

# कृषि त्रैमासिक पत्रिका



कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्रद्वारा प्रकाशित



# त्रैमासिक कृषि

तर्ष ५८ साउन-असोज २०७८ अङ्क १

## संरक्षक

डा. गोविन्द प्रसाद शर्मा  
डा. दीपक कुमार खराल  
सचिव, कृषि तथा पशुपन्थी विकास मन्त्रालय

## प्रधान सम्पादक

ईश्वरी प्रसाद पाण्डे  
प्रमुख, कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र

## सम्पादक

शम्भु प्रसाद देव  
कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र

## सम्पादक मण्डल

सरोजकान्त अधिकारी  
राजेन्द्र कुमार मल्ल  
यादव पद्मयोति  
अनिता श्रेष्ठ  
हुमनाथ अर्याल  
सविना कोइराला  
भावना पौडेल

## कम्प्युटर

सुरज लामा

## फोटो

मनोहर न्यौपाने

## वितरण

शम्भु थापा

# सम्पादकीय

## कृषि विकासमा तिन तहको सरकारको समन्वय

नेपालको संविधानले संघ, प्रदेश र स्थानीय तहका साझा र एकल अधिकारका क्षेत्रहरूको व्यवस्था गरेको छ जस अनुसार संघ सरकारको अधिकार क्षेत्र भित्र कृषि सँग सरोकार राख्ने अन्तर्राष्ट्रिय सन्धि सम्झौता, अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार र क्वारेन्टाइन, विमा नीति र भू-उपयोग नीति पर्दछन्। प्रदेशको अधिकार क्षेत्र भित्र प्रदेश तथ्यांक, प्रदेश भित्रको व्यापार, भूमि व्यवस्थापन र कृषि तथा पशुपन्थी विकास पर्दछन्। स्थानीय तहको अधिकार क्षेत्र भित्र सहकारी, कृषि सडक, सिंचाई, कृषि तथा पशुपालन, कृषि उत्पादन व्यवस्थान, पशु स्वास्थ्य र कृषि प्रसारको संचालन, व्यवस्थान र नियन्त्रण पर्दछन्। संघ र प्रदेशको साझा अधिकार सुचिमा सहकारी, भूमि नीति र कानून, पशु चिकित्सा, विषादी, र जैविक विविधता संरक्षण भनेर उल्लेख गरिएको छ भने संघ, प्रदेश र स्थानीय तहको साझा अधिकारको सुचिमा सहकारी र कृषि विकास उल्लेख गरिएको पाईन्छ।

यसरी तिनै तहको सरकारको जिम्मेवारी तोकिए पनि कार्यक्रम बिच तालमेल, समन्वय र सहकार्य सबै भन्दा महत्वपूर्ण र अनिवार्य सर्त हो। कृषि प्रसारका प्रबिधिहरू कृषकको घर खेत सम्म पुर्याउनु कृषि उत्पादन तथा उत्पादकत्व बृद्धिमा अनिवार्य हुन आउछ। राष्ट्रियस्तरमा कृषिको लक्ष्य प्राप्त गर्न संघ, प्रदेश तथा स्थानियस्तरमा तय हुने कृषि कार्यक्रम बिच तालमेल हुनु जरुरी छ। एक्ला एकलै हिडेर गन्तब्यमा पुग्न कठिन छ। यसको अलावा स्थानिय तहमा कार्यगत प्राबिधिकहरू लाई, प्रदेश स्थित कृषि ज्ञानकेन्द्रहरू बाट प्राबिधिक सहयोग दिने, जसबाट हाल भै रहेको स्थानियतहका प्राबिधिकहरूको कार्यबोझमा सहजता आउनुको साथै बहु बिधाको प्राबिधिकज्ञानको सहयोग समेत पुरा हुनेछ।

स्थानिय तथा प्रदेशमा कार्यरत कृषि प्राबिधिकहरूको क्षमता अभिवृद्धि तथा सिप विकासमा संधिय निकायहरूको भूमिका महत्वपूर्ण हुन आउछ। सबै तहमा कार्यरत प्राबिधिकहरूको समान बृतिबिकासको शुनिस्चितता पनि उत्प्रेरणको मुख्य श्रोत हो भन्ने हेक्का समेत रहन जरुरत छ।

कृषि विकासको उचित ब्यवस्थापन गर्न नीतिगत व्यवस्था मिलाउने, कृषि अनुसन्धान र प्रसारको लागी आवश्यक पर्ने तिनै तहको संगठन संरचना निर्माण गर्ने, तहगत आवश्यकता, जिम्मेवारी र अधिकार क्षेत्रका आधारमा योजना तथा कार्यक्रम तर्जुमा गर्ने र कार्यन्वयन गर्नु आवश्यक छ। तिन तहका सरकारहरूबिच समन्वयात्मक नीति, योजना तथा कार्यक्रम तर्जुमा भई कार्यन्वयन भएमा कृषिक्षेत्रबाट देशको अर्थतन्त्रमा राम्रो योगदान पाउन सकिन्छ। हुँदै गरेको कृषि क्षेत्रको पुनर्संरचनामा कृषि विकासको मोडेललाई हाम्रो मौलिक आवश्यकताका आधारमा संस्थागत गर्न जरुरी भै सकेको छ।

कृषि प्रसार कार्यक्रममा तिनै तहको सरकारको समन्वय, सहकार्य गर्ने गरि एक आधिकारीक संयन्त्रको स्थापना गर्न ढिलाभै सकेको छ। कानुनी संयन्त्रको विकास भएमा कार्यक्रम अनुगमन तथा मुल्याङ्कनमा तिब्रता ल्याई कमिकमजोरी बैलैमा सच्चिन गई श्रोत र साधनको सहि प्रयोग भई कृषि विकासको राष्ट्रिय लक्ष्य हासिलमा सहयोग पुग्ने छ।

## लेखहरू पठाउँदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

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

### लेखहरूको प्रकार र पारिश्रमिक

१. मौलिक अध्ययन र अनुसन्धानको नतिजा र खोजको आधारमा कृषि विकासको विभिन्न पक्षमा सहयोग पुऱ्याउने लेख	रु. ४५००
२. सन्दर्भको आधारमा तयार पारिएको लेख	रु. ३५००
३. अनुभव एवं सफलताको आधारमा तयार पारिएको लेख	रु. ३५००
४. जे.टि.ए. र बूढी आमा	रु. २०००
५. कविता, के तपाईंलाई थाहा छ ? कृषि गतिविधि र अन्य छोटो लेखहरू	रु. १०००
६. पुस्तिका	रु. ४५००

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

## विषयसूची

क्र.सं.	शीर्षक	लेखक	पेज
१	आय आर्जनको लागि नानीमकै (Baby Corn) खेती	डा. माधव जोशी	१
२	नेपालमा संरक्षित संरचनामा खेती, खर्च र आवश्यक सुधारहरू	अरुण काफ्ले	४
३	उच्च उत्पादनशिल गाईभैसीको प्रजनन व्यवस्थापन	डा. किरण पाण्डे	१७
४	गण्डकी प्रदेशको कृषि क्षेत्रका सम्भावना तथा चुनौतीहरू	डा. बाल कुमार श्रेष्ठ मनिता थापा	२१
५	ग्रामीण कृषिको पुनरोत्थानबाट बसाई सराई रोक्ने उपायहरू	इन्द्रराज पाण्डे	२४
६	वर्णशंकर गोलमेडा (खुमल हाइब्रिड-२ र खुमल हाइब्रिड-३) को बीउ उत्पादन प्रविधि	डा. सुरेन्द्र लाल श्रेष्ठ	३०
७	लहरे तरकारी खेतीमा नयाँ आयाम : तेश्रो पुस्ताको लहरा कटाई (3G Cutting) तथा उच्च घनत्वमा खेती प्रविधि	डोलराज पाण्डे	३६



# आय आर्जनको लागि नानीमकै (Baby Corn) खेती



डा. माधव जोशी\*

## परिचय :

नानीमकै (Baby Corn) भनेको तरकारी पकाएर अथवा सलादको रूपमा वा अरु विभिन्न परिकारको रूपमा बनाएर खाइने कलिलो खोया मकै (गर्वे मकै) हो । नानीमकै शाकाहारिहरूको लागि वानस्पतिक प्रोटिनको निकै राम्रो स्रोत हो । करिब ६-८ सैन्टीमिटर लम्बाइ १.५ सैन्टीमिटर गोलाइ भएको नानीमकैको सुत्ला भित्रको गर्वे घोगाको साइजलाई उपयुक्त साइज मानिन्छ जसमा भण्डै १८ प्रतिशत वानस्पतिक प्रोटिन पाइन्छ । नेपालमा खासगरि शहर बजारको भोज भतेरमा मिश्रित तरकारी पकाउदा नानीमकै पनि मिसाउने गरिन्छ । यसको साथै नेपालमा पनि अचेल होटल तथा रेष्टुरेन्टमा नानीमकैबाट विभिन्न थरी थरीका खाद्य परिकारहरू बनाउने गरेको पाइन्छ ( चित्र नं ३, ४ र ५ ) । त्यसै गरी सलादमा पनि नानीमकैको गर्वे खोयालाई आकर्षक रूपमा काटेर मिसाइएको हुन्छ ।

धेरैले नानीमकैलाई भिन्दै खालको होचो पुडको बोट हुने मकैको जात होला भन्ने ठान्दछन् तर कुरा यसो होइन । यो साधारण मकैको बोट हुकिए पछि त्यसमा लाग्ने कलिलो सुत्ला (Ear) हो जसलाई जुंगा निस्केको दुई या तीन दिन पछि त्यसमा परागसेचन हुनु अघिनै भाँचेर भुत्ला (खोसेला) सहितको नानीमकैको नानी घोघा वा भुत्ला भिकेर नानीमकैको खोयाको रूपमा पोका पारेर बजारीकरण गर्न सकिन्छ । नानीमकैको खोयाहरू उपयुक्त प्लाष्टिकमा प्याक गरेर बजारमा लाग्नु अघि शीत भण्डार भित्र अथवा फ्रिज भित्र राख्न सकिन्छ ।

यसो गर्दा चाहिए जति नानीमकैलाई नियमित आपूर्ति गर्ने हिसाबले बजारमा पठाउन सकिन्छ । नेपालमा व्यावसायिक रूपमा कृषक समूहमा वा कृषि सहकारीमा आवद्ध भएका कृषकहरूले सजिलै सित नानीमकै खेती गर्न सक्ने ठूलो संभावना छ जसले स्वदेशमा आयआर्जन र रोजगारीको नयाँ बाटो प्रदान गर्ने छ । यसकारण परंपरागत निवार्हमुखी खेतीबाट माथि उठेर यस प्रकारका बढी फाईदा हुने व्यावसायिक खेती तर्फ नवयुवक कृषकहरू लाग्नु पर्ने देखिन्छ ।



चित्र ३ : साधारण तरिकाले तारेको परिकार



चित्र ४: भेंडे खुर्सानी मिसाएको परिकार



चित्र ५: चाइनिज मन्चुरियन परिकार

\*नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषदबाट सेवा निवृत्त वरिष्ठ कृषि वैज्ञानिक (वाली विज्ञ) ।



चित्र १: सुत्ला भाच्चको लागि तयार भएको अवस्थामा नानीमकै को बोट ।



चित्र २: बिक्री वितरणको लागि तयार भएको नानीमकै उत्पादन ।

### उत्पादनमा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु:

१) **जातीय छनौट** : नानीमकै उत्पादनको लागि अन्नको लागि सिफारिश भएको जुनसुकै मकैका जातहरु पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । चितवन र नवलपरासी क्षेत्रका केही किसानले “रामपुर कम्पोजिट” जातको मकैलाई नानीमकै उत्पादन गर्न तथा त्यसपछि बचेका हरिया बोटहरुलाई काटेर पशुचारा (घाँस) उत्पादन गर्न समेत उपयुक्त मान्दछन् ।

२) **जमिनको छनौट र रोपाई** : सामान्य मकै खेतीलाई जस्तै नानीमकैको लागि पनि पानी नजम्ने र मलिलो दुमट माटो सबभन्दा उपयुक्त मानिन्छ । रोपाईको बेलाको हिसाबले भन्ने हो भने तराई र भित्री मधेशमा सालभरि नानीमकैको खेती गर्न सकिन्छ । तर वैशाख-जेठ महिनामा रोपेको नानीमकैको उत्पादन बढी हुने देखिएको छ । मूख्यवाली तथा सहायक वालीको रूपमा गरी दुई तरिकाले नानीमकै रोप्न सकिन्छ ।

- मूख्यवालीको रूपमा नानीमकै रोप्दा बोटमा लाग्ने सबै सुत्लाहरुलाई नानीमकैको रूपमा प्रयोग गरिन्छ । यसो गर्दा रोपाईको दूरी कम राखिन्छ । लाइन र बोटको दूरी क्रमशः ४५ से.मी लाइनको १५ से.मी. बोटको र राखिन्छ । वीउको दर १.५ किलो/कठ्ठा राखिन्छ । सुत्लाहरु भाँच्ने बेला हेरेर पहिलो, दोस्रो या तेस्रो बोटको गरि हरेक बोटका उपयोगी सबै सुत्लाहरु भाँचिन्छन् । बजारमा बेच्न पठाउँदा सुत्लाहरु नङ्ग्याएर नानीमकैका खोयाहरुलाई प्लाष्टिकमा पोका पारी पठाइन्छ । सबभन्दा मथिको पहिलो वा उपल्लो सुत्ला भाँचेपछि हरेक २-३ दिनमा बोटको तल तलका सुत्लाहरुमा नानीमकै तयार भए नभएको चेक गरेर भाँच्नु पर्छ, छिप्पिन दिनु हुँदैन । नानीमकैको पोकाहरुलाई तयार हुना साथ फिजभित्र भण्डारण गर्नु राम्रो हुन्छ । यसो गर्दा अडकल गरेर

नियमित रूपले बजारमा बेच्न पठाउन सकिन्छ ।

- सहायक वालीको रूपमा नानीमकैको खेती गर्दा बोटको भागमा लाग्ने पहिलो घोघालाई वीउको रूपमा बढ्ने दिने र त्यसपछि बोटको तलतिर लाग्ने सुत्लाहरुमा परागसंचन हुनु अगावै नानीमकैका सुत्लाहरु भाँच्ने गरिन्छ । यसमा रोपाईको दूरी अरु खेतीको मकै वालीलाई सरह राखिन्छ अर्थात लाइन र बोटको दूरी क्रमशः ७५ से.मी. (लाइनको) र २४ से.मी (बोटको) राखिन्छ । यसमा वीउको दर ६७० ग्राम प्रति कठ्ठा भए पुग्छ ।

३) **मल व्यवस्थापन** : राम्ररी पचेको गोबरको मल या कम्पोष्टमल ५०० किलो प्रति कठ्ठाको हिसाबले मकै रोप्नु भन्दा अघि जमिन तयारी गर्दा हाल्नु पर्छ । अनि त्यसपछि वाली रोप्ने बेलामा युरिया ३.५ किलो, डि.ए.पी. २ किलो तथा पोटाश मल १.६ किलो प्रति कठ्ठाको दरले हालेर माटोमा राम्ररी मिलाउनु पर्छ । अन्यमा मकै रोपेको ३-४ हप्ता भित्र फेरि २ किलो युरिया तथा १ किलो पोटाश मल प्रति कठ्ठाको हिसाबले एकनासले थपेर टपड्रेस गर्न पर्छ र त्यसपछि हलुकासित माटो खनेर मलहरु राम्ररी मिलाई दिनुपर्छ ।

४) **गोडमेल** : भारपात व्यवस्थापनको लागि मकै रोपेको २ हप्ता भित्र पहिलो गोडाई गर्ने र त्यसपछि रोपेको ३-४ हप्ता भित्र दोस्रो गोडाई गर्ने र मल टपड्रेसिङ गरेर बोटहरुमा माटोको उकेरा दिनु पर्छ । वर्षाको पानी वा सिंचाई गरेको पानी जम्न दिनु हुँदैन । यसको लागि पानीको राम्रो निकास हुनुपर्छ ।

५) **कीरा व्यवस्थापन** : गवारो कीराको प्रकोप बढी देखिएको अवस्थामा त्यसको राम्रो नियन्त्रण गर्न पर्छ । यसको लागि कार्बारिल नामक विषादी १ ग्राम प्रति लिटर पानीको हिसाबले



मिसाएर घोल तयार गरेर छर्कनु पर्छ । विषादी छर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानीहरू राम्ररी अपनाउनु पर्छ । गवारोको भाले पुतलीहरूलाई आकर्षण गरेर मार्न फेरोमेन पासो थापेर गवारो कीराको प्रकोप कम गर्न पनि सकिन्छ ।

**६) धान-चमर हटाउने :** मुख्य बालीको रूपमा नानीमकै खेती गर्दा हरेक बोटको धान-चमरा मकै रोपेको ४०-४५ दिन भित्र हटाई सक्नु पर्छ । यसो गर्दा नानीमकैको गुणात्मक स्तरमा समेत सुधार भएर खोयाको आकार र तौल समेत राम्रो हुन्छ ।

**७) बाली कटानी:** जब मकै बोटमा पहिलो सुत्ला माथि २-३ से.मि. लामा केही जुंगाहरू देखापर्छन् तब नानीमकैको लागि त्यो सुत्ला भाँच्नु पर्छ । त्यसपछि मात्र पछि पछि आउने अरु बोटको उँधो तिरका सुत्लाहरू पनि जुंगा निस्कन थालेको हेरेर मात्र बेला भएपछि क्रमशः भाँच्नु पर्छ । पहिलो सुत्ला मकै रोपेको करीव ५० दिनमा तयार हुन्छ । राम्रो र ताजा नानी मकै का खोयाहरू हल्का सुनौलो पहेंलो रंगका हुन्छन् ।

**८) उत्पादन र बजारीकरण :** नानीमकैको बजारीकरणको व्यवस्थापनमा पहिले नै योजना गर्नु पर्छ । यसको खेती सफल गर्नको लागि उत्पादनमा निरन्तरता, शीत भण्डारण (कोल्ड स्टोर) को व्यवस्था, नानीमकैको सुरक्षित बन्धनीकरण (प्याके जिङ्ग), ढुवानी तथा बजारीकरण, आदिमा भर पर्दछ । शहर का तारे होटलहरूको बजारको अवस्था अध्ययन गरेर मात्र नानीमकै उत्पादन योजना बनाउनु पर्छ । नाफा कतिसम्म हुन्छ र डिलरहरू मार्फत तारे होटलहरूमा प्रति हप्ता कति किलो बिक्री गर्न लैजाने हो व्यवस्था मिलाएर मात्र व्यवसायिक हिसाबले नानीमकै उत्पादन गर्नु राम्रो हुन्छ । यसको लागि उत्पादन गर्ने कृषकहरूको समूह बनाएर सामूहिक रूपमा धेरै थोर नानीमकै सबैले खेती गर्दा राम्रो हुन्छ । गाँऊमा नियमित रूपमा नानीमकै गुणात्मक रूपले राम्रो र धेरै उत्पादन नियमित रूपले प्राप्त हुन सकेमा त्यही थलो मै व्यापारीहरू आएर नानीमकैका प्याकहरू खरीद गर्न सक्छन् । नेपालको तारे होटलहरूमा शहरमा लगेर बेच-विखन गर्ने एजेण्टहरू मार्फत कृषक समूहले नानी मकैको बजारीकरण गर्न सक्ने ठूलो संभावना देखिन्छ । हाल काठमाडौं, पोखरा र चितवनका ठूलो तारे होटलहरूमा सिजन हेरि प्रति हप्ता नानीमकैको एकमुष्ट माग ४०० - ६०० किलो सम्म भएको अनुमान छ । हाल नेपाली बजारमा नानीमकैको सरदर मूल्य रु १३०/किलो पर्दछ । नानीमकै करीव २२५ किलो प्रति कट्टा उत्पादन हुन्छ र यस हिसाबले उत्पादन लागत खर्च तथा चर्को बजारीकरण खर्च कटाएर सरदर चोखो आमदानी लगभग प्रति कट्टा रु २०, ००० जति हुने देखिन्छ । हाल थाइल्याण्डबाट नानीमकै बट्टामा प्याक भएर नेपालमा पैठारी हुने गरेको छ । नानीमकै

का बट्टाहरू सुपरमार्केटहरू मार्फत नेपाल आउने गरेको छ जुन विभिन्न तारे होटलहरूले प्रयोग गरि आफ्ना गृहकहरूलाई सेवा पुऱ्याएका छन् ।

**९) हरियो पशुचाराको लागि :** सबै नानीमकैका सुत्लाहरू भाँचीसके पछि पनि बोट पूर्ण स्वस्थ रहन्छ र हरियो हुन्छ जसलाई काटेर हरियो पशुचाराको रूपमा हरियो चाराको रूपमा दुहनो गाई भैसीलाई नियमित रूपले खुवाउन सकिन्छ । ठूलो योजना गरी व्यावसायिक हिसाबले सम्हाल्न सक्ने गरी बढी मात्रामा नानीमकै खेती गर्दा धेरै हरियो बोटहरू प्राप्त हुने भएमा त्यस्तो अवस्थामा हरियो मकैको बोटहरू टुक्रा टुक्रा पारेर यसबाट सुधारिएको उच्चाकोटको हरियो "साइलेज" चारा बनाउने प्रविधि पनि अपनाउन सकिन्छ अनि लैनो वा बकेरनो गाईभैसी बाट बढी दुध उत्पादन लिन सकिन्छ । "रामपद्र कम्पोजिट" भन्ने सिफारिस भएको मकैको जातबाट हरियो चारा पनि सरदर १ टन प्रति कट्टा सजिलैसित उत्पादन हुन्छ ।

## १०) सार सन्देश:

**" आय आर्जन बढाउन नानीमकै खेती गरौं,  
पशुचारा सुधारन नानीमकै खेती गरौं । "**

## सन्दर्भ ग्रन्थहरू:

Krishna Adhikari. 2000. A preliminary survey on production and marketing of baby

corn in Chitwan and Kathmandu valleys in Nepal. A survey report, National Maize Research Programme (NMRP, 2000.

Joshi, M. 2010. Prospects of baby corn production for income and employment generation for the

farmers in Kailali and Kanchanpur. A technical handout prepared for the famers' training under EFDRP, DOA/ADB Project, Sep., 2009-Jul., 2011.

CMS/DOA/ADB. 2011. Final Report of Emergency Flood Damage Rehabilitation Project (EFDRP) of Kailali and Kanchanpur district. Agriculture Part, Sep., 2009-Ju

# नेपालमा संरक्षित संरचनामा खेती, खर्च र आवश्यक सुधारहरू

अरुण काफ्ले\*

## परिचय

संरक्षित संरचना शब्दले प्राय गरी फलफुलका रोगमुक्त बेर्ना, आलुको मूलबीउ उत्पादन र तरकारी उत्पादनका लागि प्रयोग गरिने विभिन्न प्रकारका अस्थायी तथा स्थायी संरचनालाई समेट्ने भएतापनि यस लेखमा नेपालमा **बेमौसमी तरकारी खेती तथा बेर्ना उत्पादनमा** प्रयोग गरिने विभिन्न किसिमका बाँसबाट निर्मित अस्थायी प्लाष्टिक घर देखि लिएर केही वर्ष देखि नेपालमा आधुनिक प्रविधि भनेर प्रचारमा आएका नेचुरल्ली भेन्टिलेटेड प्लाष्टिक घर, जि आइ पाइपवाट निर्मित स्थायी संरचनाका साथै अत्याधुनिक तापक्रम र आद्रता नियन्त्रित स्वचालित प्रणालीमा आधारित ग्रिन हाउसलाई समग्रमा सबै खाले संरचनाले तरकारी बेर्ना तथा तरकारी उत्पादनमा पुर्याउने फाइदा तथा नेपालमा संरचनामा प्रचलित केही मुख्य प्रकार र सो संरचनाहरूमा उपयुक्त तरकारी वाली खेती गर्दाको लाभ लागतका साथै यस्ता संरचनामा खेती गर्दाका समस्या तथा आवश्यक सुधारका प्रयासबारे लेखकको अनुभवलाई प्रस्तुत गर्ने प्रयास गरिएको छ। यस लेखमा संरचना निर्माण तथा खेती प्रविधिमा नेपालको मध्य पहाड तथा तराइका प्रमुख क्षेत्रमा आधारित संरचना निर्माण प्रकृया, खेती तथा बजारीकरणलाई आधार लिएर लाभ लागत विश्लेषण गर्ने प्रयास गरिएको छ तसर्थ संरचना निर्माण तथा खेती खर्चमा नेपालका विभिन्न क्षेत्रमा भौगोलिक अवस्था तथा यातायात र बजारको दुरी अनुसार केही फरक पर्न सक्दछ।

## संरचनामा खेती किन

### १. उत्पादकत्व बृद्धि

संरचना भित्रको खेती प्रविधिमा लामो समय सम्म उत्पादन दिने वालीका जात लगायतका थोपा सिचाइ तथा पानीमा घुलनशिल खाद्यतत्वको प्रयोगका साथै विरुवाको आवश्यकता अनुसार तालिम तथा काँटछाँटका विधि र सूर्यको परावैजनी किरणलाई धेरै हदसम्म रोक्न सक्ने प्लाष्टिक तथा जालीको प्रयोगबाट गरिने खेती भएकोले यसले प्रति इकाइ उत्पादन बृद्धिमा सहयोग पुर्याउँदछ भन्ने कुरा विश्वमा विभिन्न अनुसन्धानबाट प्रमाणित भइसकेको छ। नेपाल तथा विश्वका केही देशमा संरचनाको प्रयोगबाट खेती गर्दाको विभिन्न तरकारीको प्रति हेक्टर उत्पादकत्व तालिका नं १ मा दिइएको छ। संरचना भित्रको खेतीको उत्पादकत्वमा नेदरल्याण्ड विश्वको अग्रणी देश भएकोले नेदरल्याण्ड सहित नेपालका छिमेकी देशको समेत उत्पादकत्व तालिकामा दिइएको छ। यी देशहरूको तुलनामा नेपालको उत्पादकत्व धेरै कम रहेको पाइन्छ जसको प्रमुख कारण संरचनामा खेतीका लागि विश्वमा अबलम्बन तथा सिफारिस गरिएका जातको अभाव, पानीमा घुलनशिल खाद्यतत्वको उपलब्धता हुन नसक्नु र कृषकमा उत्पादन प्रविधि (तालिम, काँटछाँट) संग संबन्धित व्यवस्थापकीय ज्ञानको कमी आदि रहेका छन्।

तालिका संरचना भित्रका केही प्रमुख तरकारीहरूको उत्पादकत्व विश्लेषण

\*नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषदबाट सेवा निवृत्त वरिष्ठ कृषि वैज्ञानिक (वाली विज्ञ)।

क्र.सं.	बालीको नाम	संरचनामा सरदर उत्पादकत्व(मे.टन प्रति हेक्टर)				कैफियत
		नेदरल्याण्ड	भारत	चीन	नेपाल	
१	गोलभेडा	५०८.९	११०	२९०	५५	इन्टरनेट तथा विभिन्न जर्नलहरु(वाट संकलित तथ्यांकमा आधारित)
२	भेडेखुर्सानी	३००	९०	२००	५०	
३	काँक्रो (पार्थिनोकार्पिक जात)	६८९	१८०	३५०	७०	

### २. लामो समयसम्म गुणस्तरीय उत्पादन

संरक्षित संरचनामा उत्पादन हुने तरकारी बालीलाई बढी चिसो, तातो तथा वर्षाबाट जोगाउन आवश्यकता अनुसार उपयुक्त तापक्रम तथा आद्रता नियन्त्रण प्रणालीको व्यवस्था हुनाका साथै सूर्यको अनावश्यक पराबैजनी किरणको मात्रा नियन्त्रणले गर्दा बानस्पतिक वृद्धि राम्रो भई लामो समयसम्म उत्पादन लिन सकिन्छ। यसका साथै खुल्ला जमिनमा उत्पादित तरकारीको भन्दा संरचनामा उत्पादित तरकारीमा जैविक तथा अजैविक कारणबाट क्षति कम भइ उत्पादित उपजहरु गुणस्तरीय हुन्छन्।

### ३. बेमौसमी उत्पादन

संरक्षित संरचनाको कारणले गर्दा बर्तमान समयमा तातो मनपराउने बर्गका तरकारीहरु जस्तै गोलभेडा, भेडेखुर्सानी तथा काँक्रोको चिसो याममा समेत सफलतपूर्वक खेती गर्न सम्भव हुनाका साथै उचित तापक्रम व्यवस्थापनबाट रायो, जिरीको साग, पालुंगो, धनिया जस्ता सागपात समूहका तरकारी बाली समेत प्रतिकूल समयमा खेती गर्न सम्भव भई बेमौसमी उत्पादनमा सहयोग पुग्दछ। विश्वका विकसित देशहरुले सागपात उत्पादनमा संरचनामा आधारित माटो रहित खेती प्रविधि अवलम्बन गरी बर्षमा १० पटक सम्म जिरीको साग, पालुंगो, धनिया लगायतका सागपात बाली उत्पादन गरी प्रति एकाइ उत्पादकत्व र आमदानी बढाउन सफल भएका छन्। नेपालमा पनि वर्षायाममा अत्याधिक पानी तथा असिनाबाट र जाडोयाममा चिसोबाट जोगाई बेमौसी तरकारी उत्पादन तथा बेमौसमी उत्पादनका लागि आवश्यक तरकारी बालीका विरुवाहरु उत्पादन गरी कृषहरुले आमदानी लिन सफल भएका थुप्रै उदाहरणहरु छन्।

### ४. जलवायु परिवर्तनमैत्री उत्पादन

हालका दिनमा संरचनाभिन्नको तरकारी खेतीलाई अतिवृष्टि, अनावृष्टि, हावाहुरी तथा असिना लगायतका प्रकोपका साथै जलवायु परिवर्तनका कारणबाट बेला बेलामा देखा पर्ने आकस्मिक रोग तथा कीराको प्रकोपबाट जोगाउने प्रविधिको रुपमा लिइएको पाइन्छ। जलवायु परिवर्तनको कारणबाट हुनसक्ने उत्पादन तथा उत्पादकत्वको उतारचढावलाई गर्न यस प्रविधि महत्वपूर्ण प्रविधिको रुपमा पहिचान भइ सरकारी तथा गैह्रसरकारी निकायबाट यस प्रविधिलाई जलवायुमैत्री प्रविधिको रुपमा प्रोहत्साहन दिइएको पाइन्छ।

### ५. पानीको बचत तथा पानीको प्रति इकाइ उत्पादकत्व अभिवृद्धि

संरक्षित संरचनाभिन्न हालका दिनमा आएर सेन्सरमा आधारित वा सेन्सर बिनाका थोपा सिचाइ जस्ता पानीको विवेकशिल प्रयोगबाट उत्पादन दिन सक्ने प्रविधि तथा पानीमा घुलनसिल खाद्यतत्व समेतको प्रयोगबाट मलखादको समूचित सदुपयोग भई सुख्खा क्षेत्रमा समेत तरकारी खेती गरी उत्पादकत्व अभिवृद्धि गर्न सजिलै सकिन्छ। विश्वका इजरायल, अष्ट्रेलिया जस्ता पानीका अभाव भएका देशले संरक्षित संरचनामा थोपा सिचाइको प्रयोगबाट अत्यन्तै कम पानी प्रयोग गरी पानीको सहज उपलब्धता भएका देश भन्दा दशौ गुना बढी तरकारीको उत्पादकत्व लिन सफल भएका छन्।

### ६. विषादीको प्रयोगमा उल्लेख्य कटौती तथा स्वस्थकर उत्पादन

हाल नेपाल लगायत विश्वमा तरकारी बालीमा विषादीको अत्याधिक तथा जथाभावी प्रयोगले बातावरण तथा मानव स्वास्थ्यमा नकारात्मक प्रभाव परेको छ। नेपालमा सरदर विषादी प्रयोगको मात्रा ४०० ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टर

सम्म रहेतापनि व्यवसायिक तरकारी गरिने क्षेत्रमा ३००० ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टर भन्दा बढी रहेको अनुमान गरिनाका साथै धेरैजसो तरकारी बालीमा विषादी अवशेष रहने गरेको पाइएको सन्दर्भमा संरक्षित संरचना प्रयोग गर्ने कृषकरुले संरचना प्रयोग गर्दा बालीका कीरा नियन्त्रण ९० प्रतिशत सम्म हुने गरेको र तापक्रम र आद्रता नियन्त्रण प्रभावकारी रूपले गरेका संरचनामा दुसीजन्य रोगको प्रकोप समेत न्यून हुने गरेको सन्दर्भमा यो प्रविधि विषादीको कम प्रयोग गरी मानव तथा वातावरणिय स्वस्थता कायम गर्न उपयुक्त प्रविधिको रूपमा स्थापित प्रविधि हो । संरचनामा लगातार खेतीले गर्दा प्राय माटोबाट सर्ने निमाटोड, दुसी तथा ब्याक्टेरियाजन्य रोगले दुख दिने गरेको सन्दर्भमा हाल तरकारी बालीमा समेत माटोबाट सर्ने रोग व्यवस्थापनको लागि कलमी प्रविधि अबलम्बन गर्न सकेमा नेपालमा अभै स्वस्थकर उत्पादन अबलम्बन गर्नाका साथै तरकारी बाली उत्पादनमा असल कृषि अभ्यासको अबलम्बन गरी नेपाल असल कृषि अभ्यास प्रमाणिकरण गर्न समेत संरचनाहरू उपयुक्त माध्यम हुन सक्दछन् । तसर्थ यो प्रविधि स्वस्थकर तरकारी उत्पादनको लागि सफल प्रविधि हो भन्न सकिन्छ ।

७. बजारमुखी उत्पादनका माध्यमबाट आय र रोजगारी बृद्धि संरचनामा आधारित उत्पादन प्रविधिमा बजारमुखी उत्पादन प्रविधिको सिद्धान्त कुन उत्पादन, कुन समय, कसरी, कहाँ उत्पादन र कस्तो उपभोक्ता लक्षित उत्पादन जस्ता कुरामा ध्यान दिएर बजारको माग अनुसारका विभिन्न तरकारी उत्पादन गर्न उपयुक्त एक मात्र उपलब्ध विधि हो । यस विधिमा बजारको माग अनुसार बाह्र महिना विभिन्न तरकारी उत्पादन गर्न सके बर्षभरी रोजगारी सिर्जना गर्नाको साथै बेमौसमी उत्पादनको माध्यमबाट प्रति इकाइ बढी मूल्य हासिल गर्न सकिने प्रशस्त संभावना बोकेको विधि हो ।

संरचनाभित्रको खेतीमा लाग्नु भन्दा पहिले आम उच्चमी तथा कृषकरुले संरचनाभित्रको खेतीका फाइदा तथा यसमा आवश्यक लगानी तथा अनुमानित नाफा वा नोक्सानको हिसाव गरेर मात्र लाग्न सकेमा भविश्यमा देखा पर्ने बजार तथा उत्पादन लगायतका जोखिम न्यूनीकरण गरी सफलता हासिल

गर्न सक्दछन् । तसर्थ संरचनाभित्रको खेतीको फाइदाबारे जानकारी लिइ सकेपछि नेपालमा प्रचलित संरचना, खेती गर्न सकिने तरकारी बालीहरू र संरचना तथा बालीको लागत तथा प्रतिफल हिसाव गरेर मात्र स्थान सुहाउँदो संरचना तथा बाली छनौट गर्न आजका दिनमा अत्यावश्यक भैसकेको छ । नेपालमा हालका दिनमा संरचनाभित्रका खेतीका बारेमा धेरैजसोको नकारात्मक धारणा रहेको सन्दर्भमा उपयुक्त संरचना छनौट, स्थान अनुकूल तथा बजारको माग अनुसारको उत्पादन तथा खर्चको लेखाजोखा गरी संरचनाभित्रको खेती प्रविधिमा लाग्न सकेमा मात्र सफलता हात पार्न सकिन्छ । संरचना निर्माण खर्च स्थान तथा संरचनाको प्रकार, क्षेत्रफल अनुसार केही फरक पर्न सक्दछ । यसै गरी उत्पादन थलोको ज्यामीको दर, बीउ, मल, विषादीको दर र विक्री मूल्य स्थान अनुसार केही फरक पर्न सक्दछ तसर्थ उच्चमी तथा कृषकले यसलाई आधार मानी आफ्नो स्थान अनुसारको दररेट राखेर हिसाव गर्दा एकीन खर्च निकाल्न सक्नुहुनेछ ।

## नेपालमा प्रचलित संरचना

नेपालमा प्रचलित संरचनाहरू

१. बाँसको प्लाष्टिक घर ( जुन मध्य पहाडको अत्याधिक क्षेत्रमा वर्षा समयमा बेमौसमी तरकारी उत्पादन गर्न प्रचलनमा रहेको )
२. जि. आइ पाइपको टनेल ( मध्य पहाडका केही क्षेत्रमा तरकारी उत्पादन तथा फलफूल विरुवा उत्पादनमा केही मात्रामा प्रयोग )
३. नेचुरल्ली भेन्टिलेटेड ग्रिन हाउस ( मध्य पहाड तथा तरकाई क्षेत्रमा स साना देखी ठुला आकारका सम्म निर्माण भएका )
४. हाइटेक ग्रिन हाउस ( चिस्याउने र तताउने सुविधा सहितका तरकारी बेर्ना उत्पादन र फलफूल विरुवा उत्पादनमा तर यस्ता संरचना महंगो रहेको )
५. नेट हाउस ( तराई क्षेत्रमा भाद्र देखी जेठ सम्म तरकारी उत्पादनमा तथा बढी असिना पर्ने क्षेत्रमा उपयोगी )
६. डोम आकारको टनेल ( पहाडको १६०० मिटर भन्दा माथिका क्षेत्रमा उपयोगी )
७. पोलिकार्वोनेट/फाइबर ( हिउँ पर्ने उच्च हिमाली क्षेत्रमा तरकारी उत्पादनमा प्रयोग )



उच्च प्रविधियुक्त ग्रीनहाउस (Hitech greenhouse)



नेचरल्ली भेन्टिलेटेड ग्रीनहाउस

विभिन्न मोडेलका प्लाष्टिक घरहरु, खुमलटार



नेट हाउस, चितवन



डोम आकारको टनेल



फाइवरको घर, माफा

### संरचनाभिन्न खेती गर्न सकिने प्रमुख तरकारी बालीहरु

संरचनाभिन्न तरकारी खेती गर्न बाली र जात छनौट गर्नभन्दा पहिले त्यो बालीको परागसेचन प्रकृया विचार गर्न आवश्यक हुन्छ । प्राय गरी परसेचित बालीहरु ( काँका फर्सी करेला, लौका, धिरौला )जस्ता बालीका पार्थिनोकार्पिक जातहरु नेपालमा उपलब्ध नभएकोले गर्दा यस्ता बालीका पार्थिनोकार्पिक जातको मात्र प्रयोग गर्न अत्यावश्यक हुन्छ) तथा खुला सेचित तथा संरचनामा उपयुक्त बालीहरुको जातहरुको प्रयोग गर्न सकेमा मात्र खुल्ला जमिन भन्दा वढी उत्पादन लिन सकिन्छ । नेपालमा संरचनाका लागि उपयुक्त केही तरकारी बालीहरु :

१. गोलभेडा
२. भेडे खुर्सानी
३. काँको ( पार्थिनोकार्पिक जात)
४. सागपात बाली ( रायो,धनियाँ,)

### संरचनाको लागत विश्लेषण

क्षेत्रफल : १ हेक्टर

१. बाँसको प्लाष्टिक घर

स्थान : मध्य पहाडको ८०० देखी १६०० मिटर सम्मका क्षेत्र

क्र.सं.	विवरण	इकाई	परिमाण	दर रु.	जम्मा रकम (रु.)	पहिलो वर्षको खर्च रु	कैफियत
१	थोपा सिचाइ र प्लाष्टिक मल्ल सहितको बाँसको प्लाष्टिक घर	वर्ग मीटर	८०००	७००	५६०००००	१८६६६६७	एक हेक्टरमा १०००० वर्ग मिटर हुने भएतापनि निर्माणको क्रममा पानी ढलो तथा अन्य हिड्ने स्थानले गर्दा क्षेत्रफल कम हुने र सरदर आयु सामान्य मर्मत गर्दा टिकाउ ३ वर्षको हुने

नोट : यदि सानो क्षेत्रफलमा संरचना बनाउने भए लागत केही बढ्ने ।र.जि.आइ. पाइपको संरचना

क्र.सं.	विवरण	इकाई	परिमाण	दर रु.	जम्मा रकम (रु.)	पहिलो बर्षको खर्च रु	कैफियत
१	थोपा सिचाइ र प्लाष्टिक मलच सहितको जि आइ पाइपको प्लाष्टिक घर	बर्ग मीटर	८०००	१५००	१२००००००	२४०००००	एक हेक्टरमा १०००० बर्ग मिटर हुने भएतापनि निर्माणको क्रममा पानी ढलो तथा अन्य हिड्ने स्थानले गर्दा क्षेत्रफल कम हुने र सरदर आयु सामान्य मर्मत गर्दा टिकाउ ५ वर्षको हुने

नोट : यदि सानो क्षेत्रफलमा संरचना बनाउने भए लागत केही बढ्ने ।

### ३.नेचुरल्ली भेन्टिलेटेड प्लाष्टिक घर

क्र.सं.	विवरण	इकाई	परिमाण	दर रु.	जम्मा रकम (रु.)	पहिलो बर्षको खर्च रु	कैफियत
१	थोपा सिचाइ र प्लाष्टिक मलच सहितको नेचुरल्ली भेन्टिलेटेड प्लाष्टिक घर	बर्ग मीटर	८०००	२५००	२०००००००	२००००००	एक हेक्टरमा १०००० बर्ग मिटर हुने भएतापनि निर्माणको क्रममा पानी ढलो तथा अन्य हिड्ने स्थानले गर्दा क्षेत्रफल कम हुने र सरदर आयु सामान्य मर्मत गर्दा तथा एक पटक प्लाष्टिक र जाली फेर्दा टिकाउ सरदर १० वर्षको हुने

नोट : यदि सानो क्षेत्रफलमा संरचना बनाउने भए लागत केही बढ्ने ।

### ४. नेट हाउस (तराइ क्षेत्रको लागि तथा बढी असिना पर्ने क्षेत्रमा उपयोगी हुने)

क्र.सं.	विवरण	इकाई	परिमाण	दर रु.	जम्मा रकम (रु.)	पहिलो बर्षको खर्च रु	कैफियत
१	थोपा सिचाइ र प्लाष्टिक मलच सहितको जाली घर	बर्ग मीटर	९०००	१३००	११७०००००	२३४००००	एक हेक्टरमा १०००० बर्ग मिटर हुने भएतापनि निर्माणको क्रममा हिड्ने स्थानले गर्दा क्षेत्रफल कम हुने र सरदर आयु सामान्य मर्मत गर्दा सरदर ५ वर्षको हुने

नोट : यदि सानो क्षेत्रफलमा संरचना बनाउने भए लागत केही बढ्ने ।

### ५. उच्च प्रविधिमा आधारित प्लाष्टिक घर (तरकारी बेर्ना उत्पादन)

क्षेत्रफल : २५० बर्ग मी

क्र.सं.	विवरण	इकाई	परिमाण	दर रु.	जम्मा रकम (रु.)
१	उच्च प्रविधिमा आधारित संरचना	बर्ग मीटर	२५०	१००००	२५०००००

संरचनाभित्र तरकारी खेतीको बार्षिक लागत

१. गोलभेडा

१ हेक्टर जमिनमा गोलभेडा खेतीको चालु खर्च र संरचना बाहेक स्थिर खर्च तालिका

क्र.सं.	विवरण	एकाई	परिमाण	दर रु.	जम्मा रकम (रु.)
१	चालु खर्च				३१६९६०
१.१	मानव श्रम	जवान	२००	१०००	२०००००
१.२	ट्याक्टर	घन्टा	१०	९००	९०००
१.३	स्प्रेयर	घन्टा	१८	२०	३६०
१.४	बीउ	के.जी.	०,२	२०००००	४००००
१.५	मल (कम्पोस्ट)	के.जी.	१५०००	२	३००००
१.६	मल (रसायनिक)				०
१.६.१	युरिया	के.जी.	२००	२५	५०००
१.६.२	डि.ए.पी.	के.जी.	१२०	५०	६०००
१.६.३	पोटास	के.जी.	१००	३६	३६००
१.७	सुक्ष्म तत्व/हर्मोन	सरदर			५०००
१.८	बाली संरक्षण रसायनहरु	सरदर			१००००
१.९	व्यवस्थापन खर्च ( डोरी आदि)	सरदर			५०००
१.१०	सिंचाई व्यवस्थापन ( पम्पसेट विद्युत खर्च)	घण्टा	१२	२५०	३०००
२	स्थिर खर्च				२१७६०
२.१	जग्गा भाडा	हेक्टर	१	२००००	२००००
२.२	जग्गाको कर	रु.			६०
२.३	पानी महसुल	रु.			२००
२.४	ढास कट्टी	रु.			५००
२.५	मर्मत संभार	रु.			१०००
	<b>संरचना बाहेकको कुल खेती खर्च</b>	<b>रु.</b>			<b>३३९७२०</b>

२. भेडे खुर्सानी

१ हेक्टर जमिनमा भेडे खुर्सानी खेतीको चालु खर्च र संरचना बाहेक स्थिर खर्च तालिका

क्र.सं.	विवरण	एकाई	परिमाण	दर रु.	जम्मा रकम (रु.)
१	चालु खर्च				३२६९६०
१.१	मानव श्रम	जवान	२००	१०००	२०००००
१.२	ट्याक्टर	घन्टा	१०	९००	९०००
१.३	स्प्रेयर	घन्टा	१८	२०	३६०



१.४ बीउ	के.जी.	०,२	२५००००	५००००
१.५ मल (कम्पोस्ट)	के.जी.	१५०००	२	३००००
१.६ मल (रसायनिक)				०
१.६.१ युरिया	के.जी.	२००	२५	५०००
१.६.२ डि.ए.पी.	के.जी.	१२०	५०	६०००
१.६.३ पोटास	के.जी.	१००	३६	३६००
१.७ सुक्ष्म तत्व/हर्मोन	सरदर			५०००
१.८ बाली संरक्षण रसायनहरु	सरदर			१००००
१.९ व्यवस्थापन खर्च ( डोरी आदि)	सरदर			५०००
१.१० सिंचाई व्यवस्थापन ( पम्पसेट विद्युत खर्च)	घण्टा	१२	२५०	३०००
<b>२ स्थिर खर्च</b>				<b>२१७६०</b>
२.१ जग्गा भाडा	हेक्टर	१	२००००	२००००
२.२ जग्गाको कर	रु.			६०
२.३ पानी महसुल	रु.			२००
२.४ ह्यास कट्टी	रु.			५००
२.५ मर्मत संभार	रु.			१०००
<b>संरचना बाहेकको कुल खेती खर्च</b>	<b>रु.</b>			<b>३४९७२०</b>

### ३. काँको ( पार्थिनोकार्पिक जात)

१ हेक्टर जमिनमा काँको खेतीको चालु खर्च र संरचना बाहेक स्थिर खर्च तालिका

क्र.सं.	विवरण	एकाई	परिमाण	दर रु.	जम्मा रकम (रु.)
१	चालु खर्च				६८६९६०
१.१	मानव श्रम	जवान	२२०	१०००	२२००००
१.२	ट्र्याक्टर	घण्टा	१०	९००	९०००
१.३	स्प्रेयर	घण्टा	१८	२०	३६०
१.४	बीउ	के.जी.	२	२०००००	४०००००
१.५	मल (कम्पोस्ट)	के.जी.	१५०००	२	३००००
१.६	मल (रसायनिक)				०
१.६.१	युरिया	के.जी.	२००	२५	५०००
१.६.२	डि.ए.पी.	के.जी.	१२०	५०	६०००
१.६.३	पोटास	के.जी.	१००	३६	३६००
१.७	सुक्ष्म तत्व/हर्मोन	सरदर			५०००
१.८	बाली संरक्षण रसायनहरु	सरदर			१००००
१.९	व्यवस्थापन खर्च ( डोरी आदि)	सरदर			५०००

१.१० सिंचाई व्यवस्थापन ( पम्पसेट विद्युत खर्च)	घण्टा	१२	२५०	३०००
२ स्थिर खर्च				२१७६०
२.१ जग्गा भाडा	हेक्टर	१	२००००	२००००
२.२ जग्गाको कर	रु.			६०
२.३ पानी महसुल	रु.			२००
२.४ ढ्हास कट्टी	रु.			५००
२.५ मर्मत संभार	रु.			१०००
संरचना बाहेकको कुल खेती खर्च	रु.			७९७२०

#### ४. सागपात बाली ( धनियाँ, रायो)

१ हेक्टर जमिनमा सागपात बाली (धनियाँ र पालुंगो) वर्षमा २ पटक खेती गर्दाको चालु खर्च र संरचना बाहेक स्थिर खर्च तालिका

क्र.सं.	विवरण	एकाई	परिमाण	दर रु.	जम्मा रकम (रु.)
१	चालु खर्च				२५९९६०
१.१	मानव श्रम	जवान	१५०	१०००	१५००००
१.२	ट्याक्टर	घण्टा	१०	९००	९०००
१.३	स्प्रेयर	घण्टा	१८	२०	३६०
१.४	बीउ	के.जी.	१०	४०००	४००००
१.५	मल (कम्पोष्ट)	के.जी.	१५०००	२	३००००
१.६	मल (रसायनिक)				०
१.६.१	युरिया	के.जी.	१००	२५	२५००
१.६.२	डि.ए.पी.	के.जी.	५०	५०	२५००
१.६.३	पोटास	के.जी.	५०	३६	१८००
१.७	सुक्ष्म तत्व/हर्मोन	सरदर			५०००
१.८	बाली संरक्षण रसायनहरु	सरदर			१००००
१.९	व्यवस्थापन खर्च ( डोरी आदि)	सरदर			५०००
१.१०	सिंचाई व्यवस्थापन ( पम्पसेट विद्युत खर्च)	घण्टा	१२	२५०	३०००
२	स्थिर खर्च				२१७६०
२.१	जग्गा भाडा	हेक्टर	१	२००००	२००००
२.२	जग्गाको कर	रु.			६०
२.३	पानी महसुल	रु.			२००
२.४	ढ्हास कट्टी	रु.			५००
२.५	मर्मत संभार	रु.			१०००
संरचना बाहेकको कुल खेती खर्च	रु.				२८०९२०

**विभिन्न संरचनाभिन्नको अनुमानित उत्पादन**

क्र.सं.	बालीको नाम	संरचना अनुसार अनुमानित उत्पादन (मे.टन प्रति हेक्टर)				उच्च प्रविधि २५० बर्ग मी मा विरुवा उत्पादन बार्षिक
		बाँस	जी.आइ	नेचुरल्ली भेन्टिलेटेड	नेट हाउस	
१	गोलभेडा	५०	५३	६०	६०	बर्षिक सरदर ४००००० बेर्ना
२	भेडे खुर्सानी	४०	४५	५०	५०	
३	काँक्रो (पार्थिनोकार्पिक जात)	५०	५५	७०	७०	
४	सागपात (धनिया पालुंगो २ पटक लगाउँदा)	४०	५०	६०	६०	

**विभिन्न संरचनाभिन्नको अनुमानित उत्पादन स्थलवाट बिक्रिको आय रु**

क्र.सं.	बालीको नाम	उत्पादन थलोको बेमौसमी विक्री मूल्य रु प्रति मे टन	संरचना अनुसार अनुमानित आय रु प्रति हेक्टर			
			बाँस	जी.आइ	नेचुरल्ली भेन्टिलेटेड	नेट हाउस
१	गोलभेडा	४५०००	२२५००००	२३८५०००	२७०००००	२७०००००
२	भेडे खुर्सानी	५५०००	२२०००००	२४७५०००	२७५००००	२७५००००
३	काँक्रो (पार्थिनोकार्पिक जात)	४००००	२१०००००	२३१००००	२९४००००	२९४००००
४	सागपात ( धनिया पालुंगो २ पटक लगाउँदा)	४५०००	१८०००००	२२५००००	२७०००००	२७०००००

**विभिन्न बालीहरुको खेती खर्च र आमदानी विश्लेषण**

**१. बाँसको प्लाष्टिक घर प्रयोग गर्दा**

क्र.सं	बिबरण	इकाइ	दर रु	जम्मा रु
१.	<b>खर्च तर्फ</b>			
१.१	संरचना निर्माण प्रथम वर्ष	हेक्टर	१८८६६६७	१८८६६६७
१.२	गोभेडा खेती खर्च	हेक्टर	३३९७२०	३३९७२०
१.३	भेडे खुर्सानी खेती खर्च	हेक्टर	३४९७२०	३४९७२०
१.४	काँक्रो खेती खर्च	हेक्टर	७१९७२०	७१९७२०
१.५	सागपात खेती खर्च		२८०९२०	२८०९२०
२	<b>संरचना सहितको खर्च</b>			
२.१	गोभेडा खेती खर्च		२२२६३८७	२२२६३८७
२.२	भेडे खुर्सानी खेती खर्च		२२३६३८७	२२३६३८७
२.३	काँक्रो खेती खर्च		२६०६३८७	२६०६३८७
२.४	सागपात खेती खर्च		२१६७५८७	२१६७५८७

यसरी खेती खर्च र आमदानी हेर्दा बाँसको प्लाष्टिक घर निर्माण खर्चमा करिव १८ लाख ८७ हजार प्रथम वर्षमा लग्ने र गोलभेडा लगाएमा खर्च थप रु ३ लाख ३९ हजार भइ जम्मा खर्च रु २२ लाख २६ हजार हुने र आमदानी रु २२ लाख ५० हजार हुने देखिएतापनि थप आमदानीको लागि गोलभेडा समूहको बाली पछि सागपात बालीमा जान सकिए थप आमदानी बृद्धि हुने र बजारको माग अनुसार काँक्रो वा भेडे खुर्सानीमा जान सकेमा पनि आमदानी बृद्धि गर्न सकिने देखिन्छ ।

**२. जि आइ पाइपको प्लाष्टिक घर प्रयोग गर्दा**

क्र.सं	बिबरण	इकाइ	दर रु	जम्मा रु
१.	<b>खर्च तर्फ</b>			
१.१	संरचना निर्माण प्रथम वर्ष	हेक्टर	२४०००००	२४०००००
१.२	गोभेडा खेती खर्च	हेक्टर	३३९७२०	३३९७२०
१.३	भेडे खुर्सानी खेती खर्च	हेक्टर	३४९७२०	३४९७२०

१.४	काँको खेती खर्च	हेक्टर	७१९७२०	७१९७२०
१.५	सागपात खेती खर्च		२६०९२०	२६०९२०
२	<b>संरचना सहितको खर्च</b>			
२.१	गोभेडा खेती खर्च		२७३९७२०	२७३९७२०
२.२	भेडे खुर्सानी खेती खर्च		२७४९७२०	२७४९७२०
२.३	काँको खेती खर्च		३११९७२०	३११९७२०
२.४	सागपात खेती खर्च		२६६०९२०	२६६०९२०

यसरी खेती खर्च र आम्दानी हेर्दा जी आइको प्लाष्टिक घर निर्माण खर्चमा करिव २४ लाख प्रथम वर्षमा लग्ने र गोलभेडा लगाएमा खर्च थप रु ३ लाख ३९ हजार भइ जम्मा खर्च रु २७ लाख ३९ हजार हुने र आम्दानी रु २३ लाख ६५ हजार हुने देखिएतापनि आम्दानी बृद्धिको लागि गोलभेडा समूहको बाली पछि सागपात बालीमा जान सकिए थप आम्दानी लिन सकिने र बजारको माग अनुसार काँका वा भेडे खुर्सानीमा जान सकेमा पनि आम्दानी बृद्धि गर्न सकिने देखिन्छ ।

### ३. नेचुरल्ली भेन्टिलेटेड प्लाष्टिक घर प्रयोग गर्दा

क.सं	बिबरण	इकाइ	दर रु	जम्मा रु
१.	<b>खर्च तर्फ</b>			
१.१	संरचना निर्माण प्रथम वर्ष	हेक्टर	२००००००	२००००००
१.२	गोभेडा खेती खर्च	हेक्टर	३३९७२०	३३९७२०
१.३	भेडे खुर्सानी खेती खर्च	हेक्टर	३४९७२०	३४९७२०
१.४	काँको खेती खर्च	हेक्टर	७१९७२०	७१९७२०
१.५	सागपात खेती खर्च		२६०९२०	२६०९२०
२	<b>संरचना सहितको खर्च</b>			
२.१	गोभेडा खेती खर्च		२३३९७२०	२३३९७२०
२.२	भेडे खुर्सानी खेती खर्च		२३४९७२०	२३४९७२०
२.३	काँको खेती खर्च		२७१९७२०	२७१९७२०
२.४	सागपात खेती खर्च		२२६०९२०	२२६०९२०

यसरी खेती खर्च र आम्दानी हेर्दा जी आइको प्लाष्टिक घर निर्माण खर्चमा करिव २० लाख प्रथम वर्षमा लग्ने र

गोलभेडा लगाएमा खर्च थप रु ३ लाख ३९ हजार भइ जम्मा खर्च रु २३ लाख ३९ हजार हुने र आम्दानी रु २७ लाख र हुने देखिएतापनि आम्दानी बृद्धिको लागि गोलभेडा समूहको बाली पछि सागपात बालीमा जान सकिए थप आम्दानी लिन सकिने र बजारको माग अनुसार काँका वा भेडे खुर्सानीमा जान सकेमा पनि आम्दानी बृद्धि गर्न सकिने देखिन्छ

### ४. नेट हाउस प्रयोग गर्दा

क.सं	बिबरण	इकाइ	दर रु	जम्मा रु
१.	<b>खर्च तर्फ</b>			
१.१	संरचना निर्माण प्रथम वर्ष	हेक्टर	२३४००००	२३४००००
१.२	गोभेडा खेती खर्च	हेक्टर	३३९७२०	३३९७२०
१.३	भेडे खुर्सानी खेती खर्च	हेक्टर	३४९७२०	३४९७२०
१.४	काँको खेती खर्च	हेक्टर	७१९७२०	७१९७२०
१.५	सागपात खेती खर्च		२६०९२०	२६०९२०
२	<b>संरचना सहितको खर्च</b>			
२.१	गोभेडा खेती खर्च		२६७९७२०	२६७९७२०
२.२	भेडे खुर्सानी खेती खर्च		२६६९७२०	२६६९७२०
२.३	काँको खेती खर्च		३०५९७२०	३०५९७२०
२.४	सागपात खेती खर्च		२६२०९२०	२६२०९२०

यसरी खेती खर्च र आम्दानी हेर्दा जी आइको प्लाष्टिक घर निर्माण खर्चमा करिव २३ लाख ४० हजार प्रथम वर्षमा लग्ने र गोलभेडा लगाएमा खर्च थप रु ३ लाख ३९ हजार भइ जम्मा खर्च रु २६ लाख ६९ हजार हुने र आम्दानी रु २७ लाख र हुने देखिएतापनि आम्दानी बृद्धिको लागि गोलभेडा समूहको बाली पछि सागपात बालीमा जान सकिए थप आम्दानी लिन सकिने र बजारको माग अनुसार काँका वा भेडे खुर्सानीमा जान सकेमा पनि आम्दानी बृद्धि गर्न सकिने देखिन्छ

### ५. विरुवा उत्पादनका लागि अत्याधुनिक ग्रिन हाउस

नेपालमा तरकारी बेर्ना तथा अन्य बालीका बेर्ना उत्पादनका लागि सानो आकारका अत्याधुनिक ग्रिन हाउस निर्माण गर्न सकिन्छ र यस किसिमक ग्रिन हाउसको लागि विद्युत लगातका खर्च सरदर २५० बर्ग मिटरको लागि वार्षिक ५ लाख सम्म लाग्ने र निर्माण खर्च २५ लाख लाग्ने देखिन्छ र यस किसिमको संरचना सामान्य मर्मत गरी ५ वर्षसम्म सजिलै चलाउन सकिन्छ । तसर्थ शुरुको वर्ष १० लाख खर्चले करिव

४ लाख बेर्ना उत्पादन गरी प्रति बेर्ना रु ३ का दरले १२ लाख आम्दानी लिन सक्ने देखिन्छ ।

### आवश्यक सुधारहरू

संरचनाको प्रकार तथा बनौटमा समुन्द्री सतहवाट उचाइ, हावापानी, तापक्रम, आद्रता, जमिनको मोहडा, माटोको प्रकार जस्ता कुराहरूमा निर्भर रहन्छ जुन नेपालमा कमै ध्यान दिने गरिएको छ । तसर्थ माथिका कुरालाई विचार गरी विभिन्न आबहावामा कृषक, सेवा प्रदायक तथा अनुसन्धान निकायको

गाह्रो हुने देखिन्छ ।

बुँदागत रुपमा नेपालमा संरचनाभित्रको खेतीको दीगोपनाको लागि निम्न सुझावहरू प्रस्तुत गरिएको छ

समन्वयमा संरचनाको क्षेत्रफल, डिजाइन, उपयुक्त वाली तथा खेती प्रविधि बारेमा अध्ययन अनुसन्धान गरी उक्त नतिजालाई मानक बनाई नेपाल सरकार र निजी सेवा प्रदायको संलग्नतामा संरचना निर्माणको स्पेसिफिकेशन तथा खेती प्रविधिको मानक बनाई सोही अनुसार निरन्तर अनुगमन तथा सुधार गर्न सकेमा मात्र हालको न्यून उत्पादकत्व तथा अत्याधिक लागतको अवस्थामा सुधार गरी विश्वका विकसित देशहरूमा जस्तो यस्ता प्रविधिलाई प्रतिस्पर्धि बनाउन सकिन्छ, अन्यथा सरकारी तथा निजी लगानीको औचित्यता पुष्टि गर्न

क्र.सं	सुधारका बुँदाहरू	सुधार गर्नुपर्ने विषयहरू	जिम्मेवार निकाय	सहयोगी निकाय
१	नीतिगत सुधार तथा सहजीकरण	कृषिमा प्रयोग हुने प्लाष्टिक, पाइप, नेट, थोपा सिचाइ सेट, मल्च, आदिको आयात प्रकृया भन्फटिलो भएकोले परिमार्जन गर्न आवश्यक, पानीमा घुलनशिल खाद्यतत्वको आयातको लागि (हालको रासायनिक मल नियन्त्रण आदेश २०५५ मा परिमार्जन), उपयुक्त जात तथा प्रविधि आयातमा सहजीकरण तथा जातिय विकास र परिक्षणमा ध्यान दिई नीतिगत सुधार आवश्यक	संघिय कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय र अर्थ मन्त्रालय	विषयगत राष्ट्रिय केन्द्र, प्रादेशिक निर्देशनालय, भन्सार विभाग, कृषि विभाग
२	मन्त्रालय र अर्न्तगत निकायका संरचनामा सुधार	संरचनाभित्रको खेतीमा कृषकहरूको अत्याधिक रुचि भई सरकारी तथा निजी क्षेत्रवाट व्यापक लगानी भएको सन्दर्भमा यसलाई वागवानी विधाभित्र अलग्गै इकाई बनाई इन्जिनियर, सूचना प्रविधि विज्ञ तथा कृषि विज्ञ सहितको टोलिमाफर्त प्रविधि अनुसन्धान तथा विस्तार, मापदण्ड निर्धारण, गुणस्तर परिक्षण तथा नियमन गर्न आवश्यक	संघिय कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय, प्रदेश मन्त्रालय	नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद, कृषि क्षेत्रसंग संबन्धित विश्वविद्यालय, अध्ययन संस्थान, आई टी तथा इन्जिनियरिंग विधासंग संबन्धित अध्ययन संस्थानहरू
३	निर्माण भएका संरचनामा सुधार तथा परिमार्जन	हाल नेपालमा प्रचलितसंरचनाहरूमा स्थान विशेष तथा वालीको लागि आवश्यक हुने तापक्रम, आद्रता, प्रकाश, हावाको सन्चार तथा कार्बनडाइअक्साइडको मात्रा, समेतलाई विचार गरी नेपालमा उपलब्ध जनशक्तिको परिचालन मार्फत कम लागतमा संरचना उत्पादन तथा त्यसमा आवश्यक परिमार्जन गर्न सक्ने संभाव्यता रहेकोले सो अनुसार विभिन्न भौगोलिक क्षेत्र अनुसार उपयुक्त संरचनामा सुधार आवश्यक	नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् तथा नेपाल सरकारका संघिय तथा प्रादेशिक फार्म/केन्द्र	विश्वविद्यालय, अध्ययन संस्थान, आई टी तथा इन्जिनियरिंग विधासंग संबन्धित अध्ययन संस्थानहरू तथा ग्रिनहाउसका सामाग्री उत्पादक
४	कार्यक्रमगत सुधार	प्रविधिको किसानहरूमाभ लैजान पूर्व लक्षित स्थानमा एक वर्ष सम्म परिक्षण गरी लागत प्रभावी प्रविधिको पहिचान गरी उपयुक्त प्रविधिलाई लैजान जरुरी	संघिय मन्त्रालय, प्रादेशिक मन्त्रालय, फार्म/केन्द्र, निर्देशनालय	कृषि उद्यमी, समूह तथा सहकारी

५	क्षमता अभिवृद्धि	यस प्रकारका प्रविधिको प्रयोग एवं प्रचार प्रसारमा विशेष दक्षता भएका प्राविधिकको आवश्यकता पर्ने हुँदा तत्काल देश भित्र दक्ष जनशक्ति विकासमा ध्यान दिन आवश्यक	संघिय तथा प्रादेशिक मन्त्रालय	संवन्धित विभाग, निर्देशनालय, राष्ट्रिय केन्द्रहरु
६	प्रविधि परिक्षण, विकास तथा विस्तार	उत्पादन लागत घटाउन कम खर्चमा प्रति इकाइ उत्पादकत्व अभिवृद्धिका लागि उपलब्ध एवं विश्वस्तरमा विकास भएका प्रविधिको परिक्षण, नेपाली आवहावा एवं उपभोक्ताको माग अनुसारको प्रविधि अनुसन्धान तथा परिक्षण गर्न जरुरी। बर्तमान संरचना, प्रयोग हुने सिचाइ लगायतका प्रविधिलाइ कम खर्चमा सन्चालन जस्ता विषयलाइ समेत ध्यान दिदैसरकारी केही फार्म केन्द्रलाइ सिचाइ थलोको रूपमा विकास गर्न जरुरी ।	संघिय मन्त्रालय, कृषि अनुसन्धान परिषद	सरकारी फार्म, अध्ययन संस्थानहरु
७	वितिय सहजीकरण	शुरुको बर्ष संरचना निर्माणमा धेरै खर्च हुने भएकोले गर्दा हालको नेपाल सरकारले दिइरहेको बर्तमान अनुदान प्रणालीलाइ तत्काल परिमार्जन गरी व्यवसायिक योजना तथा सोको संभाव्यताको आधारमा ब्याज अनुदान तथा वितिय संस्थाले दिने सहूलियत ऋणको प्रभावकारी कार्यान्वयन आवश्यक	संघिय तथा प्रादेशिक मन्त्रालय, वितिय संस्था	कृषि ज्ञान केन्द्र तथा स्थानिय निकायहरु
८	प्राविधिक सेवाटेवा	संरचनाभित्र खेती गर्न विशेष जात, प्रविधि तथा रोग /कीरा व्यवस्थापनको ज्ञानका साथसाथै वितिय योजना तथा उत्पादन तथा विक्री योजना आवश्यक पर्ने हुँदा सोही अनुसार प्राविधिक तथा किसानको क्षमता अभिवृद्धिका कार्य तथा प्राविधिक सेवाटेवा दिन आवश्यक व्यवस्था हुन जरुरी	संघिय तथा प्रादेशिक मन्त्रालय, प्रादेशिक निर्देशनलय,	फार्म केन्द्र, कृषि ज्ञान केन्द्र, स्थानिय निकाय
९	बजारीकरण सहयोग	यस खाले प्रविधिको अबलम्बन वाट प्राय सुरक्षित, गुणस्तरीय एवं प्रति इकाइ वढी उत्पादन लिन संभव भएतापनि ग्रेडिंग, प्याकेजिंग तथा कोल्ड चैन मार्फत बजारीकरण गर्न सकेस्वस्थ एवं गुणस्तरीय उपज उपभोक्तालाइ पुर्याउन सकिने	संघिय तथा प्रादेशिक मन्त्रालय, प्रादेशिक निर्देशनलय,	कृषि ज्ञान केन्द्र, स्थानिय निकाय
१०	बतावरणिय नकारात्मक पक्षमा सुधार	संरचनाभित्रको प्रविधिमा प्रयोग हुने प्लाष्टिकजन्य बस्तुलाइ पुन प्रयोगमा ल्याउन नसक्दा हाल आएर माटो तथा पानी प्रदुषण वढी रहेको सन्दर्भमा पुन उपयोगमा ल्याउन सकिने बस्तुको पुन उपयोग गर्न जरुरी	संघिय कृषि र बन तथा वातावरण मन्त्रालय	कृषि विभाग, प्रादेशिक मन्त्रालय

## निष्कर्ष

संरचनाभित्रको तरकारी खेतीका विश्व परिवेश तथा नेपाली परिवेशमा आफ्नै किसिमका फाइदा रहेका छन् तसर्थ संरचना निर्माण पूर्व यसको आवश्यकता, अनुमानित लागत, खेती गर्न खोजेको बालीको लागत, बजारको चाहना, माग र आपूर्ति आँकलन गरी बेमौसममा उपभोक्ताको माग पुरा गर्न

सबने प्रविधि, उपलब्ध प्रविधिको गुणस्तर, प्राविधिक सेवाको सुनिश्चितता र उपभोक्ताको माग अनुसार उत्पादनशिल बालीको छनौट गर्न नेपालको सन्दर्भमा अत्यावश्यक भैसकेको छ ।

# उच्च उत्पादनशिल गाईभैंसीको प्रजनन व्यवस्थापन



डा.किरण पाण्डे\*

## पृष्ठभूमि

पशुपालन क्षेत्रले नेपालको अर्थतन्त्रमा महत्वपूर्ण योगदान गर्दछ। राष्ट्रको कुल गार्हस्थ्य उत्पादनमा करिब १३% र कुल कृषि गार्हस्थ्य उत्पादनमा करिब २७% योगदान गरिरहेको पशुपालन व्यवसायले खाद्य तथा पोषण सुरक्षण, गरिबी निवारण, रोजगारी सिर्जना, सामाजिक सशक्तिकरण तथा शहरी-ग्रामिण अर्थतन्त्रको सन्तुलन कायम गर्ने अत्यन्तै महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गरिरहेको छ। देशमा करिब १८ प्रतिशत जनता गरिबीको रेखामुनी रहेका छन् र उनीहरू मध्ये अधिकांशले पशुपालनलाई पेशा बनाएका छन्। गाई, भैंसी, बाख्रा, कुखुरा, भेडा, बंगुर र माछापालन मार्फत देशमा वार्षिक करिब २४ लाख मेट्रिक टन दूध, ५५० हजार मेट्रिक टन मासु, एक अर्ब ६० करोड गोटा अण्डा र ९० हजार मेट्रिक टन माछा उत्पादन भइरहेको छ। सन्तुलित आहार सम्बन्धमा बढेको जनचेतना, सडक सञ्जालको विकास, आर्थिक आम्दानीमा वृद्धि, पशुजन्य उत्पादनको सहज उपलब्धता लगायतका कारण पशुजन्य उत्पादनहरूको माग निरन्तर बढ्दो छ। कार्पेट, पश्मिना, छाला, छुर्पि लगायतका पशुजन्य उत्पादनहरू उल्लेखनिय मात्रामा निर्यात हुने भएको भएता पनि विविधिकरण तथा अपर्याप्त उत्पादनका कारण अरबौं रुपैयाका पशुजन्य उत्पादनहरू आयात भइरहेका छन्। भौगोलिक बन्दो तथा वातावरणका कारण पशुपालन व्यवसाय नेपालमा प्रचुर सम्भावना रहेको क्षेत्र हो।

कूल पशुपन्छी गार्हस्थ्य उत्पादनमा दूध व्यवसायले करिब ६३ प्रतिशत, मासुले करिब ३२ प्रतिशत र अण्डाले करिब ५ प्रतिशत योगदान गरिरहेको तथ्याङ्क सार्वजनिक छ। त्यस्तै देशको कूल गार्हस्थ्य उत्पादनमा योगदान गर्ने प्रमुख तीन कृषि उत्पादन मध्येको दुग्ध व्यवसायले करिब ८% योगदान गरिरहेको छ। देशमा करिब १७ सय सहकारीहरू दुग्ध उत्पादन र वितरणमा सहभागी रहेका छन् भने दुग्ध प्रशोधन उद्योगको संख्या करिब ८५० (प्रत्येक दिन १००० लिटर भन्दा बढी प्रशोधन गर्ने उद्योगहरू) रहेको छ। निजी तथा सहकारी क्षेत्रका साथसाथै सरकारी क्षेत्रको पहलकदमीका कारण दुग्ध व्यवसाय व्यवसायिकरण हुँदै उद्योगको रूप लिने बाटोमा अग्रसर हुँदै गइरहेको छ।

नेपालको तराइ, पहाड र हिमाल सबै क्षेत्र पशुपालनको लागि उपयुक्त रहेको छ। सन् १९९५ देखि २०१५ सम्म लागू भएको दीर्घकालीन कृषि योजनाले पहाडी क्षेत्रलाई पशुपालनको सबैभन्दा उपयुक्त क्षेत्र रहेको भनेता पनि तथ्यांकले तराइ क्षेत्रमा पशुपालन फस्टाइरहेको छ। पहाडबाट बसाइँसराई गरि तराइमा झर्ने मानिसको संख्या उल्लेख्य भएका कारण तराइ क्षेत्रमा पशुपालन व्यवसायीक रूपमा सञ्चालन भइरहेको छ। तालिका १ मा देखाइए जस्तै तराइ क्षेत्रले दूध, मासु, अण्डा, माछा र उनको राष्ट्रिय उत्पादनमा क्रमशः ४५, ४६, ६८, ९८ र १६ प्रतिशत योगदान गरिरहेको छ।

	दूध	मासु	अण्डा	माछा	उन
हिमाली क्षेत्र	७	७	३	०.१	४४
पहाडी क्षेत्र	४८	४७	२९	१.९	४१
तराई क्षेत्र	४५	४६	६८	९८	१६

## पशुपालन प्रवर्द्धनको लागि कानूनी तथा प्रशासनिक व्यवस्था

नेपाल सरकारले समय-समयमा नीति, ऐन, नियमावली, रणनीति, निर्देशिका र मापदण्डहरूको निर्माण र कार्यान्वयन गरी पशुपालन क्षेत्रको विकासको लागि प्रयासहरू गर्दै आइरहेको छ। दीर्घकालिन कृषि योजना, पशुपालनको वृहत योजना, पशु स्वास्थ्य तथा पशु सेवा ऐन, पशु वधशाला तथा मासु जाचँ ऐन, पशु चिकित्सा परिषद ऐन, राष्ट्रिय कृषि नीति, खर्क नीति, पन्छी नीति, कृषि विकास रणनीति, एक स्वास्थ्य रणनीति, राष्ट्रिय पशुपन्छी प्रजनन नीति, राष्ट्रिय पशु स्वास्थ्य नीति, कृषि, पशुपन्छी तथा जडिबुटी बीमा निर्देशिका लगायतका ऐनकानून मार्फत पशुपालन क्षेत्रको विकास तथा प्रवर्द्धनका लागि दिशानिर्देश तथा नियमन हुने गरेको छ। सरकारी, निजी तथा सहकारी क्षेत्रहरूको सहकार्य मार्फत कार्यक्रमहरू सञ्चालन भइरहेका छन्।

प्रशासनिक रूपमा पशुपालन सम्बन्धि कार्यहरू गर्न तीनै तहमा संरचनाहरू स्थापना भएका छन्। कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

\*पशु विकास अधिकृत

अन्तर्गत पशु सेवा विभाग, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद रहेका छन् भने प्रदेश अन्तर्गत प्रादेशिक मन्त्रालय, पशुपन्छी तथा मत्स्य विकास निर्देशनालय, पशु सेवा तालिम केन्द्र, भेटेरिनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्र रहेका छन्। त्यस्तै सबै स्थानीय तहमा पशु सेवा शाखा स्थापित छन्। ती तहमा गरी करिब ६५०० भन्दा बढी कर्मचारीहरू पशु सेवाको क्षेत्रमा कार्यरत रहेका छन् भने निजी क्षेत्रमा करिब एक हजार पशु चिकित्सक तथा बीस हजार भन्दा बढी प्राविधिकहरू कार्यरत रहेका छन्। तथापी ३० प्रतिशत पशुहरूमा मात्रै पशु चिकित्सा सेवा उपलब्ध हुन सकेको छ।

### दूध उत्पादनको अवस्था

दूधको माग वार्षिक ८ प्रतिशतले वृद्धि भइरहेको छ भने दूध उत्पादन करिब ४ प्रतिशतले मात्र वृद्धि भइरहेको छ। माग र आपूर्तिबिचको सन्तुलन नहुँदा नेपालमा अरबौं रुपैयाका दुग्धजन्य उत्पादनहरू भित्रिने गरेका छन्। बिक्रम संवत् २०७८को तथ्यांक अनुसार नेपालमा हाल करिब २४ लाख मेट्रिक टन दूध उत्पादन भइरहेको छ र यो प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष न्यूनतम खपतको लागि आवश्यक भन्दा करिब २ लाख मेट्रिक टन कम हो। भैंसीले कुल दूध उत्पादनमा ६० प्रतिशत योगदान गर्दछन् भने गाईले ४० प्रतिशत योगदान गरिरहेका छन्। राज्यले नेपाललाई दूध उत्पादनमा आत्मनिर्भर बनाउन विभिन्न कार्यक्रमहरू सञ्चालन गरिरहेको छ। पशुहरूको नश्ल सुधार, आहराको उपलब्धता, रोगहरूको नियन्त्रण तथा व्यवस्थापनका विभिन्न कार्यहरू गरी पशुपालन क्षेत्रलाई व्यवसायीक र आमदानी मुलक बनाउन नेपाल सरकार, निजी क्षेत्र तथा सहकारी क्षेत्र निरन्तर लागि परेका छन्।

### गाईभैंसीमा नश्ल सुधारका प्रयासहरू

नेपालमा करिब २० प्रतिशत गाई र ४० प्रतिशत भैंसीहरू उन्नत जातका रहेका छन्। ठूलो संख्यामा रहेका पशुहरूलाई उत्पादनशील बनाउनु दुई उपाय रहेका छन्। हामीसँग रहेका पशुहरूको वंशाणुगत छनोट गरी उनीहरूलाई उत्पादनशील बनाउने वा विदेशबाट उन्नत जातका पशुहरू ल्याई स्थानीय जातका पशुहरूको नश्ल सुधार गर्ने। नेपाल सरकारले हाल दोस्रो उपाय अवलम्बन गरिरहेको छ। युरोप, अमेरिका लगायतका देशबाट साँढे, विर्य, भ्रूणको आयात गरी नश्ल सुधारको कार्यक्रमहरू

सञ्चालन गरिरहेको छ र हाल नेपालमा वार्षिक करिब सात लाख गाईभैंसीमा कृत्रिम गर्भाधान हुने गरेको छ।

नेपालमा हाल १० जातका गाई तथा ४ जातका भैंसीको पालन हुने गरिएको छ। गाई हिमाल, पहाड र तराइ सबै स्थानमा पालिने गर्दछ भने भैंसीहरू तराइ र पहाडमा पालिन्छन्। गाईका स्थानीय जातहरूमा अच्छामी, लुलु, पहाडी, खैला, तराई, याकनाक रहेका छन् भने उन्नत जातका गाईहरूमा जर्सी, होलस्टन रहेका छन्। यसैगरी भैंसीका स्थानीय जातहरूमा लिमे, पार्कोटे, गड्डी रहेका छन् भने मुर्दा उन्नत जातको भैंसी हो। स्थानीय भैंसीहरू पहाडी जिल्लाहरूमा पाइन्छन्।

### दूध उत्पादन र प्रजनन क्षमता

विश्वव्यापी अनुसन्धानले देखाए अनुसार उच्च दूध उत्पादन भएका गाईहरूमा प्रजनन क्षमतामा हास आइरहेको छ। दूध उत्पादनलाई उच्च महत्त्व दिई यससँग सम्बन्धित रहेर वंशाणुगत छनोट गर्ने प्रक्रियाले प्रजनन क्षमतामा भने नकारात्मक असर गरिरहेको अनुसन्धानले देखाएको हो। यसले के देखाउँछ भने दूध उत्पादन र प्रजनन क्षमता बीच उल्टो (inverse) सम्बन्ध रहन्छ। कुनै एक गुणलाई छनोट गर्दा अर्को गुणमा सम्झौता गर्नुपर्ने हुन्छ। नेपालमा हालैका वर्षहरूमा दुग्ध व्यवसायमा आएको व्यवसायीकरण, देशको आवश्यकता, कृषकको चासो तथा अनुसन्धान र प्रविधि विस्तारका विभिन्न कार्यक्रमहरूका कारण उच्च उत्पादनशिल गाई (जर्सी र होलिस्टिन फ्रिजन) हरूको संख्या निरन्तर बढ्दो छ। गाईको वंश सुधारको लागि जर्सी र होलिस्टिन फ्रिजनका गाई-साँढेहरू र भैंसीमा मुर्दाको मात्र प्रयोग भइरहेको छन्। प्रस्तावित प्रजनन नीतिमा नेपाली जर्सी-होलिस्टिन उत्पादन गर्न वंशाणुगत सुधारलाई ६०-७५% सम्म सिमित गर्ने प्रस्ताव गरिएको छ। हाल सञ्चालनमा रहेका Dairy Cattle Improvement Program, Buffalo Genetic Improvement Program तथा विगतमा सञ्चालन भएको नश्ल सुधारका कार्यक्रम मार्फत जर्सी-होलिस्टिन फ्रिजनको जमेको विर्य वा embryo को प्रयोग मार्फत वंश सुधारका कार्यक्रमहरू सफलतापूर्वक सञ्चालन भइरहेका छन्। क्रमशः हामीहरू सँग उच्च दूध उत्पादनशिल पशुहरूको संख्या बढ्दै गइरहेको परिवेशमा यो सँगसँगै आउने प्रजनन क्षमताको हासको न्युनिकरणका लागि



चित्र: उन्नत जातका गाई (जर्सी, होलस्टिन फ्रिजन) तथा भैंसी (मुर्दा)। फोटो श्रोत इन्टरनेट



समयमै तयारी गर्नु बुद्धिमानी हुन्छ।

गाई-भैंसीले नियमित रूपमा गर्भाधारण गरि बाच्छाबाच्छी-पाडापाडी नजन्माउँदा कृषकहरूलाई आर्थिक नोक्सानी त हुन्छ नै साथसाथै यसले गर्दा कृषक-व्यवसायीलाई यो पेशाप्रति अनाकर्षण पैदा गर्न सक्दछ। अझ हाम्रो देशको सामाजिक, सांस्कृतिक, धार्मिक आस्थाका कारण पनि गाईको उच्च प्रजनन क्षमता कायम राख्नुको विकल्प छैन। गाईको उत्पादनशिल उमेर बढाउन सकेमा त्यसले व्यवसायी-कृषकलाई प्रत्यक्ष आर्थिक फाइदा गर्दछ भने छाडा पशुको व्यवस्थापनमा पनि विशेष सहयोग पुऱ्याउँदछ। प्रजनन क्षमता वंशाणुगत, वातावरणिय, पोषण, व्यवस्थापन, स्वास्थ्य लगायतका कारणबाट प्रभावित हुने भएको हुँदा सबै पक्षलाई समयमै मूल्याङ्कन गरि दुग्ध व्यवसायलाई थप प्रतिफलमूलक बनाउन सकिन्छ।

उच्च उत्पादनशिल गाई-भैंसीको प्रजनन क्षमतामा असर गर्ने मुख्य कारणहरू निम्न रहेका छन्:

१. नकारात्मक शक्ति सन्तुलन र शारीरिक अवस्थाको मूल्याङ्कन ब्याएको ४-८ हप्तासम्म गाईहरूलाई दूध उत्पादनका साथसाथै शारीरिक अवस्था कायम राख्नलाई उच्च शक्तिको आवश्यकता पर्दछ। थप आवश्यक शक्तिको केही मात्रा दानापानीबाट प्राप्त हुने भएपनि अधिकांश आवश्यकता शरीरमा संचित बोसो पदार्थबाट प्राप्त हुन्छ। अर्थात्, शरीरले आफ्नो भण्डारणलाई रित्याउदै दूध उत्पादन र शारीरिक व्यवस्थापनको कार्यमा शक्ति खर्च गर्दछ। दानापानीको राम्रो व्यवस्था नहुँदा शरीरले प्राप्त गर्ने शक्ति भन्दा शरीरले खपत गर्ने शक्तिको मात्रा बढी भै नकारात्मक शक्ति सन्तुलनको अवस्था सिर्जना हुन्छ। नकारात्मक शक्ति सन्तुलनका कारण पशुहरूलाई आवश्यक शक्ति तथा अन्य आवश्यक भिटामिन र खनिज तत्वको कमि हुन गई उनीहरूको आत्मरक्षा प्रणाली कमजोर हुन जान्छ, विभिन्न रोगको संक्रमण हुन सक्दछ र प्रजनन क्षमतामा कमी आउन जान्छ। पशुहरूको शक्ति सन्तुलन मूल्याङ्कन गर्नको लागि शारीरिक अवस्था स्कोरिङ्ग (Body Condition Scoring, BCS) गर्ने गरिन्छ र यो शुन्य देखि पाँचको स्केलमा मूल्याङ्कन गरिन्छ। २.५ भन्दा तल र ५ भन्दा माथीको स्कोरिङ्ग रहेको अवस्थामा गाई-भैंसीको प्रजनन क्षमता कमजोर हुन्छ। २.२५-२.५ को स्कोरिङ्ग कायम गर्न सकिएमा प्रजनन क्षमतामा धेरै हास आउदैन। यसका लागि व्यवसायीहरूले पशुको आहार तथा पानीमा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ। Body Condition Scoring सम्बन्धी ज्ञान सजिलैसँग लिन सकिने हुँदा कृषक व्यवसायीले यस सम्बन्धमा जानकारी लिई आफैले पशुको शारीरिक अवस्थालाई उत्पादनमूखी राख्न सक्दछन्।

२. अन्तरदहनमा गडबडी (Metabolic Disorders)

ब्याउनुभन्दा २-३ हप्ता अगाडी र ब्याएपछिको ४ हप्तासम्म गाईभैंसीमा विभिन्न फिजियोलोजिक परिवर्तनहरू आउँछन्। जस्तै, ब्याउने बेलाको तनाव, दूध उत्पादन प्रक्रिया, अर्को प्रजनन चक्रको तयारी इत्यादी। यी लगायत अन्य कारणहरूले गर्दा गाई-भैंसीमा मिल्क फिबर, किटोसिस, fatty liver, acidosis लगायतका metabolic disorders हरूको अवस्था आउँछन् र यसैकारण थुनेलो, लड्गडोपना, पाठेघरको संक्रमण जस्ता रोगहरू लाग्ने गर्दछन्। यिनै कारणहरूले गर्दा हाइपोथालामस (hypothalamus) बाट गोनाडोट्रोपिन रिलिजिङ्ग हर्मोन (Gonadotropin Releasing Hormone) तथा एन्टेरिअर पिट्युटरी (anterior pituitary) बाट ल्युटिनाइजिङ्ग हर्मोन (Luteinizing Hormone) र फोलिकल स्टिम्युलेटिङ्ग हर्मोन (Follicle Stimulating Hormone) को निष्कासनमा गडबडी उत्पन्न भई पशुहरूको प्रजनन क्षमता कमजोर हुन जान्छ। गाईभैंसीलाई ब्याउनुभन्दा २-३ हप्ता अगाडीदेखि नै भिटामिन तथा खनिज तत्वहरूको उपलब्धता गराई तथा व्यवस्थापनमा ध्यान दिई यो समस्यालाई न्यून गर्न सकिन्छ।

३. पाठेघर तथा प्रजनन अंगको स्वास्थ्य स्थिति:

भर्खर ब्याएका पशुहरूको पाठेघरमा जिवाणुको उपस्थितिलाई सामान्य नै मानिन्छ। भर्खर ब्याएका ८०-१००% गाईहरूको पाठेघरमा जिवाणुको संक्रमण रहने विभिन्न देशहरूको अध्ययनले देखाएको छ र यो अवस्था ब्याएको समय बढ्दै जाँदा सुधारिदै जान्छ। पशुहरूले आफ्नो आत्मरक्षा प्रणाली मार्फत शरीरमा रहेका जिवाणुलाई निष्कासन गर्दै ५-६ हप्ता सम्म पूर्ण रूपमा स्वस्थ हुन्छन् र नयाँ प्रजनन क्रियाको लागि तयार हुन्छन्। तर व्यवस्थापन कमजोर रहेका फार्महरूमा यस्तो अवस्था रहदैन। अध्ययनले देखाए अनुसार करिब २० प्रतिशत गाईहरूमा ब्याएपछि पाठेघरको संक्रमण हुन जान्छ। जिवाणुबाट निस्कने लाइपोपोलिसेकेराइड्स (Lipopolysaccharides) तथा पेप्टिडोग्लाइकेन (Peptidoglycan) जस्ता विषाक्त तत्वहरूले एकातर्फ शरीरको आत्मरक्षा प्रणाली कमजोर बनाउछन् भने अर्को तर्फ गोनाडोट्रोपिन रिलिजिङ्ग हर्मोन (Gonadotropin Releasing Hormone), ल्युटिनाइजिङ्ग हर्मोन (Luteinizing Hormone) र फोलिकल स्टिम्युलेटिङ्ग हर्मोन (Follicle Stimulating Hormone) को निष्कासनमा कमी ल्याउदछन्। यी कारणबाट पशुहरू रोगी हुने र प्रजनन गर्न नसक्ने अवस्थामा हुन्छन्।

पाठेघरको संक्रमण स्थानिय जात भन्दा उच्च उत्पादनशिल पशुहरूमा बढी मात्रामा पाईएको छ। व्यायामको अभाव तथा

खानेपानीमा अपनाइने विधिका कारणले यो अवस्था आउन सक्छ।

पाठेघरको संक्रमणको अर्को मुख्य कारण कृत्रिम गर्भाधानको क्रममा हुन सक्ने अस्वस्थ्य अभ्यास पनि हो। उच्च उत्पादनशील पशुहरूमा संक्रमण छिटो हुन सक्ने हुदाँ कृत्रिम गर्भाधानकर्ताले विशेष ध्यान दिनु पर्दछ।

#### ४. थुनेलो लगायत अन्य रोगको संक्रमण

विभिन्न जिवाणु, विषाणु, दुसी, परजिवी लगायतका कारण लामे विभिन्न रोगहरूको प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष रूपमा प्रजनन प्रक्रियामा नकारात्मक असर गर्दछन्। जस्तै खोरेत लागेका पशुहरूमा बाझोपनका समस्या बढी देखिन्छ, थुनेलो भएका पशुहरूमा व्यापछिको ऋतुकालमा आउने समयमा करिब ७० दिनको विलम्ब हुने अध्ययनले देखाएको छ। त्यसैले पशुहरूलाई स्वस्थ राख्नु र रोग लागि हालेमा तुरुन्तै परीक्षण गराई उपचार गराउनु पर्दछ।

सडेका दाना आहारामा हुने दुसिले उत्पादन गर्ने तत्वहरू जस्तै Mycoestrogenic compound (Zearalenone) ले प्रजनन क्षमतामा निकै हास ल्याउने अध्ययनले देखाएको छ। गाईको रक्त संचारमा प्रवेश गरेको ५ मिनेट भित्रै Zearalenone ले ल्युटिनाइजिङ्ग हर्मोन (Leutinizing Hormone) मा कमि ल्याउने एक अध्ययनले देखाएको छ। यसैले दाना तथा आहारा ताजा र दुसी रहित हुनु पर्दछ।

#### ५. तनाव, वातावरणीय प्रदुषण तथा अन्य पक्षहरू:

अध्ययनले देखाए अनुसार उच्च उत्पादनशील पशुहरूमा कम उत्पादनशील पशुको तुलनामा तनाव सिर्जना छिटो हुन्छ। न्यून वा उच्च तापक्रम, सापेक्षित आद्रता, न्यून पोषण, रोग व्याधी, व्यवस्थापिय कमोजरीका कारण तनाव सिर्जना हुन्छ र प्रजनन लगायत अन्य प्रक्रियामा नकारात्मक असर गर्दछ। हालैका दिनमा बढ्दो प्लाष्टिक प्रयोगका कारण bisphenol जस्ता तत्वहरू पशुहरूको सम्पर्कमा आउँदा प्रजनन क्षमतामा हास आईरहेको देखिन्छ। व्यवस्थापनमा ध्यान दिन सकिएमा वातावरण, तनाव जस्ता कारकहरूलाई सजिलै न्यूनिकरण गर्न सकिन्छ।

उच्च उत्पादनशील पशुको संख्या वर्तमान समयमा बढ्दो क्रममा रहेको छ र यस्ता पशुहरूको व्यवस्थापनमा कृषकहरूको ध्यान बढिरहेको छ। करिब ८५% गाई र ७४% भैसीहरू स्थानीय नशुका भएका कारण कृषकहरूले प्रजननमा आउने समस्याका कारण भईरहेको आर्थिक नोक्सानी तर्फ त्यति चासो नदिएको पाइन्छ। देशमा बढिरहेको दुग्ध पदार्थको मागका कारण उच्च उत्पादनशील गाई भैसी प्रति कृषकको चासो बढि रहेको अवस्थामा कृषकहरूलाई यस सँगै चाहिने

व्यवस्थापकिय ज्ञान हुनु अत्यावश्यक छ। सफल गाई भैसी व्यवसायको लागि दुई वेत बिचको अन्तराल एक वर्ष रहनु आवश्यक हुन्छ र यसको लागि ब्याएको १०-१२ हप्ता सम्ममा गाईले गर्भाधान गरिसक्नु पर्दछ। विभिन्न अध्ययनहरूले देखाए अनुसार उच्च उत्पादनशील गाईहरूमा ऋतुकालको समय छोटो, स्थिर अवधि (standing period) मा कमी तथा रगतमा इष्ट्राडियोल (estradiol) को मात्रामा कमी रहने हुदाँ ऋतुकालको पहिचान गर्न कठिनाई हुन सक्दछ। ऋतुकालको सहि पहिचान र सहि समयमा प्राकृतिक वा कृत्रिम गर्भाधान गर्नु नै सफल प्रजनन क्रियाको सुरुवात हो।

अन्त्यमा,

नेपालको हालको तथ्याकं अनुसार सातवटै प्रदेशमा दुधालु गाईको तथ्याकं न्यून रहेको देखिन्छ। गण्डकी प्रदेशमा बाहेक अन्य प्रदेशमा प्रतिव्यक्ति प्रति वर्ष दुध उपलब्धता तोकिएको स्तर भन्दा तल नै रहेको छ। मधेश प्रदेश र कर्णाली प्रदेशमा त अवस्था झन गम्भिर देखिन्छ। जनताको बढ्दो आय श्रोत, खानपिनमा आइरहेको परिवर्तन तथा स्वास्थ्य प्रतिको सचेतनाका कारण दुध तथा दुग्ध जन्य पदार्थको माग बढिरहेको छ जसले गर्दा उच्च उत्पादनशील गाई भैसीको संख्या बृद्धि हुदै जानेछ। तसर्थ, कृषक, प्राविधिक तथा योजना अधिकारीहरूले समयमै प्रजनन र व्यवस्थापनका पक्षमा संवेदनशील हुन सकेमा दुग्ध व्यावसायले व्यवसायिक फड्कोमारी दिगो विकासमा उल्लेखनीय सहयोग पुऱ्याउन सक्छ।



डा. बाल कुमार श्रेष्ठ\*



मनिता थापा\*\*

## गण्डकी प्रदेशको कृषि क्षेत्रका सम्भावना तथा चुनौतीहरू

### पृष्ठभूमि:

हिमाल, पहाड र तराई तिनवटै भौगोलिक क्षेत्र तथा कृषि, वन, खनिजश्रोत, जलश्रोत र प्रकृतिक सुन्दरताले सम्पन्न प्रदेश हो गण्डकी प्रदेशको कुल ग्राहस्थ उत्पादनमा गण्डकी प्रदेशको हिस्सा ८.३२ प्रतिशत रहेको छ भने प्रादेशिक स्तरको ग्राहस्थ उत्पादनमा कृषि क्षेत्रको योगदान २८.२० प्रतिशत रहेको छ। गण्डकी प्रदेशमा १४.९१ प्रतिशत जनता आर्थिक गरिबीको रेखामुनि रहेका छन् भने २६.१ प्रतिशत जनता मानवीय गरिबीको रेखामुनि छन्। त्यस्तै गरी, १४.२ प्रतिशत जनता बहुआयमिक गरिबीमा रहेका छन्। गरिबीको दर विगत वर्षहरूमा क्रमशः घट्दै गएको छ, तथापि गरिब र धनी बीचको असमानता भने विद्यमान छ। जस्तै: प्रदेशको जिनी कोफिसियन्ट ०.३७ रहेको छ जसले उपभोग र खपतमा उच्च असमानता रहेको जनाउँछ।

### गण्डकी प्रदेशको कृषि क्षेत्र

गण्डकी प्रदेशको कुल भूमिमध्ये २२.२ प्रतिशत भू-भाग खेतीयोग्य छ। जसमध्ये ७६ प्रतिशत जग्गामा मात्र खेती गरिएको छ भने बाँकी २४ प्रतिशत खेती योग्य जग्गा बाँझो रहेको छ। खेती गरिएको कुल जमिनमध्ये ३६.१ प्रतिशत जमिनमा मात्र सिंचाई सुविधा पुगेको छ।

त्यस्तै गरी, सिंचित कृषियोग्य जमिनमध्ये ४६.१ प्रतिशत जमिनमा मात्र वर्षको बाह्र महिना सिंचाई सुविधा उपलब्ध छ। समग्रमा प्रदेश समृद्धिको लागि निर्वाहमुखी कृषि प्रणालीलाई यान्त्रीकीकरण र व्यावसायीकरण मार्फत् उत्पादकत्व वृद्धि गरी दिगो कृषि अर्थतन्त्र निर्माणमा उल्लेखनीय योगदान गर्नुपर्ने देखिन्छ।

कृषिमा आधारित कुल घर परिवार मध्ये ८६ प्रतिशत घर परिवारको आमदानीको स्रोत कृषि रहेको छ भने बाँकी १४ प्रतिशत जनसंख्यालाई अन्य पेशामा आश्रित रहेका छन्। समग्रतामा, खाद्यान्न उपलब्धताको हिसाबले गण्डकी प्रदेशको अवस्था राम्रो देखिए तापनि १८.८ प्रतिशत जनसंख्या अझै पनि मौसमी खाद्य असुरक्षामा छन्। यस प्रदेशको खाद्यान्न वासलात हेर्ने हो भने समग्रमा खाद्यान्न बचत रहेको देखिन्छ तर सन्तुलित वितरण तथा आहारमा सबै खाद्यान्न समेटिने किसिमको

उचित उपभोग प्रणाली अवलम्बन गर्नुपर्ने आवश्यकता छ। कृषिमा साना र मझौला किसानहरूको बढी संलग्नता रहेको छ। मूलतः कृषि प्रणाली निर्वाहमुखी हुने र यसमा संलग्न श्रमिकहरूको उत्पादकत्व निकै कम रहँदा यस क्षेत्रबाट श्रमशक्तिको पलायन बढ्दो छ र खाद्यान्नको उत्पादकत्व पनि न्यून रहेको छ। फलस्वरूप, कुल ग्राहस्थ उत्पादनमा पनि कृषिको योगदान क्रमशः घट्दै गइरहेको छ। दिगो विकास लक्ष्य, कृषि विकास रणनीति एवम् राष्ट्रिय कृषि नीतिलाई मध्यनजर गर्दै सार्वजनिक, निजी तथा सहकारी साझेदारीमा भूमिको दिगो व्यवस्थापन, कृषिको आधुनिकीकरण, यान्त्रीकीकरण, व्यावसायीकरण तथा औद्योगीकरण गरी खाद्य सुरक्षित प्रदेश बनाउनु पर्ने आवश्यकता छ। त्यसैगरी रोजगारी सिर्जना, गरिबी निवारण र समग्र कृषि अर्थतन्त्रलाई थप सवल बनाउँदै प्रदेशको दिगो सामाजिक, आर्थिक समृद्धिको आधारशीला तयार गर्न यस क्षेत्रलाई उच्च प्राथमिकता राखेर अगाडि बढ्न आवश्यक छ।

### प्रदेशमा पहिचान बोकेका कृषि वस्तुहरू:

यस प्रदेशमा भौगोलिक अवसरले प्रचुरमात्रामा सृजना गरेका विभिन्न वाली वस्तुहरूको उत्पादन र प्रवर्द्धन मार्फत आयात प्रतिस्थापन, निर्यात प्रवर्द्धन र अन्तरप्रदेश व्यापारको प्रशस्त सम्भावनाहरू रहेका छन्। यस प्रदेशमा खेतीका लागि सम्भावना भएका प्रमुख बालीहरूमा धान, मकै, गहुँ, कोदो आदि, मुख्य फलफूलहरूमा सुन्तलाजात तथा स्याउ, मसलाबालीहरूमा अलैंची, अदुवा, खुर्सानी तथा नगदेबालीमा कफी रहेको छ। अदुवा, अलैंची, कफी, मह, स्याउ, सुन्तलाजात आदि बालीवस्तुहरू निर्यातका लागि बढी सम्भावना बोकेका बाली हुन्। धान, मकै, स्याउ, सुन्तला, माछा, लसुन, प्याज, खुर्सानी, मह आदिको बढ्दो आयात भएकाले यी बाली वस्तुहरूको आयात प्रतिस्थापन गर्नुपर्ने चुनौती रहेको छ। त्यसै गरी पशुपन्छी तर्फ व्यवसायिक गाईभैँसी पालन, बाख्रा पालन, बंगुरपालन, कुखुरा पालन, भेंडापालन, च्याङ्ग्रा पालन गरी पस्मिना जस्ता उच्च मुल्यका बालीवस्तु उत्पादनको प्रचुर सम्भावना रहेको छ। अतः यस क्षेत्रको व्यावसायीकरण तथा विविधीकरण मार्फत प्रतिस्पर्धी, निर्यातमूलक दिगो कृषि विकासमा जोड दिनुपर्ने अहिलेको आवश्यकता रहेको छ।

\*प्रमुख, भेटेरिनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्र तनहु

\*\*प्रमुख, कृषि ज्ञान केन्द्र, पर्वत

गण्डकी प्रदेशमा कृषि विकासका लागि विद्यमान सकरात्मक पक्ष, कमजोरीहरू, अवसर तथा चुनौतीहरूलाई बुँदागत रूपमा तल प्रस्तुत गरिएको छ ।

#### सवल पक्षहरू

- प्रदेशका ११ वटै जिल्लामा कृषि तथा भेटेरिनरी कार्यालय स्थापना भएको
- व्यावसायिक कृषि तथा पशुपालनको लागि उपयुक्त भूबनोट तथा हावापानी भएको
- स्थानीय बजारको उपलब्धतामा वृद्धि भएको
- करार सेवाबाट पुर्ति गरी प्राविधिक जनशक्तिको व्यवस्थापन भएको
- कास्की र तनहुँ जिल्लामा मोडेल भेटेरिनरी अस्पताल निर्माणबाट विशिष्टिकृत पशु चिकित्सा सेवा प्राप्त हुने अवस्था रहेको
- गोरखा र पर्वत जिल्ला जिल्लामा माटो परीक्षण सेवा सुचारु भएको ।
- कृषि तथा पशुपंक्षी व्यवसायमा निजी क्षेत्रको बढ्दो संलग्नताको अवस्था रहेको
- जिल्लाहरूमा सडक, विद्युत, टेलिफोन जस्ता भौतिक पूर्वाधारको विकास तिव्र रूपमा भएको
- कृषि तथा पशुपालन क्षेत्रमा सहकारीकरण एवं सहयोगी संस्थाको उपस्थिति दिनानुदिन बढेको
- प्रदेश सरकारको नीतिमा कृषि तथा पशुपालन क्षेत्र उच्च प्राथमिकतामा परेको।

#### कमजोर पक्षहरू

- कृषि तथा पशुपालन सम्बद्ध स्पष्ट ऐन, नीतिको अभाव र भएका नीतिहरूको समेत प्रभावकारी रूपमा कार्यान्वयनमा नआउनु
- प्राविधिक जनशक्तिको कमीले न्यूनतम सेवा ग्रामीणस्तरसम्म पुर्याउन नसक्नु
- कृषि तथा पशुपंक्षी विकासका लागि सरकारी क्षेत्रको न्यून लगानीको अवस्था रहेको
- बढ्दो कृषि तथा पशुजन्य उत्पादन लागत
- चामल, तरकारी, फलफूल, पशुपंक्षी आहारा लगायत अन्य कृषि सामग्री समेतको आयात बढ्नु ।
- आवश्यक मात्रामा यान्त्रीकरण, आधुनिकीकरण र व्यावसायीकरण गर्न नसकिएको
- कृषि सामग्री, कृषि उपज तथा पशु र पशुजन्य पदार्थको मूल्य निर्धारण प्रक्रिया वैज्ञानिक र व्यवहारिक बनाउन नसकिएको
- कृषकको सीप र क्षमता विकास तथा कृषकले आवश्यक

ठानेका विषयमा यथेष्ट कार्यक्रम नहुनु

- स्थानीय बाली तथा पशुपन्छीको उत्पादकत्व कम हुनु तथा उन्नत नशुका पशुपन्छीहरूको स्रोतको अभाव हुनु
- बजारीकरणमा बिचौलियाहरू हावी हुनु र बजारीकरणको समुचित व्यवस्था गर्न नसक्नु
- अनुदानका कार्यक्रमहरूलाई वस्तुनिष्ठ बनाई दायरा वृद्धि गर्न नसकिएको
- प्रविधिको प्रसार, बिमा, सुलभ ऋण जस्ता सेवामा कृषकहरूको पहुँच नपुग्नु
- बाली तथा पशुपन्छीजन्य उत्पादनलाई मूल्य शृङ्खलासँग जोड्न नसक्दा बजारीकरणमा समस्या देखिनु
- सरोकारवालाहरूबीच समन्वयमा कमी हुनु।
- रसायनिक मल तथा विषादीको अनियमित प्रयोगमा वृद्धि हुनु
- गुणस्तरीय विउ, मल, सिंचाई र कृषि सामग्री आदिको आवश्यकता र मागअनुसार सही समय, मूल्य र स्थानमा सहज उपलब्ध हुन नसक्नु
- कृषि ज्ञान केन्द्र र विज्ञ केन्द्रमार्फत संचालित कार्यक्रमहरूले निरन्तरता नपाउनु। प्रत्येक आ.ब. मा फरकफरक प्रकृतिका कार्यक्रमहरू कार्यान्वयन हुनु ।

#### अवसरहरू

- गण्डकी प्रदेश हिमाल, पहाड र तराई तिनवटै भौगोलिक विविधतायुक्त प्रदेशका रूपमा रहनु ।
- आयात प्रतिस्थापन, निर्यात सम्भावना र अन्तरप्रदेश व्यापार सम्भावना भएका प्रशस्त कृषि वस्तुहरू उत्पादन हुनु ।
- तीन तहका सरकारले कृषि तथा पशुपालनको क्षेत्रलाई उच्च प्राथमिकतामा राख्नु,
- पर्यटन अभिवृद्धिसँगै पशुजन्य उपजहरूको माग तथा उपभोग बढ्नु
- विदेशबाट फर्किएका युवाहरू सीप, ज्ञान, पूँजी र उन्नत प्रविधिसहित यस क्षेत्रमा आकर्षित हुनु
- कृषि तथा पशुपालन क्षेत्रमा लगानी गर्न निजी क्षेत्र पनि आकर्षित हुँदै जानु
- कृषि विकास रणनीति, २०७२, प्रादेशिक आवधिक योजना र कृषि विकासका अन्य मार्गदर्शनहरूको विकास भई कार्यान्वयन अगाडि बढ्नु
- स्वदेशी लगानीमै प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजनाको शुरूवात भई विभिन्न बालीवस्तु तथा पशुपंक्षीका ब्लक र पकेट कार्यक्रम यस प्रदेशमा पनि कार्यान्वयन हुनु

- प्रदेश सरकारले मासु तथा दुग्ध व्यवसाय क्षेत्र विस्तार गर्ने नीति लिनु
- यातायात सुविधा बढ्दै जानु
- सुलभ ऋण, बीमा र नयाँ प्रविधिहरूको उपयोग बढ्दै जानु
- माछा, मासु तथा दुग्धजन्य वस्तुहरूको उपभोग वृद्धि हुँदै जानु।
- प्रदेश तहबाट पनि बालीवस्तु तथा पशुपंक्षी बीमालाई प्राथमिकतामा राखिनु ।

#### चुनौतीहरू

- कृषि तथा पशु विकासका लागि राजनैतिक प्रतिबद्धताको वृद्धि गर्नु
- कृषि तथा पशुपालन पेशालाई प्रतिस्पर्धी, नाफामूलक, सम्मानजनक पेशाका रूपमा स्थापित गर्नु
- कृषि, पशुपन्छी तथा मत्स्य विकासको लागि तीनै तहका सरकारबीच समन्वय र सहकार्य
- सञ्चालित कार्यक्रमलाई प्रभावकारी बनाउनु
- कृषि तथा पशुपालन क्षेत्रमा सार्वजनिक, निजी तथा सहकारी क्षेत्रको लगानी वृद्धि गर्नु
- नयाँ प्रविधिको विकास गरी कृषि तथा पशुपन्छी पालन प्रणालीलाई यान्त्रीकरण, आधुनिकीकरण र व्यावसायीकरण गर्नु
- गुणस्तरीय उत्पादन सामग्री, दाना घाँसका बिउवेर्ना, औषधि लगायतका सामग्रीको समयानुकूल आपूर्ति बढाउनु तथा मूल्य नियन्त्रण गर्नु
- वर्षेनि युवा जनशक्तिको विदेश पलायनले गर्दा कृषि तथा पशुपालन क्षेत्रमा परेको श्रम अभावलाई सम्बोधन गर्नु
- नयाँ किसिमका तथा तथा पटक पटक देखिने बालीनालीका रोगकीरा तथा पशुपंक्षीमा जुनोटिक एवम् महामारीजन्य रोगहरूको प्रकोप न्युनीकरण गर्नु
- कृषि तथा भेटेरिनरी सेवामा कृषकहरूको पहुँचमा वृद्धि गराउनु
- कृषि ऋणको सहज उपलब्धता तथा बाली तथा पशुपंक्षी विमा सुनिश्चित गर्नु
- बजार मूल्य तथा मागको सूचना कृषकको पहुँचमा पुर्याउनु
- जलवायु परिवर्तन अनुकूलन हुने गरी कृषि तथा पशुपालन प्रणालीको विकास तथा व्यवस्थापन गर्नु।
- कृषि प्रसार सेवा, कृषि सूचना, कृषि बीमा, कृषि ऋण जस्ता कार्यक्रमहरू ग्रामीण कृषकहरूको सहज पहुँचमा पुर्याउनु
- कृषि तथा पशुजन्य उत्पादनलाई मूल्य शृङ्खला तथा कृषि उद्योगसँग जोडी ब्यवस्थित र दिगो तरिकाले बजारीकरण

गर्नु ।

- बाढी, पहिरो, असिना, हावाहुरी जस्ता प्राकृतिक प्रकोपले वर्षेनी कृषि तथा पशुपन्छी तर्फ पर्नजाने ठूलो क्षति न्यूनिकरण गर्नु ।

माथि उल्लेखित सबल पक्षहरूको आत्मसात र निरन्तरता, कमजोर पक्षहरूलाई न्युनिकरण, अवसरहरूको सदुपयोग र चुनौतीहरूलाई यथार्थतामा रुपान्तरण गर्दै लैजानका लागि यस क्षेत्रसँग सम्बद्ध निकायहरू तथा सरोकारवालाहरू एकजुट भएर लाग्नुपर्ने आजको आवश्यकता रहेको छ ।



रमाईलो भयो। विपदका बेला आश्रय दिने थलो त गाउँनै रहेछ भन्ने महसुस सबैले गरे। अव यी युवा गाउँमै बस्लान कि भन्ने आश जागेको थियो। तर जब २०७७ को मंसिर मध्येतिरबाट कोरोनाको पहिलो लहर केही कम भयो, भारतीय नाकाहरु खुले र शहरमा केही हलचल बढ्यो। नेपाली युवाहरुको पुनः भारत र वैदेशिक रोजगारीको लागि दौडशुरु भयो। भारतीय नाकाबाट परिवार सहित युवाहरु विदेशिने नमीठो दृश्य देखियो। कारण थियो गाउँमा खेतीपाती गर्न आधुनिक उत्पादन सामग्री (मल, बीउ), प्राविधिक सेवा र परिवार चलाउन अतिरिक्त नगत आमदानीको बाटो थिएन।

चैत्र २०७७ मा पुन कोरोनाको दोश्रो लहर चम्कियो फेरी भारतबाट नेपालिहरु गाउँ फर्किय तर गाउँमा निश्चित भएर जीविकोपार्जन गर्ने उपाए देखिरहेका छैनन। यसै बीचमा विश्व लगानी बोर्डले नेपालको द्विबर्षीय विकासको अध्यावधिक प्रतिवेदन २०७८ जेष्ठमा सार्वजनिक गर्‍यो। प्रतिवेदनले नेपालमा पुन गरिवीको रेखा मुनि पुग्ने जनसंख्या बढ्ने आसंका गरेको छ। प्रतिवेदन अनुसार कोरोना संक्रमनको कारणले, नेपालमा गरिवीको जोखिम बढेर गरिवीको रेखा मुनि पुग्न सक्ने संख्या ३१.२% प्रक्षेपण गरेको छ। कोरोना माहामारी र बन्दाबन्दीले गाउँमा केहि जमिन भएकाहरु गाउँ फर्कने र माहामारी कम भएपछि पुन शहर फर्कने या भारत जाने क्रमको दलदले प्रकृया चालु छ। गाउँ पनि फर्कने आधार नभएका र शहरमा दैनिक काम गुमेका केहि युवाहरु शहरमै अलपत्र परेको पनि देखियो। तथापि केहि दयालु र परोपकारी संस्थाहरुले मानवियताको आधारमा शहरका ठाउँ ठाउँमा खाना खुवाउने कार्यक्रम पनि संचालन भएका थिए। आपत कालकोलागि यो निशुल्क भोजन राम्रो देखिए पनि यो समस्याको दीर्घ कालिन र स्थाई समाधान थिएन र होइन।

### गाउँबाट बसाँइ सराइको कारणहरु

दस रोपनी भन्दा कम (कसैसँग त एक दुई रोपनि) त्यो पनि पाखोबारी मात्र भएका परिवारहरुलाई त्यो जमिनबाट हुने अन्न उत्पादन र घरमा पालिएका केही जनावर र पञ्छीबाट बर्षभरि खान र खर्च धान्न पुग्दैन। अर्को तर्फ संचार र विकासको सूचना प्रवाहले गर्दा ग्रामिण जन जीवनमा नयाँ नयाँ आवश्यकता र आकाँक्षा बढाएको छ। नपुग खाद्यान्न र अन्य उपभोग्य वस्तु (टि.भि, मोबाइल, नयाँ नयाँ फेशन) किन्न र बोर्डिङ स्कूलमा छोरा छोरी पढाउन तिर्नु पर्ने चर्को फिसले अतिरिक्त आम्दानीको आवश्यकता बढेको छ। गाउँमा दीगो र अतिरिक्त आम्दानीको श्रोत नहुंदा युवाहरु नगद आम्दानीको लागि रोजगारी पाइने शहरमा वा भारतीय नगर वा सक्नेले अरब र मलेसिया हानिने गरेका छन। केही पढेलेखेका

र पहुंचहुनेहरु जापान, कोरिया पनि पुगेका छन। बैदेशिक रोजगारीमा राम्रो आम्दानी हुनेहरुले शिक्षाको लागि श्रीमती र छोराछोरि सदर मुकाम वा शहर बजारमा डेरामा राखेर पढाउने र गाउँमा बृद्ध आमा बुबालाई जिम्मा दिने समेत गरेका छन। सक्नेले बिस्तारै शहर र सदरमुकाम तिरै घर घडेरी जोडने र गाउँ छोडने परिघटनाहरु वढीरहेका छन। मानिस स्वभावैले सुख सुविधा प्रति आकर्षित हुन्छ। शहरी सुविधामा बानि परेपछि सकिन्छ भने गाउँ किन फर्कने? कुटो कोदालो किन गर्ने?। त्यसैले विस्तारै हाम्रा गाउँघर उजाडिदै जाने र शहर अब्यवस्थित हुने प्रकृया निरन्तर चलि रहेछ। युवाहरु शहरमा दुख कष्ट सहेर पनि कृषिबाट परपर भाग्दै छन। अलिकति हुने खाने र आम्दानी भएकाहरु शहरमै थुप्रिनाले गाउँ उजाड हुने र शहर अब्यवस्थित हुने कुरा निश्चित छ।

### बसाँइ सराइ कम गर्ने उपाएहरु

बसाँइ सराइको लहर कम गर्न र गाउँमै बस्न उत्प्रेरित गर्न ग्रामिण पुनरुत्थान नीतिगत ब्यवस्था र रणनीतिक कार्यक्रमहरु सरकारले अवलम्बन गर्नु पर्दछ। यहाँ केहि उदाहरणहरु पेश गरिएको छ:

**क) कृषिमा आकर्षण बृद्धि र ग्रामिण रोजगारीमा आवद्धता:** कृषि जीवनको आधार भएर पनि यसबाट जीविकोपार्जन नचल्ने अवस्था आएको सन्दर्भमा साना र सिमान्त कृषकहरुलाई आफ्नो खेतबारीमा काम पनि गर्ने र अतिरिक्त आम्दानीको लागि गाउँमै रोजगारी दिने नीति र कार्यक्रम लागु गर्नु पर्दछ। पालिका र वडाहरुमा यस्ता साना र सिमान्त कृषकहरुको अभिलेख तयार गरी त्यस्ता कृषक परिवारलाई सरकारद्वारा घोषित प्रधानमन्त्री रोजगार कार्यक्रम, मुख्यमन्त्री रोजगार कार्यक्रम र अन्य स्थानिय विकास निर्माणमा कम्तिमा महिनाको १०देखि १५ दिनको रोजगारी दिने ब्यवस्था कार्यान्वयन गर्ने नीति अनिवार्य गरिनु पर्दछ। यस नीतिबाट आफ्नो खेत बारीमा खेतीपाती पनि गर्ने र नगत आम्दानीकोलागि गाउँमै रोजगारी पाएपछि गाउँबाट शहर, भारत र खाडीमा युवा पलाएन रोकिन्छ। स्थानिय विकास निर्माणमा स्थानिय युवाश्रमनै पर्योग गर्ने र उनीहरुलाई यस्ता सीप सम्बन्धि ब्यबहारिक तालिम गाउँमै दिने गर्नु पर्दछ। गाउँमा संचालन हुने स्थानिय र प्रदेशको कार्यक्रम जस्तै तटबन्ध निर्माण, सडक निर्माण, ढल कुलो मर्मत, बृक्षारोपण, जस्ता कार्यक्रममा संलग्न गराई गाउँमै खेतीपाती पनि गर्ने र नगद आम्दानी पनि गर्ने ब्यवस्था मिलाई शहर र भारत जाने युवाशक्तीलाई गाउँमै ब्यस्त बनाउने नीति र कार्यक्रम संचालन गर्न तीनै तहका सरकारहरु प्रतिबद्ध हुनु पर्दछ।

**ख) सहकारी मार्फत निर्बाहमुखीलाई ब्यवसायिक कृषिमा रुपान्तरण:** नेपालका ७० प्रतिशत भन्दा बढि कृषक साना र सीमान्तकृत छन् । उनीहरूको खेती गर्ने जमिन १० रोपनिभन्दा कम छ । अझ हाल राज्यले जमिन दिएर पुनर्स्थापना गरेका मुक्त कर्मैया, हलिया वा सुकुम्बासीहरूसंग सालाखाला ५ रोपनि जमिन छ, । यस्तो टुक्रे जग्गामा केही किसानले स्थानिय बजारको लागि बजारमुखि उत्पादन गरे पनि टाढाको बजार र निर्यातमुखि ब्यावसायीक उत्पादन गर्न सकिन्न । यस्तो अबस्थामा कृषि सहकारीको स्थापना गरि प्राविधिक सम्भाव्यता र कृषकहरूको सामुहिक निर्णय अनुसार बजारको माग र तुलनात्मक लाभ अनुरूपको बाली वा बस्तुको ब्यावसायीक उत्पादन गरि सहकारी मार्फत बिक्री गर्ने ब्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । जमिनको स्वामित्व ब्यक्तिकै नाममा हुन्छ र उत्पादन पनि ब्यक्तिलेनै गर्दछन तर के उत्पादन गर्ने भन्ने कुराको निर्णय सहकारीको बैठकमा सामुहिक निर्णयबाट गरिनु पर्दछ । उत्पादित बाली वा बस्तुको बजारिकरण सहकारी मार्फत गरिनु पर्दछ । सहकारीबाट तुलनात्मक लाभको आधारमा पुरै वडा वा भेगको सबै कृषकको केहि निश्चित जमिनमा एउटै बालीको ब्यावसायीक उत्पादन गरि बजारिकरण द्वारा कृषकहरूलाई समृद्धि तर्फ लैजान र देशको आर्थिक बृद्धि दर बढाउन सकिन्छ । सहकारी मार्फत बिक्री गर्ने कृषकको आम्वानिको निश्चित प्रतिशत रकम लाभ खातामा जम्मा गरी त्यतिकै रकम पालिकाबाट थप गरी कृषकको दीर्घ कालिन बचतको ब्यवस्था गर्नु पर्दछ ।

नेपालमा ग्रामीणहरूको खास सम्पत्ति भनेकै जमिन हो । किसानहरू आफ्नो जमिनको स्वामित्व आफैसंग राख्न चाहन्छन् । त्यसैले जमिन चक्लाबन्दी हैन उत्पादन चक्लाबन्दी गर्न र निर्बाहमुखि कृषकहरूलाई उद्यमी कृषकमा रुपान्तरण गर्न सहकारीमा आवद्ध गर्ने र कृषक-हरूले गर्दै आयका परम्परागत निर्बाहमुखी उत्पादन पद्धतिमा सुधारकोलागि गहा सुधार (*Terrace improvement and Land leveling*), गर्न सहजीकरण गर्नु धवसिावसे बैस नंग णरककनिधिआ ेकषकृ , नेउारग दभ्लपउ तर्फाम राकरस यनथिस् । निर्बाहमुखीबाट क्रमस सम्पन्नतामुखीतिर रुपान्तरण हुन उत्प्रेरित गर्ने । स्थानिय तुलनात्मक लाभको आधारमा सहकारीमा आवद्ध कृषकहरूलाई कुनै एउटा बस्तुईलीलाब/ सामुहिक निर्णय अनुसार ब्यावसायिक उत्पादन गर्न लगाई सो बाली वा वस्तुको बजारीकरण सहकारी मार्फत

गराई क्रमस नगद आम्वानी मार्फत अर्ध-ब्यवसायिक हुँदै ब्यवसायिकमा रुपान्तरण गर्ने कार्यक्रम संचालन गर्ने ।

**ग) वातावरण मैत्री बाली र दीर्घ कालिन आम्वानी:** हाल पहाडमा ज्यादै भिरालो जमिनमा पनि अन्न बाली खेती गरिदै आइएको छ । यसबाट उत्पादन पनि कम हुने र बाढि पहिरोको जोखिम पनि बढि हुने गरेको छ । त्यसैले ३०डिग्री भन्दा बढिको स्लोप भएको जमिनमा कम खनजोत गर्नु पर्ने, बागबानी तथा बनजन्य बाली (*Horti-Forestry, Agro-Forestry*) सम्भाव्य फलफुल, अलैचि जडिबुटि जस्ता बालीको प्रवर्धन गर्ने कार्यक्रम ब्यापक र योजना वद्ध रुपमा संचालन गरिनु पर्दछ । बागवानी तथा बनजन्य बाली (*Horti-Forestry*) फलफुल, अलैचि जडिबुटिबाट आम्वानि नआउन्जेल, यस्ता सिमान्तकृत कृषकहरूलाई गाँउमै सडक, बाटो, पुल, सार्वजनिक संरचना र सरकारी भवन निर्माणमा नगद आम्वानिको लागि रोजगारी दिई गाँउमै बसि फलफुल, अलैचि जडिबुटि बालीको रेखदेख पनि गर्ने र सार्वजनिक निर्माणमा रोजगारीको ग्यारेन्टि बाट प्राप्त नगद आयबाट खाद्यान्न र घरको गर्जो टार्ने अबस्थाको सिर्जना गर्ने नीति र कार्यक्रम संचालन गरिनु पर्दछ ।

सम्मो गरा र पाटामा अन्नबाली र तरकारी खेतीको लागि अभिप्रेरित र सहजीकरण गर्ने । भिरालो र सिमान्तकृत जमिनमा बागवानी, जडिबुटी र बनजङ्गल (*Agro-forestry/horticulture-forestry*) लगाउने कृषकलाई ती बालीबाट आम्वानी नआउन्जेल गाउँमै बैकल्पिक रोजगारी दिई त्यस्ता बालीको रेखदेखमा उत्प्रेरित र सह-जिकरण गर्ने । बिहान बेलुका बाग बगैचा, बनको रेखदेख गर्ने र दिउँसो आय आर्जनकोलागी सार्वजनिक निर्माणमा काम गर्ने ब्यवस्थाले बाढी पहिरो रोकिने र वातावरण मैत्री बालीले मौसम परिवर्तनको कुप्रभाव पनि कम हुने छ ।

**घ) बैदेसिक सहयोग र गैर-सरकारी संस्थाहरूको समष्टिकरण:** नेपालमा हाल बिभिन्न देसको सहयोगमा संचालित सयौँ अन्तर्राष्ट्रिय तथा राष्ट्रिय गैर-सरकारी संस्थाहरू कृषिमा कार्यरत छन् । तर ती संस्थाहरूलाई राज्यले कृषिका बिभिन्न निकाय –मन्त्रालय, बिभाग, कृषिज्ञान केन्द्र र जिल्लास्तर कार्यालयहरूमा आबद्ध गराई निश्चित पालिका वा क्षेत्र तोकि दोहोरोपना हुन नदिई कार्य गर्न र ती संस्थाहरूले गरेको कामको अनुगमन र मल्याङ्कन गरि हासिल गरेको प्रगतिलाई राष्ट्रिय



प्रगतिमा समाहित गर्ने नीति अबलम्वन गर्ने गरिएको छैन । यी संस्थाहरूले एकै ठाँउमा बिभिन्न नामले दोहोरो तेहरो र सरकारी तथा अन्य गैर-सरकारी निकायहरूले काम गरेको ठाँउमा समानान्तर कार्यक्रम चलाएर भ्रमात्मक विकासको प्रतिवेदन पेश गरेर नेपालीलाई भुलभुलैयामा पारेका छन् । यसमा सरकार चनाखो हुन आवश्यक छ ।

कृषिसंग सम्बन्धित अन्तर्राष्ट्रिय र राष्ट्रिय गैर-सरकारी संस्थाहरू आफ्ना अनुकूलको क्षेत्रमा काम गर्दै आईरहेका छन । यस्ता आयोजना र कार्यक्रमहरू केहि समयका लागि बढी तलव सुविधा दिएर नेपाल सरकारका विज्ञहरूलाई परामर्श दाताको रूपमा उपयोग गर्छन र झल्याक झुलुक प्रगति देखाएर गायब हुन्छन । य र त । संघ संस्थालाई स्थानिय निकाय अन्तर्गत तोकिएको क्षेत्रमा नेपाली विज्ञहरूसंगै मिलेर समान सुविधामा काम गर्ने गराउने नीति अबलम्वन गरिनु पर्दछ ।

**ड) ग्रामिण शिक्षामा सुधार:** सामान्य मानिसहरू पनि सन्तानको शिक्षाको लागि शहर बसाँडै सर्दछन । अरब, मलेसिया, कोरिया जापान आदी बैदेशिक रोजगारमा गएका युवाहरू आफ्ना श्रीमती र छोरा छोरी काठमाण्डु वा जिल्ला सदर मुकाममा बोर्डिङ शिक्षाको लागि डेरामा राख्छन र बिप्रेषणको रकम खर्च गर्दछन र आमदानी सक्दछन । उता सरकारले साधारण विद्यालयका शिक्षकहरूलाई निजामती कर्मचारीलाई भन्दा पनि राम्रो तलव र विदा सुविधा दिएको छ तर पढाईको स्तर आधिकाँस साधारण विद्यालयमा राम्रो छैन । केही साधारण विद्यालयहरूले राम्रो नतिजा ल्याएको समाचारहरू पनि आएका छन । यस्ता राम्रो नतिजा ल्याएका विद्यालयहरूलाई बढी सुविधा दिएर सबै साधारण विद्यालयहरूलाई ब्यापारीक बोर्डिङ स्कूल भन्दा राम्रो स्तरमा पुर्याउनु पर्दछ । साधारण विद्यालयका शिक्षकहरूलाई अनावश्यक संगठन र राजनीतिमा लागे बर्खास्त गर्न सक्ने कानून निर्माण गर्नु पर्दछ । गाउँकै साधारण विद्यालयमा स्तरिय पढाई भए शिक्षाकोलागि शहर दौडने कृयाकलाप बन्द भै गाउँबाट युवा जोडी शहर पलायन रोकिने छ । शिक्षाको ब्यापारिकरण पनि केहि घटने छ ।

**च) स्वास्थ्यमा सरल पहुँच:** कोभिड १९ को संक्रमण पछि सरकारले स्वास्थ्यमा लगानी बढाएको छ । जिल्ला र केही गाउँ पालिकाहरूमा स्वास्थ्य कर्मी र स्वास्थ्य सुविधा

बढाएको छ । यो सहाहनिय कामले निरन्तरता पाउनु पर्छ । पालिकाका स्वास्थ्य चौकिहरूमा तालिम प्राप्त एम. बि.बि.एस र योग्य परिचारिकाहरू सहित, स्वास्थ्य उपकरण आकर्षक भौतिक सुविधा, प्रसुति कक्ष, सघन उपचार कक्ष, सामान्य सर्जरी, जस्ता सुविधा पालिकाहरूमा विकास गर्दै त्यस्ता दूर्गम स्वास्थ्य केन्द्रमा काम गर्ने जनशक्तीलाई थप आर्थिक सुविधा र उच्च अध्ययनमा प्राथमिकता दिनु पर्दछ । यस्तै पनि गाउँको बसाँडै सराई कम गर्ने छ ।

**छ) स्मार्ट गाउँ विकास:** गाँउमै पनि निश्चित क्षेत्रमा बसोबासको योजना लागु गरि सरकारी केही थप सुविधा र सहुलियतमा आबास निर्माण गरि छरिएर रहेका जग्गाको किक्ता पिछेका घर परिवारलाई एकतृत गरि सेवा सुबिधाको एकतृत विकास गर्ने र खेती योग्य जमिनलाई बसोबास रहित गरि यान्त्रिकरण गर्न सहज तुल्याउनु पर्दछ । सरकारले भू-उपयोग नीति र भू-उपयोग कानून त बनाएको छ तर लागु गरेको छैन । शहरिकरणको नाममा कृषि योग्य उर्बरा भूमी प्लटिङ गरेर भूमाफिया र ठेकेदारहरूले तत्काल नाफा कमाई रहेका छन । उत्पादनशिल र मलिलो जमिनमा आवाश बढाउदै जग्गा दलालीलाई प्रश्रय दिने काम नरोके भबिष्यमा खाद्यान्न संकटले बिकराल रूप लिन सक्छ । नेपालमा हाल मौलाएको दलाली घर घडेरि योजनाले राज्यलाई यस्ता स्थानमा सेवा सुविधा विकास गर्ने दबाब बढनुको साथै खेती योग्य जमिन बिनास हुँदै गैरहेको छ । यसले दिर्घ कालमा थैग्नै नसक्ने गञ्जागोल शहरि विकासको साथै वातावरण प्रदुषण र केहीहद सम्म खाद्य संकट पनि निम्त्याउने छ । कुनै पनि उर्बरा भूमी कृषिकोलागि जोगाउनु भविष्य सुरक्षित गर्नु हो । सरकार खाद्य सुरक्षामा आत्म निर्भरको नारा त लगाउँछ तर उर्बरा भूमि जोगाउने तर्फ भने उदासिन देखिन्छ । अतः सफा र ब्यवस्थित शहरको लागि र गाउँका युवालाई गाँउमै स्थाई गर्नको लागी शहरिकरण कार्यक्रमलाई गाँउमा स्थानान्तर गरी स्मार्ट गाउँको अवधारणालाई नीतिगत र ब्यवहारमा अबलम्वन गरिनु पर्दछ । दिगो खाद्य सुरक्षाको लागि गाउँको उब्जाउ कमहुने, पथरिलो, बाढी पहिरोको जोखिम कम भएको बलियो जमिन छनौट गरी स्मार्ट गाउँको योजनावद्ध विकास गर्ने गराउने नीति तुरुन्त अबलम्वन गरिनु पर्दछ । स्मार्ट गाँउमा शिक्षा, स्वास्थ्य, खानेपानी, बिजुली, संचार, यातायात, पार्क सहित सबै आधुनिक सेवा सुविधाको ब्यवस्था गरी ग्रामिण

युवाहरूलाई घडेरी किन्ने ब्यवस्था मिलाई स्मार्ट गाउँको विकासको थालनि स्थानिय र प्रदेश सरकारको अगुवाईमा गरिनु पर्दछ । स्मार्ट गाउँमा शहरिकरणलाई तिब्रता दिन घर निर्माणमा केहि थप सहूलियतको ब्यवस्था गर्न केन्द्र सरकारले स्थानिय सरकार मार्फत नियम बनाई अनुदान बजेटको समेत ब्यवस्था गर्नु पर्दछ । यो नीति र कार्यक्रमले शहर सुब्यवस्थित हुने र स्मार्ट गाउँको विकास भै युवाहरु गाउँमै बस्न उत्प्रेरित हुनेछन र शहरतिर बसाँई सराई रोकिने छ ।

## सारंशमा

ग्रामिण कृषि प्रणालीमा परिवर्तन र खाद्य तथा पोषण सम्पन्नता (Food and nutrition sufficiency) को लागि पालिका स्तरमा परिवर्तनका संबाहक (Change Agent) तथा निपुण प्राविधिक (Qualified Technicians) को आबस्यकता छ । स्थानिय सम्भाव्यताको आधारमा प्रत्येक पालिकाका वडाहरुमा कृषि, बागवानी, पशु सेवा र पोषण शिक्षा जस्ता प्राविधिक जन शक्तिको ब्यबस्था पालिका आफैले गर्ने र कार्य सम्पादनको आधारमा पदोन्नति गर्न सक्ने र कार्य सम्पादन राम्रो नगरे अबकास समेत दिन सक्ने नीति ल्याईनु पर्दछ । पालिकामा भर्ना गरिने यस्ता जनशक्ति क्रमसःसम्बन्धित पालिकाबाटै उत्पादन र तालिमको ब्यबस्था गरि स्तरोन्नति गर्दै जाने रणनीति अख्तियार गरेमा स्थानिय रोजगारि समेत बढनेछ ।

कृषिको ब्यावसायीकरण र नगद आम्दानिकोलागि ग्रामिण रोजगारीसंग आवद्ध गरेर कृषिलाई रुपान्तरण गर्नु पर्दछ । लामो समय लिने बालीबाट नगद आम्दानि नआउन्जेल ग्रामिण रोगारीबाट खाद्यान्न खरिद गर्न साना र मझौला कृषकहरूलाई गाँउमै नगद आर्जन गर्ने काम र परिचय कार्डको ब्यबस्था गरि राज्यबाट पालिका र वडा मार्फत कम्तिमा प्रति महिना प्रति ब्यक्ति कम्तिमा १० दिनको रोजगारी ग्यारेन्टिको ब्यबस्था गर्नु पर्दछ । यसबाट गाँउबाट युवा श्रमिक पलायन बन्द भै गाँउको विकासमा सकृयता बढने छ ।

बदलिँदो सामाजिक-आर्थिक परीवेशमा परम्परागत खेती प्रणालीबाट जीवन निर्वाह गर्न कठिन भइरहेको छ । कृषिको आयस्रोतले मात्र कृषकका आधारभूत आवश्यकता पूरा गर्न गाह्रो भएको छ । कृषि उत्पादन तथा उत्पादकत्वमा कमी आउनुका साथै स्वास्थ्य, शिक्षाजस्ता आधारभूत क्षेत्रमा खर्च बढ्दा कृषिबाट प्राप्त हुने आम्दानीले घर धान्न गाह्रो भइरहेको छ । यसै कारण कृषकहरू कृषि पेसाबाट पलायन भइरहेका छन् । यसको परिणाम, गाँउको खेती छोडेर अहिले

लाखौं नपोली किसानहरू विदेशी भूमिमा श्रम गरिरहेका छन् । उनीहरूले पठाउने रकमले देशको गार्हस्थ उत्पादनमा ३० प्रतिशत भन्दा बढी योगदान पुर्याएको अनुमान छ । तर यो दीर्घ कालिन र दीगो श्रोत हैन । विशेष गरी कृषि पेसामा संलग्न युवा पुरुषहरू वैदेशिक रोजगारीमा जाँदा कृषि जनशक्तिको अभाव भई खेतीयोग्य जमिन बाँझो हुने क्रम बढ्दो छ । वैदेशिक रोजगारीमा गएका युवा पुरुषका श्रीमती र छोराछोरी बिप्रेषण (Remittance) बाट प्राप्त रकमले आयातित चामल किनेर खाने र बाल बालीकाको शिक्षाको नाममा शहरमा बस्ने संख्या बढ्दो छ । गाँउमा बृद्ध आमा बाबु मात्र घर कुरेर बसेको पाईन्छ । केहि समय पछि यी बृद्ध बद्धा बिते पछि र बैदेशिक रोजगारिमा जवानि खर्चेर फर्केका परिवारको भविष्यको निर्बाह कसरि होला भन्ने प्रश्न निरुत्तरित छ । यो देसकोलागि राम्रो संकेत हैन । पहाडमा होस वा तराईमा जग्गा बाँझो रहँदा पहिलेदेखि गरिवी र खाद्यान्न अभावबाट पीडित नेपालमा झन झन खाद्य असुरक्षा बढ्दो छ । बिप्रेषणको आय र आयात गरिएको चामलले देसमा खाद्य र पोषण सुरक्षा संकटमा पर्दै गएको छ ।

बाँझो जमिनको उपयोग गर्ने अर्को बिपल्पको रुपमा कृषि पेशा छाडेर जागिर वा अन्य ब्यवसायमा लागेका, गाँउमा नबस्ने र खेती नगर्ने तर जमिनको स्वामित्व पनि छोडन नचाहने गैर उपस्थित भूस्वामी (Absentee landlord) हरूलाई आफ्नो जमिनमा बन बनेली (Timber trees) र बागवानी तथा बन जन्य बाली (Horti-Forestry) प्रवर्धन गर्न र आफ्नो जमिनमा उत्पादन भएको साल, सल्ला, शिशौ, चाँप, उतिस, चिलाउने, टिक आदि नेपालको जुनसुकै बजारमा बिक्रि गरि आय आर्जन गर्न पाँउने गरि बन पैदावार उपभोग ऐन नियममा समय सापेक्ष परिवर्तन गर्ने र बाँझो जमिनलाई उत्पादनशिल बनाउन र हरियाली प्रवर्धन गर्न आबस्यक ब्यबस्था गर्नु पर्दछ । यो ब्यबस्थाबाट नेपालको समष्टिगत रुपमा बनको क्षेत्र बढने र गैर उपस्थित भूस्वामी हरूलाई आफ्नो जमिनमा बागवानीजन्य बन बनेली लगाई आय आर्जन सुनिश्चित गर्न र देसको हरियाली प्रवर्धनमा सहभागि हुन मद्दत पुग्ने छ । बर्तमान प्रचलनमा आफ्नो लालपुर्जा भित्रको जमिनमा उत्पादित काठ कटानि गरि अन्य कृषि उत्पादन सरह नेपालको जुनसुकै बजारमा बेच बिखन गर्न पाईने सरल ब्यबस्था छैन । बनपैदावार बिक्रीको नियन्त्रित ब्यबस्था नेपालको संविधान सम्मत पनि छैन ।

कृषि भन्नाले बारी खेत र धान गहुँ मकै मात्र बुझ्ने अवधारणामा परिवर्तन ल्याई, बागवानी र बन सम्बन्धि



उत्पादनलाई पनि कृषिमा समाहित गरि खरबारी, बन बनेली र नाङ्गा पाखामा फलफूल, जडिबुटि र काष्ठ खेती गर्न प्रोत्साहित गरि हरियाली बढाएर नेपाली गाँउलाई सुन्दर, चिटिक्क र आम्रदानि मूखि बनाउनु पर्दछ । हिमाली र पहाडी क्षेत्रमा देखिएको सामुदायीक बन र भेडा च्याङ्ग्रा पालनमा देखिएको ढ्ढेन्द निवारण गरि ब्याबसायीक भेडा पालनलाई संरक्षण गर्ने नीति अबलम्बन गरिनु पर्दछ । हिमालमा जडिबुटि, पहाडि बनमा फलफूल खेती, हरेक सडकको दाँयाँ बाँयाँ श्रृङ्गारिक बागबानी (Ornamental Horticulture) र बिषादि रहित जैवीक खेतीको प्रवर्धनबाट निर्यात बृद्धि गर्ने र समृद्ध नेपालको विकास गर्ने कार्यक्रम तर्जुमा गरि लागु गर्नु पनि ग्रामिण पुरुस्थानको अर्को पाटो हो ।

नेपालमा जमिन थोरै र कृषक धेरै भएकोले निर्बाह मूखि र बषै भरि खेती गर्दा पनि छ महिना मात्रै खान पुग्ने

कृषकहरुको संख्या धेरै भएकोले कृषिमा ब्याबसायकिता आउन नसकेको हो । कृषिमा आधारित कृषकको संख्या घटाउने, ब्याबसायिक उत्पादनकोलागि खेती गरिने चक्लाको क्षेत्रफल बढाउने यी दुई प्रमूख चुनौती रहेको छ । कृषिमा आश्रुत कृषकको संख्या घटाउन बैकल्पिक रोजगारीको सिर्जना आबस्यक छ । यसकोलागि नेपालको बिभिन्न भागमा ग्रामिण शहरको विकास र उद्योगको विकास आबस्यक छ । उद्योगको विकासकोलागि लगानि मैत्री राजनैतिक वातावरण, बन्द हडताल नियन्त्रणको ग्यारेन्टि चाहिन्छ । केहि सिमान्तकृत कृषकहरुलाई ठूला कृषकमा परिणत र केहीलाई स्थाई बैकल्पिक रोजगारीको वातावरण सिर्जना गरि हालको कृषिमा आधारित जनसंख्यालाई निश्चित समय सीमा भित्र ४० प्रतिशतमा झार्ने योजना निर्माण गरि लागु गरिनु पर्दछ ।

## वर्णशंकर गोलभेडा (खुमल हाइब्रिड-२ र खुमल हाइब्रिड-३) को बीउ उत्पादन प्रविधि

डा. सुरेन्द्र लाल श्रेष्ठ\*

**पृष्ठभूमि:** नेपालमा गोलभेडा क्षेत्रफल र उत्पादकत्वको आधारमा तेस्रो महत्वपूर्ण बाली हो। पौष्टिक दृष्टिकोणले यसको फलमा भिटामिन ए, बी, सी, डी, क्याल्सियम तथा फोस्फोरस पाइन्छ। यसलाई पकाएर वा काँचै सलादको रूपमा पनि खान सकिन्छ। नेपालमा यसको खेती दिनानुदिन बढ्दै गएको पाइन्छ। आ.व. २०६६/२०६७ मा कृषि मन्त्रालयको तथ्यांक अनुसार यसको खेती १५,६०९ हेक्टरमा भई कुल उत्पादन २,४२,०१८ मे.टन थियो भने हाल आ.व २०७७/७८ मा २०,०४६ हेक्टरमा भई कुल उत्पादन ३८६,८२५ मे.टन भएको छ र उत्पादकत्व १९.०३ मे.टन.छ (MoAD 2021) जुन आ.व. २०६६/६७ को तुलनामा २८ प्रतिशतले बढी क्षेत्रफलमा खेती गरेको देखिन्छ। गोलभेडालाई मौषमी र बेमौषमी दुबै किसिमबाट खेती गरिने गरिएको छ। यसलाई आषाढदेखि मंसिरसम्म वेमौषमी र पौषदेखि जेष्ठसम्म मौषमी खेतीको रूपमा खेती गरिन्छ। वेमौषमी गोलभेडाले राम्रो बजार भाउ पाउनुको साथै बिक्रीको लागि पनि सहज छ। तरकारी बालीहरू मध्य नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषदले बि.सं. २०६७ मा वर्णशंकर गोलभेडा श्रृजनाको पञ्जिकरण गरे। नेपालको विभिन्न क्षेत्रमा खुला तथा प्लाष्टिक घर भित्र गोलभेडा खेती व्यावसाय दिन प्रतिदिन बढ्ने क्रममा छ। हाल यातायातको सुविधा भै ८०० देखि २२०० मिटर सम्मको उचाई भएको गाउँ तथा शहरका कृषकहरूको लागि प्लाष्टिक घर भित्र गोलभेडा खेती गर्ने प्रविधि कोशेलीको रूपमा लोक प्रिय हुँदै आएको छ। हाइब्रिड जातहरूको प्रयोग व्यापक रूपमा भएको छ। प्लाष्टिक टनेल भित्र खेती गरिने गोलभेडा सत प्रतिशत हाइब्रिड जात भने पनि हुन्छ। हाल, नेपालमा प्लाष्टिकको टनेलभित्र लगाइने गोलभेडाको जातमा ८० प्रतिशत सृजना वर्णशंकर जातले ढाकेको पाइन्छ। यो एक सबै कृषक तथा उपभोक्ताले टनेल भित्रका लागि मन पराएका प्रमुख जात पनि हो। यसको माग दिन प्रति दिन बढ्दै गइरहेकोले राष्ट्रिय बागबानी अनुसन्धान केन्द्रले बीउ बिजन तथा गुण नियन्त्रण केन्द्रको सिफारिसमा केही बीउ उत्पादक संस्थाहरूसंगको साझेदारी (Private Partnership Program) मा बिगतका केही वर्षहरूदेखि श्रृजना गोलभेडाको बीउ उत्पादन कार्यमा सहयोग गर्दै आईरहेको छ। यस केन्द्रले श्रृजना गोलभेडाका पैत्रिक बाबुआमालाई

संरक्षण तथा सम्बर्द्धन गरी बीउ उत्पादक संस्थाहरूलाई गुणस्तरिय लाइनहरू उपलब्ध गराउने र वर्णशंकर बीउ उत्पादन गर्न विभिन्न समयमा तालिमको संचालन गर्दै आएको छ। आ.व. २०७६/०७७ मा PPP मार्फत श्रृजना जातको वर्णशंकर बीउ १५१ किलो (अनुमानित मूल्य रु १३ करोड) उत्पादन भएको थियो। यसरी वर्षेनी एक ठुलो धनराशी बाहिर जानबाट जोगाउनको साथै धेरै कृषक परिवार तथा श्रमिकहरूलाई रोजगारीको अवसर प्रदान गरेको छ। त्यस्तै गरेर हाल राष्ट्रिय बागबानी अनुसन्धान केन्द्र खुमलटारले विकास गरेका डडुवा रोग सहन सक्ने खुल्ला तथा टनेल भित्र खेती गर्नको लागि तराई देखि पहाडको लागि समेत हुने दुइ नयाँ वर्णशंकर गोलभेडाको जातहरू; खुमल गोलभेडा हाइब्रिड-२ र खुमल गोलभेडा हाइब्रिड-३ उन्मोचन भइसकेको छ। त्यसैले यो लेखमा ती दुइ नया हाइब्रिड जातहरूको बीउ उत्पादन गर्नको लागि प्राविधिक ज्ञान दिने जमर्को गरिएको छ।

**हावापानी :** न्यानो हावापानी र घाम लाग्ने मौसम यस खेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छ। गोलभेडाको सफल खेतीको लागि तापक्रमको महत्वपूर्ण भूमिका हुन्छ। खेतीको लागि उपयुक्त तापक्रम २०-३०° से. हो। यसमा पनि फलको विकासको लागि २८-३०° से. राम्रो हुन्छ। तर ३५° से. भन्दा बढी तापक्रममा फल लाग्दैन। १८° से. भन्दा तलको तापक्रममा पराग र स्टिग्मा (Stigma) परिपक्व हुँदैन भने ३५° से. भन्दा माथिको तापक्रममा परागकण सुक्ने र मर्ने हुन्छ। त्यस्तै रातको तापक्रमले पनि महत्वपूर्ण भूमिका खेलेको हुन्छ। रातको न्यूनतम तापक्रम १३° से. भन्दा कम हुनु हुँदैन र अधिकतम तापक्रम २१° से. भन्दा बढी हुनु हुँदैन। रातको तापक्रम घटिबढी भएमा गोलभेडाको सेचनक्रिया रोकिन जान्छ, फल झर्न सक्छ र फल लाग्दैन। गोलभेडामा रङ्ग चढ्नमा पनि तापक्रमको ठूलो भूमिका रहेको हुन्छ। १०° से. भन्दा कम तापक्रममा Lycopene र Yellow carotenoid रंगको विकास हुन सक्दैन। यो रंग गोलभेडा पाक्न थालेपछि चढ्ने रङ्ग हुन्। त्यसैले जाडो महिनामा गोलभेडा पाक्न सक्दैन र हरियो नै रहन्छ। Lycopene/ Carotenoid को विकास हुन उत्तम तापक्रमको दायरा २०-२५° डिग्री से. हो र यसभन्दा तल र ४०° डिग्री से. भन्दा माथि तापक्रममा यी दुबै रङ्गहरूको विकास हुन सक्दैन। गोलभेडाका धेरै जसो जातहरूमा पूर्ण

\*मुख्य वैज्ञानिक, राष्ट्रिय बागवानी अनुसन्धान केन्द्र, खुमलटार, ललितपुर

फूलहरु भएतापनि धेरैजसोको स्त्री केसर छोटो हुनाले पर सेचनक्रिया हुन अवरोध हुन्छ । यी बालीमा पूर्णतया स्वयं सेचनक्रिया हुन्छ, तर कुनै कुनै किसिमका स्त्री केसर लामो भई कुनै रोकावट नहुने भएको तथा कीराको संख्या बढी भएमा २-४ प्रतिशत परसेचनक्रिया भएको पाइन्छ । सरदर २१° सेन्टिग्रेड तापक्रममा राम्रो सेचनक्रिया हुन्छ र तापक्रम ३५° से. भन्दा माथि पुग्यो भने गर्भाशय कृयालाई अवरोध हुन्छ ।

जातहरु : बीउको वंशाणुगत स्रोत अनुसार स्वयम्सेचित र वर्णशंकर जातका गोलभेडा छन् । हिजो आज वर्णशंकर (हाइब्रिड) गोलभेडाले ठूलो भूमिका खेलेको छ । वर्णशंकर जातको बीउ उत्पादन गर्नको लागि २ स्वयम्सेचित शुद्ध जात (Parental line) को आवश्यकता पर्दछ । त्यसैले खुमल गोलभेडा हाइब्रिड-२ वर्णशंकर गोलभेडाको बीउ उत्पादन गर्नको लागि पोथी जात (HRA14) र भाले जात (HRD7) को प्रयोग गरिन्छ भने खुमल गोलभेडा हाइब्रिड-३ वर्णशंकर गोलभेडाको बीउ उत्पादन गर्नको लागि पोथी जात (HRA20) र भाले जात (HRD2) को प्रयोग गरिन्छ ।

खुमल गोलभेडा हाइब्रिड-२

यस वर्णशंकर जातको बोट अग्लो हुने, बेर्ना सारेको ७०-८० दिनमा फल तयार हुने फल रातो, हल्का थेंचो आकारको हुन्छ । सरदर फल ७०-८० ग्राम हुन्छ । यसको सरदर उत्पादन ६०-७० टन प्रति हेक्टर हुन्छ । यो जात डडुवा रोग मध्यम अबरोधक छ र तराईदेखि उच्च पहाडको लागि सिफारिस गरेको छ ।



फोटो १. खुमल गोलभेडा हाइब्रिड-२ जातको गोलभेडाको बोट र फल

पोथी : सेमीडिटरमिनेट (HRA14)

- बोट मध्यम अग्लो हुने र बोटको प्रत्येक आँखलामा शुरुमा केही आँखामा फूलेर वृद्धि रोकिने हुन्छ ।
- यो क्रम टुप्पासम्म हुँदै जान्छ र बिरुवाको मुख्य हाड्गामा पनि फूलका झुप्पाले ढाकिने हुँदा बोट अग्लो हुनबाट बन्चित हुन्छ ।

भाले: इनडिटरमिनेट (HRD7)

- बिरुवाको प्रत्येक तेस्रो आँखलापछि फूलका झुप्पा विकसित हुन्छन् र बिरुवाको मुख्य हाड्गामा विकासमा कुनै अवरोध आउँदैन ।

- इनडिटरमिनेट किसिमले लहराको रूप लिन्छ र यसलाई थाँक्रोको व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।

खुमल गोलभेडा हाइब्रिड-३

यस वर्णशंकर जातको बोट अग्लो हुने, बेर्ना सारेको ६५-७५ दिनमा फल तयार हुने फल रातो, हल्का गोलो आकारको हुन्छ । सरदर फल ६५-७५ ग्रामका हुन्छ । यसको सरदर उत्पादन ५५-६० टन प्रति हेक्टर हुन्छ । यो जात डडुवा रोग मध्यम अबरोधक छ र तराईदेखि उच्च पहाडको लागि सिफारिस गरेको छ ।



फोटो ३. खुमल गोलभेडा हाइब्रिड-३ जातको गोलभेडाको बोट र फल

पोथी : सेमीडिटरमिनेट (HRA20)

- बोट मध्यम अग्लो हुने र बोटको प्रत्येक आँखलामा शुरुमा केही आँखामा फूलेर वृद्धि रोकिने हुन्छ । यो क्रम टुप्पासम्म हुँदै जान्छ र बिरुवाको मुख्य हाड्गामा पनि फूलका झुप्पाले ढाकिने हुँदा बोट अग्लो हुनबाट बन्चित हुन्छ ।

भाले : इनडिटरमिनेट (HRD2)

- बिरुवाको प्रत्येक तेस्रो आँखलापछि फूलका झुप्पा विकसित हुन्छन् र बिरुवाको मुख्य हाड्गामा विकासमा कुनै अवरोध आउँदैन ।
- इनडिटरमिनेट किसिमले लहराको रूप लिन्छ र यसलाई थाँक्रोको व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।

बाली लगाउने समय : पहाडको खोँच बेसी ८०० देखि २२०० मिटर सम्मको उचाई भएका ठाउँमा चैत्रदेखि आषाढसम्म बेर्ना रोपी असारदेखि मंसिरसम्म गोलभेडाको खेती गर्न सकिन्छ । तर यस मौषममा वर्षा बढी हुने भएकोले ओइलाउने र डडुवा रोगबाट जोगाउनु पर्दछ । त्यस्तै गरेर, मध्यपहाड १००० देखि १६०० मीटरको उचाईमा फाल्गुण देखि बैशाखमा बीउ छर्ने र चैत्र देखि बैशाख सम्ममा बेर्ना साने काम गरिन्छ ।

बीउ दर: एक रोपनी जग्गामा यी वर्णशंकर जातहरुको बीउ उत्पादन गर्नको लागि ६ ग्राम पोथी जात (HRA 14/ HRA20) र २ ग्राम भाले

जात (HRD 7/ HRD2) आवश्यकता पर्दछ ।

नर्सरीमा स्वस्थ बेर्ना तयार गर्ने : साधारणतया बीउ उम्रनको लागि उपयुक्त तापक्रम २०—३०° सेन्टिग्रेड हो । प्लाष्टिक प्लग ट्रेमा बेर्ना उमार्नु पर्दछ । उक्त प्लाष्टिक प्लग ट्रेमा १ भाग राम्रोसँग कुहिएको कम्पोस्ट मल र २ भाग कोकोपिट मिसाइएको मिश्रण भर्नु पर्दछ । उक्त प्लाष्टिक प्लग ट्रेमा चिस्यानको अवस्था हेरी साधारणतया दिनदिनै पानी दिनुपर्दछ र तुषारो तथा कम तापक्रमबाट बचाउन प्लास्टिकको गुम्बजभित्र वा घरभित्रको न्यानो ठाउँमा राख्नुपर्दछ । बीउ रोपेको २५—३० दिनमा बिरुवा रोपेको लागि लायक हुन्छ । गोलभेडा बालीको बीउ उत्पादनमा बेर्नाको गुणस्तरले ठूलो भूमिका खेल्ने हुनाले स्वस्थ र गुणस्तरीय बेर्नाको प्रयोग गर्नुपर्दछ । भाइरस रोग लागेको बोट बढ्न नसक्ने र यसमा गुणस्तरीय फल तथा बीउ नलाग्ने हुनाले स्वस्थ बेर्ना उत्पादनको लागि नर्सरी देखिनै बचाउनको लागि चुस्ने खालका कीरा जस्तै ; सेतो झिँगा, लाही कीरा नियन्त्रण गर्नुपर्दछ वा जालिभित्र बेर्ना हुर्काउनु पर्दछ । भाले जातको नर्सरी पोथीको भन्दा १० दिन पहिले राख्नु पर्दछ ।



फोटो ४. प्लाष्टिक प्लग ट्रेमा बेर्ना तयार गरेको

बेर्नालाई वर्षातमा हरियो फटेग्रा र हिउँद तथा सुख्खा मौषममा खैरा फटेग्राले खाएर नष्ट पार्ने हुनाले नर्सरीमा कीटनाशक विषादी छर्नुपर्दछ । कहिले काहिँ बिहान सबै हेर्न जाने हो भने फेद कटुवाले बेर्नाहरू जमिनको सतहमा काटेर ढलाएका पनि हुन्छन् । यस्ता समस्या देखिएमा मालाथियन पाउडर माटोमा छरेर सिंचाई गर्नुपर्दछ । लाही कीराको आक्रमण भएमा रोगर वा इमिडाक्लोपिड १ मिली लिटर प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्नुपर्दछ ।

बेर्ना कुहिने रोग : बीउ, बेर्ना र हुर्किसकेका बेर्नालाई विभिन्न अवस्थामा जस्तै उम्रनै नपाई बीउ माटोमा कुहिने (अंकुर निस्की माटो बाहिर ननिस्कीस्यै) बेर्नाको फेद कुहिने (डाँठमा तारले बाँधे जस्तो घेरो बसी मर्ने) खासगरी उच्च तापक्रम, अधिक आद्रता, माटोमा बढी चिस्यान, र बेर्नाको बढी घनत्वमा यस्तै बढी सताउँछ । यस्को रोकथामको लागि वेभिस्टिनले माटोको उपचार गर्ने, बिजोपचार गर्ने तथा ब्याडको सरसफाई गर्ने । बढी चिसोपना तथा पानी हावाको निकासको अभावमा यस रोगले सताउने गर्दछ । हुर्केको बेर्नामा रोगनाशक विषादी जस्तै

डाइथेन एम ४५ (२ ग्राम प्रति लिटर पानीमा) वा वेभिस्टिन (१.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा) को प्रयोग गर्ने ।

माटो: सबै किसिमको माटोमा गोलभेडा खेती गर्न सकिन्छ तापनि माटोको पी.एच. ६-७ भएको, पानी नजम्ने प्राङ्गारिक पदार्थ प्रशस्त भएको बलौटे दुमट तथा पाँगो माटो गोलभेडाको लागि उपयुक्त हुन्छ ।

जमीनको तयारी तथा मलखादको प्रयोग : हाइड्रीड गोलभेडाको बीउ निकाल्न सानो सानो खाल्टो (प्वाकल) बनाएर प्रति बोट कम्पोष्ट २-३ केजी, युरिया ५ ग्राम, डी.ए.पी. १५ ग्राम, पोटोस ५ ग्राम, बायोजाम २ ग्राम, जिंक १ ग्राम र बोरेक्स १ ग्राम रोपुभन्दा अगाडि दिने र २०—२५ दिनपछि ५ ग्राम प्रति बोटका दरले टप ड्रेस गर्ने र दोस्रो फल टिपाईपछि प्रति बोटमा युरिया ५ ग्राम, डी.ए.पी. ७ ग्राम र पोटोस ३ ग्राम दिएर गोडमेल गर्नुपर्दछ । हरेक २ वा ३ पटक टिपिसकेपछि ५ ग्रामका दरले युरियाले फेरी टपड्रेस गरेमा फलको उत्पादन र साइजमा निरन्तरता दिन सकिन्छ ।

सुक्ष्म खाध्यतत्वको आवश्यकता : गोलभेडाको वृद्धि र विकासको लागि सुक्ष्म खाध्यतत्वले महत्वपूर्ण भूमिका खेलेको हुन्छ । १६ वटा सुक्ष्म खाध्य तत्व मध्ये गोलभेडाको लागि अति आवश्यक खाध्य तत्वहरूमा बोरन, जिन्क, फलाम र तामा (कपर) पर्दछन् । यी खाध्यतत्व एकदम कम मात्रामा आवश्यक पर्दछ तर कमी भएमा यसले बिरुवाको विकास र वृद्धिमा असर पार्दछ । यी खाध्यतत्वको कमीले मुख्यत बोटको विकास र वृद्धि रोकिने, फूल र फल कम लाग्ने, आदि समस्याहरू देखिन्छन् । यी खाध्यतत्वहरूको कमीले बोट विरुवाले विभिन्न लक्षणहरू देखाउँछन् । त्यसैले बिरुवा रोप्ने बेलामा बायोजाम, जिंक र बोरेक्स राख्ने गरिन्छ ।

प्लाष्टिकको टनेल वा घरमा बेर्ना बेर्ना सार्ने : बेर्नाको उमेर १५ देखि २० दिनको भएपछि अर्थात बेर्ना ४ देखि ५ पाते भएपछि सार्नुपर्छ । खुल्ला क्षेत्रमा लगाएको गोलभेडा बालीमा रोगकीरा बढी लाग्ने, बोटले विभिन्न किसिमको दुःख सहनुपर्ने र पोथी भागमा राखिएका परागकण पनि पानी पर्ने बेलामा पखालिएर जाने, विभिन्न किसिमका उड्ने कीराहरू : भमरा, माहुरीबाट अव्यवस्थित परागसेचन हुनजाने भएकाले बीउ उत्पादन कार्य प्लाष्टिकको छाना भएको घरभित्र गर्नुपर्दछ । अझ सकेसम्म प्लाष्टिकको घर बनाएर वरपर जाली राख्नुपर्दछ । क्रसिड्ग ब्लकमा भाले बनाउने जातको बेर्ना भिन्नै लगाउनु पर्दछ । साधारणतया १०% बोट भाले जातको पोथी जातको बेर्ना सार्नुभन्दा १० दिन पहिले सार्नु पर्दछ । यी भाले जातहरूको वृद्धि इनडिटरमिनेट भएकोले भाले जातका बेर्ना एकपटक रोपेपछि रोगकीराको उचित ब्यबस्थापन गर्न सकेमा श्रृजनाको भाले जस्तो पुनः रापी राख्नु पर्दैन । पोथीको लागि चाहिने परागकणको लागि भाले फूल निरन्तर प्राप्त भइरहन्छ ।

रोप्ने दुरी : यी दुबै नयाँ हाइब्रिडको बीउ उत्पादनको लागि पोथी HRA14 वा HRA 20 बनाउने बोट मध्यम अग्लो हुने र परागसेचनको बेला दैनिक हिड्न पर्ने भएकाले हारदेखि हारको दुरी ९० से.मी. र बोटदेखि बोटको दूरी ५० से.मी. को फरकमा, र भाले HRD 7 वा HRD 2 जातको बेर्ना ७५ x ६० से.मि. को फरकमा रोप्नुपर्दछ ।

गोडमेल तथा सिंचाई : बेर्ना सारेको २०—२५ दिनपछि पहिलो पटक गोडमेल गर्नु पर्दछ । माटोको चिस्यान हेरी ७—१० दिनको फरकमा सिंचाई गर्नु पर्दछ र काण्डको तल्लो भागबाट आएका हांगाहरुलाई हटाई दिनुपर्दछ । बेर्ना राम्ररी नसरुन्जेल प्रत्येक दिन पानी दिन आवश्यक पर्छ र बेर्ना सरेपछि २—३ दिन बिराएर सिंचाई दिनुपर्छ । पानी दिँदा जरामा मात्र पर्नेगरी दिनुपर्छ । पुरै बिरुवा र पातहरु भिज्ने गरी पानी दिँदा डढुवा जस्ता रोगहरुको प्रकोप बढी हुन्छ । प्लाष्टिक घरको खेतीमा पानीको बढी आवश्यकता पर्ने हुनाले थोपा सिंचाईको तरिकाले सिंचाई गर्न सकिन्छ ।

काँटछाँट र थाँक्राको व्यवस्था : पोथी जातको बोटमा प्रतिबोट ३ देखि ४ वटा हाँगाहरु बढ्ने गरी काखिबाट आउने अन्य काँटछाँट गर्नुपर्दछ । माटोमा छुइएका अनावश्यक हाँगाहरु हटाउनु पर्दछ । यसले गर्दा हावा राम्रोसँग खेती रोगकीरा कम लाग्ने र बिरुवाले प्राप्त गरेका खाध्यपदार्थको अधिकतम सदुपयोग भई फल तथा बीउको गुणस्तरमा बृद्धि आँउछ । डाँठका तल्ला पट्टिका पहँला तथा पुराना पातहरु हटाउनुपर्दछ । साथै परागसेचन क्रिया गर्न सहज पनि हुन्छ । काँटछाँट गर्ने औजारबाट पनि रोग सर्न सक्ने भएकाले बेला बेलामा ईथाइल अल्कोहलले पुछ्ने वा गाइको दूध एक भाग र ३ भाग पानी मिसिएको झोलमा डुबाउनुपर्दछ ।

यी दुबै हाइब्रिडका भाले पोथी जातहरुका बोट मध्यमदेखि अग्लो हुने भएकोले थाँक्रा नदिएमा धेरैजसो फल कुहिने र रोग लाग्ने हुनाले थाँक्रा दिनु नितान्त आवश्यक छ । गोलभेडालाई विभिन्न तरीकाबाट थाँक्रा दिन सकिन्छ । थाँक्रा दिँदा पोथी जातका गोलभेडाको प्रत्येक लहरको ४ बोटको बीचमा बाँसको मोटो भाटा, १५० से.मी. र भाले बोटको लागि १७५ से.मी. लामो थाँक्रा लगाउनु पर्दछ । उक्त भाटामा जमीनदेखि पहिलो साटा ३० से.मी र अन्य साटाहरु ३० देखि ४० से.मी. को फरकमा बाँध्नुपर्दछ । यस्ता साटाहरु पोथी बोटलाई ३ देखि ४ तह दिनुपर्दछ भने भाले बोट हुने जातलाई ४ देखि ५ तह मात्र साटा बाँध्नुपर्दछ । यी दुबै भाले पोथी बोटमामा ३ देखि ४ वटा हाँगा राखेर अरु सबै हटाउनुपर्दछ । बेर्ना सारेको एक महिना वा चार हप्तामा गोलभेडाको बोटमा दुई हाँगा आउँछ । त्यो भन्दा तलको हाँगालाई काटेर हटाउनुपर्दछ । त्यसपछि अलि माथि हरेक हाँगामा आएका थप एक हाँगालाई पनि राखेर एउटा बोटमा ४ हाँगासम्म पनि राख्न सकिन्छ । साथै माटो छोएका हाँगाहरु वा पातहरुलाई हटाउनुपर्दछ । यसरी बोट नढलोस भनेर बाँसका भाटाहरु गाडेर साहारा दिनु पर्दछ । तर प्रशस्त मात्रामा बाँस नभएमा प्लाष्टिक तथा नाइलनका नरम डोरीहरु माथिबाट झुण्ड्याई साहारा दिन सकिन्छ । यसबाट बोटभित्र हावा खल्न पाउने,

फलको गह्रौँपनाले बोट भुईँमा नलतारिने, एकनाशले घाम पाउने र काँटछाँट, परागशेचनक्रिया, रोगकीरा नियन्त्रणको लागि र विषादि छर्न सजिलो पर्ने हुनाले गुणस्तरीय फल तथा बीउको उत्पादन गर्न सजिलो हुन्छ ।

रगिङ्ग : बेजात, अमिल्दा बोट र खतरनाक रोगी बोटहरु हटाउने कार्य नै रगिङ्ग हो । ध्यान दिँदा दिँदै पनि कहिले काहिँ बेजातको संकास्पद बोट भेटिन सक्छन् । जस्तै: बोटमा फरक, फूलको रङ्ग तथा फलको आकार साइजमा स्पष्ट देखिने गरी भिन्नता पाईएमा, ब्याक्टेरियल ओइलाउने रोग, भाइरस रोगले ग्रसित बोटहरु हटाउनु पर्दछ ।

भाले फूल टिप्ने : भाले जात (HRD 7, HRD 2) को बोटहरुबाट फूल पूर्ण रुपमा खुलेको तर परागकण झर्नुभन्दा पहिले साँझपख वा बिहान टिप्नु पर्दछ । यसबाट विभिन्न तरिकाले परागकण झार्न सकिन्छ । यसरी टिपीएका फूलहरुबाट भाले अंग छुट्याई एक रात कोठामा राखी भोलीपल्ट बिहान १ मी.मी. को जालीबाट छानी परागकण जम्मा गर्न सकिन्छ । धेरै फूलहरुबाट परागकण जम्मा गर्न भाइब्रेटरको प्रयोग गर्न पनि सकिन्छ । थोरै फूलहरुबाट परागकण जम्मा गर्न एन्थरको टुप्पालाई हल्का काटेर फोरसेपले च्यापेर पेट्रिडिसमा झार्ने गरिन्छ ।

परागसेचन र फलको हेरचाह : पोथी जात (HRA 14, HRA 20) का बोटहरुमा बिहान ६ बजेपछि र ११ बजे अगाडि पोथी बोटको पुष्पदल नखुलेको तर खुल्न ठीक तयार भएका कोपिलाबाट भाले अंग हटाइ (Emasculation) तयार पार्नुपर्दछ । उक्त भाले अंग हटाइएका फूलका पोथी भागको टुप्पा (Stigma) मा परागकण छुवाइ परागशेचन कृया गर्नुपर्दछ । उपयुक्त समयमा प्रशस्त परागकण पाएका फूलबाट बनेका फलमा बढी मात्रामा बीउको संख्या बिध्यमान हुन्छ । परागशेचन गर्दा पोथी अंग (Pistil) मा चोटपटक लाग्नु हुँदैन । कुनै समय परागकण अभाव हुने सम्भावना देखिएमा फूल प्रशस्त फूलेको बेला टिपी परागकण जम्मा गरी हावा नछिर्ने Vile मा परागकण राखी Desiccator मा राखी रेफ्रिजेरेटरमा एक हप्तासम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ । प्रति झुप्पा ३—४ वटा मात्र फल बढ्न दिनुपर्दछ । पराशेचन गर्दा पोथी अंगमा दक्खल, चोट पु—याउनु हुँदैन अन्यथा फूल झर्न सक्दछ । त्यस्तै गरी, सुलसुलेको आक्रमणले त परागकणसमेत राम्रो बन्न पाउँदैन । फलमा गबारोले आक्रमण गरेमा फलनै काम नलाग्ने हुन्छ । परागसेचन गरेको ४०—४५ दिनमा फल टिप्न योग्य हुन्छ ।



Emasculated flowers      Dusting of pollen

फोटो ५. भाले अंग हटाइ Emasculation गरेको र pollination

गरेको

कीराहरु र त्यस्को नियन्त्रण :

१) सेतो झिँगा : प्लाष्टिक घरभित्र गर्मीको मौषममा देखिने सेतो रंगको झिँगाले बोटको कलिलो पात, मुनाबाट रस चुसेर बोट कमजोर बनाइदिने र भाइरस रोग सारेर नोक्सानी पु-याउँछ । यस कीराको नियन्त्रणको लागि पहिलो स्टिकर झुण्ड्याउने र Acetamiprid १ ग्राम वा Imidacloprid १ मी.ली. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्नुपर्दछ ।

२) लाही कीरा : अलि चिसोको बेला लाही कीराले बोटको नरम भागबाट रस चुसेर बोटलाई कमजोर बनाउने, भाइरस रोग सार्ने कार्य गर्दछ । यस कीराको नियन्त्रणको लागि दैहिक कीटनाशक विषादी १ मी.ली. प्रति लिटर पानीमा मिसाइ छर्नुपर्दछ ।

३) पात खन्ने कीरा : यस कीराको लार्भे अति सानो र पातभित्र खन्दै जाँदा पातमा सेतो धर्साहरु देखा पर्दछ । यस कीराको नियन्त्रणको लागि दैहिक कीटनाशक विषादी जस्तै: रोगर १ मी.ली. प्रति लिटर पानीमा छर्ने ।

४) फलको गबारा (*Helicoverpa armigera*) : प्राय सुख्खा मौषममा यस कीराले फलमा आक्रमण गरी फललाई बेकम्मा बनाउने हुनाले सफासँग सबै फल टिपी नष्ट गरी हेली लयुर फेरोमोनको प्रयोग गर्ने वा दैहिक विषादी रोगर १ मी.ली. प्रति लिटर पानीमा मिसाइ छर्ने ।

५) सुलसुले (Mites) : गर्मी समयमा तथा सुख्खा मौषममा सुलसुलेको आक्रमण हुन सक्छ । यसको आक्रमणले बोटको वृद्धिमा रोकावट आउँछ । पातमा जाली पनि देखिन सक्छ । यसको नियन्त्रणको लागि क्याराथेन १ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा छर्नुपर्दछ ।

रोगहरु र त्यस्को नियन्त्रण : बीउबाट सर्ने रोग होस् वा नसर्ने रोग, सबै रोगले बोटलाई कमजोर बनाउँछ र समयमै उचित व्यवस्थापन गर्न नसकिएमा पुँरै बालीनै नष्ट हुन सक्छ । प्राय देखिने रोगहरु र त्यसको नियन्त्रण उपयाहरु तल दिइएका छन् :

१) पछैटे डडुवा रोग : *Phytophthora infestans* नामक दुसीबाट हुने यस डडुवा रोगले सापेक्षिक आद्रता बढी र चिसो रातमा पातको दुबै सतहमा असर पु-याउँछ । यस रोगको लक्षण देखिएमा क्रिलाक्सिल १.५ ग्राम प्रति लिटर पानीको दरमा छर्नुपर्दछ ।

२) अघौटे डडुवा : *Alternaria solani* दुसीबाट लाग्ने यस रोगमा पातको माथितिरको सतहमा चक्रजस्तो कालो दाग देखा पर्छ, न्यानो र ओसिलो मौषममा छिटै फैलिन्छ । यस रोगको नियन्त्रणको लागि डाइथेन एम-४५ २ ग्राम प्रति लिटर पानीको दरमा छर्नुपर्दछ ।

३) सेप्टोरीया थोप्ले रोग : *Septoria lycopersici* दुसीबाट हुने यस रोगमा पातमा बीचमा खरानी रंगको वरपर कालो डडेलोले घेरिएका

थोप्लाहरु न्यानो र ओसिलो हावापानीमा फैलिन्छ । यस रोगको नियन्त्रणको लागि डाइथेन एम-४५ २ ग्राम प्रति लिटर पानी वा क्रिलाक्सिल १.५ ग्राम प्रति लिटर पानी वा ट्राइकोडर्माको घोल छर्नुपर्दछ ।

४) फुजारियम ओइलाउने : *Fusarium oxysporium* नामक दुसिले आक्रमण गरेपछि बोटको एक हाँगा वा एकातिर तलबाट पहिलिएर विस्तारै ओइलाई माथितिर सर्दछ । रोग नियन्त्रणको लागि बेभिष्टिन २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई बोटको जराको माटो भिजाई दिनुपर्दछ ।

५) ब्याक्टेरियल ओइलाउने : *Pseudomonas solanacearum* नामक ब्याक्टेरियाबाट आक्रमण भएपछि प्राय फल लाग्ने अवस्थामा बोट एक्कासी ओइलाउछ । यस रोग लागेपछि बोट उखेलेर गाड्ने र उग्न स्थानमा पानी जम्न नदिने र २% फर्मालिनको घोलले माटो भिजाई उचित बाली चक्र प्रणाली अपनाउनुपर्छ ।

६) खराने रोग : *Oidium neolycopersici* नामक दुसीबाट लाग्ने यस रोगमा पातको माथिल्लो सतहमा सेतो खरानी छरेको जस्तो देखा पर्दछ र पछि पात झर्न थाल्दछ । यस रोगको नियन्त्रणको लागि बोटमा काँटछाँट गरी हावा खेल्न दिने, क्याराथेन २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाइ छर्ने ।

७) फलको टुप्पा सड्ने : यसलाई अंग्रेजीमा blossom end rot भनिन्छ । विशेषतया क्यालसियमको कमीले गर्दा फलको टुप्पामा ०.५-१” चौडा दविएको कालो दाग गरम र सुख्खा समयमा देखा पर्दछ । यसको नियन्त्रणको लागि दाग परेका फल हटाउने र माटोको पि.एच. ६ भन्दा माथि ल्याउने । माटोमा क्यालसियमको प्रयोग गर्ने र बोटमा छर्ने ।

फल टिपाई र प्रशोधन : फलको रंग परिवर्तन भएर रातो भएपछि फल टिपेर कोठामा १-२ दिन राख्ने र लम्बाइ तर्फ बीचमा काँटी थिचेर भित्रको बीउ तथा जेली पदार्थ मात्र एउटा प्लाष्टिकको भाँडोमा जम्मा गरी २४ घण्टा फर्मेन्टेसनको लागि छोड्नुपर्दछ । त्यसपछि पानीमा सफा गर्नुपर्दछ । पानीको माथि तैरिएका स-साना बीउ हटाउनुपर्दछ, जुन साना र हल्का हुन्छन् । ती सफा गरीएका बीउलाई मसिनो कपडामा पोका पारी झुण्ड्याउनुपर्दछ र पानी चुहिन दिनुपर्दछ । त्यसपछि ती बीउलाई पातलो कपडा ओछ्याई सोमाथि बीउ फिँजाई पुनः कपडाले छोपी घाममा सुकाउनुपर्दछ । बीउ सुकिसकेपछि निफनेर निस्क्रिय पदार्थ हटाई हावा नछिर्ने भाँडोमा वा डेसिकेटरमा भण्डारणको लागि राख्नुपर्दछ । एवम् रितले गुणस्तरीय बीउ उत्पादन गरिन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरु

श्रेष्ठ, सुरेन्द्र लाल र पोखरेल, तीर्थराज (२०७३) । उन्नत गोलभेडा खेती



प्रविधि , वागवानी अनुसन्धान महाशाखा, खुमलटार, ललितपुर।

श्रेष्ठ, सुनेन्द्र लाल र गौतम, इश्वरी प्रसाद (२०७६) । श्रृजना वर्णशंकर गोलभेडाको बीउ उत्पादन प्रविधि , वागवानी अनुसन्धान महाशाखा, खुमलटार, ललितपुर ।

कृषि डायरी (२०७३) । कृषि सञ्चार केन्द्र, हरिहर भवन, पुल्चोक, ललितपुर ।

कर्माचार्य, वासुदेव (२०६६) । तरकारी खेती, रोगकीरा, बीउ उत्पादन र भण्डारण प्रविधि ।

त.वि.नि. (२०६६) । प्लाष्टिक घरमा तरकारी खेती । तरकारी विकास निर्देशनालय (त.वि.नि.), खुमलटार, ललितपुर ।

न्यौपाने, फनिन्द्र प्रसाद (२०५८)। बाली बिरुवाका शत्रुहरु र तिनको रोकथाम । साझा प्रकाशन, काठमाण्डौ, नेपाल ।

पौड्याल, भरत कुमार (२०६९) । सरल तरकारी खेती प्रविधि, केन्द्रीय तरकारी बीउ उत्पादन केन्द्र, खुमलटार, काठमाडु ।

Pun, L. and Karmacharya, B.B. (1988). Vegetables Trainers Manual. MDAP. Department of Agriculture, Hariharbhawan, Lalitpur, Nepal.

MoAD, 2021. Statistical information on Nepalese agriculture. Ministry of Agriculture and Livestock Development. Singhdurbar, Kathmandu, Nepal.

धन्यवाद

# लहरे तरकारी खेतीमा नयां आयाम : तेश्रो पुस्ताको लहरा कटाइ (3G Cutting) तथा उच्च घनत्वमा खेती प्रविधि

डोलराज पाण्डे\*

## परिचय

लहरे तरकारी वाली अन्तरगत काँक्रो, फर्सी, लौका, घिरौला, करेला, जुकेनी फर्सी, चिचिण्डा, इष्कुस, परबल लगायतका तरकारी बालीहरू पर्दछन्। यी वालीहरू कुकुरविटेसी Cucurbitaceae परिवार अन्तर्गत पर्ने वालीहरू हुन्। राष्ट्रिय आलु मसला तथा तरकारीबाली विकास केन्द्र कीर्तिपुरको २०७७ को तथ्यांक अनुसार नेपालमा 1,00,278 हेक्टरमा यस समूहका तरकारी वालीहरूको खेती हुने गरेको छ भने यस समूहका बालीहरूको सरदर उत्पादकत्व १३.१५ मे.टन हेक्टर रहेको छ। यस समूहका बालीमध्ये नेपालमा सबभन्दा बढि क्षेत्रफलमा खेती हुने बालीहरूमा क्रमश करेला (20351 हे.), काँक्रो ( 8737 हे.), लौका (3282 हे) र फर्सी ( 9584 हे.) पर्दछन्। उत्पादकत्वको हिसावले सबभन्दा बढि उत्पादकत्व भएका लहरे तरकारी बालीहरूमा क्रमशः परवर (१५.32 मे.टन/हे), लौका (१५.१ मे.टन/हे.) र घिरौला (१४.३ मे.टन/हे) पर्दछन्। यस समूहमा पर्ने बालीहरू अधिक परसेचित (Highly cross pollinated crops) बालीहरू हुन्।

लहरे तरकारीहरूको फूल फुल्ने विशेषता पनि वाली अनुसार वेग्लवेग्लै हुन सक्दछ। उदाहरणका लागि घिरौलामा पोथी फूल एक आँख्लामा एउटा र भाले फूल झुप्पा झुप्पामा विकसित हुन्छ र जात अनुसार फुल्ने समय पनि फरक फरक हुन्छ। परसेचित वालीहरू भएकाले यस समूहका वालीहरूमा परागसेचनको कार्य मूलतः कीराहरू वाट सम्पन्न हुन्छ। यस समूहका बालीहरूको प्लाष्टिक घरभित्र खेती गर्ने हो भने परागसेचनमा विशेष ध्यान दिन जरुरी हुन्छ।

## हावापानी

यिनीहरू न्यानो एवं गर्मीसमयमा उत्पादन गर्न सकिने बाली हुन् र धेरै गर्मी, जाडो र तुसारो सहन सक्दैनन्। यस वर्गका वालीहरूको सफलतापूर्वक खेती गर्न २५ – ३० डि. से. सम्म तापक्रम उपयुक्त हुन्छ। सरदर दिनको तापक्रम १८–२४ डिग्री सेल्सियस र रातको तापक्रम १५–१८ डि. से. भएको अवस्थामा यस वर्गका तरकारीहरूको राम्रो उत्पादन भएको पाइएको छ। यदि लामो समय सम्म ३५ डि. से. भन्दा

बढि तापक्रम र बढि सुख्खा भएमा काँक्रोमा कुकुरविटासिन भन्ने रासायनिक तत्वको मात्रा बढि काँक्रो तितो हुन्छ र अन्य लहरे वालीहरूको उत्पादनमा समेत नकारात्मक असर पर्दछ। माटोको तापक्रम १५-१७ डिग्री सेल्सियस राम्रो मानिन्छ। वायुको सापेक्षिक आद्रता ७०-७५ % खेतीको लागि अनुकूल हुन्छ। जाडो महिनामा दिन छोटो र तापक्रम कम हुने हुँदा काँक्रोमा पोथी फूलको संख्या बढि हुन्छ भने गर्मी महिनामा भाले फूलको संख्या बढि हुन्छ।

## माटो

यस समूहका वालीहरूको बेमौसमी खेतीको लागि बलौटे दुमट र वर्षे बालीको लागि दुमट माटो बढि राम्रो हुन्छ। मलिलो, पानीको राम्रो निकास भएको र पि.एच. ५.५-६.८ सम्म भएको माटो यस वर्गका तरकारी खेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छ।

मौसमी खेतीको लागि लहरे तरकारी वालीहरू लगाउने समय

बाली	तराइ	मध्य पहाड	उच्च पहाड
लौका	माघ-चैत्र (चैत्र-कार्तिक)	चैत्र – आसार (बैशाख- कार्तिक)	वैशाख-जेष्ठ (असार-भाद्र)
काँक्रो/फर्सी / घिरौला/ करेला	माघ-फाल्गुन (बैशाख-भाद्र)	चैत्र- असार (असार-असोज)	जेष्ठ-असार (भाद्र- असोज)

बेमौसमी खेतीको लागि लहरे तरकारी वाली लगाउने समय

बाली	तराई	मध्य पहाड	उच्च पहाड
फर्सी/ जुकिनि	कार्तिक-पौष	कार्तिक- फाल्गुण	फाल्गुन- चैत्र
काँक्रो/ घिरौला/ करेला/लौका	मंसिर-फाल्गुन	फाल्गुन -बैशाख	वैशाख- जेष्ठ

\*मुख्य वैज्ञानिक, राष्ट्रिय वागवानी अनुसन्धान केन्द्र, खुमलटार, ललितपुर



कोष्ठभिन्नको समयले वाली उत्पादन हुने समय जाउँदछ ।

लहरे तरकारीका जातहरु

तरकारीवाली	सिफारिश जातहरु
कांक्रो	कुश्ले, निन्जा १७९, हिरो, हिमालय, जुबोराज, एन एस 404, एन एस ४०८, चांदनी, मालिका ९९९, कोपिला, हिमाल, रमिता, सालिनी, पार्वती ४७८, मनिषा, गरिमा, साहिनी १, बेली, कसिन्दा, कनेना, सिमरन, कर्मा, गौरी 757, भक्तपुर लोकल
लौका	काबेरी, एन एस ४२१, एन एस ४४३, अनमोल,
धिरौला	कान्तिपुरे, न्यू नारायणी, एन एस ४४१, एन एस ४४५, गीता, पुषा चिल्लो
पाटे धिरौला	ह्यु क्यु ५०१, भिसेट सि सि १६५, एन एस ४०१,
फर्सी	सोनार ०२२, अर्जुन
स्क्वास फर्सी	असारे स्क्वास, अन्ना १०१, अन्ना २०२, अन्ना ३०२, सन्नी हाउस, टु ग्रीन, सोन्डो भी, लंग ग्रीन, हनी डेजर्ट, दाभिन्च, जुकिनी
चिचिण्डा	कर्णाली, हरियाली,

तिते करेला	हरियो करेला, एन एस ४३३, चन्द्रा, लक्ष्मी ५५५, पीपल, शिब, गंगा, हीरा, पाली, सेती ४४४, कोमल, सम्बृद्धि, एन एस ४५३, एन एस ४५४, एन एस १०२४, एन एस ४३१, एन एस ४३४
तर्बुजा	लक्ष्मी ७४७, लक्ष्मी ७६७

बीउ दर

बिबरण	लौका	कांक्रा	फर्सी	जुकेनी	धिरौला	करेला
बीउदर	१००	१२५	१००	२००	५०	50
बिरुवा संख्या	१२५	१२५	१२५	५००	१००	100

बिरुवा रोप्ने दुरी

यो लगाउने जात, समय र माटोको उर्वरापनमा निर्भर हुन्छ सामान्यतया केही लहरे तरकारी वालीहरुको दुरी निम्नानुसार रहेको छ :-

बिबरण	लौका	कांक्रा	फर्सी	धिरौला/करेला
हारबाट हारको फरक मिटरमा	2	2-1.5	2	2
बोटबाट बोटको फरक मिटरमा	2	2-1.5	2	2

वेर्ना तयारी

लहरे तरकारीको बेर्ना वेमौसमी खेतीको लागि पोलिपट वा सेल ट्रेमा तयार गरिन्छ भने मौसमी खेतीको लागि सिधै जमिनमा बीउ रोप्ने चलन रहेको छ तर बिरुवाको समुचित बृद्धि विकास गराई उत्पादन बढाउन पोलिपट वा ट्रेमा जमाएको बेर्ना रोप्नु पर्दछ । बीउ राम्रोसंग उम्रन तापक्रम र चिस्यानको आवश्यकता पर्ने हुदा बेमौसमी खेतीको लागि लहरे तरकारी रोप्दा बीउ टुसाएर रोप्दा छिटै वेर्ना तयार गर्न सकिन्छ । बीउलाई छिटो उर्मान करिव २४ घन्टा बीउलाई भिजाएर उक्त बीउलाई कपडाले पोको पारी तातो नर्सरी (४८ घन्टा) वा मलखाडलमा करिव ४८ घन्टासम्म राख्दा बीउको राम्रो अंकुरण हुन्छ ।

उक्त अंकुरण भएको बीउलाई ४ इन्च चौडाइ र ६ इन्च लम्वाई भएको प्लाष्टिक थैलामा वा सेल ट्रेमा लगाएर बेर्ना उत्पादन गर्नु राम्रो हुन्छ । थैलामा माटो, गोबरमल, खरानी र बालुवाको अनुपात २:२:१:१ गर्नु पर्दछ । यदि बालुवा मिसिएको माटो छ भने बालुवाको आवश्यकता पर्दैन । यदि गाउँघरमा साल वा अन्य ठुलो पात भएका बिरुवा छन् भने उक्त पातलाई सोली आकारमा गाँसी माथिको मिश्रण प्रयोग गरेर समेत बिरुवा उत्पादन गर्न सकिन्छ । अंकुरण भएका बीउ प्रति थैला करिव १ से.मी. जतिको गहिराईमा तेर्सो पार्ने गरी एक एक वटा पर्नेगरी रोपी थैला भिज्ने गरी रोपि गुमोजमा हावा नछिर्नेगरी प्लाष्टिकले छोप्ने र बीउ राम्रोसंग उम्रेपछि दिउसो प्लाष्टिक हटाउने र रात्रीमा छोप्ने कार्य गर्नुपर्दछ साथै बेला बेलामा हजारीको सहयतावाट पानि नजम्ने गरी सिंचाई गर्नुपर्दछ । बिरुवा ३देखि ४ पातको भएपछि रोप्न योग्य हुन्छ । यदि बीउलाई ट्रेमा जमाउने हो भने राम्रोसंग कुहिएको करिव १ बर्ष पुरानो कम्पोष्ट वा मधुमास (Coco-peat) को प्रयोग गरी बीउ रोप्नुपर्दछ ।

मलखाद

लहरे तरकारीको उत्पादनमा मलखादको प्रमुख भूमिका हुन्छ । मलखाद प्रयोग गर्न अगाडि माटोमा रहेको खाद्यतत्वको मात्रा थाहा पाउन माटो परिक्षण गरेर मलखादको प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ । बिरुवा लगाउँदा मलखादको राम्रो सदुपयोग गर्न सिफारिश दुरी अनुसारको फरकमा ३०-४० से.मी. गहिरा खडल खनि मलखादको प्रयोग गर्नुपर्दछ । साधारणतया प्रतिखाडल ५ के.जि. राम्ररी पाकेको गोबरमल, डि.ए.पी. ५० ग्राम, पोटास ३० ग्राम, युरिया २५ ग्राम, पिना २५ ग्राम र बोनमिल ५० ग्राम हालेर माटोमा राम्रोसंग मिसाइ खाडल पुर्नुपर्दछ र पुरेको ३-४ दिनपछि बिरुवा रोप्नु पर्दछ । थपमलको रुपमा बालीको उमेर अनुसार ७-३० दिन भित्रको बिरुवालाई चिलेचेड क्याल्सियम ४० ग्राम, एन पि के १९: १९:१९ ०.५ के जि, NPK 0:0:50 १ के जी, क्याल्सियम नाइट्रेट ०.६ के जि, म्याग्नेसियम सल्फेट ०.७ के जि क्रमश प्रति ८ रोपनीका दरले प्रयोग गर्ने र यो मात्रा बिरुवाको उमेर ३१-६० दिन पुग्दा दोब्बर जति बढाउन सकिन्छ ।

नोट : चिलेटेड शुक्ष्मतत्वको प्रयोग १५ दिनको फरकमा मात्र गर्ने ।

क्याल्सियम नाइट्रेट र म्याग्नेसियम सल्फेटलाई अन्य मलसंग नमिसाइ प्रयोग गर्ने

१० दिनको फरमा २० प्रतिशत बोरोन बिरुवा रोपेको ३५ दिनपछिबाट ८ रोपनीमा २५० ग्रामको दरले प्रयोग गर्ने ।

बिरुवा सार्ने

चारबटा मुख्य पात भएको स्वस्थ बिरुवाको प्लाष्टिक राम्ररी काटेर सो वरावरको माटो पुरिनेगरि वेलुकीपख बिरुवा रोप्नु पर्दछ । रोपेपछि हल्का सिंचाइ दिनुपर्छ र फेदवाट २-३ इन्च परवरिपरि सुकेको पत्कर वा तितेपाति, असुरो, बनमारा आदिलाई २ इन्च काटेर ५-६ दिन सुकाइ छापो हाल्नुपर्दछ जसले उचित चिस्यान ब्यबस्थापनमा सहयोग गर्दछ । हाल बजारमा मल्लिचङ्गको लागि प्लाष्टिक समेत उपलब्ध छ । जसको प्रयोग गर्न सकेमा चिस्यान कायम हुनाको साथै झारपात समेत नियन्त्रण भई कम लागतमा बढि उत्पादन लिन सकिन्छ ।

सिंचाइ : माटोमा चिस्यानको अबस्थालाई बिचार गरी गर्मी याममा ६-७ दिन र जाडोमा १०-१५ दिनको फरकमा पानी नजम्ने गरि सिंचाइ गर्नु पर्छ । थोपा सिंचाइको सेट प्रयोग गरी पानि संगै गाई वा भैसीको पिसाब वा झोलमल १० दिनको फरकमा प्रयोग गर्न सकेमा बिरुवा स्वस्थ भई उत्पादनमा बृद्धि हुन्छ ।

थाँक्रा दिने

लहरे तरकारी बालीहरुलाई थाँक्रा अनिवार्य रुपमा दिनुपर्दछ । थाँक्रो दिँदा बोट माथितिर मात्र चढ्ने गरी अग्लो थाँक्रा दिनुभन्दा जमिनबाट ५-७ फिट माथि छाप्रोको आकारमा लहरा दायां बायां फैलिने गरि थाँक्रा दिएमा फल धेरै लाग्ने र फल टिप्न पनि सजिलो हुन्छ ।

काँटछाँट

लहरे तरकारी वालीका रोग लागेका तथा पहेलिएका पुराना पातहरु बेला बेलामा निरिक्षण गरी कैचीको सहायताले हटाउनु पर्दछ । कलिलो अबस्थाका बाडगा फल, फल लाम्छोडेका लहरा आदि हटाउने कार्य गर्नुपर्दछ । बालीको जात अनुसार नियमित रुपमा निरिक्षण गरी अनावश्यक मुना समेत हटाउन आवश्यक हुन्छ ।

थप मल तथा शुक्ष्मतत्व दिने

बिरुवाको बृद्धि विकासको अबस्था हेरी बिरुवा सरेको २०-२५ दिनपछि बिरुवाको फेदबाट ५ से.मी. दुरीमा औठी आकारको खाडल बनाई यदि आवश्यक देखिएमा युरिया ५ ग्राम प्रतिवोट दिनुपर्दछ । साथै १ लिटर गाइको गहुँतमा ५ लिटर पानी मिसाइ १० दिनको फरकमा बिरुवा भिज्ने गरेर छरेमा उत्पादन राम्रो हुनुका साथै सेते ढुसीको प्रकोप कम गर्न सहयोग पुग्दछ । यदि लहरे तरकारी बालीमा कम फल लागेको छ भने हार्मोनहरु जस्तै मिराक्युलान २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाइ फूलका कोपिला देखापर्न थालेपछि १०-१५

दिनको फरकमा ३-४ चोटी छरेमा काँक्रामा पोथी फूलको संख्या बढि उत्पादनमा बृद्धि हुन्छ। बिरुवामा फूल फुलेपछि मल्टिप्लेक्स वा सो जस्तै अन्य शुष्म तत्व १०-१५ दिनको फरकमा छर्नु लाभदायक हुन्छ।

#### फल टिप्ने

लहरे तरकारीको जात अनुसार बेर्ना लगाएको लगभग ४०-६० दिनमा फल टिप्न तयार हुन्छ। भक्तपुर लोकल जातको काँक्रो तयार हुन ८०-१०० दिनसम्म लाग्दछ। काँक्रो लगायत प्राय लहरे तरकारीको पोथी फूल फुलेको १०-२० दिनमा फल टिप्नु राम्रो हुन्छ। फल टिप्दा भेट्नु सहित धारीलो औजारले काट्नु पर्दछ र शितल छहारिमा राख्नुपर्दछ। घिरौला टिप्दा भित्रको बिया सजिलै काटिने, भेट्नु सजिलै छुट्टिने र उपयुक्त आकार लिएको अवस्थामा टिप्दा राम्रव हुन्छ।

लहरे तरकारीमा तेश्रो पुस्ताको लहरा कटाइ (3G Cuttings) र यसको उपयोगिता

प्रति बिरुवा उत्पादन बढाउनका लागि तेश्रो पुस्ताको लहरा कटाइ (3 G Cutting) एक क्रान्तिकारी प्रविधि हुनसक्छ। विशेषगरि लहरे तरकारीहरू जस्तै काक्रो लौका करेला परवर आदि तरकारीहरू थोरै जमिनमा लगाइएको बोटबाट धेरै उत्पादन लिन सकिन्छ। हुन त ३ जी कटिंग अन्य तरकारीबालीहरूमा पनि गर्न नसकिने होइन। कुकुरबीटका अलावा यो प्रविधि भन्दा खुर्सानी टमाटर भिण्डी जस्ता तरकारीहरूमा समेत अपनाउन सकिन्छ। कुकुर्बिटेसी परिवारका तरकारीमा फूलहरू Dioecious उभयलिंगी प्रकारका हुन्छन् जसमा भाले र पोथी फूलहरू एउटै बोट (परवरमा बाहेक) मा फरक फरक स्थानमा निस्कने गर्दछन् र सबैभन्दा पहिले भाले फूल उत्पादन हुन्छ र त्यसपछि कालान्तरमा पोथी फूल निस्कन्छ। फल लाग्ने भनेको भाले र पोथी फूलको परागसेचन प्रकृया भएकाले पोथी फूलको संख्याले प्रति बोट कति उत्पादन लिन सकिन्छ भन्ने कुरा लाई निर्धारण गर्दछ। जति बढि पोथी फूलहरू हुन्छन् त्यति नै संख्यामा फल लाग्ने संभावना रहन्छ। तेश्रो पुस्ताको हांगा कटाइ (3G Cutting) भन्नाले तरकारीबालीहरूमा पहिलो, दोश्रो तथा तेश्रो हांगाको टुप्पोलाइ निश्चित समयमा काटछाँट गरि बढि भन्दा बढि मात्रामा पोथी फूलको संख्यालाई बढावा दिइ उत्पादनमा बृद्धि गर्ने प्रकृयालाई बुझाउँछ। Third Generation cutting मा पहिलो तथा दोश्रो पुस्ताको लहरा वा हांगा आफ्नो प्रभुत्वबाट वंचित रहने र तेश्रो पुस्ताको लहरा वा हांगा नै उत्पादनमा प्रमुख भूमिका खेलेका हुन्छन् जुन हांग्रा लागि उत्पादन बृद्धिमा भूमिका खेल्दछन्।

तिनपुस्ते लहरा कटाइका सिद्धान्तहरू

लहरे तरकारीमा पोथीफूलबाट फलको विकास हुने हुदा पोथीफूलको महत्वपूर्ण स्थान हुने गर्दछ हुन त भाले फूलको पनि यसमा भूमिका रहने

गर्दछ। यसको मतलब के सत्य हो भने जति धेरै पोथी फूलको संख्यालाई बढाउन सकिन्छ त्यति नै धेरै उत्पादन बढ्ने गर्दछ। ३ जी कटिंगले पोथी फूलको संख्यामा बृद्धि गरि उत्पादन बढाउन मद्दत गर्दछ। जति बढि पोथी फूलको संख्या भयो त्यति नै बढि फलहरूको संख्या हुने गर्दछ।




१. लहरे तरकारीहरूमा फूल फुल्नका लागि आनुवंशिक संरचना, हार्मोनहरू तथा वातावरणले भूमिका खेल्ने गर्दछन्। प्लान्ट ग्रोथ रेगुलेटर जस्तै इथ्रेल हार्मोनको बाहिरी प्रयोगगरि लहरे तरकारीहरूमा पोथी फूल फुलाउने प्रकृया धेरै पहिले देखिको प्रयोग हो। अक्विजन हार्मोन नयां बन्दै गरेको कोपिलामा उत्पादन हुने गर्दछ भने साइटोकाइनिन जरामा उत्पादन हुने गर्दछ। अक्विजनले शिर्षगामी लहराहरूको विकासमा मद्दत गर्छ। यदि अक्विजन लगायतका हार्मोनलाई सहायक हांगाहरूमा फैलाउन सकेमा यस संगसगै अन्य हार्मोनहरू बिरुवाका सहायक लहराहरूमा विस्तारित हुने गर्दछ र यसले सहायक लहराहरूको बृद्धि विकासमा मद्दत पुग्दछ यदि बढ्दै गरेको लहरालाई काटिदिइमा बिरुवामा उत्पादित हार्मोनको अन्य सहायक लहराहरूमा प्रसारण हुन बाध्य हुन्छ। Sachin et. Al., 2012 का अनुसार साइटोकाइनिन र जिब्रेलिक अम्ल काक्रोको फूल फुल्नमा महत्वपूर्ण भूमिका रहने गर्दछ। जस अनुसार भाले फूलका लागि जिब्रेलिक अम्ल तथा पोथी फूलका लागि साइटोकाइनिनको योगदान रहेको तर भाले र पोथी फूलको अनुपातमा भने एक्सिसिक एसिड जिब्रेलिक एसिड र इथिलिनको भूमिका रहने कुरा उनले उल्लेख गरेका छन्। बिरुवाको आन्तरिक प्रणालीमा उत्पादित हार्मोन जस्तै अक्विजन साइटोकाइनिन आदि लहरे तरकारीमा फूल फुल्नमा मद्दत गर्दछन्। यसबाट यो स्पष्ट हुन आउँछ कि ३ पुस्ते लहराहरूको कटाइ गर्दा हावापानी तथा आनुवंशिक संरचना अनुकूल भएको अवस्थामा बिरुवामा रहेका हार्मोनहरूको सहायक लहराहरूमा स्थानान्तरण भै पोथीफूलको संख्यामा बृद्धि गरि उत्पादन बृद्धि गर्न सहायक हुन्छन्।

२. तिन पुस्ते लहरा कटाइ पछि भाले र पोथी फूलको अनुपात १:२ (Male: Female) हुन जान्छ जव कि सामान्य अवस्थामा यसको अनुपात १:४ (male: Female) रहन्छ।

३. 3 G cutting

Chaurasia et. al., 2020 का अनुसार तिन पुस्ते लहरा कटाइ गर्दा तलका बिधिहरू अपनाउनु पर्दछ।

➤ रोपिएको बीउबाट हुर्केको स्वस्थ तथा मुख्य लहरा छान्नु पर्दछ। बोटलाई सावधानिपूर्वक हुर्काउनु पर्दछ।

		
<p>3 G Cutting Method</p>		<p>Fruiting after 3 G cutting</p>

- लहरे तरकारीहरू (काक्रा, लौका, करेला, चिचिण्डा आदि) कम्तिमा ४-५ इन्च (लौका ७-८ फिट) (काक्रा ५-६ फिट) को उचाइ पुगेपछि तिनको टुप्पा काट्नु पर्छ। यतिबेला सामान्यतया विरुवामा ९-१० पाते भैसक्छन्।
- यसरी शिर्षगामि लहराहरू हटिसकेपछि दोश्रो सहायक लहराको विकास हुन पुग्दछ र ती लहराहरूलाई पनि २-३ फिट उचाइ पुगेपछि पहिलेको जस्तै विधिबाट टुप्पो काटिदिनुपर्छ।
- यसपछि तेश्रो पुस्ताको लहरालाई विकसित हुन दिनुपर्छ र सामान्य बालीलाई भन्दा बढि मलजल तथा उचित परागसेचनको व्यवस्था मिलाउनु पर्छ। किनकि बढि फल लागेपछि बढि पोषकतत्वको आवश्यकता पर्ने तथा धेरै संख्यामा पोथी फूलको विकास हुने तर भाले फूलको संख्यामा कमि आउने हुंदा उचीत परागसेचन नभै फलहरू कुहिएर झर्ने समस्या बढ्न जान्छ। यसका लागि मौरी घरको व्यवस्था वा १५-२५ प्रतिशत बोटलाई ३ जी कर्टिग नगरिकन त्यसै छड्दा राम्रो हुन्छ।

३ पुस्ते लहरा कटाइका फाइदा तथा बेफाइदाहरू

फाइदाहरू

- यो प्रविधिबाट बढि मात्रामा तरकारी फसल उत्पादन गर्न सकिन्छ।
- फलको गुणस्तर तथा आकार आकर्षक हुन्छ।
- सानो क्षेत्रबाट पनि किसानले बढि आय आर्जन गर्न सक्छन्।

बेफाइदाहरू

- बोटको लहरा कटाइ गरिदिएपछि बानस्पतिक विकास हुनजाने हुंदा फल लाग्न केहि समय लाग्न सक्छ।
- यो प्रविधि अपनाउन विशेष प्राविधिक ज्ञानको जरूरत पर्दछ। त्यसैले किसानहरूले शुरुमा १-२ वटा विरुवामा परीक्षण गरेर सफल भएपछि मात्र बढि क्षेत्रफलमा गर्दा राम्रो नतिजा पाउन सकिन्छ।
- पटक पटक लहरा कटाइ गर्दा होस् वा बोटको क्षेत्र विस्तार भै रोऊ किराको प्रकोप बढ्न सक्ने हुंदा यसबारे बेलैमा सचेत हुन जरुरी हुन्छ।

3 G cuttings गर्दा ख्याल गर्नुपर्ने कुराहरू

- बोट उम्रेपछी जमिन देखि ५-६ पात भन्दा तल कुनै पनि सहायक लहरा आउन दिनु हुदैन। किन कि यो भन्दा माथिबाट पलाएका सहायक लहराबाट मात्र पोथी फल लाग्न शुरुगर्छ।
- मुख्य लहरालाई राम्रोसंग बढ्न दिइनुपर्छ र यसले ८-१० फिटको उचाइ लिएपछि मात्र पहिलो टुप्पो कटाइ गर्नुपर्छ।
- ५ पात भन्दा तलका सहायक लहराहरूलाई हटाइदिनुपर्छ। यसले बोटलाई बलियो बनाउन मद्दत गर्दछ।
- ३ जी कर्टिग गर्दा माटो सुख्खा हुनु हुदैन।
- यो विधिबाट राम्रो उत्पादन लिन विरुवाले प्रशस्त मात्रामा सूर्यको प्रकाश पाउनु पर्छ।

- बिरुवालाइ बेलाबेला काटछाट पनि गर्नु पर्छ ता कि वोट बढि झांगिन नपाओस् र बिरुवाको सबैभागमा सूर्यकव प्रकाश परोस् र गुणस्तरिय फल फल्न सकोस् अन्यथा फल सानो हुन सक्छ र रोग किराको प्रकोप पनि बढ्न सक्छ ।

#### सन्दर्भ सामग्री

1. Adhikari, S., Bandyopadhyay, T. K., & Ghosh, P. (2012). Hormonal control of sex expression of cucumber (*Cucumis sativus* L.) with the identification of sex linked molecular marker. *The Nucleus*, 55(2), 115-122.
2. Chaurasiya, D. K., Kumar, M., Sahni, S., & Singh, S. (2020). 3G Cutting: A

Wonderful Technique to Redouble the Production of Cucurbits. *Biotica Research Today*, 2(12), 1308-1310.

3. वार्षिक पुस्तिका (२०७७) राष्ट्रिय आलु मसला तथा तरकारीबाली विकास केन्द्र, कीर्तिपुर
4. तरकारी खेती प्रविधि पुस्तक (परिमार्जित संस्करण २०७८), तरकारीबाली विकास केन्द्र, खुमलटार, ललितपुर







लाहा किरा



धमिरा



बन मौरी



गोब्रे किरा



होवर झिगा



रेशम किरा



गडौला

## कृषि त्रैमासिक पत्रिकाको ग्राहक बन्नको लागि

कृषि त्रैमासिक पत्रिकाको ग्राहक बन्न चाहने व्यक्ति वा संस्थाले कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवनमा आएर आवश्यक शुल्क बुझाएर वा जिल्ला स्थित कृषि ज्ञान केन्द्र वा भेटेनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्र माफत ग्राहक बन्नेले आवश्यक नगद बुझाई यस केन्द्रमा उक्त नगद जम्मा भएपछि ग्राहक बन्न सकिने व्यहोरा जानकारी गराइन्छ । साथै कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्रको कोड नं. ३१२००३४०२, नेपाल बैंक लि. को राजश्व खाता नं. ००१०१०००००००१००१००१, राजश्व शिपक १४२१३ मा रकम जम्मा भएको भौचरका साथ आफ्नो स्पष्ट पत्राचार गर्ने ठेगाना यस केन्द्रमा आइपुगेपछि पनि ग्राहक बनेर प्रकाशन सामग्री प्राप्त गर्न सकिनेछ ।

### ग्राहक शुल्क (कृषि त्रैमासिक)

वार्षिक (व्यक्ति)	रु. १००१-
त्रैमासिक (संस्था)	रु. १५०१-
आजिवन (व्यक्ति)	रु. २०००१-
आजिवन (संस्था)	रु. ३०००१-

## कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र

### रेडियो र टेलिभिजन कृषि कार्यक्रम

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

वार दिन	रेडियो कृषि कार्यक्रम (साँझ ६:४० ६:५५)	टेलिभिजन कृषि कार्यक्रम (साँझ ६:४० ६:५७)
आइतवार	साप्ताहिक कृषि गतिविधि	कृषि संवाद
सोमवार	पौरखी कृषक	नविन कृषि प्रविधि
मंगलवार	नविन कृषि प्रविधि	किसान प्रश्न मञ्च
बुधवार	कृषि संवाद	सफल कृषक
बिहीवार	किसान प्रश्न मञ्च	कृषिमा महिला
शुक्रवार	जे.टि.ए र बूढी आमा	कृषि गतिविधि
शनिवार	रेडियो पत्रिका तथा कृषि नाटक	कृषि टेलि सिरियल "भरोसा"

### इन्टरनेटमा कृषि सेवा

कृषि त्रैमासिक पत्रिकाका सवै अंकहरू, अन्य पुस्तिका तथा फोल्डरहरू कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्रको वेबसाईट [www.aic.gov.np](http://www.aic.gov.np) मा पढ्न सकिनेछ ।

### किसान कल सेन्टर

कृषि सम्बन्धी विविध प्राविधिक जानकारी लिनको लागि यस केन्द्रको टोल फ्रि नम्बर १६६००१९५००० मा आइतवार देखि शुक्रवारसम्म विज्ञहरूसँग प्रत्यक्ष फोन सम्पर्क माफत जानकारी लिन सक्नुहुनेछ ।



नेपाल सरकार

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्रद्वारा प्रकाशित

प्रति: ३०००

हरिहरभवन, ललितपुर फोन नं ९७७-५५२२२४८, ५५२५६१७, ५५२२२५८

Email: [info@aic.gov.np](mailto:info@aic.gov.np), website: [www.aic.gov.np](http://www.aic.gov.np)

किसान कल सेन्टर टोल फ्रि नं.: १६६००१९५०००