

# प्रादेशिक कृषि दर्पण

वर्ष २, अङ्क ४, २०७७ चैत-२०७८ असार



## कृषि विकास निर्देशनालय

प्रदेश नं. १, विराटनगर, नेपाल

# प्रादेशिक कृषि दर्पण

वर्ष- २, अङ्क-४, २०७७ चैत-२०७८ असार

## संरक्षक

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

## सल्लाहकार

डा.राजेन्द्र उप्रेती  
पशुपती पोखरेल

## प्रधान सम्पादक

प्रकाश कुमार डाँगी

## वरिष्ठ सम्पादक

नविन अधिकारी

## सम्पादन मण्डल

सरस्वती श्रेष्ठ  
नेत्रमणि काफ्ले  
सागर विष्ट  
दीपा देव  
टोनी बर्देवा  
दुर्गा बहादुर तिरुवा  
सन्तोष वि.क.  
एलिसा खड्का

## कमर डिजाइन

सन्तोष बि.क.

## मुद्रण

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

## सम्पादकीय

कृषि विकास निर्देशनालयले प्रादेशिक कृषि दर्पण प्रकाशन गर्ने क्रममा आर्थिक वर्ष ०७७/७८ को यो तेस्रो अंक हो । कोभिड-१९ को दोस्रो भेरियन्टले विश्वलाई नै आक्रान्त पारिरहेको बेला हाम्रो देश नेपाल पनि यो महामारीसँग जुधिरहेको छ । मानिसको दैनिक जीवनयापनलाई नराम्रोसँग असर पारिरहेको अवस्था छ । कृषि प्रधान देश भएर पनि अपेक्षा अनुरूप कृषि विकास हुन नसक्दा अनि बेलाबखत आउने प्राकृतिक प्रकोप, रोग कीरा अनि कोभिड-१९ जस्ता महामारी आदिले गर्दा उठ्न कोसिस गर्दा गर्दै पनि अपेक्षाकृत हाम्रो कृषि उठ्न नसकेको सबैले महसुस गरेकै कुरा हो । तर पनि हरेक समस्या सँगसँगै अवसरको पनि ढोका खुलिरहेको हुन्छ । हामीले अहिलेको कोभिड-१९ बाट सृजित कठिनाईहरूलाई आत्मसात गरी कृषि उत्पादन, यसको उपभोग अनि बजारिकरणलाई गम्भीररूपमा मनन गरी आत्मनिर्भरको दिशातर्फ अघि बढ्न सचेत हुनै पर्छ । यस अंकमा यी र यसै विषयसँग सम्बन्धित लेख रचनाहरू पस्केका छौं । प्रादेशिक कृषि दर्पणका लागि लेखक ज्यूहरूबाट लेख रचनाहरू प्राप्त भैरहेका छन् । यस अंकमा समावेश गर्न नसकिएका लेख रचनाहरूलाई आगामी अंकमा क्रमशः प्रकाशित गर्दै पनि लगिने छ । लेख रचनाहरू पढाई सहयोग गर्नुहुने विभिन्न क्षेत्रका सम्पूर्ण आदरणीय महानुभावहरूलाई धन्यवाद दिन चाहन्छौं र आगामी दिनहरूमा समेत यहाँहरूको सहयोगको अपेक्षा राख्दछौं । सदाभै पाठक तथा लेखक महानुभावहरूबाट हामीलाई आवश्यक सल्लाह, सुभाष र प्रतिक्रिया प्राप्त हुने नै छ भन्ने आशा राखेका छौं । सबै जना सुरक्षित रहौं, अरुलाई पनि सुरक्षित राखौं ।



# लेखहरू पठाउँदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

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

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

# विषयसूची

क्र.सं.	विवरण	लेखक	पेज नं.
१.	विश्व खाद्यसुरक्षा, कोरोनाग्रस्त नेपाली कृषि र भावी कृषियोजना	डा. लालप्रसाद अंग्राई	१
२.	दीगो खाद्य सुरक्षा र कृषि	अनिल गौतम	४
३.	आजको आवश्यकता कृषि विकासको लागि जनसहभागिता	बबि बस्नेत	६
४.	अलैचीको निर्यात विविधिकरण र आन्तरिक बजार प्रवर्द्धन	विष्णु प्रसाद काफ्ले	९
५.	नार्क किसान कल सेन्टर र किसान स्तरमा यसले पारेको प्रभाव: एक सन्दर्भ	जीवन लामिछाने	१३
६.	बिरुवाको सुरक्षा-जीवन रक्षा	सन्दिप ऐरे	१५
७.	भूमि पतनको व्यवस्थापन गर्दै कृषि उत्पादकता वृद्धिका लागि कृषि वन प्रणाली	सोनिया बस्याल	१७
८.	उन्नत मकै उत्पादन प्रविधि र उत्पादनलाई प्रभाव पार्ने तत्वहरूको अध्ययन	ऋचा देवकोटा	२०
९.	जलवायु परिवर्तन अनुकूलन र समानुकूलनको लागि छरुवा धान खेती प्रविधि	रामप्रवेश चौहान	२३
१०.	मकै: बीउ र उत्पादन प्रविधि	सुदिप मरासिनी	२७
११.	व्यवसायिक किवी खेती सम्बन्धी प्राविधिक जानकारी	महिमा गौतम	३०
१२.	पूर्वी तराईको नविन चिनारी बन्न सफल सुपारी खेती प्रविधि	प्रतिभा बराल	३३
१३.	जे.टी.ए र बूढी आमा: बेमौसमी तरकारी खेती	रञ्जु न्यौपाने	३७
१४.	आइदेऊ नेपाली	केशव टी. मगर	३९
१५.	माटो जाँचका लागि नमूना संकलन र परीक्षण गर्ने तरिका	हेमराज पन्त	४०
१६.	सुन्तलाजात फलफूलको फल कुहाउने औसा भिँगाको पहिचान र व्यवस्थापन विधि:	सरोज राई	४३
१७.	प्याज खेती प्रविधि	आयुश खरेल	४६
१८.	व्यवसायिक कुरिलो खेती	स्वदेश रिजाल	४९
१९.	माछापालनमा बायोफ्लक प्रविधि	विदिका सुवेदी	५२
२०.	सफलताको कथा	सन्तोष बि.क.	५४





# विश्व खाद्यसुरक्षा, कोरोनाग्रस्त नेपाली कृषि र भावी कृषियोजना



डा. लालप्रसाद अम्गाई\*

## विश्व खाद्य सुरक्षा र नेपाल

कोरोना कहर लगायत अन्य थुप्रै रोगव्याधी र प्राकृतिक विपत्तिबाट आज संसारभर ३ अर्ब मानिसहरु भोकमरीजन्य खाद्य र पोषण समस्याबाट ग्रसित छन् भने यसलाई निराकरण गर्न संयुक्त राष्ट्र संघीय १७ बुँदे सहशाब्दी विकास परियोजना परिलक्षित कार्यक्रम अनुसार गरिवी निवारण (लक्ष्य १) भोकमरी नियन्त्रण र सन्तुलित खाद्य/पोषण सुरक्षा (लक्ष्य २) तथा स्वास्थ्य जीवन र मानवहीत (लक्ष्य ३) जस्ता विषय समेटी स्वास्थ्य र कृषिका नैसर्गिक अधिकारको रूपमा नयाँ नयाँ नीति र कार्यक्रमलाई नेपाल को संविधानमा समेत सन् २०३० सम्म पूरा गर्नेगरी अवलम्बन गरिसकिएको छ । संयुक्त राष्ट्रसंघको खाद्य संगठनले बताए अनुसार सन्तुलित आहारको लागि ३,११९ किलो क्यालोरी शक्ति प्रतिव्यक्ति प्रतिदिन आवश्यक पर्ने तथ्याङ्कलाई मनन् गरी अधि बढ्न आज हामीहरुको पहिलो कदम हुनेछ । सन्तुलित आहार मानव जीवनयापनको लागि अपरिहार्य मानिन्छ भने यो कोरोना कहरसँग जुध्न आवश्यक थप शक्ति आर्जनको लागि थप कृषिजन्य खाद्यसामग्रीको आवश्यकता खड्कन्छ । यसर्थः कृषि र खाद्य कार्यक्रमलाई सँगसँगै योजनाबद्ध ढङ्गबाट अधि बढाउनु अहिलेको प्रमुख कर्तव्य हुन आउँछ ।

## नेपाली कृषि र कोरोना कहर

सन् १९४९/५० मा सँगसँगै स्वतन्त्रता प्राप्त गरेका भारत, चीन र नेपालको इतिहास नियाल्दा स्थिर राजनैतिक व्यवस्था र राजनैतिक ईच्छाशक्ति, इमान्दार र कर्तव्यपरायण जनता, विज्ञान र प्रविधिको समुचित प्रयोग तथा कृषि पेशालाई मानव जीवनसँगै जोड्ने आधारभूत विषयसँग राष्ट्रिय कुटनीति र रणनीति मिलाउन जान्दा र नजान्दा आजको तीतो यथार्थपरक जीवनीमा हामी नेपालीहरुले जुध्नु परिरहेको छ । सन् १९८० को दशकमा प्रशस्तै खाद्यान्न निर्यात गर्ने हाम्रो राष्ट्र नेपाल आज खाद्य र पोषण असुरक्षाग्रस्त मात्र हैन चर्को भोकमरी, बाढी र खडेरीजन्य महामारीले मानवजीवनका न्यूनतम नैसर्गिक आधारहरु जस्तै शिक्षा, स्वास्थ्य, गाँस, बास र कपास जस्ता मानव विकास पूर्वाधारहरुको अभावमा विश्वका अति अल्पविकसित देशहरुको सूचीमा अंकित भएर बस्नु परेको छ । विश्वमानचित्रमा एशिया महाद्विपको शक्तिशाली दुई राष्ट्रहरु भारत र चीन बीच अवस्थित सानो भूपरिवेष्ठित देश नेपाल संसारमा प्राकृतिक तथा जैविक विविधताको धनी देशको रूपमा रहँदा पनि प्राकृतिक श्रोतको सही सदुपयोग गर्न नजान्दा आज हामी नेपाली आफूले आफैलाई “चिन्नेलाई श्रृखन्ड नचिन्ने लाई खुर्पाको बिड्” भन्ने कहावत रट्दै बस्नु परेको छ । लगभग ६५ प्रतिशत जनता कृषि पेशामा आवद्ध भई भण्डै २६ प्रतिशत कूल ग्राहस्थ उत्पादन गर्ने मुख्य पेशा कृषि हुँदा

पनि वार्षिक रूपमा लगभग ५ खर्व नेपाली रकम बराबरको खाद्य सामग्री आयात गर्नु परेको समाचार सुन्दा गणतान्त्रिक, संघीय, स्वतन्त्र र अटल राष्ट्रको परिभाषा पाएको नेपाल कतै पराधिनता र उपनिवेशताको शिकार भएको त हैन भन्ने शंका पनि हाम्रो मनमा उब्जन थालेको छ ।

## नेपाली कृषि र अर्थतन्त्रमा कोरोना कहरको सकारात्मक प्रभाव

नेपालमा कृषिमा आवद्ध ३.७ लाख कृषक घरधुरीहरुमा ६५ प्रतिशतले कृषि पेशा अपनाएका र राष्ट्रको आवश्यक खाद्य उत्पादनमा ८० प्रतिशत टेवा पुऱ्याइरहेको पाउँछौं । राष्ट्रव्यापीरूपमा प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना सञ्चालनबाट नेपाल दूध, अण्डा, कुखुराको मासु तथा हरिया तरकारीहरुमा र केरामा लगभग आत्मनिर्भर भएको छ । विभिन्न संस्थाहरुको सहयोगमा यी दुई तीन दशक बीच नेपालमा सन् १९९६ मा रहेको ५२ प्रतिशत गरिवी दर घटी सन् २०१९ सम्म १८.६ प्रतिशतमा आइपुगेको छ । यी कृषिका राम्रा पक्षहरु हुन् । धान, मकै र गहुँ नेपालका मुख्य खाद्यान्नवाली भएको कारण यसको उत्पादन वृद्धि खाद्य सुरक्षाको लागि अपरिहार्य छ, तर यी बालीहरुको उत्पादन नेपालमा हेर्ने हो भने बंगलादेश भन्दा क्रमशः २६, ६८ र १२ प्रतिशत कम पाउँछौं भने भारत भन्दा क्रमशः १०, १४ र १८ प्रतिशत कम पाउँदछौं ।

यी बालीहरुको थप उत्पादन, उत्पादकत्ववृद्धिले मात्र खाद्य संकट व्यवस्थापन सम्भव भएकोले यसको लागि सन्तुलित खाद्यतत्व व्यवस्थापन तुरुन्त सुरु गर्नुपर्ने हुन जान्छ । नेपाललाई आवश्यक ७ लाख मेट्रिकटन रासायनिक मलमध्ये आधा मात्र उपलब्ध भएकोमा गत वर्षको कोरोना कहरले थुप्रै कृषकहरुले यूरिया मलसम्म पनि पाउन नसकेको परिवेशमा अहिले रासायनिक वा जैविकमल कारखानाको स्थापना अपरिहार्य जस्तै भएको छ ।

गत वर्षदेखि महामारीको रूपमा फैलिएको कोरोनाकहरले आजका मितिसम्म आइपुग्दा नेपालमा मात्र भण्डै ६,००० को ज्यान लिइसकेको र भण्डै ५,५०,००० यसले नेपालीहरुको न्यूनतम स्वास्थ्य र खाद्यअधिकार जस्ता बाँच्नको लागि पनि कृषि अपरिहार्य भएको मुलुक नेपालमा के कस्तो असर गर्छ भन्ने लेखाजोखा गर्नु बाँकी नै छ । यसबीचमा नेपाल सरकारले विभिन्न निकायहरु मार्फत कोरोना नियन्त्रणतर्फ केही सकारात्मक कदम चाले तापनि विभिन्न बितरण सम्साधन र ठोस नितिनियमको अभावमा कोरोना कहर नियन्त्रण कार्यक्रम आकलन गरेअनुसार फलदायी हुनसकेको छैन । यसर्थः अब नयाँ-नयाँ कृषि नीति र कार्यक्रमहरु लिई अधि बढ्नु एक मात्र विकल्प हामी बीच रहेको छ । नेपाल सरकार कृषि तथा पशुपंक्षा विकास

\* डीन, कृषि विज्ञान संकाय, सु.प.वि. टीकापुर, कैलाली



मन्त्रालयले यी उद्देश्य प्राप्तिका लागि वर्ष २०१९/२० देखि कोरोना महामारी बीच यसको निराकरणको लागि कोरोना रोकथाम रेपिड रिस्पोन्स टिमसंग समन्वय गरी कृषि क्षेत्रमा (१) कृषि सामग्री अनुदान (२) सहूलियतयुक्त ऋण प्रवाह (३) प्राविधिक सेवामा पहुचता (४) कृषि बीमा र (५) गरीब तथा निमुखा किसानहरुमा वचत बृद्धि कार्यक्रम जस्ता ५ वटा कार्यक्रमहरु लागू भैसकेका छन्। अहिले यसका अलावा अन्य थुप्रै रास्ट्रब्यापी कृषि कार्यक्रमको आशामा नेपाली जनताहरु रहेका छन्।

### नेपाली कृषि र अर्थतन्त्रमा कोरोना कहरको नकारात्मक प्रभाव

कोरोना कहरले नेपालमा लामो समय निशेधाज्ञा जारी भयो, यसले गर्दा एकातिर कृषि उत्पादन सामग्रीहरुको समयमा नै उपलब्धता हुन सकेन भने अर्कोतिर कृषकहरुद्वारा उत्पादित सीमित उपजहरुले बजारभाउ र व्यवस्थापन समेत हुने सकेन। यसबीच कृषि एवं गैर कृषि क्षेत्रमा थुप्रै कामदारहरुको रोजगारी गुम्नगई थप कुपोषण, खाद्य असुरक्षा र आम्दानीमा कमी भएका कारण नेपालीहरुले थुप्रै समस्या व्यहोर्नु परेको थुप्रै समाचार हामीले पढ्नुपयो।

एक अनुसन्धानले नेपालभरका ४४१६ जनासंग लिइएको अध्ययनबाट पत्ता लगाए अनुसार कोरोनाले १८-२० प्रतिशत नेपाली जनताको रोजगारी गुम्नपुग्यो भने ३३ प्रतिशत घरधुरीले खाद्यान्न असहजतासँगै विशेषतः २ प्रतिशत वचाहरुमा कुपोषण भेटिएको पाइएको छ। यसबीच भण्डै ४-७.५ लाख प्रवासी नेपालीहरु रोजगार गुमाई नेपाल फर्केका छन् र कृषि तालिम, कृषिउद्यम, कृषि व्यवस्थापन र रोजगारीको अपेक्षामा रहेका छन्। उक्त अध्ययनबाट सन् २०२१ सम्म यो संख्या भन् ३० प्रतिशतले बढ्ने आँकलन पनि गरिएको छ। २०१९-२० राष्ट्रिय आयमा वैदेशिक लगानीबाट प्राप्त ८.२ बिलियन रकम प्राप्त हुँदा लगभग २९ प्रतिशत राष्ट्रिय गार्हस्थ उत्पादन प्राप्त भएकोमा कोरोना कहरबाट २०२०-२१ मा यो लगानीदरमा समेत २९-३० प्रतिशत घट्ने प्रक्षेपण गरिएको छ।

समग्रमा नेपालभित्र कोरोना कहरले विशेषतः शहरी क्षेत्रमा ९० प्रतिशतसम्म दैनिक ज्यालादारी गर्ने ज्यामीहरुको रोजगारी गुमेको पाइन्छ भने कृषिपेशामा आवद्ध १२ प्रतिशत ज्यामी र गैर कृषि सेवामा लाग्ने २५ प्रतिशत ज्यामीहरुको रोजगारी गुमेको बताइएको छ। यसैबीच खाद्यान्न सामग्रीहरुको २० प्रतिशतसम्म मूल्यवृद्धि भएको पनि रेकर्ड भेटिन्छ। दोस्रो भेरियन्ट सहितको कोरोना कहरको महामारीले आज देशको शैक्षिक, स्वास्थ्य, रोजगार, कृषि तथा आर्थिक क्षेत्र थप धाराशायी बन्दैछ र यसको यथार्थ पर्यवेक्षणले हामीलाई ऋणात्मक आर्थिक बृद्धिदरतर्फ लैजाने संकेत समेत भेटिएको छ। यसर्थ : कृषि मुलश्चः जीवनम् तथा वसुधैव कुटुम्बकम्को सिद्धान्त अनुसार यस लेखमा कोरोना कहरले नेपाली कृषिमा पारेको प्रभाव र अपनाउनुपर्ने भावी कृषियोजनाहरुको बारेमा संक्षिप्त विवेचना गरिएको छ।

### कोरोना कहर नियन्त्रणका लागि भावी कृषि कार्यक्रमहरु

नेपालको विविध प्रकारको माटो, हावापानी, जैविक विविधता र हाल रहेको प्रविधिहरुको समुचित प्रयोग गर्न सक्दा मात्र नेपालीहरुको आयवृद्धिमूलक कृषि कार्यक्रम तयार हुने देखिन्छ। यसका लागि निम्न कार्यहरु फलदायी मानिनेछन् र राज्यब्यापीरूपमा नै त्यसको यथाशीघ्र छिटो अवलम्बन गरिनुपर्दछ।

१. कृषिमा नविनतम इलेक्ट्रोनिक्स प्रविधिको प्रयोग गरिनुपर्छ। सामाजिक अभियन्ता महावीर पुन र लुम्बिनी प्रदेशको तिलोत्तमा नगरपालिकाले सुरु गरेको 'कृषि एम्बुलेन्स सेवा र इ- प्रविधि व्यापार' नेपालको गाउँ वस्तीसम्म पुऱ्याउनु पर्नेछ। वजार व्यवस्थापनको मुख्य चुनौती यसबाट निराकरण हुनेछ।
२. बाँझो जमिनको सदुपयोगको लागि प्रवासी नेपालीहरुलाई सहूलियतयुक्त ऋण प्रवाह र खेती प्रविधिको विस्तार। गण्डकी प्रदेशले अपनाएको प्रति रोपनी बाँझो जमिन खेती गर्ने कृषकलाई रु ५,०००/- दिने मोडेल फलदायी हुनेछ। राष्ट्रिय भूमि बैंक कार्यक्रम यसका लागि प्रमुख कार्यक्रम हुन सक्दछ।
३. कृषि उपज 'मूल्य अभिवृद्धि श्रृङ्खला' अपनाई अधिक मूल्यमा बेचबिखन गर्ने दीर्घकालिन कृषि उद्यमशिलताको अनुकरण गर्नुपर्ने हुन्छ। भारतको केरला, हिमाञ्चल प्रदेश वा सिक्किमले अपनाएको यो पद्धतीबाट हामीले सिक्नुपर्ने हुन्छ र यथाशिघ्र छिटो अवलम्बन गर्नुपर्दछ।
४. आयातित वालीहरु र आयातित खाद्यान्न भन्दा गाउँघरकै रैथाने वालीहरुको खोजी गदै त्यसको उत्पादन, प्रबर्द्धन र उपभोगमा बढी जोड दिनुपर्नेछ। मुनाफायुक्त कृषिपेशालाई प्रोत्साहन पुर्याउन अन्नवाली, दालवाली र तेल वालीहरुको विउ उत्पादन, प्रशोधन तथा यसको वितरण प्रणालीलाई चुस्तता पुऱ्याउनु पर्दछ। रैथाने वालीको उपयोग बढाई Homestay भन्दापनि Farm stay प्रक्रिया सँगसँगै आन्तरिक कृषि पर्यटनलाई जोड्नु पर्दछ।
५. शहरका महिलाहरुलाई कुशल गृहिणीमा बदल्न कौशी खेती तथा फूलसजाव तालिम दिई एक घर एक कौशी खेतीलाई प्रोत्साहन गर्नुपर्दछ। तराईमा वगर खेती क्षेत्रफल बढाउनु पर्दछ।
६. तराई, पहाड र हिमाल सुहाउँदो कृषि औजार उत्पादने विस्तार र त्यसको मर्मत संभार सेवासम्म गाउँ-गाउँसम्म फैलाउनु पर्दछ।
७. कृषक-सहकारी वृद्धि गराउँदै विचौलीया बजारको नियन्त्रण गर्नु र कृषि बीमाको अभिवृद्धि धेरै जनतासम्म पुऱ्याउनु पर्दछ।
८. 'अष्ट ज' अभियन्ताहरुले भन्ने गरेका जलश्रोत, जंगल, जमिन, जनावर, जराजुरीवाली, जडिबुटी, जलवायु र जनशक्तिको सही परिचालन यो विषम परिस्थितिमा एकिकृत रुपमा अपनाउनु पर्दछ।
९. पूर्वी नेपालको विकासमा फलदायीसिद्ध भएको 'षष्ट अ' अभियान जस्तै आलु, अम्रिसो, अदुवा, अलैंची, अर्थोडोक्स चिया र अल्लो जस्ता कृषि तथा जडिबुटीहरुको विस्तार नेपालका अन्य सम्भाव्य क्षेत्रहरुमा पनि विस्तार गर्नुपर्नेछ।
१०. संघीय राज्यको परिवेशमा कृषि तथा पशुपंक्षी मन्त्रालय, नेपाल कृषि अनुसन्धान र कृषि सम्बन्धी विश्वविद्यालयहरु र प्रदेशस्तरमा भूमिव्यवस्था कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, कृषि अनुसन्धान केन्द्र तथा सिटिइभिटी अन्तर्गतका प्राविधिक शिक्षालयहरु मार्फत कृषि अनुसन्धान, कृषि शिक्षा र कृषि विकास र प्रविधि प्रसारमा एकीकृत समन्वय प्रणालीको यथाशिघ्र छिटो सुरुवात गर्नुपर्नेछ। वैदेशिक पलायनबाट

नेपालमा फर्केका युवा जनशक्ति, प्रविधि र देशका विविध क्षेत्रमा छरिएर रहेका कृषिकर्मीहरू बीचको समन्वयात्मक एकीकृत कृषि कार्यक्रमले मार्ग प्रशस्त गर्नेछ। शहर केन्द्रित विकासलाई कमी गर्दै गाउँघर र बस्ती-बस्तीमा क्षेत्रीय विकासको विजारोपण गर्न र दुर्गम गाउँघरमा समेत एकीकृत बस्ती निर्माणको लागि पनि रोजगारमुखी कृषिका कृषि उद्योग र प्राविधिक शिक्षालयहरूको विस्तारले दीगो र दीर्घकालिन कृषि विकास हुनेछ।

११. एक घर एक प्रविधि रोजगार तथा एक गाउँ एक फसल पकेट निर्माण कार्यको अभिवृद्धिले मात्र समग्र कोरोना कहर जस्ता प्राकृतिक विपत्तिहरूको कमी हुनेछ।
१२. आज संघीयतामा बदलिसकेको नेपालमा प्रदेश तथा गाउँ र नगरपालिका स्तरमा छुट्टाईएका बजेटबाट कृषि क्षेत्र विकास र विस्तारका लागि कम्तीमा १५ प्रतिशत रकम विनियोजन गर्नु उपयुक्त हुन्छ। एक पालिकामा एक कृषि प्राविधिक छुट्टाईएको परिवेशमा गाउँ-गाउँमा प्रविधि विस्तारमा लाग्नुपर्दछ। पब्लिक-प्राइवेट पार्टनर्सिप मोडेलमा कृषिका नयाँ-नयाँ कार्यक्रमहरूमा लगानी बढाउनुपर्दछ।

### उपसंहार

कोभिड-१९ जन्य रोगव्याधी र अन्य प्राकृतिक विपत्तीका अलावा थुप्रै राजनैतिक भागबन्डाको खिचतानीले बिकराल रूप लिएको देश नेपालमा अहिले देखिएको नयाँ भेरिएन्टसहितको कोरोनाले थप जनधनको क्षति हुने कुरामा कसैको दुईमत हुँदैन। यसकारण यसको रोकथाम गर्नु नेपाल सरकारको पहिलो दायित्व भएकोले हामी सबै कृषिकर्मीहरूले गम्भीर भई सोच्नु आवश्यक छ। यसका लागि ठोस कृषि नीतिको मस्यौदा स्वीकृत गर्नु र त्यसको कडाइका साथ लागू

गर्नु पहिलो काम बन्दछ। उपरोक्त १२ वटै बुँदाहरूको सही ढङ्गबाट सुरुवात हुने र कार्यक्रम लागू गर्न राष्ट्रका सबैको हातेमालो भएमात्रै कोरोना जस्ता रोग र अन्य प्राकृतिक विपत्तिहरूको पनि उन्मूलन हुनेछ भने नेपाल सरकारले सोचेजस्तो सुखी नेपाली र समृद्ध नेपालको पनि सपना साकार हुनेछ।

### सन्दर्भ-सूची

1. Adhikari, J., J. Timsina, S. R. Khadka, Y. Ghale and H. Ojha. 2021. Covid-19 impacts on agriculture and food system in Nepal: implications for SDGs. Agriculture System 186:102990.
2. FAO. 2019. Country gender assessment of agriculture and the rural sector in Nepal. Kathmandu. 76 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (also available at <http://www.fao.org/3/CA3128EN/ca3128en.pdf>).
3. Spotlight. 2020. COVID-19-Nepal-Where-are-We-After-9-Weeks-Lockdown. [https://www.spotlightnepal.com/2020/05/19/verified-on-1-June-2020-\(in-Nepali\)](https://www.spotlightnepal.com/2020/05/19/verified-on-1-June-2020-(in-Nepali))
4. Subedi, S.R. 2020. Food Insecurity Increased to 23 Percent; Karnali Most Vulnerable. <https://myrepublica.nagariknetwork.com/news/food-insecurity-increased-to-23-percent-karnali-most-vulnerable/> 17 June, 2020. My Republica.
5. WFP. 2020. COVID-19 Will Double Number of People Facing Food Crises Unless Swift Action is Taken. <https://www.wfp.org/news>.



### रूपान्तरण तालिका

१ से.मी = १० मि.मी

१ मीटर = १०० से.मी  
= ३०.४८ से.मी

१ मीटर = १०० से.मी  
= ३९.३७ इञ्च

१ फुट = १२ इञ्च  
= ३०.४८ से.मी

१ गज = ३ फुट  
= ९१.४४ से.मी

१ कि.मी. = १००० मीटर  
१ इञ्च = २.४५ से.मी.

१ हेक्टर = १०,००० व.मी.  
= १.४८ विघा  
= १९.६६ रोपनी  
= ३० कठ्ठा

१ धुर = १८२.२५ वर्ग फिट  
१ कठ्ठा = २० धुर  
१ विघा = २० कठ्ठा  
= १३.३१ रोपनी

१ रोपनी = ५४७६ वर्ग फिट  
= ५०८.५ व.मी.  
= १६ आना

१ आना = १६ दाम

१ दाम = ४ पैसा



# दीगो खाद्य सुरक्षा र कृषि



अनिल गौतम\*

## परिचय

खाद्य सुरक्षा एक विकसित बहुआयामिक अवधारणा हो । यो अवधारणा सन् १९७० को मध्य दशकबाट विकसित भई खाद्य सम्पन्नता, अधिकार र सम्प्रभूतामा परिमार्जित भएको पाइन्छ । सन् २००५ मा खाद्य तथा कृषि संगठनले आयोजना गरेको खाद्य सम्मेलनले परिभाषित खाद्य सुरक्षाको परिभाषा अनुसार 'सक्रिय र स्वस्थ जीवनको लागि सबैले सबै समयमा सुरक्षित र पोषणयुक्त खानामाथि भौतिक, सामाजिक र आर्थिक पहुँच, उपलब्धता र उपयोगको सुनिश्चितताको अवस्था नै खाद्य सुरक्षा हो ।'

खाद्य सुरक्षकको अवधारणाले समाजमा रहेको खाद्यको आवश्यकता तथा उक्त आवश्यकतापूर्तिको लागि पोषणको सुनिश्चिततालाई जोड दिन्छ । खाद्य सुरक्षाका चार आयामहरू खाद्य उपलब्धता, पहुँच, उपयोग र दीगोपानलाई आधारस्तम्भ मानिन्छ । खाद्य सुरक्षाका तीन आयाम उपलब्धता, पहुँच र उपयोग निरन्तर दिगो रूपमा स्थायी सुनिश्चित भएमात्र खाद्य सुरक्षा भएको मानिन्छ ।

खाद्यको उपलब्धता (Availability): आवश्यक खाद्य सोभै जमिनबाट उत्पादन, आयात, भण्डारण वा खाद्य सहायताका माध्यमद्वारा पर्याप्त मात्रामा खाद्य पदार्थको भौतिक उपलब्धता हुनु ।

खाद्यमा पहुँच (Access) : आफूलाई चाहिने पर्याप्त पौष्टिक खाद्यान्नको सधै आर्थिक र भौतिक प्रबन्ध गर्न सक्नु ।

खाद्यको उपयोग (Utilization) : प्रयाप्त खाद्य, सफा पानी, सरसफाई र स्वास्थ्य सेवाको माध्यमबाट उपयुक्त पोषण स्थिति प्राप्त गर्नको लागि खाद्यान्नको उचित प्रयोग गर्ने क्षमता हुनु ।

खाद्यको दीगोपना (Sustainability) : खाद्य सुरक्षाको लागि खाद्यको उपलब्धता, पहुँच तथा उपयोग एकैनासले निरन्तर हुनुपर्दछ ।

## विश्व खाद्य सुरक्षाको अवस्था र नेपाल परिवेश

सन् १९५० भन्दा अगाडि विश्वको जनसङ्ख्या र खाद्य सुरक्षाको अवस्था हेर्दा विश्वमा जनसङ्ख्या र खाद्यको स्रोतमाथि पर्याप्त पहुँच भएको पाइन्छ । पछिल्लो जनसङ्ख्या वृद्धिदरलाई नियाल्ने हो भने सन् २०५० मा जनसङ्ख्या आधा बढेर करिब ९ बिलियन पुग्ने अनुमान गरिएको छ । बढ्दो जनसङ्ख्यासँगै मानिसको खानपिनको व्यवहारमा पनि परिवर्तन भइरहेको छ र मासुजन्य आहारको उपयोग बढ्दो छ । अबको ४० वर्ष पछिको विश्व जनसङ्ख्याको खाद्य आवश्यकता पूर्तिको लागि विगत ८००० वर्षको बराबरको कृषि उत्पादन हुनुपर्ने देखिन्छ । यही अनुरूपको कृषि उत्पादनले, सन् २०५० मा आधा जनसङ्ख्या भन्दा बढी मानिस खाद्य असुरक्षाको चपेटामा पर्ने निश्चित छ । हाल संसारमा करिब डेढ अर्ब मानिस कुपोषण तथा खाद्य असुरक्षाबाट

पीडित छन् भने करिब ८ करोड मानिसले संसारको ४४ प्रतिशतभन्दा बढी स्रोत साधनको उपभोग गर्छन् ।

विश्व खाद्य कार्यक्रमको प्रतिवेदन अनुसार नेपालका अझै पनि ७७ जिल्ला मध्ये ३५ जिल्लाहरू खाद्य असुरक्षाको चपेटामा छन् भने १३% जनसङ्ख्या (३७ लाख) मध्यमदेखि अति खाद्य असुरक्षित जनसङ्ख्या हो । त्यसमध्ये सुदूर पश्चिम प्रदेश र कर्णाली प्रदेश सबैभन्दा तल्लो स्तरमा पर्दछन् । अझै पनि न्यूनतम क्यालोरी (२२७९) नपुगेको जनसङ्ख्या ४१% छ । नेपाल संसारका ११८ राष्ट्रहरूमध्ये विश्वव्यापी भोकमरीको सूचकाङ्कमा ७२ औ गम्भीर स्थानमा पर्दछ । अझै पनि ४१ प्रतिशत बालबालीबालीकाहरू दीर्घ कुपोषणबाट पीडित छन् भने १५ प्रतिशत बालबालीबालीकामा ख्याउटेपन रहेको छ ।

मनसुनी वर्षामा आधारित निर्वाहमुखी परम्परागत कृषि प्रणाली, पर्याप्त वर्षा हुँदा फुक्ने र खडेरी पर्दा सुक्ने कृषि उत्पादन र कृषियोग्य जमिनको असमान वितरणका कारण देशको ठूलो जनसङ्ख्या खाद्य सुरक्षाबाट बञ्चित रहनु परेको छ । नेपालमा भण्डै २३ प्रतिशत जनसङ्ख्या गरिबीको रेखामुनी रहेकाले हरदिन हातमुख गर्न पनि धौ धौ छ । हिंसात्मक द्वन्द्व, शोषण, भ्रष्टाचारलाई, कृषिमा बजेटको अभाव र पहुँचको मात्र राजनीतिले गरिबी र खाद्य सुरक्षाको स्थितिमा खास सुधार आएको देखिँदैन । खाद्य असुरक्षाको प्रभावमा सबैभन्दा बढी बालबालीबालीका, अशक्त र वृद्धवृद्धाहरू छन् । सुनौलो हजार दिनसम्म आमालाई र ५ वर्ष मुनिका बालबालीबालीकालाई पौष्टिक तत्वको कमी हुनाले कुपोषण निम्त्याउँछ । देशको विभिन्न नीतिगत अन्वयलमा परेर राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धानको संस्थागत दृष्टिकोण र व्यवस्थापन पक्ष अझै टुङ्गोमा पुगेको छैन र अनुसन्धानत्मक कामले पनि गति लिन सकेको छैन । नेपालका ग्रामीण क्षेत्रमा पोषण शिक्षाको कमीले मानिसहरू रैथाने पौष्टिक खाद्य तत्व हुने बाली बेची आयातित खाद्यत्वको बढ्दो प्रयोग गरेको पाइन्छ ।

## नेपालमा दीगो कृषि र खाद्य सुरक्षा प्राप्तिका आधार

नेपालको संविधानले मौलिक हक र कर्तव्यअन्तर्गत भूमि सुधार र खाद्यसम्बन्धी हकको प्रावधान गरेको छ । नेपालमा खाद्य सुरक्षालाई सम्बोधन गर्ने खाद्य ऐन २०२३ देखि उपभोक्ता संरक्षण ऐन २०७५ र खाद्य अधिकार तथा खाद्य सम्प्रभूता सम्बन्धी ऐन २०७५ लागू गरिएको छ । सन् २०३५ सम्ममा खाद्यान्नलाई आत्मनिर्भर बनाउने लक्ष्यसहित कृषि विकास रणनीति २०१५ जारी गरिएको छ ।

नेपालको ग्रामीण खाद्य असुरक्षित क्षेत्रमा खाद्य सुरक्षाको लागि कृषि, खानेपानी सरसफाई र प्राकृतिक स्रोत व्यवस्थापनको बीचको एकीकृत प्रणाली निर्माण लक्षित कार्यक्रममा सञ्चालनमा जोड दिन अपरिहार्य छ । दीगो विकासका लक्ष्यहरू मध्य खाद्य सुरक्षसँग

\* कृषि अधिकृत, AASAMAN Nepal, सल्यान

सम्बन्धित दोस्रो 'Zero Hunger' का लक्ष्यहरूको हासिल गर्न नेपाल सरकारको बहुक्षेत्रीय पोषण कार्यक्रम, कर्णाली प्रदेश लक्षित अर्गानिक मिसान कार्यक्रम र विभिन्न गैर सरकारी संस्थाहरूका खाद्य सुरक्षा लक्षित कार्यक्रमहरू नेपालमा खाद्य सुरक्षा प्राप्तिका आधार हुन सक्छन्।

भौगोलिक र जैविक विविधताले भरिपूर्ण नेपालको हिमालदेखि तराईसम्म स्थानीय स्तरमा सम्भावना बोकेका जैविक र कृषि उपजको पहिचान गरी समुचित उत्पादन, व्यवस्थापन, भण्डारण, प्रशोधन र वितरण गर्न सके मानिसको आयआर्जन र जीविको पार्जना सुधार हुन्छ। नेपालमा विविध बालीनाली, पशुपालन, फलफूल, मसलाजन्य र जडिबुटि उद्योग र कलकारखाना निर्माण गर्ने प्रचुर अवसर छ। स्थानीय उत्पादनलाई सामुदायिक, सार्वजनिक र निजी साभेदारीको लगानीमा अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा पुऱ्याउन सकिन्छ।

नेपालको सन्दर्भमा हरेक बालीहरूको उपज अन्तर पनि निकै ठूलो छ। सम्भावित उपज र वास्तविक उपजको अन्तरलाई हटाउनको लागि अनुसन्धानमुलक कार्यक्रममा ध्यान केन्द्रित हुन आवश्यक छ। उदाहरणको लागि छिमेकी देश चीनमा धानको वास्तविक उपज १० भन्दा माथि भइराख्दा हाम्रो २.५ छ।

कृषिमा व्यावसायीकरण, औद्योगिकरण र विविधिकरणले नेपालको खाद्य सुरक्षा कम गर्न मद्दत गर्दछ। छिमेकी देश भारत र चीनको कृषि विकास रणनीति हाम्रो लागि अवसर हो। औद्योगिकीकरणका लागि अत्यावश्यक कच्चा पदार्थ कृषि क्षेत्रबाटै उपलब्ध हुने भएकाले कृषिमा उद्योग स्थापना, विविधिकरण र व्यवसायीकरण आवश्यक छ। कृषि क्षेत्रको अथाह सम्भावनालाई आत्मनिर्भरता, आयात प्रतिस्थापन, निर्यात प्रवर्द्धन गरी उत्पादन र बजारीकरणलाई जोड दिनु आजको आवश्यकता हो।

बढ्दो रासायनिक खेतीलाई निरुत्साहित गर्दै अर्गानिक र जैविक खेतीमा मोडिनाले दीगो कृषिमा टेवा पुग्नेछ। प्राङ्गारिक गोठेमलको प्रयोग, बाली चक्र, एकीकृत खेती प्रणाली, एकीकृत किट र पोषण व्यवस्थापन गर्दै वातावरण मैत्री खेती प्रणालीलाई साभार गर्नाले दीगो कृषि र दीगो खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित गर्न सकिन्छ।

### निष्कर्ष

भु-उपयोग महत्वलाई सिरोधार्य गर्दै स्थानीय स्रोत साधनको भरपुर प्रयोग गरी एकीकृत दीगो कृषि, पशुपालन, सरसफाई, प्राकृतिक स्रोत साधनको उचितव्यवस्थापन र पर्यावरण सन्तुलन कायम गर्नाले खाद्य सुरक्षाको लक्ष्य प्राप्त गर्न सकिन्छ। ग्रामीण पहाडमा हुने पौष्टिक खाद्य रैथाने बालीहरूको पहिचान, संरक्षण, व्यवस्थापन र विविधिकरण गर्दै आयातित खाद्य पदार्थलाई निरुत्साहित गर्नु आजको आवश्यकता हो। कृषिका असल अभ्याससहित विविधिकरण, व्यावसायीकरण तथा यान्त्रीकरणको गर्दै उत्पादन तथा उत्पादकत्व वृद्धि गर्ने, खाद्यान्न क्षति न्यूनीकरण गर्ने, दीगो भण्डारण, ढुवानी तथा वितरण व्यवस्थालाई प्रभावकारी रूपमा कार्यान्वयन गर्नसके आमनागरिकमा खाद्यान्न सहज उपलब्धता, पहुँच हुन्थ्यो।

### सन्दर्भ सामग्री

१. कृषि विकास मन्त्रालय, २०१६, खाद्य सुरक्षा प्रतिकार्य विश्लेषण स्रोत पुस्तिका, सिंहदरवार, काठमाडौं।
२. नेपाल कानून आयोग, २०७५ खाद्य अधिकार तथा सम्प्रभुता ऐन, काठमाडौं
३. फियान नेपाल, २०७५, खाद्य अधिकार, खाद्य सुरक्षा तथा खाद्य सम्प्रभुता सम्बन्धी जानकारी पुस्तिका
४. यमुना घले, २०७७, दीगो कृषि र खाद्य सुरक्षा प्रणाली स्थापनाका अवसारहरू, कृषि दर्पण

## विभिन्न बालीका विशेष गुण भएका जातहरू

बाली	विशेष गुण	जातहरू
धान	खडेरी सहन सक्ने	सुख्खा धान १, सुख्खा धान २, सुख्खा धान ३, सुख्खा धान ४, सुख्खा धान ५, सुख्खा धान ६, तरहरा १, हर्दिनाथ २
	डुवान सहन सक्ने	स्वर्ण सब १, साँवा मसुली सब १, सेहराङ्ग सब १
	डुवान र खडेरी दुबै सहन सक्ने	बहुगुणी धान १, बहुगुणी धान २, सुख्खा धान ६
	चिसो सहन सक्ने	लेकाली धान १, लेकाली धान ३, चन्दननाथ ३
	सुगन्ध भएको	सुनौलो सुगन्धा, सुगन्धित धान १, लल्का बास्मती, शुद्धोधन कालानमक
वर्णशंकर धान	हर्दिनाथ हाईब्रिड धान १, हर्दिनाथ हाईब्रिड धान ३	
मूँग	खडेरी सहन सक्ने	देउती
	प्रोटीन बढी मात्रामा पाईने	पोषिलो मकै १, पोषिलो मकै २
	वर्णशंकर	खुमल हाईब्रिड २ र रामपुर हाईब्रिड १०
	छिटो पाक्ने	अरुण २, अरुण ३ र अरुण ४(९० दिन), अरुण ६(८० दिन)
	ध्वासे थग्ले रोग सहन सक्ने	मनकामना ३, गणेश १, शितला, देउती, खुमल हाईब्रिड २
मूँग	यु.जी. ९९ अवरोधक	विजय, डॉफि, तिलोत्तमा, स्वर्गद्वारी, वाणगंगा
	ताप सहने(पछ्यौटे ताप)	गौतम, विजय
	पात डडुवा सहने	गौतम, विजय, डॉफि, तिलोत्तमा,
	सिन्दुरे रोग( कालो, खैरो र पहेलो) अवरोधि	मुनाल, च्याखुरा
सुजी गर्हुँ	ड्युरम खजुरा १ र ड्युरम खजुरा २	
मूँग	उत्पादन बढी र खडेरी सहन सक्ने	लुम्ले तोरी १
	विप्स बनाउन उपयुक्त	खुमल विकास, खुमल उज्जवल, खुमल सेतो-१
मूँग	डडुवा रोग प्रतिरोधी	जनकदेव, खुमल विकास, खुमल उज्जवल, खुमल सेतो-१, खुमल रातो-२, खुमल उपहार

# आजको आवश्यकता कृषि विकासको लागि जनसहभागिता



बबि बस्नेत\*

## परिचय

कुनै काममा अरुको साथै भाग लिने वा सरिक हुने प्रक्रिया वा अवस्थालाई सहभागिता (Participation) भनिन्छ। कुनै पक्ष वा व्यक्ति विशेषको अरुसँग मिलेर काम गर्ने अवसर वा अधिकारलाई त्यस पक्ष वा व्यक्ति विशेषको सहभागिता भनिन्छ। त्यसैले जनताको कुनै काम कुरामा भाग लिन पाउने अवसर वा अधिकारलाई जनताको सहभागिता वा जनसहभागिता (People's People's Participation) भनिन्छ। सामान्य भाषामा भन्नुपर्दा अरुको काममा सहभागिता जनाउनु वा सामूहिक प्रतिबद्धता अनुरूप कार्य सम्पन्न गराउन स्थानीय वा राष्ट्रिय स्तरमा सामाजिक, आर्थिक, राजनैतिक तथा सांस्कृतिक मूल्य मान्यता स्थापित गरी काममा सरिक गराउने वा हुने प्रक्रियालाई जनसहभागिता भनिन्छ। जनसहभागिता भन्ने शब्दले जनताहरूको समाज र राष्ट्रको विकासमा हुने सहभागितालाई जनाउँछ। कुनै पनि विकासका कार्यक्रमहरू यदि जनसहभागितामूलक पद्धतिबाट गरिएको छ भने त्यस्ता कार्यक्रम परिणाममुखी हुनुका साथै दिगोसमेत हुने गर्दछन्। त्यसैले सामाजिक, आर्थिक, राजनैतिक तथा सांस्कृतिक आदि क्षेत्रको विकासको लक्ष्य प्राप्तिका निम्ति गरिने प्रयत्नमा सर्वसाधारण जनताको सहभागिता भएमा मात्र पूरा हुन सक्छ भन्ने मान्यताको आधारमा नै जनसहभागिताको अवधारणको जन्म र विकास भएको पाइन्छ।

नेपालमा जनसहभागिताबाट सम्पन्न भएका कामहरूकाबारे अध्ययन तथा विश्लेषण गर्ने परिपाटीको थालनी भए तापनी जनसहभागिताको ऐतिहासिक तथ्यहरू भने अध्ययन तथा अभिलेखमा आएको देखिदैन तर पनि सरसर्ती केही इतिहास जनजिब्रो तथा भौतिक वस्तुको अवलोकनबाट पनि अनुमान गर्न सकिन्छ। नेपालमा जनसहभागिताको अवलम्बन युरोपियन इतिहास भन्दा कम पुरानो चाहिँ हैन भन्न सकिन्छ। विकासका सन्दर्भमा जनसहभागिताको अवधारणाले १९६० को दशकदेखि नै चर्चा पाउन थालेको हो। यसै चर्चा परिचर्चालाई फ्रान्सका राजनितिज्ञ एवं दार्शनिक अलेक्सिस डे टोक्युविले (Alexis de Tocqueville) ले जनसहभागिता सम्बन्धी विचार प्रस्तुत गरे। त्यस्तै १९७० को दशकतिर संयुक्त राष्ट्रसंघको विकास कार्यक्रमको लेखाजोखा हुँदा जनसहभागिता विना कुनै कामको सार्थकता नहुने भन्ने निष्कर्षमा पुगेको देखिन्छ। आजभोली भने जनसहभागिता जुटाउने विभिन्न ढाँचा तथा तरिकाहरू आ-आफ्नो परिस्थिति अनुसार विकास भइरहेको पाइन्छ।

## नेपालमा जनसहभागिता

जनसहभागिता सम्बन्धी हाम्रो देश नेपालको इतिहास गौरवमय छ। नेपालमा धेरै वर्ष पहिलेदेखि नै गाँउको विकासमा जनसहभागितालाई प्रमुखता दिँदै आइरहेको पाइन्छ। परापूर्वकालका मठ-मन्दिर,

पाटिपौवा, कुलेसो, ताल, पोखरी, गोरेटो/घोरेटो बाटो जनश्रमदान र जनसहभागिताबाटै बनाइएका हुन्। मल्लकालका राजा जयप्रकाश मल्लले बारुदखानाका लागि चाहिने कच्चा पदार्थ जनश्रमबाट नै गराएको इतिहास छ भने पृथ्वी नारायण शाहको पालामा विना मूल्य जनश्रमबाट विकास निर्माणका काम सम्पन्न भएको उदाहरण सजिलै पाउन सकिन्छ। विशेषतः सन् १९९० को दशक पछि जनताको जीवन स्तरमा क्रमशः सुधार ल्याउने उद्देश्यका साथ विकास उन्मुख देशहरूमा जनसहभागितामूलक ग्रामीण विकासको अवधारणाको विकास हुन थालेको पाइन्छ। राणा शासनको पतनपश्चात् नेपालमा योजनागत विकासको थालनी गरी गाउँ र जिल्लाको विकासले प्रमुख स्थान प्राप्त गर्‍यो। त्रिभुवन ग्राम विकास कार्यक्रमलाई ग्रामीण विकासको कोसेढुङ्गाको रूपमा हेर्न सकिन्छ। सन् १९५३ मा सामुदायिक विकास कार्यक्रम लागू गरियो जसले सामाजिक जागरुकता र सामूहिक प्रयासलाई अझ आधार बनायो। सन् १९६२ को संविधानले स्थानीय शासनलाई बलियो बनाउने कुरामा जोड दियो र यसकै परिणामस्वरूप सन् १९६३ मा विकेन्द्रीकरणको सिद्धान्त अवलम्बन गरियो। यसपछिका दशकहरूमा पनि विकास प्रक्रियाको मालिक जनतालाई नै बनाउने अभिप्रायले एकीकृत ग्रामीण विकास, आधारभूत आवश्यकताको परिपूर्ति जस्ता कार्यक्रम अगाडि ल्याएको पाइन्छ। मूलरूपमा स्थानीय स्वायत्त शासन ऐन २०५५ को प्रस्तावनालाई नै विकेन्द्रीकरणको माध्यमद्वारा सार्वभौमसत्ता सम्पन्न जनतालाई शासन प्रक्रियामा अधिक मात्रामा सम्मिलित हुने अवसर जुटाई प्रजातन्त्रका लाघहरूको उपभोग गर्न सक्ने व्यवस्था गर्नेलगायतका विषयहरू समावेश गरिएकोले यो ऐन जारी भएसँगै विकासमा जनसहभागितालाई नीतिगत रूपमै अनिवार्य र अपरिहार्य रूपमा लिइएको छ। वि.स. २०७२ को संविधान पश्चायत नेपाल सात प्रदेशमा विभाजित भएपछि स्थानीय सरकार, प्रदेश सरकार र केन्द्र सरकारले जनसहभागितालाई प्राथमिकतामा राखेर विभिन्न योजना तर्जुमा, बजेट तर्जुमा कार्यान्वयन गर्न थालेको छ।

## कृषिमा जनसहभागिता

जनसहभागिता सम्बन्धी हाम्रो देशको इतिहास गौरवमय छ। कूलो, नहर, पैनी, बाटो, स्थानीय हाटबजारको निर्माण तथा संचालन जस्ता विकास कार्यहरू प्राचिन कालदेखि सामाजिक संस्कार कै रूपमा एक पुस्तादेखि अर्को पुस्तासम्म सदैसदै आएको छ। वास्तवमा भन्ने हो भने नेपाली कृषि पेशाको अर्म-परम, माघि, उधौली-उभौली, कृषि महोत्सव, न्वागी जस्ता कृषिसँग सम्बद्ध संस्कृतिहरू जनसहभागिता कै प्राचिन रूप हुन् भन्न सकिन्छ। जात, वर्ग, धर्म, संस्कार, सांस्कृति र सामाजिक रीति अनुसार यस्ता कयौ उदाहरण हाम्रो जनजीवनमा भेट्न सकिन्छ जसले कृषिमा जनताको सहभागिता परम्पराकै रूपमा चल्दै आएको कुरा प्रष्ट पार्दछ। आजको यस आधुनिक युगमा त भन्नु

\* बाली संरक्षण अधिकृत, कृषि ज्ञान केन्द्र, सोलुखुम्बु



जनसहभागिताको आवश्यकता र महत्व विगतको परापूर्वकाल भन्दा भन् धेरै बढेको छ । कृषि उत्पादनको बढ्दो मागलाई पूरा गर्न आवश्यक पर्ने विकासका पूर्वाधार जस्तै बाटो, सिंचाई, प्रविधि, बजार, वित्तिय व्यवस्थापन जस्ता क्षेत्रहरूमा जनसहभागिताको अझ व्यापक वृद्धि हुँदै गएको देखिन्छ भने सहभागिताको प्रारूपको समेत परिमार्जन र प्रगति हुँदै गएको छ ।

नेपालको आर्थिक विकासको मेरुदण्डको रूपमा कृषि पेशा रहेको छ । पहिले पहिले कृषि पेशालाई निर्वाहमुखीको रूपमा हेर्ने गरे तापनि आजभोलि यस पेशालाई हेर्ने दृष्टिकोण परिवर्तन हुन थालेको छ । आ.व. २०७४/७५ को तथ्याङ्क अनुसार देशको कुल ग्राह्यस्थ उत्पादनमा कृषि क्षेत्रको योगदान २७.१० प्रतिशत रहेको छ । विश्वव्यापारीकरण तथा खुला बजार प्रणाली र बढ्दो आन्तरिक मागले गर्दा गुणात्मक र परिमाणात्मक दुवै तरिकाले कृषि उत्पादन बढाउनु आजको मूल आवश्यकता हो । त्यस्तै उत्पादित बस्तुको उचित मूल्य र बजारीकरणको व्यवस्थापन गर्नु चाहीं अर्को समस्या हो । एकातिर भ्वाट्ट हेर्दा अवसर नै अवसर देखिन्छ भने अर्कोतिर समस्या र चुनौति देखिन्छ । उत्पादकत्व वृद्धि विविधिकरण र प्रतिस्पर्धी क्षमता बढाउन अनुकूल आर्थिक तथा नीतिगत वातावरणमा निर्माण, आधुनिक प्रविधिको प्रयोग, सिंचाई तथा पोष्टहार्भेष्ट पूर्वधार निर्माण र लगानी तथा व्यवसायिक क्रियाकलापको लागि कानुनी रुपरेखामा सुधार ल्याउन आवश्यक देखिन्छ । कम विकसित राष्ट्र जस्तै नेपालको परिपेक्षमा हेर्ने हो भने नीतिगत रूपमा योजना तर्जुमा बने पनि यथार्थपरक सोचे जस्तो तस्वीर बाहिर आउन सकेको छैन । कृषिको विकास सम्बन्धी कामहरू जनसहभागितात्मक पद्धति वेगर संभव छैन किनभने उपरोक्त लक्ष्यमा पुग्न हरेक खुड्कीलामा कृषकको अहम भूमिका हुन्छ । नेपालको परिपेक्षमा हेर्ने हो भने त सिंचाई, ग्रामीण बाटो, कृषि थोक बजार केन्द्र संचालन, प्रविधि व्यवस्थापन जस्ता कुराहरूलाई कृषकको सहभागिता (Farmer's Participation) को अभावमा कल्पनासमेत गर्न सकिदैन । यस्तै नेपाल सरकारले कृषकको सहभागिता बढोस भन्ने हेतुले थुप्रै कार्यक्रमहरू ल्याउनुका साथै लागूसमेत गरेको छ । यस्ता कार्यक्रममा कृषकको पहुँच बढाउन सहलियत पुर्ण कृषि ऋण एवं वाली बीमाको व्यवस्था र कृषिजन्य उद्योग तथा व्यापारमा कर सुविधा समेतको व्यवस्था गरेको छ । अधिकांश नेपाली जनताको जीवनको आधार र राष्ट्रिय अर्थतन्त्र समेत कृषिमै निर्भर रहेको हुँदा सहभागितात्मक पद्धति (Participatory Approach) को नयाँ र वैज्ञानिक तरिकाले प्रयोग गर्नु पर्दछ जसबाट कृषिको विकास तथा व्यवस्थापन प्रक्रियाले निरन्तरता पाउन सकोस् ।

### कृषि विकासमा जनसहभागिताले दिने फाइदाहरू

जनताले आफ्नो लागि आफै निर्णय गर्ने र प्रतिफलमा पनि समान अवसर पाउने हुँदा यो पद्धति निर्वाह रूपमा परिणाममुखी हुन्छ । स्थानीय स्तरमा उपलब्ध श्रम, पूँजी, सीपको अधिकतम उपयोग हुने भएकोले यसको सकारात्मक पक्षहरू पर्याप्त देखिन्छ । कृषि विकासका लागि जनसहभागिताले स्थानीय र दिगो सम्भावनाको खोजी हुनुका साथै कार्यान्वयन हुन्छ । तीन तहमा रहेको सरकारले कृषि विकासको लागि गर्नुपर्ने लगानीमा कमी आउँछ । स्थानीय बौद्धिक पूँजीगत तथा श्रमशक्तिको सदुपयोग हुनुका साथ- साथै कृषि र प्राकृतिक स्रोत साधनबीच सामन्जस्यता कायम रहन मद्दत पुऱ्याउँछ । स्थानीय तथा राष्ट्रिय स्तरमा समेत कृषि उत्पादनमा वृद्धि र स्वस्थ प्रतिस्पर्धाको

वातावरणको सृजना गर्छ । कृषि विकाससँग सरोकार राख्ने उत्पादनकर्ता, व्यापारी, प्रशोधनकर्ता, उपभोक्ता, प्राविधिक एवं व्यवस्थापकबीच समन्वयन एवं सामूहिक भावनाको विकास गर्छ । प्रविधि, विकास, प्रसार र व्यवस्थापनमा सरकारी लगानी घट्ने र स्थानीय जनताको क्षमता बढ्छ । स्थानीय स्तरमा सुहाउँदो कृषि प्रविधि, उत्पादन प्रणालीको विकास हुने हुँदा वातावरणीय शुद्धतामा वृद्धि हुन्छ । स्थानीय स्तरमा कृषि विकास कार्य संचालन गर्न आन्तरिक स्रोत (नगद, जिन्सी, श्रमदान) र बाह्य स्रोत (स्थानीय, प्रदेश, केन्द्र सरकार र विदेशी सहयोग) को आवश्यक पर्दछ । तसर्थ, स्थानीय सरकार, प्रदेश सरकार, केन्द्र सरकार र विदेशी सहयोगबाट संचालन हुने कृषि विकासका कार्यहरूलाई पारदर्शी ढङ्गले परिचालन गर्न जनसहभागिताको अहम भूमिका रहँदै आएको छ जसले गर्दा गाउँ, समाज र राष्ट्र निर्माणमा सबै जात, वर्ग, धर्म र लिङ्गको एक्यबद्धताको आभाष दिलाउँछ । सरकारको सहयोगको अपेक्षा भए तापनि जनस्तरबाटै कृषि कार्यक्रम तथा योजना निर्माण र संचालन हुन्छ । त्यस्तै कृषि विकासका लागि आवश्यक पर्ने स्रोत साधन स्थानीयस्तरमै विकास हुनुका साथै सन्तुलित उपभोग पनि हुने गर्दछ । वर्षेनी नेपाली युवा रोजगारका लागि विदेश जानुपर्ने बाध्यत्मक अवस्था रहेको हुँदा कृषि विकासमा जनसहभागिताले वैदेशिक रोजगारका लागि पलायन हुने जनशक्तिलाई स्थानीय स्तरमा उपयोग गर्न मद्दत पुग्छ । हालका दिनहरूमा नेपालमा कोभिडको संक्रमण दर निकै उच्च रहेको छ । त्यसैले गाउँबाट शहर छिरेका युवाहरूको गाउँ फर्कने ताती कमिलाको ताती जस्तै छ भन्दा फरक नपर्ला । तसर्थ महिला, पुरुष, जात, धर्म आदिका आधारमा मात्र नभई गाउँ फर्किएका युवाको आवश्यक सीप, उनीहरूको कार्य क्षमता र दक्षतालाई मूल्याङ्कन गर्दै सहभागितामूलक कार्यक्रममा समावेश गर्नु पर्दछ जसले गर्दा निर्वाहमुखी कृषि प्रणाली व्यवसायमूलक कृषिमा परिणत हुन अभिप्रेरित गर्छ । पिछडिएको वर्ग तथा महिलाको समेत सहभागिता रहने हुँदा उनीहरूको जीवनस्तरमा सुधार हुने र स्थानीय नेतृत्वको विकास हुन्छ । हाल सरकारले प्रदान गर्दै आएको अनुदान व्यवस्था, कृषि उद्योग सम्बन्धी व्यवस्था, कृषि वस्तुमा लाग्ने कर सम्बन्धी व्यवस्था, कृषि सडक, सिंचाई नीति, औद्योगिक वाली सम्बन्धी नीतिहरू केही त्यस्ता उदाररण हुन् जसले कृषिमा जनसहभागिताको वृद्धिका लागि नीतिगत र कानुनी रूपमा व्यवस्था गरेको देखिन्छ ।

### कृषि विकासमा जनसहभागिता वृद्धिका उपायहरू

- जनसहभागितामूलक कार्यक्रमलाई सरकारी सहयोग गर्न सकिन्छ । सहयोगको सिमाना अवस्था अनुसार हुने भए पनि समुदायमा तालिम, भौतिक सामानमा अनुदानको व्यवस्था, सहलियतमा ऋण, उत्प्रेरणा र कानुनी संरक्षण मुख्य रूपले प्रदान गर्न सकिन्छ ।
- उद्यमी कृषक एवं कृषक समुहको सहभागितामा कृषि प्रविधिको विकास एवं प्रसार, स्रोत तथा वितरण केन्द्रहरूको विकास एवं विस्तार गरी उत्पादन स्रोत सामग्रीहरूको आपूर्तिमा स्थायित्व ल्याएर ।
- कार्यक्रममा स्थानीय कृषक समुदायलाई निर्णय प्रक्रियादेखि समापनसम्म समावेश गराउने र निष्पक्ष र पारदर्शी ढङ्गले प्रतिफलको वितरण गर्ने परिपाटी बसाल्न सहयोग गरी यस पद्धतिको अभिवृद्धि गर्न सकिन्छ ।

- सार्वजनिक निजी साझेदारी अवधारणामा आधारित बजार सूचना प्रवाह एवं पूर्वाधारको विकास गरी उत्पादित कृषि जन्तु उपजहरुको बजारिकरणमा टेवा पुऱ्याएर ।
- जनता/कृषकलाई जनसहभागिताबारे सु-सूचित गराउने, अवलोकन भ्रमण तथा व्यवस्थापकीय विषयमा तालिम प्रदान गरी सक्षम बनाइएमा सहभागिता वृद्धि हुन्छ ।
- जनताले गरेको कामको जस जनतालाई नै दिनुपर्दछ । गाउँ समाजमा केही टाठाबाठहरुले जनसहभागितामूलक पद्धतिबाट सम्पन्न भएको कामलाई मैले गरेको भनेमा कारवाही गर्नुपर्दछ र कसैले कार्यक्रममा आएको बजेट हिनामिना गर्छ भने कानुनी र सामाजिक दण्ड दिनुपर्छ ।
- जनसहभागिताको नाममा जनतालाई थाहै नदिई कार्यक्रम छनोट गर्ने कथित जनसहभागिता देखाउने र सोही कार्यक्रमलाई अन्य योजनाभित्र राखी बजेट मास्ने प्रवृत्तिको अन्त्य गरेमा जनसहभागिता प्रति जनताको विश्वास बढ्छ ।

### निष्कर्ष

समाजमा हरेक वर्ग, जात, धर्म, संस्कार, धनी, गरिव, ठूला, साना सबै खालका मानिसहरु बसोबास गर्ने गर्छन् र उनीहरुलाई कतै न कतै कुनै किसिमको समस्याले पिरोलिरहेको हुन्छ । त्यस्ता समस्या न्यूनीकरण र समाधान गर्न सरकारको आँखा नपुगिरहेको अवस्था हुन सक्छ वा पुगे पनि आर्थिक प्राविधिक एवं सामाजिक दृष्टिकोणबाट सरकारी कामले उल्लेखनीय सफलता नपाउन सक्छ । जुन समयमा यस्तो अवस्था आईपछि त्यस समस्याको समाधान गर्न

जनसहभागिताको सोचाईले जन्म लिन्छ । हाम्रो देश नेपाल प्राकृतिक तथा सांस्कृतिक हिसाबले धेरै धनी छ । यहाँको भौगोलिक विविधता, सामाजिक विकटता तथा आर्थिक विपन्नता विद्यमान रहेको हुँदा जनताको चाहना अनुरूप सरकारले सबैखाले आवश्यक काम समयमै गर्न नसकिरहेको अवस्था छ । कोरोनाले देश थला परेको बेला तिनै तहको सरकारले टुलुटुलु लाचर भएर हेर्नु परेको अवस्था छ । देशको मेरुदण्डको रूपमा परिचित कृषि क्षेत्र पनि आधुनिक प्रविधि, पूर्वाधारबाट निकै पछाडि छ । परम्परागत कृषि प्रणालीलाई आधुनिक प्रविधिले विस्थापित गर्न सकेको छैन । यस्तो अवस्थालाई सुधार्न बहुआयामिक प्रतिबद्धताका साथ जनआवश्यकता अनुसारको योजना तथा कार्यक्रमहरुको निरूपण गर्न सक्नु पर्छ जसलाई सहभागितामूलक पद्धतिले धेरै हदसम्म सुधारको पक्षमा ल्याउन सक्दछ । कृषिमा जनसहभागिता भनेको उत्पादन बढाउनु मात्र होइन । वातावरणलाई ध्यानमा राख्दै सुहाउँदो प्रविधिको अवलम्बन, पूर्वाधार विकास, उत्पादक र उपभोक्ता बीचको सन्तुलन र सामान्यस्थता आदि स्थापना गर्दै कृषकलाई कृषि पेशाबाट लाभ प्रदान गराउनु हो ।

अतः जनसहभागिताको मर्म र उद्देश्य अनुरूप स्थानीय सरकार, प्रदेश सरकार र केन्द्र सरकारले कृषि विकासका लागि जनसहभागिताको सिद्धान्त, नीति कार्यक्रमहरु निर्माण तथा कार्यान्वयन गर्दै लग्न सकेमा राष्ट्र तथा राष्ट्रवासी दुवैको दीर्घकालीन हित हुने देखिन्छ ।

### सन्दर्भ सामग्री

१. खतिवडा, भगवान प्रसाद, २०६४, द्वैमासिक कृषि ।
२. तिवारी, रामकृष्ण, २०६७, विकास योजनामा जनसहभागिता ।
३. कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालयको वेबसाईड

## मुख्य तरकारी बालीहरुको मौसमी तथा बेमौसमी उत्पादन महिना

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

# अलैंचीको निर्यात विविधिकरण २ आन्तरिक बजार प्रवर्द्धन



विष्णु प्रसाद काफ्ले\*

## सार संक्षेप

यस आलेखमा विभिन्न क्षेत्रमा छरिएर रहेका अलैंचीसँग सम्बन्धित आँकडाहरूलाई एकत्रित गरी अलैंची उत्पादन, निर्यात तथा आयात, बजारीकरणका समस्या तथा प्रवर्द्धनका रणनीतिका सम्बन्धमा चर्चा गरिएको छ । विशेषगरी नेपाली अलैंचीको निर्यात बजारको विविधिकरण, प्रशोधित अलैंची सहितको मूल्य अभिवृद्धिका लागि औद्योगिक विकास तथा आन्तरिक बजार प्रवर्द्धनलाई जोड दिन खोजिएको छ । अलैंचीलाई व्यापार अर्थतन्त्र, जनजीविका, रोजगारी र आर्थिक समृद्धिका लागि योजना र नीति निर्माता र लगानीकर्ताहरूलाई यसले सघाउ पुऱ्याउने अपेक्षा यो लेख मार्फत गरिएको छ ।

## १. विषय प्रवेश

नेपाल विश्वकै सबैभन्दा ठूलो अलैंची उत्पादक मुलुक हो । विश्वको करिब १२,००० मेट्रिक टन (मे.ट.) अलैंचीमध्ये करिब ५५ प्रतिशत नेपाली अलैंचीको हिस्सा रहेको छ । भण्डै ७० हजार किसानहरूले प्रत्यक्ष रूपमा खेती गर्दै आएको अलैंची नेपालको प्रमुख निर्यातमुखी कृषि मसला बाली हो । अलैंचीको निर्यातबाट मुलुकले वार्षिक रूपमा साढे पाँच अर्ब बढी वैदेशिक मुद्रा आर्जन गरिरहेको छ । यो बाली मध्य तथा पहाडी जिल्लाका साना तथा मध्यम किसानहरूको जनजीविका र रोजगारीको एउटा महत्वपूर्ण माध्यम रहेको छ । यद्यपि भारतीय बजार र व्यापारीहरूमाथिको अत्याधिक निर्भरता र निर्यात बजारको विविधिकरण एवम् आन्तरिक बजारको कमीका कारण यसको बजार अपेक्षित र स्थिर हुन सकेको छैन । स्वदेशमै यसको औद्योगिक प्रशोधन मार्फत मूल्य अभिवृद्धि गर्न नसक्दा यसबाट यथेष्ट लाभ लिन सकिएको छैन । उत्पादन, प्रशोधन प्रविधि, बजारीकरण लगायतका विविध समस्याहरू विद्यमान रहेका छन् । आन्तरिक तथा निर्यात बजार चरम मूल्य उतारचढावबाट गुज्रिरहेको छ । केही समय पहिले नेपालको अलैंचीको सामूहिक प्रतिक चिन्ह तयार भएपनि उच्च मूल्य सम्भावना भएका तेस्रो मुलुकका बजारहरूमा दर्ता एवम् प्रवर्द्धन गर्न सकिएको छैन । वैदेशिक रोजगारीका कारण गाउँका युवा जनशक्ति पलायन भएकाले अलैंची खेती तथा व्यवसायमा श्रमशक्तिको कमी हुँदै गएको छ । अर्कातिर यसको स्वदेशी बजार अध्ययन र प्रवर्द्धन गर्न नसक्दा मसला, माउथ फ्रेसनर, सुगन्धित तेल, पाउडरलगायतका प्रशोधित वस्तुहरू तथा अलैंचीकै उपभोगसँग मिल्दोजुले सानो अलैंची (सुकमेल) ठूलो परिमाणमा आयात भई स्वदेशी मुद्रा बाहिरिरेको छ ।

## २. नेपालमा अलैंची खेतीको इतिहास

नेपालमा सर्वप्रथम अलैंची सन् १८३० तिर भित्रिएको मानिन्छ । त्यसबेला सिक्किम, दार्जिलिङतिरबाट इलाम हुँदै पाँचथर, ताप्लेजुङ र

भोजपुरका किसानहरूले अलैंची लगाउन थालेका थिए । पछि सन् १८५३ तिर तत्कालीन राणा शासकहरूको पहलमा यसको किनबेच सुरु भएपछि यसको खेती सुरु हुन थाल्यो । त्यसबेलाका राणा सरकारले नेपालमा उत्पादन भएको अलैंचीका थोक विक्रीका लागि भारतको पटना र मिर्जापुरमा दुईवटा डिपो (अलैंची कोठी)को व्यवस्था गरेरै बजार प्रबन्ध गरेको पाइन्छ । विशेषगरी ती अलैंची कोठीहरू मुस्लिम बाहुल्य क्षेत्रलाई हेरेर स्थापित गरिएका थिए । पछि सन् १८९० सम्म चलेर ती अलैंची कोठीहरू बन्द भएको कुरा विभिन्न दस्तावेजहरूमा छ । त्यसरी बन्द हुनुको कारण नेपाल भारत ओहोरदोहोर गर्ने व्यापारीहरूलाई अधिक मात्रामा औलो रोग लागेको र धेरैको मृत्यु पनि भएकोले हो भन्ने गरिन्छ । त्यसको करीब ३०-४० वर्षपछि सन् १९३३ मा इलामतिरका मारवाडी व्यापारीहरूले अलैंचीको किनबेचका लागि डिपो नै खोलेर सुरु गरेका थिए । यसको व्यवसायिक खेती भने सन् १९५० को दशकबाट मात्रै फस्टाएको पाइन्छ । सन् १९६५ देखि अलैंची खेती गर्ने किसानलाई बैकबाट ऋण दिने नीति सरकारले ल्याएको थियो । सन् १९७६ मा इलामको पान्दाम (हाल सूर्योदय नगरपालिकाको फिक्कल नजिकै) अलैंची विकास केन्द्र स्थापना भएपछि किसानहरूलाई प्राविधिक सल्लाह, सेवा र अलैंची बेर्ना वितरण गर्न थालिएको थियो । सन् १९८२ मा सरकारले इलाम, पाँचथर, ताप्लेजुङ र भोजपुर जिल्लालाई अलैंची क्षेत्र घोषणा गरेसँगै उत्पादनले व्यापकता पाउन थालेको थियो । यसरी सुरुभएको अलैंची अहिले ४७ जिल्लामा विस्तार भइसकेको छ । एक दशक अधिसम्म प्रदेश नं. १ का पहाडी जिल्लाहरूमा सीमित अलैंची खेती क्रमशः देशका मध्य तथा पश्चिम भेगहरूमा समेत तीब्र रूपमा विस्तार भइरहेको छ । साथै यसको निर्यात व्यापार पनि विस्तार हुँदै गएको छ भने अलैंचीबाट प्रशोधित विभिन्न उपजहरू प्रशोधन तथा बजारीकरणका लागि हालसालै भ्यापाको कप्तानबारीमा पहिलो अलैंची प्रशोधन उद्योग सञ्चालनमा आएको छ । अहिले पनि कुल उत्पादनको भण्डै ९० प्रतिशत अलैंची प्रदेश न.१ मा उत्पादन हुने गरेको छ ।

## ३. अलैंची उत्पादनको अवस्था

विगत दुई दशकअघि नेपालमा अलैंचीको उत्पादकत्व भण्डै १ मे.ट. प्रति हेक्टर रहेको थियो । तर छिक्कै फुर्के, गानो कुहिने, डढुवा लगायतका रोगका कारण यसको उत्पादकत्वमा ठूलो हास भएको छ । विगत १० वर्षको आँकडा हेर्ने हो भने उत्पादन क्षेत्रफलमा सीमित वृद्धि भएको देखिएपनि उत्पादनमा उल्लेख्य वृद्धि भएको देखिदैन । सन् २०१४/०१५ मा औसत् उत्पादकत्व सबैभन्दा कम (०.४१ मे.ट. प्रति हेक्टर) भएको देखिन्छ । यस पछिका वर्षमा नगण्य मात्रामा वृद्धि भएपनि अझै त्यो न्यून नै हो ।

\*Manager- Business Enabling Environment, NAMDP Phase-2



तालिका नं. १ विगत १० वर्षको अलैंची उत्पादनको अवस्था

वर्ष (इस्वी सन्)	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मे.ट.)	उत्पादकत्व (मे.ट./हे.)
2008/2009	11849	7037	0.59
2009/2010	11766	5232	0.44
2010/2011	12584	5517	0.44
2011/2012	11665	6026	0.52
2012/2013	11434	5753	0.50
2013/2014	11501	5225	0.45
2014/2015	12485	5166	0.41
2015/2016	12120	6439	0.53
2016/2017	12508	6521	0.52
2017/2018	12769	6849	0.54

स्रोत: कृषि तथा पशुपंक्षी विकास मन्त्रालय (२०१८)

### ४. प्रदेश नं १ मा अलैंचीको तथ्यांक

नेपालको कुल अलैंची उत्पादन (६,८४९ मे.ट.) को ८९.१४ प्रतिशत हिस्सा प्रदेश नं. १ को रहेको छ। प्रदेश नं. १ का १४ मध्ये १२ वटा जिल्ला (भापा र सुनसरी बाहेक)मा खेती हुँदै आएको भएपनि ताप्लेजुङ, संखुवासभा, पाँचथर, इलाम, खोटाङ, तेह्रथुम, भोजपुर र धनकुटा जिल्लामा उल्लेख्य उत्पादन हुने गरेको पाइन्छ। प्रदेश नं. १ मा अलैंची उत्पादनको जिल्लागत तथ्यांक तालिका नं. २ मा देखाइएको छ।

तालिका नं. २ प्रदेश नं. १ का जिल्लाहरूमा अलैंची उत्पादनको अवस्था

क्र.स.	जिल्लाको नाम	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मे.ट.)	उत्पादकत्व (मे.ट./हे.)
1	ताप्लेजुङ	4050	2363	0.58
2	संखुवासभा	1985	1058	0.53
3	पाँचथर	1750	829	0.47
4	इलाम	1250	671	0.54
5	खोटाङ	1064	536	0.50
6	तेह्रथुम	650	259	0.40
7	भोजपुर	325	184	0.57
8	धनकुटा	165	97	0.59
9	सोलुखुम्बु	85	48	0.56
10	मोरङ	46	32	0.70
11	उदयपुर	30	16	0.53
12	ओखलढुंगा	22	12	0.55
	प्रदेश नं. १	11422	6105	0.53
	नेपाल	12679	6849	0.54

### ५. अलैंचीको व्यापार बजारको स्थिति

नेपालमा उत्पादित अलैंचीमध्ये करिब ९८ प्रतिशत निर्यात हुँदै आएको छ। जसमध्ये ९० प्रतिशत बढी अलैंची भारत निकासी हुने गर्दछ। भारतले सो अलैंची थप मूल्य अभिवृद्धि तथा प्रशोधन गरी भारतीय तथा तेस्रो मुलुकहरूमा निर्यात गर्ने गरेको छ। भारतबाहेक नगण्य मात्रामा पाकिस्तान, बंगलादेश, युएई, चीन, कतार, जर्मनी लगायतका देशहरूमा निकासी भएको देखिन्छ। विगत पाँच वर्षमा अलैंची निर्यातको परिमाण क्रमशः वृद्धि हुँदै गएको पाइन्छ।

तालिका नं. ३ विगत ५ वर्षको अलैंची निर्यातको परिणाम

वर्ष (इस्वी सन्)	निर्यात परिणाम (मे.ट.)	प्रमुख देशहरू
2016/2017	3429302	भारत, पाकिस्तान, युएई, चीन, बंगलादेश, जर्मनी, कतार, अमेरिका, जापान र फ्रान्स
2017/2018	5402011	
2018/2019	5240329	
2019/2020	5012694	
2020/2021	7170397	

स्रोत: व्यापार तथा निकासी प्रवर्द्धन केन्द्र (२०२१)

भारतलगायतका विभिन्न मुलुकमा अलैंची निर्यातबाट हुने वैदेशिक मुद्रा सामान्य रूपमा वृद्धि हुँदै गएको छ। सन् २०२० को तथ्यांकमा आधारमा नेपालले अलैंची निर्यातबाट वार्षिक साढे पाँच अर्ब बढी वैदेशिक मुद्रा हासिल गरेको छ। अलैंची निर्यातको विगत आठ वर्षको आँकडा तालिका नं. ४ मा देखाइएको छ। यस बाहेक नेपालमा उत्पादन नभएपनि विभिन्न देशबाट आयात गरिएको सानोअलैंची पुनः चीन लगायतका मूलुकमा सानो परिमाणमा निर्यात हुने गरेको व्यापार तथा निकासी प्रवर्द्धन केन्द्रको तथ्यांकले देखाउँछ।

तालिका नं. ४ अलैंची निर्यातको स्थिति

वर्ष (इस्वी सन्)	अलैंची निर्यात मूल्य (रुपैयाँमा)		
	HS 09083110	HS 09083210	जम्मा
2013	2,319,757,245	-	2,319,757,245
2014	3,254,321,453	2,506,395	3,256,827,848
2015	4,717,223,752	8,056,000	4,725,279,752
2016	3,888,374,024	11,208,683	3,899,582,707
2017	4,506,346,203	2,952,255	4,509,298,458
2018	3,828,315,894	297,972,000	4,126,287,894
2019	2,726,247,824	271,308,348	4,997,556,172
2020	5,045,920,300	484,456,000	5,530,376,300

**HS 09083110: Big Cardamom, neither crushed or ground, HS 09083210: Big Cardamom, crushed or ground**

स्रोत: व्यापार तथा निकासी प्रवर्द्धन केन्द्र (२०२१)

उपभोक्ताहरूको दैनिक उपभोग्य मसलाका रूपमा प्रयोग हुने सानो अर्थात हरियो अलैंची (सुकमेल) ग्वाटेमाला भारत, युएईलगायतका मुलुकहरूबाट करोडौं मूल्य बराबरको आयात हुँदै आएको छ। यस्तै करिब ७० लाख हाराहारी अलैंची (टूलो) पनि आयात भइरहेको तथ्यांकले देखाउँछ। यस बाहेक मसला, माउथ फ्रेसनर, सिल्भर कोटेड अलैंचीका दाना लगायत प्रशोधित अलैंचीका विविध वस्तुहरू कति मात्रामा आयात भइरहेका छन् भन्ने एकीकृत विवरण कहि कतै भेटिँदैन या बजार अध्ययन भएको छैन।

तालिका नं. ५ नेपालमा सानो अलैंची (सुकमेल) आयातको स्थिति

वर्ष (इस्वी सन्)	सुकमेल आयात (रुपैयाँमा)		
	HS 09083120	HS 09083220	जम्मा
2013	8,131,539	129,681	68,261,220
2014	94,835,476	66,859,705	861,695,181
2015	42,964,244	198,404	243,162,648
2016	67,049,554	32,832,737	999,882,291
2017	1,096,805,815	249,965,069	1,346,770,884
2018	57,010,679	96,586,487	153,597,166
2019	362,037,333	355,640,418	717,677,751
2020	256,651,514	555,434,901	812,086,415

मुख्य देशहरू: ग्वाटेमाला, भारत, युएई र थाइल्याण्ड

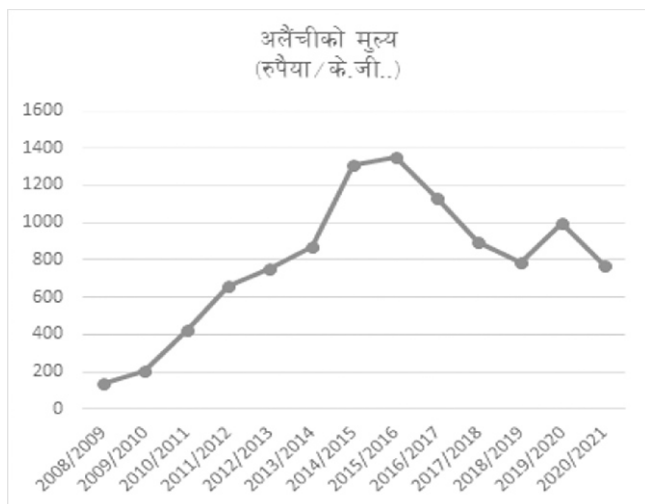
**HS 09083120 and HS 09083220 : Small Cardamom (Sukmel)**

स्रोत: व्यापार तथा निकासी प्रवर्द्धन केन्द्र (२०२१)

सन् १९६५ मा प्रति केजी २ रुपैयाँ मात्र पर्ने अलैंची विगत केही वर्षअघि प्रति केजी २,५०० रुपैयाँसम्म पुगेको थियो। यद्यपि यो मूल्य टिक्न सकेन। सन् २०१५/२०१६ मा अलैंचीको सरदर मूल्य प्रति केजी १,३४६ रुपैयाँ रहेको पाइन्छ। त्यसपछि मूल्यमा भारी गिरावट आउँदै अहिले सरदर ७७२ रुपैयाँ प्रति केजी रहेको देखिन्छ। नेपाली अलैंचीको मूल्य निर्धारणमा भारतीय बजार हावी हुँदै आएको छ। मूल्यका हिसावले अलैंचीका तीनवटा ग्रेडहरू प्रचलनमा रहेका छन्। अलैंचीको क्याप्सुलको आकार, तौल, र रङका आधारमा सबैभन्दा उत्तम ग्रेड जम्बो जेट (जेजे), मध्यम ग्रेड स्ट्याण्डर्ड (एसडी) र अन्य चलन चल्ती (सीसी)मा वर्गीकृत गरिएको छ। यहि आधारमा अलैंचीको मूल्यमा केहि विविधता हुने गरेको छ। सुख्खा अलैंचीमा १२ प्रतिशत चिस्यानलाई राम्रो मानिन्छ, एवम् राम्ररी पाकेको र उपयुक्त ढंगले सुकाएको अलैंची राम्रो मानिन्छ।

तालिका नं. ६ विगत १३ वर्षको अलैंचीको मूल्यदर

वर्ष (इस्वी सन्)	मूल्य (रुपैया/के.जी..)
2008/2009	137
2009/2010	203
2010/2011	422
2011/2012	658
2012/2013	754
2013/2014	869
2014/2015	1310
2015/2016	1346
2016/2017	1130
2017/2018	898
2018/2019	788
2019/2020	996
2020/2021	772



स्रोत: व्यापार तथा निकासी प्रवर्द्धन केन्द्र तथा विविध स्रोतहरू (२०२१)

### ६. मुख्य समस्याहरू

भण्डै डेढ दशक अघिबाट अलैंचीमा देखिएका छिर्के फुर्केलगायतका भाइरस एवम् व्याक्टेरियाजन्य रोगहरूका कारण धेरै बगानहरूमा उत्पादन शून्यको अवस्थामा पुगे। बगानको उचित व्यवस्थापन, स्याहारसंभार तथा रोग नियन्त्रणको कमिले गर्दा पहिलेका कतिपय ठूला बगानहरू मासिए। नयाँ स्थानमा बगान विस्तारका लागि रोगमुक्त गुणस्तरीय बेर्नाको कमिले गर्दा नयाँ

ठाउँमा सुरु गरिएका बगानहरू पनि छिटै रोगग्रस्त बने। उत्पादनमा भारी गिरावट आयो। उपयुक्त छहारी र सिँचाईको प्रबन्ध नभएर धेरै अलैंची बगानहरू अन्य प्रयोजनमा गए। उच्च बजार मूल्यका कारण किसानहरूको अलैंचीबाली तर्फको आकर्षण नघटे पनि उत्पादकत्व र गुणस्तर नराम्ररी प्रभावित बनेको छ। रोग व्यवस्थापन, स्वस्थ बेर्ना उत्पादन र उपयुक्त प्रविधिका बारेमा पर्याप्त अनुसन्धान र किसानलाई भरपर्दो प्राविधिक सेवा, अलैंची विस्तारका लागि सिँचाई पूर्वाधार र लगानीका लागि सुलभ कर्जा लगायतका समस्याहरू रहेका छन्।

उत्पादनपछि अलैंचीको गुणस्तर कायम गर्न उपयुक्त ढंगले सुकाउने, प्रशोधन, पुच्छर हटाउने, ग्रेडिङ र भण्डारण लगायतका समस्याहरू रहेका छन्। धुवारहित अलैंची सुकाउने प्रविधि सुलभ रूपमा सबैतिर उपलब्ध हुन सकेको छैन। किसानका लागि लागतमैत्री र धुँवा रहित ड्रायर प्रविधिमा पर्याप्त अनुसन्धान भएको देखिँदैन। जसले गर्दा उत्पादित अलैंचीको गुणस्तरमा हास आएको पाइन्छ। किसानले अलैंची सुकाइसकेपछि उपयुक्त भण्डारण र अल्पकालिन सुलभ कर्जा सुविधाको कमिले न्यून मूल्यमा नै विक्री गर्न बाध्य हुनुपर्ने अवस्था छ। सामुदायिक भण्डारणको सुविधाहरू स्थापना गर्न सकिएको छैन।

अलैंचीको अर्को मुख्य समस्या यसको बजार हो। अहिले ९० प्रतिशत बढी अलैंची सुकाएर सोभै भारतीय बजारमा निकासी हुन्छ। त्यहाँ अलैंचीको थप प्रशोधन र मूल्य अभिवृद्धि गरी भारतीय तथा तेस्रो मुलुकहरूमा निर्यात भइरहेको पाइन्छ। नेपालमै थप प्रशोधन र मूल्य अभिवृद्धि गर्न सकिएको छैन। बंगलादेश, पाकिस्तान, खाडीमुलुक तथा समुन्द्रपारका अन्य मुलुकहरूमा यसको बजार मूल्य उच्च भएपनि भन्सार गैरभन्सार अवरोधका कारण नेपाली निर्यातकर्ताले सोभै ती बजारहरूमा निकासी गर्न सकेका छैनन्। ती मुलुकहरूमा सोभै नेपाली अलैंची निकासी गर्न वैदेशिक व्यापार सम्झौता नहुनु या भएकामा पनि अनुकूल प्रावधानहरू नभएकाले सकिएको छैन। उदाहरणका लागि बंगलादेश नेपाली अलैंचीको ठूलो सम्भावना बोकेको बजार हो यद्यपि ५४ प्रतिशतसम्म रहेको उच्च भन्सारदर यसको बाधक बनेको छ। केही समय पहिले नेपालको अलैंचीको सामूहिक प्रतिक चिन्ह (collective trademark) बनेको भएपनि उच्च मूल्य सम्भावनाका निर्यात बजारमा यसलाई दर्ता र प्रवर्द्धन गर्न सकेको देखिँदैन। यसको सामूहिक प्रतिक चिन्ह Everest Big Cardamom लाई नेपाली अलैंचीको पहिचानका रूपमा निर्यात बजारहरूमा पहुँच स्थापित एवम् प्रवर्द्धन गर्न नसक्दा बजार अवसरहरूबाट बञ्चित हुने अवस्था छ, भने भारतीय अधिक निर्भरताका कारण नेपाली अलैंचीको मूल्य अस्थिर र अनिश्चित हुने गरेको छ। नेपाल सरकार निर्यात सम्भावनाका मुलुकहरूसँग गर्ने द्विपक्षीय एवं बहुपक्षीय व्यापार सम्झौताहरूमा अलैंचीले प्राथमिकता नपाएको गुनासो नेपाली निर्यातकर्ताहरूको रहेको छ।

यस बाहेक अलैंचीलाई स्वदेशमै प्रशोधन गरी उच्च मूल्यका प्रशोधित वस्तुहरू निर्यात गर्ने तथा अलैंचीको प्रशोधित उत्पादनहरू र कतिपय समान उपयोगका लागि गरिने सुकमेल आयात प्रतिस्थापन गर्नेतर्फ बजार अध्ययन अनुसन्धान र प्रशोधन प्रविधिका लागि लगानी हुन सकेको देखिँदैन। जसले गर्दा वार्षिक करोडौँ रुपैया विदेश गइरहेको छ। तालिका नं. ५ मा देखाइएको सुकमेल आयातको तथ्यांकले यसैको पुष्टि गर्दछ। यहाँ अलैंचीबाट प्रशोधित मसला लगायतका उपजहरूको त आँकडा नै उपलब्ध रहेको छैन।

## ७. बजार प्रवर्द्धनका अवसर र रणनीति

नेपाली अलैंचीको बजार सम्भावना र अवसरहरुलाई केलाउँदा मुख्य रूपमा तीनवटा रणनीतिहरु अवलम्बन गर्न जरुरी रहेको देखिन्छ। पहिलो स्वदेशमा नै अलैंचीको मूल्य अभिवृद्धि गर्न औद्योगिक प्रशोधनतर्फ अग्रसर हुन जरुरी छ। अहिले भ्रूपा जिल्लाको कप्तानबारीमा अलैंची निर्यातकर्ताहरुको अगुवाईमा भर्खरै सुरु भएको एभरेष्ट लार्ज कार्डामम इन्डस्ट्रीज बाहेक अन्य उद्योगहरु रहेका छैनन्। उपयुक्त प्रविधि, लगानी र बजार अध्ययन गरी अलैंचीबाट प्रशोधित वस्तुहरु उत्पादन गर्न सके स्वदेशमा नै मूल्य अभिवृद्धि हुने, रोजगारीका थप अवसरहरु सिर्जना हुने र अलैंचीजन्य प्रशोधित वस्तुहरुको आयात प्रतिस्थापनमा सघाउ पुग्ने देखिन्छ। अलैंचीको औद्योगिकरणले स्वदेशमा रोजगारीका अवसरहरु समेत सिर्जना गर्न योगदान गर्ने देखिन्छ भने कामका लागि विदेश पलायन हुनेको संख्या न्यूनीकरणका लागि यसले सघाउ पुऱ्याउँदछ।

अहिले भारतीय बजारमा निर्भर नेपाली अलैंचीको निर्यातलाई बंगलादेश, पाकिस्तान, युएई, कतार, चीनलगायत समुन्द्रपारका मुलुकहरुसम्म विस्तार गर्न नेपाली पहिचान भल्काउने प्रतिक चिन्ह, आधुनिक भट्टीको प्रयोगगरी गुणस्तर सुधार एवम् प्रमाणीकरण एवम् बजार प्रवर्द्धनका उपायहरु अवलम्बन गर्न आवश्यक रहेको छ। अहिलेसम्म पाकिस्तानमा नेपाली अलैंचीको सामूहिक प्रतिक चिन्ह दर्ता भएपनि यसको प्रवर्द्धन हुन सकेको छैन। बंगलादेश आफैमा अलैंचीको ठूलो बजार हो जून प्रदेश नं. १ बाट केही किलोमिटरको स्थल मार्गबाट पुन सकिन्छ। यसलाई तेस्रो मुलुक निर्यातको विन्दुसमेत बनाउन सकिन्छ। अहिलेको उच्च भन्सारदर र कैयन गैरभन्सार अवरोधहरुका कारण नेपाली निर्यातकर्ताले बंगलादेशसम्म निर्यात गर्न सकेका छैनन्। द्विपक्षीय तथा बहुपक्षीय व्यापार सम्झौता मार्फत निर्यात बजारमा देखिएका भन्सार र गैरभन्सार अवरोधहरुलाई सुल्झाउन सकिन्छ। यसले निर्यात बजारको विविधिकरण भई भारतीय बजारमाथिको अधिक निर्भरता र एकाधिकारलाई घटाउन सकिन्छ। यसले नेपाली अलैंची विश्व उपभोक्ता माझ विश्वास जागृत गर्नुका साथै उच्चमूल्य पाउन र प्रतिस्पर्धी बनाउन मद्दत गर्दछ। साथै अलैंचीलाई लामो समयसम्म सुरक्षित रूपमा भण्डारण गर्न वित्तीय सेवा र विमा सुविधा सहितको बेयरहाउस र निर्यात गृह जस्ता पूर्वाधारहरु विकास गर्न आवश्यक रहेको छ।

अलैंची उत्पादनमा विश्वकै अग्रणी मुलुक भएर पनि यसको स्वदेशमै हुने खपत् भने एकदमै न्यून रहेको छ। बरु अलैंचीकै स्वाद र उपयोगमा समानता रहेको सुकमेल आयातमा करोडौं रकम विदेशिइरहेको छ। यस्तै अलैंचीबाट बन्ने धेरै प्रशोधित वस्तुहरु आयात भइरहेका छन्। अलैंची मुख्य कच्चा पदार्थका रूपमा प्रयोग हुने गरम मसला, माउथ फ्रेसनर, पानमसला, अलैंचीको पाउडर, पेय पदार्थ, आयुर्वेदिक औषधी, अत्तर, सुगन्धित तेल, सारयुक्त तेल लगायत दैनिक भान्सा, होटेल रेष्टुरेण्ट आदिमा प्रयोग गर्न सकिने चिजहरुमा नेपाली अलैंचीलाई राख्न सकिए अहिलेको निर्यात मूल्य भन्दा बढी आर्जन गर्न सकिन्छ। जापान, अमेरिका, युरोप लगायतका बजारमा यस्ता प्रशोधित वस्तुहरु उच्च मूल्यमा निर्यात गर्न सकिने सम्भावना रहेको छ। साथै अलैंचीको सरा र पातबाट विभिन्न प्रकारका हस्तकला र दैनिक र घरायसी उपयोगका सामग्रीहरु निर्माण गरी अतिरिक्त आम्दानी र रोजगारीका अवसरहरु सिर्जना गर्न

सकिने देखिन्छ। यसका लागि स्वदेशी बजार अध्ययन, प्रशोधन प्रविधिमा लगानी तथा बजार प्रवर्द्धनका लागि प्राथमिकताका साथ काम गर्न आवश्यक रहेको देखिन्छ।

## ८. निष्कर्ष

एउटा ठूलो अवसर बोकेको कृषि क्षेत्र भएर पनि अझै पनि विश्व मूल्यश्रृंखलासँग जोडिन सकेको छैन। स्वदेशमा नै औद्योगिक प्रशोधन नहुनाले भारतीय बजार र व्यापारीमा निर्भर रहेको निर्यात व्यापारलाई उच्च मूल्य सम्भावना भएका अन्य मुलुकहरुमा विस्तार गर्न आवश्यक छ। स्वदेशमै हुने औद्योगिकरणले उच्च मूल्य हासिल गर्नुका साथै ठूलो संख्यालाई रोजगारीको अवसर समेत दिन्छ। विश्वकै ठूलो अलैंची उत्पादक र निर्यातकर्ता मुलुक भएर पनि स्वदेशमा यसको नगण्य खपत हुनु दीगो बजारीकरणको चुनौती नै हो। औद्योगिक उत्पादन र प्रशोधन मार्फत सुलभ रूपमा स्थानीय बजारहरुमा उपलब्ध गराउँदै आन्तरिक खपत वृद्धि गर्न आवश्यक रहेको छ। आन्तरिक तथा निर्यात बजारमा नेपाली अलैंचीलाई प्रतिस्पर्धी र लोकप्रिय बनाउन बजार प्रवर्द्धनका कार्यहरुलाई प्राथमिकताका साथ अघि बढाउनु पर्दछ। स्वस्थ बेर्ना र उत्पादन प्रविधिको विकास र प्राविधिक सेवा, किसानका लागि सुलभ वित्तीय सेवा, उत्पादकत्व अभिवृद्धि, गुणस्तरीय प्रशोधन, आधुनिक प्रविधियुक्त औद्योगिक उत्पादन, प्राथमिकता सहितको लगानी, तुलनात्मक लाभको बजार अध्ययन, भौगोलिक पहिचानको प्रमाणीकरण, सुरक्षित भण्डारण, प्याकेजिङ, ब्राण्डीङ, निर्यात विविधिकरण र आन्तरिक बजार प्रवर्द्धन नै अलैंचीबाट समृद्धि हासिल गर्ने दूरगामी उपायहरु हुन सक्छन्। सम्बन्धित सबै क्षेत्र, सरोकारवाला र नीतिनिर्माताहरुले ध्यान पुऱ्याउन सके अलैंची प्रदेश नं. १ को मात्रै होइन सिंगै मुलुकको आर्थिक समृद्धिको गर्विलो आधार बन्ने कुरामा दुई मत हुँदैन।

## सन्दर्भ सामग्रीहरु

- Bhutia, K.C., C.O. Bhutia, R. Chattarjee, & R. Pariari (2017). Post-harvest processing and Marketing of large cardamom in India. Journal of Crop and Weed 13 (3): 212-218(2017), West Bengal, India
- Government of Nepal & International Trade Centre. (2017). Nepal National Sector Export Strategy Large Cardamom 2017-2021.
- Government of Nepal, Ministry of Commerce (2016). Nepal Trade Integration Strategy. Retrieved from <https://www.oecd.org/aidfortrade/countryprofiles/dtis/Napal-DTIS-2016.pdf>
- Key Informant Consultation (2021) and Personal Communication with Cardamom Traders/Exporters, Birtamod, Jhapa
- Ministry of Agriculture and Livestock Development (MoALD) (2018) Agriculture Statistics, Nepal
- Trade and Export Promotion Centre (TEPC)/Nepal Trade Information Portal (2021); Export and Import Data/Large Cardamom/Small Cardamom
- UNNATI. (2016). Large Cardamom Value Chain Analysis for Market Competitiveness in UNNATI's working district

# नार्क किसान कल सेन्टर र किसान स्तरमा यसले पारेको प्रभाव: एक सन्दर्भ



जीवन लामिछाने\*

## पृष्ठभूमि

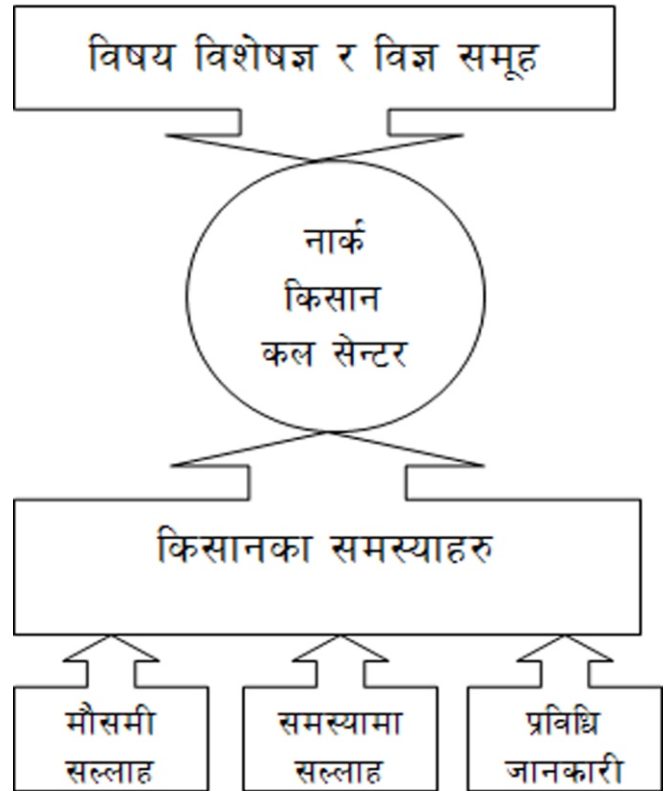
अधिकांश जनसंख्या कृषिमा आश्रित रहेको देशमा किसानको उत्थानबाट मात्र नेपालीको जीवनस्तर र आर्थिकस्तर उकासिने हुन्छ। सूचना प्रविधिले कृषकको आधुनिक खेती प्रणालीमा सहजता ल्याउनुका साथै समयमा नै आवश्यक सूचना, ज्ञान र सीपको पहुँच गराई उत्पादन र उत्पादकत्व वृद्धि गर्न मद्दत गर्दछ। यसर्थ सूचना प्रविधिले समग्र कृषि विकासमा महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्ने प्रष्ट छ। कृषकको खेतबारीमा प्राविधिक समस्याहरु देखिएको अवस्थामा सूचना प्रविधिको प्रयोगले समाधानका उपायहरु समयमा नै प्रदान गर्न सकिन्छ। खासगरी रोग र कीराहरुको नियन्त्रणका उपायहरु, नयाँ उन्नत जातको बारेमा जानकारी, बीउ र नविनतम प्रविधिहरुबारे जानकारी, मौसमी विवरण र सल्लाह, कृषि वस्तुको बजार मुल्यबारे जानकारी, पूर्व वातावरणीय चेतावनी दिने जस्ता कार्यमा सूचना प्रविधिको महत्व हुन्छ। त्यस्तैगरी विशेष परिस्थितिमा कृषि उत्पादन क्षति हुँदा वैकल्पिक उपाय खोजीका विभिन्न तरिकाहरुबारे समयमा नै उचित सल्लाह र सुझाव दिन सूचना प्रविधिको प्रयोग अतिनै प्रभावकारी देखिएको छ।

आधुनिक कृषि प्रणालीको विकाससँगै कृषकहरुकमा आधुनिक प्रविधिबारे चासो बढ्दै गएको छ। समयमा नै आवश्यक आधुनिक कृषि ज्ञान र सीप कृषक माझ पुऱ्याउन सकेको खण्डमा कृषि उत्पादन र उत्पादकत्व वृद्धि गर्न कृषकलाई ठूलो सहयोग मिल्ने कुरामा दुईमत हुन सक्दैन। कृषि सम्बन्धी आधुनिक ज्ञान र सीप कृषक माझ अविलम्ब पुऱ्याउन सूचना प्रविधिको भूमिकालाई प्रभावकारी बनाई यसको व्यापकतालाई बढाउन जरुरी देखिन्छ। यी सबै विषयलाई ध्यानमा राखी नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्ले विभिन्न क्रियाकलाप गर्दै कृषक समक्ष आफ्नो सेवा प्रदान गर्दै आएको छ। यसै सन्दर्भमा परिषद्ले विभिन्न सूचना प्रविधिको माध्यमबाट नविनतम प्रविधि पुऱ्याउने गरेको छ। किसानहरुको समस्या सम्बोधन गर्न र नविनतम कृषि सम्बन्धी जानकारी प्रदान गर्नका लागि नार्क किसान कल सेन्टर संचालन गरिरहेको छ। खासगरी फोनको प्रयोग विशेषगरी मोबाइल फोनको प्रयोग बढिरहेको अवस्थामा कृषि उत्पादन वृद्धिका लागि सूचना र संचार उपयोगबाट ग्रामीणस्तरमा आधुनिक कृषि प्रविधिको व्यापक प्रचारप्रसार गर्न सम्बन्धित निकायबाट प्रयास थाल्नु सकारात्मक कुरा हो।

## किसान कल सेन्टर ११३५

पछिल्लो समयमा फोनको प्रयोगबाट कृषि सूचना प्रवाह गर्न निकै नै प्रभावकारी र उपयोगी देखिएको अवस्थामा यसको प्रयोगबाट

किसानहरुले विभिन्न फाइदा लिन सक्दछन्। नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् (नार्क) ले कृषकहरुको प्राविधिक ज्ञान अध्यावधिक गर्न र कृषकका घर खेतमा आइपरेका समस्याको हल गर्ने उद्देश्यले किसान कल सेन्टरको सञ्चालन गरिरहेको छ। खासगरी भौगोलिक विकटताले गर्दा प्रसार कार्यकर्ता र कृषकबीचको सम्पर्क गर्न कठिन भएको अवस्थामा यस्तो सेवाले सो समस्या न्यूनीकरण गर्न सहयोग गर्दछ। वि.सं. २०४८ सालमा नार्क स्थापित भइसकेपछि यसले विभिन्न बालीमा नविनतम प्रविधिहरु विकास गर्दै आएको छ। यसै सन्दर्भमा सो प्रविधिहरुको जानकारी दिनुका साथै कृषकहरुको प्राविधिक समस्या समाधानका लागि यस कल सेन्टरको सञ्चालन भएको हो। कल सेन्टरको टोल फ्रि नं ११३५ मा हरेक सोमबार दिउँसो २ बजेदेखि ४ बजेसम्म कृषकहरुले कल गर्न सक्दछन्। एकातिर कृषि प्राविधिकको अभाव छ भने अर्कोतर्फ प्राविधिकलाई सबै कृषकको घरदैलोमा पुग्न समयको अभाव रहेको छ। यस्तो अवस्थामा कल सेन्टर पनि एउटा प्रभावकारी माध्यम हुनसक्ने देखिन्छ। नार्क किसान कल सेन्टरले विषय विशेषज्ञ र विज्ञ समूहको माध्यमबाट किसानहरुलाई मौसमी सल्लाह, किसानका समस्यामा आधारित सल्लाह र नविनतम प्रविधिको बारेमा जानकारी दिँदै आएको छ।



\* वैज्ञानिक, एस् १, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद



किसान कल सेन्टर सूचना प्रविधिको उत्कृष्ट प्रयोग भएकाले यसबाट किसानहरु लाभान्वित भइरहेका कुरामा दुईमत हुन सक्दैन। यस टोल फ्रि नं मा मोबाइल, ल्याण्डलाइन र अन्य निजी सेवा प्रदायक संस्थाका टेलिफोनबाट कल गर्न मिल्ने बनाइएको छ। यस किसान कल सेन्टरमा विभिन्न विषय (बाली, बागबानी, रोग, कीरा, मत्स्य, पशु स्वास्थ्य, पशु आहारा, पशुपालन र यसको व्यवस्थापन, कृषि बजार) बारे कृषक र अन्य सरोकारवालाको जिज्ञासाको विज्ञ समूहहरुबाट सोभै फोन मार्फत जवाफ दिइन्छ। किसान कल सेन्टरमा देशका विभिन्न भागबाट कल आउने गरेको छ। यस कल सेन्टरमा ७७ वटा जिल्लाबाट प्रत्येक कल सेन्टरको दिनमा करिब २५ देखि ३० वटा कल आउने गरेको छ। धेरै प्राविधिक समस्यामा नै आधारित भएर कल आउने गरेको छ। यसबाहेक कृषि व्यवसायिक योजना, अनुदान, नीति नियम, कृषिसँग सम्बन्धित अन्य पक्षहरुका बारेमा पनि जिज्ञासा राख्ने गरिन्छ। सबै कललाई उत्तम तरिकाले सम्बोधन गर्ने गरिन्छ। खासगरी कोभिड-१९ को महामारीको समयमा किसान र प्राविधिक जोड्ने एउटा उपयुक्त थलोको रूपमा यस कल सेन्टरलाई लिन सकिन्छ।

### किसान स्तरमा प्रभाव

कल सेन्टर सूचना प्रविधिको उत्तम प्रयोग भएकाले यसबाट किसानहरु लाभान्वित भएको कैयौं उदाहरणहरु छन्। किसान स्तरमा किसान कल सेन्टरको सकारात्मक असर परेको पाइन्छ। केही समस्या आउनासाथ फोन गरी प्राविधिकबारे ताजा जानकारी लिन मिल्ने भएकाले पनि किसानहरु यस प्राविधिप्रति आकर्षित भएको पाइन्छ। व्यवसाय सुरु गरिरहेका किसानदेखि व्यवसायमा निपूर्ण हुँदै गएकाहरुले यस प्राविधिको फाइदा उठाइरहेका छन्।

रामेछाप जिल्लाका टमाटर खेती किसान हुन् भपिन्द्र मगर। टमाटरमा लागेका रोग, कीरा आदिको बारे उत्सुकतापूर्वक कल गर्ने गर्दछन्। नार्कको 'किसान कल सेन्टर' बारे जानकारी उनले रेडियो मार्फत थाहा पाएका थिए। पहिले त उनलाई खासै प्रभावकारी होला जस्तो लागेको थिएन तर, पहिलो कल र समस्याको हलसँगै उनले किसान कल सेन्टरप्रति लागि विश्वस्त बनायो। जस अनुरूप हालसम्म टमाटर खेतीमा देखिएका समस्याको हल भएको मगरको बुझाइ छ। विज्ञहरुको सरसल्लाह तथा निर्देशनले उनलाई किसान कल सेन्टरतर्फ अझ आकर्षित गर्‍यो र हरेक सोमबार उनी कल सेन्टरमा कल गर्दछन् र अहिले आएर उनको पूरा गाउँ नै कृषि उद्यममा लागेको छ। यसको कारण उनको समकक्षी कृषि व्यवसायीहरुले पनि कल मार्फत लाभ उठाएका छन्।

बाली स्याहार सुसारमा परिवर्तन आएसँगै उत्पादनमा पनि परिवर्तन भएको मगर बताउँछन्। विषादी प्रयोगमा पनि कमी आएको छ। मगरका अनुसार, किसानलाई जुनसुकै समय समस्या पर्न सक्छ। कुनै समस्याको एक हप्तासम्म कुरेर जानकारी लिँदासम्म धेरै क्षति भइसकेको हुन्छ। यस कारण किसान कलको सुविधा छोटो समयवाधिको लागि भए पनि हरेक दिन कल सेन्टरको सुविधा भए सुनमा सुगन्ध हुने थियो भन्ने कृषि व्यवसायी मगरलाई लागेको छ।

त्यस्तै, बाराका माछापालक व्यवसायिक हुन्, रामेश्वर कुशावाहा। उनको बसाईबाट कृषि ज्ञान केन्द्र, बारा कलैहया करिब ३५ किलोमिटर टाढा पर्छ। माछापालनमा केही समस्या देखिए उनलाई ३५ किलोमिटरको यात्रा तय गरी कृषि ज्ञान केन्द्रमा पुग्नुपर्ने समस्या थियो। उनको सोही समस्यालाई मध्य नजर राख्दै कृषि ज्ञान केन्द्रले उनलाई नार्कको किसान कल सेन्टर सम्बन्धी जानकारी दिए। सो पश्चात दुई वर्षको अवधिमा रामेश्वरलाई अन्य प्रशासनिक कामबाहेक माछापालनको जानकारी तथा सहयोगको लागि कृषि ज्ञान केन्द्र पुग्नु परेको छैन।

दुई वर्षअघि माछाहरुमा एक प्रकारको समस्या देखियो र माछाहरु पानी मै पनि फत्रक्क फत्रक्क पर्न थाले। तब नार्कको किसान कल सेन्टरमा कल गरेर बुझ्दा पत्तो लाग्यो कि माछाहरु भोकले नभई अक्सिजनको कमी प्याक प्याक भएका रहेछन्। विज्ञहरुको सल्लाह अनुसार नै औषधि तथा उपचारपछि माछाहरुमा उक्त समस्या देखिएन। ठूलो घाटा हुनबाट त्यस दिन जोगिएको आभास उनले त्यस दिन गरे। करिब १० बिघाको क्षेत्रफलमा माछापालन गरिरहेका उनले बोर्डर नजिक पर्ने भारतका निजी संस्थाबाट उनी सल्लाह तथा सहयोग पनि लिन्थे। तर पछि उनी सल्लाह तथा सुझावको लागि नार्कतर्फ नै होमिए। १५ वर्षको कृषि यात्रामा उनलाई माछाहरु यतिको स्वस्थकर र व्यवसायका सानातिना समस्याको सरल समाधान कहिल्यै महसुस नभएको कुरा उनि बताउँछन्।

विगत पाँच वर्षदेखि कागती खेतीमा आवद्ध रहेका नवलपुरका व्यावसायिक किसान नरेन्द्र के.सी भन्छन्, 'व्यवसायिक कृषिमा लागेको किसानलाई पक्कै पनि आधारभूत कृषि ज्ञान हुन्छ। किसान कल सेन्टरबाट आधारभूत ज्ञानमै थप प्रकाश भएको किसान के.सी.को बुझाइ छ। कागती खेतीमा देखा पर्ने साना-ठूला हरेक समस्यामा उनी नार्कको परामर्श लिन्छन्। नयाँ खेती तथा प्राविधिमा रुचिकर केसीलाई नार्कबाट शतप्रतिशत रूपमा प्रारम्भिक मलको प्रयोग गरी खेती गर्न दिएको सल्लाह निकै उपयोगी बन्यो। कागती खेती कै क्रममा जरा कुहिने रोगले उनी आजित भएका थिए। किसान कल सेन्टरको सल्लाहबाट उनले प्राज्ञारिक मलबाटै उपचार गरे। जसबाट उनलाई प्राज्ञारिक खेतीतर्फ ध्यानाकृष्ट भएको उनको ठम्याइ छ।

### निष्कर्ष

आगामि दिनमा सूचना र संचार प्राविधिको प्रभावकारी उपयोग कृषि उत्पादन र उत्पादकत्व वृद्धि गर्नका लागि सम्बन्धित सरोकारवालाहरु समयमै ध्यान दिन सके कृषक वर्गका समस्या समाधान गर्न तथा आधुनिक कृषि प्राविधिकबारे ज्ञान र सीप प्रवाह गर्न सहज र सरल हुन्छ। सूचना प्राविधिका यस्ता प्रयोग प्रदेश स्तरमा पनि हुनु जरुरी देखिन्छ। प्रदेश स्तरमा यस्ता कार्यक्रम राख्न सकेको खण्डमा सो प्रदेशका किसानहरुलाई फाइदा पुग्ने देखिन्छ। साथै कृषक र प्रसार कार्यकर्ताको बीचको दुरी अझ नजिक गराउन सहयोग पुग्ने पनि देखिन्छ।



# बिरुवाको सुरक्षा-जीवन रक्षा



सन्दिप ऐरे\*

मानव र वृक्ष बीचको सम्बन्ध अनादि कालदेखि नै घनिष्ठ छ। वृक्षले मानव र मानवले वृक्षको संरक्षण पनि प्राचीनकालदेखि नै गर्दै आएको हो। जन्मेपछि शिशुलाई ताप दिन दाउरा चाहिन्छ भने मृत्युपछि पनि लास जलाउन यही दाउराको आवश्यकता हुन्छ। रुख बिरुवालाई मानिससह जीवित वस्तु मानिन्छ। मान्छेले उपभोग गर्ने जति पनि वस्तुहरू छन् तीमध्ये ८०% बढी वस्तु बिरुवाबाट बन्छन्। बाली बिरुवामा रोग, कीरा र अन्य समस्याहरूको कारणहरूले गर्दा बाली उत्पादनमा वर्षेनी १५-२०% सम्म नोक्सानी भएको पाइन्छ। बिरुवा हाम्रो आमा, जीवन र समृद्धि हो भन्ने बुझ्नुपर्छ र बालबालिकालाई शिशु कक्षाबाटै बिरुवा, कृषि तथा मान्छेको सम्बन्ध बुझाउनुका साथै युवालाई आमसञ्चारको माध्यमबाट बिरुवा सुरक्षाको प्रविधि बारेमा घर-घरमा बुझाउनु जरुरी छ। सबै कुराको सुरक्षा विना दिगो विकास असम्भव छ। हामीसँग धातु र खनिज छैन तर बिरुवामा हामी संसारकै धनी छौं। यसर्थ हामीले धातु र खनिज होइन, पानी र बिरुवालाई माया गर्न सिकाउनुपर्छ। मानिसलाई सुरक्षित, पर्याप्त र पौष्टिक भोजन जसले, उनीहरूको आहार सम्बन्धी आवश्यकता एवं इच्छालाई पूरा गरेमात्र सक्रिय र स्वस्थ जीवन सम्भव छ।

जैविक सन्तुलन, वातावरण स्वच्छ र स्वस्थ जीवन वनस्पतिमै टिकेको छ। अझ, घरमा रोपेको बिरुवा जस्तै चमेली, एलोवेरा, स्पाइडर प्लान्ट, तुलसीले घरको सौन्दर्य त बढाउँछ नै, शुद्ध अक्सिजनको उत्पादन गरी मानिसलाई विभिन्न रोग लाग्नबाट समेत बचाउँछ। गत पाँच आर्थिक वर्ष २०७०-०७१ देखि २०७४-७५ अवधिमा सरकारले वृक्षरोपणका लागि २७ करोड २६ लाख ८३ हजार रुपैयाँ खर्च गरेको छ भने सुरक्षा र संरक्षणमा तीन करोड ९७ लाख ५ हजार रुपैयाँ खर्चेको छ। अध्ययन गरिएको अनुसार आवश्यक बिरुवा संरक्षण नीति नियमहरूको अभावमा विभिन्न क्षेत्रमा करिब ९५ प्रतिशत बोट-बिरुवाहरू मरेका भेटिन्छन्।

नेपाल जल, जमिन र जंगलको लागि प्रख्यात देश हो र यिनका आ-आफ्नै विशेषता पनि छन्। जंगल वन्यजन्तुहरूको आरक्षण स्थल हो भने मान्छेको प्राणवायु पाइने स्रोत पनि हो। प्रकाश संश्लेषण प्रक्रियाबाट कार्बन डाइअक्साइड, नाइट्रोजन आदिलाई परिवर्तन गरी प्राणवायु सञ्चार गरी बिरुवाले मानिसलाई गुण मात्र गर्दैन अझ सम्पूर्ण जीवको निम्ति आवश्यक रासायनिक तत्वहरूसमेत जगेर्ना गर्ने काम एवम् जीवन जिउने महत्वपूर्ण क्षेत्रमा सहयोग पुऱ्याउने कार्य गर्दछ। मानिस आफ्नो सृष्टिकालदेखि नै जीविका र जनजीवनका विविध महत्वपूर्ण उद्देश्य परिपूर्ति गर्न विभिन्न प्रकारले बोटबिरुवा, वन जंगलमाथि अत्यधिक मात्रामा आश्रित रहेको छ

जस्तै खाद्यान्न, फलफूल, सागपात, जडीबुटी, छाना, छहारी, कुटी, घर, कुर्सी-टेबल, पशुपालन, इन्धन, कृषि औजार, सिँचाइ, भण्डारण, मूर्ति, सजावट सामग्री, वाद्य-सामग्रीदेखि विमान निर्माणसम्म, पारवहन तथा अन्य धेरै उपयोग र उपभोगका लागि प्रयोग गरेको पाइन्छ। उदाहरणका लागि, प्रदूषण घट्टा मानिसको स्वास्थ्यमा सकारात्मक असर पर्छ, औषधोपचार खर्च र दुःख घट्टा, उत्पादकत्व र उत्पादन बढ्छ। बोट बिरुवाको सौम्य, सुन्दर, स्वच्छ, शीतल र शान्त वातावरणले मानिसको मनमा सुख, शान्ति, सन्तुष्टि, स्थिरता, सहिष्णु र सकारात्मताको भावना र व्यवहार जागृत र सुदृढ पारिदिन सक्छ।

रासायनिक पदार्थहरूको अत्यधिक प्रयोग, हानिकारक रोग, कीरा, भारपात इत्यादिबाट उत्पादन लागतमा वृद्धि, माटोको उर्वरा शक्तिमा ह्रास; हानिकारक कीराहरूमा विष पचाउन सक्ने क्षमताको विकास, मित्र जीवहरूको विनाशका साथै कम हानिकारक कीराहरू पनि प्रमुख बाली शत्रुका रूपमा देखा पर्दा कृषि उत्पादन, उत्पादकत्व, गुणस्तर तथा वातावरणीय सन्तुलनमा समेत नकारात्मक प्रभाव देखा परिरहेको छ। बारा विमानस्थल बनाउन २४ लाखभन्दा बढी रुखहरू काटिने विवादास्पद प्रस्ताव र परियोजनाले यतिखेर स्वाभाविकैले सबै सचेत, सजग व्यक्ति, संस्था र समुदायमा ठूलो चिन्ता र चासो उत्पन्न गराएको छ। आजको विश्वका प्रमुख तीन चुनौतीमध्ये तेस्रो चुनौती जलवायु परिवर्तन बालीको असुरक्षित तथा भोकमारीको प्रमुख कारण हो। नेपाल बढी संवेदनशिल किन पनि हुनु जरुरी छ भने नेपाल जलवायु जोखिमको हिसाबले विश्वको चौथो नम्बरमा पर्दछ। नेपालमा त्यति धेरै अनुसन्धान एवं विज्ञहरू नभएता पनि अन्य देशमा भएका केहि अनुसन्धानहरूले बढ्दो CO<sub>2</sub> उत्पादन गरिएका केही खाद्य बालीको पोषणतत्वमा कमी आउने गरेको बताएका छन्। चरम वर्षाको कारण पहिरो तथा बाढीले बालीको उपज ढुवानीमा समस्या आउन सक्दछ। समग्रमा जलवायु परिवर्तनले गरिबी र भोकमारी भन्ने बढाउने अनुमान गर्न सकिन्छ। जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी अन्तर सरकारी नियोगले २१ औं शताब्दीको मध्यसम्ममा कृषि उत्पादनमा दक्षिण एसियामा ३० प्रतिशतसम्मले उत्पादनमा गिरावट आउन सक्ने अनुमान गरेको छ। चोरी शिकारी, पैठारी अनि तस्करहरूको सक्रियताले नेपालमा पनि धेरै बिरुवाहरूको विनाश भएको, जलाएको, काटेको, नाशिएको इतिहास छ।

नेपालको बाली विकासको समस्यालाई गहिरिएर विश्लेषण गर्दा दिगो बाली सुरक्षाका लागि वातावरण अनुकूल उपयुक्त बाली संरक्षण प्रविधिको कमी नै न्यूनतम उत्पादकत्वको एक प्रमुख कारण देखिन्छ।

\* कृषि प्रशिक्षक, Lapilang Secondary School, Dolakha

कहिले पूर्वी त कहिले पश्चिम तराईमा डुवानले करोडौं रुपैयाँको धान वाली नष्ट भइराखेको छ। पाकेर काट्न तयार भएको धान वाली, फूल फुलेका फलफूल, तरकारी वाली चरम असिना पानीले नष्ट भइराखेको छ। हामीले देखिरहेका छौं, वाली लिनै अवस्थादेखि घर भित्र्याउने, भण्डारण गर्ने, उपभोग गर्ने अथवा बजारमा बिक्री गर्ने र उपभोक्तासम्म पुग्ने बेलासम्म सबै चरणमा नोक्सानी भइरहेको छ। कैयौं पटक खेतबारीमा वाली पाकेर तयार भएको हुन्छ, किसान दाजुभाइद्वारा समयमा वाली लिन नसक्दा अन्न खसेर माटोमा मिसिने, चरा, मुसाले खाने जसले गर्दा धेरै खाद्यान्न नष्ट हुने गरेको छ।

‘नेपालको धन हरियो वन’ युक्तिलाई अतीतमा सीमित नराखी निकट भविष्यमै चरितार्थ गर्नु हाम्रा लागि आज टड्कारो आवश्यकता भएको छ। फेसबुक, ट्विटर र चियागफमा पनि नागरिकले चिन्ता गर्ने महत्वपूर्ण विषय भनेको विरुवाका लागि बढ्दो असुरक्षित वातावरणको सिर्जना हो। संयुक्त राष्ट्रसंघका अनुसार प्रयोग भएका ९५% भन्दा बढी विषादी लक्षित समस्या समाधान गर्न भन्दा मानव, वन्यजन्त, पानीको स्रोत, माटो तथा हावामा समाविष्ट भइरहेको छ, जसले मानव स्वास्थ्य र वातावरणमा विभिन्न समस्या जन्माएको छ। यसबारे समयमा सोच नसकिए हाम्रा आगामी पुस्तालाई यसको भार वहन गर्नुपर्छ। एकातर्फ रोग निम्त्याउने गरिएको छ भने अर्कातर्फ प्राकृतिक रूपमा उपलब्ध नभएको खाद्यवस्तुको उपभोगबाट शरीरको समग्र बनावटमा समस्या उत्पन्न हुने गरेको छ।

विरुवालाई स्वस्थ राख्ने सबैभन्दा राम्रो उपायहरू: माटो स्वस्थ बनाउनु, प्रतिरोधक प्रकारका विरुवाहरू रोप्ने, विरुवाहरूबीच सही किसिमले खाली ठाउँ र सही समयमा विरुवा रोप्ने, विभिन्न किसिमका विरुवा रोप्ने इत्यादीको प्रयोग सहज रूपमा अगी बढाउनुपर्छ। नेपाल सरकारले गत वर्ष देखिनै विरुवा स्वस्थ जीवन र पौष्टिक आहारको स्रोत भएकाले र यसको सुरक्षाको निम्ति विभिन्न जिल्लाहरूमा वाली संरक्षण प्रयोगशालाको स्थापना गरेको पाइन्छ। जैविक मलको विधि रासायनिक खेतीको विधिको तुलनामा बराबर वा अधिक उत्पादन जैविक विधिमै हुने, खेतमा असर नपर्ने र मानव स्वास्थ्यमा समेत कुनै असर नपर्ने, उर्वरता एवं कृषकहरूको उत्पादकत्व बढाउने तथा सबैतिर फाइदा नै फाइदा भएकाले सरकारले यसतर्फ किसानको ध्यानआकर्षण बढाउनुपर्छ।

गुणस्तर नियन्त्रण र सार्वजनिक वितरण : खाद्यान्न दुध, मासु, फलफूल, तरकारी तथा खाद्य तेलको गुणस्तर निकै न्यून स्तरको छ। यस्ता समस्या समाधान गर्न खाद्यान्न गुणस्तर कानुन बनाएर कडाइसाथ लागू गर्नुपर्छ। सार्वजनिक वितरण प्रणालीलाई बढी प्रभावकारी बनाउनका लागि सब्सिडी तथा खाद्यान्न कूपन सिधै गरिब परिवारकालाई हस्तान्तरित गर्न सकिन्छ। हाम्रो देशका हिमाल, हिमाल मात्र हैनन् पानीका मुहान हुन् सम्भावना हुन्। हिमालबाट बगेका नदीका पानीले तराई तथा पहाडका हजारौं

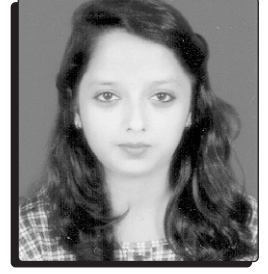
विगाहा जमिन सिंचाई गरी कृषिमा आत्मनिर्भर बनाउन सकिन्छ। त्यसैगरी भेरी-बबई सिंचाई आयोजना निर्माणाधिन अवस्थामा छ भने कालिगण्डकी-तिनाउ तथा सुनकोशी-कमला डाईभर्सन जस्ता ठूला सिंचाई आयोजना निर्माण गर्नुपर्ने आवश्यक छ। हिमाली गाउँपालिकाले “एक विरुवा बचाउने कृषकलाई पाँच किलो चामल दिने”, चन्द्रनगर गाउँपालिकाले “पाँच बोट विरुवा रोपे मात्र छोरीको जन्मदर्ता गर्ने”, “एक घर एक फलफूल रुख विरुवा कार्यक्रम” दिफ्रुड चुडुचुम्मा गाउँपालिकाले चलाएका छन्। यस्ता गरिवी न्यूनीकरणका लागि खाद्य सुरक्षा कार्यक्रमहरू नेपाल सरकारले गाउँलाई हराभरा र स्वच्छ बनाउनका लागि संचालन गर्नुपर्छ।

विभिन्न राष्ट्र तथा अन्तर्राष्ट्रिय संस्था, सहकारी, सम्बन्धित सरकारी, गैरसरकारी तथा प्राज्ञिक संस्थाहरूसँगको सामान्य तथा सहकार्यमा प्रत्येक जिल्लामा विकास तथा विस्तार गर्न किसानहरूलाई लाभान्वित हुने गरी दाँते ओखर, उन्नत जातको स्याउ, सुन्तला, कागती, आँप र अनारलगायतका विरुवाहरूको वितरण गर्ने कार्य अगाडि बढाई फलफूल खेतीतर्फ आत्मनिर्भर बनाएर र स्वरोजगारीका अवसर सिर्जना गर्ने उद्देश्यले खाद्य सुरक्षा कार्यक्रमअन्तर्गत फलफूल विरुवा रोप्ने कार्य अधि बढाउनुपर्छ। कृषि वनको विकास, प्रवर्द्धन र किसानको प्राथमिकता पार्नको लागि उत्पादित वस्तुको सरल, सहज बिक्री वितरणका लागि राम्रो बजारको व्यवस्थापन, अध्ययन अनुसन्धानमा जोड दिने, वृक्षरोपण कार्यक्रम संचालन गर्ने तथा जलवायु परिवर्तनले विरुवामा परेको प्रभावबारे जनतालाई जनचेतना जगाउँदै जलवायुमैत्री कृषि प्रणाली अबको आवश्यकता हो भन्ने बोध गराउन विभिन्न कार्यक्रम संचालन गर्नुपर्छ।

वातावरणलाई बेवास्ता गरी तीव्र औद्योगिकीकरणद्वारा शीघ्र सम्पन्नता खोज्दा केही तीतो अनुभव जापान, चीन जस्ता देशहरूले विकराल प्रदूषण र त्यसका गम्भीर नकारात्मक प्रभावबाट पीडित हुन थालेपछि वृहत् वृक्षारोपण अभियानको थालनी गरी शहरहरू हराभरा बनाएर प्रदूषण घटाउने प्रयास गरेको पाइन्छ। हामीले समयमै अरूको अनुभवबाट पाठ सिकेर “उपचारभन्दा रोकथाम बेस” भनेभै बेलैमा सजग, सचेत, सकारात्मक र सक्रिय भई आफ्नो देशको बोट विरुवाको संरक्षण र सम्बर्द्धन गर्नु अवश्य पनि सबै सरोकारवालाहरूका लागि ठूलो अनिवार्यता, नैतिक दायित्व र बुद्धिमानी हो भने तिनलाई जोगाउनु र हुर्काउनु बढी महत्वपूर्ण र चुनौतिपूर्ण देखिएको पाइन्छ। विश्वमा भएका हरेक प्राणी अनि विरुवाको लागि यस पृथ्वी साभ्रा थलो हो, सबै प्राणी र विरुवाहरूको सुरक्षा, सम्बर्द्धन अनि उपस्थिति मानवको दायित्व हो। मानव जिवनको दीर्घकालिन उपस्थितिका लागि पनि वन्यजन्तु र विरुवाहरू सबैको रक्षा गर्न जरुरी छ। हामी वन जंगललाई जति धेरै महत्व दिएर यसको संरक्षण र सम्बर्द्धनमा चासो राख्दछौं त्यति नै हामी सुखसँग बाँच्ने आधार धर्तीमा रहनेछ। हामीसँग भएका जैविक विविधता र बोट विरुवा जोगाउन सक्नु नै हाम्रो सफलता र प्रगतिको पाटो हो।



# भूमि पतनको व्यवस्थापन गर्दै कृषि उत्पादकता वृद्धिका लागि कृषि वन प्रणाली



सोनिया बस्याल\*

## सारांश

नेपालको पहाडी ग्रामिण जीविका मानव आवश्यकता, पशु पालन, बाली उत्पादन, र वातावरणीय र आध्यात्मिक आवश्यकताहरूको परिपूर्तिका लागि वन पारिस्थितिक प्रणालीसंग प्रत्यक्ष रूपमा गाँसिएको छ। पहाडमा पहिरोको रूपमा भुस्खलन, देशको अधिकांश क्षेत्रहरूमा खडेरी र तराईमा बाढी बारम्बार देखा पर्ने प्राकृतिक प्रकोप हुन्। सामान्यतया सीमान्त भूमि र भिरालो क्षेत्रहरूमा बारम्बार क्षण, उर्वरता गिरावट आदि गम्भीर समस्याहरू देखिने गर्दछन्। भूमि पतन नियन्त्रण गर्ने एकमात्र दिगो उपाय रुख रोप्नु हो। वैज्ञानिक तवरबाट भू-पतन व्यवस्थापनको लागि कृषि-वन प्रणालीमा लक्षित केही प्रजातिहरू पहिचान भएका छन्। रूखले वर्षाको गति नियन्त्रण गर्दछ र छायाँ प्रदान गरेर पनि रूखहरूले जैविक पदार्थ विघटनको दरमा कमी ल्याउने र माटोको तापक्रम परिवर्तन गर्ने काम गर्दछन्। केही लेग्युमिनस र केही गैर-लेग्युमिनस रूखहरूले वायुमण्डलीय नाइट्रोजन संश्लेषण गरी ठूलो योगदान पुऱ्याएका हुन्छन्। मानव गतिविधिहरू जग्गाको गिरावटका लागि जिम्मेवार मात्र होइन तर रोकथाम, पुनःस्थापना र पुनः प्राप्तिबाट जमिन सुधारको लागि पनि महत्वपूर्ण छन्। योजना र कार्यान्वयन चरणमा कृषकहरूको सक्रिय सहभागिता सुनिश्चित गरी आवश्यकतामा आधारित समग्र अभ्यासहरूलाई एकबद्ध रूपमा अगाडि बढाउन सकेमा कृषि-वन प्रणालीका सम्भाव्यतालाई अझ बढी प्रभावकारी बनाउन सकिन्छ।

## परिचय :

नेपालजस्तो विकासोन्मुख देशको प्रमुख प्राकृतिक स्रोत भूमि नै हो। ९०% भन्दा बढी जनसंख्या आफ्नो आधारभूत आवश्यकता पूरा गर्नको लागि जमिनमा निर्भर रहेका छन् (खाना, चारा, ईन्धन, फाइबर र टिम्बर)। भूमिको गुणस्तरमा गिरावट आउनु वा जमिनको सम्भावित उत्पादकत्वमा कमी हुनुलाई भूमि पतन भनिन्छ। प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रूपमा मानव गतिविधिहरूद्वारा सृजित विभिन्न शारीरिक, रासायनिक र जैविक प्रक्रियाहरू मार्फत जग्गा विगठन हुन सक्छ यसअन्तर्गत माटोको क्षरण, सार्होपन, अम्लीकरण, लीचिंग, सालिनाइजेसन (Salinization), केटायन रिटेन्सनसन् क्षमता (Cation Retention Capacity) मा कमी, पोषक तत्वको ह्रास, कुल बायोमास कार्बन परिमाणमा कमी र जैविक विविधता लोप हुनु आदि पर्दछन्। सबै प्रकारको गिरावट प्रक्रियाहरूमा माटोको संरचना मुख्य पक्ष हो। यसले पारिस्थितिक प्रणाली सेवाहरूको प्रावधानलाई पनि असर गर्छ।

संसारभरि जंगललाई गैर वनको रूपमा रूपान्तरण गर्ने तथा वन पारिस्थितिक प्रणाली टुक्रिने र गिरावट हुने क्रम जारी छ। यसरी

रूपान्तरित भूमि सामान्यतया कृषि अनुत्पादक, जैविक दृष्टिबाट कमजोर र जंगलहरू भन्दा बढी ज्वलनशील हुन्छ। नेपालको पहाडी ग्रामिण जीविका मानव आवश्यकता, पशु पालन, बाली उत्पादन, र वातावरणीय र आध्यात्मिक आवश्यकताहरूको परिपूर्तिका लागि वन पारिस्थितिक प्रणालीसंग प्रत्यक्ष रूपमा गाँसिएको छ। परिणाम स्वरूप पहाडी वन पारिस्थितिक प्रणालीमा बढी मानवीय दबाव सृजना भई यसले बोट प्रजातिहरूको क्षति निम्त्याउँछ। उच्च स्तरको क्षरणले माटोको पोषकतत्वको घाटाबाट कृषि उत्पादकत्व घट्न गई ग्रामिण क्षेत्र समुदायहरूको आय र आजीविका समर्थन कम भएको छ।

उपोष्णदेखि आर्कटिक (उच्च हिमाल) सम्मको विराट जलवायु तथा वानस्पतिक विस्तार रहेको नेपाललाई मुख्यतया ३ भौगोलिक क्षेत्र-तराई, पहाड र हिमालमा विभाजित गरिएको छ। कुल भू-भाग मध्ये एक-चौथाई कृषि र एक-तिहाई क्षेत्रफल वनको लागि उपयुक्त छ। पहाड र हिमाली भागको जमिन निकै कमजोर भएकाले सदैव पहिरोको चपेटामा रहन्छन्। तराईका जमिनहरू भने नियमित छन् तर बाढी र अवसाद (Sedimentation) द्वारा खतरा छ।

## भूमि पतन: स्थिति, कारण र परिणामहरू

भूमि पतन नै नेपालले सामना गरेको सबैभन्दा ठूलो चुनौती हो। दुवै प्राकृतिक अवस्था र मानव क्रियाकलापले नेपालको भूमि पतनको लागि योगदान पुऱ्याएका छन्। भूमि पतनका प्रमुख कारणहरू कमजोर भूगर्भीय संरचना, जंगल आगो, हिमस्खलन र सुख्खा पहिरो इत्यादिमा बढ्दो जनसंख्या, कमजोर अर्थव्यवस्था र कहिलेकाहीं कृषि नीतिहरूले पनि थप प्रभाव पारेका छन्। पहाडमा पहिरोको रूपमा भूस्खलन, देशको अधिकांश क्षेत्रहरूमा खडेरी र तराईमा बाढी बारम्बार देखा पर्ने प्राकृतिक प्रकोप हुन्। मानवीय कारणहरू जस्तै वन फँडानी, रासायनिक मलको अत्यधिक प्रयोग, अतिचरन, निर्माण कार्यहरू, र पहाडहरू (भिरालो जमिन) मा अवैज्ञानिक खेतीले गर्दा वनस्पति र जीवजन्तुको लोप, सतही माटोको क्षय, पहाडी क्षेत्रमा भूमि स्लाइडको घटना र तराईमा बाढी जस्ता गम्भीर वातावरणीय गिरावट निम्तिएका छन्।

घाँस मैदानमा भार क्षमता भन्दा बढी चरन तथा पहाडहरूमा भस्मे खेतीले गर्दा पर्ने दबावले माटोको कटाईको गति बढाएका छन्, जसले माटोको संकुचन र Run-off (पानीसँगै माटो बग्ने प्रक्रिया) लाई बढाउँदछ, र अन्ततः माछा प्रजातिसहित जलीय वनस्पति र जीवजन्तुलाई हानिकारक प्रभाव पार्दछ। आधारभूत आवश्यकताहरू पूरा गर्न जग्गा र वन स्रोतहरूको अनियन्त्रित प्रयोग तथा सडक, भवन, बाँध निर्माण जस्ता विकास गतिविधिहरूले अझ यसमा प्रभाव थपेका छन्।

\* B.Sc. Agriculture, Agriculture and Forestry University, Chitwan



प्राकृतिक माटोको उर्वरतामा कमीसँग सम्बन्धित सबैभन्दा मुख्य समस्याहरू अम्लीय हुनु, नाइट्रोजन र फस्फोरसजस्ता विशिष्ट पोषक तत्वहरूमा कमी हुनु तथा शारीरिक गुणहरू प्रतिकूल हुनु रहेका छन् । सामान्यतया सीमान्त भूमि र भिरालो क्षेत्रहरूमा बारम्बार क्षरण, उर्वरता गिरावट आदि गम्भीर समस्याहरू देखिने गर्दछन् ।

### भूमि तिगतन व्यवस्थापनको लागि कृषि वन प्रणाली

कृषकहरूले अनादि कालदेखि खेतमा रूखहरू रोप्दै आएका छन् । भूमि पतन नियन्त्रण गर्ने एकमात्र दिगो उपाय रूख रोप्नु हो । दुवै आधुनिक र परम्परागत भूमि प्रयोग प्रणालीहरूको संयोजन गर्दै नेपालमा कृषि वन प्रणालीले पशुधन, रूख र बाली खेतीको एकीकृत एवम् विविध रूप लिएको छ । साना एवम् ठूला किसान सबैको लागि यो एक लचिलो अवधारणा हो । निर्वाहमुखी कृषकहरूले पशुपालन गरी बालीमा मल हाल्दछन् भने खाली रहेको जमिनमा पशु आहारको लागि विभिन्न प्रकारका रूख रोप्दछन् । यसले जमिन माथी र मुनि दुवै भिन्न ठाडो तहका संशोधन प्रयोगमा अनुकूलन भएको दर्शाउँछ । साना किसानहरू बहुउद्देशीय रूख प्रजातीको प्रयोग प्रविधिको विकास र परीक्षणमा अग्रणी भूमिका खेल्न सक्दछन् । एफएओ (FAO) र आईएफएडी (IFAD) को सहयोगमा नेपालले कृषि वन प्रणाली सम्बन्धी योजना तर्जुमा तथा कार्यान्वयन गर्दै गरिवी न्यूनीकरण, मानवीय पोषण सुधार तथा पहाडी वातावरणीय पुनर्स्थापन गर्ने लक्ष्य तय गरेको छ ।

### कृषि वन प्रणालीमा प्रयोग हुने रूखहरू चारा रूखहरू

बडहर, दबबे, इपिल-इपिल (माटो संरक्षण), काब्रो (माटो संरक्षण, अचार), कोइरालो (अचार), खानियु (फल), खसरेटो, किम्बु (रेशम कीरा उत्पादन), रहर (दाल), कुटमेरो, टाँकी

### ईन्धन/टिम्बर रूखहरू

बाकाइनो (औषधी), साल, सिसौ

### फल रूखहरू

अम्बा, आँप, अनार, आरु, भुईँ-कटहर, कागती, केरा, लिची, मेवा, नासपाती, निबुवा, रूख कटहर वैज्ञानिक तवरबाट भू-पतन व्यवस्थापनको लागि कृषि-वन प्रणालीमा लक्षित केही अन्य प्रजातिहरू पहिचान भएका छन् । ती यस प्रकार रहेका छन् ।

- अस्ट्रेलियाई वाटल (Acacia auriculiformis) बालीको सिमानामा हुर्कन्छ र वातावरणीय नाइट्रोजन संश्लेषण तथा माटोको क्षय कम गर्ने हुनाले खेर गएको जमिनका लागि उपयुक्त छ ।
- खैर (Acacia catechu) ले माटो संरक्षण गर्दछ । यो उष्णकटिबन्धीय, सुख्खा, शुष्क क्षेत्रमा सिँचित र नहर रोपण गर्न सकिने खण्डमा सामाजिक वनीकरणको लागि उपयोगी छ ।
- बाबुल (Acacia nilotica) ले सुख्खा क्षेत्रमा हावाद्वारा क्षय भइ जम्मा हुने बलौटे माटोको स्थिरिकरणमा सहयोग पुऱ्याउँछ । यो फार्म सीमाहरू, सीमान्त जमिन, बगैँचाजस्ता ठाउँमा लगायत अन्य कुनै रूख बाँच्न नसक्ने जस्ता कालो कपास माटो र क्षारीय माटोमा उत्तम रूपमा उब्जाउ गरिन्छ ।

- बेल (Aegele marmelos) एक लामो जीवन्त रूख हो । हावा अवरोधकको रूपमा काम गर्ने यस रूखका हाँगाहरू समय समयमा कटानी गरेमा छायाङ्कन प्रभाव पनि न्यूनीकरण हुन्छ । बेलको धार्मिक महत्व पनि छ र यसले स्थलगत सौन्दर्य पनि प्रदान गर्दछ ।
- सिरिस (Albizia lebbek) चिया र अलैची जस्ता बालीको लागि छायाँ रूखको रूपमा रोप्न सकिन्छ । यो मौसमी बालीनालीको संरक्षणको लागि पनि हावा अवरोधकको रूपमा उपयुक्त मानिन्छ ।
- उत्तीस (Alnus nepalensis) एकदम छिटो बढ्ने रूख हो । यसले नाइट्रोजन संश्लेषण गर्ने भएकाले कृषि बालीहरूसँग कुनै प्रतिस्पर्धा गर्दैन ।
- काजू (Anacardium occidentale) पहाडको भित्तामा कमजोर माटोमा रोपिएको हुन्छ । यी प्रजातिहरूले वर्षाको मौसममा पानीले गर्दा हुने माटोको क्षरणलाई कम गर्न मद्दत गर्छन् ।
- नीम (Azadiracta indica) रूख कृषि वन प्रणालीमा निकै फाइदाकारी मानिन्छ । गहिरो जरा हुनाले वार्षिक बालीलाई यसको फेदको नजिकै लगाउँदा पनि कुनै प्रतिस्पर्धा हुँदैन । यो सुख्खा क्षेत्रको वनीकरणको लागि उत्कृष्ट रूख हो । नीम खेतको सिमानामा, भवनहरू नजिक, सडक र नहर छेउ तथा खेर गएको जमिनमा रोप्न सकिन्छ ।
- टाँकि (Bauhinia variegata) एक आकर्षक सजावटी रूखको रूपमा रहेको छ । यसको पातहरू मार्फत राम्रो चारा उत्पादन हुन्छ त्यसैले खेतको सिमानामा रोप्नाले उत्पादकहरूलाई लाभदायक हुनेछ । यो अन्य कृषि बालीसँग लगाउन सकिन्छ; रूख ठूलो हुँदैन र सजिलै व्यवस्थित पनि गर्न सकिन्छ ।
- सिसौ (Dalbergia sissoo) छिटो बढ्ने लामो जीवनको रूख हो । प्रारम्भिक विकासको बखत ४ देखि ५ वर्षसम्म कृषि योग्य बाली आर्थिक लाभसहित उब्जनी गर्न सकिन्छ । त्यसपछि यो जंगलमा परिवर्तन हुन्छ । यसले चिया बगैँचामा राम्रो छाया रूखको रूपमा कार्य गर्दछ । यसले माटो संरक्षण, खोला पुनः प्राप्ति, माटोको उर्वरता सुधार आदिजस्ता कार्य गर्दछ ।
- गिलिरीसिडिया (Giliricidia maculate) कृषि वन प्रणालीमा एकदम उपयुक्त छ किनकि यो छिटो बढ्ने प्रजाति हो । सडक छेउमा, बगैँचाको सिमानामा, फोहोर भूमि सुधारको लागि, हावा अवरोधकको रूपमा तथा वायुमंडलीय नाइट्रोजन संश्लेषण गर्नका लागि यो रूख लगाउन सकिन्छ ।
- इपिल-इपिल (Leucaena leucocephala) कृषि र सामाजिक वनका लागि उत्तम रूखहरू मध्ये एक हो । वनको माटो सुधार गर्ने यो रूख चिया, कफी, कोको, र नर्सरी बेडको लागि प्रभावशाली छाया रूखको रूपमा सबैभन्दा उपयुक्त मानिन्छ । यसले माटोलाई नाइट्रोजन प्रदान गर्दछ र ओस संरक्षण गर्छ ।
- बकाइनो (Melia azadirach) छिटो बढ्ने रूख हो जुन सीमा क्षेत्रहरूमा हुर्कनका लागि एकदम उपयुक्त हुन्छ । यो पानी नजम्ने क्षारीय माटोमा उम्रनको लागि पनि उपयुक्त छ । यसका सुन्दर घना पातहरू छन्, त्यसैले हेजको साथ सडक र नहर छेउ तथा बगैँचामा रोप्न उपयुक्त छ ।

- पोपलर (Populus spp) पुर्णपाती छ र थोरै महिनासम्म मात्र पातहीन बस्ने बानी छ । त्यसैले तरकारी बाली, चारा बाली र घाँससँग लगाउनका लागि यसलाई आदर्श रूप मानिन्छ ।

### कृषि वन प्रणालीमा रूखहरूको कृषिजन्य महत्व

वातावरण स्थिरता, माटोको उर्वरताको मर्मत र उत्पादन वृद्धि विश्व खाद्य सुरक्षाको लागि महत्वपूर्ण छ । कृषि वन प्रणाली रसायनिक मलहरूको पूरक हो, माटोको उर्वरता बढाउँछन् यो एक उपयोगी मार्ग हो । रूखका पातहरूले जैविक पदार्थ प्रदान गरेर माटोको उर्वरतालाई अझ राम्रो बनाउँछन् । छायाँ प्रदान गरेर पनि रूखहरूले जैविक पदार्थ विघटनको दरमा कमी ल्याउने र माटोको तापक्रम परिवर्तन गर्ने काम गर्दछन् ।

प्राकृतिक जंगलमा विकास हुने माटो क्षण-प्रतिरोधी हुनुका साथै अत्यन्तै उर्वर पनि हुन्छ । राम्रोसँग संरचित वनको माटोमा राम्रो ओस-संरक्षण क्षमता हुन्छ । रूखले वर्षाको गति नियन्त्रण गर्दछ र पानीलाई बिस्तारै भूमि सतहमा गई सतहको तल्लो भागमा प्रवेश गर्न अनुमति दिन्छ । यसले जमिनमुनि पानीको मात्र बढाउन मद्दत गर्दछ, र अन्ततः कृषि बालीको वृद्धि विकास राम्रो हुन्छ । माटोमा भूमिगत पानीको मात्रा बढनाले खारापन हुन्छ । रूखहरूले पुनः माटोबाट पानी लिन पम्पको रूपमा काम गर्दछ र त्यसपछि यसलाई वायुमण्डलमा वाष्पीकरण गर्दछन् जसले गर्दा पानीको तह (water table) कम गर्न मद्दत गर्दछ । पानी हटाउने माध्यमबाट स्थापित रूखहरूले उनीहरूको छेउछाउको क्षेत्रमा ठूलो मात्रामा पानीको आवश्यकता कम गर्न सक्छन्, जसको परिणामस्वरूप जमिनमा सुधार आई चराउने वा बालीनाली लगाउने काममा प्रयोग हुन सक्छ ।

प्रकाश संश्लेषणमा कार्वन फिक्सेशनको माध्यमबाट उत्पादन गरिएको जैविक पदार्थ पात र जरा कुहिने क्रममा माटोमा पुग्दछ । रूखको अवशेषहरूको अपघटनबाट पौष्टिक तत्वहरू निष्कासन गर्दछ जसलाई फसलहरूको पोषक उपभोगको आवश्यकताहरूसँग समन्वयन गर्न सकिन्छ । जबकि विभिन्न रूखहरू र बालीहरू सबैको आ-आफ्नै आवश्यकता हुन्छ, र त्यहाँ सँधै असन्तुलन रहन्छ । बाली लगाउने समयमा माटोमा उच्च गुणस्तरको छाँट थपिँदा प्रायः पोषकतत्वको माग अनुसारको प्राप्त सुनिश्चित हुन्छ । केही लेग्युमिनस र केही गैर-लेग्युमिनस रूखहरूले वायुमण्डलीय नाइट्रोजन संश्लेषण गरी ठूलो योगदान पुऱ्याएका हुन्छन् । माटोको गहिरो सतहमामा चट्टानहरू क्षय हुँदा निस्कने पोषक तत्वहरू रूखका जराहरूले सोसेर माथिल्लो सतहमा ल्याउँछन् । जैविक पदार्थको रखरखाव र जराको प्रभावको संयोजनको माध्यमबाट संरचना, पोरोसिटी (porosity), ओस कायम राख्ने क्षमता र पारगम्यताजस्ता भौतिक गुणहरूको मर्मत र सुधार गर्नमा रूखहरूले मुख्य भूमिका निर्वाह गर्दछन् । रूखका जराहरूले माटोलाई हल्का बनाउने काम गर्दछन् ।

कृषि वनले उत्पादनमा विविधता ल्याई सबल कृषि अर्थ व्यवस्था प्रदान गर्न सक्दछ र सम्पूर्ण ग्रामीण अर्थतन्त्रलाई उत्प्रेरित गर्दछ । सामान्यतया: रूखहरूले पौष्टिक फल, कन्दमुल र घरमा खानपानको लागि पातहरू प्रदान गर्न सक्दछन् । सुकेको रूख र तिनीहरूका अवशेषहरू खाना पकाउने उर्जाको स्रोतको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ भने पातहरू पशुधनका लागि चाराका रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । खाद्य उत्पादनका साथै यस प्रणालीले काठ, फाइबर, चारा र घाँस, शिल्प उत्पादनहरू, औषधी उत्पादनहरू, हेजिंग सामग्री, र अन्यमा गम र रेजिनजस्ता विस्तृत उत्पादनलाई पनि समर्थन गर्दछ ।

### निष्कर्ष

नेपालमा भूमि पतनको समस्या अर्थव्यवस्था र प्राकृतिक परिस्थितिक प्रणालीको लागि एक चुनौती बनिरहेको छ । मानव गतिविधिहरूद्वारा जग्गा विघटन भई कृषि उत्पादकत्व घट्दछ र यी क्रियाकलापहरूले गरिबीलगायत धेरै सामाजिक समस्याहरू सिर्जना गर्दछन् । मानव गतिविधिहरू जग्गाको गिरावटका लागि जिम्मेवार मात्र होइन तर रोकथाम, पुनःस्थापना र पुनः प्राप्तिबाट जमिन सुधारको लागि पनि महत्वपूर्ण छन् । प्राकृतिक जंगलमा मानव दबाव कम गर्नका लागि सामुदायिक वन, निजी वृक्षारोपण र लीज होल्ड वन सम्बन्धी अवधारणाहरू कार्यान्वयन गर्नु पर्छ । भूमि अवनति र पुनर्स्थापन दरहरूको सन्तुलन र थप भूमि पतन तोड्न गरिने कुनै पनि कार्यक्रममा किसानहरू वा प्रयोगकर्ता समूहसँग प्रत्येक चरणमा समन्वय गर्नु पर्दछ । विभिन्न वैकल्पिक विधिहरू जस्तै समोच्च खेती, स्ट्रिप र गली क्रपिंग, र गल्ली सुधार गतिविधिहरू अभ्यास गर्नु पर्छ । औपचारिक र अनौपचारिक वातावरणीय शिक्षामा बढी जोड दिनु पर्छ । कम स्रोत साधन भएका किसानहरूले जग्गाको उत्पादकत्व बढाउँदै आफ्नो आवश्यकताहरू पूरा गर्नका लागि कृषि-वन प्रणालीका आधारहरू जस्तै बहुउद्देशीय रूख प्रजाति (Multipurpose Tree Species), रिले क्रपिंग (Relay cropping), गढा-कान्ला सुधार गरी खेती गर्ने (Terracing and contour cultivation) र स्ट्रिप र गली क्रपिंग (Strip and alley cropping) अपनाउन सकेमा भूमि पतनको समस्या पनि निर्मूल पार्न सकिन्छ । योजना र कार्यान्वयन चरणमा कृषकहरूको सक्रिय सहभागिता सुनिश्चित गरी आवश्यकतामा आधारित समग्र अभ्यासहरूलाई एकबद्ध रूपमा अगाडि बढाउन सकेमा कृषि-वन प्रणालीका सम्भाव्यतालाई अझ बढी प्रभावकारी बनाउन सकिन्छ ।

### सन्दर्भ

- LRMP, 1986. Forestry land use report Mimeograph, Topographical Survey Branch, Kathmandu.
- MoEST, 2008. Thematic assessment report on land degradation. Ministry of Environment, Science and Technology; Government of Nepal, Kathmandu, Nepal
- Acharya, A. K., & Kafle, N. (2009). Land Degradation Issues in Nepal and Its Management Through Agroforestry. *Journal of Agriculture and Environment*, 10, 133. doi:10.3126/aej.v10i0.2138

# उन्नत मकैँ उत्पादन प्रविधि २

## उत्पादनलाई प्रभाव पार्ने तत्वहरूको अध्ययन



अज्ञा देवकोटा\*

### परिचय :

मकैँ नेपालको प्रमुख खाद्यान्न बालीहरूमध्ये क्षेत्रफल र उत्पादनको हिसाबले दोस्रो प्रमुख खाद्यान्न बाली हो। २०७५/७६ को आँकडा अनुसार मकैँ ९,५६,४४७ हेक्टर क्षेत्रफलमा खेती गरिन्छ, र यसको उत्पादन २७,१३,६३५ मे ट रहेको छ। अन्य बालीको तुलनामा मकैँको उत्पादन क्षमता धेरै हुने हुनाले यसलाई 'खाद्यान्न बालीको रानी' (Queen of cereals) भनेर पनि चिनिन्छ। मकैँलाई विशेषगरी खाजा, खाना (च्याख्ला), बेबी कर्न (तरकारी तथा सुप) बनाई उपभोग गरिन्छ भने यसलाई गाईवस्तुको लागि हरियो एवम् पौष्टिक घाँस तथा सुकेको डाँठलाई छापो तथा छेकवारको रूपमा प्रयोग गरिन्छ। पछिल्लो समय पशुपंक्षीको लागि दानाको रूपमा प्रचुर मात्रामा प्रयोगमा आएको पाइन्छ। तसर्थ यसले पनि 'मकैँको दाना पशुपंक्षीको खाना' भन्ने भनाइलाई पुष्टि गरेको छ।

मकैँ मध्य पहाडी क्षेत्रको प्रमुख खाद्यान्न बाली हो। यो क्षेत्रमा ७३.७ प्रतिशत क्षेत्रफलमा तराई र भित्री मधेशमा १६.८ प्रतिशत र उच्च पहाडमा ९.५ प्रतिशत क्षेत्रफलमा मकैँ खेती गरिन्छ। मध्य पहाडमा उत्पादनको ८६ प्रतिशत भन्दा बढी उत्पादन खाद्यान्नमै खपत हुन्छ भने तराई र भित्री मधेशमा ८० प्रतिशत भन्दा बढी पशुपंक्षीको लागि दाना उत्पादनमा खपत हुन्छ।

### मकैँको पौष्टिक महत्त्व

ग्रामीण क्षेत्रमा यसको उपभोगिता जति छ पछिल्लो समय यसको पौष्टिक गुणलाई अनुभूत गर्दै शहरी क्षेत्रमा यसको च्याख्ला चिनी रोगका बिरामीहरूका लागि बरदान सावित भएको छ। मकैँमा विभिन्न खाले पौष्टिक तत्वहरूको सम्मिश्रण पाइन्छ जसमा ७२ प्रतिशत स्टार्च, १० प्रतिशत प्रोटीन, ४.८ प्रतिशत तेल, ३ प्रतिशत चिनी, ८.५ प्रतिशत रेशा र १.७ प्रतिशत खरानी पाइन्छ। अहिले गुणस्तरीय प्रोटीनयुक्त मकैँ पोसिलो मकैँ १ र पोसिलो मकैँ २ को विकास भएको छ, जसमा अति आवश्यक अमिनो एसिड लाइसिन (४ प्रतिशत) र ट्रिप्टोफेन (>०.६५ प्रतिशत) साधारण मकैँमा भन्दा ७० देखि १०० प्रतिशत बढी पाइन्छ। जुन मानिस, बंगुर र कुखुराले आफैँ बनाउन सक्दैनन्। अन्तर्राष्ट्रिय मकैँ तथा गहुँ विकास केन्द्रका (CIMMYT) अनुसार १७५ ग्राम पोषिलो मकैँ (Quality protein Maize) उपभोग गर्दा बालबालीका लाई चाहिने ९० प्रतिशत प्रोटीन आवश्यकतापूरा गर्न सकिन्छ।

मकैँ नेपालको प्रमुख बाली हुँदा हुँदै पनि हामी अबै पनि मकैँमा आत्मनिर्भर बन्न सकेका छैनौं र मकैँ आपूर्तिको लागि देशमा ठूलो

मात्रामा विदेशबाट आयात गर्न बाध्य छौं। नेपालमा अन्य खाद्यान्न बालीको भन्दा मकैँको उत्पादन क्षमता बढी हुँदाहुँदै पनि विश्वमा विकसित मुलुकहरूको तुलनामा जस्तै अमेरिका (११.०८ मे. ट प्रति हे.), चीन (६.११ मे. ट प्रति हे.) ज्यादै कम पाइएको छ। नेपालको मकैँको उत्पादकत्व २.८३ मे. ट प्रति हे. मात्र छ। यसो हुनुमा उचित बाली व्यवस्थापन नहुनु जस्तै असन्तुलित वा आवश्यकता भन्दा न्यून मलखादको प्रयोग, बढी मकैँ फल्ने जातहरूको शुद्ध र गुणस्तर बीउको कमी, सिंचाइको अपर्याप्तता, विरुवाको कम घनत्व, उचित भारपात व्यवस्थापन विधिको कमी र रोगकीराको प्रकोप प्रमुख समस्याका रूपमा रहेका छन्। त्यसैले दिनानुदिन बढ्दै गइरहेको मागलाई पूर्ति गर्न उच्च स्तरका उन्नत प्रविधिहरू प्रयोग गरी मकैँको उत्पादन बढाउनुपर्ने देखिन्छ।

### मकैँको उत्पादनमा प्रभाव पार्ने तत्वहरू

#### १. शुद्ध र गुणस्तर बीउको प्रयोग

नेपालमा मकैँको बीउको प्रतिस्थापन दर १५.५६ प्रतिशत रहेको छ जुन तुलनात्मक रूपमा न्यून मानिन्छ। विशेषगरी मध्ये पहाडमा कृषकहरूले स्थानीय जातको मकैँ नै खेती गरेको पाइन्छ। खुला सेंचित जातको तुलनामा वर्णशंकर जातको उत्पादन क्षमता धेरै हुन्छ। अहिले बजारमा वर्णशंकर जातको लोकप्रियताका कारण उल्लेखनीय मात्रामा वर्षेनी २,५०० मे टन वर्णशंकर बीउ छिमेकी देश भारत र चीनबाट भित्रिन्छ। स्थानीय एवम् खुला सेंचित जातहरूको तुलनामा वर्णशंकर जातहरूको उत्पादकत्व औसत ७ देखि १० मे ट प्रति हेक्टर हुने हुनाले यस्ता जातहरूको बीउको मूल्य महँगो भएपनि पछिल्ला वर्षहरूमा कृषकहरूमाभ लोकप्रिय हुनुका साथै माग पनि बढ्दो छ। वि.सं. २०७४ मा राष्ट्रिय मकैँ बाली अनुसन्धान कार्यक्रम, रामपुर, चितवनमा हिउँदे मकैँ उत्पादनमा विभिन्न मकैँ उत्पादनका सामग्रीहरूको (Inputs) असर मूल्याङ्कन गर्दा वर्णशंकर जातबाट खुला सेंचित जातमा प्रतिस्थापनका कारण उत्पादनमा १७.६ प्रतिशत गिरावट पाइएको थियो।

नेपालमा सबैभन्दा पहिले सिफारिस गरिएको वर्णशंकर जात गौरव हाइब्रिड मकैँ (वि.सं. २०६१) हो भने अहिले रामपुर हाइब्रिड-२, रामपुर हाइब्रिड ४, रामपुर हाइब्रिड ६, रामपुर हाइब्रिड ८, रामपुर हाइब्रिड १०, खुमल हाइब्रिड मकैँ-२ आदि किसानहरूमाभ प्रचलित छन्।

#### २. मकैँको लगाउने समय

नेपालमा मकैँ विशेषगरी वर्षे बालीको रूपमा मध्य पहाडमा चैत-वैशाख र उच्च पहाडमा फागुन-चैतमा लगाइन्छ। वर्षे मकैँको

\* कृषि प्रशिक्षक, Shree Dedhgaun Secondary School

भन्दा हिउँदे मकैको उत्पादन बढी हुन्छ। हिउँदे मौसममा रोग कीरा र भारपातको असर कम हुनुका साथै बाली अवधि पनि धेरै हुने हुँदा प्रकाश संश्लेषणद्वारा खानाको संचय बढी हुने र श्वास पश्वाश क्रियामा शक्ति कम खर्च भई बिरुवाले बनाएको खाना बढी दानामा परिवर्तन हुनाले उत्पादन बढी हुन्छ। जस्तै रामपुर कम्पोजिट मकै वर्षे बालीको रूपमा लगाउँदा ३ देखि ४ टन प्रति हेक्टर उत्पादकत्व दिन्छ भने यही मकै हिउँदे समयमा लगाउँदा ५ देखि ६ टन प्रति हेक्टर उत्पादकत्व दिने विभिन्न अनुसन्धानहरूले देखाएका छन्। तराईका केही क्षेत्रहरूमा हिउँदे मकै थोरै क्षेत्रफलमा (११.९ प्रतिशत) मात्र खेती गरिन्छ भने वर्षे मकैले तुलनात्मक रूपमा धेरै क्षेत्रफल (७३.९ प्रतिशत) ओगटेको छ। हिउँदे मकै तराई तथा भित्री मधेसमा भाद्र १५ देखि मंसिर १५ सम्म लगाउने गरिन्छ। त्यसैले तराई र भित्री मधेसमा हिउँदे मकैको क्षेत्रफल बढाउनुपर्ने र मध्य पहाडी क्षेत्रहरूमा पनि वर्षे मकैमात्र नलगाई अन्य मौसममा पनि मौसम अनुरूपकै उन्नत जातका मकैहरूको उत्पादन गरी उत्पादन बढाउन सकिन्छ।

### ३. सिंचाइ

विशेषगरी मध्य पहाडमा मकै आकासे पानीपानीको भरमा पाखो बारीमा लगाइन्छ। मौसम परिवर्तन भएसँगै मनसुन ढीलो हुँदा कृषकहरूले सही समयमा मकै छर्न नपाउने र मकै छरिसकेपछि पनि पानी नपर्नाले मकै एकनाशले उम्रन सक्दैन। मकैको वृद्धि विकास एकनाशले नहुँदा अग्लो मकैले प्रकाश छेकिदिन्छ, जसले गर्दा होचो बिरुवाले प्रकाश पाउँदैन र बोटको वृद्धि नै राम्रो हुँदैन।

हिउँदे मकैको उत्पादन क्षमता धेरै हुँदा हुँदै पनि सिंचाइको उचित उपलब्धता नहुँदा तराईका थोरै क्षेत्रफलमा मात्र हिउँदे मकै लगाइन्छ। विशेषगरी मकैमा बेर्ना (Seedling Stage) अवस्था, मकै घुँडा जत्रो (Knee High stage) हुँदा, धान चमरा (Tasseling/Silking stage) लाग्ने समयमा र दाना लाग्ने (Grain Filling stage) समयमा सिंचाइ नभइ नहुने अवस्थाहरू हुन्। यी अवस्थाहरूमा यदि सिंचाइ उपलब्ध हुन नसकेमा मकैको उत्पादनमा ठूलो ह्रास आउँछ। सिंचाइले बिरुवामा खाद्य तत्वको उपलब्धता पनि बढाउँदछ। वि.सं. २०७४ मा राष्ट्रिय मकै बाली अनुसन्धान कार्यक्रम रामपुर चितवनमा हिउँदे मकै आकाशे पानीको भरमा लगाइ अनुसन्धान गर्दा असिंचित मकैको उत्पादनमा ४७.८१ प्रतिशत उत्पादनमा गिरावट भएको थियो। त्यसैगरी मकैमा राम्रोसँग परागसेचन हुन नसकि बिरुवाहरू बाफो, दाना नै नलाग्ने समस्या (Barren plants) देखियो। मकैलाई उपयुक्त समयमा सिंचाइ उपलब्ध नगराउँदा मकैको राम्रोसँग वृद्धि विकास नै हुन सक्दैन, धान चमरा सुक्छ, परागसेचन राम्रोसँग नभइ बिरुवाहरू कमजोर भइ ढल्ने समस्या देखिन्छ। तसर्थ मकै बालीलाई मौसम तथा उल्लेखित अवस्थाहरूमा आवश्यक सिंचाइ उपलब्ध गराउन सकेमा मकैको उत्पादकत्व बढ्ने निश्चित प्रायः छ।

### ४. मलखाद व्यवस्थापन

मकै धेरै मल चाहिने बाली हो। साधारणतया खुला सेचित जातको लागि प्राङ्गारिक मल ६ टन प्रति हे, नाईट्रोजन १२० केजी प्रति हे, फस्फोरस ६० केजी प्रति हे र पोटासियम ४० केजी प्रति हे सिफारिस गरिएको छ। मलखादको मात्रा मकै लगाउने सिजन, माटोको अवस्था, सिंचाइ, बालीको जात, बाली लगाउनु भन्दा अगाडि

लगाएको बाली आदि कुरामा भर पर्छ। वर्षशङ्कर जातको लागि मलखाद धेरै चाहिने हुनाले प्राङ्गारिक मल १० टन प्रति हे., नाईट्रोजन १५० केजी प्रति हे., फस्फोरस ६० केजी प्रति हे. र पोटासियम ४० केजी प्रति हे सिफारिस गरिएको छ। प्राङ्गारिक मल, फस्फोरस र पोटासको पूरै भाग र नाईट्रोजन को एक तिहाई भाग जमिन तयार गर्दा नै प्रयोग गर्नु पर्छ। बाकी रहेको एक तिहाई नाईट्रोजन मकै घुँडा जत्रो हुने अवस्थामा (Knee high stage) र बाँकी रहेको एक तिहाई धान चमरा (Tasseling) लाग्ने समयमा साईड ड्रेसिङ गर्नु पर्छ।

विशेषगरि नेपालमा किसानहरूले माटोको उर्वरा शक्ति बढाउन गोठेमल प्रयोग गर्ने गर्छन्। मकै छर्नु अगावै गोठेमल बोकेर खेतमा छर्ने प्रचलन छ। यदि समयमै पानी परेन भने मल खेतमै सुकेर नाईट्रोजन नाश भएर जान्छ। त्यसैले मल राम्रोसँग तयार गरी व्यवस्थित ढङ्गले खेतबारीमा प्रयोग गर्नुपर्ने र मल छरिसकेपछि तुरुन्तै जोताउनु निकै आवश्यक हुन्छ। यसरी पाकेको गोबरमल ठूलो थुप्रो बनाई राखी मकै छर्नुअघि बारीमा छरेर गहिरोसँग जोती मकै छर्नाले मकैको वृद्धि विकास राम्रो हुन्छ। नेपालमा गरिएको विभिन्न सर्वेक्षण अनुसार किसानले गोठेमल १० टन प्रति हे, नाईट्रोजन ७० केजी प्रति हे, फस्फोरस ३० केजी प्रति हे र पोटासियम ५० केजी प्रति हे प्रयोग गरेको पाइन्छ, जुन अत्यन्तै न्यून दर हो। समयमा किसानहरूले गुणस्तरको मल नपाउनु र त्यसका साथै मल निकै महङ्गो हुनु यसका प्रमुख कारणहरू रहेका छन्।

### ५. बिरुवाको घनत्व

बिरुवाको घनत्वले पनि मकैको उत्पादनलाई निकै ठूलो प्रभाव पार्दछ। बिरुवाको घनत्व कम हुँदा उत्पादन अनुसन्धानस्वतघट्ट भन्ने बिरुवाको घनत्व धेरै हुँदा पनि बिरुवा बिरुवाबीच प्रकाश, पानी र खाद्यतत्वको लागि प्रतिस्पर्धा हुने हुँदा बिरुवाको घनत्व उचित कायम गर्नु निकै आवश्यक हुन्छ। अहिले विकसित भएका वर्षशङ्कर जातहरूको पात माथि फर्केको (Upright) किसिमको हुने र बोट पनि होचो हुने हुँदा उच्च घनत्वमा पनि बोट बिरुवाको वृद्धि विकास राम्रो हुने देखिन्छ र वर्षशङ्कर जातको उत्पादन क्षमता धेरै हुनुमा यो पनि एक प्रमुख कारण हो।

सामान्यतया मकैलाई हारदेखि हार ७५ सेमि र बोट देखि बोट २५ सेमि सिफारिस गरिएको छ। यसो गर्दा १ हेक्टर मा ५३,३३३ वटा मात्र बिरुवाहरू अट्ने हुन्छन्। अहिले विकसित भएका वर्षशङ्कर जातहरूलाई हारदेखि हार ६० सेमि र बोट देखि बोट २५ सेमिमा सफलता साथ लगाउन सकिने कुरा विभिन्न अनुसन्धानबाट पुष्टि भएको छ। जसमा ६६,६६६ बोटहरू प्रति हेक्टर खेति गर्न सकिन्छ।

विभिन्न अनुसन्धानर सर्वेक्षण अनुसार किसानको खेतबारीमा ४०,००० बोट प्रति हेक्टर मात्र लगाएको पाइन्छ जुन कम मकै उत्पादन हुनुको प्रमुख कारक तत्व हो। त्यसैले मकै छर्नु भन्दा लाइनमा मकै रोप्नाले मकैको वृद्धि विकास साथै बिरुवाको घनत्व कायम भै उत्पादन पनि बढ्ने देखिन्छ।

### ६. उचित भारपात व्यवस्थापन

मकैमा विशेषगरी बन्सो, कानेभार, दुबो, गन्धे, मोथे, कोदेभार, अभिजालो, सिरु, चरिअमिलो आदि किसिमका भारहरू आउँछन्



जसले मकैको उत्पादन २५ देखि ८० प्रतिशतसम्म घट्ने देखिन्छ। नेपालमा धेरै किसानहरूले मकैको भारपात नियन्त्रण गर्न हातैले गोडमेल गर्ने गर्छन्। गोडमेल गर्नु अगाडि ४ देखि ५ पाते अवस्थामा बाक्लो भएका विरुवाहरू उखेलेर बेड्याउने गरिन्छ। किसानहरूले पहिलो गोडाई मकै रोपेको एक महिनापछि, र दोस्रो मकै रोपेको ५० देखि ६० दिनपछि गर्ने गर्छन्। विशेषगरि मध्य पहाडमा दोस्रो गोडाईसँगै अन्तरबालीको रूपमा कोदो रोप्ने गरिन्छ। ढिलो छरेको मकैमा भारपातको प्रकोप बढी भएको देखिन्छ। नेपालमा युवाहरू विदेशिएसँगै श्रमशक्तिको अभाव भएको अवस्थामा विभिन्न भारपातनाशक विषादी प्रयोग गरी भारपात नियन्त्रण गर्न सकिन्छ। परम्परागत गोडमेल गर्ने तरिका निकै फलदायी छ, तर समय र श्रम लाग्ने देखिएको छ भने उपयुक्त भारपातनाशक विषादी प्रयोग गर्दा छिटो छरितो र सस्तोमा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ। जस्तै, Atrazine/Simazine@ 1.25-1.5 kga.i/ha, Alachlor(Lasso)@ 2-3 lit ८०० देखि १००० लिटर पानीमा भारपात उम्रनु भन्दा अगाडि (pre emergence) प्रयोग गर्न सकिन्छ भने Mesotrione(70g/lit) @1-1.5kg a.i/ha, 2,4-D @1.5-2 kga.i/ha जब ८०० लिटर पानीमा मकै छरेको २५ देखि ३० दिन पछि (Post emergence) प्रयोग गर्न सकिन्छ। एक अनुसन्धानमा अट्राजिन ०.७५ केजी ए.आई प्रति हे +पेन्डिमिथालिन ०.५ केजी ए.आई प्रति हे सँगै, छरेको ३० दिन पछि एक गोडाई गर्दा र दुईपटक (३० र ४५ दिन पछि) गोडाई गर्दा उत्पादनमा केही फरक नआएको पाइयो। त्यसैले उपयुक्त भारपात नाशक विषादी प्रयोग गरी मकै उत्पादनमा टेवा पुऱ्याउन सकिन्छ।

## ७. रोग कीराको प्रकोप

मकै बालीलाई विभिन्न कीराहरू र रोगहरूले हानी पुऱ्याउँछन्। खेतबारी र भण्डारण गरी रोग र कीराले मकैलाई सरदर ३० प्रतिशतसम्म क्षति पुऱ्याउँछन्। फेद काट्ने कीरा, खुम्मे, फौजी कीरा, गभारो, अमेरिकन फौजी कीरा मकैलाई क्षति गर्ने प्रमुख कीराहरू हुन् भने पातमा लाग्ने डढुवा, घोगा कुहिने, कालो पोके, डाँठ कुहिने, डाउनी मिल्ड्यु, ध्वाँसे थोप्ले रोग प्रमुख रोगहरू हुन्। अहिलेको समयमा विशेष गरी गभारो र अमेरिकन फौजी कीराबाट किसानहरू आजित भएको पाइन्छ। अमेरिकन फौजी कीराको लाभाले पातको बाहिरी सतहमा बसी कोत्रेर खाई पातमा सिसाको भ्याल जस्तो आकृति बनाउँछन् र त्यसपछि गुभो भित्र पसी प्वाल पाउँछे पछि चमरा जुगाँ तथा घोगामा समेत नोक्सान गर्छ। यस्तो अवस्थामा मकै उम्रेदेखि नियमित रूपमा अनुगमन गरी कीराको उपस्थिति र सम्भावित क्षतिको आँकलन गर्नुपर्छ। एउटा पकेट क्षेत्रमा सकेसम्म

एकै समयमा र अगाडि मकै रोप्ने, मकैको एकल बाली लगाउनु भन्दा कोसेबाली अन्तरबाली वा मिश्रित बालीको रूपमा लगाउँदा कीराको प्रकोप कम हुन्छ। ईमामेक्टिन बेन्जोएटलगायतका विषादी १ ग्राम प्रति २.५ लिटर पानीका दरले प्रयोग गर्दा फौजी कीराको व्यवस्थापन गर्न सकिने विभिन्न अनुसन्धानहरूले बताउँछन्।

## निष्कर्ष

समग्र नेपाल विशेषत, मध्यपहाडी क्षेत्रको प्रमुख खाद्यान्न बालीको रूपमा रहेको मकै पछिल्लो समयमा माग दिन प्रति दिन बढ्दो छ। विभिन्न परिकारको रूपमा उपभोग गर्नेदेखि औद्योगिक प्रयोजनका हिसाबले पनि यो बालीले उत्तिकै महत्व राखेको छ। दिनानुदिन माग बढिरहेको अवस्था रहँदासँगै परम्परागत खेतीमा सुधार र नविनतम् प्रविधिहरूसँग कृषकहरूको अव्यस्तता हुन नपाउँदा अपेक्षित उत्पादन हुन सकेको छैन। उत्पादनमा ह्रास आउनुमा विशेषत गुणस्तरीय उन्नत तथा बढी उत्पादन दिने बिउको कमी, सिंचाईको सुविधा नहुनु, विरुवाको उचित घनत्व कायम नहुनु, मलखादको उचित व्यवस्थापन तथा प्रयोग वारे जानकारीको कमी, कृषकहरूमा उचित भारपात व्यवस्थापन विधिको ज्ञान नहुनु, लगाउने समयवारे पूर्ण जानकारी नहुनु, रोग कीराको व्यवस्थापन सम्बन्धी जानकारीको अभाव प्रमुख कारणहरू रहेका छन्। त्यसैले मकैको उत्पादन बढाई बढ्दो माग पूरा गर्न नविनतम् प्रविधिहरूवारे कृषकहरूलाई ज्ञान दिनुपर्ने देखिन्छ।

## सन्दर्भ सामग्रीहरू

1. कृषि तथा पशुपन्छि डायरी, २०७७
2. Barakoti, T. P. (2002). *Factors affecting maize production technology adoption by the farmers of eastern Nepal. Sustainable maize production systems for Nepal* (No. 631.536 RAJ.CIMMYT.).
3. Devkota, R., Pandey, P., Karki, T. B., Marahatta, S., & Sah, S. K. (2021). Bridging yield gap of winter maize using improved agronomic management practices. *Journal of Agriculture and Natural Resources*, 4(2), 201-210.
4. Govind, K. C., Karki, T. B., Shrestha, J., & Achhami, B. B. (2015). Status and prospects of maize research in Nepal. *Journal of Maize Research and Development*, 1(1), 1-9.
5. KB, K. (2018, June). Maize research for food, feed, and nutritional security in Nepal. In *Proceedings of the 29th Summer Crops Workshop* (pp. 17-18).
6. Paudyal, K. R. (2001). *Maize in Nepal: production systems, constraints, and priorities for research*. Cimmyt.

# जलवायु परिवर्तन अनुकूलन र समानुकूलनको लागि छरुवा धान खेती प्रविधि



रामप्रवेश चौहान\*

## १. पृष्ठभूमि

धान नेपालको मुख्य वर्षे बाली हो। यसको खेती सिँचाइको पानीको अभावका कारण प्रायः वर्षाको भरमा पर्दछ। एकातिर जलवायु परिवर्तनका कारण नेपालमा वर्षा अनियमित हुँदै गइरहेको छ र समयमै वर्षाको कुनै सुनिश्चितता छैन। वर्षामा ढिलाइले धानको बेर्ना तयारी गर्ने गतिविधिलाई असर गरिरहेको छ जुन नेपालमा प्रत्येक वर्ष जेष्ठमा गरिन्छ। मनसुन वर्षामा हुने ढिलाइले समयमा हुने धानको रोपाईलाई असर गर्दै आइरहेको छ। ढिलो हुने वर्षाले कृषकहरू ३०/३५ दिनवा अझ बढी बेर्ना रोप्न बाध्य हुने गरेका छन् जसले समग्र धानको उत्पादन र उत्पादकत्वलाई समेत असर गर्ने



ढिलो वर्षासँगै उच्च तापक्रमले गर्दा नर्सरी ब्याडमै धानको बेर्ना जलेर रोपाईको लागि अन उपयुक्त भएको

तस्वीर : रामप्रवेश चौहान/फिल्ड

गरेको छ। कहिलेकाहीं ढिलो वर्षासँगै लामो खडेरी र उच्च वायुमण्डलीय तापक्रमले धानको बेर्नालाई नर्सरीमा नै जलाउने गरेको पाइन्छ र यसले बेर्नालाई रोपाईको लागि अनुपयुक्त बनाउँछ। यो समस्या तराईको विभिन्न ठाउँहरूमा वर्षेनी अनुभव गर्ने गरिएको छ। बेर्ना उपलब्ध नभएर जमिन बाँधो छोडिने गरेको समस्या पनि तराईको विभिन्न ठाउँहरूमा यथावत रहेको छ।

वर्षा भएसँगै धान रोपाईको लागि जग्गा तयारी गर्न चाहिने मेसिन र अरु साधनहरू जस्तै: ट्याक्टर, हलगोरु, राँगा आदिमा किसानहरूको चाप अचानक बढ्ने हुँदा धान रोपाईको काम ढिलो हुने गरेको छ। धान खेती गर्नु धेरै कठिन र भन्फटिलो काम हो किनकि यसलाई धेरै समय र बढी ध्यान आवश्यक छ। ज्यामीको अभाव पनि धान खेतीको लागि समस्या छ जहाँ प्रायः पुरुष युवाहरू विदेशिएका छन् र वर्षे मौसममा जमिन बाँधो छोड्नुको यो पनि एउटा कारण बनेको छ।

धान खेती गर्ने परम्परागत पद्धति बढी महँगो छ। परम्परागत पद्धति अनुसार २/३ पटक जोती, हिल्याएर पाटा लगाएको खेतमा नर्सरी ब्याडमा तयार पारेको बेर्ना रोपिने गरिन्छ। जसले गर्दा परम्परागत पद्धतिमा ज्यामी र कूल उत्पादन खर्च बढी लाग्छ। खेतीको उच्च लागतका कारण गरिब किसानहरूले आफ्नो जग्गामा खेती गर्न सक्दैनन् किनभने उनीहरू जोखिम मोल्न चाहदैनन् र उनीहरूले खेतीमा लगानी गर्न सक्दैनन्। साथै परम्परागत धानखेतीबाट मिथेन र नाइट्रसअक्साइड नामक हरितगृह ग्यासहरूको उत्सर्जन हुने गरेको छ। पानीमा डुबाएर धान खेती गरिँदा माटोमा अक्सिजनको अभावमा बाँच्ने व्याक्टेरीयाहरूले भएको प्रांगारिक पदार्थ कुहाउने क्रममा मिथेन नामक ग्यास निस्कन्छ। हरितगृह ग्यासहरूमध्ये मिथेन ग्यास कार्बन डाईअक्साइड ग्यासको तुलनामा २५ गुणा बढी असर गर्ने हरितगृह ग्यास हो। पानीको किफायत प्रयोग प्रविधि प्रयोग गरेर जस्तै आलोपालो केही अवधि सुकाउने र केही अवधि सिँचाई गर्ने र धान खेतीको सुख्खा छरुवा प्रविधि अपनाउँदा खेतमा पानी जम्ने समय घटन गई मिथेन ग्यास उत्सर्जन करीव ६०-९०% ले घटन सक्छ। हुन त यी विधिमा अर्को एउटा हरितगृह नाइट्रस अक्साइड ग्यास उत्सर्जन हुन पुग्दछ जुन ग्यास कार्बनडाईअक्साइडको तुलनामा ३०० गुणा बढी हानिकारक छ। धान खेतको माटोमा नाइट्रोजन मलको बढी उपलब्धता अनि त्यसमाथि पानी कम भएको स्थितिमा बढी नाइट्रस अक्साइड ग्यास उत्पादन उत्सर्जन हुन जान्छ। यस परिस्थितिमा नाइट्रस अक्साइड ग्यासको उत्सर्जन न्यूनीकरणका लागि पानी बचत प्रविधि अपनाउनुका साथै असल खाद्यतत्व व्यवस्थापन प्रविधि सँगसँगै लैजानु पर्ने हुन्छ जस्तै: नाइट्रोजनजन्य मलको प्रयोग को मात्रा घटाउने, साथै नाइट्रोजन मलखाद एकै पटक धेरै प्रयोग नगरी थोरै थोरै पटक पटक गरी प्रयोग गर्दा नाइट्रस अक्साइड उत्सर्जन पनि घटाउन सकिन्छ।

यी समस्याहरू छरुवा धान खेती प्रविधि अपनाएमा निकै हदसम्म समाधान गर्न सकिन्छ जहाँ बीउ सुख्खा माटोमा छरिन्छ (सुख्खा छरुवा) वा पूर्व अंकुरण गरिएको बीउ हिल्याएको समतल माटोमा छरिन्छ (हिले छरुवा)। यसरी खेतमा धानको बेर्ना रोप्नुको साटो सिधै बीउ छर्ने प्रविधि लाई नै छरुवा धान खेती प्रविधि (DSR) भनिन्छ। छरुवा धान खेती प्रविधि नेपालका सबै धान उत्पादन हुने क्षेत्रमा विशेष गरी जलवायु परिवर्तनको असरबाट प्रभावित क्षेत्रहरूमा अवलम्बन गर्न सकिन्छ। परम्परागत पद्धतिमा भन्दा छरुवा पद्धतिमा उल्लेख्य मात्रामा ज्यामी कम लाग्ने र उत्पादन लागत पनि कम लाग्ने हुँदा छरुवा धान खेती पद्धति अहिले आकर्षक प्रविधिको रूपमा कृषकहरू माझ आइरहेको छ। परम्परागत पद्धतिको विकल्पको रूपमा पछिल्ला वर्षहरूमा विभिन्न कारणहरूले छरुवा धान खेती

\* Crop Value Chain Specialist, FAO Nepal

आकर्षक भएको छ। वैदेशिक रोजगारी एवं अन्य रोजगारीका कारण ज्यामीको उपलब्धता न्यून भएको हुँदा छरुवा धान खेती तर्फ कृषकहरू अझै आकर्षित हुँदै गइरहेका छन्।

## २. प्रविधि प्याकेज

धान खेती गर्नको लागि विभिन्न कृषि कर्महरू आवश्यक हुन्छन्। ती सबै कृषि कर्महरूमा विभिन्न प्रविधिहरू समावेश भएका हुन्छन्। समग्रमा भन्नु पर्दा प्रविधिको मुख्य तत्वहरूनै प्रविधि प्याकेज हो।

विभिन्न तरिकाले धानको खेती गर्दा अपनाउने कृषि कर्महरू हेर्दा उस्तै-उस्तै देखिए तापनि सारमा ती कर्महरूसंग जोडिएका प्रविधिहरू फरक जस्तै: जग्गा तयारी र सिंचाई व्यवस्थापन। छरुवा विधि अपनाई धान खेती गर्दा पनि प्रविधि प्याकेज छरुवाको किसिम (सुख्खा र हिले छरुवा) अनुसार फरक हुन्छन्। दुवै तरिकाको छरुवा धान खेतीको प्रविधि प्याकेज तल तालिकामा दिइएको छ।

**तालिका: धान खेतीको लागि सुख्खा छरुवा र हिले छरुवा विधिमा अपनाइने विभिन्न कृषि कर्महरू (प्रविधि प्याकेजहरू)**

विवरण	धुले छरुवा प्रविधि (Dry-DSR)	हिले छरुवा प्रविधि (Wet-DSR)																																				
जग्गा तयारी	खेत जोत्रे र माटोको डल्ला फुटाउन पाटा लगाउने (सिड ड्रिल मेसिनको प्रयोग गर्ने हो भने खेत नजोते पनि हुन्छ )	खेत जोत्रे, हिल्याउने, सम्याउने र पानी जम्न नदिने																																				
धानको जात	ठाउँ अनुसारको सिफारिस जातको प्रयोग गर्ने (सकेसम्म सुख्खा सहन सक्ने जातहरू जस्तै: सुख्खा धान २, ३, ५, ६ आदि)	ठाउँ अनुसारको सिफारिस जातको प्रयोग गर्ने (सकेसम्म सुख्खा सहन सक्ने जातहरू जस्तै: सुख्खा धान २, ३, ५, ६ आदि)। तर यसमा अरु जातहरूको पनि उत्पादन राम्रो भएको पाइन्छ जस्तै तराईमा स्वर्ण सब १, सवा मन्सुली सब १, सावा मन्सुली आदि।																																				
बीउ छर्ने समय, बीउ दर र बीउ उपचार	<ul style="list-style-type: none"> <li>बर्षाको प्रभावकारी प्रयोग गर्न राम्रोसंग मनसुन आउनुभन्दा १०-१५ दिन अगाडि तर २-३ झरी बर्षा भएपछि</li> <li>१.७५ किलो प्रति कठ्ठा (२.७५ किलो प्रति रोपनी) सुख्खा बीउ सुख्खा माटोमा</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>राम्रो संग मनसुन आइसकेपछि पुर्व-अंकुरित बीउ</li> <li>१.७५ किलो प्रति कठ्ठा/२.७५ किलो प्रति रोपनी (चराहरूले खान सक्ने भएकोले बीउ परिमाण अलीक बढी गर्ने)</li> <li>हातले बीउ छर्ने भएमा: बीउ लाई २४ घण्टा पानीमा भिजाउने र २४ घण्टा ओभाउन दिने</li> <li>(ड्रम सिडरको प्रयोग गरेमा: बीउ लाई २४ घण्टा पानीमा भिजाउने र १२ घण्टा ओभाउन दिने)</li> </ul>																																				
बीउ छर्ने विधि, गहिराई र दुरी	<ul style="list-style-type: none"> <li>२-३ से.मी. गहिरा हुने गरि लाईनमा छर्ने (एक लाईन देखि अर्को लाईनको दुरी- २० से.मी.)</li> <li>लाईनमा बीउ छर्ने सिड ड्रिल मेसिनको प्रयोग गर्न सकिन्छ अथवा परम्परागत पद्धतिले हातले पनि छर्न सकिन्छ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>जग्गा हिल्याइएको १-२ दिन पछि पुर्व-अंकुरित बीउ हिल्याइएको र समतल माटोको सतहमा पानीको निकास पछि हातले छर्ने</li> <li>बीउ माटोको सतहमा छरिन्छ</li> <li>बीउलाई लाइनमा छर्ने ड्रम सिडरको प्रयोग गर्न सकिन्छ। यसले एक लाईन देखि अर्को लाईनको दुरि २० से.मी. राख्छ</li> </ul>																																				
मलखाद व्यवस्थापन	<table border="1"> <thead> <tr> <th>मलखाद</th> <th>मात्रा प्रति कठ्ठा (किलो)</th> <th>मात्रा प्रति रोपनी (किलो)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>कम्पोष्ट</td> <td>४००</td> <td>६००</td> </tr> <tr> <td>युरिया</td> <td>३.५६</td> <td>५.३४</td> </tr> <tr> <td>डी.ए.पी.</td> <td>२.१७</td> <td>३.२५</td> </tr> <tr> <td>पोटास</td> <td>१.२५</td> <td>२.५</td> </tr> <tr> <td>जिंकसल्फेट</td> <td>०.८३</td> <td>१.२५</td> </tr> </tbody> </table>	मलखाद	मात्रा प्रति कठ्ठा (किलो)	मात्रा प्रति रोपनी (किलो)	कम्पोष्ट	४००	६००	युरिया	३.५६	५.३४	डी.ए.पी.	२.१७	३.२५	पोटास	१.२५	२.५	जिंकसल्फेट	०.८३	१.२५	<table border="1"> <thead> <tr> <th>मलखाद</th> <th>मात्रा प्रति कठ्ठा (किलो)</th> <th>मात्रा प्रति रोपनी (किलो)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>कम्पोष्ट</td> <td>४००</td> <td>६००</td> </tr> <tr> <td>युरिया</td> <td>६.१</td> <td>९.१५</td> </tr> <tr> <td>डी.ए.पी.</td> <td>२.९</td> <td>४.३५</td> </tr> <tr> <td>पोटास</td> <td>१.६७</td> <td>२.५</td> </tr> <tr> <td>जिंकसल्फेट</td> <td>०.८३</td> <td>१.२५</td> </tr> </tbody> </table>	मलखाद	मात्रा प्रति कठ्ठा (किलो)	मात्रा प्रति रोपनी (किलो)	कम्पोष्ट	४००	६००	युरिया	६.१	९.१५	डी.ए.पी.	२.९	४.३५	पोटास	१.६७	२.५	जिंकसल्फेट	०.८३	१.२५
	मलखाद	मात्रा प्रति कठ्ठा (किलो)	मात्रा प्रति रोपनी (किलो)																																			
कम्पोष्ट	४००	६००																																				
युरिया	३.५६	५.३४																																				
डी.ए.पी.	२.१७	३.२५																																				
पोटास	१.२५	२.५																																				
जिंकसल्फेट	०.८३	१.२५																																				
मलखाद	मात्रा प्रति कठ्ठा (किलो)	मात्रा प्रति रोपनी (किलो)																																				
कम्पोष्ट	४००	६००																																				
युरिया	६.१	९.१५																																				
डी.ए.पी.	२.९	४.३५																																				
पोटास	१.६७	२.५																																				
जिंकसल्फेट	०.८३	१.२५																																				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>आधा यूरिया, सबै डी.ए.पि. र सबै पोटास जग्गा तयारी गर्ने बेलामा प्रयोग गर्ने, बाकी रहेको यूरिया कम्तीमा २ पल्टमा टप ड्रेसको रूपमा प्रयोग गर्ने)</li> <li>जिंक @ २५ कि.ग्रा./हे (जग्गा तयारी गर्ने बेलामा)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>आधा यूरिया, सबै डी.ए.पि. र सबै पोटास जग्गा तयारी गर्ने बेलामा प्रयोग गर्ने, बाकी रहेको यूरिया कम्तीमा २ पल्टमा टप ड्रेसको रूपमा प्रयोग गर्ने)</li> <li>जिंक @ २५ कि.ग्रा./हे (जग्गा तयारी गर्ने बेलामा)</li> </ul>																																				

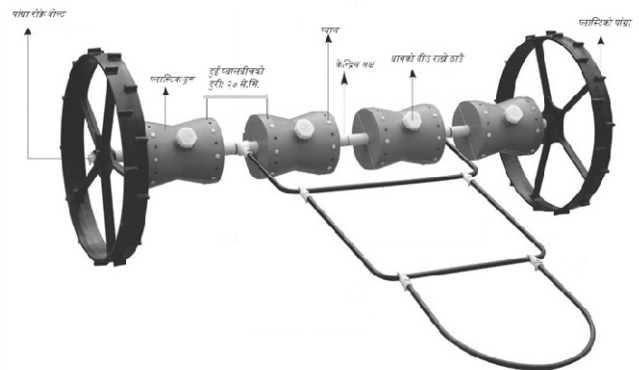


विवरण	धुले छरुवा प्रविधि (Dry-DSR)	हिले छरुवा प्रविधि (Wet-DSR)
सिँचाई व्यवस्थापन	<ul style="list-style-type: none"> <li>बीउ छरे पछि उम्रिने बेलासम्म (छरेको पहिलो ७-१५ दिन) माटोलाई चिसो राख्नु पर्छ तर बीउलाई कुहिन बाट जोगाउन पानी जम्न दिनु हुदैन</li> <li>सुख्खा माटोमा बीउ छरे पछि पानी पर्ने सम्भावना नरहेको अवस्थामा माटोमा चिस्यान कायम गर्न एउटा सिँचाई दिने, बेर्ना तीन पाते अवस्थामा भएको बेला खेतमा पानी जमाउने र सुक्न दिने</li> <li>छरुवा धानलाई निम्न दुई चरणमा सिँचामा विशेष ध्यान दिनु जरुरि हुन्छ ।                             <ul style="list-style-type: none"> <li>सक्रिय रूपमा गाँज आउने चरण, जुन रोपेको ३०-४५ दिन सम्म हुन्छ ।</li> <li>बाला आउन शुरु गरेदेखि दाना भरिन शुरु गर्दा सम्मको चरण ।</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>बीउ उम्रिने बेलासम्म माटोमा चिस्यान कायम राख्ने</li> <li>बीउ उम्रे पछि बेर्नाको उचाई संगै खेतमा पानीको गहिराई पनि बढाउदै लाने र ५-७ से.मी. मा कायम राख्ने (धान पाक्न भन्दा २० दिन अगाडी सम्म)</li> </ul>
झारपात व्यवस्थापन	<ul style="list-style-type: none"> <li>धानको उत्पादनमा कमि आउन नदिन यी दुई चरणहरूमा राम्रो सँग सिँचाई गर्नु पर्दछ । खेतमा भएको माटोमा सामान्य कपालको रौं जत्तिको चर्केको संकेत देखिएपछि सिँचाई गर्दा हुन्छ ।</li> </ul>	<p>यसमा तुलनात्मक रूपमा कम झारपात आउने गर्दछन् ।</p>
रोग कीरा व्यवस्थापन	<p>सुख्खा छरुवा धानमा, रोपेको धानमा भन्दा धेरै बढी किसिमको झारपात आउँछ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>धान रोपेको २० दिन पछि पहिलो गोडाई र ४० दिन पछि दोश्रो गोडाई</li> <li>रोपुवा धानमा pre-emergence herbicide ब्युटाक्लोर ५० इसी (जस्तै- हन्टर) रासायनिक विषादी २ मि.लि./लिटर पानीमा २५ लिटर झोल बनाई प्रति रोपनी (प्रति कट्टा १६ लिटर झोल बनाउने) रोपेको ३-४ दिन भित्र छर्ने वा पेण्डीमिथालिन ३ मि.ली.प्रति लिटर पानीमा मिसाएर प्रयोग गर्दा पनि हुन्छ । छरुवा धानमा धान छरेको ३ दिन भित्र पेण्डीमिथालिन ३ मि.ली. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर प्रयोग गर्ने ।</li> <li>रोपेको २०-२५ दिनमा झार आएको खण्डमा नोमिनीगोल्ड ८-१० मि.ली./२० लिटर पानीमा मिसाएर छरेमा झारपात नियन्त्रण हुन जान्छ ।</li> </ul>	

### २.१ छरुवा धानखेतीमा ड्रम सिडरको प्रयोग

तस्वीरमा प्रयोग गरिएको ड्रम सिडरमा केन्द्रीय अक्षको (central axis) साथमा चार वटा सिलिन्ड्रिकल ड्रम हुन्छन् । ड्रम सिडर अगाडि तान्दा प्रत्येक ड्रममा भएका प्वालहरूबाट पुर्व-अंकुरित बीउ हिल्याएको माटोमा सफासँग भर्छ । यो सिडरलाई हिँडाईको गतिमा एकल प्रयोगकर्ताले सजिलैसँग तान्नको लागि ड्रमहरूको प्रत्येक छेउमा ठूला प्लास्टिकको पाङ्गाहरू रहेको हुन्छन् । ड्रम सिडिंग प्रविधिमा फाइबर सामग्रीले बनेको ड्रमको प्रयोग गरी पूर्व अंकुरण भएको धानको बीउलाई हिल्याइएको र समतल माटोमा २० सेन्टीमिटर अन्तरालको लाईनमा समान रूपले छर्ने गरिन्छ । धानको बीउलाई टुसाउनको लागि २४ घण्टा वा कम्तीमा रातभरि पानीमा भिजाइन्छ । लामो टुसा पलाएको बीउ ड्रम सिडिंगको लागि उपयुक्त नहुने हुनाले बीउ छर्ने ढिलो हुन नदिन ध्यान दिन आवश्यक हुन्छ ।

अंकुरित बीउलाई ड्रम सिडरको प्वालबाट सजिलैसँग भर्नको लागि बीउ छर्नुभन्दा पहिला छहारीमा सुकाइन्छ । माटोको सतह चिसो रहने गरी हिल्याइएको खेतमा भएको धेरै पानीलाई निकास गरिन्छ । ड्रम अंकुरित बीउले भरिन्छ (३/४ भाग) र समान रूपले बीउ छर्ने सिडर स्थिर गति कायम गर्दै खेतमा तानिन्छ । जराको विकास हुन र माटोमा बीउको सामिप्यता राख्न बीउ छरेको २-३ दिनसम्म सिँचाई गर्नु हुँदैन । तथापि बीउ छरेको तुरुन्तै पछि ठूलो वर्षा भयो भने भर्खरै छरेको बीउहरू बगाईदिन सक्छ ।



हिले छरुवा प्रविधिमा बालीको सफल स्थापना पछि खेतमा जमाएको पानीले खाद्यतत्वहरूको कमी (जस्तै: फलाम र जिंक) र माटोबाट सर्ने रोगहरू (जस्तै: नेमटोड्स) लाई हटाउँछ । बेर्ना हुर्किएपछि झारपातको अझ बढी नियन्त्रणको लागि खेतमा पानीको स्तर बढाउन सकिन्छ । लाईनमा धान छरिएको हुनाले झार हटाउनका लागि पंक्तिहरू बीचमा चलाउन मिल्ने परिमार्जित कोनोवीडरको प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसरी कोनोवीडरलाई धान छर्दा ड्रम सिडर तानिएकै दिशामा संचालन गर्न सकिन्छ ।

ड्रम सिडरको प्रयोगले १ हेक्टर जग्गामा २-३ जना व्यक्तिले ५-६ घण्टामा बीउ छर्न सक्छन् जबकि त्यतिकै जग्गामा धानको बेर्ना



रोपाई गर्न ३०-४० व्यक्ति आवश्यक पर्छ। यस प्रविधिको प्रयोगले बीउ, पानी र श्रमको बचत हुनुको साथै उत्पादकत्व पनि सुधार हुने गर्छ। यसरी उत्पादकत्व बढनुमा लाइनमा हुने रोपाई (पंक्ति र धानको गांजहरूको बिचमा २०x२० सेन्टीमिटर दूरी) र बालीको अग्रिम परिपक्वता (७ देखि १० दिनले)ले पनि उल्लेखनिय योगदान गरेको हुन्छन्। लाईनमा लगाउँदा धानको बेर्नाहरूबीच ठाउँ, पानी, हावा र खाद्यतत्वको लागि कम प्रतिस्पर्धा हुन्छ। सँगै बालीको अग्रिम परिपक्वताले गर्दा प्रजनन अवस्थामा पानीको अभावबाट हुने तनाव कम हुन गइ उत्पादन बढ्ने गरेको छ। ड्रम सिडिंगले धानको बेर्ना तयारी र त्यसपछि बेर्ना रोप्ने कामलाई पूर्ण रूपमा हटाई खेती लागत कम गर्दछ।

### ३. निष्कर्ष

छरुवा धान खेती प्रविधिले श्रमको लागत मात्र हैन खेतीको कुल लागत पनि कम गर्दछ। यसले धान उत्पादनमा श्रमको आवश्यकता घटाएर श्रमिक अभावको समस्या समाधान गर्नुको साथै धान खेतीको भन्कटलाई पनि कम गर्दछ। धान उत्पादनमा जलवायु परिवर्तनको जोखिम कम गर्न तुलनात्मक र अझ बढी उत्पादनको साथ छरुवा धान खेती प्रविधी रोपुवा विधिको राम्रो विकल्प हुन सक्छ। छरुवा धान

खेती प्रविधिको प्रयोगले ढिलो बेर्ना तयारी, ढिलो बेर्ना रोपाई, बूढो बेर्ना रोपाई, लामो खडेरी तथा उच्च तापक्रमले बेर्ना जलेर नष्ट हुनाले जग्गा बाँभो रहने जस्ता समस्याको अन्त्य हुन्छ। डुबानको कारण हुने क्षति पनि छरुवा प्रविधिको प्रयोगले कम गर्न सकिन्छ। त्यसैले बाढीको खतरा भएका क्षेत्रहरूका लागि पनि यो राम्रो विकल्प हुन सक्छ। छरुवा प्रविधीमा धानको बोटहरू बेर्ना रोपाई गर्दा लाग्ने भट्टका र चोटपटकबाट जोगिन्छन। यस प्रविधीमा धानको राम्ररी विकसित जरा प्रणालीसँगै चाँडै र सफल बाली स्थापना हुन्छ। यो राम्ररी विकसित जरा प्रणालीले नै धान बालीलाई बाढीसँग बढी सहनशील बनाउँछ।

छरुवा धान खेती प्रविधीको प्रयोगले खडेरी र बाढी प्रति धानको संवेदनशीलता कम गर्दछ। उत्पादन र उत्पादकत्वको वृद्धिले कृषकहरूको खुद आम्दानी पनि बढाउँदछ र जलवायु जोखिमहरूको सामना गर्न उनीहरूको अनुकूलन क्षमता बढाउँदछ। आम्दानीमा वृद्धि, धानको उपलब्धता र उपयोगले खाद्य सुरक्षामा सुधार र छरुवा खेती प्रविधी अवलम्बन गरी जलवायु जोखिममा कमी आदिले जलवायु परिवर्तनको प्रभावसँग समानुकूलन गर्न मद्दत मिल्दछ।

## नेपालमा प्रतिबन्धित विषादीहरू

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

\*राजपत्रमा प्रकाशित हुने प्रक्रियामा रहेको

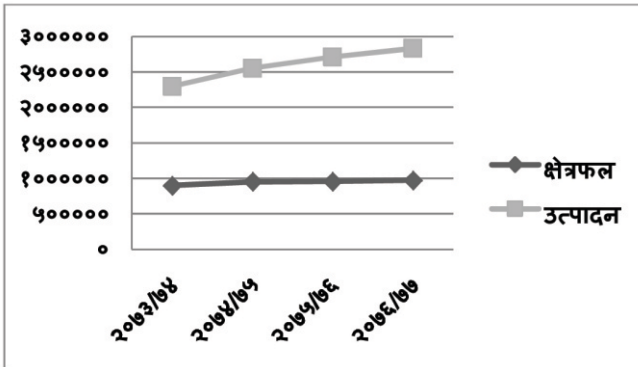
# मकै: बीउ र उत्पादन प्रविधि



सुदिप मरासिनी\*

विश्वव्यापी कोरोना महामारीको समयमा नेपाल खाद्य संकटबाट गुञ्जिन सक्ने सम्भावना देखिदा कृषक र कृषि क्षेत्रमा खाद्यन्न बालीको उत्पादन बढाउनु पर्ने देखिन्छ। विगतका वर्षहरू हेर्दा नेपालका प्रमुख खाद्यन्न बालीहरू धान मकै र गहुँको उत्पादन र उत्पादकत्व क्रमिकरूपमा बृद्धि भएको पाइन्छ। उत्पादनको क्रममा कृषकले विभिन्न समस्या र चुनौतीहरूका सामना गर्दै आउनु परेको छ। मलखादको अभाव र गुणस्तरीय बीउको कारणले किसानहरूले सास्ती खेप्नुका साथै खाद्य र बीउको निर्यात बढ्दो क्रममा छ। सीमित क्षेत्रफलमा उत्पादन बृद्धि गर्न पक्कौं पनि गुणस्तरीय बीउको भूमिका रहनेछ।

मकै बाली खाद्यान्न बालीको रानी भनेर चिनिन्छ। वर्ष भरि खेती गर्न सकिने र विभिन्न मेशिनेरीको उपयोगिता बढ्दै गएको हुनाले तराई र भित्री मधेशमा सिचाईको पहुँचमा रहेका कृषक बीच मकै खेतीको प्रख्यात हुँदै आएको छ। जसको कारण क्षेत्रफल र उत्पादनमा बृद्धि आएको पाइएको छ। प्रत्येक वर्ष प्रति ईकाइ क्षेत्रफल बृद्धि हुँदा ३०-३५ प्रतिशत मकैमा उत्पादन बृद्धि भएको देखिन्छ।



उन्नत र वर्णशंकर जात गरी कूल ८६ जातका मकैहरू नेपालमा सिफारिस भएका छन्। कृषकहरू मकैको पर्याप्त बीउको अभावमा विदेशबाट आयातित सूचीकृत भएका र नभएका बीउमा निर्भर हुनुपरेको छ। पछिल्लो समयमा खाद्यान्न मात्रै नभएर मकै बीउ उत्पादन गर्ने कृषक समूह सहकारी र निजी संस्थाहरू पनि बढ्दो क्रममा छन्। आ.व २०७७/७८ को मकैको मूल बीउको स्रोत संकलन गर्दा रामपुर कम्पोजिटको ७,२०० के.जी, अरुण-२ को ३,००० के.जी, देउती मकैको ३,००० के.जी, मनकामना-३ को ८,०५४ के.जी गरी अन्य जात समावेश गर्दा ३१,०९१ के.जी पाइएको छ तर कृषक सहकारी र अन्य संस्थाको मागलाई जम्मा ४०-४५ प्रतिशत मात्रै समेटेको देखिन्छ। त्यसैगरी आ.व २०७७/७८ मा मकैको प्रजनन बीउको माग १४९७ के.जी. भए

तापनि जम्मा ११७८ के.जी. उपलब्ध भएको देखियो। वर्णशंकर जातको बीउउत्पादन गर्दा मकैको प्यारेन्टल लाईन भारत मेक्सिको,नेदरल्याण्ड र अन्य राष्ट्रबाट ल्याई नेपालमा बीउ बृद्धिका कार्य भइरहेका छन्।

स्वदेशमा उत्पादन भएको बीउले माग पूर्ति गर्न नसक्दा कृषकहरू अनाधिकृत रूपमा छिमेकी देशबाट मकैको बीउ ल्याउन बाध्य छन्। फलस्वरूप पलान्ट क्वारेन्टाइनका नियम पालना नहुँदा विभिन्न नयाँ रोग र कीराकीराहरूको प्रकोप बढ्नुका साथै कृषकस्तरमा बीउको जातीय र भौतिक शुद्धतामा पनि कमी आएको छ। बढ्दो बीउको मागलाई समावेश गर्न र गुणस्तरीय बीउ उत्पादन गर्न बीउ उत्पादन प्रविधिको प्रयोग गर्नु आवश्यक देखिन्छ।

## असल बीउमा हुनुपर्ने गुणहरू

हरेक बीउमा विभिन्न गुणहरू हुन्छ, जसले उत्पादनमा ठूलो भूमिका खेलेको हुन्छ। अतः कृषकले बीउ खरिद गर्दा बीउ गुणस्तरीय हो वा होइन भन्ने कुराको ज्ञान हुनु आवश्यक हुन्छ। सबै गुणस्तरयुक्त बीउलाई मात्र गुणस्तरीय बीउ भनिन्छ, र यस्ता बीउको प्रयोगले मात्र राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ।

## जातीय शुद्धता

बीउ उत्पादनको मुख्य उद्देश्य पुनः प्रयोग गर्नका लागि बीउ उत्पादन गर्ने हो। प्रजननकर्ताले नयाँ जात उन्मोचन गर्दा त्यस जातको नाम तथा विस्तृत वर्गीकरण गरेको हुन्छ, र त्यो जात उत्पादन गर्दा सोही वर्गीकरण अनुसार हुनुपर्दछ।

## भौतिक शुद्धता

उत्पादन भएको बीउमा अरु बालीको बीउ, भाडपातको बीउ, धूलो, डाँठ, बोटको अरु भागका टुक्राहरू आदि मिसिएको हुन सक्छ। उपर्युक्तकुराहरूबाट बञ्चित भएको बीउलाई भौतिक शुद्धता कायम भएको बीउ भनिन्छ। अतः बीउ सफा गर्दा निकै ध्यान पुऱ्याउनुपर्ने हुन्छ।

## तौल

प्रजननकर्ताले कुनै पनि जात उन्मोचन गर्दा त्यस जातको १,००० वा १०० दानाको तौल अनिवार्य उल्लेख गरेको हुन्छ। उत्पादित बीउको तौल र अनुसन्धानबाट प्राप्त तौल एकै नासको हुनुपर्दछ। तौल कायम भए बीउबाट राम्रो बेर्ना निकली स्वस्थ भई बोट राम्रो उत्पादन दिने हुन्छ।

## समानता

बीउको लागि प्रयोग गर्न राखिएको लट वा थुप्रोमा भएका दानाहरू आकारमा एक आपसमा समान हुनु अति आवश्यक हुन्छ। समान

\* बाली विज्ञ, प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, दाङ

भएको बीउबाट एक नासका बोटहरु उम्रनुका साथै प्रति इकाई जमिनमा एक नासले उम्री बोट राम्रो उत्पादन दिने हुन्छ।

### चिस्यान

हरेक बीउमा चिस्यानको मात्रा हुन्छ तर चिस्यान सिफारिस अनुसारको हुनु अति आवश्यक हुन्छ। बीउमा सिफारिसभन्दा बढी चिस्यान भएको खण्डमा बीउ चाँडै ह्रास हुन जान्छ। बीउमा रोग कीरा लाग्ने नलाग्ने कुरामा पनि बीउमा भएको चिस्यानले महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ।

### जीवितपना

बीउ एक वानस्पतिक प्रक्रियाबाट उत्पादन हुने हुनाले जीवित वस्तु जस्तै: त्यसमा ज्यान हुन्छ। यदि बीउमा ज्यान भएन भने त्यसबाट पुनः बीउ उत्पादन गर्न सकिदैन।

### उमारशक्ति

बीउ जीवित भए तापनि विभिन्न कारणबाट बीउ विकृत भई उम्रन्छ र त्यस्ता विकृत अवस्थामा उम्रने बीउबाट स्वस्थ बोट हुँदैन र केही समयपछि मरेर जान्छ। बीउमा हुने विभिन्न गुणहरुमध्ये यो एउटा महत्वपूर्ण गुण मानिन्छ।

### ओजस

बीउमा उम्रने क्षमता भए पनि कस्तो किसिमबाट उम्रने हो, त्यसको शक्ति र गतिमा भर पर्दछ। यदि बीउमा शक्ति बलियो छैन भने माटोबाट बाहिर आउन नसकी भित्रै कुहिएर मर्न जान्छ। यदि माटोबाट बेर्ना निकलिए तापनि पातलो र कमजोर हुन्छ भने यस्ता बोटहरु कम फल्लुको साथै उत्पादित बीउ पनि कमजोर हुन्छ।

### स्वस्थता

बालीमा विभिन्न किसिमका रोग लाग्दछ तर बीउबाट सने रोगको नियन्त्रण समयमा नै गर्न अति आवश्यक हुन्छ। बीउमा रोगको असर नदेखिए तापनि जब बीउ उम्रन थाल्छ, त्यसको असर एकैचोटि बढेर आउँछ। अतः बीउ छनौट गर्दा, रोग कीराबाट बञ्चित बीउको लट छान्नुको साथै बाली चक्र, पृथकता दूरी तथा बीउ उपचारमा विशेष ध्यान पुऱ्याउनुपर्दछ।

### बीउ उत्पादन प्रविधि

मकैको बीउ उत्पादन गर्दा मुख्यतया दुई कुरामा ध्यान दिनुपर्छ।

### पृथकीकरण

दुई भिन्न जातका बीचमा प्राकृतिक सेचन भई जातीय शुद्धता नष्ट नहोस्, अर्को सालमा उत्पादन नघटोस्, विभिन्न जातका नराम्रा गुणहरु नआओस् साथै बाली अग्लो होचो नहोस्, दुई भिन्न जातका बीउ नमिसियोस् भन्नाका लागि, दुई भिन्न जातका मकै बालीका लागि अलगगै राख्ने तरिकालाई पृथकीकरण भनिन्छ। मकैको बीउ उत्पादन गर्दा दुई किसिमले पृथकीकरण गर्न सकिन्छ।

### १. स्थान दूरी पृथकीकरण

दूरी पृथकीकरण गर्दा एक जातदेखि अर्को जातको फरक मूल बीउको लागि ३०० मि. र प्रमाणित बीउको लागि कम्तिमा २०० मि. कायम राख्नुपर्दछ। यो दूरीलाई उही जातका मकैका केही सीमा पक्तिहरु लगाएर घटाउन सकिन्छ। यसो गर्दा सिमानाका बोटहरुबाट बीउ लिनु हुँदैन।

### २. समय दूरी पृथकीकरण

दुई वा दुईभन्दा बढी जातहरुका फूल फुल्ने समय फरक पर्ने गरी विभिन्न मितिमा मकैको बीउ रोपी समयको पृथकीकरण कायम राखिन्छ। कति दिनको फरक, हावापानी तथा ठाउँ अनुसार फरक पर्छ। साधारणतया कम्तिमा १५ दिनदेखि २० दिनको फरकमा छिटो पाक्ने जात पछि र ढीलो पाक्ने जात पहिले लगाई समय दूरी दिएमा समय दूरी प्रभावकारी हुन्छ। ढीला पाक्ने जात पहिले तथा छिटो पाक्ने जात पछि लगाउनुपर्ने भए कति दिनले चाँडो हो ? त्यही अनुसार माथिको समय दूरी अपनाउनुपर्छ।

### खेतीको तरिका

#### १. जग्गाको छनौट

- बीज बृद्धि गरिने जग्गा मलिलो, गहिरो र राम्रो निकास भएको हुनुपर्छ।
- भारपातरहित तथा जग्गाको पि.एच. ५.५ देखि ७.५ तथा सिंचाईको व्यवस्था गर्न सकिने जमिन हुनुपर्छ।
- मकै बीज बृद्धि गर्ने जग्गामा वरपर अन्य कुनै जात नलगाई एकै जातको मकै लगाएको हुनुपर्छ।
- त्यस्तो बारीमा बीउ उत्पादन गर्नुपर्ने भएमा ३ हप्ता पहिले सिंचाई गरी जोत्नुपर्छ।
- जग्गा छनौट गर्दा बाटो नजिकको जग्गा छनौट गर्नुपर्छ।

#### २. जमिनको राम्रो तयारी:

- बीउ उम्रनका लागि सहयोग गर्दछ।
- विरुवा हुर्कनका लागि यथोचित वातावरण सिर्जना गर्दछ।
- भारपात नियन्त्रण गर्दछ।
- विरुवाको जराले पानी सोस्न सघाउ पुऱ्याउँदछ।
- माटोमा अक्सिजन दिन्छ।
- माटोको तापक्रम नियमित गर्दछ।

#### ३. मलखाद

बाली	प्राङ्गारिक मल के.जी/कठ्ठा	युरिया मल मे.टन/कठ्ठा	डि.ए.पि.मल मे.टन/कठ्ठा	एम.ओ.पि.मल मे.टन/कठ्ठा
मकै	२००	७	४३.	२२२.
वर्णशंकर मकै	३३५	९	४३.	२२२.

#### ४. लखाद हाल्ने समय

बाली अवस्था	प्राङ्गारिक मल (%)	युरिया मल (%)	डि. ए. पि. मल (%)	एम. ओ. पि. मल (%)
बेसल (Basal)	१००	५०	१००	१००
घुँडा अवस्था (Knee High Stage)		२५		
धान चमरा हाल्ने अवस्थामा (Tasselling)		२५		

#### ५. बीउदर तथा दूरी

मकैमा बीउ दर ८००-१००० ग्राम प्रति कठ्ठाको दरले गरिएको छ। मकैको ड्याङ् - ड्याङ्को दूरी ६०-७५ से.मी र बोटदेखि बोटको दूरी २०- २५ से.मी गरी बोट संख्या ८३,३३३ देखि ५३,३३३ राख्दा राम्रो हुन्छ।

## ६. गोडमेल तथा भारपात नियन्त्रण

पहिलो गोडाइ मकै ४ देखि ५ पाते अवस्था वा २ देखि ३ हप्तापछि गरिन्छ भने दोस्रो गोडाइ मकै घुँडासम्मको उचाइमा पुग्दा गरिन्छ। हाल मकैमा उकेरा लगउने र भारपात नियन्त्रण गर्न Chinese Corn Weeder को प्रयोग कृषकहरूले गरिरहेका छन्। मकैमा देखिने भारपात गोडमेल गर्दा केही प्रतिशत नष्ट भएपनि भारपात पूर्णरूपमा नियन्त्रणमा पेन्डिमिथालिन वा एट्राजिन ५०५ विषादी १,००० लिटर पानीमा १.५ किलोग्राम प्रतिहेक्टरका दरले माटोमा हाल्ने गरिन्छ।

### ७. सिंचाई

धेरै मात्रामा पानी वा धेरै सुख्खा भएमा मकै बालीलाई हानी पुग्दछ। चिस्यान कायम गर्न मकै बालीलाई कम्तिमा तीनदेखि चारपटक सिंचाईको आवश्यकता पर्दछ तर पानी जम्न दिनुहुँदैन।

## ८. रोगिड तथा खेतको निरीक्षण:

### क. बेजात तथा अमिल्दो बोट हटाउने

बेजात तथा अमिल्दो जातहरू बीउ उम्रेको २ देखि ३ दिनदेखि नै सुरु हुन्छ। उम्रिएको २ देखि ३ दिन भित्र बाली निरीक्षण गरी बेजात हटाउने गर्नुपर्छ। खासगरी निम्न अवस्थामा बाली निरीक्षण गरी बेजात हटाउने कार्य गर्नुपर्छ।

- पहिलो धान चमरा आउनुअघि,
- धान चमरा पूर्णरूपमा निकलेपछि,
- परागसेचन हुने बेलामा,
- घोगा लागेपछि,
- घोगा छनोट गर्ने बेलामा।

### ख. धान चमरा हटाउने

धान चमरा हटाउने काम विशेष गरी जातीय शुद्धता कायम गर्न। मकैमा प्रायः जुँगा आउनुभन्दा ४ देखि ५ दिन पहिले धान चमरा आउँछ। भर्खर धान चमरा निस्केको बेलामा बीज बृद्धि गरेको बाली निरीक्षण गरी अग्लो, होचो, रोग लागेको, घोगा टुप्पा तथा फेदतिर लागेको बोटको धान चमरा निकाल्नुपर्छ। धानचमरा हटाएको बोटबाट बीउ लिनु हुँदैन। वर्णशंकर जातको मकै बीउ उत्पादन गर्दा पोथी बोटबाट धान चमरा हटाई भाले बोटको माध्यम परागसेचन गराउने गरिन्छ।

### बीउ मकै मिच्याउने र भण्डारण

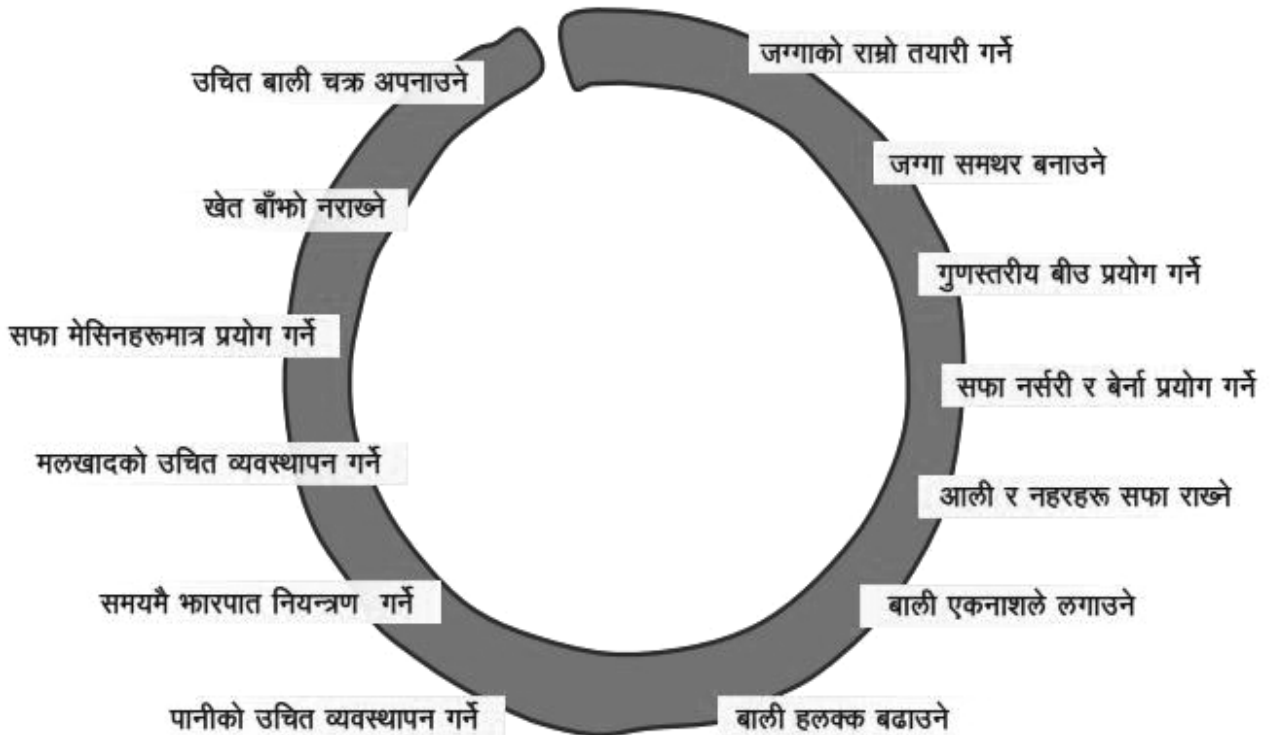
मकै दानामा १५ प्रतिशत चिस्यान भएपछि मकै भाँच्नुपर्दछ। मकै बीउ स्याहार गर्दा अन्य जातको मकैबाट मिसाबट हुनुबाट बचाउनु पर्दछ। बीउ भण्डारण गर्दा मकै दानाको चिस्यान १२-१३ प्रतिशत कायम गर्नुपर्दछ र विभिन्न दुसी र कीराबाट बचाउन विषादीविषादीबाट बीउ उपचार गरेर राख्नु पर्दछ। राम्रोसँग सुकी सकेको बीउलाई बाहिरबाट हावापानी छिर्न नसक्ने भाँडोमा राखी भाँडोको मुख टाली थन्क्याउनु पर्दछ। बीउ थन्क्याउन मेटल बिन, माटोको भाँडो, बाक्लो प्लाष्टिक भोलाहरू अथवा स्थानीय स्तरमा उपलब्ध भकारी प्रयोग गर्न सकिन्छ।

### सन्दर्भ सामग्री

[www.sqcc.gov.np](http://www.sqcc.gov.np)

कृषि डायरी, २०७८, कृषि सूचना तथा परीक्षण केन्द्र  
मकै ज्ञान लहर, २०६९, राष्ट्रिय मकै बाली अनुसन्धान कार्यक्रम,  
रामपुर चितवन

## एकीकृत भारपात व्यवस्थापन





# व्यवसायिक किवी खेती सम्बन्धी प्राविधिक जानकारी



महिमा गौतम\*

नेपालका लागि नौलो मानिने सम्भावना बोकेको फलहरुमध्ये एक हो किवी। किवी फलको उत्पत्ति चीनको दक्षिणपूर्वी याङ्जे भ्यालीमा भएको र व्यवसायिक विकास न्युजिल्याण्डबाट भएको मानिन्छ। नेपालमा सर्वप्रथम दोलखा जिल्लाको चरिकोट र जिरीमा वि.सं. २०३६/३७ सालतिर किवी भित्रिएको हुनसक्ने अनुमान छ, यद्यपि यकिन तथ्यांक छैन। सरकारीस्तरमा वि.सं. २०४३/४४ तिर बागवानी विकास आयोजना, कीर्तिपुरमा केही जातहरु परीक्षणका रूपमा भित्रिएको आधिकारिक तथ्यांक पाइन्छ। किवी खेती हाल नेपालको पूर्वदेखि पश्चिमसम्मका धेरै जिल्लामा विस्तार भइरहेको अवस्थामा नेपाल सरकारले केन्द्रीय बागवानी केन्द्र, कीर्तिपुर, शितोष्ण बागवानी नर्सरी उत्पादन केन्द्र, बोंच, दोलखा र बागवानी केन्द्र, दामन, मकवानपुरलाई किवी फलको तालिम, प्रविधि विकास तथा विरुवा उत्पादनको मुख्य केन्द्रको रूपमा कार्यक्रमहरु संचालन हुँदै आएको छ।

## परिचय

लहरा जाने स्वभावको बहुवर्षीय पतझड वनस्पति किवीलाई ठेकिफल वा चाईनिज गुजबेरीको उपनामले पनि चिनिन्छ। नेपालमा मुख्यतः रातो र हरियो गुदी भएको किवी खेती गरिन्छ। किवीका पात फराकिला भुस वा रौले ढाकेको हुन्छ भने काठयुक्त लहरा हुन्छ। यसको भाले र पोथी बोट छुट्टाछुट्टै हुन्छ। किवी फल रोपेको ३ वर्षबाट उत्पादन दिन थाल्छ, तर व्यावसायिक उत्पादन दिन भने पाँच वर्ष लाग्दछ, र १० वर्षसम्म उत्पादनशील रहन्छ र विस्तारै उत्पादन घटना थाल्छ, र राम्रो हेरविचार गर्न सकेमा ३०/४० वर्षसम्म उत्पादन भने दिइराख्छ।

## उपयोगिता

किवी फल एक पोषिलो फल मानिन्छ। किवीमा भिटामिन ई, सी र के पोटासियम, क्याल्सियम जस्ता खनिज तत्वहरु, रेशा प्रशस्त पाइन्छ। रक्तचाप, मधुमेह, दम र पेट सम्बन्धी समस्याका लागि यो फल लाभदायी मानिन्छ भने यो फल ताजा वा जाम, जुस, क्यान्डी, सुकुटी आदि बनाएर सेवन गर्न सकिन्छ।

## हावापानी

क्षेत्र - मध्यपहाडदेखि उच्चपहाड

उचाई - ८०० देखि २४०० मिटर (व्यवसायिक १२०० देखि २०० मिटर)

तापक्रम - गर्मीमा ३५ डिग्री सेल्सियस

सापेक्षिक आर्द्रता - फुल्ने समयमा ५० देखि ६० प्रतिशत, फल हुर्कने समयमा ७० देखि ९० प्रतिशत

वार्षिक वर्षा - १५०० मिमि

## माटो

प्रशस्त प्रांगारिक पदार्थ भएको सबै खाले माटोमा यसको खेती गर्न सकिएता पनि गहिरो दमौट माटो किवी खेतीको लागि उपयुक्त हुन्छ। पानी जम्ने र छिट्टै सुख्खा हुने माटो कीवी खेतीको लागि राम्रो मानिदैन। यसका लागि माटोको पीएच मान ६ देखि ६.५ हुनु उपयुक्त हुन्छ।

## नेपालमा प्रचलित जातहरु

### भाले फूल फुल्ने जातहरु:

#### १. माचुवा

यो जातको भाले बोटमा फूलहरु अघि पछि गरी लामो समयसम्म फुली रहने विशेषता रहेको छ। यो विशेष गरी अबुट, अलिसान र बूनो जस्ता पोथी बोटको लागि अति उपयोगी जात हो।

#### २. टोमोरी

यो ढिलो फूल फुल्ने गुण भएको जात हो। टोमोरी हे-वार्ड किवीको लागि अति उपयोगी भाले बोट हो।

#### ३. कोही

यो रातो किवीको लागि सिफारिस भएको भाले बोटको जात हो। यो जातको भाले फूल निकै अगाडि नै फुल्ने हुँदा अन्य जातको पोथी बोटको लागि यसको समय तालिका मिल्दैन।

### पोथी फूल फुल्ने जातहरु

#### १. हे-वार्ड

यो जात नेपालमा बढी खेती गरिने जात हो। फलको बोक्रा हल्का हरियो रंगको र बाक्लो भुस भइकन पनि नरम खालको हुन्छ। यो जात अन्य जातको तुलनामा एक वर्ष बढी फल्ने र अर्को वर्ष कम फल्ने स्वभावको छ। यो जातलाई बढी चिलिङ्ग ८०० देखि १००० घण्टा चाहिन्छ र ढीलो फुल्ने र ढीलो पाक्ने गर्दछ।

#### २. बूनो

यो जात हे-वार्डभन्दा केही चाँडो पाक्ने जात हो। फलको आकार सिलिण्डर जस्तो गोलो र लाम्चो, फलको भेट्ना तिर साघुरिएको र टुप्पातिर हल्का फराकिलो हुन्छ। अत्यधिक भुष्पामा फल लाग्ने स्वभावको हुन्छ। अन्य जातहरुको तुलनामा कम चिलिङ्ग ४०० देखि ६०० घण्टा भएका स्थानमा पनि सजिलै खेती गर्न सकिने जात हो।

#### ३. एलिसन

यो जातको फल अबुट जातको जस्तै देखिएता पनि अबुट भन्दा हल्का ठूलो र लाम्चो हुन्छ तर बूनो भन्दा केही छोटो र फराकिलो हुन्छ। फल चाँडै पाक्ने र अत्यधिक फल फल्ने स्वभावको हुन्छ। यो जातलाई

\* B.Sc Horticulture, Mahendra Ratna Multiple Campus, Ilam

केही बढी चिलिङ्ग ६०० देखि ८०० घण्टा चाहिन्छ। यो जात केही चिसो हावापानीको लागि उपयुक्त मानिन्छ।

#### ४. अबुट

यो अगौटे जातको कीवि हो। फल मध्यम साईजको हुने र अण्डाकार आकारमा भई फलमा लामो र बाक्लो भुस भएको हुन्छ। कम अमिलोपन भई मिठो स्वादको हुन्छ।

#### ५. मोन्टी

यो जात ठीलो फूल फुल्ने स्वभावको भएता पनि पाक्ने समय चाही अन्य जातकै जस्तै हुन्छ। फलको आकार हल्का लाम्चो र साईज मध्यम खालको, भेट्नो तिर फुकेको भई टुप्पातिर साँघुरो हुन्छ। फलको स्वाद र गुलियोपन मध्यम किसिमको र अलिक बढी अमिलो हुन्छ।

#### ६. सोयू

यसलाई रातो कीवि पनि भन्ने गरिन्छ। यो जातको फल असोज महिनामा नै पाक्ने अगौटे जात हो। फलको आकार हल्का थेंचो, गोलो भई मध्यम साइजको हुन्छ। फलको बाहिरी छाला हल्का हरियो पहेलो रंगको र भित्री गुदीमा रातो छिर्का परेको फल धेरै गुलियो र वासनादार हुन्छ।

#### विरुवाको प्रसारण

कीविफलको प्रसारण लैंगिक वा अलैंगिक दुवै विधिबाट गर्न सकिन्छ।

#### १. लैंगिक विधि

यस विधिमा विरुवा प्रसारण गर्न बीउको प्रयोग गरिन्छ र राम्ररी पाकेको किवी फलको भित्र मसिनो कालो रङ्गको दाना (बीउ) हुन्छ। बीउका लागि पाकेको फलबाट बोक्रा हटाई चिप्लो पदार्थ र बीउ छुट्याउनुपर्छ। उक्त बीउलाई हल्का घाम र छायाँमा सुकाएर फागुन चैत्र महिनाभित्र नर्सरी ब्याडमा बीउ छर्नुपर्छ। बीउले उपयुक्त वातावरण पाएमा छरेको १६ देखि ३० दिनमा बीउ उम्रन्छ। फागुन चैत्र महिनामा जमाएको बीउबाट जेठ असार महिनामा अर्को नर्सरी ड्याडमा विरुवा सार्नुपर्दछ। पहिलो नर्सरीमा ४ देखि ५ पात भएपछि १० सेन्टिमिटरको फरकमा सुरक्षित साथ दोस्रो नर्सरीमा सार्नुपर्दछ। किवीको बीउ धेरै मसिनो हुने हुँदा बालुवा मिसाई बीउ छर्दा समान रूपले उम्रन्छ। बीउ छरेपछि एक सेन्टिमिटर जति मात्र मसिनो मल र माटोको धूलोले पुर्नुपर्दछ र चिस्यान कायम दिइराख्न छापो दिनुपर्छ। उम्रदै गरेका बीउमा एक वा आधा घण्टामात्र पानी धेरै वा थोरै भयो भने बीउ मर्छ। बीउबाट उम्रेको विरुवाबाट राम्रो फल उत्पादन लिन सकिदैन तर मुलवृत (रुटस्टक) को लागि यो विधि प्रयोग गरिन्छ।

#### २) अलैंगिक प्रसारण विधि

##### १. कटिङ्ग

किवी फलका एकवर्ष पुरानो र कमला हाँगा र जरा कटिङ्ग गरेर बेना उत्पादन गर्न सकिन्छ। यस प्रविधिबाट उत्पादन गरिएका विरुवा व्यवसायिक खेतीको लागि उपयुक्त मानिदैन। जराको कटिङ्गबाट रुटस्टक बनाउन उपयुक्त हुन्छ। यसरी बनाएको विरुवाको जरा कमजोर हुने, धेरै वर्ष नबाँच्ने, फल ढिलो र थोरै लाग्ने समस्या देखिएकोले यो प्रविधिलाई कृषकस्तरमा सिफारिस गरिएको छैन।

##### २. कलमी प्रविधि

एक विरुवाको मूलवृतमा अर्को फल्ने हाँगा जोडेर नयाँ विरुवा बनाउने प्रविधि हो। नेपालमा कलमी प्रविधिबाट विरुवा उत्पादन हुँदै आएका छन्। यो प्रविधिबाट विरुवा उत्पादन गर्दा जातीय गुण कायम

भइराख्ने जरा बलियो हुने, विरुवा धेरै वर्ष बाँच्ने, चाँडो र धेरै फल फल्ने हुँदा कृषकहरूलाई यो प्रविधि अपनाउन सिफारिस गरिएको छ।

#### ३. टिस्यूकल्चर प्रविधि

धेरै परिमाणमा रोग कीरामुक्त विरुवा उत्पादन उच्चस्तरको प्रविधि प्रयोग गरी प्रयोगशालामा गर्नुपर्ने यो विधि कृषकस्तरमा असम्भव जस्तै छ।

#### बगैचा रेखांकन

किवी खेतीको लागि बगैचा रेखांकन गर्दा चतुर्भुजाकार पद्धतिमा सिफारिस गरिएको छ। यस पद्धतिद्वारा रोप्दा विरुवादेखि विरुवाको दूरी ६ मि र लाइनदेखि अर्को लाइनको दूरी ५ मि हुने गरी रेखांकन गर्नुपर्दछ तर बढी भागिने जातलाई ७ देखि ८ मिटरको दूरीमा रोप्नु बढी उपयोगी हुन्छ। एक रोपनीको लागि १५ वटा विरुवा आवश्यक पर्दछ। किवीको भाले र पोथी फूल छुट्टाछुट्टै बोटमा हुने हुँदा विरुवा रोप्दा भाले र पोथी बोटको अनुपात मिलाई रोप्नु पर्दछ। विभिन्न परीक्षणको आधारमा कम्तिमा ५ पोथी बोट बराबर १ भाले बोट र बढीमा ८ पोथी बोट बराबर एक भाले लगाउनु उपयुक्त हुने सिफारिस गरिएको छ। किवी बगानमा कम्तिमा एक रोपनीमा एउटा मौरी घर राख्न सकेमा परागसेचन प्रभावकारी हुन्छ।

#### विरुवा रोप्ने तरिका

विरुवा रोप्नु भन्दा दुई महिना अगाडि तीन फिट गहिरो र तीन फिटको गोलाईमा खाडल खनी, सिफारिस मात्राको मलखाद राम्रोसँग मिसाई जमिनको सतहभन्दा १ फिट अग्लो हुने गरि खाडल पूरी दिनुपर्दछ। किवीको विरुवा पुस माघ महिनाको शुष्पत बेलामा रोप्नु उपयुक्त हुन्छ तर पोली ब्यागमा हर्काईएको र सिचाईको सुविधा प्रशस्त भएको ठाउँमा अन्य बेला पनि रोप्न सकिन्छ तर नयाँ पालुवा आइरहेको बेला रोप्नु उपयुक्त हुँदैन। विरुवा रोप्दा खाडलको बीचमा विरुवाको जराहरूलाई नबटारी, नखुम्च्याइकन फिजाएर माटोले पुर्नुपर्दछ। पोली ब्यागबाट बेर्ना माटोसहित निकालेर रोप्नुपर्छ, कलमी गरेको भाग माटोले पुर्नु हुँदैन बेर्ना रोपेपछि ६ फिट अग्लो टेका दिएर डोरीले बाँधी दिँदा विरुवा बढ्न सहज हुन्छ।

बगैचा स्थापना गरेपछि सोही जमिनमा किवी उत्पादनशील नरहने समयमा अन्तरबालीको रूपमा होचा जातका प्रतिस्पर्धा नगर्ने खालका तरकारीबाली, कोशेबाली, चिया, अलैची आदि लगाउन सकिन्छ।

#### मलखाद

कीवि फल टिपिसकेपछि, काँटछाँट गरेर पुस देखि माघ भित्रमा मलखाद दिइसक्नु पर्दछ। मलखाद दिनको लागि बोटको वरिपरि एक फिट गहिरो एक फिट चौडाईको गोलाकार रूपमा कुलेसो खनेर मलखाद हाली पुरी दिनु पर्दछ। मलखाद दिँदा एक वर्ष पूर्व पश्चिम र अर्को वर्ष उत्तर दक्षिण हुने गरी ठाडो कुलेसो खनी मलखाद दिन सकिन्छ।

#### कीविफलमा सिफारिस मलखादको मात्रा प्रतिवर्ष प्रतिबोट

	कम्पोस्ट मल	युरिया मल (ग्राम)	डिएपी मल (ग्राम)	पोटास (ग्राम)
विरुवा रोप्ने समय	१ डोको	५०	१००	१००
पहिलो वर्ष	१ डोको	१००	१००	२००
दोस्रो वर्ष	१ डोको	२००	१५०	३००
तेस्रो वर्ष	दुई डोको	३००	२००	४००
चौथो वर्ष	दुई डोको	४००	३००	५००
पाँचौँ वर्ष	दुई डोको	६००	४००	६००

## सिंचाई

बिरुवा रोपेबित्तिकै पानी दिनु अनिवार्य हुन्छ र फूल फूलने, नयाँ पालुवा आउने र फलको वृद्धि अवस्थामा चिस्यान कायम गरिराख्न सिंचाईको आवश्यकता हुन्छ। सिंचाईको प्रशस्त सुविधा नभएमा थोपा सिंचाई प्रविधि अपनाउनु पर्दछ। लामो समयसम्म पानी जमिरहेमा किवीको बोट मर्न सक्छ, त्यसैले सिंचाई संगै उचित निकासको प्रबन्ध समेत हुनुपर्छ।

## मल्लिच/छापो दिने

बिरुवा रोपी सकेपछि सकेसम्म बाक्लो गरी बिरुवाको एक मिटर वरिपरि सम्म काण्ड नछोपिने गरि छापो दिनुपर्दछ। यसो गर्दा लामो समयसम्म चिस्यान कायम रहने, भारपात पनि ढिलो उम्रने गर्दछ।

## गोडमेल

बगैचामा भारपात बढी भएमा बिरुवाहरु बीच हावाको संचार, प्रकाश र जरामा खाद्य तत्व आपूर्तिमा प्रतिस्पर्धा हुने, रोगकीराको प्रकोप बढी हुन्छ। त्यसैले बगैचाको नियमित निरीक्षण गर्ने र भारपात हटाउने गर्नुपर्छ र यदि भारपात हटाउन भारनाशक विषादी प्रयोग गर्नुपरेमा बिरुवाका पातमा नपर्नेगरि सावधानीपूर्वक ग्लाइफोसेट नामक भारनाशक विषादी एक लिटर पानीमा ५ देखि ८ मिलि विषादी घोली भारपातमा छर्किन सकिन्छ।

## तालिम तथा काँटछाँट

किवीको बिरुवालालाई रोपेको वर्षदेखि नै सिफारिस गरेका निश्चित आकारमा ल्याउन लहरा व्यवस्थापन गर्नुपर्दछ। लहराहरु भांगी सकेपछि त्यस बोटको लहरालाई व्यवस्थापन गर्न गाह्रो हुन्छ, जसले फल उत्पादन, बोटको स्वस्थता र आयुमा असर पर्दछ। किवी खेतीमा मुख्य गरी अपनाउन सकिने पद्धति यस प्रकार छन।

## १. टी-बार पद्धती

तुलनात्मक रूपले सस्तो र सरल टी-बार किवीमा बढी प्रचलित पद्धति हो। यो पद्धतीमा अग्रेजी अक्षरको टि आकारमा खम्बाहरु गाडिन्छ र त्यसबाट पाँच गोटा तारहरु समानान्तर गरी तन्काइन्छ। दुई खम्बाको बीचमा बिरुवा रोपिन्छ। बिरुवाको मुख्य डाँठ एउटा मात्र राखी ५/६ फिट माथिसम्म सीधा पुऱ्याएर टुप्पा काटिन्छ, र दुईवटा हाँगा निस्केपछि बीचको तारमा समानान्तर गरि विपरीत दिशा तर्फ बढाइन्छ। यी अगुवा हाँगाबाट फूल फुल्ने नयाँ हाँगाहरु (अगुवा हाँगाको) विकास गर्नुपर्दछ, र त्यी हाँगाहरुलाई तारको विपरीत दिशा तर्फ लर्काउनु पर्दछ। यस्ता हाँगाहरुलाई फल फल्ने हाँगा भनिन्छ। यस्ता हाँगाहरु अगुवा हाँगाको दाया बाया १०/१५ इन्चको अन्तरमा निश्चित गर्नुपर्दछ।

## २. छानो पद्धती

यो पद्धतीमा खम्बाहरु ३×६ मिटर फरकमा गाडिन्छ र तारहरु जमिनबाट ६ देखि ७ फिटको उचाईमा ५० सेमिको अन्तरमा तन्काइन्छ। लहराले ढाकेपछि छानो जस्तो देखिन्छ। बिरुवालालाई त्यस उचाईसम्म सिधा बढाई टुप्पा काटेर चारवटा अगुवा हाँगा विकास गरी चारैतिर फैलाइन्छ। त्यस हाँगाबाट फल लाग्ने हाँगाहरुको विकास गर्दै क्रमिक रूपमा अगुवा हाँगा बढाउँदै लानुपर्दछ। यो पद्धतीमा फलहरु हावाहुरी असिनाले कम क्षति गर्छ तर अन्य पद्धतीभन्दा महँगो पर्दछ।

## ३. तिरुवामा काँटछाँट

किवी फललाई वर्षको दुई पटक काँटछाँट गर्नुपर्छ।

## ३.१ वर्षे काँटछाँट

किवी फलको लहरा चाँडै र धेरै बढ्ने भएकोले वर्षे काँटछाँट गर्नुपर्दछ। असार साउनमा काँटछाँट गरिने भएकोले वर्षे काँटछाँट भनिएको हो। यी महिनामा चोर हाँगा तथा वर्षात हाँगा काँटछाँट गर्ने गरिन्छ तर यी महिनामा पटक-पटक लहरा छाँटी रहनुपर्दछ। यदि वर्षे काँटछाँटलाई हेलचेक्रयाई गरेमा बोटलाई प्रशस्त प्रकाश नपुगी फल वृद्धि कम हुने र रोग कीराहरुको आश्रयस्थल बन्न सक्दछ।

फल टिपिसकेपछि मलखाद हाल्नु अघि अनिवार्य रूपमा हिउँदे काँटछाँट गर्नुपर्दछ। एक वर्ष पुरानो हाँगाको मुनाबाट आएको नयाँ पालुवाको दोस्रो, तेस्रोदेखि छैठौँ पातको मुनासम्ममा फलेको फल राम्रो हुन्छ। छोटो छोटो हाँगाहरुमा प्रशस्त फलका भुप्पा लागेपनि फलहरु धेरै ठूला दाना हुँदैन त्यस्ता हाँगालाई विचार गरेर मात्र हटाउनु राम्रो हुन्छ।

किवीमा सामान्यता एक भुप्पामा दुईदेखि तीनवटा मात्र फल राखि बाँकी फल हटाई दिनु पर्दछ। भाले फुल पोथी फुल त्यसैगरी कीराले चोट पुऱ्याएका, असिना, हावाहुरीले चोट पुऱ्याएका र बेआकारका फलहरु पनि हटाउने गर्नु पर्दछ। फूल फुलेको अवस्थामा, फलको दाना बनेपछि र फल गुच्चाको दाना अवस्थामा गरी तीनपटक फलको छाँटाई गर्नुपर्छ।

## फल टिप्ने अवस्था

किवीको फल बोटमा एकै पटक नपाक्ने स्वभावको हुन्छ। फलको बाहिरी आवरणमा भएको मसिना भुसहरु लगभग भरिसकेको अवस्थामा फल छिप्पिएको हुन्छ र गुलियोपन ७/९ प्रतिशत पुगेमा फल टिप्न उपयुक्त हुन्छ। छिप्पिएका फलहरुभित्र काला दानाहरु देखिन्छन् र पातहरु सुकेर भर्न थाल्छन्। किवी फलको फल छिप्पिएको तर कडा अवस्थामा नै फल टिप्नुपर्दछ। फल टिप्दा कैँचीको प्रयोग गरियो भने फलको भेट्नोको पातलो सतह फलमा नै रहने हुनाले फल लामो समयसम्म विग्रदैन। हातले नै फल टिप्दा भेट्नोलाई नधुमाइकन आफूतिर ढल्काएर भाँच्नुपर्दछ, यसो गर्दा फलको टुप्पामा रगडीन गई घाउ बन्दछ, जसले गर्दा फललाई लामो समयसम्म भण्डारण गर्न सकिदैन।

## उत्पादन

एउटा ७/८ वर्षको परिपक्व बोटमा जात अनुसार ५० देखि १०० केजीसम्म फलने गर्दछ। किवीको औषत उत्पादन २५ मे.टन प्रति हेक्टर रहेको छ तर हे-वार्ड जातमा ५० मेट्रिक टन प्रति हेक्टरसम्म रहेको पाइएको छ।

## सन्दर्भ सामग्रीहरु

१. समशितोष्ण फलफूल खेती प्रविधि (२०७३), फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाडौं।
२. किवीफल खेती प्रविधि पुस्तिका (२०७६), राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र, कीर्तिपुर, काठमाडौं।
३. द्वैमासिक कृषि पत्रिका (२०७०), कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र, हरिहरभवन, काठमाडौं।
४. महिमा गोतामे बीएस्सी हर्टिकल्चर, तेस्रो वर्ष, महेन्द्र रत्न बहुमुखी क्याम्पस इलाम



# पूर्वी तराईको नविन चिनारी बन्न सफल सुपारी खेती प्रविधि



प्रतिमा बराल\*

## परिचय

सुपारीको उत्पत्ति कहाँबाट भएको हो भन्ने जानकारी यकिनका साथ थाहा छैन। यसको जीवाश्म अवशेष (fossil remains) कतै नपाइए तापनि यसको अधिकतम प्रजातिको विविधता तथा अन्य सूचकका आधारमा यसको मूल उत्पत्तिस्थान फिलिपिन्स, मलेसिया तथा इन्डोनेसीया तिर हुन सक्ने अड्कल काटिएको छ। एरेक्यासी (Arecaceae) परिवार अन्तर्गत पर्ने सुपारीको वैज्ञानिक नाम एरेका क्याटेचु (*Areca catechu*) हो। उत्पादन र खपतको आधारमा विश्व बजारको अग्र पङ्तिमा भारत रहेको छ। २०१९ को तथ्याङ्क अनुसार उत्पादनको हिसाबमा क्रमशः भारत, बंगलादेश, इन्डोनेसिया, म्यानमार, ताइवान, श्रीलंका, थाइल्याण्ड, भुटानपछि नवौँ स्थानमा नेपाल रहेको छ। कूल उत्पादनको लगभग ५२.३१% भारतले ओगटेको छ भने नेपालले लगभग ०.३२% ओगटेको कुरा उक्त



तथ्याङ्कले देखाएको छ। उत्पादनको नै करिब ९९.६८ प्रतिशत गौरवमय हिस्सा बन्न सफल पूर्वी तराईको पनि लगभग ६८ प्रतिशत खेती भ्नापामै हुने तथ्य सन् २०१७ को तथ्याङ्कले देखाउँछ। वि.स. १९८८ मा भारतको आसामबाट गंगाधर घिमिरेले भ्नापाको शान्तिनगरमा पहिलोपटक सुपारी खेतीको शुरुवात गरेको मानिन्छ। त्यस पश्चात वरपरको जिल्लाहरुमा क्रमिक रुपमा यसको खेतीको बिस्तार हुँदै गएको छ। किसानहरुको बढ्दो सफलतासँगै यस सुपारी खेतीको लोकप्रियता नेपालको पूर्वी भेगबाट पश्चिमतर्फ पनि विस्तार हुँदै गएको खबरहरु पनि यदाकदा सुनिन थालेका छन्।

## प्रयोग/ फाइदाहरु धार्मिक महत्व



जन्मदेखि मृत्युपर्यन्त चाहिने सुपारीले छुट्टै धार्मिक महत्व बोक्दै

आएको छ। परापूर्वकालदेखि नै पूजापाठ गर्न तथा पाहुनाको सत्कारका लागि पान तथा सुपारीको प्रयोग हुने कुरा स्वस्थानी लगायतका धार्मिक ग्रन्थहरुमा पनि उल्लेख भएको पाइन्छ। हिन्दु धर्ममा सिङ्गे सुपारीलाई गणेश भगवानको रुपमा पूजा आरधना गरिन्छ भने बिहेवारीको निमन्त्रणा स्वरुप पनि सुपारी बाढ्ने चलन यदाकदा अझै भेटिन्छन्। भाइटिकाको दिन विशिष्ट महत्व बोकेको पानको पनि सुपारी एक महत्वपूर्ण हिस्सा हो।

## परम्परागत रुपमा घरायसी प्रायोजनलाई प्रयोग

घाउखटिरा आएपछि छिटो निको बनाउन तथा त्यसको दाग नबसोस भन्नका लागि सुपारी घोटेर लगाउने चलन छ। साथै सुपारी घोटेर



लाउनाले डण्डिफोर र छालाको चायाँ पनि निको हुने विश्वास छ। खानाको परिकार छिट्टै पकाउनु परेमा २-३ टुक्रा सुपारी कुटेर हालेमा चाँडै पाकछ भन्ने मान्यता पनि छ।

## स्वास्थ्यगत दृष्टिले महत्व

सुपारीको प्रयोग गिजा सुन्निने, दातमा कीरा लाग्ने, दात पहेँलो हुने, मुख सुख्खा हुने, अपच, पखाला लाग्ने जस्ता समस्याहरुमा लाभदायक



सावित हुँदै आएको छ। यसको साथै महिला र पुरुषको प्रजनन सम्बन्धी समस्या, गम्भीर मानसिक रोग स्कीजोफ्रेनीया (schizophrenia) तथा मोतिबिन्दु (glaucoma) को उपचारमा समेत सुपारीको प्रयोग हुँदै आएको छ। सुपारीको फलदेखि लिएर पात, रुख, जरा र बोक्रा सम्ममा पनि औषधीय गुण हुन्छ। तर औषधीय गुण छ भन्दैमा दैनिक

\* विद्यार्थी, IAAS



रुपमा सेवन गरेको खण्डमा भने यसका गम्भीर नकरात्मक असरहरू पर्ने हुँदा उपभोक्ता आफैँ सचेत हुनु एकदमै जरुरी छ।

### अन्य आर्थिक महत्व



सुपारीको कृहिएर खेर जाने पात तथा खपटाहरूलाई प्रयोग गरी एक पटक मात्र प्रयोग गर्न मिल्ने प्लेट, दुनो, टपरीलगायतका सामग्री बनाई दोहोरो लाभ लिन सकिन्छ। यसको उप-उत्पादनको रूपमा प्राप्त हुने ट्यानिनलाई प्राकृतिक डाईको रूपमा प्रयोग गरिन्छ। प्रशोधन गर्दा प्राप्त हुने खपटाहरूलाई इन्धन स्रोतको रूपमा र यसको काठहरूलाई फर्निचरको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। यसको सर्लक परेको बोटलाई सडकको किनार तथा बगैँचामा चिट्क पारेर हुर्काएर हामीले पर्यटनीय दृष्टिले आकर्षणको केन्द्र बनाई थप आर्थिक लाभ पनि उठाउन सक्छौं।

यस्तो विशिष्ट महत्व बोकेको सुपारीको खेतीको सामान्य प्राविधिक जानकारी निम्नानुसार छः

### हावापानी

सुपारीले अलि गरम ओसिलो हावापानी मन पराउने हुनाले हावापानीको दृष्टिले पूर्वी नेपालका भ्वापालगायतको जिल्ला सुपारी खेतीका लागि अति नै सुहाउँदो छ। अलि सुख्खा गरम ठाउँमा फूलहरू राम्ररी परागसेचन हुन नपाउने हुँदा फलहरू परिपक्व नहुँदै भर्ने तथा उत्पादित फूलहरूको पनि गुणस्तर कमसल हुन्छ। वार्षिक रूपमा लगभग ७५० देखि ४५०० मिलिमिटरको वर्षा हुने ठाउँ यस खेतीलाई उपयुक्त मानिन्छ। समुद्री सतहबाट करिब १००० मिटर उचाइसम्म यसको खेती सफलताको साथ गर्न सकिन्छ तर यसको कम तापक्रमसँगको संवेदनशीलताका कारण १००० मिटर भन्दा माथि चाहिँ उत्पादन सन्तोषजनक हुँदैन। लगभग १४ देखि ३६°C को तापक्रम हुने स्थान उपयुक्त हुने भएतापनि १०°C भन्दा थोरै या ४०°C भन्दा धेरै तापक्रम यस खेतीका लागि हानीकारक हुन्छ।

### माटो

यसको खेतीको लागि प्रशस्त मात्रामा प्राङ्गारिक पदार्थ भएको तथा निकासको उचित व्यवस्था भएको माटो उपयुक्त हुन्छ। विशेषत रातो दोमट मलिलो माटो उपयुक्त हुन्छ भने कालो टास्सिन खालको माटो तथा ढुङ्गा चट्टान भएको बलौटे माटो राम्रो मानिँदैन। भूमिगत पानीको सतह १ मिटर भन्दा तल भएको ठाउँ रोज्नु पर्नेहुन्छ।

### जातहरू

नेपालमा खेती भएको जातहरूमा मोहितनगर, श्री मङ्गला, कालिका, अस्सामे, गणेश सुपारी, मनिपुरे, सुमङ्गला, काइकुची आदि रहेका छन्।

### जग्गाको छनोट

उपयुक्त जमिन छान्ने दुई मुख्य आधार भनेको माटोको गहिराई तथा भूमिगत पानीको सतहको गहिराई हो। कम्तिमा दुई मिटर गहिरो

माटो तथा अलि गहिरो पानीको सतह भएको स्थानमा जराको पूर्ण विकास भई बोट निकै स्वस्थ रहन्छ। सुपारीको बोटले पानी जम्ने तथा सुख्खा माटो सहन नसक्ने हुँदा हामीले निकासीको उचित प्रवन्ध भएको तथा सिचाईको व्यवस्था सम्भव भएको ठाउँको छनोट गर्नुपर्छ। हामीले घामको चर्को किरणका कारण हुने क्षतिबाट जोगिन ३५ डिग्री दक्षिण-पश्चिमतर्फ भुकाव बनाई पङ्क्ति (row) लाई उत्तर-दक्षिण तर्फ फर्काउनु पर्दछ। सुपारीको बोटले अत्यधिक तापक्रम तथा घामको सिधा किरणहरूको सम्पर्क सहन नसक्ने हुँदा हामीले बेर्ना सार्नु अगावै छिटो हुर्कने छायाँदार बोटविरुवाहरू लगाइहाल्नुपर्छ। उक्त छनोट गरेको जमिनलाई मजाले खनजोत गरी समथल पारी भारहरू मुक्त बनाइराख्नु पर्दछ।

### बेर्नाको उत्पादन

सुपारीलाई हामीले बीउको माध्यमबाट मात्र प्रसारण गर्न सकिन्छ।



यी विभिन्न चार चरणहरूबाट हामीले उपयुक्त बीउको छनोट तथा स्वस्थ बेर्नाको उत्पादन गर्न सक्छौं।

### माउबोटको छनोट

हामीले बीउको लागि छनोट गर्ने माउबोट करिब दश वर्षभन्दा धेरै उमेर भइसकेको तथा छिटो फल दिन थाल्ने प्रकृतिको हुनुपर्छ। साथै वर्षैपिच्छे फल लाग्ने र धेरै उत्पादन दिने खालको हुनुपर्छ। शीर्ष भाग (crown) मा धेरै पातहरू भएको तथा छोटो इन्टरनोड भएको माउबोट राम्रो मानिन्छ।

### दानाको छनोट

३५ ग्राम भन्दा धेरै तौल भएको पूर्ण रूपमा परिपक्व भइसकेको दानालाई छानेर २-३ दिन सम्म घाममा सुकाउनु पर्छ। हामीले सकेसम्म पहिलो तथा अन्तिम भुप्पालाई छोडी बिचको भुप्पा छान्नु पर्छ।

### प्राथमिक तथा माध्यमिक नर्सरी

राम्रो उम्मारशक्ति पाउनका लागि हामीले सकेसम्म ताजा दानालाई भेट्नो पट्टिको भाग माथि पर्ने गरी ५ से.मी को दुरीमा बालुवाको ब्याड बनाई रोप्नुपर्छ। हामीले माथिबाट हल्का रूपले पराल वा सुपारीको पातको छापो हाल्न पनि सक्छौं भने पानी चाहिँ हामीले दिनहुँ हालिराख्नुपर्दछ। यसलाई अड्कुरण हुन करिब ९० दिन लाग्छ। लगभग ३ महिनाको भएपछि त्यसलाई हामीले १५० से.मी चौडा, १५ से.मी उचाइ तथा पायक पर्ने लम्बाइ भएको अर्को माध्यमिक नर्सरीमा ३०x३० से.मी. को दुरीमा सार्नुपर्ने हुन्छ। उक्त नर्सरीमा हामीले सामान्यतया ५ टन प्रति हेक्टरका दरले राम्ररी पाकेको गोठेमलको प्रयोग गर्नुपर्ने हुन्छ साथै हामीले घामबाट बेर्नालाई

जोगाउन आंशिक छहारीको पनि प्रबन्ध मिलाउनुपर्ने हुन्छ। हामीले २५x१५ से.मी. को १५० गजको पोलीब्यागमा ७:३:२ को अनुपातमा माटो, कम्पोस्ट तथा बालुवाको मिश्रण बनाई त्यसलाई पनि माध्यमिक नर्सरीको रूपमा पैयोग गर्न सक्छौं। नर्सरीमा सिचाई तथा निकासीको उचित व्यवस्था गरी बेलाबेलामा भारहरू गोड्ने कार्य गर्नुपर्दछ।

### बेर्नाको छनोट

करिब १२ देखि १८ महिनाको बेर्ना मुख्य बगैँचामा सार्नका लागि तयार हुन्छ। ५ वा सो भन्दा धेरै पात भएको, अधिकतम परिधि भएको तथा न्यूनतम उचाई भएको बेर्ना उपयुक्त मानिन्छ। हामीले माटोसहितकै जरालाई ल्याएर सार्दा सजिलै सर्दछ।

### दुरी

सामान्यतया दुवैतर्फ २.५ देखि ३ मिटर सम्मको दुरी उपयुक्त मानिन्छ। यसरी रेखाङ्कन गरिएको ठाउँमा चिन्ह लगाई १X१X१ मिटरको खाडल खनी १५ केजी प्रतिबोटको दरले गोठेमल खाडलमा हाल्नु पर्छ। खासमा एकल बाली लगाउने भए २.५ र अन्तरबाली लगाउने भए चाहिँ ३ मिटर दुरी कायम गर्नु पर्ने हुन्छ। हामीले पर्याप्त दुरी कायम गरेमा हावाको संचार राम्ररी हुन पाई रोगकीराको प्रकोप न्यूनीकरण हुन्छ।

### रोपण गहिराइ

राम्रोसँग पानी निकासी हुने माटोमा तथा निकासको सुविधा भएको ठाउँमा हामीले बेर्नालाई गहिरो गरी रोप्न उपयुक्त मानिन्छ। गहिरो रोप्नाले अपस्थानीक जरा (adventitious root) को वृद्धि प्रोत्साहित भई जराको पकड राम्रो हुनुका साथै जराको पूर्ण विकासको लागि पर्याप्त ठाउँ प्रदान गर्दछ। भूमिगत पानीको सतह माथि भएको ठाउँमा तथा पानी राम्ररी निकास नहुने चिम्ट्याइलो माटोमा भने धेरै गहिरो रोप्नु हुँदैन, करिब ६० से.मी. गहिराइ ठिकै हुन्छ भने सामान्य अवस्थामा चाहिँ करिब १ मिटरको गहिराइमा रोपण गर्नु उपयुक्त मानिन्छ।

### उपयुक्त मौसम

सामान्यतया मनसुनको सुरुवात पछि जेठ-असार तिर यसलाई रोपिन्छ। अलि बढी नै पानी जम्ने समस्या हुने ठाउँमा भने मनसुन सकिएपछि असोज-कार्तिक तिर रोप्नुपर्छ। यदि पानी परेको छैन भने हामिले सिचाईको बन्दोबस्त तुरुन्तै गरिहाल्नुपर्छ।

### सिँचाई तथा निकासको व्यवस्था

सुपारीको बोटलाई चिस्यानको आवश्यकता पर्ने हुँदा कम चिस्यान भएको ठाउँमा तुरुन्तै सिँचाईको प्रबन्ध गरिहाल्नुपर्छ। सामान्यतया, मङ्सीर-पुसमा हरेक ७ दिनको एकपटक, फागुनतिर ६ दिनको एकपटक तथा चैत-जेठमा हरेक ४ दिनको एकपटक सिँचाईको प्रबन्ध मिलाउन सुझाइन्छ। एक पटक सिँचाई गर्दा १७५ लिटर प्रति बोटका दरले गरिन्छ। सम्भव भएसम्म थोपा सिँचाई प्रणाली अपनाउन सके धेरै हदसम्म पानीको बचत हुन्छ किनभने थोपा सिँचाई प्रणालीबाट पानी लगाउँदा जम्मा १६-२० लिटर पानी प्रति बोट प्रति दिन भए पर्याप्त हुन्छ।

माटोको प्रकार अनुसार हामीले निकासी नहरको सङ्ख्या निर्धारण गर्नुपर्छ। बेर्ना सारिएको गहिराइ भन्दा थप १५-३० से.मी. गहिरो नहरहरू हरेक दुई लाइनको बीचमा निर्माण गर्नुपर्छ जसका कारण

राम्ररी पानी निकासी भई पानी जम्ने समस्या बाट जोगाउनुको अलावा जरा वरपर हावाको संचार कायम राख्न तथा फिडर जराहरूको पूर्ण वृद्धि विकास गर्न पनि महत्वपूर्ण भूमिका खेल्छ। यसरी लाइनका बिच राखिने उप-नहरहरू लगभग ३० से.मी. चौडा तथा ६०-७५ से.मी. गहिरो हुन्छ भने बगैँचाको चारैतर्फ बनाउने मुख्य नहरहरू ६० से.मी. चौडा तथा ७५-९० से.मी. गहिरो हुन्छ। पानीको सहज प्रसारणको लागि हामीले वर्षा सुरु हुन अगि र सकिसकेपछि गरेर कम्तिमा वर्षको दुई पटक नहर सरसफाई गर्नुपर्छ।

### मलखाद

हामीले लगभग ५ वर्ष भन्दा माथिको बोटहरूमा १०-२० के.जी गोठेमल तथा १००:४०:१४० ग्राम प्रति बोटको दरले N:P:K हाल्नुपर्छ। तर ५ वर्ष माथिका बोटहरूमा भने माथि सिफारिस डोजको आधा हिस्सा प्रयोग गरेपुग्छ। मलखादहरू हामीले बोटको वरपरी ०.७५-१.२५ मिटर अर्धब्यासमा २०-२५ से.मी. गहिराइमा माघ-फागुनतिर हाल्नुपर्छ।

### अन्तरबाली

केरा, मरिच, अलैंची, कागति, बेसार, अदुवा, मेवा, विभिन्न मौसमी



तरकारीहरू जस्तै भिण्डी, खुर्सानी, सिमि लगायतका अन्य बालीहरूलाई अन्तरबालीको रूपमा प्रयोग गरी एकातर्फ अतिरिक्त आर्थिक लाभ उठाउन सकिन्छ भने अर्कोतर्फ सुपारीलाई छहारी प्रदान गरी कडा घामबाट हुने नोकसानीबाट पनि जोगाउँछ। यस खेतीको मुख्य लाभ उठाउन ७-८ वर्ष कुर्नुपर्ने हुँदा यसबीचको अवधिमा किसानहरूको आर्थिक भारलाई थग्न अन्तरबालीले महत्वपूर्ण भूमिका खेल्नहेको हुन्छ।

### फलको टिपाइ तथा उत्पादन

बिरुवा लगाएबाट उत्पादन लिन करिब ७ वर्ष लाग्छ र त्यसपछि भने बिसौं वर्षसम्म यसबाट उत्पादन लिन सकिन्छ। अग्लो रुखको टुप्पोमा फल्ने सुपारीलाई



रुखमा चढेर धारिलो हतियार प्रयोग गरी भुप्पाहरू काटिन्छ। एउटै रुखमा चढेर पनि बाँसमा धारिलो हतियार बाँधेर हामीले वल्लोपल्लो रुखको भुप्पा काट्न सक्छौं। एक हेक्टरमा लगभग १३७० बोट

लगाउन सकिन्छ भने जात हेरी हेरी २०० देखि २५० क्विन्टल फल वा २५ देखि ५० क्विन्टल सुपारीको दाना उत्पादन हुन्छ।

### रोग तथा कीराहरू



स्पाइनडल बग, माइट, रुट ग्रव, पेनटाटोमोइड बग, इन्फ्लोरेसेन्स भुसिलकिरा, आदि सुपारीका प्रमुख कीराहरू हुन्।

कोले रोग, सुपारीको मुना कुहिने रोग, नर्सरी विरुवाको जरा कुहिने



रोग, भुप्पाको डाइब्याक, फुट रट, पात पहेँलिन रोग, इन्फ्लोरेसेन्स डाइब्याक र बटन सेडिङ्ग, आदि रोगहरू सुपारीका मुख्य रोगहरू हुन्।

### वर्तमान परिस्थिति तथा चुनौतिहरू

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिककरण परियोजनाले सुपारीका लागि सुपरजोन छुट्टयाएको भूभागमा ४० भन्दा बढी सहकारी तथा ३० भन्दा बढी समूहहरू सुपारी खेतीसँग आवद्ध रहेको छन्। यस्ता सहकारी तथा समूहहरू सुपारी प्रशोधन तथा प्रवर्द्धनमा सक्रिय भएर लागिरहेका छन्। यस परियोजनाले पनि सुपारी खेतीसँग आवद्ध हुने किसान तथा समूहहरूलाई आर्थिक तथा प्राविधिक सहयोगको माध्यमबाट टेवा पुऱ्याइरहेको छ। परम्परागत रूपमा बोक्रा छोडाइ दानालाई घाममा सुकाउने चलन व्याप्त भएपनि बिस्तारै बोक्रा छोडाउने प्रविधिहरू भित्रिरेका छन् जसले कम मिहिनेतबाटै काम सम्पादन गरी फलको बजार मूल्यसमेत बढाउन सहयोग गरिरहेको छ। काँचो सुपारी ३०-४० रुपैयाँ प्रतिकिलोमा विक्री हुने भएपनि प्रशोधन गरिएको फाला सुपारीले राम्रै मूल्य पाउने गर्छ।

कुनै बेलामा धान खेतीका लागि प्रशिद्ध पूर्वि तराईका जिल्लाहरू अचेल सुपारी खेतीको लागि आफ्नो पृथक पहिचान बनाउने क्रममा छन्। धानको तुलनामा कम श्रम र मिहिनेत लाग्ने तथा बढी आम्दानी लिन सकिने हुनाले धेरैजसो किसानहरू धान खेत मासी सुपारी खेतीमा आकर्षित भएका छन्। भूभागमा हालसालै गरिएको एक अध्ययनले पनि सुपारी खेतीबाट धान खेती भन्दा बढी तुलनात्मक लाभ (comparative advantage) लिन सकिने निष्कर्ष निकालेको थियो। यसरी उपयुक्त हावापानीसहित खेतको प्रचुर सम्भाव्यता बोकेको यस क्षेत्रको सदुपयोग गरी व्यवसायिक रूपमा नै सुपारी खेतीलाई अगाडि बढाउन सकेमा किसानलाई मात्र नभई सिँगो राज्यलाई नै

आर्थिक रूपमा फड्को मार्ने एक सम्मुनत आधार एवम उत्तम विकल्प बन्न सक्छ। सुपारीलाई निर्यातजन्य कृषि उपजको रूपमा सूचीकृत गरी अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा नै नेपालको सुपारीलाई प्रवर्द्धन गर्न सकेको खण्डमा विदेशी मुद्रा आर्जन हुनुका साथसाथै व्यापार घाटा कम गर्न पनि ठूलो टेवा पुग्नसक्छ। यसका साथै यसको खेतीको मनमोहक दृष्यलाई सदुपयोग गरी आन्तरिक पर्यटकलाई आकर्षित गरी नयाँ पर्यटकीय गन्तव्य बनाउन सकेमा पनि थप लाभ हासिल गर्न सकिन्छ। यसको खेती तथा बजारीकरणमा थप सुधारात्मक प्रयत्नहरू आत्मसाथ गर्दै अधि बढ्ने हो भने सुपारी खेतीको माध्यमबाट त्यस क्षेत्रलाई नै आर्थिक रूपले सबल बनाई एक नमूना क्षेत्रको रूपमा परिचित गराउन सकिनेछ।

यस्तो स्वर्णिम भविष्यको कल्पना गर्दैगर्दा भने हामीले त्यस क्षेत्रका वर्तमान समस्या एवम चुनौतीलाई भने उपेक्षा गर्नु हुँदैन। कहिले बोटमा बोक्रा सुक्ने, टुप्पोमा ढुसी पलाउने, फूल फुल्ने तर फल नलाग्ने जस्ता समस्याको साथसाथै विभिन्न रोगकीराको प्रकोपबाट किसानहरू थलिदै आएका छन् भने कहिले छिमेकी मुलुकद्वारा निर्यातमा लागेको प्रतिबन्धका कारण उचित बजार तथा मूल्य नपाउँदा कृषकवर्ग आर्थिक भारको चपेटामा पर्न बाध्य भएका छन्। यस्ता व्यवहारिक खेतीमा आइपर्ने विभिन्न समस्या एवम चुनौतीको दिगो समाधान तथा निराकरण उपायको तर्जुमा बनाई विभिन्न तहतप्काका सम्बन्धित निकायहरूसँग समन्वय गर्दै अधि बढ्न सकेको खण्डमा भने सुपारी खेती पूर्वी तराईको ऐतिहासिक विकासको ब्रह्मस्त्र तथा एक बलियो आधार बन्न सक्ने कुरामा भने कुनै दुई-मत छैन।

### सन्दर्भ सामग्रीहरू

- Ghimire, Reeta & Dhungana, Surya. (2021). Reviews In Food And Agriculture (RFNA) COMPARATIVE ADVANTAGE OF ARECA NUT OVER RICE IN JHAPA, NEPAL. 9-15. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/347891523\\_Reviews\\_In\\_Food\\_And\\_Agriculture\\_RFNA\\_COMPARATIVE\\_ADVANTAGE\\_OF\\_ARECA\\_NUT\\_OVER\\_RICE\\_IN\\_JHAPA\\_NEPAL](https://www.researchgate.net/publication/347891523_Reviews_In_Food_And_Agriculture_RFNA_COMPARATIVE_ADVANTAGE_OF_ARECA_NUT_OVER_RICE_IN_JHAPA_NEPAL)
- K. Anitha et al.(2017). Breeding of Horticultural Crops Vol. 1 -Part B: Plantation Crops.Arecanut.Today & Tomorrow's Printers and Publishers, New Delhi,India. Available from: <file:///C:/Users/Dell/Downloads/arecanut.pdf>
- <https://www.statista.com/statistics/657902/asia-pacific-areca-nut-production-by-country/>
- <https://www.persistencemarketresearch.com/market-research/areca-nut-market.asp>
- <https://www.agrifarming.in/arecanut-cultivation>
- <http://mamcos.info/pdf/Methods%20of%20Arecanut%20Cultivation.pdf>
- <https://www.kisansuvidha.com/arecanut-cultivation/?v=ad4f1670f142>
- [www.annapurnapost.com/news/117084](http://www.annapurnapost.com/news/117084)
- <https://www.kisansuvidha.com/arecanut-diseases/?v=ad4f1670f142>
- <https://raskisimani.files.wordpress.com/2013/01/areca-catechu-betel-nut.pdf>
- <https://www.lybrate.com/topic/betel-nut-supari-benefits-and-side-effects>



## जेटीए र बूढी आमा: बेमौसमी तरकारी खेती



रञ्जु न्यौपाने\*

- बूढी आमा : नमस्ते बाबु !
- जे.टी.ए : नमस्ते आमा ! अनि आरामै कृशलै हुनुहुन्छ ? लामो समय पछि देखे हजुरलाई, के कति कामले पाल्नु भयो कुन्नी !
- बूढी आमा : हजुर बाबु, भगवानको आशीर्वादले सबै आराम कुशल नै छु, त्यस्तो विशेष त केही होइन, बाबुलाई भेटेर यसो गफगाफ गरुम की भनेर नि ! अनि यसो बाबुसँग केही राय सल्लाह लिम की भनेर नि !
- जे.टी.ए : कस्तो राय सल्लाह हो आमा भन्नुहोस् न, म सहयोग गरि हाल्छु नि हजुरलाई ।
- बूढी आमा : मैले अचेल निकै सुन्दै आएको छु बेमौसमी तरकारी खेतिको बारेमा, यस्तो खेती बारेमा जानकारी पाएर खेती गर्ने खुब रहर लागेको छ ।
- जे.टी.ए : ए आमा हजुरले एकदमै राम्रो सोच बनाउनु भएको रहेछ, मलाई एकदमै खुसी लाग्यो तपाईंको कुरा सुनेर, अनि आमा हजुरलाई थाहा छ यो खेती त नेपालमा थोरै किसानले मात्र गर्छन नि ! धेरै जस्तो बेमौसमी तरकारी त बाहिरी देशबाट नै आयात हुन्छ नि !
- बूढी आमा : ओहो ! होर ! बाबु, अब म नि तिम्रो सरसल्लाहमा यस्तै बेमौसमी खेती तिर लाग्न पर्ने भयो ।
- जे.टी.ए : ए, हजुरले एकदमै राम्रो सोचनु भएछ आमा ! अनि हजुरलाई थाहा छ यो बेमौसमी खेतीले त राम्रो आमदानी दिन्छ नि तर राम्रो आमदानी साथसाथै मौसममा गरिने खेती भन्दा धेरै लगानी र मेहेनत आवश्यकता पर्छ र प्राविधिक ज्ञानको कमी भएमा जोखिम नि बढी हुन्छ ।
- बूढी आमा : ए हो र बाबु ! लगानी पनि बढी अनि जोखिम नि धेरै पो हुन्छ ?
- जे.टी.ए : हजुर, आमा, तर यसमा आत्तिनु पर्दैन नि आमा, अचेल त सरकारले अनुदानको व्यवस्था पनि गरेको छ र जोखिम न्यूनीकरणको लागि बाली विमा पनि गर्न सकिन्छ, आमा !
- बूढी आमा : त्यसो भए त भन् अब दुक्क भएर यो खेती थाल्दा हुने भएछ त बाबु !
- जे.टी.ए : हुन्छ नि आमा, अनि सुन्नुहोस् है आमा यो खेती गर्नु अघि दक्ष प्राविधिकको सल्लाह सुन्नु आवश्यक पर्छ नि !
- बूढी आमा : ए होर बाबु, त्यही भएर त म बाबुको सरसल्लाह लिन आएकी नि ! अब मलाई सबै जानकारी
- दिनुहोस्, यो कस्तो कस्तो ठाउँमा लगाउन उपयुक्त हुन्छ नि बाबु ?
- जे.टी.ए : आमा यो सबै क्षेत्रमा लगाउन सकिन्छ । हामी यस्तो बेमौसमी खेती हिमाल, पहाड, तराई सबै क्षेत्रमा गर्न सक्छौ ।
- बूढी आमा : अनि बाबु, बेमौसमी खेतीबाट हुने फाइदाहरु के के हुन त ?
- जे.टी.ए : आमा सुन्नुहोस् है ! यो खेती गर्नाले चाहीं तरकारीको माग र तरकारीको मूल्य बढी भएको समयमा हामीले तरकारीलाई बजारमा पुऱ्याउन सक्छौ, आफूले चाहे अनुसारको तरकारी जुनसुकै बेला पनि उत्पादन गर्न सक्छौ र जनशक्ति पनि बढी चाहिने भएकोले रोजगारीको पनि सिर्जना हुन्छ र आफू नजिकका मानिसहरुलाई रोजगारी पनि दिन सक्छौ ।
- बूढी आमा : अनि बेमौसमी खेतीको लागि आवश्यक प्रविधि र पूर्वाधार के के हुन नि बाबु ?
- जे.टी.ए : एकदमै राम्रो प्रश्न गर्नु भयो आमा ! यसको लागि चाहीं पहिले स्रोत साधनहरु उपलब्ध भएको हुनुपर्छ । अनि आमा, सडक सञ्जालको राम्रो व्यवस्था भएको हुनु पर्छ जसले गर्दा हामीले उत्पादन गरेको तरकारी सजिलैसँग बजारीकरण गर्न सकियोस्, अनि यति मात्र होइन नि आमा: सिचाईको राम्रो सुविधा हुनुपर्ने, अनि हामीले कुनै पनि तरकारीको जात छान्दा वर्णशंकर जात छान्नुपर्ने हुन्छ जसले सजिलै सँग छिटो र धेरै आमदानी दिन सक्छ । अनि अभै हामीले टनेलको व्यवस्थापन गर्न पर्ने हुन्छ, जस्तै प्लाष्टिक घर, ग्रिन हाउस, नेट हाउस !
- बूढी आमा : ओहो हो र बाबु ! साह्रै राम्रो कुरा गर्नु भयो बाबुले, अनि नानी मैले नबुझेको चै: मौसमी र बेमौसमी तरकारी खेतीमा कस्तो भिन्नता छ ?
- जे.टी.ए : आमा, मौसमी तरकारी खेतीमा हामी सजिलैसँग केही नहेरी मौसम अनुसार खेती गर्छु म तर बेमौसमी तरकारी खेती गर्दा चाहीं हामीले यसको उपयुक्त स्थान छनोट गर्नपर्छ । हाम्रो देशमा भएको भौगोलिक विविधता उपयोग गरेर यो खेती गर्न सकिन्छ । पहाडी भेगमा धेरै चिसो भएको बेला तराईको मध्यम चिसोमा तरकारी उत्पादन गरेर पहाड पठाउन सकियो भने त्यो तरकारी पहाडको लागि बेमौसमी हुन्छ त्यस्तै तराईमा गर्मी बढी भएको बेला पहाडमा चिसो मौसममा हुने तरकारी

\* I.Sc. Agriculture, MBMAN



- बूढी आमा : लगाएर तराईको बजारसम्म ल्याइयो भने त्यो तरकारी तराईको लागि बेमौसमी हुन्छ नि आमा ! त्यस्तै तरकारी लगाउने समयको फेरबदल गरेर कुनै क्षेत्रमा तरकारी लगाइयो भने त्यो पनि बेमौसमी तरकारी खेती हुन्छ नि आमा !
- बूढी आमा : अनि बाबु, यो समय फेरबदल गरेर चाहिँ कसरी लगाइन्छ नि ?
- जे.टी.ए : सुन्नुहोस् है त आमा ! जस्तै की लहरे बालीलाई हामीले चलिआएको समयभन्दा अगाडि लगाएर छिट्टै उत्पादन लिन सकिन्छ, पुस माघ महिना मै प्लाष्टिकको गुमोज बनाएर बेर्ना तयार गरेर प्लाष्टिक घरमा बेर्ना रोपेर उत्पादन चैत्र महिनासम्ममा लिन सकिन्छ, बजारमा तरकारीको मौसम सुरु हुनु भन्दा अगाडि नै हामीले बेमौसमी तरकारी उत्पादन गर्न सक्छौं नि आमा !
- बूढी आमा : धेरै महत्वपूर्ण कुरा भन्नुभयो बाबुले, यस्तो विषयमा त मलाई थाहा नै थिएन ! अनि बाबु पूर्वाधार तयार गर्दा भौगोलिक अवस्था अनुसार फरक हुन्छ की हुँदैन ?
- जे.टी.ए : आमा यो त वातावरण हेरेर गर्न पर्छ नि ! हामीले तराईतिर प्लाष्टिक घरको निर्माण गर्दा होचो पारेर बनाउन हुँदैन, तराईमा प्लाष्टिक घर बनाउँदा कम्तीमा ४ मीटर उचाइको बनाउन पर्छ र पहाडि भेगतिर लाग्दै गर्दा उचाइलाई घटाएर ४ मिटर उचाईसम्मको बनाउन पर्छ । हिमाली र पहाडी भेगमा होचो उचाइको कारणले विरुवालाई चाहिने तापक्रम विरुवाले पाउन सक्छ र तराईमा अग्लो उचाइको कारणले हावा मज्जाले खेल्न पाइ तापक्रम धेरै बढ्न दिँदैन ।
- बूढी आमा : ए त्यस्तो कुरा पो रहेछ ! अनि बाबु अन्य कस्ता कस्ता तौर तरिकामा ध्यान पुऱ्याउनु पर्छ त ?
- जे.टी.ए : अन्य पनि धेरै कुराहरु छन् नि आमा ! जस्तै की प्लाष्टिक टनेलको बीच भागमा हिड्ने बाटो हुन पर्छ जसले गर्दा हामी सजिलैसँग बारी घुम्न र रोग कीराको प्रकोप देख्न सकियोस्, सिँचाइको लागि कुलेसोको व्यवस्था हुन पर्दछ । हामीले सबैभन्दा जरुरी कुरा के बुझ्न पर्छ भने यसलाई मलखादको व्यवस्थापन कसरी गर्ने अनि रोगकीराको नियन्त्रणको लागि के गर्ने ! मलखादको लागि रोप्नु भन्दा अगाडि माटोमा मलखाद मिसाउन सकिन्छ र पछि विरुवालाई आवश्यक परेको बेला बोट भन्दा २-४ से.मी टाढा गोलो बनाएर मलखाद माटोमा मिसाउन सकिन्छ, त्यस्तै कीराहरु बालीमा नछिर्नु भनेर जालीले वरिपरिबाट घेर्न सकिन्छ !
- बूढी आमा : यहाँसम्म चाहिँ सबै बुझे बाबु तर बेमौसमी तरकारी खेतीको लागि बनाइएको प्लाष्टिक घरमा के के तरकारी खेती गर्न सकिन्छ नि बाबु ?
- जे.टी.ए : मुख्यतय चाहिँ आमा बेमौसमी तरकारी खेतीमा राम्रो फाइदा र बजार मूल्य राम्रो पाउने भनेको टमाटर र लहरे बाली नै हो ! वर्षा सिजनमा चाहिँ धेरै जसो टमाटर खेती नै उपयुक्त हुन्छ आमा ! यसले बढी उत्पादन दिन्छ र धेरै फाइदा कमाउन सकिन्छ । हिमाली क्षेत्रतिर चाहिँ चिसो मौसममा गोलभेडा खेती, लहरे तरकारीहरुलाई पुस माघमा विरुवा उत्पादन गरेर माघ फागुन तिर राम्रोसँग फर्सी, काक्रा, घिरौला, लौका उत्पादन गर्न सकिन्छ नि आमा जसले उच्च मुल्य पाउने गर्दछ !
- बूढी आमा : अनि बाबु, यो बजारीकरण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुरा के के होला ?
- जे.टी.ए : आमा यसलाई हामीले एकदमै ध्यान दिनपर्छ ! जुन तरकारी हामीले खेती गरेका हुन्छौं त्यसको बजारमा बढी माग कहिले हुन्छ त्यो समयलाई विचार गरेर बजारसम्म पुऱ्याउनु पर्दछ । ढुवानीको पनि समस्या हुन सक्छ, त्यसैले ढुवानीदेखि लिएर मूल्य निर्धारण नहुँदाको समस्या, प्राविधिक समस्या जस्ता थुप्रै कुरामा ध्यान पुऱ्याउनु पर्छ नि आमा !
- बूढी आमा : ओहो, धेरै कुरामा ध्यान दिनुपर्ने रहेछ नि बाबु ! यो बेमौसमी तरकारी खेतीमा रोगकीराको समस्या कतिको हुन्छ ? अनि यसको नियन्त्रण कसरी गर्न सकिन्छ होला नानी ?
- जे.टी.ए : रोगकीरा त आमा तरकारी बालीमा लागि नै हाल्छ नि तर यसलाई राम्रोसँग व्यवस्थापन पनि गर्न सकिन्छ । समय समयमा खेतबारीको सरसफाइदेखि लिएर सिँचाइ, मलखाद व्यवस्थापनमा ध्यान दिन पर्ने हुन्छ आमा ! बोटविरुवाको काटछाट राम्ररी गर्ने सरसफाई राम्रो गर्ने र बालीको दैनिक अवलोकन गर्नु पर्छ । गाउँघरमा पाइने तीतेपाति, खरानी, गाईको गहुँत प्रयोग गरेर धेरै कीरा भगाउन सकिन्छ । दैनिक अवलोकनमा रोगकीराको प्रकोप देखिएमा प्राविधिकको सल्लाह अनुसार रासायनिक विषादी पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- बूढी आमा : हस् बाबु ! तपाईंले एकदमै राम्रो सल्लाह दिनुभयो, यति समय दिएर मलाई सबै छर्लङ्ग पारिदिनुभयो । पछि केही समस्या पऱ्यो भने म सम्पर्क गर्छु है !
- जे.टी.ए : हुन्छ आमा, ढुक्क भएर सम्झनुहोला !
- बूढी आमा : ल त बाबु, अब म घर तिर लाग्छु है त !
- जे.टी.ए : ल हुन्छ, आमा !



# आइदेऊ नेपाली



केशब टी. मगर\*

आइदेऊ नेपाली तिमी  
कृषिमा पाखुरी लिएर,

माटोमा भविष्य खोज्ने,  
पसिनाको अर्थ बुझेने,

आइदेऊ नेपाली तिमी  
कृषिमा भविष्य बनेर,

आकाश मुनि,  
बादलका भुवाहरुसँग  
मितेरी गाँसेर,

उकाली ओराली गर्दै,  
डाँडा-काँडा र पाखो-बारीमा,  
जोश फलाउन...

आइदेऊ नेपाली  
नेपालको कृषिमा  
क्रान्ति लिएर,

भर कसैमा परेर हुँदैन,  
गुनासा अब कसैलाई गरेर हुँदैन,  
माटोमा बिउ फल्छ ...  
गुनासा फल्दैन,

माटैमा बेर्ना फल्छ ...  
गफ र भाषण फल्दैन,  
डाहा र अलछ्छी फल्दैन,

त्यसैले,  
आइदेऊ नेपाली  
कृषिमा साहास लिएर,  
चुनौती पन्छ्याउँदै तिमी  
कर्मको बाटो रोजेर,

अफठ्यारा जरुर छन्,  
हरेश नखानु तिमी,  
विदेशका सपना बोकेर  
देश नबिर्सनु तिमी,

आइदेऊ नेपाली तिमी  
अठोट लिएर,  
प्रविधि बोकेर  
सपना बोकेर

आइदेऊ नेपाली तिमी  
कृषिकै बाटो रोजेर...



\* विद्यार्थी, गोरखा

# माटो जाँचका लागि नमूना संकलन र परीक्षण गर्ने तरिका



हेमराज पन्त\*

## परिचय

पृथ्वीको माथिल्लो सतहको भाग जो वैज्ञानिक पदार्थ हुँदा बनेको खनिज पदार्थ र जीवजन्तु तथा वनस्पति सडेर बनेको प्रांगारिक पदार्थ मिसिएर बन्दछ र बाली विरुवालाई आवश्यक पर्ने खाद्य तत्व र पानी दिन्छ र बाली विरुवालाई बढ्न मद्दत गर्दछ, त्यसलाई माटो भनिन्छ। एक इञ्च जति नयाँ माटो बन्न एक हजार वर्ष जति लाग्दछ। माटोको स्वास्थ्य ठिक छ कि छैन भनेर पहिचान गर्न माटोका विभिन्न गुणहरूलाई अध्ययन गर्नु पर्दछ। माटोको सबै गुण ठिक भएमा माटो स्वास्थ्य हुन्छ। माटोका गुणहरू सबै वा कुनै ठिक छैन भने माटो स्वस्थ छैन भनेर बुझ्न सकिन्छ।

बाली लगाउनु भन्दा पहिले माटोमा कुन कुन खाद्यतत्व कति मात्रामा छ र कुन बालीको लागि कुन कुन मल कति कति मात्रामा प्रयोग गर्नुपर्छ साथै माटोमा के समस्या छ भन्ने कुराको जानकारी पाउनको लागि माटो परीक्षण ल्यावमा माटो जाँच गराउनु पर्छ। त्यसको लागि आफ्नो जग्गा वा बारीको प्रतिनिधित्व हुने गरि माटोको नमूना लिनुपर्छ।

माटोको नमूना उचित तरिकाले सङ्कलन गर्ने काम माटो जाँचको सबभन्दा पहिलो कदम हो। भिन्दाभिन्दै स्थानको माटो मात्र नभई एउटै स्थानको खेतबारीको बेग्लाबग्लै ठाउँको माटो पनि फरक हुन सक्छ। बाली नालीको उब्जनी माटोको उर्वराशक्तिमा निर्भर हुने हुनाले सङ्कलित माटोको नमूनाले उक्त खेत/स्थानको राम्रोसँग प्रतिनिधित्व गरेको हुनुपर्छ। माटो जाँचपछि गरिएको सिफारिस सङ्कलित माटोको नमूनामा निर्भर हुने हुँदा गलत तरिकाबाट सङ्कलित माटोको नमूनाको विश्लेषणको आधारमा गरिएको सिफारिस उपयोगी हुन सक्दैन।

## माटोको नमूना लिदा आवश्यक पर्ने सामग्रीहरू

१. माटोको नमूना लिने स्वायल अगर (स्वायल अगर नभएमा घरमा पाउने कोदालो, कुटो, खुर्पा)
२. माटो जम्मा गर्ने प्लाष्टिकको बाल्टी
३. नमूनाको लागि माटो छान्ने कागज वा पत्रिका
४. संकलित माटोको नमूना राख्ने सफा प्लाष्टिक वा कपडाको थैली
५. मार्कर, कलम, चक्कु, धागो

## माटोको नमूना लिने तरिका

- माटोको नमूना लिँदा पूरै खेतबारीको प्रतिनिधित्व हुनेगरि १ रोपनीमा ५/६ ठाउँबाट नमूना लिने।
- धान, गहुँ, मकै, जुट, तोरी आदि र तरकारी बालीहरू जस्ता अल्पकालिन बालीहरू (जसको जराहरू धेरै तलसम्म जाँदैनन्)

का लागि हलोलो भेट्ने जमिनको गहिराई (१५ देखि २५ से.मि वा ८-१० इन्च) सम्मको माटोको नमूना सङ्कलन गर्नुपर्छ। जमिनको सतहमा भारपात, मल, अवशेष आदि भए हटाई दिनु पर्छ। त्यसपछि 'V' आकारमा १५-२५ से.मि. गहिरो खोपिल्टो खन्नुपर्छ र जमिनको सतहदेखि खोपिल्टोको पिँधसम्म पर्नेगरी एकै नासले करिब ३-४ से.मि. मोटाईको माटो निकालेर बाल्टीमा हाल्नुपर्छ।

- तर फलफूल खेतीको लागि करिब १ मिटर गहिराईसम्मको माटो ३ तह (३० से.मि., ६० से.मि. र ६० से.मि. भन्दा तल)को छुट्टा छुट्टै माटो लिने।
- सबै ठाउँको माटो तह गत रूपमा एउटै बाल्टीमा हाली डल्ला फुटाउने, ढुङ्गा, पातपतिङ्गर र जराहरू हटाउने।
- यो माटोलाई सफा अखबारमा फिजाएर बराबर ४ भाग लगाउने।
- ४ भागमा अगाडि र पछाडीको २ भाग राखी २ भागलाई हटाउने। एवं रितले जबसम्म माटो आधा के.जी. रहँदैन तब सम्म कार्य दोहोराउदै जाने।
- यसरी बनाएको आधा किलो माटो लिई कपडा अथवा प्लाष्टिक भोलामा विस्तृत ठेगाना र विवरण कागजमा नभित्र गरी नमेटिने गरी भरसक मार्कर पेन अथवा डटपेनबाट नमेट्ने गरी प्रष्ट रूपमा पढ्न सक्ने गरी थैलो भित्र राख्ने र प्याक गर्ने।
- यो नमूना नजिकको माटो परीक्षण प्रयोगशालामा पठाउने वा कृषि ज्ञान केन्द्रमा सम्पर्क राखी विवरण सहित प्रयोगशालामा पठाउने।

## कागजमा हुनु पर्ने विवरण

कृषकको नाम, ठेगाना, खेतको नाम वा कि.न., नमूना लिएको मिति, पहिला लगाएको बाली, लगाउन चाहेको बाली, मलखाद्य प्रयोग गरेको मात्रा, सिंचाईको अवस्था र निकासको सुविधा आदिको साथै खास के समस्याले गर्दा माटो जाँच गर्नु परेको हो सो समस्याको विवरण पनि समावेश गर्नु पर्दछ।

## माटो कीट बक्स

स्वायल टेष्टिङ्ग कीटलाई माटो जाँच्ने बाकस पनि भनिन्छ। यस बाकसमा फिल्डस्टरमा नै बोट विरवालाई आवश्यक मुख्य खाद्यतत्वहरू नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटास तथा पि.एच. जाँच गर्नको लागि आवश्यक रसायनहरू राखिएको हुन्छ। एउटा माटो जाँच गर्ने बाकसमा साधारणतया ५० वटा माटोको नमूना जाँच गर्न पुग्ने

\* बाली संरक्षण अधिकृत, कृषि ज्ञान केन्द्र, इलाम

रसायनहरु हुन्छन्। यसमा नाइट्रोजन, फस्फोरस तथा पोटास र पी.एच.को अवस्था जान्नको लागि कलर चार्ट पनि राखिएको हुन्छ। रसायनको साथ साथै माटो जाँचको लागि अन्य आवश्यक सामानहरु जस्तै डिस्टील वाटर, सिरिज, डुपर, विकर, टेष्टट्युब तथा टेष्टट्युब स्टाण्डलगायत फिल्टर पेपर पनि हुन्छ।

### किन प्रयोग गरिन्छ ?

- आजकल माटोको उर्वराशक्ति ह्रास, स्थानीय स्रोत साधनको उपयोगितामा कमी, अम्लीयकरण इत्यादि समस्या हल गर्न माटो जाँचको आवश्यकता पर्दछ।
- माटोको उर्वराशक्ति थाहा पाउनको लागि फिल्ड स्तरमा नै माटो जाँचे कीटको प्रयोगबाट साधारण तरिकाले जो सुकैले जुनसुकै बेलामा पनि माटो जाँच गर्न सक्दछन्।
- खेतबारीमा कुन किसिमका र कति मात्रामा मलखाद विद्यमान छ र कुन तत्व भन्ने कुरा माटो जाँच बाट थाहा हुन्छ।

स्वायल टेष्टिङ्ग कीटबक्सको प्रयोग गरी खाद्यतत्व तथा पि.एच. पत्ता लगाउने तरिका

### १) माटोमा पि.एच. पत्ता लगाउने तरिका

#### माटोको पि.एच.

माटो अम्लिय, तटस्थ तथा क्षारिय हुन्छ। अम्लिय तथा क्षारिय नभएको माटोलाई तटस्थ माटो भन्दछन्। माटोमा जति पनि पोषक तत्वहरु छन् ती सबै पि.एच. कै आधारमा परिचालित हुन्छन्। तटस्थ माटोमा पोषक तत्वहरु राम्ररी परिचालित हुने हुनाले बालीविरुवा तटस्थ माटोमा राम्रो हुन्छ। हाम्रो नेपालमा माटो धेरै जसो अम्लीय भएको पाइएको छ।

लम्बाई नाप्नको लागी स्केल प्रयोग गरे जस्तै माटोको पि.एच. नाप्नको लागी पि.एच. स्केल प्रयोग गरिन्छ। पि.एच. स्केल ० देखि १४ सम्मको हुन्छ। स्केलको विचमा पर्ने ७ पि.एच. तटस्थ, ७ पि.एच. भन्दा कम अम्लिय तथा ७ पि.एच. भन्दा बढी लाई क्षारिय भन्दछन्।

#### जाच्ने तरिका

- एउटा सफा टेष्ट ट्युब लिने
- उक्त टेष्ट ट्युबमा ५ एम.एल. डिष्टील वाटर भर्ने
- उक्त टेष्ट ट्युबमा २ ग्राम अथवा सानो चिया चम्चाको १/२ चम्चा माटो राख्ने।
- १/२ ग्राम जति अथवा चिया चम्चाको चौथाई भाग बेरियम सल्फेट पाउडर उक्त टेष्ट ट्युबमा राख्ने।
- समय समयमा राम्ररी हल्लाएर २० मिनेटसम्म राख्ने।
- २० मिनेट पछि ५ थोपा पि.एच. इण्डिकेटर भोल राख्ने।
- राम्ररी हल्लाएर थ्रीग्रिन अथवा रंग बन्न दिने।
- टेष्ट ट्युबमा रहेको माथिल्लो तरल पदार्थ पि.एच. चार्टमा दाज्ने।
- कलर अनुसार पि.एच.को मान पत्ता लगाउने।

नोट: १) आजभोलि डिजिटल पि.एच. मिटर प्रख्यात भएको छ।

२) माटो अम्लिय देखा परेमा कृषि चूनको प्रयोग गरेर अम्लियपनालाई अन्त गर्न सकिन्छ भने क्षारीय देखा परेमा हरियोमल वा जिप्सम प्रयोग गर्नु नितान्त आवश्यक हुन आउँछ।

(हरियो मल: हरियो अवस्थामै मलको रुपमा प्रयोग गरी खेतमै

कृहाउने किसिमको बाली, बोटविरुवा वा भारपात लाई हरियो मल भन्दछन्।)

### किन अम्लिय माटो उत्पादनशील हुँदैन ?

- अम्लिय माटोमा साधारणतया विरुवाको नयाँ पात र जराको टुप्पो वृद्धि हुन सक्दैन। जस्तै: मकै।
- धेरै अम्लिय माटोमा क्याल्सियम, म्याग्नेसियम, मोलिवडेनमलाई विरुवाले लिने क्षमता कमी हुनाले माटो उत्पादनशील हुँदैन।
- म्यांगानिज र एलुमिनियमको विषालुपना बढ्नुको कारण विरुवाले उत्पादन दिन सक्दैन। सुक्ष्मतत्व क्रियाकलाप घट्नाले प्रांगारिक पदार्थ पचाउने काम ढिलो हुन्छ र विरुवालाई आवश्यकता अनुरूप खाना लिन सक्दैन। यस्तो अवस्थामा नाईट्रोजन र फस्फोरस कमिको लक्षण देखिन सक्दछ।

### माटोको अम्लीयपन सुधार गर्न कृषि चुनको प्रयोग

माटोको पि.एच., माटोको बनावट र माटोमा प्रांगारिक पदार्थको मात्रा के कति छ भन्ने कुरा थाहा पाएर मात्र चुनको प्रयोग गर्नु पर्दछ। आवश्यकता भन्दा बढी चुन प्रयोग गरेमा हानीकारक हुन्छ। चुन प्रयोग गर्दा बाली लगाउनु भन्दा कम्तिमा ३ हप्ता पहिला छर्नु पर्दछ, धेरै चिसो जमिनमा छर्नु हुँदैन।

विभिन्न पि.एच. तथा बूनोट भएको माटोमा कृषि चूनको प्रयोग						
पि.एच.	कृषि चूनको सिफारिश मात्रा (के.जी. प्रति रोपनी)					
	पहाड			तराई		
	वलौटे दोमट	दोमट	चिम्ट्याईलो दोमट	वलौटे दोमट	दोमट	चिम्ट्याई लो दोमट
६.४	१५	२०	२४	८	१४	२२

धेरै चुन चाहिने बालीहरु	मध्यम चुन चाहिने बालीहरु	कम चुन चाहिने बालीहरु	धेरै चुन चाहिने बालीहरु
कुरिलो, जौ, सिमी, कपास, केराउ, भटमास, पालुङ्गो, चु कन्दर, सुर्यमुखी, आदि।	मकै, बन्दा, सुर्ती, गहुँ, जिरीको साग, बदाम, जुनेलो, सखरखण्ड, आदि।	फापर, बदाम, आलु, ऐसेलु, धान, राई, भुइकाफल, खरबुजा, आदि	व्लुवेरिज, कफि, भुईकटहर, केनवेरिज, लालीगुरास, चिया, आदि

### २) माटोमा उपलब्ध एन.पी.के. पत्ता लगाउने तरिका:

हाम्रो नेपालको माटोमा सरदर रुपमा नाइट्रोजन कम, फस्फोरस तथा पोटास मध्यम अवस्थामा भएको तथ्यांकहरु पाइन्छन्। नाइट्रोजन कम हुनु नै माटोको उर्वराशक्ति घट्नेक्रममा प्रथम मुख्य तत्व हुन पुगेको छ। हाम्रो नेपालमा माटोलाई तराईको माटो तथा पहाडको माटोको रुपमा दृष्टिगत गर्दा तराईको माटोको उर्वराशक्ति दयनीय अवस्थामा पुगिसकेको छ भने पहाडको माटोको उर्वराशक्ति मध्यम अवस्थामा रहेको तथ्य प्रयोगशालाहरुमा भएको माटो परीक्षणको रेकर्डबाट छर्लङ्ग भइरहेको छ।

- १) एउटा सफा सोली लिने।
- २) फिल्टर पेपर पटाएर सोलीमा राख्ने।
- ३) सोलीको घांटी विकरमा पर्ने गरी राख्ने।



- ४) एक चिया चम्चा मोटोको नमुना सोलीको फिल्टर पेपरमा राख्ने ।  
 ५) १० मि.लि. भाडो नं १ को निस्सारण भोल माटो भिज्ने गरी राख्ने ।

यसरी सोलीबाट विकरमा जम्मा भएको भोलबाट नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटास जाँच गर्न सकिन्छ ।

### नाइट्रोजन तत्वको जाँच

- एउटा चाइना प्लेट लिने ।
- चार थोपा नाइट्रोजन रियजेन्टको भोल विचमा एकै ठाउँमा पर्ने गरी विस्तारै राख्ने ।
- विकरमा सोलीबाट निस्केको भोल वा निस्सारण भोल एक थोपा उक्त चार थोपा भोलको माथि तिर विचमा पर्ने गरी राख्ने र बनेको रंग चार्टमा दाज्ने र नाइट्रोजनको अवस्था पत्ता लगाउने ।

नाइट्रोजनको काम	नाइट्रोजन कमीको लक्षण
<ul style="list-style-type: none"> <li>• बोटविरुवाको वृद्धि र हरियो रंग बनाउन मद्दत गर्दछ ।</li> <li>• छिटो हुर्कन र बोटको वृद्धिमा मद्दत गर्दछ ।</li> <li>• प्रोटीनको मात्रा बढाउन र जैविक प्रकृत्यामा मद्दत गर्दछ ।</li> <li>• बोटको हाँगा र फल लागनमा मद्दत गर्दछ ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• बोट होचो हुने ।</li> <li>• धेरै ढिलो हुर्कने ।</li> <li>• बोट पहेलो र कमजोर हुने ।</li> <li>• बोटको छिप्पिएको पात सबभन्दा पहिला पहेलो हुने ।</li> </ul>

### फस्फोरस तत्वको जाँच

- एउटा सफा टेष्ट ट्यूब लिने ।
- दुई एम.एल. सोलीबाट निस्केको भोल राख्ने ।
- त्यसमा २ एम.एल. फस्फोरस रियजेन्ट भोल राख्ने ।
- दुई टुक्रा टिन मेटल टिनको टुक्रा राख्ने ।
- राम्ररी हल्लाउने र बनेको रंगलाई फस्फोरस रंग चार्ट संग दाँजी फस्फोरसको अवस्था पत्ता लगाउने ।

फस्फोरसको काम	फस्फोरस कमीको लक्षण
<ul style="list-style-type: none"> <li>• जरा प्रशस्त फिजिने, वृद्धि हुने र माटोमा जरालाई बढाउनको लागि मद्दत गर्दछ ।</li> <li>• छिटो फुलन र दाना लगाउनमा मद्दत गर्दछ ।</li> <li>• अन्न र परालको अनुपातमा अन्नको अनुपात बढाउछ ।</li> <li>• फलफुल स्वादिलो हुन्छ ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• पात वैजनी रंगको हुने ।</li> <li>• ढिलो हुर्कने र होचो हुने ।</li> <li>• ढिलो छिप्पिने र पाक्ने ।</li> <li>• दाना कम र सानो हुने ।</li> <li>• बोटको पात टुप्पोको भागमा कालो हुने र सुक्ने ।</li> </ul>

### पोटस तत्वको जाँच

- एउटा सफा टेष्ट ट्यूब लिने ।
- दुई एम.एल. सोलीबाट निस्केको भोल राख्ने ।
- ६ थोपा पोटास रियजेन्ट भोल एक नम्बरका उक्त टेष्ट ट्यूबमा राख्ने ।
- २ एम.एल. पोटास रियजेन्ट नं २ को भोल उक्त टेष्ट ट्यूबमा राख्ने ।
- विस्तारै हल्लाउने र १ मिनेट पछि बनेको बाक्लोपनलाई पोटास रंग चार्टमा दाँज्ने र पोटासको अवस्था पत्ता लगाउने ।

पोटासको काम	पोटास कमीको लक्षण
<ul style="list-style-type: none"> <li>• बालीको डाँठ जरा बलियो बनाएर ढलन बाट रोक्छ ।</li> <li>• बोटविरुवाहरूलाई नराम्रो वातावरण, रोग र कीराबाट बढी बच्न सक्ने बनाउँदछ ।</li> <li>• फस्फोरसको उपलब्धिमा पनि मद्दत गर्दछ ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• डाँठ कमजोर हुने र छिटो ढल्ने ।</li> <li>• बाली पुङ्के भएर पात पहेलिन्छ ।</li> <li>• रोग प्रतिरोधको क्षमतामा कमी आउँछ ।</li> </ul>

नोट: माटो जाच्ने बाकसद्वारा माटो जाँचको नतिजालाई कम, मध्यम र अधिक भनेर वर्गीकरण गरिन्छ । यसरी वर्गीकरण गरिएको खाद्यतत्व परिपूर्तिको लागि कम देखिएमा सिफारिस मात्राको पूरै मात्रा, मध्यम देखिएमा आधा मात्रा र अधिक देखिएमा सिफारिस मात्राको एक चौथाई मात्रा प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

### सन्दर्भ सामग्री

- माटो जाँचका लागि नमुना सङ्कलन गर्ने तरिका. क्षेत्रीय कृषि अनुसन्धान केन्द्र, माटो विज्ञान ईकाइ, तरहरा, सुनसरी
- तेज नारयण गैरे र चन्द्र बहादुर बुढा (२०७१). एकीकृत कृषि तालिम पुस्तिका, जुम्ला, नेपाल
- Agriculture Diary, 2076 BS. Agriculture Information and Training Centre, Harihar Bhawan, Lalitpur, Nepal
- माटो व्यवस्थापनका विविध पक्षहरूको संक्षिप्त विवेचना. कृषि सुचना तथा संचार केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर, नेपाल
- एकीकृत खाद्यतत्व व्यवस्थापन कार्य पुस्तिका, २०५८, माटो परिक्षण तथा सेवा शाखा, हरिहरभवन
- माटो जाँचे किटको निर्देशिका, महेन्द्रनगर, जनकपुर, नेपाल

# सुन्तलाजात फलफूलको फल कुहाउने औसा भिगाको पहिचान २ व्यवस्थापन विधि:



सरोज राई\*

## १. परिचय

सुन्तलाजात फलफूल (निबुवा, जुनार, सुन्तला, आदी)को फल विभिन्न प्रजातिका भिँगाहरूले औसाको माध्यमबाट कुहाएर नोक्सान पुऱ्याउँदै आएको छ। साधरणतय सुन्तलाजात फलफूलमा विभिन्न प्रजातिका भिँगाहरूले नोक्सान पुऱ्याउँदै आएको पाइएको छ। पछिल्लो समयमा सुन्तलाजात फलफूल खेती हुने नेपालको पहाडी जिल्लाहरू संखुवासभा, धनकुटा, रामेछाप, सिन्धुली, तेह्रथुम, पाँचथरलगायतका जिल्लाहरूमा ब्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्स प्रजातिको भिँगाले विगत ६-७ वर्ष देखि सुन्तलाजात फलफूलको फलमा औसा पारी कुहाई ठूलो ह्रास ल्याउँदै सुन्तलाजात फलफूल खेती गर्ने किसानहरूका लागि जटिल समस्याको रूपमा देखा परेको छ।

## २. नेपालमा ब्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्सको पृष्ठभूमि

नेपालमा नभएको यस प्रजातिको भिँगा (ब्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्स) को उत्पत्ति भने चीन भएको पाइन्छ। चीनबाट भुटान, भारतको सिक्किम हुँदै नेपालको पूर्वी पहाडी भागबाट प्रवेश गरेको हो भन्ने अनुमान गरिएको छ। वि.स. २०७२ सालमा सिन्धुली जिल्लाको जुनार खेतीमा २१ प्रतिशत क्षति, वि.सं. २०७३ सालमा २२ प्रतिशत क्षति र वि.स.

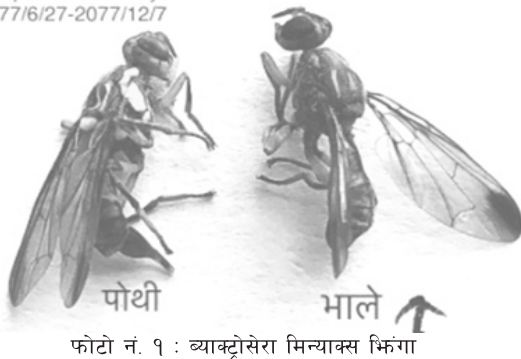
वि.स. २०७६ को कार्तिक, मंसिर महिनामा संखुवासभा जिल्लाको सुन्तलामा औसाले २०-२५% फल नष्ट गरेको पाइएको थियो तर कुन जातको औसा हो भन्ने कुरा एकीन भएको थिएन। त्यसैले हामीले प्रभावित ठाउँहरूबाट संक्रमित फलहरूको नमूना संकलन गरी लार्भाहरू (Maggots) पालेका (Rearing) थियौं। मिति २०७७ जेष्ठ ०५ गते उक्त लार्भाहरूले प्यूपा अवस्थाबाट जम्मा २०१ दिनमा वयस्क भएको देखियो। निस्किएका वयस्क भिँगाहरू Bactrocera minax (Chinese Fruit fly) हुन् भनेर पहिचान भयो। त्यसैगरी आ.व. २०७७/७८ पानि संक्रमित क्षेत्रमा गई स्थलगत रूपमा क्षति भएको सुन्तलाजात फलफूलको क्षति भएको फलहरू प्रत्यक्षरुमा किसानहरूको सहभागितामा भिँगाको औसाहरू जम्मा गरी पालेका थियौं तर यो वर्ष भने पहिलेको वर्ष भन्दा अगावै प्युपाबाट १६१ दिनमा वयस्क भिँगा निस्किएको थियो। स्थलगत अनुगमनको क्रममा कार्तिक १५ सम्मा प्राय सबै भिँगाका औसाहरू प्युपेशनको लागि सबै माटोमा गइसकेको पाइएको थियो किन कि कार्तिक १५ पछि सुन्तलाजात फलफूलको फल हेर्दा फलमा औसा भेटिएको थिएन तर रस/गुदी खाएर खोक्रो भएको फल भने भेटिएको थियो।

## ३. ब्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्सको पहिचान

वयस्क भिँगामा तपशिलका गुणहरू पाइन्छन्-

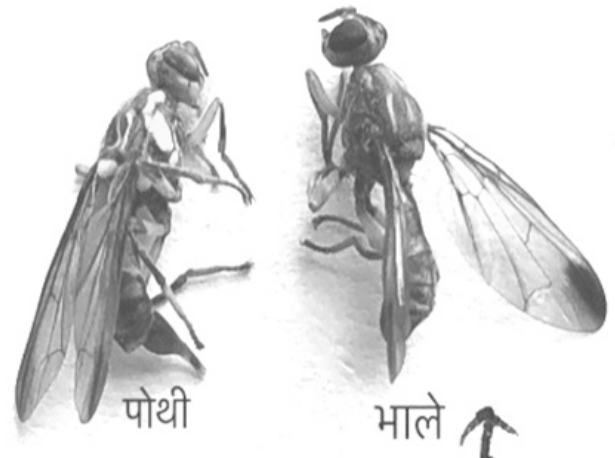
- यसो हेर्दा सुन्तले-पहेलो र खैरो रंगको बारुला जस्तो देखिने,
- भिँगाको शरीर औसत: १२ मि.मि. र पखेटा १० मि.मि. लामा हुन्छ,
- वयस्क माउको छातीको माथि पट्टिको भागमा तीन ओटा पहेला धर्साहरू हुन्छन् (फोटो नं. ३),
- अन्य प्रजातिको तुलनामा पेटखण्ड लाम्चो हुन्छ,

Common Name:chinese citrus fly  
Scientific Name:Bactrocera minax  
Location:AKCSankhuwasabha  
Collected by:Saroj Rai  
Host plant:Citrus  
Pupation period :161 Days  
Date:2077/6/27-2077/12/7



फोटो नं. १ : ब्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्स भिँगा

२०७४ सालको उत्पादनमा ३० प्रतिशत क्षति भएको तथ्याङ्क छ। त्यसैगरी वि.स. २०७३ सालतिर धनकुटा, भोजपुर, खोटाङ जिल्ला क्षेत्र भित्रमा जुनार उत्पादनमा ६०-७० प्रतिशत क्षति गरेको थियो। संखुवासभा जिल्लामा पनि वि.स. २०७६ साल कार्तिक, मंसिरमा पहिलो पटक सर्वेक्षण गर्दा करिब २०-२५ प्रतिशत उत्पादनमा क्षति, वि.स. २०७७ सालमा क्षति वृद्धि भई करिब ३० प्रतिशत पुगेको पाइएको छ।



फोटो नं. २: वयस्क भाले र पोथी भिँगा

\* प्रा.स., बाली संरक्षण, कृषि ज्ञान केन्द्र, संखुवासभा



फोटो नं. ३: वयस्क भिङ्गाको शरिर

- पखेटाको अगाडिको भागमा फराकिलो गाढा खैरो धब्बा देखिन सकिन्छ,
- पोथी भिङ्गाको अन्तिम पेट खण्डमा चुच्चो परेको तिखो फुल पार्ने भाग (ओभिपोजिटर) देखिन्छ (फोटो नं. २),
- पेटको पछाडि भागमा टि-आकार माथिसम्म गएको देखिन्छ (फोटो नं. ३),
- समग्रमा भन्नु पर्दा अन्य प्रजाति भन्दा यो ठूलो हुन्छ।

### ४. व्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्सको जिवन चक्र

यो भिङ्गाको ४ अवस्थामा फुल, लार्भा (औसा), प्युपा र वयस्कमा १ वर्ष समय अवधिमा जिवन चक्र पूरा गर्दछ। यसले सर्वप्रथम सुन्तलाजात फलफूलको मसिना दाना गुच्चादेखि कागती दाना आकार (चिचिला) अवस्थामा पोथी भिङ्गाले आफ्नो फुल पार्ने अङ्ग (ओभिपोजिटर) ले दानाको बोक्रा छेडी बोक्राको बिच सतहमा अण्डा पार्दछ। अण्डा पारेको करिब १ महिनामा अण्डाबाट लार्भा/औसा निस्कन्छ र फल बढ्दै भईसँगै औसाहरुको पनि विकास भई राखेको हुन्छ र पुष्ट फलको रस, गुदी ६० दिनसम्म खाएर औसा छिपिन्छ र फलको बोकामा प्वाल पारेर बाहिर निस्कन्छन् वा संक्रमित फलहरु बोटबाट भर्छ, त्यसपछि कार्तिक १५ गतेसम्ममा माटो मुनि अचल अवस्था (प्युपा) मा जान्छन्। संखुवासभा जिल्लामा कार्तिक १५ गते सम्मा प्यूपेसनका लागि माटो मुनी गइसकेको पाइएको थियो। छिपिएका लार्भा फलबाट बाहिर निस्की अर्को अवस्था-प्युपा बन्नको लागि माटो खनेर ४ देखि ५ से.मी. मुनि गई (धेरै मुनिमा १५ देखि १८ से.मी. सम्म) माटो मुनि गएको पाइएको छ। संखुवासभा जिल्लामा भिङ्गाको अचल अवस्था (प्युपा) ५ देखि ७ महिना बसि वयस्क (माउ) भिङ्गाको रूपमा आएको पाइएको छ। संखुवासभा जिल्ला क्षेत्र भित्र वयस्क पोथी भिङ्गाले वैशाखदेखि साउन महिनासम्म अण्डा पर्न सक्रिय भएको पाइएको छ।

### ५. व्यवस्थापन गर्ने विधिहरु

यो भिङ्गा कुनै पनि पारा फेरोमन ट्याप जस्तै: मिथाईल युजिनोल, क्युलियोरमा आकर्षक गरेर मार्न सकिदैन। यस भिङ्गालाई मध्यनजर राखी समस्याग्रस्त क्षेत्रमा व्यापक नियन्त्रण कार्यक्रमको अवधारणा कीरा व्यवस्थापन एकीकृत र समष्टिगत रूपमा नियन्त्रण कार्य परिचालन न्यायोचित र वातावरणीय दृष्टिमा सन्तुलित र दिगो हुन्छ।



फोटो नं. ४ : रातो रिबन चिन्ह लगाएको सुन्तलाजात फलफूलको बोटमा प्रोटिन बेट स्प्रे गर्दै (फोटो स्रोत: देवराज अधिकारी)

### ती हुन् व्यवस्थापकीय पक्ष र प्राविधिक पक्ष:

- (क) व्यवस्थापकीय पक्षमा: सरोकारवालाहरूसंग सरसल्लाह, बगैचामा स्प्रे गर्ने योजना, स्प्रेकर्ताहरु र बगैचाधनीहरुलाई अभिमुखीकरण, अनुगमन र पृष्ठपोषण पर्दछ।
- (ख) प्राविधिक पक्ष: अन्तर्गत संकलन, अनुगमन समय समयमा प्रोटिन बेट स्प्रे कार्य र औसा प्युपा अवस्थामा जान नदिन सरसफाई अवलम्बन कार्य पर्दछ।
- सुन्तलाजात फलफूलको बगैचा स्थापना र व्यवस्थापनका लागि कृषि प्राविधिकको सल्लाह अनुसार प्रत्येक वर्ष काँटछाट गर्ने र मल तथा सिंचाईको राम्रो व्यवस्था गर्ने।
- औसा लागेका फलहरुलाई जथाभावी नफाली जमिनमा ३ फिट खनेर कम्तीमा ३० से.मी माटो मुनि पर्ने गरी पुरी दिने वा प्लाष्टिकको कालो ड्रममा प्रत्येक दिन जम्मा गरी टम्म बिको लगाई घमाईलो स्थानमा राख्ने र सम्भव भए जलाई दिने वा पशुहरुलाई पकाएर आहारको रूपमा पनि दिन सकिन्छ। (विशेष गरेर : असोजदेखि कार्तिक महिनामा)
- क्षेत्रगत कीरा नियन्त्रण कार्यक्रमको विधि अनुसार गाउँ, टोल (समुदाय)को बगैचा समेटेर फलेका ३ बोट मध्ये १ बोटको निश्चित ठाउँमा चिन्ह लगाई एक भाग प्रोटिन बेट (ग्रेट फ्रुट फ्लाई बेट जसमा २५% प्रोटिन हाईड्रोलाईसेट र ०.१% एबामेक्टिन कीटनाशक विषादी हुन्छ) मा दुई भाग पानी मिसाई तयारी प्रोटिन बेटको घोल स्पेट एप्लिकेशन विधि अनुसार हप्ताको १ पटक जम्मा १० पटक स्प्रे गर्ने। विषादी छर्दा अनिवार्य रूपमा सुरक्षित पहिरन लगाई सावधानी पूर्वक छर्ने।

### ६. क्षेत्रगत कीरा नियन्त्रण कार्यक्रमको विधि

- सर्वप्रथम हामिले संक्रमित क्षेत्रको बगैचाबाट फल फल्दै गरेको बोट संख्याको विवरण लिने।
- यसको लागि समुदायको कुनै पनि बगैचा छुटाउनु हुँदैन।
- यो कार्यक्रम गर्ने बगैचाहरु अन्य संक्रमित बगैचा भन्दा करिब २ किलोमिटर दुरीमा हुन आवश्यक छ।
- यस कार्यक्रमबाट व्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्सको पोथी भिङ्गा मार्ने गरिन्छ। किन कि पोथि भिङ्गा भाले भिङ्गासँग समागन गर्नको लागि प्रेटिन युक्त आहार खानु पर्ने हुन्छ।

- यो कार्यक्रम वैशाखको पहिलो हप्तादेखि शुरु गर्ने । किन कि यस समयमा सुन्तलाजात फलफूलको फल गुच्चा जत्रो आकारको हुन्छ ।
- सम्पूर्ण बोटमा भने स्प्रे गर्नु पर्दैन । यसको लागि ३ बोट बराबर स्प्रे गर्न १ बोट छनोट गरे पूर्ण हुन्छ ।
- छनोट गरेको बोटको पनि घामले अलिक कम भेट्ने अनि बाक्लो पात भएको ठाउँ छनोट गरी रातो रिबन बाँध्ने ।
- उक्त रिबन बाँधेको स्थानमा माथि उल्लेखित मात्रा/ परिमाणको प्रोटिन बेट करिब ०.५ वा १ वर्ग मिटरको क्षेत्रफलमा मजाले भिज्ने गरी ८ देखि १० पटक १ हप्ताको फरकमा स्प्रे गर्ने ।
- स्प्रेकर्ता पूर्व तयारी गरी उक्त क्षेत्रमा एकै दिन स्प्रे गरिसक्नु पर्ने हुन्छ ।
- यो कार्यक्रम प्रत्येक वर्ष गर्ने किन कि १ वर्षमा पुर्ण व्यवस्थापन गर्न सकिदैन ।

**सन्दर्भ सामग्रीहरू:**

- अधिकारी, देवराज र समुद्र लाल जोशी २०७५ /७६ ।
- सुन्तलाजात फलफूलको फल कुहाउने भिँगा, चाईनिज सिट्रस फ्लाई (व्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्स), प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन ईकाइ, जुनार सुपरजोन, सिन्धुली ।
- सुन्तलाजात फलफूल खेती प्रविधि, २०७६ राष्ट्रिय सुन्तलाजात अनुसन्धान कार्यक्रम पारिपात्ले धनकुटा ।
- Fruit Fly ID Australia.



## बोटबिरुवाका शत्रुजीवहरू नियन्त्रण गर्ने सरल तथा प्रांगारिक उपायहरू

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



# प्याज खेती प्रविधि



आयुश खरेल\*



## परिचय:

प्याज अत्यधिक लोकप्रिय तरकारीमा पर्दछ। यसको वैज्ञानिक नाम एलियम सेपा (*Allium cepa* L.) हो। प्याजको गानो भनेको प्याजको पात हो जुन प्याजको फेदमा खाद्यपदार्थ जम्मा भई बनेको हुन्छ। प्याज, लसुन, सेलोट, छ्यापी आदि एकै परिवार एलिएसी (Alliaceae) अन्तर्गतका बालीहरु हुन्। प्याजको उत्पत्ति मध्य एसिया (इरान, पाकिस्तान, अफगानिस्तान आसपासक क्षेत्र) मा भएको भन्ने मानिन्छ। नेपालमा यसको खेती धेरै अगाडिदेखि गर्दै आएको भए पनि व्यवसायिक रुपमा थप अगाडि बढाउनु पर्ने देखिन्छ। नेपालमा तरकारी बालीमा काउली र बन्दापछि प्याज तेस्रोमा पर्दछ। प्याजमा स्टार्च, प्रोटीन, भिटामिन (वि.सी.), क्याल्शियम, फस्फोरस, फलाम, पानि आदि प्रचुर मात्रामा पाइन्छ।

## हावापानी:

प्याज चिसो मौसम/हिउँदमा लगाइने बाली हो। अत्यधिक गर्मी वा जाडोमा प्याज मजाले फस्टाउन सक्दैन। प्याज खेती फस्टाउन तापक्रम, प्रकाश, दिनको लम्बाई, आदिले महत्वपूर्ण भूमिका खेलेको हुन्छ। प्याजको राम्रो वृद्धिको लागि १८-२४ डी.से तापक्रम उपयुक्त हुन्छ। प्याजको वानस्पतिक वृद्धिका लागि (१३-२०) तापक्रम र छोटो दिन उपयुक्त हुन्छ भने गानो वृद्धिका लागि (१५-२४) तापक्रम र लामो दिन उपयुक्त हुन्छ। यसलाई सामान्यतया ७० प्रतिशत सापेक्षित आद्रता आवश्यक पर्दछ, प्याज लगाउनका लागि बिहानदेखि प्रशस्त घाम लाग्ने पारिलो स्थान रोज्नु पर्छ। नेपालमा तराईदेखि पहाडसम्म प्याजको खेती गर्न सकिन्छ, अथवा समुन्द्री सतहबाट २००० मि. उचाईसम्म यसको खेती गर्न सकिन्छ।

माटो : धेरै प्रकारको माटोमा यसको उत्पादन भए तापनि प्रशस्त प्राङ्गारिक पदार्थ भएको दोमट बलौटे, पानीको राम्रो निकास भएको माटोमा यसको उत्पादन राम्रो हुन्छ। बढी चिम्टाईलो माटोमा

प्याजको गानोको राम्रो विकास हुन पाउँदैन। प्याजले अम्लियपना वा क्षरियपानी सहन सक्दैन। माटोको पी.एच ६.०-६.८ सम्म भएमा प्याज खेतीका लागि उपयुक्त मानिन्छ,

## प्याज लगाउने समय:

प्याज लगाउने समयमा हावापानी र तापक्रमले प्रभाव पार्दछ, उच्च पहाड, मध्य पहाड, र तराईमा तल तालिका अनुसार समयमा प्याज लगाउन पर्दछ।

क्षेत्र	नर्सरीमा बिउ राख्ने समय	बेर्ना सर्ने समय	उत्पादन लिने समय
उच्च पहाड	फाल्गुन-चैत्र	बैशाख-जेष्ठ	भाद्र
मध्य पहाड	भाद्र-कार्तिक	मंगसिर-माघ	जेष्ठ
तल्लो पहाड, तराई	कार्तिक-मंगसिर	पुष-माघ	बैशाख-जेष्ठ

## जातहरु:

प्याज खुल्ला परसेचित (open pollinated) बाली भए तापनि बजारमा वर्णशंकर (F1 Hybrid) बीउहरु पाइन्छन्। प्रकाशको आवश्यकता बमोजिम छोटो दिन, लामो दिन तथा दिनले असर नपर्ने जातहरु पाइन्छन्। नेपालमा खेती गरिने प्रायः सबै प्याजका जातहरु छोटो दिन चाहिने जातहरु हुन्। यसैगरी गानाको आकार, रंग, पिरोपन आदिबाट पनि प्याजलाई विभिन्न जातमा छुट्याउन सकिन्छ। नेपालमा प्रचलित जातहरु प्रायः राता, सेता, वा पहेँला छन्। नेपालमा प्रचलित जातहरुमा रेड क्रियोल, टि.आई-१७२, कास, विन्टर सिल्वर, भेनस, एन पुसा, पुसा रेड, अर्ली गानो (पहेँलो प्याज), नासिक रेड, नासिक-५३ आदि हुन् भने एग्री फाउन्ड डार्क रेड नेपालमा धेरै अगाडि भित्रिएको भए तापनि यसको बेमौसमी गुणले गर्दा हालै मात्र प्रचलनमा आएको छ।

## खेती गर्ने तरिका:

सामान्यतया प्याज खेति तिन प्रकारले गरिन्छ:

१. बीउ छरेर
२. बेर्ना उमाने तथा उचित दुरीमा बेर्ना सारेर
३. पहिले उब्जाएका साना दाना को सेट तयार गरी उक्त सेटबाट प्याजको खेति गर्ने।

(सेट उत्पादन गरेर विशेष गरि बेमौसमी प्याजको खेति गरिन्छ।)

\* विद्यार्थी, Girija Prasad Koirala College of Agriculture and Research Center

### नर्सरी व्यवस्थापन :

प्याज खेतीका लागि नर्सरी राख्ने ठाउँ र समयानुसार फरक पर्दछ। सामान्यतया एक रोपनी जग्गामा प्याज खेती गर्न १० वर्ग मिटरको नर्सरी आवश्यक पर्दछ। नर्सरी तयार गर्दा पहिले जग्गालाई मजाले खनजोत गरी माटोलाई सकेसम्म बुर्बुराउँदो बनाउनु पर्छ। यसका लागि सबै ठूला डल्लाहरू फुटाएर माटोलाई मलिलो बनाउनु पर्छ। तयारीको क्रममा ४-५ डोको मज्जाले पाकेको गोबर मल अर्थात् कम्पोष्ट मल मिसाउनु पर्छ र साथै यसमा रहेका भारपात तथा ढुंगा, अनावश्यक टुक्राहरू हटाउनु पर्छ। यसैगरी बीउलाई किराहरूको आक्रमणबाट जोगाउन ब्याडमा खरानी र पिना मिसाउनु आवश्यक हुन्छ। बीउ छर्नुभन्दा पहिला २४ घण्टा पानीमा भिजाएर छायाँ पर्ने ठाउँमा सुकाएको हुनुपर्छ। बीउलाई रोगबाट जोगाउनका लागि छर्नुभन्दा पहिले बेभिस्टन वा थिरामको उपचार दिनु पर्छ। नर्सरी १-१.५ मि. चौडाई, आवश्यक अनुसारको लम्बाई र करिब १० से.मि. जति माटो उठाएर तयार गर्नुपर्छ। यति भैसकेपछि बीउलाई एक अर्कासँग नाटसिने गरि १ से.मि. गहिरो गरी छर्नुपर्छ। बीउ छरिसकेपछि माथिबाट माटोले छोपिदिनु पर्छ र सुकेको पराल वा खरको छापो दिनुपर्छ। नर्सरीमा छापो दिइसकेपछि चिस्यानको अवस्था हेरेर हजारिले हल्कासँग ब्याड राम्ररी भिज्ने गरी पानी दिने र नियमित रूपमा भारपात हटाउने गर्नु पर्दछ।

प्याजको बिउ छरेको ६-७ दिनपछि उम्रन थाल्दछ र बीउ उम्रेपछि पराल वा खरको छापो हटाउनु पर्दछ। विरुवा १५-२० दिनको भएपछि १ भाग गाईवस्तुको पिसाबमा १० भाग पनि मिसाई छर्दा विरुवा राम्रा हुन्छन्।

### जग्गाको तयारी र बेर्ना सार्ने:

प्याज खेती गर्दा अन्य तरकारी बालीमा भन्दा विशेष ध्यान दिनुपर्छ। यसका लागि १ फिट गहिरो हुनेगरी ३-४ पटकसम्म जग्गाको खनजोत गर्नुपर्छ। प्याजको गानोको विकास माटोको सतहमा हुने भएकाले सतहको माटो खुकुलो बनाउनु पर्दछ। तसर्थ जग्गामा भएका ठूला डल्ला फुटाई मसिनो बनाउनु पर्छ। जग्गा तयार गर्दा राम्रो पाकेको गोबरमल वा कम्पोष्टमल १००० के.जी. प्रतिरोपनिका दरले मिसाउनु पर्दछ। प्याजका लागि ड्यांग एक मिटर चौडा र आवश्यकतानुसारको लम्बाई बनाउनु पर्दछ। दुई ड्यांगको बीचमा ८ इञ्च-१ फिट चौडा बाटो बनाउनु पर्दछ। जग्गामा पनि जम्म नदिनको लागि चारैतर्फ डिल उठाएर जग्गा तयार गर्नु पर्दछ।

बेर्ना ४०-५० दिनको वा ४-५ पातको भएपछि तयार गरेको जग्गामा सार्नु पर्दछ। सार्नु अघि ब्याडलाई राम्ररी पानीले भिजाउनु पर्दछ र त्यसपछि जरा नचुडिने गरि उखेलेर लाइनमा सार्नु पर्दछ। बेर्ना सार्न बिहानीपख वा साँझको समय उपयुक्त हुन्छ।

### बीउ दर र बीउ रोप्ने दूरी:

बीउ दर : ४००-६०० ग्राम प्रति रोपनी

बेर्ना सार्ने दूरी : २०x१५ से.मि. (१४००० विरुवा प्रति रोपनी)

### मलखाद व्यवस्थापन:

जग्गाको राम्रो तयारी गरिसकेपछि आवश्यक अनुसारको मलखाद हाल्नुपर्छ। प्याज खेती गर्दा प्रति रोपनि यस प्रकारले मलखाद व्यवस्थापन गर्नुपर्छ।

कम्पोष्ट/राम्ररी पाकेको गोबरमल: १०००-१५०० के.जी

डी.ए.पी	: २० के.जी
युरिया	: १८ के.जी
पोटास	: १५-१७ के.जी
जिंक सल्फेट	: १ के.जी
बोरेक्स	: १ के.जी

माथि उल्लेख गरिएको मध्ये युरियाको आधा भाग अर्थात् ९ के.जी तथा अन्य मलखादको पूरै भाग बेर्ना सार्नु अघिनै ड्यांगको अन्तिम तयारीमा माटोमा मिसाउनु पर्छ। युरियाको आधा भाग अर्थात् ९ के.जी. लाई दुई भाग लगाई पहिलो भाग अर्थात् ४.५ के.जी. बेर्ना सरेको १ महिनामा र अन्तिम भाग ४.५ के.जी. ३ महिनामा टप ड्रेसिंग गर्नुपर्छ।

युरिया नभएको अवस्थामा १ भाग गाईभैसीको पिसाबमा ५ भाग पानी मिसाएर १०-१० दिनको फरकमा ३ पटकसम्म हाल्नु पर्छ।

### सिंचाई तथा गोडमेल:

नर्सरी अवस्थामा चिस्यानको अवस्था हेरी हजारिले हल्कासँग नियमित रूपमा पानि हलिराख्नु पर्छ। प्याजलाई अरु बालीभन्दा बढी पानीको आवश्यक पर्दछ। त्यसैले बाली अवधिभर १०-१२ पटक ५-७ दिनको फरकमा सिंचाई दिनु पर्छ साथै पानीको राम्रो निकासको व्यवस्थालाई पनि ध्यानमा राख्नुपर्छ।

प्याज हुर्कने बेलामा भारपात नियन्त्रण गर्ने र माटोलाई पनि हलुका पानीको लागि गोडमेलको जरुरत पर्दछ प्याजका बेर्ना सारेपछि पनि समय-समयमा भारपातहरू हटाईराख्नु पर्छ। यसका लागि न्यूनतम ३-४ पटकसम्म गोडमेल गर्नुपर्छ। भारनाशक विषादीको प्रयोग गरेर पनि भारपातहरू नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।

### प्याजमा लाग्ने कीरा:

प्याजमा आक्रमण गर्ने प्रमुख कीरा थ्रिप्स हो। यो निकै सानो र पहेंलो रंगको हुन्छ। थ्रिप्सको आक्रमणले गर्दा प्याजका पातमा सेता वा पहेंला धब्बाहरू देखिन्छन्। प्याजमा देखिने अन्य कीराहरूमा खपटे, सुलसुले, लाही पर्दछन्। यी सबै कीराहरूको नियन्त्रण गर्न मलाथियान, रोगर, थायोडान, नुभन आदि कुनै एक किटनाशक विषादी २ एम.एल. प्रतिलिटर पानीमा मिसाई ७-७ दिनको फरकमा २-३ पल्ट छर्नु पर्दछ।

### प्याजमा लाग्ने रोग र व्यवस्थापन:

१. डाउनी मिल्डु (Downy mildew)

रोगको जीवाणु : Peronospora destructor



यो रोग उच्च आद्रतामा पाइन्छ। यो रोगमा पात र फूलको डाँठमा वैजनी रंगको दुसी विकास हुन्छ र पछि गएर पहेंलो रंगमा परिवर्तन हुन्छ र अन्त्यमा पात र डाँठ निस्तेज हुँदै भाँचिन्छ।

व्यवस्थापन : बोटहरु नजिक नरोप्ने र २ प्रतिशत जिनेव छर्कने।

## १. आधार प्लेट सडन : (Basal rot)

रोगको जीवाणु : *Fusarium oxysporium*

यो रोगले गर्दा जरा र आधार प्लेट सड्छन्। बोट ओइलाउँछ र पात टुप्पाबाट मर्दै आउँछ जराहरु राता हुँदै जान्छन्।



व्यवस्थापन : यो रोग नियन्त्रणका लागि बेभिस्टन वा वेनलेटको ०.२५% को घोल छर्कनुपर्छ।

## ३. बैजनी धब्बा : (Purple blotch)

रोगको जीवाणु : *Alternaria porri*

यो रोगले (७०-९०) % को आद्रतामा र उच्च तापक्रममा आक्रमण गर्छ। पातमा सेतो दाग केन्द्रमा बैजनी रंगको धब्बा हुन्छ। यो रोगका कारणले प्याजका गानहरु कृहिन सक्छन्।



व्यवस्थापन : ०-२५ % डायथन एम-४५ छर्कनाले यसलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।

## ४. कालो पोके :

रोगको जीवाणु : *Uromyces cepulae*

यो रोग प्याजको दोश्रो प्रमुख रोग हो। एसको आक्रमणले बिरुवा उम्रने बित्तिकै कालो, लाम्चो, र मोटो हुन्छ। पुराना बिरुवाका पातहरुका फेदमा काला फोका देखा पर्छन्।

प्याजको रोग व्यवस्थापन :

१. थिराम वा क्याप्टेन ३ ग्राम प्रतिकिलो बीउका दरले प्याजको बीउ छर्नुभन्दा पहिले उपचार गर्ने।
२. नर्सरीमा १ लिटर फर्माल्डीहाईड (४०%) ६० लिटर पानीमा हाली १ लिटर प्रतिवार्गमिटर माटो भिजे गरि माटोको उपचार गर्ने।
३. डायथन-४५, क्याप्टेन, बेभिस्टन, वा क्रिनोक्सिल गोल्ड २ एम.एल प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई ७-१० दिनको फरकमा ३ पटक हाल्ने।
४. त्यसैगरी एक भाग जिवातु भोल मलमा ३ भाग पानी मिसाई साताको २ पटक ३,४ महिनासम्म बोट तथा जरा भिजे गरि छर्दा पनि विभिन्न रोगको आक्रमण कम गर्न सकिन्छ।

## उत्पादन लिने:

पातहरु सुक्न थालेपछि वा ओइलाउन थालेपछि उत्पादन लिने समय भएको बुझ्नुपर्छ। वाली लिन भन्दा १५-२० दिन अघि सिंचाई बन्द गर्नु पर्छ। सामान्यतया प्याज रोपेको २-३ महिनामा तयार हुन्छ। उत्पादन लिंदा विहानीपख वा साँभपख उपयुक्त हुन्छ। ठूला गानाहरु उत्पादन गर्न २५-३० दिन अघि प्याजका बोटहरुलाई कुल्चिएर लडाईँदिनु पर्छ।

## उत्पादन :

गाना : १५००-२००० के.जी प्रतिरोपनी  
साग : ७५०-१००० के.जी. प्रतिरोपनी

## सन्दर्भ सामग्री :

१. NARC.gov.np
२. राष्ट्रिय आलु तरकारी तथा मसला बालि विकास केन्द्र
३. कृषि गुरु
४. नेपालपत्र
५. Cmiasp.agri.gov.np
६. Ekantipur.com
७. Cropscience.bayer.co.uk
८. Wiki.bugwood.org

# व्यवसायिक कुरिलो खेती



स्वदेश रिजाल\*

## परिचय

कुरिलोको वनस्पति नाम *Asparagus officinalis* हो। यो Liliaceae परिवारअन्तर्गत पर्ने बहुवर्षीय तरकारी हो। कुरिलोको उत्पत्ति मध्य एसिया, रसिया र उत्तरी यूरोपमा भएको भन्ने मानिएको छ। विश्वभर कुरिलोका ३०० प्रजाति पाइन्छन्। विश्वमा सबैभन्दा धेरै कुरिलो उत्पादन गर्ने देश अमेरिका हो। कुरिलोलाई सतावरी, अतिरसा, शतमुली, जंगली कुरिलो, फिभ्रर काडाजस्ता नामले समेत चिनिन्छ। आधिकारिक रूपमा कुरिलोलाई प्राचिन ग्रीस तथा रोमनहरूले तरकारीको रूपमा नाम दिएका हुन्। नेपालको सन्दर्भमा भने यसलाई तरकारीको राजाको उपनामले चिनिन्छ। विगतलाई फर्केर हेर्दा मानिसहरूले पहिलेदेखि नै यसलाई जंगलबाट लिई आई उपभोग गर्दथे। भारत र नेपालमा करिब ५००० वर्ष अघिदेखि आयुर्वेदिक टनिकको रूपमा प्रयोग गरिदै आइरहेको छ। विस्तारै समयसँगै खेति अर्भक व्यवसायिक उत्पादनतर्फ अग्रसर छन्। यो नेपालको मध्य पहाडी क्षेत्र र पूर्वका केही भागमा खेती गर्न सकिने तरकारी हो। यसकारणले नेपालको मध्य पहाडी क्षेत्र र आसपासको बनबारी र पाखापखेराहरूमा कुरिलोको व्यवसायिक खेती गरी मनग्य आम्दानी गर्ने प्रचुर सम्भावना देखिन्छ। अहिलेको अवस्थामा भने कुरिलो व्यवसायिक हिसाबले बामे सँदैछ। हाल सहरी इलाका र ठूला-ठूला होटेलहरूमा यसको माग बढी छ। व्यवसायिक हिसाबले कुरिलोको धेरै उत्पादन मकवानपुर जिल्लामा हुँदै आएको छ भने अन्य जिल्लाहरू: काभ्रे, सिन्धुपाल्चोक, भक्तपुर, भ्र्पापा, मोरङ, सुनसरी, नुवाकोट, धादिङ आदिमा पनि व्यवसायिक कुरिलो उत्पादन हुन थालेको छ।

बहुआयामिक उपयोगिता रहेको कुरिलो एकपटक लगाएपछि १५ वर्षसम्म उत्पादन लिन सकिन्छ। पौष्टिकताको दृष्टिले महत्वपूर्ण तरकारी कुरिलोको विशेषतः कलिलो टुसालाई खानको निम्ति प्रयोग गरिन्छ। यसको अलावा हरियो कुरिलो सलादको रूपमा समेत प्रयोग गरिन्छ। गाउँघरमा कुरिलोको जुसलाई भ्र्पाडापखाला, ज्वरो, दुखाई र मुटु रोगको उपचारमा समेत प्रयोग गरिन्छ। कुरिलो काचै सेवन गर्दा यसले शरीरमा शीतलता प्रदान गर्नुको अलावा सुत्केरी आमालाई तागत दिने, दूध बढाउने भई प्रत्यक्ष रूपमा शिशुलाई फाइदा पुऱ्याउँछ। कुरिलोको नियमित सेवन गर्नाले मधुमेह तथा क्यान्सरजस्ता घातक रोगको विरुद्ध राहत दिने पाइएको छ। यसका अलावा खानाको अरुचि, बिरामी हुँदाको कमजोरी र जन्डिस भएको समय समेत जराको सर्वत बनाएर सेवन गर्ने चलन रहेको छ। यसमा भिटाभिन ए र भिटाभिन सि प्रशस्त पाइन्छ। १०० ग्राम कुरिलोमा कार्बोहाइड्रेट ३.७ ग्राम, प्रोटिन ३.१ ग्राम, पोट्यासियम ३०२ मिलिग्राम, क्याल्सियम २२ मिलिग्राम, म्याग्नेसियम १८ मिलिग्राम र रेसा ०.८

मिलिग्राम हुन्छ। मानवीय स्वस्थयका साथै गाईभैसीको दूध नफुटेमा पनि कुरिलो प्रयोग गर्ने चलन छ। कुरिलो हिन्दू धर्ममा छुट्टै किसिमको महत्वसमेत रहेको छ। हरेक वर्ष श्रावण संक्रान्तिको दिन लुतो फाल्ने चाड कुरिलो आवश्यक पर्दछ।

## वनस्पति विवरण

Liliaceae परिवारमा पर्ने कुरिलोमा भाले र पोथीबोट फरकफरक हुन्छ। भाले बोटमा धेरै टुसाहरू पलाउँछ भने पोथी बोटमा कम टुसाहरू पलाउँछ तर त्यो बढी मोटो हुन्छ। विशेषतः भाले कुरिलो तरकारीको रूपमा र पोथी कुरिलो बिउको उत्पादनमा प्रयोग गरिन्छ। व्यवसायिक उत्पादन मनग्य गर्न भाले र पोथी छुट्टै हुने हुँदा मिलाएर लगाउनुपर्छ। त्यसो त पोथी बोट कम आयुको हुने हुँदा र किराबाट परसेचन हुने भएकोले भाले र पोथीको अनुपात मिलाउनु जरुरी छ।

कुरिलोको हामीले खान प्रयोग गरिने भाग टुसा (spear) हो। टुसामा आख्ला र अन्तर आख्लाहरू हुन्छन्। टुसाको वृद्धि काउनबाट हुन्छ। कुरिलोको माटोमुनि रहेको भाग काउन (crown) हो जसको मुख्य कार्य बिरुवालाई चाहिने पानी र खाद्यपदार्थ उपलब्ध गराउनु हो।

## हावापानी

कुरिलोको उत्पत्ति युरोप र पूर्वी एशियामा भएको विश्वास गरिएको छ। यसको खेती न्यानो र समशीतोष्ण हावापानीमा गर्न सकिन्छ। नेपालमा समुन्द्री सतहदेखि २२०० मीटर सम्म कुरिलो खेती गर्न सकिन्छ। सरदार १५ देखि १८ डिग्री सेल्सियस तापक्रममा यसको खेती सफलता पूर्वक गरिएको पाइएको छ। तुसारो, हिउ पर्ने, खडेरी लाग्ने र धेरै घाम लाग्ने ठाउँ यसको खेतीको लागि उपयुक्त हुँदैन। माटोको तापक्रम १० डिग्री सेल्सियस भन्दा कम भएको माटो खेतीको लागि उपयुक्त हुन्छ। बिरुवाको वृद्धि विकासका लागि ३ देखि ५ महिनासम्म सुषुप्त अवस्थामा रहनु आवश्यक हुन्छ। सुषुप्त अवस्थामा रहन माटोको तापक्रम १० डिग्रीसेल्सियस भन्दा कम हुनुपर्दछ।

## माटो

कुरिलो खेती गरिने जग्गा मलिलो र नरम हुनुपर्छ। यसको जरा गहिरो जाने हुँदा माटो खुकुलो र प्रशस्त प्रांगारिक पदार्थ भएको हुनुपर्छ। बहुवर्षीय तरकारी भएको हुँदा भ्र्पाारपातको समस्या बढी हुने हुन्छ। तसर्थ, जग्गा छनोट गर्दा भ्र्पाारपात कम लाग्ने छनोट गर्नुपर्छ। बलौटे दोमट पानीको सुविधा भएको, पर्याप्त पानीको निकास भएको माटो कुरिलो खेतीको लागि उपयुक्त हुन्छ। यसको खेती गरिने माटोको पि.एच. ५.५ देखि ७ भएको हुनुपर्छ। २-३ पटक सम्म माटोलाई खनजोत गरि बुरबुराउँदो बनाउनु पर्छ।

\* कृषि स्नातक, कृषि तथा बनबिज्ञान विश्वविद्यालय, रामपुर, चितवन



## जातहरू

मेरी वाशिंगटन ५०० नेपालको तराई, मध्य पहाड र उच्च पहाडमा सिफारिस गरिएको जात हो। यसको उत्पादन क्षमता ६ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर छ भने बाली तयार हुन २१० दिन लगाउँछ। यसलाई वि.स. २०६६ मा सिफारिस गरिएको हो। क्यालिफोर्निया ६६, क्यालिफोर्निया ५००, क्यालिफोर्निया ७११ आदि व्यावसायिक खेती गरिएको केही जातहरू हुन्। प्रचुर सम्भावना हुँदा हुँदै पनि हालसम्म हावापानी र स्थान उपयुक्त हुने जातको बारेमा विकास एवम् विस्तार हुन सकेको छैन। कुरिलोसम्बन्धी अध्ययन अनुसन्धान भएको खण्डमा थप विस्तारमा टेवा पुग्ने छ।

## कुरिलो रोप्ने तरिका

कुरिलो बहुवर्षीय बाली भएको हुँदा जमिनको छनोटका साथै रोप्ने तरिकामा समेत ध्यान दिनुपर्छ। यसलाई मुख्यतः तीन तरिकाबाट रोप्न सकिन्छः

१. एक वर्षे गानो : यसको प्रसारणको तरिका मध्ये एक वर्षे गानो सार्ने तरिका एक हो। गानो लगभग १०० देखि १२० ग्राम भएको सार्नु उपयुक्त हुन्छ। यसको निम्ति एक वर्ष अगाडि नै बीउलाई (फाल्गुण-चैत्र) ५-७ सेन्टिमीटरको फरकमा ड्यान्नामा रोप्नु पर्छ।
२. सिधै बिउ छल्ने :- २/३पटक सम्म खनजोतगरी बुरबुराउँदो बनाएको माटोमा कुरिलोको बीउ सिधै छर्किन्छ। तुलनात्मक रूपमा यो विधिलाई कुरिलोको प्रसारणमा कम उपयोगी मानिन्छ।
३. २-३ महिनाको बेर्ना सार्ने: यस विधिबाट प्रसारण गर्न बेर्नालाई छुट्टै उमारेरपछि अन्त सारिन्छ। जेष्ठ-साउनमा तयारी बेर्नालाई सारिन्छ।

## मेरी वाशिंगटन ५०० जातको खेती प्रविधि:

बेर्ना सार्ने समय र दुरी :

उच्च पहाड: जेष्ठ-साउन र मध्य पहाड: फाल्गुण-भाद्र  
ड्यान्ना - ड्यान्ना: १०० से. मी र बोट- बोट: ६० से. मी  
बेर्ना दर: ८०० बोट

## मलखाद

कुरिलो खेतीबाट प्रशस्त उत्पादन लिनको लागि पटकपटक आवश्यक अनुसार मलखाद पनि दिनुपर्छ। प्रतिरोपनी ८० देखि १०० भारि कम्पोष्ट मल जमिन तयारी गर्दा राख्नुपर्छ। कम्पोष्ट मलसँगै रासायनिक मल (युरिया, डी.ए.पी र म्युरेट अफ पोटास) पनि उचित मात्रामा दिनुपर्छ। रासायनिक मलको मात्रा बढी भएमा कुरिलो डढने हुँदा प्रयोग गर्दा सिफारिस मात्रामा गर्नुपर्छ। रासायनिक मलको सिफारिस मात्रामा १२:९:३ युरिया: डी.ए.पी: म्युरेट अफ पोटास प्रति रोपनी रहेको छ भने युरियामल दिदा चाहि ३-४ चोटी विभाजन गरेर दिनुपर्छ।

## थाक्रा दिने

कुरिलोमा हागा लाग्न थालेपछि बिरुवालाई थाक्रोदिएर ढल्ने र भाचिनबाट जोगाउनु पर्छ।

## गोडमेल

कुरिलो बहुवर्षीय बाली भएको हुँदा बहुवर्षीय भारपातहरू देखा

पर्दछन् समयमै भारपात हटाइएन भने यसले बिरुवाको वृद्धिमा नकरात्मक असर पर्दछ। प्रात्येक १५/२० दिनको फरकमा गोडमेल गर्न सकियो भने उपयुक्त हुन्छ। टुसा निस्कनु अघि र पछि गोडमेल गर्नुपर्छ। गोडमेल गर्दा अलिक गहिरो (२-३ इन्च) खनेर बहुवर्षीय भारपातको जरा हटाउनु पर्छ। भारपातको नियन्त्रणमा गोडमेलको अलावा अन्य कार्यहरू पनि गर्न सकिन्छ। भारपातको नियन्त्रणमा मल्लिचंग (छापो हाल्ने) विधि पनि उपयुक्त हुन्छ। मल्लिचंगले माटोको तापक्रम कायम राख्न र पर्याप्त चिस्यान राख्न मद्दत गर्छ। धेरै नै भारपातको समस्या भएमा ग्लाइफोशेट, पाराकोट जस्ता विषादीहरू प्रयोग गर्न सकिन्छ। स्वास्थ्य र वातावरणीय दृष्टिकोणले विषादी प्रयोग नगर्नु नै उपयुक्त हुन्छ। तसर्थ, हामीले हातले भारपात उखेल्ने विधिलाई हामीले बढी जोड दिनुपर्छ।

## सिँचाई

सिँचाईको मात्रा तथा आवश्यकता बाली अनुसार फरक फरक हुन्छ। सिँचाई दिदा माटोमा चिस्यान कायम रहिरहने गरी मिलाएर दिनुपर्छ। रोपेपछि लगत्तै पहिलो सिँचाई दिनुपर्छ भने विशेषतः टुसा आउन थालेपछि भने ५-६ दिनको फरकमा सिँचाई गर्नुपर्छ।

कुरिलो लगाएपछिको २ वर्षसम्म गानको वरिपरी र बाली लिएपछि जमिनलाई सुक्न दिनु हुँदैन।

## अन्तर बाली

कुरिलो लगाएको पहिलो वर्ष र हिउदको समयमा टुसा सुषुप्त अवस्था जाने हुँदा अन्तरबाली लगाएर आम्दानी बढाउन साग, केराउ, मुलाजस्ता बाली लगाउन सकिन्छ।

## उत्पादन लिने समय

कुरिलोले लगभग फाल्गुणमहिनादेखि नौ महिनासम्म उत्पादन दिन्छ। हिउदको समयमा भने यो सुषुप्त अवस्थामा जानै पर्छ। सामान्यतया टुसाको उत्पादन लगाएको दोस्रो वर्षबाट सुरु हुन्छ। टुसा लगभग १ बिन्ता (१५-२० सेमी) भएपछि काट्ने वा भाँचेर निकाल्नु पर्छ। भाँच्दा वा काट्दा अरु टुसालाई असर नपर्ने गरि भिक्नु पर्छ भने सेतो, कमलो अवस्था मै निकालेको टुसालाई बजारमा उपभोक्ताले बढी मन पराउँछन्। बहुवर्षीय बाली भएको हुँदा उत्पादन सुरुका वर्षमा कम भए पनि पछिका वर्षमा उत्पादनमा वृद्धि हुन्छ। सरदर प्रति रोपनी उत्पादन २००-५०० के. जी सम्म हुन्छ। कुरिलोलाई धेरै समयसम्म भण्डारण गर्न नसकिने हुँदा चाँडो नै बजार लैजानु पर्छ। यसलाई २५ डिग्रीको तापक्रममा, ९५-१०० सापेक्षित आद्रता (Relative humidity) मिलाउन सकियो भने २-३ हप्तासम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ।

## कुरिलोमा लाग्ने रोग

सिन्दुरे रोग : सिन्दुरे रोग ढुसी (पक्सिनिया एस्पारागी) बाट हुने रोग हो। यो रोग लागेपछि डाढ र हागामा रातो, खैरो वा पहेलो फोकाहरू निस्कन्छ र पछि त्यो फुटेर धुलो निस्कन्छ। साना पातहरू पहेलो रंगमा परिणत हुन्छन्। डाइथेन एम-४५, बेभेस्टिन जस्ता विषादीहरूमध्ये कुनै एक २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर प्रयोग गरि सिन्दुरे नियन्त्रण गर्न सकिन्छ। गाई गहुतको प्रयोग गरेर पनि रोगको सिन्दुरे नियन्त्रण गर्न सकिन्छ। तितेपाति, नीम, असुरो आदिको प्रयोग गरी बनाइएको मल कुरिलो खेतीमा उपयोग गर्दा सिन्दुरे रोगको व्यवस्थापनमा प्रभावकारी पाइएको छ।

कुरिलो ओइलाउने रोग: ओइलाउने रोग माटोबाट सार्ने रोग हो भने यसलाई फयुजारियम ढुसीले गर्दा लगाउँछ। यो रोग लागेपछि कुरिलोको रंग उडेकोजस्तो हुन्छ र अन्तेमा ओइलायर मर्दछ। यस रोगको व्यवस्थापनको निम्ति विभिन्न उपायहरू गर्न सकिन्छ। स्वस्थ नर्सरीका बेर्ना प्रयोग गर्ने, पानीको निकास राम्रो गर्ने, रोग नलागेको माटोको प्रयोग गर्ने आदि उपायहरूबाट नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।

### कीराहरू

भुसिल कीरा: भुसिलकीराले विरुवाहरूको हाँगाविँगालाई खाएर क्षति पुऱ्याउँछ। यसको नियन्त्रण गर्न रोगोरोइन २ एम एल प्रतिलिटर पानीमा राखी बोटमा छर्नुपर्दछ। तर विषादी प्रयोग गरेको कम्तिमा १० दिनसम्म कुरिलोको टुसा खानु हुँदैन।

खपटे कीरा: खपटे कीराले काण्ड र पात खाएर नोक्सान पुऱ्याउँदछन्। यसको क्षति कम गर्न भारपात र सुकेका पातहरू खेतबाट हटाउनु पर्छ। खपटेको नियन्त्रण गर्न विषादी (नुवान २ एम एल प्रति लिटर)को पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ तर हामीले त्यसलाई बढावा दिनुहुँदैन।

### सन्दर्भ सामग्री

१. कृषि तथा पशुपन्छी डायरी, २०७८, कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर।
२. समशेर बस्नेत, २०७७, कुरिलो खेती प्रविधि, तरकारी खेती प्रविधि पुस्तिका, कृषि ज्ञान केन्द्र म्याग्दी
३. कुलप्रसाद सुबेदी, २०६६, कुरिलो खेती प्रविधि, दैमासिक (श्रावण-भाद्र अंक), <https://aitc.gov.np>
४. बुद्धि कृष्ण लामिछाने, २०५४, कुरिलो खेती।



## केही विनाशकारी कीराका प्राकृतिक शत्रुहरू

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

# माछापालनमा बायोफ्लक प्रविधि



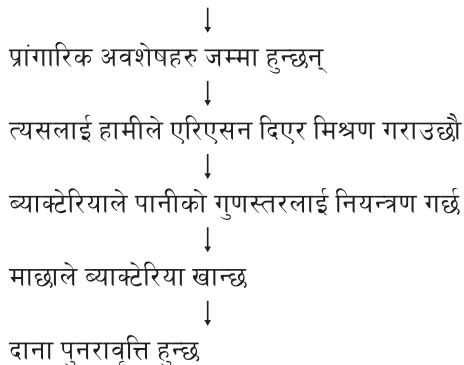
बिदिका सुवेदी\*

बायोफ्लक प्रविधिको विकास पहिलोपटक सन् १९८०मा भएको थियो । इन्डोनेसियाबाट उत्पात भएको यो आधुनिक प्रविधि वातावरण अनुकूल प्रविधि हो । यस प्रविधिमा पानीमा भएको पोषकतत्वहरु हेटेरोट्रोफिक ब्याक्टेरियाका समुदायले लगातार रिसाईकल गर्छ र त्यही पानी पुनः प्रयोग गर्न सकिन्छ, जसले गर्दा यसलाई जिरो अथवा लिमिटेड वाटर एक्सेन्ज प्रविधि पनि भनिन्छ। माछालाई उच्च घनत्वमा स्टक गर्नु र उच्च रुपमा एरियसन दिनु यो प्रविधिको विशेषता हो । बायोफ्लकको सिद्धान्त भनेको हेटेरोट्रोफिक सुक्ष्म जीवहरुको विकास गरि कल्चर मिडियामा उच्च कार्बन र नाइट्रोजनको अनुपात कायम गरी नाइट्रोजन चक्रको विकास गराउनु हो । कार्बन: नाइट्रोजन (C:N) को अनुपात बढाउन हामीले मोल्यासेस र पानीको प्रयोग गर्न सक्छौ । बायोफ्लक प्रविधिबाट माछापालन गर्न एरियसन पम्प, तारपोलिड तिर्पाल, पानीको प्यारामिटर नाप्ने उपकरणहरु आवश्यक पर्दछ ।

## बायोफ्लक के हो ?

बायोफ्लकलाई एक विभिन्न पदार्थहरु र सुक्ष्म जीवहरुको संयोजन भनेर बुझ्दा हुन्छ । यी पदार्थ र सुक्ष्म जीवहरु एकआपसमा टासिएर रहेका हुन्छन् जसले गर्दा फ्लकको रुपमा देखिन्छन् । जस्तै : ब्याक्टेरिया, प्रोटोजोआ, अल्गी, जैविक पदार्थ र खेर गएका दानाहरु यस अन्तर्गत पर्छन् । ब्याक्टेरियाले एकप्रकारको चिप्लो पदार्थ ( Mucus) निकाल्दछ जसले गर्दा यी पदार्थहरु एकआपस मा टासिएर रहेका हुन्छन् ।

हामीले पानी परिवर्तनलाई सिमित गर्छौ ।



## चित्र १ : बायोफ्लक प्रविधिको आधारभूत अवधारणा

परम्परागतरुपमा माछापालन गर्दा एक कट्टा जमिनमा १५०-३०० केजी मात्र माछा उत्पादन हुन्छ तर बायोफ्लक प्रविधिमा त्यस्तै जमिनमा ६ हजार केजीसम्म माछा उत्पादन गर्न सकिन्छ । एक कट्टा जमिनमा तीन मिटर व्यास भएको लगभग १६ वटा ट्यांक अट्छ, जसबाट एक सिजनमा ६ हजार देखि आठ हजार केजीसम्म माछा

उत्पादन गर्न सकिन्छ । यसमा प्रयोग हुने ट्यांक फरकफरक साइजको हुन्छ । सामान्यतया एउटा ३ मीटर व्यासको ट्यांक ३० देखि ४० हजारमा तयार हुन्छ । जसमा २०० देखि ५०० केजी माछा हुर्काउन सकिन्छ ।

बायोफ्लक प्रविधिमा थोरै क्षेत्र र थोरै लगानी गरेर राम्रो उत्पादन र आमदानी गर्न सकिने भएकोले नेपालमा पनि यो प्रविधि विस्तार भैरहेको छ इन्डोनेसियाबाट तालिम लिएर आएर साथै विभिन्न रिसर्चहरु पढेर र युटुबमा हेरेर नेपालमा यो प्रविधि शुरु गरिएको थियो । अहिले हेर्दा नेपालको विभिन्न ठाउँमा यो प्रविधिद्वारा माछापालन सुरु भैसकेको छ । भने कति ठाउँमा यो प्रविधिलाई व्यावसायकरुपमा सुरु गरिएको छ । पहाडी भेगमा साना गरामा साथै पानीको स्रोत कम भएको ठाउँमा पनि यो प्रविधिद्वारा माछापालन गर्न सकिन्छ । सानो ठाउँबाट धेरै आमदानी हुने यो प्रविधिमा विशेष गरि युवाहरु आकर्षित भएको देखिन्छ । नेपालका भ्वापा, मोरङ, सुनसरी, उदयपुर, खोटाङ, धनकुटा, हेटौडा, बारा, चितवन, तनहुँ, काठमाडौँ लगायतका ठाउँमा यो प्रविधिको विस्तार भइसकेको छ ।

पूर्वतिर पनी यो प्रविधिको विस्तार भैरहेको छ, भ्वापा, चारपानेस्थित कालिका बायोफ्लक फिश फार्ममा व्यवसायिकरुपमा बायोफ्लक प्रविधिबाट माछा पालिदै आइरहेको छ यस फार्मका संचालक कुवेर ढुंगानाले भने अनुसार उहाँले विदेशमा काम गर्दा यो प्रविधिको बारेमा सुन्दा आफुलाई यसमा रुची बढेकोले आफ्नै देशमा गएर केही गर्छु भन्ने मनस्थितिले यो फार्म खोल्नु भएको थियो । उनले सुरुमा युटुब हेरेर आफ्नो रुची बढ्दै गएपछि इन्डोनेसिया गएर यस प्रविधिको तालिम लिनु भएको थियो । कालिका बायोफ्लक फिश फार्म २०७६ जेष्ठमा पहिलो पटक चारपाने, भ्वापामा स्थापना भएको थियो भने यो प्रविधिलाई अझै विस्तार गर्ने हेतुले अशोजमा इटहरीमा पनी यसको ब्रान्च खोलिएको थियो । ५००० लिटर क्षमता भएको ४ वटा ट्यांकमा कमन कार्प र पंगास राखेर सुरु गरिएको यो फार्ममा अहिले ६ वटा १०००० लिटर र ४ वटा ५००० लिटर क्षमता भएको ट्यांकमा पंगास र मोनोसेक्स टिलापिया राखेर व्यावसायिकरुपमा माछा पालिराखिएको छ । फार्म संचालक कुवेर ढुंगानाले भने अनुसार ६ महिनापछि हर्भेष्ट गर्दा कमन कार्प २५०-३०० ग्राम थिए भने पंगासचाँही लगभग ५००-८०० ग्रामका साथै टिलापिया ३५०-४५० ग्रामका थिए । यस फार्ममा अहिले लगभग ५०० के.जी. माछा बायोफ्लक प्रविधिबाट एउटा हर्भेष्टमा उत्पादन भइरहेको छ । संचालकको भनाइ अनुसार उनले ५००० लिटर क्षमता भएको ट्यांकी मा ३०० वटा र १००० लिटर क्षमता भएको ट्यांकीमा ६००-७०० भुरा हाल्ने गर्नु भएको छ । उहाँको अनुभव अनुसार यस

\* B.Sc. Fisheries, Agriculture and Forestry University, Chitwan

प्रविधिमा कमन कर्पको उत्पादन त्यति राम्रो नभएको तर टिलापिया र पंगासको चाही राम्रो भएको बताउनुभयो ।

फार्म स्थापना गर्दा सुरुमा धेरै समस्या आइपरेको कुरा पनि संचालक कुवेर हुंगानाले बताउनु भएको छ । माछाको भूरा आफूलाई चाहिएको बेला सजिलोसँग नपाउने, बायोफ्लक प्रविधिको लागि चाहिने सामग्री जस्तै प्रोबायोटिक्स, ढिके नुन बाहिरबाट मगाउनु पर्ने साथै प्राविधिक समस्याहरु आइपरेका थिए । उनले भिगे माछा (सृम्प) उत्पादनमा पनि यो प्रविधि विभिन्न देशमा सफल भएको र नेपालमा भिगे माछा पालनको लागि यो एउटा उपुक्त प्रविधि हुनसक्छ भन्ने बुझेर आफ्नो व्यवसाय भिगे माछा उत्पादन तर्फ विस्तार गर्ने सोच बनाउनु भएको छ । कोरोनाको कारण लकडाउन र बोडर बन्द भएकोले सामानको अभावले गर्दा बायोफ्लक प्रविधिको प्रयोगबाट भिगे माछाको उत्पादनको परीक्षणमा असर पुगेको भनेर उहाँले बताउनु भयो । उहाँको भनाइ अनुसार नेपालमा भूरा समयमा उपलब्ध गराएर यस प्रविधिलाई चाहिने सामग्री उपलब्ध भएमा साथै मस्त्य क्षेत्रका प्राविधिकहरुको सहयोग भयो भने यस प्रविधिलाई विस्तार गरेर निकै फाइदा लिन सकिन्छ ।

### बायोफ्लक प्रविधि किन आवश्यक छ त ?

नेपालमा यस प्रविधिको विकास र विस्तार गर्न सकेमा निकै फाइदा जनक देखिन्छ । थोरै जमिन र थोरै पानीमा माछापालन गर्न सकिने यो प्रविधिको विकास र विस्तारले नेपालको माछा उत्पादन बढाउन निकै ठूलो भूमिका खेल्न सक्छ । कृषि उत्पादन तथा माछापोखरी बनाउन उपुक्त नभएका जग्गामा पनि यो प्रविधिबाट माछा पाल्न सकिन्छ । यसैगरी नेपालका सहरी क्षेत्र जहाँ जमिन महँगो र पानीको कमी हुन्छ, त्यहाँ पनि यस प्रविधिबाट माछापालन गर्न सकिन्छ । नेपालमा समुन्द्र नभएकोले भिगे माछा उत्पादन गर्न असम्भव छ किनकि भिगे माछा समुद्री पानीमा मात्र पाल्न सकिन्छ, तर बायोफ्लक प्रविधिले भिगे माछा नेपालमा उत्पादन गर्न सक्ने अवसर दिन सक्छ । तसर्थ भिगे

माछा नेपालमै उत्पादन गर्ने अवसर यस प्रविधिले दिन सक्ने भएकोले मस्त्य क्षेत्रको विकास गरेर मस्त्य उत्पादन वृद्धि गराउन यस प्रविधिको मुख्य भूमिका हुनसक्छ ।

### बायोफ्लक प्रविधिका फाइदाहरु

- १) बायोफ्लक प्रविधिमा पालिएका माछालाई प्रोटीनयुक्त दाना खुवाइने हुनाले यसबाट उत्पादन हुने माछा स्वस्थ र स्वादिलो हुन्छ ।
- २) ट्यांकमा राखेर थोरै क्षेत्रमा माछापालन गर्न सकिने भएकाले धेरै जमिन नचाहिने र हार्भेस्टिङ गर्न सजिलो हुन्छ ।
- ३) यस प्रविधिमा पालिएका माछाको विकाश तीब्र गतिमा हुनुको साथै माछाको रोग प्रतरोधी क्षमता धेरै हुन्छ ।
- ४) यस प्रविधिमा उच्च घनत्वमा माछा स्टक गरिने भएकोले उच्च उत्पादकत्व हुन्छ ।
- ५) यस प्रविधिले पानीको प्रदूषण काम गराउनुको साथै वातावरण प्रदूषण पनि घटाउँछ ।

### बायोफ्लक प्रविधिका बेफाइदाहरु

- १) यस प्रविधिमा कृत्रिम एरिएसन दिने भएकोले धेरै उर्जा चाहिन्छ ।
- २) सुरुमा यस प्रविधिको व्यवस्थापन गर्न निकै समस्या आउन सक्छ ।

यो प्रविधि निकै फाइदाजनक देखिए पनि यसका चुनौतीलाई राम्रोसँग सामना गर्न सकेन भने धेरै समस्या आउन सक्छ । यो प्रविधिमा फलत माछापालन गर्नका लागि प्राविधिक ज्ञान आवश्यक पर्छ । ब्याक्टेरिया हुर्काउन पर्ने, पानीमा विभिन्न तत्वको मात्रा मिलाईरहनुपर्ने हुनाले प्राविधिक ज्ञान आवश्यक पर्छ ।



## प्रदेश स्तरमा रहेको बीउ विजन प्रयोगशाला, भुम्काको सेवावापतको राजस्व दर

क्र.सं	परिक्षणको शुल्क	राजस्वको दर
१	उमार शक्तिको परिक्षण	२२९।-
२	शुद्धता परिक्षण	१७४।-
३	चिश्यान परिक्षण	१५४।-
४	१००० दानाको तौल	११०।-
५	बीउ नमूना लिए बापत शुल्क	२१४।-
६	खेत निरीक्षण प्रति हे	३२०।-
७	बीउ प्रमाणिकरण प्रति मे. टन	१००।-



# सफलताको कथा



सन्तोष बि.क.\*

## विषय उठान :

उमेरले दुई बीसको उकालो चढ्दै गरेका, होचो कद, मिजासिलो बोली वर्षौंदेखि आफ्नो र परिवारको सुखद भविष्य माटोमा खोजिरहेका खाँदबारी नगरपालिका वडा नं. ८ निवासी अगुवा कृषक कृष्णबहादुर तोलाङ्गी । लामो समयको लकडाउन र त्यसपछि अलिकति खुल्ला वातावरण अनि लगत्तै भएको निषेधाज्ञा सबै अप्ठेरो अवस्थामा गुञ्जिएको क्षेत्र कृषि पनि । यो कथा तयार पार्न उनको घरमा पुग्दा उनी बुधवार खाँदबारी बजारमा लाग्ने हाटबजार (निषेधाज्ञा बीच विशेष व्यवस्थासहित) का लागि तरकारी टिप्न आफ्नै बारीमा व्यस्त थिए । बर्खाको तरकारीको सिजन, त्यसैमा लकडाउन भएन भनेर यसै वर्ष भएको अत्याधिक वर्षाले गर्दा सोलाराइजेसन गर्न छुट्याइएको प्लट भन्डै एक महिनादेखि थन्किएको सुनाउँदै थिए तोलाङ्गी ।

## पृष्ठभूमि

खाँदबारीको वडा नं. ८ मा पर्ने कृषक कृष्णबहादुर तोलाङ्गीको घर खाँदबारीको मुख्य बजार पोखरी टुँडिखेल वरिपरीबाट भण्डै ४ किमी दक्षिणतिर रहेको छ । २० डिग्री जति भुकावमा ओरालो परेर बसेको बस्ती मिश्रित खालको छ । दलित समुदायका तोलाङ्गी बाहेक ब्राम्हण र क्षेत्री समुदाय मिलेर बसेको हरियाली बस्ती छ । बर्खाको समयमा अहिले बस्ती वरिपरि प्रायः सबैका खेतबारी धान र कोदोले भरिपूर्ण हुँदा कृष्णबहादुर तोलाङ्गीको भने २ रोपनी बारीमा तरकारी भुलिंरहेका छन् अरु २-३ रोपनी जग्गा तरकारीको लागि तयारी भइसकेका थिए ।

दश कक्षासम्मको औपचारिक शिक्षा लिएपछि उच्च शिक्षा लिन कृषिजन्य क्रियाकलाप गरेरै क्याम्पस पढेका तोलाङ्गी ज्ञान, शिक्षाका कुराहरुमा अग्रसर नै देखिन्छन् । बाली विरुवामा लाग्ने रोगका बारेमा आफैले फेसबुक, गुगल गर्नेदेखि लिएर कृषि ज्ञान केन्द्रसँग निरन्तर सम्पर्कमा रहन्छन् । गरिवीले गर्दा स्कुल पढ्दापढ्दै घरायसी कामकाजमा बढी सरिक हुनुपर्ने भएकाले स्कुले पढाइ औसत भन्दा माथि रहन सकेन । त्यतिबेला खाँदबारी बजारमा लाग्ने हाटमा तरकारी बेचेर आम्दानी गर्ने अरु केही किसानहरु उनले देखेका थिए । उच्च शिक्षा लिने धोको एकातिर थियो भने घरायसी आर्थिक कारणले केही मेसोमेलो गर्नुपर्ने पनि बाध्यता कृष्णबहादुरमा रहेको थियो । उनका लागि उत्तम विकल्प बन्यो कृषि व्यवसाय । सुरुमा एक दुई हजार खर्च गरेर १ रोपनी जग्गामा हिउँदे समयमा तरकारी उब्जाउन थाले । खेती किसानीमा रमन थालेको मन, काम गर्दा स्वस्थ भइने र देशमै बसेर आफ्नो पसिनाको उब्जनी लिन सकिने भन्ने लागेपछि कृषि क्रियाकलापहरुलाई २० वर्ष देखि रोजीरोटीको माध्यम बनाउँदै आएका छन् ।

## कृषिमा संगलग्नता

पहिलोपटक एसएलसी पास गरेपछि तरकारीको उत्पादन गर्न थालेका र तेतिखेरको समयमा पनि रायो, बन्दा, तरकारीले राम्रो बजार पाएको उनको अनुभव छ । त्यतिखेर व्यवसायिक रुपमा तरकारी खेती गरेर घरधन्दा चलाउने किसान कमै थिए । उनले व्यवसायिक रुपमा कृषिजन्य क्रियाकलाप गर्दा औँलामा गन्न सक्ने मात्रै किसानहरु रहेकामा अहिले जस्तो धेरै पिच्छे, आफ्नो लागि तरकारी मेहनत गरेर फलाउनेहरुको संख्या कम थियो । सुरुमा उनले १ रोपनीबाट खेतीपाती सुरु गरेका थिए । २०५८ सालतिर तत्कालिन कृषि विकास कार्यालय, संखुवासभासँगको सम्पर्कमा आएपछि तोलाङ्गी कृषिका केही तालिमहरुमा सहभागी हुन पाएका थिए । उनले तरकारी र मसलेबालीहरुको नर्सरी ब्याड बनाउनेजस्ता तालिममा सहभागी बनेका थिए । तेस्तैगरी मौरी, च्याऊ, सस बनाउने तालिम लिएको भए तापनि उनले च्याऊ, मौरी र सस उत्पादन कार्य केही समय गरेर पछि बीचमै छोडेका थिए । त्यतिबेला अलि पैसाको अभाव भएकाले उनले निरन्तरता दिन नसकेपनि अब भने च्याऊलाई व्यवसायिकता दिनतर्फ लागेको उनी बताउँछन् ।

## कृषि र कृष्णबहादुर तोलाङ्गी

अहिले कृषि पेशालाई नै आफ्नो जीविकाको मुख्य स्रोत बनाएका छन् । घरमा आमा, श्रीमती, छोराछोरी गरेर जम्मा जम्मी ५ जनाको परिवार रहेको छ । श्रीमतीको राम्रो साथ र सहयोग पाएर यत्तिको गर्न सकेको तोलाङ्गी बताउँछन् । छोराछोरी स्कुलबाट फर्केपछिको समय सिकाइको रुपमा खेतबारीमा माटोसँग खेल्छन् ।

वार्षिक रुपमा उनले टमाटरबाट पनि मनगो उत्पादन गर्ने गरेका छन् । हिउँदको समयमा टनेल १२ मिटर लम्बाई र ६ मिटर चौडाइका २ ओटा टनेल राख्छन् भने बारीभरी करिब आठ दश रोपनी हिउँदेबालीका तरकारीले ठाउँ ओगटेको हुन्छ । जसबाट लिने उत्पादनकै लागि बजार लैजाने समय भ्याइनभ्याइ हुन्छ । बर्खाको सिजनमा रायो साग, बोडी तरकारी डेढ रोपनीमा, त्यस्तै अर्को ५ रोपनी जग्गामा करेला, धिरौला, लौका, काँक्रा, खुर्साना जस्ता तरकारी उत्पादन गर्न गर्दछन् । यही वर्षे सिजनमा पनि चैत वैशाखबाट सुरु गरेर विभिन्न लहरेबाली, साग, बोडी, काउली, अगौटे र पछौटे टमाटर, खुर्साना लगाएका थिए । लहरेबाली पुस माघमा लगाएर चैत्रदेखि जेठसम्म बजारमा बिक्री गर्दा ६०/७० हजारको कारोबार हुने गर्दछ । अगौटे पछौटे टमाटर २० हजार जति बेचेका थिए भने तनेबोडी मात्रै ५/७ हजारको बिक्री गरिसकेका छन् । असोजको दोस्रो तेस्रो सातासम्म २ रोपनीमा बोडी र अन्य लहरेबालीजस्ता बर्खेबालीको पछिल्लो उत्पादन उनी लिइरहन्छन् । तोलाङ्गीले गएको वर्ष काँक्रा मात्रै २० देखि २५ हजारको फलाएर

\* कृषि प्रसार अधिकृत, कृषि ज्ञान केन्द्र, संखुवासभा

बेचन सफल भएका थिए। चैतको सिजनमा काँक्राको राम्रो मोल पर्ने, लौका, फर्सी, बोडी फलाउन सक्थे भने बजारको मुस्किल नपर्ने उनी बताउँछन्। अलि तरकारी उत्पादन गर्न गारो भनेको बर्खामा उनले हाटबजार लगेर बिक्री गर्दा हप्तामा ४/५ हजार जति निरन्तर रुपमा बिक्री गर्दा पनि महिना २० हजार कम्तिमा आउने गरेको किसानको भनाइ छ। अलि मेहनत गर्दा बजारको माग हेरेर उत्पादन गर्न सक्थौं भने महिनामा ३०/३५ हजार लिन खासै गारो नपर्ने उनको अनुभव छ। अहिले लकडाउनको समयमा बुधवार र शनिवार गरेर औसतमा ४/५ हजारको आफूले फलाएको तरकारीको कारोबार हुने गरेको कृषण तोलांगी बताउँछन्। मुख्य पेशा कृषि नै भएपछि खाँदबारीस्थित केही होटेलहरूले तरकारीको अर्डर गर्दछन् र उनी होटेलसम्मै बिक्री गर्न लैजान्छन्।

मसले बालीको रुपमा अदुवा र बेसार उत्पादन गर्नसके किसानले त्यसको राम्रो भाउ पाउने तोलांगीको व्यक्तिगत अनुमान छ। अब उनी आफैँ मसलेबाली अदुवा र बेसार गरेर ३ रोपनी जग्गामा लगाउन खोजेका छन्। ड्रागन फ्रुटको परीक्षणको रुपमा उत्पादन गर्न भनेर ४/५ ओटा पिलरमा ड्रागन फ्रुटको विरुवा हुर्काएका छन्।

सिंचाईको सुविधा हिउँदको केही समयमा अलि गारै पर्ने र मुख्य कारण पानीको मूल नजिक नभएकाले असहज परिस्थिति भएको उनको मुख्य समस्या छ।

उन्नत प्रविधिको उपयोग गरेर कृषिजन्य क्रियाकलाप गर्दा खेरी ५/६

वर्ष अगाडि थोपा सिंचाईको परीक्षण गरेपनि पाइपमा स-साना चीज पाइपमा अडिक्ने समस्या भएर ठूलो परिमाणको खेतीपातीमा उनले थोपा सिंचाई गर्न छोडेको बताउँछन्। भारपातले असर नपुर्याओस् भनेर प्लाष्टिक मल्लिगलाई उनले अपनाउँदै आएका छन्।

खाद्यान्न बालीको रुपमा घरदेखि केही मिनेटको दूरीमा रहेका ५ रोपनी खेतमा उनले धान लगाउँदै आएका छन् भने हिउँद सिजनमा त्यो ठाउँमा पनि तरकारी गर्ने गरेका छन्। फलफूलमा आँप, केरा, सुन्तला, कागती, अनार, ड्रागन फ्रुट लगाएका छन्। कागती र सुन्तला हालचालै २ रोपनी जति क्षेत्रफलमा लगाएका छन्।

उनले कृषि ज्ञान केन्द्रबाट गत आ.व. २०७६/७७ मा संचालन भएको उत्पादन प्रदर्शन कार्यक्रममा सहभागी भएका थिए। तरकारी उत्पादनका विभिन्न सामग्रीहरू पाएर अझै व्यवस्थित तरिकाले उन्नत प्रविधि, बाली संरक्षणका नवीन प्रविधिलाई अपनाउँदै आएका छन्। कृषिमा मात्र केन्द्रित नभएर उनले टिलापिया जातको माछाको भूरा लगाएका छन्। ३० मिटर लम्बाई ४ मिटर चौडाईको पोखरी खनेर उनले व्यवसायिक रुपमा पनि माछापालन गर्दै गरेका छन्।

अन्तमा कृषिलाई व्यवसाय बनाएर लागेका कृषणबहादुर तोलांगीजस्ता कृषकहरूले आफ्नो समय कृषिमा लगाउन सक्ने भने स्वदेशमै बसेर विदेशको जित्तिको कमाइ गर्न गारो नहुने प्रष्ट हुन्छ। यहीँको उत्पादनको यहीँ नै नपुग्ने अवस्था रहेकामा कृषणबहादुर तोलांगीहरू अरुको लागि नमूना रहन सक्दछन्।



### बजारमा पाइने केही ल्युर र आर्कषण हुने कीराहरू

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

## कृषि विकास निर्देशनालय अन्तर्गतका कार्यालयहरुको विवरण

कार्यालय	फोन नं./फ्याक्स	ईमेल/वेबसाइट
कृषि ज्ञान केन्द्र, पाँचथर	०२४-५२०१३०/ ९८५२६८१४६८	akcpachthar@gmail.com
सम्पर्क केन्द्र ताप्लेजुङ्ग	०२४-४६०१३०/ ६९९	
कृषि ज्ञान केन्द्र, ईलाम	०२७ ५२००४६/ ९८५२६८१६६८	akcillam@gmail.com
कृषि ज्ञान केन्द्र, झापा	०२३-४५५ ५४६	akcjhapa@gmail.com
	९८५२६७११०९	
कृषि ज्ञान केन्द्र, भोजपुर	०२९-४२०१३०	akcbhojpur130@gmail.com
	९८५२०६२१३०	
कृषि ज्ञान केन्द्र, संखुवासभा	०२९-५६०१३०/९८५२०५८४८७	akcsankhuwasabha@gmail.com
कृषि ज्ञान केन्द्र, धनकुटा	०२६-५२०४७८/९८५२०५०४२४	akcdhankuta@gmail.com
सम्पर्क केन्द्र तेहथुम	०२६-४६०१३०	
कृषि ज्ञान केन्द्र, सुनसरी	०२५-५६०१२४	akcsunsari@gmail.com
सम्पर्क केन्द्र मोरङ्ग	९८५२०२८१७८	
कृषि ज्ञान केन्द्र, खोटाङ्ग	०३६-४२०१३०/९८५२८४९१३०	khotangakc@gmail.com
कृषि ज्ञान केन्द्र, सोलुखुम्बु	०३८-५२०१३०/ ५२००१५	
कृषि ज्ञान केन्द्र, ओखलढुङ्गा	०३७-५२०१३०/ ९८५२८४०१३०	akcokhaldhunga@gmail.com
कृषि ज्ञान केन्द्र, उदयपुर	०३५-४२०१३०/, ९८५२८३५०६७	akcudaypur@gmail.com
कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन सहयोग तथा तालिम केन्द्र	०२५-५६२००४	abptcjhumkap1@gmail.com
	५६२०२२-०२५	www.abpstc.p1.gov.np
	९८४२०५०८३५	
बीउ विजन प्रयोगशाला झुम्का, सुनसरी	०२५-५६२००४/९८५२०५५७७१	seedlabp1jhumka@gmail.com
बाली संरक्षण प्रयोगशाला, विराटनगर, मोरङ्ग	०२१-४७०७३२	plantprotectionlabp1@gmail.com
माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला, झुम्का, सुनसरी	०२५-५६२०९९/९८४४०९११५६	soillabp1jhumka@gmail.com
माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला, सुरुङ्गा, झापा	०२३-५५००६४/९८५२६८२०६४	soillabp1surunga@gmail.com
वागवानी केन्द्र, फाप्लु सोलुखुम्बु	०३८५२५०११६/९८५२८२०२१६	hrtphaplup1@gmail.com
वागवानी केन्द्र, जौबारी, इलाम	०२७-६९१४०५/ ९८५२६८५५०१	hrtillamp1@gmail.com
रेशम प्रशोधन केन्द्र, इटहरी सुनसरी	०२५-५८०८४३	silkprocessing1@gmail.com
रेशम विकास कार्यक्रम, धनकुटा	०२६-५२०२९४/९७४२६३५२०४	silkdevelopmentp1@gmail.com



## रेडियो नेपालबाट प्रसारण हुने प्रादेशिक कृषि कार्यक्रमको समय तालिका

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



प्रदेश सरकार  
भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय  
कृषि विकास निर्देशनालय  
विशटनगर, मोरङ

फोन नं. ०३१-५१६५६८, ०३१-५११३५८

facebook.com/doadp1

Email: doadprovince1@gmail.com, Website: doad.p1.gov.np