मुद्रणः पुष्प प्रिन्टर्स एण्ड स्टेशनरी उद्योग प्रा.लि., बसपार्क, धनगढी फोन : ०९१-५२२७५८

सुदूरपश्चिम
कृषि दर्पण

वर्ष-१, अङ्क-१, २०८२/८३

सुदूरपश्चिम प्रदेश सरकार
भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय
कृषि विकास निर्देशनालय, दिपायल, डोटी
फोन नं.: ०९४-४४०१८७/४४००१० फ्याक्स नं.: ०९४-४४०४१४
E-mail : adddipayal@gmail.com, add@sudurpashchim.gov.np
Website: doad.sudurpashchim.gov.np

सुदूरपश्चिम कृषि दर्पण

वर्ष-१, अङ्क-१, २०८२/८३

संरक्षक

शंकर साह
प्रदेश सचिव, भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय

प्रधान सम्पादक

टिकेन्द्र कुश्मी
नि. महानिर्देशक, कृषि विकास निर्देशनालय, डोटी

सम्पादन मण्डल

डा. विनोद कठायत
सुशिल न्यौपाने
ज्ञानराज कडेल
केशवराज पाण्डेय

मुद्रण

पुष्प प्रिन्टर्स एण्ड स्टेशनरी उद्योग प्रा.लि., बसपार्क, धनगढी
(फोनः ०९१–५२२७५८)

सम्पादकीय

सुदूरपश्चिम प्रदेशमा करिब ८४% नागरिकको जीविका र रोजगारीको प्रमुख स्रोत कृषि नै हो । तर, निर्वाहमुखी कृषि प्रणाली, सिंचाईको अभाव, प्रविधिमा कृषकको न्यून पहुँच, बसाई सराई र वन्य जन्तुका आक्रमणका कार्ण यस प्रदेशको कृषि क्षेत्रमा सोचे जति उपलब्धी हाँसिल गर्न सकिएको छैन । आधुनिक कृषि प्रणाली, सिंचाई प्रविधिको विकास, कृषि यान्त्रिकरण र डिजिटलाइजेशन मार्फत निर्वाहमुखी कृषिबाट व्यवसायिक कृषिमा बदल्न सम्भव छ । कृषिमा विकास भएका नयाँ जात वा प्रविधि कृषकले अवलम्बन नगरेसम्म त्यसको कुनै औचित्य नहुने हुँदा उपयुक्त विधिको प्रयोग गरी कृषक समक्ष प्रविधि ग्रहण गराउन आवश्यक छ ।

"सुदूरपश्चिम कृषि दर्पण" विज्ञ तथा प्राविधिकहरुबाट लेख रचना संकलन गरी सुदूरपश्चिम प्रदेशका लागि आवश्यक प्रविधि तथा जानकारी कृषक तथा अन्य जनसमुदायसम्म पुर्याउने एक सशक्त माध्यम हो । कृषि विकास निर्देशनालय, डोटीले उपयोगी समाग्रीहरु वार्षिक रुपमा प्रकाशन गर्ने गरी प्रदेशस्तरमा प्रकाशन गर्न लागेको यो पहिलोपटक हो । यस अंकमा प्राकृतिक कृषि, लेखा परिक्षणको महत्व, प्राङ्गारिक कृषि, मौरीपालन व्यवसाय, कोदो खेती, सुदूरपश्चिममा किवी फल, भैसीपालन, युवामैत्री कृषि गरी २७ वटा लेख रचनाहरु समावेश गरिएको छ ।

यसमा समावेश गरिएका सम्पूरण लेख रचनाहरु सम्बन्धित कृषक, व्यवसायी तथा सरोकारवालाहरु सबैको लागि उपयोगी हुने विश्वास लिइएको छ । आगामी दिनमा यसलाई अझै गुणस्तरीय बनाउने कार्यमा सम्पूर्ण पाठक वर्गबाट सकारात्मक पृष्ठपोषण, तथा लेखकज्यूहरुबाट थप उत्कृष्ट र समय सापेक्ष लेखहरु प्राप्त हुनेछ भन्ने अपेक्षा गर्दछौं ।

लेख रचना सम्बन्धी शर्तहरु

१. लेख रचना कृषि तथा पशुपन्छी सम्बन्धी विषयमा मौलिक, ज्ञानबर्द्धक र अनुसन्धानमूलक हुनुपर्नेछ र २५०० देखि ३००० शब्दमा समेट्नु पर्नेछ ।

२. लेख रचना पठाउँदा युनिकोड १० फन्ट साइजमा टाइप गरिएको र चारैतिर १।१ ईन्च छोडेको हुनुपर्नेछ र सो लेखलई adddipayal@gmail.com मा ईमेल पठाउनु पर्नेछ ।

३. लेखसँग उपयुक्त फोटो पठाएमा त्यसलाई समेत समावेश गरी प्रकाशन गरिनेछ ।

४. लेखकको नाम, पद, आफु कार्यरत कार्यालय, ठेगाना, सम्पर्क नम्बर, PP साइज फोटो, बैंक खाता नम्बर र ईमेल स्पष्टसँग उल्लेख गर्नुपर्नेछ ।

लेख रचनाहरुको प्रकार र पारिश्रमिक

क्र.सं.	लेख रचनाहरुको प्रकार	पारिश्रमिक दर रु
क)	लेख रचनाको आधारमा सम्पादक मण्डलबाट हुने श्रेणी विभाजन	
१	अनुसन्धानमुलक, विचारमूलक, विश्लेषणात्मक र मौलिक लेख तथा रचना (२५०० देखि ३००० शब्द)	४५००
२	तथ्यमुलक, विचारमुलक, विवरणात्मक, विश्लेषणात्मक र मौलिक लेख तथा रचना (२५०० देखि ३००० शब्द)	३५००
३	विवरणात्मक र मौलिक लेख रचना (२५०० देखि ३००० शब्द)	२०००
४	कृषक सफलताका कथा (२००० देखि २५०० शब्द)	१५००
५	कविता, कृषि गतिविधि र अन्य छोटा लेखहरु (५०० शब्द सम्मका)	१०००
ख)	सम्पादक मण्डलका सदस्यहरुलाई प्रति सदस्य प्रति रचना सम्पादन वापत (अधिकतम ५ जना)	१००

विषयसूची

क्र.सं.	विवरण	लेखक	पेज संख्या
१	प्राकृतिक कृषिः अबको आवश्यकता	खगेन्द्र प्रसाद शर्मा	१
२	कृषि क्षेत्रमा वित्तीय पारदर्शिता र लेखा परिक्षणको महत्व	जानकी भण्डारी	४
३	नेपालमा प्राङ्गारिक कृषिका अवधारणा र मुद्दाहरु	राजेन्द्र देवकोटा	१०
४	सुदूरपश्चिम प्रदेशका कृषि नीत तथा कार्यक्रमहरुको सिंहावलोकन तथा आगामी कार्यदिशा	टिकेन्द्र कुश्मी	१३
५	मौन बसन्त पुस्तक र वर्तमान अवस्थामा यसको सान्दर्भिकता	सिद्धराज उपाध्याय	१८
६	मौरीपालन व्यवसाय : सुदूरपश्चिम प्रदेशमा यसको अवस्था तथा सम्भावना	सुशिल न्यौपाने	२१
७	कोदो खेती व्यवस्थापन, उत्पादन तथा उत्पादकत्व अभिवृद्धिका उपायहरु	अच्युत गैरे	२६
८	सुदुरपश्चिममा भैसीपालनको सम्भावना, चुनौति र अबको बाटो	बासुदेव नाथ	३१
९	जलवायुमैत्री कृषि : अवधारणा र सुदूरपश्चिम प्रदेशमा यसको आवश्यकता	ज्ञानराज कडेल	३७
१०	सुदूरपश्चिम प्रदेशका खाद्यान्न बालीका स्थानीय तथा रैथाने जातहरुको वर्तमान अवस्था, संरक्षण र दर्ता प्रक्रिया	दिपक राज जोशी	४१
११	मकैको महत्व र बीउ उत्पादन प्रविधि	मनोज कँडेल	४८
१२	तन्तु प्रजनन प्रविधिबाट आलुको पूर्व मूल बीउ उत्पादन	विजय राना मगर र हिमाल भुसाल	५५
१३	किवी फलको परिचय र सुदूरपश्चिममा यसको सम्भावना	लोकेन्द्र सिंह	६४
१४	शहरीकरणको छाँयामा हराउँदै गएको कृषि भूमि – धनगढीको बदलिँदो भू-उपयोग र त्रिक्षेत्रीय कृषि, शहरी एकीकरणको आवश्यकता	हेमराज जोशी	६९
१५	केराको पात र धान पराल प्रयोग गरी कन्ये च्याउ उत्पादन तथा रोग-कीरा व्यवस्थापन	गौरव ठाकुर	७६
१६	आधुनिक कृषि, युवा सहभागिता र सुदूरपश्चिम समृद्धिको मार्गचित्रः यथार्थ, चुनौति र नीतिगत रुपमान्तरण	सदन भण्डारी	७९
१७	सुदूरपश्चिम प्रदेशको कृषि तथा पशुपालनः सम्भावनाको खोजी, चुनौतिको सामना र रुपान्तरणको मार्गचित्र	तारादत्त पनेरु	८१
१८	खेतबारीमा आगो लगाउने क्रिया : यसको प्रभाव र न्यूनीकरणका उपाय	सरद पोखेल	८४
१९	युवामैत्री कृषिः अनुसन्धानमूलक, विचारमूलक र विश्लेषणात्मक दृष्टिकोण	सन्तोषी कुमारी ओझा	८७
२०	सुदूरपश्चिम प्रदेशमा कृषि तथा पशुपन्छी विकास, वर्तमान अवस्था, चुनौति, सम्भावना र दीगो समाधान	सन्तोष कुमार अवस्थी	९०
२१	सटीक खेती (Precision Farming) : भविष्यको कृषि	सुर्य बहादुर खड्का	९२

२२	नेपाली कृषिको उन्नति : बाली उत्पादनमा हाईब्रीड जातहरुको भूमिका र प्रभाव	दिपक राज विष्ट	९९
२३	नेपालमा कृषि रुपान्तरणः चुनौति, अवसर र दीगो विकासको मार्गचित्र	तारानाथ जैशी	१०२
२४	सुदूरपश्चिम प्रदेशमा कृषि क्षेत्रको रुपान्तरणः सम्भावना, चुनौति र दिगो विकासका रणनीतिहरु	भैरव बहादुर बोहरा	१०८
२५	गोदारवरी ड्रागन फ्रुट कृषि फर्म, लम्कीचुहा ९, कैलालीमा आधुनिक कृषिको सफल उदाहरण	नविन न्यौपाने	११०
२६	सुदूरपश्चिममा कृषि	सन्ध्या अवस्थी	११२
२७	कृषिः मेरो सफलता	तारा चन्द्र जोशी	११४

प्राकृतिक कृषि: अबको आवश्यकता

✍खगेन्द्र प्रसाद शर्मा
सेवानिवृत्त सह-सचिव
धनगढी, कैलाली

परिचय

उपलब्ध प्राकृतिक श्रोत साधनहरुलाई बुद्धिमतापूर्वक संरक्षण, सम्बर्धन र उपयोग गर्दै कम लागतमा बढी फाईदा हुने गरी रासायनिक मल र बिषादीहरुको प्रयोग बिना दीगो रुपमा खेती गर्नु नै "प्राकृतिक कृषि अथवा खेती" हो । अर्को शब्दमा, वास्तवमा अरू खेती पद्धतिहरु बाट स्पष्ट रुपमा छुट्टिने गरी भन्नु पर्दा प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धति" भनेको स्थानीय लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरुको जोरन (Culture of Beneficial Bacteria)" मा आधारित खेती प्रणाली हो ।

प्राकृतिक कृषिको महत्व

- ➢ उपलब्ध प्राकृतिक श्रोत साधनहरूको संरक्षण, सम्बर्द्धन र दीगो उपयोग गर्नमा मद्दत पुग्ने
- ➢ बिशेषगरी लाभदायक शूक्ष्म जिबाणुहरू तथा स्थानीय गड्यौला र गाईहरूको संरक्षण र सम्बर्द्धनद्वारा कृषि व्यवसाय दीगो बन्ने
- ➢ शून्य वा न्यून लागतमा खेती हुने हुँदा कृषि ब्यवसायलाई नाफामूलक बनाउन सकिने
- ➢ रसायनिक बिषादी र मल बिना खेती गरिने हुँदा पर्यावरणमैत्री खेती
- ➢ उपभोक्ताहरूले सस्तोमा गुणस्तरीय एवं स्वास्थबर्द्धक कृषि उत्पादन/खाद्य पदार्थहरू प्राप्त गर्न सक्ने
- ➢ रसायनिक बिषादी र मलको प्रयोग कम हुने
- ➢ साना किसानहरू बढी लाभान्वित हुने
- ➢ कृषि पर्यटन तथा लघु एवं घरेलु उद्योगसँग जोडेर थप रोजगारी र आय आर्जन बढाउन सकिने
- ➢ छाडा पशु व्यवस्थापनमा सहयोग पुग्ने

प्राकृतिक कृषिका आधारभूत सिद्धान्तहरु

१. स्थानीय गाईको उपयोग (Use of local cow)
२. जग्गाको न्यूनतम खनजोत (Minimum tillage of Land)
३. जीवामृत र बीजामृत (शूक्ष्म जीवाणुहरुको जोरन/कल्चर)
४. स्थानीय गड्यौला (Local earth-worm) को संरक्षण, सम्बर्द्धन र दीगो उपयोग
५. बालीहरूको अवशेष र हरियो मल प्रयोग (Use of Crop Residue and Green Manure)
६. छापो दिने/छापोको प्रयोग (Mulching)
७. शूक्ष्म वातावरणको श्रृजना/वातावरणिय चिस्यानको उपयोग (चिस्यान र वायु संचार कायम राख्ने)
८. ड्रिप एवं फोहरा सिंचाई तथा पानी कम चाहिने अन्य खेती प्रविधिहरूको अवलम्बन
९. बातावरणिय खाद्यतत्व (नाईट्रोजन) तथा उर्जा (सौर्य उर्जा) को उपयोग
१०. जैविक बिविधता/कृषि जैविक बिविधताको उपयोग (बाली प्रणाली र बालीचक्रमा सुधार समेत)

प्राकृतिक कृषिमा अवलम्बन गरिने प्रविधिहरु

यस पद्धतिमा मुख्य रुपमा स्थानीय गाईको गोबर र गहुँतको अधिकतम प्रयोग, स्थानीय गड्यौलाको संरक्षण र उपयोग, लाभदायक शूक्ष्म-जीवाणुहरूको जोरन बनाई प्रयोग गर्ने तथा न्यूनतम खनजोतका साथै छापो दिने, शूक्ष्म सिंचाई र बिभिन्न उपयुक्त बाली प्रणाली एवं बालीचक्रहरू अवलम्बन जस्ता बिषय वस्तुहरु अथवा प्रविधिहरु पर्दछन । त्यसैगरी यस पद्धतिमा रासायनिक मल र बिषादीहरूको प्रयोग गरिदैन, बरु स्थानीय स्तरमै बिभिन्न वनस्पति/सामाग्रीहरुमा आधारित बिविध किसिमका प्राङ्गारिक एवं जैविक बिषादीहरू बनाई बाली बिरुवाहरूमा लाग्ने रोग, किराहरूको व्यवस्थापन गरिन्छ ।

प्राकृतिक कृषिको सुदूरपश्चिम प्रदेशका निम्ति उपयुक्तता

सामान्यतया थोरै जग्गा भएका र आर्थिक रुपले समेत कमजोर भएका साना एवं मझौला स्तरका कृषकहरूका लागि "प्राकृतिक खेती" बढी उपयुक्त मानिन्छ । तथापी एउटा स्थानीय गाई/भैंसीको गोबर र गहुँतको प्रयोगबाट १२ हेक्टर अर्थात १८ विगाहा (२४० रोपनी) जग्गा सम्ममा प्राकृतिक खेती गर्न सकिने हुँदा, सुदूरपश्चिम प्रदेशको सन्दर्भमा साना देखि ठुला सबै स्तरका कृषकहरुका लागि यो कृषि पद्धति लाभदायक हुने देखिन्छ ।

उत्पादन क्षमता राम्रो भएका तथा बिभिन्न दृष्टिकोणबाट कृषकहरुले मन पराएका स्थानीय र स्वदेशी उन्नत जातहरु र तिनको बीउ बिजनको प्रयोगलाई प्राकृतिक कृषिमा बढी महत्त्व दिईन्छ, भने आवश्यकता अनुसार स्वदेशी हाइब्रिड जातहरू र बीउ पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । "प्राकृतिक कृषि" को मूल मर्म भनेको खेती खर्च घटाई उत्पादन र आम्दानी चाँहीं बढाउनु हो।

प्राकृतिक कृषिमा आधुनिक कृषि औजार एवं उपकरणहरू अवश्य प्रयोग गर्न पाइन्छ, गर्नु पनि पर्दछ तर आवश्यकता र औचित्यका आधारमा भूगोल मैत्री, महिला मैत्री तथा साना-मझौला किसान मैत्री हुनु राम्रो मानिन्छ । प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा, बिभिन्न दृष्टिले राम्रो मानिएको र आधुनिक कृषिले समेत मान्यता दिएको न्यून खनजोत (Minimum tillage) गर्ने कार्यमा जोड दिईन्छ।

"प्राकृतिक खेती" मा बिभिन्न किसिमका बालीहरुको उत्पादन बढाउन मूलतः गाईको गोबर र माटोमा भएका लाभदायक शूक्ष्म-जीवाणुहरु (Beneficial bacteria) को मद्दतले "जीवामृत", "घनजीवामृत" र बिजामृत" जस्ता जोरनहरु बनाएर माटो, बीउ र बालीमा प्रयोग गरिन्छ । आवश्यकता बमोजिम १०-१५ दिनको फरकमा पटक-पटक गरिने यिनको प्रयोगले माटोमा असंख्य शूक्ष्म जीवाणुहरु र स्थानीय गड्यौलाहरु समेत वृद्धि हुन्छन् एवं तिनको सक्रियता बढ्छ। यस्ता शूक्ष्म जीवाणुहरु मध्ये कुनै हावामा भएको नाईट्रोजन (७८%) को केही अंशलाई माटो र बाली बिरुवाहरूको जरा (गांठा) मा स्थिरीकरण गर्न सक्ने हुन्छन, भने कुनै अन्य खाद्य तत्त्वहरु (मुख्य, सहायक र शूक्ष्म तत्वहरु समेत) लाई एकल रूपमा वा गड्यौलाको सहयोगमा बाली बिरुवाहरुलाई उपलब्ध गराउन सक्ने हुन्छन।

यसका अतिरिक्त प्राकृतिक कृषिमा पहिले लगाएको बालीको अवशेष र हरियो मललाई माटोमा मिलाउनुका साथै प्राङ्गारिक छापोको प्रयोगमा जोड दिइन्छ । बाली चक्रहरुमा अनिवार्य रूपमा अन्तर एवं मिश्रित बाली पनि लगाउने तथा वर्षमा कम्तिमा एउटा बाली दाल बाली समावेस गरी लगाउने जस्ता कार्यहरू गर्दा बाली-बिरुवालाई चाहिने खाद्य तत्त्वहरु प्रायः पुग्ने देखिन्छ । अति जरुरी देखिए घरेलु स्तरमा बनाएका वा बनाउन सकिने केही प्राङ्गारिक/जैविक मलहरु (पिना समेत) प्रयोग गर्नमा रोकटोक छैन । साथै स्थानीय गड्यौलाहरुले खेत बारीमा उपलब्ध प्राङ्गारिक पदार्थहरु खाएर एकातिर प्राङ्गारिक मल प्रदान गर्दछन भने मरेपछि पनि आफै मलको रुपमा काम आउँछन। संक्षेपमा भन्नु पर्दा "प्राकृतिक कृषि" मा अवलम्बन गरिने बिभिन्न क्रियाकलाप/अभ्यासहरु द्वारा माटोमा प्राङ्गारिक/जैविक कार्बनको मात्रा वर्षेनी बढ्दै जान्छ माटोको अम्लियपना (पी.एच.) स्थिर रहन्छ । यसले गर्दा माटोको भौतिक, रासायनिक र जैविक सबै गुणहरुमा व्यापक सुधार आउंछ तथा बाली-बिरुवालाई आवश्यक प्रायः सबै किसिमका खाद्य तत्त्वहरु उपलब्ध हुन्छन र उत्पादन बढाउन सकिन्छ।

झारपातको व्यवस्थापनको हकमा प्राकृतिक कृषिमा रासायनिक बिषादी बिना पनि तिनको व्यवस्थापन सम्भव छ । पहिलो कुरा, प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा राम्ररी नकुहिएका कम्पोष्ट र गोठेमल समेत प्रयोग नगरिने हुँदा, लगातार यही पद्धतिबाट खेती गर्दै जाँदा धेरै हदसम्म झारपात आउने समस्या आफै नै कम भएर जान्छ । दोस्रो कुरा, तथापि आवश्यकता अनुसार साना, मझौला झारपात गोडने कृषि औजार एवं उपकरणहरू प्रयोग गरेर तिनलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । बढी मूल्य जाने बागवानीजन्य बालीहरू (तरकारी, मसला, पुष्प र फलफूल आदि) मा छापो प्रयोग गरेर मात्र खेती गर्न सुझाव दिइन्छ, त्यसैले छापो, बिशेषगरी प्लाष्टिक छापोको प्रयोगले झारपातको समस्या धेरै हदसम्म नियन्त्रण हुन्छ।

प्राकृतिक कृषिबाट उत्पादित कृषिजन्य वस्तुहरुको प्रमाणिकरण

प्राकृतीक कृषिबाट उत्पादन गरिने कृषिजन्य वस्तुहरुलाई अहिले सम्म आन्तरिक खपतको लागि मात्रै केन्द्रित गरिएकोले हाल प्रमाणिकरणको आवश्यकता महसुस गरिएको छैन। उत्पादित कृषिजन्य वस्तु नजिकैको बजारहरूमा बिक्री हुने हुंदा तथा अभियानको रुपमा कुनै गाउँ/पकेट वा जिल्ला बिशेषमा उत्पादन गरिने हुँदा त्यसको नाम बाटै सहज बिक्री हुने अवस्था छ। तथापि/तरपनि सहज बिक्री र विश्वसनीयताका लागि सरोकारवाला स्थानीय सरकारी/गैरसरकारी निकायहरुको सहयोगमा उत्पादक कृषक समुह/सहकारी र कृषि फर्म/कम्पनीहरुले अशल कृषि अभ्यास (Good Agriculture Practices/GAP)" को विधि अनुसार आ-आफ्नो उत्पादनको प्याकेजिङ्ग, लेवलिङ्ग र ब्रान्डिङ्ग गर्नु उपयुक्त हुने देखिन्छ। आवश्यकता बमोजिम जैविक कृषि (Organic Agriculture) को सहभागितात्मक ग्यारेन्टी पद्धति (Participatory Guarantee System/PGS)" वा त्यसको अझै सरल रुप विकास गरेर कृषिजन्य वस्तुहरुको प्रमाणिकरण गर्नु भविष्यमा जरुरी पर्न सक्दछ ।

प्राकृतिक कृषि पद्धति र स्थानीय स्रोतको उपयोग

भारतका विभिन्न कृषि अनुसन्धान केन्द्र एवं प्रयोगशालाहरूमा गरिएको अध्ययन, परीक्षण अनुसार अन्य पशुवस्तु जस्तै बिदेशी गाई, गोरु र भैंसी भन्दा स्थानीय गाईको गोबरमा सबैभन्दा बढी सङ्ख्यामा (प्रति ग्राम गोबरमा ३००-५०० करोड) लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरु पाइएको थियो। गाईका अन्य थुप्रै फाइदाहरु तथा हाम्रो हिन्दू संस्कृति एवं परम्परासँग जोडिएका विषय-वस्तु पनि छदैं छन ।

जहाँसम्म "स्थानीय गड्यौला" को संरक्षण र उपयोगको प्रश्न छ, स्थानीय गड्यौलाहरुले माटो र प्रायः सबै किसिमका प्राङ्गारिक पदार्थहरु खाएर गुणस्तरयुक्त प्राङ्गारिक मलमा परिणत गरी दिन्छन, भने अर्को महत्वपूर्ण विषय उनीहरूले बढी घाम, पानी र चिसो सहेर पनि श्रमिकले ज्याला लिएर गर्ने काम हाम्रा लागि सित्तैमा गरी दिन्छन । त्यसैले यिनलाई प्रकृतिले हाम्रा लागि उपलब्ध गराएको "निःशुल्क श्रमिक" पनि भन्ने गरिन्छ ।

यसका विपरीत विकासी गड्यौलाहरु, जसलाई हामी भर्मि कम्पोष्ट बनाउनमा प्रयोग गर्छौं, तिनले प्रायः गोबर मात्र बढी खान्छन, माटो खांदैनन । अर्कोतिर यि बिदेशी जातका गड्यौला (*Eisenia fetida*) हुन, जसलाई अन्यत्र बाट किन्नु पर्दछ। साथै यिनले बढी घाम, पानी र चिसो पनि सहन सक्दैनन।

यसबाट प्रष्ट हुन्छ कि स्थानीय गाईपालन र स्थानीय गड्यौलाको संरक्षण र उपयोगलाई प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा किन बढी जोड दिइन्छ। स्थानीय गाई सहज ढङ्ग बाट उपलब्ध हुन नसकेको अवस्थामा भने क्रस गाई र भैंसी पनि पालेर (वा पालेको व्यक्ति/फर्म/गौशालाबाट) लाभ लिन सकिन्छ। स्थानीय गड्यौलाहरूलाई भने संरक्षण गरे पुग्ने र किन्नु नपर्ने हुंदा त्यही नै ठिक हुन्छ।

प्राकृतिक कृषि पद्धति र जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण

"प्राकृतिक कृषि पद्धति" मा एकातिर कुनै पनि किसिमका रासायनिक मल एवं बिषादीहरु र ठूलो परिमाणमा प्राङ्गारिक मल प्रयोग नगरिने, साथै बढी खनजोत र सिंचाई समेत नगरिने हुँदा "जलवायु परिवर्तन" का लागि भूमिका खेल्ने "हरितगृह ग्याँसहरु" - कार्वनडाइअक्साइड (CO_2), नाइट्रसअक्साइड (N_2O) र मिथेन (NH_4) वायुमण्डलमा उडेर जाने सम्भावना ज्यादै नै कम रहन्छ।

अर्कोतिर यस पद्धतिमा मुख्य रुपमा उपयोग गरिने "लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरू (Beneficial bacteria)" तथा "स्थानीय गडयौलाहरू" ले खेत, बारीमा प्रयोग हुने बिभिन्न किसिमका प्राङ्गारिक पदार्थहरूलाई कुहाएर त्यसबाट प्राप्त हुने प्राङ्गारिक/जैविक कार्बन लाई माटोमै सन्चितिकरण (Carbon sequestration)" गर्न सहयोग पुऱ्याउँछन । यसले गर्दा हरितगृह ग्याँसहरुः कार्वनडाइअक्साइड (CO_2) र मिथेन (NH_4) को रुपमा त्यसको वायुमण्डलमा उत्सर्जन (Carbon emission) हुन पाउँदैन। कसरी भन्दा, प्राँगारिक पदार्थहरू कुहिएर बन्ने ह्युमस (Humus)/बिरुवाको तयारी खाना मा भएको कार्बन (Organic carbon) र नाइट्रोजन (Nitrogen) तत्वहरुलाई यिनले बिघठित गरी प्रोटिन मास/बडी (Protein mass/body)" को रुपमा माटोमै सन्चित गर्दछन। आफू मर्दा समेत तिनीहरू (जिवाणुहरु र गडयौलाहरू) माटोमा त्यसरी नै "प्रोटिन मास/बडी" को रूपमा सञ्चित हुन्छन र पछि बाली बिरुवाहरुका लागि पुनः "खाना (Humus)" को रुपमा काम लाग्दछन ।बाली भित्र्याए पछि, फेरी बालीको अवशेषको रुपमा यी कार्बन (carbon) र नाइट्रोजन (Nitrogen) तत्वहरु खेत बारीको माटोमा आई पुग्छन तथा यसरी यो "चक्र (Carbon sequestration and its utilization को चक्र)" चली रहन्छ ।

यसैगरी "प्राकृतिक कृषि" मा उपयोग गरिने "लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरू (Beneficial bacteria)" तथा स्थानीय गडयौलाहरूले बाली बिरुवाको वरिपरी जैविक कार्बनको मात्रा बढाइ सुदृढ़ शुक्ष्म वातावरणको सिर्जना गर्नुका साथै खेतीका अन्य आवश्यक क्रियाकलापहरुको सहयोगमा तिनीहरूलाई चाहिने बिभिन्न किसिमका पौष्टिक खाद्य तत्वहरु उपलब्ध गराउँछन जस्तै मुख्य, सहायक र शूक्ष्म खाद्य तत्व, बिभिन्न भिटामिन र हार्मोनहरु (IAA, ABA, GA) । यसले गर्दा बाली बिरुवाहरूमा रोग, किराका साथै "प्राकृतिक विपदहरू" जस्तै अधिक वर्षा, सुख्खा, गर्मी र चिसो आदिलाई सहन सक्ने क्षमता विकसित हुन्छ, बढ्दछ ।

"लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरू" र स्थानीय गडयौलाहरूको सङ्ख्या तथा ह्युमस (Humus) अर्थात "बिरुवाको तयारी खाना" बढ्दा माटोको पानी सोस्ने र धारण गर्ने शक्ति बढ्छ, जसले गर्दा एकातिर बढी वर्षा हुँदा माटोले पानी शोसेर बालीहरुलाई बढी क्षति हुन दिदैन भने अर्कोतिर सुख्खा एवं गर्मी/खडेरी परेको बेला आवश्यक चिस्यान उपलब्ध भई तिनको कुप्रभावबाट बच्न समेत बाली बिरुवालाई मद्दत पुग्दछ।यसरी "प्राकृतिक कृषि" ले "जलवायु परिवर्तन" को मुख्य कारक तत्वहरु (हरितगृह ग्याँसहरु) कार्वनडाइअक्साइड/CO_2, नाइट्रसअक्साइड/N_2O र मिथेन/NH_4 को मात्रालाई वायुमण्डलमा बढाउने होइन, घटाउने कार्य गर्दछ तथा माटो एवं बिरुवाको स्वास्थ सुधार मार्फत बाली बिरूवाहरूको जलवायु परिवर्तनका नराम्रा असरहरूसँग जुध्न सक्ने क्षमता बढाई दिन्छ।

निष्कर्ष

प्राकृतिक कृषि दिगो, वातावरणमैत्री र किसानमैत्री कृषि प्रणाली हो, जसले माटोको उर्वराशक्ति, जैविक विविधता तथा प्राकृतिक स्रोतहरूको संरक्षण गर्दै सुरक्षित र गुणस्तरीय खाद्य उत्पादनमा योगदान पुऱ्याउँछ। स्थानीय गाई, लाभदायक सूक्ष्मजीव, स्थानीय गडयौला, बाली अवशेष, छापो, न्यूनतम खनजोत तथा उपयुक्त बाली प्रणालीको समुचित प्रयोगमार्फत उत्पादन लागत घटाई कृषकको आम्दानी वृद्धि गर्न सकिन्छ। साथै, सुदूरपश्चिम प्रदेशको भौगोलिक विविधता, साना तथा मझौला कृषकको बाहुल्यता, स्थानीय स्रोत–साधनको उपलब्धता र जलवायु परिवर्तनका बढ्दो चुनौतीलाई दृष्टिगत गर्दा प्राकृतिक कृषि यस प्रदेशका लागि अत्यन्त उपयुक्त र व्यवहारिक विकल्पका रूपमा देखिन्छ। यसले हरितगृह ग्यास उत्सर्जन न्यूनीकरण, माटोमा कार्बन सञ्चिति वृद्धि तथा बालीलाई जलवायुजन्य जोखिमसँग जुध्न सक्ने क्षमता विकासमा समेत महत्त्वपूर्ण योगदान पुऱ्याउन सक्छ ।

***

कृषि क्षेत्रमा वित्तीय पारदर्शिता र लेखापरीक्षणको महत्व

✍जानकी भण्डारी
निर्देशक
महालेखापरीक्षकको कार्यालय
अनामनगर, काठमाडौं

सारांश

कृषि कुनै पनि राष्ट्रको अर्थतन्त्रको मेरुदण्ड हो। नेपालको सन्दर्भमा कुल गार्हस्थ्य उत्पादनमा यसको योगदान उल्लेख्य छ र आधाभन्दा बढी जनसङ्ख्या प्रत्यक्ष रूपमा यस क्षेत्रमा आश्रित छन्। पछिल्ला वर्षहरूमा कृषिको व्यवसायीकरण, आधुनिकीकरण र यान्त्रिकीकरणका लागि सरकारी तथा निजी क्षेत्रबाट अरबौं रुपैयाँ लगानी भइरहेको छ। वित्तीय पारदर्शिता अभावमा स्रोतको दुरुपयोग, भ्रष्टाचार तथा उत्तरदायित्वहीनता बढ्ने सम्भावना हुन्छ। यस्ता चुनौतीलाई समाधान गर्न लेखापरीक्षण महत्त्वपूर्ण साधन हो। लेखापरीक्षणले कृषि क्षेत्रमा हुने खर्च, आय-व्यय र परिणामलाई व्यवस्थित ढंगले मूल्याङ्कन गरी सुशासन सुनिश्चित गर्छ।

वित्तीय पारदर्शिता कृषि क्षेत्रमा हुने खर्च, आम्दानी र स्रोतको बाँडफाँटको स्पष्ट र खुला जानकारी हो भने लेखापरीक्षण उक्त खर्चहरू नियमसम्मत, मितव्ययी र प्रभावकारी ढंगले भएका छन् वा छैनन् भनी जाँच गर्ने प्रक्रिया हो । तर पर्याप्त अनुगमन र पारदर्शिताको अभावमा ती कार्यक्रमको अपेक्षित परिणाम प्राप्त हुन सकेको छैन। कतिपय स्थानमा किसानको नाममा आएको अनुदान बिचौलियाले दुरुपयोग गरेको, नक्कली समूह बनाएर रकम निकासा गरिएको, गुणस्तरहीन सामग्री खरिद गरिएको तथा लेखा अभिलेख व्यवस्थित नराखिएको समस्या देखिएका छन्।

पृष्ठभूमि

विगत केही दशकदेखि नेपालमा कृषि आधुनिकीकरण, व्यवसायीकरण तथा उत्पादन वृद्धि गर्ने उद्देश्यले विभिन्न कार्यक्रम सञ्चालन हुँदै आएका छन्। कृषि विकास बैंक, सहकारी संस्था, प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, साना किसान विकास कार्यक्रम, सिंचाइ आयोजना तथा विभिन्न दातृ निकायका परियोजनामार्फत ठूलो आर्थिक स्रोत परिचालन गरिएको छ। हाल तीनै तहका सरकारले कृषि क्षेत्रमा विभिन्न परियोजना तथा कार्यक्रमहरु जस्तै संघीय सरकारको कृषि आधुनकिकरण परियोजना,किसान सचिकरण कार्यक्रम,कृषि बिमा कार्यक्रम तथा प्रदेश सरकार अन्तरगत कोशी प्रदेशको कृषि कर्जामा ब्याज अनुदान कार्यक्रम, मधेश प्रदेशको विउ विजन आत्मनिर्भर कार्यक्रम,बागमती प्रदेशको एक वडा एक पशु क्लिनिक कार्यक्रम,गण्डकी प्रदेशको उत्पादनमा आधारित दुध अनुदान कार्यक्रम,लुम्बिनी प्रदेशको स्मार्ट कृषि गाउँ कार्यक्रम, कर्णाली प्रदेशको भूमि बैंक तथा कृषिमा यन्त्रिकिकरण कार्यक्रम तथा सुदुरपश्चिमको मिटमार्ट निर्माण तथा सुधार कार्यक्रमलगायतका कार्यक्रमहरु सञ्चालनमा ल्याएका छन् । त्यसैगरी, स्थानीय तहमा काभ्रेको महाभारत गाउँपालिकाले जस्ले रोप्छ कफिको बोट उसले पाउँछ २० को नोट कार्यक्रम, मकवानपुरको बकैया गाउँपालिकाले कृषि औधोगिक ग्राम, राक्सिराङ्ग गाउँपालिकाले हल गोरु प्रोत्साहन कार्यक्रम,दाङ्गको तुलसीपुर उपमहानगरपालिकामा मागमा आधारित युवा लक्षित कृषि कार्यक्रम लगायत कार्यक्रमहरु सञ्चालनमा आएका छन् । कृषि क्षेत्रमा यति ठूलो मात्रामा सरकारी लगानी भए पनि यसको प्रभावकारी उपयोग र पारदर्शी व्यवस्थापन चुनौतीपूर्ण विषय बनेको छ। तर अनुदान वितरणसम्बन्धी एकीकृत अभिलेख तथा समन्वित सूचना प्रणालीको अभावका कारण अनुदान व्यवस्थापन प्रभावकारी बन्न सकेको छैन।

विश्वव्यापी रूपमा पनि कृषि क्षेत्रमा वित्तीय सुशासनलाई प्राथमिकता दिइएको पाइन्छ। विकसित राष्ट्रहरूले डिजिटल लेखा प्रणाली, आन्तरिक नियन्त्रण, नियमित लेखापरीक्षण तथा सार्वजनिक प्रतिवेदनमार्फत कृषि क्षेत्रलाई पारदर्शी बनाएका छन्। नेपालमा पनि संघीय शासन प्रणाली लागू भएपछि स्थानीय तहसम्म कृषि बजेट पुगेको अवस्थामा वित्तीय पारदर्शिता अझ महत्वपूर्ण बनेको छ। यस पृष्ठभूमिमा कृषि क्षेत्रमा आर्थिक अनुशासन कायम गर्न, लगानीको प्रभावकारिता बढाउन तथा किसानको विश्वास कायम गर्न वित्तीय पारदर्शिता र लेखापरीक्षण अपरिहार्य बनेको छ।

परिचय

जमिन जोतभोग गरी बालीनाली लगाउने, पशुपन्छी पालन गर्ने र सोबाट प्राप्त उपजलाई प्रशोधन वा बिक्री गर्ने समग्र प्रणाली कृषि हो र नेपालको अर्थव्यवस्थाको प्रमुख आधार मानिएको यो क्षेत्र पछिल्लो समय निर्वाहमुखी अवस्थाबाट व्यावसायिकतातर्फ रूपान्तरण भइरहेको छ। कुनै पनि व्यवसायको सफलता त्यसको सुदृढ व्यवस्थापनमा निर्भर हुन्छ, जसको जग वित्तीय पारदर्शिता हो। कृषि क्षेत्रमा हुने लगानी, उत्पादन लागत र आम्दानीको यथार्थ विवरण राख्नु नै वित्तीय पारदर्शिता हो। अर्कोतर्फ, गरिएको खर्च र प्राप्त आम्दानी नियमसम्मत, मितव्ययी र प्रभावकारी छ वा छैन भनी स्वतन्त्र रूपमा जाँच गर्ने प्रक्रिया लेखापरीक्षण हो। कृषि क्षेत्रमा प्रवाह हुने सरकारी अनुदान, सहुलियतपूर्ण ऋण र विभिन्न परियोजनाहरूको बजेट सही ठाउँमा सदुपयोग भएको छ कि छैन भन्ने कुराको सुनिश्चितता लेखापरीक्षणले गर्छ।

कृषिमा बढ्दो आधुनिकीकरणसँगै ठूला लगानीहरू भित्रिरहेको वर्तमान अवस्थामा स्रोत र साधनको दुरुपयोग रोक्न, भ्रष्टाचार न्यूनीकरण गर्न तथा सरोकारवालाबीच आपसी विश्वास कायम राख्न वित्तीय पारदर्शिता र नियमित लेखापरीक्षण अपरिहार्य बनेको छ। कृषि क्षेत्रमा संघ, प्रदेश र स्थानीय तहबाट हुने बजेट खर्च, अनुदान वितरण, कार्यक्रम सञ्चालन तथा सम्पत्ति व्यवस्थापनको अन्तिम लेखापरीक्षण प्रत्येक वर्ष महालेखापरीक्षकको कार्यालयबाट गरिने व्यवस्था रहेको छ। उक्त लेखापरीक्षणका क्रममा देखिएका बेरुजु, अनियमितता तथा वित्तीय कमजोरीहरूलाई वार्षिक प्रतिवेदनमा समावेश गरी सम्बन्धित निकायलाई सुधारात्मक सुझाव, आवश्यक नीति-संशोधन, जवाफदेहिताको प्रवर्द्धन र वित्तीय अनुशासन कायम गर्ने उपायहरू समेत प्रदान गर्दै आएको छ, जसले कृषि क्षेत्रमा सुशासन, पारदर्शिता र प्रभावकारी स्रोत व्यवस्थापनलाई थप सुदृढ बनाउन महत्त्वपूर्ण योगदान पुऱ्याइरहेको छ।

कृषि क्षेत्रमा वित्तीय पारदर्शिताको महत्व

कृषि क्षेत्रमा पारदर्शिता अत्यन्त आवश्यक मानिन्छ, किनकि सरकारले किसानलाई उपलब्ध गराउने बीउ, मल, कृषि औजार, तालिम तथा विभिन्न अनुदान र सहयोगहरू वास्तविक किसानसम्म पुगेको सुनिश्चित गर्न यसले महत्त्वपूर्ण भूमिका खेल्छ। पारदर्शिताको अभाव हुँदा स्रोत-साधनको दुरुपयोग, नक्कली खर्च देखाउने, व्यक्तिगत लाभका लागि सरकारी रकम प्रयोग गर्ने लगायतका जोखिम बढ्ने भएकाले कृषि क्षेत्रमा वित्तीय अनुशासन र खुलापन आवश्यक हुन्छ। कृषि क्षेत्रमा पारदर्शिता किन आवश्यक छ भन्ने प्रश्न उठाउँदा केही प्रमुख कारणहरू देखिन्छन्:

- कृषि क्षेत्रमा पारदर्शिता कायम हुँदा सरकारले किसानलाई उपलब्ध गराउने बीउ, मल, कृषि औजार, तालिम तथा अन्य अनुदानहरू वास्तविक किसानसम्म निष्पक्ष र प्रभावकारी रूपमा पुग्न मद्दत मिल्छ, जसले कृषि उत्पादन वृद्धि र किसानको आर्थिक अवस्थामा सुधार ल्याउँछ।
- पारदर्शी वित्तीय प्रणालीले कृषि क्षेत्रमा हुने स्रोत-साधनको दुरुपयोग, नक्कली खर्च देखाउने प्रवृत्ति तथा सरकारी स्रोत साधन व्यक्तिगत लाभका लागि रकम प्रयोग गर्ने कार्यलाई नियन्त्रण गर्न महत्त्वपूर्ण भूमिका खेल्छ।
- सहकारी संस्था तथा कृषि समूहहरूमा किसानहरूले आफ्नै पूँजी लगानी गर्ने भएकाले आर्थिक कारोबार स्पष्ट र नियमित भए सदस्यहरूको विश्वास बढ्छ र संस्थाको दिगोपन कायम रहन्छ।
- कृषि क्षेत्रमा पारदर्शिता हुँदा बैंक तथा वित्तीय संस्थाहरूले कृषि फर्म, सहकारी तथा उद्यमहरूको वास्तविक आर्थिक अवस्था बुझ्न सक्ने भएकाले सहज रूपमा कृषि कर्जा तथा लगानी प्रवाह गर्न मद्दत हुन्छ ।
- सही तथ्याङ्क, आय-व्यय विवरण र आर्थिक अभिलेख उपलब्ध हुँदा तीन तहका सरकारले आगामी वर्षको कृषि नीति,रणनीति, योजना तथा बजेट निर्माणलाई यथार्थपरक र प्रभावकारी बनाउन सहजता मिल्छ ।
- पारदर्शिताले कृषि क्षेत्रमा बिचौलियाको प्रभाव घटाई वास्तविक किसानले सरकारी सेवा, सुविधा र अनुदानको प्रत्यक्ष लाभ पाउने वातावरण सिर्जना गर्छ।
- नियमित लेखापरीक्षण र वित्तीय निगरानीको माध्यमबाट कृषि क्षेत्रमा भएका अनियमितता, बेरुजु तथा कमजोरीहरू पहिचान गरी सुधारात्मक कदम चाल्न सकिने भएकाले सुशासन प्रवर्द्धन हुन्छ।
- पारदर्शी आर्थिक व्यवस्थापनले कृषि क्षेत्रमा राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय लगानीकर्ताको विश्वास बढाउँछ, जसले आधुनिक कृषि प्रविधि, पूर्वाधार विकास तथा दीर्घकालीन कृषि विकासमा सहयोग पुऱ्याउँछ।
- कृषि क्षेत्रमा हुने आर्थिक कारोबार खुला, स्पष्ट र जवाफदेही हुँदा किसान, सहकारी संस्था, सरकारी निकाय तथा अन्य सरोकारवालाबीच आपसी विश्वास र सहकार्यको वातावरण मजबुत बन्छ।
- नेपालको कृषि क्षेत्रलाई प्रतिस्पर्धी, दिगो र आत्मनिर्भर बनाउन वित्तीय पारदर्शिता अत्यन्त आवश्यक छ, किनकि यसले भ्रष्टाचार न्यूनीकरण, स्रोतको सही उपयोग, उत्पादन वृद्धि तथा समग्र कृषि विकासलाई सुदृढ बनाउने आधार तयार गर्दछ।

कृषि क्षेत्रमा लेखापरीक्षणको महत्व

कृषि क्षेत्रमा सरकारको लगानी विशेषगरी ठूला लगानी तथा परियोजनाहरूमा वित्तीय अनुशासन कायम गराउन लेखापरीक्षकको महत्वपूर्ण भूमिका रहेकोमा यसको महत्व देहायबमोजिम उल्लेख गर्न सकिन्छ ।

- लेखापरीक्षणमा कृषि क्षेत्रमा सञ्चालन हुने परियोजनाहरूमा आर्थिक पारदर्शिता कायम गर्न आय-व्यय, खरिद प्रक्रिया, अनुदान वितरण तथा योजनाको प्रगति परीक्षण गरिन्छ। जस्ता योजनाहरूमा सरकारी रकम लक्षित वर्गसम्म पुगेको सुनिश्चित गर्न लेखापरीक्षण आवश्यक हुन्छ।
- तीन तहका सरकारबाट सञ्चालन भएका कार्यक्रमहरुमा कृषि उपकरण खरिद, वितरण तथा प्रयोग प्रक्रियाको निगरानी गरी लेखापरीक्षणले स्रोत-साधनको दुरुपयोग रोक्न मद्दत गर्छ। यसले वास्तविक किसानले सरकारी सेवा पाएको सुनिश्चित गर्दछ।
- लेखापरीक्षणमा वित्तीय विवरण, बैंक कारोबार तथा अनुदानको अभिलेख परीक्षण गरी परियोजनाको प्रभावकारिता मूल्याङ्कन गर्ने कार्य गरिन्छ। यसबाट कृषि क्षेत्रमा सुशासन कायम गर्न सहयोग पुग्छ।
- लेखापरीक्षणले उत्पादन, बजेट खर्च तथा कार्यसम्पादनबीचको सम्बन्ध परीक्षण गरी योजना तथा कार्यक्रमको उपलब्धि मूल्याङ्कन गर्छ। यसले सरकारी लगानीको प्रतिफल सुनिश्चित गर्न मद्दत गर्दछ।
- सञ्चालन भएका कार्यक्रमहरुमा लेखापरीक्षकले खर्चको प्रमाण, खरिद बिल तथा खरिद प्रक्रिया र कार्यसम्पादन विवरण परीक्षण गरी भ्रष्टाचार नियन्त्रणमा योगदान पुऱ्याउँछन्।

- कृषिको अनुदान वितरण सम्वन्धी कार्यक्रमहरुमा लेखापरीक्षकले अनुदान वितरण प्रक्रिया निष्पक्ष र पारदर्शी भए-नभएको परीक्षण गरी कमजोर पक्ष सुधारका लागि सुझाव दिने कार्य गर्छन्।
- लेखापरीक्षकले कृषि सहकारी, किसान समूह तथा कृषि फर्महरूको वित्तीय विवरण परीक्षण गरी बैंक तथा वित्तीय संस्थाहरूलाई विश्वसनीय जानकारी उपलब्ध गराउँछन्। यसबाट कृषि क्षेत्रमा लगानीकर्ताको विश्वास बढ्नुका साथै सहज रूपमा कृषि कर्जा प्रवाह हुन मद्दत मिल्छ।
- कृषि क्षेत्रमा लेखापरीक्षणले केवल त्रुटि पहिचान मात्र नगरी सुधारका उपाय समेत सुझाव दिने भएकाले दीर्घकालीन कृषि विकासमा महत्वपूर्ण योगदान पुऱ्याउँछ। यस प्रक्रियाले सरकारी, प्रादेशिक तथा स्थानीय तहका कृषि कार्यक्रमहरूलाई पारदर्शी, जवाफदेही र परिणाममुखी बनाउन सहयोग पुऱ्याई नेपालको कृषि क्षेत्रलाई आधुनिक, व्यावसायिक र दिगो दिशातर्फ अघि बढाउन मद्दत गर्दछ।

कृषि क्षेत्रमा महालेखापरीक्षकको कार्यालयको वार्षिक प्रतिवेदनमा उल्लेख बेहोराहरु

कृषि क्षेत्र देशको अर्थतन्त्रको प्रमुख आधार हो र यस क्षेत्रमा सरकारले हरेक वर्ष ठूलो मात्रामा बजेट, अनुदान तथा विभिन्न कार्यक्रम सञ्चालन गर्दै आएको छ। यस्ता कार्यक्रमहरू प्रभावकारी, पारदर्शी र परिणाममुखी भए/नभएको मूल्याङ्कन गर्न महालेखापरीक्षकको कार्यालयले नियमित रूपमा लेखापरीक्षण गरी आफ्नो वार्षिक प्रतिवेदनमा विभिन्न बेहोराहरू उल्लेख गर्दछ। प्रतिवेदनमा अनुदान वितरण, कृषि सामग्री खरिद, कार्यक्रम सञ्चालन, बजेट खर्च, कृषि परियोजना व्यवस्थापन, सहकारी सञ्चालन तथा वित्तीय अनुशासनसँग सम्बन्धित विषयहरू समेटिने गरेका छन्। ती प्रतिवेदनहरूले कृषि क्षेत्रमा देखिएका कमजोरी सुधार गर्दै सुशासन, पारदर्शिता र प्रभावकारी सेवा प्रवाह कायम गर्न महत्त्वपूर्ण योगदान पुऱ्याएका छन्। महालेखापरीक्षकको कार्यालयले प्रत्येक वर्ष आफ्नो वार्षिक प्रतिवेदनमा कृषि क्षेत्रसँग सम्वन्धित देहायका विषयहरु समावेश गर्ने गरेको देखिन्छ ।

- प्रतिवेदनमा कृषि क्षेत्रमा वितरण गरिने मल, बीउ, कृषि औजार तथा विभिन्न अनुदान कार्यक्रमहरू लक्षित किसानसम्म पूर्ण रूपमा नपुगेको तथा वितरण प्रक्रियामा पारदर्शिताको कमी रहेको,कृषि मन्त्रालय, प्रदेश सरकार तथा स्थानीय तहबाट सञ्चालन भएका कृषि कार्यक्रमहरूमा बजेट विनियोजन भएअनुसार खर्च नभएको, केही अवस्थामा खर्च प्रमाण तथा अभिलेख व्यवस्थित नरहेको बेहोराहरू समावेश छन्।
- प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, कृषि यान्त्रीकरण कार्यक्रम, बीउ प्रवर्द्धन कार्यक्रम तथा सिँचाइ आयोजनाहरूमा खरिद प्रक्रिया सार्वजनिक खरिद ऐनअनुसार पूर्ण रूपमा पालना नभएको विषय प्रतिवेदनमा उल्लेख गरेको पाइन्छ।
- कृषि सहकारी संस्था तथा किसान समूहहरूलाई प्रदान गरिएको अनुदानको उपयोगिता, उत्पादन वृद्धि तथा प्रतिफल मूल्याङ्कन प्रभावकारी रूपमा नभएको र अनुगमन कमजोर रहेको कुरा प्रतिवेदनमा औंल्याइने गरिएको छ।
- कृषि क्षेत्रमा सञ्चालन भएका तालिम, भ्रमण तथा क्षमता विकास कार्यक्रमहरूमा वास्तविक उपलब्धिभन्दा बढी खर्च देखाउने, दोहोरो सुविधा लिने तथा नतिजामुखी मूल्याङ्कन नगरेको बेहोराहरु समावेश छन् ।
- कृषि सामग्री खरिद गर्दा गुणस्तर परीक्षण नगरी खरिद भएको, वितरणमा ढिलाइ भएको तथा कतिपय अवस्थामा सामग्री उपयोगविहीन बनेको विषय महालेखापरीक्षकको प्रतिवेदनमा बारम्बार उल्लेख छ।
- प्रदेश तथा स्थानीय तहबाट सञ्चालन भएका कृषि पकेट क्षेत्र, ब्लक विकास कार्यक्रम, पशुपालन तथा फलफूल प्रवर्द्धन योजनाहरूमा खर्चको स्पष्ट विवरण नराखेको बेहोरा छन् ।
- कृषि क्षेत्रमा सञ्चालन भएका सिँचाइ, गोदामघर, चिस्यान केन्द्र तथा कृषि पूर्वाधार निर्माण आयोजनाहरू समयमै सम्पन्न नभएको, लागत वृद्धि भएको तथा ठेक्का व्यवस्थापन कमजोर रहेको, हस्तान्तरण हुन नसेकेको तथा हस्तान्तरण भएका सञ्चालनमा आउन नसकेर सरकारको ठूलो लगानीको प्रतिफल प्राप्त हुन नसकेको बेहोरा उल्लेख हुने गरेको छ ।
- कृषि क्षेत्रमा देखिएको बेरुजु फछर्योट नगरेको, आर्थिक कारोबारको अभिलेख व्यवस्थित नराखिएको तथा आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली कमजोर रहेको, अनुदान वितरणमा दोहोरोपना हुने, वास्तविक तथा सीमान्तकृत किसानसम्म सुविधा नपुग्ने, फरक-फरक निर्देशिकाका आधारमा अनुदान वितरण गरिने तथा तीन तहका सरकारबीच समन्वय कमजोर हुने समस्या देखिएको छ। कतिपय अवस्थामा एउटै किसान वा समूहले विभिन्न निकायबाट दोहोरो अनुदान प्राप्त गर्ने गरेका छन् भने वास्तविक आवश्यकतामा रहेका साना किसान अनुदानबाट वञ्चित भएका उदाहरण पनि पाइएको बेहोराहरु उल्लेख भएको देखिन्छ ।
- त्यसैगरी, अनुदान उपयोगको प्रभावकारी अनुगमन तथा मूल्यांकन नहुँदा सरकारी लगानीको प्रतिफल अपेक्षाअनुसार प्राप्त हुन सकेको छैन। कतिपय अवस्थामा कृषि सामग्रीको गुणस्तर, अनुदानको लक्षित उपयोग तथा परियोजनाको वास्तविक प्रभावको परीक्षण पर्याप्त रूपमा हुन सकेको छैन।
- बीमा अनुदान कार्यक्रमको पहुँच सबै किसानसम्म समान रूपमा पुग्न सकेको छैन। विशेषगरी साना तथा सीमान्तकृत कृषकहरू बीमा सेवाबाट अझै पनि पर्याप्त लाभान्वित हुन नसकेका ,बीमासम्बन्धी जानकारीको अभाव, ग्रामीण क्षेत्रमा बीमा सेवाको सीमित पहुँच, जटिल

तथा ढिलो दाबी प्रक्रिया, बीमा कम्पनीले अनुदान रकम समयमा प्राप्त नगर्नु तथा दुर्गम क्षेत्रमा सेवा विस्तार कमजोर हुनुजस्ता समस्या विद्यमान रहेका तथा कृषि तथा पशुपन्छी बीमा कार्यक्रमको प्रभावकारिता अपेक्षाअनुसार वृद्धि हुन नसकेको वार्षिक प्रतिवेदनमा उल्लेख भएको पाइन्छ ।

- कार्यमूलक लेखापरीक्षण तथा स्थलगत अनुगमनका क्रममा आयोजनाको कार्यान्वयनमा विभिन्न कमजोरी तथा समस्याहरु जस्तै खरिद गरिएका पशुधन विभिन्न रोगका कारण मरेको, स्थलगत अनुगमन भएका फार्महरूमा प्रतिवेदनमा उल्लेख गरिएभन्दा कम संख्यामा पशुधन रहेको, उत्पादन पर्याप्त नभएकाले बिक्री गर्न नसकिएको तथा बैंकबाट लिएको ऋणको साँवा-ब्याज तिर्न कृषकले निजी जग्गासमेत बिक्री गर्नुपरेको अवस्था रहेको जानकारी कृषकहरूले दिएका बेहोराहरु प्रतिवेदनमा उल्लेख भएको पाइन्छ ।

सुदरपश्चिम प्रदेशमा कृषि क्षेत्रमा देखिएका बेहोराहरु

संघीयता कार्यान्वयन भएपश्चात् महालेखापरीक्षकककको कार्यालयबाट सात वटा प्रदेशको लेखापरीक्षण गरी छुट्टाछुट्टै वार्षिक प्रतिवेदन दिनुपर्ने व्यवस्था अनुसार हालसम्म सात वटा प्रतिवेदन पेश भएका छन् । सुदूरपश्चिम प्रदेशको भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय तथा मातहतका निकायहरूको लेखापरीक्षण प्रतिवेदनले वित्तीय व्यवस्थापन, बजेट कार्यान्वयन, अनुदान वितरण, आन्तरिक नियन्त्रण, सहकारी व्यवस्थापन तथा कृषि पूर्वाधार सञ्चालनमा विभिन्न कमजोरी र चुनौतीहरू देखाएको छ। मन्त्रालयले कृषि तथा सहकारी क्षेत्रको विकासका लागि विभिन्न कार्यक्रम सञ्चालन गरेको भएतापनि नीति, योजना तथा कानुनी व्यवस्थाको प्रभावकारी कार्यान्वयन हुन नसक्दा अपेक्षित उपलब्धि हासिल हुन नसकेको, वार्षिक नीति तथा कार्यक्रम र बजेट वक्तव्यमा समावेश भएका महत्वपूर्ण कार्यक्रमहरू कार्यान्वयन नभएको,कृषकलाई शून्य ब्याजदरमा कृषि ऋण उपलब्ध गराउने, कृषि एम्बुलेन्स सेवा सञ्चालन गर्ने, खाद्यान्न भण्डार गृह स्थापना गर्ने, कृषि विकास रणनीति तथा पञ्चवर्षीय योजना निर्माण गर्ने लगायतका कार्यक्रमहरू कार्यान्वयन नभएको, बजेट तथा नीति कार्यक्रममा समावेश गरिएका योजनाहरू प्रभावकारी रूपमा कार्यान्वयन नभएको, मन्त्रालयले स्वीकृत बजेटको औषतमा ६७ प्रतिशत मात्र खर्च गर्ने गरेको लगायतका बेहोराहरु प्रतिवेदनमा उल्लेख भएको पाइन्छ ।

अन्तरप्रदेशीय भ्रमण तथा अवलोकन कार्यक्रममा भएको खर्चको त्यसको प्रतिवेदन तथा उपलब्धि स्पष्ट नभएको, अनुदान वितरण प्रणालीमा प्रभावकारी अनुगमन तथा मूल्यांकनको अभाव देखिएको, करोडौं रुपैयाँ अनुदान वितरण गरिए पनि त्यसले रोजगारी, आय वृद्धि तथा उत्पादनमा कति योगदान पुऱ्यायो भन्ने मूल्यांकन नभएको, अनुदान प्राप्त गर्ने व्यक्ति वा संस्थाको विवरण सार्वजनिक गरी अनुदान उद्देश्यअनुसार प्रयोग भए नभएको सुनिश्चित समेत नभएको, मुक्त कमैया तथा विपन्न वर्गका लागि निर्माण गरिएका आवास हस्तान्तरण नगरी खाली राखिएको, प्रदेशमा दर्ता भएका धेरै सहकारी संस्था नियमित सञ्चालनमा नभएको, वार्षिक साधारण सभा तथा लेखापरीक्षण नगरेका, कतिपय संस्था कोपोमिस प्रणालीमा आबद्ध नभएका, निर्माण भइरहेका कोल्ड स्टोरहरू पनि समयमै सम्पन्न हुन नसकी अधुरा अवस्थामा रहेका, कतिपय परियोजनामा रकम भुक्तानी भए पनि निर्माण कार्य पूरा नभएका र सार्वजनिक स्रोतको प्रभावकारी उपयोग हुन नसकेको अवस्था देखिएका छन् ।

कृषि क्षेत्रमा पारदर्शिता कायम गर्नका लागि सुझावहरु

कृषि क्षेत्रमा पारदर्शिता कायम गर्न किसानमैत्री बीमा प्रणाली, लक्षित अनुदान व्यवस्था तथा डिजिटल अभिलेख प्रणालीको विकास अपरिहार्य छ। यसले उत्पादन वृद्धि, किसानको आयस्तर सुधार र खाद्य सुरक्षा सुदृढीकरणमा योगदान पुऱ्याउँदै दिगो तथा उत्तरदायी कृषि व्यवस्थापनलाई सुनिश्चित गर्छ। थप केही सुझावहरुलाई देहायबमोजिम उल्लेख गर्न सकिन्छ ।

- कृषि अनुदान वितरणसम्बन्धी राष्ट्रिय नीति तथा एकीकृत व्यवस्थापन सूचना प्रणाली विकास गर्नु अत्यावश्यक छ। संघ, प्रदेश र स्थानीय तहबाट वितरण हुने सम्पूर्ण अनुदानको एकीकृत अभिलेख तयार गरी नियमित रूपमा अद्यावधिक गर्नुपर्छ। साथै अनुदान दर, वितरण प्रक्रिया तथा मापदण्डमा एकरूपता कायम गरी दोहोरोपना नहुने प्रणालीको विकास गर्न आवश्यक छ।
- कृषि क्षेत्रमा पारदर्शिता कायम गर्न बीमा प्रणालीलाई किसानमैत्री, पहुँचयोग्य तथा प्रभावकारी बनाउन आवश्यक सुधारहरू अनिवार्य छन्। विशेष गरी विपन्न, साना तथा सीमान्तकृत किसानलाई लक्षित अनुदान व्यवस्था, डिजिटल प्रणालीमार्फत दर्ता तथा वितरण, र एकीकृत सूचना प्रणालीको विकासले पारदर्शिता र जवाफदेहिता सुनिश्चित गर्न सक्छ। अनुदान तथा बीमा कार्यक्रमको उद्देश्य केवल रकम वितरण नभई उत्पादन वृद्धि, आयस्तर सुधार र खाद्य सुरक्षा सुदृढीकरण पनि भएकोले यसको मूल्यांकन तथा प्रभावकारीताको मापन आवश्यक देखिन्छ ।
- त्यसैगरी, डिजिटल प्रणालीमार्फत किसान दर्ता, अनुदान वितरण तथा अनुगमन प्रणाली सञ्चालन गर्न सकेमा पारदर्शिता र उत्तरदायित्व वृद्धि हुन्छ। अनुदान प्राप्त गर्ने वास्तविक किसानको पहिचान, भुक्तानीको डिजिटल प्रणाली तथा सार्वजनिक प्रतिवेदनले भ्रष्टाचार र अनियमितता नियन्त्रण गर्न सहयोग पुऱ्याउँछ।
- कृषि अनुदानको उद्देश्य केवल रकम वितरण गर्नु मात्र नभई कृषि उत्पादन वृद्धि, किसानको आयस्तर सुधार तथा राष्ट्रिय खाद्य सुरक्षा सुदृढ गर्नु हो। त्यसैले अनुदान प्रणालीलाई पारदर्शी, प्रभावकारी, समन्वित तथा उत्तरदायी बनाउन आवश्यक देखिएको छ ।

- स्थानीय तहसँग समन्वय गरी ग्रामीण तथा दुर्गम क्षेत्रमा बीमा जनचेतना अभियान सञ्चालन गर्नुपर्छ। किसानलाई बीमाको महत्व, प्रक्रिया तथा लाभबारे जानकारी गराउन तालिम, अभिमुखीकरण तथा प्रचारप्रसार कार्यक्रम प्रभावकारी रूपमा सञ्चालन गर्न आवश्यक छ। बीमांक रकम तथा प्रिमियम निर्धारण गर्दा बजार मूल्य, उत्पादन लागत तथा वास्तविक जोखिमको आधारमा वैज्ञानिक ढंगले निर्धारण गरिनुपर्छ। साथै अनलाइन बीमालेख प्रणालीलाई सरल, सहज र पहुँचयोग्य बनाई डिजिटल माध्यमबाट बीमा सेवा विस्तार गर्नुपर्छ। बीमा कम्पनीहरूलाई सरकारले उपलब्ध गराउने प्रिमियम अनुदान रकम समयमै भुक्तानी गर्नुपर्ने व्यवस्था प्रभावकारी रूपमा कार्यान्वयन गर्नुपर्छ। यसले बीमा कम्पनीलाई कृषि तथा पशुधन बीमामा सक्रिय रूपमा सहभागी हुन प्रोत्साहन गर्दछ। त्यस्तै बीमा दाबी भुक्तानी प्रक्रियालाई सरल, छिटो तथा पारदर्शी बनाउनु आवश्यक छ, ताकि किसानले क्षतिको समयमा तत्काल राहत प्राप्त गर्न सकून्।
- अनुदानको दुरुपयोग रोक्न कडा अनुगमन तथा कारबाही प्रणाली लागू गर्नुपर्छ। बीमा कार्यक्रममा हुने अनियमितता, नक्कली दाबी तथा दोहोरो सुविधालाई नियन्त्रण गर्न संघ, प्रदेश तथा स्थानीय तहबीच प्रभावकारी समन्वय आवश्यक छ। प्रदेश र स्थानीय तहलाई बीमा कार्यक्रमको कार्यान्वयन तथा अनुगमनको स्पष्ट जिम्मेवारी प्रदान गर्दा कार्यक्रम थप प्रभावकारी बन्न सक्छ।
- भविष्यमा नयाँ आयोजना तर्जुमा तथा सम्झौता गर्नुभन्दा अघि विगतमा सञ्चालन भएका समान प्रकृतिका परियोजनाको विस्तृत समीक्षा गर्न आवश्यक छ। प्रस्तावित कार्यक्रमको कार्यान्वयन योग्यता, स्रोत-साधनको समुचित उपयोग तथा प्रतिफल प्राप्तिको सम्भावनाबारे तथ्यपरक विश्लेषण गरिनुपर्छ। साथै कार्यक्रम सञ्चालन गरिने क्षेत्रको वर्तमान अवस्था, कृषकको आर्थिक क्षमता, लगानी स्रोत तथा प्रतिफलको मूल्यांकन अनिवार्य रूपमा गर्नुपर्छ।
- अनुदान प्राप्त निजी क्षेत्र तथा सहकारी संस्थाले स्थानीय कृषकलाई सहुलियत दरमा भण्डारण सुविधा उपलब्ध गराउने व्यवस्था सुनिश्चित गर्नुपर्छ। साथै अनुदान उपलब्ध गराउने निकायले नियमित अनुगमन गरी वास्तविक किसानले सुविधा पाए नपाएको मूल्यांकन गर्न आवश्यक छ।
- शीतभण्डार सञ्चालनमा विद्युत् खर्च प्रमुख चुनौतीका रूपमा रहेको हुँदा विद्युत् महसुलमा छुट वा सहुलियत उपलब्ध गराउने विषयमा नीतिगत निर्णय आवश्यक देखिन्छ। यसले सञ्चालन लागत घटाई शीतभण्डारलाई दीगो र प्रभावकारी बनाउन सहयोग पुऱ्याउँछ। कृषि उत्पादनको संरक्षण, मूल्य स्थिरता तथा किसानको आम्दानी वृद्धि गर्न शीतभण्डार अत्यन्त आवश्यक पूर्वाधार भएकोले यसको निर्माण, सञ्चालन तथा उपयोगलाई व्यवस्थित, पारदर्शी, दिगो तथा किसानमुखी बनाउन प्रभावकारी नीति, नियमित अनुगमन तथा समन्वित व्यवस्थापन आवश्यक छ। शीतभण्डार निर्माण गर्दा सम्भाव्यता अध्ययनका आधारमा उपयुक्त स्थान छनोट गर्न आवश्यक हुन्छ। कृषि उत्पादनको मात्रा, बजार पहुँच, सडक सञ्जाल तथा विद्युत् उपलब्धता जस्ता पक्षलाई ध्यानमा राखी शीतभण्डार निर्माण गर्नुपर्छ।
- स्थानीय स्तरमा उपलब्ध पशुधनको उत्पादकत्व वृद्धि गर्ने उपायबारे अध्ययन गरी स्थानीय वातावरण र हावापानी अनुकूल पशुपालनलाई प्राथमिकता दिनुपर्छ। आधुनिक गोठ वा संरचना निर्माणमा अत्यधिक लगानी गर्नुको सट्टा स्थानीय आवश्यकता र मौसमअनुसार उपयुक्त गोठ निर्माण, पशुधन खरिद तथा औषधोपचारलाई प्राथमिकता दिई अनुदान कार्यक्रम सञ्चालन गर्न आवश्यक छ।
- उत्पादन भएका वस्तु तथा सामग्रीको बजार पहुँच, मूल्य सुनिश्चितता तथा बिक्री व्यवस्थापनका लागि प्रभावकारी संयन्त्र विकास गर्नुपर्छ। बजारको सुनिश्चितता नभएसम्म कृषकको व्यवसाय दिगो बन्न नसक्ने भएकोले कृषकको स्वलगानी क्षमता तथा व्यवसायिक सम्भावनाका आधारमा मात्र अनुदान कार्यक्रम सञ्चालन गर्नुपर्छ।
- आयोजना कार्यान्वयनको वास्तविक अवस्था मूल्यांकन गर्न प्रभावकारी अनुगमन तथा मूल्यांकन प्रणाली आवश्यक छ। संघ, प्रदेश र स्थानीय तहबीच समन्वय सुदृढ गर्दै पारदर्शी, दिगो तथा परिणाममुखी कृषि तथा पशुपालन कार्यक्रम सञ्चालन गर्न सकेमा मात्र यस्ता आयोजनाबाट अपेक्षित उपलब्धि हासिल गर्न सकिन्छ।

निष्कर्ष

कृषि क्षेत्र अर्थतन्त्रको मेरुदण्ड हो । अधिकांश जनसंख्या प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रूपमा कृषिमा निर्भर रहेका कारण यस क्षेत्रको दिगो विकासले राष्ट्रिय अर्थतन्त्र, रोजगारी, खाद्य सुरक्षा र ग्रामीण विकासमा प्रत्यक्ष प्रभाव पार्दछ। तर कृषि क्षेत्रमा लगानी, अनुदान, सहकारी, कृषि ऋण, बीउ-बिजन, मलखाद वितरण तथा परियोजनागत खर्च व्यवस्थापनमा वित्तीय पारदर्शिताको अभाव हुँदा भ्रष्टाचार, अनियमितता, स्रोतको दुरुपयोग तथा आर्थिक क्षति हुने समस्या देखा परेका छन्। यस्तो अवस्थामा वित्तीय पारदर्शिता र प्रभावकारी लेखापरीक्षण कृषि क्षेत्रको सुशासन स्थापना गर्ने महत्वपूर्ण आधार बन्न पुगेको छ।

लेखापरीक्षणले त्रुटीहरू मात्र औंल्याउँदैन, यसले सुधारका मार्गहरू पनि प्रशस्त गर्छ। त्यसैले, आधुनिक कृषिको विकासका लागि माटोको परीक्षण जति महत्त्वपूर्ण छ, वित्तीय स्वास्थ्यको परीक्षण पनि त्यति नै अनिवार्य छ। कृषि क्षेत्रमा वित्तीय पारदर्शिता र

लेखापरीक्षणले मात्र सुशासन, उत्तरदायित्व र दिगो विकास सुनिश्चित गर्छ। यसले स्रोतको दुरुपयोग रोक्छ, किसानलाई लाभ पुर्याउँछ, र कृषि क्षेत्रलाई दीर्घकालीन रूपमा सबल बनाउँछ। त्यसैले भविष्यमा कृषि विकासलाई दिगो बनाउन लेखापरीक्षणलाई प्राथमिकता दिनु अपरिहार्य छ। कृषि विकाससँग सम्बन्धित कार्यक्रमहरूको सफल कार्यान्वयनका लागि वित्तीय पारदर्शिता, प्रभावकारी अनुगमन, जवाफदेहिता तथा नीतिगत प्रतिबद्धता अत्यन्त आवश्यक छ। कानुनी व्यवस्था पूर्ण रूपमा कार्यान्वयन गर्दै पारदर्शी, परिणाममुखी तथा दिगो विकास व्यवस्थापन प्रणाली लागू गर्न सकेमा मात्र कृषि क्षेत्रको अपेक्षित विकास सम्भव छ।

सन्दर्भ सामग्री

- महालेखापरीक्षकको कार्यालय, वार्षिक प्रतिवेदनहरु,
- महालेखापरीक्षकको कार्यालय,प्रादेशिक प्रतिवेदनहरु,
- सात प्रदेशका वार्षिक नीति तथा कार्यक्रमहरु,
- विभिन्न स्थानीय तहका वार्षिक नीति तथा कार्यक्रमहरु,
- सात प्रदेशका कृषि मन्त्रालयका वार्षिक प्रगति प्रतिवेदनहरु

***

रूपान्तरण तालिका

१ से.मी = १० मि.मी	१ मीटर = १०० से.मी	१ मीटर = १०० से.मी = ३९.३७ इन्च
१ फुट = १२ इन्च = ३०.४८ से.मी	१ गज = ३ फुट = ९१.४४ से.मी	१ कि.मी. = १००० मीटर १ इन्च = 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 बिघा= २० कठ्ठा = १३.३१ रोपनी	१ रोपनी = ५४७६ वर्ग फिट = ५०८.५ व.मी. = १६ आना
१ आना= १६ दाम		१ दाम=४ पैसा

नेपालमा प्राङ्गारिक कृषिका अवधारणा र मुद्दाहरू

✍राजेन्द्र देवकोटा
विज्ञ प्राङ्गारिक कृषि तथा खाद्य प्रणाली
काठमाडौ -१६ , बनस्थली काठमाडौं

परिचय :

प्राङ्गारिक कृषि पर्यावरणमैत्री, दिगो र प्राकृतिक प्रणालीमा आधारित खेती प्रणाली हो। रासायनिक मल, विषादी, र जीन– परिवर्तित (GMO) जीवहरूको प्रयोगलाई पूर्ण रूपमा निषेध गर्दै माटोको उर्वराशक्ति र जैविक विविधतालाई जोगाउने काम गर्दछ। प्राङ्गारिक कृषि केवल परम्परागत खेती मात्र होइन, यो विज्ञान र प्रकृतिको मिश्रण हो। प्रकृतिलाई बिगारेर होइन, प्रकृतिसँग मिलेर खेती गर्नुपर्छ भन्ने सोच परम्परागत ज्ञान बाट आएको हुन्छ। गोठको मल, कम्पोष्ट, खरानी, पाती, असुरो, र तितेपाती जस्ता स्थानीय वनस्पतिलाई नै मल र कीटनाशकको रूपमा प्रयोग गर्ने रैथाने विधिको आयात संगै एउटै जमिनमा पालैपालो फरक बाली लगाउन वा मकैसँग बोडी, भटमास लगाउने चलन, जसले माटोको शक्ति प्राकृतिक रूपमै कायम राख्छ। स्थानीय हावापानी र माटो सुहाउँदो, रोग प्रतिरोधात्मक क्षमता भएका रैथाने बीउबिजनको प्रयोग र भण्डारण जस्ता कुरा परम्परागत ज्ञानको जग र प्रकृतिसँगको सामीप्यता परम्परागत कृषिमा रहेको देखिन्छ।

आधुनिक विज्ञान दक्षता, व्यावसायिकता र प्रमाणपूर्ण रहेको मानिन्छ। आधुनिक विज्ञानले परम्परागत अभ्यासहरू किन र कसरी काम गर्छन् भन्ने कुराको प्रमाण दिन्छ र त्यसलाई अझ बढी प्रभावकारी, व्यवस्थित र व्यावसायिक बनाउन मद्दत गर्छ। माटो निर्जीव वस्तु होइन, यो करोडौं सूक्ष्मजीवाणुहरू को घर हो भन्ने विज्ञान, आधुनिक विज्ञानले नाइट्रोजन फिक्सिङ ब्याक्टेरिया (जस्तैः राइजोबियम) र माइकोराइजा जस्ता सुक्ष्मजीवको पहिचान र विकास गरी माटोको उर्वराशक्ति बढाउन सघाउँछ। कीट विज्ञान मार्फत हानिकारक कीरा र मित्रजीव जस्तैः लेडीबर्ड बीटल, माहुरी बीचको सम्बन्ध बुझेर एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन (IPM) को वैज्ञानिक विधि प्रयोग गरिन्छ। रैथाने वनस्पतिमा कुन रासायनिक त्त्व (Active Ingredient) ले कीरा मार्छ भन्ने कुरा पत्ता लगाएर वैज्ञानिक तरिकाले बढी प्रभावशाली झोलमल वा ÷बायो– पेस्टिसाइड (Bio-pesticides) तयार गर्नु। जलवायु परिवर्तनको असर न्यूनीकरण गर्न मौसमको पूर्वानुमान, थोपा सिँचाइ जस्ता पानीको बचत गर्ने प्रविधि र डिजिटल ट्र्याकिङको प्रयोग आधुनिक कृषिको दायारा भित्र पर्दछन।

प्राङ्गारिक कृषिले "माटोलाई खुवाउनुहोस्, बिरुवालाई होइन" भन्ने मान्यता राख्छ। माटोमा पाइने सूक्ष्मजीवहरूलाई जीवित राख्न रासायनिक मलको सट्टा कम्पोष्ट मल, गोठमल, हरियो मल र गड्यौला मल को प्रयोग गरिन्छ। एकैनासको बाली मात्र नलगाई कृषि क्षेत्रमा विविधता ल्याउनु यसको मुख्य उद्देश्य हो। माटोको पोषक तत्व सन्तुलनमा राख्न आलोपालो गरी बाली लगाउने। एकैसाथ धेरै प्रकारका बालीहरू लगाउने, जसले गर्दा एउटा बाली नष्ट भए पनि अर्कोले धान्न सकोस। कीरा र रोग नियन्त्रणका लागि रासायनिक विषादीको सट्टा जैविक प्रविधि अपनाइन्छ हानिकारक कीरा खाने चराचुरुङ्गी, माकुरा, र लेडीबर्ड जस्ता मित्रकीराहरूको संरक्षण गर्ने गरिन्छ।

नेपालमा प्राङ्गारिक कृषिको इतिहास र वर्तमान अवस्था

ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

नेपालको कृषि इतिहास स्वतः प्राङ्गारिक हो। रासायनिक मल (युरिया, डिएपी) र विषादी भित्रिनुअघि हाम्रा पूर्वजहरूले गर्ने 'गोठे मल' र 'कम्पोष्ट' मा आधारित खेती नै नेपालको मौलिक प्राङ्गारिक कृषि हो। नेपाल सरकारले नवौं योजना (२०५४–२०५९) देखि दिगो कृषि र प्राङ्गारिक मलको प्रयोगलाई प्राथमिकता दिन थालेको हो। वि.सं. २०६४) मा सरकारले "राष्ट्रिय प्राङ्गारिक कृषि नीति" तर्जुमा गर्यो । यसपछि नेपालमा व्यावसायिक प्राङ्गारिक कृषिको औपचारिक ढोका खुल्यो । वि.सं. २०७४ मा कर्णाली प्रदेश सरकारले आफ्नो प्रदेशलाई 'प्राङ्गारिक प्रदेश' का रूपमा विकास गर्ने ऐतिहासिक निर्णय गर्दै 'कर्णाली प्रदेश प्राङ्गारिक कृषि प्रवद्र्धन ऐन' समेत पारित गर्‍यो ।

वर्तमान अवस्था

नेपालका दुर्गम र पहाडी जिल्लाहरू (विशेष गरी कर्णाली र हिमाली क्षेत्र) भौगोलिक विकटता र ढुवानी समस्याका कारण रासायनिक मल पुग्न नपाई प्राकृतिक रूपमै प्राङ्गारिक छन् । नेपालबाट अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा निर्यात हुने चिया, कफी, अलैंची, अदुवा, र जडीबुटी जस्ता बालीहरू ठूलो परिमाणमा प्राङ्गारिक प्रमाणित गराएर विदेश पठाइने गरिएको छ । काठमाडौं, पोखरा, चितवन, र बुटवल जस्ता प्रमुख सहरहरूमा स्वास्थ्यप्रति सचेत उपभोक्ताहरूका कारण 'अर्गानिक आउटलेट' र 'शनिवारीय हाटबजार' हरू लोकप्रिय बन्दै गएका छन् । उपभोक्ताहरू बढी मूल्य तिरेर पनि प्राङ्गारिक उत्पादन किन्न तयार देखिन्छन्। नेपालमा तेस्रो– पक्ष प्रमाणीकरण (Third Party Certification) का लागि केही निजी संस्थाहरू (जस्तैः ओसियन नेपाल) सक्रिय छन् भने साना किसानका लागि स्थानीय स्तरमै PGS (Participatory Gurantee System) मार्फत प्रमाणीकरण सुरु गरिएको छ ।

जैविक कृषिका वर्तमान मुद्दा तथा चुनौतीहरू

नेपाल र विश्वभर नै जैविक कृषिको लोकप्रियता बढे पनि यसलाई पूर्ण रूपमा लागू गर्न धेरै चुनौतीहरू छन् । विश्वभर र विशेष गरी नेपाल जस्ता विकासोन्मुख देशहरूमा प्राङ्गारिक कृषिको महत्त्व बुझिए पनि यसलाई व्यापक बनाउन धेरै व्यावहारिक समस्याहरू देखिन्छन ।

क) उत्पादकत्व र खाद्य सुरक्षाको मुद्दा

सुरुवाती चरणमा उत्पादन घट्नुः रासायनिक खेती भइरहेको जमिनलाई प्राङ्गारिकमा बदल्दा सुरुका २– ३ वर्ष (Conversion period) उत्पादनमा ह्रास आउँछ । यसले साना किसानहरूको दैनिक जीविकोपार्जनमा धक्का पुर्‍याउँछ । र सुरुवाती चरणमा उत्पादन घट्नु नै किसानको पहिलो निराशा हुने गरेको देखिन्छ ।

बढ्दो जनसङ्ख्या र मागः प्राङ्गारिक खेतीले मात्र संसारको तीव्र रूपमा बढिरहेको जनसङ्ख्यालाई खाद्यान्न पुर्‍याउन सक्छ कि सक्दैन भन्ने बहस अझै जारी छ । नेपाल जस्तो सबिधानमै खाध्य अधिकार र सम्प्रभुताको कुरा उल्लेख छ जसले नागरिक लाई खाद्यबाट बन्चित गर्न नि पाइदैन ।

ख) प्रमाणीकरणको झन्झट र खर्च

कुनै उत्पादन वास्तविक प्राङ्गारिक हो भनी प्रमाणित गर्ने प्रक्रिया (Third Party Certification) निकै खर्चिलो र कानुनी रूपमा जटिल छ । नेपालका दूरदराजका साना किसानहरूले यो खर्च धान्न सक्दैनन् ।बजारमा बिना कुनै प्रमाण 'अर्गानिक' भन्दै महँगो मूल्यमा कृषि उपज बेच्ने प्रवृत्ति बढेकाले उपभोक्ताको विश्वासमा संकट पैदा भएको छ।

ग) श्रम र सीपको अभाव

झारपात नियन्त्रण गर्न र जैविक मल तयार पार्न धेरै मानव श्रम चाहिन्छ । युवा जनशक्ति वैदेशिक रोजगारीमा जाँदा गाउँघरमा यसका लागि श्रमिक पाइँदैनन्। रासायनिक विषादी जस्तै तुरुन्तै कीरा मार्ने जैविक विकल्पहरू सजिलै उपलब्ध हुँदैनन् । किसानहरूमा रोग– कीरा नियन्त्रण गर्ने रैथाने वा वैज्ञानिक जैविक विधिको ज्ञान कम छ ।

घ) बजार व्यवस्थापन र मूल्यको असन्तुलन

प्राङ्गारिक उत्पादनहरू उत्पादन लागत बढी हुने भएकाले बजारमा महँगा हुन्छन् । सबै वर्गका उपभोक्ताको क्रयशक्तिले यो धान्न सक्दैन । प्राङ्गारिक उपज संकलन गर्ने, सुरक्षित भण्डारण गर्ने (Cold Storage) र छुट्टै बजार प्रवद्र्धन गर्ने संस्थागत पूर्वाधारको ठुलो अभाव छ ।

सकारात्मक पक्ष तथा सम्भावनाहरू

परम्परागत खेती प्रणालीको निरन्तरता : नेपालका धेरै दुर्गम र पहाडी क्षेत्रहरूमा अझै पनि रासायनिक मल र विषादीको प्रयोग न्यून वा शून्य छ । ती क्षेत्रहरूलाई स्वतः 'जैविक क्षेत्र' का रूपमा घोषणा गरेर ब्रान्डिङ गर्न सजिलो छ ।

भौगोलिक र जलवायु विविधता : नेपालमा हिमाल, पहाड र तराई गरी फरक– फरक जलवायु पाइन्छ। यसले गर्दा बाह्रै महिना विभिन्न प्रकारका उच्च मूल्यका जैविक बालीहरू (जस्तैः अलैंची, चिया, कफी, जडीबुटी, र रैथाने अन्न) उत्पादन गर्न सकिन्छ।

उच्च बजार माग र प्रिमियम मूल्यः आन्तरिक बजार (विशेष गरी सहरी क्षेत्र) र अन्तर्राष्ट्रिय बजार (युरोप, अमेरिका, जापान) मा जैविक उत्पादनको माग र मूल्य सामान्य उत्पादनको तुलनामा निकै बढी हुन्छ । यसले कृषकको आम्दानी वृद्धि गर्न सक्छ ।

पर्याप्त जैविक स्रोतको उपलब्धताः पशुपालन र वनजंगलको निकटताका कारण प्राङ्गारिक मल (गोबर, कम्पोष्ट) र वनस्पतिजन्य जैविक विषादी बनाउने कच्चा पदार्थ स्थानीय स्तरमै पर्याप्त उपलब्ध छ।

वातावरण र जैविक विविधताको संरक्षणः जैविक कृषिले माटोको उर्वराशक्ति बचाउन, पानीका मुहानहरू सुरक्षित राख्न र स्थानीय मित्रजीव तथा माहुरी जस्ता कीराहरूको संरक्षण गर्न मद्दत गर्छ ।

आगामी बाटो

नेपालमा प्राङ्गारिक कृषिको पूर्ण सम्भावनालाई उपयोग गर्न निम्न कदमहरू चाल्न आवश्यक देखिन्छ :

ब्लक तथा जोन निर्धारणः पहाडी र हिमाली जिल्लाहरूलाई पूर्ण जैविक क्षेत्र (Organic Zone) का रूपमा विकास गर्ने ।

सहभागी प्रमाणीकरण प्रणाली (PGS) : साना किसानहरूका लागि स्थानीय स्तरमै कम खर्चिलो 'Participatory Gurantee System' (PGS) लाई प्रवर्द्धन गर्ने ।

अनुदान र प्रोत्साहनः रासायनिक मलमा दिइने अनुदान जस्तै प्राङ्गारिक मल, प्राङ्गारिक विषादी र जैविक खेती गर्ने किसानलाई प्रोत्साहन भत्ताको व्यवस्था गर्ने ।

अनुसन्धान र तालिमः नेपालका कृषि विश्वविद्यालय र अनुसन्धान परिषद् (NARC) मार्फत स्थानीय प्रविधि र जैविक कीट नियन्त्रणका विधिहरूमा अनुसन्धान बढाउने। नेपालमा प्राङ्गारिक कृषिको सम्भावना प्रचुर भए तापनि यसलाई व्यावसायिक, दिगो र देशव्यापी बनाउन सङ्गठनात्मक वा संस्थागत विकास अपरिहार्य छ । टुक्रे उत्पादन र व्यक्तिगत प्रयासले मात्र अन्तर्राष्ट्रिय बजारको माग र गुणस्तर धान्न सक्दैन ।

रणनीतिक कदम

प्राङ्गारिक कृषिको संस्थागत विकास गर्न सरकारी, गैरसरकारी, निजी र सहकारी क्षेत्रको एकीकृत प्रयास आवश्यक पर्दछ । यसका लागि निम्न रणनीतिक कदमहरू चाल्नुपर्छ :

कानुनी र नीतिगत संरचनाको निर्माण

- संस्थागत विकासको पहिलो जग स्पष्ट नीति र नियम हो । देशको भौगोलिक विविधता अनुसार कृषिलाई प्रवर्द्धन गर्ने स्पष्ट र दीर्घकालीन राष्ट्रिय नीति परिमार्जन वा कार्यान्वयन हुनुपर्छ।

- प्राङ्गारिक उत्पादनको प्रमाणीकरण (Certification) लाई सरल, सुलभ र भरपर्दो बनाउन राष्ट्रिय मापदण्ड र Accrediation Board को स्थापना गर्नुपर्छ ।
- प्राङ्गारिक खेतीको सम्भावना भएका निश्चित पहाडी वा हिमाली क्षेत्रहरूलाई कानुनी रूपमै 'पूर्ण प्राङ्गारिक क्षेत्र' घोषणा गरी रासायनिक मल र विषादी आयातमा प्रतिबन्ध लगाउनुपर्छ ।

किसान समूह र सहकारीहरूको सङ्गठन (Farmers Groups and Cooperatives)

- साना र छरिएका किसानहरूलाई संस्थागत रूपमा आबद्ध नगराई व्यावसायिक जैविक खेती सम्भव छैन ।
- **प्राङ्गारिक सहकारी (Organic Cooperatives)** : गाउँ–गाउँमा जैविक खेती गर्ने किसानहरूलाई समेटेर सहकारी गठन गरिनुपर्छ। सहकारीमार्फत सामूहिक खेती (In-House Control) गर्दा उत्पादन लागत घट्छ ।
- **सहभागी प्रमाणीकरण प्रणाली (PGS)को संस्थागतकरणः** साना किसानहरूले महँगो तेस्रो–पक्ष (Third Party) प्रमाणीकरण खर्च धान्न सक्दैनन। त्यसैले किसानहरूकै समूहले एकअर्काको अनुगमन गर्ने कम खर्चिलो PGS (Participatory Gurantee System) विधिलाई संस्थागत रूपमा कानुनी मान्यता र सरकारी प्रोत्साहन दिनुपर्छ ।

अनुसन्धान, प्रविधि र प्रसार संयन्त्रको सुदृढीकरण (R & D and Extension Services)

- प्राङ्गारिक कृषि परम्परागत मात्र नभएर एक विज्ञान पनि हो । यसका लागि प्राविधिक संस्थाको विकास हुनु पर्छ ।
- **प्राङ्गारिक कृषि अनुसन्धान केन्द्रः** नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् (NARC) अन्तर्गत छुट्टै 'जैविक कृषि अनुसन्धान निर्देशनालय' स्थापना गरी स्थानीय रैथाने बीउबिजन, प्राङ्गारिक मल र वनस्पतिजन्य विषादीको विकासमा अनुसन्धान बढाउनुपर्छ ।
- **प्राविधिक जनशक्ति (Organic Extension Officers)**: तीनै तहका सरकार (विशेष गरी स्थानीय तह) ले हरेक वडा वा कृषि शाखामा प्राङ्गारिक कृषि सम्बन्धी विशेष तालिमप्राप्त प्राविधिक (व्त्रव्त्ब्) को व्यवस्था गर्नुपर्छ ।

संस्थागत बजार र आपूर्ति शृङ्खला (Market & Supply Chain Infrastructure)

- उत्पादनलाई उपभोक्तासम्म पु¥याउन संस्थागत संरचनाको खाँचो पर्छ ।
- **प्राङ्गारिक बजार केन्द्र (Organic Hubs)** : प्रमुख सहरहरूमा जैविक उत्पादन मात्र बिक्री गर्ने छुट्टै संकलन केन्द्र र आधुनिक बजार (Organic Outlets) को स्थापना गरिनुपर्छ ।
- **शीतभण्डार र ढुवानी** : जैविक उत्पादनलाई ताजाराख्न स्थानीय तह वा सहकारीको समन्वयमा शीतभण्डार (Cold Storage) र सुरक्षित ढुवानी (Cold Chain Transportation) को व्यवस्था हुनुपर्छ ।
- **ब्रान्डिङ र ट्रेसेबिलिटी (Tracebility) प्रणाली** : उत्पादन कुन ठाउँको, कुन किसानले उब्जाएको हो भनी उपभोक्ताले मोबाइलबाटै क्युआर कोड (QR Code) स्क्यान गरेर हेर्न मिल्ने डिजिटल प्रणाली (Traceability) को विकास गर्नुपर्छ । यसले बजारमा नक्कली जैविक उत्पादनको बिगबिगी रोक्छ र उपभोक्ताको विश्वास जित्छ ।

सार्वजनिक– निजी साझेदारी (PPP Model)

- सरकार र निजी क्षेत्रको सहकार्यले संस्थागत विकासलाई गति दिन्छ ।
- निजी कम्पनीहरूलाई जैविक मल कारखाना स्थापना गर्न, जैविक विषादी उत्पादन गर्न र अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा नेपाली जैविक उत्पादन (जस्तै चिया, कफी, जडीबुटी) निर्यात गर्न सरकारले कर छुट, सहुलियत ऋण र प्राविधिक सहयोग उपलब्ध गराउनुपर्छ ।
- पर्यटन मन्त्रालय र कृषि मन्त्रालय मिलेर 'कृषि– पर्यटन' (Agri-Tourism) लाई प्रवद्र्धन गर्ने संस्थागत कार्यक्रमहरू ल्याउनुपर्छ, जहाँ पर्यटकहरू प्राङ्गारिक खेतीको अनुभव लिन आउन सकून् ।

***

सुदूरपश्चिम प्रदेशका कृषि नीति तथा कार्यक्रमहरुको सिंहावलोकन तथा आगामी कार्यदिशा

✍टिकेन्द्र कुश्मी
कृषि प्रसार निर्देशक
कृषि विकास निर्देशनालय
डोटी

परिचय :

सुदूरपश्चिम प्रदेशको कृषि क्षेत्र प्रदेशको अर्थतन्त्र, रोजगारी, खाद्य सुरक्षा तथा ग्रामीण जीवनयापनको प्रमुख आधार हो। नेपालको १३.८% क्षेत्रफल ओगटेको यस प्रदेशमा ३ लाख ६९ हजार हेक्टर खेतीयोग्य जमिन रहेको र करिब ८४% जनसंख्या जीविका र रोजगारीका लागि कृषिमा निर्भर छन् । आर्थिक सर्वेक्षण २०८२/८३ अनुसार राष्ट्रिय उत्पादनमा यस प्रदेशको ७% योगदान रहेकोमा प्रादेशिक कुल गार्हस्थ उत्पादनमा कृषि क्षेत्रको योगदान ३३.७५% रहेको छ । यस प्रदेशको धान, गहुँ, तोरी, उखु, जुनार/मौसमी, बेसार, केरा र ओखर उत्पादनमा क्रमशः १०.४७%, १७.२६%, १०.११%, १२.३५%, २१.१६%, १४.८%, ७.९७% र ३८.५५% योगदान रहेको छ (कृषि, वन तथा पर्यावरण मन्त्रालय, २०८०/८१)। प्रदेशका अधिकांश नागरिक कृषि तथा पशुपालन व्यवसायमा निर्भर रहेकाले यस क्षेत्रको विकासलाई प्रदेश सरकारले उच्च प्राथमिकतामा राखेको छ। विभिन्न आर्थिक वर्षमा कृषि क्षेत्रमा विनियोजन भएको बजेट देहाय अनुसार रहेको छ :

आर्थिक वर्ष	सुदूरपश्चिम प्रदेश सरकारको कुल बजेट (000)	भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय			
		विनियोजित कुल बजेट (000)	विनियोजन %	कुल खर्च (000)	खर्च %
२०७४/०७५	१,०२,०५,००	४,१६,७८	४.०८	२,७७,४९.२७	६६.५४
२०७५/०७६	२५,०६,५६,१४	१,५५,७७,८५	६.२२	१,००,५४,५२	६४.५४
२०७६/०७७	२८,१६,२०,३५	२,८१,३६,२०	१०	१,९२,९४,३१	६८.५७
२०७७/०७८	३३,३८,१३,४८	३,३३,३१,३२	९.९९	२,६३,६४,६६	७९.१
२०७८/०७९	३०,३३,९४,५५	२,८३,५६,५६	९.३५	२,२०,९६,३०	७७.९२
२०७९/०८०	३१,८३,४६,१७	३,०४,५०,०६.०२	९.५६	२,२९,६५,५०	७५.४२
२०८०/०८१	२९,२६,२९,३२	२,४३,४६,७९.११	८.३२	१,६४,०९,२५.१८	६७.४
२०८१/०८२	३१,६२,९८,२८	२,८०,३७,५५	८.८६	१,८६,६६,७९	६६.५८

श्रोतः भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, सुदूरपश्चि प्रदेश

सुदूरपश्चिम प्रदेशको कृषि विकास रणनीति (२०७९/८०-२०९३/९४)

कृषि विकास रणनीतिलाई प्रदेशको सम्भाव्यता, आवश्यकता र प्राथमिकताका आधारमा समय सान्दर्भिक गराउन सुदूरपश्चिम प्रदेश सरकारले १५ वर्षे (आर्थिक वर्ष २०७९/८० देखि २०९३/९४ सम्म) प्रादेशिक कृषि विकास रणनीति (PADS) तर्जुमा गरी प्रदेशको समृद्धिको लागि **"आत्मनिर्भर, समावेशी, प्रतिस्पर्धी र समानुकुलित कृषि क्षेत्र"** को दीर्घकालीन सोच तय गरेको छ । यस रणनीतिमा मागमा आधारित कृषि प्रविधिहरूको विकास तथा विस्तार, उत्पादकत्व वृद्धि तथा बजार एवं व्यापारमा प्रतिस्पर्धात्मक क्षमता वृद्धि, खाद्य र पोषण सुरक्षामा सुधार, र संस्थागत सुदृढीकरण तथा सुशासन सुधार जस्ता ४ वटा परिणामहरु, २९ वटा सूचक र ४९ वटा प्राथमिकता प्राप्त कार्यक्रम समावेश गरिएका छन् ।

सुदूरपश्चिम प्रदेशको पञ्चवर्षिय योजनामा कृषि

प्रथम पञ्च वर्षिय योजना (२०७८/७९ देखि २०८२/८३) **"आत्मनिर्भरता उन्मुख, समृद्ध सुदूरपश्चिम"** को दीर्घकालीन सोचका साथ कार्यान्वयनमा आएकोमा आर्थिक वर्ष २०८०/८१ मा प्रादेशिक कुल गार्हस्थ उत्पादनमा कृषि क्षेत्रको योगदान ३४.७२% र वृद्धिदर २.७९% रहेको छ । यस आवधिक योजनामा कृषि तर्फ ४ उद्देश्य, १० रणनीति, ४५ कार्यनीति रहेका थिए । यसै पञ्चवर्षिय योजनामा कृषकलाई सहुलियतपूर्ण दरका कृषि कर्जा, बीमाको प्रिमियममा सहयोगलाई प्राथमिकता दिएको, प्रमुख बालीमा न्यूनतम समर्थन मूल्य तोकी कार्यक्रम कार्यान्वयन गर्ने लक्ष्य राखेको थियो।

"समुन्नत सुन्दर सुदूरपश्चिम" को दीर्घकालीन सोच सहित कार्यान्वयनमा आएको दोस्रो पञ्चवर्षिय योजना (आ.व. २०८३/८४ देखि २०८७/८८) ले कृषि तथा पशुपालनलाई प्रदेशको पहिलो प्राथमिकतामा राखेको छ । आर्थिक वर्ष २०८७/८८ मा कृष क्षेत्रको प्रादेशिक कुल ग्राहस्थ उत्पादनमा २९.६% योगदान रहने र नेपालको कुल कृषि उत्पादनमा प्रदेशको योगदा ९.७% बाट १२.४% पुर्याउने लक्ष्य लिइएको छ । यस आवधिक योजनामा कृषि तर्फ ४ उद्देश्य, ११ रणनीति, ५६ कार्यनीति र १७ प्रमुख कार्यक्रम रहेका छन् ।

कृषि उत्पादन वृद्धि, आत्मनिर्भर अर्थतन्त्र निर्माण, गरिबी न्यूनीकरण तथा किसानको जीवनस्तर सुधार गर्ने उद्देश्यले देहायका वर्षहरुमा नीति तथा कार्यक्रमहरू लागू गरिएका छन् :

सुदूरपश्चिम प्रदेशको नीति तथा कार्यक्रममा उल्लेखित प्रमुख विषय वस्तु

आर्थिक वर्ष २०७५।७६ को नीति तथा कार्यक्रम

यस वर्षको नीति तथा कार्यक्रममा मुख्यमन्त्री कृषि कार्यक्रमलाई प्राथमिकतामा राखिएको र सम्भाव्य स्थानमा कृषि उद्योग स्थापना गर्न अध्ययन गर्ने र भूमि व्यवस्थापनको लागि भू-उपयोग नीति तर्जुमा गर्ने र भू-उपयोग परिषद् गठन गर्ने नीति लिइएको थियो । विपन्न समुदाय लक्षित शहिद दशरथचन्द भीमदत्त एकीकृत ग्रामिण विकास कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने, बसाईसराई तथा अव्यवस्थित शहरीकरणलाई व्यवस्थित गर्न ग्रामीण केन्द्रीत एकीकृत बस्ती विकास योजना लागू गर्ने नीति लिइएको थियो । नेपाली पहिचान भएको, उपभोग्य म्याद र परिमाण खुलेको, उत्पत्ती प्रमाणपत्र जारी भएको न्यूनतम समर्थन मूल्य तोकिएका उपजहरुलाई प्राथमिकता दिने नीति लिएको थियो ।

आर्थिक वर्ष २०७६।७७ को नीति तथा कार्यक्रम

"परिवर्तिक कृषि प्रणाली, मौसम सुहाउँदो खेती, माटो सुहाउँदो उत्पादन, उत्पादन अनुसारको बजार" कार्यक्रमलाई निरन्तरता दिने र मुख्यमन्त्री एकिकृत कृषि कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने, एक घर एक कृषि तथा पशुपन्छी तालिम प्राप्त व्यक्ति हुने कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने नीति र करार खेती, चक्लाबन्दीमा सामुहिक तथा सहकारी खेती कार्यक्रम, कृषि शिक्षा हासिल गरेका युवालाई पुँजीगत अनुदान तथा सहुलियतपूर्ण ऋण, प्राङ्गारिक मल कृषि कार्यक्रम सञ्चालन गरिएको थियो।

आर्थिक वर्ष २०७७।७८ को नीति तथा कार्यक्रम

कोरोना संक्रमणबाट प्रभावित युवा श्रमिकहरुलाई कृषि क्षेत्रको रोजगारी प्राथमिकता दिने, साना तथा गरिब किसानहरुलाई कृषि ऋण उपलब्ध गराउने, सम्भाव्यता अध्ययन गरी तरकारी खेती र फलफूल विशेष पकेट क्षेत्र घोषणा गर्ने, नमूना गाउ आफै बनाउ कार्यक्रमलाई निरिन्तरता दिने, एकीकृत भूम व्यवस्थापन प्रणालीलाई प्रोत्साहन गर्ने, भूमि बैङ्कको स्थापना गर्ने, प्राङ्गारिक मलको उत्पादन र प्रयोगमा जोड, जैविक विषादीको प्रयोगलाई बढावा दिने, कृषि यन्त्र उपकरण, मल, बीउ, प्रविधि तथा प्रशोधन र भण्डारणमा अनुदान प्रदान गर्ने, कृषि उत्पादन र प्रतिफलको आधारमा अनुदान दिने प्रणालीको स्थापना गरी अनुदानलाई बैक खातासँग आवद्ध गर्ने, प्रत्येक स्थानीय तहमा बीउ स्रोत केन्द्र, चिस्यान केन्द्र र मूल्य श्रृखलमा आधारित कृषि व्यवसाय विकास नीति लिइएको थियो ।

आर्थिक वर्ष २०७८।७९ को नीति तथा कार्यक्रम

'नमुना गाउँ, आफै बनाउ" भन्ने नाराका साथ सञ्चालन गरिएको मुख्यमन्त्री एकीकृत कृषि तथा पशुपन्छी विकास कार्यक्रमलाई निरन्तरता दिने, सिँचाईलाई प्राथमिकता, प्रदेश कृषि विकास नीति तर्जुमा, धान मिल मोडलमा मसिना तथा बासनादार धान उत्पादन, कृषि ऋण, रासायनिक मल, विद्युत महशुल, बाली तथा पशुपन्छी बीमाको प्रिमियम र भन्सार महशुलमा अनुदान, कृषक परिचयपत्र वितरण, सहकारी मार्फत बीमा प्रवर्द्धन, कृषि ऋण प्रवाह तथा कृषि प्रसार सेवा विस्तारका लागि अनुदान, प्रत्येक स्थानीय तहको साझेदारीमा बीउ उत्पादन तथा बजारीकरण, तरकारी, आलु र फलफूल (केरा, ओखर, स्याउ, सुन्तला) चक्लाबन्दी मार्फत क्षेत्र विस्तार, सुन्तलाजात फलफूल र ओखरलाई प्रदेशको विशेष नाम र गुणस्तर चिन्ह सहितको बजारीकरण, समुह, सहकारी तथा स्थानीय तहको सहकार्यमा कष्टम हायरिङ्ग सेन्टर स्थापना गर्ने, कृषि उष्मायन पद्धतिको विस्तार, टिस्युकल्चर प्रयोगशाला, एकीकृत कृषि बजार, चिस्यान केन्द्र, रासायनिक मल तथा खाद्य भण्डार गृह निर्माण, भीमदत्त उत्कृष्ट कृषक पुरस्कार मार्फत कृषक र कृषि पेशालाई प्रोत्साहन र कृषकसँग कृषि विद्यार्थी कार्यक्रमलाई निरन्तरता दिने, प्राङ्गारिक कृषि प्रवर्द्धन, जलवायु मैत्री नमुना गाउँलाई थप सुदृढीकरण र माटो परीक्षण तथा सुधार अभियानलाई निरन्तरता दिने, प्रदेशभित्र कृषि अनुसन्धान केन्द्र स्थापना गर्ने, युवा लक्षित कृषि तथा पशुपन्छी कार्यक्रमलाई निरन्तरता दिने नीति लिइएको थियो ।

आर्थिक वर्ष २०७९।८० को नीति तथा कार्यक्रम

"प्रदेश सरकार, कृषकको अभिभावक" भन्ने नाराका साथ कृषि उत्पादन सामग्री, नविनतम प्रविधि, तालिम, बीमा, कृषि ऋण, विद्युत र भन्सार महशुलमा अनुदान दिने, मोबाइल एप, कृषि क्लिनिक, कृषि एम्बुलेन्स सञ्चालन गर्ने, मसिनो धान, केरा, आलु, तरकारी, स्याउ, ओखरलाई प्राथमिकतामा राखी कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने, **"आजको लगानी बोट, भोलिको प्रतिफल नोट"** भन्ने नाराका साथ फलफूल बगैचा स्थापना र रोपण अभियान, **"आफूलाई चाहिने बीउ, आफै उत्पादन गरौं"** भन्ने नाराका साथ बीउमा आत्मनिर्भर अभियान, **"मेरो उत्पादन, प्रदेशको पहिचान"** नाराका साथ ब्राण्डिङ्ग सहितको बजारीकरण, कोल्ड चेम्बर, कोशेली घर, कृषि हाट बजार, संकलन केन्द्र, प्रशोधन केन्द्र निर्माण गर्ने नीति लिइएको थियो ।

आर्थिक वर्ष २०८०।८१ को नीति तथा कार्यक्रम

"प्रदेश सरकार, कृषकको सहयोगी" भन्ने नाराका साथ कृषि उत्पादन सामग्री, बीमा र कर्जामा सहुलियत, कृषिमा आत्मनिर्भर, सुदूरपश्चिम प्रदेश अभियान अन्तर्गत ५ वर्षभित्र दलहन, मललाबाली र फलफूलमा आत्मनिर्भर हुने नीति, व्यवसायिक कृषिका लागि शून्य ब्याज नाराका साथ प्रदेश कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन कोषको स्थापना, कृषि एम्बुलेन्स, बहुतले खेती, नुमना फार्म स्थापना, चैते तथा मसिना धान प्रवर्द्धन, अभियानमुखी मकै र भटमास प्रवर्द्धन र फलफूल बगैचा स्थापना नीति, वृहत एवम विशेष उत्पादन तथा औद्योगिकीरण कार्यक्रम, सिंचाई कार्यक्रम स्थानीय तहलाई सशर्त वित्तीय हस्तान्तरण, स्थानीय तथा रैथाने बाली प्रवर्द्धन, बाँझो जमिनमा चक्लाबन्दी खेती गर्नेलाई भाडामा सहुलियत, प्रदेशभित्रका फार्म, स्रोत केन्द्रहरुको स्तरोन्नति, **"एक स्थानीय तह, एक कृषक पाठशाला"** अभियान सञ्चालन गरिएका थिए ।

आर्थिक वर्ष २०८१।८२ को नीति तथा कार्यक्रम

"प्रदेश सरकार, कृषकको सहयात्री" भन्ने नाराका साथ कृषि उत्पादन सामग्री, बीमा र कर्जामा सहुलियत, अनुदानलाई उत्पादनसँग आवद्ध गर्ने, कोल्ड स्टोर, दुग्ध तथा माछा मासु चिस्यान केन्द्रको विद्युत महशुलमा सहुलियत, कष्टम हायरिङ्ग तथा कृषि एम्बुलेन्स सञ्चालन, नमुना व्यवसायिक फार्मलाई सिकाई केन्द्रको रुपमा विकास, कृषि पर्यापर्यटनमा जोड, रैथाने बालीलाई विद्यालय दिवा खाजासँग जोड्ने नीति, प्रदेश पहिचान सहितको प्राङ्गारिक खेती नीति लिइएको थियो ।

आर्थिक वर्ष २०८२।८३ को नीति तथा कार्यक्रम

सुदूरपश्चिम प्रदेश सरकारले कृषि क्षेत्रलाई संरक्षित क्षेत्रको रुपमा घोषणा गरी अनुदानलाई ४ क्षेत्र (व्यवसायिक कृषकलाई कृषि कर्जा व्याज अनुदान, प्रतिफलमा आधारित अनुदान, निर्वाहमुखी साना किसानलाई अनुदान र कोल्ड स्टोर, चेम्बर र साना कृषि उद्योगलाई विद्युत महशुलमा अनुदान) मा केन्द्रित गर्ने, ३ वर्षसम्म सञ्चालन हुने गरी एक स्थानीय तह दुई उत्पादन नीति, निर्माण सम्पन्न भएका तर सञ्चालनमा नआएका कोल्ड चेम्बर, प्रशोधन केन्द्र लगायतका कृषि पूर्वाधार सञ्चालनमा ल्याउने र अधुरा परियोजनाहरुको निर्माण सम्पन्न गर्ने, बाँझो जमिन सदुपयोग, बडीमालिका, खप्तड र रामारोशन क्षेत्र र दिवा खाजा लागू भएका विद्यालय आसपास स्थानीय तथा रैथाने बाली उत्पादन, कोशेली घर स्थापना, बजारीकरणका लागि कृषि एम्बुलेन्स, सुदूरपश्चिम प्रदेशलाई बीउविजनको हब बनाउने, सरकारी प्रयोगशाला, स्रोत केन्द्रको स्तरोन्नति र विकास, निजी क्षेत्रबाट सञ्चालित स्रोतकेन्द्रहरुलाई प्रोत्साहन र नियमनको नीति, घरदैलोमा प्राविधिक सेवा पुर्याउने, फलफूल बगैचा सुदृढीकरण अभियान, पढ्दै कमाउँदै कार्यक्रम, कृषक परिचय पत्र वितरण, उत्कृष्ट कृषक सम्मान, कृषि अध्ययन गरेका र विदेशमा कृषि प्रविधि सिकेका युवालाई स्वरोजगार बनाउने नीति, विषादी अवशेष परीक्षण कार्य विस्तार गर्ने नीति, न्यूनतम समर्थन मूल्य तोक्ने नीति लिइएको छ ।

सुदूरपश्चिम प्रदेशमा सञ्चालन भएका र कार्यान्वयनमा रहेका प्रमुख कार्यक्रमहरु

१. ऐन कानून तर्जुमा : प्रदेश सरकार स्थापना पश्चात हालसम्म ५ वटा ऐन, २ नियमावली, एक रणनीति र ४० भन्दा बढी कार्यविधि, निर्देशिका तथा मापदण्ड तर्जुमा भइसकेको छ ।

२. भीमदत्त उत्कृष्ट कृषक पुरस्कारबाट सम्मान

सुदूरपश्चिम प्रदेश सरकारले कृषिलाई सम्मानित पेशाका रुपमा स्थापित गर्न उत्कृष्ट कृषकहरुलाई प्रोत्साहन गर्न **"भीमदत्त उत्कृष्ट कृषक पुरस्कार"** वितरण गर्ने कार्यको थालनी आ.व. २०७७/७८ देखि गरेको छ । यस कार्यक्रमबाट हरेक वर्ष जिल्लास्तरमा ३ जनाका दरले २७ जना उत्कृष्ट कृषक, ४ जना प्रदेश उत्कृष्ट कृषक र १ जना सर्वोत्कृष्ट कृषक पुरस्कारबाट सम्मानीत हुने गरेका छन् ।

३. कृषि पूर्वाधार विकास

३.१ कोल्ड चेम्बर निर्माण

कृषि विकास निर्देशनालय, डोटी मार्फत १३ वटा कोल्ड चेम्बर निर्माणको शुरुवात भएको छ जसमध्ये ६ वटा कोल्ड चेम्बर निर्माण सम्पन्न भएका छन् ।

३.२ एकीकृत कृषि बजार स्थल निर्माण : हालसम्म अत्तरिया, चैनपुर, पाटन, दिपायल, जोगबुडा, स्वामीकार्तिक खापर गाउँपालिका र महेन्द्रनगर बजारमा एकीकृति कृषि बजार स्थल निर्माण कार्य सम्पन्न भईसकेको छ ।

३.३ बीउ प्रशोधन तथा भण्डारण पूर्वाधारमा सहयोग : ४५ वटा उद्योग/फर्म/सहकारीलाई बीउ प्रशोधन तथा भण्डारणमा सहयोग पुगेको छ ।

३.४ राइपेनिङ्ग चेम्बर निर्माण : ६ वटा

३.५ कृषि संकलन केन्द्र : ६२ वटा

३.६ कृषि हाट बजार स्थल निर्माण : २८ वटा

३.७ रष्टिक स्टोर निर्माण : २६ वटा

३.८ च्याउ बीउ उत्पादन प्रयोगशाला स्थापना: ५ वटा

३.९ सहकारी भवन निर्माण: १२२ वटा

३.१० बाजुरामा सस उद्योग, डडेल्धुरमा भटमास, सस र नमकिन, आधुनिक कृषि औजार, कञ्चनपुरमा मसला उद्योग स्थापना

४. साना सिंचाई पूर्वाधार निर्माण

प्रदेश सरकार स्थापना पश्चात सिंचाईलाई प्राथमिकता दिइएको छ । हालसम्म १२२० सिंचाई कुलो, ११७२ सिंचाई पोखरी, ३६५ प्लाष्टिक पोखरी, १७३८ स्यालो ट्युबवेल, १८ सोलार लिफ्ट सिँचाई निर्माण भई १८२३० हेक्टर क्षेत्रफलमा वर्षैभरी सिंचाई सुविधा पुगेको छ ।

५. मुख्यमन्त्री एकीकृत कृषि तथा पशुपन्छी विकास कार्यक्रम

"नमुना गाँउ, आफै बनाउँ" भन्ने नाराका साथ प्रदेशको गौरवको आयोजनाका रुपमा मुख्यमन्त्री एकीकृत कृषि तथा पशुपन्छी कार्यक्रम आ.व. २०७६/७७ देखि प्रदेशका ९ वटै जिल्लामा संचालन भई आ.व. २०७९/८० सम्म कृषि ज्ञान केन्द्रहरु मार्फत १३६ वटा नमुना गाउँ र भेटेरीनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्रबाट ८० वटा नमुना गाउँ संचालन भएका थिए ।

६. कृषि ऋणको व्याज, भन्सार शुल्क तथा विद्युत महशुलमा अनुदान : प्रदेश सरकारले व्यवसायिक कृषि गर्ने कृषकका लागि आ.व. २०७७/७८ देखि कृषि ऋणको व्याज, भन्सार शुल्क तथा विद्युत महशुलमा अनुदान कार्यक्रम निरन्तर रुपमा संचालन गरिरहेको छ ।

७. गैर अनुदानित मल वितरण :

प्रदेशका प्रमुख बालीहरु (धान, गहुँ, तोरी, आलु, उखु, तरकारी, आदि) को सिजनमा संघ सरकारले अनुदानमा उपलब्ध गराउँदै आएको रासायनिक मलहरु – युरिया, डिएपी र पोटासको अभाव

हुने समस्या निराकरण गर्न आ.व. २०७८/७९ देखि निरन्तर साल्ट ट्रेडिङ्ग कर्पोरेसन लिधनगढीसंगको सहकार्यमा एमोनियम . (जिंक तथा बोरोन सहित ,सादा) सिंगल सुपर फस्फेट ,सल्फेट कृषकहरुलाई सहकारी मार्फत सहुलियत दरमा विक्री वितरण गरिएको छ ।

८. कृषि उस्मायन पद्धती मार्फत कृषि उध्यमशिलता विकास कार्यक्रम

कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन सहयोग तथा तालिम केन्द्र सुन्दरपुर र पशु सेवा तालिम केन्द्र, धनगढीबाट यो कार्यक्रम आर्थिक वर्ष २०७७/७८ र २०७८/७९ मा संचालनमा आएको छ । यस कार्यक्रमबाट १४ वटा फर्म, कम्पनी तथा सहकारी उस्मायन स्थलको रुपमा सूचीकृत भइ १८३ जनालाई उद्यमशिलता सम्बन्धी तालिम दिईएको थियो र ५८ जनाले कृषि व्यवसाय संचालन गरेका थिए ।

९. फलफूल बगैचा सुदृढीकरण कार्यक्रम

कृषि ज्ञान केन्द्रहरुमार्फत स्थापना भइसकेका फलफूल बगैचाको काँटछाँट, मलखाद, रोग किरा, Top Working मार्फत उत्पादन तथा उत्पादकत्व वृद्धि यो कार्यक्रम चालु आर्थिक वर्ष देखि सञ्चालनमा ल्याइएको छ ।

१०. कृषि शिक्षालयसँगको साझेदारीमा पढ्दै कमाउँदै कार्यक्रम

कृषि विकास निर्देशनालय मार्फत यो कार्यक्रम आ.व. २०८१/८२ देखि संचालनमा आएको छ । यस कार्यक्रमबाट हालसम्म १५ वटा विद्यालयहरु लाभान्वित भएका छन् ।

प्रमुख कृषि नीति तथा कार्यक्रमहरूको समीक्षा

प्रदेश सरकारले कृषि क्षेत्रलाई आधुनिक, व्यवसायिक, प्रतिस्पर्धी तथा दिगो बनाउने नीति लिई विभिन्न कृषि तथा पशुपन्छी विकास सम्बन्धी कार्यक्रम सञ्चालन गर्दै आएको छ। विशेषगरी उन्नत बीउबिजन, सिँचाइ विस्तार, कृषि यान्त्रीकरण, कृषि बीमा, पशु स्वास्थ्य सेवा, नश्ल सुधार, व्यावसायिक पशुपालन, फलफूल खेती प्रवर्द्धन तथा कृषि उद्यमशीलता विकासलाई प्राथमिकतामा राखिएको छ। त्यसैगरी, युवालाई कृषि क्षेत्रमा आकर्षित गर्ने, वैदेशिक रोजगारीबाट फर्किएका युवालाई स्वरोजगारमा जोड्नेन तथा स्थानीय उत्पादनको बजारीकरण गर्ने उद्देश्यले विभिन्न अनुदान, तालिम तथा सहुलियत कार्यक्रमहरू पनि सञ्चालन गरिएका छन्। कार्यक्रमबाट कृषिमा लगानी बढीरहेको, युवालाई कृषि व्यवसायमा जोडिएको, डिजिटल कृषि सोचको सुरुवात भएको, व्यवसायिक खेतीको शुरुवात भएको, कृषि पूर्वाधारहरुको निर्माण भइरहेको, कृषि उपजको ब्राण्डिङ्ग तथा बजारीकरण शुरुवात भएको हुँदा यसलाई सकारात्मकपक्षको रुपमा हेर्न सकिन्छ । प्रदेश सरकारले हाल कृषि तथा पशुपन्छी क्षेत्रमा करिब ८-९% बजेट विनियोजन गर्नुलाई पनि सुखद मात्र सकिन्छ ।

तर, अनुदानमा वास्तविक कृषकभन्दा अन्यको पहुँच हुने र पहुँचवालाले बढी लाभ लिने गुनासो बढिरहेको छ । त्यसैगरी कृषि प्राविधिक जनशक्ति अभाव, पहाडबाट तराई क्षेत्रमा बसाई सराइ, जलवायु परिवर्तन र प्राकृतिक प्रकोप, वन्य जन्तुबाट कृषि उपजको क्षति, कृषि उपजले उचित मूल्य नपाउनु, रोगकिरा तथा महामारीबाट क्षति, सिंचित क्षेत्र न्यून हुनु, व्यवसायिक खेतीका लागि चक्लाबन्दीमा जमिन नभेटिनु, कमजोर बजार व्यवस्थापन, भण्डारण तथा प्रशोधन पूर्वाधारको अभाव, युवामा कृषि प्रतिको आकर्षण अझै कम हुनु, कृषि बीमा प्रभावकारी नुहन, आदिलाई चुनौतिको रुपमा हेर्न सकिन्छ । समग्रमा हेर्दा कृषि तथा कार्यक्रम राम्रो र महत्वकांक्षी भएतापनि कार्यान्वयन पक्ष मध्यम रहेको, बजेट उपयोग अपेक्षाभन्दा कमजोर, अनुगमन नगण्य र प्रभावकारी नहुनु र कृषि आधुनिकीकरण प्रारम्भिक चरणमा रहेको छ ।

आगामी कार्यदिशा

सुदूरपश्चिम प्रदेश सरकारका नीति तथा कार्यक्रम समय सापेक्ष, उत्कृष्ट भएतापनि केही विषयवस्तु समावेश गरी थप परिष्कृत गर्नु पर्ने देखिन्छ । सुदूरपश्चिम प्रदेशका स्थानीय तथा रैथाने बालीहरुको पहिचान, दर्ता तथा जातीय सुधार गरी भौगोलिक संकेत (Geographical Indication) सहितको बजारीकरण गर्न आवश्यक छ । त्यसैगरी प्राङ्गारिक मल उत्पादन गर्ने उद्योगहरुलाई सहयोग गर्ने, मलको गुणस्तर परिक्षण र प्राङ्गारिक मलको उपयोग बढाउने विषय प्राथमिकताका साथ प्रदेशले राखु पर्छ । कृषि उपजलाई विभिन्न स्तर जस्तै परम्परागत कृषि उत्पादन (Traditional Agriculture Product), प्राङ्गारिक रुपान्तरण उत्पादन (Organic In-conversion Product), रासायनिक विषादी मुक्त उत्पादन (Pesticide Free Product), प्राङ्गारिक उत्पादन (Organic Certified Product) आदिमा वर्गीकरण तथा प्रमाणिकरण गरी बजारसँग जोड्नु पर्छ । स्थानीय तहसँगको समन्वय र सहकार्यमा खेती योग्य बाँझो र अनुपस्थति बाँझो जमिनको पहिचान गरी खेती गर्न इच्छुक उद्यमी, युवाहरुलाई उक्त जग्गा व्यवसायिक खेतीका लागि उपलब्ध हुने व्यवस्था गरिनु पर्छ । व्यवसायिक फलफूल बगैचा स्थापना गर्ने तथा पुराना बगैचा सुदृढीकरण गर्ने, प्रारम्भिक कृषि प्रशोधन केन्द्रको स्थापना गर्ने, ग्रेडिङ्ग, गुणस्तरीय प्याकेजिङ समाग्री तथा उपजको प्रयोगबाट प्राप्त हुने पोषकतत्वको उपलब्धता सहितको बजारीकरण गर्ने नीति लिन आवश्यक छ । अहिले डिजिटल कृषिको जमाना भएकाले अनुदान तथा कार्यक्रमहरुलाई डिजिटलाई गरिनु पर्छ; कृषिसम्बन्धी सूचना तथा जानकारीहरु घरमै बसेर हेर्न र आवेदन दिन मिल्ने तथा आफुले पेश गरेको प्रस्तावलाई tracking गर्न मिल्ने व्यवस्था मिलाउनु पर्छ । युवालाई कृषिमा आकर्षित गर्न युवा लक्षित उद्यमशिलता कार्यक्रम, विपन्न लक्षित कार्यक्रम, महिलाहरुको कार्यबोझ घटाउन यान्त्रीकरण लगायतका कार्यक्रम संचालन गरिनु पर्छ ।

साना सिंचाई अन्तर्गत थोपा र फोहरा सिँचाईलाई प्राथमिकता दिइनु पर्छ । रोगकीराको समयमै नियन्त्रण तथा सर्भे सर्भिलेन्स गर्ने, प्राकृतिक प्रकोप तथा रोगकीराबाट हुने क्षतिको राहत तुरुन्त दिने गरी कार्यविधि संशोधन गरिनु पर्छ । कृषकहरुलाई उत्पादक संस्थामा आवद्ध गर्ने, कृषकको उत्पादन डिजिटल प्लाटफर्मबाट बजारीकरण गर्ने नीति लिनु पर्छ । सरकारी फार्म केन्द्रलाई विरुवाको स्रोत केन्द्र (Center of Excellence) को रुपमा विकास गर्ने र निजी नर्सरी स्थापना तथा सुदृढीकरणका लागि सहयोग गर्ने, बाली विशेष पकेटमा सघनरुपमा कार्यक्रम सञ्चालन गरिनु पर्छ । राष्ट्रिय नीति तथा कार्यक्रमलाई सहयोग गर्ने गरी प्रादेशिक आवश्यकता र सम्भाव्यताका आधारमा नीति तथा कार्यक्रम तय गरिनुपर्छ । संघीय र स्थानीय तहसँग प्रदेश कृषि कार्यक्रम सञ्चालन गर्दा दोहरोपन हुन नदिन समन्वय गरिनु पर्छ । हालको कृषि कार्यक्रमहरुमा अनुदानका कार्यक्रमहरुको प्रभुत्व रहेकोमा कृषकलाई नविनतम प्रविधि सिकाउने, विस्तार गर्ने खालका कृषि प्रसारका कार्यक्रमहरुको मात्र बढाउनु पर्ने देखिन्छ ।

निष्कर्ष :

समग्रमा, सुदूरपश्चिम प्रदेश सरकारका कृषि तथा पशुपन्छी नीति तथा कार्यक्रमहरू उद्देश्यका हिसाबले सकारात्मक र किसानमुखी देखिए पनि कार्यान्वयन, अनुगमन, बजारीकरण र संस्थागत समन्वयमा अझ सुधार आवश्यक देखिन्छ। यदि प्रभावकारी कार्यान्वयन हुन सकेमा यस क्षेत्रले प्रदेशको रोजगारी, खाद्य सुरक्षा र आर्थिक विकासमा ठूलो योगदान दिन सक्छ।

सन्दर्भ सामग्री :

आर्थिक सर्वेक्षण (२०८२). अर्थ मन्त्रालय, सिंहदरबार, काठमाण्डौं ।

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय (२०८०). Statistical Information on Nepalese Agriculture 2080/81. तथ्यांक तथा मूल्याकन शाखा, सिंहदरबार, काठमाण्डौं ।

प्रदेश नीति तथा योजना आयोग (२०७९). प्रथम पञ्चवर्षिय योजना (आ.व. २०७८/७९ देखि २०८२/८३), धनगढी, कैलाली ।

प्रदेश नीति तथा योजना आयोग (२०८३). दोस्रो पञ्चवर्षिय योजना (आ.व. २०८३/८४ देखि २०८७/८८), धनगढी, कैलाली ।

भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय (२०७९). सुदूरपश्चिम प्रदेशको कृषि विकास रणनीति (२०७९/८०-२०९३/९४), धनगढी, कैलाली ।

मुख्यमन्त्री तथा मन्त्रिपरिषद्को कार्यालय (२०७५). वार्षिक नीति तथा कार्यक्रम आ.व. २०७५/७६, धनगढी, कैलाली ।

मुख्यमन्त्री तथा मन्त्रिपरिषद्को कार्यालय (२०७६). वार्षिक नीति तथा कार्यक्रम आ.व. २०७६/७७, धनगढी, कैलाली ।

मुख्यमन्त्री तथा मन्त्रिपरिषद्को कार्यालय (२०७७). वार्षिक नीति तथा कार्यक्रम आ.व. २०७७/७८, धनगढी, कैलाली ।

मुख्यमन्त्री तथा मन्त्रिपरिषद्को कार्यालय (२०७८). वार्षिक नीति तथा कार्यक्रम आ.व. २०७८/७९, धनगढी, कैलाली ।

मुख्यमन्त्री तथा मन्त्रिपरिषद्को कार्यालय (२०७९). वार्षिक नीति तथा कार्यक्रम आ.व. २०७९/८०, धनगढी, कैलाली ।

मुख्यमन्त्री तथा मन्त्रिपरिषद्को कार्यालय (२०८०). वार्षिक नीति तथा कार्यक्रम आ.व. २०८०/८१, धनगढी, कैलाली ।

मुख्यमन्त्री तथा मन्त्रिपरिषद्को कार्यालय (२०८१). वार्षिक नीति तथा कार्यक्रम आ.व. २०८१/८२, धनगढी, कैलाली ।

मुख्यमन्त्री तथा मन्त्रिपरिषद्को कार्यालय (२०८२). वार्षिक नीति तथा कार्यक्रम आ.व. २०८२/८३, धनगढी, कैलाली ।

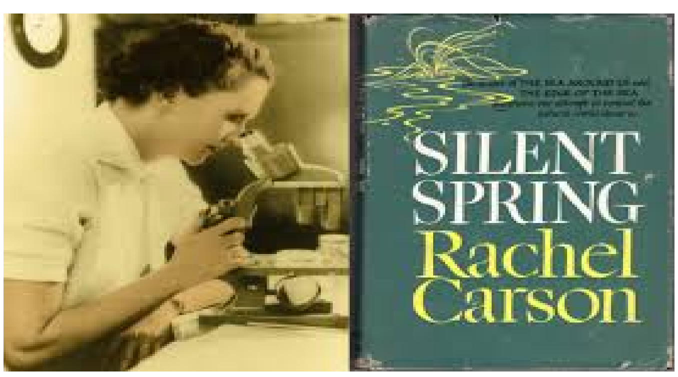
***

मौन बसन्त पुस्तक र वर्तमान अवस्थामा यसको सान्दर्भिकता

✍सिद्धराज उपाध्याय
बाली विकास निर्देशक
बीउ बिजन प्रयोगशाला
सुन्दरपुर, कञ्चनपुर

प्रथम खण्ड

साइलेन्ट स्प्रिङ्ग (मौन बसन्त) एउटा यस्तो पुस्तक हो जसले विश्वमा दिगो वातावरणीय संरक्षण अभियान (Sustainable Environmental Movement) को बिजारोपण गर्यो। बिशेषगरी बिश्व औद्योगिकरणको चरणमा फड्को मार्दै गर्दा हानिकारक रसायनयुक्त तत्वहरु र रसायनिक उपकरणको बढ्दो प्रयोगका वातावरणीय,स्वास्थ्य र सामाजिक समस्याहरु क्रमश आउन थालेका र त्यसले भविष्यमा विकराल रुप लिन सक्ने प्रक्षेपण यस पुस्तकले गरेको छ । यस पुस्तकमा बिभिन्न रसायनहरुले कसरी काम गर्छ, त्यसका नकारात्मक पक्षहरु के के छन् र वातावरण, बालीनाली र जिवजन्तुहरुलाई दिगो रुपमा आधुनिकिकरण र औद्योगिकरण विकासलाई अङ्गाल्दै जोगाउन मानव समुदाय र राष्ट्रको भूमिका के रहन्छ भन्ने प्रश्नको जवाफ यस पुस्तकमा पाउन सकिन्छ ।



यस पुस्तिकाकी लेखिका रिचल कार्सन (Rachel Carson) अमेरिकी सामुद्रिक जिवशास्त्री (Marine Biologist) साथै अमेरिकी साहित्य अध्ययन गरेकी अमेरिकी लेखिका समेत हुन्। उनका सामुद्रिक जिवशास्त्री सँग सम्बन्धीत तिनवटा पुस्तकसमेत लेखेकि छिन् । Silent Spring इ.सं. १९६२ मा प्रकाशन भएको थियो ।यो पुस्तकले अमेरिका र सारा विश्व समुदायको ध्यानाकर्षण गर्न सफल रह्यो । शुरुवातमा यो पुस्तक प्रकाशन पश्चात लेखिकाले धेरै नै समस्था झेल्नुपर्यो । उद्योगीहरुले उनलाई मार्ने धम्की समेत दिए साथै केहिले पागलको संज्ञा समेत दिए । अमेरिकि सरकारले यस पुस्तकले औद्योगिक क्रान्तिमा बाधा पार्न सक्ने आकलन समेत गर्यो । तर अर्को तर्फ उनलाई बुधिजिवीवर्ग र सर्वसाधारणको समर्थन समेत मिल्यो । तत्कालिन अमेरिकी राष्ट्रपति John F Kennedy ले आफैले समेत यो पुस्तक अध्ययन गरे ।

बिश्वमै पहिलोपल्ट अमेरिकामा वातावरण संरक्षण सम्बन्धी ऐन १९६९ मा जारी भइ वातावरण संरक्षण बिभाग स्थापना भयो र १९७० मा सबैभन्दा बढी प्रयोगमा आएको हानिकारक रसायन डिडिटी (DDT) अमेरिकामा प्रयोग गर्न प्रतिबन्धीत भयो ।

दोश्रो खण्ड

यस पुस्तकमा १७ वटा खण्डहरु रहेका छन् । यो पुस्तक किन यतिधेरै महत्वपूर्ण छ र यस पुस्तकमा के छ भनेर जान्नुपूर्व यो पुस्तक प्रकाशन हुँदा र त्यसपूर्वको विश्वको अवस्थालाई नियाल्नुपर्ने हुन्छ । यो पुस्तक तयारी गर्दाको बखत दोश्रो विश्व युध्दको समाप्ति पश्चात विश्वमा तिब्र गतिमा औद्योगिकरण र आर्थिक क्रान्तिको लहर चलेको थियो । दोश्रो विश्व युध्दको बखतमा अमेरिकन सेनाहरु बिभिन्न हतियारहरुमा तथा युध्दको दौरान युध्दमा जानुपूर्व आफ्नो शरिरलाई बिभिन्न किरा र अन्य प्राणीको समेत सामना गर्नको लागी सरकारले उनिहरुलाई DDT वा Chlorinated Hydrocarbon दिएर पठाउने गर्थे । विश्व युध्द समाप्तिपछि यि रसायनहरु कृषि र घरायसी प्रयोजनमा व्यापक प्रयोग हुनथाले । जसको असर केहि समयलाई राम्रो पनि देखियो र कृषिको उत्पादनमा पनि बृद्धि भयो । बैज्ञानिकहरुले यसको ब्यापक प्रयोगको नकारात्मक असरको प्रभावहरुको बारेमा क्रमश सचेत भइरहेका थिए । यस विषयका केहि विज्ञहरुले अध्ययन र अनुसन्धान समेत शुरु गरेका थिए तर सर्बसाधारण माझ यो तथ्य आइपुगेको थिएन ।

Silent Spring मा लेखिकाले सबै नयाँ काम गरेकी भने होइनन् । उनले बिभिन्न बिज्ञहरुले गरेका अनुसन्धान र आफुले समेत गरेको सुक्ष्म अनुसन्धानबाट प्राप्त भएको रसायनहरुको नकारात्मक असरहरुको साहित्यकार समेत भएकीले बिभिन्न कोणबाट प्रस्तुत गरेकी छिन् । पुस्तकमा हानीकारक रसायनको दुई किसिमको असरहरुको बारेमा बिस्तृत ब्याख्या गरिएको छ । एउटा समग्र वातावरण र पृथ्वीमा गरेको असर र अर्को मानव/जिवजन्तु/चराचुरुङ्गी/किराको स्वास्थ्यमा गरेको असर । साथै यसमा रसायनको दुईवटा पक्षहरु Bioaccumulation र Biomagnification को बारेमा चर्चा गरिएको छ । यि हानिकारक रसायनहरु हामिले मार्न खोजेको जिवजन्तु मरेपछी सो त्यसलाई खाने वा प्रयोग गर्ने अर्को जन्तुमा जम्मा हुँदै जान्छ । यिनिहरुमा Heavy Metals हुन्छ । जसलाई धेरै प्राणीहरुले पचाउन सक्दैनन् । छोटकरीमा भन्नुपर्दा हामिले पृथ्वीलाई बिशाक्त बनायौ भने पृथ्वीले हाम्रो स्वास्थ्यमा त्यही रसायन फिर्ता गर्ने गर्दछ । जस्तै DDT वा त्यस्तै रसायन खेतमा हाल्यो भने त्यो हावा,पानी,तरकारी आदि बिभिन्न माध्यमबाट शरिरमा प्रवेश गर्दछ ।

यस पुस्तकमा अमेरिकाको Idyllic Town को चित्रण गरिएको छ । जहाँ पहिले धेरै प्रजातिका वनस्पती र वन्यजन्तु तथा चराचुरुङ्गीहरु पाइन्थ्यो, तालतलैया भरी बिभिन्न प्रकारका माछाहरु हुन्थे, मौसमअनसार बिभिन्न रंगका रुखका पातहरु र फूलहरु फुल्ने गर्दथे । पछी त्यहाँ चराहरु र जिवजन्तुहरु बिस्तारै मरेको भेटिन थाले, तालहरुमा समेत सोही अवस्थामा भेटीए र मानिसहरु समेत धेरै बिरामी पर्न थालेका थिए । एकप्रकारको सन्नाटा जस्तो छाउन थाल्यो, चराचुरुङ्गीहरुको आवाज समेत कम हुन थाल्यो, वनस्पतिहरुमा फूलहरु त फलेको पाइयो तर परागसेचन गर्ने मौरी थिएन । यसलाई उनले अध्यारो छाँया मात्रै बाकी भएको भनेर भनेकि छिन् ।

उनले पुस्तकमा बिभिन्न घटनाहरु समेत समेटेकी छिन् । जस्तै Venezeula मा Cockroach मार्न प्रयोग भएको Endrin रसायनको धेरै मात्रामा गरेको प्रयोगले केहि समय पश्चात सो घरमा भएको कुकुरले वाकवाकी गरेको र सानो बच्चाको अस्ततालमा उपचारको क्रममा मृत्यु भएको पाइएको थियो ।

यसैगरी उनले अर्को खण्डमा प्रकृति लडेर फर्कन्छ (Natures Fights Back) को उदाहरण दिएको छिन् । यस अवधारणा अनुसार किराहरुमा रसायनको अत्यधिक प्रयोगले उनिहरुको एक पुस्ता समाप्त भएपनि अर्को पुस्ता सो रसायन सहन सक्ने गुण सहित नयाँ लड्न सक्ने क्षमता लिएर आउने कुरा गरेकी छिन्। उनले पुस्तकमा रातो कमिलाको नियन्त्रणको लागी डिडिटी प्रयोगको उदाहरण दिएकी छिन्। रातो कमिलामा रसायनको प्रयोगले एक पुस्ता सिद्धिए पनि अर्को पुस्ता नयाँ आनुवांशिक क्षमता सहित सो रसायन सहन सक्ने गुण लिएर अर्को पुस्ता देखापरेको थियो । तर मानिसलाई रसायनको प्रयोगले प्रकृतिलाई नियन्त्रण गर्न सक्ने क्षमता कम हुन्छ । यसकारण रसायनिक नियन्त्रण बिधिले मानवको स्वास्थ्य र अस्तित्वलाई दिर्घकालिन रुपमा नकारात्मक असर गर्दछ र यसले वातावरण सन्तुलन कायम हुँदैन । उदाहरणको लागी केहि समय पहिले देखिएको कोरोना भाइरस जुन मानिसमा तुरुन्त असर गर्यो र नियन्त्रण गर्न समेत कठिन थियो तर कीरा र जिवजन्तुमा त्यसको असर कम थियो वा तिनिहरुमा सो भाइरस सहन सक्ने क्षमता बढी थियो ।

अन्यमा यस पुस्तकले रसायनको अनियन्त्रित प्रयोग घटाउनुपर्ने र निकै कम प्रयोग गर्नुपर्ने, रसायनको सही वातावरण र स्वास्थ्य मैत्री प्रविधिहरुको प्रयोग गर्नुपर्ने, विकाससँग सम्बन्धित कार्यहरु र अनुसन्धानका कार्यहरु गर्दा वातावरणीय प्रभावलाई ध्यान दिनुपर्ने, सर्वसाधारणलाई सहि सूचना समयमा दिनुपर्ने, किरा र

हानिकारक जैविक तत्व नियन्त्रणको लागी प्राकृतिक बिधि अपनाउनुपर्ने सुझाव यस पुस्ताबाट पाइन्छ ।

तेश्रो खण्ड

पुस्तक प्रकाशनको शुरुवातमा यस पुस्तकको केही आलोचना भएपनि केही समय पश्चात लेखिकालाई सही साबित गर्यो । उनले भनेका सबै तथ्यहरु प्रमाणित हुँदै गए । पुस्तकले सबै विश्व वातावरणलाई नै प्रभावित गर्यो । समय क्रमसँगै रसायनको बैकल्पिक सोचको विकास भयो र समुदायले जलवायु र वातावरण प्रतिकुल विकास र प्रविधिलाई निषेध गर्न थाले । जे जसरी भएपनि विकास गर्ने भन्ने सोच गलत हो र त्यसको साथै वातावरणीय असरलाई पनि मध्यनजर गर्नुपर्दछ । अमेरीकामा वातावरण संरक्षण सम्बन्धी नितिगत व्यवस्था र सचेतना सम्बन्धी कार्यहरु धेरै पहिले समयमै शुरु भएतापनि विकासशिल र गरिब राष्ट्रहरुमा धेरै पछि शुरु हुन गयो । विकासशिल राष्ट्रहरुमा विकसित राष्ट्रहरुले हानिकारक रसायनहरु पठाउने प्रचलन धेरै पछिसम्म रह्यो ।

यो पुस्तक आजपनि विश्वमा र हाम्रो राष्ट्रमा उतिकै सान्दर्भिक छ । हाल हाम्रो देशमा पनि धेरै हानिकारक रसायनिक विषादीहरु प्रतिबन्धित भएका छन्। तर पनि केहि विषादीहरुको प्रयोग अझै भइरहेको छ । बिशेषगरी हाल कृषिमा रसायनिक मलको प्रयोग, सुक्ष्म प्लाष्टिकहरु,रसायन र radioactive elements प्रयोग भएका बिभिन्न उपकरण र सामग्रिहरु, पेन्टिङ्ग, सवारी साधन,आदि ।नेपालमा रसायनिक विषादीको प्रयोग बढ्दै गएको अध्ययनले देखाएको छ । २०१९ मा प्रकाशित एक अध्ययनले नेपालमा रसायनिक विषादीको प्रयोग प्रति वर्ष १०-२०% ले बढ्दै गइरहेको र यसले मानव लगायत जैविक स्वास्थ्यमा अल्पकालिन र खतरापूर्ण दिर्घकालिन रोगहरु निम्त्याउने उल्लेख गरेको छ । हाल सचेतना बृद्धि भइ प्राङ्गारिक कृषि पद्धति, जैविक विषादीको प्रयोग र एकिकृत शत्रुजिव व्यवस्थापन अपनाउने विषयमा क्रमश बृद्धि हुँदै गएको छ । हालसालै भएको केहि अध्ययनहरुले नेपालको बालबालिकामा Lead Based Poison बढीरहेको र केहि बालबालिका खतरापूर्ण अवस्था रहेको देखाएको छ । The Himalayan Times को Oct□□□□ 07, 2023 मा प्रकाशित लेख अनुसार २०१५ मा काठमाण्डौंमा नेपाल स्वास्थ्य अनुसन्धान परिषद्ले गरेको अनुसन्धानमा ६ देखि ३६ महिनासम्मका ६४.४ प्रतिशत बालबालिकामा उच्च Lead Based Poison रहेको देखाएको छ। यसैगरी विश्व स्वास्थ्य संगठनले २०२० मा काठमाण्डौं, बिरगंज, र धरानको औद्योगिक क्षेत्रमा गरेको अध्ययनले पनि करिब ६५ प्रतिशत बालबालिकामा उच्च Lead Based Poison रहेको देखाएको छ । यसले नेपालमा National Blood Lead Level Screening सम्बन्धि नितिगत व्यवस्था र सो सम्बन्धि प्रयोगशाला स्थापना गर्न सरकारलाई सुझाव दिएको छ ।

यो पुस्तक सबैले अध्ययन गर्न जरुरी छ । पुस्तक प्रकाशन भएको करिब ६० वर्ष पुरा भएतापनि यसमा भएका तथ्यहरु र यसले दिन खोजेको सचेतनाले हाम्रो समाज र समग्र राष्ट्रलाई वातावरणीय, मानव तथा जैविक स्वास्थ्य र प्राकृतिक सन्तुलनको पक्षलाई मध्यनजर गर्दै विकासका कार्य र हाम्रो दैनिक गतिविधिहरु गर्नुपर्ने मार्गदर्शन प्रदान गर्दछ ।

मौरीपालन व्यवसायः सुदूरपश्चिम प्रदेशमा यसको अवस्था तथा सम्भावना

✍ सुशिल न्यौपाने
बाली संरक्षण निर्देशक
कृषि विकास निर्देशनालय
दिपायल, डोटी

सार

मौरीपालन नेपालमा परम्परागत रुपमा गरिँदै आईएको छ र यो मुनाफामुखी व्यवसायका रुपमा परिचित छ । प्राकृतिक स्रोतको प्रचुरता एबं जलवायुमा भएको विविधताका कारण सुदूरपश्चिम प्रदेश मौरीपालनका निम्ति उच्च सम्भावना भएको प्रदेशका रुपमा लिन सकिन्छ । विषादीको न्यून प्रयोग, रैथाने मौरीको उपलब्धता, प्राङ्गारिक महको प्राकृतिक रुपमा उत्पादन, जडीबुटी जन्य महको उपलब्धता आदिका कारण सुदूरपश्चिम प्रदेशको मह ले विशिष्ट महत्व बोकेको छ र यसको निम्ति बजारको पहुँच, प्राविधिक तालिम, वित्तिय सहयोग, मह प्रशोधनका निम्ति पूर्वाधार विकास, गुणस्तरीय मौरी घार, गोला तथा रानिको उपलब्धता, चरन क्षेत्रको विस्तार, मौरी गोला ढूवानीमा सहजता तथा सहयोग र समग्रमा मौरी मैत्री कृषि नीति तथा कार्यक्रमको व्यवस्थाबाट यस सुदूरपश्चिम प्रदेशमा मौरीपालन व्यवसायको प्रवर्द्धन गर्दै मौरीको उच्च उत्पादकत्व हासिल गर्न सकिन्छ ।

परिचय

मौरीपालन नेपालमा परम्परागत रुपमा नै गरिँदै आईएको छ, जसको सकारात्मक प्रभाव आर्थिक, सामाजिक, सांस्कृतिक एबं बातावरणीय रुपमा रहेको छ । मौरीपालनले राष्ट्रिय ग्राहस्थ उत्पादनमा १% भन्दा कम योगदान गरेतापनि यो उच्च नाफामूलक व्यवसायका रुपमा परिचित छ । नेपालमा प्राकृतिक चरनको उपलब्धता, हावापानीमा विविधता र औसतमा रासायनिक विषादीको कम प्रयोगका कारण मौरीपालन व्यवसायको विकासको सम्भावना अत्यधिक रहेको छ । कम लागतमा सुरु तथा सञ्चालन हुने मौरीपालन व्यवसाय नेपालको एक प्रमुख सामजिक एबं आर्थिक समस्याका रुपमा रहेको गरीबी निवारणका निम्ति सहायक सिद्ध हुने देखिन्छ ।

मौरीपालन केवल मह उत्पादन गर्ने व्यवसाय मात्र नभई कृषि उत्पादन, वातावरण संरक्षण, जैविक विविधताको संरक्षण तथा मानव स्वास्थ्यसँग प्रत्यक्ष रूपमा सम्बन्धित व्यवसाय पनि हो । नेपालको ग्रामीण समाजमा परापूर्वकालदेखि नै स्थानीय जातका मौरी, विशेषगरी सेराना मौरीलाई परम्परागत रूपमा काठका मुढा, घार तथा खोपामा पालन गर्ने प्रचलन रहिआएको छ । यद्यपि आधुनिक समयमा आर्थिक वर्ष २०४२/०४३ मा कृषि विभाग अन्तर्गत मौरी विकास केन्द्रको स्थापना तथा आधुनिक प्रविधिको प्रयोगसँगै नेपालमा व्यवसायिक मौरीपालनको बिकास एवम् विस्तार हुन थालेको देखिन्छ । वि. सं. २०५१/०५२ मा मौरी विकास केन्द्र गोदावरीले भारतबाट ५० गोला एपिस मेलिफेरा जातको मौरी नेपाल ल्याएपछि एपिस मेलिफेरा जातको मौरीपालनको व्यवसायिक विकास भएको देखिन्छ ।

हालसम्म पनि नेपालका धेरै ग्रामीण क्षेत्रमा मौरीपालन परम्परागत ढंगले सञ्चालन भइरहेको अवस्था छ । यदि यसलाई वैज्ञानिक, आधुनिक तथा व्यवसायिक ढंगले विकास गर्न सकिएमा मौरीपालक किसानहरूको संख्या तथा आम्दानीमा उल्लेखनीय वृद्धि गर्न सकिने सम्भावना रहेको छ ।हालसम्म नेपालमा एपिस सेराना र एपिस मेलिफेरा प्रजातीको मौरीपालन भई रहेकोमा केही कृषकहरुले डंक रहित मौरी, टेट्रागोनुला प्रजातिको मौरीपालन गर्दै मह तथा अन्य मौरी जन्य उत्पादन लिंदै आईरहेका छन । नेपालमा मह संकलनको तथ्यांक हेर्दा मेलिफेरा प्रजातिको मौरीवाट ५१%, सेराना प्रजातीको मौरीवाट ३६% र जंगली किसिमका मौरीहरुवाट १३% मह संकलन गरिन्छ भने डंक रहित टेट्रागोनुला प्रजातीको मौरीवाट नगन्य मात्रामा मह संकलन भएको देखिन्छ ।

अनुसन्धान विधि

यो अध्ययनका निम्ति विभीन्न सरकारी तथा गैरसरकारी निकायहरुका प्रकाशन सामाग्री, विभिन्न लेखरचना, अनुसन्धान मूलक लेखहरु र विभीन्न सरकारी तथा गैरसरकारी निकायहरुसंग रहेको मौरीसंग सम्बन्धित विभिन्न तथ्यांकहरु लाई आधार मानिएको थियो । त्यस्तै यस अध्ययनका क्रममा सुदूरपश्चिम प्रदेशका मौरी पालक कृषकहरुसंग प्रतिनिधिमूलक ढंगबाट टेलिफोनबाट कुराकानी गरी मौरी पालक कृषकहरुको अवस्था तथा समस्याहरु पहिचान गर्ने प्रयास गरिएको थियो । समग्रमा दोस्रो स्रोतबाट आएको तथ्यांक, विभिन्न अनुसन्धान मूलक लेख, प्रत्यक्ष टेलिफोनबाट प्राप्त हुन आएको जानकारी र लेखकको व्यक्तिगत अनुभवलाई आधार मानेर यो अध्ययन गरिएको थियो ।

नतिजा तथा छलफल

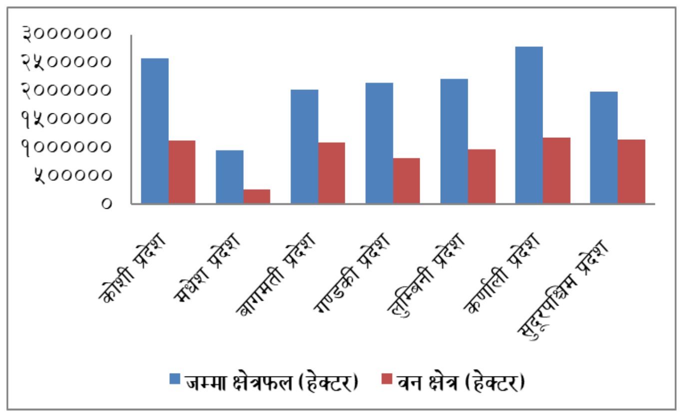
१. नेपालमा मौरीपालन व्यवसायको स्थिति

नेपालमा १० लाख मौरी गोला पालन गर्दै १०,०० मेट्रिक टन मह उत्पादन गर्ने सम्भाब्यता देखिएको विभिन्न अनुसन्धानहरुले

देखाएका छन । आर्थिक बर्ष २०८१/०८२ मा नेपाल भरी २७६,००० मौरी घार र ४,२७८ मेट्रिक टन मह उत्पादन भएकोमा थप मौरी घार मह उत्पादन हुन सक्ने भएकाले पनि युवाहरूलाई स्वरोजगारतर्फ आकर्षित गर्न तथा वैदेशिक रोजगारीको विकल्पका रूपमा समेत मौरीपालन व्यवसाय महत्वपूर्ण बन्न सक्छ । आर्थिक वर्ष २०८१/०८२ मा औसत मौरी घारको उत्पादकत्व १६ केजी देखिएको छ जुन अन्य देशहरुको तुलनामा न्यून रहेको छ (तालिका १) । नेपाल कै पनि चरन क्षेत्र राम्रो मानिएको बर्दिया जिल्लामा एपिस मेलिफेरा प्रजातीको मौरीबाट औसतमा ३५ केजी मह प्रति घार प्रति वर्ष उत्पादन भएको अनुसन्धानले देखाएको छ भने चितवन जिल्लामा ३६ केजी मह प्रति घार प्रति वर्ष उत्पादन भएको देखिएको छ । अन्तराष्ट्रिय रुपमा ईरान देशमा सोही जातको मौरीबाट प्रति घार ४१ केजी मह प्रति घार प्रति वर्ष उत्पादन भएको देखिएको छ । आर्थिक वर्ष २०६७/६८ मा मौरी घारको उत्पादकत्व १० केजी मह प्रति घार भएकोमा आर्थिक वर्ष २०७८/०७९ मा मात्र २१ केजी मह प्रति घार उत्पादकत्व प्राप्त भएको थियो जुन आर्थिक वर्ष २०७९/०८० मा १८ केजी मह प्रति घारमा सिमित भएको छ । आर्थिक वर्ष २०८०/०८१ मा पनि १८ केजी मह प्रति घार उत्पादकत्वमा सिमित भएकोमा आर्थिक वर्ष २०८१/०८२ मा यो दर अझ घटेर १६ केजी मह प्रति घार उत्पादन भई उत्पादकत्वमा ह्रास आएको छ । यसले के प्रतिबिम्बित गर्दछ भने जलवायु परिवर्तन, विषादीको बढ्दो प्रयोग, जातीय गुणको ह्रास आदि विभिन्न कारणहरुका प्रभावले मौरीपालन बाट महको उत्पादनमा ह्रास आएको छ ।

२. सुदूरपश्चिम प्रदेशमा मौरीपालन व्यवसायको स्थिति

सुदूरपश्चिम प्रदेशका ९ जिल्लाहरुमा नै मौरीपालन गरिँदै आईरहेको भएतापनि तराईको कैलाली जिल्ला, पहाडको हकमा डडेलधुरा जिल्ला र हिमाली जिल्ला तर्फ दार्चुला जिल्ला मह उत्पादनका दृष्टिले अग्रणी रहेका छन । बिशेष त के छ भने मौरी गोलाको संख्या र जम्मा मह उत्पादनका आधारमा डडेलधुरा जिल्ला सबै भन्दा अगाडी रहेको छ । डडेलधुरा जिल्लामा मात्र कुल मौरी गोलाको संख्या १२,८०० र जम्मा मह उत्पादन १०२ मेट्रिक टन रहेको छ जसले आर्थिक वर्ष २०८१/०८२ को लागी नेपाल भरीको उत्पादनको करीब २.३८% योगदान गरेको छ, जुन उल्लेखनिय छ (तालिका २) । प्रति मौरी घार महको उत्पादकत्वका हिसाबले कैलाली जिल्ला सबै भन्दा अगाडी रहेको छ । औसतमा २५ किलो मह प्रति मौरी घार कैलाली जिल्लामा उत्पादन हुनुले यस क्षेत्र मौरीपालन व्यवसायका निम्ति उपयुक्त रहेको देखिएको छ । विभिन्न अनुसन्धानले कैलाली जिल्लालाई मौरीपालनका निम्ति एक राम्रो सम्भावना भएको जिल्लाका रुपमा पनि सिफारिस गरेका छन । सुदूरपश्चिम प्रदेशमा मौरी चरनका रुपमा वन जंगलले ढाकेको क्षेत्रफल अन्य प्रदेशको तुलनामा अत्यधिक (५७.७२%) भएको हुँदा यस प्रदेशमा मौरीपालनको सम्भावना अधिक रहेको छ (चित्र १) । यस प्रदेशको तराई क्षेत्रमा एपिस मेलिफेरा प्रजातीको मौरीपालन हुँदै आएको छ भने पहाड़ी तथा हिमाली क्षेत्रहरुमा एपिस सेराना प्रजातीको मौरीपालन हुँदै आएको छ ।



चित्र १. नेपालका विभिन्न प्रदेशहरुको जम्मा क्षेत्रफल र वन क्षेत्र (स्रोतः Environment statistics of Nepal, 2024)

तालिका १. नेपालमा रहेका मौरी घारको संख्या र मह उत्पादनको स्थिति

आर्थिक बर्ष	मौरी घारको संख्या	उत्पादन (मे.टन)	उत्पादकत्व (के.जी./घार)
२०८१/०८२	२७६,०००	४,२७८	१६
२०८०/०८१	२७६,५३०	४,९४५	१८
२०७९/०८०	२४५,०१०	४,३०८	१८
२०७८/७९	२४८,९९५	५,१६८	२१
२०७७/०७८	२४९,६८०	४,०६२	१६
२०७६/०७७	२४८,०३७	३,९९७	१६
२०७५/०७६	२४२,५००	३,९९०	१६
२०७४/०७५	२४२,०००	३,९८०	१६
२०७३/०७४	२४०,०००	३,९५०	१६
२०७२/०७३	२३२,०००	३,५००	१५
२०७१/०७२	२२५,०००	३,०००	१३
२०७०/०७१	१७०,०००	१,६५०	१०
२०६९/०७०	१६९,०००	१,६२५	१०
२०६८/०६९	१५६,०००	१,५००	१०
२०६७/०६८	१४०,८५०	१,३६५	१०

(स्रोतः कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय, २०८०)

तालिका २. सुदूरपश्चिम प्रदेशमा रहेका मौरी घारको संख्या र मह उत्पादनको स्थिति

क्र.सं.	जिल्ला	कुल घार (संख्या)	मह उत्पादन (के.जी.)	उत्पादकत्व (के.जी./घार)	कुल घार (संख्या)	मह उत्पादन (के.जी.)	उत्पादकत्व (के.जी./घार)
		२०८०/०८१			२०८१/०८२		
१	कैलाली	३२००	८३,०००	२५	४,०००	१००,०००	२५
२	कञ्चनपुर	२२५	१,१२५	५	३०७	३,०७०	१०
३	अछाम	१,५४९	१६,३४८	११	१,६१०	१७,०१५	११
४	डोटी	३,६८०	२१,३४४	६	३,७४०	२१,५८०	६
५	डडेलधुरा	१,५००	८६,२५०	८	१२,८००	१०२,४००	८
६	बैतडी	३,२४०	१९,८००	६	३,४१५	२०,४९०	६
७	बाजुरा	४,०००	१९,८७८	५	४,११०	२०,०५०	५
८	बझाङ	३,०००	९,०००	३	३,१५०	१०,०३०	३
९	दार्चुला	६,०००	६०,०००	१०	५,८००	५८,०००	१०
	जम्मा	**३६,३९४**	**३१६,७४५**	९	**३८,९३२**	**३५२,६३५**	९

(स्रोतः कृषि विकास निर्देशनालय, सुदूरपश्चिम प्रदेश, २०८१/०८२)

३. सुदूरपश्चिम प्रदेशमा मौरी, पर्यावरण र मानव स्वास्थ्यको अन्तरसम्बन्ध

मौरीपालन वातावरण तथा प्रकृतिसंग बिशेष सम्बन्ध राख्ने व्यवसाय हो । मौरीहरुले विभिन्न वनस्पतिवाट पुष्परस तथा परागकण संकलन गर्ने र त्यस क्रममा त्यहाँ विधमान वातावरणीय अवस्थाले मौरीपालनमा प्रत्यक्ष प्रभाव राख्दछ । मौरीलाई प्रकृतिको उत्कृष्ट परागसेचक प्राणीका रुपमा लिईन्छ । मौरीले भाले फूलमा रहेको परागकण पोथी फूल सम्म पुरयाई ७५ % वनस्पतिहरुमा परागशेचन प्रक्रियालाई सहयोग गर्दछ फलस्वरुप विभिन्न कृषि वाली, फलफूल, तरकारी तथा वनजंगलमा पाईने विभिन्न वनस्पतिको संरक्षण, उत्पादन वृद्धि, गुणस्तर कायम राख्न तथा जैविक विविधता कायम राख्न सहयोग गर्दछन । यसरी मौरीपालनले मह, प्रोपोलिस (खोटो), रोयल जेली (शाही खुराक), कुट, मैन लगायतका मौरीजन्य पदार्थ उत्पादन गर्दै त्यस अतिरिक्त कृषि उत्पादकत्व वृद्धि मार्फत अतिरिक्त लाभ दिलाउन सक्छ ।

सुदूरपश्चिम प्रदेशमा एपिस सेराना, एपिस मेलिफेरा, र टेट्रागोनुला प्रजातीको खिल रहित मौरी परम्परागत एवम् आधुनिक मौरी घारमा पालन गरिन्छ भने एपिस लेबोरियसा, एपिस डोर्साटा, एपिस फ्लोरिया जंगली अवस्थामा पाईने गर्दछ । आर्थिक वर्ष २०८१/०८२ को तथ्यांक अनुसार सुदूरपश्चिम प्रदेश भरी ३८,९३२ मौरी घार घरायसी तवरले पालन भईरहेको छ । टेट्रागोनुला प्रजातीको खिल रहित मौरी तराई देखि पहाड़ी क्षेत्रको १००० मिटर उचाई सम्म पालन भईरहेकोमा औषधीय गुणले भरिपुर्ण भएको र पोषक तत्वका हिसाबले गुणस्तरीय दुर्लभ प्रकृतिको मह पाईने भएकाले यस मौरीको व्यावसायिक पालन एबम् विस्तार हुन सकेको खण्डमा यस प्रदेशका किसानहरु लाभान्वित हुने देखिन्छ ।

मौरी र मौरीपालन मानव स्वास्थ्यसँग पनि अन्योन्याश्रित सम्बन्ध रहेको छ । जहाँ मौरीहरु प्राकृतिक रुपमा पनि प्रशस्त पाईन्छ र मौरीपालन गर्दा घार नछोडी लामो समयसम्म रहन्छन भने सामान्यतया त्यस स्थानलाई स्वच्छ तथा जैविक रुपमा सुरक्षित मान्न सकिन्छ । जहाँ कृत्रिम रसायन तथा विषादीहरुको प्रयोग बढी हुन्छ, त्यस स्थानमा मौरी लगायतका मित्रजिवहरु निकै कम देखिन्छ र त्यस स्थानमा मौरीपालन गर्न नसकिने मात्र नभएर मानव बसोबासका निम्ति पनि उपयुक्त नहुने विभिन्न खोज तथा अनुसन्धानहरुले पुष्टि गरेका छन । यही विषय सन् १९६२ मा शान्त वसन्त (साइलेन्ट स्प्रिग) नामक पुस्तक मार्फत रेचल कार्सनले पहिलो पटक विषादीको बढ्दो प्रयोग र त्यसका नकारात्मक प्रभावका रुपमा हाम्रो वरपर रहेका फूल तथा वनस्पतिहरुमा पुष्परस तथा अन्य स्रोत संकलन गर्न आउने मौरीहरु को भुन-भुन आवाज नै बन्द भएको र त्यस्तो शान्त मानवको हितमा पनि नभएको तथ्य विश्वसामु प्रकाशित गरिन, जुन पुस्तक वैज्ञानिक तथा अध्यताहरुका निम्ति आजपर्यन्त जीवन्त रुपमा रहेको छ । सुदूरपश्चिम प्रदेशका हक्रमा तराईका केही व्यावसायिक कृषि क्षेत्रलाई छोडेर अन्यत्र कृत्रिम रसायन तथा विषादीहरुको प्रयोग अत्यन्त कम या नगन्य हुन्छ, जसले गर्दा यस प्रदेशका अधिकांश क्षेत्र मौरी र मानव दुबैका लागी उपयुक्त भएको ठहर्छ ।

४ सुदूरपश्चिम प्रदेशका मौरीपालक कृषकहरुका समस्या

सम्भाब्यताका हिसाबले सुदूरपश्चिम प्रदेश मौरीपालनका लागी अनुकुल रहेतापनि यस प्रदेशका मौरी पालक कृषकहरुका विभिन्न समस्याहरु रहेका छन । मौरी पालक कृषकहरुका अनुसार यस क्षेत्रका मौरीपालक प्रमुख समस्याहरुमा रुपमा गुणस्तरीय आधुनिक घारहरु उपलब्ध हुन नसक्नु, भारत लगायत देशहरुबाट नेपालका निम्ति उपयुक्त नहुने खालका घारहरु भित्रिनु, मौरी पालक कृषकहरुलाई मौरी चरन क्षेत्रको अभाव हुनु, भएका चरन क्षेत्रहरुमा जथाभाबी शुल्क तिर्नुपर्ने अवस्था रहनु, गुणस्तरीय रानी मौरीहरु उपलब्ध नहुनु, समय-समयमा विभिन्न रोगहरुले समस्या बनाउनु तथा समयमै त्यसको पहिचान

तथा निवारण हुन नसक्नु, किसानहरुले उत्पादन गरेका महको विक्री वितरणमा समस्या पर्नु, मौरीमा लगानी प्रवर्द्धनका निम्ति वित्तिय अभाव, प्राविधिक एवम् व्यावसायिक ज्ञान सिपको अभाव, मौरीमैत्री कृषि नीति तथा कार्यक्रमको अभाव इत्यादि किसानहरुका प्रमुख समस्याका रुपमा रहेका छन् ।

५ सुदूरपश्चिम प्रदेशमा मौरीपालन व्यवसायको सम्भावना

सुदूरपश्चिम प्रदेश प्राकृतिक स्रोत, वनजंगल, जैविक विविधता एबम् पर्यावरणका निम्ति सम्पन्न मानिन्छ । प्रदेशको अत्यधिक क्षेत्र वन जंगलले ढाकिएको र हिमाल, पहाड, तराईमा पाईने जलवायुको विविधताले विविध किसिमका वनस्पति यस क्षेत्रमा पाईने गर्दछ । त्यति मात्र नभएर जडीबुटीजन्य वनस्पतिहरु पनि यस क्षेत्रका बनजंगलमा प्रशस्त मात्रामा पाईने गर्दछ । शुक्लाफांटा राष्ट्रिय निकुन्ज (३०५ बर्ग कि.मी.), खप्तड राष्ट्रिय निकुन्ज (२२५ बर्ग कि.मी.), अपि नाम्पा संरक्षण क्षेत्र (१९०३ बर्ग कि.मी.) यस सुदूरपश्चिम प्रदेशमा भएकाले पनि यस क्षेत्रको जैबिक विविधता तथा प्राकृतिक स्रोत साधनको प्रचुरताको इंगित गर्दछ ।

५.१ विषादीको न्यून प्रयोगः गुणस्तरीय मह उत्पादनको आधार

सुदूरपश्चिम प्रदेशमा नेपालका अन्य केही व्यावसायिक कृषि क्षेत्रको तुलनामा रासायनिक विषादीको प्रयोग तुलनात्मक रुपमा कम रहेको पाईन्छ । त्यस कारण पनि यस क्षेत्रमा उत्पादन/संकलन भएको महलाई प्राङ्गारिक तथा विषादी अवशेष रहित गुणस्तरीय महका रुपमा बजारमा विक्री वितरणका निम्ति लग्न सकिने सम्भावना रहेको छ । स्वच्छ वातावरण, प्राकृतिक चरन क्षेत्र, कृषि क्षेत्रमा न्यून विषादी तथा कृत्रिम रसायनको उपयोगका कारण सुदूरपश्चिम मह वा विशिष्ट क्षेत्रको महका रुपमा फरक पहिचान दिलाउन सक्छ । सुदूरपश्चिम प्रदेश सरकारले प्राङ्गारिक मह उत्पादन क्षेत्र घोषणा गर्ने, मौरी चरन क्षेत्र संरक्षण गर्ने तथा कृषकहरुमाझ विषादी प्रयोगलाई न्यूनीकरण गर्न जनचेतनामूलक कार्यक्रम गर्ने नीति तथा कार्यक्रम ल्याउन सकेमा सुदूरपश्चिमको मह राष्ट्रिय तथा अन्त राष्ट्रिय बजारमा प्रतिस्पर्धी बन्न सक्छ ।

५.२ विशिष्ट महको पहिचान र ब्राण्डिङ्ग

सुदूरपश्चिम प्रदेशमा विभिन्न प्रकारका वनस्पतिबाट उत्पादन हुने महको गुण, स्वाद, रङ्ग तथा उपलब्ध हुने विभिन्न पोषक तत्वको मात्रा फरक-फरक पाईन्छ । भौगोलिक विशिष्टताका आधारमा चिउरी मह, रुदिलो मह, जामुना मह, सिसौ मह, मौवा मह, जडीबुटी मह आदि महहरुलाई वैज्ञानिक रुपमा परिक्षण गरी त्यस महमा उपलब्ध भएका विभिन्न पोषक तत्व तथा अन्य गुणहरुलाई पहिचान गरी दर्ता गर्न सकिन्छ । अझ भौगोलिक संकेत वा स्थानीय ब्राण्ड विकास गर्न सकिएमा त्यस्तो महले बजारको पहुँच सजिलै प्राप्त गर्न सक्दछ भने अतिरिक्त मूल्य (प्रीमियम प्राईस) का कारण मौरी पालक कृषकको आम्दानीमा वृद्धि ल्याउन सकिन्छ ।

५.३ रैथाने मौरीमा जोड

सुदूरपश्चिम प्रदेशका हकमा तराई क्षेत्रका लागि एपिस मेलिफेरा प्रजातिको मौरीपालन गरिरहेका कारण त्यसको क्षेत्र विस्तार गर्न सकिने देखिन्छ । तर पहाड़ी तथा हिमाली क्षेत्रका निम्ति रैथाने मौरीलाई प्रवर्द्धन गर्न सकियो भने त्यो किसानका निम्ति थप लाभदायक हुने देखिन्छ । लागतका हिसाबले एपिस मेलिफेरा पालनमा लाग्ने खर्च एपिस सेरानाको तुलनामा उच्च रहेको र महको मुल्य पनि एपिस सेरानाको अधिक रहेको हुंदा उत्पादन कम भए पनि एपिस सेरानापालक किसानहरुका निम्ति बढी लाभदायक हुने देखिएको छ । यसरी हेर्दा तराईका हकमा समेत रैथाने एपिस सेराना जातको मौरीपालन गरी तुलनात्मक लाभ लिन सकिने देखिएको छ । रैथाने मौरीलाई पूर्ण रुपमा पालन गर्न नसकिएको खण्डमा केही प्रतिशत मात्रै पनि पालन गरिए समय समयमा आउने शत्रुजिवको जोखिम र त्यसको क्षतिलाई न्यूनीकरण गर्दै किसानको जोखिमलाई कम गराउन सकिन्छ ।

५.४ रोजगारी तथा उधमशीलताको अवसर

मौरीपालन व्यवसाय सानो लगानीमा पनि थोरै मौरी घारबाट सुरु गर्दै समयसँगै मौरी गोला वृद्धि गर्दै सञ्चालन गर्न सकिने भएका कारण यसले सुदूरपश्चिम क्षेत्रको वृहत्तर ग्रामीण क्षेत्रमा रोजगारी सिर्जना गर्न ठुलो भूमिका खेल्न सक्छ।सुदूरपश्चिम प्रदेशको भू-उपयोगको अवस्था हेर्दा प्रति कृषक परिवार खेतीयोग्य जग्गा उपलब्धता औसतमा ०.५३ हेक्टर रहेको कारण पनि यस प्रदेशमा प्रति कृषक परिवार न्यून जग्गा जमीन उपलब्ध रहेको देखिन्छ । अझ त्यसमा पनि सीमान्तकृत र कम आय भएका कृषकहरु अधिक रहेका कारण पनि जग्गा जमीन कम भए पनि सञ्चालन गर्न सकिने मौरीपालन व्यवसाय यस क्षेत्रका निम्ति उपयुक्त हुने देखिन्छ । मौरीपालन व्यवसायलाई अन्य कृषि व्यवसायसंग पनि एकीकृत गर्न सजिलै सकिने र त्यस कारण मौरीको परागशेचन हुने कृषि बालीबस्तु तथा फलफूल, जडीबुटी

को उत्पादन वृद्धिमा पनि बढोत्तरी हुने भएकाले मौरीपालन लाई कृषिमा आधारित उधमशीलताको महत्वपुर्ण क्षेत्रका रुपमा विकास गर्न सकिन्छ । रोजगारीका निम्ति यस प्रदेशबाट पुरुषहरु विदेश तथा अन्यत्र जाने प्रतिशत बढी भएका कारण पनि महिलाहरुलाई कृषि कार्यको बोझ बढेको देखिएको र त्यसलाई मध्यनजर गर्दा कम समयमा न्यून श्रमबाट पनि यो व्यवसाय सञ्चालन गर्न सकिने भएकाले महिलामैत्री व्यवसायका रुपमा मौरीपालनलाई सुदूरपश्चिम प्रदेश सरकारले अघि बढाउन सक्छ । मौरीपालन व्यवसायलाई मह उत्पादनमा मात्र सीमित नराखी मैन, कुट, प्रोपोलिस (खोटो), रोयल जेली (शाही खुराक), मौरी घार, मौरी गोला, इत्यादि मौरीजन्य अन्य उत्पादन गर्ने व्यवसाय विकास तथा विस्तार गर्ने सकिएको स्थितिमा सुदूरपश्चिम प्रदेशमा रोजगारीका थप सम्भावनाहरु विस्तार भएर जाने देखिन्छ।

निष्कर्ष

मौरीपालन सुदूरपश्चिम प्रदेशका लागि आर्थिक, वातावरणीय तथा सामाजिक सांस्कृतिक दृष्टिकोणले सम्भावना भएको व्यवसाय हो । प्राकृतिक चरन क्षेत्रको उपलब्धता, विषादी तथा कृत्रिम रसायनको कृषि क्षेत्रमा न्यून प्रयोग, जैविक विविधता तथा विविध हावापानीका कारण यस प्रदेशमा गुणस्तरीय मह उत्पादन गर्न सकिने प्रचुर सम्भावना रहेको छ । मौरीपालक कृषकहरुलाई उचित प्राविधिक तालिम, आधुनिक मौरी घार तथा प्रविधि, बजार को सहज पहुँच, वित्तीय सहयोग तथा मौरीमैत्री कृषि नीतिको व्यवस्था गर्न सकिएमा सुदूरपश्चिम प्रदेशलाई नेपालको प्रमुख मह तथा अन्य मौरीजन्य उत्पादन लिने प्रदेशका रुपमा विकास गर्न सकिने देखिन्छ । मौरीपालनले कृषकहरुको आय वृद्धि गर्नुका साथै कृषि उत्पादन, कृषि उत्पादनको गुणस्तरीयता, वातावरण संरक्षण तथा मानव स्वास्थ्य सुधारमा समेत महत्वपूर्ण योगदान पुग्ने देखिन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्री

कृषि विकास निर्देशनालय, कोशी प्रदेश, विराटनगर. (२०८१). नेपाल आधारभुत मौरीपालन प्रविधि

न्यौपाने, सुशिल. (२०७९). नेपालमा मौरीपालन, मह र मानव स्वास्थ्यमा यसको उपयोगिता, प्रादेशिक कृषि दर्पण, कृषि विकास निर्देशनालय, कोशी प्रदेश, विराटनगर, नेपाल वर्ष-२, अंक ३, ४०-४१

कृषि विकास निर्देशनालय, सुदूरपश्चिम प्रदेश. (२०८१/०८२). वार्षिक प्रगति तथा तथ्यांक पुस्तिका २०८१/०८२

Bhatta, C. P., Gonzalez, V. H., Mayes, D., Simões, M., & Smith, D. R. (2019). Nesting biology and niche modelling of Tetragonula iridipennis (Smith)(Hymenoptera: Apidae, Meliponini) in Nepal. *Journal of Apicultural Research*, *58*(4), 501-511.

Devkota, K. H. (2006). Benefit-Cost analysis of apiculture enterprise: A case study of Jutpani VDC, Chitwan, Nepal. *Journal of the Institute of Agriculture and Animal Science*, *27*, 119-125.

Devkota, K., Ghimire, S., Timberlake, T., Ferreira, A. B., & dos Santos, C. F. (2025). Beekeeping Development in Nepal: Benefits of Apis cerana Despite Lower Honey Production than Apis mellifera. *Bee World*, *102*(2), 50-55.

Khanal, D., Rabin, K. C., & Neupane, S. (2025). An Overview of Bee Keeping in Rupandehi District, Nepal over Seven Years. *Nepalese Journal of Agricultural Sciences*, *29*, 62-76.

Kortsch, S., Timberlake, T. P., Cirtwill, A. R., Sapkota, S., Rokoya, M., Devkota, K., ... & Saville, N. (2024). Decline in honeybees and its consequences for beekeepers and crop pollination in Western Nepal. *Insects*, *15*(4), 281.

Manandhar, D., & Khanal, D. (2021). Beekeeping in Nepal and its status, challenges and possibilities: A review. *Socio Economy and Policy*, *1*(1), 36-38.

Ministry of Agriculture and Livestock Development. (2080). Beekeeping and honey production status in Nepal

National Statistics Office. (2024). Environment Statistics of Nepal 2024 Available from Environment_Statistics_of_Nepal_2024.pdf (Accessed on June 25, 2026)

कोदो खेती व्यवस्थापनः उत्पादन तथा उत्पादकत्व अभिवृद्धिका उपायहरू

✍ अच्युत गैरे
उप-प्राध्यापक
रामपुर क्याम्पस, खैरहनी चितवन

पृष्ठभूमि

कोदो, वैज्ञानिक नाम *Eleusine coracana*, *Poaceae* परिवारमा पर्ने एक वर्षे घाँसजन्य बाली हो । यो सानो दाना भएको परम्परागत अन्न दक्षिण एसियामा ५००० वर्षभन्दा बढी समयदेखि खेती र उपभोग हुँदै आएको छ र विशेषगरी कम लगानी हुने कृषि प्रणालीमा कम पानी पर्ने गर्मी क्षेत्रहरू र अफ्रिकाका सुक्खा भू– भागमा महत्त्वपूर्ण मानिन्छ ।

उद्गम र वितरण

कोदोको उत्पति अफ्रिकी महादेशको इथियोपिया भन्ने देशमा भएको हो र मुख्य रूपमा दक्षिणी एशियामा (भारत र नेपाल) तथा पूर्वी अफ्रिकामा (युगाण्डा, केन्या, टान्जानिया) खेती गरिन्छ । हाल सबैभन्दा बढी भारतमा खेती हुने भए पनि इथियोपिया, रुवाण्डा, सुडान, जाम्बिया र जिम्बाबेमा पनि केही मात्रामा उत्पादन भइरहेको देखिन्छ ।

कोदोको महत्त्व

क. सहिष्णुता र अनुकूलता

कोदो खेती समुद्र सतह देखि लिएर हिमाली उच्च भू-भागसम्मका विभिन्न वातावरणमा उत्पादन गर्न सकिन्छ । नेपालका ७७ वटै जिल्लामा खेती गरिने कोदो समुन्द्री सतहदेखि हुम्लाको सिमिकोट नजिकैको बुरौन्से गाउँमा (३,१०० मिटर उचाई) सम्म खेती भइरहेको छ (Gairhe, 2021) । यो बालीको विशेषता भनेको कठिन वातावरणीय अवस्था- जस्तै सुख्खा, उच्च तापक्रम, र रुखो माटोमा पनि सहजै बाँच्न र उत्पादन दिन सक्नु हो । यसले जलवायु परिवर्तन र स्रोत अभावको समयमा खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित गर्न महत्वपूर्ण योगदान पुर्‍याउँछ ।

ख. आनुवंशिक विविधता

कोदोमा विभिन्न जर्मप्लाज्मबाट विकसित भएका थुप्रै विशिष्ट जातहरू समावेश हुने गरी व्यापक आनुवंशिक विविधता पाइन्छ । विभिन्न प्रजातिहरूबीच गरिएको अन्तरजातीय प्रजनन मिश्रणबाट उत्पादन क्षमता र रोग प्रतिरोधात्मकता उल्लेखनीय रूपमा सुधार भएको देखिएको छ । पोषणीय गुण, स्वास्थ्य लाभ तथा वातावरणीय सहिष्णुताको दृष्टिले पनि कोदो अन्य प्रमुख अन्नबालीभन्दा उत्कृष्ट मानिन्छ । FAO, २०२३ का अनुसार हाल विश्वभर कोदोको ४३,८६२ एक्सेसन सुरक्षित छन् भने ICRISAT मा मात्र ७,५१३ वटा कोदोको एक्सेसन संरक्षण गरिएको छ ।

ग. पोषणीय महत्त्व

कोदोको पोषणीय मूल्यले यसलाई विशेषगरी पिछडिएका र कूपोषण भएका क्षेत्रका समुदायका लागि वरदान स्वरुप मानिन्छ । Tripathi and Platel (2010) का अनुसार १०० ग्राम कच्चा कोदोमा निम्न पोषण तत्व पाइन्छः

- **मुख्य पोषक तत्व (Macronutrients)**
  - ✓ कार्बोहाइड्रेटः ७२ ग्राम - दीर्घकालीन ऊर्जा प्रदान गर्दछ ।
  - ✓ आहार फाइबरः ३.६ ग्राम - पाचन सुधार र आन्द्राको स्वास्थ्यमा सहयोगी ।
  - ✓ चिल्लो पदार्थ : १.३ ग्राम - कम चिल्लो खानेका लागि उपयुक्त ।
  - ✓ प्रोटिनः ७.३ ग्राम -मांसपेशी निर्माण र मर्मतमा योगदान ।
- **सूक्ष्म पोषक तत्व (Micronutrients)**
  - ✓ क्याल्सियमः ३४४ मि. ग्रा - हड्डीको स्वास्थ्य र ओसटियोपोरोसिस रोकथाम ।
  - ✓ फलामः ३.९ मि. ग्रा - अक्सिजन वाहक र एनीमियाबाट जोगाउने ।
  - ✓ म्याग्नेसियमः १३७ मि. ग्रा - स्नायु र मांसपेशी कार्यप्रणालीमा सहयोग ।
  - ✓ फास्फोरसः २८३ मि. ग्रा. - ऊर्जा मेटाबोलिजम र हड्डीको स्वास्थ्य सुधार ।
  - ✓ विभिन्न B भिटामिनहरू - ऊर्जा उत्पादन र मेटाबोलिज्ममा महत्वपूर्ण ।
- **अन्य लाभहरू**
  - ✓ **ग्लुटेन-मुक्तः** ग्लुटेन intolerance वा सेलियाक (celiac) रोग भएका व्यक्तिका लागि उपयुक्त ।
  - ✓ **कम ग्लाइसेमिक सूचकांकः** रक्तचाप नियन्त्रित गर्न सहयोग
  - ✓ **भरपुर एन्टिअक्सिडेन्ट मात्राः** कोषिकालाई स्वतन्त्र रेडिकलबाट जोगाउँन ।

घ. खाद्य सुरक्षा

अन्न संकटको समयमा; विशेष गरी मुख्य अन्नबाली जस्तै धान, गहुँ, मकै आदि अभाव हुँदा कोदोको महत्व अझ बढ्छ । यो मुख्यतः अर्ध-शुष्क (semiarid) र सुक्खा क्षेत्रहरूमा खेती गरिन्छ। अन्य प्रमुख अन्नबालीभन्दा (धान, गहुँ, मकै) कोदो पोषक तत्वमा धनी, रेशादार, ग्लुटेन-मुक्त, र प्रोटिन, क्याल्सियम, फलाम साथै अन्य सूक्ष्म पोषक तत्वमा उच्च छ ।

ङ. दिगो कृषि र वातावरणीय अनुकूलता

कोदोलाई ***"Future Smart Food"*** का रूपमा मानिन्छ, किनभने यसले पोषण, स्थानीय अनुकूलता, जलवायु सहिष्णुता, र जोखिम विविधीकरणमा योगदान पुऱ्याउँछ। यसका साथै, कोदो पर्यावरणमैत्री पनि छ - यसमा अन्य बालीको तुलनामा कम पानी र कम मलको आवश्यकता पर्दछ भने सिमान्तकृत जमिनमा पनि सहजै उत्पादन गर्न सकिन्छ । उदाहरणका लागि, धान र उखुको तुलनामा पानीको खपत २५– ३०% मात्र हुन्छ (Sakamma et al., 2017) ।

च. रोग र कीरा प्रतिरोध

कोदोको दानामा उच्च पोलिफिनोलको मात्रा हुने हुनाले दानाको ढुसी (grain mold) प्रतिरोधी हुन्छ (Chandrashekar and Satyanarayana, 2006) । साथै, दानाको बाहिरी आवरणमा (testa) ट्यानिन भएकोले अधिकांश कीराबाट पनि सुरक्षित रहन्छ ।

कोदो उत्पादनको वर्तमान अवस्था

विश्वमा कोदोको उत्पादन क्षेत्र र उत्पादनका सम्पूर्ण आँकडा अन्य मिलेटहरूसँग संयुक्त रूपमा प्रस्तुत गरिएको हुनाले, यसको स्पष्ट तस्बिर हेर्न सहज छैन । तथापि, अनुमान गरिएअनुसार विश्वभरी लगभग २,९८,५५,२१४ हेक्टर क्षेत्रफलमा मिलेटहरू खेती गरिन्छ (FAO, २०२३) र वार्षिक लगभग ५० लाख टन अन्न उत्पादन हुन्छ (ICRISAT, २०२४) । कोदो विश्वको तेस्रो महत्त्वपूर्ण मिलेट हो, जसको क्षेत्रफल र उत्पादन बाजरा (Pearl millet) र जवार (Sorgham) पछिको स्थानमा छ । सन् २०२२/२३ मा भारतमा सबैभन्दा धेरै २५ लाख हेक्टर क्षेत्रमा १३.८६ लाख टन कोदो उत्पादन भएको थियो (G20 AWG, २०२३) । नेपालको सन्दर्भमा, सन् २०२४ को तथ्याङ्कअनुसार २,२४,९३५ हेक्टर जमिनमा खेती गरी ३.०१ लाख मेट्रिक टन कोदो उत्पादन भएको थियो (कृषि डायरी, २०८२) । नेपाली परिप्रेक्षमा, कोदो पोषण तथा जलवायु अनुकूलताको दृष्टिले महत्त्वपूर्ण भएतापनि यसको उत्पादन तथा उत्पादकत्व चुनौतीपूर्ण रहेको छ । कोदोको उच्च मूल्यवान गुणहरूका बाबजुद, नेपालमा पछिल्ला वर्षहरूमा कोदोखेती विभिन्न चुनौतीहरूका कारण स्थिर भएको छ र उत्पादनमा वृद्धि हुन सकेको छैन ।

यहाँ आधुनिक कृषि प्रविधिहरूको प्रयोगबाट कोदो खेतीलाई पुनः सक्रिय बनाउने र यसको पूर्ण क्षमता उपयोग गर्ने सम्भावनाहरूलाई अन्वेषण गर्ने प्रयास गरिएको छ ।

कोदोको भविष्य संभाव्यता

कोदो हालसम्म उपेक्षित र कम मूल्याङ्कन भएको अन्नबालीबाट स्मार्ट खाद्य बालीको रूपमा विकास हुँदैछ, जुन उच्च मूल्यका स्वास्थ्य-लाभदायी खाद्यका रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ (Kandel et al., 2019) । प्रतिकुल मौसम र कम उर्वर, अल्पउपजाऊ भूमिमा अनुकूलन हुन सक्ने यसको क्षमता हेर्दा, जलवायु परिवर्तनको परिप्रेक्षमा यसको खेती विस्तार गर्ने सम्भावना प्रबल छ । कोदोको उन्नत जातीय बिबिधता भएका कारण, बाली सुधारका लागि अनुसन्धानकर्ताहरूको ध्यान यस बाली तर्फ बढी केन्द्रित भइरहेको छ । Tuong & Bouman (2003) का अनुसार २०२५ सम्म एसियामा १७ मिलियन हेक्टर सिंचित धान क्षेत्र "भौतिक पानी अभाव" र २२ मिलियन हेक्टर "आर्थिक पानी अभाव"को सामना गर्न सक्ने अनुमान गरिएको छ । यसले कम पानी आवश्यक पर्ने बालीहरू, जस्तै कोदो तर्फ खेतीप्रणाली सराउने संकेत गर्दछ । पछिल्लो दशकमा नेपालमा कोदोको आयात मूल्य वार्षिक १४% का दरले बढेको रिपोर्ट गरिएको छ (Gairhe, 2021) ।

कोदोको भविष्य सम्भाव्यताका चुनौतीहरू

- *परम्परागत बालीहरूको विस्थापन*

हाल विश्वव्यापी बजारमा गहुँ, धान, र मकैले मुख्य स्थान ओगटेका छन्, जसले विश्वभर ५१% भन्दा बढी क्यालोरीको आपूर्ति गर्छ । बजारको आकर्षणका कारण किसानहरूले विभिन्न क्षेत्रमा परम्परागत बालीहरूलाई प्रतिस्थापन गरी मुख्य अन्नबाली लगाउने गरेका छन् ।

- *उत्पादन क्षमता कम हुनु*

अन्य अन्नबालीको तुलनामा परम्परागत कोदोका जातहरूको उत्पादन क्षमता प्रायः कम हुन्छ, जसले किसानहरूलाई उच्च नाफाको खोजीमा कम आकर्षित बनाउँछ । हालको अबस्थामा कोदोको उत्पादकत्व नेपाल १.३४ टन प्रति हेक्टर , भारत १.६ टन प्रति हेक्टर, युगाण्डा ०.४– ०.८ टन प्रति हेक्टर , र समग्र एशियाको १.३ टन प्रति हेक्टर रहेको देखिन्छ (Joshi et al., 2023) । उत्पादकत्व कम हुनुमा प्रमुख र सूक्ष्म पोषकतत्वको ब्यबस्थापन नहुनु, लगातार खेती, न्यून खनिज मलको प्रयोग, बाली अवशेषको कमजोर पुनर्चक्रण, र जैविक पदार्थको न्यून प्रयोग आदि कारणहरु रहेका छन् ।

- *रोग र कीरा आक्रमण*

कोदो बाली विभिन्न रोग र कीराहरू जस्तैः ब्लास्ट रोग, कोदो मोजेक भाइरस, शूट फ्लाइ आदिको लागि संवेदनशील हुन सक्छ । *Kumar and Srivastava (2020)* अनुसार, ब्लास्ट रोगले

२८% देखि ९०% उत्पादन घाटा पुर्‍याउन सक्छ। बर्षातको समयमा विभिन्न ढुसीहरु जस्तै *Aspergillus flavus*, *Fusarium spp.*, *Trichoderma viride*, *Penicillium griseofulvum* आदि बीउसंगै टासिएर सर्न सक्छन जसले उत्पादनमा कमी ल्याउन सक्दछ ।

- *कमजोर कृषि अभ्यास*

परम्परागत कृषि अभ्यास, जस्तै कम मल, बिउ, पानी र अपर्याप्त बाली व्यवस्थापनका कारण उत्पादन कम हुन सक्दछ ।

- *कटानी-चुटानी कार्यमा कठिनाई*

पहाडी र दुर्गम क्षेत्रहरूमा परम्परागत रूपमा कोदोको बाला कटानीका लागी हसियाँ/करौती तथा चुटानी गर्नका लागी लट्ठीले तथा गोरु/राँगाले दाइँ हालेर गरिन्छ । यी विधिहरू समय-लाग्ने, श्रम-प्रधान, र थकानपूर्ण हुन्छन् । कोदोका धेरै जातहरूमा पाकेको बीउ छिटो झर्ने समस्या, असमान समयमा पाक्ने, र साना बीउ हुने कारणले स्वचालित रोपाइँ र कटानी कठिन बनाउँछ ।

सम्भावित अवरोधहरू पार गर्न अपनाउन सकिने रणनीतिहरू

१. कोदोमा पोषण तत्व व्यवस्थापन गरी उत्पादन अन्तर कम गर्ने

माटो परीक्षण र बालीको आवश्यकतालाई आधार बनाएर उर्वरकको प्रयोग अनुकूलन गर्ने, साथै बालीचक्र र छापो बाली जस्ता अभ्यासलाई बढावा दिने गरी माटोको उर्वराशक्ति र पोषक तत्वको प्रयोग क्षमता बढाउन सकिन्छ । कोदोको लागि नाइट्रोजन (N) दिने समय र मात्रा दुवै महत्त्वपूर्ण छ । पोषणको कमी भएको वातावरणमा, कोदोको बीज अङ्कुरण गर्न गाह्रो हुने भएकाले यसलाई सुरुवातमै नाइट्रोजन उपलब्ध गराउनु पहिलो महत्त्वपूर्ण कदम हो । ICAR ले सिंचित अवस्थामा ६०:३०:३० के.जी. N:P:K प्रति हेक्टर र वर्षा– निर्भर खेतीमा ४०:२०:२० के.जी. N:P:K प्रति हेक्टरको सिफारिस गरेको छ भने नेपालको सन्दर्भमा नेपाली कोदोको स्थानीय प्रजातिका लागि ५०: २०: २० के. जी N:P:K प्रति हेक्टर सिफारिस गरेको छ (कृषि डायरी, २०८२) ।

२. जिङ्कको कमी निवारणका लागि जैव-पोषकीकरण (Bio-fortification)

चुनयुक्त माटोमा जिङ्कको कम उपलब्धता विश्वव्यापी कृषि प्रणालीका लागि एक महत्वपूर्ण चुनौती हो । यस्तो माटोमा उत्पादन हुने बालीका दानामा पनि जिङ्कको मात्रा न्यून हुन्छ । लक्षित पोषक तत्व आपूर्ति बढाउन नैनोटेक्नोलोजी प्रयोग प्रभावकारी हुन सक्दछ भने, जैव-पोषकीकरण गरी, कृषि प्रविधि (Agronomic) वा आनुवंशिक (Genetic) विधिमार्फत यस समस्याको समाधान गर्न सकिन्छ ।

३. जलबायु अनुकूल किसिमको जात विकास र प्रयोग

उच्च उत्पादन क्षमता, रोग तथा किरा प्रतिरोधी र राम्रो पोषण गुणयुक्त कोदोको प्रजाति विकास गर्न केन्द्रित प्रजनन् कार्यक्रमहरु महत्त्वपूर्ण हुन्छ । साथै, यी सुधारिएका प्रजातिहरू किसानसम्म पुग्ने गरी लोकप्रिय बनाउनु पनि जरुरी रहन्छ ।

४. नुन सहनशील जातको विकास

कोदोमा नुन सहनशील प्रजाति विकास गर्न बहु-विषयक दृष्टिकोण आवश्यक छ। जीनोमिक छनौट, उच्च-परिणाम फेनोटाइपिङ, CRISPR/Cas सहितको जीनोम सम्पादन, स्पीड ब्रीडिङ र सिंथेटिक बायोलोजी जस्ता नवीन विधिहरूको प्रयोग गरी वैज्ञानिक र बाली प्रजनकहरूले क्षारीय माटोमा पनि उत्पादन दिने कोदोका जातहरु विकास गर्ने कार्यमा लागिरहेको देखिन्छ ।

५. जलवायु- मैत्री कृषि (Climate Smart Agriculture) प्रयोग

जलवायु परिवर्तनको चुनौतीबीच कोदोको उत्पादन बढाउन र टिकाउ बनाउन जलवायु जोखिम सहनशील कृषि उत्पादन प्रणाली आवश्यक छ । बढ्दो जलवायु चुनौतीहरूसँग जुध्न सुख्खा, उच्च तापक्रम, बाढी, नुनिलोपन र अन्य वातावरणीय चरम अवस्थाप्रति सहनशील नयाँ बाली प्रजातिहरू आवश्यक छन् । कोदोको पातमा ब्रासिनोस्टेरोइड (०.३ ppm) र स्यालिसिलिक एसिड (१०० ppm) छर्केर सुख्खा अवस्थामा शारीरिक र जैवरासायनिक विशेषताहरू सुधारिएको र उत्पादनमा वृद्धि भएको विभिन्न अनुसन्धानहरुले देखाएका छन् (Mohanabharathi et al., 2019) ।

६. उपयुक्त खेती प्रबिधिको अवलम्बन

कोदोको उत्पादन बढाउनका लागी उपयुक्त खेती प्रविधि अपनाउनु अत्यन्त महत्वपूर्ण हुन्छ । विभिन्न ढुसीनासक बिषादी जस्तै थाइरम, क्याप्टन आदि २.५ ग्राम/किलो बीजले उपचार तथा ट्राइकोडर्मा १% सँग बायो– प्राइमिङ गर्दा बिजको अङ्कुरण, बिरुवाको वृद्धि र भिगर उल्लेखनीय रूपमा सुधार गर्न सकिन्छ ।त्यसैगरी बिज वा २० दिनको बेर्नालाई २५ सेमी × १० सेमी दूरीमा रोप्दा पोषक तत्त्व सोस्ने क्षमता र उत्पादन दुवै बढाऊन सकिन्छ। वर्षापोषित क्षेत्रमा बेर्ना रोप्नु अघि आइसोप्रोटुरन र सिंचित क्षेत्रमा ओक्सीफ्लुरोफेन झारनासक बिषादी र बेर्ना रोपेको २०– २५ दिनपछि २,४-डी बिषादी छर्केर तथा यान्त्रिक विधिबाट गोडमेल गर्दा झारपातको

प्रभावकारी नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । त्यसैगरी प्रशस्त वर्षा भएको क्षेत्रमा परम्परागत जोताई र सुख्खा क्षेत्रमा शून्य वा न्यूनतम जोताई उपयुक्त हुन्छ । सुक्खा– प्रतिरोधी जातहरूको प्रयोग र थोपा सिँचाइ जस्ता पानी बचत गर्ने प्रविधिहरू अपनाउँदा सीमित सिँचाइ स्रोत भएका क्षेत्रहरूमा प्रभावकारी ब्यबस्थापन गर्न सकिन्छ ।

७. एकीकृत कीट र रोग व्यवस्थापन (IPDM)

बाली व्यवस्थापन विधि, जैविक नियन्त्रण एजेन्टहरू र सिमित मात्रामा कीटनाशकको उपयोग समेटेको IPDM रणनीति लागू गर्दा पर्यावरणलाई कम नोक्सान पुग्दै रोग तथा किराहरु सफलतापूर्वक नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । प्रतिरोधी जात विकास र ढुसीनासक बिषादीको प्रयोग परम्परागत उपाय भएतापनि खेतमा यसको असर सीमित हुनाले जैविक इनोकुलेन्टको प्रयोग टिकाउ विकल्प हो । राइजोस्फियरमा पाइने लाभदायक सूक्ष्मजीवहरू, जस्तै *Pseudomonas* sp. MSSRFD41, ले ब्लास्ट रोग नियन्त्रण गर्न र बिरुवा वृद्धिमा रासायनिक उपचारभन्दा राम्रो असर देखाएको छ (Sekar et al., 2018) । कपास र गहुँको राइजोस्फियरबाट छुट्याइएको JUPC113 र JUPW121 Pseudomonas स्ट्रेनले बीउ प्राइमिङ गर्दा ब्लास्ट प्रतिरोध क्षमता बढाएको पाइएको थियो (Patil & Kumudini, 2019) ।

८. यान्त्रिकीकरण र सूक्ष्म व्यवस्थापन आधारित कृषि ***(Mechanization and Precision Agriculture)***

बिउ रोपाइँ, झार नियन्त्रण र बाली कटानीमा यान्त्रिकीकरणले श्रम अभाव कम गर्न र प्रभावकारिता बढाउन मद्दत पुर्याउछ । प्रेसिजन कृषि प्रविधि अपनाउँदा मल, सिँचाइ र स्रोत व्यवस्थापनलाई अधिक प्रभावकारी बनाउन सकिन्छ । उदाहरणका लागि, "See and Spray Device" ले झारको प्रकोप भएको क्षेत्रमा मात्र पहिचान गरेर छिटो र कम बिषादी प्रयोगमा सहज गराउछ। "Farm Beats" जस्ता AI–आधारित प्रणालीले सेन्सर, ड्रोन र अन्य प्रविधि प्रयोग गरेर बालीको स्वास्थ्य र माटो अवस्था निगरानी गरी सिँचाइ, मल, र अन्य स्रोत व्यवस्थापनको सुझाव दिइ उत्पादकत्व वृद्धि गर्न मद्दत गर्दछ ।

९. प्रशोधन प्रविधि

कोदोको दाना खोल्ने (Decortication) प्रक्रियाले दानाको बाहिरी तह हटाई फाइटेट फस्फोरस (३९.८%) र पोलीफेनोल (७४.७%) सम्म घटाई प्रोटिन तथा खनिजहरूको उपलब्धता बढाउँन मद्दत गर्दछ । २५°C मा २४ घण्टा माल्टिङ गर्दा ट्यानिन, फाइटिक-एसिड र ट्राइप्सिन-इनहिबिटर घट्छ र दानामा जिंक, फलाम, क्याल्सियम जस्ता खनिजहरूको उपलब्धता बढाउँदछ ।

१०. मूल्यवृद्धि र बजार विकास

बजारसँग जोड्ने, कोदोबाट बनेका उच्च मूल्यका उत्पादनहरू प्रवर्द्धन गर्ने र उपभोक्तालाई पोषणीय लाभबारे जानकारी दिनाले कोदोको आर्थिक मूल्य बढाई किसानलाई कोदो खेती गर्न प्रेरित गर्न सक्दछ । आधुनिक बजारमा कोदो मिश्रित मल्टी– ग्रेन फ्लोर, बेबी फूड, चाउचाउ, बिस्कुट, ब्रेड जस्ता उत्पादन उपलब्ध गराउन सकिन्छ ।

कोदोको अनुसन्धान र विकासका क्षेत्रहरू

- उन्नत कोदो जात विकासका लागि जैविक प्रविधि र आनुवंशिक इञ्जिनियरिङको सम्भावना अन्वेषण ।
- लक्षित पोषक तत्व आपूर्ति र कीरा नियन्त्रणका लागि न्यानोटेक्नोलोजी तथा सूक्ष्म व्यवस्थापनमा आधारित कृषि (Precision Agriculture) को प्रयोग ।
- कोदो खेती अनुकूल जलवायु-मैत्री कृषि अभ्यास विकास ।
- किसान प्राथमिकता र बजार गतिशीलता बुझ्न सामाजिक-आर्थिक अनुसन्धान ।

निष्कर्ष

कोदो (*Eleusine coracana*) एक जलवायु– सहनशील र पौष्टिक अन्नबाली हो, जसले सुख्खा र जोखिमपूर्ण क्षेत्रमा खाद्य सुरक्षा र दिगो कृषिमा महत्वपूर्ण योगदान दिन सक्दछ । नेपाल लगायत धेरै देशहरूमा न्यून उत्पादकत्व, रोग– किरा आक्रमण, परम्परागत खेती पद्धति, र बजार अभावले कोदो खेतीलाई सीमित बनाएको छ । तथापि, उन्नत जात, सन्तुलित पोषक तत्व व्यवस्थापन, एकिकृत किरा– रोग नियन्त्रण (IPDM), अन्तरवर्ती खेती, र आधुनिक रोपाइँ-जोताई तथा प्रशोधन प्रविधिहरू अपनाउँदा कोदोको उत्पादन, गुणस्तर र कृषकको आम्दानी उल्लेखनीय रूपमा वृद्धि गर्न सकिन्छ । यसरी आधुनिक कृषि रणनीतिहरूको सफल अवलम्बनले कोदो खेतीलाई लाभदायक बनाउने मात्र होइन, यसलाई दिगो कृषि र खाद्य सुरक्षाको मुख्य आधारस्तम्भका रूपमा विकास गर्न सकिन्छ ।

सन्दर्भ सामग्रीहरु

कृषि डायरी (२०८२), कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय, हरिहरभवन, काठमाडौं, नेपाल।

घिमिरे, कृष्ण हरि (२०७२), *कोदोखेती र बीउ उत्पादन प्रविधि,* जानकारी पत्र, अंक ५, वर्ष २०७२ । स्थानीय बाली परियोजना, ली– बर्ड, पोखरा, राष्ट्रिय जीन बैंक, कृषि विभाग र बायोभर्सिटी इन्टरनेशनल, नेपाल २०७२

Chandrashekar, A., & Satyanarayana, K. (2006). Disease and pest resistance in grains of sorghum and millets. *Journal of Cereal Science, 44*(3), 287–304.

FAO. (2023). *Unleashing the potential of millets – International Year of Millets 2023: Background paper.* FAO.

Gairhe, S. G. (2021). Prospect and potentiality of finger millet in Nepal: Nutritional security and trade perspective. *Journal of Agriculture and Natural Resources, 4*(2), 63–74.

G20 Agricultural Working Group. (2023). *Embracing millets: The key to enhancing food security and nutrition.* Ministry of Agriculture & Farmers Welfare.

ICRISAT. (2024, April 17). *Crops overview: Finger millet.*

Joshi, P., Gupta, S., Ojulong, H. F., Sharma, R., Vetriventhan, M., & Kudapa, H. (2023). Finger millet improvement in post-genomic era: Hundred years of breeding and moving forward. In *Smart plant breeding for field crops in post-genomics era* (pp. 221–253). Springer.

Kandel, M., Dhami, N. B., & Shrestha, J. (2019). Phenotypic diversity of finger millet (*Eleusine coracana* (L.) Gaertn.) genotypes. *Malaysian Journal of Sustainable Agriculture, 3*, 20–26.

Kumar, B., & Srivastava, J. (2020). Finger millet or ragi (*Eleusine coracana* Gaertn.) diseases and their management strategies. In *Diseases of field crops: Diagnosis and management* (pp. 219–255). Apple Academic Press.

Mohanabharathi, M., Sritharan, N., Senthil, A., & Ravikesavan, R. (2019). Physiological studies for yield enhancement in finger millet under drought condition. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 8*(3), 3308–3312.

Sakamma, S., Umesh, K. B., Girish, M., Ravi, S. C., Satishkumar, M., & Bellundagi, V. (2017). Finger millet (*Eleusine coracana* L. Gaertn.) production system: Status, potential, constraints and implications for improving small farmer's welfare. *Journal of Agricultural Sciences, 10*, 162.

Sekar, J., Raju, K., Duraisamy, P., & Vaiyapuri, P. R. (2018). Potential of finger millet indigenous rhizobacterium *Pseudomonas* sp. MSSRFD41 in blast disease management—Growth promotion and compatibility with the resident rhizomicrobiome. *Frontiers in Microbiology, 9*, 365552.

Tripathi, B., & Platel, K. (2010). Finger millet (*Eleusine coracana*) flour as a vehicle for fortification with zinc. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology, 24*(1), 46–51.

Tuong, T. P., & Bouman, B. A. M. (2003). Rice production in water-scarce environments. In *Water productivity in agriculture: Limits and opportunities for improvement* (pp. 13–42). CABI Publishing.

***

आलु बालीमा ढुसीनासक तथा कीटनासक विषादी छर्ने तालिका र मात्रा

सि.नं.	विषादीको नाम		मात्रा प्रति (कठ्ठा)	प्रयोग गर्ने समय तरिका
१	Mancozeb 75% wp	Fungicide	४० ग्राम	बिरुवा उम्रेका १०-१२ दिनमा ८ लि. पानीमा घोली आलुको बोट राम्रोसँग भिज्ने गरी छर्ने।
	Imidacloprid 70% wg	Insecticide	२.५ ग्राम	
२	Himil (64% mencozeb +8% metalaxyl)	Fungicide	४० ग्राम	पहिलो स्प्रे गरेको १० दिनमा १२ लि. पानीमा घोली आलुको बोट राम्रोसँग भिज्ने गरी छर्ने।
	Imidacloprid 17.8% SL	Insecticide	८ ग्राम	
३	Cymoxanil 8% + Mancozeb 64%	Fungicide	५० ग्राम	दोस्रो स्प्रे गरेको १० दिनमा १६ लि. पानीमा विषादी घोली आलुको बोट रामोसँग भिज्ने गरी छर्ने।
	Acetamiprid 20% sp	Insecticide	८ ग्राम	
४	Mancozeb 75% wp	Fungicide	८० ग्राम	तेस्रो स्प्रे गरेको १० दिनमा १६ लि पानीमा घोली आलुको बोट रामोसँग भिज्ने गरी छर्ने।
	Imidacloprid 70% wg	Insecticide	२.५ ग्राम	
५	Chlorothalonil 75% wp	Fungicide	४० ग्राम	चौथो स्प्रे गरेको १० दिनमा १६ लि. पानीमा घोली आलुको बोट रामोसँग भिज्ने गरी छर्ने।
	Thiomethoxam 25% wg	Insecticide	४ ग्राम	

सुदूरपश्चिममा भैंसीपालनको संभावना, चुनौति र अबको बाटो

"गड्डी संरक्षण गर्दै मुर्राको विकास, भैँसीपालन सुदूरपश्चिम समृद्धिको निकास"

✍बासुदेव नाथ
पशु विकास अधिकृत
(अधिकृतस्तर आठौं)
पशु सेवा तालिम केन्द्र
लगनखेल, ललितपुर

लेखसार:

सुदूरपश्चिम प्रदेश हिमाल, पहाड र तराई गरी तीन किसिमको भौगोलिक क्षेत्र अवस्थित रहेको छ । भैंसीपालन सामाजिक, धार्मिक, आर्थिक, राजनीतिक तथा प्राविधिक गरी सबै दृष्टिकोणले स्वीकार्य तथा उपयुक्त व्यवसाय हो । भैंसीपालन व्यवसाय आर्थिक रुपमा सम्भव, प्राविधिक रुपमा अनुकुल, राजनीतिक रुपमा उपयुक्त र सामजिक रुपमा स्वीकार्य व्यवसाय भएकोले उत्कृष्ट व्यवसायमा पर्दछ ।

भैंसीपालनबाट दूध, मासु, मल, ढुवानी साधन, दूध र मासु उद्योग स्थापनाको लागि आवश्यक कच्चा पदार्थ उत्पादन गर्ने व्यवसायको रुपमा समेत परिचित छ । नेपालको तराई र पहाडको सबै स्थानमा भैंसीपालन गर्न सकिन्छ तर तराई र बेंसीको खोला तथा नदी किनारमा यो व्यवसाय सबैभन्दा बढी फस्टाउन सक्दछ ।स्वदेश तथा अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा समेत भैंसीको मासुको अत्यधिक माग भएकोले हाल विदेशी रहेका युवा युवतीहरुलाई यस व्यवसायमा आकर्षित गराउन सकेमा मुलुक भित्र नै स्वरोजगार प्रवर्द्धन भई मुलुकलाई भैंसीपालन व्यवसायको माध्यमबाट समृद्ध राष्ट्रको रुपमा पहिचान गराउन सकिने पेशाको रुपमा भैंसीपालन व्यवसाय उत्कृष्ट माध्यम बन्न सक्दछ ।

भैंसीलाई **कालो सुन (BLACK GOLD),** एशियाको जनावर एवं बहुउपयोगी जनावरको रुपमा परिचित हुनुको साथै भैंसीपालन दूध र मासु उत्पादन व्यवसायको लागि महत्वपूर्ण व्यवसाय मानिन्छ ।यसै गरी सुदूरपश्चिम प्रदेश परापूर्वकाल देखि नै भैंसीपालनको निकै उर्वरभूमिको रुपमा परिचित रहेको कुरा आजभन्दा करिब ५० वर्ष अधि सबैभन्दा बढी घीउ भारतमा निकासी हुने कुरा विभिन्न तथ्याङ्कले देखाउँछ । आज पनि त्यहाँको भैंसीपालनको संभावना उच्च नै रहेको छ । नेपालमा कुल भैसी जनसंख्या करिब ३३ लाख रहेकोछ, जसमध्ये सुदूरपश्चिम प्रदेशमा उल्लेखनीय संख्या (लगभग ४-५ लाखको हाराहारीमा अनुमान) रहेको छ। यो प्रदेशमा भैसीबाट दूध उत्पादनमा योगदान राम्रो छ ।राष्ट्रिय रूपमा भैसीले कुल दूध उत्पादनको करिब ५२% जति योगदान छ।स्थानीय जातका भैसी (रैथाने) प्रमुख छन्, तर सुधारिएका नस्ल (मुर्रा क्रस आदि) को प्रयोग बढ्दै छ।धेरैजसो साना किसानहरूले १-५ वटा भैसी पाल्ने गर्छन्, जसले घरेलु आवश्यकता पूरा गर्छ र केही बजारमा बिक्री गर्छन्।

शब्दकुञ्जी (Keywords) : दूध र मासु उत्पादन व्यवसाय, रोजगार सिर्जना, व्यवसायिक भैंसीपालन, कालो सुन ।

पृष्ठभूमि:

नेपालमा गोपाल वंशपछि अहिर वंशी (महिषपाल) ३ जना राजाहरुले १११ वर्ष शासन गरेका थिए ।यसबाट भैंसीपालनको महत्व झल्कन्छ । भैसीलाई कालो सुन वा एशियाको जनावरको रुपमा लिईन्छ । नेपालको पहाडी एवं वेशीफांटहरु र खोला किनारका फाँटमा सदियौंदेखि भैंसीपालन गरिदै आएको छ । यो दूध र मासुको लागि उपयोगी हुन्छ । नेपालमा भैंसीलाई दूध उत्पादन भन्दा मासु उत्पादनमा अत्यधिक प्रयोग भएकोले भैसीपालन व्यवसायमा गाईपालन व्यवसाय सरह विकास हुन सकेको छैन । भैंसीपालन गरिने प्रमुख देशहरु: भारत, पाकिस्तान, चीन, नेपाल, फिलिपिन्स, भियतनाम, म्यानमार, ईन्डोनेशिया, ब्राजिल, इटली रहेका छन् । विश्वमा खासगरी ३ स्पेसिजका भैंसीहरु (Water buffalo, Cape buffalo and American buffalo) रहेका छन् ।नेपालका रैथाने भैंसीहरुमा लिमे, पार्कोटे र गड्डी जात रहेका छन् भने आधुनिकतासँगै विश्वमा सबैभन्दा बढी दूध दिने भारतीयमुलको मुर्रा भैंसीपालनमा दिन प्रतिदिन वृद्धि हुदै गएको छ ।

सुदूरपश्चिम प्रदेशमा भैसीपालन नेपालको कृषि तथा पशुपालन क्षेत्रको महत्वपूर्ण हिस्सा हो। भैसीले दुध, मासु, मल र कृषि कार्यमा शक्ति प्रदान गर्छ। यो प्रदेशमा तराई (कैलाली, कञ्चनपुर) देखि पहाडी जिल्लाहरूसम्म भैसीपालन प्रचलित छ।नेपालका रैथाने तीन तरिका भैंसीहरु मध्ये गड्डी भैंसी सुदूरपश्चिमको रैथाने भैंसी हो । गड्डी भैंसी नेपालका स्थानीय भैंसीका जातहरुमध्ये सबैभन्दा ठुलो जीउ भएको भैंसीको रुपमा रहेको छ ।यसबाट समेत सुदूरपश्चिम प्रदेश भैंसीपालनको लागि निकै महत्वपूर्ण प्रदेशको रुपमा रहेको छ । गड्डी जातका भैंसीका पाडापाडी हुर्काउन सजिलो हुने र मासु उत्पादनमा समेत निकै महत्वपूर्ण योगदान रहेकोले सुदूरपश्चिमको सानको रुपमा स्थापित भएको छ ।

भैंसीपालन व्यवसायका सबल पक्ष, कमजोर पक्ष, अवसर र चुनौति: SWOT ANALYSIS

सबल पक्ष (STRENGTH – S)

- भैंसीपालन परम्परागत पेशा भएकोले धार्मिक, सास्कृतिक, चालचलन तथा रितिरिवाज अनुसार उत्कृष्ट पेशा,
- ठूलो जनावर र रोग कम लाग्ने,
- कमसल रेशादार घाँस खाएर पनि राम्रो उत्पादन दिने,
- भैंसी तथा भैंसीजन्य उत्पादनको तथा बजारको अभाव नरहेको,
- दूध,मासु, मल र श्रम उपलब्ध हुने,
- गाईको दूधभन्दा भैंसीको दूधको माग र मूल्य बढी हुनु,
- अनुत्पादक भैंसी तथा राँगाहरु मासुको लागि सजिलैसंग बिक्री हुनु,
- मासु तथा दुग्धजन्य उद्योगमा बृद्धि हुनु
- परापूर्वकालदेखि भैंसीपालन गरिरहेको पेशा व्यवसाय भएकोले सजिलो हुने
- भैंसीका लागि पानीको स्रोत बढी आवश्यक पर्ने भएकाले सुदूरपश्चिम प्रदेशमा विभिन्न नदी नालाहरु हुनु
- स्थानीय जातका भैंसीमा गड्डी भैंसीको उत्पत्ति स्थल सुदूरपश्चिम पहाडी जिल्ला डोटी, डडेल्धुरा र बैतडी हुनुले पनि भैंसीपालनमा सहज हुने

कमजोर पक्ष (WEAKNESS – W)

- भैंसी संख्या दिन प्रतिदिन घट्दैजानु,
- कृषकहरुले भैंसी पालन छोड्दै जानु,
- परम्परागत तरिकाले पालन भैरहेको,
- भैसीमा मन्द ऋतुकाल (Silent heat) हुने भएकोले रागो खोजेको थाहा नहुनु,
- प्राय भैंसीको बेत अन्तर बढी हुनु,
- युवाहरु बिदेश पलायन हुनु,
- दक्ष श्रमिकको अभाव हुनु,
- यो पेशाभन्दा अन्य पेशा आकर्षित हुनु,
- दक्ष प्राविधिक जनशक्तिको कमी,
- चाहेको जस्तो नश्ल उपलब्ध नहुनु,
- सजिलोसंग ऋण नपाउनु,
- बाह्रै महिना घास खेती गर्न नसक्नु,
- आहारा बढी आवश्यक पर्ने

अवसर (OPPORTUNITY - O)

- उन्नत भैंसी श्रोत केन्द्र स्थापना, मासु उत्पादनको लागि पाडा पालन, उत्पादनशील बकेर्ना भैंसी संरक्षण गरी व्यवसायलाई सवल बनाउन सकिने,
- दूध, मासु, मल र श्रम उपलब्ध हुने,
- गाईको दूध भन्दा भैंसीको दूधको माग र मूल्य बढी हुनु,
- भैंसीको दूधले गाईको दूधको मूल्य बढाउने,
- अनुत्पादक भैंसी तथा रांगाहरु मासुको लागि सजिलैसंग बिक्री हुनु,
- सरकारी सुविधा (अनुदान, बीमा,सहुलियत ऋण आदि) उपलब्ध हुनु,
- मासु तथा डेरी उद्योग स्थापना गर्न सकिने,
- विभिन्न पेशा कर्मीहरुले सहायक पेशाको रुपमा राम्रो संग सञ्चालन गर्न सक्ने,
- भैंसीको मासु र दूध उपभोक्तामा बृद्धि भईरहेको,
- आधुनिक मेसिनरी औजार तथा उपकरणको उपलब्धतामा बृद्धि,
- अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा भैंसीको दूध र मासुको उच्च माग रहेकोले आयात प्रतिस्थापन गरी निर्यात प्रवर्द्धन गर्न सकिने

चुनौति (THREAT – O)

- भैंसी संख्या घटदै गईरहकोले संरक्षण गर्न नसकिएको,
- भारत तर्फहुने निर्यात रोक्ने तथा भारतबाट हुने चोरी पैठारी रोक्ने,
- उत्पादनशील बकेर्नो तथा थारा भैंसी मासुको लागि प्रयोग हुनबाट रोक्ने,
- स्थानीय जातका भैंसीको उत्पादन र उत्पादकत्वमा बृद्धि गर्नु,
- जलवायु परिवर्तनले पारेको असर न्यूनिकरण गर्न,
- स्थानीय जातका भैंसीहरुको संख्यात्मक तथा गुणात्मक अवस्थामा आउने विचलन रोक्न नसक्नु,
- भैंसीपालक व्यवसायीहरुलाई यसै पेशामा अड्याई राख्ने,
- घाँस उत्पादनमा बृद्धि गरी घाँसमा आधारित भैंसीपालन गर्न,
- उत्पादन लागत घटाउन कठिनाई हुनु,
- असल भैंसीपालन अभ्यास अवलम्बन गरी पालन गर्न,
- चिस्यान केन्द्र, प्रशोधन उद्योग र सहज ढुवानीको कमी हुनु,
- बजार अनिश्चितता र न्यून मूल्यले किसान निरुत्साहित हुनु,
- पशु चिकित्सक र औषधिको पहुँच सीमित हुनु,
- युवाहरू वैदेशिक रोजगारीतर्फ उन्मुख रहेकाले व्यावसायिक पालनमा लगाउन,
- धेरै किसान अझै परम्परागत तरिकाले पाल्नु,
- साना किसानलाई ऋण र अनुदानमा पहुँच कम हुनु।

भैंसीपालनमा तथ्यगत विश्लेषण:

१. स्थानीय जातका भैंसीको उत्पादकत्व :

क्र.सं.	भैंसीको जात	उत्पत्ति स्थान	वयस्क भैंसीको तौल (के.जी.)	दूध उत्पादन प्रतिवेत (लिटर)	दुहुने अवधि (दिन)	दुई बेतको अन्तर (महिना)
१	लिमे	कास्की, स्याङ्गजा, पर्वत, बाग्लुङ्ग, तनहुँ र लम्जुङ	३११	९००	३००	२१
२	पार्कोटे	मध्य पहाडदेखि उच्च पहाडसम्म	३४२	८४५	३०५	२०
३	गड्डी	सुदूरपश्चिम प्रदेशको पहाडी भेग	४५२	१४७०	४२०	२३

२. आयातित जातका भैंसीको उत्पादकत्व:

क्र.सं.	भैंसीको जात	उत्पत्ति स्थान	वयस्क भैंसीको शारीरिक तौल (के.जी.)	दूध उत्पादन प्रति वेत (लिटर)	दुहुने अवधि (दिन)	दुई बेतको अन्तर (महिना)
१	मुर्रा	भारतको पंजाब र हरियाणा	४५०-५००	१५००-२५००	३१०	१५

३. विभिन्न प्राणीको दूधमा पाइने पौष्टिक तत्वहरु

क्र.सं.	स्तनधारी प्राणी	पानी (%)	चिल्लो पदार्थ (%)	प्रोटिन (%)	लैक्टोज (%)	जम्मा ठोस पदार्थ (%)	खनिज पदार्थ (%)
१	मानिस	८८.३	३.४	१.६	६.४	११.७	०.३
२	गाई	८७.६	३.९	३.२	४.६	१२.४	०.७
३	भैंसी	८२.६	७.५	४.३	४.८	१७.४	०.८
४	नाक	८२.३	६.७	५.५	४.६	१७.७	०.९
५	भेडा	८१.३	७.५	५.६	४.६	१८.७	१.०
६	बाखा	८६.८	४.५	३.६	४.३	१३.२	०.८
७	ऊँट	८७.७	३.०	३.५	५.२	-	०.७
८	कुकुर	७४.६	१०.२	३.२	११.३	-	०.८
९	बिरालो	८३.१	४.५	७.०	४.९	-	०.६
१०	खरायो	६८.५	१३.६	१२.९	२.४	-	२.६
११	सिल	३४.००	५४.०	१२.०	-	-	०.५
१२	ह्वेल	६९.८	१९.४	९.४	-	-	०.९

दूधको बनावटलाई फरक पार्ने तत्वहरुमा प्राणी वा जातिय विशेष, पशुको नश्ल, वंशज गुण, वेतको चरण, पशुको उमेर, मौसमको प्रभाव, रोग तथा स्तन संक्रमण, आहारा, प्रथम तथा अन्तिम सिर्कोको दूध, दूध दुहुने समय, पशु कल्याण अवलम्बनको अवस्था आदि हुन ।

४. विभिन्न पशुपन्छीको मासुमा पाइने पौष्टिक तत्वहरुको अवस्था:

मासुको प्रकार	पानी (%)	प्रोटिन (%)	फ्याट (%)	खरानी (%)	पिएच (%)	क्याल्सियम (%)	फस्फोरस (%)	शक्ति (क्यालोरी)	कोलेस्ट्रोल (mg/100 g)
राँगा	७८.७	१९.४	०.९	१.०	६.४	०.००३	०.१९८	०.८३	४६.२
बोका	७४.२	२१.४	३.६	१.१	६.५३	०.०१२	०.१९३	१.१८	५८.०
खसी	७१.५	१८.५	१३.३	१.३	-	०.१५०	०.१५०	१.९४	१३.३
बंगुर	७७.४	१८.७	४.४	१.०	५.६	०.०३०	०.२००	१.१४	६३.०
कुखुरा	७२.२	२५.८	०.६	१.३	-	०.०२५	०.२४५	१.०९	०.६
हाँस	७२.३	२१.६	४.८	१.२	-	०.००४	०.२३५	१.३०	४.८

५. सुदूरपश्चिम प्रदेशमा भैंसीको संख्या दुधालु भैंसी र दूधको उत्पादन सम्बन्धी तथ्याङ्क

जिल्ला	भैंसी (संख्या)		दुधालु भैंसी (संख्या)		भैंसीको दूध उत्पादन (मे.टन)	
	२०६७/६८	२०८०/८१	२०६७/६८	२०८०/८१	२०६७/६८	२०८०/८१
अछाम	५८५००	३९४८०	१६७२५	१४६०८	८९४८	१९८२४
बैतडी	६०२९५	५२६९३	२२४४२	१९४९६	१२५१०	२६८१५
बझाङ	४१७२४	२३५४०	६६७६	८७१०	४६०८	१०४३३
बाजुरा	३०३००	२५४६५	८२९५	९५२२	५७४१	१०४२४
डडेल्धुरा	४२७००	२५४५०	१५००३	९४१७	१०३२९	११४६०
दार्चुला	२७१६१	२९२८१	६८५९	१०८३४	४९००	१२६३३
डोटी	४३९६९	२४७७७	१२५१५	११०१८	११७१०	१३७२७
कैलाली	१२६५७४	९८२५३	२४१०८	३११५४	२६१३७	५८२४०
कञ्चनपुर	९७५३०	८७५८०	२६३७१	२६१०४	२१८८०	५४६३९
जम्मा	**५२८७५४**	**४०६५१९**	**१३८९९४**	**१४०७६३**	**१०६७६३**	**२१८१९५**

प्रस्तुत तालिकामा दार्चुला बाहेक सबै जिल्लामा यस अवधिमा भैंसीको संख्या घटेको छ भने कुल संख्यामा करिव २३ प्रतिशत भैंसी घटेको छ ।दुधालु भैंसीको संख्या अछाम बैतडी डडेल्धुरा डोटी र कञ्चनपुरमा घटेको भएपनि कुल दुधालु भैंसी संख्यामा करिव १ प्रतिशतले वृद्धि भएको छ ।दूध उत्पादनमा कुनै पनि जिल्लाको उत्पादन नकारात्मक नरहेको र कुल दूध उत्पादन यस अवधिको १०४ प्रतिशतले वृद्धि भएको छ ।आ.व.२०६७/६८ मा ७६८ लिटर उत्पादकत्व रहेकोमा आ.व.२०८०/८१ मा करिब १५५० लिटर पुगेर सतप्रतिशत उत्पादकत्व बढेको छ।यसको पछाडि भैंसी संख्या घटेपनि दूधालुभैंसीको संख्या बढ्नु र उत्पादकत्व बढ्नु सकारात्मक रहेको छ । भैंसी फार्ममा वृद्धि हुनु, उन्नत नश्लका भैंसीमा वृद्धि हुनुका साथै पशु आहारा तथा

पोषणमा सुधार भएको देखिन्छ। संघीयता कार्यान्वयनले पालिकाको सदरमुकम रहेको स्थानमा नयाँ बजार स्थापना भई दूधको खपतमा उल्लेख्य वृद्धि हुन गएकाले कृषकहरु भैंसीपालनमा आकर्षित भएका छन् ।यसले स्वरोजगार प्रवर्द्धनका साथै रोजगारी सिर्जना हुनगई आय आर्जनमा वृद्धि भएको देखिन्छ ।

६. सुदूरपश्चिम प्रदेशमा भैंसी राँगाको मासु उत्पादन सम्बन्धी तथ्याङ्क

जिल्ला	भैंसी (संख्या)		मासु उत्पादन (मे.टन)		मासु उत्पादन घटी (-), बढी (+) (%)
	२०६७/६८	२०८०/८१	२०६७/६८	२०८०/८१	
अछाम	५८५००	३९४८०	१६४७	१६७०	१.४
बैतडी	६०२९५	५२६९३	१६३९	२२५८	३७.८
बझाङ	४१७२४	२३५४०	११९३	१३६१	१४.०
बाजुरा	३०३००	२५४६५	५७९	१००१	७३.०
डडेल्धुरा	४२७००	२५४५०	१०८३	११३४	४.७
दार्चुला	२७१६१	२९२८१	६०३	९९३	६४.८
डोटी	४३९६९	२४७७७	२३३५	११०४	-५२.७
कैलाली	१२६५७४	९८२५३	४६८६	४१५४	-११.४
कञ्चनपुर	९७५३०	८७५८०	३६२०	४२५८	१७.६
जम्मा	**५२८७५४**	**४०६५१९**	**१७३८५**	**१७९३२**	**३.१**

प्रस्तुत तालिकामा आ.व.२०६७/६८ र २०८०/८१को भैंसी राँगाको मासु उत्पादन तुलनात्मक रुपमा कुल उत्पादनमा करिव ३१ प्रतिशतले वृद्धि भएको छ भने यस अवधिमा डोटी र कैलाली जिल्लामा उत्पादन ऋणात्मक रहेको छ ।भैंसीको संख्यामा कमी आउनु व्यवसायिक रुपमा भैंसी भन्दा गाईपालनमा वृद्धि हुनु भैंसी बकेर्नो भएपछि बिक्री गर्ने र बिक्री भएका भैंसी भारत निकासी हुनुका साथै मासुका लागि स्वदेशभित्र बुटबल, चितवन, काठमाडौं लगायतका स्थानमा बिक्री गरी पठाइने भएकाले पनि मासु उत्पादनमा योगदान कमी हुन गएकाले उत्पादनशील भैंसी संरक्षण आवश्यक देखिन्छ ।

७. प्रदेशगत मासु उत्पादनमा भैंसीको योगदानको विश्लेषणात्मक विवरण:

प्रदेश	भैंसी (संख्या)		मासु उत्पादन (मे.टन)	
	२०७४/७५	२०८०/८१	२०७४/७५	२०८०/८१
कोशी	८५९६८६	३७४५५९	३४६४९	१६१७२
मधेश	७८००४७	५५२०८०	२७६५४	२६०२८
बागमती	८९४४५३	५४९१८२	३४९९७	२४४६६
गण्डकी	७१८६७५	४३०१४६	२२४२४	१४९०९
लुम्बिनी	११७०२९८	८०२६८५	३४८२८	३२५०९
कर्णाली	३३५०६१	१९१८६०	११५९९	६२५५
सुदूरपश्चिम	५१९५९९	४०६५१९	१९०२९	१७९३२
जम्मा	**५२७७८१९**	**३३०७०३१**	**१८५१८०**	**१३८२७१**

प्रस्तुत तालिकामा आव २०७४/७५ भन्दा २०८०/८१मा सुदूरपश्चिम प्रदेशमा करिब ६ प्रतिशत र राष्ट्रियस्तरमा करिब २५ प्रतिशतले राँगा भैंसीको मासु उत्पादन घटेको देखिन्छ ।आझै पनि सुदूरपश्चिम प्रदेशमा भैंसीपालनको मोह कायम नै रहेको बुझ्न सकिन्छ ।

८. प्रदेशगत दूध उत्पादनमा भैंसीको योगदानको विश्लेषणात्मक विवरण:

प्रदेश	भैंसी (संख्या)		दुधाल भैंसी (संख्या)		दूध उत्पादन (मे.टन)	
	२०७४/७५	२०८०/८१	२०७४/७५	२०८०/८१	२०७४/७५	२०८०/८१
कोशी	८५९६८६	३७४५५९	२३२४१४	८१३६४	२२०७४५	११७८४७
मधेश	७८००४७	५५२०८०	२८९१६९	१५६२५९	१८५२४९	२६३९५८
बागमती	८९४४५३	५४९१८२	२६२१७१	१५४३०१	२६७२४५	२५२९१३
गण्डकी	७१८६७५	४३०१४६	१९६३२२	१५२९२९	२०६६२७	१४८२८६
लुम्बिनी	११७०२९८	८०२६८५	३१०७५४	५०८१८१	२५८१२३	३११५८१
कर्णाली	३३५०६१	१९१८६०	९५५९४	५७५२६	६९००४	८९३७६
सुदूरपश्चिम	५१९५९९	४०६५१९	१४९५२४	१४०७६३	१३१२८४	२१८१९५
जम्मा	**५२७७८१९**	**३३०७०३१**	**१५३५९४८**	**१२५१३२३**	**१३३८२७७**	**१४०२१५६**

प्रस्तुत तालिकामा आ.व. २०७४/७५ र २०८०/८१ बिचको भैंसी संख्याको ३७.३प्रतिशतले घटेको छ । आ.व. २०७४/७५ मा कुल संख्याको करिव २९प्रतिशत र आ.व. २०८०/८१ मा कुल संख्याको करिव ३८ प्रतिशत दुधालु भैंसी रहेको छ । सामान्यतया एउटा वथानमा कम्तिमा पनि ६० प्रतिशत दुधालु भैंसी हुनु पर्ने मान्यता अनुसार अझै २२ प्रतिशत कमी रहेको छ। आ.व. २०७४/७५ मा करिव ८७१ लिटर र आ.व.२०८०/८१मा करिव ११२१लिटर उत्पादकत्व रहेको छ। अझैपनि भैंसीपालनमा उन्नत जातका मुर्रा भैंसीको संख्या न्यून नै रहनुका साथै मुर्रा जातका पनि वर्णसंकर रहेको छ ।

९. राष्ट्रियस्तरमा बिगत १५ बर्षमा मासु उत्पादनमा भैंसीको योगदानको विश्लेषणात्मक विवरण:

आ.व.	भैंसी (संख्या)	मासु उत्पादन (मे.टन)	कुल मासु उत्पादन (मे.टन)	मासुमा भैसीको योगदान (%)
२०६७/६८	४९९३६५०	१६७८६८	२७७६२५	६१
२०६८/६९	५१३३१३९	१७२४१४	२८७९३०	६०
२०६९/७०	५२४१८७३	१७५१३२	२९५१६७	५९
२०७०/७१	५१७८६१२	१७३९०६	२९८२४४	५८
२०७१/७२	५१६७७३७	१७४०१२	३०३४०१	५७
२०७२/७३	५१६८८०९	१७५००५	३२२०५९	५४
२०७३/७३	५१७७९९८	१८००८०	३३२५४४	५४
२०७४/७५	५२७७८१९	१८५१८०	३४६१७९	५३
२०७५/७६	५३०८६६४	१८८५७४	३५७०८२	५३
२०७६/७७	५२५७५९१	१८९५१७	५५२१५६	३४
२०७७/७८	५१५९९३१	१८८२७२	५२०७४२	३६
२०७८/७९	५१३२९३१	१९४०९०	५१२७८८	३८
२०७९/८०	३०८१०६२	११६५०३	४३००८५	२७
२०८०/८१	३३०७०३१	१३८२७१	४४७७६७	३१
२०८१/८२	३२९४७२४	१४१६४९	४५६४३०	३१

प्रस्तुत तालिकामा आ.व.२०६७/६८ मा मासु उत्पादनमा भैंसीको योगदान ६१% र आ.व.२०८१/८२ मा ३१% हुन पुगेको देखियो । पछिल्लो समयमा भैंसीको संख्यामा खासै बृद्धि हुन नसकेको र दूध उत्पादन भन्दा बढी मासुको लागि भैंसीको प्रयोग हुने गरेको एकातिर छ भने अन्य बस्तुको मासु उत्पादनमा समेत बृद्धि भएकोले तुलनात्माक रुपमा मासु उत्पादनको योगदानमा क्रमशः कमी हुदै गएको देखिन्छ ।

अबको बाटो

भैंसीपालनका लागि अत्यन्तै महत्वपूर्ण पानीको स्रोत मानिन्छ । भैंसीलाई सबैभन्दा मनपर्ने भनेको पोखरीमा आल बस्ने हो । आल वस्नु भैंसीका लागि अनिवार्य झै हुन्छ । यसले भैंसीको उत्पादन र उत्पादकत्वमा उल्लेख वृद्धिका लागि सुदूरपश्चिममा रहेका मुख्य नदीहरु कर्णाली, सेती, महाकाली, चौलानी, बुढीगंगा, जमाडीगाड लगायतका गाडहरुको कोरिडोर केन्द्रित भैंसीपालन फार्म स्थापन गर्न सकेमा सुदूरपश्चिमलाई भैंसीपालनको हवको रुपमा विकास गर्न सकिन्छ ।

भैंसीपालन प्रवर्द्धनमा सहयोग पुऱ्याउने भैंसीपालनमा उन्नत भैंसी स्रोत केन्द्र स्थापना कार्यक्रम, गुणस्तरीय मासु उत्पादनको लागि पाडापालन कार्यक्रम, उत्पादनशील बर्केनो भैंसी संरक्षण कार्यक्रम, कोरेली पाडी हुर्काउने कार्यक्रम, प्रजनन् योग्य राँगो हुर्काउने श्रोत केन्द्र स्थापना कार्यक्रम, पशु आहारा विकास अभियान कार्यक्रम, पशु नश्ल सुधार अभियान कार्यक्रम, युवा लक्षित व्यवसायिक भैंसीपालन कार्यक्रम, भैंसीलाई सुत्केरी पशु आहारा भत्ता अनुदान कार्यक्रम, मध्यपहाडी लोक मार्ग तथा हुलाकी मार्गका बजार लक्षित एकिकृत दुग्ध उत्पादन प्रवर्द्धन कार्यक्रम, बृहत भैंसीपालन कार्यक्रम, कोरिडोर केन्द्रित भैंसीपालन फर्म स्थापना कार्यक्रम सञ्चालनमा ल्याउनु पर्ने देखिन्छ ।

भैसीपालनलाई व्यावसायिक र दिगो बनाउन निम्न कदम चाल्न आवश्यक छः

१. मुर्रा वा अन्य सुधारिएका नस्लसँग क्रसब्रीडिङ गरी भैंसीको वंश सुधार गर्नु पर्ने,
२. रैथाने गड्डी भैंसीको जातलाई संरक्षण गर्दै उत्पादकत्व बढाउनु पर्ने,
३. सुधारिएको घाँस खेतीलाई प्रोत्साहन गर्दै हे र साइलेज प्रविधि, फिड ब्लक उत्पादनमा जोड दिनु पर्ने,
४. प्रदेशमा पशु आहाराको कमीलाई घटाउन सरकारी अनुदानमा घाँस बीउ र तालिम दिने,
५. , कृषकहरुलाई भैसीपालन आधारभूत तालिम दिनुका साथै पशु स्वास्थ्य क्लिनिक विस्तार, नियमित खोप तथा परजिवी नियन्त्रण कार्यलाई प्रभावकारी कार्यान्वयन गर्नु पर्ने,
६. सहकारी मोडेलमा ठुला भैसी फार्म स्थापनाका साथै दुग्ध प्रशोधन उद्योग र चिस्यान केन्द्र स्थापना गर्नु पर्ने, किसानलाई सहकारी मार्फत बजारसँग जोड्नु पर्ने,
७. प्रदेश दुग्ध विकास बोर्डलाई बलियो बनाउने, ब्रान्डिङ, निर्यात प्रवर्द्धनमा जोड दिनु पर्ने,
८. प्रदेश सरकारले कृषि कर्जा, अनुदान र बीमा सहज बनाउनु पर्ने,
९. जलवायु अनुकूलित प्रविधिलाई स्केल अप गर्नु पर्ने,
१०. युवालाई आकर्षित गर्न सीपमूलक तालिम र स्वरोजगार कोष प्रयोग गर्नु पर्ने,
११. स्थानीय अनुकूल नश्ल र आहारमा अनुसन्धान, डिजिटल सेवा (मोबाइल एप मार्फत सल्लाह) प्रदान गर्नु पर्ने,
१२. भैंसीपालनलाई कृषि पर्यटन प्रवर्द्धनसँग जोडेर दिगो भैंसीपालनलाई सार्थक तुल्याउनु पर्ने ।

निष्कर्ष:

भैसी बहुउपयोगी जनावर हो । **यो व्यवसाय शहरको पैसा गाउँमा जाने तथा दिनको दुई पटक पैसा आउने व्यवसायको रुपमा रहेको छ** । यो पेशा अन्य पेशा व्यवायिहरुले सहायक पेशाको रुपमा समेत गरेको र विदेशबाट फर्केर आएका युवायुवतीहरुको पहिलो रोजाईको पेशा समेत रहेको छ । उत्पादनशील बकेर्नो / थाराभैसी संरक्षण कार्यक्रम, गुणस्तरीय मासुको लागि पाडा हुर्काउने कार्यक्रम र भैसी श्रोत केन्द्र स्थापना कार्यक्रम, भैंसीको वंश सुधार कार्यक्रम, वृहत भैंसी प्रवर्द्धन कार्यक्रम प्रभावकारी रुपमा सञ्चालन गरी भैंसीपालनको माध्यमबाट सुदूरपश्चिम प्रदेशलाई समृद्ध प्रदेश बनाउन टेवा पुग्ने देखिन्छ।

पशुपालनमा पनि हाम्रो पुर्खाहरुको भनाई **"कुलका छोराछोरी, मुलको पानी" वा "बिउ राम्रो त खेती राम्रो"** भनाई आज पनि त्यतिकै सान्दर्भिक छ । स्थानीय भुगोल र हावापानी सुहाउदो रैथाने जातका भैंसीहरु लिमे, पार्कोटे र गड्डी भैंसीको नश्ल संरक्षण गर्दै दूध उत्पादनको लागि विश्व प्रसिद्ध आयातित जात मुर्रा भैसीको विकास आवश्यक छ । हाल मुलुकमा बाँझो जमिन दिनप्रतिदिन बढ्दै गएको छ ती बाझो जमिनमा हिउदे, वर्षे, बहुवर्षे घाँस उत्पादन गर्ने र डालेघाँस खेती गरी वर्षभरी हरियो पोषिलो घाँसमा आधारित भैंसीपालन योजना अघि सार्नु उपयुक्त

देखिन्छ । त्यसैगरी भैंसीको बिक्री मापदण्ड तयार गरी कडाइका साथ लागु गर्नु पर्दछ। हरेक पालिकाले भैंसीको दूध र मासु उत्पादनको लागि भैंसीपालन योजना तर्जुमा गरी कार्यक्रम सञ्चालन गर्दा भैंसीपालनलाई सार्थक पेशा व्यवसाय तुल्याउदै समृद्धिको आधार तय गर्न सकिन्छ। सुदूरपश्चिममा भैसीपालनलाई व्यावसायिक बनाउन सकेमा यो प्रदेशको अर्थतन्त्रमा ठूलो योगदान दिन सक्छ । भैंसीपालनले दूध उत्पादन बढ्ने, किसानको आय वृद्धि हुने, रोजगारी सिर्जना हुने र खाद्य सुरक्षा मजबुत हुने भएकाले सरकारी, निजी क्षेत्र र किसानको संयुक्त प्रयास अपरिहार्य छ।

सन्दर्भ सामग्री:

कलौनी, पदमराज (२०७५). *आधुनिक पशुपालन र उपचार,* विद्यार्थी पुस्तक भण्डार भोटाहिटी काठमाडौं

कलौनी, पदमराज (२०७६). *आधुनिक गाईभैंसीपालन र उपचार,* विद्यार्थी पुस्तक भण्डार भोटाहिटी काठमाडौं

नाथ, बासुदेव (२०७८). *आधुनिक पशुपालन प्रविधि,* संगालो पोष्ट नेपाल मिडिया प्रा.लि. पुतलिसडक काठमाडौं

नाथ, बासुदेव (२०७९) .*पशु पोषण तथा आहारा व्यवस्थापन आधारभूत ज्ञान,* बुद्ध हिल मिडिया प्रा.लि., newsdailynepal.com

नाथ, बासुदेव, *नेपालमा पाईने गाई भैंसीका जातहरु,* डेरी समाचार चौमासिक, वर्ष २३, अंक ३, २०७२ चैत्र २०७२ - आषाढ, पर्णाङ्क ९४, केन्द्रीय गाईभैंसी प्रवर्द्धन कार्यालय हरिहरभवन, ललितपुर

पौडेल, रुद्र प्रसाद(आ.व. २०७०/७१). *व्यवसायिक गाईभैंसी पालन प्रविधि,* सामुदायिक पशु विकास आयोजना, हरिहरभवन, ललितपुर

पौडेल, लोकनाथ, (२०७३). *नेपालमा भैंसीपालन तथा मासुका लागि व्यवसायिक रुपमा पाडापालन प्रविधि,* पशु उत्पादन निर्देशनालय हरिहरभवन, ललितपुर

भण्डारी, भेषराज, (२०६३). *दूध तथा दुग्ध पदार्थ उत्पादन प्रविधि,* शैलशिखर कृषक उत्थान संस्था, हेटौडा–८ मकवानपुर

कृषि तथा पशुपन्छी डायरी, २०८३, कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर

G.C. Banerjee, Eigth Edition A textbook of Animal Husbandry

Proceedings of International Buffalo Symposium 2017, Faculty of Animal Science, Veterinary Science and Fisheries Agriculture and Forestry Univercity Chitwan, Nepal

Livestock Statistics of Nepal 2010/2011 (2067/68) Department of Livestock Services Statistics Section, Hariharbhawan, Lalitpur

Livestock Statistics of Nepal 2023/2024 (2080/81) Department of Livestock Services Statistics Section, Hariharbhawan, Lalitpur

STATISTICAL INFORMATION ON NEPALESE AGRICULTURE 2074/75 (2017/18), Ministry of Agriculture and Livestock Development, Statistics and Analysis Section, Singhdarbar, Kathmandu, Nepal

STATISTICAL INFORMATION ON NEPALESE AGRICULTURE 2078/79 (2021/22), Ministry of Agriculture and Livestock Development, Statistics and Analysis Section, Singhdarbar, Kathmandu, Nepal

जलवायु मैत्री कृषि : अवधारणा र सुदुरपश्चिम प्रदेशमा यसको आवश्यकता

✍ज्ञानराज कडेल
कृषि अर्थ निर्देशक
कृषि विकाश निर्देशनालय, दिपायल डोटी

पृष्ठभूमि

वर्तमान सन्दर्भमा मानब समुदायले सामना गरिरहेका बिभिन्न चुनौतीहरु मध्य अग्रणी स्थानमा रहेको चुनौती जलवायु परिवर्तन हो । जलवायु परिवर्तनबाट सिर्जित तापक्रम वृद्धि, अल्पवृष्टि, अनावृष्टि, खडेरी र प्राकृतिक प्रकोपहरूको बढ्दो आवृत्तिले पृथ्बीको पारिस्थितिकीय प्रणालीमा गम्भीर आहात पुर्याएको छ । संयुक्त राष्ट्रसंघको अन्तरसरकारी प्यानल (IPCC, 2022) का अनुसार, यदि हरितगृह ग्यासको उत्सर्जन वर्तमान दरमा रहिरहने हो भने सन् २१०० सम्ममा विश्वको तापक्रम १.५ देखि २ डिग्री सेल्सियससम्म बढ्ने निश्चित छ। यसको प्रत्यक्ष र गहिरो प्रभाव कृषि र पशुपालन क्षेत्रमा देखा परेको छ जसका कारण कृषि र पशुपालन व्यवसायमा आश्रित कृषकको उत्पादन र आम्दानीमा नकारात्मक असर पारेको छ ।

सुदुरपश्चिम प्रदेशजस्तो जटिल भौगोलिक भूबनावट भएको, गरिबीले प्रताडित र कृषिमा करिव ८४ प्रतिशत जनता आश्रित प्रदेशका लागि जलवायु परिवर्तन केवल वातावरणीय मुद्दा मात्रै होइन यो त आर्थिक, सामाजिक, सांस्कृतिक र अस्तित्वको मुद्दा समेत हो । आजको परिवर्तित वातावरणलाइ परम्परागत कृषि प्रणालीले थेग्न सक्ने अवस्था छैन । अतः पारिस्थितिकीय सन्तुलन कायम राख्दै, हरितगृह ग्यासको उत्सर्जन घटाउने र बदलिदो जलवायुसँग जुध्न सक्ने जलवायु मैत्री कृषि नै आजको आवश्यकता हो ।

१. जलवायु मैत्री कृषिको अवधारणा

जलवायु मैत्री कृषि जलवायु परिवर्तनका कारण सिर्जित चुनौतिहरुलाइ सम्बोधन गरि खाध्य तथा पोषण सुरक्षा सुनिश्चित गर्ने र दिगो कृषि विकाश गर्ने एउटा आधुनिक पद्दति हो । संयुक्त रास्ट्रसंघीय खाध्य तथा कृषि संगठन (FAO) द्वारा सन् २०१० मा प्रक्षेपित यस अवधारणाका मुलभूत रुपमा तीनवटा स्तम्भहरु रहेका छन् :

१.१ उत्पादकत्व र आयमा दिगो वृद्धि :

जलवायु मैत्री कृषिको पहिलो उद्देश्य खाद्यान्नको उपलब्धता बढाउनु र कृषकहरूको आम्दानी वृद्धि गर्नु हो। यसले पोषण सुरक्षा र गरिबी निवारणमा सहयोग पुऱ्याउँछ।

१.२ अनुकुलन एव उत्थानशीलता :

जलवायु परिवर्तनका कारण निम्तिने असन्तुलित वर्षा, बढी, पहिरो, खडेरी र रोग-किरासंग जुध्न सक्ने क्षेमताको विकास यसको अर्को लक्ष्य हो।

१.३ हरितगृह ग्यास उत्सर्जन न्यूनीकरण :

कृषिजन्य गतिविधिहरुबाट निस्कने मिथेन, नाइट्रसअक्साइड र कार्बन उत्सर्जनलाई घटाउनु र माटोमा कार्वन संचितिकरण गर्नु गर्नु यसको उद्देश्य हो।

यस अवधारणाले एकै आकारको जुत्ता सबैलाई ठिक हुदैन भन्ने भनाइलाई जोड दिन्छ । अर्थात भौगोलिक क्षेत्र, माटो र स्थानीय हावापानी अनुसार फरक-फरक प्रविधि र पद्धतिहरू अपनाउनु नै यसको मूल मर्म हो ।

२. सुदुरपश्चिम प्रदेशको जलवायु र कृषि प्रोफाइल

सुदुरपश्चिम प्रदेशको समग्र भूबनोट हेर्दा यस प्रदेश तराइको कैलाली र कन्चनपुरदेखि लिएर पहाड र उच्च हिमाली जिल्ला दार्चुला र बाजुरासम्म फैलिएको देखिन्छ । यस उचाइको अन्तरका कारण जलवायुमा ठुलो विविधता रहेको पाइन्छ ।

यस प्रदेशको तराई क्षेत्रको मुख्य बाली धान र गहुँ रहेको छ। तर, सेती र महाकाली नदीको बाढी तथा वर्षाको अनिश्चितताले यहाँको खेती प्रणाली जोखिममा छ । मध्य पहाड र उच्च हिमाली क्षेत्रहरुमा मकै, गहु, कोदो, फापर, जौ, चिनो, कागुनो भटमास र स्थानीय जातका बालीहरू लगाइन्छ । पहाडी क्षेत्रमा पानीका मुहान सुक्ने समस्याले गर्दा सिँचाइ र खानेपानीको अभाव बढ्दो छ ।

तथ्याङ्क अनुसार सुदुरपश्चिम प्रदेशमा करिब ८४ प्रतिशत जनसंख्या पूर्ण रूपमा कृषिमा आश्रित छ, तर अझै पनि यो प्रदेश खाद्य असुरक्षाको जोखिममा छ (MoALD, २०२३) । यहाँको प्रति हेक्टर उत्पादकत्व राष्ट्रिय औसतभन्दा कतिपय बालीमा कम रहेको पाइएको छ ।

३. सुदुरपश्चिम प्रदेशमा जलवायु मैत्री कृषिको आवश्यकता

जलवायु परिवर्तन र यसका कुप्रभावाहरुहरुसंग लड्ने अस्त्रको रुपमा प्रमाणित जलवायु मैत्री कृषिको आवश्यकतालाइ बुदागत रुपमा निम्नानुसार प्रस्तुत गर्न सकिन्छ :

३.१ चरम मौसमी घटनाको उच्च जोखिमः

राष्ट्रिय अनुकूलन योजना (२०२१) अनुसार सुदुरपश्चिम प्रदेशका हिमाली जिल्लाहरू जलवायु परिवर्तनको उच्च जोखिममा छन् । सुदुरपश्चिम प्रदेशका तराइका जिल्लाहरु कैलाली र कन्चनपुरमा पछिल्ला वर्षहरुमा आकस्मिक बाढी, र डुबानको समस्या बढेका छन् । वि.सं. २०७८ सालको बेमौसमी वर्षादले कैलाली र

कन्चनपुरमा धान बालीलाइ पुर्याएको अपुरणीय क्षेतिले हाम्रो कृषि जलवायु परिवर्तनका प्रभावहरुबाट कति असुरक्षित छ भन्ने पुष्टि गर्दछ । यस्तो अवस्थामा बाढी, डुबान, खडेरी तथा अन्य जलावायु संकट सहन सक्ने बालिका जातहरु लगाउनु अनिवार्य देखिन्छ ।

३.२ गरिबी र खाध्य असुरक्षाको दुस्चक्र

सुदुरपस्चिम प्रदेशमा नेपालको औसत गरिबी दर(२०.२७%) भन्दा उच्च गरिबी (३४.१६%)रहेको छ । यहाँका किसानहरु साना र सीमान्तकृत प्रवृत्तिका रहेका हुदा उनीहरु जलवायुजन्य क्षेतिसंग जुध्न सक्ने आर्थिक हैसियतका छैनन् । जलवायु मैत्री कृषिले लागत न्यूनीकरण र उच्च उत्पादकत्व सुनिश्चित गर्ने हुँदा यसले गरिबी निवारणमा टेवा पुर्याउँछ ।

३.३ व्यवसाय परिवर्तन र युवा पलायन

खेतीपातीबाट उचित प्रतिफल प्राप्त नहुनु र जलावायुजन्य सङ्कटका कारण खेति बिग्रदा यस प्रदेशका युवाहरु बिगत धेरै वर्षदेखि भारत तथा अन्य मुलुकहरुमा श्रम गर्न बाध्य रहेका छन् । जलवायुमैत्री प्रविधिहरु जस्तै थोपा सिचाई, टनेल खेती आदिले कृषिलाई आधुनिक, लागत न्यूनीकरण र लाभादायक बनाइ युवाहरुलाई स्वदेशमै रोक्न मद्दत गर्दछ ।

३.४ जलस्रोतको अभाव र सुक्खापन

सुदुरपस्चिम प्रदेशका पहाडी जिल्लाहरू डोटी, डडेलधुरा र अछाममा हिउँदे खडेरीको समस्या बढ्दो छ । जलवायु परिवर्तनका कारण परम्परागत सिँचाइ कुलोहरू सुकेका छन् । "आकासे पानी संकलन" र "पोखरी निर्माण" जस्ता जलवायु मैत्री प्रविधिहरू यहाँका किसानका लागि बरदान सावित हुन सक्छन्।

३.५ जैविक विविधताको संरक्षण

सुदुरपश्चिम प्रदेशमा मार्सी धान, कागुनो, चिनो, फापर जस्ता स्थानीय रैथाने बालीहरू पाइन्छन्। यी बालीहरूमा प्राकृतिक रूपमै जलवायु परिवर्तन सहन सक्ने क्षमता हुन्छ। जलवायु मैत्री कृषिको अवधारणाले यस्ता रैथाने प्रजातिहरूको संरक्षणमा जोड दिन्छ।

३.६ नयाँ रोग र कीराहरूको प्रकोप व्यवस्थापन

तापक्रम वृद्धिसँगै तराईमा पाइने रोगकीराहरू पहाड र हिमालतर्फ सर्न थालेका छन्। सुदुरपश्चिम प्रदेशका सुन्तला र स्याउ जोनहरूमा नयाँ प्रकारका संक्रमणहरू देखिएका छन्। यसलाई नियन्त्रण गर्न एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन (IPM) जस्ता जलवायु मैत्री उपायहरू आवश्यक छन्।

४. सुदुरपश्चिम प्रदेशका लागि उपयुक्त जलवायु मैत्री कृषि प्रविधिहरू

सुदुरपश्चिम प्रदेशको भू-बनोट अनुसार निम्न प्रविधिहरूलाई प्राथमिकता दिनुपर्छः

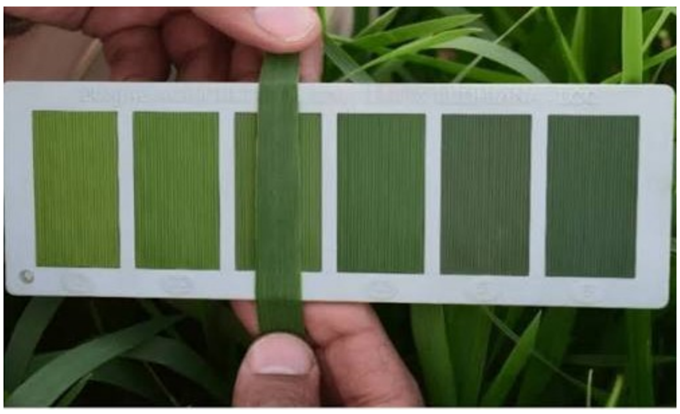
- **पानी स्मार्ट :** आकासे पानी संकलन, सौर्य ऊर्जामा आधारित लिफ्ट सिँचाइ, र थोपा सिँचाइ।
- **बीउ स्मार्ट:** डुबान र खडेरी खप्न सक्ने उन्नत जातका बीउहरू (जस्तैः सुक्खा धान, स्वर्ण सब-१,साम्बा मन्सुली सब १)।
- **पोषक तत्व स्मार्ट :** हरियो मल, कम्पोस्ट मलको प्रयोग, र माटो परीक्षणमा आधारित मलखाद व्यवस्थापन।
- **ऊर्जा स्मार्ट :** कृषिमा नवीकरणीय ऊर्जाको प्रयोग र परम्परागत हलोको सट्टा आधुनिक तर वातावरणमैत्री उपकरण।
- **सूचना स्मार्ट :** मोबाइल एपमार्फत मौसमको पूर्वानुमान र कृषि सल्लाह कृषकसम्म पुऱ्याउने।
- **एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापनः** जलवायु परिवर्तनसँगै बढेका नयाँ रोग र कीराहरूलाई जैविक विधिबाट नियन्त्रण गर्ने ।
- **बाली विविधीकरणः** केवल धान र गहुँमा मात्र भर नपरी फलफूल (स्याउ, सुन्तला), ओखर र जडीबुटी खेतीलाई व्यावसायिक बनाउने ।

५. सामाजिक र आर्थिक दृष्टिकोणः महिलाको भूमिका

सुदुरपश्चिम प्रदेशको कृषिमा महिला कृषकको ठुलो भूमिका रहेको छ । पुरुषहरु कामको खोजिमा देश/जिल्ला बाहिर जाने हुदा घरको खेतीपाती महिलालेनै सम्हालने गरेका छन् । जलाबायुमैत्री कृषिले महिलामैत्री प्रविधि जस्तै मकै छोडाउने मेसिन, कोदो झार्ने मेसिन, साना हाते ट्याक्टर आदिको छनौट र उपयोगमा जोड दिन्छ जसका कारण उनीहरुको कार्यबोझ घटाउछ र समयको पनि बचत गराउछ ।

चित्र १ थोपा सिचाई र टनेल

चित्र २ सिमेन्ट माटो पोखरी



चित्र ३ लिफ कलर चार्ट

चित्र ४ धान खेतमा ढैंचा

६. पशुपालन र जलवायु मैत्री कृषि

सुदुरपश्चिम प्रदेशको ग्रामीण अर्थतन्त्रमा कृषि र पशुपालनलाई अलग गरेर हेर्न सकिँदैन। तसर्थ तल उल्लेखित तत्वहरुलाई समेत ध्यान दिनु जरुरि देखिन्छ :

- **गोठ सुधार कार्यक्रमः** यस कार्यक्रममा पशुको मलमूत्रलाई व्यवस्थित गरी 'जैविक मल' र 'झोल मल' बनाउने प्रविधि अपनाइन्छ जसले रासायनिक मलको निर्भरता घटाउँछ र माटोको उर्वराशक्ति बढाउँछ।
- **नश्ल सुधारः** तापक्रम वृद्धि र कम आहारामा पनि बाँच्न सक्ने स्थानीय जातका पशुहरूको संरक्षण (जस्तैः अछामी नौमुठे गाई, गड्डी भैसी) गरिनुपर्दछ।
- **घाँस खेतीः** खाली रहेका कान्लाहरूमा बहुवर्षीय घाँस रोप्ने (जस्तैः नेपियर, स्टाइलो), जसले भू-क्षय रोक्न र पशुलाई पोषक आहार दिन मद्दत गर्छ।

७. नीतिगत प्रयास र चुनौतीहरू

राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीति २०७६ ले कृषिमा न्यून कार्बन उत्सर्जन गर्ने प्रविधि र जलवायु अनुकूलनका उपायहरूलाई प्राथमिकता दिएको छ । सुदुरपश्चिम प्रदेश सरकारको कृषि विकास रणनीति (PADS)' र 'सुदुरपश्चिम प्रदेशको प्रथम आवधिक योजना' ले जलवायु अनुकूलनलाई प्राथमिकता दिएका छन् । सुदुरपश्चिम

प्रदेश सरकारद्वारा आ.व. २०७७/७८ देखि जलवायु मैत्री कृषि गाउ स्थापना कार्यक्रम संचालन गर्दै आएको छ । हालसम्म यो कार्यक्रम डोटीको जोरायल गाउपालिका, कैलालीको गौरिगंगा नगरपालिका र कंचनपुरको बेलौरी नगरपालिका, भीमदत्त नगरपालिका र बेदकोट नगरपालिकामा सफलतापुर्वक संचालन भैसकेका छन् ।

यद्यपि, जलवायु मैत्री कृषि सम्बन्धि कार्यक्रमहरुको कार्यान्वयनमा भने निम्न उल्लेखित चुनौतीहरू रहेका छन्ः

- सीमित अनुसन्धानः सुदुरपश्चिम प्रदेशका रैथाने बाली जस्तै कोदो, फापर, चिनो, कागुनोहरुको जलवायु अनुकूलन क्षमतामा पर्याप्त अनुसन्धान भएको छैन ।
- बजारको अभावः किसानले उत्पादन गरेको जलवायु मैत्री उत्पादनको लागत अनुसार उचित बजार मूल्य पाउन सकेको छैन ।
- प्राविधिक जनशक्तिः स्थानीय तहमा जलवायु मैत्री कृषिको ज्ञान भएका प्राविधिकहरूको कमी रहेको छ ।
- भौगोलिक विकटताः दुर्गम गाउँहरूमा कृषि प्रसार सेवा र बजारको पहुँच पुऱ्याउन कठिन छ।
- लगानीको कमीः साना र सीमान्तकृत किसानहरूका लागि नयाँ प्रविधि (जस्तैः टनेल खेती, सौर्य सिँचाइ) महँगो पर्ने गर्छ।

८. अगाडिको बाटो र सुझावहरू

सुदुरपश्चिम प्रदेशको आर्थिक समृद्धिको मूल ढोका कृषि नै हो। तर, जलवायु परिवर्तनको चुनौती यो क्षेत्रमा सधैं बाधा व्यवधान खडा गरिरहेको छ। जलवायु मैत्री कृषि केवल एक प्रविधि मात्र नभएर यो सुदुरपश्चिम प्रदेशको अस्तित्व रक्षाको माध्यम पनि हो। सुदुरपश्चिम प्रदेशमामा जलवायु मैत्री कृषिलाई सफल बनाउन निम्न कार्यहरू गर्नु आवश्यक छः

- स्थानीय रैथाने बीउको संरक्षणः सुदुरपश्चिममा पाइने लोपोन्मुख बीउहरूको संरक्षण गरी तिनलाई जलवायु अनुकूल बनाउन अनुसन्धान गर्ने ।
- बीमा कार्यक्रमको प्रभावकारिताः जलवायुजन्य जोखिमबाट हुने क्षति कम गर्न 'कृषि बीमा' लाई किसानको पहुँचसम्म पुर्याउने ।
- डिजिटल कृषिः मौसमको पूर्वसूचना किसानको मोबाइलसम्म पुर्याउने व्यवस्था गर्ने ताकि उनीहरूले बाली लगाउने वा काट्ने निर्णय सही समयमा गर्न सकून् ।
- सहुलियत लगानीः जलवायु मैत्री प्रविधि खरिद गर्न किसानलाई न्यून ब्याजदरमा ऋण र अनुदान उपलब्ध गराउने ।
- प्रदेश सरकारले "जलवायु मैत्री कृषि गाउँ" कार्यक्रमलाई सबै स्थानीय तहसम्म विस्तार गर्नुपर्छ।
- अनुसन्धान संस्थाहरू (जस्तैः NARC) र विश्वविद्यालयले सुदुरपश्चिम प्रदेशको विशिष्ट माटो र जलवायु सुहाउँदो प्रविधि विकास गर्नुपर्छ।

९. निस्कर्षः

सुदुरपश्चिम प्रदेशको आर्थिक समृद्धिको मूल आधार कृषि नै हो। तर, जलवायु परिवर्तनको चुनौतीले यस आधारलाई कमजोर बनाइरहेको छ। यस्तो अवस्थामा परम्परागत खेती प्रणाली अपनाएर मात्र समृद्धिको लक्ष्य प्राप्त हुन सक्दैन। जलवायु मैत्री कृषि केवल एक प्राविधिक छनौट मात्र नभएर यो सुदुरपश्चिम प्रदेशको खाद्य सुरक्षा, गरिबी निवारण र भविष्यको अस्तित्व रक्षाको अचुक अस्त्र हो। तीनै तहका सरकार, निजी क्षेत्र र स्वयं कृषकहरूको एकीकृत प्रयासबाट मात्र यस प्रदेशलाई जलवायु उत्थानशील र आर्थिक रूपमा सबल बनाउन सकिन्छ।

सन्दर्भ सामग्री :

Adhikari, S. P. (2022). Impact of Climate Change on Livelihood: A Case Study of Sudurpashchim Province. Nepal Journals Online (NepJOL).

FAO (2010). *Climate-Smart Agriculture: Policies, Practices and Financing for Food Security.* Rome.

IPCC (2022). *Climate Change: Impacts, Adaptation and Vulnerability.*

LI-BIRD (2017). Climate-Smart Agriculture in Nepal: A Training Manual for Extension Workers. Local Initiatives for Biodiversity, Research and Development, Pokhara.

CGIAR (2018). Climate-Smart Agriculture in Nepal. CSA Country Profile Series. International Center for Tropical Agriculture (CIAT).

MoALD (2025). *Statistical Information on Nepalese Agriculture.* Ministry of Agriculture and Livestock Development, Kathmandu.

Sudurpashchim Province Government (2082). *Annual Progress Report & Periodic Plan.* Ministry of Land Management, Agriculture and Cooperatives, Dhangadhi.

Paudel, B., et al. (2020). *Climate Change impacts and local adaptation in Nepal.*

NPC (2021). *Multi-dimensional Poverty Index Report.* National Planning Commission, Nepal

नेपाल सरकार (२०७६). राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीति, २०७६। वन तथा वातावरण मन्त्रालय, काठमाडौं।

सुदुरपश्चिम प्रदेश सरकार (२०७७). प्रथम पञ्चवर्षीय योजना (२०७६/७७ - २०८०/८१)। प्रदेश योजना आयोग, धनगढी।

***

कफीका सिफारिस जातहरु

जात	उपयुक्त उचाई (मि.)	बोटको उचाई	उत्पादन	फलको आकार	गुणस्तर	अन्तर आँख्ला
टिपिका	१२००(१६००	अग्लो	कम	साना	उच्च	लामो
बोर्बोन	९००(१५००	अग्लो	मध्यम	साना	उच्च	लामो
टेकिं,क	८००(१३००	मध्यम	बढी	मध्यम	उच्च	मध्यम
कतुरा	८००(१२००	होचो	बढी	मध्यम	राम्रो	छोटो
सेलेक्सन(१०	८००(१२००	मध्यम	बढी	ठूला	राम्रो	छोटो
कावेरी	८००(१२००	होचो	अति बढी	ठूला	राम्रो	छोटो
कटुआई	८००(१२००	होचो	बढी	मध्यम	राम्रो	छोटो
काटिमोर	८००(१०००	होचो	अति बढी	ठूला	राम्रो	छोटो
काटिसिक	८००(१०००	मध्यम	बढी	ठूला	राम्रो	छोटो

सुदूरपश्चिम प्रदेशका खाद्यान्न बालीका स्थानीय तथा रैथाने जातहरूको वर्तमान अवस्था, संरक्षण र दर्ता प्रक्रिया

✍दिपक राज जोशी
बाली विकास अधिकृत (रा. प. तृतीय)
कृषि विकास फार्म, सुन्दरपुर, कञ्चनपुर

कृषि जैविक विविधताको दृष्टिकोणले रैथाने बाली र जातहरुको अमुल्य महत्व रहेको छ। खाद्य तथा पोषण सुरक्षा, खाद्य सम्प्रभुता र जलवायु परिवर्तनको न्यनिकरण तथा अनुकुलनका साथै समग्र कृषि प्रणालीको दिगोपनका लागि रैथाने कृषि बाली र जातहरुको संरक्षण, सम्वर्द्धन, र समुचित उपयोग गर्न आवश्यक रहेको छ। खाद्यान्न बाली पोषण सुरक्षाका प्रमुख आधार स्तम्भ भएकाले यिनको विविधताले समग्र कृषि उत्पादन र कृषि प्रणालीमा महत्व राख्दछ। जैविक विविधता अन्त्यन्त तिव्र गतीमा ह्रास भइरहेको अवस्थामा रैथाने तथा स्थनिय जातहरुको पहिचान गरी संरक्षण गर्न आवश्यक भएकाले रैथाने जातहरुको बारेमा अवगत हुन सुदुरपश्चिम प्रदेशमा खेती गरिने मुख्य खाद्यान्न बालीका विभिन्न रैथाने बालीहरुको खोजी गरी यो लेख तयार पारिएको हो।

रैथाने तथा स्थानीय जातहरु

रैथाने बीउ बिजन भन्नाले कुनै निश्चित भूगोलमा उत्पत्ति भई वा कुनै गुण विकास भई परापूर्वकाल देखि परम्परागत ज्ञान र सिपको प्रयोग गरी सोही प्रकृतीका भूगोलमा खेती हुदै आएका बालीमा बीउ बिजनको जात सम्झनु पर्छ (बीउ बिजन नियमावली, २०८१)। यसका साथै स्थानीय बीउ बिजन भन्नाले कम्तिमा पचास बर्षभन्दा पहिलेदेखि खेती भइरहेका बालीका बीउ बिजनका जात सम्झनु पर्छ भनि बीउ बिजन नियमावलीका उल्लेख गरिएको छ। नेपाल सरकारको राजपत्रमा उन्मोचित जातको रुपमा अथवा आयात गरी दर्ता गरिएका जातभन्दा बाहेक कृषकहरुद्धारा आफ्नौ खेतमा बीउ उत्पादन गरी बर्षौदेखि खेती भइगरेका र कृषकहरुले दिएकै नामले चिनिने जातहरुलाई बुझिन्छ। औपचारिक रुपमा किन बेच नहुने भएपनी यी जातहरुले स्थान विषेशको अनौपचारिक बीउ (Farm saved seed) को रुपमा महत्वपूर्ण रहेका छन। यी जातहरुलाई बीउ बिजन ऐन तथा नियमावली अनुसार रैथाने तथा स्थानीय बीउ बिजनको रुपमा दर्ता गरी औपचारिक बीउ विजन प्रणालीमा समावेश गरी उत्पादन तथा बिक्री वितरण समेत गर्न सकिने व्यवस्था रहेको छ।

एउटा अनुसन्धान अनुसार मकैको ३५ वटा जर्मप्लाज्म सुदुरपश्चिमबाट संकलन गरेको पाइयो। धानको ११६, र गहुँको २४ वटा रैथाने जातहरु गरी खाद्यान्न बालीका १९० वटा नमुना संकलन गरिएको थियो।

धान

सुदुरपश्चिम प्रदेशका ९ वटै जिल्लामा धानको खेती गरिन्छ। धानका विभिन्न जातहरु सयौं वर्षदेखि खेती गरिदै आएका छन। नेपालमा धानका १५०० रैथाने जातहरु मध्य तथा उच्चपहाडी क्षेत्रमा रहेका छन। राष्ट्रिय जिन बैङ्कले बैतडी जिल्ला बाट ३१ वटा, बझाङ्ग बाट २२ वटा, डडेल्धुराबाट ३३ वटा र डोटी वाट ३९ वटा जातहरु र बाजुरा जिल्ला बाट ४४ वटा रैथाने जातका धान जिन स्थान वाहिर (Ex-situ) संरक्षण गरेर राखेको छ।

ती मध्ये विभिन्न प्रकाशित कृति हरुमा अनुसन्धान भएका तथा उल्लेख भएका धानका जातहरु यहाँ प्रस्तुत गरिएका छन। यी जातहरु कृषकहरुको परम्परागत ज्ञानका आधारमा विभिन्न अनुसन्धान-कर्ताहरुको सूचीकृत गरेका हुन। तथापी यी जातहरुको बंशाणुगत गुणको आधारमा फरकपन भने पुष्टी गरिएको छैन। यस अर्थमा यी जातहरु एक अर्कासँग वंशाणुगत रुपमा नजिक वा टाढा हुन सक्ने सम्भावना रहेको छ।

तालिका १- धान बालीका रैथाने जातहरु र जिल्ला

क्र.सं.	धानको जात	खेती भएको स्थान/जिल्ला
१	हजारी	कञ्चनपुर
२	चिउरी	कञ्चनपुर
३	झिनी	कञ्चनपुर
४	अस्कोटे	कञ्चनपुर
५	सोराली	कञ्चनपुर
६	रातो बास्मती	कञ्चनपुर
७	रातजडे	कञ्चनपुर
८	हरिया छोटा	कञ्चनपुर
९	राज मनुवा	कञ्चनपुर
१०	हल्दी रातो	कञ्चनपुर
११	अंजोर	कञ्चनपुर

१२	भेरनी	कञ्चनपुर
१३	धुनमुनीया	कञ्चनपुर
१४	धुनमुरीया	कञ्चनपुर
१५	गोजुवा	कञ्चनपुर
१६	गोरल	कञ्चनपुर
१७	इन्द्रासन	कञ्चनपुर
१८	कर्मुली	कञ्चनपुर
१९	खजुवा	कञ्चनपुर
२०	लवागी	कञ्चनपुर
२१	नेवुये	कञ्चनपुर
२२	पलपल	कञ्चनपुर
२३	रमानिया	कञ्चनपुर
२४	रुदनो	कञ्चनपुर
२५	सिन्तारो	कञ्चनपुर
२६	सिइदी	कञ्चनपुर
२७	सुन्चुरी	कञ्चनपुर
२८	तिलक	कञ्चनपुर
२९	भारी	कञ्चनपुर
३०	लाल अनादी	कञ्चनपुर
३१	काली गुर्दी	कैलाली
३२	कस्तुरी वास्मती	कैलाली
३३	महेशिया	कैलाली
३४	निमुइ	कैलाली
३५	राहि मधुवा	कैलाली
३६	सर्जु	कैलाली
३७	सेहावत	कैलाली
३८	सेठयारी	कैलाली
३९	सोथियारी	कैलाली
४०	चैनी	कैलाली जिल्ला
४१	मोडोरा धान	डडेल्धुरा
४२	स्याम जिरा	डडेल्धुरा
४३	थपचिनी सेतो	डडेल्धुरा, डोटी, बैतडी, अछाम, बझाङ्ग
४४	थपचिनी रातो	डडेल्धुरा, डोटी, बैतडी, अछाम, बझाङ्ग
४५	हंसराज	डडेल्धुरा, डोटी, बैतडी, अछाम, बझाङ्ग
४६	भराध्या	डोटी
४७	छुचेरी	डोटी
४८	गाजी	डोटी
४९	घुरथोङ्लो	डोटी
५०	हपाली	डोटी
५१	झुनझुन्या	डोटी
५२	जोरे	डोटी
५३	लालगाडी	डोटी
५४	जोरायल बास्मती	डोटी जिल्लाको जोरायल गाउँपालिका
५५	रातो धान	दार्चुला
५६	राजमती	दार्चुला
५७	तेमासे	दार्चुला
५८	लन्माया	बाजुरा
५९	मनहरा	बाजुरा
६०	फाले	बाजुरा
६१	उसकले	डडेल्धुरा, डोटी, बैतडी, अछाम, बझाङ्ग
६२	झिमी धान	बैतडी
६३	चिउडे	बैतडी
६४	नाका धान	बैतडी
६५	रातो वास्मती	बैतडी
६६	सथिया	बैतडी
६७	कालिजडे	बैतडी
६८	हरिया छोटा	बैतडी
६९	जाउले	बैतडी
७०	झीनो	बैतडी
७१	साल धान	बैतडी
७२	ठुलो भण्डोरी	बैतडी
७३	थाइचन	बैतडी
७४	केदारी	बैतडी
७५	अजयमेरु	बैतडी, डडेल्धुरा
७६	अस्कोटे	बैतडी, डडेल्धुरा
बास्नादार धानका रैथाने जातहरु		
१	अनदी धान	कैलाली
२	कस्तुरी	कैलाली
३	मालभोग	कैलाली
४	राजभोग	कैलाली, कन्चनुपुर
५	कनक जिरा	कैलाली, कञ्चनपुर
६	डन्डा वास्मती	डडेल्धुरा
७	झिंनुवा	डोटी
८	जोरायल वास्मती	डोटी
९	स्यामजिरा	डोटी, कैलाली र कञ्चनपुर
१०	पँहेले	बझाङ्ग
११	जरन धान कालो	बझाङ्ग
१२	हंसराज	बझाङ्ग, बैतडी, दार्चुला, डडेल्धुरा, कञ्चनपुर
१३	कृष्णचर्चा	बाजुरा
१४	साली धान	बैतडी र डडेल्धुरा

गहूँ

गहू बालीका रैथाने जातहरु नेपालको अन्य प्रदेशकोभन्दा तुलनात्मक रुपमा बढी रहेको छ। नार्क अन्तरगत रहेको जिन बैङ्कमा संरक्षित जर्मप्लाजम हेर्दा सुदुरपश्चिमका पहाडी

जिल्लाहरुको योगदान महत्वपूर्ण रहेको छ। अछाम जिल्लाबाट ११ वटा, बैतडीबाट १३ वटा बाजुराबाट १२ वटा, डडेल्धुराबाट १४ वटा डोटीबाट ६ वटा दार्चुलाबाट ४ वटा र कञ्चनपुर बाट १ वटा जर्मप्लाज्म Accession सन् २००२ अगाडी नै संकलन गरी सुरक्षित राखेको विवरण प्रकाशन भएको भेटियो।

नेपालका कुल ७७ जिल्लाहरू मध्ये २९ जिल्लाहरूबाट गहुँको ल्यान्ड्रेस (रैथाने जात) को प्रतिनिधित्व छ सबैभन्दा धेरै गहुँको ल्यान्ड्रेस डडेल्धुराबाट सङ्कलन गरिएको थियो (कुल ल्यान्ड्रेसको ३.५९%), त्यसपछि बैतडी (३.३३%), बाजुरा जिल्ला बाट संकलन गरिएको अभिलेख छ। आधुनिक प्रजातिहरूको विस्तारका कारण यी ल्यान्ड्रेसहरू लोप हुने खतरामा छन्। व्यापक सर्वेक्षण र अध्ययनले आनुवंशिक सम्वर्द्धन र संरक्षण मद्दत गर्दछ। यी ल्यान्ड्रेसमा विविध अजैविक र जैविक प्रतिकुलता (Stress) को सामना गर्ने आनुवाशिंक क्षमता रहेको छ। थप यी जातहरुमा लामो समयको खडेरी सहने, उच्च प्रोटीन प्राप्त हुने र लामो समयसम्म पनि बीउ सुषुप्तता कायम रहने गुणहरु भेटिएको छ।

बाल कृष्ण जोशी (२००६) अनुसार ५४० वटा रैथाने गहुँका जातहरु (Landraces) नेपालमा रहेको पाइएको छ।

तालिका २-गहुँ बालीका रैथाने जातहरु र जिल्ला

क्र.सं.	गहुँका रैथाने जात	जिल्ला/खेती भएको स्थान
१	बढी गहुँ	बाजुरा
२	बर्तोले गहूँ	बैतडी
३	भरतोले गहु	बैतडी
४	भुगारी गहु	बाजुरा
५	विकासे गहु	दार्चुला
६	वुगोटी	बाजुरा
७	बुगंली	बझाङ्ग
८	चाम्डी	बाजुरा
९	दब्दी	डडेल्धुरा
१०	दब्दीखाने	डडेल्धुरा
११	दब्चे	डडेल्धुरा
१२	दौदी	बैतडी
१३	धौले	बैतडी
१४	घरेलु गहूँ	डडेल्धुरा
१५	गैले	बाजुरा
१६	झिर्के गहुँ	बझाङ्ग
१७	मुडे गहू	डडेल्धुरा
१८	नानो गहुँ	घटाल डडेल्धुरा
१९	ठोसे गहुँ	गडुखटी ९-बाजुरा
20	तरी गहुँ	गडुखटी ९-बाजुरा

मकै

मकै नेपालको लागि दोस्रो महत्वपूर्ण बाली भएतापनि नेपालको लागि आयातित बाली हो। जगतज्योती मल्लले १५७० मा नेपालमा मकै भित्र्याएको अभिलेख भेटिएको छ। त्यस पश्चात नेपालको विभिन्न क्षेत्रमा फैलिदै रैथाने जातको रुपमा विकास भएको पाइन्छ। सुदुरपश्चिमका पहाड तथा तराइका जिल्लाहरुमा भेटीएका स्थानीय नाम सहितका जातहरु तलिको तालिकामा उल्लेख गरिएका छन।

तालिका ३- मकै बालीका रैथाने जातहरु र जिल्ला

क्र.सं.	जात	स्थान
१	घोगे मकै	बैतडी
२	धौले मकै	बैतडी
३	सेतो मकै	बैतडी
४	स्थानीय मकै	डडेल्धुरा
५	लोकल सेतो मकै	डडेल्धुरा
६	नानो मकै	डोटी
७	मुराली मकै	डोटी
८	स्थानीय मकै	डोटी
९	लोकल मकै	डोटी
१०	बैशाखी मकै	कैलाली
११	मकै	कैलाली
१२	पहेलो मकै	कैलाली
१३	सेतो मकै	कैलाली
१४	घोगा मकै	दार्चुला
१५	लोकल मकै	दार्चुला
१६	धौले मकै	दार्चुला
१७	बिकासी मकै	दार्चुला
१८	हंश मकै	दार्चुला
१९	सेतो मकै	दार्चुला
२०	नान धैले मकै	दार्चुला
२१	सेतो घोगा मकै	दार्चुला

जौं

जौं Hordeum vulgare L. तथा उवा Hordeum vulgare L. var. nudum Hook. f.सुदुरपश्चिमको उच्च पहाडी असिंचित स्थानमा खेती गरिने बालीहरु हुन। जौं तथा उवा का विभिन्न जातहरु संकलन तथा प्रकाशन नगरिएको भेटियो। विभन्न अनुसन्धानमा उल्लेख गरिएका बाजुरा तथा दार्चुला बाट संकलन गरी जिन बैङ्कमा संरक्षण गरीएका रैथाने जातको उल्लेख गरिएको भेटिएको छ। बाजुराबाट स्रोत उल्लेख गरिएको CO10417 उवा तथा NGRC0826 जौं लगायतका नमुना विभिन्न अभिग्रहण उल्लेख

गरिदा यी जातहरुमा विशेष गरी छिटो पाक्ने गुणमा उत्कृष्टता पाइएको अनुसनन्धानमा उल्लेख छ। यसै गरी NGRC02446, NGRC02447, र NGRC01178 प्रदेश भित्रको दार्चुला बाट संकलन गरी परिक्षण गरिएको पाइएको छ।

कोदो

कोदो बालीलाई नेपालको चौथो महत्वपूर्ण खाद्यन्न बालीको (Minor crop) को रुपमा खेती गरिन्छ। राष्ट्रिय जिन बैङ्कले करिब ११०० वटा जातहरुको अभिग्रहण संकलन गरी सुरक्षित गरेको छ। ति मध्ये धेरै जसो नेपालमा सयौ वर्षदिखि खेती गरिआएका रैथाने जातहरु पनि रहेका छन। विशेषगरी सुदुरपश्चिम प्रदेशका उच्च पहाडी जिल्लाहरुमा कोदोको खेती गरिन्छ। जिन बैङ्कले सुरक्षित गरेर राखेका जर्मप्लाज्महरु तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका ४- कोदो बालीका रैथाने जातहरु र जिल्ला

क्र.सं.	जिन बैङ्कको Accession	जात	जिल्ला
१	NGRC01414	डल्ले	डोटी
२	NGRC03521	कालो	दार्चुला
३	NGRC03526	कोदो	बझांग
४	NGRC03528	पंग्ली	डडेल्धुरा
५	NGRC03570	झाउरे	बाजुरा
६	NGRC03575	बब्लले	बाजुरा
७	NGRC03577	लप्रे	बाजुरा
८	NGRC03579	कालो	बाजुरा
९	NGRC03580	कालो	अछाम
१०	NGRC03581	ल्वाख्डे	अछाम
११	NGRC03583	नानु	डोटी
१२	NGRC03586	ठूलो	डोटी
१३	NGRC03632	खैरो	डोटी
१४	NGRC03635	काली कोदे	डोटी
१५	NGRC03636	गम कोदे	डोटी
१६	NGRC03639	झकेरे	बैतडी
१७	NGRC03644	ठूलो कोदो	डडेल्धुरा
१८	NGRC03650	तेमासे	दार्चुला
१९	NGRC03653	झाप्रे	दार्चुला
२०	NGRC03654	मुड्के	दार्चुला
२१	NGRC04724	माइले	डोटी
२२	NGRC04727	लोकल	डडेल्धुरा
२३	NGRC04729	कालो कोदो	बैतडी
२४	NGRC04730	मुड्के कोदो	बैतडी
२५	NGRC04732	गौ कोदो	बैतडी
२६	NGRC04734	कोदो	बैतडी
२७	NGRC04740	झुपारा	दार्चुला
२८	NGRC04832	धौले	बझांग
२९	NGRC04833	कालो	बझांग
३०	NGRC04836	चौमासे	बझांग
३१	NGRC04837	डल्ले	बझांग
३२	NGRC06493	कालो	कैलाली
३३	NGRC06494	रातो	कैलाली
३४	NGRC06498	मुड्के	डोटी
३५	NGRC06498	कालो डल्ले	डोटी
३६	NGRC06503	स्थानीय	कञ्चनपुर
३७	NGRC06504	डल्ले	कैलाली

सुदुरपश्चिम प्रदेशमा रहेका रैथाने तथा स्थानीय जातहरुको उपयोगिता

- सुदुरपश्चिम प्रदेश भित्र खाद्यान्न बालीका विभिन्न रैथाने तथा स्थानीय जातहरुको उपस्थितिले कृषि जैविक विविधतामा विशिष्ट योगदान पुऱ्याएको छ। यी जातहरुले स्थानीय वातावरण, माटो, वर्षा र भू– परिस्थितिसँग अनुकूलन क्षमता विकास गरेका कारण कठिन परिस्थितिमा पनि उत्पादन दिन सक्षम रहेका छन्।
- डडेल्धुरा र बैतडी जिल्लामा रोपाइँ बिना खेती गरिने उस्कलो धानका जिन स्रोतहरूले सुदुरपश्चिम प्रदेश तथा देशका मध्य पहाडी क्षेत्रका लागि सुख्खा सहन सक्ने तथा Direct Seeded Rice (DSR) प्रणालीका लागि उपयुक्त जात विकास गर्न महत्वपूर्ण आधार प्रदान गर्न सक्छन्।
- रैथाने धान, गहुँ, मकै, कोदो, जौं तथा उवा जस्ता बालीका जातहरूमा खडेरी, चिसो, असिंचित अवस्था, रोग तथा कीराको सहनशीलता पाइने भएकाले जलवायु परिवर्तन अनुकूलनमा महत्वपूर्ण भूमिका रहेको छ।
- स्थानीय तथा रैथाने जातहरूमा पाइने आनुवंशिक विविधता भविष्यमा नयाँ उन्नत जात विकासका लागि महत्वपूर्ण जिन स्रोत (Gene Pool) को रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। विशेष गरी सुख्खा सहनशील, रोग प्रतिरोधी तथा उच्च पोषणयुक्त जात विकासमा यी स्रोत अत्यन्त उपयोगी छन्।
- धेरै रैथाने धान तथा गहुँका जातहरूमा उच्च स्वाद, सुगन्ध तथा पोषण गुण पाइन्छ। कस्तुरी, वास्मती, स्यामजिरा, अनदी धान जस्ता जातहरू स्थानीय परिकार तथा सांस्कृतिक महत्वका कारण विशेष लोकप्रिय रहेका छन्।
- रैथाने बालीहरू स्थानीय खाद्य संस्कृति, परम्परा तथा समुदायको पहिचानसँग प्रत्यक्ष रूपमा जोडिएका छन्। चाडपर्व, धार्मिक कार्य तथा परम्परागत भोजनमा यिनको प्रयोगले सांस्कृतिक सम्पदा संरक्षणमा योगदान पुऱ्याएको छ।

- कोदो, जौं, उवा तथा मकैका रैथाने जातहरू पोषणका दृष्टिले महत्वपूर्ण छन्। यी बालीहरूमा कार्बोहाइड्रेट, प्रोटिन, फाइबर, खनिज तत्व तथा सूक्ष्म पोषक तत्त्व प्रशस्त पाइने भएकाले पोषण सुरक्षामा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछन्।
- रैथाने जातहरू सामान्यतया कम रासायनिक मल तथा विषादी प्रयोगमा पनि उत्पादन दिन सक्ने भएकाले जैविक तथा दिगो कृषि प्रणालीका लागि उपयुक्त मानिन्छन्।
- स्थानीय स्तरमा किसानहरूले आफ्नै खेतमा उत्पादन गरी संरक्षण गर्दै आएका बीउहरूले अनौपचारिक बीउ प्रणालीलाई बलियो बनाएको छ। यसले बाह्य बीउमा निर्भरता कम गर्नुका साथै विपद् वा संकटको अवस्थामा पनि बीउ उपलब्धताको सुनिश्चितता गर्दछ।
- रैथाने जातहरूको संरक्षण तथा उपयोगले कृषकको ज्ञान, अनुभव र परम्परागत सीपको संरक्षणमा समेत सहयोग पुग्दछ। पुस्तौंदेखि हस्तान्तरण हुँदै आएको कृषि ज्ञानलाई जीवित राख्न यस्ता जातहरूको महत्वपूर्ण भूमिका रहेको छ।
- केही रैथाने बाली तथा जातहरू विशेष भौगोलिक क्षेत्रसँग सम्बन्धित भएकाले "स्थानीय ब्रान्ड" को रूपमा विकास गरी आर्थिक लाभ लिन सकिने सम्भावना रहेको छ। उदाहरणका रूपमा बास्नादार धान, स्यामजिरा, कस्तुरी तथा स्थानीय कोदोबाट उत्पादित परिकारहरूको बजार मूल्य उच्च हुन सक्छ।
- रैथाने जातहरूको संरक्षण, दर्ता तथा प्रवर्द्धनमार्फत समुदायस्तरमा कृषि पर्यटन, स्थानीय परिकार प्रवर्द्धन तथा जैविक उत्पादनको व्यवसायीकरण गर्न सकिने सम्भावना रहेको छ।
- राष्ट्रिय जिन बैङ्क तथा विभिन्न अनुसन्धान संस्थाहरूमा सुरक्षित गरिएका रैथाने जर्मप्लाज्महरूले भविष्यमा अनुसन्धान, प्रजनन तथा खाद्य सुरक्षाका लागि दीर्घकालीन आधार तयार गरेका छन्।
- जलवायु परिवर्तन, आधुनिक जातको विस्तार तथा खेती प्रणाली परिवर्तनका कारण रैथाने जातहरू लोप हुने जोखिम बढ्दै गएको अवस्थामा यिनको पहिचान, अभिलेखीकरण, संरक्षण तथा उपयोग अत्यन्त आवश्यक रहेको छ।

स्थानीय जातको दर्ता

बीउ विजन ऐन २०४५, संसोधन २०७९ र बीउ बिजन नियमावली, २०८१ अनुसार स्थानीय तथा रैथाने जातहरुको दर्ता गर्ने व्यवस्था गरिएको छ। बीउ बिजन नियमावली, २०८१ को नियम ९ को उपनियम ३ बमोजिम स्थानीय जातहरु दर्ता गर्न सकिने व्ययस्था रहेको छ। निवेदन नियमावलीको अनुसुची ६ अनुसार बीउ बिजन समितिको सचिवालयलाई पेश गर्नुपर्ने हुन्छ। जात दर्ताको लागि कृषक समूह,कृषि सहकारी, सामुदायिक बीउ बैङ्क लगायतका संस्थाहरुले रैथाने बाली तथा जातको दर्ता गर्न सकिने व्यव्स्था रहेको छ।

निवेदनमा संलग्न गर्नुपर्नेः

अध्ययन अनुसन्धानको नतिजा तथा सोध सामाग्रीहरुको आधारमा

१. जात छुट्याउने मुख्यमुख्य गुणहरु
२. बाली/जातको चारित्रिक गुणहरु
३. बाली/जातको बाली प्रणालीसँग सम्बन्धित गुणहरु

थप विवरणहरु

४. प्रतिकुलता सहन सक्ने विशेष गुणहरुको विवरण
५. खेती प्रविधि
६. उत्पादन/उत्पादकत्व
७. बाली प्रणाली
८. उप-उत्पादन र त्यसको महत्व
९. बीउ बिजन उत्पादन तथा आपूर्तीको अवस्था

रैथाने बाली/जातको दर्ताः

रैथाने बीउ बीजनका किसिम वा जात दर्चा गर्न नियमावलीको नियम ९ को उपनियम १ को खण्ड घ बमोजिमको रैथाने बीउ बिजनका किसिम वा जात दर्ता गर्न पेश गर्ने निवेदनको ढाँचा अनुसूची ५ मा रहेको निवेदन बीउ बिजन समितीको सचिवालयमा पेश गर्नुपर्ने हुन्छ।

१. बालीको छोटो इतिहास
२. जात छुट्याउने मुख्य गुणहरु
३. बालीको हालको अवस्था
४. बाली/जातको विशेष चारित्रिक गुणहरु
५. बाली जातको बाली प्रणालीसँग सम्बन्धित गुणहरु
६. पौष्टिक, औषधिय, व्यापारिक, सामाजिक, साँस्कृतिक गुण सम्बन्धी विवरण
७. बीउ बिजनको संरक्षण र बीउ उत्पादन तथा आपूर्तीको अवस्था
८. दर्ता गर्नुको उद्देश्य
९. रङ्गिन तस्विरहरु
१०.स्थानीय तहको कृषि शाखा वा कार्यालयको सिफारिस र जात सूचित गर्न समूदायको निर्णय सहितको सिफारिस पत्रको प्रतिलिपी
११.निवेदक संस्थाको निर्णय
१२.कृषकहरुले यो जातका सम्बन्धमा दिएका प्रतिकृया समेटिएको दुई देखि पाँच मिनेट सम्मको भिडियो क्लिप

(कम्तिमा १० जना कृषकहरुको खेतबारीबाट एक सिजन अध्ययन गरी लिएको तथ्याकंलाई तालिकावद्ध गरी पेश गर्नुपर्ने छ। साथै कम्तिमा २०-२५ जना कृषकसँग छलफल गरी उल्लेखित विवरणहरु समावेश गर्नु पर्नेछ।)

चित्र १- कृषि जैविक विविधताको महत्व

सुदुरपश्चिम प्रदेशमा पाइने रैथाने तथा स्थानीय खाद्यान्न बालीका जातहरू केवल कृषि उत्पादनका स्रोत मात्र नभई जैविक विविधता, पोषण सुरक्षा, सांस्कृतिक पहिचान, जलवायु अनुकूलन तथा दिगो कृषि प्रणालीका आधार स्तम्भ हुन्। यी जातहरूमा रहेको आनुवंशिक विविधता भविष्यको कृषि अनुसन्धान तथा उन्नत जात विकासका लागि अमूल्य सम्पत्ति हो। त्यसैले यिनको संरक्षण, संस्थागत रुपमा दर्ता गरी सूचित गर्नु, प्रवर्द्धन तथा समुचित उपयोगका लागि सरकारी निकाय (स्थानीय सरकार, कृषि ज्ञान केन्द्र, संघीय सरकार अन्तरगतका कार्यालय), नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद तथा कृषक बीच समन्वित प्रयास आवश्यक देखिन्छ।

सन्दर्भ सामाग्रीः

Agro-morphological Characterization and Diversity Assessment of Nepalese Barley Landraces. Pradip Thapa, Ram Prasad Mainali, Ajaya Karkee, Krishna Hari Ghimire, Bal Krishna Joshi National Agriculture Genetic Resources Centre, NARC, Khumaltar, Lalitpur, Nepal. Proceedings of 32nd National Winter Crop Workshop.

Bist, D.R., Chapagaee, P., Rawal, R. *et al.* Multivariate analysis of yield and phenotypic diversity in rainfed rice (*Oryza sativa* L.) landraces from Gokuleshwor, Baitadi, Nepal. *Discov Agric*. 167 (2025).

Distribution patterns of rice landraces in different agro-ecological zones of Nepal. Rice science and technology. Hari K. Upreti.2016.

Evaluation of Rice Landraces for Yield and Related Traits Under Rainfed Conditions in Nepal. Agro Environmental Sustainability. Khanal, D., Banjade, D., Belbase, N. P., Pant, B. D., Kunwar, A., Bist, D. R., Yadav, D. C., &Dhami, A. (2025). 3(2), 130-139.

Genetic Variability Study of Local Rice Genotypes. The Journal of Agriculture and Environment Vol:22, June, 2021 135 P. Panth, A. Dahal and K. Upadhyay. 135-145.

Rice and Wheat Gene Pools in Nepal (1959–2002). Bal Krishna Joshi National Agriculture Genetic Resources Center, NARC

Multi-Environment Screening of Nepalese Finger Millet Landraces against Blast Disease [Pyricularia grisea (Cooke) Sacc.)]

Nepal Agric. Res. J. Vol. 7, 2006. Wheat Genetic Resources in Nepal Bal K. Joshi, Ashok Mudwari and Madan R. Bhatta NARC, PO Box 1135 Kathmandu, Nepal।

Multi-Environment Screening of Nepalese Finger Millet Landraces against Blast Disease [Pyricularia grisea (Cooke) Sacc.)]. Krishna Hari Ghimire, Hira Kaji Manandhar, Madhav Prasad Pandey, Bal Krishna Joshi, Surya Kanta Ghimire, Ajaya Karkee, Suk Bahadur Gurung, Netra Hari Ghimire and Devendra Gauchan. Journal of Nepal Agricultural Research Council Vol. 8:35-52 May 2022 ISSN: 2392-4535 (Print), 2392-4543 (Online).

Multi-Crops Germplasm Collection from Far Western Development Region of Nepal. The Journal of Agriculture and Environment Vol:14, Jun.2013 Technical paper Salik R. Gupta, Hari B. KC, Uma S. Shah, Dayanand Mandal and Mukund Bhattarai. 55-64.

Rice Gene Pool for Mid and High Hills and its Conservation in Nepal Bal K Joshi। Agricultural Research for Enhancing Livelihood of Nepalese People Proceedings of 2nd SAS-N Convention, 30 July - 1 Aug 2003, Kathmandu BK Joshi, SL Joshi and KP Paudyal, eds. 2004.252-264.

Wheat Genetic Resources in Nepal Bal K. Joshi, Ashok Mudwari and Madan R. Bhatta. Nepal Agric. Res. J. Vol. 7, 2006. NARC, PO Box 1135 Kathmandu, Nepal

तरकारीलाई भण्डारण गर्ने तापक्रम, सापेक्षिक आर्द्रता र अधिकतम भण्डारण अवधि

तरकारी को नाम	तापक्रम (सेण्टिग्रेड)	सापेक्षिक आर्द्रता (%)	भण्डारण अवधि
अदुवा	१३	६०-६५	५-६ महिना
आलु	४	९०	४-९ महिना
काँक्रो	१०-१३	९५	२-४ हप्ता
करेला	१२-१३	९५	२ हप्ता
काउली	०	९५-९८	४ हप्ता
केराउ	०-१	९५	१-३ हप्ता
कुरिलो	०-२	९५-९८	२-३ हप्ता
गाजर	०-२	९५-९८	२-३ हप्ता
गोलभेंडा	१०-१३	९०	१-३ हप्ता
घिरौला	१२-१३	८५-९०	२ हप्ता
प्याज	०	६५-७०	६-७ महिना
बन्दा	०	९८-१००	३-६ हप्ता
भिण्डी	७-१०	९०-९५	२-३ हप्ता
भान्टा	१२-१३	९०	एक हप्ता
भेडे खुर्सानी	७-१०	९५	२-३ हप्ता
लसुन	०	६५-७०	६-७ महिना
सिमी बोडी	४-७	९५	७-१० दिन
सुकेको खुर्सानी	७-१०	६०-६५	६ महिना

मकैको महत्व र बीउ उत्पादन प्रविधि

✍ मनोज कंडेल
बाली प्रजनक तथा बीउ बिजन
निरीक्षक र विश्लेषक
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद

पृष्ठभूमि

नेपालमा बढ्दो जनसंख्याको भरण पोषणका लागि मकैका खुल्ला परसेचित तथा स्थानीय जातहरू मात्र पर्याप्त हुन सक्दैनन् । देशमा बढ्दो खाद्य असुरक्षा साथै तराई र पहाडी जिल्लाहरुमा फस्टाउँदै गइरहेको व्यावसायिक पशुपालनका लागि आवश्यक पर्ने दानाको मागलाई परिपूर्ति गर्नको लागि वर्णशंकर मकैको आवश्यकता देखिन्छ ।वर्णशंकर मकैको उत्पादनमा उल्लेखनीय बृद्धि गरी बढ्दो परनिर्भरतालाई कम गर्न सकिन्छ। स्वदेशमा नै सस्तो मूल्यमा गुणस्तरीय बीउको उपलब्धताको लागि स्थानीय तथा राष्ट्रिय पत्रपत्रिका एवं अन्य संचार माध्यमहरूबाट जनस्तरमा वर्णशंकर मकैको गुणस्तरीय बीउ उत्पादन प्रविधिबारे व्यापक प्रचार प्रसार गर्न जरुरी छ । वर्णशंकर मकै भन्नाले क्रमबद्ध रूपमा मकैको बिरुवालाई ६-७ पुस्तासम्म स्वसेचन गरी निकालिएको ईन्ब्रेड लाईनहरू आपसमा क्रस गरी निकालिएको पहिलो पुस्ता भन्ने बुझिन्छ । हाइब्रिडहरू विभिन्न किसिमका हुन्छन् । जस्तैः सिंगल क्रस हाइब्रिड, थ्रि-वे क्रस हाइब्रिड, डवल क्रस हाइब्रिड, टप क्रस हाइब्रिड आदि। नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्ले हालसम्म वर्णशंकर मकैका निम्न जातहरुको सिफारिस तथा पञ्जीकरण गरिसकेको छ (तालिका १)। यी सिफारिस भएका वर्णशंकर जातहरूले व्यापकता पाउनका लागि यसको बीउ उत्पादन प्रविधिको अनुसन्धान तथा प्रसारको महत्वपूर्ण भूमिका रहन्छ ।

तालिका १: नेपालमा हालसम्म सिफारिस तथा पञ्जीकरण गरिएका वर्णशंकर मकैकाको जातहरु

क्र. सं.	वर्णशंकर मकैका जातहरु (आमा र बाबु)	सिफारिस बर्ष	उत्पादकत्व (मे.टन/हे)	सिफारिस क्षेत्र
१	गौरव हाइब्रिड (RML1/RML2)	२०६१	८.१	तराई, भित्रीमधेश
२	रामपुर हाइब्रिड-२ (RML4/NML2)	२०६९	३.५५-७.०	तराई, भित्रीमधेश
३	खुमल हाइब्रिड-२ (KYM33/KYM35)	२०७१	८.५-९.०	मध्य पहाड
४	रामपुर हाइब्रिड-४(RML32/RML-17)	२०७३	६.९५	तराई, भित्रीमधेश
५	रामपुर हाइब्रिड-६(RML4/RML17)	२०७४	६.८	तराई, भित्रीमधेश
६	रामपुर हाइब्रिड-८ (NML6/NML8)	२०७४	९.१८	तराई, भित्रीमधेश
७	रामपुर हाइब्रिड-१०(RML150/RML18)	२०७४	८.७९	तराई, भित्रीमधेश
८	रामपुर हाइब्रिड-१२ (RML145/RML146)	२०७८	९.४४	तराई, भित्रीमधेश
९	रामपुर हाइब्रिड-१४ (RML86/RML96)	२०७८	७.१	तराई, भित्रीमधेश, मध्य पहाड
१०	रामपुर हाइब्रिड-१६ (RML95/RML 96)	२०७८	७.१	तराई, भित्रीमधेश, मध्य पहाड

मकैको महत्व र उपयोग

मकै एक वहु-उपयोगी बाली हो । यसका उपयोगिताहरु निम्नानुसार छन् :

- फूल फुल्नु अगाडि गाइवस्तुको लागि साइलेजको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- सानो अपरिपक्व घोगा वेवी कर्नको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- हरियो कलिलो घोगा पोलेर, उसिनेर खान सकिन्छ ।
- पाकेको मकै मानिसको खाना तथा पशुको दानामा प्रयोग गरिन्छ ।
- एक कप पहेंलो मकैको दानामा ३९२ मिलिग्राम र सेतो मकैको दानामा ४१६ मिलिग्राम ग्राम पोटास पाईन्छ जसले मानिसको रक्तचापमा सुधार ल्याउँछ ।
- मकैको दानामा एन्टिअक्सिडेन्ट साथै भिटामिन सि, क्यारोटिन र भिटामिन इ प्रशस्त मात्रामा पाइन्छ, जुन मुटु र क्यान्सर रोगको लागि धान तथा गहुँभन्दा निकै राम्रो मनिन्छ ।
- एक कप पहेंलो मकैमा ३.९ ग्राम तथा सेतो मकैमा ४.२ ग्राम रेशा पाईन्छ, जसले कब्जियत हटाउँछ र शरीरबाट बिकार निकाल्दछ ।
- मकैको जुँगाको चिया बन्छ जसले मूत्रनलीमा भएका घाउ र सुन्निएको निको पार्दछ, शरीरमा भएको बिकार र बढी भएको पानीको मात्रा निकाल्दछ, पत्थरी रोगबाट बचाउँछ, रक्तचाप घटाउँछ, कोलेस्ट्रोल घटाउँछ, रगतमा चिनीको मात्रा घटाउँछ, इन्सुलिन उत्पादनमा मद्दत गर्दछ, युरिक एसिड कम गर्ने र सुन्निएको कम गर्छ, मोटोपन भएका मानिसको शरीरको तौल घटाउँछ ।

वर्णशंकर मकैको बीउ उत्पादन प्रविधि

वर्णशंकर मकैको बीउ उत्पादन गर्दा मुख्य गरेर ईन्ब्रेड लाईनको बीज बृद्धि र वर्णशंकर बीउ उत्पादन गर्ने प्रक्रियाहरू अपनाइन्छ । हाइब्रिड बीउ उत्पादन गर्दा धेरै कुराहरु तयारी गरी गर्नु पर्दछ । व्यावसायिक रुपमा हाईब्रिड बीउ उत्पादन गर्दा जग्गाको छनौट, पृथकताको दुरी, यातायातको सुगमता, प्राकृतिक प्रकोप र जंगली जन्तुजनावरको प्रकोप नभएको, प्रगतिशील कृषक समूह, सिंचाईको सुविधा, उर्वराशक्ति भएको माटो, निकासको व्यवस्था, आवश्यकता अनुसार ज्यामी उपलव्ध हुन सक्ने र भविष्यमा बीउ उत्पादन क्षेत्र विस्तार गर्न सकिने ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु हुन् ।

१. ईन्ब्रेड लाईनको बीज बृद्धि

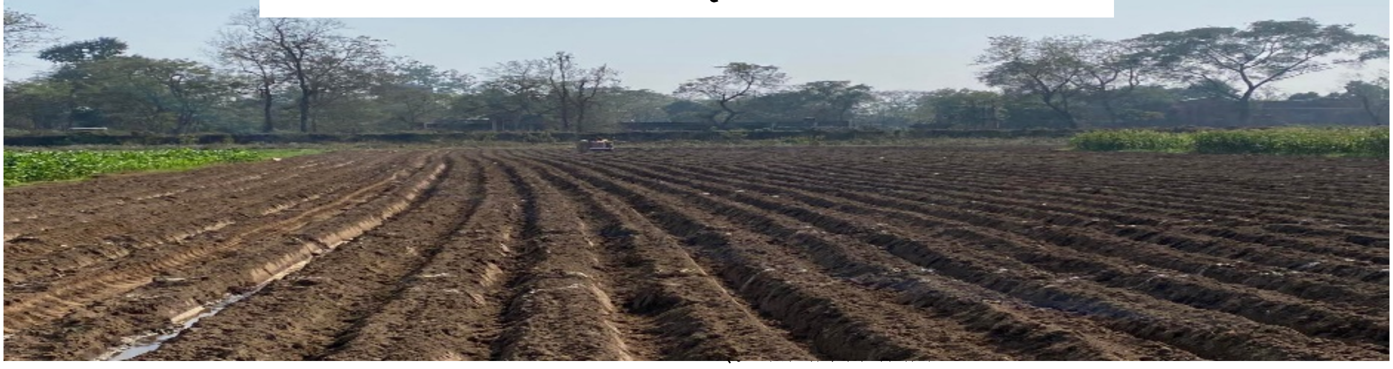
इन्ब्रीड इन्ब्रेड लाइन भनेको ६ देखी ८ पुस्ता सम्म स्वयम् सेचन गरी गरी तयार गरिएको बाहिरी र बंशानुगत गुण उस्तै हुनु पर्छएकैनासे भएको लाइन हो।इन्ब्रेडइन्ब्रीड लाइनमा हुनु पर्ने गुणहरुमा पोथी राम्रो संग हुर्कने हुर्कने/बढ्ने, गुण स्तरीय र धेरै बिउ बीउ दिने, सानो आकारको धान चमर हुने, समयमा जुँगा सजिलै निकाल्ने, जुँगा लामो समय सम्म जीवित रहने हुनु पर्छ।भने भाले धान चमामर ठुलो, सजिलै निकाल्ने, प्रशस्त पराग कण दिने र लामो समय सम्म पराग कण दिने खालको हुनु पर्छ।सके सम्म भालेको धान चमार चमर पोथीको जुँगा भन्दा २ देखी देखि ३ दिन पहिले निस्कने भएमा भाले पोथीको बंशानुको समायोजनबीच सेचन प्रक्रिया राम्रो भै हाइब्रिडको गुणस्तर राम्रो हुने गर्छ र उत्पादन पनि राम्रो दिहुने गर्छ ।ईन्ब्रेड लाईनको बीज बृद्धि तथा सिंगल क्रस बीउ उत्पादनको क्रममा निस्केको बीउलाई मूल बीउ भनिन्छ।वर्णशंकर मकै उत्पादनका लागि छानिएका भाले तथा पोथी ईन्ब्रेड लाईनको बीज बृद्धि पृथक पृथक जग्गामा गर्नुपर्दछ । त्यस्ता खालको जग्गामा नाभो/नमेरो (अघिल्लो मौसमको बीउबाट उम्रिएका) मकैको वोटहरु हुनु हुँदैन ।

चित्र १ः ईन्ब्रेड लाईनको बीज बृद्धि

२. जमिनको तयारी

साधारणतया वर्णशंकर मकै खेती लगाउँदा जमिनलाई २ देखि ३ पटक खनजोत गर्नुपर्दछ । माटोको अवस्था अनुसार जोताए पछि डल्ला फुटाउने र बुर्बुराउँदो बनाउँदा उमार राम्रो हुन जान्छ र बोट घनत्व भने बमोजिम कायम भै उत्पादन राम्रो हुन्छ । सुख्खा जमिनमा जोत्नु भन्दा पहिले सिंचाई दिई जोतेमा माटो सजिलै बुर्बुराउँदो हुन्छ ।

चित्र २ : ईन्ब्रेड लाईनको बीज बृद्धिको लागि जमिनको तयारी



ईन्ब्रेड लाईनको बीज बृद्धि गर्ने जग्गामा गोबर/ कम्पोष्ट मल १०– १५ टन तथा रासायनिक मल १२०:६०:४० ना. फो.पो. के.जी. प्रति हेक्टरका दरले रोप्ने समयमा प्रयोग गर्नुपर्दछ।मकैका बोटहरू घुंडा– घुंडासम्म अग्लो हुदा ३० के.जी. नाईट्रोजन प्रति हेक्टरका दरले टप ड्रेसिङ गर्नुपर्दछ।त्यसैरी जुंगा निस्कने बेलामा थप ३० के.जी. नाईट्रोजन प्रति हेक्टरका दरले टप ड्रेसिङ गर्नुपर्दछ।

४. बीउको दर

ज्यावलर प्लान्टरले वा कुटोले लाईन कोरी लगाएमा २० के.जी. बीउ प्रति हेक्टर लाग्छ ।

५. रोप्ने तरिका

मकै खेती गर्दा पंक्तिबद्ध तरिकाले लगाउनु पर्दछ । साधारणतया एक पंक्ति देखि अर्को पंक्तिको दूरी ७५ से.मी. र एक बोट देखि अर्को बोटको दूरी २० से.मी. कायम गर्नुपर्दछ । तर चाँडै पाक्ने र होचो ईन्ब्रेड भएमा एक लाईन देखि अर्को लाईनको दुरी ६० से.मी. र एक बोट देखि अर्को बोटको दुरी २० से.मी. कायम गर्नुपर्दछ ।

चित्र ३ : ईन्ब्रेड लाईनको रोप्ने तरिका

६. रोप्ने समय

बीउ उत्पादनको लागि वर्णशंकर मकै खेती सामान्यतया हिउँदमा गर्नु राम्रो हुन्छ । मध्य पहाडमा भने चैतदेखि बैशाखसम्म लगाउन सकिन्छ ।

७. गोडमेल

झारपातको प्रभाव नियन्त्रण गर्न बाली लगाएको ७२ घण्टा भित्र एट्राजाइन २-२.५ ग्राम ५००% डब्ल्यु.पी र पेंडीमिथालिन ४.५-५ एम.एल. प्रति लिटरका दरले छर्कन सकिन्छ । मकै खेती गर्दा दुईपटक गोडमेल गर्नुपर्दछ । पहिलो गोडाइ उम्रिएको २०– २५ दिनमा गर्नु पर्दछ । यस गोडाइमा झारपातहरू पूर्णतया हटाउनु पर्दछ । दोस्रो गोडाइ पहिलो गोडाइको २– ३ हप्ता पछि गर्नु पर्दछ । झारपातको व्यवथापन गर्नको लागि लगभग मकै रोपेको २५-३० दिनमा Laudis (बुस्टर २०० मि.लि. + Tembotrione 42% SC ५७.५ मि.लि.) + (२५० ग्राम Atrazine 50WP) ६ लिटरको आयतन हुने गरी पानी मिसाउने र उक्त घोल प्रति १ लिटर १ ट्यांकी (१६ लिटर क्षमताको १५ लिटर पानी हुने गरी मिसाएर छर्ने)। १ ट्यांकी बिषादीले लगभग १ कट्ठामा पुग्छ तर झार बढी भएको खण्डमा भने धेरै हाल्नु पर्छ। ।

८. सिंचाइ व्यवस्थापन

साधारणतया मकै उम्रने अवस्था, घुँडा– घुँडा अग्लो भएको अवस्था, जुँगा निस्कने अवस्था, दाना पोटिलो हुने अवस्थाहरू बढी संवेदनशील हुने हुनाले यी अवस्थाहरूमा सिंचाइ दिनु जरुरी छ । तर कति पटकसम्म सिँचाई उपलब्ध हुन सक्छ, सोही बमोजिम निम्नानुसार उपयुक्त अवस्था पहिचान गर्नुपर्दछ । तीनवटा सिंचाई उपलब्ध भएमा मकै घुंडाको उचाई हुनु पहिले, धानचमार आउने बेला र ५०% जुँगा निस्केपछि दिनु जरुरी छ ।चारवटा सिंचाई उपलब्ध भएमा छ-पाते अवस्था, मकै घुंडाको उचाई भएपछि, ५०% जुँगा निस्केपछि र पोलेर खाने अवस्थामा दिनु जरुरी छ ।पाँचवटा सिंचाई उपलब्ध भएमा छ-पाते अवस्था, मकै घुंडाको उचाई भएपछि, धानचमार आउने बेला, ५०% जुँगा निस्केपछि र पोलेर खाने अवस्थामा दिनु जरुरी छ ।

९. रोग र किरा व्यवस्थापन

ईन्ब्रेड लाईनको बीज बृद्धि गर्दा सकेसम्म कीरा– रोग नलाग्ने लाईन छानी लगाउनु पर्दछ ।

१०. रगिङ्ग वा बेजात हटाउने

बीजबृद्धिका दृष्टिकोणले अनावश्यक मकैको बोटको धानचमरा हटाउने कार्यलाई रगिंग भनिन्छ । तर कीरा तथा रोग लागेको अवस्थामा भने बोट नै हटाउनु पर्दछ । बोट उम्रेपछि बोट संख्या प्रति कठ्ठा १५०० का दरले कायम राख्नका लागि रगिङ गर्नुपर्दछ । घुँडा– घुँडा अवस्थामा ज्यादै अग्लो, ज्यादै होचो, कीरा– रोग लागेको तथा बेजात (सम्बन्धित जात भन्दा फरक) बोट हटाउनु पर्दछ । फूल फुल्ने बेलामा ज्याद अगौटे तथा ज्याद पछौटे बोट हटाउनु पर्दछ । छिप्पिने बेलामा घोगाको उचाई ज्यादै कम, ज्यादै बढी तथा घोगाको मुख खुल्ला भएको बोट हटाउनु पर्दछ । बाली भित्रिए पछि सम्बन्धित जातसँग रङ (सेतो/पहेलो, आकार (थाप्लो चिल्लो/थाप्लो कुच्चिएको, गोलाई,

लम्बाइ आदि नमिल्ने घोगाहरू हटाउनु पर्दछ । त्यसैगरी बांगोटिंगो, थोते, लहर नमिलेका, दाना खुकुलो भएका तथा कीरा–रोग लागेका घोगाहरू पनि हटाउनु पर्दछ । कहीले रगीङ्ग गर्ने वशांणुगतर भौतिक मिश्रण हुनु अगावै प्रष्ट रुपमा छुट्टयाउन सकिने अवस्थामा रगिङ्ग गर्नु पर्दछ ।रगीङ्ग गर्ने समय देहाय अनुसार रहेको छ :

वनस्पतिक वृद्धि र विकासको अवस्था

बीरुवा उम्री सकेपछि ३–४ पाते अवस्था र ६–१२ पाते अवस्थामा नाभोको रुपमा, वेलाइनमा उम्रीएका बीरुवा मात्रात्मक र गुणात्मक गुणहरुको आधारमा अनावश्यक रुपमा देखापरेका वोटहरु हटाउने ।

धानचमरबाट परागकण झर्नु भन्दा पहिले

धानचमर निस्कनु ठीक अघि वा निस्केपछि परागकण झर्न शुरु हुनु अगावै गरिने रगीङ सबै भन्दा महत्वपूर्ण हुन्छ यस अवस्थामा वेजातको बोट राम्रोसंग चिन्न सकिन्छ । यस अवस्थाको रगिङले वशांणुगत रुपमा हुने मीसावट रोकथाम गरिन्छ ।

फूलफुली सकेपछि

यो रगिङ मकैको दाना अवस्थामा गरिन्छ । यस अवस्थामा मकै परिपक्व हुने, मकैको दानाको रङ्ग मकैको बोट सुक्ने आदि आधारमा वेजात छन भने हटाउनु पर्दछ ।

भाँच्नु भन्दा पहिले

यो अवस्थामा रगिङ गर्दा, रोग कीरा लागेका, ढलेका, पाक्न ढीलो, दानाको रङ्ग फरक आदि आधारमा रगिङ गरिन्छ ।

११. मकै भाँच्ने तथा थन्क्याउने

मकैको घोगा नग्याई बीचको दाना निकाली उक्त दानासँग जोडिएको भाग (नाथ्री) दुई औंलाले दानाहरूको नाथ्री कोट्याउँदा कालोतह देखियो भने मकै पाकेको छ भन्ने बुझिन्छ र मकै भाँच्न योग्य भएको मानिन्छ । यो अबस्थामा मकैको चिस्यान ३५ प्रतिशत सम्म हुन्छ । तर मकैको चिस्यान जब २० प्रतिशत हुन्छ तव मकै भाँच्दा राम्रो हुन्छ । भाँचेका घोगाहरू २/३ घाम सुकाए पछि घोगामा १३–१४ प्रतिशत चिस्यान कायम भएको घोगालाई छोडाउनु पर्दछ ।

१२. भण्डारण विधि

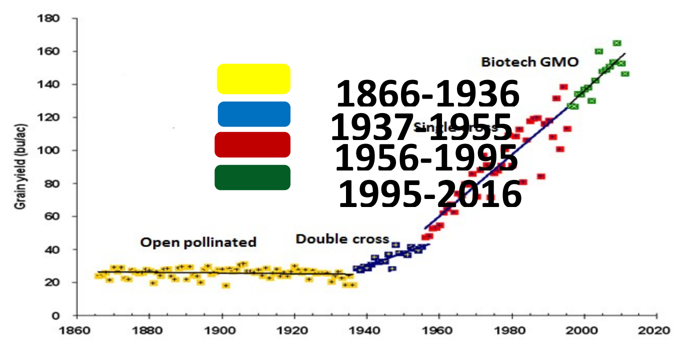
१२ प्रतिशत भन्दा कम चिस्यान कायम भएको वीउलाई भण्डारण गरी राख्नु पर्दछ । मकैलाइ मकैलाई बाँसको भकारी, थैला, बोरा या मेटल विनमा दाना छोडाएर राख्न सकिन्छ ।

वर्णशंकर भनेको के हो

वर्णशंकर वा हाइब्रिड भन्नाले वंशाणुगत रुपमा भिन्दा भिन्दै जातहरुको बीचमा संकरण (क्रस) गरी विकास गरिएको पहिलो पुस्तालाई जनाउँदछ । भाले परागकण दिने इन्ब्रेड लाइन र पोथी बीउ दिने इन्ब्रेड लाइन बीच क्रस गरी उत्पादन गरिन्छ । हाइब्रिड बीउ भनेको राम्रो गुणयूक्त पोथी इन्ब्रेड र भाले इन्ब्रेड बीच क्रस गरी पोथी इन्ब्रेड लाइनबाट प्राप्त बीउलाई जनाउँदछ। यो बीउ लगाएपछि उम्रने बोटको गुणहरु जस्तै वृद्धि र विकास उत्पादन आदि भाले र पोथीको भन्दा राम्रो हुन्छ । बर्णशंकर मकैका जातहरु मूलतः सिंगल-क्रस, थ्री-वे-क्रस र डबल-क्रस गरी तीन किसिमका हुन्छन् ।

हाईब्रिड मकैको विकासक्रम

जी.एस. शुल लाई हाईब्रिड मकैको पिताको रुपमा चिनिन्छ । सन् १९४० मा डवल क्रस हाइब्रिड र सन् १९८० मा सिंगल क्रस हाइब्रिडको बिकास गरिएको थियो ।



चित्र ४ : हाईब्रिड मकैको विकासक्रम

सिंगल-क्रस हाइब्रिड

वंशागुणत वंशाणुगत रुपमा फरक भएका दुई मात्र इन्ब्रीड इन्ब्रेड लाइनबीच क्रस गरी गरी विकास गरिएको हाइब्रिडलाई सिंगल क-क्रस हाइब्रिड भनिन्छ।जस्तै आर. एम. एल.- ४ र आर. एम. एल.- १७ को क्रसबाट सिंगल सिंगल-क्रस हाइब्रिड रामपुर हाइब्रिड- ४ को उत्पादन हुन्छ।यसको प्रजननको काम सजिलो र छीटो छिटो हुन्छ।दुइवटा दुईवटा इन्ब्रीड इन्ब्रेड लाइन मात्र हुन्छ । यसको उत्पादन अरु हाइब्रिड भन्दा धेरै हुन्छ।मेसीनद्धारा यान्त्रीकरण गर्न सहज हुन्छ।

थ्री-वे-क्रस हाइब्रिड

वंशाणुगत रुपमा फरक भएका तीनवटा इन्ब्रीड लाइन बीच क्रस गरी विकास गरिएको हाइब्रिडलाई थ्री-वे-क्रस हाइब्रिड भनिन्छ।जस्तै पहिलो वर्ष के.वाई.एम.-३३ र के.वाई.एम.-३५ क्रस गरी खुमल हाइब्रिड-२ को विकास हुन्छ।दोस्रो वर्षमा

खुमल हाइब्रिड-२ र इन्ब्रेड (आर.एम.एल.-१७) क्रस गरी आउने हाइब्रिडलाई थ्री-वे-क्रस हाइब्रिड भनिन्छ।

१. इन्ब्रेड लाइनहरुको आनुवंशिक गुणहरु कायम गर्ने

यसको लागि ५०–१०० घोगाहरुको छुट्टाछुट्टै लाइनहरु लगाइन्छ, यसको शतप्रतिशत सुरक्षित क्षेत्रमा प्रजनन कर्ता वा सम्वन्धित कार्यालयको निगरानीमा यो कार्य गरिन्छ।भाले बोटको धानचमरको परागकण झर्नु भन्दा पहिले र पोथी जुङ्गा निस्कनु अगावै निकै सावधानी पूर्वक रगिङ गर्नु पर्दछ । कुनै लाइन थोरै मात्र फरक देखिएमा पुरै लाइन हटाइन्छ ।प्रत्येक विरुवालाई स्वयं सेचन विधिद्धारा परागसेचन गराइन्छ । यदि स्वंय सेचन गर्दा कठिनाई भएमा पुरै एक लाइनको विरुवाको परागकण जम्मा गरी सेचन गरिन्छ जसलाई सिवीङ भनिन्छ । मकै भाँचेपछि छोड्याउने समयमा जातीय गुण कायम भएका घोगा छान्नु पर्दछ र प्रत्येक घोगाको बीउ छुट्टाछुट्टै छोडाई अर्को सिजनको लागि राख्नु पर्दछ, जसलाई हामी न्यूक्लीयस बीउ भन्छौं।त्यसैगरी प्रजनन् बीउको लागि प्रत्येक घोंगाको बीउ वराबर मात्रामा मिसाइन्छ ।

चित्र ५ : आनुवंशिक गुणहरु कायम गर्ने

२. प्रजनन र मूल बीउ उत्पादन गर्ने

प्रजनन् बीउ उत्पादनको लागि न्युक्लियस बीउ तथा मूल बीउ उत्पादनको लागि प्रजनन् बीउ आवश्यक पर्दछ । मूल बीउ उत्पादन गर्न पृथकताको दुरी (४०० मी.) र रगिङ निकै महत्वपूर्ण मानिन्छ । हाईब्रिड बीउ उत्पादन गर्ने क्रममा हाईब्रिडको किसिम अनुसार मूल बीउ फरक फरक हुन्छ । सिंगल क्रस हाईब्रिडको बीउ उत्पादनको लागि भाले र पोथी इन्ब्रेड लाइनहरुको बीउ उत्पादन छुट्टाछुट्टै गरिन्छ । थ्री-वे-क्रस हाईब्रिडको बीउ र डवल-क्रस हाईब्रिडको बीउ उत्पादन गर्नको लागि पहिलो सिजनमा सिंगल-क्रसहरुको बीउ उत्पादन गरिन्छ र यो बीउलाई पनि मूल बीउ भनिन्छ । थ्रि-वे-क्रस हाईब्रिडको बीउ उत्पादन गर्दा सिंगल-क्रसलाई पोथी र इन्ब्रेडलाई भालेको रुपमा प्रयोग गरिन्छ । त्यस्तै डवल-क्रस हाईब्रिडको लागि पोथी र भाले सिंगल-क्रस हाइब्रिडहरु उत्पादन गरिन्छ । यो कार्य बिउबिजन संबन्धित सरकारी निकायको सुपरिवेक्षणमा विभिन्न सरकारी, गैह्र सरकारी संघ-संस्था वा बिउबिजन कम्पनीहरुले गर्दछन् । सिंगल-क्रस हाईब्रिड बीउ उत्पादन गर्दा भाले र पोथी इन्ब्रेड लाइन क्रस गरी उत्पादन गरिन्छ । थ्री-वे-क्रस हाईब्रिड बीउ उत्पादनको लागि सिंगल-क्रस हाइब्रिडलाई पोथीको रुपमा र इन्ब्रेड लाइनलाई भालेको रुपमा लगाई क्रस गरी हाइब्रिड बीउ उत्पादन गरिन्छ । डवल-क्रस हाईब्रिड बीउ उत्पादनको लागि दुईवटा सिंगल-क्रस मध्ये एउटालाई पोथीको रुपमा र अर्कालाई भालेको रुपमा लगाई क्रस गरिन्छ । यहाँ सिंगल-क्रस हाईब्रिड बीउ उत्पादन प्राविधिको बारे विस्तृत रुपमा वर्णन गरिएको छ ।

३. प्रमाणित बीउ अथवा हाइब्रिड (सिंगल-क्रस) बीउ उत्पादन

मकै परसेचित बाली भएकोले एकै सिजनमा अन्य जातसंग क्रस भएमा यसको वशांणुमा परिवर्तन आउँदछ । यसको वशांणुगत गुणहरु कायम राख्नको लागि पृथकताको दुरी कायम गर्नु पर्दछ । पृथकताको दुरी लगाउने जात बीच भौगोलिक दुरी कायम गरेर, लगाउने समयको फरक पारेर, सुरक्षा लाइन लगाएर र प्राकृतिक अवरोध जस्तैः पहाड, रुखविरुवा आदिबाट कायम गरिन्छ । यी मध्ये स्थानको फरक र रोप्ने समयको फरक प्रभावकारी मानिन्छ । हाईब्रिडको बीउ उत्पादन गर्न आवश्यक पृथकताको दूरी यस प्रकार रहेको छः

दानाको रङ्ग एउटै भएमा २०० मि.,
दानाको रङ्ग फरक भएमा ३०० मि.,
सिंगल-क्रस एउटै भाले भएमा ५ मि.
तथा सिंगल-क्रस फरक भाले भएमा २०० मि. ।

फिल्ड निरीक्षण

पहिलो निरीक्षण अन्तरगत बीउ उत्पादन गर्ने खेतवारीमा पहिलो सिजनमा रोपिएको मकै बालीको बीउबाट उम्रेका नमेरो/नाभो बिरुवा छ छैन भनी निरीक्षण गरिन्छ । दोस्रो निरीक्षण वानस्पतिक वृद्धि र विकासको समयमा गरिन्छ । यस समयमा पृथकताको दुरी, रोग-कीरा र झारपात छ छैन भनी निरीक्षण गरिन्छ । तेस्रो निरीक्षण धानचमर निस्कनु केही दिन अघि र धानचमर निस्कने समयमा गरिन्छ । यस समयमा बीउ उत्पादन गर्ने खेतवारीमा वेजातको परागकण छ छैन वा नजिकैको अन्य मकैबालीबाट परागकण आएको छ छैन भनी यकिन गरिन्छ ।

यो अत्यन्तै महत्वपूर्ण निरीक्षण हो । चौंथो निरीक्षण मकै भाँच्नु भन्दा पहिले मकै शारीरिक रुपमा परिपक्व भएपछि गरिन्छ । यस समयमा भाले लाइन पहिले भाँचेको छ छैन र मकै भाँच्न योग्य भयो भएन भनी निरीक्षण गरिन्छ ।

बीउदर

१ हेक्टरमा बीउ उत्पादन गर्नको लागि करिव १६ कि.ग्रा. पोथी जातको बीउ र ४ कि.ग्रा. भाले जातको बीउ आवश्यक पर्दछ ।

भाले पोथी रोप्ने दुरी

भालेको लागि हार देखि हार ६०-७५ से.मी. र वोटदेखि वोट १५-२५ से.मी. तथा पोथीको लागि हार देखि हार ६०-७५ से.मी. र वोटदेखि वोट २०-२५ से.मी. को दुरीमा रोप्नु पर्छ ।

भाले पोथीको अनुपात

भाले पोथीको अनुपात १:४ अर्थात् एक लाइन भाले प्रत्येक ४ पोथी लाइन पछि लगाइन्छ । यदि भालेको धानचमर र पोथीको जुँगा निस्कने समय मेल खाने छ भने भाले र पोथी एकै दिन साथै यदि भालेको धानचमर र पोथीको जुँगा निस्कने समय फरक छ वा भाले भन्दा पोथी ढिलो फुल्छ भने सबै पोथी लाइन केही दिन अगाडि लगाउने र भाले लाइन केही दिनपछि लगाउनु पर्छ । भालेको बीउ रोप्दा पोथी भन्दा केही वाक्लो गरी लगाउनु पर्दछ तर पोथी वाक्लो लगाएमा थारो रहन्छ ।

रगिङ वा बेजात हटाउने

बीजबृद्धिका दृष्टिकोणले अनावश्यक मकैको बोटको धानचमरा हटाउने कार्यलाई रगिंग भनिन्छ ।धान चमर हटाउदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु :

बिहानदेखि घाम लागेको छ भने ७ वजे र ढिलो गरेमा ९ वजे देखि धान चमर हटाउन शुरु गर्नु पर्दछ । पोथी लाइनहरुको धानचमर निस्केपछि १– २ दिनपछि जुँगा निस्कनु अगावै धान चमर हटाउन शुरु गर्नु पर्दछ ।.धान चमर हटाउँदा जहिले पनि एउटै दिशाबाट शुरु गर्ने, धान चमर पूर्ण रुपमा निस्केपछि मात्र थुत्ने, पूरा ननिस्केको धानचमर थुत्दा केही मात्रा गुवोभित्र रहन सक्दछ । यदि कुनै इन्ब्रेड लाइन र सिंगल-क्रस हाइब्रिड अग्लो छ भने धान चमरको फेद काट्दा कैंची पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । धान चमर थुत्दा वायाँ हातले धानचमरको फेद भाग बलियो गरी समाउने र टुप्पोतिरको भाग दायाँ हातले समाउने र एकै पटकमा थुत्ने । थुतेको धान चमर हातमा लिएर नहिंड्ने, बीउ उत्पादन गर्ने जमीनमा नफ्याँक्ने, धान चमर थुत्दै बोरा या झोलामा जम्मा गरी पशुलाई खुवाउने वा जमीनमा गाडिदिने गर्नु पर्दछ ।

परागकण फैलाउने तरिका

मकै खासगरी हावाद्धारा परसेचन हुने बाली हो तापनि यदि धेरै सुख्खा र अधिक तापक्रम भएको अवस्थामा कृत्रिम तरिकाद्वारा परागकण फैलाउने गर्नु पर्दछ । भाले लाइनको बोटहरु नियमित हल्लाउने गर्नु पर्दछ । आवश्यकता अनुसार परागकण पराग थैली (पोलेन व्याग) मा जम्मा गरेर प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

मकै भाँच्ने तथा थन्क्याउने

मकैको घोगा नंग्याई बीचको दाना निकाली उक्त दानासँग जोडिएको भाग (नाथ्री) दुई औंलाले दानाहरूको नाथ्री कोट्याउँदा कालो तह देखियो भने मकै पाकेको छ भन्ने बुझिन्छ र मकै भाँच्न योग्य भएको मानिन्छ । भाले लाइनबाट परागकण झरिसकेपछि सबै भाले लाइनहरु फेदबाट काटी पुरै बोट हटाउनु पर्दछ । पोथी लाइनले हावापानी प्रकाश र खाद्यतत्व बढी मात्रामा उपभोग गर्न पाउनाले बीउको उत्पादन र गुणस्तरमा सुधार आउँछ । यदि तुरुन्तै भाले लाइन नहटाउने हो भने मकै भाँच्दा पहिले भाले लाइन भाँचेर छुट्टै राख्ने र पछि मात्र पोथी लाइन भाँच्नु पर्दछ । एक पटक प्रयोग भै सकेको भाले लाइनको बीउ पुन हाइब्रिड बीउ उत्पादनमा प्रयोग गर्नु हुँदैन । भाले बोटको मात्र पराग प्रयोग होस् भन्नाका लागि पोथी बोटबाट निस्केका धान चमरलाई पराग छोड्नु भन्दा पहिले नै पूर्णरूपमा भाँचेर फाल्नुपर्छ । रगिङ ईन्ब्रेड लाईनको बीज बृद्धिमा गरे जस्तै गरी गर्नुपर्दछ । पोथी बोटमा लागेको बीउ मात्र सिंगल-क्रस बीउ हुन्छ । सिंगल-क्रस बीउ उत्पादनमा मिसावट नहोस् भन्नाका लागि भाले बोटको उत्पादन पोथी बोटको भन्दा २-४ दिन पहिले नै भित्राउनु पर्दछ । मकैको चिस्यान जब २० प्रतिशत हुन्छ तव मकै भाँच्दा राम्रो हुन्छ । भाँचेका घोगाहरू २/३ घाम सुकाए पछि घोगामा १३–१४ प्रतिशत चिस्यान कायम भएको घोगालाई छोडाउनु र वीउलाई भण्डारण गरी राख्नु पर्दछ ।

चित्र ६ : प्रजनन र मूल बीउ उत्पादन गर्न उत्पादन प्रविधि

चित्र ७ : वर्णशंकर मकैको बीउ उत्पादन प्रविधि

तन्तु प्रजनन् प्रविधिबाट आलुको पूर्व–मूल बीउ उत्पादन

[Tissue culture technology to produce virus free pre-basic seeds (PBS) of potato]

विजय राना मगर
बायोटेक्नोलोजिष्ट अधिकृत
आलुबाली विकास केन्द्र
निगाले

हिमाल भुसाल
कृषि प्राविधिक
आलुबाली विकास केन्द्र
निगाले

परिचय:

आलु साधारण बानस्पतिक प्रजनन् प्रक्रियाद्धारा बृद्धि गरिने वाली हो। यस्तो प्रक्रियाले हानिकारक बिषाणु (भाइरस) तथा अन्य रोगका जीवाणुहरु एकपछि अर्को वालीमा सालबसाली सर्दै जाने हुन्छ, जसले गर्दा वीउ आलुको उत्पादन शक्तिमा ह्रास आउँदछ । आलुको उत्पादकत्व तथा उत्पादनमा ह्रास आउन नदिन कृषकहरुले आफ्नो पुरानो बीउ आलु समय समयमा स्वस्थ बीउ आलुसँग बदल्नु पर्दछ । कुनै पनि रोगका जीवाणुहरु नभएको आलुलाई साधारणतया स्वस्थ बीउ आलु भनिन्छ । साथै उक्त बीउ आलु रोप्ने बेलामा शारीरिक अवस्थाले तन्दुरुस्त अर्थात सुषुप्त अवस्था नाघिसकेको, तर धेरै नचाउरिएको र कम्तिमा पनि २–४ वटा छोटो, मोटो र जात अनुसारको रंगीन टुसाहरु भएको हुनुपर्दछ । यस्तो प्रकारको स्वस्थ बीउ आलु उत्पादन गर्न सबैभन्दा पहिले पूर्व–मूल बीउ आलु अर्थात् प्रि–बेसिक बीउ (पि. वि .एस.) आलु उपलब्ध हुनु जरुरी छ । उक्त पि. वि .एस. बीउ उत्पादनको लागि तन्तु प्रजनन् प्रयोगशालाबाट आलुको दानाको टुसाबाट मेरिस्टिम कोष कल्चर गरी भाइरस मुक्त मदर प्लान्ट तथा इनभिट्रो प्लान्ट उत्पादन गर्नुपर्ने हुन्छ । सो कार्यको लागि यस केन्द्रमा विगत बर्षमा स्थापना भएको तन्तु प्रजनन् प्रयोगशाला आ. व. २०७७/७८ देखि संचालनमा ल्याई भाइरस रोगमुक्त इनभिट्रो प्लान्टहरू उत्पादन भइरहेको छ ।

पूर्व-मुल बीउ आलु उत्पादनको प्रक्रियामा दुईवटा महत्त्वपूर्ण चरणहरू छन्, पहिलो चरण तन्तु प्रजनन् प्रयोगशाला भित्र र दोस्रो चरण कीट प्रतिरोधी स्क्रिन हाउस भित्र सञ्चालन गरिन्छ।

१. तन्तु प्रजनन् प्रयोगशाला भित्र

१.१ तन्तु प्रजनन् प्रबिधि (Tissue Culture Technology)

कुनै पनी बिरुवा वा बिरुवाको कुनै भागलाई पोषक तत्व दिएर कुनै कृत्रिम वातावरणमा विकास गरिने प्रविधिलाई तन्तु प्रजनन् प्रविधि भनिन्छ । यस प्रविधिको प्रयोगले एउटा माउ/आमा वोटबाट पनि ठुलो सँख्यामा एउटै वंशाणुगत गुण भएको निरोगी विरुवाहरू उत्पादन गर्न सकिन्छ । यस प्रविधिमा डाँठ, पात, मुन्टा, गाना, जरा, टुसा, बीउ आदिलाई पुर्व-बीउको (ex-plant) रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

क. मेरिस्टेम कोष निकाल्ने चरण

- सबैभन्दा पहिले आलुको ट्युबर/दानालाई २०-२५ डिग्री सेल्सियसमा अर्ध अँध्यारो कोठामा २-३ हप्तासम्म राखिन्छ र अंकुराउन (Sprouting) दिइन्छ ।
- आलुको ट्युबर अंकुरित भएपछि आलुको ट्युबरका ताजा अंकुरहरू (Sprouts) लिएर धाराको पानीले ७-१० मिनेटसम्म सतही रूपमा जीवाणुरहित बनाइन्छ र डिटर्जेन्ट र Tween-twenty को मिश्रित घोलले १५ मिनेटसम्म निरन्तर हल्लाएर धोइन्छ र फेरि आसुत पानी (distilled water) ले १० मिनेटसम्म धोइन्छ।
- त्यसपछि अंकुरहरूलाई Laminar Air Flow (LAF) मा लगिन्छ र ३० सेकेन्डका लागि ७०% इथानोलले र त्यसपछि २% सोडियम हाइपोक्लोराइटको घोलले ५-७ मिनेटसम्म धोइन्छ।
- त्यसपछि अन्तमा अंकुरहरूलाई प्रत्येक ३ पटक ५ मिनेटको लागि डबल डिस्टिल्ड पानीले धोइन्छ।
- त्यसपछि (Dissecting microscope) माइक्रोस्कोपको सहायताले आलुको दानामा भएको अंकुरहरूबाट ०.२-०.३ मि.मी आकारको एपिकल मेरिस्टेम कोष (Apical meristem cell) निकालिन्छ र स्टेरिलाइज्ड फोर्सेप्स र स्कापेलको सहायताले ०.२५ मिलीग्राम/लि GA3 (जिब्रेलिक एसिड) हर्मोनले तयार पारिएको तरल एम. एस. मिडियामा स्थापित गरिन्छ ।

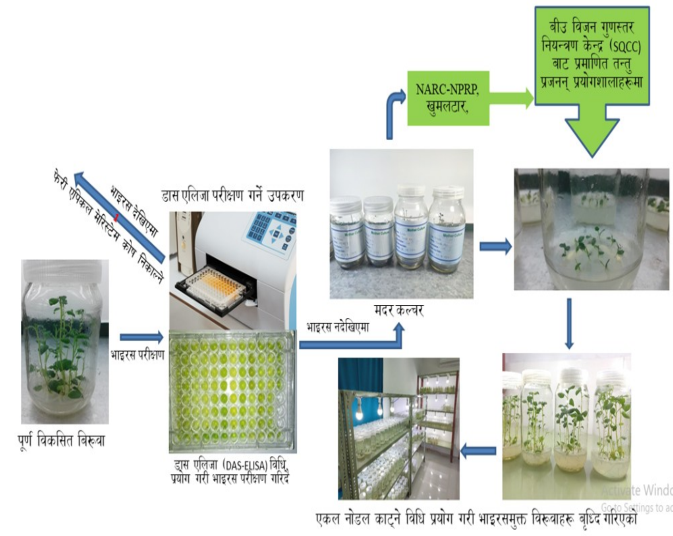
- यी मेरिस्टेम कोषिकाहरू भएका मिडियाहरू स्टेरिलाइज्ड इन्क्युबेशन कोठामा इन्क्युबेटेड् गरिन्छ, जस्मा कोठाको तापक्रम २३±२ डिग्री सेल्सियस, प्रकाशको तीव्रता ३५००-४००० लक्स र १६ घण्टा उज्यालो र ८ घण्टा अँध्यारोको फोटोपीरियड कायम गरिएको हुन्छ ।
- ४५-६० दिन पछि ६-८ नोड, पात र जरा भएको पूर्ण बिरुवा विकसित हुन्छ ।

आलुको टुसाबाट एपिकल मेरिस्टेम कोष निकालि पूर्ण बिरूवा विकसित गरिएको प्रवाहचित्रपट

चित्र स्रोत: आलुबाली विकास केन्द्र, निगाले, सिन्धुपाल्चोक

ख. भाइरस परीक्षण र विरुवा बृद्धी गरिने चरण

- यो पूर्ण बिरुवालाई एकल नोडल काट्ने विधि (single nodal cutting) मार्फत ०.१५ मिलीग्राम/लि GA3 युक्त ताजा MS-media मा उप-कल्चर (sub-culture) गरिन्छ।
- त्यसपछि डास एलिजा (DAS-ELISA) विधि प्रयोग गरी विभिन्न ६ प्रकारका भाइरसहरू जस्तै PLRV, PVX, PVY, PVA, PVM र PVS, को भाइरस परीक्षण गरिन्छ । जब बिरुवाहरू भाइरसमुक्त पाइन्छ ति विरूवाहरूलाई मदर कल्चर भनिन्छ ।
- यी मदर कल्चरहरूलाई बीउ विजन गुणस्तर नियन्त्रण केन्द्र (SQCC) बाट प्रमाणित तन्तु प्रजनन् प्रयोगशालाहरूमा लगी एकल नोडल काट्ने विधि प्रयोग गरी फेरी sub-culture गरिन्छ र ईनभिट्रो (In-Vitro) बिरुवाहरू बृद्धी गरिन्छ।
- एकपटक sub-culture गरेपछि करिब २५-३० दिनभित्र बिरुवाहरू स्क्रिन हाउसमा हस्तान्तरण गर्न योग्य हुन्छन्



भाइरस परीक्षण र ईनभिट्रो (In-Vitro) बिरुवाहरू बृद्धी गरिएको प्रवाहचित्रपट

चित्र स्रोत: आलुबाली विकास केन्द्र, निगाले, सिन्धुपाल्चोक

ग. कीट प्रतिरोधी स्क्रिन हाउस भित्र

- स्क्रिन हाउसको cemented bed मा इन-भिट्रो बिरुवाहरू स्थानान्तरण गर्नु अघि हामीले cemented bed मा भएको ३:१ वा (७५:२५%) वालुवा र माटोको मिश्रणलाई जीवाणुरहित बनाउन पर्छ। मिश्रणलाई निर्मुलीकरण गर्नका लागि फर्मालिन वा सिल्भोक्स प्रयोग गर्न सक्छौं ।
- माटो प्रशोधन गर्नु अघि रसायनिक मल अर्थात् NPK प्रति हेक्टर २००:२००:१२० माटोमा मिसाइन्छ र UV प्रशोधित पानीसँग सिंचाई, र यूरिया कम्तिमा २ विभाजित मात्रामा प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- २५-३० दिनको इन-भिट्रो बिरुवाहरूलाई स्क्रिन हाउसमा लगिन्छ र तिनलाई ३-४ दिनसम्म अनुकूलताका लागि राखिन्छ र यी ३-४ दिनमा राम्ररी खनजोत गर्ने, नाबो आलु छन् भने हटाउने र माटोको ओछ्यान तयार गरी राख्नुपर्छ ।
- यदि हामीले माटो प्रशोधनका लागि फर्मालिन प्रयोग गर्छौं भने फर्मालिन (फर्मल्डिहाइडको ६-१०%) प्रयोग गरिन्छ, सम्पूर्ण माटोको ओछ्यानलाई फर्मालिनले उपचार गरी २-३ हप्तासम्म प्लास्टिकले छोपिन्छ । तर स्क्रिन हाउसमा नियमित काम गर्ने व्यक्तिका लागि माटो प्रशोधनका लागि फर्मालिनको प्रयोग जोखिमपूर्ण हुन्छ किनभने फर्मालिन स्वास्थ्यका लागि हानिकारक रसायन हो र यसले दीर्घकालमा क्यान्सर निम्त्याउन सक्छ।
- अहिले माटो प्रशोधनका लागि फर्मालिनको सट्टा सिल्भोक्स (नानो सिल्भर हाइड्रोजन पेरोक्साइड) प्रयोग भइरहेको छ र

सिल्भोक्स मानव स्वास्थ्यका लागि प्रयोग गर्न सुरक्षित छ र हामीले २-३ हप्तासम्म कुर्नु पर्दैन किनभने Silvox द्वारा माटो उपचार को १२ घण्टामै हामीले इन-भिट्रो बिरुवा रोप्न सक्छौं । सामान्यतया 35ml/3ltr/m² पानीमा सिल्भोक्स डोज माटोको ओछ्यानमा समान रूपमा लागू गरिन्छ र यसलाई प्लास्टिक कभरको आवश्यकता पर्दैन, १२ घण्टा पछि हामी इन-भिट्रो बिरुवाहरूलाई ओछ्यानमा स्थानान्तरण गर्न सक्छौं ।

- ३-४ दिनको अनुकूलता पछि हामी इन-भिट्रो बिरुवाहरू रोप्न सुरु गर्छौं ।
- यी इन-भिट्रो बिरुवाहरू रोप्नु अघि बिरुवाहरूको जरा केही सेकेन्डको लागि १-२% ढुसिनासक (बेभिस्टिन) मा उपचार गरिन्छ ।
- बिरुवा देखि बिरुवा बीचको दूरी १० सेन्टिमिटर हुनुपर्छ र ड्याङ देखि ड्याङ बीचको दूरी २५ सेन्टिमिटर हुनुपर्छ ।
- बिरुवा रोपे पछि, यूवी प्रशोधित पानीले सिँचाइ गरिन्छ र बिरुवामा १-२% बेभिस्टिन (फङ्गीसाइड) छर्किन्छ ।
- बिरुवाहरूको लागि नियमित सिंचाई र अनुगमन गर्नुपर्छ ।
- **सिंचाई २ किसिमले गर्नु पर्दछ ।**

  विरुवा रोपेको दुई महिना सम्म
  - घाम लागेको दिन बिहान र दिउँसो गरी दिनको २ पटक ।
  - घाम नलागेको दिन बिहान एक पटक मात्र ।

  विरुवा रोपेको दुई महिना पछि
  - घाम लाग्ने दिन भएमा बिहान १ पटक मात्र ।
  - घाम नलाग्ने दिन भएमा २-३ दिनको अन्तरालमा एक पटक ।
  - विरुवा रोपेको बालुवामा भएको सुख्खापनको मात्रालाई हेरेर पनि सिंचाई गर्न सकिन्छ ।
  - आलु खन्नु भन्दा १५-२० दिन पहिले देखि सिंचाई दिन बन्द गर्ने ।
- **उकेरा लगाउने**

पहिलो उकेरा	२-३ हप्ता भित्र । विरुवा सरेर करिब १ इन्च हुदा
दास्रो उकेरा	विरुवा रोपेको ३५-४० दिनमा
तेस्रो उकेरा	विरुवा रोपेको २.५ महिनामा
चौथो उकेरा	विरुवा रोपेको ३ महिनामा

  - बेडमा झारपात खासै आउदैन् । यदि आइहालेमा उकेरा लगाउने समय वा अघि पछी उखेलेर फाल्ने ।
  - यदि नाबो आलु उम्रिएको खण्डमा उक्त नाबो आलुलाई उखेलेर फाल्ने ।
- **विरुवाको हेरचाह (बाली संरक्षण)**

  पछौटे डढुवा
  - विरुवा रोपेको दिनमा एक पटक डाइथेन एम.-४५ छर्ने ।
  - प्रत्येक हप्ता एक पटक पछौटे डढुवा देखा परेमा डढुवा लागेको पात टिपेर नष्ट गर्ने र ३-४ दिनको अन्तरालमा ढुसी नासक विषादी छर्कने ।
  - रोगको प्रकोप बढ्दै गएका सेक्टिन (डाइमेथोएड) ढुशीनाषक विषादी १-२ ग्राम/लि. पानीमा मिसाएर छर्ने ।

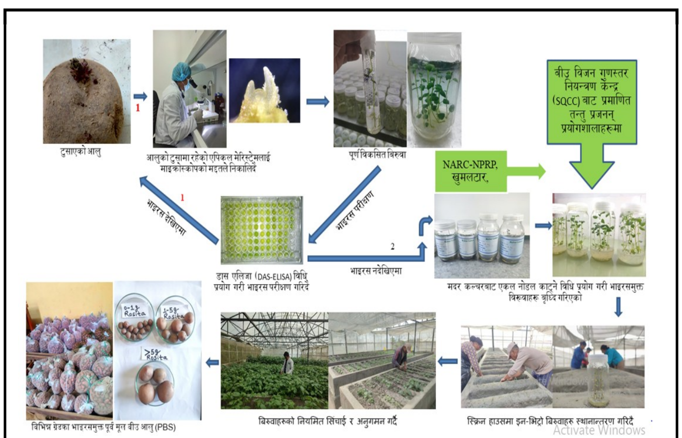
  लाही कीरा
  - लाही कीरालाई पुर्णरुपमा निषेध गरिनु पर्दछ ।
  - लाही कीराले भाइरसजन्य रोग सार्ने भएकोले लाही कीरा आलु बालीमा देखिनु हुदैन ।
  - स्क्रिन हाउसलाई पूर्ण रुपमा बन्द गर्नु पर्दछ ।
  - लाही कीरा मनिटरिङ्ग गर्न यल्लो स्टिकी ट्रयाप प्रयोग गर्ने ।
  - लाही कीरा देखा पर्ने बित्तिकै इमिडाक्लोरापिड ०.५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।
- **हाल्मपुलिङ्ग (Haulm Pulling)**
  - आलुबाली खन्नु (Harvest) गर्नुभन्दा ७-१० दिन पहिले हाल्मपुलिङ्ग गर्ने ।
  - हाल्मपुलिङ्ग गर्दा एक हातले आलुबालीको फेदको माटो थिच्ने र अर्को हातले बोट समातेर हाल्म पुलिङ्ग गर्ने ।
- **हार्भेस्टिङ्ग**
  - स्क्रिन हाउसमा विरुवा लगाएको ३-४ महिनामा PBS बीउआलु हार्भेष्ट गर्न तयार हुन्छ ।
  - हार्भेस्ट गर्नु भन्दा १५-२० दिनअघि सिँचाइ रोकिनुपर्छ।
  - सामान्यतया PBS बीउआलुको तौल ५ ग्राम भन्दा ठूलो भए पछि हाल्मपुलिङ्ग गरेर बीउ आलु खनेर निकाल्नु पर्दछ ।

- **ग्रेडिङ्**
  - हार्भेष्ट गरेको बीउआलुको तौल अनुसार निम्नानुसार ग्रेडिङ् गर्नुपर्दछ ।

५ ग्राम भन्दा ठुलो २० ग्राम सम्मको (A ग्रेड)	
१-५ ग्राम सम्मको (B ग्रेड)	
१ ग्राम भन्दा सानो (C ग्रेड)	

चित्र स्रोत: आलुबाली विकास केन्द्र, निगाले, सिन्धुपाल्चोक

- **भण्डारण**
  - ग्रेडिङ्ग गरेर तयार भएको PBS बीउ आलुलाई जालीदार झोला वा लामखुट्टेबाट बच्न प्रयोग गरिने झुलबाट बनाइएको झोलामा राख्ने ।
  - प्रत्येक झोलामा कम्तिमा ५०० दाना PBS आलु राख्ने ।
  - PBS आलुलाई रस्टिक हाउस वा कोल्डस्टोरमा राख्ने ।



पूर्व मूल बीउ आलु **(PBS)** उत्पादन प्रविधिको प्रवाहचित्रपट

चित्र स्रोत: आलुबाली विकास केन्द्र, निगाले, सिन्धुपाल्चोक

१.२ पूर्व–मूल बीउआलु (PBS) बाट मूल बीउ उत्पादन प्रविधि

पूर्व–मूल बीउ आलुको मुख्य उद्देश्य आलुको जातीय गुण तथा यसको उत्पादन क्षमतालाई कायम राखीरहनु हो । बीउ आलु उत्पादक कृषक समूहहरूले बीउ आलुको गुणस्तर कायम राख्न हरेक बर्ष थोरै परिमाणमा पूर्व–मूल बीउ आलु लगाई पहाडमा बढीमा ५–६ वर्ष र तराईमा बढीमा ३–४ वर्षसम्म मूल बीउको बीज बृद्धि गरी खायन आलु खेती गर्ने कृषकहरुलाई बीउ आलुको रुपमा बिक्री बितरण गर्नुपर्दछ । पूर्व–मूल बीउबाट बीउआलु उत्पादन गर्ने स्किम तल दिइएको छ:

बीउ आलु उत्पादन प्रविधि

५०० दाना पूर्व–मूल बीउ आलु (५ ग्राम भन्दा ठूलो तौल भएको) ले ४५ बर्ग मिटर क्षेत्रफल ढाक्दछ ।

↓

पहिलो बर्ष यसबाट न्युनतम ७५ के.जी. मूल बीउ–१ आलु उत्पादन हुन्छ ।

↓

दोस्रो बर्ष यसबाट १ रोपनी जग्गामा बीजबृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट न्युनतम ७५० के.जी. मूल बीउ–२ उत्पादन हुन्छ ।

↓

तेस्रो बर्ष यसबाट १० रोपनी जग्गामा बीजबृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र न्युनतम ७५०० के.जी. मूल बीउ–३ आलु उत्पादन हुन्छ ।

↓

चौथो बर्ष यसबाट १०० रोपनी जग्गामा बीजबृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट न्यूनतम ७५,००० के.जी. मूल बीउ–४ आलु उत्पादन हुन्छ ।

चित्र: पूर्व–मूल बीउ आलुबाट मूल बीउ आलु उत्पादन

१.३ ओसार प्रसार तथा ढुवानी

- पूर्व–मूल बीउ आलुका दानाहरु यताउता गर्दा अर्थात भण्डारणमा लग्दा वा ढुवानी गर्दा वा ल्याउँदा, टुसाउने ठाउँमा लग्दा वा ल्याउँदा, रोप्नको लागि खेतबारीमा लग्दा बोक्रामा घाउ चोटपटक नलाग्ने गरी र टुसा नभाँच्ने गरी बिशेष होशियारी अपनाउनु पर्दछ ।
- ढुवानी गर्दा हल्कासँग लोडिङ्ग तथा अनलोडिङ्ग गर्नुपर्दछ ।
- एउटै बोरामा थुप्रो स–साना पूर्व–मूल बीउ आलु टम्म भरी ढुवानी गर्दा दानाहरुको बीचमा हावा खेल्ने ठाउँ कमी हुने भएकोले ती बीउ आलुका दानाहरुलाई सास फेर्न कठिनाई उत्पन्न हुन जान्छ । जसले गर्दा उक्त बीउ आलु बिग्रने वा कुहिने सम्भावना हुन्छ ।

१.४ बीउ आलु टुसाउने

- पूर्व–मूल वीउ आलुलाई राम्ररी टुसाएर मात्र रोप्नु जरुरी छ । नटुसाईएको वीउ भन्दा टुसाईएको वीउबाट चाँडो बोट उम्रिन्छ र चाँडो फल्दछ । नटुसाएको वीउ रोप्दा वीउ कुहिन पनि सक्दछ ।
- तराई तथा तराई जस्तो न्यानो हावापानी भएको ठाउँहरुमा साधारणतया रोप्नु भन्दा एक महिना पहिले र पहाडी क्षेत्रमा डेढ–दुई महिना पहिलेदेखि पूर्व–मूल वीउ आलुलाई भण्डारणबाट बाहिर निकाल्नु पर्दछ ।
- टुसाउनको लागि साना बीउ आलुहरू भुईमा वा रयाकमा पातलोसँग फिंजाएर राख्नु पर्दछ ।
- टुसाउनको लागि राख्दा जहिले पनि राम्ररी हावा संचालन हुने मधुरो प्रकाश भएको ठाउँमा राख्नु पर्दछ । तर सिधै घाममा पर्ने गरी राख्नु हुँदैन ।
- ठूलो बीउ भन्दा स–साना वीउ आलु टुसाउन बढी समय लाग्दछ । टुसाहरु छोटो, मोटो र जात अनुसार रङ्गीन हुनुपर्दछ । एक पटक निस्केको टुसालाई भाँच्न दिनु हुँदैन ।
- टुसाउनको लागि राख्दा मुसा तथा कीराहरुबाट होशियार हुनुपर्दछ र आवश्यक परेमा तिनीहरुको नियन्त्रणका उपायहरू अपनाउनु पर्दछ ।
- दुई फिट लम्बाई र डेढ फिट जति चौडाई भएको भुईंमा मसिनो जाली हालेको काठको बाकसमा पूर्व–मूल वीउ आलु टुसाउन बेस हुन्छ । यसरी टुसाउँदा बाकस सहित टुसाएको वीउ खेत वारीमा रोप्न लैजान सजिलो हुन्छ र टुसा पनि भाँचिदैन ।

१.५ खेती प्रविधि

१.५.१ जग्गाको छनौट तैयारी

- पूर्व–मूल बीउ आलु खेती गर्नु भन्दा पहिला माटोबाट सर्ने खालका रोगहरू जस्तै खैरो पिपचक्के, ऐजेरु, कालो खोस्टेहरुमा विचार पुर्याउनु पर्दछ । ती रोगका जीवाणुहरुको आशंका नभएको जग्गा छनौट गरिनु पर्दछ ।
- पूर्व–मूल वीउ आलुको खेती गर्न सम्भव भएसम्म स्वच्छ अर्थात् खेती नगरेको बाँझो जमिन सबभन्दा उत्तम हुन्छ । यदि तराई क्षेत्रमा त्यस्तो जग्गा नपाएमा धानवाली लगाएको खेत राम्रो हुन्छ । तर आलु तथा आलुका परिवारमा पर्ने वाली जस्तै गोलभेडा, भान्टा, खोर्सानी लगाएको खेत वारीमा वीउ आलुको खेती गर्नु हुँदैन ।
- जग्गा पानी नजम्ने खालको हुनु पर्दछ ।
- पूर्व–मूल वीउ आलुबाट ठूलो दानाको मूल वीउ आलु उत्पादन गर्न हल्का बलौटे दोमट माटो भएको ठाउँमा खेती गर्नु राम्रो हुन्छ ।
- पूर्व–मूल वीउ आलु स-साना हुने र त्यसमा टुसाहरु पनि मसिनो तथा कलिलो हुने भएकोले जग्गाको खनजोत राम्रोसँग हुनुपर्दछ । डल्लै डल्ला भएको जमिनमा वीउ राम्ररी उम्रन सक्दैन । त्यसकारण जग्गाको तयारी गर्दा राम्रोसँग गहिरोसम्म खनी डल्लाहरु फुटाली माटोलाई झारपात रहित, बुरबराउँदो र खुकुलो पार्नुपर्दछ ।

१.५.२ रोपाईं

रोप्ने समय

- पूर्व–मूल वीउ आलुको रोप्ने समय आलुको जात र ठाउँ अनुसार फरक हुन्छ । साधारणतया तराई र भित्री मधेशमा असोजदेखि कार्तिक, मध्य पहाडी क्षेत्रमा श्रावण–भाद्र (शरद वाली) तथा पौष–माघ (वसन्ते वाली), उच्च पहाडी क्षेत्रमा फागुन चैत्र (बर्षे वाली) र अति उच्च पहाडी क्षेत्रमा बैशाख जेष्ठ (पूर्व–मनसुन वाली) सम्म आलु रोप्न बढी उपयुक्त समय मानिन्छ ।
- परम्परागत वीउ आलुको खेती गर्ने तरिका अनुसार यस पूर्व–मूल वीउ आलुको खेती गर्दा पनि लाही कीराको प्रकोपको समयलाई ध्यान दिई त्यहि अनुसार वीउ आलु रोप्ने समय मिलाउनु पर्दछ । अन्यथा समय मै दैहिक किटनाशक औषधिहरू छरेर लाही किराको रोकथाम गर्नुपर्दछ ।

रोप्ने दूरी

- पूर्व–मूल वीउ आलुको रोपाईको दूरी त्यस वीउ आलुको साईजमा निर्भर गर्दछ । सानो साईजको पूर्व–मूल वीउ आलु कम दुरीमा र ठूलो साईजको अलि टाढा रोप्नु उपयुक्त हुन्छ। (तालिका २)
- एक ग्राम भन्दा सानो पूर्व–मूल वीउ आलु ६०X१० से.मी. को दुरीमा लाइन बनाई रोप्नु पर्दछ । वीउ आलु अझ सानो भएमा एकै ठाउँमा २।२ वटा दाना रोप्नु उपयुक्त हुन्छ ।
- एक ग्राम भन्दा कम तौल भएका पूर्व–मूल वीउ आलुलाई खेर फाल्नुको सट्टा त्यसको सदुपयोग गर्न एक बर्ष नर्सरी बेडमा एकदम नजिक (२०x१० से.मी.) रोपी वीउ बृद्धि गर्नु वा ठूलो पार्नु उपयुक्त हुन्छ । तर यसरी वीउ बृद्धि नियन्त्रित वातावरणमा गर्नु वेश हुन्छ ।

तालिका २. पूर्व–मूल वीउ आलुको साइज अनुसार रोप्ने दूरी र त्यसले ढाक्ने क्षेत्रफल

क्र.सं.	बीउ आलुको तौल साइज	रोप्ने दूरी	५०० दानाले ढाक्ने क्षेत्रफल
१.	१ ग्राम सम्मको	६० × ५ से.मी.	१५ वर्ग मीटर
२.	१ देखि ५ ग्राम सम्मको	६० × ७ से.मी.	२५ वर्ग मीटर
३.	५ ग्राम भन्दा ठुलो २० ग्राम सम्मको	६०×१५ से.मी.	४५ वर्ग मीटर

रोप्ने तरीका

- सानो, कलिलो टुसालाई बचाउने गरी बीउ आलु सावधानी पूर्वक माटोमा रोप्नु पर्दछ ।
- रोपाईंको गहिराई पनि बीउ आलुको साईजमा निर्भर गर्दछ । सानो आलुको टुसा गहिरो रोप्नाले माटो बाहिर छिचोलेर आउन गाह्रो पर्दछ ।
- पहाडी क्षेत्रमा ६ ग्राम भन्दा साना आलु साधारणतया ३ देखि ४ से.मी. को गहिराईमा रोप्नु उपयुक्त हुन्छ । तर तराई क्षेत्रमा ३–४ से.मी. गहिराई पर्याप्त हुँदैन र अलि गहिरो रोप्नु पर्दछ, किनभने तराईमा गर्मीले गर्दा माटोको सतहबाट बढी मात्रामा पानी बाफिएर जाने हुँदा वीउ उम्रन चिस्यान पर्याप्त हुँदैन ।

१.५.३ मलखादको मात्रा

- स–साना पूर्व–मूल वीउ आलुबाट बोट उम्री जराको विकास हुनासाथ यसलाई धेरै मात्रामा खाद्य तत्व अर्थात् मलखादको आवश्यकता पर्दछ, किनभने ती माउ वीउ आलु सानो भएकोले बोटको रुपमा हुर्कन आफैमा प्रशस्त मात्रामा शक्ति पुग्दैन । त्यसैले पर्याप्त मात्रामा मलखाद वीउ रोप्दा नै हाल्नु पर्दछ ।
- साधारणतया राम्रो उत्पादन लिन राम्ररी कुहिएको कम्पोष्ट मल (गोवर मल) कम्तिमा पनि २० टन प्रति हेक्टर (अन्दाजी १ टन प्रति रोपनी वा ७ देखि ८ सय किलो प्रति कठ्ठा) र नाइट्रोजन, फोस्फोरस र पोटास १००:१००:६० किलो प्रति हेक्टर (अन्दाजी ६.५ किलो यूरिया, ११ किलो डि.ए.पी. र ५ किलो म्यूरेट अफ पोटास प्रति रोपनी वा ४.५ किलो यूरिया, ७.५ किलो डि.ए.पि. र ३.५ किलो एम.ओ.पि. प्रति कठ्ठा) को दरले हाल्नु पर्दछ ।
- माथि उल्लेखित नाईट्रोजनको मात्रा आधा रोप्ने बेलामा र आधा पहिलो उकेरा दिने बेलामा राख्नु उचित हुन्छ ।
- वीउ आलु कुहिनबाट बचाउन रसायनिक मल वीउ आलुसँग सम्पर्कमा आउने गरी हाल्नु हुँदैन । साथै पूर्व–मूल वीउ आलु कुखुराको मलसँग सिधै सम्पर्कमा आउने गरी हाल्नु हुँदैन । कुखुराको मलबाट उत्पन्न हुने तापक्रमबाट स–साना वीउ आलु विग्रने वा कुहिने सम्भावना हुन्छ । त्यस्तै कम्पोष्ट मल (घरको मल÷गोवर मल) राम्ररी कुहिएको वा पाकेको मात्र प्रयोग गर्नु अनिवार्य छ ।

१.५.४ गोडमेल, उकेरा तथा सिंचाई

पूर्व–मूल वीउ आलुको खेती गर्दा गोडमेल, उकेरा तथा सिंचाई जस्ता सबै खेती प्रविधिका कार्यहरु बोटको बृद्धि अवस्था तथा माटोको चिस्यान हेरी ठिक ठिक समयमा गरिनु पर्दछ ।

१.५.५ रोगिङ्ग

साधारणतया पूर्व–मूल वीउ आलुबाट मूल वीउ आलु उत्पादनको लागि खेती गर्दा रोगिङ्ग कार्यको आवश्यकता पर्दैन । किनभने पूर्व–मूल वीउ आलु भाईरस रोगरहित हुन्छन् र भाइरस रोग परिक्षण गरिसकेको हुन्छ । तर भाइरस रोगका बाहिरी श्रोतहरु वरपरको खायन आलुको वाली तथा झारपातहरुबाट पनि कीराहरुको माध्यमद्धारा वा छुवाछुतबाट सर्न सक्ने भएकोले पूर्व–मूल वीउ आलुको प्लट नियमित निरिक्षण गरिराख्नु पर्दछ । निरिक्षण गर्दा यदि कुनै बोटमा भाइरस रोग लागेको आशंका भएमा उक्त बोट तुरुन्त सावधानिपूर्वक उखेली पूर्व–मूल वीउ आलुको प्लटबाट हटाउनु पर्दछ ।

१.५.६ हाल्मपुलिङ्ग

पूर्व–मूल वीउ आलुबाट उत्पादित मूल बीउ आलुको उच्च गुणस्तर कायम राख्न समयमा ठिकसँग हाल्मपुलिङ्ग अर्थात् बोट उखेल्ने कार्य गरिनु अनिवार्य छ । यस कार्य समयमा गर्दा उत्पादित वीउ आलु भाइरस रोगहरुको संक्रमणबाट बच्न जाने हुन्छ । साधारणतया आलु खन्नु भन्दा १०–१५ दिन अगाडि हाल्मपुलिङ्ग गर्नुपर्दछ । तर लाही कीराको संख्या बढ्ने आशंका भएमा तुरुन्तै हालमपुलिङ्ग गरिहाल्नु पर्दछ । यदि बोट निक्कै कलिलो छ र दानाको राम्ररी विकास भएको छैन भने अर्थात् बोट उखेल्दा धेरै नोक्सानी हुने देखिएमा तुरुन्त दैहिक कीटनाशक विषादी (मेटासिस्टक्स वा अन्य) छर्कि दिनुपर्दछ । अन्यथा उत्पादित आलुमा भाईरस रोग सरी वीउको गुणस्तरमा ह्रास आउँछ । हाल्मपुलिङ्ग गर्दा धेरैजसो उत्पादित आलु ठिक वीउ साईजको हुन जानुको साथै बोक्रा पनि राम्ररी छिप्पिन जाने हुन्छ ।

१.५.७ बीउ आलु खन्ने

आलुको दानामा राम्ररी बोक्रा छिप्पि सकेपछि मात्रै आलु खन्ने कार्य थाल्नु पर्दछ अर्थात् हाल्मपुलिङ्ग गरेको १०–१५ दिनपछि आलु खन्नु पर्दछ । आलु खन्दा ड्याङ्गलाई तल देखि माटो पल्टाई आलु टिप्ने गरिएमा आलुमा चोटपटक लाग्ने संभावना कम हुन्छ । सकभर माटो गिलो नभएको बेला आलु खन्ने कार्य गर्नु वेश हुन्छ ।

१.५.८ स्याहार संभार तथा ग्रेडिङ्ग

आलु खनी सकेपछि १० देखि १५ दिन सम्म राम्ररी हावाको सन्चार भएको तर सिधा घाम नपर्ने ठाउँमा राखेर सुकाउनु पर्दछ । यसैबेला खन्दा खेरी लागेको सानोतिनो चोटहरुमा पातलो बोक्रा जम्न जान्छ । तापक्रम १५ देखि १८ डिग्री सेल्सियस र सापेक्षिक आद्रता ९० देखि ९५ प्रतिशत भएमा काटिएको ठाउँमा चाँडो राम्रो बोक्रा जम्न थाल्दछ । यसै बेला खन्दा खेरी टाँसिएको माटो झार्नुको साथै चोटपटक नलागेको राम्रो आलुका दानाहरु अर्को साल मूल वीउको लागि ग्रेडिङ्ग गरेर छुट्याउनु पर्दछ ।

१.५.९ भण्डारण

राम्ररी ओभानोमा सुकाई वा स्याहार संभार तथा ग्रेडिङ्ग गरी सकेपछि उक्त मूल वीउ आलुलाई उपयुक्त तरिकाले भण्डारण गरिनु पर्दछ । पहाडी क्षेत्रमा मधुरो प्रकाशको सिद्धान्त अपनाई बनाई राखेको कम खर्चिलो साधारण वीउ आलु भण्डार घर (रस्टिक स्टोर) मा पनि भण्डारण गर्न सकिन्छ । तर तराई तथा तराई जस्तो न्यानो हावापानी भएको ठाउँमा कोल्ड स्टोरेजमा नै बीउ आलु भण्डारण गरिनु पर्दछ । वीउ आलु भण्डारण गरिनु भन्दा पहिले भण्डार घर राम्ररी सफा गर्नु पर्दछ । आवश्यक परेमा किटनाशक विषादी प्रयोग गरी भण्डार घरलाई सबै किसिमका रोगका जीवाणु तथा कीराहरूबाट मुक्त पार्नु पर्दछ ।

माथि उल्लेखित खेती प्रविधिहरु ठिक ठिक समयमा राम्ररी अपनाई मूल वीउ आलुको खेती गरिएमा उत्पादित वीउ आलुको गुणस्तर धेरै वर्षसम्म कायम रहन जाने हुन्छ ।

१.५.१० याद गर्नुपर्ने प्रमुख बुँदाहरु

- तन्तु प्रजनन्बाट उत्पादित पूर्व–मूल वीउ आलुहरु स्वस्थ हुन्छन्, तर खैरो पिपचक्के रोग (ब्राउन रट) जस्ता माटोबाट सर्ने रोग भएको जमिनमा रोप्दा रोग सर्न सक्दछ । अतः यस्तो अमूल्य वीउ आलु रोप्न राम्रो जग्गा छनौट गर्नु पर्दछ ।
- पूर्व–मूल वीउ आलुमा अन्यत्र रोपिएका रोगग्रस्त आलुका बोटहरूबाट लाही कीरा तथा अन्य माध्यमबाट भाइरस रोग सर्न सक्ने सम्भावना हुने भएकोले सकेसम्म यस्तो क्षेत्रमा वीउ उत्पादन नगर्ने वा लाही कीराको रोकथामको लागि कीटनाशक विषादीको प्रयोग गर्ने तथा भाइरस रोग लागेको आशंका भएका बोटहरु तुरुन्तै हटाउनु पर्दछ ।
- पूर्व–मूल वीउ आलुमा डढुवा रोग (लेट ब्लाइट) तथा अन्य रोग कीराहरू लाग्न सक्ने भएकोले आवश्यकता अनुसार सिफारिश गरिए बमोजिम विषादीले उपचार गर्नुपर्दछ ।
- पूर्व–मूल वीउ आलु प्रयोगशालाबाट बाहिर ल्याउँदा स्वस्थ हुन्छ, तर यसको गुणस्तर धेरै वर्षसम्म कायम राख्न उचित ध्यान दिनु अति जरुरी छ ।

१.५.११ बीउ आलुको गुणस्तर कायम राख्ने तरिका

स्वस्थ्य बीउ आलु उत्पादन गर्ने

आलुमा लाग्ने रोगहरू विभिन्न प्रकारका हुन्छन् । जसमध्ये केहीलाई विषादी प्रयोग गरेर नियन्त्रण गर्न सकिन्छ भने केहीलाई नियन्त्रण गर्न सकिदैन । नियन्त्रण गर्न नसकिने रोगलाई रोग लाग्नबाट बचाउनु नै एक मात्र उत्तम उपाय हो । रोग लाग्नबाट बचाउन निम्न उपायहरू उपयोगी हुन्छन्:-

उत्पादन क्षेत्र र पृथकता दूरी कायम गर्ने

आलु उत्पादन गरिने सबै क्षेत्र वीउ आलु उत्पादनको लागि उपयुक्त हुदैन । त्यसैले आलु खेती गर्न उपयुक्त वातावरण भएको स्थान क्षेत्रमा मात्र वीउ आलु उत्पादन गर्नु पर्दछ । वीउ आलु उत्पादन गरिने क्षेत्र छान्दा केही आधारभूत आवश्यकताहरूलाई ध्यान दिनुपर्दछ, जस्तैः पृथकता दूरी, भौगोलिक उचाई, वाली अवधिमा रोगहरू तथा किराहरूको प्रकोप नुहुनु वा धेरै कम हुनु, घुम्ती वालीको प्रावधान हुनु, यातायातको सुविधा हुनु आदि । त्यस्ता क्षेत्रहरू जहाँ आलुको दानाको संख्या वृद्धिदर कम छ त्यहा वीउ आलु प्राय महङगो हुन्छ । वीउ आलु उत्पादनको लागि ठाउँ छान्दा त्यो क्षेत्रमा सम्भाव्य उत्पादन र दानाको संख्या वृद्धिदर बढी हुनु पर्दछ । बीउ आलु उत्पादन प्लटहरू सधैं खायन आलु उत्पादन गरिने प्लटहरूबाट छुट्याउनु पर्दछ । मूल बीउको लागि २० मिटर र प्रमाणित बीउको लागि १० मिटर पृथकता दूरी कायम गर्नु पर्दछ ।

उच्च गुणस्तरको श्रोत बीउ प्रयोग गर्ने

आलु बाली अनुसन्धान कार्यक्रमले उत्पादन गरी राष्ट्रिय आलु बाली विकास कायएक्रम मार्फत वितरण गरिने पूर्व–मूलबीउ (प्रि–वेसिक) आलु मात्र श्रोत वीउको रूपमा प्रयोग गर्नु पर्दछ । वीउ आलु उत्पादन कार्यक्रममा प्रयोग गरिंदै आएको वीउलाई समय समयमा बदल्ने (नविकरण) गर्नु जरूरी हुन्छ । कति समयपछि वीउ नविकरण गर्ने भन्ने कुरा ठाउँ अनुसार खास गरी आलु उत्पादन गर्ने क्षेत्रमा लाग्ने वा लाग्न सक्ने रोगको प्रकोपमा भर पर्दछ । सामान्यतया तराई तथा भित्रि मधेशमा ५ वर्ष पछि र पहाडी र उच्च पहाडी क्षेत्रहरुमा ६–७ वर्ष पछि वीउको नविकरण गर्नु पर्दछ ।

उचित बाली चक्र अपनाउने

वाली चक्रको माध्यमबाट कतिपय रोगकीराको प्रकोपलाई न्यूनिकरण गर्न सकिन्छ भने वाली चक्र अपनाउदा नाभो बोटको समस्यालाई निराकरण गर्न सकिन्छ । त्यसैले बीउ आलु उत्पादन गर्ने खेतवारीमा मौसम अनुसारको फरक परिवारका बालीहरु समावेश गरी बाली चक्र अपनाउनु पर्दछ ।

रोग अवरोधक जात लगाउने

कुनैपनि आलुका जातहरू सबै प्रकारका जैविक तथा अजैविक तत्वहरूसँग पूर्णरूपमा अवरोधक हुन सक्दैनन् । तर केही आलुका जातहरू अरूको दाँजोमा बढी मात्रामा रोग अवरोधक हुन्छन् । रोगको समस्या भएको क्षेत्रमा यस्ता रोग अवरोधक जातका आलुहरू छानेर लगाउदा रोगबाट हुदै आएको नोक्सानी कम गर्न सकिन्छ ।

बीउको उपचार गर्ने

धूले दाद र कालो खोस्टे जस्ता रोगहरू लाग्नुको कारण आलुका दानाको बाहिरी सतहबाट सर्ने जीवाणुहरू निर्मूल अथवा धेरै कम गर्न सकिन्छ । यदि बीउ रोप्ने ठाउँ (माटो) नै रोग ग्रस्त छ भने वीउ उपचारले मात्र रोग नियन्त्रण गर्नु त्यति प्रभावकारी हुदैन ।

बाली व्यवस्थापनामा ध्यान दिने

बीउ आलुको गुणस्तर कायम गर्न वीउ उत्पादन प्लटहरूमा निम्न बमोजिमको कार्यहरू गर्नुपर्दछः-

झारपात उखेल्ने र उकेरा दिने

प्रर्याप्त मात्रामा उपलब्ध हुने खाद्य तत्वहरू र चिस्यानले गर्दा सुरूको अवस्थामा धेरै झारपातहरू सजिलैसँग उम्रन्छन् । वीउ आलु उत्पादन प्लटमा उम्रेका झारपातले आलुको बिरूवासँग प्रतिस्पर्धा मात्र गर्दैनन् कि यिनीहरू रोग किराका मुख्य श्रोत पनि बन्दछन् । त्यस कारण झारपातहरू समयमा नै र पूर्णरूपमा नियन्त्रण गर्नु जरूरी हुन्छ ।

रोगिङ्ग/बेजात बोट हटाउने

बीउ आलु उत्पादन प्लटबाट रोगी तथा बेजातका, नाभो बोटहरू उखेली हटाउने कार्यलाई रोगिङ्ग भनिन्छ । मोजाइक, पात दोब्रने, पहेंलिने, नेक्रोसिस र नसा सुक्ने जस्ता रोगका लक्षणहरू देखिने आलुका बोटहरू दाना सहितै उखेलेर फाल्नु पर्दछ । पहाडमा नाभो आलु जातीय मिश्रणको मुख्य समस्याको रूपमा रहेको छ । त्यस कारण रोगिङ्ग आवश्यकता अनुसार जतिपटक पनि गर्न सकिन्छ ।

हाल्म पुलिङ्ग

आलुको दाना बीउ साइजको भएपछि बोट उखेल्ने कार्यलाई हाल्म पुलिङ्ग भनिन्छ । वीउ आलु उत्पादनमा हाल्म पुलिङ्ग गर्नु एउटा महत्वपूर्ण एवं अपरिहार्य कार्य हो । यसले दानाको बोक्रा छिप्प्याउन मद्दत गर्दछ । हाल्म पुलिङ्ग केही समय अगाडि पनि गर्नु पर्ने हुन सक्दछ, जस्तैः डढुवाको प्रकोप ज्यादा भएमा वा लाही किराको संख्या बढेमा ।

बाली संरक्षण

रोगमुक्त वीउ आलु उत्पादन गर्न बाली संरक्षण गर्नु नितान्त आवश्यक हुन्छ । खासगरी भाइरस रोग सार्ने लाही किराहरूको रोकथाम गर्न विशेष ध्यान दिनुपर्दछ । अगौटे डढुवा वा पछौटे डढुवा जस्ता रोगहरूले पनि दानाको गुणस्तरमा असर पार्ने हुदा त्यस्ता रोगहरू नियन्त्रणका लागि पनि विशेष ध्यान दिनुपर्दछ ।

बीउ साइजको आलु उत्पादन गर्ने

बीउ साइजको आलु उत्पादन गर्न निम्न उपायहरू अपनाउन जरूरी हुन्छः-

- नजिकको दूरीमा रोप्ने (बोटको संख्या बढाउने), सामान्यतया बीउ साईजको आलु दानाहरु उत्पादन गर्नको लागि बोट देखि बोटको दूरी २० से.मि. र ड्यांग देखि ड्यांगको दूरी ६० से.मि. कायम गर्नु पर्दछ ।
- बीउ आलु उत्पादनको लागि ठूलो साइजको आलु रोप्ने (प्रति इकाई क्षेत्रफलमा डाँठहरूको संख्या बढेमा धेरै मझौला साइजका आलु फल्दछन्) ।
- बीउ साइजको आलु फल्ने बित्तिकै हाल्म पुलिङ्ग (बोट उखेल्ने कार्य) गर्ने ।

जातीय शुद्धता कायम गर्ने

बीउ उत्पादन प्लटहरूमा बेजातका बोटहरू राखी छाड्नु हुदैन । यसको लागि नियमित रूपमा नाभो तथा बेजातका बोटहरू उखेल्ने (रोगिङ्ग) कार्य गर्नु पर्दछ । यदि बोटमा दाना लागिसकेपछि रोगिङ्ग गरिएको छ भने दाना सहित बोट उखेलेर फाल्नु पर्दछ । साथै आलु खनेपछि पनि सबै बेजातका दानाहरू छुट्याउनु पर्दछ । घुम्तीवाली वा वाली चक्र अपनाउदा नाभो वोटको समस्या हुदैन ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरु

खरगौली, लक्ष्मी प्रसाद, २०५४, आलुखेती, आलुबाली अनुसन्धान कार्यक्रम, खुमलटार, ललितपुर ।

बार्षिक पुस्तिका- आलुबाली विकास केन्द्र, २०७७।०७८ र २०७८।०७९

भोमी, बाबुकाजी र पाण्डे, इन्द्रराज २०५०, प्रशिक्षक म्यानुयल आलुबाली, कृषि विकास विभाग, केन्द्रिय कृषि तालिम केन्द्र, हरिहरभवन ललितपुर ।

ढकाल, श्याम प्रसाद, के. सि., हरिबहादुर र बोगटी, बिष्णु २०७५, बीउ आलु उत्पादन प्रविधि, राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसलाबाली विकास केन्द्र, खुमलटार, ललिपुर ।

Mohapatra, P.P. and Batra, V.K. (2017). Tissue Culture of Potato (Solanum tuberosum L.): A Review. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6(4), pp.489–495.

Toledo, J., Espinoza, N. and Golmirzaie, A. (1998). *Tissue culture management of in vitro plantlets in potato seed production. Lima, Peru: International Potato Center*, p. 45.

Sakha, B.M., Rai, G.P., Dhital, S.P., and Nepal, R.B. (2014). Disease-free Pre-Basic Seed Potato Production through Tissue Culture in Nepal. *Nepal Agriculture Research Journal*, 8, pp.7–13.

कृषि बीमाका प्रकार र तोकिएको बीमाशुल्क दर

क्र.सं.	वर्गीकरण	बीमालेख	प्रकार	बीमाशुल्क दर
१	बाली बीमा	तरकारी बाली बीमालेख	उत्पादनमा आधारित	७% (प्रति बाली)
२	बाली बीमा	अन्नबाली बीज वृद्धि, चैते धान बीमालेख	उत्पादनमा आधारित	५% (प्रति बाली)
३.	बाली बीमा	अन्नबाली बीमालेख	उत्पादनमा आधारित	धान, गहुँ, मकै-५% (प्रति बाली) कोदो, जौ-३% (प्रति बाली)
४.	बाली बीमा	दलहन बाली बीमालेख	उत्पादनमा आधारित	मुङ्ग, मास र गहत-३% (प्रति बाली) चना, मुसुरो, केराउ, बोडी, सिमी र भटमास-४% (प्रति बाली) रहर-५% (प्रति बाली)
६.	बाली बीमा	मसला बाली बीमालेख	उत्पादनमा आधारित (अदुवा)	७% (प्रति बाली)
७.	बाली बीमा	मसला बाली बीमालेख	उत्पादनमा आधारित (बेसार)	५% (प्रति बाली)
८.	बाली बीमा	मसलाबाली बीमालेख	लागतमा आधारित (अलैंची)	५% (प्रति बाली)
९.	बाली बीमा	फलफूल बीमालेख	लागतमा आधारित (केरा)	५% (प्रति बाली)
१०.	बाली बीमा	सुन्तालाजात फलफूल बीमालेख	लागत र उत्पादनमा आधारित (सुन्तला, जुनार, कागती)	लागत ५%, उत्पादन ५% (प्रति बाली)
११.	बाली बीमा	किवीखेती बीमालेख	लागत र उत्पादनमा आधारित	लागत ५%, उत्पादन ५% (प्रति बाली)
१२.	बाली बीमा	ड्रयागनफल बीमालेख	लागत र उत्पादनमा आधारित	लागत ५%, उत्पादन ५% (प्रति बाली)
१३.	बाली बीमा	मौसम सूचकाङ्क बीमालेख (स्याउ)	उत्पादनमा आधारित	८% (प्रति बाली)
१४.	बाली बीमा	ओखर खेती बीमालेख	लागत र उत्पादनमा आधारित	लागत ५%, उत्पादन ७% (प्रति बाली)
१५.	बाली बीमा	आँप खेती बीमालेख	लागत र उत्पादनमा आधारित	लागत ५%, उत्पादन ७% (प्रति बाली)
१६.	बाली बीमा	स्याउ खेती बीमालेख	लागत र उत्पादनमा आधारित	लागत ५%, उत्पादन ७% (प्रति बाली)
१७.	बाली बीमा	उखु बीमालेख	लागतमा आधारित	५% (प्रति बाली)
१८.	बाली बीमा	चिया बीमालेख	लागत र उत्पादनमा आधारित	लागत ५%, उत्पादन ५% (प्रति बाली)
१९.	बाली बीमा	कफी बीमालेख	लागत र उत्पादनमा आधारित	लागत ५%, उत्पादन ५% (प्रति बाली)
२०.	बाली बीमा	च्याउ बीमालेख	लागतमा आधारित	५% (प्रति बाली)

किवी फलको परिचय र सुदूरपश्चिममा यसको सम्भावना

✍लोकेन्द्र सिंह
बागवानी विकास अधिकृत
बागवानी विकास केन्द्र
बोच, दोलखा, बागमति प्रदेश

परिचय (Introduction)

किवीफलको उत्पति चीनको याङ्जे उपत्यकाबाट भएको मानिन्छ । करिब ३०० वर्ष अघिबाट त्यस उपत्यकाका मानिसहरुले जंगली फलको बीउ संकलन गरेको इतिहास पाइन्छ । यसरी उत्पति चीनमा भएतापनि किवीफलको व्यवसायीकरण, व्यापारीकरण तथा निर्यातको सुरुवात न्युजिल्याण्डबाट भएको हो । सन् १९०६ मा न्युजिल्याण्डबाट चीनको भ्रमण गर्ने क्रममा प्रिन्सीपल मेरी इसाबेल फ्रेसरले किवीफलको बीउ न्युजिल्याण्डमा भित्र्याएको र त्यसपछि एलेक्सजेण्डर एलिसन नामक मालीले किवीफलको बिरुवा हुर्काएर किवीफलको जात विकास गरेका थिए । त्यस पश्चात यो फल सबैलाई लोभ्याउने स्वादका कारण न्युजिल्याण्ड हुदै विश्वमा प्रख्यात हुँदै गएको थियो । उत्पति चीनमा भएतापनि विश्व बजारमा उपलब्ध भएको इतिहास न्युजिल्याण्ड रहेको यस फलको बीउ नेपालमा वि. सं. २०३६/३७ सालतिर स्वीस इन्जिनियर जे. एफ. म्यासीले दोलखा जिल्लामा भित्र्याएको पाइन्छ । त्यस पश्चात नेपालको पूर्वी क्षेत्रका इलाम, सोलुखुम्बु, दोलखा, रामेछाप जिल्लाहरुमा यसको क्षेत्रफल विस्तार भएको हो । हाल यी जिल्लाहरुमा किवीफलको व्यवसायिकरण हुदैं गएको छ भने पश्चिम नेपालमा केही किसानहरुले आफ्नै पहलमा यसको खेती अगि बढाइरहेको पाइन्छ । पछिल्लो समयमा प्रादेशिक कृषि मन्त्रालय अन्तर्गत रहेका कृषि विकास निर्देशनालय, जिल्ला स्थित रहेका कृषि ज्ञान केन्द्रहरु र स्थानीय पालिकामा रहेका कृषि विकास शाखाहरुले समेत यसको खेती प्रवर्धमा काम गर्दै आएका छन् । यद्यपी यस फलको प्राविधिक ज्ञान र सीपको अभावका कारण पश्चिम नेपालका किसानहरुले सकिने जति फल उत्पादन र गुणस्तर कायम गर्न सकेका छैनन् ।

किवीफलको खेती सामान्यतया १००० मि. देखि २५०० मि. उचाईमा गर्न सकिने भएतापनि १४०० मि. भन्दा कम उचाइमा बढी गर्मी हुने हुँदा हरियो नेटको प्रयोग गरी खेती गर्नु पर्दछ । तसर्थ किवीफलको खेतीका लागि १४०० मि. देखि २४०० मि. उचाइ सबैभन्दा उपयुक्त उचाइ मानिन्छ । यसले ओसिलो वातावरण मनपराउने भएकोले सरदर १५०० मि. मि. वार्षिक वर्षा हुनु पर्दछ । पारिलो घामले फलको गुणस्तरमा वृद्दी गर्ने, गुलियोपना राम्रो हुने र वृद्दी विकासमा सकारात्मक प्रभाव पार्ने भएकोले सुदूरपश्चिमको दक्षिणी मोहडा भएका पहाडी क्षेत्रमा यसको खेती गर्नु राम्रो हुन्छ । जात अनुसार केहि फरक भएतापनि सामान्यतया हिँउदको समयमा करिब ४०० देखि ८०० घण्टा सम्म ७ डिग्री सेल्सियस भन्दा कम तापक्रम बिरुवाको लागि आवश्यक पर्दछ । जसलाई चिलिङ आवर रिक्वाएरमेन्ट भनिन्छ । अतः नँया मुना र फूल फक्रनका लागि यो अति आवश्यक हुन्छ । किवीफल खेती गर्ने जमिनको पि. एच. ६.५ देखि ६.९ हुनु पर्दछ । क्षारिय माटोमा बिरुवालाई आवश्यक सुक्ष्म तत्त्वहरु उपलब्ध नहुने हुँदा बिरुवालाई नकरात्मक असर पुर्याउदछ । किवीफल बिरुवाको वृद्दी विकासका निम्ति सिँचाइको समेत महत्वपूर्ण भूमिका रहने गर्दछ । बिरुवाको सुषुप्त अवस्था बाहेकको ८ महिनाको समयमा करिब १००० लिटर पानी आवश्यक पर्दछ । यसको ५० प्रतिशत पानी बसन्त ऋतुमा पालुवा पलाइसकेपछि गर्मी मौसममा आवश्यक पर्दछ । नँया पालुवा पलाउने, पात र फूल फक्रने र फलको वृद्दी विकासको समयमा पानीको मात्रा पर्याप्त हुनु पर्दछ । फूल फूलिसकेपछि फल लागेबाट फलको वृद्दी विकास हुँदाका समयमा पर्याप्त पानीको उपलब्धताले फलको उत्पादन र गुणस्तरमा सकारात्मक प्रभाव पार्दछ ।

वानस्पतिक विवरण (Botanical Description):

किवीफलको बिरुवाले बिरुवा रोपण पछि तेस्रो वर्षबाट उत्पादन शुरुवात गरेपनि व्यवसायिक रुपमा उत्पादन पाँचौ वर्ष देखि ५०-६० वर्ष सम्म दिने गर्दछ । किवीफल शुरुमा कलिलो लहरा भई विस्तारै काठे लहरा हुने र त्यहि लहरामा फूल फूलि फल लाग्ने बिरुवा हो । किवीफलको हाँगा काठे लहरा भएकोले समयमा काँटछाँट नहुने हो भने यसको बोट झाडी हुने गर्दछ । यसको बोट टेकामा चढ्ने र तालिम/काँटछाँट नगर्ने हो भने करिब ८ मिटरसम्म बढ्न सक्दछ । नँया हाँगा नरम र कलिलो हुने गर्दछ भने पुरानो हाँगा काठयुक्त हुने गर्दछ । किवीफलको पातहरु शुरुवातमा रातो रङ्ग मिसिएको हरियो र

झुस सहित हुन्छन् भने बिस्तारै गाढा हरियो रङ्गमा परिणत भइ झुस रहित हुन्छन् । यसको जराहरु धेरै गहिरो नगई माथिल्लो सतहमा फैलिने गर्दछन् । जराहरु जमिन सतहको ६० देखि ९० से. मि. सम्म तल फैलिन्छन् । जराहरु साना र मसिनो तर धेरै मात्रामा हुने गर्छन । तसर्थ उपयुक्त सिँचाईको व्यवस्थापन अपरिहार्य हुने गर्दछ । पानी जमि रहने वा धेरै समय सम्म सुख्खा रहने माटो, यसको जराको लागि राम्रो मानिंदैन । मलिलो, बलौटे र दोमट माटो जँहा समय समयमा सिँचाईको उपलब्धता र पानीको निकास छ, त्यो माटो किवीफलको बगैंचा स्थापनालाई उपयुक्त हुन्छ ।

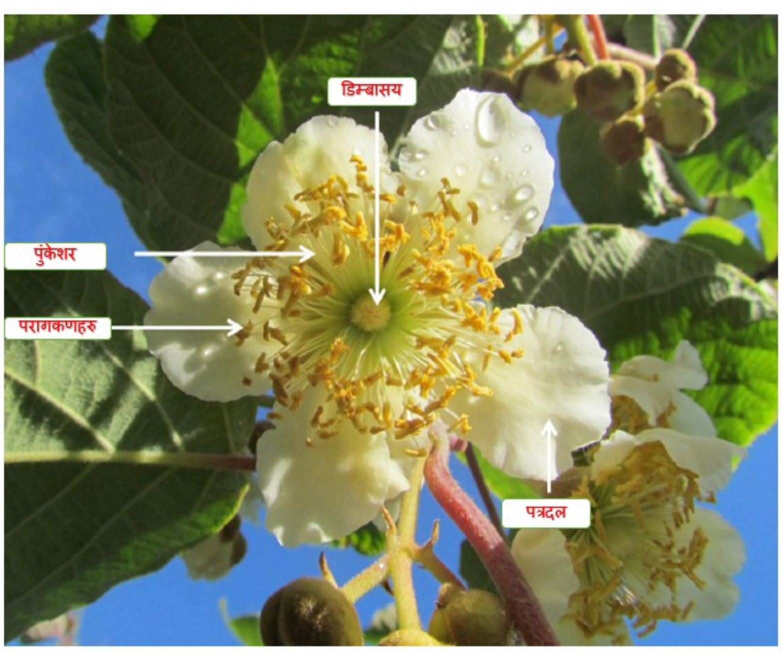
किसान र प्राविधिक पक्षले बुझ्नै पर्ने कुरा यस फलको भाले फूल र पोथी फूल क्रमशः भाले जात र पोथी जातको बिरुवामा फल्दछन् । यसर्थ बगैंचा स्थापनाको समयमा नै भाले र पोथी जातको पूर्ण रुपमा एकीन गरी मात्र बगैंचा स्थापना गर्नु पर्दछ। साधारणतया एक भाले जातको बिरुवा बराबर आठ वटा पोथी जातको बिरुवा रोपण गर्नु उपयुक्त हुन्छ । भाले जातले पोथी जातमा फल लाग्न आवश्यक पर्ने परागकण उपलब्ध गराउने काम गर्दछ भने पोथी जातले फल उत्पादन गर्ने काम गर्दछ ।

किवीफलका बिरुवाहरु भाले र पोथी जातहरु छुट्याउन सकिने उपयुक्त समय भनेको यसको फूल फूल्ने समय नै हो । सामान्यतया चैत्रदेखि जेष्ठ महिनामा यसको फूल फक्रने हुँदा यसै समयमा भाले र पोथी जात छुट्याउनु पर्दछ । भाले जातका बिरुवाहरुमा भाले फूलहरु फक्रेको २-५ दिनसम्म सक्रिय परागकणहरु हुन्छन् । पोथी जातका बिरुवाहरुमा पोथी फूल फक्रेको ५-९ दिनसम्म परागकण ग्रहण गर्न सक्ने क्षमता रहन्छ । भाले फूलको बीचमा अपरिपक्व पोथी अँग र छेउमा प्रशस्त मात्रामा भाले अँग देख्न सकिन्छ । छेउमा रहेका धेरै संख्यामा भएका पुँकेशरले प्रशस्त मात्रामा परागकणहरु उत्पादन गर्ने गर्दछन् । पोथी फूलमा भने फूलको बीचमा परिपक्व पोथी अँगहरु स्पष्ट देख्न सकिन्छ । डिम्बासय, डिम्बवाहिनी नली र स्त्रीकेशर पूर्ण रुपमा देख्न सकिन्छ । भाले अँगहरु पोथी फूलको छेउमा देख्न सकिन्छ तर भाले अँगले सक्रिय परागकणहरु निकाल्न सक्दैनन् ।त्यसैले किवीफलमा पर-परागसेचन हुने गर्दछ ।

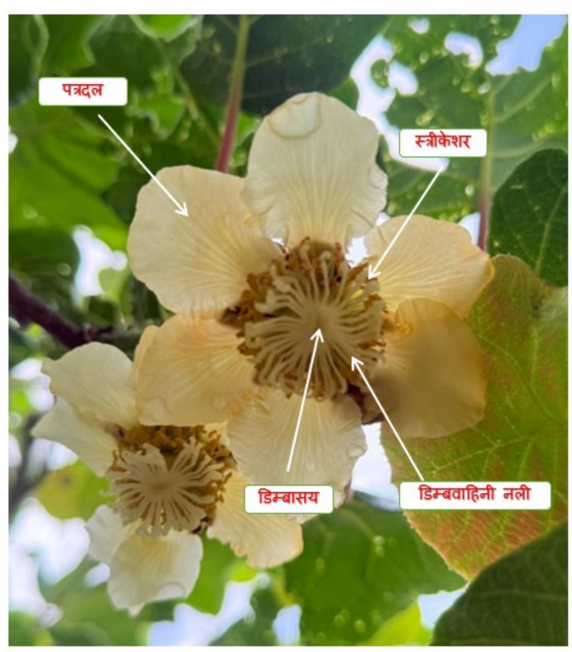
किवी फलमा परागसेचन (Pollination in Kiwifruit):

भाले फूलबाट परागकणहरु विभिन्न माध्यमबाट पोथी फूलको स्त्रीकेशरमा पुगि गर्भाधान हुने गर्दछ, जसलाई परागसेचन भनिन्छ। किवीफलमा परागसेचनको प्रत्यक्ष प्रभाव यसको फल उत्पादन र गुणस्तरमा पर्दछ । भाले फूलमा रहेका परागकणहरुले फलको साइजमा फरक परिणाम ल्याउँदछ । धेरै मात्रामा परागकणहरु पोथी फूलको स्त्रीकेशरमा पुगी गर्भाधान प्रक्रियामा सक्रिय हुँदा यसले फलभित्र हुने बीउको संख्या वृद्धि गर्दछ । जसले फलको साइजमा वृद्धि हुन गई गुणस्तरीय फल उत्पादनमा सहयोग पुग्दछ । यसर्थ किवीफलको गुणस्तर वृद्धिमा परागसेचनको उल्लेख्य भूमिका रहन्छ ।

किवीफलमा भाले फूलबाट परागकणहरु पोथी फूलसम्म पुर्याउने विभिन्न माध्यमहरु जस्तैः हावा, पानी, किराहरु रहेका छन् । यसरी हुने परागसेचनलाई प्राकृतिक परागसेचन भनिन्छ । यसको



भाले फूल



पोथी फूल

फूलमा अन्य फलफूल वा बालीका फूलको तुलनामा कम परागरस हुने हुँदा मौरीको आकर्षण कम हुने गर्दछ । यसर्थ हाल मानव संसाधनको सदुपयोग गरी भाले फूलबाट परागकण लगि पोथी फूलमा टसाई परागसेचन गरिन्छ । जसलाई कृत्रिम परागसेचन भनिन्छ । यसरी कृत्रिम परागसेचनले भाले फूलबाट अधिकमात्रामा परागकणहरु पोथी फूलसम्म पुग्न र गर्भाधान हुन मद्दत गरी फलमा बीउको संख्या बढाउन सहयोग गर्दछ । फलतः फलको साउज र गुणस्तर वृद्दीमा ठूलो भूमिका खेलेको हुन्छ । कृत्रिम परागसेचन सामान्यतया बिहान ९ बजे देखि ११ बजेसम्म गरी सक्नु पर्दछ । एउटा भाले फूलले कम्तिमा ५ वटा पोथी फूलहरुमा सेचन गर्न सकिन्छ ।

(फोटोः किवीफलका पोथी फूलहरुमा कृत्रिम परागसेचन गरिँदै गरेको) (श्रोतः लेखक)

किवीफलका प्रजाति र तिनका जातहरु (Species and Varieties of Kiwifruit):

किवीफलका करिब ५० भन्दा बढी प्रजातीहरु संसारमा पाइतापनि व्यवसायिक तवरले प्रख्यात प्रजातिहरु भनेका हरियो गुदी र पँहेलो/रातो गुदी भएका हुन् । नेपालको पूर्वी भेगदेखि पश्चिमको विभिन्न पहाडी जंगलमा पाइने किवीफलको आकारसँग मिल्ने ठेकीफललाई नेपालको रैथाने प्रजाति भन्न सकिन्छ । यसको साइन एकदम सानो हुँने हुदा व्यवसायिक रुपमा अगाडी बढाउन गार्हो देखिन्छ । धेरै चिसो सहन सक्ने हार्डी किवीको नेपालमा खेती गरिएको छैन । सानो आकारमा पाइने बेबी किवी भने नेपालमा आधिकारिक रुपमा दर्ता भई नभित्रिएको भएकोतापनि व्यक्तिगत रुपले किसानले खेती गर्दै गरेको पाइन्छ। हरियो गुदी भएका किवीफलका विभिन्न जातहरु विगतबाट नेपालमा प्रचलित छन् । विश्व बजारमा ९८% बजार ओगटेको हेवार्ड जात पछौटे जात हो । सुदूरपश्चिमको माथिल्लो क्षेत्रहरु (सामुद्री सतहबाट करिब २००० मि. वा सो भन्दा माथि) जस्तैः बाजुरा, बझाङ्ग, बैतडीमा यस जातको खेती गर्न उपयुक्त हुन्छ भने पहाडी क्षेत्रमा (सामुद्री सतहबाट १४०० मी. देखि २००० मी. को उचाई) अन्य जातहरु मोन्टी, ब्रुनो, एबोट र एलिसनको खेती गर्न उपयुक्त हुन्छ । पछौटे जातको परागसेचनलाई मध्यनजर गरी टोमरी जातको भाले र मध्यम तथा अगौटे जातलाई मध्यनजर गरी मोचुवा जातको भाले रोपण गर्नुपर्दछ । टोमरी जातका फूलहरु झुप्पोमा रहने गर्दछन् भने मोचुवा जातमा फूलहरु झुप्पोमा रहदैनन् । पँहेलो र रातो गुदी भएका प्रजातिहरुका जातहरु अगौटे प्रकृतिका हुन्छन् । यिनीहरु कम चिसो चाहिने र असोज महिनामा टिप्न मिल्ने प्रकृतिका हुन्छन् । यसर्थ सुदुरपश्चिम प्रदेशको तल्लो पहाडी भेगमा यी जातहरुको खेतीको राम्रो सम्भावना रहेको छ ।

(फोटोः हरियो गुदी भएका किवीफलका विभिन्न जातहरु) (श्रोतः लेखक)

किवीफलको वार्षिक कार्यपात्रो (Annual calendar of Kiwifruit orchard activities):

किवीफल अन्य हिँउदे फलफूल सरह नै पुस/माघ महिनामा सुसुप्त अवस्थामा जाने गर्दछ । जुन अवस्थामा किवीफलको बिरुवा भित्रको रस कम चलायमान र मूख्य काण्ड केन्द्रित हुने गर्दछ । उक्त समयमा आवश्यक काँटछाँट, मलखाद व्यवस्थापन, सिँचाईको व्यवस्थापन र विभिन्न कलमीका क्रियाकलापहरु गर्नु पर्दछ । मुख्य गरेर माउबोटबाट सायन लगि कलमी बिरुवाको उत्पादन यसै समयमा गर्नु पर्दछ । किवीफलको फल एक वर्ष पुरानो हाँगाबाट आएको नँया पालुवा सहितको हाँगामा लाग्ने भएकाले त्यस हाँगाको पहिचान गरी काँटछाँट गर्नु पर्दछ । काँटछाँटमा विशेष ध्यान दिएनौ भने किवीफलको उत्पादनमा नकरात्मक असर पर्न जान्छ । त्यसैले किवीफलको काँटछाँट सम्बन्धि राम्रो ज्ञान र सीप भएको व्यक्ति अथवा प्राविधिकबाट यो कार्य सम्पन्न गर्नु पर्दछ । चिसो मौसमको अन्त्य सँगै वसन्त ऋतुमा किवीका बिरुवाबाट नँया

पालुवा पलाउन थाल्दछन् । यस समयमा सिँचाई अपरिहार्य हुन्छ । साथै चैत्र बैशाखमा आउने हावाहुरी र असिना पानीले बिरुवाको कलिलो मुना, पात, फूल र फलमा एकदम क्षति पुर्याउन सक्ने भएकोले असिना अवरोधक नेटको प्रयोग गरी बिरुवालाई बचाउन सकिन्छ ।

(फोटोको श्रोतः Chatgpt, AI generated)

सुदूरपश्चिममा यसको सम्भावना (Prospects of Kiwifruit cultivation in Farwest):

संघिय संरचना सहितको नेपालको संविधान २०७२ को लागुसँगै नेपालको सुदूरमा रहेका नौं वटा जिल्लाहरु (कैलाली, कञ्चनपुर, डोटी, डडेल्धुरा, बैतडी, अछाम, बझाङ्ग, बाजुरा र दार्चुला) र साविकका सेती र महाकाली अञ्चलहरुलाई एकिकृत हुने गरी जम्मा १९,५३९ वर्ग कि. मी. क्षेत्रफलको सुदूरपश्चिम प्रदेश कायम गरियो । यस प्रदेशको कुल क्षेत्रफल मध्य हिमाली भू-भाग ४०.६०%, पहाडी भू-भाग ३४.५४% र तराई भू-भाग २४.८६% रहेको छ । जिल्लागत रुपमा हेर्दा तराई क्षेत्रमा २ जिल्ला (कैलाली र कञ्चनपुर), पहाडी क्षेत्रमा ४ जिल्ला (डोटी, डडेलधुरा, अछाम र बैतडी) र हिमाली जिल्लामा ३ जिल्ला (दार्चुला, बझाङ्ग र बाजुरा) रहेका छन् । उचाईलाई मध्यनजर गर्ने हो भने यो प्रदेश १०९ मि. सामुद्रिक सतहबाट ७१३२ मि. सम्म फैलिएको छ । दक्षिणमा उष्ण र उपोष्ण हावापानी हुदै उत्तरी भेगसम्म पुग्दा समशितोष्ण र शितोष्ण हावापानी रहेकै कारण कृषि क्षेत्रको बहुआयामिक पक्ष फलफूल खेतीको प्रचुर सम्भावना यस प्रदेशमा देख्न सकिन्छ । विशेषगरी तराईमा वर्षे फलफूलको र पहाडी तथा हिमाली क्षेत्रमा हिँउदे फलफूलको सम्भावना बलियो रहेको छ । उत्तरी क्षेत्रको हिमाली भेगमा स्याउको खेती र पहाडी क्षेत्रको दक्षिणी भेगमा सुन्तला खेती गर्न सकिन्छ । यी दुई भेग बीचमा रहेको करिब १४०० मि. उचाई देखि २४०० मि. उचाईमा भने किवीफलको खेती गर्न सकिन्छ । किवीफलको लागि आवश्यक हावापानी, मलिलो बलौटे दोमट माटो र दक्षिणी मोहडा भएका प्रशस्त पहाडहरुको उपलब्धताले यसको खेती गरी कृषकहरुको आयस्तर उकास्न सकिन्छ। विशेषतः कैलाली जिल्लाको चुरे क्षेत्र, डोटी, डडेल्धुरा, अछाम, बझाङ्ग, बाजुरा र बैतडी जिल्लामा यसको खेती गर्न सकिन्छ ।

जलवायु परिवर्तनको असरले स्याउको क्षेत्र उत्तरतिर धकेलिदै जाँदा विगतमा स्याउ एकदमै राम्रो हुने तर हाल गुणस्तरिय स्याउ उत्पादन गर्न नसकिने क्षेत्रमा पनि यसको खेतीको राम्रो सम्भावना रहेको छ ।

गाँउ क्षेत्रबाट शहरी क्षेत्रमा बसोबास गर्ने, पहाडी र हिमाली भेगबाट तराईमा बसाइसराइ गर्ने मानवीय प्रवृतिबाट यो प्रदेश पनि अछुतो रहन सकेको छैन । अधिकतम जनसंख्या रोजगारको सिलसिलामा भारत जाने परम्परा दशकौं देखि चल्दै आएको छ । फलतः सुदूरपश्चिम प्रदेशको पहाडी र हिमाली भेगमा जनघनत्व पातलो हुँदै गएको र कृषि योग्य भूमि कृषि नगरी खेर गएको अवस्था छ । यँहा कृषि पेशा तुलनात्मक रुपमा झन्झटिलो, मानव संसाधनमा निर्भर र कम नाफामूलक भएका कारण कृषि प्रतिको मोह जनमानसमा घट्दै गएको छ । कृषि योग्य भूमी वनजँगल र झाडीले ओगट्दै गएको छ । जसको परिणामस्वरुप कृषि उत्पादन र उत्पादकत्वमा दिन प्रतिदिन ह्रास आउदै गएको छ । तराईमा जनघनत्व वृद्दी र पहाडी क्षेत्रमा वनजंगल र झाडीको वृद्दीले कृषि क्षेत्रमा ठूलो नकरात्मक असर पर्दै गएको छ । यसर्थ प्रदेशको घट्दो कृषि उत्पादन र उत्पादकत्वलाई मलजल दिंदै प्रदेशको आर्थिक वृद्दीमा टेवा पुर्याउन र बेरोजगार दर कम गर्न पहाडी क्षेत्रको कृषि कार्यमा आमूल परिवर्तन ल्याउन नितान्त आवश्यक रहेको छ । खाली जग्गाको सदुपयोग, एकपटकको लगानीमा दशकौं सम्म उत्पादन ग्रहण गर्न सकिने, तुलनात्मक रुपमा धेरै उत्पादकत्व, नाफामूलक व्यवसाय र पश्चिम नेपालका लागि नँया उदायमान फलफूलको रुपमा किवीफल खेतीको ठूलो सम्भावना रहेको छ । हाल केहि किसानहरुले यसको खेती शुरुवात गरेको भएता पनि धेरै किसानहरुमा यसको प्रचारप्रसार र प्राविधिक ज्ञान पुग्न सकेको छैन । हाल सुदूरपश्चिम प्रदेशमा ३१ हेक्टर उत्पादनशील क्षेत्रफलमा १२७.१० मे. टन किवीफल उत्पादन हुदै आएको छ । जस अनुसार किवीफलको उत्पादकत्व ४.१ मे. टन प्रति हेक्टर हुन आउँछ (प्रदेश कृषि डायरी, २०८२, सुदूरपश्चिम प्रदेश)। किवीफलको खेतीका प्राविधिक ज्ञान, यसको उत्पादन वृद्दीका विभिन्न तरिकाहरु र उत्पादनोपरान्तका क्रियाकलापहरुको बारेमा किसानसामु बलियो प्रचारप्रसार गरी सहयोग गर्ने हो भने यसको उत्पादन र उत्पादकत्व वृद्दीमा सहज हुने देखिन्छ ।

सुदूरपश्चिम प्रदेशमा रहेको भौगोलिक र हावापानीको विविधताले प्रदान गरेको सुविधालाई सदुपयोग गरी चुरे पहाडभन्दा माथि र स्याउखेतीको रेन्जभन्दा तलको भू-भागमा किवीखेतीको प्रबल सम्भावना रहेको छ । सुन्तला उत्पादन गर्न सकिने क्षेत्र भन्दा माथि र स्याउ खेती भन्दा तलको पहाडी भेगमा किवीफलको हबका रुपमा विकास गर्न सकिन्छ । पहिलो वर्षमा तुलनात्मक रुपमा बढी लगानी देखिएतापनि उत्पादन लिन सकिने लामो समयावधि भएको, धेरै उत्पादकत्व भएकै कारण राम्रो आम्दानी लिन सकिने किवीफलको सम्भावना राम्रो देखिन्छ । पछिल्लो समय केहि किसानहरुको व्यक्तिगत पहल, स्थानीय सरकार र प्रादेशिक सरकारको समन्वयमा किवीफलको खेती गर्ने कृषक संख्या सुदूरपश्चिममा वृद्दी हुँदै गएको भएता पनि यस फलको खेती प्रविधि सम्बन्धि प्राविधिक ज्ञानको कमि, बगैंचा स्थापनामा ख्याल नगरिनु र काँटछाँटमा लापर्बाही गरिनुले भोलीको दिनमा कृषकहरुले नोक्सानी बेहोर्नु पर्ने सम्भावना पनि धेरै रहेको छ । अतः किवीफलको खेती प्रविधि सम्बन्धि प्राविधिक ज्ञान सहितको प्रचारप्रसार, बगैंचा स्थापना देखि नै बिरुवाको व्यवस्थापन र किवीका कलमी बिरुवाको भर्पर्दो श्रोत केन्द्रको उपलब्धता बारे ख्याल गर्नु हालको आवश्यकता हो । किवीफलका कलमी बिरुवाको भर्पर्दो श्रोत र भाले र पोथी जात पहिचान सहितको बिरुवा खरिदमा एकदम ध्यान दिनु पर्दछ । भाले र पोथी जातको बेलैमा पहिचान गरी बगैंचा स्थापना, टेकाको प्रभावकारी व्यवस्थापन र काँटछाँटको उचित ज्ञान सहितको व्यवस्थापन गर्न सके मात्र सुदूरपश्चिम प्रदेशका किसानले किवीफलको खेतीबाट राम्रो आम्दानी गर्न सक्ने सम्भावना रहेको छ ।

शहरीकरणको छायामा हराउँदै गएको कृषि भूमि: धनगढीको बदलिँदो भू-उपयोग र त्रि-क्षेत्रीय कृषि-शहरी एकीकरणको आवश्यकता

हेमराज जोशी
स्नातकोत्तर विद्यार्थी
कृषि प्रसार तथा ग्रामीण समाजशास्त्र विभाग
कृषि तथा पशु विज्ञान अध्ययन संस्थान,
त्रिभुवन विश्वविद्यालय

भूमिका

धनगढी आज सुदूरपश्चिम प्रदेशको प्रमुख प्रशासनिक, आर्थिक, शैक्षिक र व्यापारिक केन्द्रका रूपमा तीव्र गतिमा विस्तार भइरहेको छ। मुख्य सडकका दुवैतर्फ उभिएका आधुनिक भवन, बैंक तथा वित्तीय संस्था, क्याफे, अस्पताल, विद्यालय-कलेज, व्यापारिक कम्प्लेक्स र नयाँ आवासीय बस्तीहरूले धनगढीको बदलिँदो शहरी अनुहारलाई देखाउँछन्। बाहिरी दृष्टिले हेर्दा यो परिवर्तन विकास, आधुनिकता र क्षेत्रीय समृद्धिको संकेतजस्तो देखिन्छ। तर यही चम्किलो शहरी रूपान्तरणको छायामा एउटा गहिरो प्रश्न लुकेको छ- धनगढीको विकास कुन मूल्यमा भइरहेको छ? अझ स्पष्ट रूपमा भन्दा, के शहरीकरणको नाममा कृषि भूमि, किसानको जीविका, स्थानीय उत्पादन प्रणाली र खाद्य आत्मनिर्भरता क्रमशः कमजोर हुँदै गइरहेका छैनन् ?

शहरीकरण आफैंमा नकारात्मक प्रक्रिया होइन। सडक, शिक्षा, स्वास्थ्य, सञ्चार, बजार, रोजगारी र सेवा-सुविधाको विस्तार समाजको आवश्यक रूपान्तरण हो। कुनै पनि शहर आर्थिक गतिशीलता, अवसर र सामाजिक परिवर्तनको केन्द्र बन्न सक्छ। तर जब शहरी विस्तार योजनाविहीन, अनियन्त्रित र कृषि भूमिमाथि अतिक्रमणकारी रूपमा अघि बढ्छ, तब त्यसले विकासको सम्भावनासँगै दीर्घकालीन संकट पनि बोकेर आउँछ। वास्मर (२००२) का अनुसार ग्रामीण भूमिबाट शहरी प्रयोगतर्फको रूपान्तरणले कृषि पारिस्थितिक प्रणालीमाथि दबाब र अतिक्रमण बढाउँछ। त्यस्तै, एञ्जेल र अन्य (२०११) ले शहरी फैलावटलाई ग्रामीण वा कृषि क्षेत्रमा छरिएको, कम घनत्वयुक्त र अनियमित रूपमा फैलिने शहरी विस्तारका रूपमा व्याख्या गरेका छन्। यस्तो फैलावट केवल भौतिक संरचनाको विस्तार मात्र होइन; यसले भूमि स्वामित्व, उत्पादन सम्बन्ध, जीविका प्रणाली र स्थानीय अर्थतन्त्रको स्वरूपसमेत बदल्छ।

धनगढीको वर्तमान रूपान्तरण यही विश्वव्यापी प्रवृत्तिको स्थानीय र विशिष्ट उदाहरण हो। हिजो धान, गहुँ, तरकारी र स्थानीय बालीले भरिएका खेतहरू आज प्लटिङ, घर निर्माण, सडक विस्तार र व्यापारिक संरचनामा परिणत भइरहेका छन्। एकातर्फ यसले धनगढीलाई आधुनिक सेवा-केन्द्रित शहरतर्फ लैजाँदैछ भने अर्कोतर्फ उत्पादनशील कृषि भूमिको क्षय, साना किसानको विस्थापन, खाद्य आपूर्तिमा बाह्य निर्भरता र भूमि व्यवस्थापनको कमजोर अवस्थालाई उजागर गरिरहेको छ। त्यसैले धनगढीको शहरीकरणलाई केवल विकासको सफल कथा भनेर मात्र पढ्न मिल्दैन; यसलाई कृषि भूमि, खाद्य सुरक्षा, सामाजिक न्याय र भावी पुस्ताको अधिकारसँग जोडिएको जटिल रूपान्तरणका रूपमा बुझ्न आवश्यक छ।

शहरीकरण, विकासको सोच र कृषि भूमिको अवमूल्यन

२० औं शताब्दीको मध्यतिर विकासलाई मुख्यतः औद्योगीकरण, शहरीकरण र उपभोगमुखी अर्थतन्त्रसँग जोडेर बुझ्ने प्रवृत्ति बलियो हुँदै गयो। आधुनिकता भनेको गाउँबाट शहरतर्फको यात्रा, कृषि समाजबाट औद्योगिक समाजतर्फको रूपान्तरण, र परम्परागत जीविकाबाट बजारमुखी अर्थतन्त्रतर्फको प्रवेश हो भन्ने विचारले धेरै देशका विकास नीति र योजना निर्माणलाई प्रभावित गर्‍यो (शु-हुई, २०१२; पौडेल र पौडेल, २०२३)। यस दृष्टिकोणले शहरलाई प्रगति, अवसर र आधुनिक जीवनशैलीको प्रतीकका रूपमा प्रस्तुत गर्‍यो भने गाउँ र कृषि जीवनलाई तुलनात्मक रूपमा पछाडि परेको, कम उत्पादक र पुरानो संरचनाका रूपमा हेर्ने मानसिकता निर्माण गर्‍यो (शाही, २०२२)।

यही विकास दृष्टिकोणका कारण कृषि भूमिको अर्थ पनि क्रमशः बदलिँदै गयो। कृषि भूमि खाद्य उत्पादन, पारिवारिक सुरक्षा, स्थानीय अर्थतन्त्र र सामाजिक स्थायित्वको आधार मात्र रहेन; यसलाई बजारमा रूपान्तरण गर्न सकिने सम्पत्ति, आवासीय विस्तारको आधार र लगानीको माध्यमका रूपमा हेर्ने अभ्यास बढ्यो (डोङ र शेफर, २०२५)। नेपालजस्तो कृषि प्रधान मुलुकमा यो प्रवृत्ति अझ विरोधाभासी देखिन्छ। एकातर्फ कृषि अझै पनि ठूलो जनसंख्याको जीविका र खाद्य सुरक्षासँग जोडिएको छ, अर्कोतर्फ काठमाडौं उपत्यका, चितवन, बुटवल, नेपालगञ्ज, विराटनगर, पोखरा र धनगढीजस्ता शहरहरूमा उर्वर कृषि जमिन आवासीय, व्यापारिक र पूर्वाधार विकासका लागि तीव्र रूपमा रूपान्तरण भइरहेका छन् (पौडेल र पौडेल, २०२३)। वैदेशिक रोजगारीबाट आएको पुँजी, सडक विस्तार, बजार पहुँच, स्थानीय सरकारको राजस्वमुखी योजना र भूमि दलालीको प्रभावले जमिनलाई उत्पादनको साधनभन्दा बढी वित्तीय सम्पत्तिका रूपमा स्थापित गर्दै लगेको छ (शाही, २०२२)।

धनगढीमा पनि यही प्रवृत्ति स्पष्ट देखिन्छ। सडक नजिकका खेतहरूलाई अब खेतीयोग्य जमिनका रूपमा भन्दा घर बनाउन सकिने घडेरी, व्यापारिक सम्भावना भएको क्षेत्र वा भविष्यमा मूल्य बढ्ने

लगानीका रूपमा बुझ्ने चलन बलियो बन्दै गएको छ। भूमिको मूल्य तीव्र रूपमा बढेपछि किसानका लागि खेती निरन्तरता दिनु आर्थिक रूपमा कम आकर्षक देखिन सक्छ, जबकि जग्गा बिक्री तत्काल ठूलो रकम प्राप्त गर्ने सजिलो उपायजस्तो देखिन्छ (डोङ र शेफर, २०२५)। तर यो निर्णय सधैं स्वेच्छिक र सुरक्षित हुँदैन। धेरै अवस्थामा शिक्षा, स्वास्थ्य, ऋण, रोजगारीको अनिश्चितता र सामाजिक खर्चका कारण किसानहरू आफ्नो पुख्यौली जमिन बेच्न बाध्य हुन्छन्। तत्कालीन आर्थिक राहत देखिए पनि यस्तो रूपान्तरणले दीर्घकालीन रूपमा उत्पादन क्षमता, जीविका सुरक्षा, सामाजिक पहिचान र भावी पुस्ताको भूमिसँगको सम्बन्ध कमजोर बनाउँछ। त्यसैले धनगढीमा बढ्दो भूमिमूल्यलाई केवल आर्थिक अवसरका रूपमा होइन, कृषि प्रणाली र स्थानीय समाजमाथि परेको संरचनागत दबाबका रूपमा पनि बुझ्न आवश्यक छ (शाही, २०२२; पौडेल र पौडेल, २०२३)।

विश्वव्यापी र क्षेत्रीय परिप्रेक्ष्य

शहरी विस्तार आज विश्वव्यापी चुनौती बनेको छ। एञ्जेल र अन्य (२००५) का अनुसार सन् १९९० देखि २००० को अवधिमा विकासोन्मुख मुलुकहरूमा निर्मित क्षेत्र औसत ३.६ प्रतिशत वार्षिक दरले बढेको थियो, जबकि औद्योगिक मुलुकहरूमा यो दर २.९ प्रतिशत थियो। सेटो र अन्य (२०१२) ले सन् २०२० देखि २०३० सम्म विश्वको शहरी भूमि क्षेत्र करिब १२ लाख वर्ग किलोमिटरले बढ्ने अनुमान गरेका छन्, जुन अघिल्ला दशकहरूको तुलनामा झन्डै तीन गुणा बढी हो। पूर्वी र दक्षिण-पूर्वी एसियामा शहरी विस्तारको दर अझ बढी देखिन्छ, जहाँ शहर-गाउँ संक्रमण क्षेत्र र कृषि भूमिको तीव्र रूपान्तरण प्रमुख कारण मानिन्छ। यसको विपरीत, युरोपेली देशहरूमा शहरी विस्तार अपेक्षाकृत नियन्त्रणमा रहेको पाइन्छ, जसले बलियो भू-उपयोग शासन र नियमनको महत्त्व देखाउँछ (युरोपेली वातावरण एजेन्सी, २००६)।

कृषि भूमि विश्व खाद्य उत्पादन र ग्रामीण अर्थतन्त्रको आधार हो। खाद्य तथा कृषि संगठन (२०२४) का अनुसार विश्वको करिब १३ अर्ब हेक्टर भूमिमध्ये झन्डै ४.७८ अर्ब हेक्टर भूमि कृषि प्रयोजनमा प्रयोग भइरहेको छ। तर सन् २००१ देखि २०२२ सम्म विश्वव्यापी कृषि भूमि करिब ९ करोड हेक्टरले घटेको देखिन्छ। यो तथ्यले कृषि भूमिमाथि बढ्दो दबाबलाई स्पष्ट देखाउँछ। दक्षिण एसियामा पनि सन् २०२२ मा खेतीयोग्य भूमि करिब २३ करोड ८० लाख हेक्टर रहे पनि अस्थायी चरन, घाँसेमैदान र बाँझो जमिनमा उल्लेखनीय कमी आएको छ (खाद्य तथा कृषि संगठन, २०२४)।

दक्षिण एसियामा शहरीकरण प्रायः योजनाविहीन र अनियन्त्रित रूपमा अघि बढेको छ। सुधिरा र रामचन्द्र (२००७) ले दक्षिण एसियाली शहरी विस्तारलाई औपचारिक भू-उपयोग योजना प्रणालीभन्दा छिटो अघि बढेको प्रक्रिया मानेका छन्, जसले ग्रामीण र शहरी क्षेत्रको सीमा धमिलो बनाएको छ। नेपालमा संघीय पुनर्संरचना र सन् २०१५ पछि नयाँ नगरपालिका घोषणा प्रक्रियाले शहरीकरणलाई थप तीव्र बनायो। राष्ट्रिय तथ्यांक अनुसार नेपालको शहरी जनसंख्या सन् २०११ मा १७ प्रतिशत रहेकोमा सन् २०२१ मा ४० प्रतिशतभन्दा बढी पुगेको छ (केन्द्रीय तथ्यांक ब्युरो, २०२१)। यो वृद्धि वास्तविक शहरी आर्थिक रूपान्तरणको मात्र परिणाम होइन; प्रशासनिक पुनर्वर्गीकरण, बसाइँसराइ र नगर क्षेत्र विस्तारको परिणाम पनि हो।

धनगढीको भू-उपयोग परिवर्तन र कृषि भूमिको संकट

धनगढी उपमहानगरपालिका नेपालको तराई क्षेत्रमा तीव्र शहरीकरण भोगिरहेको एक महत्वपूर्ण शहर हो। पूर्व-पश्चिम राजमार्गसँगको पहुँच, भारतीय सीमासँगको नजिकको व्यापारिक सम्बन्ध, प्रदेशस्तरीय प्रशासनिक गतिविधि, शिक्षा र स्वास्थ्य पूर्वाधारको विस्तार तथा स्थानीय बजारको वृद्धिले धनगढीलाई सुदूरपश्चिमको प्रमुख शहरी केन्द्र बनाएको छ। तर यही विकास प्रक्रियाले शहर वरिपरिको कृषि भूमिमाथि अत्यधिक दबाब सिर्जना गरेको छ।

के.सी. र अन्य (२०२०) का अनुसार कैलाली जिल्लामा सन् १९९० देखि २०१८ सम्म कृषि भूमिमा करिब ५७ प्रतिशत कमी आएको अनुमान गरिएको छ। यो तथ्यले कैलालीको कृषि प्रणालीमाथि शहरी अतिक्रमण र पूर्वाधार विस्तारले पारेको गम्भीर प्रभाव देखाउँछ। देवकोटा र अन्य (२०२३) का अनुसार धनगढी उपमहानगरपालिकामा कृषि भूमि सन् १९९० मा १६१.९१ वर्ग किलोमिटर रहेकोमा सन् २०२० मा १३७.४२ वर्ग किलोमिटरमा झरेको छ, अर्थात् करिब १५.१ प्रतिशतले घटेको छ। त्यस्तै, पौडेल र अन्य (२०२४) को भू-अवलोकन विश्लेषणले धनगढीमा सन् २००२ मा कृषि भूमि ५८.३५ प्रतिशत रहेकोमा सन् २०२२ मा २६.३१ प्रतिशतमा झरेको देखाएको छ। सोही अवधिमा निर्मित क्षेत्र ६.०३ प्रतिशतबाट ३३.४८ प्रतिशतमा पुगेको देखिन्छ।

यी तथ्यांकहरूले धनगढीमा भइरहेको परिवर्तन केवल दृश्यात्मक शहरी विस्तार होइन, गहिरो भू-उपयोग रूपान्तरण हो भन्ने देखाउँछन्। धान, गहुँ, तरकारी र पशुपालनका लागि उपयुक्त उच्च उत्पादनशील जमिनहरू नै प्लटिङ, सडक, आवास र व्यापारिक संरचनाको मुख्य लक्ष्य बनेका छन्। कृषि भूमि एकपटक कंक्रिट संरचनामा परिणत भएपछि पुनः उत्पादन प्रणालीमा फर्काउन कठिन हुन्छ। त्यसैले अहिलेको भूमि रूपान्तरण तत्कालीन शहरी सुविधा मात्र होइन, भविष्यको खाद्य उत्पादन क्षमताको स्थायी क्षति पनि हो।

किसान, जीविका र सामाजिक न्यायको प्रश्न

कृषि भूमि हराउनु केवल भूगोलको परिवर्तन होइन; यो सामाजिक र आर्थिक संरचनाको रूपान्तरण पनि हो। साना किसानका लागि जमिन उत्पादनको साधन मात्र होइन, जीविकाको आधार, सामाजिक सुरक्षा, पहिचान र पुस्तान्तरणीय सम्पत्ति हो। जब भूमिको बजार मूल्य अत्यधिक बढ्छ, तब किसानमाथि जग्गा बिक्री गर्ने दबाब बढ्छ। शिक्षा, स्वास्थ्य, ऋण, वैदेशिक रोजगारी, घर निर्माण र सामाजिक खर्चका कारण किसानहरू आफ्नो पुख्यौली जमिन बेच्न बाध्य हुन सक्छन्।

तर जमिन बेचिसकेपछि हातमा आएको रकम सधैं दीर्घकालीन आयस्रोतमा परिणत हुँदैन। सीप, शिक्षा, उद्यम क्षमता र सुरक्षित रोजगारीको अभावमा धेरै परिवार आर्थिक रूपमा झन् असुरक्षित हुन सक्छन्। पौडेल र अन्य (२०१९) तथा नुसल र सिडेन्टप (२०२१) ले शहरी फैलावटले साना किसान, कमजोर आय भएका परिवार र कृषि समुदायमा विस्थापन, आय अस्थिरता र भूमिमा पहुँच घटाउने समस्या सिर्जना गर्ने बताएका छन्। धनगढीको सन्दर्भमा पनि यो जोखिम स्पष्ट देखिन्छ।

यस अर्थमा शहरीकरणले सबैलाई समान लाभ दिएको छैन। कसैका लागि यो जग्गाको मूल्यवृद्धि र लगानीको अवसर बनेको छ भने अरूका लागि जमिन गुमाउने, पेशा छोड्ने र बजारमाथि निर्भर हुने बाध्यता बनेको छ। त्यसैले धनगढीको शहरीकरणलाई केवल भौतिक विकासको रूपमा होइन, सामाजिक न्याय र असमानताको दृष्टिबाट पनि विश्लेषण गर्न आवश्यक छ।

खाद्य सुरक्षा र स्थानीय आत्मनिर्भरता माथि प्रभाव

धनगढीको कृषि भूमि घट्दै जानु स्थानीय खाद्य सुरक्षासँग प्रत्यक्ष रूपमा जोडिएको छ। खाद्य सुरक्षा भनेको बजारमा खाद्यान्न उपलब्ध हुनु मात्र होइन; मानिसहरूले पर्याप्त, पौष्टिक, सुरक्षित र सांस्कृतिक रूपमा स्वीकार्य खाद्य नियमित रूपमा प्राप्त गर्न सक्ने अवस्था हो। जब स्थानीय उत्पादन घट्छ र उपभोग प्रणाली बाह्य बजारमा निर्भर हुन्छ, तब शहरको खाद्य प्रणाली मूल्यवृद्धि, आपूर्ति अवरोध र व्यापारिक अस्थिरताप्रति संवेदनशील बन्छ।

धनगढी कुनै समय धान, गहुँ, तरकारी र स्थानीय बाली उत्पादनमा आत्मनिर्भरता बोकेको क्षेत्र थियो। तर अहिले दैनिक उपभोगका धेरै सामग्री सीमावर्ती भारतीय बजार र बाह्य आपूर्ति प्रणालीमा निर्भर हुँदै गएको देखिन्छ। यो केवल व्यापारिक सम्बन्धको विषय होइन; यो स्थानीय उत्पादन क्षमताको कमजोर बन्दै गएको संकेत हो। किसान स्वयं पनि जमिन गुमाएपछि उत्पादकबाट उपभोक्तामा परिणत हुन्छन्। यसले ग्रामीण-शहरी सम्बन्धलाई कमजोर बनाउँछ।

शहरले आफ्नो वरिपरिको कृषि प्रणालीसँग सम्बन्ध तोड्दै गयो भने शहर उपभोग केन्द्र त बन्छ, तर आत्मनिर्भर र दिगो शहरी अर्थतन्त्र बन्न सक्दैन। त्यसैले धनगढीको शहरी योजना खाद्य प्रणालीसँग जोडिनु आवश्यक छ। शहरको गुरुयोजनामा कृषि भूमि, खाद्य आपूर्ति मार्ग, किसान बजार, भण्डारण, चिस्यान केन्द्र र स्थानीय खाद्य खरिद प्रणालीलाई समावेश नगरेसम्म दिगो शहरीकरण सम्भव हुँदैन।

नीति व्यवस्था र कार्यान्वयनको कमजोरी

नेपालमा भूमि उपयोग र कृषि भूमि संरक्षणसम्बन्धी नीतिगत व्यवस्था पूर्ण रूपमा नभएको होइन। भूमि उपयोग नीति, २०७२ ले भूमि वर्गीकरण, क्षेत्र निर्धारण र कृषि भूमि संरक्षणको आवश्यकता स्वीकार गरेको छ। राष्ट्रिय भूमि नीति, २०७५ ले पनि भूमिको दिगो उपयोग, न्यायपूर्ण पहुँच र व्यवस्थित भूमि शासनको कुरा गर्छ। नेपालको संविधानले खाद्यसम्बन्धी हक र खाद्य सम्प्रभुतालाई मौलिक अधिकारको रूपमा स्वीकार गरेको छ। तर नीतिगत मान्यता र व्यवहारिक कार्यान्वयन बीच ठूलो खाडल छ।

धनगढीजस्ता शहरहरूमा भूमि प्रशासन, नगरपालिका, नापी, मालपोत, कृषि कार्यालय, प्रदेश सरकार र संघीय निकायबीच प्रभावकारी समन्वय कमजोर छ। स्थानीय तहमा भू-उपयोग योजना निर्माण, क्षेत्र निर्धारण कार्यान्वयन, प्लटिङ नियमन र कृषि भूमि संरक्षणका लागि आवश्यक भौगोलिक सूचना प्रणाली क्षमता, तथ्यांक प्रणाली र राजनीतिक इच्छाशक्ति पर्याप्त छैन। भूमि उपयोग नीतिले भूमि व्यवस्थापनको आवश्यकता स्पष्ट गरे पनि स्थानीय कार्यान्वयन कमजोर रहँदा अनियमित जग्गा कारोबार, सट्टेबाजीमुखी भूमि बजार र टुक्रिएको शहरी विकास बढ्दै गएको छ।

संयुक्त राष्ट्रसंघीय आवास कार्यक्रम (२०२२) ले पनि नेपालका मध्यम आकारका शहरहरूमा कमजोर शहरी शासन, अनियमित सम्पत्ति कारोबार र असंगठित शहरी विस्तार प्रमुख चुनौती रहेको औँल्याएको छ। धनगढी यस प्रवृत्तिबाट अलग छैन। त्यसैले अब केवल "क्षेत्र निर्धारण गर्नुपर्छ" भन्ने सामान्य नीतिगत भनाइ पर्याप्त छैन; कृषि, भूमि र शहरी विकासलाई एउटै कार्यात्मक ढाँचामा जोड्ने नीति आवश्यक छ।

नीति बहस: भूमिको राजनीतिक अर्थतन्त्र

धनगढीको शहरी फैलावटलाई केवल जनसंख्या वृद्धि वा भौतिक विस्तारको सामान्य परिणामका रूपमा मात्र बुझ्नु पर्याप्त हुँदैन। यो

नेपालको कृषि भूमिमा देखिएको गहिरो संरचनागत रूपान्तरणको हिस्सा हो, जहाँ कमजोर नियमन, वैदेशिक रोजगारीबाट आएको पुँजी, बढ्दो जग्गा कारोबार, भूमि दलाली र संस्थागत समन्वयको अभावले कृषि भूमिलाई उत्पादनको स्रोतभन्दा बढी वित्तीय सम्पत्तिका रूपमा रूपान्तरण गरिरहेको छ।

अलोन्सो (१९६४) को स्थान-भाडा सिद्धान्त र हार्भे (१९८२) को पूँजी तथा भूमि-सञ्चयसम्बन्धी विश्लेषणका आधारमा हेर्दा धनगढीमा भूमि अब खाद्य उत्पादनको आधार मात्र नभई नाफा, सट्टेबाजी र सम्पत्ति सञ्चयको माध्यम बन्दै गएको देखिन्छ। नेपालमा यो प्रक्रिया अझ जटिल छ। संघीय पुनर्संरचना पछिको प्रशासनिक शहरीकरण, नयाँ नगरपालिका घोषणा, सडक तथा बजार विस्तार र वैदेशिक आयबाट प्रेरित भूमि बजारले वास्तविक उत्पादनमुखी आर्थिक रूपान्तरणबिनै कृषि भूमिमाथि शहरी दबाब बढाएको छ।

भूमि उपयोग नीति, २०७२ र राष्ट्रिय भूमि नीति, २०७५ ले क्षेत्र निर्धारण, भूमि वर्गीकरण र कृषि भूमि संरक्षणको आवश्यकता स्वीकार गरे पनि व्यवहारमा यी नीति धेरै हदसम्म कागजी प्रतिबद्धतामै सीमित छन्। समस्या नीति अभावको मात्र होइन; समस्या नीति र भूमि बजारको राजनीतिक अर्थतन्त्रबीचको विरोधाभास हो। त्यसैले नीति सुधारले केवल क्षेत्र निर्धारण दोहोर्‍याउनु हुँदैन; यसले भूमि दलाली, सट्टेबाजीमुखी कारोबार, कमजोर नियमन र संस्थागत विखण्डनजस्ता संरचनागत कारणहरूलाई सम्बोधन गर्नुपर्छ।

त्रि–क्षेत्रीय कृषि–शहरी एकीकृत ढाँचा ***(Tri-Zonal Agro-Urban Integrated Framework)***

धनगढीको कृषि भूमि संकट समाधानका लागि केवल परम्परागत "जोनिङ" वा निर्माण नियन्त्रण पर्याप्त हुँदैन। यसको लागि कृषि, शहर, बजार र जीविकालाई अलग-अलग क्षेत्रका रूपमा नभई परस्पर जोडिएको एउटै जीवित प्रणालीका रूपमा बुझ्ने नीति दृष्टिकोण आवश्यक छ। यही सन्दर्भमा त्रि-क्षेत्रीय कृषि-शहरी एकीकृत ढाँचा (Tri-Zonal Agro-Urban Integrated Framework) धनगढीका लागि एउटा व्यवहारिक र दूरदर्शी नीति विकल्प बन्न सक्छ। यसको उद्देश्य शहरीकरणलाई रोक्नु होइन; बरु शहरी विस्तारलाई कृषि उत्पादन, खाद्य सुरक्षा, किसानको जीविका, स्थानीय अर्थतन्त्र र भावी पुस्ताको भूमिअधिकारसँग सन्तुलित रूपमा जोड्नु हो।

यस ढाँचाले धनगढीलाई तीन कार्यात्मक क्षेत्रमा बुझ्ने प्रस्ताव गर्छ— ग्रामीण उत्पादन संरक्षण क्षेत्र (Rural Production Protection Zone), पेरी-अर्बन कृषि-प्रशोधन क्षेत्र (Peri-Urban Agro-Processing Zone), र शहरी खाद्य प्रणाली क्षेत्र (Urban Food System Zone)। यी तीन क्षेत्रबीच केवल भौगोलिक सीमा निर्धारण गर्ने होइन, उत्पादन, प्रशोधन, वितरण र उपभोगबीच कार्यात्मक सम्बन्ध निर्माण गर्नु यसको मूल लक्ष्य हो।

ग्रामीण उत्पादन संरक्षण क्षेत्र ***(Rural Production Protection Zone)***

ग्रामीण उत्पादन संरक्षण क्षेत्र धनगढीको खाद्य आत्मनिर्भरता र कृषि पहिचानको आधार क्षेत्र हो। धनगढी वरिपरिका उच्च उत्पादनशील कृषि जमिन—विशेषगरी धान, गहुँ, तरकारी, फलफूल, पशुपालन र स्थानीय बालीका लागि उपयुक्त भूभागलाई कानूनी रूपमा संरक्षण गरिनुपर्छ। यस्ता जमिनलाई अनियन्त्रित प्लटिङ, टुक्रे घडेरीकरण र गैरकृषि निर्माणबाट जोगाउनु केवल भूमि संरक्षणको विषय होइन; यो स्थानीय खाद्य सुरक्षा, किसानको जीविका र पुस्तान्तरणीय सम्पत्तिको रक्षा हो।

तर संरक्षणलाई केवल निषेधात्मक नीतिमा सीमित राख्नु हुँदैन। यदि किसानले खेतीबाट सम्मानजनक आम्दानी, बजार पहुँच र सामाजिक सुरक्षा पाउन सकेनन् भने कृषि भूमि संरक्षण कागजी प्रतिबद्धतामै सीमित हुन्छ। त्यसैले यस क्षेत्रमा सिंचाइ, उन्नत बीउ, कृषि यान्त्रीकरण, कृषि बीमा, सहुलियत ऋण, चिस्यान केन्द्र, संकलन केन्द्र, उत्पादन भण्डारण, ढुवानी सुविधा र सुनिश्चित बजार प्रणालीलाई एकीकृत रूपमा विस्तार गर्नुपर्छ। राष्ट्रिय कृषि आधुनिकीकरण परियोजनाजस्ता कार्यक्रमहरू पनि सामान्य वितरणमुखी अनुदानमा सीमित नभई स्थानविशेष लक्षित उत्पादन क्षेत्रसँग जोडिनुपर्छ, ताकि कृषि भूमि बजारको दबाबसँग प्रतिस्पर्धा गर्न सक्ने आर्थिक रूपमा जीवित क्षेत्र बन्न सकोस्।

पेरी-अर्बन कृषि-प्रशोधन क्षेत्र ***(Peri-Urban Agro-Processing Zone)***

पेरी-अर्बन कृषि-प्रशोधन क्षेत्र धनगढीको सबैभन्दा संवेदनशील र निर्णायक नीति क्षेत्र हो। यही क्षेत्रमा खेतबारी, नयाँ बस्ती, सडक, बजार, साना उद्योग र जग्गा कारोबार एकैसाथ फैलिरहेका छन्। यही क्षेत्रले भविष्यमा धनगढी कृषि–सम्बद्ध शहर बन्छ कि कृषि-विस्थापित उपभोग केन्द्र मात्र बन्छ भन्ने दिशा निर्धारण गर्छ।

नेपालको वर्तमान भूमि योजना प्रणालीले यस्ता पेरी-अर्बन क्षेत्रलाई स्पष्ट रूपमा चिन्न र व्यवस्थापन गर्न सकेको छैन। त्यसैले यस क्षेत्रलाई केवल आवासीय विस्तारका लागि खुला छोड्नु हुँदैन; बरु यसलाई कृषि-प्रशोधन, मूल्य अभिवृद्धि र स्थानीय रोजगारी सिर्जनाको मध्यवर्ती आर्थिक करिडोरका रूपमा विकास गर्नुपर्छ। यहाँ तरकारी संकलन तथा प्याकेजिङ केन्द्र, दुग्ध प्रशोधन इकाइ, स्थानीय खाद्य उद्योग, जैविक मल उत्पादन केन्द्र, कृषि उपकरण सेवा केन्द्र, किसान बजार, बीउ तथा नर्सरी सेवा र लघु कृषि-उद्यम स्थापना गर्न सकिन्छ।

यसले कृषि भूमिको रूपान्तरणलाई विनाशकारी विस्थापनबाट उत्पादनमुखी संक्रमणमा बदल्न सक्छ। यदि कुनै कृषि भूमि अपरिहार्य

रूपमा गैरकृषि प्रयोजनमा रूपान्तरण गर्नुपरेमा त्यसबाट सिर्जित मूल्यवृद्धिको निश्चित अंश स्थानीय कृषि पूर्वाधार कोषमा जम्मा गर्ने व्यवस्था गर्नुपर्छ। यस्तो भूमि मूल्य अभिवृद्धि संकलनले शहरीकरणबाट प्राप्त लाभलाई पुनः कृषि प्रणालीमै फर्काउने न्यायपूर्ण वित्तीय संयन्त्र निर्माण गर्न सक्छ।

शहरी खाद्य प्रणाली क्षेत्र ***(Urban Food System Zone)***

शहरी खाद्य प्रणाली क्षेत्र अन्तर्गत धनगढीको मुख्य शहरी भागलाई केवल उपभोग गर्ने बजारका रूपमा होइन, क्षेत्रीय खाद्य प्रणालीको सक्रिय संयोजकका रूपमा पुनःकल्पना गर्नुपर्छ। शहरको दिगोपन केवल सडक, भवन र व्यापारिक कम्प्लेक्सले निर्धारण गर्दैन; शहरले आफ्नो वरिपरिको उत्पादन प्रणालीसँग कस्तो सम्बन्ध राख्छ भन्ने कुराले पनि निर्धारण गर्छ।

धनगढी उपमहानगरपालिकाले स्थानीय खाद्य आपूर्ति नक्सांकन, किसान बजार, स्थानीय उत्पादन खरिद नीति, विद्यालय, अस्पताल र सार्वजनिक संस्थामा स्थानीय खाद्य प्रयोग, छत खेती, सामुदायिक बगैंचा, शहरी कृषि क्षेत्र र स्थानीय खाद्य वितरण प्रणालीलाई शहरी योजनाको अभिन्न अंग बनाउन सक्छ। रोचा र लेसा (२००९) तथा रेन्टिङ र अन्य (२००३) ले स्थानीय खाद्य प्रणाली, छोटो खाद्य आपूर्ति शृङ्खला र शहरी खाद्य शासनलाई दिगो शहर निर्माणको महत्वपूर्ण आधारका रूपमा व्याख्या गरेका छन्।

यही दृष्टिबाट हेर्दा धनगढीले आफूलाई बाह्य आपूर्तिमा निर्भर उपभोग केन्द्रबाट स्थानीय उत्पादन, वितरण र उपभोगलाई जोड्ने खाद्य–सुरक्षित शहरका रूपमा रूपान्तरण गर्न सक्छ। यसरी शहर र खेतबीचको सम्बन्ध प्रतिस्पर्धाको होइन, सहअस्तित्व र परस्पर निर्भरताको बन्न सक्छ।

निष्कर्ष

धनगढीको शहरीकरण केवल सडक, भवन र बजार विस्तारको कथा होइन; यो नेपालको बदलिँदो भूमि सम्बन्ध, कृषि संकट, खाद्य सुरक्षा, स्थानीय अर्थतन्त्र र सामाजिक न्यायसँग जोडिएको गहिरो रूपान्तरण हो। शहरको विकास आवश्यक छ, तर विकासको अर्थ उत्पादनशील कृषि भूमि हराउनु, किसानको जीविका कमजोर हुनु र भावी पुस्ताको खाद्य अधिकार जोखिममा पर्नु हुन सक्दैन। कुनै पनि शहरको वास्तविक समृद्धि कंक्रिटका संरचना, व्यापारिक कम्प्लेक्स र भूमिमूल्य वृद्धिले मात्र मापन हुँदैन; त्यसको मापन स्थानीय उत्पादन क्षमता, खाद्य आत्मनिर्भरता, समावेशी अर्थतन्त्र, वातावरणीय सन्तुलन र नागरिकको सुरक्षित भविष्यबाट पनि हुनुपर्छ।

धनगढी आज एउटा निर्णायक मोडमा उभिएको छ। एउटा बाटो योजनाविहीन शहरी फैलावट, सट्टेबाजीमुखी भूमि बजार, टुक्रे घडेरीकरण र कृषि भूमिको निरन्तर क्षयतर्फ जान्छ। अर्को बाटो योजनाबद्ध, न्यायपूर्ण र कृषि–शहरी सन्तुलनमा आधारित विकासतर्फ जान्छ। दोस्रो बाटो रोज्नका लागि त्रि-क्षेत्रीय कृषि-शहरी एकीकृत ढाँचा (Tri-Zonal Agro-Urban Integrated Framework) व्यवहारिक र दूरदर्शी नीति विकल्प बन्न सक्छ। यसले ग्रामीण उत्पादन संरक्षण क्षेत्र (Rural Production Protection Zone) मार्फत उत्पादनशील जमिन जोगाउँछ, पेरी-अर्बन कृषि-प्रशोधन क्षेत्र (Peri-Urban Agro-Processing Zone) मार्फत कृषि, रोजगारी र मूल्य अभिवृद्धिलाई जोड्छ, र शहरी खाद्य प्रणाली क्षेत्र (Urban Food System Zone) मार्फत शहरलाई स्थानीय खाद्य अर्थतन्त्रसँग पुनःसम्बद्ध गर्छ।

अब धनगढीले विकासको दिशा पुनर्विचार गर्नुपर्ने बेला आएको छ। शहर विस्तार हुनु स्वाभाविक हो, तर त्यो विस्तार खेतबारीको मौन मृत्युमा आधारित हुनु हुँदैन। कृषि भूमि केवल किनबेच हुने सम्पत्ति होइन; त्यो खाद्य सुरक्षा, संस्कृति, श्रम, पहिचान, पारिवारिक सुरक्षा र पुस्तान्तरणीय उत्तरदायित्वको आधार हो। आज यदि धनगढीले आफ्नो कृषि भूमि जोगाउन सकेन भने भोलि शहर त रहनेछ, तर त्यसको आत्मनिर्भरता, खाद्य आधार र स्थानीय पहिचान कमजोर हुनेछ। त्यसैले कृषि भूमि संरक्षण र कृषि पुनर्जीवन अब वैकल्पिक नीति एजेन्डा होइन; सुदूरपश्चिमको दिगो विकास, सामाजिक न्याय र राष्ट्रिय खाद्य सुरक्षाको केन्द्रबिन्दु बन्नुपर्छ।

सन्दर्भ सामग्री

Ali, D. A., Deininger, K., & Goldstein, M. (2014). Environmental and gender impacts of land tenure regularization in Africa: Pilot evidence from Rwanda. *Journal of Development Economics, 110*, 262–275. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2013.12.009

Alonso, W. (1964). *Location and land use: Toward a general theory of land rent*. Harvard University Press.

Angel, S., Parent, J., Civco, D. L., Blei, A. M., & Potere, D. (2011). The dimensions of global urban expansion: Estimates and projections for all countries, 2000–2050. *Progress in Planning, 75*(2), 53–107. https://doi.org/10.1016/j.progress.2011.04.001

Angel, S., Sheppard, S. C., & Civco, D. L. (2005). *The dynamics of global urban expansion*. World Bank, Transport and Urban Development Department.

Devkota, P., Dhakal, S., Shrestha, S., & Shrestha, U. B. (2023). Land use land cover changes in the major cities of Nepal from 1990 to 2020. *Environmental and Sustainability Indicators, 17*, Article 100227. https://doi.org/10.1016/j.indic.2023.100227

Dong, Z., & Schaefer, K. A. (2025). Urbanization and the industrialization of agriculture. *European Review of Agricultural Economics, 52*(5), 1023–1040. https://doi.org/10.1093/erae/jbaf044

European Environment Agency. (2006). *Urban sprawl in Europe: The ignored challenge* (EEA Report No. 10/2006). European Environment Agency.

Food and Agriculture Organization. (2017). *The state of food and agriculture 2017: Leveraging food systems for inclusive rural transformation*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Food and Agriculture Organization. (2024). *Land statistics 2001–2022: Global, regional and country trends*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Government of Nepal. (1977). *Land Acquisition Act, 1977*. Government of Nepal.

Government of Nepal. (2015). *Constitution of Nepal*. Government of Nepal.

Harvey, D. (1982). *The limits to capital*. Blackwell.

Heynen, N., Kaika, M., & Swyngedouw, E. (Eds.). (2006). *In the nature of cities: Urban political ecology and the politics of urban metabolism*. Routledge.

K.C., N., Thapa, L., & Shukla, D. P. (2020). Fate of agricultural areas of Kailali District of Nepal: A temporal land use land cover change (LUCC) analysis. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLIII-B3-2020*, 1601–1606. https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIII-B3-2020-1601-2020

Long, H., Liu, Y., Hou, X., Li, T., & Li, Y. (2014). Effects of land use transitions due to rapid urbanization on ecosystem services: Implications for urban planning in the new developing area of China. *Habitat International, 44*, 536–544. https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.10.011

McGee, T. G. (2008). Managing the rural–urban transformation in East Asia in the 21st century. *Sustainability Science, 3*(1), 155–167. https://doi.org/10.1007/s11625-007-0040-y

Ministry of Land Reform and Management. (2015). *Land Use Policy, 2015*. Government of Nepal.

Ministry of Land Management, Cooperatives and Poverty Alleviation. (2019). *National Land Policy, 2019*. Government of Nepal.

Ministry of Urban Development. (2017). *National Urban Development Strategy 2017*. Government of Nepal.

National Statistics Office. (2023). *National Population and Housing Census 2021: National report*. Government of Nepal.

North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.

Nuissl, H., & Siedentop, S. (2021). Urbanisation and land use change. In T. Weith, T. Barkmann, N. Gaasch, S. Rogga, C. Strauß, & J. Zscheischler (Eds.), *Sustainable land management in a European context* (pp. 75–99). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50841-8_5

Paudel, I. R., Bhurtyal, U., Lamichhane, S., Pokharel, B., & Katuwal, N. B. (2024). Urbanization and its impact on land use and land cover in Dhangadi Sub-Metropolitan City: Comprehensive analysis and forecasting. *Journal of Engineering and Sciences, 3*(2), 61–72. https://doi.org/10.3126/jes2.v3i2.72191

Poudel, D. P., Blackburn, S., Manandhar, R., Adhikari, B., Ensor, J., Shrestha, A., & Timsina, N. P. (2023). The urban political ecology of haphazard urbanisation and disaster risk creation in the Kathmandu Valley, Nepal. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 96*, Article 103924. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.103924

Renting, H., Marsden, T. K., & Banks, J. (2003). Understanding alternative food networks: Exploring the role of short food supply chains in rural development. *Environment and Planning A, 35*(3), 393–411. https://doi.org/10.1068/a3510

Rimal, B., Zhang, L., Keshtkar, H., Wang, N., & Lin, Y. (2018). Monitoring urban growth and the Nepal earthquake 2015 for sustainability of Kathmandu Valley, Nepal. *Land, 7*(3), Article 105. https://doi.org/10.3390/land7030105

Rocha, C., & Lessa, I. (2009). Urban governance for food security: The alternative food system in Belo Horizonte, Brazil. *International Planning Studies, 14*(4), 389–400. https://doi.org/10.1080/13563471003642787

Scoones, I. (1998). *Sustainable rural livelihoods: A framework for analysis* (IDS Working Paper No. 72). Institute of Development Studies.

Seto, K. C., Güneralp, B., & Hutyra, L. R. (2012). Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 109*(40), 16083–16088. https://doi.org/10.1073/pnas.1211658109

Shahi, B. B. (2022). Agricultural modernization and rural development: Reference to traditional agriculture transformation in Nepal. *Journal of Nepalese Management and Research, 4*(1), 46–56. https://doi.org/10.3126/jnmr.v4i1.52780

Sudhira, H. S., & Ramachandra, T. V. (2007). *Characterising urban sprawl from remote sensing data and using landscape metrics*. 10th International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management.

Tacoli, C. (1998). Rural–urban interactions: A guide to the literature. *Environment and Urbanization, 10*(1), 147–166. https://doi.org/10.1177/095624789801000105

Wassmer, R. W. (2002). *An economic perspective on urban sprawl*. California State University, Sacramento.

विभिन्न बालीका विशेष गुण भएका जातहरू

बाली	विशेष गुण	जातहरु
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
	डुबान सहन सक्ने	स्वर्ण सव १, साँवा मसुली सव १, सेहराङ्ग सव १
	डुबान 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
मकै	खडेरी सहन सक्ने	देउती
	प्रोटिन 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 थेग्ले रोग सहन सक्ने	मनकामना३, गणेश १, शितला, देउती, खुमल हाईब्रिड २
गहुँ	यु.जी. ९९ अवरोधक	विजय, डाँफे, तिलोत्तमा, स्वर्गद्वारी, वाणगंगा
	ताप सहने(पछौटे ताप)	गौतम, विजय
	पात डढुवा सहने	गौतम, विजय, डाँफे, तिलोत्तमा,
	सिन्दुरे रोग(कालो, खैरो र पहेंलो) अवरोधि	मुनाल, च्याखुरा
	सुजी गहुँ	ड्युरम खजुरा १ र ड्युरम खजुरा २
तोरी	उत्पादन बढी र खडेरी सहन सक्ने	लुम्ले तोरी १
आलु	चिप्स बनाउन उपयुक्त	खुमल विकास, खुमल उज्जवल, खुमल सेतो-१
	डढुवा रोग प्रतिरोधी	जनकदेव, खुमल विकास, खुमल उज्जवल, खुमल सेतो-१, खुमल रातो-२, खुमल उपहार

केराको पात र धानको पराल प्रयोग गरी कन्ये च्याउ उत्पादन तथा रोग–कीरा व्यवस्थापन

✍ गौरव ठाकुर
बाली विकास अधिकृत (सातौं)
बीउ विजन प्रयोगशाला,
महोत्तरी , मधेश प्रदेश

परिचयः

च्याउ ढुसीको परिवर्तित रुप हो र नेपालमा च्याउका बिभिन्न प्रजातिहरू मध्य कन्ये च्याउ नेपालमा सबैभन्दा बढी खेती गरिन्छ। कन्ये च्याउ (Oyster mushroom) सामान्यता छाता आकारको हुन्छ र यो स्वादिलो, पौष्टिक तथा छिटो उत्पादन हुने च्याउको प्रजातिमा पर्दछ । यो च्याउको खेतीको लागि २०-३० डि.से. तापक्रम र ८० देखि ९० % सापेक्षिक आद्रता उपयुक्त हुन्छ । खाना योग्य भएको १८ वटा कन्ये च्याउ मध्ये नेपालमा यसको ३ प्रजातिहरू (*Pleurotus sajor-kaju* , *P. ostreatus and P. florida*) बढी खेती गरिन्छ। *Pleurotus sajor-kaju* र *P. florida* जातका कन्ये च्याउ तुलनात्मक रुपमा अली बढी तापक्रम (२८ डि.से. सम्म) राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ भने *P. ostreatus* जातको कन्ये च्याउ कम तापक्रममा (१८ देखि २२ डि.से. सम्म) राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ।

कन्ये च्याउ खेतिका लागि आबश्यक सामग्री

- सुकेको केराको पात वा सुकेको पराल
- च्याउको बीउ (Spawn)
- Low Density (LD) Plastic (१२*१८ इन्च वा १६ * २४ इन्च
- पराल काट्ने औजार
- पराल बफाउने ड्रम
- स्प्रिट वा सेनीटाइजर
- सुतली
- स्टोभ वा चुलो

- **कन्ये च्याउ खेती गर्न माध्यमको तयारी (Mushroom Substrate Preparation)**
- कन्ये च्याउ खेती गर्न तीन तरिका बाट च्याउ उत्पादन गर्ने माध्यमको तयारी गर्न सकिन्छ । तातो पानीमा उपचार (Hot water sterilization) रासायनिक उपचार (Chemical sterilization) र तातो बाफमा उपचार (Stem sterilization)।यी तीन तरिका मध्ये बाफमा उपचार गर्ने तरिका सबै भन्दा उपयुक्त मानिन्छ किनभने तातो पानीमा उपचार विधिमा ६० - ८० डि.से. मा उमालिएको पानीमा आधि घण्टा सम्म भिजाएर उपचार गर्नु पर्नाले माध्यमको (Substrate) तत्व नष्ट हुन सक्छ भने रासायनिक उपचार **विधिमा** Carbendazim **जस्तो ढुसिको प्रयोग गर्नाले** च्याउको बृद्धि पनि रोकिन सक्छ। तातो बाफमा उपचार गर्ने विधिमा तातो पानीको बाफबाट उपचार गरिन्छ ।

कन्ये च्याउको खेती

- सर्वप्रथम च्याउ खेती गर्न माध्यमको छनौट गर्नु पर्छ र यसको लागि सुकेको केराको पात वा धानको पराल वा दुवै मिलाएर प्रयोग गर्न सकिन्छ। धानको पराल सुकेको, सफा र हरियोपना कम भएको छनौट गर्नु पर्छ ।
- पराल वा केराको पात छनौट गरी सके पछि तीन लाई हसियाले १ देखि २ इन्च लामो टुक्रा हुने गरी काट्नु पर्छ र यस लाई ४-६ घण्टा सम्म सफा पानीमा भिजाउनु पर्छ ।यसरी भिजाएको परालालाई सफा नहुन्जेल सम्म पानीले पखाल्नु पर्छ।
- परालको पानी तर्काउन पानीवाट झिकेर सफा ठाउँमा २–४ घण्टा राख्नु पर्छ र त्यसपछि परालालाई मुठीमा लिएर निचोर्दा चिसो हातमा मात्र लाग्यो पानी भुईंमा चुहिएन भने चिस्यान ठीक छ भन्ने बुझिन्छ ।
- अब यो पराल वा केराको पात निर्मलीकरणका लागि चित्रमा देखाएझैं बफाउनु पर्छ।ड्रमको पिंधमा ३–४ वटा ईटा वा ओदान राखेर त्यसमाथि कुनै प्वालैप्वाल भएको वस्तु (तारको जाली वा चाल्नो) राखेर ड्रमको पिंधको पानीमा डुब्नवाट बचाउनु पर्छ र माथिबाट हावा छिर्न नदिने प्लाष्टिकले ढाकेर रबर वा डोरीले हावा बन्द हुने

गरी बाध्नुपर्छ र आधा घण्टा देखि एक घण्टासम्म बफाए पछि केराको पात वा परालकाई सफा ठाउँमा राख्नु पर्छ ।

- उक्त पराल र केराको पातलाई सफा प्लास्टिक वा त्रिपालमा खन्याई २५ डि.से भन्दा कम तापक्रममा सेलाउनु पर्छ ।
- च्याउ खेति गर्ने कोठाको निर्मलीकरण Potassium Permanganate को प्रयोग गरि गर्नुपर्छ वा २% Formalin पानीमा मिसाई कोठामा छर्नु पर्छ।
- तयार गरिएको सबस्ट्रेट (पराल/ केराको पात) मा Protein supplement (Chickpea flour, Lentil flour) र Carbohydrate supplement (Rice bran, wheat bran) पनि राख्न सकिन्छ। उक्त Supplement को मात्रा सबस्ट्रेटको २-३% मात्रै हुनु पर्छ। Supplement को निर्मलीकरण सबस्ट्रेट बफाउदा PP Plastic मा राखेर गर्नु पर्छ ।
- Low Density (LD) Plastic (१२* १८ इन्च वा १६ * २४ इन्च) मा सबस्ट्रेट राख्नु पर्छ
- उक्त थैलाको प्रत्येक ४–५ अङ्गुलको फरकमा पर्ने गरी हावा छिर्ने स–साना प्वाल पार्नु पर्छ र ४–५ अङ्गुल पराल राखेपछि च्याउको बीउ छर्नु पर्छ । बीउ छर्दा बीचमा अली कम र छेउछउे मा बढी छर्नुपर्छ । प्रत्येक ४–५ अङ्गलु परालको तहमा बीउ राख्दै थैलो ६-७ तह गरि भरिए पछि सुतरी (डोरी) ले थैलो टत्र कसिने गरी थैलाको मुख बाँधेर ३ हप्तासम्म अँध्यारो र न्यानो कोठामा राख्नुपर्छ ।१६ * २४ इन्च थैलाको लागि २०० ग्राम च्याउको बीउ आवश्यक पर्छ र ३ के. जी. जाति सुकेको पराल आवश्यक पर्छ ।
- कोठाको तापक्रम च्याउको प्रजाति अनुसार २०–३० डिग्री सेन्टीग्रेड हुनुपर्छ । बीउ रोपेको २०–२२ दिनमा च्याउको ढुसी फिजिएर सेतो देखिन्छ र ढुसि बाक्लो फिजिए पछि प्लाष्टिकलाई धारिलो चक्कु वा कैंचीको मद्दतले काटेर हटाउनु पर्छ र उक्त डल्लोलाई दिनको २-३ पटक पानी स्प्रे गरेर सापेक्षा आर्द्रता बढाएर ८०-९०% पुर्याउनु पर्छ र कोठाको झ्यालहरु खोलि तापक्रम १८-२४ डिग्री सेन्टीग्रेडमा घटाउनु पर्छ ।
- च्याउ फल्ने समयमा कोठामा हावाको सञ्चालन राम्रो हुनुपर्छ र च्याउ टिप्दा डल्लामा च्याउका ठुटा रहन नदिईकन र पराल बाहिर नआउने गरि बटारेर टिप्नु पर्छ ।च्याउ टिपे पछि डल्लाहरुमा पहिले जस्तै दिनको २–३ पटक हलुका पानी दिई अझै २ चोटी सम्म राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ।
- ७–१० दिनको अन्तरमा अरु ३–५ पटकसम्म च्याउ टिप्न सकिन्छ । यो प्रविधिअनुसा च्याउखेती गर्दा १ किलोग्राम परालबाट सरदरमा ४०० ग्राम च्याउ उत्पादन लिन सकिन्छ ।

च्याउमा लागने मुख्य रोग कीरा	
च्याउको झिंगा वा भुसना :यस झिंगाको लार्वाले च्याउको डल्लाको ठाउँ ठाउँमा खाएको भाग कुहिन थाल्छ र झिंगाले एउटा डल्ला बाट अर्को डल्लामा रोग पनि सर्दछ। व्यवस्थापन: • च्याउको डल्ला वा बेडमा चिस्यानको मात्रा बढी हुन नदिने । • कोठामा झिंगा छिर्न नदिन झ्याल ढोकामा जालीको प्रयोग गर्ने । • पहेलो च्याप च्यापे कार्डको प्रयोग गर्ने । • च्याउ टिपी सकेपछि नीमको तेल पानीमा मिसाएर छर्ने अझै नियन्त्रण नभएमा Malathion १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने	
च्याउमा लाग्ने दुसी रोग कन्ये च्याउमा Trichoderma दुसीको कारणले हरियोपहेलो र निलो दुसी , रोग लाग्छ।यो रोग पराल रामरी निर्मलीकरण नभएमा पानीको मात्रा , रै भएमा र हावाको संचार नभएमा देखा पर्छ । व्यवस्थापन : • च्याउ खेती गर्ने कोठाको निर्मलीकरण २ %Formalin वा २ ग्राम Bavistin पानीमा मिसाई कोठामा छर्नु पर्छ। • परालको उचित तरिका निर्मलीकरण गर्नु पर्दछ। • रोग लागेको डल्ला तुरुन्तै कोठाबाट हटाउनु पर्छ। • सफा पानीको प्रयोग गरी उचित मात्रामा पानी छर्नु पर्छ। • च्याउ फाल्न थाले पछि उचित मात्रामा हावाको संचार हुनु पर्छ।	

सन्दर्भ सामग्री (References)

Gaurav Thakur., Neupane, Shiva., Shrestha, Suraj., & Acharya, Basistha. (2024). Effect of different substrates and supplements in production of *Pleurotus ostreatus* in Dang, Nepal. *Agriculture Development Journal*, **10**, 10–22.

तिर्थकुमार श्रेष्ठ.(२०७७). "च्याउ खेती प्रबिधि". व्वसायिक किट विकास केन्द्र हरिहरभवन ललितपुर

आधुनिक कृषि, युवा सहभागिता र सुदूरपश्चिम समृद्धिको मार्गचित्र: यथार्थ, चुनौती र नीतिगत रूपान्तरण

✍सदन भण्डारी
कृषि शाखा प्रमुख
नरैनापुर गाउँपालिका कार्यालय, बाँके

सुदूरपश्चिम प्रदेशलाई अक्सर **“सम्भावनाले भरिएको तर अवसरबाट वञ्चित क्षेत्र”** का रूपमा व्याख्या गरिन्छ। यहाँको आर्थिक वृद्धिदर ,प्रति व्यक्ति आय , मानव विकास सुचचाङ्क समेतमा पछाडी परेको अवस्था छ ।प्राकृतिक स्रोत, उर्वर भूमि, विविध हावापानी र श्रमशक्ति हुँदाहुँदै पनि यहाँको आर्थिक अवस्था अपेक्षाकृत कमजोर रहनु केवल संयोग होइन, संरचनात्मक समस्या र नीतिगत कमजोरीको परिणाम हो। कृषि यस प्रदेशको जीवनरेखाको रुपमा लिन सकिन्छ तर यही जीवनरेखा आज परिवर्तनको मोडमा उभिएको छ। परम्परागत खेती प्रणालीबाट आधुनिक, व्यवसायिक र प्रविधिमैत्री कृषि तर्फ रूपान्तरण नगरी सुदूरपश्चिमको समृद्धिको कल्पना अपूरो अधुरो र सपनामै समित रहन्छ। यस सन्दर्भमा सुदुरपश्चिमका युवाको सहभागिता, सम्मानित एवं मर्यादित कृषि पेशाका रुपमा विकास, पुराना नीतिगत सुधार र स्थानीय स्रोत–साधनको उच्चतम पहिचान एवं प्रभावकारी रुपमा सोको उपयोग अपरिहार्य देखिन्छ।

सुदूरपश्चिम प्रदेशमा करिब ६५–७० प्रतिशत जनसंख्या प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रूपमा कृषिमा निर्भर रहेको विभिन्न सरकारी तथा अनुसन्धान प्रतिवेदनहरूले देखाउँछन्। तर कुल गार्हस्थ उत्पादन (GDP) मा कृषि क्षेत्रको योगदान करिब २२–२५ प्रतिशतको हाराहारीमा सीमित छ। यसको अर्थ, ठूलो संख्यामा जनसंख्या कृषिमा संलग्न भएता पनि उत्पादन र आम्दानी न्यून छ। जुन राष्ट्रिय औसतभन्दा कम हो।यी यस्तै तथ्याङ्कहरूले देखाउँछन् कि कृषिमा नवप्रवर्तनकारी कार्ययोजना साथै यूवाजनशक्ती स्वस्फुर्त कृषि पेशामा लाग्ने परिपाटीको विकास साथै उत्पादकत्व वृद्धि नगरी कृषिबाट समृद्धि हासिल गर्न कठिन छ।सुदुरपश्चिमका अधिकांश यूवाहरु रोजगारीको सिलिसलामा छिमेकी मुलुक भारत तथा अन्य देशमा गईरहेका हुन्छन । गाउँमा वृद्धा मानिस बाहेक अरु देखिदैनन र कृषि भूमीपनि बाँझै छ बिडम्वना बर्षेनि करोडौको खाधन्न सुदुरपश्चिममा आयत हुन्छ र पूजी बाहिर जान्छ ।

सुदुरपश्चिममा यस्तो भयावह अवस्थाको प्रमुख कारण परम्परागत कृषि प्रणाली ,अशिक्षा, रुडिवादी सोच, कृषि पेशालाई हेर्ने दृष्टिकोण, पश्चिमा मुलुकको सिको, राज्यको नजरमा सुदुरपश्चिम दुर रहनु,दभएका मौजुदा कानुन प्रभावकारीरुपमा कार्यावन्वयन नहुनु तथा राजनितिक खिचातानीपनि प्रमुख रोग नै छ । सुदुरपश्चिमका अझै पनि अधिकांश किसान खेतीका लागि वर्षामा निर्भर छन्, सिँचाइ सुविधा सीमित छ, उन्नत बीउ र मलको पहुँच असमान छ, र कृषि यान्त्रिकीकरण न्यून छ। सुदूरपश्चिमका धेरैजसो गाउँहरूमा ट्र्याक्टर, पावर टिलर वा आधुनिक उपकरणको प्रयोग नगण्य छ। यसले श्रम लागत बढाउँछ र उत्पादन घटाउँछ।

यससँगै अर्को गम्भीर समस्या हो-युवाको कृषि क्षेत्रबाट विमुखता। वैदेशिक रोजगारको आकर्षणले सुदूरपश्चिमबाट ठूलो संख्यामा युवा बाहिरिएका छन्। अनुमानित रूपमा प्रत्येक वर्ष हजारौं युवा खाडी मुलुक, मलेसिया र भारततर्फ रोजगारीका लागि जाने गरेका छन्। यसले गाउँमा श्रमशक्ति अभाव सिर्जना गरेको छ र कृषि उत्पादन घटाएको छ। तर यथार्थको अर्को पाटो पनि छ-विदेशबाट फर्किएका युवासँग पूँजी, सीप र नयाँ सोच हुन्छ, जुन कृषि क्षेत्रमा प्रयोग गर्न सकिन्छ।

यहींबाट “आधुनिक कृषि” को अवधारणा महत्वपूर्ण बन्छ। आधुनिक कृषि भनेको केवल कृषि उपकरणको प्रयोग होइन; यो सम्पूर्ण उत्पादन प्रणालीको रूपान्तरण हो। जस्तै उदाहरणका लागि, सुदूरपश्चिममा ड्रिप सिँचाइ, स्प्रिंकलर प्रणाली, ग्रीनहाउस खेती, उच्च मूल्यका बाली,रैधाने बाली (जस्तै तरकारी, फलफूल, जडीबुटी) उत्पादन, र डिजिटल प्लेटफर्ममार्फत बजार व्यवस्थापन लागू गर्न सकिन्छ र सुदुरपश्चिमलाई कृषि हबका रुपमा चिनाउन सकिन्छ ।यदि एउटा किसानले परम्परागत तरिकाले १ रोपनीमा टमाटर उत्पादन गर्दा १०–१५ हजार रुपैयाँ आम्दानी गर्छ भने, ग्रीनहाउस प्रविधि प्रयोग गर्दा सोही क्षेत्रफलबाट ५०–८० हजार रुपैयाँसम्म आम्दानी गर्न सक्ने विभिन्न कृषि अनुसन्धानहरूले देखाएका छन्। यसले देखाउँछ कि प्रविधिको प्रयोगले आम्दानीमा गुणात्मक वृद्धि गर्न सक्छ।

सरकारले पनि पछिल्ला वर्षहरूमा कृषि क्षेत्र सुधारका लागि केही महत्वपूर्ण नीतिहरू ल्याएको छ। “राष्ट्रिय कृषि आधुनिकीकरण परियोजना” अन्तर्गत सुदूरपश्चिमका विभिन्न जिल्लामा सुपर जोन, जोन र ब्लक कार्यक्रम सञ्चालन भइरहेका छन्। उदाहरणका लागि, कैलाली र कञ्चनपुरमा धान र गहुँ सुपर जोन, अछाम र डडेलधुरामा फलफूल जोन, तथा विभिन्न ठाउँमा तरकारी ब्लक स्थापना गरिएको छ। यी कार्यक्रमहरूले उत्पादन वृद्धि, प्रविधि हस्तान्तरण र बजार पहुँच सुधार गर्ने लक्ष्य राखेका छन्।तर यस्ता कार्यक्रमहरूको प्रभावकारिता अझै

सीमित छ। कारण के भने–कार्यक्रमहरू अक्सर कागजी रूपमा सफल देखिए पनि व्यवहारमा किसानसम्म पूर्ण रूपमा पुग्न सकेको अवस्था छैन्। अनुदान वितरणमा पारदर्शिता अभाव, प्राविधिक सहयोगको कमी, र निरन्तर अनुगमनको अभावले अपेक्षित परिणाम आउन सकेको छैन।

आगामी दिनमा सुदूरपश्चिमलाई कृषि मार्फत समृद्ध बनाउन सरकारले अझ नविनतम र लक्षित योजना ल्याउन आवश्यक छ। पहिलो, "कृषि स्टार्टअप कार्यक्रम" लाई प्राथमिकता दिनुपर्छ, जसले युवालाई कृषि उद्यम सुरु गर्न वित्तीय र प्राविधिक सहयोग प्रदान गर्छ। दोस्रो, "डिजिटल कृषि प्लेटफर्म" विकास गर्नुपर्छ, जसले किसानलाई बजार मूल्य, मौसम जानकारी र प्रविधिसँग जोड्छ। तेस्रो, "कृषि बीमा" लाई अनिवार्य र सहज बनाउनु आवश्यक छ, जसले किसानलाई जोखिमबाट जोगाउँछ र कृषि पेशामा लागिराख्न उत्प्रेरित गर्छ।

युवा सहभागिता बढाउन कृषि पेशालाई सम्मानित बनाउनु अत्यन्त आवश्यक छ। हाम्रो समाजमा अझै पनि **"कृषिः परिश्रम कडा तर कम आम्दानी"** भन्ने धारणा छ,कृषिमा लाग्ने लाई हेर्ने दृष्टिपनि निचछ। यसलाई परिवर्तन गर्न सफल कृषि उद्यमीहरूको उदाहरणलाई प्रोत्साहन गर्नुपर्छ, कृषि क्षेत्रमा उत्कृष्ट काम गर्ने युवालाई पुरस्कार र मान्यता दिनुपर्छ, र कृषि शिक्षालाई व्यावसायिक तथा उद्यमशीलता संग जोड्न आवश्यक छ र सुदुरपश्चिम प्रदेश र मातहतका निकायले यहि कुरालाई मध्येनजर गर्दै आफ्ना निती कार्यक्रम ल्याईनुपर्छ ।यदि एउटा इन्जिनियर वा डाक्टर बन्ने जस्तै "कृषि उद्यमी" बन्ने पनि प्रतिष्ठित पेशा बन्न सक्यो भने मात्र युवा यस क्षेत्रमा आकर्षित हुन्छन्। विद्यालय स्तरदेखि नै कृषि शिक्षा, प्रायोगिक तालिम, र इनोभेसन कार्यक्रमहरू सञ्चालन गर्नुपर्छ।

सुदूरपश्चिममा स्थानीय स्रोत– साधनको उपयोग गरेर रोजगारी सिर्जना गर्ने ठूलो सम्भावना छ। उदाहरणका लागि, तराई क्षेत्रमा धान, गहुँ र तरकारी उत्पादनसँगै चामल मिल, आटा मिल, र तरकारी प्रशोधन उद्योग स्थापना गर्न सकिन्छ। पहाडी क्षेत्रमा फलफूल प्रशोधन (जुस, जाम, सुकुटी), जडीबुटी प्रशोधन, र अर्गानिक उत्पादनको ब्रान्डिङ गर्न सकिन्छ।एक अध्ययन अनुसार, यदि सुदूरपश्चिममा कृषि प्रशोधन उद्योगलाई व्यवस्थित रूपमा विकास गरियो भने, प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष रूपमा हजारौं रोजगारी सिर्जना गर्न सकिन्छ। उदाहरणका लागि, एउटा सानो तरकारी प्रशोधन उद्योगले मात्र २०– ३० जनालाई रोजगारी दिन सक्छ भने त्यससँग सम्बन्धित आपूर्ति श्रृंखलाले थप सयौंलाई आयआर्जनको अवसर प्रदान गर्न सक्छ।

तर यी सबै सम्भावनाहरूलाई साकार पार्न पूर्वाधार विकास पनि संङसंगै जोड्न अनिवार्य छ। कृषि सडक, भण्डारण, चिस्यान केन्द्र, सिँचाइ प्रणाली, र बजार पूर्वाधार बिना कृषि व्यवसायिक बन्न सक्दैन। साथै, नीतिगत स्थायित्व पनि आवश्यक छ। किसानले दीर्घकालीन योजना बनाउन सक्ने वातावरण सिर्जना गर्न सरकारको नीति स्पष्ट, पारदर्शी र स्थिर हुनुपर्छ।

अन्ततः, सुदूरपश्चिमको समृद्धि कृषि क्षेत्रको रूपान्तरणसँग प्रत्यक्ष रूपमा जोडिएको छ। तर यो रूपान्तरण स्वतः सम्भव हुँदैन; यसका लागि प्रविधि, नीति, पूँजी र मानव संसाधन–विशेषगरी युवा–को संयोजन आवश्यक छ।यदि हामीले आधुनिक कृषि प्रविधि अपनायौं, युवालाई कृषि क्षेत्रमा आकर्षित गर्‍यौं, स्थानीय स्रोत– साधनको सदुपयोग गर्‍यौं, र नीतिगत सुधार गर्‍यौं भने, सुदूरपश्चिम केवल आत्मनिर्भर मात्र होइन, राष्ट्रिय अर्थतन्त्रको प्रमुख आधार बन्न सक्छ।समृद्ध सुदूरपश्चिमको सपना कुनै दूरदर्शी कल्पना मात्र होइन–यो यथार्थ बन्न सक्छ, यदि खेतबारीमा प्रविधि र युवाको ऊर्जा एकसाथ प्रवाहित भयो भने।सुदूरपश्चिम प्रदेशको समृद्धिको आधार कृषि क्षेत्र नै हो। तर परम्परागत प्रणालीबाट मात्र अपेक्षित विकास सम्भव छैन। आधुनिक कृषि प्रविधिको प्रयोग र युवाको सक्रिय सहभागिता नै दीगो विकासको मुख्य आधार बन्न सक्छ। यदि राज्य, निजी क्षेत्र र समुदायले सहकार्य गरी कृषि क्षेत्रमा नवप्रवर्तन र लगानी बढाउन सके भने सुदूरपश्चिमलाई समृद्ध र आत्मनिर्भर बनाउन कुनै साईत कुर्न पर्दैन।

सुदुरपश्चिम प्रदेशको कृषि तथा पशुपालनः सम्भावनाको खोजी, चुनौतीको सामना र रुपान्तरणको मार्गचित्र

✍तारा दत्त पनेरु
नेपाल कृषि सेवा
सहायकस्तर चौथो ना,प्रा,स
दशरथचन्द नगरपालिका, बैतडी

विषय प्रवेश

सुदुरपश्चिम प्रदेश प्राकृतिक स्रोत र भौगोलिक विविधताको दृश्टिले एक विशिष्ट भुमि हो । समृद्ध सुदुरपश्चिमको नारालाई सार्थक वनाउने मुख्य इन्जिन नै कृषि र पशुपालन हो । यहाँको करिव ७० देखि ८० प्रतिशत जनसंख्या कृषिमा आश्रित छ। प्रदेशको अन्न भण्डारण मानिने तराइका फाँटदेखि जटिवुटि र स्याउको खानि मानिने हिमाली भेगसम्मको उत्पादनलाइ एकिकृत गर्न सके यो प्रदेश देशकै आर्थिक मेरुदण्ड वन्न सक्छ । यस लेखमा प्रदेशका ९वटै जिल्लाको कृषि तथा पशुपालन को अवस्था आधुनिक प्रविधिको आवश्यकता र दिगो विकासका रणनितिक सुझावहरुलाइ समेट्ने प्रयास गरेको छु ।

जिल्लागत कृषि सम्भावना र विशिष्ट क्षेत्रहरु (९ वटै जिल्ला)

सुदुरपश्चिमको कृषि विकासका लागि जिल्लागत विशिष्टतालाई चिन्नु र त्यही अनुसार लगानी गर्नु अनिवार्य छ।

- कैलालि र कञ्चनपुर यहाँको मुख्य शक्ति चक्लाबन्दी खेती र व्यावसायिक कृषि यान्त्रिकरण हो ।धान र गहुँको बीउ उत्पादनको हवका रुपमा यि जिल्लालाइ विकास गर्नपर्दछ । कैलालीको केरा खेती र कञ्चनपुरको उखु खेतीलाई औद्योगिक स्तरमा विस्तार गर्दै ५० प्रतिशत अनुदानमा कृषि यन्त्रहरु जस्तै ट्र्याक्टर कम्वाइन हार्वेस्टर वितरण गरी लागत घटाउनु आवश्यक छ।
- डडेल्धुरा जिल्ला भौगोलिक र व्यापारिक दृष्ठिकोणले सुदुरपश्चिम प्रदेशको कृषि रणनितिको केन्द्र विन्दु हो । तराइ र उच्च पहाडी जिल्लाहरु जोड्ने ट्रान्जिट पोइन्ट मात्र नभइ यो जिल्ला कृषि उत्पादनका लागि पावर हावस भन्दा फरक नपर्ला । यहाँको माटो र हावापानि आलुखेती लागि देशभरमै उत्कृष्ट मानिन्छ। यहाँको आलु सुदुरपश्चिमका सवै जिल्लामा ब्रान्डका रुपमा चिनिन्छ । आलुलाइ निर्वाहमुखिबाट व्यावसायिक बनाउन आलु सुपरजोन कार्यक्रम मार्फत ठुला चक्लाहरुमा खेती गर्ने र यसलाइ चिप्स वा अन्य प्रशोधित खाद्य उद्योगसँग जोड्न सकिने प्रचुर सम्भावना छ । यहाँ बमौसमी तरकारीको केन्द्र भिमदत्त राजमार्गको सहज पहुचले गर्दा डडेल्धुराका काउली, बन्दा, सिमी र गोलभेडा तराइका कैलाली, कञ्चनपुर र पहाडका डोटी र बैतडीसम्म सहजै पुग्छन । यहाँको बेमौसमी तरकारी खेतीले प्रदेशको आयात प्रतिश्थापनमा ठुलो भुमिका खेलेको छ। अमरगढी र गन्यापधुरा जस्ता क्षेत्रमा व्यावसायिक भैंसीपालन र गाईपालन मार्फत दुग्ध संकलन केन्द्रहरु फस्टाएका छन् । साथै जिल्लाको मध्यपहाडी भिरालो जमिन बाख्रापालन खरी जातको लागि निकै उपयुक्त छ ।
- बैतडीको दशरथचन्द नगरपालिका र आसपास का क्षेत्रमा स्थानीय गुड सख्खर उत्पादनको ठुलो सम्भावना रहेको छ । यहाँ उखु खेतीलाई परम्परागत शैलिबाट मुक्त गरी व्यावसायिका बनाउनु पर्छ जस्तै उखु उत्पादक कृषकलाई आधुनिक क्रसर मेसिन र प्याकेजिङ प्रविधि उपलव्ध गराउनसके स्थानीय सख्खरले राष्ट्रिय बजार पाउनेछ । साथै अमिलो जातका फलफुल कागती, सुन्तला, मौसमी, ओखर खेतीको प्रचुर सम्भावना रहेकाले पकेट क्षेत्रका रुपमा विस्तार गर्नुपर्दछ । यस नगरपालिकाले बाँझो जमिन उपयोग नीति ल्याई युवाहरुलाई व्यावसायिक बाख्रापालनमा आकर्षित गर्नुपर्दछ। सुदुरपश्चिमका पहाडी जिल्लाहरुमा पाइने चिउरी जटीबुटी र विविध वनस्पतिहरुले गर्दा यहाको मह अर्गानिक र औषधिय गुणले युक्त छ।
- डोटी जिल्ला सुदुरपश्चिमको पहाडी अर्थतन्त्र को मेरुदण्ड हो । सेती नदीको कञ्चन पानीदेखि जोरायलका उर्वरफाँट र लेकाली भेगका बगैंचाहरुसम्म

फैलिएको यो जिल्ला कृषि र पशुपालनका लागि एक उत्कृष्ट मोडल हो । जस्तैःजोरायलको सुन्तला र बास्मतीको ब्रान्डिङ गर्नका लागि चक्लाबन्दी खेती र आधुनिक मिलहरुको आवश्यकता छ । दिपायल सिलगढी नगरपालिका र आसपासका क्षेत्रहरुमा सेती नदीको पानीलाई लिफ्ट सिचाई मार्फत उपयोग गरी बाह्रै महिना वैमौसमि तरकारी खेती गर्न सकिने प्रचुर सम्भावना छ। यहाँ व्यावसायिक रुपमा गाई, भैसी, बाख्रा र कुखुरापालनमा युवाहरुको वढ्दो आकर्षण वढ्दो छ। विषेष गरी यहा उत्पादित दुधबाट बन्ने खुवा सुदुरपश्चिमको पहिचान बनेको छ। त्यसैगरी डोटी जिल्ला बडीकेदार गाउँपालिकाले अदुवा, बेसार उत्पादनमा देशकै अग्रणी स्थानमा पर्दछ। यहाँको अदुवा, बेसारलाइ कच्चा पदार्थका रुपमा मात्रै नवेचि स्थानीय स्तरमै सुठो, पाउडर, तेल निकाल्ने प्रसोधन केन्द्रहरु स्थापना गर्न सके किसानको आम्दानीमा गुणात्मक वृद्धि हुनेछ। त्यसैगरी आदर्श र पुर्वीचौकी गाउँपालिका फलफुल र जडीबुटीको केन्द्रका रुपमा चिनिन्छ। के.आइ.सिंह र बोगटान फुड्सिल गाउँपालिका रैथाने बाली कोदो, फापर, स्थानीय मकैको राम्रो उत्पादन हुन्छ। यी स्थानीय तहहरु पहाडी भू-भागमा पर्नै भएकाले यहाँ खरी बाखापालन भैंसीपालनलाई स्वरोजगारको मुख्य आधार बनाउन सकिन्छ । त्यसैगरी सायल गाउँपालिकामा आलु खेती र पशुपालनको राम्रो सम्भावना भएकाले विभिन्न आयोजनाहरु संचालन गरी बेमौसमी तरकारी खेतीलाई प्रवर्द्धन गरिनुपर्दछ।

- बाजुरा, बझाङ र दार्चुला जिल्लाहरु स्याउ र ओखर खेती लगायत रैथाने बाली, मार्सी धान र फापर, कागुनोका लागि स्वर्ण भुमि हुन । भेडा, च्याङग्रा र बाखापालनका साथै बहुमूल्य जडिबुटीको संकलना र प्रशोधन नै मुख्य आर्थिक आधार हो । दार्चुला र वझाङको जडिबुटीयुक्त मह र लेकाली घीउ औषधीय गुणले भरिपुर्ण मानिन्छ। यहाँका नदीनाला र प्राकृतिक सुन्दरतालाई कृषि पर्यटनसँग जोड्न सकिन्छ। जस्तोः अपि र सैपाल हिमालका फेदीमा रहेका वस्तिहरुमा (एग्रो होमस्टे) संचालन गरी स्थानीय कोदो मकै र स्याउका परिकारले पर्यटक लोभ्याउन सकिने सम्भावना रहेको छ।
- अछाम जिल्ला नौमुठे गाईदेखि सुन्तला र जडीबुटीको भण्डारण पनि हो। जस्तोः कमलबजार, मंगलसेन र विनायक क्षेत्र सुन्तला र अमिलो जातका फलफुलका लागि निकै प्रसिद्ध छन्। यसलाई व्यवस्ति गर्न सके (Fruit Basket) रुपमा व्यवस्थित गर्न सकिन्छ। त्ससैगरी रामारोशन क्षेत्र वहुमुल्य जडीबुटी पाचऔले, जटामसी र वन लशुन जस्ता जडीबुटीको भण्डार हो यिनको वैज्ञानिक संकलन र प्रसोधन केन्द्र जिल्लामा स्थापना गर्न सके आर्थिक रुपान्तरणमा ठुलो टेवा पुग्नेछ।

आधुनिक कृषि कार्यक्रम र अनुदानको प्रभावकारिता

प्रदेशमा आधुनिक कृषि कार्यक्रम र अनुदानको प्रभावकारीता वढाउन केवल बजेट बाँड्ने परम्परागत शैलिलाई बदलेर नतिजामुखि र प्रविधिमैत्री पद्धति अङगिकार गर्नु निम्न वुदाँहरु आवश्यक देखिन्छ ।

- **वितरणमुखिबाट उत्पादनमा आधारित अनुदानः** नगद प्रोत्साहन बैंक खाता मार्फत बिक्रीका आधारमा ।
- **चक्लाबन्दी र कृषि यान्त्रिकरण कार्यक्रमः** मिनिटिलरमा ५० प्रतिशत र चक्लाबन्दी खेतीमा ७५प्रतिशत अनुदान दिइ व्यावसायिकतामा जोड दिने ।
- **कृषि एम्बुलेन्स र मुल्यश्रृखलाः** कृषकको उत्पादनलाई सिधै बजारसम्म पुर्याउन र विचौलियाको अन्त्य गर्न कृषि एम्बुलेन्स सेवालाई ९वटै जिल्लामा प्रभावकारी रुपमा संचालन गर्नुपर्दछ ।यसले पहाडको उत्पादनलाई तराई र तराईको उत्पादनलाई पहाडसम्म सहजै पुर्याउछ ।
- **सिचाँइ र जलवायुमैत्रि प्रविधिमा जोडः** थोपा सिचाई, प्लाष्टिक घर, सोलार लिफटमा अनुदान केन्द्रित गर्ने ।

पशुपालन व्यावसायिकताको नयाँ आयाम

- सुदुरपश्चिममा पशुपालनलाई निर्वाहमुखिबाट व्यावसायिक वनाउन गाँई, भैसी, बाख्रा र कुखुरापालनमा विशेष लगानि आवश्यक छ ।
- नक्ष सुधार मुर्रा भैंसी र उन्नत जातका गाईहरुको उपलव्धता बढाउनु पर्दछ।
- दाना र घाँस व्यवस्थापन हिँउदमा हुने घाँसको अभाव टार्न साईलेज उत्पादनमा किसानलाई तालिम र प्रविधि दिनुपर्दछ ।

- पशुपन्छी बीमा लगानीको सुरक्षाका लागि ८० प्रतिशत अनुदानमा बीमा कार्यक्रमहरुलाई स्थानीय तहदेखि वडासम्म लैजानुपर्दछ ।

विद्यमान चुनौतिहरुको अनुसन्धानमुलक विश्लेशण

सम्भावना हुदाहुदै पनि सुदुरपश्चिमको कृषि क्षेत्रले केहि जटील समस्याहरु सामना गरिरहेको छः

- **युवा जनशक्तिको विदेश पलायनः** गाँउमा खेती गर्ने युवा नहँदा खेतीयोग्य जमिन बाझो रहने क्रम बढेको छ ।
- **सिँचाइको अभावः** पहाडी भेगमा अझै पनि ठूलो क्षेत्रफल आकासे पानीको भरमा छ ।
- **समयमा मल र बीउको अभावः** मुख्य सिजनमा मल बीउ नपाउँदा किसानको मनोवल खस्किएको छ ।
- **बजार पहुँच र शितभण्डारः** उत्पादित फलफुल र तरकारी भण्डारण गर्ने सुविधा नहुदा सस्तोमा बेच्नुपर्ने वा कुहिएर जाने समस्या रहेको छ ।

आगामी मार्गचित्र र सुझावहरु

सुदुरपश्चिम प्रदेशको कृषि र पशुपालन क्षेत्रलाई निर्वाहमुखि अवस्थाबाट आधुनिक र व्यावसायिक रुपान्तरण गर्न नीतिगत प्राविधिक र संरचनागत सुधार गर्न आवश्यक छ ।

- **उत्पादनमा आधारित प्रत्यक्ष प्रोत्साहन नीतिः** वास्तविक किसानलाई प्रोत्साहान गर्न उत्पादन समाग्रीहरु बीउ, मल मात्र नभइ उत्पादनको परिमाणको आधारमा सिधै बैक खातामा अनुदान दिने व्यवस्था मिलाउनुपर्दछ ।
- **रैथाने बालीको ब्रान्डिङ र अर्गानिक प्रमाणिकरणः** जोरायलको बास्मती, बाजुराको मार्सी र पहाडी भेगको कोदो, फापरलाई प्रदेशको अर्गानिक ब्रान्डमा प्याकेजिङ गर्ने । बझाङ र दार्चुलाको जटिबुटिलाई कच्चा रुपमा निर्यात गर्नुको साटो प्रदेशमै प्रशोधन गरी भयालु एड गर्ने ।
- **सहज कृषि प्रवाहः** कृषि व्यावसाय गर्न चाहने युवाहरुलाइ विना धितो वा सहुलियत ब्याजदरमा ऋणको व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।
- कृषि, पशुपन्छी तथा जडीबुटी बीमालाई विशेष प्राथमिकता दिनुका साथै कृषकको लाग्ने प्रिमियम रकम निःशुल्क गरिनु र बीमा दावी झन्झटिलो प्रक्रियालाई सहज बनाउनु पर्दछ ।
- **डिजिटल कृषि र प्राविधिक पहुँचः** कृषक सुचिकरण कार्यक्रमलाई प्रभावकारी बनाइ प्रत्येक किसानको हातमा कृषक परिचय पत्र र मोवाइलमा कृषि सल्लाह पुर्याउनुपर्दछ र किसानको खेतवारीमै प्राविधिक परामर्श उपलव्ध गराउन प्रत्येक वडामा कृषि र पशु प्राविधिकको दरवन्दी सुनिश्चित गर्नुपर्दछ ।
- **जलवायुमैत्री पुर्वाधार विकासः** प्रत्येक स्थानीय तहमा कम्तिमा एउटा संकलन केन्द्र र चिस्यान केन्द्र को स्थापना अनिवार्य गरिनुपर्दछ र कृषि एम्वुलेन्सको अवधारणालाई कार्यान्वयन गरी उत्पादनलाई सिधै वजारसम्म पुर्याउनुपर्दछ ।
- **कृषि शिक्षा र तालिमः** विद्यालय तहदेखि नै कृषि शिक्षा र कृषकहरुका लागि व्यावहारिक तालिम केन्द्रहरुको स्थापना गरिनुपर्दछ ।

निष्कर्ष

सुदुरपश्चिम प्रदेश प्रकृतिको वरदान र सम्भावनाको खानी हो ।यहाँका ९ वटै जिल्लाको माटोमा सुन फलाउने सामर्थ छ चाहे त्यो कैलाली, कञ्चनपुरको अन्न भण्डार होस, डडेल्धुराको आलु पकेट होस, बैतडीको अर्गानिक सख्खर र मह होस, डोटीको जोरायलको बास्मती र खुवा होस या हिमाली जिल्लाका वहुमुल्य जडीबुटी स्याउ र ओखर हुन तर यो प्रचुरताका बीच पनि हाम्रो कृषि प्रणालि अझै निवार्हमुखि हुनु र युवा शक्ति पलायन हुनु बिडम्वनापूर्ण छ । अबको बाटो केवल अनुदान वितरण गर्ने र प्रतिवेदन भर्ने पुरानो परिपाटिमा सिमित हुनुहुदैन ।वास्तविक रुपान्तरणका लागि हामिले वितरणमुखी होइन उत्पादनमुखी नीति अङगिकार गर्न अपरिहार्य छ । ५० प्रतिशत यान्त्रिकरण अनुदानमार्फत खेतीको लागत घटाउने चक्लाबन्दी मार्फत व्यावसायिकता भित्राउने र किसानको पसिनाको मुल्य सुनिश्चित गर्न कृषि एम्वुलेन्स मार्फत खेतदेखि बजारसम्मको दुरी घटाउनु आजको आवश्यकता हो। जबसम्म हामीले किसानलाई अनुदानको आशबाट मुक्त गरेर उत्पादनको गौरव र बजारको ग्यारेन्टि दिन सक्दैनौ तबसम्म कृषिमा क्रान्ति सम्भव छैन । त्यसैले प्रदेश सरकारले उत्पादनमा आधारित स्थानीय प्रोत्साहन, रैथाने बालीको ब्राण्डिङ्ग र डिजिटल प्राविधिक सेवालाई गाउँको कुना काप्चासम्म पुर्याउनुपर्दछ ।अन्त्यमा हिमालको ओखरदेखि तराइको उखुसम्म र पहाडको कोदो, मकैदेखि सेती नदी तटिय पशुपालनसम्मलाई एकिकृत गरी अघि बढ्नसके मात्र समृद्ध सुदुरपश्चिम सुखी सुदुरपश्चिमेलीको सपना साकार हुनेछ ।हाम्रो माटो हाम्रै श्रम र आधुनिक प्रविधिको त्रिवेणिले नै यो प्रदेशलाई खाद्यान्नमा आत्मनिर्भर र आर्थिक रुपमा विश्वस्तरमा प्रतिस्पर्धी बनाउनेछ ।

खेतबारीमा आगो लगाउने क्रियाः यसको प्रभाव र न्यूनीकरणका उपाय

✍सरद पोखेल
कृषि विकास अधिकृत
चन्दनाथ नगरपालिका, जुम्ला

भनिन्छ यो संसारमा सबै स्वाहा पार्न सक्ने एउटै चीज छ र त्यो हो अग्नि।

१."यो गहुँको भूस र धानको पोपटा त साह्रै रुखो हुने आगो लगाए बरु खरानी त हुन्छ!"

२."तोरीको गट्टे, धानको भुस माटो मुनी हाले पच्न त पच्छ तर मुसो लागेर हैरान हुन्छ त्यो भन्दा त जलाइदियो आनन्द!"

३."पहिला जम्मा गर ,बोकेर लगेर खाल्डोमा हाल, त्यसलाई बेला बेला पल्टाऊ ,पानी राख, यति जागर कहाँ बाट आउनु बाबु एउटा सलाई कोरिदियो आनन्द!"

४."के कुरा गरेको बाबु आगो लाउन हुन्न? के पढ्छौ बाबु तिमी? आगो लाउँदा त कस्तो राम्रो खरानी निस्कन्छ अनि त्यसमा त पोटास भन्ने पाइन्छ रेन्त!"

यी थिए केही तिता मिठा भनाइ जब म भन्ने गर्छु खेत बारीमा आगो लगाउनु हुँदैन भनेर ।

चित्र.१ :स्थान कपिलवस्तु जल्दै गरेको गहुँको नल र परालको भुस

अब कुरा गरौं मैले आफूले बुझेको कुरा अनुसार आखिर किन आगो लगाउनु हुदैन भनेर।

१. भनिन्छ कृषि (बाली तथा पशुपालन) ले २५-३५% हरितगृह ग्यास उत्सर्जनमा भूमिका खेलको हुन्छ । त्यसैले बाली अवशेष जलाउँदा हरितगृह ग्यांस जस्तै कार्बन डाइअक्साइड, कार्बन मोनोक्साईड, नाइट्रस अक्साइड, मिथेन निस्कन्छन् जसले गर्दा हरितगृह प्रभाव बढ्न गई पृथ्वीको तापक्रम वृद्धि हुनुका साथै जलवायु परिवर्तन निम्त्याउँछ ।

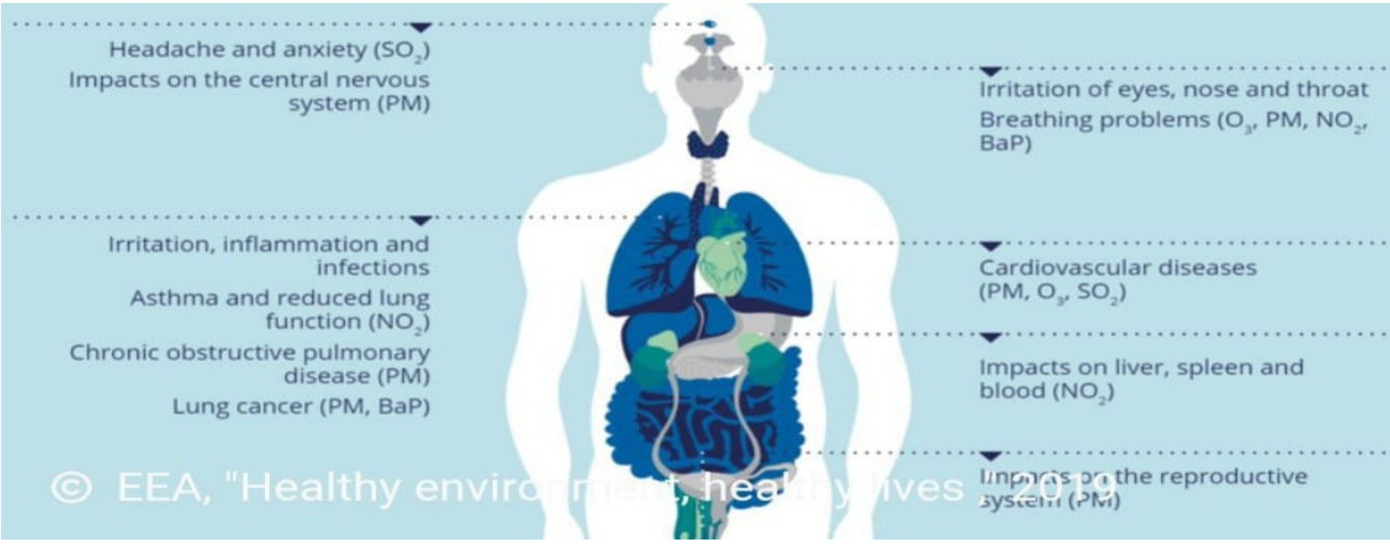
एउटा अनुसन्धान अनुसार १००० के. जी बालीको अवशेष जलाएमा १५०० के.जी कार्बन डाइअक्साइड (CO_2), ९२ के.जी कार्बन मोनोअक्साइड (CO), २ के.जी सल्फर डाइअक्साइड (SO_2) र ३ के.जी मिथेन (CH_4) उत्सर्जन गर्दछ। यसरी अब तपाई आफैं सोच्नुस् नेपालमा बालीको अवशेष हजारौं टन जल्दा कति मात्रामा माथि उल्लेखित ग्यांसहरु उत्पादन हुन्छन् होला? यो एउटा अनुसन्धानको विषय रह्यो।

२. दोस्रो हो वायु प्रदूषण र मानव स्वास्थ्यमा जोखिमः

माथि उत्सर्जन भएका ग्यांसहरुलेनै वायु प्रदूषणमा पनि उल्लेखनीय भूमिका खेलका हुन्छन् । विश्व स्वास्थ्य संगठन (World Health Organization (WHO) को एक अनुसन्धान अनुसार वायु प्रदुषणले गर्दा आम मानिसमा टाइप-२ डायबेटीज (मधुमेह), मोटोपन, अलजाईमर, Dementia (बिर्सने रोग) को जोखिम उच्च रहने भनेको छ।

चित्र.२ : वायु प्रदूषणले मानव स्वास्थ्यमा पार्ने जोखिमहरु (स्रोतः EEA)

यसरी बालीका अवशेष जलाउँदा Particulate Matter (PM) - पि. एम. २.५ र पी. एम. १० उत्सर्जन हुने गर्दछ । यो मान्छेको कपाल भन्दा ३० गुणाले पातलो हुन्छ र यो श्वास सँगै हाम्रो फोक्सोका धमिनीहरुलाई सजिलै छेडेर दम, खोकी, र दीर्घकालमा क्यान्सर पनि गराउँछ।प्रमुख सहरहरु धुवाँले पूर्ण रूपमा छोपिएका छन्। प्राण वायु विषाक्त हुँदै छ। काठमाडौं विश्वको अत्याधिक प्रदुषित शहरमा उक्लदो क्रममा छ । त्यसै गरी तुवालोको समस्या निम्तिएको छ जसले विगतमा नेपालमै पनि वायुसेवाहरु समेत प्रभावित हुन पुगेका थिय।



३. माटोमा पर्ने असरः

सबैभन्दा पहिले प्राङ्गारिक पदार्थको नाश हुन्छ किनभने कार्बन प्राङ्गारिक पदार्थको मूख्य अङ्ग हो र बाली अवशेष जलाउँदा लगभग ९०-१००% कार्बन नष्ट हुन्छ। प्राङ्गारिक पदार्थ माटोलाई जीवित एवम उर्वर रही रहन नभई नहुने कारक हो। यसरी प्राङ्गारिक पदार्थ कम हुँदा बित्तिकै माटोले पानी एवं खाद्यतत्त्व शोसेर राख्न सक्ने क्षमतामा कमी आउँछ, माटोको बनोट बिग्रन्छ, र माटो कडा बन्दै जान्छ र उत्पादनमा ह्रास आउँदछ। त्यति मात्र नभएर खेत भरिनै अवशेष फैलाएर आगो लगाउँदा उच्च तापक्रमका कारण खाद्यचक्रमा उल्लेखनीय भूमिका खेल्ने ब्याक्टेरिया, माईकोराइजा ढुसी अन्य सूक्ष्मजीव र गडयौलाको संख्यामा कमी आउँछ र पुरै खाद्यचक्रमै असर पुर्याउँछ।

एक अनुसन्धान अनुसार आगो लगाउने क्रममा नाइट्रोजन र सल्फर १००% नै हावामा धुवाँ सँगै विलीन हुने, फस्फोरस, पोटासियम, र जिंक हावाको रूपमा नष्ट नभए पनि खरानी हावाले उडाउँदा र पानीले बगाएर हुने नोक्सान ३५-४५% रहेको तथ्याङ्क छ। धानको एक मेट्रिक टन बराबरको अवशेष जलाउँदा ९.०७ के. जी नाइट्रोजन, १८.५९ के. जी पोटास (K_2O), २.७२ के. जी फस्फोरस (P_2O_5) र १.८१ के. जी सल्पर (S) नष्ट हुने अनुसन्धानले देखाएको छ। त्यसै गरी गहुँको एक मेट्रिक टन बराबरको अवशेष जलाउँदा ६.८० के. जी नाइट्रोजन, १३.०६ के. जी पोटास (K_2O), १.८१ के.जी फस्फोरस (P_2O_5) र २.७२ के.जी सल्पर (S) नष्ट हुने तथ्याङ्क रहेको छ । यसरी हेर्ने हो भने बाली अवशेष जलाउनाले चौतर्फी बेफाइदाहरु रहेका छन् तै पनि किसानहरू वाली अवशेष आखिर किन जलाइरहेका छन् होला त ? यसमा दुइटा कारण प्रमुख छन् जसमा पहिलो हो-चेतनाको कमी र लापरवाही त्यसै गरी अर्को हो-आधुनिक प्रविधिको कमी ।

४. जनधनको क्षति र वन साथै वन्यजन्तुको विनाश

प्रायः घर बारीकै आगो सल्किएर जङ्गलमा सल्किने र बर्सेनि हजारौं घर जलि सयौं मान्छेको ज्यान जाने, त्यसै गरी हजारौं घर गोठ जलेर करोडौंको सम्पति नष्ट हुने भैरहेको छ। यसका साथै बर्षेनि आगो लाग्दा वन जङ्गलमा रहेका साना विरुवा नष्ट हुने र जैवीक विविधताकाको पनि नाश हुने समस्या रहेको छ। गत फागुन -चैत्रमा मात्र देशमा हजारौं आगलागीका घटनाहरू बाहिर आएका थिए। यसरी हेर्दा सामन्य आगो लागे पनि जनधनको नाश सँगै यसले भावी पुस्ताले समेत यो वातावरणको दिगो रूपमा उपभोग गर्न पाउँछन् पाउँदैनन् भन्ने ठूलो प्रश्न चिन्ह खडा भएको छ।

अब कुरा गरौं यसलाई कसरी कम गर्न सकिन्छ त?

१.तपाई हामीलाई थाहा छ हाम्रो देशमा भन्दा भारतमा बाली अवशेष जलाउने चलन अझ व्यापक छ त्यसैले भारत सरकारले बालीका अवशेष रहेकै अवस्थामा अतिकम जोताईमै बीउ छर्ने उपकरण (Happy Seeders) प्रवर्द्धन गरेको छ जसले गर्दा परालमा आगो लाउने प्रचलन कम हुँदै गएको छ। त्यसरीनै हामी पनि यो उपकरण नेपालमा भूगोल सुहाउँदो तरिकाले प्रवर्द्धन गर्न सक्छौं।

२. बाली अवशेषलाई हामी छापो (Mulching) को रूपमा प्रयोग गर्न सक्छौं जसले गर्दा झारपातको समस्या पनि कम हुन्छ, खेत वारीमा कम पानि लाग्छ र दीर्घकालमा यो आफैं सडेर प्राङ्गारिक पदार्थको रूपमा काम गर्छ। हाल बजारमा प्लास्टिक मल्चिङ व्याप्त छ र यसले दिर्घकालिन रूपमा ठूलो चुनौती निम्ताउँदै छ, जसमा सूक्ष्म प्लास्टिक अत्याधिक लामो समय सम्म माटोमा रहने र माटो बिगार्ने समस्या बढ्दो छ। त्यसैले हामी बाली अवशेषलाई सिधै प्रयोग पनि गर्न सक्छौं अथवा चीन अनि जापनले जस्तै व्यवसायिक रूपमा प्रयोग गर्न मिल्ने सजिलै कुहिने मलचिङ बनाउन सक्छौं ।

३.कार्बन ट्रेडिङ (Carbon Trading) कार्यक्रम लागू गरी बढी कार्बन संश्लेषण गर्ने किसानलाई पुरस्कृत गर्न सक्छौं। यसमा कृषि वनमा मात्र नभएर वार्षिक तथा मौसमि खेतीहरुमा पनि कार्बन ट्रेडिङ सुरु गर्न जरुरी छ।

४.गहुँको नल र धानको पराल प्रयोग गरी हस्तकला र सजावटका सामाग्री निर्माण गर्न लघु उद्योग स्थापना गरी स्वरोजगार निर्माण गर्न सक्छौं।

५.प्राय नेपालमा किसानहरूले बाली अवशेष घाँसको रूपमा प्रयोग गर्ने चलन थियो तर आजकाल गाउँ गाउँमा ट्रयाक्टर पसे, गाउँको उत्पादन सहर जाने बेला सहरका उत्पादन गाउँ पसे। यसले गर्दा दुध खान भनेर पालेको भैंसी होस या जोत्न भनेर राखेको गोरु, बिस्तारै विस्तापित हुँदै छन् । यसले गर्दा जनतन भएको बाली स्यहारे पनि अवशेषको भने जलाउने चलन मौलाउँदै गएको छ। तर हामी यो सजिलै रोक्न सक्छौं। देशमा व्यावसायीक रूपमा ठूला ठूला (गाई/ भैंसी/बाख्रा) फर्महरु खुलेका छन् जहाँ वाली अवशेषको एकदमै खाँचो छ। यसका लागि सूचना प्रविधियुक्त एउटा समेन्त्र र सहुलियत पूर्ण ढुवानी भए पुग्छ।

६. साथै हामी बाली अवशेष प्रयोग गरी विभिन्न मल बनाउन सक्छौं। हाल नेपालको अधिकांश क्षेत्रमा प्राङ्गारिक पदार्थको कमी देखिएको छ जसले गर्दा माटो बिग्रँदो छ, अम्लीयपना बढ्दो छ। समग्रमा भन्ने हो भने उत्पादन र उत्पादकत्व घट्दो छ र खाद्य असुरक्षा बढ्दो छ। त्यसैले हामी सजिलै प्राङ्गारिक मल , बायोचार, गडचौला मल लगायत विभिन्न मल बनाउन सक्छौं र माटो र वातावरण जोगाउन सक्छौं। मल बनाउनका निमित्त , कार्बन

र नाइट्रोजन अनुपातको अहम भुमिका रहेको हुन्छ। जब कार्बन: नाइट्रोजन अनुपात (C:N Ratio) २५-३०: १ हुन्छ अर्थात २५-३० भाग कार्बन बराबर १ भाग नाइट्रोजन हुन्छ तब मात्र कुहिने प्रकृया सहज साथै छिटो हुन्छ राम्रो मल बन्दछ। सामान्यतया कार्बन: नाइट्रोजन अनुपात (C:N Ratio) २५-३०: १ कायम गर्न २ भाग नल/पराल, १ भाग हरियो झारपात तथा बन्दा काउलिका पातहरु वा तरकारीका बोक्रा र १ भाग गोबर चाहिन्छ र यसमा आवस्यकता बमोजिम विभिन्न प्रभावकारी शुक्ष्म जीवहरु जस्तै EM झोल राखि राम्रो मल बनाउँन सकिन्छ। तल तालिकामा विभिन्न अवशेष र मलहरुको कार्बन: नाइट्रोजन अनुपात दिईएको छ।

क्र.सं.	बाली अवषेश/ मल	कार्बन: नाइट्रोजन अनुपात (C:N)Ratio	कैफियत
१	धानको पराल	६०-८०:१	कार्बनको मात्रा धेरै भएको हुदाँ नाइट्रोजनयुक्त हरीयो झारपात तथा गोबर मल मिसाउँदा राम्रो हुन्छ
२	गहुँको नल	८०-१००:१	"
३	मकैको डाठँ	५०-७०:१	"
४	काउलि बन्दाको अवषेश	१५-२०: १	नाइट्रोजनको मात्रा धेरै भएको हुदाँ कार्बनयुक्त पराल तथा नल मिसाउँदा राम्रो हुन्छ
५	धानको भुस/ पोपटा	८०-१२०: १	कार्बनको मात्रा धेरै भएको हुदाँ नाइट्रोजनयुक्त हरीयो झारपात तथा गोबर मल मिसाउँदा राम्रो हुन्छ
६	गोबर मल	२०-२५: १	कार्बनयुक्त पराल तथा नल मिसाउँदा राम्रो हुन्छ
७	कुखुराको शुलि	१०-१२: १	धान भुस मिसाउँदा राम्रो हुन्छ
८	बाखाको बर्कैला	१५-२०: १	कार्बनयुक्त पराल तथा नल मिसाउँदा राम्रो हुन्छ
९	काठको धुलो	४००:१	कार्बनको मात्रा अत्याधिक हुने हुदाँ १ भाग काठको धुलोमा ३-४ भाग कुखुराको शुलि मिसाउँदा राम्रो हुन्छ

यसरी पूर्ण रूपमा उपयोगी हुँदा हुँदै पनि आफ्नो सजिलोको लागि भनेर, झन्जट कम हुन्छ भनेर, छिटो हुन्छ भनेर बाली अवशेषमा आगो लगाई हाल्ने काम नगरौं। जलाउनै पर्ने जस्तै रोग र कीराले ग्रसित भएको र अन्यत्र सर्ने सम्भावना भएको बाली अवशेष, कुनै विषाक्त झार बाहेक कुनै पनि वस्तु जलाउँने काम नगरौं। तपाईं हाम्रो सानो प्रयासले पनि ठूलो महत्त्व राख्दछ। सबै मिलेर पर्यावरणको रक्षा गरौं।

युवामैत्री कृषि: अनुसन्धानमूलक, विचारमूलक र विश्लेषणात्मक दृष्टिकोण

✍सन्तोषी कुमारी ओझा
तरेरा ताजा तरकारी उत्पादन तथा
बिकी फर्म, गन्यापधुरा १,
डडेल्धुरा

नेपालको अर्थतन्त्रमा कृषि क्षेत्रले ऐतिहासिक रूपमा महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्दै आएको छ । आज पनि देशको ठूलो जनसंख्या प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रूपमा कृषिमा निर्भर रहेको छ । विशेषगरी सुदूरपश्चिम प्रदेशमा कृषि केवल पेशा मात्र नभई जीवन निर्वाहको आधार, सांस्कृतिक पहिचान र ग्रामीण अर्थतन्त्रको मेरुदण्डका रूपमा स्थापित छ । डडेलधुरा, बैतडी, डोटी, अछाम, बझाङ लगायतका जिल्लाहरूमा कृषि "गरिखाने पेशा" को रूपमा स्थापित भए पनि यसको उत्पादनशीलता, आम्दानी र व्यावसायिकता अपेक्षाकृत कम रहेको देखिन्छ । यस अवस्थाले कृषि क्षेत्रलाई आधुनिक, अनुसन्धानमूलक र युवामैत्री बनाउने आवश्यकता देखाउँछ ।

सुदूरपश्चिम प्रदेशको कृषि प्रणाली परम्परागत अभ्यासमा आधारित छ, जहाँ धान, गहुँ, मकै जस्ता अन्नबाली प्रमुख उत्पादन हुन् । यद्यपि पछिल्ला वर्षहरूमा तरकारी, फलफूल तथा पशुपालनतर्फ विस्तार भइरहेको छ । तर, साना तथा टुक्रा-टुक्रा जमिन, सिंचाइको अभाव, आधुनिक प्रविधिको सीमित प्रयोग र प्राविधिक ज्ञानको कमीले उत्पादन क्षमतामा बाधा पुऱ्याएको छ । अधिकांश किसान निर्वाहमुखी उत्पादनमै सीमित छन्, जसले बजारमा आपूर्ति कम र नगद आम्दानी न्यून बनाएको छ । यसले कृषि पेशालाई दीर्घकालीन रूपमा आकर्षक बनाउन विशेषगरी युवाहरूका लागि चुनौती सिर्जना गरेको छ ।

युवाहरूको वैदेशिक रोजगारीतर्फको आकर्षण सुदूरपश्चिम प्रदेशको प्रमुख सामाजिक–आर्थिक समस्या बनेको छ । रोजगारीको अभाव, कम आम्दानी, तथा कृषि पेशाप्रतिको नकारात्मक धारणा यसका मुख्य कारणहरू हुन् । यदि कृषि क्षेत्रलाई आधुनिक, प्रविधिमैत्री र लाभदायी बनाउन सकियो भने युवाहरूलाई स्वदेशमै आकर्षित गर्न सकिन्छ। यसका लागि कृषि–पर्यटन, अनुसन्धान र नवप्रवर्तनलाई एकीकृत गर्ने रणनीति आवश्यक छ।

कृषि–पर्यटन सुदूरपश्चिम प्रदेशका लागि अत्यन्त सम्भावनायुक्त क्षेत्र हो। यहाँको प्राकृतिक सौन्दर्य, जैविक उत्पादन र सांस्कृतिक विविधताले ग्रामीण पर्यटन विकासका लागि उपयुक्त वातावरण प्रदान गर्दछ। कृषि–पर्यटनमार्फत किसानहरूले आफ्नो उत्पादनलाई प्रत्यक्ष उपभोक्तासम्म पुऱ्याउन सक्छन्, जसले बिचौलियाको भूमिका घटाउँछ र आम्दानी वृद्धि हुन्छ। उदाहरणका रूपमा, फार्म–स्टे, स्थानीय परिकार, कृषि अनुभव कार्यक्रम र जैविक उत्पादनको प्रत्यक्ष बिक्री जस्ता गतिविधिहरू सञ्चालन गर्न सकिन्छ। यसले कृषि क्षेत्रलाई सेवा क्षेत्रसँग जोड्दै युवाहरूलाई नयाँ अवसर प्रदान गर्छ ।

अनुसन्धानमूलक कृषि प्रणाली विकास गर्नु पनि उत्तिकै आवश्यक छ। आधुनिक प्रविधि, नयाँ बाली प्रजाति, जलवायु अनुकूल खेती प्रणाली र डिजिटल उपकरणहरूको प्रयोगले कृषि पेशालाई वैज्ञानिक र प्रतिस्पर्धात्मक बनाउन सक्छ। स्थानीय स्तरमै अनुसन्धान केन्द्रहरू स्थापना गरी किसान र युवाहरूलाई नयाँ प्रविधि परीक्षण र प्रयोगमा संलग्न गराउनुपर्छ । यदि कृषि क्षेत्रमा अनुसन्धान र नवप्रवर्तनलाई प्राथमिकता दिइयो भने उत्पादन वृद्धि, लागत घटाउने र गुणस्तर सुधार गर्ने सम्भावना उच्च हुन्छ ।

सरकारी नीतिको सन्दर्भमा कृषि क्षेत्रलाई प्राथमिकतामा राख्दै स्पष्ट र कार्यान्वयनयोग्य रणनीति आवश्यक छ। कृषि–पर्यटनलाई औपचारिक रूपमा नीतिगत मान्यता दिई यसको विकासका लागि विशेष कार्यक्रमहरू सञ्चालन गर्नुपर्छ। युवाहरूलाई लक्षित गरी एग्री–स्टार्टअप, उद्यमशीलता विकास र नवप्रवर्तन कार्यक्रमहरू सञ्चालन गर्न सकिन्छ। यसका साथै, सहुलियत ऋण, अनुदान, कर छुट र बीमा सुविधा उपलब्ध गराएर युवाहरूलाई कृषिमा आकर्षित गर्न सकिन्छ ।

स्थानीय सरकार र प्रदेश सरकारबीच समन्वय अत्यन्त महत्वपूर्ण हुन्छ । स्थानीय तहहरूले किसानसँग प्रत्यक्ष सम्बन्ध राख्ने भएकाले तालिम, प्राविधिक सेवा, साना सिंचाइ आयोजना र बजार व्यवस्थापनमा सक्रिय भूमिका खेल्न सक्छन् ।

नेपालको अर्थतन्त्रमा कृषि क्षेत्रले ऐतिहासिक रूपमा महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्दै आएको छ। देशको कुल गार्हस्थ उत्पादनमा यसको उल्लेखनीय योगदान रहेको छ भने ठूलो जनसंख्या प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रूपमा कृषिमा निर्भर रहेको छ । विशेषगरी सुदूरपश्चिम प्रदेशमा कृषि केवल पेशा मात्र नभई जीवन निर्वाहको आधार, सांस्कृतिक पहिचान र ग्रामीण अर्थतन्त्रको मेरुदण्डका रूपमा स्थापित छ । डडेलधुरा, बैतडी, डोटी, अछाम, बझाङ लगायतका जिल्लाहरूमा कृषि "गरिखाने पेशा" को रूपमा स्थापित भए पनि यसको उत्पादनशीलता, आम्दानी र व्यावसायिकता अपेक्षाकृत कम रहेको देखिन्छ। यस अवस्थाले कृषि क्षेत्रलाई आधुनिक, अनुसन्धानमूलक र युवामैत्री बनाउने आवश्यकता झनै तीव्र रूपमा देखाएको छ ।

सुदूरपश्चिम प्रदेशको कृषि प्रणाली परम्परागत अभ्यासमा आधारित छ, जहाँ धान, गहुँ, मकै, कोदो, फापर जस्ता अन्नबाली उत्पादनको

प्रमुख आधार हुन्। पछिल्ला वर्षहरूमा तरकारी, फलफूल तथा पशुपालनतर्फ विस्तार भइरहेको देखिए पनि समग्र कृषि प्रणाली अझै निर्वाहमुखी नै छ। साना तथा टुक्रा-टुक्रा जमिन, सिंचाइको अभाव, उन्नत बीउबिजनको कमी, आधुनिक प्रविधिको सीमित प्रयोग र प्राविधिक ज्ञानको अभावले उत्पादन क्षमतामा बाधा पुऱ्याएको छ। अधिकांश किसानहरूले परम्परागत तरिकाले खेती गर्दै आएका छन्, जसले गर्दा उत्पादन लागत उच्च र प्रतिफल न्यून हुने गरेको छ। यसले कृषि पेशालाई लाभदायी व्यवसायको रूपमा स्थापित गर्न चुनौती सिर्जना गरेको छ ।

युवाहरूको वैदेशिक रोजगारीतर्फको आकर्षण सुदूरपश्चिम प्रदेशको गम्भीर सामाजिक–आर्थिक समस्या बनेको छ। रोजगारीको अभाव, कृषि पेशाबाट न्यून आम्दानी, सामाजिक प्रतिष्ठाको कमी तथा आधुनिक जीवनशैलीप्रतिको आकर्षणले युवाहरू विदेश पलायन हुने क्रम तीव्र बनाएको छ। यसले कृषि क्षेत्रमा श्रम अभाव सिर्जना गर्नुका साथै ग्रामीण उत्पादन प्रणालीलाई कमजोर बनाएको छ । यदि कृषि क्षेत्रलाई आधुनिक, प्रविधिमैत्री, नवप्रवर्तनयुक्त र लाभदायी बनाउन सकियो भने युवाहरूलाई स्वदेशमै रोजगारी सिर्जना गर्न आकर्षित गर्न सकिन्छ । यसका लागि कृषि–पर्यटन, अनुसन्धान र नवप्रवर्तनलाई एकीकृत गर्ने रणनीति अपरिहार्य देखिन्छ ।

कृषि–पर्यटन (Agro-tourism) सुदूरपश्चिम प्रदेशका लागि अत्यन्त सम्भावनायुक्त क्षेत्र हो। यस क्षेत्रमा पाइने प्राकृतिक सौन्दर्य, जैविक उत्पादन, सांस्कृतिक विविधता र ग्रामीण जीवनशैलीले पर्यटन विकासका लागि उत्कृष्ट आधार प्रदान गर्छ। कृषि–पर्यटनमार्फत किसानहरूले आफ्नो उत्पादनलाई प्रत्यक्ष उपभोक्तासम्म पुऱ्याउन सक्छन्, जसले बिचौलियाको भूमिका घटाउँछ र आम्दानी वृद्धि हुन्छ । उदाहरणका रूपमा, फार्म–स्टे, होमस्टे, स्थानीय परिकार, फलफूल संकलन अनुभव, पशुपालन अवलोकन तथा जैविक उत्पादनको प्रत्यक्ष बिक्री जस्ता गतिविधिहरू सञ्चालन गर्न सकिन्छ। यसले कृषि क्षेत्रलाई सेवा क्षेत्रसँग जोड्दै युवाहरूका लागि बहुआयामिक रोजगारी सिर्जना गर्छ ।

तर कृषि–पर्यटन विकासका लागि आवश्यक पूर्वाधार र क्षमता अझै कमजोर अवस्थामा छन्। ग्रामीण सडक, सञ्चार सुविधा, स्वच्छता, आवास व्यवस्थापन, आतिथ्य सेवा र बजार पहुँच जस्ता आधारभूत संरचनाको अभावले यसको विकासमा बाधा पुऱ्याएको छ । त्यसैले सरकारी नीतिमा कृषि–पर्यटनलाई स्पष्ट प्राथमिकता दिँदै पूर्वाधार विकास, तालिम र लगानीलाई प्रोत्साहन गर्न आवश्यक छ ।

अनुसन्धानमूलक कृषि प्रणाली विकास गर्नु पनि सुदूरपश्चिम प्रदेशमा कृषि रूपान्तरणको प्रमुख आधार हो। आधुनिक प्रविधि, नयाँ बाली प्रजाति, जलवायु अनुकूल खेती प्रणाली, जैविक कृषि प्रविधि र डिजिटल उपकरणहरूको प्रयोगले उत्पादन वृद्धि, लागत घटाउने र गुणस्तर सुधार गर्ने सम्भावना उच्च हुन्छ । स्थानीय स्तरमै अनुसन्धान केन्द्रहरू स्थापना गरी किसान र युवाहरूलाई प्रयोगात्मक खेती, नवप्रवर्तन र प्रविधि विकासमा संलग्न गराउन सकिन्छ। विश्वविद्यालय, कृषि क्याम्पस र अनुसन्धान संस्थाहरूसँग सहकार्य गर्दै ज्ञान र प्रविधिको आदानप्रदान गर्नुपर्छ ।

सरकारी नीतिको सन्दर्भमा कृषि क्षेत्रलाई प्राथमिकतामा राख्दै स्पष्ट, दीर्घकालीन र कार्यान्वयनयोग्य रणनीति आवश्यक छ। कृषि–पर्यटनलाई औपचारिक रूपमा नीतिगत मान्यता दिई यसको विकासका लागि विशेष कार्यक्रमहरू सञ्चालन गर्नुपर्छ। युवाहरूलाई लक्षित गरी "एग्री–स्टार्टअप" कार्यक्रमहरू, उद्यमशीलता विकास तालिम, नवप्रवर्तन अनुदान तथा सहुलियत ऋण उपलब्ध गराउनुपर्छ। कृषि बीमा, कर छुट, बजार पहुँच र प्राविधिक सहयोगजस्ता सुविधाहरू प्रदान गरेर युवाहरूलाई कृषिमा आकर्षित गर्न सकिन्छ ।

स्थानीय सरकार र प्रदेश सरकारबीच समन्वय कृषि विकासको प्रमुख आधार हो। स्थानीय तहहरूले किसानसँग प्रत्यक्ष सम्बन्ध राख्ने भएकाले कृषि सेवा विस्तार, तालिम, साना सिंचाइ आयोजना, सहकारी व्यवस्थापन र स्थानीय बजार विकासमा सक्रिय भूमिका खेल्न सक्छन् । प्रदेश सरकारले कृषि अनुसन्धान, ठूला पूर्वाधार निर्माण, प्रशोधन उद्योग स्थापना, ब्रान्डिङ र निर्यात प्रवर्द्धनमा नेतृत्व लिनुपर्छ। नयाँ बजेटमा कृषि आधुनिकीकरण, प्राङ्गारिक मल उत्पादन, साना किसानको सशक्तीकरण र युवा लक्षित कार्यक्रमहरूलाई प्राथमिकतामा राख्नुपर्छ ।

प्राङ्गारिक (जैविक) कृषि उत्पादन सुदूरपश्चिम प्रदेशको विशेष पहिचान बन्न सक्ने सम्भावना रहेको छ। यहाँको वातावरणीय अवस्था र परम्परागत खेती प्रणालीले जैविक उत्पादनका लागि अनुकूल वातावरण प्रदान गर्छ। स्थानीय स्तरमै कम्पोस्ट मल, गोबर मल र जैविक प्रविधिहरू प्रयोग गरी उत्पादन गरिएको कृषि उपजलाई उच्च मूल्यमा बजारमा प्रस्तुत गर्न सकिन्छ।

जैविक उत्पादनको प्रमाणीकरण, ब्रान्डिङ र बजार विस्तारमार्फत राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा प्रतिस्पर्धा गर्न सकिन्छ ।

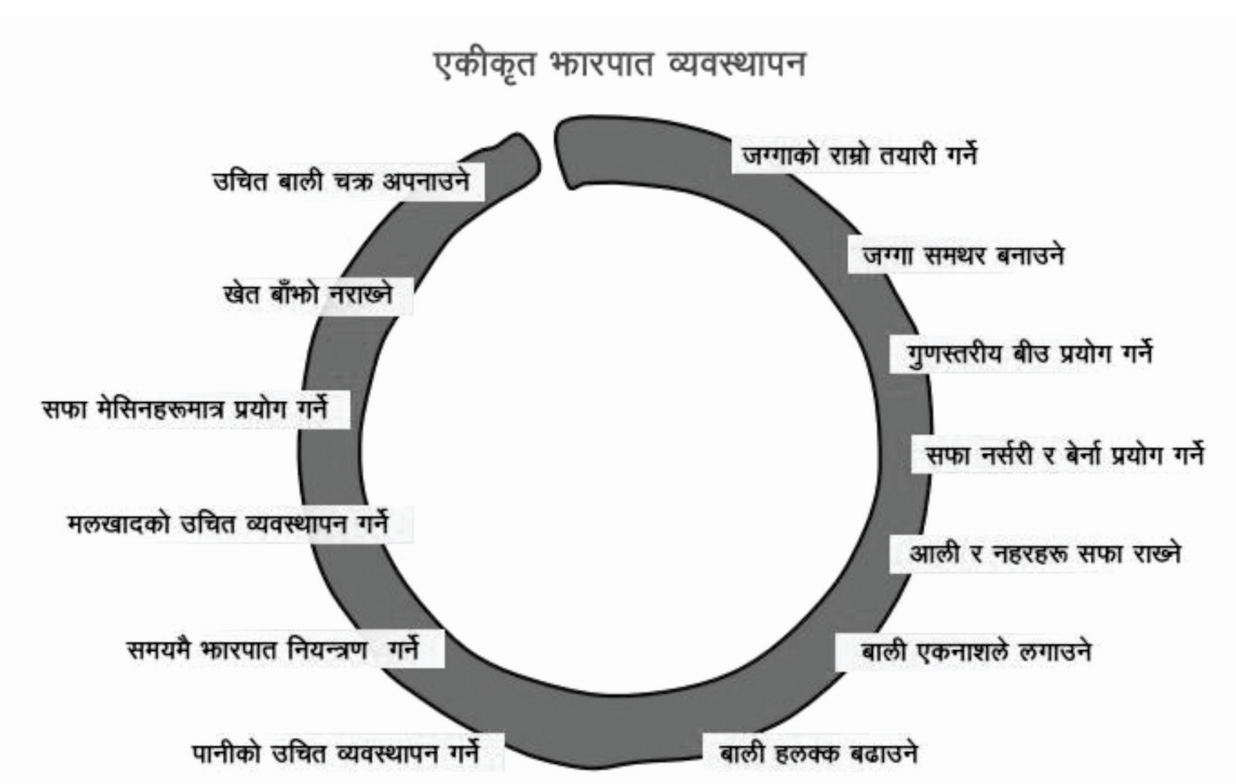
बजार व्यवस्थापन सुधार नगरी कृषि क्षेत्रको दिगो विकास सम्भव छैन। उत्पादन संकलन केन्द्र, चिस्यान गृह, प्रशोधन उद्योग, ढुवानी प्रणाली र डिजिटल बजार प्लेटफर्म विकास गर्न आवश्यक छ। साथै, छिमेकी देशबाट हुने आयातलाई व्यवस्थापन गर्दै स्थानीय उत्पादनलाई संरक्षण गर्नुपर्छ। गुणस्तर नियन्त्रण, क्वारेन्टाइन प्रणाली सुदृढीकरण र मौसमी आयात नियन्त्रण जस्ता उपायहरूले स्थानीय किसानलाई राहत प्रदान गर्न सक्छन् ।

जलवायु परिवर्तनले कृषि क्षेत्रमा गम्भीर प्रभाव पारिरहेको छ। अनियमित वर्षा, सुख्खा, तापक्रम वृद्धि र रोग– कीराको प्रकोपले उत्पादनमा अनिश्चितता ल्याएको छ। यसका लागि जलवायु अनुकूल कृषि प्रविधि, पानी संरक्षण प्रणाली, सूखा सहनशील बाली तथा कृषि बीमा कार्यक्रमहरू प्रभावकारी रूपमा कार्यान्वयन गर्नुपर्छ ।

युवालाई कृषिमा आकर्षित गर्न सामाजिक दृष्टिकोणमा पनि परिवर्तन आवश्यक छ। कृषि पेशालाई सम्मानजनक, आधुनिक र उद्यमशील पेशाका रूपमा स्थापित गर्नुपर्छ । सफल किसानहरूको उदाहरण प्रस्तुत गर्दै प्रेरणा दिनु, कृषि शिक्षालाई व्यावहारिक बनाउनु र प्रविधि प्रयोगलाई सहज बनाउनु आवश्यक छ ।

समग्रमा, सुदूरपश्चिम प्रदेशमा कृषि क्षेत्रलाई युवामैत्री, अनुसन्धानमूलक र व्यवसायिक बनाउन बहुआयामिक प्रयास आवश्यक छ। कृषि– पर्यटन, अनुसन्धान, नवप्रवर्तन र प्रभावकारी नीतिगत हस्तक्षेपमार्फत कृषि पेशालाई आकर्षक र लाभदायी बनाउन सकिन्छ। यसले युवाहरूलाई स्वदेशमै रोजगारी सिर्जना गर्न प्रेरित गर्नेछ र ग्रामीण अर्थतन्त्रलाई सुदृढ बनाउनेछ ।

अन्ततः, कृषि केवल पेशा मात्र नभई जीवनको आधार हो। यसलाई आधुनिक, वैज्ञानिक र दिगो बनाउँदै युवाहरूलाई आकर्षित गर्न सकेमा सुदूरपश्चिम प्रदेशलाई कृषि विकासको नमुना क्षेत्रका रूपमा स्थापित गर्न सकिन्छ। त्यसैले, नीति निर्माणदेखि कार्यान्वयनसम्म सबै तहमा समन्वय गर्दै दीर्घकालीन दृष्टिकोण अपनाउनु आजको अपरिहार्य आवश्यकता हो ।



सुदूरपश्चिम प्रदेशमा कृषि तथा पशुपन्छी विकास: वर्तमान अवस्था, चुनौती, सम्भावना र दिगो समाधान

✍सन्तोष कुमार अवस्थी
कृषि प्राविधिक
जोरायल गाउँपालिका डोटी

परिचय

नेपाल कृषि प्रधान देशका रूपमा चिनिन्छ जहाँ कुल जनसंख्याको ठूलो हिस्सा प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रूपमा कृषिमा निर्भर रहेको छ। कृषिले देशको कुल गार्हस्थ उत्पादनमा महत्वपूर्ण योगदान पुऱ्याए पनि उत्पादन र उत्पादकत्वको दृष्टिले नेपाल अझै पनि अपेक्षाभन्दा पछि नै रहेको छ। विशेषगरी सुदूरपश्चिम प्रदेशको सन्दर्भमा कृषि तथा पशुपन्छी क्षेत्रले आर्थिक तथा सामाजिक जीवनमा महत्वपूर्ण भूमिका खेलेको भए पनि यसको विकास सम्भावनाअनुसार हुन सकेको छैन।

सुदूरपश्चिम प्रदेश भौगोलिक रूपमा विविधतायुक्त क्षेत्र हो, जहाँ तराई, पहाड र हिमाली भूभाग एकै प्रदेशभित्र समेटिएका छन्। यस्तो भौगोलिक विविधताले कृषि उत्पादनको विविधीकरणका लागि उपयुक्त अवसर प्रदान गर्दछ। यस प्रदेशमा धान, गहुँ, मकै, कोदो, फापर, आलु जस्ता खाद्यान्न बालीहरूका साथै तरकारी, फलफूल तथा नगदे बालीहरू उत्पादन हुने गर्दछ। पशुपन्छी पालनतर्फ गाई, भैंसी, बाख्रा, भेडा, कुखुरा तथा बतख पालन प्रचलित छ, जसले किसानको आम्दानीमा महत्वपूर्ण योगदान पुऱ्याउँछ।

यद्यपि, परम्परागत खेती प्रणाली, प्रविधिको कमी, गुणस्तरीय बीउ–बिजन तथा पशु नस्लको अभाव, सिँचाइ र दाना–चारा व्यवस्थापनको कमजोरी, बजार व्यवस्थापनको अभाव तथा रोग नियन्त्रणमा कमी जस्ता कारणले यस क्षेत्रको कृषि तथा पशुपन्छी क्षेत्र अपेक्षित रूपमा विकास हुन सकेको छैन। यस लेखमा सुदूरपश्चिम प्रदेशको कृषि तथा पशुपन्छी क्षेत्रको वर्तमान अवस्था, प्रमुख समस्या तथा चुनौतीहरू, सम्भावना तथा अवसरहरू, आधुनिक प्रविधिको भूमिका तथा दिगो विकासका उपायहरूबारे विस्तृत रूपमा विश्लेषण गरिनेछ।

सुदूरपश्चिम प्रदेशमा कृषि तथा पशुपन्छीको वर्तमान अवस्था

सुदूरपश्चिम प्रदेशका अधिकांश नागरिकहरूको प्रमुख पेशा कृषि नै हो। यहाँका किसानहरू प्रायः साना तथा सीमान्त वर्गका छन्, जसले सीमित स्रोत साधनका आधारमा जीविकोपार्जनमुखी खेती गर्दै आएका छन्। तराई क्षेत्रमा विशेषगरी धान, गहुँ, उखु तथा तरकारी खेती प्रचलित छ भने पहाडी तथा हिमाली क्षेत्रमा मकै, कोदो, फापर, आलु तथा अन्य परम्परागत बालीहरूको उत्पादन हुन्छ।

पशुपन्छी पालनतर्फ पनि यस प्रदेशमा राम्रो सम्भावना देखिन्छ। गाई–भैंसी पालनबाट दूध उत्पादन, बाख्रा पालनबाट मासु उत्पादन तथा कुखुरा पालनबाट अण्डा तथा मासु उत्पादन गरी किसानहरूले अतिरिक्त आम्दानी गरिरहेका छन्। पछिल्लो समय केही किसानहरूले व्यावसायिक रूपमा डेरी फार्म, बाख्रा फार्म तथा पोल्ट्री व्यवसाय सञ्चालन गर्न थालेका छन्, जसले कृषि क्षेत्रको व्यवसायीकरणतर्फ संकेत गर्दछ।

तर, अधिकांश क्षेत्रमा अझै पनि परम्परागत खेती प्रणाली हावी छ। आधुनिक कृषि उपकरण, उन्नत बीउ–बिजन तथा वैज्ञानिक व्यवस्थापनको अभावले उत्पादन र उत्पादकत्व कम रहेको छ। पशुपन्छी पालनमा पनि उन्नत नस्लको प्रयोग, उचित पोषण तथा स्वास्थ्य व्यवस्थापनमा कमी देखिन्छ। यसका साथै उत्पादनमा विविधीकरण नहुँदा किसानहरू एउटै बाली वा व्यवसायमा निर्भर हुने भएकाले जोखिम बढ्ने गरेको छ।

कृषि तथा पशुपन्छी क्षेत्रका प्रमुख समस्या तथा चुनौतीहरू

१. परम्परागत खेती प्रणाली र प्रविधिको अभाव

सुदूरपश्चिमका अधिकांश किसानहरूले परम्परागत तरिकाबाट खेतीपाती गर्दै आएका छन्। आधुनिक कृषि उपकरण, यान्त्रीकरण तथा वैज्ञानिक प्रविधिको प्रयोग न्यून हुँदा उत्पादनमा अपेक्षित वृद्धि हुन सकेको छैन।

२. गुणस्तरीय बीउ–बिजन तथा उन्नत नस्लको अभाव

कृषिमा उन्नत बीउको प्रयोग नगर्दा उत्पादनमा गिरावट आउने गर्दछ। त्यसैगरी पशुपन्छी पालनमा उन्नत नस्लको अभावले दूध, मासु तथा अण्डा उत्पादन कम हुने गरेको छ।

३. सिँचाइ तथा दाना–चारा व्यवस्थापनको समस्या

सिँचाइ सुविधा अभावका कारण धेरै खेती वर्षामा निर्भर रहन्छ। पशुपन्छीमा पनि हरियो घाँस तथा सन्तुलित दाना अभावले उत्पादन घट्ने गर्दछ।

४. रोग तथा किरा नियन्त्रणमा कमजोरी

बालीमा लाग्ने रोग तथा पशुपन्छीमा लाग्ने संक्रामक रोगहरूको समयमै नियन्त्रण नहुँदा ठूलो क्षति हुने गरेको छ। पशु स्वास्थ्य सेवा सबै ठाउँमा सहज उपलब्ध छैन।

५. बजार व्यवस्थापनको अभाव

उत्पादन भएपछि उचित मूल्यमा बिक्री गर्न नसक्नु किसानहरूको मुख्य समस्या हो। बिचौलियाको प्रभुत्वका कारण किसानले न्यून मूल्य पाउने गर्छन्।

६. जनशक्ति पलायन

युवा पुस्ता वैदेशिक रोजगारीतर्फ आकर्षित हुँदा कृषि क्षेत्रमा काम गर्ने जनशक्ति घट्दै गएको छ, जसले उत्पादनमा असर पारेको छ।

७. जलवायु परिवर्तनको प्रभाव

अनियमित वर्षा, सुख्खा, बाढी तथा अन्य प्राकृतिक विपत्तिहरूले कृषि उत्पादनमा नकारात्मक असर पारिरहेका छन्।

सम्भावना तथा अवसरहरू

यति धेरै चुनौतीहरू हुँदाहुँदै पनि सुदूरपश्चिम प्रदेशमा कृषि तथा पशुपन्छी विकासका व्यापक सम्भावनाहरू रहेका छन्।

१. भौगोलिक तथा हावापानीको विविधता

तराईदेखि हिमालसम्मको विविध भू-भागले विभिन्न बाली तथा पशुपन्छी पालनका लागि उपयुक्त वातावरण प्रदान गर्दछ।

२. जैविक (Organic) खेतीको सम्भावना

यस क्षेत्रमा रासायनिक मल तथा विषादीको प्रयोग कम भएकाले जैविक उत्पादनको ठूलो सम्भावना रहेको छ, जसले उच्च मूल्य प्राप्त गर्न मद्दत गर्दछ।

३. कृषि पर्यटनको विकास

कृषि तथा पशुपन्छीलाई पर्यटनसँग जोडेर आयआर्जनका नयाँ अवसर सिर्जना गर्न सकिन्छ।

४. सरकारी नीति तथा कार्यक्रम

सरकारले कृषि आधुनिकीकरण, अनुदान, बीमा, सहकारी प्रणाली तथा तालिम कार्यक्रममार्फत सहयोग गरिरहेको छ।

५. बढ्दो बजार माग

देशभित्र तथा अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा कृषि तथा पशुपन्छी उत्पादनको माग बढ्दै गएको छ, जसले व्यवसायिक अवसर बढाएको छ।

क) आधुनिक प्रविधि र दिगो विकासका उपायहरू

१. कृषि यान्त्रीकरण

ट्र्याक्टर, पावर टिलर, थ्रेसर लगायतका उपकरण प्रयोग गरेर श्रम बचत र उत्पादन वृद्धि गर्न सकिन्छ।

२. उन्नत बीउ–बिजन तथा नस्लको प्रयोग

उन्नत बीउ तथा उन्नत पशु नस्ल प्रयोग गर्दा उत्पादन र उत्पादकत्वमा उल्लेखनीय सुधार हुन्छ।

३. सिँचाइ व्यवस्थापन

ड्रिप सिँचाइ, स्प्रिंकलर तथा वर्षा पानी संकलन प्रणाली अपनाएर पानीको सदुपयोग गर्न सकिन्छ।

४. एकीकृत खेती प्रणाली (Integrated Farming System)

बाली, पशुपन्छी तथा माछा पालनलाई एकीकृत रूपमा सञ्चालन गर्दा लागत घट्छ र आम्दानी बढ्छ।

५. सहकारी तथा बजार व्यवस्थापन

किसानहरूले सहकारीमार्फत उत्पादन बिक्री गर्दा उचित मूल्य पाउन सक्छन् र बिचौलियाको प्रभाव घट्छ।

६. कृषि बीमा तथा वित्तीय पहुँच

कृषि बीमा र सहुलियत ऋणले किसानलाई जोखिम व्यवस्थापनमा सहयोग पुऱ्याउँछ।

७. तालिम तथा जनचेतना अभिवृद्धि

किसानहरूलाई आधुनिक प्रविधि, रोग नियन्त्रण तथा व्यवसायिक व्यवस्थापन सम्बन्धी तालिम आवश्यक छ।

सफल अभ्यास

सुदूरपश्चिम प्रदेशका विभिन्न जिल्लाहरूमा केही किसानहरूले आधुनिक प्रविधि अपनाएर उल्लेखनीय सफलता हासिल गरेका छन्। उदाहरणका लागि, कैलाली जिल्लामा केही किसानहरूले सहकारीमार्फत डेरी व्यवसाय सञ्चालन गरी दैनिक दूध उत्पादनमा वृद्धि गरेका छन्। त्यसैगरी अछाम जिल्लामा केही किसानहरूले बाख्रा पालनलाई व्यवसायिक रूपमा सञ्चालन गरी राम्रो आम्दानी गरिरहेका छन्। यस्ता सफल अभ्यासहरूले देखाउँछन् कि यदि सही योजना, प्रविधि र बजार व्यवस्थापन अपनाइयो भने कृषि तथा पशुपन्छी क्षेत्रलाई लाभदायक व्यवसायमा रूपान्तरण गर्न सकिन्छ।

नीतिगत सुधार र समन्वयको आवश्यकता

कृषि तथा पशुपन्छी क्षेत्रको दिगो विकासका लागि नीतिगत सुधार आवश्यक छ। स्थानीय, प्रदेश तथा संघीय सरकारबीच समन्वय गरी दीर्घकालीन योजना बनाइनुपर्छ। अनुसन्धान तथा प्रविधि विकासमा लगानी बढाउनुपर्छ। साथै, निजी क्षेत्र र सहकारी संस्थाहरूको भूमिका पनि महत्वपूर्ण हुन्छ।

निष्कर्ष

सुदूरपश्चिम प्रदेशमा कृषि तथा पशुपन्छी क्षेत्र आर्थिक विकासको मेरुदण्ड बन्न सक्ने क्षमता बोकेको क्षेत्र हो। यहाँको प्राकृतिक स्रोत, भौगोलिक विविधता तथा स्थानीय ज्ञानलाई आधुनिक प्रविधिसँग संयोजन गर्न सकेमा उत्पादन र उत्पादकत्वमा उल्लेखनीय वृद्धि गर्न सकिन्छ। यद्यपि, यसका लागि परम्परागत सोचबाट बाहिर निस्केर व्यवसायिक र वैज्ञानिक खेतीतर्फ अग्रसर हुनु आवश्यक छ। गुणस्तरीय बीउ–बिजन, उन्नत नस्ल, सिँचाइ सुविधा, बजार व्यवस्थापन, तालिम तथा सरकारी सहयोगको प्रभावकारी कार्यान्वयनले मात्र यस क्षेत्रको समग्र विकास सम्भव हुनेछ। यदि यी उपायहरूलाई व्यवहारमा लागू गरियो भने सुदूरपश्चिम प्रदेश कृषि तथा पशुपन्छी उत्पादनमा आत्मनिर्भर मात्र नभई निर्यातमुखी बन्न सक्नेछ। यसले किसानको जीवनस्तर सुधार गर्नुका साथै देशको आर्थिक समृद्धिमा महत्वपूर्ण योगदान पुऱ्याउनेछ।

सटीक खेती (Precision Farming): भविष्यको कृषि

✍ सूर्य बहादुर खड्का
प्राविधिक सहायक (बाली संरक्षण)
प्लान्ट क्वारेन्टाइन तथा विषादी व्यवस्थापन केन्द्र, क्वारेन्टाइन कार्यालय, मलंगवा, सर्लाही

आधुनिक युगमा, जब जनसङ्ख्या तीव्र गतिमा बढिरहेको छ र प्राकृतिक स्रोतहरू सीमित हुँदै गइरहेका छन्, कृषि क्षेत्रमा खाद्यान्न उत्पादन बढाउने दबाब लगातार बढिरहेको छ। परम्परागत कृषि पद्धतिहरू, जसले पूरै खेतलाई एकसमान मान्दछन्, अब यस चुनौतीको सामना गर्न पूर्ण रूपमा सक्षम छैनन्। यही सटीक खेती वा परिशुद्ध कृषि (Precision Agriculture) एक आशाको किरणको रूपमा उदाएको छ। सटीक खेती कृषि व्यवस्थापनको एक उन्नत विधि हो जसले खेतभित्र रहेका भिन्नताहरूलाई पहिचान गर्दछ र त्यसै अनुसार बाली उत्पादनका लागि आवश्यक सामग्रीहरू जस्तै पानी, मल, बीउ र विषादी सही मात्रामा (Right Dose), सही समयमा (Right Time), सही तरिका (Right Method) र सही स्थान (Right Place) मा प्रयोग गर्दछ। सटीक खेती (Precision Farming) मुख्यतया Right input, at the right time, in the right place, and in the right way" भन्ने सिद्धान्तमा आधारित छ। यसले खेतीपातीलाई अनुमानको भरमा भन्दा पनि तथ्य र डाटाको आधारमा व्यवस्थित बनाउँछ। अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा, सटीक खेती कृषि क्षेत्रको सबैभन्दा महत्त्वपूर्ण आविष्कारहरू मध्ये एकको रूपमा देखा परेको छ।

२१औं शताब्दीका उन्नत प्रविधिहरू, जस्तै इन्टरनेट अफ थिंग्स (IoT), आर्टिफिसियल इन्टेलिजेन्स (AI), मेसिन लर्निङ (ML), रोबोटिक्स, भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS) र ग्लोबल पोजिसनिङ सिस्टम (GPS) ले सटीक खेतीलाई वास्तविकतामा परिणत गरिदिएका छन्। यो प्रविधिले किसानहरूलाई प्रत्येक कृषि कार्यका लागि शक्तिशाली उपकरण प्रदान गर्दछ, जसले उत्पादकत्व, दक्षता र स्थिरता बढाउँछ भने वातावरणमा पर्ने नकारात्मक प्रभावलाई कम गर्न सकिन्छ।

नेपाल जस्तो कृषि प्रधान देशका लागि सटीक खेतीको महत्त्व अझ बढी छ। यहाँका अधिकांश किसानहरू साना र सीमान्त छन्, जससँग सीमित स्रोत साधनहरू छन्। सटीक खेतीले उनीहरूलाई आफ्नो सीमित भूमि र स्रोतहरूको अधिकतम उपयोग गर्न, लागत कम गर्न र आफ्नो आम्दानी बढाउन मद्दत गर्न सक्छ। यसका अतिरिक्त, यसले जल संरक्षण, माटोको स्वास्थ्यमा सुधार र रासायनिक मल तथा विषादीहरूको अत्यधिक प्रयोगलाई कम गरेर वातावरणको रक्षामा पनि महत्त्वपूर्ण भूमिका खेल्न सक्छ।

सटीक खेती (Precision Agriculture) का प्रमुख प्रविधिहरू

सटीक खेती विभिन्न उन्नत प्रविधिहरूको संयोजनमा आधारित छ जसले किसानहरूलाई विस्तृत जानकारी सङ्कलन गर्न, त्यसको विश्लेषण गर्न र सूचित निर्णय लिन सक्षम बनाउँछ। तीमध्ये केही प्रमुख प्रविधिहरू यस प्रकार छन्:

❖ **ग्लोबल पोजिसनिङ सिस्टम (GPS):** Global

❖ Positioning System (GPS) एउटा उपग्रह (Satellite) मा आधारित रेडियो नेभिगेसन प्रणाली हो। यसले अन्तरिक्षमा रहेका उपग्रहहरूबाट संकेत प्राप्त गरी पृथ्वीको कुनै पनि स्थानको अक्षांश (Latitude), देशान्तर (Longitude) र उचाइ (Altitude) को सटीक

जानकारी दिन्छ। खेतीपातीमा यसको प्रयोग गर्दा खेतको प्रत्येक मिटर वा सेन्टिमिटरको फरक तथ्याङ्क लिन सकिन्छ। कृषिमा यसको प्रयोग खेतको नक्सांकन (Field Mapping), ट्र्याक्टर मार्गदर्शन (Tractor Guidance/Auto-steering), नमुना संकलन(Soil Sampling), Variable Rate Application, उत्पादन अनुगमन (Yield Monitoring) जस्ता कार्यमा गरिन्छ।

- **भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS):** Geographic Information System (GIS) एक कम्प्युटरमा आधारित प्रणाली हो जसले भौगोलिक डेटालाई क्याप्चर, स्टोर, विश्लेषण र प्रदर्शन गर्दछ। यो एउटा यस्तो शक्तिशाली सफ्टवेयर प्रणाली हो जसले खेतीयोग्य जमिनको डिजिटल नक्सा तयार पार्छ र विभिन्न तथ्याङ्कहरूलाई पत्र-पत्र (Layers) मा राखेर विश्लेषण गर्छ। सरल भाषामा भन्नुपर्दा, GPS ले कहाँ छौ? भन्ने बताउँछ भने GIS ले त्यहाँ के भइरहेको छ र के गर्नुपर्छ? भन्ने निर्णय लिन सघाउँछ। किसानले GIS प्रयोग गरेर माटोको प्रकार, पोषक तत्वको स्तर, आर्द्रताको मात्रा, बाली निगरानी, माटोको नक्सांकन,उत्पादन आकलन(Yield Mapping), सिँचाइ व्यवस्थापन र उत्पादन जस्ता विभिन्न स्थानिक डेटा (Geospatial Data) का नक्साहरू बनाउन सक्छन्।
- **रिमोट सेन्सिङ (Remote Sensing):** यस प्रविधिले बिरुवा वा जमिनलाई प्रत्यक्ष नछोइकन टाढैबाट (स्याटेलाइट, ड्रोन वा विमानमार्फत) त्यसको अवस्थाको बारेमा जानकारी संकलन गर्छ। यसलाई आकाशबाट बिरुवाको नाडी छाम्ने प्रविधिको रूपमा पनि बुझ्न सकिन्छ। उपग्रह र ड्रोनबाट प्राप्त high resolution imagery को प्रयोग गरेर बालीको स्वास्थ्य निगरानी (NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), रोग र कीराको पूर्वसूचना, वृद्धि विकास, चिस्यानको मापन ,उत्पादनको पूर्वानुमान, Stress (तनाव) को स्तर आदि निगरानी गर्न सकिन्छ। यसले किसानलाई समस्याहरूको चाँडो पत्ता लगाउन र समयमै व्यवस्थापन गर्न मद्दत गर्दछ।
- **सेन्सर (Sensors):** विभिन्न प्रकारका सेन्सरहरू, जस्तै

माटोको ओस सेन्सर, पोषक तत्व सेन्सर र मौसम स्टेशनले वास्तविक समयमा खेतको स्थितिको बारेमा डेटा सङ्कलन गर्छन्। यो जानकारीले किसानलाई सिँचाइ, मल प्रयोग र अन्य व्यवस्थापन निर्णयहरूलाई अनुकूलन गर्न मद्दत गर्दछ।

- **परिवर्तनशील दर प्रविधि (Variable Rate Technology**

- **(VRT):** VRT ले किसानलाई खेतका अलग-अलग भागहरूमा बीउ, मल र विषादीको मात्रा स्वचालित रूपमा समायोजन गर्ने अनुमति दिन्छ, जुन माटो र बालीको आवश्यकता अनुसार हुन्छ। परम्परागत खेतीमा पूरै खेतभरि एकैनासले मल वा बीउ हालिन्छ, तर VRT ले खेतको माटोको अवस्था र बालीको आवश्यकता हेरेर जहाँ जति चाहिन्छ, त्यति मात्र प्रयोग गर्ने सुनिश्चित गर्दछ। यस प्रविधिले मुख्यतया दुई तरिकाले काम गर्छ:
  - **नक्सामा आधारित (Map-based VRT):** यसमा पहिले नै खेतको माटो परीक्षण, उत्पादनको इतिहास र स्याटेलाइट इमेज प्रयोग गरेर एउटा डिजिटल नक्सा तयार पारिन्छ। सोही नक्साको आधारमा मेसिनले कुन ठाउँमा कति इनपुट (मल/बीउ) हाल्ने भन्ने निर्णय गर्छ।
  - **सेन्सरमा आधारित (Sensor-based VRT):** यसमा मेसिनमा जडान गरिएका सेन्सरहरूले वास्तविक समय (Real-time) मा बालीको रङ वा माटोको चिस्यान मापन गर्छन् र सोही क्षणमा आवश्यक मात्रा निर्धारण गरी प्रयोग गर्छन्।
- **ड्रोन (Drones):** ड्रोनहरू कृषिमा द्रुत गतिमा एक महत्त्वपूर्ण उपकरण बन्दै गइरहेका छन्। यिनीहरू हवाई इमेजरी, बाली निगरानी, कीरा र रोग पत्ता लगाउन र लक्षित स्प्रेइङका लागि पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ।
- **रोबोटिक्स (Robotics):** रोबोटिक्स (Robotics) एउटा यस्तो प्रविधि हो जसले मानव श्रमको आवश्यकतालाई घटाएर मेसिनद्वारा अटोमेटेड र सटीक कार्य सम्पादन गर्छ। यसले खेतीपातीमा हुने थकाइलाग्दो र दोहोरिने कामहरूलाई उच्च दक्षताका साथ सम्पन्न गर्दछ। कृषि रोबोटले गोडमेल गर्ने, बीउ रोप्ने, बाली कटानी र निगरानी जस्ता कार्यहरू स्वचालित रूपमा गर्न सक्छन्, जसले श्रम लागत घटाउँछ र दक्षता बढाउँछ। स्वचालित ट्र्याक्टर (Autonomous Tractors), गोडमेल गर्ने रोबोट (Weeding Robots), बाली काट्ने र टिप्ने रोबोट (Harvesting Robots), ड्रोन रोबोट (Agriculture-Drones) आदी कृषि रोबोटका प्रकार हुन्।
- **डेटा एनालिटिक्स र आर्टिफिसियल इन्टेलिजेन्स (Data Analytics and AI):** सटीक खेती (Precision

Agriculture) को मस्तिष्क भनेको नै डेटा एनालिटिक्स र आर्टिफिसियल इन्टेलिजेन्स (AI) हो। यदि GPS, सेन्सर र रोबोटहरू यस प्रणालीका हात-खुट्टा हुन् भने, AI र Data Analytics त्यसलाई चलाउने बुद्धि हो। यसले खेतबाट संकलित हजारौं तथ्याङ्कहरूलाई अर्थपूर्ण जानकारीमा बदलेर किसानलाई सही निर्णय लिन सघाउँछ। सङ्कलन गरिएको विशाल डेटाको विश्लेषण गरेर, AI र मेसिन लर्निङले किसानलाई भविष्यवाणी गर्न, प्रचलनहरू पहिचान गर्न र राम्रो निर्णय लिन मद्दत गर्न सक्छन्।

सटीक खेतीका सम्भावना र लाभहरू

कृषि क्षेत्रमा क्रान्ति ल्याउने अपार क्षमता सटीक खेतीमा निहित छ। साना किसानदेखि ठूला कृषि व्यवसायीसम्म सबै यसबाट लाभान्वित हुन सक्छन्। यसका केही प्रमुख लाभहरू यस प्रकार छन्:

- **उत्पादकत्वमा वृद्धिः** खेतभित्रको भिन्नता व्यवस्थापन गरेर र आवश्यक स्रोतहरूको अनुकूलित प्रयोग गरेर, सटीक खेतीले प्रति एकाइ क्षेत्रमा बालीको उत्पादन निकै हदसम्म बढाउन सक्छ। केही अध्ययनहरूमा परम्परागत तरिकाको तुलनामा ३०% देखि २००% सम्म उत्पादन वृद्धि देखिएको छ (Indian article 2025)।
- **लागतमा कमीः** मल, विषादी र पानीको सटीक प्रयोग गरेर किसानले यी वस्तुहरूमा हुने खर्च कम गर्न सक्छन्, जसले गर्दा समग्र उत्पादन लागत घट्छ। *International Society of Precision Agriculture (ISPA)* का अनुसार सटीक खेती अपनाउँदा नाइट्रोजनयुक्त मलको प्रयोगमा १०% देखि २५% सम्म कटौती गर्न सकिन्छ, जबकि उत्पादनमा ५% देखि १५% सम्म वृद्धि हुन्छ।
- **संशाधन उपयोग दक्षताः** सटीक खेतीले पानी जस्ता सीमित स्रोतहरूको कुशल उपयोगलाई बढावा दिन्छ, जुन जल संकटको सामना गरिरहेका क्षेत्रहरूका लागि विशेष रूपमा महत्त्वपूर्ण छ। विकसित देशहरूमा गरिएको अनुसन्धानले देखाएको छ कि GPS निर्देशित प्रणालीको प्रयोगले मात्र मेसिनरी सञ्चालन खर्चमा प्रति एकड २ डलर देखि ५ डलरसम्म बचत गर्छ।
- **पर्यावरण संरक्षणः** रासायनिक मल र विषादीको अत्यधिक प्रयोगलाई कम गरेर, सटीक खेतीले माटो र जल प्रदूषण कम गर्न र जैविक विविधता कायम राख्न मद्दत गर्दछ। *Nature* जर्नलमा प्रकाशित एक अध्ययनअनुसार, Variable Rate Technology (VRT) को प्रयोगले भूमिगत जलमा हुने नाइट्रेट लिचिङ (Nitrate Leaching) लाई ३०% सम्म कम गर्न सक्छ।
- **बालीको गुणस्तरमा सुधारः** आवश्यक पोषक तत्व र पानीको सही मात्रा प्रदान गरेर, सटीक खेतीले राम्रो गुणस्तरको बाली उब्जाउन मद्दत गर्दछ।
- **जोखिम व्यवस्थापनः** मौसमको भविष्यवाणी, कीरा र रोगको निगरानी जस्ता प्रविधिहरू प्रयोग गरेर किसानले जोखिमको उचित व्यवस्थापन गर्न र क्षति कम गर्न सक्छन्।
- **किसानहरूको सामाजिक-आर्थिक स्थितिमा सुधारः** बढेको उत्पादकत्व, कम लागत र राम्रो बाली गुणस्तरको परिणामस्वरूप किसानको आम्दानीमा वृद्धि हुन्छ, जसले उनीहरूको सामाजिक-आर्थिक स्थितिमा सुधार ल्याउँछ।
- **निर्णय प्रक्रियामा सहजताः** सेन्सर र डाटाको प्रयोगले कहिले सिँचाइ गर्ने वा कहिले रोगको उपचार गर्ने भन्ने कुराको सटीक जानकारी प्राप्त हुन्छ।

नेपालमा सटीक खेतीका सम्भावनाहरू

नेपालको सन्दर्भमा Smart Irrigation Control, Drone-based Crop Surveillance सबैभन्दा बढी सम्भावना भएका क्षेत्र हुन्। साना गराहरूमा ठूला मेसिन चलाउन गाह्रो हुने हुनाले सानो आकारका सेन्सर र मोबाइल एपमा आधारित प्रविधिहरू यहाँ बढी प्रभावकारी हुन सक्छन्। केही सम्भावना निम्न छन् ;

- **प्रविधिको बढ्दो पहुँचः** नेपालमा इन्टरनेट र स्मार्टफोनको पहुँच बढ्दै गएको छ। किसानहरूले मोबाइल एपमार्फत मौसमको जानकारी, बजार भाउ र बाली विशेषज्ञको सल्लाह सहजै लिन सक्ने वातावरण बन्दै गएको छ।
- **व्यावसायिक खेतीतर्फ आकर्षणः** हालका वर्षहरूमा तरकारी, फलफूल र नगदे बालीमा व्यावसायिक खेती गर्ने क्रम बढेको छ। यस्ता व्यावसायिक फार्महरूमा थोपा सिँचाइ (Drip Irrigation) र ग्रीनहाउस प्रविधि अपनाउन सजिलो हुन्छ, जुन सटीक खेतीको एउटा पाटो हो।
- **सरकारी तथा निजी क्षेत्रको लगानीः** डिजिटल सोल म्यापिङ (Digital Soil Mapping) जस्ता कार्यहरू सुरु भएका छन्। यसले कुन क्षेत्रको माटोमा कुन तत्वको कमी छ भन्ने कुराको जानकारी किसानलाई उपलब्ध गराउन मद्दत गर्दछ।

- **ड्रोन र सेन्सरको प्रयोगः** नेपालका केही स्थानहरूमा विषादी छर्न र बालीको अनुगमन गर्न ड्रोनको परीक्षण सुरु भइसकेको छ। पहाडी भूभागमा जहाँ मानिस पुग्न कठिन छ, त्यहाँ ड्रोन प्रविधि निकै प्रभावकारी हुन सक्छ।
- **जलवायु अनुकूलनः** जलवायु परिवर्तनका कारण परम्परागत खेती प्रणाली जोखिममा परिरहेको अवस्थामा सटीक खेतीले बदलिँदो मौसम अनुसार खेती गर्न सघाउ पुऱ्याउँछ।

सटीक खेतीका चुनौतीहरू

सटीक खेतीका अपार सम्भावनाहरूका बावजुद, नेपाल जस्तो विकासोन्मुख र भौगोलिक रूपमा जटिल देशमा यसलाई व्यापक रूपमा अपनाउनमा धेरै चुनौतीहरू पनि छन्:

- **उच्च प्रारम्भिक लगानी (High Initial Investment):** सटीक खेतीका लागि आवश्यक पर्ने उपकरणहरू जस्तैः सेन्सर, ड्रोन, जीपीएस जडित यन्त्र र सफ्टवेयरहरू निकै महँगा हुन्छन्। साना र सीमान्तकृत किसानहरूका लागि यस्तो ठूलो लगानी गर्नु आर्थिक रूपमा सम्भव हुँदैन। प्रविधिको आयातमा लाग्ने भन्सार र करले गर्दा लागत अझ बढ्न जान्छ।
- **जग्गाको खण्डीकरण (Land Fragmentation):** नेपालमा जग्गा साना-साना टुक्रामा विभाजित छ र गह्राहरू पनि असमान छन्। ठूला मेसिनरी र प्रविधिहरू साना गराहरूमा सञ्चालन गर्न प्राविधिक रूपमा कठिन हुन्छ। थोरै क्षेत्रफलमा प्रविधिको प्रयोग गर्दा त्यसबाट आउने प्रतिफल (Return on Investment) कम देखिन्छ।
- **प्राविधिक ज्ञान र दक्ष जनशक्तिको अभाव:** सटीक खेती केवल उपकरणको प्रयोग मात्र नभई तथ्याङ्क (Data) को विश्लेषण पनि हो। किसानहरूमा डिजिटल साक्षरताको कमी हुनु र प्रविधि चलाउन सक्ने दक्ष प्राविधिकहरूको अभाव हुनु मुख्य बाधा हो। संकलित डाटालाई सहि ढङ्गले विश्लेषण गरी सिफारिस गर्ने सफ्टवेयर र विशेषज्ञहरूको संख्या न्यून छ।
- **तथ्याङ्कको उपलब्धता र गुणस्तर (Data Availability):** नेपालमा सूक्ष्म स्तरको (Micro-level) डिजिटल माटोको नक्सा, स्थानीय मौसमको सटीक पूर्वानुमान र ऐतिहासिक उत्पादकत्वको डाटा सहजै उपलब्ध छैन। इन्टरनेट र विद्युतको पहुँच सबै ग्रामीण क्षेत्रमा पुगिनसकेकाले रियल-टाइम डाटा संकलनमा समस्या हुन्छ।
- **भौगोलिक विकटता र पूर्वाधार:** पहाडी र दुर्गम क्षेत्रमा ड्रोन उडाउन वा सेन्सरहरू जडान गर्न भौगोलिक बनावटले चुनौती थप्छ। प्रविधि बिग्रिएको खण्डमा मर्मत सम्भार गर्ने वर्कसप र पार्टपुर्जाहरू स्थानीय स्तरमा उपलब्ध छैनन्। ग्रामीण क्षेत्रमा भरपर्दो बिजुली आपूर्ति, इन्टरनेट जडान र सडक सञ्जालको अभावले पनि सटीक खेती कार्यान्वयनमा बाधा पुऱ्याउन सक्छ।
- **नीतिगत र कानुनी अड्चनहरू:** कृषिमा ड्रोनको व्यावसायिक प्रयोगका लागि झन्झटिलो अनुमति प्रक्रिया र स्पष्ट नीतिको अभाव छ। नयाँ प्रविधिलाई प्रोत्साहन गर्ने सरकारी अनुदान र बिमा कार्यक्रमहरू अझै प्रभावकारी हुन सकेका छैनन्।
- **जागरूकता र प्रदर्शनको कमीः** धेरै किसानहरू सटीक खेतीका लाभ र प्रविधिहरूबारे अनजान छन्। उनीहरूलाई यी प्रविधिहरूको प्रदर्शन र प्रशिक्षणको आवश्यकता छ।
- **डेटा गोपनीयता र सुरक्षा सम्बन्धी चिन्ताः** सङ्कलन गरिएको कृषि डेटाको गोपनीयता र सुरक्षा सुनिश्चित गर्नु पनि एक महत्त्वपूर्ण चुनौती हो।

विश्व र नेपाल बीचको सटीक खेतीको तुलनात्मक तालिका

विश्वमा सटीक खेती (Precision Agriculture) द्रुत गतिमा विकास भइरहेको छ भने नेपालमा यो अझै प्रारम्भिक र प्रयोगात्मक चरणमै छ। हाल सम्मको तथ्याङ्क र प्रवृत्तिलाई आधार मान्दा विश्व र नेपाल बीचको तुलनात्मक अवस्थालाई निम्न तालिकामा स्पष्ट पार्न सकिन्छ।

क.स.	विश्वव्यापी अवस्था (Global Status)	तुलनाको आधार (Based)	नेपालको अवस्था (Status in Nepal)
१.	पूर्ण अटोमेसन र AI: स्वायत्त ट्र्याक्टर, AI-ड्रिभन ड्रोन र स्याटेलाइट डाटाको व्यापक प्रयोग।	प्रविधिको प्रयोग	प्रयोगात्मक चरणः केही व्यावसायिक फर्महरूमा मात्र ड्रोन र सेन्सरको सीमित प्रयोग।
२.	व्यावसायिक लाभ र दिगोपनः लगानीमा प्रतिफल (ROI) र	मुख्य चालक शक्ति	निर्वाहमुखी सुधारः जनशक्ति अभाव (वैदेशिक रोजगारी) र

	वातावरणीय नियमहरूको पालना।		जलवायु अनुकूलनको बाध्यता।
३.	ठूला र चक्लाबन्दी जग्गाः हजारौं हेक्टरका फाँटहरूमा ठूला मेसिन चलाउन सहज।	जग्गाको अवस्था	साना र खण्डित जग्गाः साना गरा र भौगोलिक विकटताका कारण ठूला मेसिनरी असम्भव।
४.	अबौं डलरको उद्योगः २०२६ सम्म बजार १०-१३ अर्ब डलर पुग्ने अनुमान।	लगानी र बजार	न्यून लगानीः सरकारी अनुदान र केही स्टार्टअपहरूमा मात्र लगानी सीमित।
५.	रियल-टाइम बिग डेटाः उच्च गुणस्तरको 5G नेटवर्क र क्लाउडबाट तत्काल निर्णय।	तथ्याङ्कको उपलब्धता	सिमित तथ्याङ्कः डिजिटल माटोको नक्सा र स्थानीय मौसम सूचना प्रणाली भर्खरै सुरु हुँदै।
६.	स्पष्ट र प्रोत्साहनमूलकः प्रविधि प्रयोग गर्ने किसानलाई विशेष कर छुट र अनुदान।	सरकारी नीति	प्रक्रियागत झन्झटः ड्रोन उडाउन र प्रविधि आयातमा अझै नीतिगत अस्पष्टता।
७.	उच्चतम क्षमताः प्रति हेक्टर उत्पादन विश्वकै उच्च स्तरमा।	उत्पादकत्व	न्यून र अस्थिरः छिमेकी देशहरूको तुलनामा उत्पादकत्व अझै कम।

यो तालिका अनुसार विश्वको तुलनामा नेपाल धेरै पछि परेको देखिन्छ ।

भविष्यको बाटो

सटीक खेती (Precision Agriculture) केवल उपकरणको प्रयोग मात्र नभई यो कृषिको भविष्यलाई दिशानिर्देश गर्ने एक रणनीतिक दर्शन हो। जलवायु परिवर्तन, घट्दो उत्पादकत्व र बढ्दो लागतको चेपुवामा परेको वर्तमान कृषि प्रणालीलाई जोगाउन यसको भूमिका अपरिहार्य देखिन्छ। नेपालजस्तो सीमित स्रोत-साधन भएको देशमा यसले थोरैबाट धेरै (Doing more with less) उत्पादन गर्ने सामर्थ्य राख्दछ। यसै सन्दर्भमा यसको भविष्यको बाटो निम्न प्रस्तुत गरिएको छः

- **तथ्याङ्कमा आधारित निर्णय प्रणाली (Data-Driven Ecosystem):** अबको कृषि अनुमानमा होइन, तथ्याङ्कमा चल्नुपर्छ। प्रत्येक स्थानीय तहमा माटोको डिजिटल प्रोफाइल र सूक्ष्म-मौसम स्टेशनहरू स्थापना गरी किसानको मोबाइलसम्म पुऱ्याउनु भविष्यको पहिलो कदम हुनेछ।
- **अनुकूलित प्रविधिको स्वदेशीकरण (Localized Tech Innovation):** हामीलाई महँगा र विशाल अमेरिकी ट्र्याक्टरहरू होइन, हाम्रा भिराला कान्लाहरूमा चल्ने सानो आकारका स्मार्ट टिलर र सस्तो मूल्यका ह्यान्डहेल्ड सेन्सरहरूको खाँचो छ। नेपालका सफ्टवेयर इन्जिनियर र कृषि वैज्ञानिकहरू मिलेर स्थानीय भाषामा चल्ने एआई आधारित सल्लाहकार प्रणाली (AI Advisory System) विकास गर्नु नै वास्तविक भविष्य हो।
- **पकेट क्षेत्र बाट डिजिटल भिलेज तर्फः** सरकारले घोषणा गरेका कृषि पकेट क्षेत्रहरूलाई डिजिटल गभर्नेन्स सँग जोड्नुपर्छ। जहाँ बीउ छर्नेदेखि काट्नेसम्मको चक्रलाई सेन्सर र ड्रोनले निगरानी गरोस्। यसले गर्दा उत्पादित वस्तुको ट्रेसिबिलिटी (Traceability) बढ्छ, जसले गर्दा नेपाली अर्गानिक उत्पादनले अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा उच्च मूल्य पाउन सक्छ।
- **कृषि-बिमा र प्रविधिको फ्युजनः** भविष्यमा कृषि बिमालाई सटीक खेतीसँग जोड्न सकिन्छ। यदि किसानले सेन्सरको डाटा अनुसार काम गर्दागर्दै पनि प्राकृतिक प्रकोपले क्षति भयो भने, सोही डाटाको आधारमा तत्काल क्षतिपूर्ति पाउने व्यवस्था (Parametric Insurance) गर्न सकिन्छ।
- **किसानका लागि जागरूकता र क्षमता निर्माण कार्यक्रमः** किसानहरूलाई सटीक खेतीका लाभहरू र प्रविधिहरूको बारेमा शिक्षित र प्रशिक्षित गर्नु महत्त्वपूर्ण छ।
- **किफायती र साना जोतका लागि उपयुक्त प्रविधिको विकासः** अनुसन्धान र विकास प्रयासहरू साना र सीमान्त किसानका लागि सस्तो र सजिलै प्रयोग गर्न सकिने प्रविधिहरूको विकासमा केन्द्रित हुनुपर्छ।
- **सार्वजनिक-निजी साझेदारीलाई बढावा दिनेः** प्रविधि विकास र प्रसारमा निजी क्षेत्रको सहभागितालाई प्रोत्साहन गर्नुपर्छ।
- **डेटा व्यवस्थापन र पूर्वाधारलाई मजबुत बनाउनेः** कृषि डेटा सङ्कलन र विश्लेषणका लागि बलियो पूर्वाधार र ग्रामीण क्षेत्रमा कनेक्टिभिटीमा सुधार आवश्यक छ।
- **नीतिगत समर्थन र प्रोत्साहनः** सरकारले सटीक खेतीलाई बढावा दिन अनुकूल नीतिहरू बनाउनुपर्छ र किसानलाई वित्तीय प्रोत्साहन प्रदान गर्नुपर्छ।

निष्कर्ष

सटीक खेती केवल प्रविधि मात्र नभई यो जलवायु-स्मार्ट कृषि (Climate-Smart Agriculture) को एउटा अभिन्न अङ्ग हो। नेपालमा साना गराहरू भएकाले Small-scale Precision Agriculture मोडेलमा अनुसन्धान केन्द्रित हुनुपर्छ। विशेष गरी स्थानीयस्तरमा उपलब्ध सस्तो सेन्सर र मोबाइल एपहरूले नै नेपालको कृषिमा वास्तविक रूपान्तरण ल्याउन सक्छन्। सटीक खेतीको सफल कार्यान्वयनले नेपालको कृषिमा तीनवटा मुख्य परिवर्तन ल्याउने निश्चित छ।

पहिलो आर्थिक रूपान्तरण; रासायनिक मल र विषादीको ८०% सम्म बचत हुनु भनेको किसानको खल्तीमा प्रत्यक्ष पैसा जोगिनु हो। यसले खेतीलाई घाटाको व्यापार बाट नाफामूलक व्यवसाय मा बदल्छ। दोस्रो वातावरणीय न्याय; माटोको स्वास्थ्य बिग्रन नदिई र भूमिगत जलको कम दोहन गरी हामीले आउँदो पुस्ताका लागि खेतीयोग्य जमिन सुरक्षित राख्न सक्छौं। र तेस्रो सामाजिक आकर्षण; प्रविधिको प्रवेशले कृषिमा रहेको शारीरिक श्रमको बोझ (Drudgery) कम गर्छ, जसले विदेश पलायन भइरहेका शिक्षित युवाहरूलाई आधुनिक एग्री-प्रेनर (Agri-preneur) बन्न प्रेरित गर्नेछ।

निष्कर्षमा भन्नुपर्दा,सटीक खेती अब कुनै छनोटको विषय रहेन, यो एक बाध्यकारी आवश्यकता भइसकेको छ। नेपालका लागि यो प्रविधि भित्र्याउनु भनेको केवल आधुनिक मेसिन किन्नु होइन, बरु कृषि गर्ने सोच र शैली मा आमूल परिवर्तन ल्याउनु हो। यदि हामीले साना किसानलाई केन्द्रमा राखेर सरल र सस्तो प्रविधिमा जोड दिन सक्यौं भने, समृद्ध नेपाल, सुखी नेपालीको आधार नै यही आधुनिक कृषि बन्नेछ।

सन्दर्भ सामग्री

- FAO. (2021). *Digital Agriculture in Action* Report, CIMMYT. (2020). *Precision Agriculture for Smallholder Systems in South Asia*, ISPA. (2023). *Official Definition and Global Standards of Precision Agriculture*, Lowenberg-DeBoer, J., & Erickson, B. (2019). *Setting the Record Straight on Precision Agriculture Adoption*, Archives of Agriculture and Environmental Science 5(3): 397-405 (2020) https://doi.org/10.26832/24566632.2020.0503023.
- NARC. (2021). *Digital Soil Map of Nepal.* soil.narc.gov.np), Department of Agriculture. (2024), *Annual Progress Report: Mechanization and Digitalization in Agriculture*, Ministry of Agriculture and Livestock Development (MoALD). (2061/Updated). *National Agriculture Policy.* (Journal of Nepal Agricultural Research Council):
- Journal of Applied Agricultural Science and Technology (Vol. 10, No. 1), Neupane, B. (2026). *Precision Agriculture & GIS Research Portfolio*, www.googlephotos.com , http://www.cavalieragrow.ca/ifarm, (http://www.cema-agri.org/), Sugar Cube - Enterprise Resource Planning (ERP), AGRIVI I Blog, Digital Agriculture, *Lukas Puchrik/Shutterstock.com, E- Magazine for Agriculture Articles* www.agriarticles.com .

वजारमा उपलव्ध हुन सक्ने केही पासोहरु (फेरोमन/ल्युर)

पासोको नाम	किरा	बाली
क्युलियर	फल कुहाउने औँसा	काको फर्सी समूहका बाली
ब्याक्टोसेरा कम्पोजिट	ल्युर फल कुहाउने औँसा	काको फर्सी समूहका बाली
हेली ल्युर	गोलभेडाको फलको गवारो	गोलभँडा, चना, रहर
स्पोडो ल्युर	सुर्तीको पातखाने लाभा	सुर्ती, काउली वर्ग,आलु गोलभँडा
डि.वि.एम ल्युर	इट्टा बुट्टे पुतली	काउली वन्दा समूहक
ल्युसिनोडस ल्युर पि.टि.एम ल्युर	फल र डाठमा लाग्ने गवारो	भण्टा
	जोताहा पुतली	आलु
टुटा ल्युर	गोलभँडाकोपात खन्ने किरा	गोलभँडा

नेपाली कृषिको उन्नति: बाली उत्पादनमा हाईब्रीड जातहरूको भूमिका र प्रभाव

✍ दिपक राज बिष्ट
कृषि विद्यार्थी तथा किसान
शैल्यशिखर नगरपालिका
वार्ड न. ०६, दार्चुला

परिचय

नेपाल एक कृषि प्रधान देश हो जसमा विविध पारिस्थितिक क्षेत्रहरू रहेका छन्। यहाँ करिब ३ करोड जनसंख्या बसोबास गर्छन्, जसमा ५७.३% जनसंख्या कृषिमा सक्रिय छ, जसमा ५०.६% पुरुष र ६४.८% महिला समावेश छन्। कृषि नेपाल अर्थतन्त्रको मेरुदण्ड हो, जसले रोजगारी प्रदान गर्नुका साथै कुल गार्हस्थ उत्पादन (GDP) को २५.१% योगदान गर्दछ। नेपाल सरकारले प्रत्येक वर्ष कृषि क्षेत्रको मूल्यांकन गरी कृषि लक्ष्य, नीति र बजेट निर्धारण गर्छ। तर, गरिबी न्यूनीकरणमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्ने कृषि क्षेत्र स्वयं कमजोर अवस्थामा छ। नेपालजस्ता विकासोन्मुख देशहरूमा कृषि क्षेत्रमा संलग्न व्यक्तिहरू अन्य क्षेत्रका व्यक्तिहरूको तुलनामा गरिब हुने सम्भावना बढी हुन्छ। नेपालमा दक्षिण एसियाली देशहरूको तुलनामा बाली उत्पादकत्व न्यून छ र कृषि मुख्य रूपमा जीविकोपार्जन मा आधारित छ। तर, नेपाल सरकारले कृषि विकास रणनीति (ADS, 2015–2025) मार्फत परम्परागत कृषि प्रणालीबाट व्यावसायिक कृषि प्रणालीतर्फ परिवर्तन गर्ने नीति ल्याएको छ। यसले गरिबी न्यूनीकरण, खाद्य सुरक्षा सुधार, युवाहरूलाई रोजगारी प्रदान, तथा वैदेशिक रोजगारीका लागि हुने पलायन रोक्न मद्दत गर्नेछ। यस प्रक्रियामा हाईब्रीड जातहरू महत्वपूर्ण भूमिका खेल्नेछन्।

हाईब्रीड बीउको इतिहास

२० औं शताब्दीमा कृषि आधुनिकीकरणसँगै हाईब्रीड बीउको विकास भयो। १९२० को दशकमा अमेरिकामा ि हाईब्रीड मकै विकास भयो। हरित क्रान्ति (कृषि क्रन्ति) समयमा हाईब्रीड गहुँ र धानले उत्पादनमा ठूलो वृद्धि गर्‍यो। चीनमा १९६४ मा हाईब्रीड धान अनुसन्धान सुरु भयो। नेपालमा १९८७ मा हाईब्रीड मकै परीक्षण सुरु भयो। हाल नेपालले आफ्नै हाईब्रीड मकै जातहरू विकास गरेको छः

नेपालमा हालसम्म विभिन्न बालीका स्वदेशमै विकास गरिएका हाईब्रीड जातहरू उपलब्ध छन्। मकैमा खुमल हाईब्रिड मकै- २ तथा रामपुर हाईब्रिड– ४, ८, १०, १२, १४ र १६ विकास गरिएका छन्। धानमा हरदिनाथ हाईब्रिड– १ र हरदिनाथ हाईब्रिड– ३ उपलब्ध छन्। त्यसैगरी गोलभेंडामा सिर्जना ि ,खुमल गोलभेंडा हाईब्रिड– २ र ३, काक्रोमा मधु ि र कृष्ण तथा आलुमा TPS–१ र TPS–२ विकास गरिएका छन्। यद्यपि, उच्च उत्पादन क्षमता भए पनि उच्च उत्पादन लागत, विदेशी बीउमा निर्भरता, अनुसन्धानको कमी तथा जैविक विविधतामा पर्ने प्रभावजस्ता चुनौतीहरू अझै विद्यमान छन् ।

नेपालमा हाईब्रीड बीउ उत्पादनको वर्तमान अवस्था

सन् २०१८ पछि नेपाल सरकारले सक्रिय रूपमा नयाँ हाईब्रीड जात विकासमा उल्लेखनीय प्रगति गर्न सकेको छैन र हाल निजी कम्पनीहरूले मुख्य रूपमा बीउ उत्पादन तथा आयातको कार्य गरिरहेका छन्। नेपाल सरकारले नार्कसँगै केही निजी कम्पनीहरूलाई पनि अनुमति दिएको छ। नेपालमा प्रयोग हुने करिब ९०% तरकारी बीउ, ३०% मकै बीउ तथा १५% धान बीउ आयात गरिन्छ। परिणामस्वरूप, तरकारी खेती क्षेत्रको करिब ७३% भागमा हाईब्रीड बीउको प्रयोग भइरहेको छ।

हाईब्रीड बीउका फाइदाहरू

हाईब्रीड बीउहरूले परम्परागत तथा सुधारिएका जातहरूको तुलनामा सामान्यतया २५– ३०% सम्म बढी उत्पादन दिन्छन्, जसका कारण किसानको आम्दानी र नाफा बढ्ने सम्भावना रहन्छ। यस्ता बालीहरूमा एकरूपता हुने भएकाले व्यवस्थापन तथा यान्त्रिकीकरण गर्न सजिलो हुन्छ। साथै, धेरै हाईब्रीड जातहरू जलवायु परिवर्तनका केही प्रतिकूल अवस्थाप्रति पनि तुलनात्मक रूपमा सहनशील हुन्छन्। उदाहरणका रूपमा, हाईब्रीड टमाटरले ४०– ५०% तथा हाईब्रीड धानले २०– २५% सम्म बढी उत्पादन दिन सक्ने विभिन्न अध्ययनहरूले देखाएका छन्।

हाईब्रीड बीउका बेफाइदाहरू

यद्यपि हाईब्रीड बीउका धेरै फाइदाहरू छन्, केही सीमितताहरू पनि रहेका छन्। किसानहरूले प्रत्येक वर्ष नयाँ बीउ खरिद गर्नुपर्ने हुन्छ, जसले उत्पादन लागत बढाउँछ। साथै, यस्ता बालीहरूमा मल तथा कीटनाशक विषादीको आवश्यकता बढी पर्ने भएकाले उत्पादन खर्च अझ बढ्न सक्छ र साना किसानमाथि आर्थिक दबाब सिर्जना हुन सक्छ।

किसानहरूको धारणा

अधिकांश किसानहरूले उच्च उत्पादन क्षमता तथा आकर्षक आकारका फलफूल र दानाका कारण हाईब्रीड बीउलाई प्राथमिकता दिने गरेका छन्। तर, केही किसान तथा उपभोक्ताहरूले स्थानीय जातको स्वाद र गुणस्तरलाई बढी रुचाउने भएकाले हाईब्रीड उत्पादनको बजार मूल्य अपेक्षाकृत कम हुन सक्ने तथा उत्पादन लागत बढी हुने समस्याहरू पनि उल्लेख गरेका छन्।

नेपालमा हाईब्रीड बीउको बजार प्रणाली

नेपालमा प्रयोग हुने अधिकांश हाईब्रीड बीउ भारत, चीन, थाइल्याण्ड तथा जापानलगायतका देशहरूबाट आयात गरिन्छ। हाल करिब ३० वटा विदेशी कम्पनीहरू नेपालमा हाईब्रीड बीउको आयात, वितरण तथा बजार विस्तारमा सक्रिय रहेका छन्। स्वदेशी उत्पादन सीमित भएकाले नेपाली कृषि प्रणाली विदेशी बीउमा अत्यधिक निर्भर रहेको छ। यसले उच्च गुणस्तरको बीउ उपलब्ध गराउन सहयोग पुऱ्याएपनि विदेशी बजारमा निर्भरता बढाउने, आयात खर्च वृद्धि गर्ने तथा दीर्घकालीन रूपमा राष्ट्रिय बीउ आत्मनिर्भरतालाई चुनौती दिने अवस्था सिर्जना गरेको छ।

हाईब्रीड जातको प्रयोगले जैविक विविधतामा पार्ने प्रभावहरु

हाईब्रीड जातहरूको बढ्दो प्रयोगले कृषि उत्पादन वृद्धि गर्न महत्त्वपूर्ण योगदान पुराए पनि यसले जैविक विविधतामा नकारात्मक प्रभाव पार्न सक्छ। पछिल्ला दुई दशकमा विश्वव्यापी रूपमा करिब ७५% आनुवंशिक विविधता हराइसकेको अनुमान गरिएको छ। नेपालमा पनि किसानहरू परम्परागत स्थानीय जातहरू छोडेर उच्च उत्पादन दिने हाईब्रीड जाततर्फ आकर्षित भइरहेका छन्, जसका कारण स्थानीय आनुवंशिक स्रोतहरू क्रमशः विस्थापित हुँदै गएका छन्। दीर्घकालीन रूपमा यसले कृषि प्रणालीको वातावरणीय लचकता तथा आनुवंशिक स्रोत संरक्षणमा चुनौती उत्पन्न गर्न सक्छ।

१. सकारात्मक प्रभाव

हाईब्रीड बीउको प्रयोगले बाली उत्पादन र उत्पादकत्वमा उल्लेखनीय वृद्धि गर्न सहयोग पुऱ्याएको छ। उच्च उत्पादनका कारण खाद्य सुरक्षामा सुधार आउनुका साथै किसानहरूको आम्दानी र आर्थिक अवस्था सुदृढ हुने सम्भावना बढेको छ। साथै, बजारमुखी कृषि प्रणालीको विकास, व्यावसायिक खेतीको विस्तार तथा सीमित खेतीयोग्य जमिनबाट बढी उत्पादन लिन सकिने भएकाले हाईब्रीड प्रविधिले कृषि आधुनिकीकरणमा महत्त्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गरिरहेको छ।

२. नकारात्मक प्रभाव

यद्यपि हाईब्रीड जातहरूले उत्पादन वृद्धि गर्न सहयोग पुऱ्याउँछन्, तिनका केही नकारात्मक पक्षहरू पनि रहेका छन्। एकरूप आनुवंशिक संरचनाका कारण यस्ता बालीहरूमा रोग तथा कीराको प्रकोप फैलिने जोखिम अपेक्षाकृत बढी हुन सक्छ। साथै, उच्च उत्पादन प्राप्त गर्न बढी मल तथा रासायनिक कीटनाशक प्रयोग गर्नुपर्ने भएकाले उत्पादन लागत बढ्ने तथा दीर्घकालीन रूपमा माटोको उर्वराशक्तिमा प्रतिकूल प्रभाव पर्न सक्ने सम्भावना रहन्छ। यी कारणहरूले साना तथा सीमान्त किसानहरूको आर्थिक भार समेत बढाउन सक्छन्।

हाईब्रीड बीउको प्रयोग र रोग तथा कीराको प्रकोप

हाईब्रीड जातहरू उच्च उत्पादन क्षमताका भए पनि उचित व्यवस्थापनको अभावमा विभिन्न रोग तथा किराको प्रकोपप्रति संवेदनशील हुन सक्छन्। विशेष गरी हाईब्रीड धानमा मरुवा, शीथ डडुवा तथा ब्याक्टेरियल पात डडुवा जस्ता रोगहरू तथा धानको गवारो, फौजी कीरा जस्ता किरा बढी देखिने गरेका छन्। यस्ता समस्याहरूको प्रभावकारी व्यवस्थापनका लागि एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन, जैविक नियन्त्रण विधि तथा उपयुक्त बाली व्यवस्थापन अभ्यासहरू अपनाउनु आवश्यक हुन्छ, जसले उत्पादनलाई दिगो बनाउन सहयोग पुऱ्याउँछ।

चुनौतीहरू

नेपालमा हाईब्रीड बीउको विकास तथा विस्तारका क्रममा विभिन्न चुनौतीहरू विद्यमान छन्। विदेशी बीउमा उच्च निर्भरता, उत्पादन तथा खरिद लागतको वृद्धि, प्रभावकारी वितरण प्रणालीको अभाव तथा अनुसन्धान र प्रविधि विकासमा सीमित लगानी प्रमुख चुनौतीका रूपमा रहेका छन्। यी समस्याहरू समाधान नगरी दिगो रूपमा हाईब्रीड प्रविधिको विस्तार गर्न कठिन हुने देखिन्छ।

भविष्यका सम्भावनाहरू

नेपालमा हाईब्रीड बीउ उत्पादन तथा प्रयोग विस्तार गर्ने पर्याप्त सम्भावना रहेको छ। निजी क्षेत्र र सरकारी निकायबीचको सहकार्यलाई सुदृढ बनाउने, स्वदेशमै उच्च गुणस्तरका हाईब्रीड जातहरूको विकास गर्ने तथा अनुसन्धान र प्रविधिमा लगानी बढाउने हो भने आयातमा निर्भरता घटाउन सकिन्छ। साथै, उत्पादन वृद्धि, खाद्य सुरक्षाको सुदृढीकरण तथा कृषि क्षेत्रको व्यावसायीकरणमा उल्लेखनीय योगदान पुऱ्याउन सकिने भएकाले उपयुक्त नीति तथा कार्यक्रममार्फत हाईब्रीड प्रविधिको दिगो विकास आवश्यक देखिन्छ।

निष्कर्ष

नेपालमा हाईब्रीड बीउको प्रयोग पछिल्ला वर्षहरूमा निरन्तर बढ्दै गएको छ र यसले कृषि उत्पादन तथा उत्पादकत्व वृद्धि गर्न महत्त्वपूर्ण योगदान पुऱ्याएको छ। उच्च उत्पादन क्षमता, खाद्य सुरक्षा सुधार तथा किसानको आय वृद्धि जस्ता सकारात्मक पक्षहरू भए पनि उच्च उत्पादन लागत, विदेशी बीउमा निर्भरता, जैविक विविधताको ह्रास तथा रोग–कीराको जोखिमजस्ता चुनौतीहरू पनि विद्यमान छन्। त्यसैले स्वदेशमै गुणस्तरीय हाईब्रीड जातहरूको विकास, अनुसन्धानमा लगानी वृद्धि, निजी क्षेत्रसँग प्रभावकारी सहकार्य तथा दिगो कृषि प्रविधिको प्रवर्द्धनमार्फत यी चुनौतीहरूको समाधान गर्दै नेपालको कृषि क्षेत्रलाई थप प्रतिस्पर्धी, आत्मनिर्भर र दिगो बनाउन आवश्यक छ।

सन्दर्भ सामग्री

१. कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय। *कृषि डायरी*। नेपाल सरकार।

२. राष्ट्रिय बीउ बोर्ड तथा बीउ गुणस्तर नियन्त्रण केन्द्र। *राष्ट्रिय बीउ दृष्टि (२०१३– २०२५): बीउ क्षेत्र विकास रणनीति*। नेपाल सरकार।

फलफूललाई भण्डारण गर्ने तापक्रम, आपेक्षित आर्द्रता र अधिकतम भण्डारण अवधि

फलफूलको नाम	तापक्रम (°C)	सापेक्षित आर्द्रता (%)	अधिकतम भण्डारण अवधि
स्याउ	१-४	९०-९५	३-८ महिना
एभोकाडो	५-७	८५-९०	३-४ महिना
केरा	१२-१५	८५-९०	३-५ महिना
अञ्जीर	०-२	८५-९०	१-२ हप्ता
अङ्गुर	०-१	९०-९५	२-३ महिना
अम्बा	८-१०	८५-९०	२-३ हप्ता
कागती	८-१०	९०	६-८ हप्ता
नीम्बू	१३-१५	९०	६-८ हप्ता
आँप	१२-१५	८५-९०	३-४ हप्ता
सुन्तला	८-१०	८५-९०	६-८ हप्ता
मेवा	८-१०	९०	१-२ हप्ता
भुइँकटहरू	८-१०	९०-९५	१०-१२ हप्ता
बदाम	≤१०	६५ (≤ ६%)	२ वर्ष
म्याकाडेमिया नट	०-१०	४०-४५ (५-७.५%)	६ महिना
अखरोट	-३-०	६०-७० (३.५-६%)	१ वर्ष
पेकन नट	०-४.४	६०-७० (४.५%)	९-१८ महिना

नोटः कोष्टभित्र रहेको अङ्क फलमा पानीको मात्रा हो।

नेपालमा कृषि रुपान्तरणः चुनौती, अवसर र दिगो बिकासको मार्गचित्र

✍तारानाथ जैशी
के.आई. सिंह गा.पा.-०६, डोटी

कृषि परिचय र बर्तमान अवस्था :

नेपाल एक कृषि प्रधान देश,जलस्रोतको धनि देश र कृषि क्षेत्र अर्थतन्त्रको मुख्य आधार हो । जसले करिब ६६ प्रतिशत जनसंख्यालाई रोजगारी र कुल ग्राईस्थ उत्पादन को २५.१६% योगदान रहेको तथ्य सर्बबिदितै छ । हाल कृषि निर्वाहमुखी प्रणालीबाट ब्यावसायिकरण तर्फ उन्मुख भए तापनि न्यून उत्पादकत्व, आधुनिक प्रविधिको कमी र पर्याप्त मात्रामा सिचाईको अभाब मुख्य समस्यामा केन्द्रित छन् । परम्परागत खेती प्रणाली र युवा जनशक्ति को विदेश पलायनले गर्दा कृषि उत्पादन सोचे अनुरुप बढ्न सकेको छैन । नेपालको कुल जनसंख्या को ५७.३ प्रतिशत जनसंख्या कृषि क्षेत्रमा संलग्न रहेका छन् । नेपालको परिप्रेक्ष्यमा कृषि क्षेत्र जीविकोपार्जनको लागि मुख्य आधार रहेको छ । सन् २०२६ को वर्तमान अवस्थामा आइपुग्दा पनि कुल ग्राईस्थ उत्पादनको वार्षिक बृद्धिदर (कृषि,बन,मत्स्यपालन) ३.२८ प्रतिशत रहेको तथ्य पुष्टि भइसकेको छ ।

कृषि केवल एक व्यवसाय मात्र नभएर नेपाली समाजको संस्कृति र जीवन पद्धती पनि हो तर परम्परागत खेती प्रणाली, युवा जनशक्तिको विदेश पलायन र जलवायु परिवर्तन, जंगली जनावरको तीव्र आक्रमण को कारण यो क्षेत्र अहिले एक जटिल संक्रमण कालबाट गुज्रिरहेको छ । खाध अधिकार र खाध सम्प्रभुता सम्बन्धि ऐन, २०७५ले परिभाषित गरेको छ जसमा किसान भनेको कृषिलाई मुख्य पेशा वा ब्यबसाय बनाइ त्यसबाट नै आफ्नो जीविकोपार्जन गर्ने नागरिक सम्झनुपर्छ र सो शब्दले त्यस्तो नागरिकमा आश्रित परिवारका सदस्य वा बर्षको ६ महिना वा सो भन्दा बढी अवधि कृषि कार्यमा श्रम गर्ने वा परम्परागत कृषि औजार निर्माण गर्ने नागरिक वा त्यस्तो नागरिकमा आश्रित परिवारका सदस्यलाई समेत जनाउछ । तसर्थ कृषि भन्नाले जीविकोपार्जनको साधन मात्र नभएर कला र बिज्ञानको शाखा हो जसमा माटोको ब्यबस्थापन गर्ने गरी मानिसलाई आवश्यक पर्ने विभिन्न खाद्यान्न बाली लगायत अन्य बाली जस्तै : दलहन, तेलहन,नगदेबालीको समेत खेती वा उत्पादन गरिन्छ ।

यस्ता बालीहरुबाट मानवीय आवश्यकता भोकमरी, गरिबी न्यूनीकरण हुनुका साथै प्राकृतिक रुपमा पाइने खनिज, भिटामिन, कार्बोहाइड्रेट तथा प्रोटिन समेत उपलब्ध हुन्छ । राष्ट्रिय कृषि गणना २०७८ का अनुसार नेपालमा जम्मा ४१ लाख ३१ हजार कृषक परिवार रहेका छन् । यस गणना अनुसार कृषि चलनको आकार एकपछि अर्को गर्दै घट्दै गइरहेको छ । ०.५५ हे जमिन प्रतिकित्ता रहेको तथ्यांकले जनाएको छ । कृषि गणना २०७८ अनुसार कृषक परिवार अन्तर्गतको २२ लाख १८ हजार हेक्टर जमिन मध्ये २१ लाख २२ हजार हेक्टर (९६ प्रतिशत) जग्गा कृषि कार्यमा उपयोग भएको छ । यस गणना अनुसार नेपालमा सिचाई को अवस्था हेर्दा १२ लाख ९ हजार हेक्टरमा मात्र सिचाई सुबिधा लिएको देखिन्छ । नेपालको बाली सघनता दर १.९१ हुन पुगेको छ । यो सूचकले नेपालमा कृषकहरुले वर्षमा सरदर दुई बाली लागाउने गरेको देखाएको छ ।

कृषि गणना २०७८ का अनुसार कृषि औजारमा ट्र्याक्टरको प्रयोग गर्ने संख्या ५८ हजार, त्यसै गरी हाते ट्र्याक्टरको प्रयोग गर्ने संख्या ४ लाख ७१ हजार जसको ११ प्रतिशत रहेको, मौरीपालन गर्ने कृषक परिवार १ लाख ९७ हजार रहेको, कृषि कार्यका लागि ऋण लिने कृषक परिवार ४ लाख ८३ हजार जसको १२ प्रतिशत हुन आउछ । कृषि उत्पादनमा जोखिम न्यूनीकरणका लागि बिमा गर्ने कृषक परिवार १ लाख ८२ हजार जसको ४ प्रतिशत मात्र हुन् आउछ । कृषि कार्यका लागि सरकारी अनुदान पाउने कृषक परिवारको संख्या ३ लाख ९ हजार रहेको छ जसको ७ प्रतिशत मात्र हुन आउछ । यस तथ्यांकले नेपालमा रहेको कृषि क्षेत्रको बर्तमान अवस्था दर्साएको छ ।

कृषि क्षेत्रका प्रमुख चुनौतिहरु

नेपालको कृषि क्षेत्रको रुपान्तरणमा रहेका प्रमुख समस्या तथा चुनौतीहरुलाई मुख्यतया संरचनागत, प्राबिधिक र प्राकृतिक

गरी तीन भागमा प्रस्तुत गरिएको छ । नेपालको कृषि क्षेत्रलाई यी चुनौती हरुबाट मुक्त गर्न उत्पादनदेखि बजार सम्मको एकीकृत योजना आवश्यक छ । जबसम्म किसान ले समयमा मल बीउ सिचाई बिषादी र बजारको ग्यारेन्टी पाऊँदैनन, तबसम्म कृषि रुपान्तरण केवल नारामा मात्र सीमित रहने देखिन्छ ।

- **भू-खण्डीकरण** : नेपालको भौगोलिक क्षेत्रका आधारमा बिबिधता भएको हुनाले जग्गाको स-साना टुक्रामा खेती गरिने भएकाले ब्याबसायिक खेती र यान्त्रिकरण मा कठिनाइ भएको छ ।
- **युवा जनशक्तिको विदेश पलायन** : कृषि क्षेत्र श्रममा आधारित हुने भएकाले जोखिम बहन गर्न सक्ने क्षमता भएको प्राबिधिक तथा अन्य जनशक्तिले विदेश पलायन हुनु र कृषि क्षेत्रलाई तल्लो स्तरको काम ठान्ने मनस्थिति उजागर हुनु ।
- **बजार र मूल्य बीच तालमेल नमिल्नु** : बेमौसमी खेती भन्दा मौसमी खेतीमा बढी जोड भएकाले लागत अनुसार बजारको मूल्य कम हुनु, उत्पादित बस्तुको लागि संकलन केन्द्र तथा शीत भण्डारण नभएका कारण प्रमुख चुनौती रहेको छ ।
- **पर्याप्त मात्रामा सिंचाई नहुनु** : आकाशे पानीको भरमा खेती गरिनु, सिंचाई गर्न उपयुक्त प्रविधिहरु अबलम्बन नगरिनु जस्तैः थोपा सिंचाई तथा फोहरा सिंचाईले गर्दा पानीको ५०% देखि ६० % सम्म बचत हुन जान्छ ।
- सिंचाईका पूर्वाधार हरु नहर, कुलो आदिमा राज्यको पर्याप्त लगानी नहुनु ।
- **अनुसन्धान तथा प्रसारको कमी** : नेपालको परिप्रेक्ष्यमा कृषि प्रसारको दायरा २० प्रतिशत मात्रै भएकोले कृषि अनुसन्धानबाट विकास भएका नविनतम प्रविधि बास्तबिक किसानहरुसम्म नपुग्ने हुनाले यो एउटा चुनौतीको विषयको रुपमा रहेको छ ।
- फौजी किरा, सलह किरा, टुटा किरा र TR-4 (Tropical race 4) जस्ता नयाँ-नयाँ रोग किराको बढ्दो प्रकोप हुनु ।
- **प्रविधि र पूजीमा न्यून पहुच** : नेपाली किसान अझै पनि कुटो, कोदालो र हलो जस्ता यन्त्रहरु मै सिमित छन् साना र टुक्रिएका जमिन भएकाले ठुला मेसिनरी सामान हरुको प्रयोग कठिन रहेको छ जसले गर्दा यिनीहरु स्थानीय साहु महाजनबाट चर्को ब्याजमा ऋण लिन बाध्य छन ।
- **रासायनिक तथा उन्नत बीउ बिजनको अभाब** : विभिन्न किसिमका बालीहरु जस्तै : खाद्यान्न, दलहन, तेलहन, औद्योगिक, नगदे तरकारी जस्ता बालि हरुको खेती गर्दा आवश्यक मात्रामा मलखाद तथा गुणस्तरीय बीउ बिजनको अभाब भएका कारण उत्पादन तथा उत्पादकत्व मा वृद्धि हुन नसक्नु ।
- **जंगली जनावरको तिब्र आक्रमण** : किसानहरुको लगानी र श्रम खेर जाने मात्र नभई धैरै ठाउमा मानिसहरुले खेतीपाती नै छोड्नुपर्ने (जमिन बाझो बढ्ने) स्थिति समेत सिर्जना भएको छ ।
- **जलवायु परिवर्तनको उच्च जोखिम** : नेपाल जलवायु परिवर्तनको दृष्टिकोणले विश्वकै उच्च जोखिम युक्त देशहरु मध्ये एक हो । जलवायु जोखिम सूचकांक जर्मनवाचको २०२५ को प्रतिवेदन अनुसार नेपाल चरम मौसमी घटनाहरुबाट प्रभावित देशहरु को सुचिमा ७८ औ स्थानमा छ । नेपालको औषत तापक्रम बार्षिक ०.०५६ ^{0}C ले बढिरहेको छ जून विश्वको औषत (०.०१ प्रतिशत) वृद्धिभन्दा बढी हो । जलवायु परिवर्तनले गर्दा हिमालहरु पग्लिने दर बढ्दा हिमतालहरू बिष्फोट हुने, पहाडमा पहिरो र तराइमा बाढीको उच्च समस्या बिकराल बन्दै गएको छ । नेपालमा जलवायु परिवर्तन को असर सबैभन्दा बढी हिमाल मा देखिन्छ जहाँ बार्षिक औषत ०.०८ ^{0}C, पहाडमा ०.०६ ^{0}C र तराइमा ०.०४ ^{0}C तापक्रम बढेको छ । तापक्रम वृद्धिले बालीनालीमा विभिन्न किसिमका रोग किराको उपस्थिति, जीवनचक्र छोटो हुने, बिरुवा को फुल फुल्ने समयमा ढिलो चाडो भइ उत्पादन तथा उत्पादकत्वमा ह्रास हुन्छ ।

नेपालमा कृषि क्षेत्रको रुपान्तरणका अवसरहरु

नेपालमा कृषि क्षेत्रको रुपान्तरणको लागि चुनौतिहरु मात्र नभई कैयौं यस्ता सुबर्ण अवसरहरु छन् जसलाई सहि ढंगले उपयोग गर्न सके देशको आर्थिक वृद्धिमा सुधार हुन जान्छ त्यस्ता केहि रुपान्तरणका अवसरहरु निम्न रहेका छन :

- **भौगोलिक र जलवायु विविधता** : नेपालको सबैभन्दा ठुलो अवसर नै भौगोलिक बनावट हो । हिमाल पहाड र तराइ क्षेत्रको उचाई र जलवायु फरक भएकाले विश्वमा पाइने प्राय सबै प्रकार का बालिहरु नेपालमा उत्पादन गर्न सकिन्छ । तराइमा गर्मि हुदा पहाडमा

चिसो हुने भएकाले पहाडी भेगमा फल्ने तरकारी, फलफूल तराइ र अन्य मुलुकका लागि बेमौसमी कृषि उपजको रुपमा ठुलो अवसर बन्न जान्छ

- **जैविक र प्राङ्गारिक उत्पादन को सम्भावना** : विश्व बजारमा अहिले अर्गानिक उत्पादनको माग तीव्र रुपमा बढिरहेको छ । नेपालका धेरै हिमाली र पहाडी जिल्लाहरुमा अझै पनि रासायनिक मल र बिषादीको प्रयोग न्यून छ । नेपालले आफुलाई **"हिमालयन अर्गानिक ब्राण्ड"** को रुपमा चिनाएर उच्च् मूल्यका बस्तुहरु निर्यात गर्न सक्दछ ।
- केहि विशिष्ट बालीहरुमा नेपालको तुलनात्मक लाभ उच्च छ जस्तै : अलैची, चिया, कफी, अदुवा र बेसार जस्ता बालीहरुको बजार माग उच्च् रहेको ।
- हिमाली क्षेत्रहरुमा पाइने औषधीय गुण भएका बहुमुल्य जडिबुटीहरु (यार्सागुम्बा, पाचऔल, मेंथा, टिमुर आदिको) व्यावसायिक संकलन र प्रशोधन ठुलो अवसरको रुपमा रहेको ।
- नेपाल भित्रै पनि अन्तर जिल्ला बसाइसराइको ठुलो छाप भइ सहरीकरण बढ्दै जादा दुध, माछा, मासु, फलफूल र तरकारीको माग दिनप्रतिदिन बढिरहेको छ, जसले गर्दा बजारको अभाब नभएको ।
- कृषि क्षेत्रलाई पर्यटनसँग जोडेर थप आम्दानी गर्न सकिने प्रशस्त सम्भावना छ जस्तै : चिया बगान, सुन्तला खेती, कफी खेती, किवी खेतीमा होमस्टे संचालन गरी विदेशी र आन्तरिक पर्यटक भित्र्याउन सकिन्छ । यसले कृषि उत्पादन र पर्यटन दुवैबाट लाभ लिन सकिन्छ ।
- २१ औं शताब्दी आधुनिक प्रविधिको युगमा भएको हुदा युवाहरु प्रविधिमा दक्ष छन कृषिमा ड्रोन, स्मार्ट सिचाई र अनलाइन बजार जोडी नयाँ Start Up हरु सुरु गर्ने अवसर रहेको छ ।
- बैदेशिक रोजगारीबाट फर्किएका युवालाई क्षमता अभिवृद्धि सम्बन्धी विभिन्न तालिम, भ्रमणका माध्यमबाट सिप सिकाइ थोरै लगानीबाट कृषि उधम मा लगाउन सकिने वातावरणको सिर्जना बन्दै गएको ।
- नेपाल सरकार पहिलो बर्षहरुमा कृषिलाई हावापानीका आधारमा विभिन्न किसिमका प्राथमिकता प्रदत्त अनुदान, सहुलियत पूर्ण ऋण र NAMP, R-HVAP, REED, LI-BIRD जस्ता परियोजना संचालनमा ल्याइएको ।
- नेपाल जलबिधुतको उत्पादन बढ्दै जादा कृषिमा आधारित उधोगहरु (cold storage, processing units) संचालन गर्न सस्तो उर्जा उपलब्ध हुने अवसर सिर्जना हुने हुदा यसले उत्पादन लागत घटाउन मदत गर्दछ ।

कृषि रुपान्तरणका रणनीतिहरु

नेपालको कृषिलाई निर्वाहमुखी एवं जीविकोपार्जन अवस्थाबाट आधुनिकीकरण, व्यावसायीकरण र नाफामूलक उद्योगमा रुपान्तरण गर्न बहुपक्षीय सुधारको आवश्यकता छ यसका लागि निम्न समाधानका उपायहरु अवलम्बन गरिनुपर्छ :

- भौगोलिक अवस्थामा रहेका स-साना टुक्रे खेतीलाई एकीकृत गरी चक्लाबन्दी खेती बिस्तार गर्ने र सहकारी वा समुह खेती प्रणाली को विकास गरी आधुनिकीकरण गर्ने
- किसानको उत्पादित बस्तुलाई प्रशोधन वा बजारसँग जोडी उक्त बस्तुको Grading, Packaging र Branding गरी मूल्य अभिवृद्धिमा जोड दिनुपर्छ
- Mobile App मार्फत किसानलाई मौसम, रोग किरा, दैनिक बजार मूल्य बारे जानकारी दिनका लागि Digital कृषि बिस्तार अथवा सूचना प्रविधिको प्रयोगमा जोड दिने
- कृषि क्षेत्रका ठुला आयोजना तथा परियोजना संगसंगै जलवायु अनुकुलित सिचाई, सौर्य सिचाई, लिफ्ट सिचाई र बर्षाको पानि संकलन जस्ता विधिको उपयोग
- वैदेशिक कृषि बस्तुलाई प्रतिस्थापन गर्न भन्सार क्षेत्रमा Anti dumping शुल्क लगाउने वा क्वारेन्टाइन प्रणालीलाई कडाइ गरी स्वदेशी उत्पादनको बजार सुनिश्चित गर्नुपर्ने
- कृषि बस्तुको उत्पादन तथा गुणस्तरयुक्त बस्तु उत्पादन गर्न रासायनिक मल तथा बीउको लागि G2G सम्झौता मार्फत Buffer Stock राख्ने स्वदेशमै सानो स्तरको प्राङ्गारिक वा रासायनिक मल कारखाना स्थापना गर्ने प्रक्रिया अगाडी बढाउनुपर्ने
- किसानको हितको लागि तोकिने वा किसानले उत्पादन गरेको बस्तुको न्युनतम समर्थन मूल्य निर्धारण गरी खाध व्यबस्था तथा व्यापार कम्पनी मार्फत नै उक्त मुल्यमा बस्तु खरिद गर्न लगाउने
- किसान सूचीकरण कार्यक्रमलाई तिब्र पारी वास्तविक किसानको पहिचान गरी कार्ड उपलब्ध गराउनुका साथै

राज्यको अनुदान, पेन्सन र सहुलियत ऋण उपलब्ध गराउने

- प्राकृतिक प्रकोपबाट हुने क्षतिलाई कम गर्न कृषि बीमाको प्रिमियममा दिइने अनुदानलाई तल्लो तहसम्म पुर्याई दावी भुक्तानी प्रक्रियालाई झन्झटमुक्त बनाउनुपर्ने
- कृषि क्षेत्रमा अनुसन्धान गर्ने निकायलाई आवश्यक बजेट र बिज्ञहरु उपलब्ध गराई जलवायु परिवर्तन अनुकुलन गर्ने नयाँ बीउ र प्रविधि को बिकास मा प्रोत्साहन गर्नुपर्छ
- कृषिलाई उद्योगमा रुपान्तरण गर्न बैदेशिक लगानीको नीतिलाई सरलीकरण गर्ने र सरकार ले निजि क्षेत्र संग मिलेर कोल्ड स्टोरेज, प्रशोधन केन्द्र, संकलन केन्द्र र गोदाम घरहरु निर्माण गर्ने नीतिहरु ल्याउनुपर्ने
- बैदेशिक रोजगारी बाट फर्किएका युवाहरुलाई कृषि क्षेत्रमा आकर्षित गर्न **'युवा लक्षित कृषि उधमशिलता'** नीति ल्याउनुपर्ने जसमा बिना धितो ऋण र प्राबिधिक सहयोगको ग्यारेन्टी हुनुपर्छ ।
- महिला मैत्री कृषि औजार उपकरण निर्माण गरी ७५ % जति अनुदानको ब्यबस्था मिलाउनुपर्ने ।
- नेपालको भूगोल अनुसार आर्थिक रुपले धान्न सकिने सबै क्षेत्रमा Hydroponics Technology (माटो बिनाको खेती) जस्ता प्रविधिहरुको व्यावसायीकरण गर्ने ।
- प्राङ्गारिक तथा प्राकृतिक खेती प्रणाली, आधुनिक खेती प्रणालीमा बिशेष जोड दिने नीति लागु गर्ने ।
- बाली उत्पादनमा लाग्ने रोगकिरा नियन्त्रणमा जैविक बिषादी तथा आई पी एम पद्धति मार्फत व्यबस्थापन गर्ने नीति लागु गर्ने ।

तसर्थ, नीतिगत रुपमा **"किसानमैत्री कानुन"** र प्राबिधिक रुपमा **"स्मार्ट खेती"** को मिलन नै नेपालको कृषि रुपान्तरण को एक मात्र उपाय हो । जबसम्म नीतिले प्रविधिलाई पछ्याउदैन र प्रविधिले किसानको लागत घताउदैन तबसम्म कृषि रुपान्तरण सम्भब छैन ।

कृषि क्षेत्र रुपान्तरणमा दिगो बिकासको मार्गचित्र

दिगो बिकास को अर्थ बर्तमान आवश्यकता पुरा गर्दा भविष्यका पुस्ताको स्रोत र साधनमा सम्झौता नगर्नु हो दिगो बिकासका तीन आयाम आर्थिक, सामाजिक, वातावरणीय अर्थात भविष्यका पुस्ताको आवश्यकतालाई असर नपर्ने गरी बर्तमान आवश्यकता पुरा गर्नु तर कृषि क्षेत्रमा यसको अर्थ अलि व्यापक रहेको छ जसले रासायनिक मल र विषादीको अत्यधिक प्रयोग नगरी माटोको उर्बराशक्ति जोगाउने, प्राकृतिक सिचाई को संरक्षण गर्ने र रैथाने बीउ बिजन जोगाउदै खेती गर्नु हो **"दिगो बिकासको पहिलो शर्त नै बाताबरण को सन्तुलन हो"** दिगो कृषि रुपान्तरणको मार्गचित्रलाई निम्न रुपमा स्पष्ट पार्न सकिन्छ :

- खडेरी र बाढी सहन सक्ने बालिका प्रजातिहरू को बिकास र प्रबर्धन गरी जलवायु उत्थानशील कृषि प्रणाली अवलम्बन गर्ने
- रासायनिक मल र विषादीको सट्टा जैविक मल, झोलमल १, २, ३ बायोचार जस्ता नविनतम कृषि प्रविधिको प्रयोग गरी माटोको उर्बराशक्ति कायम राख्ने जसले गर्दा उत्पादनमा वृद्धि ल्याउछ
- कृषि बस्तु उत्पादन मात्रै नगरी त्यसलाई □□□□□□□□□□□, □□□□□□□□□ र □□□□□□□□□ गरी मूल्य शृंखलाको बिकासमा सहयोग गर्न अभिवृद्धि गर्ने
- किसानमैत्री आधुनिक यन्त्र र प्रविधिको प्रयोग मार्फत उत्पादन लागत घटाई किसानको खुद नाफा वृद्धि गर्ने
- नेपालका तुलनात्मक लाभ भएका बाली वस्तुहरु (चिया, कफी, अलैची, अदुवा, जडिबुटी) लाई विश्व बजारमा पुर्याई आर्थिक वृद्धि, बैदेशिक मुद्रा, सुदृढिकरण गर्ने
- दिगो विकासले समाजको हरेक बर्गलाई समेट्ने भएकाले कृषिमा महिलाको नेतृत्व, स्वामित्व बढाउन महिला लक्षित कार्यक्रम तथा बिशेष सुबिधा सहितका आयमुलक कार्यक्रम सिर्जना गर्ने जस्तै : मौरीपालन कार्यक्रम, च्याउ खेती कार्यक्रम आदि
- कृषि सम्बन्धि महिलाले गर्ने निर्णयलाई प्राथमिकीकरणमा राख्ने
- शहरी वा समुह मार्फत साना तथा सिमान्तकृत किसानहरुलाई बजारको उल प्रवाहमा ल्याई सामाजिक न्याय र समाबेशिता कायम गर्ने
- पानीको स्रोत जोगाउन थोपा वा फोहरा सिचाई जस्ता प्रविधि अपनाउने
- माटोको स्वास्थ्य कार्ड, डिजिटल बजार र मौसम सुचना प्रणालीको बिकास गर्ने
- विभिन्न बालीका बर्णशंकर जातलाई प्रतिस्थापन गरी स्थानीय रैथाने बीउ विजनको संरक्षण गर्दै उच्च् उत्पादकत्व दिने बीउहरुको स्वदेशमै बिकास गर्ने

- किसानलाई भविष्य प्रति ढुक्क बनाउन सामाजिक सुरक्षा तथा बालि बीमालाई सरल बनाइ आवश्यक नीति तर्जुमा गर्ने

नेपालमा कृषि रुपान्तरणमा दिगो मार्गचित्रले **'प्रकृति, प्रविधि र प्रगति'** बीच सन्तुलन कायम गर्नुपर्छ । यदि हामीले माटोको स्वास्थ्य बिगारी वा जलावायुलाई बेवास्ता गरेर उत्पादन मात्र बढायौ भने त्यो कृषि क्षेत्रमा दिगो बिकास हुन सक्दैन । त्यसैले स्थानीय स्रोत साधनको उच्चतम प्रयोग र आधुनिक प्रविधिको बुद्धिमानीपूर्ण प्रयोग नै नेपाललाई कृषिमा आत्मनिर्भर बनाउने वास्तविक मार्ग हो । दिगो कृषि बिकासको मुख्य लक्ष्य **'खाद्य सुरक्षा, पोषण सुनिश्चितता र गरिबी निवारण'** हो । यसले उत्पादनको मात्रा बढाउने मात्र नभई प्राकृतिक स्रोत माटो, पानी, जैविक बिबिधता को संरक्षण गर्दै भविष्यका पुस्ताको लागि पनि कृषियोग्य धरातल सुरक्षित राख्ने उदेश्य राख्दछ । दिगो कृषि बिकास मार्गचित्रले स्वदेशी उत्पादन, स्वदेशी उपभोग को मर्मलाई आत्मसात गर्दछ । यसले छोटो समयको नाफा भन्दा पनि दिर्घकालिन बातावरणीय र आर्थिक स्थायित्वलाई प्राथमिकता दिन्छ । यो मार्गचित्रको सफल कार्यान्वयन भएमा नेपाल आगामी दशक भित्र कृषिमा आत्मनिर्भर मात्र नभई निर्यातामुखी राष्ट्र बन्न सक्दछ ।

कृषि क्षेत्रको रुपान्तरण गर्न स्थानीय सरकारको भूमिका

नेपालको संबिधान, २०७२ र स्थानीय सरकार संचालन ऐन, २०७४ ले कृषि क्षेत्रको बिकास, आधुनिकीकरण, व्यवसायिकरण र रुपान्तरणका लागि स्थानीय तहलाई प्रमुख जिम्मेवार निकायको रुपमा तोकेको छ । परम्परागत निर्वाहमुखी कृषिलाई ब्याबसायिक,आधुनिक र औधोगिक कृषिमा बदल्न स्थानीय तहको भूमिका अहम हुन्छ । स्थानीय सरकारले **'स्थानीय आवश्यकता, स्थानीय योजना र स्थानीय कार्यान्वयन'** को सिद्धान्त अनुसार कृषि क्षेत्रमा लगानी र सेवा प्रवाह गरेमा कृषिमा आधारित ग्रामिण अर्थतन्त्रलाई उधोगमा आधारित अर्थतन्त्र मा रुपान्तरण गर्न सकिन्छ ।नेपालको संबिधान, २०७२ ले स्थानीय तहलाई संविधानको अनुसूची ८ मा किटान गरी २२ वटा अधिकार दिएको छ ।स्थानीय सरकारलाई अन्य बिषयगत क्षेत्रसँगै भुमि, कृषि तथा पशु बिकासको लागि आवश्यक नीति, कानुन, मापदण्ड, योजना कार्यान्वयन र नियमन गर्न आवश्यक दस्तावेज बनाउने र लागू गर्ने अधिकार दिएको छ । संविधानले दिएको अधिकारको विश्लेषण गर्दा स्थानीय तहलाई कृषि प्रसार र कृषक उधमिलाई कृषि सम्बन्धि सेवा प्रवाहको प्रमुख थलो र कृषि उत्पादनको समग्र व्यवस्थापनको अतिरिक्त कृषि प्रसार सेवाको संचालन, ब्यबस्थापन र नियन्त्रणको जिम्मेवारी दिएको छ । स्थानीय बजार ब्यबस्थापन, बाताबरण संरक्षण तथा जैविक बिबिधता, कृषि सडक र सिचाई कृषि तथा पशुपालन, कृषि उत्पादन व्यबस्थापन, पशु स्वास्थ्य सहकारी जस्ता बिषयहरुको अधिकार सुम्पिएको छ । त्यसैगरी स्थानीय सरकार संचालन ऐन २०७४ को परिच्छेद ३ को दफा ११ मा कृषि सडक र सिँचाई सम्बन्धी, कृषि तथा पशुपालन, कृषि उत्पादन व्यवस्थापन जस्ता पक्षहरुलाई समेटिएको छ । नेपालको संबिधान २०७२ र स्थानीय सरकार संचालन ऐन २०७४ लाई विश्लेषण गर्दा कृषि प्रसार को समग्र ब्यबस्थापन स्थानीय स्तरको कृषि उत्पादन र सेवा प्रवाहको प्रमुख थलोको रुपमा स्थानीय सरकारको भूमिका रहेको देखिन्छ ।

- स्थानीय आवश्यकता र सम्भाव्यता (पकेट क्षेत्र) पहिचान गरी कृषि नीति, कानुन र मापदण्ड बनाउने
- कृषिमा आधुनिकीकरण र यान्त्रिकरणका लागि कृषि सम्बन्धि पंचवर्षिय योजना बनाइ कार्यान्वयन गर्ने
- उत्पादन बृद्धि पूर्वाधार र यान्त्रिकरणका लागि बजेट र अनुदानको ब्यबस्था गर्ने
- स्थानीय आवश्यकता, सम्भाव्यता का आधारमा "एक क्षेत्र एक बाली" को अवधारणा लागु गर्ने
- पशु स्वास्थ्य, बाली संरक्षण र प्राबिधिक सेवा स्थानीय तहबाटै उपलब्ध गराउनुपर्ने
- उत्पादित कृषि उपजलाई बजारसम्म पुर्याउन कृषि सडक, सिचाई, संकलन केन्द्र, शित भण्डारणको निर्माण गरी कृषि एम्बुलेन्स मार्फत ढुवानी गर्ने
- किसानलाई समुह सहकारी वा ब्याबसायिक संस्थामा आबद्ध गराई सामुहिक खेतीलाई प्रोत्साहन गरी उक्त कृषि उपजको न्युनतम समर्थन मूल्य, खरिद मूल्य, सहमत मूल्य तोक्ने र बजारको उचित ब्यबस्थापन गर्ने
- बैदेशिक रोजगारीबाट फर्किएका युवालाई कृषिमा आकर्षित गर्न सुरुवात पूँजी र सहुलियत ऋणको ब्यबस्था गर्ने
- बाझो रहेकोप जग्गालाई लिजमा वा करार खेतीमा दिएर ब्याबसायिक खेती गर्ने ब्यबस्था मिलाउने
- रासायनिक मल तथा बिषादीलाई प्रतिस्थापन गरी प्राङ्गारिक खेती तर्फ आकर्षण गर्ने अथवा नमुना प्राङ्गारिक नगर गाउँपालिकाको रुपमा बिकास गर्ने
- स्थानीय बीउ बिजनको संरक्षण तथा प्रबर्धन गरी जैविक बिबिधताको संरक्षण गर्ने

- बालि तथा पशुपन्छी बीमा कार्यक्रम संचालन गर्न आवश्यक नीति तथा कार्यक्रम बनाउने
- प्रदेश र संघबाट आएका कृषि सशर्त कार्यक्रमहरुको अनुगमन र निरीक्षण गरी प्रतिफलमा आधारित कार्यक्रम बनाउने

निष्कर्ष

नेपालको सन्दर्भमा कृषि क्षेत्रको रुपान्तरण केवल प्राविधिक बिषयमा मात्र नभई यो एक अपरिहार्य आर्थिक र सामाजिक आवश्यकता हो । परम्परागत र निर्वाहमुखी प्रणालीबाट आधुनिक ब्याबसायिक र प्रतिस्पर्धी प्रणाली मा प्रवेश गर्नका लागि संरचनागत परिवर्तन को खाचो छ । जलवायु परिबर्तन को बढ्दो जोखिम र जनशक्तिको पलायनलाई रोक्न स्मार्ट कृषि र मेसिनरिको प्रयोगलाई ब्यापक बनाउनुपर्छ । सिचाई, उन्नत बिउ र माटोको परिक्षणलाइ प्राथमिकतामा राख्नुपर्छ । कृषि क्षेत्र को बिकास गर्न दिर्घकालिन रणनीति वा योजनाहरुको प्रभावकारी कार्यान्वयन का साथै सरकार ले अनुदान प्रणाली लाइ उत्पादनमा आधारित बनाउनुपर्दछ । साना किसानलाई सहकारी मा आबद्ध गरी ठुलो स्तर को उत्पादनमा जानु ब्यापार घाटा कम गर्ने प्रमुख उपाय हो । कृषिलाई मर्यादित र नाफामुलक पेशा को रुपमा स्थापित गर्न सकेमा मात्र विदेश पलायन भईरहेको युबा जनशक्ति लाइ स्वदेशमै आकर्षण गर्न सकिन्छ । नेपालको प्राकृतिक बिबिधता र मौलिक उत्पादनहरुको संरक्षण गरी विश्व बजारमा प्रतिस्पर्धा गर्दै कृषि क्षेत्रलाई अगाडी बढाउनुपर्छ । सरकार, निजि क्षेत्र र कृषकको सामुहिक प्रयासबाट मात्र 'समृद्ध नेपाल सुखी नेपाली' को राष्ट्रिय लक्ष्य हासिल गर्न सम्भब छ । द्रुत र प्रभाबकारी सिचाई, बाली भित्र्याउने प्रक्रिया, उपकरणहरुको संचालन तथा भण्डारणका उपयुक्त माध्यम र बजारसम्मको सुलभ पहुच गरी कृषि क्षेत्र को रुपान्तरण गर्न मा सहयोग पुग्दछ ।

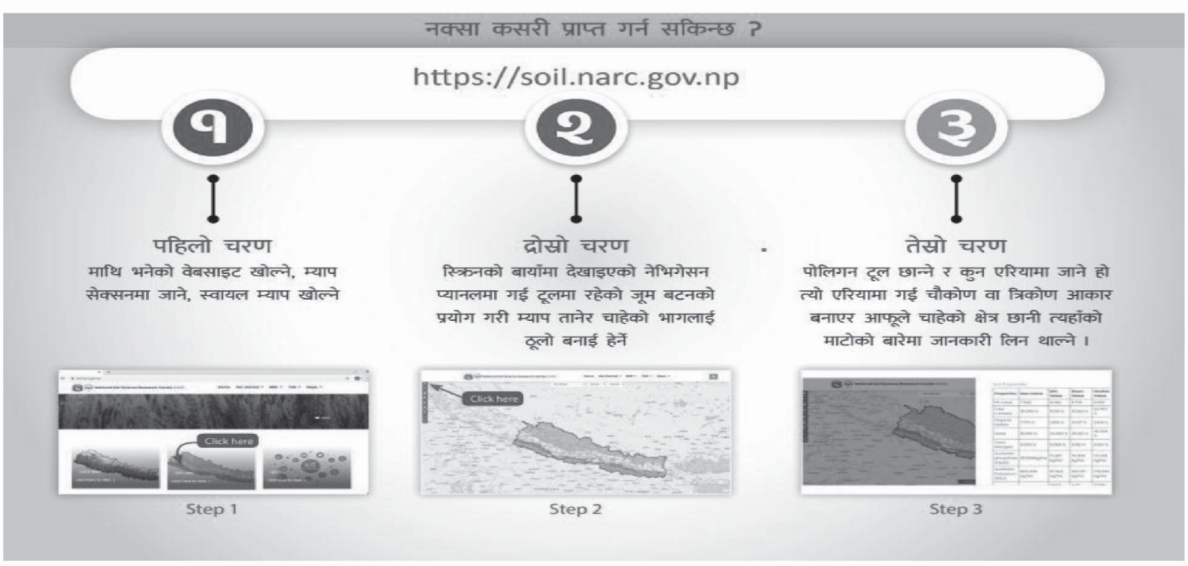
माटोको डिजिटल नक्सा (Digital Soil Mapping) भनेको के हो?

माटोमा रहेका विभिन्न तत्व वा गुणहरू देखाउनका लागि जि.पि.एस का माध्यमबाट कम्प्युटर प्रविधिको प्रयोग गरी तयार पारिएका नक्सा नै डिजिटल नक्सा (DSM) हुन् । माटोमा रहेका तत्वहरू र तिनलाई वातावरणीय कारण (माटो बन्ने कारक तत्व) बाट पर्ने प्रभाव समेतलाई गणितीय तथा तथ्याङ्कीय मोडेलको माध्यमबाट प्रयोगशालामा विश्लेषण गरिएका माटोको नतिजाको आधारमा तयार पारिने यस्ता नक्साले माटो सम्बन्धी विविध सूचना दिने गर्दछन। नेपालको माटो सम्बन्धी जानकारी प्रदान गर्नको लागि नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद अन्तर्गतको माटो विज्ञान अनुसन्धान केन्द्रले अमेरिकी सहयोग नियोग (USAID) को आर्थिक सहयोगमा अन्तराष्ट्रिय मकै तथा गहुँबाली सुधार केन्द्र (CIMMYT) द्वारा संचालित नेपाल बीउ तथा मल परियोजना (NASF) बाट नेपालका विभिन्न ठाउँ विशेषका माटोको अवस्था झल्कने डिजिटल नक्सा तयार पारेको छ।

यो नक्साबाट के थाहा पाउँन सकिन्छ?

यो नक्साबाट भौगोलिक स्थान विशेषको माटोको प्रकार थाहा पाउन सकिन्छ। साथै, माटोमा रहेको अम्लीयपना, प्राङ्गारिक पदार्थको मात्रा नाइट्रोजन, फस्फोरस तथा पोटासको मात्रा सूक्ष्म पोषकतत्व, जिङ्क तथा बोरोनको मात्रा थाहा पाउन सकिन्छ।

नक्सा प्राप्त गर्ने तरिका



सुदूरपश्चिम प्रदेशमा कृषि क्षेत्रको रूपान्तरणः सम्भावना, चुनौती र दिगो विकासका रणनीतिहरू

✍भैरब बहादुर बोहोरा
प्राविधिक सहायक
धुनिवेशी नगरपालिका, धादिङ

परिचय

सुदूरपश्चिम प्रदेश नेपालको सातवटा प्रदेशमध्ये पश्चिमी कुनामा अवस्थित छ। यस प्रदेशमा नौ जिल्लाहरू —डोटी, अछाम, डडेलधुरा, बैतडी, दार्चुला, बाजुरा, बझाङ, कञ्चनपुर र कैलाली— पर्दछन्। जनसंख्याको हिसाबले करिब २५ लाख मानिसहरू यस प्रदेशमा बसोबास गर्दछन् जसमध्ये ७० प्रतिशत भन्दा बढी जनसंख्या कृषिमा प्रत्यक्ष निर्भर छ।

कृषि विकास निर्देशनालय, डोटीको तथ्यांक अनुसार यस प्रदेशमा कुल भूमिको ३५ प्रतिशत मात्र कृषियोग्य छ। तथापि, यस क्षेत्रमा धान, मकै, गहुँ, दलहन, तेलहन, तरकारी, फलफूल र जडीबुटी उत्पादनका अपार सम्भावनाहरू विद्यमान छन्। कृषि क्षेत्रको समुचित विकास बिना यस प्रदेशको आर्थिक समृद्धि सम्भव छैन।

वर्तमान कृषि अवस्थाको विश्लेषण

सुदूरपश्चिम प्रदेशमा तराई क्षेत्रमा धान र गहुँ, मध्यपहाडमा मकै र कोदो, र हिमाली क्षेत्रमा जौ र आलु प्रमुख खाद्यान्न बाली हुन्। कैलाली र कञ्चनपुरको तराईमा व्यावसायिक कृषिले राम्रो गति लिइरहेको छ, तर पहाडी जिल्लाहरूमा अझै पनि निर्वाहमुखी कृषि प्रणाली हावी छ।

प्रमुख चुनौतीहरु

सिंचाई पूर्वाधारको अभाव : कूल कृषि योग्य जनिम मध्ये ३०% मा मात्र सिंचाई सुविधा उपलब्ध छ

जनशक्ति पलायन : युवा विदेश तथा शहर पलायनले गर्दा कृषि श्रमशक्तिको गम्भिर संकट उत्पन्न भएको छ

जलवायु परिवर्तनको असर : अनावृष्टि, अतिवृष्टि र अनियमित मनसुनले कृषि उत्पादनमा ठूलो असर पारेको छ

नयाँ रोग र कीराहरको प्रकोप : तापक्रम वृद्धका कारण पहाडी क्षेत्रमा समेत तराईमा लाग्ने रोगकीराहरु देखिन थालेका छन

बजार पहुँचको कमी : उत्पादित कृषि उपजले उचित बजार नपाउँदा कृषकहरुले उपयुक्त मूल्य पाउन सकेका छैनन्

कृषि ऋण र बीमाको अभाव : लघु तथा साना किसानलाई ऋण तथा बीमा सेवाको पहुँच सीमित छ

प्रविधि हस्तान्तरणको कमी : नयाँ कृषि प्रविधि र उन्नत बीउ विजन किसानसम्म पुग्न नसकेको अवस्था छ

रैथाने प्रजातिको लोप : हाइब्रिड बीउको बढ्दो प्रयोग र जलवायु असन्तुलनले गर्दा स्थानीय तथा रैथाने बीउ विजनहरुको लोप हुने अवस्थामा पुगेका छन

सुदूरपश्चिमको कृषि क्षेत्रका मुख्य सम्भावनाहरु

यस प्रदेशलाई भूगोल र जलवायुका आधारमा तीन मुख्य क्षेत्रमा विभाजन गरेर विशिष्टीकरण गर्न सकिन्छः

- तराई क्षेत्र (अन्न भण्डार): कैलाली र कञ्चनपुरलाई सुदूरपश्चिमको अन्न भण्डार मानिन्छ। यहाँ धान, गहुँ, मकै, र उखुको व्यावसायिक खेतीका साथै आधुनिक केरा खेतीको ठूलो सम्भावना छ।
- मध्य पहाडी क्षेत्र (फलफूल र तरकारी): डोटी, अछाम, डडेल्धुरा, बैतडी, र डोटी जस्ता पहाडी जिल्लाहरू अमिलो जातका फलफूल (सुन्तला, कागती), अमिरसो, अदुवा, बेसार, हिउँदे र बर्खे बेमौसमी तरकारी खेतीका लागि प्रख्यात छन्।
- हिमाली क्षेत्र (जडीबुटी र रैथाने बाली): दार्चुला, बझाङ, र बाजुरा जस्ता हिमाली जिल्लाहरू बहुमूल्य जडीबुटी (यार्सागुम्बा, पाँचऔंले), रैथाने बाली (फापर, कोदो, चिनु, कागुनो) र स्याउ खेतीका लागि उपयुक्त छन्।

दिगो कृषि विकास तथा जलवायु अनुकूलनका रणनीतिहरू

सुदूरपश्चिमको कृषिलाई प्रथम र उत्कृष्ट बनाउन परम्परागत प्रविधिलाई आधुनिक प्रविधिसँग जोड्नुपर्छ। यसका लागि निम्न बुँदाहरूमा अनुसन्धान र कार्यान्वयन जरुरी छः

क. जलवायु उत्थानशील प्रविधिः

थोपा सिँचाईः पानीको मुहान सुक्दै गएका पहाडी क्षेत्रमा थोपा सिँचाइ र प्लास्टिक पोखरी निर्माण गरी पानी संकलन गर्ने प्रविधि अपनाउनुपर्छ।

खडेरी र बाढी थाम्ने प्रजातिः कृषि अनुसन्धान परिषद् सँगको समन्वयमा सुदूरपश्चिमका लागि उपयुक्त सुख्खा धान वा डुबान सहन सक्ने धानका प्रजातिहरू प्रवर्द्धन गर्नुपर्छ।

ख. प्राङ्गारिक खेती र ब्रान्डिङः

सुदूरपश्चिमका पहाडी र हिमाली जिल्लाहरू स्वतः प्राङ्गारिक जस्तै छन्। रासायनिक मल र विषादीको प्रयोग न्यून भएका यी क्षेत्रका उत्पादनलाई सुदूरपश्चिम अर्गानिक ब्रान्डका रूपमा राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा पहिचान दिलाउन आवश्यक छ।

ग. एकीकृत कृषि प्रणाली

कृषकले केवल एउटा बालीमा मात्र भर नपरी खेतीपातीसँगै पशुपालन (गाई, भैंसी, बाख्रा), मौरीपालन, र माछापालनलाई सँगै लैजानुपर्छ। यसले एकातिर माटोको उर्वराशक्ति बढाउँछ भने अर्कोतिर कृषकको आम्दानीको स्रोत निरन्तर रहिरहन्छ।

घ. कृषिमा सूचना प्रविधि र यान्त्रिकीकरण तथा आधुनिकीकरणः

कृषि विकास निर्देशनालयले कृषिमा सूचना प्रविधि र यान्त्रिकीकरण तथा आधुनिकीकरणमा प्राथमिकता दिनु पर्दछ । युवाहरूलाई कृषिमा आकर्षित गर्न कोदालो र हलोको ठाउँमा ट्र्याक्टर, मिनिटिलर र प्रविधि भित्र्याउनु अनिवार्य छ र साना तथा सीमान्तकृत कृषकका लागि स्थानीय सरकारमार्फत कस्टम हायरिङ सेन्टहरु (मेसिनरी भाडामा पाइने केन्द्र) सञ्चालन गरिनुपर्छ।

कृषकहरूलाई मौसमको पूर्वानुमान, बजार मूल्य र रोग (कीराको नियन्त्रणबारे जानकारी दिन स्थानीय भाषामै मोबाइल एप र डिजिटल परामर्श केन्द्र स्थापना गरिनुपर्छ र माटो परीक्षण सेवा, डिजिटल कृषि प्रणालीको विस्तार र ड्रोन प्रविधिद्वारा बाली अनुगमन जस्ता कार्यको थलानी गर्नु पर्छ ।

ङ. बजार व्यवस्थापन, शीतभण्डार र मूल्य शृङ्खलाः

- कृषकहरूले उत्पादन गरेर मात्र पुग्दैन, उनीहरूले सही मूल्य पाउनु पर्छ। सुदूरपश्चिममा उत्पादित वस्तु कतिपय अवस्थामा बजार नपाएर कुहिने र भारतबाट आयातित तरकारीले बजार ओगट्ने अवस्था छ।
- प्रत्येक स्थानीय तहमा शीतभण्डार र संकलन केन्द्र निर्माण गरिनुपर्छ।
- Cross Border व्यापारलाई सहज बनाउँदै दिपालय, धनगढी, र महेन्द्रनगर जस्ता मुख्य सहरहरूमा आधुनिक कृषि उपज बजार केन्द्रको सुदृढीकरण गरिनुपर्छ।

च. सिँचाइ पूर्वाधार विकासः

बालीको उत्पादकत्व बढाउन वर्षातको पानी संकलन (Rain Water Harvesting), थोपा सिँचाइ (Drip Irrigation) र सौर्य उर्जाचालित पम्पिङ प्रणाली विस्तार गर्नुपर्छ जसले मनसुन पछिको खडेरीको जोखिम न्यूनीकरण गर्नेछ।

छ. बजारीकरण र मूल्य श्रृंखला विकासः

किसानलाई उचित मूल्य दिलाउन ग्रामिण कृषि सडक, कृषि उपज सङ्कलन केन्द्र, शीतभण्डार र प्रशोधन उद्योगको स्थापना आवश्यक छ। ई-कमर्स प्लेटफर्म मार्फत कृषि उपजको प्रत्यक्ष बजारीकरण र कृषक समूहलाई ब्रान्डिङ तालिम प्रदान गर्नुपर्छ।

ज. जलवायु अनुकूल कृषिः

जलवायु परिवर्तनको असर न्यूनीकरणका लागि जलवायु अनुकूल बाली जात (Climate Resilient Varieties) को प्रयोग, कृषि वन (Agroforestry) र प्राङ्गारिक खेती प्रवर्द्धन गर्नु आजको अपरिहार्य आवश्यकता हो।

नीतिगत सुझावहरु

➤ एक वडा एक कृषि प्राविधिक कार्यक्रम कार्यान्वयन गरी किसानलाई प्रत्यक्ष प्राविधिक सहयोग पुर्‍याउने।

➤ कृषि कर्जा ब्याजदर घटाई साना किसानलाई सहुलियत कर्जाको पहुँच सुनिश्चित गर्ने।

➤ युवा कृषक प्रोत्साहन कोष स्थापना गरी उद्यमशीलता विकासमा लगानी बढाउने।

➤ अन्तर-प्रदेश कृषि व्यापार र बजार विस्तार र निर्यात प्रवर्द्धन गर्ने।

निष्कर्षः

सुदूरपश्चिम प्रदेशको कृषि क्षेत्र अनेकौं चुनौतीका बाबजुद असीमित सम्भावना बोकेको छ। सुदूरपश्चिम प्रदेशको आर्थिक रूपान्तरणको मुख्य मेरुदण्ड कृषि नै हो। भौगोलिक विविधता, प्राकृतिक स्रोत साधन र परिश्रमी कृषक समुदायको बलमा यस प्रदेशको कृषिलाई आधुनिक, प्रतिस्पर्धी र दिगो बनाउन सकिन्छ भने भूमिको चक्लाबन्दी, युवा लक्षित स्टार्टअप कार्यक्रम, सहुलियतपूर्ण कृषि ऋण र समयमै मल, बीउको उपलब्धता सुनिश्चित गर्न सकेमा सुदूरपश्चिम प्रदेश कृषि आत्मनिर्भर मात्र होइन, निर्यातमुखी प्रदेश बन्न सक्छ।

कृषि विकास निर्देशनालय, सुदूरपश्चिम प्रदेश सरकार र स्थानीय तह बीचको समन्वय, निजी क्षेत्रको लगानी र अन्तर्राष्ट्रिय सहयोगको समुचित परिचालनद्वारा यस प्रदेशको कृषि रूपान्तरण अवश्य सम्भव छ। 'सुदूरपश्चिम कृषि दर्पण' जस्ता प्रकाशनले कृषि ज्ञान प्रवाहमा महत्त्वपूर्ण भूमिका खेल्दछन् र यस्ता प्रयासलाई अझ प्रोत्साहन गर्नु आवश्यक छ।

जय कृषि, जय सुदूरपश्चिम ।।।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

कृषि विकास निर्देशनालय, सुदूरपश्चिम प्रदेश (२०८०) वार्षिक प्रगति प्रतिवेदन ।

राष्ट्रिय कृषि गणना (२०७८/७९) केन्द्रीय तथ्याङ्क विभाग, काठमाडौं।

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय (२०८०) कृषि विकास रणनीति २०१५-२०३५ काठमाडौं।

खाद्य तथा कृषि संगठन - FAO (२०२३) जलवायु अनुकूल कृषिः नेपाल परिदृश्य

सुदूरपश्चिम प्रदेश सरकार (२०७९) पन्ध्रौं पञ्चवर्षीय योजना (प्रदेश परिप्रेक्ष्य)

गोदावरी ड्रागन फ्रुट कृषि फर्मः लम्कीचुहा–९ कैलालीमा आधुनिक कृषिको सफल उदाहरण

✍नबीन न्यौपाने
लम्की चुहा न.पा., कैलाली

नेपाल कृषिप्रधान देश हो भन्ने कुरा हामी सबैलाई थाहा छ, तर पछिल्लो समय कृषिलाई व्यावसायिक रूपमा अघि बढाउने किसानहरूको संख्या पनि उल्लेखनीय रूपमा बढ्दै गएको छ। परम्परागत खेती प्रणालीबाट आधुनिक तथा वैज्ञानिक खेतीतर्फको यात्रा सजिलो भने छैन, तर लगनशीलता, परिश्रम र दूरदर्शिताले यसलाई सम्भव बनाएको छ। यस्तै एक प्रेरणादायी उदाहरण हुन् कैलाली जिल्लाको लम्कीचुहा नगरपालिका–९ मा अवस्थित "गोदावरी ड्रागन फ्रुट कृषि फर्म" का संचालक कृषक गोकर्ण ओली।

चार वर्ष अघि सुरु गरिएको यस कृषि व्यवसायले अहिले दुई हेक्टर क्षेत्रफलमा फैलिएको एक नमूना कृषि फर्मको रूप लिएको छ। सीमित स्रोतसाधनबाट सुरु भएको यो प्रयास आज बहुविविध खेती प्रणालीमार्फत राम्रो आम्दानी मात्र होइन, अन्य कृषकहरूका लागि पनि प्रेरणाको स्रोत बनेको छ।

सुरुवातको कथा

गोकर्ण ओलीले कृषि क्षेत्रमा आफ्नो यात्रा सुरु गर्दा धेरै चुनौतीहरूको सामना गर्नुपरेको थियो। परम्परागत खेतीबाट अपेक्षित आम्दानी नआएको अवस्था, बजारको अनिश्चितता, आधुनिक प्रविधिको अभाव, र प्राविधिक ज्ञानको कमी जस्ता समस्याहरू प्रारम्भिक चरणमा देखिएका थिए। तर उनले हार मानेनन्। नयाँ सोच र प्रयोग गर्नुपर्ने दृढ संकल्पका साथ उनले व्यवसायिक खेतीतर्फ कदम चाले। शुरुमा सानो क्षेत्रफलमा तरकारी खेती गर्दै आएका उनले बिस्तारै आफ्नो अनुभव र सीपलाई बढाउँदै लगे। कृषि सम्बन्धी तालिम, अनुसन्धान, र अन्य सफल कृषकहरूको अनुभवबाट सिक्दै उनले आफ्नो फर्मलाई विस्तार गरे।

ड्रागन फ्रुट खेतीः नवीन प्रयोग

गोदावरी ड्रागन फ्रुट कृषि फर्मको प्रमुख आकर्षण भनेको ड्रागन फ्रुट खेती हो। नेपालमा अझै पनि ड्रागन फ्रुट खेती व्यापक रूपमा फैलिन सकेको छैन, तर यसको माग भने निरन्तर बढिरहेको छ। यसलाई ध्यानमा राख्दै गोकर्ण ओलीले आफ्नो फर्ममा ड्रागन फ्रुट खेती सुरु गरेका हुन्।

ड्रागन फ्रुट खेतीका लागि उनले *४*४ मिटर र ३*३* मिटरको दूरीमा बिरुवा रोपेका छन्। यसले बिरुवालाई पर्याप्त ठाउँ, घाम र पोषण प्राप्त गर्न मद्दत पुर्‍याउँछ। आधुनिक प्रविधि प्रयोग गरी व्यवस्थित रूपमा गरिएको यस खेतीले राम्रो उत्पादन दिन थालेको छ।

बहुविविध खेती प्रणाली

यो फर्मको अर्को विशेषता भनेको बहुविविध खेती प्रणाली अपनाउनु हो। एउटै बालीमा निर्भर नहुँदै विभिन्न प्रकारका बालीहरू लगाएर जोखिम न्यूनीकरण गरिएको छ। यहाँ ड्रागन फ्रुटसँगै उष्णकटिबन्धीय स्याउ (ट्रपिकल एप्पल), आँप (आम्बा), काक्रो (क्युकर), तरबुजा (वाटरमेलन), लौका तथा अन्य घिरौंला जातका तरकारी (गौर्ड), केराउ (पी) लगायतका बालीहरू उत्पादन गरिन्छ।

यसले वर्षभरि आम्दानीको स्रोत सुनिश्चित गर्नुका साथै माटोको उर्वराशक्ति पनि कायम राख्न सहयोग पुर्‍याउँछ। विभिन्न बालीहरूको संयोजनले उत्पादनको विविधता बढाउनुका साथै बजारमा मागअनुसार आपूर्ति गर्न पनि सहज बनाएको छ।

उत्पादन र बजार व्यवस्थापन

कृषि उत्पादन मात्र गरेर सफल हुन सकिँदैन, यसको उचित बजार व्यवस्थापन पनि आवश्यक हुन्छ। गोकर्ण ओलीले यस कुरालाई राम्रोसँग बुझेका छन्। उनले आफ्नो उत्पादनलाई स्थानीय बजार, खुद्रा व्यापारी, र उपभोक्तासम्म प्रत्यक्ष रूपमा पुर्‍याउने व्यवस्था मिलाएका छन्।

विशेषगरी ड्रागन फ्रुट, तरबुजा र काक्रो जस्ता बालीहरूको माग बजारमा उच्च रहेकोले राम्रो मूल्य प्राप्त भइरहेको छ। साथै, उनले गुणस्तरीय उत्पादनमा ध्यान दिएका कारण ग्राहकहरूको विश्वास पनि जित्न सफल भएका छन्।

प्रविधिको प्रयोग र सिँचाइ व्यवस्था

आधुनिक कृषि प्रणालीमा प्रविधिको प्रयोग अत्यन्तै महत्वपूर्ण हुन्छ। यस फर्ममा सिँचाइका लागि व्यवस्थित प्रणाली अपनाइएको छ। पानीको अभाव हुने समयमा पनि बालीहरूलाई आवश्यक मात्रामा पानी उपलब्ध गराउन सकिन्छ। त्यसैगरी, मल व्यवस्थापन, रोग तथा कीरा नियन्त्रण, र उत्पादन वृद्धि गर्न विभिन्न वैज्ञानिक विधिहरू प्रयोग गरिएका छन्। यसले उत्पादनको गुणस्तर र मात्रा दुवैमा सुधार ल्याएको छ।

चुनौतीहरू र समाधान

कृषि क्षेत्रमा काम गर्दा विभिन्न चुनौतीहरू सामना गर्नुपर्ने हुन्छ। यस फर्मले पनि मौसम परिवर्तन, रोग तथा कीराको प्रकोप, बजारको उतारचढाव, र श्रम अभाव जस्ता

समस्याहरू भोगेको छ। तर गोकर्ण ओलीले यी समस्याहरूलाई अवसरका रूपमा लिएर समाधान खोज्ने प्रयास गरेका छन्। समयमै प्राविधिक सल्लाह लिने, नयाँ प्रविधि अपनाउने, र उत्पादनमा विविधता ल्याउने जस्ता उपायहरूले यी चुनौतीहरूलाई कम गर्न मद्दत पुगेको छ।

आर्थिक तथा सामाजिक प्रभाव

गोदावरी ड्रागन फ्रुट कृषि फर्मले केवल गोकर्ण ओलीको परिवारको जीवनस्तर सुधार मात्र गरेको छैन, स्थानीय समुदायमा पनि सकारात्मक प्रभाव पारेको छ। यस फर्ममा स्थानीय स्तरमा रोजगारी सिर्जना भएको छ, जसले बेरोजगारी समस्या केही हदसम्म कम गर्न सहयोग पुऱ्याएको छ। त्यसैगरी, अन्य कृषकहरूलाई पनि व्यावसायिक खेतीतर्फ आकर्षित गर्न यस फर्मले महत्वपूर्ण भूमिका खेलेको छ। धेरै किसानहरू यहाँ आएर अवलोकन गर्ने, सिक्ने, र आफ्नो ठाउँमा लागू गर्ने गरेका छन्।

भविष्यका योजना

आगामी दिनहरूमा यस फर्मलाई अझ विस्तार गर्ने योजना रहेको छ। ड्रागन फ्रुटको उत्पादन बढाउने, नयाँ फलफूल तथा तरकारी बालीहरू थप्ने, र प्रशोधन उद्योगतर्फ पनि ध्यान दिने सोच रहेको छ। त्यसैगरी, कृषि पर्यटन (एग्रो टुरिज्म) को सम्भावना पनि अध्ययन भइरहेको छ। यसले कृषि क्षेत्रलाई थप आयआर्जनको माध्यम बनाउन सहयोग पुऱ्याउनेछ।

निष्कर्ष

गोदावरी ड्रागन फ्रुट कृषि फर्म आजको आधुनिक, व्यावसायिक, र बहुविविध कृषिको एक उत्कृष्ट उदाहरण हो। गोकर्ण ओलीको मेहनत, लगनशीलता, र नवीन सोचले यस फर्मलाई सफलताको मार्गमा अघि बढाएको छ। यदि सही योजना, परिश्रम, र प्रविधिको प्रयोग गरियो भने कृषि क्षेत्र पनि एक सम्मानजनक र लाभदायक व्यवसाय बन्न सक्छ भन्ने कुरा यस उदाहरणले स्पष्ट रूपमा देखाएको छ। यसले अन्य युवाहरूलाई पनि कृषि क्षेत्रमा लाग्न प्रेरित गर्ने विश्वास लिन सकिन्छ।

केही विनाशकारी कीराका प्राकृतिक शत्रुहरू

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

सुदूरपश्चिममा कृषि

✍सन्ध्या अवस्थी
कक्षाः १०
श्री दुर्गालक्ष्मी नमुना माध्यमिक विद्यालय
गोदावरी नगरपालिका-४, बसन्तपुर,कैलाली

नेपाली भाषको 'कृष्' धातुमा 'ई' प्रत्यय लागेर व्युतपादित 'कृषि' ले खेती गर्ने कार्यलाई जनाउँने गर्दछ। शाब्दिक अर्थमा भन्नुपर्दा 'कृषि' भन्नाले मानवीय आधारभूत आवश्यकता परिपूर्ती गर्नका निम्ति गरिने पशुपालन, खेतीपाती आदिको समष्टि भन्ने हुन्छ। वृहत् अर्थमा सम्पूर्ण चराचर जगतलाई किसानको परिश्रम र मेहेनतले जीवन्त पार्नका निम्ति धर्तीको वक्षस्थलमा कोरिएको स्वप्निल चित्र नै कृषि हो ।

इतिहासका पाना पल्टाएर अवलोकन गर्दा कृषि क्षेत्रको विकास मानव सभ्यताको प्रारम्भसँगै गासिँएको देखिन्छ । नवपाषण युग (Neolithic Period) मा मानवीय गासवासको आधारको रुपमा विकसित यस अवधारणाले औपचारिक रुपमा ९५०० ईसा पूर्वतिर पश्चिमी एसियाको 'मेसोपोटियामा'मा अवस्थित 'फर्टाइल क्रेसर' नामक भूमिबाट आफ्ना हाँगा विस्तार गरेको थियो जसको परिणाम स्वरुप वर्तमान समयमा सारा प्राणीको जीवनआधारको रुपमा कृषि क्षेत्रले प्रश्रय पाएको छ ।

नेपालको सन्दर्भमा भन्नुपर्दा अर्थतन्त्रको मेरुदण्डको रुपमा रहेको यस कृषि क्षेत्रको उत्थानकालागि परापूर्व कालदेखि नै अनन्त प्रयासहरु हुदै आएका छन् । दैनिक जीविकोपार्जनको साधनको रुपमा खेतीकिसानी तथा पशुपालनले प्रश्रय पाएको हाम्रो मुलुकमा वि.स. २००७ सालको क्रान्तिपश्चात आधुनिकीकरणको मिठो रसको प्रविष्टि भएको हो। यसका साथै कृषि अड्डा हुँदै कृषि विभाग, राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान परिषद्को गठन आदि पनि यस क्षेत्रको अग्रसरताका निम्ति गरिएका प्रशंसनीय कार्य हुन्। यसरी अनेकौं खुड्किला पार गर्दै आएको नेपालको कृषि प्रणालीमा धेरै कामहरु भइरहेका छन् । वर्तमान समयमा नेपाल सरकारले कृषि ऐन नीति जारी गरी यस क्षेत्रको आधुनिककरण र व्यवसायकरणमा टेवा पुऱ्याएको छ जसको फलस्वरूप कूल जनसङ्ख्याको ६२ प्रतिशत मानिसहरू कृषि पेशामा आबद्ध रहेका छन् भने राष्ट्रको कुल ग्राहस्थ उत्पादनमा समेत यसले २७.३३ प्रतिशत टेवा पुऱ्याएको छ ।

कृषि किसानको परिश्रम, वर्षा र माटोको धैर्यको त्रिवेणी हो जसलाई विविध पक्षले प्रभाव पार्ने गर्दछ । भौगोलिक विविधतामा धनी मुलुक नेपालमा पनि ठाउँपिच्छे उत्पादन हुने अन्नबालीमा फरकपना देख्न सकिन्छ। यस्तै यस राष्ट्रको पश्चिमी भेगमा विराजमान सुदूरपश्चिम क्षेत्रले आफ्नो विशिष्टको कृषि पहिचान बोकेको छ भने राष्ट्रिय उत्पादनमा यस क्षेत्रको भूमिका बढ्दो रहेको छ। सुदूरपश्चिम प्रदेशमा कृषिको अत्यन्त सम्भावना रहेको कुरालाई मर्मसात गर्दै वर्तमान समयमा नेपाल सरकारले पनि यस क्षेत्रलाई प्रोत्साहन गर्न विविध प्रयासहरु गर्दै आएको छ। 'रानी जमरा कुलरिया सिचाइ आयोजना' तथा 'महाकाली सिचाइ आयोजना' जस्ता राष्ट्रिय गौरवका आयोजना समेत यहाँ सञ्चालनमा रहेका छन्।

सुदूरपश्चिम प्रदेश ९ जिल्लालाई मुटुमा साँचेको आधारभूमि हो जहाँ प्रत्येक जिल्लाका आफ्ना विशेषताहरू रहेका छन्। पहाडी, हिमाली र तराई तिनै भेगलाई छुने यस प्रदेशमा भूगोल अनुरुप माटोको उर्वराशक्ति तथा हावापानीमा भिन्नता रहेको छ। जिल्लागत रूपमा हेर्दा प्रकृतिका अभूतपूर्व उपहार प्राप्त गरेका यहाँका डोटी, डडेलधुरा, अछाम तथा बैतडी जिल्लामा पशुपालन तथा नगदे बालीका लागि अथाह सम्भावना रहेको छ। यहाँका गौचरन क्षेत्र, घाँसे मैदान, खोच, पशुपंक्षीको विविधता तथा अनुकूल वातावरणले कृषक वर्गलाई लालायत पार्ने गर्दछन्। यहाँका प्रमुख अन्नबालीको रुपमा कोदो, फापर, आलु, भटमास आदि रहेका छन् । यसका साथै वनजङ्गलमा पाइने निगुरो, ओखर, सर्पगन्धा, लप्सी, अदुवा, सुन्तला, कागती आदिको बिक्री वितरणबाट पनि कृषक वर्गले मनग्य आम्दानी गरिरहेका छन्। पशुपालनको क्षेत्रमा समेत यहाँका पहाडी भेगले फड्को मारेको देखिन्छ। आधुनिक तथा परम्परागत शैली (दुवै मिश्रित)मा बाख्रापालन, गाईपालन, कुखुरापालन आदि जस्ता पशुपालनबाट यस क्षेत्रले मासु तथा दुग्धजन्य पदार्थ सुलभ रुपमा वितरण गर्न सफल भएको छ ।

सुदूरपश्चिम प्रदेशमा अवस्थित कैलाली र कञ्चनपुर जिल्ला यहाँको कृषि क्षेत्रका बलिया मेरुदण्ड हुन्। अन्नको भण्डारको रूपमा चर्चित तराई भूभागमा पर्ने यी जिल्लामा मुख्यतया धान, गहुँ, मकै, केरा, उखु, तेलहन आदि जस्ता खाद्यान्नको उत्पादन हुने गर्दछ। पछिल्लो समयमा यस क्षेत्रका कृषक वर्गबिच च्याउ खेती पनि आकर्षणको विषयवस्तु बनेको देखिन्छ। आफ्नै क्षेत्रमा बसेर कृषिबाट युवा वर्गलाई आर्थिक समृद्धिको शिखर चढ्न सामर्थ्य प्रदान गर्ने सुदूरपश्चिम प्रदेश मुलुकभरिमा नै उदाहरणीय बनेको छ।

सुदूरपश्चिम प्रदेश कृषि क्षेत्रको प्रवर्धनमा प्रारम्भिक पाइला चालिरहेको प्रदेश हो। यस क्षेत्रमा कृषिलाई सुदृढ बनाउने सम्भावनाका खानीहरू रहेका छन्। खेतीपाती तथा पशुपालनलाई व्यवस्थित बनाउँदै यहाँका युवा वर्गमा उद्यमशील गर्न सकिन्छ। कृषि तथा पशुपालनको लागि सम्भावनाको खानीको रुपमा रहेको सुदूरपश्चिमले यसबाट तीव्र विकास तथा समृद्धि समेत हासिल गर्न सक्दछ । यस क्षेत्रमा हुने जैविक उत्पादन र बेमौसमी खेतीले यहाँका दुर्गम क्षेत्रलाई सुगम

बनाउँदछ। यसका साथसाथै यहाँ उच्च मूल्यका कृषि उपज समेत उत्पादन हुने भएकाले यहाँ रोजगारीका सम्भावनाका अनन्त फूलहरु पनि फुल्ने गर्दछन्। यसले गरिबी निवारणमा समेत सघाउँ पुर्याई खाद्य सुरक्षा तथा उद्योगको आधार प्रदान गरी केवल एक क्षेत्र मात्र नभई समग्र राष्ट्रको नै बहुआयामिक पक्षमा प्रगति गर्न महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्ने गर्दछ।

कृषि क्षेत्र सुदूरपश्चिम प्रदेशको आकाशलाई आर्थिक स्वाधीनताको सूर्यले प्रज्वलित गर्ने महत्वपूर्ण माध्यम हो तर विडम्बना यहाँ अपेक्षित रूपमा कृषिको विकास र विस्तार हुन सकेको देखिँदैन। परम्परागत कृषि प्रणालीमा आधारित रहेका हाम्रा कृषि कार्यले आधुनिककरणलाई छुन सकेको छैन। खेतमा चल्नुपर्ने कर्मशील हातगोडाहरू कोरियाको खोरियामा पसिना खर्चिरहेका छन्। जलवायु परिवर्तन र सुविधाको अभावले कृषि कार्यलाई पछाडि धकेलिरहेको छ। बजारीकरण र भण्डारणको

समस्याले अर्को चुनौती थपेको छ भने अतिवृष्टि तथा अनावृष्टि लगायतले लहलहाउँदा बालीलाई ध्वस्त पारिरहेका छन् । यस्ता चुनौती निवारणका गर्नका निम्ति कदम चाल्नु अब अत्यन्तै आवश्यक छ। कृषिको प्रचुर सम्भावना रहेका क्षेत्रहरूमा उचित सिचाई प्रणालीको विकास गर्नुपर्दछ। अब परम्परागत मात्र नभई आधुनिक कृषि प्रणालीको प्रयोगले कृषिमा आधुनिककरण ल्याई उत्पादनलाई वृद्धि गर्नुपर्दछ। कृषकलाई प्रोत्साहित गराउन सरकारी अनुदान र सहयोगको व्यवस्था गर्नुपर्दछ। कृषिलाई व्यवसायिक पेशा बनाई स्वदेशका उत्पादनलाई आफ्नो देशमा आपूर्ति गरी विश्व बजारसम्म पुर्‍याउनु पर्दछ तथा सरकारी तवरले पनि उन्नत बिउ र मल प्रदान गरी कृषि कार्यलाई प्रोत्साहन गर्नुपर्दछ।

अतः कृषि कार्य कुनै एउटा सामान्य पेशा मात्रै होइन। यो हाम्रो आर्थिक उन्नयनको आधारशीला हो जसले मानिसलाई जीवन प्रदान गरी यस धर्तीलाई जीवन्त पार्ने गर्दछ। राष्ट्रको आत्मा नै गाउँका खेतहरुमा धड्किने हुँदा सम्पूर्ण निकायले "होस्टेमा हैंसे" गरी यस क्षेत्रको विकास र विस्तारमा अघि बढ्नुपर्छ। सुनौला बाला भित्र रहेका अनगिन्ती आशालाई मुर्झाउन नदिई कृषिको प्रवर्धनमा जोड दिएर 'समृद्ध नेपाल सुखी नेपाली'को सपना पूरा गर्ने कार्यमा हातेमालो गर्नुपर्दछ।

साना संरचना तथा करेसावारी एवं कौसिका लागि उपयुक्त तरकारीका जातहरु तथा तिनका लगाउने समय र सरदर उत्पादन

तरकारी वाली	जात	बिरुवा संख्या	लगाउने समय	प्रतिबोट सरदर उत्पादन के.जी.	जम्मा उत्पादन के.जी.
गोलभेंडा	मनप्रेकस, अभिनास, मनिषा, सृजना लगायत सिफारिस गरिएका अन्य जातहरु	५ बोट	असार-कार्तिक (भदौं-चैत)/फागुन-असार(वैशाख-असोज)	३	१५
भन्टा	पुसा पर्पल लङ, नूर्कि, जुम्ली स्थानिय लगायत सिफारिस जातहरु	५ बोट	फागुन-वैशाख (वैशाख-भदौं)/ फागुन-असार (वैशाख-असोज)	३	१५
तीते करेला	पुषा दोमौसमी, कोयम्बटुर लङ, पाली	२ बोट	पुस-वैशाख(चैत-भदौं)/चैत-वैशाख (असार-असोज)	३	६
घिरौला	स्थानिय, पुषा चिल्लो, कान्तिपुरे, न्यू नारायणी	२ बोट	माग-फागुन(चैत-वैशाख)/फागुन चैत(वैशाख-जेठ)	१०	२०
काँक्रो	जापानिज ग्रिन लङ, भक्तपुर स्थानिय, मालिनी, निन्जा आदि	२ बोट	माग-फागुन(चैत-वैशाख)/फागुन चैत(वैशाख-जेठ)	१०	२०

कृषि:मेरो सफलता

✍तारा चन्द्र जोशी
कृषि अधिकृत
जगन्नाथ गाउँपालिका,बाजुरा

कृषिको बाटो, उज्यालो सपना,
माटोमै लुकेको हाम्रो धन,
उत्पादन, प्रसार, शिक्षा संगै,
समृद्धि बनोस् हाम्रो जीवन।
बिउ रोपिन्छ आशाको साथ,
माटोले दिन्छ जीवनको हात,
घाम र पानीको मीठो मेल,
उब्जन्छ सुनझैं हरियो खेत।

धान, मकै, गहुँका लहर,
कोदो फापर सुनौलो शहर,
पसिनाको प्रत्येक थोपा,
बन्छ किसानको मीठो आधार।
ज्ञान फैलिन्छ गाउँ गाउँ,
नयाँ तरिका सिकाउँछ ठाउँ ठाउँ,
प्रविधिको साथमा अघि बढ्दा,
उत्पादन बढ्छ धैर्य समाउँ।
तालिम, सेवा, सल्लाह संगै,
कृषि बन्छ अझै बलियो अंगै,
एक्लो होइन, सबै मिलेर,
सफलता आउँछ हातमा रंगै।
किताबभित्र मात्र होइन,
खेतमै सिकिन्छ ज्ञान साँचो,
सीप र अध्ययन जोडिएपछि,
कृषि बन्छ बलियो काँचो।
युवा फर्किन्छ नयाँ सोचमा,
आधुनिकता लिन्छ साथमा,
शिक्षाले खोल्छ नयाँ ढोका,
समृद्धि ल्याउँछ देशको हातमा।
बाली फल्छ, बजार चाहिन्छ,
मूल्य उचित पाउन पाइन्छ,
सहकारी र समूह मिलेर,
किसानको हक जोगाइन्छ।
प्रशोधन, प्याकेजिङको साथ,
देश–विदेश पुग्ने नयाँ बाट,
परिश्रमको सही मूल्यले,
बलियो बन्छ किसानको हात।
कृषि हाम्रो देशको आधार,
यसले चलाउँछ जीवन सार,
रोजगारी र आम्दानी दिई,
घटाउँछ गरिबीको भार।
आय बढ्छ, देश अघि बढ्छ,
आत्मनिर्भरता बलियो हुन्छ,
कृषि बलियो भएमा मात्र,
अर्थतन्त्र सुदृढ बन्छ।
माटो, मेहनत, ज्ञान र बजार,
यी नै हुन् समृद्धिका आधार,
कृषिको सम्मान गर्दै अघि बढौं,
बनाऔं देशलाई उज्यालो संसार।