

# प्रादेशिक कृषि दर्पण

वर्ष ४, अङ्क ८, २०७९ साउन-२०७९ कार्तिक



## कृषि विकास निर्देशनालय

प्रदेश नं. १, विराटनगर, नेपाल

# प्रादेशिक कृषि दर्पण

वर्ष- ४, अङ्क-८, २०७५ साउन-२०७५ कार्तिक

## संरक्षक

मेघनाथ तिमल्सेना  
सचिव, कृषि मन्त्रालय

## सल्लाहकार

पशुपती पोखरेल

## प्रधान सम्पादक

प्रकाश कुमार डाँगी

## वरिष्ठ सम्पादक

नविन अधिकारी

## सम्पादन मण्डल

सरस्वती श्रेष्ठ  
नेत्रमणि काफ्ले  
दीपा देव  
एलिसा खड्का  
भवानी बस्नेत

## कमर डिजाइन

सन्तोष बि.क.

## मुद्रण

सुदिका अफसेट प्रेस  
विराटनगर-१२, फोन नं. ०२१-५९०३७१, ९८४२१०५२९०  
इमेल : kaushal12brt@gmail.com

# सम्पादकीय

सामान्य समयभन्दा केही दिन अगावै मनसुन भित्रिएको यस आर्थिक वर्षमा धान रोपाईलाई अनुकूल बनाउँदा बनाउँदै पनि त्यसपछि केही समय भएको खडेरी र रासायनिक मलको अपर्याप्तताले धानको उत्पादनमा ह्रास आउला भन्ने डर थियो । तर केही समयको खडेरी पछि मौसम अनुकूल भई राम्रो वर्षाले गर्दा पर्याप्त मात्रामा रासायनिक मलको उपलब्धता नहुँदा नहुँदै पनि धानको उत्पादनमा गत आर्थिक वर्ष ०७८/०७९ को तुलनामा १.२७ % ले वृद्धि भएको छ । यस वर्ष रासायनिक मलको अभावको प्रभावले कृषकहरूमा अब रासायनिक मलको विकल्पको रूपमा स्थानीयस्तरमा न्यून परीमाणमै उपलब्ध भएपनि प्राङ्गारिक मल, गाईवस्तुको गहुँत आदिको प्रयोगलाई बढाउनुपर्ने कुरामा सचेतना बढ्दै गएको महसुस हुन थालेको छ । प्रदेश सरकारले पनि प्राङ्गारिक मलको प्रवर्द्धनलाई बढावा दिन गत आर्थिक वर्षमा प्राङ्गारिक मलको खरिदमा प्रति के.जी. रु. ५ अनुदान दिएकोमा यस वर्ष प्रति के.जी. रु.१० अनुदान दिने निर्णय गरेको छ । यसले किसानहरू र प्राङ्गारिक मल उत्पादकहरूलाई सहयोग पुग्ने छ । त्यसैगरी प्राङ्गारिक मल उत्पादनका लागि पनि प्रदेश सरकारले विभिन्न कार्यक्रमहरू राखेको छ । यसबाट किसानहरू लाभान्वित नै हुनुहुने अपेक्षा राखिएको छ।

प्रादेशिक कृषि दर्पणको यो अठौं अंकमा पनि सदाभै कृषिका विभिन्न लेख रचनाहरू पस्केका छौं । कृषि कर्जा, स्थानीय उत्पादनकव प्रवर्द्धन र बजारिकरणको खाँचो, खाद्य ससुरक्षाको सम्भावित आधार, कृषि क्षेत्रको विकासका लागि संघीय सरकारले अघि सारेका रचनात्मक कार्य योजना, कृषि क्षेत्रमा नविनतम प्रविधिको प्रयोग, रैथाने वालीको वर्तमान अवस्था महत्व र संरक्षणका प्रयासहरू, संरक्षण खेती प्रवर्द्धनलाई सुपर सिडरको प्रयोग, हाईड्रोपोनिक्स खेती, एक्वापोनिक्स खेती प्रणाली, एभोकाडो खेती प्रविधि लगायत अन्य प्राविधिक विषयहरू यस प्रकाशनमा समावेश गरिएको छ । प्रादेशिक कृषि दर्पणका लागि लेखकज्यूहरूबाट लेख रचनाहरू प्राप्त भैरहेका छन् । यस अंकमा समावेश गर्न नसकिएका लेख रचनाहरूलाई आगामी अंकमा क्रमशः प्रकाशित गर्दै पनि लगिने छ । लेख रचनाहरू पठाई सहयोग गर्नुहुने विभिन्न क्षेत्रका सम्पूर्ण आदरणीय महानुभावहरूलाई धन्यवाद दिन चहान्छौं र आगामी दिनहरूमा समेत यहाँहरूको सहयोगको अपेक्षा राख्दछौं । सदाभै पाठक तथा लेखक महानुभावहरूबाट हामीलाई आवश्यक सल्लाह, सुभाष र प्रतिक्रिया प्राप्त हुने नै छ भन्ने आशा राखेका छौं।

मिति: २०७९।०९।३०

# लेखहरू पठाउँदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

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

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

# विषयसूची

क्र.सं.	विवरण	लेखक	पेज नं.
१.	कृषि कर्जा: किसानको समृद्धिको आधार	मनिष कुमार पाल	१
२.	स्थानीय उत्पादनको प्रवर्द्धन र बजारीकरणको खाँचो	सन्तोष रोकाया	४
३.	खाद्य सुरक्षाको सम्भावित आधार : कीरा फट्याङ्ग्रा	प्रतिभा बराल	११
४.	कृषि क्षेत्रको विकासका लागि संघीय सरकारले अधिसारेका रचनात्मक कार्ययोजना	नरेन्द्रप्रसाद दाहाल	१३
५.	कृषि क्षेत्रमा नविनतम प्रविधिको प्रयोग	बबि बस्नेत	१८
६.	रैथाने बाली: वर्तमान अवस्था, महत्व र संरक्षणका प्रयासहरू	विष्णुप्रसाद कडेल	२१
७.	संरक्षण खेती प्रवर्द्धनलाई सुपर सिडरको प्रयोग	सुदिप मरासिनी	२३
८.	तरकारी खेतीका केही नवीनतम प्रविधिहरू	मधुसुदन घिमिरे	२५
९.	शङ्खेकीरा र चिप्ले कीरा तथा त्यसको व्यवस्थापन	चिरण अधिकारी	२७
१०.	धानवालीमा लाग्ने चुसाहा कीराहरू र यसको व्यवस्थापन	सरस्वती श्रेष्ठ	२८
११.	मकैको उत्तरी पातको डडुवा: रोगको परिचय, पहिचान र व्यवस्थापनका उपायहरू	शिशिर शर्मा	३१
१२.	जे.टि.ए र बूढी आमा: वार्षिक कफी बगैँचाको व्यवस्थापन	हेमराज पन्त	३४
१३.	हाईड्रोपोनिक्स खेती विधि	त्रिविक्रम दाहाल	३८
१४.	एक्वापोनिक्स खेती प्रणाली: संभावना र चुनौती	विदिका सुवेदी	४०
१५.	एभोकाडो (AVOCADO)	दीपा देव	४४
१६.	कृषक टिका माया खड्का (सफलताको कथा)	मुना बस्नेत	४८
१७.	कृषि विकास निर्देशनालय र मातहतका कार्यालयको सम्पर्क नं. तथा ईमेल ठेगाना		५०



# कृषि कर्जा: किसानको समृद्धिको आधार



✍ मनिष कुमार पाल\*

## परिचय

हालको वर्तमान परिपेक्षमा कृषि पेशालाई व्यवसायिक एवं मर्यादित बनाउन कृषि कर्जा एक मुख्य स्तम्भको रूपमा लिन सकिन्छ। कृषि कर्जाले कम पूँजि भएका कृषक तथा व्यवसायीलाई आफ्नो व्यवसायको आकार बृद्धि गर्न लागतको सुनिश्चतता गर्दछ। जसले गर्दा किसानले आवश्यकता अनुसार कृषिमा लगानी गरी समयमा नै उचित उत्पादन लिई आत्मनिर्भर हुने र समग्र देशमा खाद्यान्नको आपूर्ति गर्ने अभिभारा पूरा गरेको हुन्छ। यसरी कृषि कर्जाको रूपमा राज्यले गरेको लगानी उत्पादनमूलक पेशामा खर्च भई देशको राष्ट्रिय अर्थतन्त्रमा ठूलो योगदान पुऱ्याउँदै आएको छ।

वि.सं. २०७५ साल कात्तिक २० मा सरकारको आदेश बमोजिम राष्ट्र बैंकले सहूलियतपूर्ण कर्जा सम्बन्धी कार्यविधि जारी गरेको हो। सुरुमा यो कर्जा स्वेच्छिक थियो। जसमा बैंकहरूले आफ्नो इच्छा अनुसार कृषि पेशामा लगानी गर्ने व्यवस्था राखिकएको थियो तर धेरै जसो बैंकहरूले उक्त कर्जा प्रवाह गर्न नमानेपछि राष्ट्र बैंकले अनिवार्य व्यवस्था गरेको थियो। यसरी सुरुमा कृषि तथा पशुपन्छी, शिक्षित युवा स्वरोजगार, विदेशबाट फर्केका युवा परियोजना, महिला उद्यमशील, दलित समुदाय व्यवसाय विकास, उच्च र प्राविधिक तथा व्यावसायिक शिक्षा र भूकम्पपीडितको निजी आवास निर्माण गरी जम्मा ७ प्रकारका कर्जामा सहूलियतपूर्ण ब्याज अनुदान दिँदै आइएको थियो। पछि युवा वर्ग स्वरोजगार, कपडा उद्योग र सीटीईभीटीबाट मान्यता प्राप्त संस्थाबाट लिइने तालिम थप गरी जम्मा १० प्रकारको कर्जा कार्यक्रममा ब्याज अनुदान दिन थालिएको हो, जस अनुसार महिला उद्यमीले ६ प्रतिशत र बाँकी सबै कर्जामा ५ प्रतिशत ब्याज अनुदान पाइने व्यवस्था गरिएको छ।

## मौद्रिक नीतिमा कृषि कर्जा

देशको आर्थिक तथा वित्तीय स्थितिको समीक्षा गरी आर्थिक स्थायित्व र अर्थतन्त्रको दिगो विकासको निमित्त मूल्य र शोधनान्तर स्थिरता कायम गर्नका लागि नेपाल राष्ट्र बैंकले आर्थिक वर्ष २०५९/६० देखि वार्षिक रूपमा मौद्रिक नीति तर्जुमा गरी सार्वजनिक गर्दै आइरहेको छ। उक्त नीतिले सहूलियतपूर्ण कर्जा प्रवाहको अवस्था र भावी रणनीतिको बारेमा समेत मार्गदर्शन गरेको हुन्छ। सामान्यतया प्रत्येक वर्ष बजेट पेश भएको एक महिनापछि राष्ट्र बैंकले मौद्रिक नीति सार्वजनिक गर्ने गर्छ। मौद्रिक नीति २०७९/८० मार्फत वाणिज्य बैंकले कूल कर्जा लगानीको २०७९ असार मसान्तसम्म न्यूनतम १२ प्रतिशत, २०८० असार मसान्तसम्म १३ प्रतिशत, २०८१ असार मसान्तसम्म १४ प्रतिशत र २०८२ असारसम्म १५ प्रतिशत कर्जा कृषि क्षेत्रमा प्रवाह गर्नुपर्ने व्यवस्था गरिएकोमा २०७८ चैत

मसान्तमा उक्त क्षेत्रमा औसतमा १२.२८ प्रतिशत अर्थात रु.४९० अर्ब १५ करोड कर्जा प्रवाह भएको छ।

## आ.व. २०७८/८० को बजेट व्यक्तव्यमा कृषि कर्जा सम्बन्धि बुँदा :

३२. किसानलाई आवश्यक पर्ने कृषि कर्जा किसानको घरदैलोमा सरल र सहज रूपमा उपलब्ध गराउन रु. ५ खर्ब बराबरको कर्जा प्रवाह गर्न एक लघु वित्त कोष स्थापना गरिनेछ। कोषमा बैंक तथा वित्तीय संस्थाले अनिवार्य रूपमा विपन्न क्षेत्र तथा कृषि उत्पादन क्षेत्रमा प्रवाह गर्नुपर्ने कर्जा तर्फको रकम लगानी गर्नुपर्ने व्यवस्था मिलाएको छ। उक्त कोषमा नागरिक लगानी कोष, कर्मचारी सञ्चयकोष र सामाजिक सुरक्षा कोषबाट समेत निश्चित रकम लगानी गर्ने व्यवस्था मिलाइनेछ। यसबाट कृषि उत्पादनका लागि वित्तीय पहुँच अभिवृद्धिमा महत्त्वपूर्ण योगदान पुग्ने विद्वास लिएको छ।

हरेक वर्ष संघ तथा प्रदेश सरकारको नीति तथा कार्यक्रमको साथै बजेटमा पनि सहूलियतपूर्ण कर्जा लगायत कृषि कर्जा सम्बन्धी विभिन्न बुँदाहरूमा उल्लेख हुने गरेको तर सो बमोजिम कार्यान्वयनको क्रममा यथार्थपरक नभएको जनगुनासो रही आएको छ। धितो राख्न सडकले छोएको जग्गा चाहिने, दर्ता भएको व्यवसाय, स्थानिय निकायको सिफारिश, छिमकी वा सँधियारको सहमति, धितोको स्वामित्वकर्ता वा व्यवसाय गर्न चाहनेको उमेरको हदबन्दी त्यस्ता तगारोहरू हुन् जसले कृषि कर्जालाई चाहे पनि सहज गर्न सकेको छैन। सरकारले ल्याएको युवाहरूलाई व्यवसायिक कृषि कर्जामा प्रदान गरिने ब्याज अनुदान सम्बन्धी कार्यविधि २०७१ अनुसार सहूलियत ब्याजदरमा कृषि कर्जा पाउन ४५ वर्षसम्म मात्र उमेर पुगेको, व्यवसायिक योजना बनाएको र व्यवसाय अनिवार्य दर्ता भएकै हुनुपर्ने व्यवस्था छ। तर, व्यवहारमा भने ४५ वर्षमाथि उमेरका धेरै जसो कृषक हुन्, साना कृषकहरूले व्यवसायिक योजना बनाउन नसक्नु, व्यवसाय दर्ता गराएपछि वार्षिक रूपमा लेखा परीक्षण लगायत राजश्व बुझाउनुपर्ने प्रावधान हुँदा धेरै कृषकहरूले व्यवसाय दर्ता नगराइकन खेतीपाती गर्दै आइरहेका छन्। यी यावत कारणहरूले गर्दा सरकारद्वारा प्राप्त यस्ता सुविधा बाट बञ्चित भइरहेका छन्।

## कृषि कर्जा सम्बन्धी भएको नीतिगत ब्यवस्था

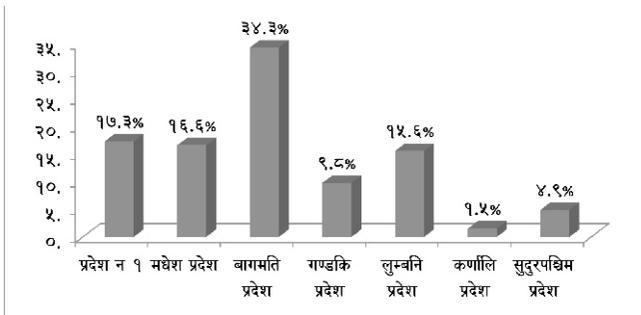
- आर्थिक वर्ष २०७४/७५ को बजेटमा ५ प्रतिशत ब्याज अनुदानमा किसानलाई ऋण प्रवाह गर्ने व्यवस्था उल्लेख। यस्तो कर्जामा बैंकले आधार दरमा २ प्रतिशत भन्दा बढाएर ब्याज लिन पाउँदैनन्। अर्थात्, बैंकको आधार दर ७ प्रतिशत छ, भने बैंकले बढीमा ९ प्रतिशत मात्रै ब्याज तोक्न पाउँछन्। यसमध्ये ५ प्रतिशत ब्याज सरकारले तिरिदिने हुँदा किसान/व्यवसायीले ४ प्रतिशत मात्रै तिरे हुन्छ।
- मौद्रिक नीति २०७९/८० मार्फत वाणिज्य बैंकले कूल कर्जा लगानीको २०७९ असार मसान्तसम्म न्यूनतम १२ प्रतिशत,

\* बाली विकास अधिकृत, भुमी ब्यवस्था कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, जनकपुरधाम

२०८० असार मसान्तसम्म १३ प्रतिशत, २०८१ असार मसान्तसम्म १४ प्रतिशत र २०८२ असारसम्म १५ प्रतिशत कर्जा कृषि क्षेत्रमा प्रवाह गर्नुपर्ने व्यवस्था।

- सहूलियतपूर्ण कर्जाका लागि ब्याज अनुदानसम्बन्धी एकीकृत कार्यविधि, २०७५ जारी।
- रू. ५ करोडसम्मको कृषि कर्जामा ५ प्रतिशत ब्याज अनुदान र त्यसभन्दा माथि रू.१० करोडसम्म २ प्रतिशत ब्याज अनुदान दिने व्यवस्था भएको।
- पाँच वर्षसम्म ब्याजमा अनुदान पाइरहने कार्यविधि तोकिएको छ।
- वास्तविक कृषि व्यवसायीलाई रु.२० लाखसम्म कृषि व्यवसाय सञ्चालन गर्न परियोजनाको धितोमा प्रवाह हुने विपन्न वर्ग कर्जामा गणना गर्न सक्ने व्यवस्था कार्यान्वयनमा आएको छ।
- बैंक तथा वित्तीय संस्थाका प्रत्येक शाखाले कृषि कर्जा सम्बन्धि निवेदन प्राप्त भएको सात दिनभित्र स्वीकृत गर्नुपर्ने र स्वीकृत हुन नसक्ने भएमा ग्राहकलाई स्पष्ट जानकारी दिनुपर्ने व्यवस्था छ।

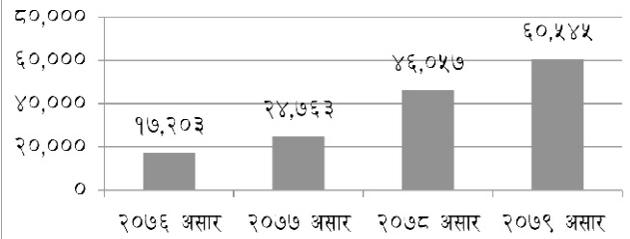
### कृषि कर्जामा प्रदेशगत हिस्सा



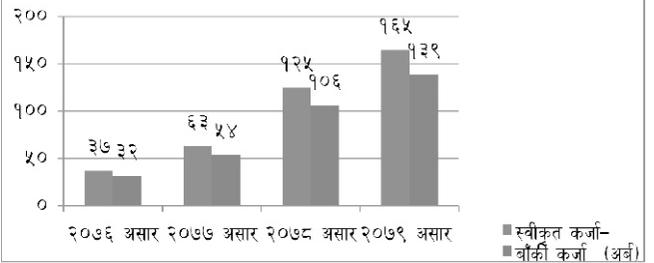
### व्यवसायिक कृषि तथा पशुपन्छी कर्जा

अवधि	ऋण संख्या	स्वीकृत कर्जा (हजारमा)	बाँकी कर्जा (हजारमा)
२०७६ असार	१७,२०३	३७,१२६,९९०	३२,१८९,५००
२०७७ असार	२४,७६३	६३,१०६,३२४	५४,११४,१०९
२०७८ असार	४६,०५७	१,२५,७५६,०८३	१,०६,९७८,४४३
२०७९ असार	६०,५४५	१,६५,४३४,५०८	१,३९,२३४,०८३

### कृषि कर्जा ऋण संख्या



### कृषि कर्जा रकम



सि न	कर्जाको प्रकार	२०७८ असार मसान्त सम्म			२०७९ असार मसान्त सम्म		
		ऋण संख्या	स्वीकृत कर्जा (हजारमा)	बाँकी कर्जा (हजारमा)	ऋण संख्या	स्वीकृत कर्जा (हजारमा)	बाँकी कर्जा (हजारमा)
१	व्यवसायिक कृषि तथा पशुपन्छी कर्जा	४६०५७	१,२५,७५६,०८३	१,०६,९७८,४४३	६०५४५	१,६५,४३४,५०८	१,३९,२३४,०८३
१.१	विना धितो	५६६८	२९,२६९,९५	२९,०७६९	६०८०	३३,४९,९०९	२३,२८,९८३
१.२	धितो सहितको	४०३८९	१,२२,८२,९०८	१,०४,७८,७६७	५४,४६५	१,३२,०८,४०७	१,३६,९०,५२९
२	शिक्षित युवा स्वरोजगार कर्जा	१४०	७५,२७८	६३,७१६	१५७	१,०३,०५७	७६,०७६
३	विदेशबाट फर्केका युवा परियोजना कर्जा	८३९	६,९०,५१२	५,९८,०३४	९५२	७,७७,०७६	५,६४,२४५
४	महिला उद्यमशिल कर्जा	५५,५५१	५,६३,७८,७२४	५,०९,८४,४४९	८,४००	८,८९,८४,३००	७,०९,९६,०६२
५	दलित समुदाय व्यवसाय विकास उर्जा	९६५	६,६९,७०९	५,७२,८७१	१,०९७	७,६७,२०७	५,८२,३४२
६	उच्च र प्राविधिक तथा व्यवसायिक शिक्षा कर्जा	१११	३,७६,६६	२,५२,९०	१४८	५,००,९२	३,६५,१७
७	भूकम्प पीडितहरूको निजि आवास निर्माण कर्जा	२३१	६,७६,६८०	४,९४,३५	२०८	६,०७,५१	३,२३,०४
८	कपडा उद्योग संचालनका लागि	२१०	३,९६,८३,२५	२,९६,२४,५९	२५५	३,३६,९९,१९	२,३५,८५,१२
९	प्राविधिक तथा व्यवसायिक तालिम परिषदबाट मान्यताप्राप्त संस्थाबाट दिइने तालिम	२	४००	३६०	२	४००	२६१
१०	युवा वर्ग स्वरोजगार कर्जा	३	१,३००	१,११९	२८	१,०६,००	८८,७३
	कूल	१,०४,१०९	१,२६,८३,७६,६८	१,०६,९७,८४,४४	१,४७,३९३	१,६५,४३,४७,०८	१,३९,२३,४०,८३

### कृषि कर्जा प्रवाहमा देखिएका समस्याहरू

- बैंकहरूले कृषि क्षेत्रमा जोखिम बढी हुने र कर्जा असुली गर्न भन्कटिलो हुने हुँदा लगानी गर्न आनाकानी गर्ने।
- समान्य कृषकलाई यस प्रक्रियामा समावेश हुन भन्कटिलो लाग्ने।
- चाहिएको समयमा कृषि ऋण नदिएर बैंकले ढिलासुस्ती गरिदिने।
- सहूलियत कृषि कर्जा कार्यविधिमा अनुदान सुविधा अधिकतम पाँच वर्षसम्म मात्र पाउने प्रावधान भएकाले फलफूल खेती तथा ठूला-ठूला दीर्घकालीन परियोजनामा सानो अवधिको लागी कर्जा विस्तार हुन नसकेको।
- बैंकको कर्जामा मासिक/त्रैमासिक रुपमा ब्याज भुक्तानी गर्नुपर्ने हुँदा वैकल्पिक क्षमता नभएका कृषकहरू कर्जा लिनबाट वञ्चित हुने गरेको।
- कृषि कर्जाको लागि व्यवसाय दर्ता गराउने र व्यवसायिक योजनाका बनाउनु पर्ने हुँदा साना तथा न्यून आय भएका कृषकहरू यस प्रति आकर्षित हुन नसकेका।

### कृषि कर्जा प्रवाहमा सुधारका क्षेत्रहरू

- दीर्घकालीन बालीको हकमा आम्दानी हुन थालेपछि मात्र सावाँ ब्याज किस्ता निर्धारण गरिनु पर्ने।
- साना किसानको बाहुल्यता रहेको हाम्रो कृषिको परिवेशमा

कृषि कर्जाको सम्पूर्ण कागजी प्रक्रिया सम्बन्धित बढा र स्थानीय बैंकबाटै टुङ्गिने गरि व्यवस्था गर्नु पर्ने।

- कृषि कर्जाको नाममा अप्रत्यक्ष रूपले जग्गा व्यवसायलाई पक्षपोषण गरिरहेको हुनाले जग्गा खरिद गर्ने परिपाटीलाई दुरुत्साहित गरिनुपर्ने।
- अहिलेको एकीकृत निर्देशन मूलतः व्यापार तथा उद्योग-व्यवसायमा आधारित रहेकोले कृषि कर्जा कार्यक्रमलाई थप प्रभावकारी बनाउन कृषि क्षेत्रको विस्तृत लगानी योजना तयार गरी कृषि क्षेत्रका लागि बेग्लै कर्जा निर्देशन जारी गरिनु पर्ने।

### सन्दर्भ सामग्री

- आर्थिक वर्ष २०७९/८० को मौद्रिक नीति, नेपाल राष्ट्र बैंक
- सहूलियतपूर्ण कर्जाका लागि ब्याज अनुदान सम्बन्धि एकीकृत कार्यविधि २०७५
- कृषि विकास बैंक लि. द्वारा प्रकाशित ५४ औं वार्षिकोत्सव आर्थिक विशेषाङ्क, नेपालमा कृषि कर्जाको विगत र वर्तमान (विजयराज पोखरेल), २०७७
- <https://www.karobardaily.com/news/120958>
- <https://bankingkhabar.com/archives/109480>
- अन्य अनलाइन समाचारहरूबाट सम्भार



## मुख्य तरकारी बालीहरूको मौसमी तथा बेमौसमी उत्पादन महिना

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

# स्थानीय उत्पादनको प्रवर्द्धन र बजारिकरणको खाँचो



सन्तोष रोकाया\*

## कार्यकारी सारांश :

सरकारले कृषि क्षेत्रलाई अर्थतन्त्रको एउटा महत्वपूर्ण क्षेत्रको रूपमा चित्रण गरेको छ। पछिल्लो समय बढ्दो व्यापार घाटा, वैदेशिक मुद्राको सञ्चितिमा आएको कमी र घट्टदै गएको विप्रेषणप्रति सरकार मात्रै होइन आम जनमानसमा पनि एक किसिमको चिन्ता देखिन्छ। बढ्दै गएको आयातलाई न्यूनीकरण गर्दै निर्यातलाई प्रवर्द्धन गर्ने सरकारको नीति छ। आयातलाई प्रतिस्थापन गर्दै निर्यातलाई बढाउँदै लैजाने आजको आवश्यकता पनि हो। त्यसका लागि स्थानीय उत्पादनलाई प्रवर्द्धन र वस्तु बजारिकरणमा विशेष ध्यान दिनु पर्ने देखिन्छ। सरकारले नीतिनियम मार्फत् स्थानीय उत्पादनलाई प्राथमिकता दिने कार्यक्रम ल्याए पनि त्यसको सबल कार्यान्वयनमा भने सुस्तता आउनु अहिलेको मात्रै समस्या होइन।

देशको ६० प्रतिशतभन्दा बढी जनसंख्या कृषिमा निर्भर छ। तर, कृषिलाई निर्वाहमुखी व्यवसायमा रूपमा अगाडि बढाउँदा देशको अर्थतन्त्रमा त्यसले खासै योगदान दिन सकिरहेको छैन। छरिएर रहेको कृषि उत्पादन प्रणालीलाई आधुनिक, सघन, प्रतिस्पर्धी एवं व्यवसायमुखी बनाउन आवश्यक छ। कृषकले स्थानीय स्तरमा उत्पादन गरेको वस्तु बजारिकरण ठूलो समस्याका रूपमा देखिएको छ। कृषिजन्य वस्तुहरूको उत्पादन वृद्धि र त्यसको प्रतिस्पर्धात्मक बजारिकरणमा प्राथमिकता दिँदै व्यवसायिक रूपले कृषिलाई अगाडि बढाउन सके अहिलेको समस्या टर्न सक्छ। कृषिलाई नेपाली अर्थतन्त्रको एक सबल र सक्षम क्षेत्रका रूपमा स्थापित गर्नको लागि प्रभावकारी बजार व्यवस्थापन प्रणालीको विकास हुन जरुरी छ।

## पृष्ठभूमि :

नेपाल कृषि प्रधान देश हो। कृषिमार्फत् खाद्यान्नको उत्पादन गरी मानव जीवनका आधारभूत आवश्यकताहरू पुरा गर्न मद्दत पुग्छ। पछिल्लो समय समाज निर्वाहमुखी अर्थतन्त्रभन्दा पनि व्यवसायिक कृषि प्रणालीमा रूपान्तरण भएको छ। अन्न उत्पादन, पशुपालन, कुखुरापालन, मौरीपालन, मत्स्यपालन, तरकारी खेती, फलफुल खेती लगायत व्यवसाय सञ्चालन भइरहेका छन्। तर, त्यसको विस्तार र प्रभावकारी व्यवसायिक रूप भने अझै पनि लिन सकेको छैन। कृषि पूर्वाधारहरू, कृषि

ज्ञान र प्रविधिको अभाव र सम्बन्धित निकायको सुस्तताले कृषि व्यवसायले फड्को मार्न सकिरहेको छैन।

कुल ग्राहस्थ उत्पादन (जीडीपी)मा कृषिको योगदान २३.९५ प्रतिशत छ। कृषिको योगदानको ग्राफ वर्षेनी घट्टो अवस्थामा छ। जीडीपीमा कृषिको योगदान घट्टनुले पनि हाम्रो कृषि प्रणाली र यस क्षेत्रमा देखिएका विद्यमान समस्या र चुनौति सम्बोधन गर्न हामीले कत्तिको तदारुकता देखाइरहेका छौं भन्ने विषय पनि प्रष्ट पाउँछ। कृषि क्षेत्रको विकासले आर्थिक समृद्धि हासिल गर्न महत्वपूर्ण टेवा पुग्छ भन्ने तथ्यलाई नजरअन्दाज गर्न मिल्दैन। कृषि क्षेत्रलाई व्यवसायिक बनाई यसको समूचित प्रयोग र प्रतिस्पर्धात्मक बजार सिर्जना गरे मात्रै कृषिले नेपालको अर्थतन्त्रमा महत्वपूर्ण हिस्सा ओगट्न सक्छ।

वस्तुको उत्पादन वृद्धि गरी मुलुकलाई खाद्यान्नमा आत्मनिर्भर बनाउनु राष्ट्रको प्राथमिकता हो। बढ्दो आयातलाई प्रतिस्थापन र किसानहरूको आर्थिक स्तर वृद्धि गर्दै समृद्ध नेपाल बनाउने सरकारको सपना छ। सोही सपना अनुरूप सरकारले नीति तथा कार्यक्रमहरू वर्षेनी सार्वजनिक गर्छ। कृषिमा व्यावसायिकरण, विविधिकरण, आधुनिकरण गरेर आम युवाहरूलाई पनि कृषिमा आवद्ध हुने किसिमको वातावरण सिर्जना गर्न सक्नु पर्छ।

अहिले पनि देशका विभिन्न भू-भागमा निर्वामुखी कृषि प्रणाली सञ्चालनमा छ। व्यवसायिक कृषि गर्न चाहने कृषकहरूले पनि उचित किसिमको बजार पाइरहेका छैनन् भने उनीहरूलाई सहजिकरण गर्न सक्ने संयन्त्रको अभाव छ। देशमै केही गरौं भन्ने हुट्टुटी भएका युवाहरूले पनि चाहे अनुसारको वातावरण पाएका छैनन्। कृषिजन्य वस्तुहरूले बजार नपाउनाले कृषि उत्पादन र उत्पादकत्व अपेक्षित रूपमा वृद्धि हुन सकिरहेको छैन। अन्तिममा उनीहरूको एउटै विकल्प विदेश भइरहेको छ।

बल्लतल्ल गरेको उत्पादनले पनि बजार नपाएपछि उनीहरू निराश हुँदै विदेश पलायन हुन बाध्य भइरहेका छन्। तर, यसप्रति सरकार चिन्तित देखिँदैन। व्यावसायिक कृषि पेशा गरिरहेका कृषकहरूले बजार पाएपनि त्यसको उचित मूल्य पाइरहेका छैनन्। कुनै आकर्षण नै नभएको कृषि पेशा गर्न चाहनेका लागि पनि बजारको प्रबन्ध नगरिनु विडम्बना हो। परिणाम स्वरूप उत्पादन गरेको वस्तुले बजार नपाएर बारीमै

\* सह-सम्पादक, विकासन्युज डटकम

कृषिआेको समाचार मात्रै होइन वस्तु बजारसम्म पुऱ्याउने व्यवस्था नभएको विषयहरु बेलाबेला आइरहन्छन्।

हुनत विभिन्न नीतिगत व्यवस्था गरेर सरकारले कृषकलाई धेरै सेवा सुविधा तथा सहलियतको व्यवस्था पनि गरेको छ। बैकबाट सहलियत कर्जा होस् वा अन्य कुनै संस्था या निकायबाट अनुदानका कुरा किन नहुन्। सरकारले नीतिगत व्यवस्था राम्रो गरेको छ। तर, त्यसको समुचित लाभ वास्तविक कृषकले पाउँदैनन्। निर्वाहमुखी कृषि गरेपनि ठूला किसानहरुको तुलनामा साना किसानहरु बढी उत्पादनशील देखिएका छन्। कृषिमा पनि देखिएको केही विकृतिका कारण वास्तविक किसानहरु ठूलो समस्यामा छन्। वस्तुको उचित मूल्य नपाउनेदेखि बजारीकरणको समस्या उनीहरुले भोगिरहेका छन्।

कृषि क्षेत्रमा लगानी अभिवृद्धिले मुलुकको आर्थिक तथा सामाजिक क्षेत्रमा बहुआयमिक प्रभाव पार्छ। सामाजिक-आर्थिक विकासमा कृषिले ठूलो टेवा पुऱ्याउँछ। कृषिले रोजगारी सिर्जना र आयात प्रतिस्थापनमा समेत उल्लेख्य भूमिका खेल्ने हुँदा सरकारले धेरै प्राथमिकता कृषिलाई दिएको देखिन्छ। तर, त्यसको प्रतिफल भने खासै देखिँदैन। वस्तु उत्पादनको प्रवर्द्धन, सहज बजारीकरण, कृषिजन्य उपकरणहरुको सरल उपलब्धता र प्रतिफलको प्रत्याभूतिको वातावरण निर्माण गर्नमा सरकारले भूमिका खेल्नु पर्छ। तब मात्रै यस क्षेत्रमा संस्थागत लगानी पनि भित्रिन सक्छ।

बजारमुखी र प्रतिस्पर्धात्मक कृषि उत्पादन गर्न सघाउ पुऱ्याउने, कृषिजन्य उद्योगको विकास गरी आन्तरिक बजार तथा निर्यात प्रवर्द्धनमा योगदान पुऱ्याउने, कृषिको व्यवसायीकरण गरी गरिबी निवारणमा सहयोग पुऱ्याउने भन्दै सरकारले कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन नीति पनि अगाडि सारेको छ। तर, त्यसको प्रभावकारिता न्यून छ। सरकारले यही नीतिमार्फत भौगोलिक, प्राविधिक र आर्थिक संभावनाका आधारमा वृहत उत्पादन क्षेत्रहरुको स्थापना तथा विकास तर्फ जोड दिने, औद्योगिक नीति अनुरुप स्थापना हुने विशेष आर्थिक क्षेत्रहरूसँग समन्वय हुने गरी बजारको माग अनुसारको उपयुक्त परिमाण र गुणस्तरका विशेष कृषि वस्तु उत्पादन गर्न सरोकारवालाहरुको प्रतिबद्धताको आधारमा कार्यक्रम संचालन गरिने भनेपनि कार्यान्वयनमा भने शून्य छ।

पछिल्लो समय विभिन्न स्थानीय तहहरुले एक स्थानीय तह एक वस्तु उत्पादन जस्ता कार्यक्रम पनि ल्याएका छन्। कार्यक्रमहरु आउने तर त्यसको कार्यान्वयन नहुने पुरानो नै रोग हो। स्थानीय उत्पादनको प्रवर्द्धन र बजारीकरणकै नाममा महोत्सव पनि हुने गरेका छन्। ती महोत्सव सकिने बित्तिकै वस्तु उत्पादन तथा बजारीकरणको विषय पनि सकिन्छ। परिणाम स्वरुप किसानले उत्पादन गरेको वस्तुले बजार पाउँदैन र उसले सो वस्तु वारीमै कुहाउन बाध्य हुन्छ।

नेपालमा कृषि गर्नेलाई हेर्ने दृष्टिकोण पनि खासै राम्रो छैन। आम

जनमानसको कृषकलाई हेर्ने नजरमा परिवर्तन गराउनु पर्ने बाध्यता छ। कृषकलाई हेर्ने दृष्टिकोण सम्मानजनक हुनु पर्छ। स्थानीय तह, प्रदेश र संघीय सरकारले कृषकलाई आम जनमानसले हेर्ने दृष्टिकोणमा फरक आउने नीति ल्याउन आवश्यक देखिन्छ। कसरी युवाहरुलाई कृषि व्यवसायमा आकर्षित गर्न सकिन्छ? कसरी सबैलाई कृषि पेशा नै गर्ने खालको वातावरण सिर्जना गर्न सकिन्छ? कसरी उनीहरुले उत्पादन गरेको वस्तु बजारीकरणको ग्यारेन्टी गर्न सकिन्छ? र, उनीहरुलाई कसरी प्रतिफलको सुनिश्चितता गर्न सकिन्छ? यी र यस्तै विषयमा सरकार गम्भीर हुन जरुरी देखिन्छ। कृषकले उत्पादन गरेको वस्तु प्रवर्द्धन तथा बजारीकरणका लागि स्थानीय मातहत वा एक छुट्टै प्रभावकारी संयन्त्र स्थापना गर्न पनि आवश्यक देखिन्छ।

### जीडीपीमा योगदान, उत्पादन र लगानी

सरकारले नीतिमार्फत कृषिलाई प्राथमिकता दिएको भनेपनि व्यवहारिक रूपमा भने वर्षेनी कुल ग्राहस्थ उत्पादन(जीडीपी)मा कृषिको योगदान घट्दै गइरहेको छ। पछिल्लो ८ वर्षको तथ्यांक हेर्ने हो भने जीडीपीमा कृषिको योगदान निरन्तर घटेको देखिन्छ। सरकारले १७१ जिल्लामा ग्रामीण उद्यम तथा आर्थिक विकास आयोजना लागू गरेको छ। प्रदेश एकमा नेपाल कृषि बजार विकास कार्यक्रम सञ्चालन गरेको छ। यस्ता विभिन्न प्रदेशमा कृषिजन्य विभिन्न कार्यक्रमहरु सञ्चालन गरिरहेको छ।

कृषकलाई विभिन्न सहलियतहरु पनि घोषणा गर्दै आएको छ। तर, त्यसको प्रभावकारिता हुनुको सट्टा यसको योगदान क्रमशः खस्किदै जानुले नीतिको कार्यान्वयनको पक्षमा प्रश्न उठेको छ। आर्थिक वर्ष २०७८/७९ मा जीडीपीमा कृषिको योगदान २३.९५ प्रतिशत छ। जबकि २०७७/७८ मा जीडीपीमा योगदान २४.९० प्रतिशत थियो। जीडीपीमा कृषिको योगदान क्रमिक घट्नुले वस्तुको आयात बढ्नुले हो। कृषिको वृद्धिदर पनि निरन्तर घट्दो अवस्थामा छ।

कृषिमा लागेका अधिकांश जनता ग्रामिणबाट प्रतिनिधित्व गर्छन्। नेपालको भू-बनावटकै कारण पनि गाउँमा फलेको अन्न, फलफूल, तरकारी तथा अन्य वस्तुहरु बजारसम्म पुऱ्याउन सकस नै हुन्छ। पुऱ्याइहाले पनि बजार पाउने सम्भावना न्यून हुन्छ। बजारमा बिक्री हुने नै भएपनि कृषकले चाहेको जस्तो मूल्य पाउँदैनन्। परिणाम स्वरुप उनीहरु थप कृषिमा लगानी बढाउन र बढी मेहेनत गर्न जाँगर चलाउँदैनन्। २०१३ सालदेखि शुरू भएको योजनाबद्ध विकासले नेपालको रूपान्तरण कृषिबाटै सम्भव हुने भनिएपनि देश अहिले आयातको भरमा चलिरहेको छ। अहिले भान्सा-भान्सामा विदेशमा उत्पादित वस्तुको उपभोग बढेको छ। उपभोगमुखी भएको नेपाली अर्थतन्त्रमा आयातित वस्तु र सामानको हालीमुहाली छ। आर्थिक वर्ष २०७८/७९ को तथ्यांक अनुसार कुल सवा तीन खर्ब रुपैयाँ बढी कृषिजन्य उपज नेपालमा आयात भएको छ भने ५० अर्ब बढी रकम मात्रै धान चामल

पछिल्लो ८ वर्षमा जीडीपीमा कृषिको योगदान

आर्थिक वर्ष	२०७१/७२	२०७२/७३	२०७३/७४	२०७४/७५	२०७५/७६	२०७६/७७	२०७७/७८	२०७८/७९
जीडीपीमा योगदान	२९.३९	२८.४३	२६.८१	२५.६३	२४.९२	२५.१६	२४.९०	२३.९५
वार्षिक वृद्धिदर	१.२०	-०.०८	५.१७	२.६१	५.१६	२.४३	२.८५	२.२३

स्रोत : केन्द्रीय तथ्यांक विभाग

आयात भएको छ। आर्थिक वर्ष २०७७/७८ मा यस्तो आयात २ खर्ब १२ अर्ब ८१ करोड रुपैयाँ रहेको थियो।

सरकारले चालु आर्थिक वर्षको बजेटमार्फत् उत्पादनमा वृद्धि : मुलुकको विकास र समृद्धि नारा लिएर विभिन्न कार्यक्रमहरु अगाडि सारेको छ। सरकारले धान, मकै, गहुँ, तरकारी, फलफूलको आयात ३० प्रतिशतका दरले कम गर्ने नीति लिएको छ। आगामी ५ वर्षभित्र व्यापार सन्तुलन गर्ने विभिन्न योजनाहरु सरकारले बजेटमार्फत् अघि सारेको छ। पेन्सन योजनाअन्तर्गत हरेक महिना किसानले जम्मा गर्ने रकमको १० प्रतिशत रकम सरकारले जम्मा गरिदिने, बीउ पुँजीको व्यवस्था, किसान परिचयपत्रको आधारमा किसानहरुलाई सार्वजनिक सेवामा सहूलियत तथा छुटको व्यवस्था मिलाउने व्यवस्था पनि सरकारले बजेटमा गरेको छ।

किसान हुनुमा आत्मसम्मान र गौरव वृद्धि गर्न किसानसँग सरकार कार्यक्रम सञ्चालन घोषणा गरेको छ भने कृषि आधुनिकीकरणका लागि कृषि कार्यमा आवश्यक पर्ने यन्त्र, उपकरण वा पार्टपुर्जा उत्पादन गर्ने कृषि औजार कारखाना स्वदेशमै खोल्न प्रोत्साहन गर्न ६ वर्षसम्म आयकर पूर्ण रूपमा छुटको व्यवस्था गरेको छ। कृषक पेन्सन, कृषि बिमालगायत कम्तीमा २० करोड चुक्ता पुँजी रहने गरी कृषिजन्य उत्पादनमूलक उद्योग स्थापना गर्ने सहकारीलाई सरकारले चुक्ता पुँजीको ५ प्रतिशत रकम पुँजीगत अनुदान दिने घोषणा पनि बजेटमार्फत् गरेको छ। विगतमा पनि यस्ता सहूलियतका कार्यक्रम तथा नीतिहरु नआएका होइनन् तर त्यसको कार्यान्वयन भने हुन सकेको छैन।

आर्थिक वर्ष ०७६/०७७ मा नेपालको व्यापार घाटा १० खर्ब ९९ अर्ब थियो। आर्थिक वर्ष २०७७/०७८ मा यस्तो घाटा बढेर १३ खर्ब ९८ अर्ब पुग्यो भने ७८/०७९ मा व्यापार घाटा १७ खर्ब २० अर्ब पुगेको छ। ४८ खर्बको कुल ग्राहस्थ उत्पादन (जीडीपी) रहेको नेपालमा १९ खर्ब बढीको आयात हुन्छ। यो भनेको आयातको हिस्सा नै जीडीपीको अनुपातमा ४२ प्रतिशत हो। अब सरकारले वर्तमान बहदो व्यापार घाटालाई न्यूनीकरणका लागि निजी क्षेत्रलाई पनि सँगै अगाडि बढाउनु पर्ने आवश्यकता छ। सरकारले व्यवसायीहरुको समस्या बुझेर लगानी प्रोत्साहन, बजार व्यवस्थापन, बिचौलिया नियन्त्रण र गुणस्तरीय उत्पादनमा ध्यान पुऱ्याउन सक्यो भने अर्थतन्त्रमा देखिएको वर्तमान समस्या समाधानको बाटोमा जान सक्छ।

सरकारले कृषि क्षेत्रका लागि भनेर बैंक तथा वित्तीय संस्थाहरुलाई पनि सहूलियत ब्याजदरमा कर्जा प्रवाह गर्न

ताकेता गर्दै आएको छ। आर्थिक वर्ष २०७८/७९ को एघार महिनामा बैंक तथा वित्तीय संस्थाहरुको लगानीमा रहेको कर्जामध्ये कृषि क्षेत्रतर्फको कर्जा १०.०७ प्रतिशतले बढेको देखिन्छ। तर, त्यो कर्जा सबै वास्तविक कृषकले पाए या पाएनन् भन्ने विषय भने चासोको रूपमा हेर्नु पर्छ। आर्थिक वर्ष २०७८/७९ मा बैंक तथा वित्तीय संस्थाले कुल ३ खर्ब बढी कृषि कर्जा प्रवाह गरेका छन्। ग्रामिण भेगका कृषकले त्यो कर्जा पाए या पाएनन् ? उनीहरुले बैंक तथा वित्तीय संस्थाबाट कर्जा पाएर उत्पादनमा के कति वृद्धि गरे ? कति प्रतिफल गरे ? रोजगारी सिर्जना कति गरे ? यी विषय भने आफैमा अनुत्तरित छन्। नेपाल राष्ट्र बैंकले गरेको एक अध्ययनले सबैभन्दा बढी कर्जा उपभोग बागमतीका कृषकले र कम कर्जा उपभोग सुदूरपश्चिम र मधेश प्रदेशका कृषकले गरेको देखाएको थियो। यसले पनि बैंक तथा वित्तीय क्षेत्रले कुन क्षेत्रका कृषकलाई बढी प्राथमिकता दिएको छ भन्ने विषय प्रष्ट पाउँछ।

अहिले कृषिमा निजी क्षेत्रको लगानी पनि सीमित छ। उत्पादकहरुले सही तरिकाबाट खेती गर्ने प्रविधिक ज्ञान तथा आधुनिक उपकरण तथा प्रविधि प्रयोग गर्न सक्ने क्षमता राख्नु पर्छ। त्यसका लागि पनि प्रारम्भिक चरणमा पुँजी लगानी आवश्यक पर्छ, जुन नेपालका निर्वाहमुखी किसानका लागि गाह्रो विषय हो। बैंकहरुको लगानी नीतिले पूर्ण रूपमा समेट्न सकेको छैन। बैंकहरुले लगानी गर्नका लागि ऋण आवेदकहरुको जग्गामा स्वामित्वमा हुनु र यसैलाई धितोको रूपमा प्रयोग गर्नुपर्ने हुन्छ। कृषि क्षेत्रको विडम्बना नै यही हो।

ग्रामीण अर्थतन्त्र बलियो बनाउन ग्रामिण क्षेत्रका कृषकलाई नै प्राथमिकतामा राख्नु पर्छ। उनीहरुको उत्पादन प्रवर्द्धन, उत्पादित वस्तु बजारीकरण र त्यसको उचित मूल्य दिलाउनका लागि सरकारले एक किसिमको वातावरण सिर्जना गर्नु पर्दछ। स्थानीय उत्पादन र बजार व्यवस्थापन सहज बनाउँदा ग्रामीण अर्थतन्त्र मजबुत बनाउन सकिन्छ। निर्वाहमुखी खेती मात्रै नभई व्यावसायिक खेती गर्न प्रोत्साहन गर्नुपर्छ। पछिल्लो समय मानिसले निर्वाहमुखी खेती गर्न खोज्दा नै ग्रामिण क्षेत्रको अधिकांश जमिन बाँझै छ। आर्थिक वर्ष २०७८/७९ को पुस महिनासम्ममा खाद्यान्न, तरकारी तथा फलफूल गरी कुल १ करोड ७१ लाख ७७ हजार मेट्रिक टन उत्पादन भएको छ। आर्थिक वर्ष २०७८/७९ को पुससम्ममा हिउँदे, वर्षे तथा सुन्तला जात गरी कुल १ लाख २८ हजार हेक्टर उत्पादनशील क्षेत्रफलमा फलफूल बाली लगाइएकोमा १३ लाख ५५ हजार मेट्रिक टन फलफूल उत्पादन भएको छ। उत्पादकत्व १०.५४ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर थियो।

बालीको नाम	प्रमुख कृषि बालीको उत्पादन (मे.टनमा)				
	दुई वर्ष अघि	गत अवधि	समीक्षा अवधि	गतअवधिको परिवर्तन (%)	समीक्षा अवधिको परिवर्तन (%)
	आ.व. २०७६/७७ (साउन-पुस)	आ.व. २०७७/७८ (साउन-पुस)	आ.व. २०७८/७९ (साउन-पुस)		
<b>खाद्य तथा बाली</b>	१२९००५११	१३१५७७५७	१२७२६९०२	२	-३.३
धान	५५५०८७८	५६२१७०९	५१३०६२७	१.३	-८.७
मकै	१७७८९९४	१८७९९५७	२२२५८३०	५.७	१८.४
कोदो	१९०७१५	३२७०१२	३१३४४६	१२.५	-४.१
जौ	५२३९	५३६१	५४९८	२.३	२.६
फापर	२०३९७	२१२८९	२९८४२	४.४	४०.२
आलु	२३६७७६२	२५३२०३७	२४४८८९०	६.९	-३.३
उखु	२३६२५९०	२२९०७२६	२११५५२०	-३.०	-६.७
भटमास	३०८७८	३१६८३	३०७४३	२.६	-३.०
दलहन	२६२३९६	२७००२२	२४५१४०	२.९	-९.२
तेलहन	२२००८१	१६८०५२	१५१३६०	२३.६	-९.९
<b>तरकारी/बागवानी</b>	३०७३००७	३१५९५४७	३१०६०३३	२.८	-१.७
तरकारी	३०५५३६७	३१३९२२६	३०७३५५०	२.७	-२.१
<b>फलफूल/मसला</b>	१२६४२६३	१२९५४७३	१३४४६४६	२.५	३.८
सुन्तला	२११०७१	२१०६८६	२०४८४६	-०.२	-२.८
आँप	१४८४४५	१५६१८५	१४६२३३	५.२	-६.४
केरा	२०८५४३	२१२२६५	२६७९५६	१.८	२६.२
स्याउ	६७८४७	६८७०२	६८६८९	१.३	०
अन्य फलफूल	२३८३६४	२५०२७३	२५४९३७	५.०	१.९
अदुवा, वेसार	३६७५०५	३७२७७७	३७७४४७	१.४	१.३
चिया	२०७२७	२२७५८	२२७०९	९.८	-०.२
कफी	१७६४	१८२८	१८३०	३.७	०.१
कुल	१७२३७८२	१७६१२७७	१७१७७५८१	२.२	-२.५

स्रोत : कृषि विकास निर्देशनालय, कृषि ज्ञान केन्द्र ।

### वस्तु उत्पादन र बजारीकरण

कृषिजन्य वस्तु उत्पादन गरेर मात्रै हुँदैन । त्यसको प्रभावकारी रूपमा बजारीकरण गर्नु एक महत्वपूर्ण कार्य हो । जब वस्तुले बजार पाउँदैन तब वस्तुको उत्पादनको कुनै महत्व हुँदैन । किसानले बारीमा उत्पादन गरेको कृषिजन्य वस्तु बजारीकरणका लागि ठूलो ज्ञान र जानकारी हुन आवश्यक छ । जबसम्म वस्तुले सही रूपमा बजार पाउँदैन तबसम्म कृषकले उत्पादन गरेको वस्तु बारीमै कुहिनु पर्ने बाध्यता हुन आउँछ । ग्राहकहरूलाई सन्तुष्ट पार्न र उनीहरूको मागहरू पूरा गर्न कृषकहरूले विभिन्न निकायबीच सहकार्य र समन्वय गर्न आवश्यक छ । त्यसका लागि विभिन्न निकायहरूले पनि सहजीकरण गरिदिन सक्छन् । स्थानीय तहले पनि त्यसको सहजीकरण गरिदिन सक्छ ।

वस्तु उत्पादन र बजारीकरण एकअर्काका परिपुरक हुन् । वस्तु उत्पादन गरेर बजारमा पुऱ्याएर ग्राहकको माग पूरा गर्न सकिन्छ,

भने वस्तु बिक्री गरेर संस्थालाई पनि नाफा हुन्छ । आजकल व्यावसायिक उत्पादन गर्ने गरेका कृषकहरूले सहकारीमार्फत् कृषि व्यवसायीहरू (व्यापारी)सँग किनबेच गर्ने गरेका छन् । उत्पादकले व्यापारीसँग खरिद बिक्रीको सम्भौता गरी उत्पादन गर्दा बजार निश्चित गर्न सकिन्छ । कृषकहरूले उत्पादन गर्दा कृषि व्यवसायीको आवश्यकता अनुसारको मात्रा र गुणस्तरीय वस्तु उत्पादन गर्नु पर्दछ । कृषकहरूले पनि एकैजनाले मात्र कृषि व्यापारीको आवश्यकतालाई पूरा गर्न सक्दैनन् । त्यसैले धेरैजना कृषकहरू मिलेर व्यावसायिक उत्पादन गर्नु पर्दछ ।

बढी लाभ लिनका लागि बेमौसमी वस्तुको उत्पादन गर्नु पर्दछ । जस्तै वर्षाको समयमा काउली र गोलभेडाको उत्पादन गर्ने हो भने तुलनात्मक रूपमा बढी मूल्यमा बिक्री गर्न सकिन्छ । जसबाट थोरै लगानीमा धेरै लाभ लिन सकिन्छ । कुनै एक ठाउँमा मौसमी हुने कृषि वस्तु कुनै अर्को ठाउँको लागि बेमौसमी हुन्छ । त्यसैले बजारको माग अनुसार उत्पादन गरेर नाफा कमाउन

सक्नु पर्दछ । नेपालको संविधानको धारा ५१ को राज्यका नीतिहरूको (ड) कृषि र भूमिसुधार सम्बन्धी नीति (३) मा किसानको हक हित संरक्षण र सम्बर्द्धन गर्दै कृषिको उत्पादन र उत्पादकत्व बढाउन भूउपयोग नीतिको अवलम्बन गरी भूमिको व्यवस्थापन र कृषिको व्यवसायीकरण, औद्योगिकीकरण, विविधीकरण र आधुनिकीकरण गर्ने भनी उल्लेख गरिएको छ ।

पन्ध्रौं योजनाको कृषि क्षेत्रका उद्देश्यहरूमध्ये व्यवसायीकरण तथा प्रतिस्पर्धात्मक क्षमता विकास गरी कृषि क्षेत्रको व्यापार सन्तुलन गर्नु एउटा उद्देश्य रहेको छ । त्यसैगरी कृषि क्षेत्रको रणनीतिहरू मध्ये एउटा रणनीतिमा तुलनात्मक लाभ एवं उच्च मूल्य वाली तथा नीतिमा तुलनात्मक लाभ एवम् उच्च मूल्य वाली तथा वस्तुको बजारीकरण गरी निर्यात प्रवर्द्धन गर्ने कुरामा जोड दिनु पर्ने आजको आवश्यकता हो । सरकारले पनि कृषिमाफ्त आर्थिक वृद्धिलाई गति दिने, जीवनस्तरलाई माथि उकास्ने, खाद्य तथा पोषण सुरक्षामा योगदान दिने, खाद्यसम्प्रभुता उन्मुख आत्मनिर्भर, दिगो, प्रतिस्पर्धी तथा समावेशी कृषि क्षेत्र दूरदृष्टि गर्ने किसिमको वातावरण सिर्जना गर्नुमा पछाडि हट्नु हुँदैन । खाद्य तथा पोषणको सुरक्षा, गरिवी न्यूनीकरण, प्रतिस्पर्धात्मकता, उच्च र उचित आम्दानी र किसानको अधिकारको सुनिश्चितता गर्न सरकार तयार हुनु पर्छ ।

प्रतिस्पर्धात्मकता सम्बन्धी प्रभावको सूचक नै कृषि व्यापारमा सन्तुलन रहेको छ । प्रतिस्पर्धात्मक क्षमता वृद्धि गर्न बजार पूर्वाधारहरूको विकास, साना तथा मझौला व्यावसायिक कृषि उद्यमहरूको वृद्धि, खाद्य कृषिजन्य उत्पादनहरूको निर्यातमा वृद्धि र खाद्य सुरक्षा तथा गुणस्तर अभिवृद्धिका माध्यमबाट कृषिलाई प्रवर्द्धन गर्ने काम सरकारको तर्फबाट हुनु पर्छ । कृषि उत्पादन एवम् उत्पादकत्व बढाउन र व्यावसायिक तथा प्रतिस्पर्धात्मक कृषि प्रणालीका आधारहरूको विकास गरी क्षेत्रीय र विश्व बजारसँग प्रतिस्पर्धात्मक बनाउन लाग्नु पर्छ । तब मात्रै सरकारले सोचेको आयात प्रतिस्थापन सम्भव हुन सक्छ । कृषिजन्य व्यावसायिक पकेटहरूको लागि बजार सन्जाल विकास तथा विस्तार, गुणस्तर प्रमाणीकरण गर्न सरकारी तथा निजी स्तरबाट एकट्टिएटेड ईण्डिपेन्डेन्ट एनालिटिकल लेबोरेटरीहरूको स्थापना र विकासलाई प्रोत्साहन गरी उनीहरूको क्षमताको अभिवृद्धि गर्न पनि जरुरी छ ।

संघीय सरकारले प्रदेश सरकार र स्थानीय सरकारमाफ्त बजारको माग अनुसारको उपयुक्त परिमाण र गुणस्तरमा कृषि वस्तु उत्पादन गर्ने बृहत् उत्पादन क्षेत्र विकास गर्नका लागि विभिन्न कार्यक्रमहरू ल्याउन सक्नु पर्छ । नेपालको अधिकांश कृषिमा जोडिएको जनसंख्या पहाडमा बस्छ । त्यसैले पहाडी क्षेत्र आसपासमा त्यस्तो आपूर्ति कार्यक्रममाफ्त बजार मूल्यमा

खाद्यान्न खरिद गरी स्थानीय उत्पादन बढाउन प्रोत्साहन गरिने किसिमका कार्यक्रम ल्याउनु पर्दछ ।

पछिल्लो समय कृषकलाई मलको अभाव खड्किने गरेको छ । प्रशस्त रुपमा वस्तु उत्पादनका लागि सरकारले त्यसतर्फ बट पनि गम्भीर भए सोचन आवश्यक छ । त्यसका साथै अहिलेको मुख्य समस्या भनेको दक्षताको हो । कृषि व्यवसाय गर्ने अधिकांश कृषकहरू परम्परागत ढंगले कृषि व्यवसाय गरिरहेका हुन्छन् । अब उनीहरूलाई कृषिको आधुनिक प्रणाली सिकाउनु पर्ने देखिन्छ । उनीहरूलाई समय-समयमा वस्तु उत्पादन र बजारीकरणसँगै मूल्य निर्धारण जस्ता विषयमा तालिम दियो भने कृषि पेशालाई उनी थप नजिकबाट बुझ्ने मौका पाउँछन् । उनीहरूको क्षमता सुधारका लागि विभिन्न तालिम तथा क्षमता अभिवृद्धिका कार्यक्रमहरू ल्याउनु पर्छ ।

देशमा बेरोजगार भएको भन्दै दैनिक सयौं युवाहरू विदेशिरहेका छन् । उनीहरूलाई स्वदेशमै कृषि पेशामा आवद्ध गराउन सकियो भने पनि देशलाई धेरै किसिमबाट प्रतिफल हुन सक्छ । बैंक तथा वित्तीय क्षेत्रबाट सहूलियत ब्याजदरमा कर्जा लगानी हुन्छ वा सरकारी तवरबाट नै अनुदानका कार्यक्रम ल्याएर हुन्छ बेरोजगार युवाहरूलाई कृषिमा लगाउन सकियो भने यो व्यवसाय थप उचाइमा पुग्न सहयोग पुग्छ । शिक्षित बेरोजगार युवाहरूलाई कृषि पेशामा आकर्षित गर्न कृषि व्यवसाय स्थापना तथा सञ्चालन तालिमको व्यवस्था गर्नु पर्ने तत्कालको आवश्यकता हो । अहिले भएका कार्यक्रमको पनि प्रभावकारी रुपमा कार्यान्वयन भएको देखिँदैन ।

कृषि उत्पादनको बजार सिर्जना गर्नको लागि स्थानीय तहले एकलै वा अन्य स्थानीय तहको व्यवस्थापन, समन्वय र सहकार्य गरी अगाडि बढ्नु पर्ने देखिन्छ । बजारसम्म आफै कृषि उत्पादन पुऱ्याउन नसक्ने वा आफ्नो कृषि उत्पादन आफैले बजारमा पुऱ्याउँदा व्यवसायिक रुपमा मुनाफा नहुने वा नोक्सानी पर्ने भएमा त्यस्तो किसान वा कृषि व्यवसायीले बजार व्यवस्थापनमा पहुँच भएको कृषि उद्यमी वा अर्को कृषि व्यवसायीसँग करार गरी त्यस्तो करार बमोजिम आफ्नो कृषि उत्पादन विक्री गर्न सक्ने किसिमको सम्झौता गर्नको लागि पनि स्थानीय तहले साथ दिनु पर्दछ ।

उत्पादित वस्तुहरू बजार नपाएर छिट्टै कुहिने वा सड्ने जोखिम भएको कारणले स्थानीय तहले त्यसका लागि केही निश्चित दिनका लागि भण्डार गर्न सकिने केन्द्र स्थापनामा पनि सहजीकरण तथा सहयोग गर्नु आजको आवश्यकता हो । गुणस्तरीय कृषि उत्पादन र स्थानीय तथा बाह्य बजारमा विश्वसनीयताको विकास गर्न पहल कदमी गर्नु पर्दछ । निजी उद्योगी व्यवसायीलाई कृषि क्षेत्रमा लगानी आकर्षित गर्नका लागि विभिन्न सुहलियत तथा छुटका कार्यक्रम ल्याउन पनि सरकारले कञ्जुस्याई गर्नु हुँदैन । बजार बुझेका वा लामो

समयसम्म व्यापार व्यवसाय गरेको उद्योगी व्यवसायीले कृषि क्षेत्रमा लगानी विस्तार गरेमा कृषि क्षेत्रले चाँडै नै फड्को मार्न सक्ने सम्भावना बलियो हुन्छ। उद्योगहरू र आन्तरिक तथा बाह्य निकासी बजारको अन्तरसम्बन्ध स्थापित गर्न र बाह्य लगानी समेत आकृष्ट गर्नका लागि सरकारले समयानुकूल नीति निर्माणमा पनि पछि पर्नु हुँदैन। बजार सूचना प्रणालीको विकास, विस्तार र प्रवाह गर्ने कार्य निजी एवं सहकारी क्षेत्र तथा स्थानीय निकायहरूसँग साभेदारीमा समेत सञ्चालन गर्न सकिन्छ।

### समस्या तथा चुनौति

देशका अधिकांश मानिसहरूले कृषि गरिरहेको भएपनि उनीहरूको कृषि निर्वामुखी मात्रै छ। उनीहरू परम्परागत कृषि प्रणालीमै रुमल्लिएका छन्। कृषि पेशालाई बजारसँग जोड्नु पर्ने तत्कालको आवश्यकता हो। नेपालमा कृषिको उत्पादकत्व कम छ। उत्पादकत्व वृद्धि गर्नको लागि कृषकदेखि सरकारसम्मले कृषि व्यवसायलाई विशेष प्राथमिकता दिएर अगाडि बढ्न आवश्यक छ। सरकाले नीतिगत रूपमा कृषिलाई महत्व दिएपनि व्यवहारिक रूपमा त्यसको प्रभावकारी कार्यान्वयन नहुनु ठूलो र चुनौतिको विषय बनेको छ। सरकारले कार्यक्रम मार्फत् किसानहरूलाई विभिन्न अनुदानहरू दिने गर्छ। उनीहरूलाई वित्तीय स्रोत उपलब्ध गराउनका लागि बैंकहरूसँग समन्वय गर्छ। कृषकलाई थोरै प्रिमियममा ऋण लगानीका लागि कार्यक्रम ल्याइन्छ। तर, त्यसको फाइदा गैर कृषकले लिएको बेला-बेला सुन्नमा आउँछ। अर्थात् वास्तविक किसानले त्यो अनुदानसम्म आफ्नो पहुँच राख्न सक्दैनन्।

विद्यमान ठूलो समस्याका रूपमा बाँभो जग्गा रहेको छ। ग्रामिण क्षेत्रको खेतियोग्य जमिनलाई बाँभै छोडेर शहर पस्नेको भीड लाग्ने गरेको छ। शहरमा पनि खेतियोग्य जमिनलाई प्लटिङ गरेर ध्वस्त पार्ने काम भइरहेको छ। अहिले विगतमा खेत भइरहेको जग्गा पनि खण्डिकरण हुँदा कृषकको संख्या घट्दै गइरहेको छ भने उनीहरूले आयातित वस्तु उपभोग गर्नु पर्ने आवश्यकता छ। अहिलेको अर्को समस्या भनेको मलको हो। देशका अधिकांश कृषकहरूसम्म मलखादको उपलब्धता हुँदैन। मल अनुदान दिने कम्पनीहरूको एकाधिकारको कारणले पनि पाउने पर्ने कृषकहरूले मल नपाइरहेको अवस्था देखिन्छ। वास्तविक किसानलाई राज्यले दिएको सुविधा दिएर थप काम गर्न प्रोत्साहन गर्नु पर्ने ठाउँमा उनीहरू दिनप्रतिदिन पेशाबाटै पलायन हुन सक्ने जोखिम देखिन्छ। उनीहरूले दुःख गरेर उब्जाएको कृषिजन्य वस्तुले बजार नपाउनु बजार पाएपनि उचित मूल्य नपाउनु अर्को ठूलो समस्या हो। अहिले स्थानीय सरकारले कृषकहरूलाई समन्वय गर्ने किसिमको एजेन्सी वा निकाय खडा गरेर त्यस मार्फत् नै कृषिजन्य वस्तुको बजारीकरण गर्न सक्ने प्रबन्ध पनि मिलाउन सकिन्छ।

अहिले हरेक पेशा व्यवसायमा प्रविधिको प्रयोग बढ्दो छ।

दिनभर गर्नु पर्ने काम प्रविधिको साहयताले सेकेण्डभरमै गर्न सकिने प्रविधिको प्रयोग भइरहेको छ। तर, नेपालका कृषकहरू न प्रविधिको पहुँचमा छन् नत त्यो प्रविधि प्रयोग गर्न सक्ने सीप उनीहरूमा छ। खेति प्रणालीमा विश्वव्यापी रूपमा प्रयोग हुने प्रविधिलाई स्वदेशमा भित्र्याएर कृषकलाई त्यसको प्रयोगको विषयमा सीप प्रदान गरी खेति प्रणालीमा प्रयोग गर्न सके धेरै टेवा पुग्न सक्छ। समय-समयमा उनीहरूलाई क्षमता अभिवृद्धि तथा तालिमका कार्यक्रमहरू दिएर समय सापक्ष बनाउन पनि आवश्यक छ। निजी क्षेत्रको लगानी कृषिमा थोरै छ। देशका उद्योगी व्यवसायीका नामले परिचित भएकाहरूले कृषिमा लगानी गर्न नखोज्नु र नचाहनु विडम्बनाको विषय हो। कृषिमा सीमितको मात्रै लगानी छ। उद्योगी व्यवसायीहरूले विकसित देशहरूमा प्रयोग भइरहेको प्रविधि नेपाल भित्र्याएर कृषिमा लगानी गर्नुमा पर्नेमा उनीहरू आयातित वस्तुको व्यापार गर्नमै व्यस्त छन्। आयातित वस्तुको व्यापारले न देशको अर्थतन्त्रमा योगदान दिन्छ नत उपभोक्तालाई नै टेवा पुग्छ। निजी क्षेत्रदेखि सरकारले कृषिलाई प्राथमिकता दिनु पर्छ भन्ने धारणा दिएपनि यस पेशाप्रति ध्यान नदिनु भने चुनौतिको विषय बनेको छ।

बैंकहरूले कृषकलाई कर्जा दिन मानिरहेका छैनन्। बैंकहरूले कर्जा दिनुअघि उचित मूल्यांकनको धितो चाहन्छन्। कृषकसँग त्यस्तो किसिमको धितो हुँदैन। धितो नपाएपछि उनीहरूले ऋण पाउँदैनन्। सरकारले कम प्रिमियमका दिने भनेका ऋण अनुदानको पहुँचमा पनि उनीहरू हुँदैनन्। अहिलेको अर्को महत्वपूर्ण समस्या भनेको शिक्षित युवाहरू विदेश जानु हो। विदेश नगएका देशमै रहेकाहरू पनि कृषि पेशामा लाग्न चाहँदैनन्। युवा जनशक्ति विदेश पलायन हुनु र शिक्षित युवायुवतीहरूको आकर्षणको पेशा कृषिलाई बनाउन नसक्नु चुनौतिको विषय बनेको छ। कृषिलाई सम्मानित पेशाका रूपमा गर्न सक्ने बनाउन नसक्नु विगतदेखिको नै समस्या हो। कृषि तथा भेटेरिनरी विषयलाई उच्च शिक्षा हासिल गरेका युवा युवतीहरूले विदेश पलायन भइरहेका छन्। उनीहरूलाई स्वदेशमै रोजगारी पाउने वातावरण सिर्जना नभएकै कारण उनीहरू विदेशिएका हुन्। प्राविधिक ज्ञान तथा क्षमता भएका, शरिरमा ताकत भएका, केही गरौं भन्ने उत्सुकता भएका युवाहरूलाई कृषि व्यवसायमा जोड्न नसक्नु सरकारको कमजोरी हो। परिणामस्वरूप उनी विदेश बनाउन हिंडिरहेका छन्। दैनिक हजारौं युवाहरू विदेश पलायन भइरहेका छन्। नेपालमै केही गरौं भन्ने हुटुहुटी भएका युवाहरूलाई पनि काम सहज रूपमा काम गर्ने वातावरण छैन। नीतिगत समस्यादेखि लगानीको अभाव लगायतका कारणले उनीहरूको गन्तव्य विदेश भइरहेको हो।

कृषि व्यवसायमा अनुसन्धानको अभाव छ। नयाँ खोज तथा अनुसन्धानको काम कृषि व्यवसायमा शून्य छ। भौतिक पूर्वाधारको अभाव त्यस्तै छ। उपलब्ध साधन श्रोत साधनको

प्रभावकारी उपयोग हुन नसक्नु पनि अर्को समस्या हो। नीतिगत अल्फन नेपालको पुरानै रोग हो। एउटा सामान्य काम गर्न ५/७ वटा निकायमा धाउनु पर्छ। त्यहाँ पनि त्यो काम समयमै हुन्छ भन्ने ग्यारेन्टी हुँदैन। नीतिगत अड्चन व्याप्त छ। कृषकले उत्पादन गरेका वस्तुको जोखिमको प्रत्याभुति सरकारले गर्न सकेको छैन। सबै उत्पादनहरूमा बीमाको सुविधा छैन। कृषिमा बीमाको सुविधा भएपनि कृषकले समयमै भुक्तानी पाउने अवस्था छैन। उनीहरूलाई बीमा सम्बन्धि साक्षरताको पनि खाँचो छ। देश जलस्रोतको धनी भनिए पनि सिचाईको अभाव छ। तत्काल ठूला परियोजनाहरू निर्माण गर्न नसके पनि साना सिचाईका पूर्वाधारहरूको निर्माण गर्न आवश्यक छ।

## निष्कर्ष

अहिलेको देशको अर्थतन्त्रको विषयमा सबैको चिन्ता र चासो देखिएको बेला सबैको ध्यान कृषितर्फ मोडिएको छ। विज्ञहरूले कृषिलाई प्राथमिकता दिनु पर्ने राय दिइरहेको बेला सरकारले पनि चालु आर्थिक वर्षको बजेट मार्फत कृषिलाई महत्व दिएको कार्यक्रमहरू प्रस्तुत गरेको छ। हुनत विगतका वर्षहरूमा पनि बजेटमा कृषि सम्बन्धि विभिन्न कार्यक्रमहरू आउँथे। तर, त्यसको कार्यान्वयनको अवस्था भने कमजोर नै हुन्थ्यो। तर, अब सरकारले विगतका गलतिहरू नदोहोर्नाई सार्वजनिक गरेका कार्यक्रमहरू प्रभावकारी रूपमा लागू गर्नु पर्छ। सरकारले कृषिको विकास र विस्तार मार्फत आयातलाई प्रतिस्थापन गर्ने भनिरहँदा कृषिको बजारीकरणलाई पनि महत्वका साथ हेर्नु पर्ने हुन्छ। तब मात्रै अर्थतन्त्रले एक किसिमको गति लिन सक्छ। अब संघीय, प्रदेश र स्थानीय सरकारको समन्वयनमा कृषकले उत्पादन गरेको वस्तु बजारीकरणमा भूमिका खेल्नु पर्छ। यस व्यवसायको विकास र विस्तारका लागि सरकारले उचित किसिमको पूर्वाधार निर्माणमा पनि सहयोग गर्नु पर्छ।

सरकारले कृषकको उत्पादन प्रोत्साहन गर्नको लागि गाउँ-गाउँमा अर्थात् प्रत्येक स्थानीय तहहरूमा अर्गानिक खेती प्रवर्द्धन, शीतभण्डार स्थापना गर्नु पर्छ। सकेसम्म किसानले उत्पादन गरेको वस्तुको ग्रेडिङ, प्याकेजिङ तथा ब्राण्डिङ गर्ने काम गाउँमै गर्न सक्ने वातावरणको सिर्जना गरिनु पर्छ। तब मात्रै कृषकलाई बजार पाएको प्रत्याभुति हुन्छ भने उचित मूल्य पाउन पनि सहयोग पुग्छ। अहिलेको मुख्य समस्याका रूपमा रहेको मल कारखाना निर्माणमा सरकारले चासो मात्रै नभई मल कारखाना निर्माणमा पनि सरकार अग्रसर हुनु पर्छ। यससँगै अब सरकारले किसानलाई पनि वर्गिकरण गर्नु पर्ने देखिन्छ। वास्तविक किसानले सरकारले दिएको राहत तथा अनुदान पाउने हैसियत राख्न सक्दैनन्। अब सरकारले वास्तविक किसानभन्दा पनि अन्य स्वार्थ समूहले सरकारबाट लिने सेवा सुविधा रोक्नका लागि र त्यो सुविधा वास्तविक किसानले पाउने

वातावरण सिर्जन गर्नको लागि किसानलाई वर्गिकरण गर्न आवश्यक छ।

बैंक तथा वित्तीय संस्थालाई पनि कृषिमा लगानी बढाउनका लागि उत्प्रेरित गर्नु पर्छ। कृषिमा निजी क्षेत्रलाई पनि लगानी गर्ने वातावरण सरकारले सिर्जना गर्नु पर्छ, भने विदेशी लगानी भित्र्याउन पनि सहजीकरण गर्नु पर्छ। विदेशी लगानीकर्तालाई नेपालको कृषि व्यवसायमा लगानी गर्नका लागि पनि सरकारी स्तरबाट आव्हान गर्न सकिन्छ। विदेश पलायन भएका युवाहरूलाई स्वदेशको कृषि व्यवसायमा लगानी गर्नको लागि प्रोत्साहन गर्न सक्नु पर्छ। विदेशमा काम गरिरहेका अधिकांश मानिसहरू स्वदेशको विभिन्न क्षेत्रमा लगानी गर्न चाहन्छन्। उनीहरूलाई कृषि क्षेत्रमा लगानी गर्नको लागि विभिन्न कार्यक्रम ल्याउन सक्नु पर्छ।

युवाहरूलाई कृषिसम्बन्धी ज्ञान, सीप र सामग्रीको उपलब्धताका विषयमा सीपमुलक तथा क्षमता अभिवृद्धिका कार्यक्रमहरू दिन सक्नु पर्छ। अहिले विद्यमान व्यापार अवरोधहरू, प्रतिस्पर्धा र माग र आपूर्तिलाई ध्यानमा राख्दै बढी नाफा हुने काम गराउनु पर्छ। कृषि बालीहरूको उत्पादन, प्रशोधन र बजारीकरण गर्न युवाहरूलाई परिचालित गर्न सकियो भने यसले आयात प्रतिस्थापन र निर्यात क्षमता बढाउन मद्दत पुर्याउँछ भने विचौलियाको विगविगीको अन्त्य गर्न सकिन्छ। अहिले कृषिजन्य ढुवानीका लागि पनि पूर्वाधारको कमि छ। सरकारले यातायातका लागि पनि प्रवर्द्धन गर्नु पर्छ।

## सन्दर्भ सामग्री

नेपाल राष्ट्र बैंक (२०७८/७९) देशको वर्तमान आर्थिक तथा वित्तीय स्थिति, २०७८/७९, बालुवाटार, काठमाडौं।

नेपाल राष्ट्र बैंक (२०७८/७९) आर्थिक गतिविधि अध्ययन अर्ध-वार्षिक तालिका (एकिकृत), २०७८/७९, बालुवाटार काठमाडौं।

कृषि तथा पशुपन्थी विकास मन्त्रालय (२०६३) कृषि तथा कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन नीति २०६३, सिंहदरवार, काठमाडौं।

कृषि तथा पशुपन्थी विकास मन्त्रालय (२०६३) राष्ट्रिय कृषि नीति २०६१, सिंहदरवार, काठमाडौं।

राष्ट्रिय योजना आयोग (२०७७), राष्ट्रिय योजना आयोग कृषिजन्य वस्तुको आयात निर्यातको अवस्था अध्ययन प्रतिवेदन, २०७७, सिंहदरवार, काठमाडौं।

अर्थमन्त्रालय (२०७८/७९) आर्थिक सर्वेक्षण २०७८/७९, सिंहदरवार, काठमाडौं।

Ministry of Agriculture and Livestock Development (2022), STATISTICAL INFORMATION ON NEPALESE AGRICULTURE, 2022, singha durbar, kathmandu.

# खाद्य सुरक्षाको सम्भावित आधार : कीरा फट्याङ्ग्रा



प्रतिमा बराल\*

## परिचय

हाल विश्वमा बढ्दो जनसंख्याका कारण खाद्य तथा पोषण असुरक्षा बढ्दै गइरहेको छ । जनसंख्या वृद्धिदरलाई नियाल्दा सन् २०५० सम्ममा विश्वको जनसंख्या ९ खर्ब पुग्ने प्रक्षेपण गरिएको छ । यसैगरी विश्व बैंकले पनि सन् २०५० सम्म खाद्य माग ६० प्रतिशतले बढ्ने प्रक्षेपण गरेको छ । यसै सन्दर्भमा विश्वका विभिन्न देशहरूमा वैकल्पिक खाद्य तथा प्रोटीन स्रोतका सम्भावनाहरू खोजी गरिँदै छ । यस क्रममा किरावर्गको प्रयोगले वैज्ञानिक समुदायको ध्यानार्कषण गरेको छ । किरालाई खानाको रूपमा प्रयोग गरिने प्रक्रियालाई जनाउन entomophagy भन्ने शब्द प्रयोग गरिन्छ, जुन ग्रीक शब्दबाट निर्मित भएको हो (ento=किरा, phagein=खानु)

समुदाय विशेष तथा भूगोल विशेष मात्र उपभोग गरिँदै आएका विभिन्न किरा-फट्याङ्ग्रा बारेमा वैज्ञानिकहरूले विशेष चासो राख्दै गहन अध्ययन अधि बढाएका छन् । यसरी किरा-फट्याङ्ग्रालाई खाद्य वस्तुमा समावेश गर्न सकिँदा खाद्य असुरक्षा, कुपोषण तथा भोकमरी जस्ता पक्षमा क्रान्तिकारी परिवर्तन ल्याउन सकिने दृष्टिकोणबाट वैज्ञानिकहरू अधि बढिरहेका छन् । सन् २०१३ मा UN ले विश्वभर करिब २ अर्ब मानिसले किरालाई खान प्रयोग गर्ने तथ्य उजागर गरेको थियो । यस तथ्यांकलाई आधार मान्ने हो र हाम्रै गाँउठाँउका उदाहरण हेर्ने हो भने पनि औपचारिक रूपमा यस कुराले ढिलै प्राथमिकता पाए तापनि मानव सभ्यताको लागि भने यो कुनै नौलो कुरा होइन ।



कीराहरूमा हुने प्रोटीनको मात्रा

किरा	प्रोटीन प्रतिशत
मौरीको लार्भा	४२.६२
मौरीको प्यूपा	५५.५६
पतेरो	६३.८०
फौजीकिरा	७५.३०
फड्के	५६.२२

## माछाको र कीराहरूको पोषक तत्वको तुलना

किरा/ माछा	शक्ति (kcal)	प्रोटीन(g)	फलाम (mg)	थायमाइन (mg)	राइबोफ्लेभीन (mg)	नियासिन (mg)
घमिरा	६१३	१४.२	०.७५	०.१३	१.१५	०.९५
घुन	५६२	६.७	१३.१	३.०२	२.२४	७.०
माछा	१७०	२८.५	१.०	०.०८	०.११	३.०

## फाइदाहरू

बालीनालीलाई क्षति पुऱ्याउने जीवको रूपमा परिचित किरा-फट्याङ्ग्रा मानव जीवन रक्षा गर्ने तथा खाद्य र पोषण सुरक्षा सुनिश्चित गर्ने दरिलो माध्यम बन्न सक्छ भन्दा अपत्यारिलो लाग्न सक्छ । कुल किरामध्ये जम्मा ०.१ प्रतिशतले मात्र बालीनालीलाई हानी पुऱ्याउने तथा किराफट्याङ्ग्राको उपस्थितिले भ्रन पारिस्थितिक प्रणाली र खाद्य श्रृङ्खलामा सन्तुलन कायम गर्न महत्वपूर्ण भूमिका खेल्ने हुनाले यिनीहरूको वातावरणीय दृष्टिकोणले विशिष्ट महत्व रहँदै आएको छ ।

खपटे किरा, पुतलीको लार्भा, मौरी, बारुला, कमिला, फट्याङ्ग्रा जस्ता विभिन्न किराहरू प्रोटीन, एमिनो एसिड, बोसो, कार्बोहाइड्रेट लगायत विभिन्न भिटामिन तथा अन्य सूक्ष्म तत्वको राम्रो स्रोतको रूपमा रहेका हुन्छन् ।

किराहरूको खाद्य रूपान्तरण अनुपात (feed conversion ratio) पनि राम्रो हुन्छ । औसतमा किराहरूले २ केजी खाना बराबरको १ केजी मासु उत्पादन गर्न सक्छन् भने गाईवस्तुलाई प्रति केजी मासु उत्पादन गर्न ८ केजी खानाको जरुरत पर्छ ।

थारै लगानीमा र छोटो समयमा नै धेरै किरा उत्पादन गर्न सजिलो भएकोले किरा-फट्याङ्ग्रालाई हामीले सस्तो अनि पोषिलो आहारको रूपमा लिन सक्छौ ।

## औषधीय गुण

विभिन्न वैद्यहरूले परापूर्वकालदेखि केही किरालाई विभिन्न रोग निको पार्न समेत प्रयोग गर्दै आएको पाइन्छ । उदाहरणको लागि, चिप्लेकिरालाई विभिन्न रोग निको गर्न काँचै खाने गरेको हामीले देखेसुनेकै कुरा हो । यसरी किराहरूको स्वास्थ्यगत दृष्टिले प्रयोग आदिकालदेखि निरन्तरता पाउँदै आधुनिक कालमा पनि हुँदै आएको छ । किराबाट निकालिएका विभिन्न रसायनिक पदार्थहरूलाई औषधीहरूमा प्रयोग गरिन्छ । उदाहरणको निम्ति, बन्दाको पुतलीबाट निकालिएको pierisin भन्ने प्रोटीनलाई ग्यास्ट्रिक क्यान्सरको उपचारमा प्रयोग गरिन्छ ।

## पशुपन्क्षीपालन VS कीरा पालन

वर्तमान समयमा जमिन, पानी तथा उर्जा श्रोतहरू घट्दो क्रममा रहेको अवस्था छ । यसैपनि पशुपालनका निम्ति चाहिने जमिन, तिनीहरूलाई खुवाउन चाहिने दानाहरूले मानवलाई चाहिने खाद्यान्न उत्पादन गर्ने जमिनसँग प्रतिस्पर्धा गरिरहेको हुन्छ, जसकारण खाद्य सुरक्षामा थप चुनौति थपिएको छ । नेपालमै पनि कुल मकै उत्पादनको लगभग ७० देखि ८० प्रतिशतको हिस्सा कुखुरापालनमै प्रयोग हुँदै

\* विद्यार्थी, IAAS, पकिलहवा

आएको छ। भोकमरी तथा खाद्य असुरक्षा बढ्दै गएको परिप्रेक्ष्यमा यसले भन्नु समस्या थपिदिएको छ।

पशुपन्क्षीपालन व्यवसाय निकै महँगो पनि पर्न जान्छ। महँगो यस मानेमा कि उनीहरूले उत्पादन गर्ने उर्जा भन्दा उपभोग गर्ने उर्जाको मात्रा धेरै हुन जान्छ। तर अर्कोतर्फ किरा-फट्याङ्ग्रा पालनलाई सिमित ठाउँ, स्रोतसाधन तथा लगानीबाट पनि धेरै उत्पादन लिन सकिन्छ। उदाहरणको निम्ति भ्याउकिरीलाई उति नै परिमाणको प्रोटीन बनाउन गाइवस्तुभन्दा १२ गुणा कम खाद्यान्न चाहिने कुरा विभिन्न अध्ययनहरूले देखाउँछ। यसैगरी एक किलो मासु उत्पादनका लागि २५० वर्गमिटर जमिनको आवश्यकता पर्छ जबकी यही मात्रामा किराहरू उत्पादन गर्न जम्मा ३० वर्गमिटर जमिन पर्याप्त हुन्छ। मुख्यतः किरापालनको फाइदा भनेको प्राय किराहरूले मानव खानासँग प्रतिस्पर्धा पनि नगर्ने किसिमको हुन्छन्।

### पशुपन्क्षीको लागि आहारा



किराफट्याङ्गालाई मानिसको खानाको अलावा विशेषतः पन्क्षीहरूको आहाराको रूपमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ। दाना खुवाएर हुर्काएका पन्क्षीभन्दा किराफट्याङ्ग्रा खुवाएर हुर्काएका पन्क्षीहरू बढी पोषिलो हुने कुरा समेत विभिन्न अनुसन्धानले देखाएको छ। यसको उपयोगले एकातिर किराको जनसंख्यालाई नियन्त्रण गर्न मद्दत गर्छ भने अर्कोतिर सस्तो तथा पोषिलो आहारको प्रबन्ध समेत हुन्छ।

२०७७ सालमा भित्रिएको सलह किराको प्रकोपको बेलामा पनि यस कुराले निकै चर्चा पाएको थियो। सलहको नियन्त्रणलाई पनि सघाउ पुग्ने भन्दै कुखुरा लगायत पन्क्षीको आहारको रूपमा प्रयोग गर्न सुझाइएको थियो। अझ कतिपय स्थानिय तहले एक तिरले दुई निसान हुनेगरी सलहलाई प्रति केजीका दरले केही रुपैयाँ दिई खरिद समेत गरेको थियो जसले एकातिर किराको जनसंख्या नियन्त्रण गर्न सघाउ पुऱ्याएको थियो भने अर्कोतर्फ पन्क्षीआहारको पनि व्यवस्था गरेको थियो।

### औपचारिक सुरुवात



सन् २०१७ मा एउटा फिनल्याण्डको Fazer भन्ने खाद्य कम्पनीले विश्वकै पहिलो पटक किरामा आधारित पाउरोटी बनाएका थिए।

भ्याउकिरीलाई सुकाएर पिसेको धुलोबाट निर्मित उक्त पाउरोटीको एक प्याकेटमा करिब ७० वटा जति किरा प्रयोग हुने तथा अरु सामान्य पाउरोटी भन्दा अधिक मात्रामा प्रोटीन पाइने जानकारी उक्त कम्पनीले गरेको थियो।

नेपालको पनि विभिन्न ठाँउहरूमा औपचारिक रूपमै ठूलाठूला रेष्टुरेन्टमा किराका परिकारहरू पस्किन थालिएको छ। उदाहरणको लागि म्याग्दीमा अरिङ्गलको परिकारले निकै नै लोकप्रियता पाइरहेको छ।

### निष्कर्ष

बढ्दो जनसंख्याको विचमा दिगो रूपमा खाद्य मागलाई सम्बोधन गर्नु एक ठूलो चुनौति बनेर विश्वसामु उभिएको छ र यसले सारा विश्वको ध्यानाकर्षण गरेको छ। बढ्दो खाद्य माग सँगसँगै पोषण सुरक्षाको पक्षमा पनि विशेष जोड दिइँदै आएको छ। यस्तो अवस्थामा बढ्दो जनसंख्या तथा घट्दो कृषि जमिन तथा उत्पादकत्वलाई ध्यानमा राखी उत्तम विकल्पहरूको खोजीमा जुटिरहेको अवस्थामा एक राम्रो विकल्पको रूपमा किराफट्याङ्ग्रामा धेरैको ध्यान केन्द्रित भईरहेको छ। अहिले विभिन्न पश्चिमा मुलुकहरूमा किरापालनको लागि उन्नत प्रविधिको खोज एवम् विकास भईरहेको छ। यस्तो अवस्थामा भविष्यमा पन्क्षीपालन जस्तै किरापालन पनि सामान्य हुँदै नजाला भन्न सकिन्न। तर विशेषगरी किराको विशेषता तथा फाइदाको उचित प्रचार गरीनु एकदमै जरुरी छ किनभने देशको जनसंख्याको ठूलो हिस्सा किरावर्गलाई आफ्नो खानाको रूपमा पश्चिमी मुलुकका जनतासहर सहज रूपमा स्वीकार गर्न असमर्थ छन् जसको प्रमुख कारण हो घिन। किराको फाइदा बारे बुझाउन सके र त्यसका परिकारलाई थप परिष्कृत र आर्कषक ढंगबाट पस्किन सकिए सायद विस्तारै मानिसहरूले स्वीकार गर्दै जानेछन्। नेपालका धेरै मानिसहरू किराको भोजन प्रति आर्कषित भइदिएको खण्डमा यस क्षेत्रको विस्तारलाई थप सहयोग पुग्ने थियो। यसको सम्भाव्यता खोजी गर्नका लागि नेपालको तर्फबाट पनि पहल गरिनु वाञ्छनीय छ जसका लागि आवश्यक खोज तथा अनुसन्धानलाई तिव्रता दिनुपर्ने देखिन्छ। विशेषगरी समुदाय विशेषमात्र सिमित उपभोगलाई प्रवर्द्धन गर्न सकिए यसको विस्तारलाई थप सहयोग पुग्ने देखिन्छ। यसरी खाद्य तथा कृषि संगठन लगायतका अन्तराष्ट्रिय संस्थाहरूले समेत प्रवर्द्धन गरेको यस क्षेत्रलाई नेपालले पनि आगामी दिनमा प्राथमिकतामा राखि अगाडि बढेमा भविष्यका दिनमा आउन सक्ने भोकमरी लगायतका भवितव्यसँग जुध्न थप सहयोग पुग्नेछ।

### सन्दर्भ सामग्री

- Bernard, T., & Womeni, H. M. (2017). Entomophagy: Insects as Food. In (Ed.), Insect Physiology and Ecology. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/67384>
- <https://www.theguardian.com/food/2021/may/08/if-we-want-to-save-the-planet-the-future-of-food-is-insects>
- <https://www.fao.org/edible-insects/en/>
- <https://www.onlinekhabar.com/2019/01/738332>
- <https://www.onlinekhabar.com/2018/10/712136>
- <https://www.news24nepal.tv/2022/07/15/888610>

# कृषि क्षेत्रको विकासका लागि संघीय सरकारले अधिशारेका स्वनात्मक कार्ययोजना



नरेन्द्रप्रसाद दाहाल\*

## पृष्ठभूमि

संघीय सरकारले चालू आर्थिक वर्ष २०७९/०८० को बजेटमा कृषि क्षेत्रको विकासका लागि केही नवीन र केही पूर्ववत कार्यक्रमहरूलाई निरन्तरता दिएको छ। सरकारले कृषिका माध्यमबाट आयातबाट उत्पादनतर्फ र जोखिमबाट मुलुकलाई समष्टिगत आर्थिक स्थिरतातर्फ मोड्ने कार्यमा कृषि क्षेत्रको विकासलाई प्राथमिकतामा राखेको छ।

स्वाधीन, समुन्नत एवं आत्मनिर्भर अर्थतन्त्र निर्माणको आवश्यकता र समाजवाद उन्मुख अर्थ व्यवस्थाको आधार निर्माण गर्न जरुरी ठानेको वर्तमान सरकारले कृषिलाई आत्मनिर्भरताको आधार मान्नु स्वभाविक कुरा हो। सरकारले गरिवीको रेखामुनि रहेका नागरिकको विकास र समृद्धिको आकाङ्क्षा सम्बोधन हुने भरपर्दो ढुङ्गाको रूपमा कृषिसम्बद्ध क्षेत्रहरूलाई अङ्गीकार गर्न खोजेको छ।

चालू आर्थिक वर्षमा आर्थिक वृद्धिदर ५.८ प्रतिशत हुने अनुमान रहेको छ। सम्वत् २०७८ कात्तिक महिनामा आएको बेमौसमी वर्षाले धान लगायत कृषि बाली र पूर्वाधारमा पुऱ्याएको क्षतिको कारण चालू आर्थिक वर्षमा लक्षित आर्थिक वृद्धिदर हासिल गर्न चुनौती देखिएको तथ्यलाई समेत ध्यानमा राखेर सरकारले कृषिको विकाससँगै संरक्षणका पक्षमा समेत ध्यान पुऱ्याउन खोजेको छ। चालू आर्थिक वर्षका लागि सरकारले कृषि तथा पशुपन्छी विकासकालागि ५५ अर्ब ९७ करोड रकमको व्यवस्था गरेको जनाएको छ।

## आर्थिक विकासको आधार कृषि

आर्थिक विकासमा स्थिरता, उत्पादनशीलता र रोजगारी वृद्धि: समावेशी विकास, आत्मनिर्भरता र आर्थिक समृद्धिका लागि अन्य क्षेत्रहरूसँगै कृषि क्षेत्रमा सुधारका परिसूचकहरूलाई समेटेर कृषिको दिगो विकासमा सरकारले ध्यान दिन खोजेको देखिन्छ। कृषि क्षेत्रका समग्र पक्षहरूलाई समेटेर उत्पादनमा आधारित अर्थतन्त्रको निर्माण गरी उच्च र दिगो आर्थिक वृद्धि हासिल गर्ने सोच आफैमा प्रशंसनीय मान्न सकिन्छ। प्राकृतिक स्रोत साधन, श्रमशक्ति, पुँजी र प्रविधिको एकीकृत परिचालनबाट रोजगारी सिर्जना र गरिवी निवारण गर्ने कार्यक्रममा कृषि क्षेत्रलाई पनि सँगै लिएर अघि बढ्नुको विकल्प नरहेको सन्दर्भमा कृषि क्षेत्रको सुधार प्राथमिकतामा पर्नु स्वभाविक मानिएको छ।

प्रदेश र स्थानीय तहलाई समेत समृद्धिको सम्वाहकको रूपमा

स्थापित गर्न कृषिको विकास अपरिहार्य हुन आउँछ भन्ने तथ्यलाई आत्मसात गर्दै संघीय सरकारले ती निकायसँग सहकार्य र समन्वयभाव प्रकट गरेको देखिन्छ। हाम्रो देशको सन्दर्भमा आर्थिक तथा सामाजिक रूपान्तरणमार्फत सन्तुलित, समावेशी, आत्मनिर्भर एवं समाजवादउन्मुख अर्थतन्त्रको आधार निर्माण गर्न कृषिक्षेत्रको अहं योगदान रहने यथार्थलाई सरकारले आत्मसात गर्न खोजेको छ। यो आफैमा सराहनीय पक्ष मान्न सकिन्छ।

केन्द्र सरकारले आफ्नो वार्षिक नीति तथा कार्यक्रममा कृषि क्षेत्रको रूपान्तरणमा जोड दिनुका साथै सरकारी, निजी र सहकारी क्षेत्रको सहकार्यमा उत्पादन र उत्पादकत्व वृद्धि, रोजगारी सिर्जना र गरिवी निवारणको सोच बनाएको छ। यसलाई साकार बनाउन कृषिक्षेत्रको सहयात्रा अपरिहार्य ठानेको देखिन्छ।

कृषि, पर्यटन र जलस्रोत यी तीन पक्ष नेपालको अर्थतन्त्रको विकासका मौलिक आधार हुन्। यिनको यथोचित परिचालन र कुशल मन्वयका माध्यमबाट आत्मनिर्भर एवं निर्यातयोग्य वस्तु उत्पादन र बजारिकरण गर्न सकिन्छ। यी तीनवटै एकअर्काका परिपुरकका रूपमा सहयोगी बन्दै देशको अर्थतन्त्रको मूल मूल आधारका रूपमा स्थापित हुन सक्छन्।

त्यसैले चालू आर्थिक वर्षमा पनि सरकारले नेपालको कृषि क्षेत्रको रूपान्तरण गरी उत्पादन वृद्धि र रोजगारी सिर्जना गर्न, निर्यात प्रवर्द्धन र आयात प्रतिस्थापन गर्न, अर्थतन्त्रलाई आत्मनिर्भर बनाउन र निरपेक्ष गरिवी निवारण गर्न केही आधारभूत नीति आवश्यक परेको सङ्केत गरेको छ।

आधारभूत कृषि उत्पादन धान, मकै, गहुँ, तरकारी र फलफूलको आयात चालू वर्ष न्यूनतम् ३० प्रतिशतले कम गर्ने सरकारको सोच रहेको देखिन्छ। निर्यात दोब्बर गर्ने, आयात न्यूनतम् २० प्रतिशतले घटाउने र आगामी पाँच वर्षभित्र व्यापार सन्तुलन कायम गर्ने नीति अघि सारिरहँदा सरकारले कृषि क्षेत्रको सहयोगलाई उच्च प्राथमिकतामा राख्न जरुरी ठानेको बुझ्न गाह्रो छैन।

## ग्रामीण क्षेत्रको कृषिमा जोड

नेपाल सरकारले ग्रामीण क्षेत्रलाई कृषि उत्पादनको केन्द्रको रूपमा विकास गर्ने भएको छ। कृषि विकास कार्यक्रमको प्रभावकारी कार्यान्वयनको लागि मार्गदर्शन गर्न प्रधानमन्त्रीको संयोजकत्वमा विभागीय मन्त्रीहरू सहितको उच्चस्तरीय संयन्त्र निर्माण गर्ने योजना रहेको देखिन्छ।

किसानहरूलाई कृषि सहकार्य समूह र सहकारीमा संगठित गरी

\* लेखक, दृष्टान्त

उपलब्ध खेतीयोग्य जमिनका साथै बाँझो जमिनको उपयोग गरी कृषि उत्पादन बढाउने योजना अन्तर्गत सबै प्रदेशहरू समेत यसमा समेटिने निश्चित छ। सरकारले कृषि क्षेत्रको उत्पादकत्व वृद्धिका लागि यस क्षेत्रको व्यवसायीकरण, यान्त्रिकीकरण र आधुनिकीकरणलाई विशेषतः ग्रामीण क्षेत्रमा केन्द्रित गर्न चाहेको देखिन्छ।

कृषिको एकीकृत विकास लागि सरकार तीनै तहबीच समन्वय गरिने संघ, प्रदेश र स्थानीय तहसँगको समन्वयमा बाँझो एवं उपयोगविहीन खेतीयोग्य जमिन कृषक, कृषक सहकार्य समूह तथा कृषक सहकारीलाई लीजमा उपलब्ध गराउने व्यवस्था गर्ने सरकारको वार्षिक कार्ययोजनामा समेटिएका विषय हुन्। कृषिको रूपान्तरण अभियानमा उत्कृष्टता हासिल गर्ने प्रत्येक प्रदेशका ३ वटा स्थानीय तहलाई पाँचकरोड रुपियाँका दरले प्रोत्साहन अनुदान उपलब्ध गराउने केन्द्रीय सरकारको नीति रहेको छ। संघ, प्रदेश र स्थानीय तहको लागत साभेदारीमा सञ्चालन हुने आत्मनिर्भरताको लागि कृषि उत्पादन कार्यक्रम कार्यान्वयनका लागि सरकारले १० अर्ब रुपिया बजेटमार्फत विनियोजन गरेको छ।

किसानलाई आवश्यक पर्ने कृषि कर्जा किसानको घरदैलोमा सरल र सहज रूपमा उपलब्ध गराउन पाँचखर्ब रुपियाँ बराबरको कर्जा प्रवाह गर्न लघु वित्त कोष स्थापना गरिने भएको छ। कोषमा बैंक तथा वित्तीय संस्थाले अनिवार्य रूपमा विपन्न क्षेत्र तथा कृषि उत्पादन क्षेत्रमा प्रवाह गर्नुपर्ने कर्जातर्फको रकम लगानी गर्नुपर्ने व्यवस्था गरिएको छ। उक्त कोषमा नागरिक लगानी कोष, कर्मचारी सञ्चयकोष र सामाजिक सुरक्षा कोषबाट समेत निश्चित रकम लगानी गर्ने व्यवस्था मिलाइने बताइएको छ। यसबाट अवश्य पनि कृषि उत्पादनका लागि वित्तीय पहुँच अभिवृद्धिमा महत्वपूर्ण योगदान पुग्नेछ।

नेपाल सरकारको स्वामित्व रहेको ग्रामीण विकास लघुवित्त वित्तीय संस्थाको पुनर्संरचना गरी पुँजी संरचना र संस्थागत क्षमता अभिवृद्धि गरिने सरकारको नीति छ। उक्त संस्थामा गाउँपालिका र नगरपालिकाले क्रमशः ५० लाख र एक करोड रुपैयाँसम्म शेयर लगानी गर्न पाउने प्रबन्ध सरकारले गर्नेभएको छ। यसबाट स्थानीय तहमा किसान, युवा, दलित र महिलाहरूलाई घरदैलोमै कृषि तथा अन्य उद्यमका लागि सहूलियतपूर्ण कर्जा उपलब्ध हुने अपेक्षा गर्न सकिन्छ।

सरकारले प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजनाको पुनर्संरचना गरी प्राविधिक र आर्थिक दृष्टिकोणबाट सम्भाव्य विभिन्न बाली तथा वस्तुका जोनहरूलाई प्रदेशमा हस्तान्तरण गर्ने व्यवस्था मिलाएको छ। कृषि ज्ञान केन्द्र र पशुसेवा विज्ञ केन्द्रलाई उत्पादन क्षेत्रमा सेवा प्रदान गर्ने गरी किसानसँग आवद्ध गर्ने नीति अवलम्बन गरिने भएको छ।

### किसान हितकोष स्थापना गरिने

विक्रम सम्वत् २०७९ लाई कृषि जैविक विविधता वर्षको रूपमा मनाइने भएको छ। यसैवर्ष किसान हुनुमा आत्मसम्मान र गौरव वृद्धि गर्न किसानसँग सरकार कार्यक्रम अन्तर्गत योगदानमा

आधारित किसान पेन्सन योजना शुरूवात गर्न किसान हित कोष स्थापना गरिने भएको छ। उक्त कोषमा हरेक महिना किसानले जम्मा गर्ने रकमको १० प्रतिशत रकम नेपाल सरकारले जम्मा गरिदिने घोषित नीति छ। कोष स्थापना गर्न प्रारम्भमा बीउ पूँजी बापत सरकारले एक अर्ब रुपैयाँ छुट्याएको छ। किसान परिचयपत्रको आधारमा किसानहरूलाई सार्वजनिक सेवामा सहूलियत तथा छुट प्रदान गर्ने व्यवस्था पनि सरकारले मिलाएको छ।

ग्रीन हाइड्रोजन र ग्रीन एमोनिया प्रविधि प्रयोग गरी रासायनिक मल कारखाना स्थापना गर्न लगानी बोर्डमार्फत कार्य अगाडि बढाउने सरकारको योजना रहेको छ। प्रमुख बालीहरू लगाउने समयमा रासायनिक मलको सहज आपूर्ति सुनिश्चित गर्न मल खरिदका लागि १५ अर्ब रुपैयाँ विनियोजन गरिएको छ। केन्द्रीय सरकारले तीनै तहका सरकारको समन्वयमा प्रत्येक स्थानीय तहमा प्राङ्गारिक मल उत्पादन तथा उपयोगलाई प्रोत्साहन गर्न आवश्यक रकम व्यवस्था गरेको बताएको छ।

### कृषि फसलको न्यूनतम समर्थन मूल्य तोकिने

सरकारले चालु आर्थिक वर्षमा धान, गहुँ, मकै र दूध लगायतका कृषि उत्पादनको न्यूनतम समर्थन मूल्य तोकिने जनाएको छ। उक्त मूल्यमा तोकिएका खाद्यान्न बाली खाद्य व्यवस्था तथा व्यापार कम्पनी लिमिटेड लगायतका संस्थाहरूले खरिद गर्ने व्यवस्था मिलाइने भएको छ। समर्थन मूल्य र खरिद मूल्यबीच अन्तर हुन गएमा सोधभर्ना उपलब्ध गराउने व्यवस्था सरकारले गर्ने भएको छ। सरकारले धान लगायतका खाद्यान्न भण्डारणका लागि मुलुकभर एकसय सामुदायिक खाद्य गोदाम घर निर्माण गर्न ४५ करोड रुपैयाँ विनियोजन गरेको जनाएको छ।

### गुणस्तरीय विउ विजनको व्यवस्था

खाद्य सुरक्षाको लागि विउ सुनिश्चितता अभियान अन्तर्गत कृषिमा आत्मनिर्भरताका लागि गुणस्तरीय बीउ विजनमा क्रमशः आत्मनिर्भर बनाउँदै लगिने सरकारको योजना छ। उन्नत तथा वर्णशंकर बीउ विकास तथा अनुसन्धानमा राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान परिषद्, विश्वविद्यालयहरू, राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय संघ संस्था, निजी क्षेत्र तथा किसानहरूको समन्वय र सहकार्यलाई सरकारले प्रभावकारी बनाउने प्रतिवद्धता व्यक्त गरेको छ।

### नशलसुधारको व्यवस्था

पशुपन्छी तथा मत्स्यपालनका लागि आवश्यक उन्नत नशल, माछाका भुरा, उन्नत घाँसका बीउ, बेर्ना, दाना, औषधि, खोप लगायतका सामग्रीहरू स्वदेशमै उत्पादन गर्न प्रोत्साहित गर्ने सरकारको योजना छ। पशुपन्छीका महामारी रोग नियन्त्रणको लागि खोप कार्यक्रम सञ्चालन गरिने भएको छ। पशु नशल सुधार मार्फत उत्पादन र उत्पादकत्व वृद्धि गर्न पशु प्रजनन कार्यालयको संस्थागत क्षमता सुदृढीकरण गरी मुलुकका ५१० स्थानीय तहमा कृत्रिम गर्भाधान सेवा उपलब्ध गराइने भएको छ। सरकारले कुखुरा लगायत पशुपन्छीको खोपको आयातमा सहजीकरण पनि गर्ने भएको छ।

विद्यमान सिमेन उत्पादन केन्द्रमा थप प्रविधि जडान गरी उन्नत नश्लका साँढे र राँगा ल्याई सिमेन उत्पादन गरिने भएको छ। चालू आर्थिक वर्षमा २ लाख गाई र २ लाख भैंसीको उन्नत नश्लको सिमेनबाट कृत्रिम गर्भाधान सेवा उपलब्ध गराइने सरकारको योजना छ।

कृषि, खाद्य प्रविधि तथा पशुपन्छी रोग अन्वेषण प्रयोगशालाहरूलाई स्तरोन्नति गरिनुका साथै खाद्य पदार्थमा हुनसक्ने विषादीहरूको अवशेष परीक्षण शुरू गरिने कार्यक्रम छ। प्राङ्गारिक कृषि उत्पादनलाई प्रोत्साहन, प्रमाणीकरण र ब्राण्ड प्रवर्द्धन गरी राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय रूपमा बजारीकरण गरिने सरकारको योजना छ।

### नगदे बालीलाई उत्प्रेरणा प्रदानको नीति

नगदे बाली खेती गर्न किसानहरूलाई उत्प्रेरित गर्ने सरकारको सोच रहेको देखिन्छ। नेपाल सरकारले उखु किसानलाई उपलब्ध गराउने अनुदान रकम उखु क्रसिङ्ग भएकै वर्ष उपलब्ध गराउने जनाएको छ। चिनी उत्पादनमा मुलुकलाई आत्मनिर्भर बनाउन उखु बालीका अतिरिक्त सुगर विट्स समेतको उत्पादन गर्न कार्यक्रम सञ्चालन गरिने भएको छ।

प्रत्येक प्रदेशमा ठूला र मध्यम आकारका मोडिफाइड एटमोस्फेयर कोल्ड स्टोर खोल्ने र देशका विभिन्न स्थानमा आधुनिक कृषि उपज निर्यात बजार निर्माण कार्य शुरू गरिने सरकारले जनाएको छ।

### कृषि प्राविधिक उत्पादन

कृषि विश्वविद्यालय तथा अन्य कृषि क्याम्पसहरूका विद्यार्थीलाई दक्ष प्राविधिकको रूपमा विकास गरी कृषिमा आकर्षित गर्ने योजना सरकारको रहेको देखिन्छ। उनीहरूलाई उत्पादनमूलक कृषि तथा पशुपालन फार्महरूमा प्रयोगात्मक अध्ययन गराउने व्यवस्था मिलाएको छ।

प्राविधिक ज्ञान उपलब्ध गराउन प्रत्येक स्थानीय तहमा कृषि तथा पशु विज्ञानमा स्नातक गरेका एक एकजना जनशक्ति तथा सबै वडामा कृषि प्राविधिक उपलब्ध गराउने व्यवस्थाको परिकल्पना गरिएको छ।

कृषि उत्पादनदेखि बजारीकरणसम्मका प्रक्रियाहरूमा उत्प्रेरक, परिचालक र श्रम सहयोगीको रूपमा सहभागी हुने गरी प्रत्येक स्थानीय तहमा रोजगार सेवा केन्द्रमा सूचीकृत बेरोजगार युवाहरू मध्येबाट प्रधानमन्त्री रोजगार कार्यक्रम मार्फत श्रम सहकारीमा आवद्ध गरी कम्तीमा तीनसय कृषि स्वयंसेवक तयार गर्ने सरकारको सोच आफैमा गहकिलो कार्ययोजनाभित्र पर्दछ।

कृषि तथा पशु विज्ञानतर्फ उच्च शिक्षा अध्ययनरत विद्यार्थी, कृषिविज्ञ र सेवा निवृत्त राष्ट्रसेवकलाई यस कार्यक्रम कार्यान्वयनमा सहभागी गराउने प्रबन्ध मिलाइने भएको छ।

### रैथाने खेती संरक्षण योजना

विभिन्न प्रदेशमा रैथाने बाली तथा जैविक खेतीको संरक्षण र विकास गर्नुका साथै कृषिको आधुनिकीकरण, व्यवसायीकरण, विविधिकरण र विशिष्टीकरणका माध्यमबाट उत्पादन र

उत्पादकत्व वृद्धि गर्ने कार्यक्रम छ। मूल्य श्रृङ्खला विकासमा सहलगानी, सामुदायिक कृषि पूर्वाधार विकास एवं कृषि उपजको बजारीकरणमा सहयोग गर्न कृषि क्षेत्र विकास कार्यक्रम कार्यान्वयन गरिने सरकारको योजना छ।

### कृषि भूमि व्यवस्थापन

सरकारले कृषि भूमिको सुव्यवस्थापनका लागि वैज्ञानिक भूमि सुधार योजना तर्जुमा गरी कार्यान्वयन गर्ने भएको छ। कृषियोग्य जमीन अन्य प्रयोजनमा प्रयोग गर्न निरुत्साहित गर्न प्रदेश र स्थानीय तहमा समेत भू-उपयोग योजना तर्जुमा गर्न आवश्यक प्राविधिक सहयोग उपलब्ध गराइने केन्द्रीय सरकारको योजना छ।

### कृषिलाई भरपर्दो रोजगारीको आधार बनाइने

कृषि क्षेत्रलाई रोजगारी सिर्जनाको स्तम्भको रूपमा विकास गर्ने सरकारको योजना रहेको छ। स्थानीय तहमा गरीव तथा सीमान्तकृत समुदायलाई कृषिमा आधारित एकीकृत उत्पादनमार्फत आर्थिक क्रियाकलापमा आवद्ध गरी स्थानीयस्तरमा थप रोजगारी सिर्जना गरिने कार्यक्रम छ। स्थानीय सरकारको सहजीकरणमा चक्लाबन्दी, सामुहिक खेती, सहकारी खेती जस्ता कार्यक्रम सञ्चालन गर्दा अतिविपन्न गरीव, भूमिहीन, दलित, सीमान्तकृत र उद्यमशील युवालाई प्राथमिकता दिइने भएको छ।

मर्यादित रोजगारी वार्षिक ३० प्रतिशतका दरले वृद्धि गर्ने र वार्षिक ८ लाख नेपालीलाई निरपेक्ष गरिवीको रेखाबाट माथि ल्याउने नीति कार्यान्वयनमा ल्याउने सरकारी कार्ययोजनामा कृषि क्षेत्रको ओजपूर्ण भूमिका अपरिहार्य ठानिएको छ। कृषि क्षेत्रको रूपान्तरण र रोजगारी वृद्धि गर्न आत्मनिर्भरताको लागि कृषि उत्पादन कार्यक्रम सञ्चालन गरिने सरकारको कार्ययोजना छ।

### कृषि उद्योगका लागि सहूलियत र अनुदान सुविधा

कम्तीमा २० करोड रुपियाँ चुक्ता पुँजी रहने गरी कृषिजन्य उत्पादनमूलक उद्योग स्थापना गर्ने सहकारीलाई नेपाल सरकारले चुक्ता पुँजीको ५ प्रतिशत रकम पुँजीगत अनुदान प्रदान गर्ने भएको छ। स्थानीय तहले स्वपुँजी लगानी गरी कम्तीमा तीन सय स्थानीय किसानहरूको सहभागितामा कृषिजन्य उत्पादनमूलक उद्योग स्थापना गरेमा त्यस्ता उद्योगहरूमा आवश्यक मेसिनरी औजार खरिदमा २० प्रतिशत अनुदान प्रदान गर्ने व्यवस्था गरेको छ।

अदुवा, अलैंची, जडिबुटी लगायतका तुलनात्मक लाभ भएका वस्तुहरू तयारी रूपमा प्रशोधन तथा ब्राण्डिङ गरी निकासी गर्न त्यस्ता वस्तुको पकेट क्षेत्रमा प्रशोधन उद्योग खोल्न थप सहूलियत प्रदान गरिने भएको छ। प्रदेश सरकार, खाद्य व्यवस्था तथा व्यापार कम्पनी लिमिटेड र निजी क्षेत्रको सहकार्यमा कृषि उपजमा आधारित उद्योग, पशु दाना उद्योग, दलहन, तेलहन र मुख्य खाद्य प्रशोधन उद्योग सञ्चालनमा ल्याइने भएको छ।

स्थानीय तथा प्रदेश सरकारसँगको सहकार्यमा निजी क्षेत्रलाई गुँरास, उखु, आँप, लिची, किवी, बेल, जुनार, अंगुर, स्याउ लगायतका फलफूल खेती गर्न र यस्ता फलफूलको जुस तथा वाइन उद्योग खोल्न प्रोत्साहन गरिने भएको छ। अल्लो, सुपारीको

पात तथा केरा लगायत वनस्पतिजन्य स्वदेशी कच्चा पदार्थमा आधारित धागो, कपडा उद्योग खोल्न निजी क्षेत्रका उद्यमीहरूलाई सहूलियत प्रदान गर्ने योजना पनि केन्द्रीय सरकारको रहको छ।

अलैची, बेसार, अदुवा, लसुन, टिम्मुर, दालचिनी, धनियाँ, जीरा, खुर्सानी जस्ता मसलाजन्य वस्तुको उत्पादन वृद्धि गरी आन्तरिक माग पूर्ति गर्नुका साथै निर्यात गरिनेछ। यस्ता उत्पादनको प्रशोधन गर्ने उद्योग सञ्चालन गर्ने निजी क्षेत्रलाई सहूलियत दिइनेछ।

कपास खेतीलाई प्रोत्साहन गर्न उन्नत जातको कपास खेती गर्ने कृषकलाई कपासको बियाँ छोडाउने मेसिन स्थानीय तहमार्फत उपलब्ध गराइने भएको छ। रबर खेतीलाई प्रोत्साहन गर्ने सरकारको उच्च प्राथमिकता छ।

कागुनो, चिनो, सिमी, फापर, उवा, मार्सी जस्ता उत्पादनहरूको प्रशोधन र प्याकेजिङ गरी बजारीकरण गर्न प्रदेश सरकारसँग सहकार्य गरिने भएको छ। विभिन्न प्रदेशका हिमाली जिल्लालाई स्याउ उत्पादन र प्रशोधनको केन्द्र बनाउन कार्यक्रम सञ्चालन गरिने भएको छ।

### कृषि क्षेत्रका लागि कर्जा सुविधा

बाणिज्य बैंकको प्रत्येक शाखाले कम्तीमा ५ वटा कृषि उत्पादन र प्रशोधन उद्योगलाई कर्जा प्रवाह प्रदान गर्नुपर्ने व्यवस्था सरकारले मिलाउने भएको छ। भूमिहीन दलित, सुकुम्बासी, राउटे, वनकरीया, मुसहर र डोम समुदायद्वारा स्थापित सहकारी संस्थाहरू मार्फत सञ्चालन हुने कृषि, पशुपालन, तरकारी खेती, ग्रामीण उद्यम र व्यवसाय सञ्चालनको लागि अधिकतम ५ प्रतिशत सहूलियत ब्याजदरमा कर्जा प्रवाहको व्यवस्था मिलाइने कार्यक्रम छ।

कृषकहरूलाई सरल र सहज रूपमा बिउ, मल, प्रविधि र सिँचाइ सुविधा उपलब्ध गराउने, लघुवित्त मार्फत सहूलियतपूर्ण कर्जा प्रदान गर्ने, कृषि बीमा विस्तार गरी प्रभावकारी कार्यान्वयन गर्ने, कृषि उत्पादन संकलन केन्द्र निर्माण गर्ने पनि सरकारको कार्यक्रम छ।

कृषि उत्पादन ढुवानीका लागि कृषि एम्बुलेन्सको व्यवस्था गर्ने, उत्पादित वस्तुको मूल्य निर्धारण गर्ने, कृषि उत्पादन बिक्री वितरणको लागि बजारको व्यवस्था गर्ने तथा स्थानीय तहले तोकेका विशिष्टकृत कृषि तथा पशु उपजको न्यूनतम समर्थन मूल्य तोकी खरिद गर्ने प्रत्याभूति गरिने सरकारी योजना बनाएकोले पनि यसको परिणाम सुखद र सार्थक आउने अपेक्षा गर्न सकिन्छ।

### जलस्रोत तथा सिँचाई सुविधाको व्यवस्था

सबल कृषिकार्यका लागि समुचित सिँचाइ अपरिहार्य हुन्छ। सिँचाई विना कृषिबाट प्राप्त हुने उपलब्धीको परिकल्पना पनि गर्न सकिन्न। त्यसैले सरकारले कृषिको विकासका लागि सिँचाईको उचित प्रबन्धका लागि समेत ध्यान दिएको पाइन्छ। कृषियोग्य भूमिमा बाह्र महिना सिँचाइ सुविधा उपलब्ध गराई कृषि क्षेत्रको उत्पादकत्व बढाउने सरकारको नीति रहेको छ।

उपयुक्त प्रविधि मार्फत थप कृषियोग्य भूमिमा सिँचाइ सुविधा

विस्तार गर्ने सरकारको सोच सहित आवश्यक बजेट व्यवस्थापन पनि गरिएको छ। सरकारले सम्पन्न भएका सिँचाइ प्रणालीहरूको व्यवस्थित सञ्चालन र मर्मत सम्भार गर्ने व्यवस्था गरेको देखिन्छ। विद्युत कम उपयोग हुने समयमा विद्युत प्रयोग गरी लिफ्ट प्रणालीबाट गरिने सिँचाइलाई प्रोत्साहन गर्न विद्युत महसुलमा छुट दिने व्यवस्था गरिएको छ।

मध्य तराइका पाँच जिल्लाको एकलाख २२ हजार हेक्टर जमिनमा वर्षेभरी सिँचाई सेवा उपलब्ध गराउन त्यस क्षेत्रका सिँचाई सम्बद्ध राष्ट्रिय गौरवका आयोजनाहरूको सञ्चालनमा सरकारले ध्यान पुऱ्याउन खोजेको पाइन्छ। तराई क्षेत्रमा मात्र होइन, देशका अन्य भू-भावहरूमा समेत सिँचाई सम्भाव्यतालाई अध्ययन गरी उचित व्यवस्था गर्ने सरकारको सोच रहेको छ।

सिँचाइका अन्य विकल्प र उपायहरूमा समेत सरकारले प्राथमिकतापूर्वक ध्यान दिने जनाएको छ। नदी किनाराका गरा सधैं हराभरा अभियानलाई साकार रूप दिन नदी छेउछाउका कृषियोग्य भूमिमा लिफ्ट सिँचाइका माध्यमबाट थप ६०० हेक्टर जमिनमा सिँचाइ सेवा पुऱ्याउने सरकारको योजना रहेको छ।

### कृषिका लागि ट्युबेल व्यवस्थापन

तराई मधेशका कृषियोग्य पकेट क्षेत्रहरूमा क्लस्टरमा आधारित ४ हजार स्यालो ट्युबेलबाट १० हजार हेक्टर तथा १०० डिप ट्युबेलबाट ५ हजार हेक्टर खेतीयोग्य जमिनमा सिँचाइ सुविधा विस्तार गरिने योजना सरकारको देखिन्छ। पहाडी क्षेत्रमा पानी सञ्चय पोखरी र भूमिगत जलबाट सिँचाइ हुनसक्ने आयोजनाहरूको सम्भाव्यता अध्ययन गरिने कार्यक्रम छ।

चालू आर्थिक वर्ष भूमिगत सिँचाइबाट १५ हजार र सतह सिँचाइबाट ६ हजार ६ सय हेक्टर गरी थप २१ हजार ६ सय हेक्टर जमिनमा सिँचाइ सेवा पुऱ्याउने सरकारको लक्ष्य छ। जलस्रोत तथा सिँचाइतर्फ सरकारले चालु आर्थिक वर्षमा ३३ अर्ब ५० करोड रुपियाँ बजेट विनियोजन गरेको देखिन्छ।

### कृषि क्षेत्रका लागि बीमा सुविधा

जलवायु परिवर्तन, रोग/किराको प्रकोप एवं प्राकृतिक विपद्हरूबाट कृषि, पशुपन्छीपालन तथा मत्स्य क्षेत्रमा रहेको जोखिम न्यूनीकरणका लागि पशुपन्छी बीमा लगायतका अनुकुलन व्यवस्थापनका कार्यक्रमहरू सञ्चालन गरिने सरकारले जनाएको छ। बीमा व्यवसायलाई सामाजिक संरक्षणको एक महत्त्वपूर्ण आधारस्तम्भको रूपमा विकास गर्नको लागि गरीव, विपन्न तथा कृषि क्षेत्रलाई समेट्ने गरी लघु बीमा कम्पनीको स्थापना गर्ने केन्द्रीय सरकारको योजना रहेको छ।

### कृषि क्षेत्रका लागि लगानी सुविधा

कर्मचारी सञ्चय कोष, नागरिक लगानी कोष तथा सामाजिक सुरक्षा कोषको बचत कृषि लगायत उत्पादनमूलक क्षेत्रमा लगानी गर्ने व्यवस्था गर्न नेपाल सरकारले यी कोषको रकमको एकीकृत रूपमा लगानी गर्न कोष व्यवस्थापक सम्बन्धी कानूनी प्रबन्ध मिलाइने जनाएको छ।

कृषि, खाद्यान्न, दुग्धजन्य क्षेत्रमा सञ्चालनमा रहेका सार्वजनिक संस्थानहरूलाई पुनर्संरचना गरी संघ, प्रदेश र स्थानीय तहको स्वामित्व स्थापित गरी सार्वजनिक संस्थानको सेवा स्थानीय तहसम्म विस्तार गर्ने सरकारको योजना छ।

### कृषि क्षेत्रका लागि कर छुटको सुविधा

कृषि कार्यका लागि आवश्यक पर्ने यन्त्र, उपकरण वा पाटपूर्जा उत्पादन गर्ने कृषि औजार कारखाना नेपालमा नै खोल्न प्रोत्साहन गर्न यस्तो उद्योग स्थापना गरेमा कारोबार सञ्चालन भएको मितिले छ वर्षसम्म आयकर पूर्ण रूपमा छुट दिने व्यवस्था सरकारले गरेको छ।

### कृषि क्षेत्रका लागि ढुवानीमा कर छुटको सुविधा

सरकारले कृषि उत्पादनको ढुवानी तथा बजारीकरणमा सहयोग पुर्याउन स्थानीय तहले एउटा कृषि एम्बुलेन्स वा ढुवानी साधन खरिद गरेमा उक्त साधनको पैठारीमा लाग्ने भन्सार महसुल

पूर्णरूपमा छुट दिने व्यवस्था गरेको छ। कृषि सहकारीले कृषिजन्य उत्पादन ढुवानी गर्न खरिद गर्ने एकथान ढुवानी साधनको आयातमा लाग्ने भन्सार महसुलमा ५० प्रतिशत छुट प्रदान गर्ने व्यवस्था पनि गरिएको छ।

कृषि र पशुपालनको क्षेत्रको विकासका लागि अधिसारिएका यस्ता नीतिहरूको कार्यान्वयनबाट आर्थिक विकासको आधारशीला निर्माण भई व्यापक रोजगारी सिर्जना हुने सरकारको अपेक्षा रहेको छ।

### निष्कर्ष

सरकारले कृषिक्षेत्रको समग्र विकासका लागि विभिन्न रचनात्मक कार्ययोजना, प्रस्ताव र प्रोत्साहन कार्यक्रम ल्याएको छ। यी कुराहरूको अधिकतम सदुपयोगका साथ कार्यान्वयनमा ल्याउन सक्ने हो भने कृषिका माध्यमबाट देशको अर्थतन्त्र सबल बनाउन सकिन्छ। त्यसका लागि सम्वन्धित सबैपक्षहरूको सहकार्य, एकता र समन्वयको आवश्यकता पर्दछ।

## नेपालमा प्रतिबन्धित विषादीहरू

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

# कृषि क्षेत्रमा नविनतम प्रविधिको प्रयोग



बबि बरनेत\*

नेपाल एक कृषि भूमि हो । नेपाली अर्थतन्त्रको मेरुदण्डको रूपमा रहेको कृषि क्षेत्रले आ.व. २०७७/७८ को तथ्याङ्क अनुसार कुल ग्राहस्थ उत्पादनको २५.८३% हिस्सा ओगटेको छ । वि.स. २०६८ सालको जनगणना अनुसार करिब ६५.६% नेपालीको मुख्य पेशाको रूपमा कृषि क्षेत्र रहेको छ । नेपालमा कुल भू-भागको २१% खेति गरीएको, ७% खेती नगरिएको खेतीयोग्य जमिन छ । नेपाल कृषि प्रधान मुलुक भनि सुन्दै र पढ्दै आएका पनि आजको २१औं शताब्दीमा पनि नेपालमा अधिकांश कृषकले परम्परागत शैलीमा नै कृषि गर्ने गरेको पाइन्छ । कृषि पेशा भन्दा नाक खुम्च्याउने, पढे लेखेकाले खेतबारीमा काम गर्न नहुने सोचहरूले कृषि क्षेत्रलाई भन्नु खुम्च्याउँदै लगेको छ । बढ्दो जनसंख्या र माग अनुरूप कृषि उत्पादन बढ्न नसक्दा बजार भाउ आकासिनले बेलाबेला भोकमरीको समस्या पनि देखापर्ने गर्छ । त्यसकारण कृषिलाई पेशाकै रूपमा अँगाल्दा यसको व्यवसायीकरणतर्फ ध्यान दिनु र आधुनिक उपकरण, प्रविधिको प्रयोग गर्नु अत्यन्तै आवश्यक देखिन्छ ।

कृषिमा हालै गरिएको एक सर्वेक्षणले नेपालमा १ जना प्राविधिक बराबर २५०० कृषक रहेको देखाउँछ । हाम्रो देशमा ६५.६% जनता कृषिमा आवद्ध हुँदा पनि खाद्यान्न आयात गर्नु परिरहेको छ । नेपालको कुल जनसंख्याको १८ प्रतिशत जनता गरिबको रेखामुनि छ । ६०% भन्दा माथि मरुभूमि भएको इजरायलमा भने ४% जनता कृषिमा आवद्ध हुँदा पनि ९०% खाद्यन्न निर्यात गर्छ । आजको दिनमा मरुभूमि भएका जमिन हराभरा हुँदै गर्दा हाम्रो खेतीयोग्य जमिन भने विखण्डनीकरण र मरुभूमिकरण हुँदै गइरहेको छ । कृषि क्षेत्रबिना मानव जीवन त परिकल्पना समेत गर्न सकिदैन । त्यसैले होला विकसित राष्ट्रहरूमा अनेक रोचक र चाख लाग्दा अनुसन्धान भैरहन्छन् र नयाँ-नयाँ प्रविधिले जन्म लिरहन्छन् । कृषि क्षेत्रमा विश्वमा के-कस्ता नविनतम प्रविधिको प्रयोग भईरहेको छ चर्चा गरौं ।

## भर्टिकल्वर फार्मिङ

भर्टिकल्वर फार्मिङ विशेष गरी थोरै जग्गा उपलब्ध भएको ठाउँमा आधुनिक प्रविधिको प्रयोग गरी ठाडो रूपमा तला-तला बनाएर उब्जाउ गरीने प्रक्रिया हो । यो खेती प्रणालीमा कृत्रिम वातावरण प्रदान गरिनुका साथै तापक्रम, हावापानी समेत नियन्त्रण गरिन्छ र जस्तोसुकै विरुवाहरू उत्पादन गर्न सकिन्छ । पृथ्वीमा बढ्दो जलवायु परिवर्तनले कृषिमा पारेको प्रभाव र असरले गर्दा कृषि उत्पादन वृद्धि गर्न यसको उपयोगिता बढ्दो छ । भर्टिकल्वर फार्मिङ माटो, हाइड्रोपोनिक्स वा एरोपोनिक्समा सहज तरिकाले प्रयोग गर्न सकिन्छ । ग्रीनहाउसहरूमा जस्तै यस प्रविधिमा पनि बन्द

संरचनाहरू प्रयोग गर्ने गरिन्छ जसमा हावा र तापक्रमको उचित तरीकाले व्यवस्थापन गरिएको हुन्छ ।

## हाइड्रोपोनिक्स/एरोपोनिक्स

हामीले कृषि भन्ने वित्तिकै माटो सम्झन्छौं । माटो भनेको एक माध्यम मात्र हो जसबाट विरुवाले आफूलाई आवश्यक पर्ने खनिज तत्व र जल प्राप्त गर्छ । हाइड्रोपोनिक्स पानीलाई माध्यम बनाएर र एरोपोनिक्स हावालाई माध्यम बनाएर बाली उब्जाउने प्रकृया हो । यसमा विरुवालाई आवश्यक पर्ने तत्वहरू पानीमा घोल बनाएर वा वाफको रूपमा छर्केर उब्जाउ गरिन्छ । हाइड्रोपोनिक्स र एरोपोनिक्स तरिका बाट बाली उत्पादन गर्दा माटोको आवश्यक पर्दैन । यस तरिकाबाट विरुवामा हुने संक्रमण निकै कम हुन्छ र माटोको गुणस्तर कम भएको ठाउँमा पनि विरुवा उब्जाउन सकिन्छ । हाइड्रोपोनिक्स प्रविधिमा विरुवाका जराहरू पानीमा डुबाउनु आवश्यक छ तर यसो गर्दा विरुवालाई उचित हावा आवतजावत गर्न असक्षम बनाउँछ । यसको ठीक विपरीत एरोपोनिक्स प्रविधिमा जरा हावामा रहँदा बोटले सजिलै ठूलो मात्रामा अक्सिजन लिन सजिलो हुन्छ । परम्परागत खेतीसँग तुलना गर्दा हाइड्रोपोनिक्स र एरोपोनिक्स दुई उत्कृष्ट नविनतम प्रविधि हुन् जसले मल वा कीटनाशक उत्पादनहरूको प्रयोगलाई निरुत्साहित गर्दछन् । यसरी लगाइएका विरुवाको उत्पादन क्षमता पनि तुलनात्मक रूपमा बढी हुन्छ ।

## शहरी कृषि

नेपालमा मात्र नभएर अन्य मुलुकहरूमा पनि शहरीकरण तीब्ररूपमा बढिरहेकाले शहरी खेतिको आवश्यकता पनि सोही अनुसार बढिरहेको छ । शहरमा प्रशस्त खेती योग्य जमिनको अभाव हुनाले व्यावसायिक खेती गाह्रो पर्छ तर प्रत्येक परिवारले घरको कौसी वा बरन्डामा माटो जम्मा गरी बाली वा तरकारी लगाउदा घरको आवश्यकता केही हदसम्म पूर्ति गर्न सकिन्छ । आफ्नो घरको कौसी, बरन्डा, छत आदि स्थानमा आफूलाई आवश्यक पर्ने अथवा दैनिक उपभोग गर्ने बालीहरू जस्तै: तरकारी, फलफूल, मसलावाली आदिको खेती गर्ने प्रविधिलाई कौसी खेती भनिन्छ । घरले थाम्न सक्ने तौललाई ध्यानमा राखी खुला छतमा माटो वा अन्य विरुवा हुर्काउन सकिने कच्चा पदार्थ जस्तै: कोकोपिट, माटो वा प्राङ्गरिक मलको मिश्रण राखी खेती गर्न सकिन्छ । पक्की घरमा घरअनुसार निकालिएका कौसीहरूमा उपयुक्त आकारको भाँडा, गमला, फ्रेम, जार, माछाको क्यारेट, आधुनिक व्यागमा तरकारी फलाउन सकिन्छ । कौसी खेतीको मद्दतले फोहोर मैलाको व्यवस्थापनमा सजिलो गरेको पाइन्छ । मानिसलाई दैनिक आहारमा चाहिने प्रोटीन, पानी तथा रेशाहरूको खाँचो कौसी खेतिद्वारा पूर्ति हुन सक्दछ । बढ्दो शहरीकरणका कारण अधिकांश खेतीयोग्य जमिन

\* बाली संरक्षण अधिकृत, कृषि ज्ञान केन्द्र, ईलाम

कृषि जंगलको रूपमा परिणत भैसकेको हुँदा जैविक फोहोरको व्यवस्थापन अर्थात मल बनाउने र प्रयोग गर्ने स्थान अभाव भएको छ। त्यसको विकल्पमा कौसी खेती गर्दा जैविक फोहोरबाट मल बनाउन सकिने, विषादीरहित तरकारी तथा बालीहरूको सेवन गर्न पाउने, हरियाली बृद्धि हुने कुरा नै कौसी खेतीको सकारात्मक पक्ष हो। धेरै परिवारले कौसी खेती अबलम्बन गरेमा बजारमा मागको कमि आई महँगो नियन्त्रण गर्न पनि सकिन्छ साथै परिवारको खर्च पनि कटौति गर्न सकिन्छ।

### आधुनिक कृषि औजार तथा उपकरणको प्रयोग

आधुनिक कृषि औजार र उपकरणको प्रयोग गरेकाले मात्रै कृषि क्षेत्रले गुणात्मक रूपमा प्रतिफल हातपार्न सक्छ र कामदारको संख्या कटौति गरी लगानी कम गर्न सकिन्छ। कृषि औजार भन्नाले कम्बाईन हार्भेष्टर, सिडर, रिपर, स्पेयर, पावर टिलर, थ्रेसर, सिड ड्रिल, कल्टिभेटर, एम. वि. प्लाव आदिलाई बुझिन्छ। एक सर्वेक्षण अनुसार १ प्रतिशत नेपालीहरूसँग मात्र ट्रयाक्टर, थ्रेसर र पावर टिलर र करिब ७ प्रतिशत कृषकसँग मात्र पम्पसेट रहेको छ। सरकारी तथ्याङ्क अनुसार हाल ८० देखि ९० प्रतिशत कृषि औजार तथा उपकरण विदेशबाट आयात हुन्छन्। नेपालमा बसेनी करिब २० अर्ब रुपैयाँको कृषि औजार तथा विभिन्न उपकरण आयात हुने गरेको छ।

वैदेशिक रोजगारको अवसरका कारण कृषि क्षेत्रमा भैरहेको श्रम शक्तिको अभाव लगायतका समस्या हटाउन र महिलाको अत्याधिक कष्टकर श्रम रहेको यस क्षेत्रमा महिलाको श्रमभार घटाई अन्य उत्पादनशील कार्यमा लगाउन कृषि यन्त्रहरूको प्रयोगलाई प्रोत्साहन गर्नु अत्यावश्यक छ। निर्वाहमुखी कृषि प्रणालीलाई व्यवसायिकरणको माध्यमबाट प्रतिस्पर्धात्मक प्रणालीमा रूपान्तरण गरी आयात प्रतिस्थापन तथा निर्यात प्रवर्द्धन गर्न र खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित गर्न समेत कृषि क्षेत्रमा यान्त्रिकरणको आवश्यकता पर्दछ। स्वदेशमा उत्पादन नहुने भएकाले कृषियन्त्र तथा उपकरण नेपाली बजारमा महँगो पर्ने र मूल्य धेरै भएकाले सबै किसानले खरिद गर्न नसक्ने र प्रयोग गर्दा पनि उत्पादन लागत बढी हुने गरेको छ।

### जलवायुमैत्री कृषि प्रणाली

जलवायुमैत्री कृषि प्रणाली भनेको जलवायु परिवर्तनका प्रभावहरूसँग अनुकूलन भई हरितगृह ग्यासको उत्सर्जनलाई कम गर्ने कृषि उत्पादनमा बृद्धि गरी कृषक तथा समाजको खाद्य सुरक्षामा सुनिश्चितता गर्ने प्रणाली हो। जलवायुमैत्री कृषिका तीन उद्देश्यहरू रहेका छन् कृषिमा उत्पादन तथा आमदानी बढाउने, खाद्य सुरक्षित समाज र राष्ट्रको निर्माण गर्ने, हरितगृह ग्यासको उत्सर्जनमा कमि ल्याउने र जलवायु परिवर्तनका अनुकूलन योजना निर्माण गर्ने। जलवायुमैत्री कृषिलाई पाँच प्रकारमा वर्गीकरण गर्न सकिन्छ: जलमैत्री, मौसम/ज्ञान मैत्री, कार्वन/खाद्यतत्व मैत्री, जात/बीउ मैत्री र बजार मैत्री।

थोपा सिँचाई, आकाश पानी संकलन, सघन धानखेती प्रणाली, एस.आर.आई., हाइब्रिड/उन्नत जातको बीउ प्रयोग र हाईटेक टनेलमा खेति प्रविधि जलवायुमैत्री कृषि प्रणाली भित्रका नविनतम प्रविधिहरू हुन्। थोपा सिँचाई प्रविधिबाट कम पानीबाट धेरै विरुवालाई सिँचाई गरी बढी उत्पादन लिन सकिन्छ। थोपा सिँचाई प्रविधि प्रयोग ताजा तरकारीहरू जस्तै गोलभेडा, काउली, बन्दा, खुर्सानी, काको,

फलफुल साथै अन्न, दाल, कपास जस्ता कम दुरीमा रोपीने विरुवामा पनि गर्न सकिन्छ। थोपा सिँचाईले माटोमा हावा र पानीको अनुपात मिलाउँछ, जराले वृद्धिको लागि राम्रो वातावरण पाउँछ, पानी बाष्पिकरण कम हुन्छ, रोग किरा तथा झारको प्रकोप कम हुन्छ र विरुवा राम्रोसँग बढ्छ।

हाइब्रिड/उन्नत जातको बीउको उमार शक्ति बढी हुन्छ। रोगले सजिलै आक्रमण गर्न सक्दैन अनि प्रतिकूल मौसममा पनि सजिलै फलन सक्छन्। पिपुल्स डेली अनलाईन २०२१ मा प्रकाशित समाचार अनुसार चिनियाँ वैज्ञानिकहरूले धानको नयाँ जात विकास गरेका छन् जुन दोस्रो पटक नरोपी धेरै पटकसम्म कटानी गर्न सकिन्छ। दक्षिणपश्चिम चीनको युन्नान प्रान्तका वैज्ञानिकहरूले विकास गरेको धानको जात प्रति म्यु (६७६ वर्ग मीटर) जमिनबाट ६१५.६ केजी धान उत्पादन गर्न सकिन्छ, जुन स्थानिय क्षेत्रमा उब्जाइएको अन्य जातका धानको औसत उत्पादन भन्दा ७.७७ प्रतिशत बढी हो।

### कृषि सूचना तथा सञ्चार प्रविधि

कृषि क्षेत्रमा के भैरहेको छ र के कस्ता प्रविधिहरू भित्रिए भनेर जान्न मन लागे रेडियो कि त टेलिभिजनकै साहार लिनुपर्ने अवस्था छ। तर समयको माग अनुरूप कृषिसँग सम्बन्धित कुनै कुरा जान्न र बुझ्न खोजे रेडियो र टेलिभिजनमै परनिर्भर हुने बाध्यतात्मक अवस्था भने सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको विकाससँगै केही हदसम्म भने टरेको छ। सूचना प्रविधिको विकाससँगै मानिसहरूमा स्मार्ट फोन, ट्याबलेट अथवा अन्य मोबाइल उपकरणको प्रयोग बढ्दो पाइन्छ। स्मार्टफोनको बजारले मानिसहरूलाई कुनै पनि जानकारी प्राप्त गर्न र माग बमोजिम कार्य गर्न सहज बनाएको छ। तसर्थ, स्मार्टफोन र ट्याबलेटको बिक्री मात्र बढेको छैन, मोबाइल एपको विकास र प्रयोग पनि बढ्दो रहेको छ। मोबाइल एप आजको संसारमा धेरै महत्वपूर्ण बनेको छ किनभने मोबाइल फोनहरू र अन्य ट्याबलेट उपकरणमा आवश्यक सबै जानकारी एप मार्फत समावेश गर्न सकिन्छ। मानिसहरूमा सूचनाको सहज पहुँचको लागि सूचना प्रविधि विभागले आर्थिक वर्ष २०७२/७३ बाट मोबाइल एपको विकास गरिरहेको छ जुन Google Play Store / Apple Store बाट सजिलै डाउनलोड गर्न सकिन्छ। यस्ता एपहरूबाट किसानहरूले बाली कुन समयमा कुन तरिकाले लगाउने देखी लिएर कुन समयमा बाली भित्र्याउने भन्ने बारे जानकारी घरमै बसेर लिन सक्छन्। त्यस्तै मौसमको पूर्व जानकारी लिन रोग कीराको नियन्त्रणको उपाय सिक्न र बजार मूल्यबारे जानकारी लिन एप सजिलो प्रविधि हो। विकसित राष्ट्र अमेरिका, क्यानडा, चिन, नर्वे लगायत विकास उन्मुख राष्ट्र भारत, पाकिस्तान, नेपाल र अन्य देशमा पनि सूचना प्रविधिको प्रयोगद्वारा दैनिक बजार भाउ किसान समक्ष अपडेट गराउने गरिन्छ अनि बजारको समस्या नहोस भनी निश्चित ठाउँमा कृषि बजार पनि खोल्न सकिन्छ।

### भौगोलिक सूचना प्रणाली

यो एक सूचना प्रणाली हो जुसमा डाटाको ठूलो मात्रा समावेश गरिन्छ र सफ्टवेयरको रूपमा चिनिने कम्प्युटर उपकरणहरू मार्फत कार्य गर्दछ। अध्ययन गरिएको विशिष्ट वस्तु भनेको भौतिक ठाउँ हो र यस कारणले यसलाई भौगोलिक सूचना प्रणाली भनिन्छ। यो एक विशिष्ट सफ्टवेयर हो जसले प्रयोगकर्ताहरूलाई अन्तरक्रियात्मक रूपमा

परामर्श गर्न अनुमति दिन्छ। सन् १९६० को शुरुमा पहिलो भौगोलिक सूचना प्रणाली क्यानाडालीहरूले भू-स्थल डेटा भण्डारण गर्न र क्यानाडाली ल्यान्ड इन्भेन्टरीको लागि नक्शा उत्पादन गर्न विकसित गरेका थियो। यो सूचना प्रणाली बाली लगाएको जमिनको अनुमान गर्न, बाली विकासको अनुगमन गर्न, माटो स्थिति अनुगमन गर्न, फसलको तथ्याङ्क पत्ता लगाउन, बालीहरूको संरक्षण गर्न, बालीनालीमा देखिने समस्याहरूको समाधान गर्न र किसानहरूलाई मौसम अनुकूल बालीका बारे जानकारी दिन प्रयोग गरिन्छ। यो प्रणालीले मौसम अवस्था, वर्षाको तीव्रता, मौसम परिवर्तन सजिलै अनुमान गर्न मद्दत गर्दछ। कृषि क्षेत्रको उत्पादन बृद्धि गर्न भौगोलिक सूचना प्रणालीले अहम् भूमिका निर्वाहा गर्दछ।

### ड्रोनको प्रयोग

ड्रोन एक आधुनिक युगको चालक रहित विमान हो। जसलाई रिमोट अथवा कम्प्युटर मार्फत चलाउन सकिन्छ। एक सामान्य ड्रोनमा चारबाट पंखाहरू हुन्छन्। यसकारण यसलाई क्वाड कप्टर पनि भन्ने गरिन्छ। ड्रोनमा लागेका विभिन्न प्रकारका सेन्सरले बालीमा लाग्ने रोग र कीराहरू सजिलो रूपमा पत्ता लगाउन सकिन्छ। ड्रोनका सहायताले जमिनको क्षेत्रफल सजिलै विश्लेषण गर्न सकिन्छ। ड्रोनको साहेताले विरुवामा विषादी पनि छर्न सकिन्छ जो धेरै प्रभावकारि र छिटो छ। ब्रिटेनका किसानले पशुपन्छी हेर्नको लागि ड्रोनको प्रयोग गर्ने गर्छन्। त्यस्तै प्रदूषण कम गर्न र कृषि उत्पादन बृद्धि गर्नका निम्ति ड्रोन एउटा विकल्प पनि हो।

## विभिन्न बालीका विशेष गुण भएका जातहरू

बाली	विशेष गुण	जातहरू
धान	खडेरी सहन सक्ने	सुख्खा धान १, सुख्खा धान २, सुख्खा धान ३, सुख्खा धान ४, सुख्खा धान ५, सुख्खा धान ६, तरहरा १, हर्दिनाथ २
	डुवान सहन सक्ने	स्वर्ण सव १, साँवा मसुली सव १, सेहराङ्ग सव १
	डुवान र खडेरी दुबै सहन सक्ने	बहुगुणी धान १, बहुगुणी धान २, सुख्खा धान ६
	चिसो सहन सक्ने	लेकाली धान १, लेकाली धान ३, चन्दननाथ ३
	सुगन्ध भएको	सुनौलो सुगन्धा, सुगन्धित धान १, लल्का बास्मती, शुद्धोधन कालानमक
	वर्णशंकर धान	हर्दिनाथ हाईब्रिड धान १, हर्दिनाथ हाईब्रिड धान ३
मै	खडेरी सहन सक्ने	देउती
	प्रोटीन बढी मात्रामा पाईने	पोषिलो मकै १, पोषिलो मकै २
	वर्णशंकर	खुमल हाईब्रिड २ र रामपुर हाईब्रिड १०
	छिटो पाक्ने	अरुण २, अरुण ३ र अरुण ४(९० दिन), अरुण ६(८० दिन)
	ध्वासे 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 गर्हुँ	ड्युरम खजुरा १ र ड्युरम खजुरा २
तीरी	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

# रैथाने बाली: वर्तमान अवस्था महत्व र संरक्षणका प्रयासहरू



विष्णुप्रसाद कडेल\*

## परिचय

परम्परागत खेती प्रणालीमा प्राचीन समयदेखि लगाउँदै आएको स्थानीय बालीलाई रैथाने बाली भन्ने गरिन्छ। रैथाने धेरै बालीको उत्पादन, संरक्षण र सम्बर्द्धन स्थानीय तवरमै गर्ने गरिन्छ। परम्परागत खेती पद्धतिको मुख्य हिस्साको रूपमा रहेको रैथाने बाली आधुनिक खेती प्रणालीमा ज्यादै न्यून हिस्सा रहेको पाइन्छ। खेती योग्य जमिनको कमी, जीवनशैलीमा आएको परिवर्तन, विदेश पलापन साथै कम उत्पादकत्व भएकाले रैथाने बाली लोप हुँदै गएता पनि पोषण, औषधीय गुण, धार्मिक, वातावरणीय अनुकूल र प्रतिकूल वातावरण सहन सक्ने क्षमता रहेको रैथाने बालीको आफ्नो छुट्टै महत्व रहेको छ।

## नेपालमा रैथाने बालीको अवस्था

हाम्रो देशमा विभिन्न खालको हावापानी भएकाले सोही हावापानी अनुसार विभिन्न प्रकारको खेती प्रणाली अपनाउँदै आएको पाइन्छ। विभिन्न हावापानीमा विभिन्न खाद्य औद्योगिक फलफूल लगायतका बालीहरूको धेरै मात्रामा रैथाने जातहरू पाइन्छन्। नेपालका विभिन्न ठाउँमा गरेको करिब २५०० ओटा धानका रैथाने जातहरू भेटिन्छन् (Kandel and Shrestha, 2018)। प्राचीन खेती प्रणालीमा मुख्य हिस्सा (लगभग ८०-१००%) रहेको रैथाने बाली अहिले आएर केवल १०-१५% हिस्सामा रहेको पाइन्छ। उनमोचन गरिएको बाली, आनुवंशिक परिवर्तित बालीहरूको बढ्दो प्रयोग र राम्रो उत्पादकत्वको कारण कृषकहरू रैथाने बाली छोड्दै उनमोचित बालीतर्फ आकर्षित भएको देखिन्छ। अनादि, जुम्लीमर्सी, पोखरेली जेठो बुढो जस्ता धानका रैथाने बालीहरू ठाउँ विशेषमा लगाउँदै आएको पाइन्छ। त्यस्तै जुम्ली सिमी स्थानीय कोदो, फापर, कागुनो, ओखर जस्ता बालीहरूको पनि विशेष उत्पादन हुँदै आइरहेको पाइन्छ।

## रैथाने बालीको महत्व

### १. रैथाने बाली र पोषण

रैथाने बालीहरूमा प्रशस्त मात्रामा पौष्टिक तत्वहरू पाउनुका साथै औषधीय गुणहरू पनि पाइन्छ। तातोपानी, कागोपनि फापरमा प्रशस्त मात्रामा रुटिन (rutin) पाइन्छ। कागुनो फापर जस्ता बालीहरू मधुमेह, ब्लड प्रेशर जस्ता विरामीहरूका लागि अति राम्रो मानिन्छ। अकबरे खुर्सानी खाँदा पित्त भएतापनि पेट पोल्ने समस्या हुँदैन। रैथाने धानका जातहरूमा भिटामिन 'ए' पनि प्रशस्त पाइन्छ। कागुनोमा भिटामिन 'बी' 12 (B12) धेरै मात्रामा पाइन्छ।

### २. रैथाने बाली र धार्मिक/संस्कृतिक महत्व

रैथाने बालीहरूमा परम्परागतदेखि विभिन्न चाडपर्व र धार्मिक कार्यहरूमा प्रयोग हुँदै आइरहेको पाइन्छ। अनादि चामल विशेष गरी चाडपर्वहरूमा लट्टे पकाएर खाने गरिन्छ। त्यस्तै जुम्ली मर्सी धान घरमा पाहुनाको सत्कारमा पकाएर खान दिने गरिन्छ। कतिपय रैथाने बालीहरू जस्तै जुम्ली सिमी, कागुनो फापरहरू कोसेली बनाएर पठाउने पनि गरिन्छ।

### ३. रैथाने बाली र पर्यावरणीय महत्व

रैथाने बालीहरू पर्यावरणीय हिसाबले अनुकूल देखिन्छ। बदलिँदो वातावरणीय अवस्था क्लाइमेट परिवर्तन भइरहेको प्रतिकूल वातावरणमा पनि रैथाने बाली उत्पादन गर्न सकिन्छ। मनसरा धान कम उत्पादकत्व भएको जमीनमा पनि लगाउन सकिन्छ। त्यस्तै पानी मकै डुवान क्षेत्रमा लगाउन सकिन्छ। रैथाने बालीहरूमा (रोग, किरा) कम लाग्ने सुख्खा, डुवान आदि सहन सक्ने गुणहरू हुँदा प्रतिकूल वातावरणमा पनि लगाउन सकिन्छ। त्यसैगरी अर्गानिक खेतीमा रैथाने बाली अझ बढी उपयुक्त हुने मानिन्छ।

### ४. रैथाने बाली र विदेशी मुद्रा

रैथाने बालीको माग नेपाली समुदायमा मात्र नभएर विदेशी मुलुकहरूमा समेत बढ्दो छ। जुम्ली मर्सी चामल, जुम्ली सिमी, नेपाली अदुवा इत्यादिको अहिले विदेशी बजारमा बढ्दो माग छ। रैथाने बालीहरूको प्रशोधन, प्याकेजिङ्ग, ब्रान्डिङ्ग गरेमा विदेशी बजारमा पठाई विदेशी मुद्रा आर्जन गर्न सकिन्छ।

### ५. रैथाने बाली र वाली प्रजनन

रैथाने बालीहरू वाली प्रजनन कर्ताको प्रमुख स्रोत हो। रैथाने बालिहरूमा रोग, किरा सहन सक्ने क्षमता औषधि तथा पौष्टिक गुण, डुवान, सुख्खा आदि सहन सक्ने जस्ता गुणहरू पाइने हुँदा बालि प्रजननकर्ताद्वारा यस्ता रैथाने बालीहरूबाट उक्त जीनहरू प्रचलित जातहरूमा सार्न सकिन्छ। रैथाने बालीहरूको छनोट गरेर जात उनमोचन गर्न पनि वाली प्रजनन कर्ताहरू लागि परिरेका छन्। रैथाने वाली जुम्ली मर्सीमा रहेको चिसो सहन सक्ने जीन अन्य प्रचलित जातहरू जस्तै सावित्री, मनसुली इत्यादिमा हालेर त्यस्ता जातहरूलाई उच्च पहाडी र हिमाली क्षेत्रमा लगाउन सकिन्छ। पोखरेली जेठोबुढो वाली प्रजनन कर्ता र किसानको सहभागितामा समावेशी वाली प्रजनन पद्धति (Participatory plant breeding) बाट विकास गरिएको जात हो। राष्ट्रिय वीउ बोर्डले (National seed board) सन् २०२१ मा ६ ओटा रैथाने जातहरू राजपत्रमा

अंकित गराएको छ। ती जातहरूमा दूधे चिनो (हुम्ला), बरियो कागुनों (लमजुङ), रातो लट्टे (जुम्ला), रातो र पहेंलो सिमी (दोलखा) हुन्। नेपालको बाली प्रजननमा रैथाने बालीको हिस्सा लगभग १०% रहेको छ (Joshi, 2017)

#### रैथाने बाली लोप हुँदै जानुको प्रमुख कारणहरू

- विदेश पलापन, काम गर्ने मजदुरको अभाव
- खेती योग्य जमिनको अभाव
- उनमोचीत र आनुवंशिक परिवर्तित जातहरूको बढ्दो प्रयोग
- रैथाने बाली हरुलाई कम महत्व दिनु

#### रैथाने बाली संरक्षणमा भइरहेको प्रयास

नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, Nepal Agriculture Research Council (NARC)

नेपाल कृषि अनुसन्धान केन्द्र, खुमलटार, र जीन बैंकले रैथाने बालीको पर्बादनको उल्लेखनीय काम गर्दै आइरहेको छ। सामुदायिक जीन बैंक, सामुदायिक बीउ बैंक, विद्यालय बीउ बैंक आदिको अवधारण साथ रैथाने बाली हरुको संरक्षण, परीक्षण र समय समयमा regeneration गर्दै आइरहेको छ।

#### विश्वविद्यालय (University)

त्रिभुवन विश्वविद्यालय, कृषि तथा वन विज्ञान विश्वविद्यालय साथै अन्य विश्वविद्यालयमा कृषिमा स्नातक, स्नाकोत्तर र विद्यावारिधी गर्ने अनुसन्धानकर्ताले रैथाने बालीहरूमा अनुसन्धान गरि चरित्रिकरण (characterization) गर्ने जीन लेबलमा अध्ययन गर्ने कामहरू भइरहेको छ।

#### एनजीओ/आईएनजीओ (NGO/INGOs)

Local Initiatives for Biodiversity, Research and Development (LI-BIRD), Seed Entrepreneurs/Association of Nepal (SEAN), National Academy of Science and Technology (NAST), International Rice Research Institute (IRRI) जस्ता संस्थाहरूले रैथाने बाली प्रवर्द्धनमा नेपालमा विभिन्न क्षेत्रमा गई कामहरू गरिरहेका छन्।

#### स्थानीय सरकार

संघीय संरचना अनुसार स्थानीय सरकारले आफ्नो ठाउँ विशेष रैथाने बाली संरक्षण र प्रवर्द्धनमा अघि बढ्दै विभिन्न कार्यक्रम तथा योजनाहरू अघि सारेको देखिन्छ। कालीकोट जिल्लाको तिलागुफा नगरपालिकाले लोपोन्मुख रैथाने बालीमा अनुदान दिनुको साथै

उत्पादित रैथाने बालीहरू नगरले नै खरिद गर्ने योजना ल्याएको देखिन्छ। जुम्लाको पातारासी गाउँपालिकामा एक गाउँ एक उत्पादनलाई प्रोत्साहन दिन, चक्लाबन्दी खेतीलाई जोड दिन सात वटा पकेट क्षेत्र घोषणा गरेको छ। ती पकेट क्षेत्रहरू फापर पकेट क्षेत्र, ओखर पकेट क्षेत्र, आलु पकेट क्षेत्र र तरकारी पकेट क्षेत्र रहेका छन्। साथै गाउँपालिकाले स्थानीय उत्पादनबाट बनेका परिकार नै खाजा र नास्ताको रूपमा प्रयोग गर्दै आइरहेका छन्।

#### कोदो दिवस

राष्ट्रिय कृषक समूह महासंघ, नेपाल, एसोसिएसन अफ नेपाली एग्रिकलचर जर्नलिस्ट (अनाज) र छत्रेलि कृषक समूह, मकवानपुरको भिमफेदी गाउँपालिकाको छत्रेलिमा कोदो दिवस मनाइयो यस्तै अन्य रैथाने बालिहरूको पनि दिवस मनाउनुको साथै कार्यान्वयन पनि गर्न सकिन्छ। जलवायुमैत्री खेतीका साथै कोदो बारे जनचेतना आम्दानी गर्ने उद्देश्यले ७० भन्दा बढी देशको सहभागितामा संयुक्त राष्ट्रसङ्घको महासभाले २०२३ लाई कोदो अन्तराष्ट्रिय वर्षको रूपमा मनाउने घोषणा गरेको छ।

#### निष्कर्ष

औषधीय र पौष्टिक गुण, बाली प्रजननको मुख्य श्रोत रूपमा रहेको रैथाने बालीहरू दिनप्रतिदिन लोप हुँदै गइरहेको अवस्थामा कृषक, बाली प्रजननकर्ता, स्थानिय, प्रदेश र केन्द्रिय सरकार र कृषिसँग पत्यक्ष वा अपत्यक्ष रूपमा सरोकार राख्ने व्यक्तिहरू सबै रैथाने बाली केन्द्रित हुनुपर्ने देखिन्छ। कोसेलीघर, बाली दिवस, जनचेतनामुलक कार्यक्रमहरू आयोजना गर्दै रैथाने बाली संरक्षण गर्न सबैजना जुट्न पर्ने देखिन्छ। रैथाने बालीहरू अहिले मात्र नभएर भावी सन्ततिहरूलाई समेत खाद्य सुरक्षाको पत्याभुति सुनिश्चित गर्न त्यसको संरक्षण र प्रवर्द्धन अनिवार्य देखिन्छ।

#### सन्दर्भ सामग्रीहरू

रैथाने बाली चिनुको संरक्षण गरिँदै।

Retrieved from: [annapurnapost.com/news/protecting-raithane-bali-china-210659](http://annapurnapost.com/news/protecting-raithane-bali-china-210659). Accessed on: 11 September 2022.

जुम्लामा रैथाने बाली संरक्षण गर्न ६ वटा पकेट क्षेत्र निर्धारण  
Retrieved from: [madhya.pahad.com/?P=2122](http://madhya.pahad.com/?P=2122). Accessed on: 11 September 2022.

Joshi, B.K. (2017). Plant breeding in Nepal: Past, Present and future. *Journal of Agriculture and Forestry University*. 1:1-33.

Kandel B.P. Shrestha J. 2018: characterization of rice (*Oryza sativa* L.) germplasm in Nepal: A minireview *Farmer management* 3(2): 153-159.

## विभिन्न क्षेत्रमा प्याजको बीउ राख्ने, बेर्ना रोप्ने र उत्पादन लिने समय

क्षेत्र	बीउ छर्ने समय	बेर्ना सार्ने समय	उत्पादन लिने समय
उच्च पहाड	फागुन-चैत	वैशाख-जैठ	भदौ
मध्य पहाड	भदौ-कार्तिक	मंसिर-माघ	जेठ
तल्लो पहाड, तराई	कार्तिक-मंसिर	पुस-माघ	वैशाख-जेठ

# संरक्षण खेती प्रवर्द्धनलाई सुपर सिडरको प्रयोग



सुदिप मरासिनी\*

## संरक्षण खेती र न्यूनतम खनजोत प्रविधि

संरक्षण कृषि (Conservation Agriculture) नेपालको लागि एउटा उपयुक्त प्रविधि हो। यो प्रविधि नेपालमा सन् १९९६/९७ मा भूक्षय न्यूनीकरण गर्न र माटोको उर्भराशक्ति बढाउनको लागि प्रयोगमा ल्याइएको थियो। बिना खनजोत वा कम खनजोत गरी बाली बिरुवाका नल, पराल, ढोंड जमिनमै छोडेर गरिने खेती प्रविधिलाई संरक्षण कृषि भनिन्छ, जसमा बाली चक्रलाई विशेष महत्वकासाथ अपनाइएको हुन्छ। यसको मूल लक्ष्य भनेको माटो, पानी र जैविक स्रोतहरू जस्ता प्राकृतिक स्रोतसँग बाह्य स्रोतहरूको एकीकृत व्यवस्थापनद्वारा संरक्षण, सुधार तथा प्रभावकारी उपयोग गर्नु हो। यसले वातावरण संरक्षण गरि कृषि उत्पादनमा दिगो रूपमा योगदान पुऱ्याउँदछ।

## सिद्धान्तहरू

१. माटोलाई कम खन जोत गर्ने (Minimum mechanical soil disturbance)
२. माटोमा अर्गानिक पदार्थजन्य बालि अबसेस छोड्ने (Permanent organic soil cover)
३. बालि विविधिकरण तथा बालि चक्र अपनाउने (Diversified crop rotations including cover crops)

## मेशिनरीको प्रयोग

न्यूनतम खनजोत प्रविधिको सिद्धान्तहरू पालना गर्दै कृषकको उत्पादन लागत कम गर्ने र उत्पादन बढाउने लक्ष्यले मेशिनरीको प्रयोग नेपालका तराई र पहाडी जिल्लामा बढ्दो छ। पश्चिम तराईमा मकै र पूर्वी तराईमा धानमा मेशिनरीको प्रयोग गरि कृषकहरूले उचित प्रतिफल पाए सँगै गहुँ बालीमा पनि मेशिनरीको प्रयोग गर्न कृषकहरू इच्छुक देखिन्छन्। गहुँ बोलीमा खनजोत गर्न विशेष गरी पावर टिलर, ट्यारो र रोटावेटर प्रयोग गरिएको छ। सिड ड्रिल, हेप्पी सिडर र सुपरसिडरको प्रयोग गहुँ बाली खनजोतका साथै गहुँ लगाउन प्रयोग गरिन्छ। सुपरसिडर नेपालको लागि नयाँ मेशिनरी हो जसले गहुँ लगायत मसुरो, चना आदि बालीहरूमा पनि यसको उपयोगितामा प्रभावकारिता बढ्दै गएको छ। यसले मुख्यतय निम्न कार्य गर्दछ।

## १) जोताई

सुपरसिडरमा ४८-५२ पत्ता जडित ६ देखि ७ फुट चैडाइको रोटाभेटर हुन्छ। कम्बाइन हार्भेस्टरले छाडेको १०-१५ से.मी

लामो धानको ठूटाहरूलाई यसले सजिलै खनजोत गरी गहुँ लगाउन सहयोग पुऱ्याउँछ।

## २) मलखाद प्रयोग गर्न

सुपरसिडरमा डि.ए.पी मलको मात्र प्रयोग गर्न सकिन्छ। युरिया छिटो पग्लिने र पोटास धुलो प्रविधिको हुनाले जमिन तयारी गर्दा यिनको प्रयोग मनिसले छरुवा विधिबाट गर्नुपर्दछ। फर्टिलाइजर मिटरबाट बाली अनुसार सिफारिस मात्राको मलखाद खसाउन सकिन्छ।

## ३) बीउ प्रयोग गर्न

बालीको प्रकार र दानाको आकार अनुसार सुपरसिडरले सिड मिटरबाट सिफारिस मात्राको बिउ खसाउन सकिन्छ। बीउ लगाउने गहिराई आवश्यकता अनुसार घटवढ गर्न सकिन्छ।

## ४) लाईन बनाउने

२०-२० से.मीको लाईन बनाइ लगातार लगाउने बालीको लागि सुपरसिडर उचित छ। लाईनको दुरी बाली अनुसार घटवढ गर्न सकिन्छ।

## ५) लेब्लर

सुपरसिडरमा जडित लेब्लरले जमिनको सतहमा एकरुप्ता ल्याउनको साथै धानका ठूटाहरूलाई जमिनमा दबाउन सहयोग गर्दछ।

## सुपर सिडरका फाईदाहरू

- समय र श्रमको बचत
- उत्पादन लागत कम लाग्ने
- न्यूनतम खनजोत गहुँ लगाउन सकिने
- मलखाद र बिउको बचत
- जोताइ र इन्धनको कम लाग्ने
- जमिनको लेबर मिलाउने जस्तै गर्दा सिचाईमा एकरुप्ता आउने
- जमिनमा चिस्यान कायम राख्ने
- लाइन दूरी र गहिराई कायम गर्ने
- मुख्य समय भन्दा ४-५ दिन पछि सम्म गहुँ लगाउन सकिने
- धानको ठूटाहरू मसिनो बनाइ जमिन तयारी गर्न

\* बाली विज्ञ, PMAMP रूपन्देही

- भारपात नियन्त्रण गर्न सहज
- वातावरण प्रदूषण न्युन हुने
- सुपर सिडरका बेफाईदाहरु**
- उच्च एच.पी (६०-६५) भएको ट्रायाक्टर आवश्यक पर्ने
- साना र खण्डित जग्गामा खन्जोत गर्न असहज हुने
- उच्च तौल हुनाले बढी चिस्यान भएको क्षेत्रमा कार्य असहज हुने
- युरिया र पोटास मल प्रयोग गर्न नमिल्ने
- लगातार लगाइने बाली भन्दा अन्य बालीलाई कम उपयोगी
- सिपालु चालक नहुँदा समय र इन्धनको बढी खर्च हुने

### लाभ लागत

क्र.स	उत्पादन खर्च र मुनाफा	सुपर सिडर प्रयोग गरी	खनजोत गरी	कैफियत
	(रु प्रति बिगाहा)	लगाइएको गहुँ	लगाइएको गहुँ	
१	बाली लगाउन जमिन तयारी	०	३०००	
२	बाली रोप्ने	५०००	६०००	
३	बीउ	५६००	८४००	६ केकडा/ जि.
४	मलखाद	६७८०	९५००	
५	सिचाई	२५००	२५००	
६	झारापात नियन्त्रण	१५००	१५००	
७	जम्मा खर्च रु प्रति बिगाहा	२१३८०	३०९००	
७	जम्मा उत्पादन केजी .	२७००	२५००	
८	जम्मा आम्दानी रु प्रति बिगाहा	८९१००	८२५००	३३/ केजि.
९	जम्मा मुनाफा रु प्रति बिगाहा	६७७२०	५१६००	मेशिनरी प्रयोग गर्दा मुनाफा रु १६१२०



### केही विनाशकारी कीराका प्राकृतिक शत्रुहरु

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

# तस्कारी खेतीका केही नवीनतम प्रविधिहरू



मधुसुदन घिमिरे\*

## १. छाप्रोको लागि प्रयोग हुने प्लाष्टिक (Mulching Plastic)

संरक्षित संरचनाहरूभित्र खेती गरिने बालीहरू वा खुल्ला स्थानमै गरिने खेतीमा प्लाष्टिक मल्विङ प्रविधि किसानहरूमाझ लोकप्रिय हुँदै गएको देखिन्छ। मल्विङ खास गरी प्लाष्टिक मल्विङले कीरा नियन्त्रण, माटोको तापक्रम व्यवस्थापन, मल र सिंचाईको पानीको अधिकतम उपयोग आदी गर्न सहयोग गरी बालीको उत्पादन तथा उत्पादकत्व वृद्धि गर्न मद्दत गर्दछ।

मल्विङ गर्न उपयोग हुने प्लाष्टिक पनि thermoplastic polyethylene polymer भएकाले गुणस्तरको छनौटका लागि छानोको प्लाष्टिक छनौट गरेजस्तै हो तर यसमा ध्यान दिनुपर्ने दुई ओटा मात्र विषयहरू छन्।



### क) प्लाष्टिकको रङ

नेपाली बजारमा सादा, एकपट्टि कालो अर्कोपट्टि सिल्भर रङ भएको र कालो मल्विङ प्लाष्टिक उपलब्ध छन्। यी प्लाष्टिकहरूको विशेषता निम्नानुसार छन्:

प्लाष्टिकको रङ	माटोको तापक्रम (२-४ इन्च गहिराइ)	प्रकाश परावर्तन Light reflection	प्रकाश अवशोषण Light Absorbance	प्रकाश प्रसारण Light transmittance	झार अवरोध Weed Suppression
कालो	३-५°F बढाउने	न्यून	उच्च	न्यून	उत्कृष्ट
सादा	६-१४°F बढाउने	न्यून	न्यून	उच्चतम	कम
सेतो/सिल्भर	०.७-२°F घटाउने	उच्च	न्यून	न्यून	उत्कृष्ट
Infrared Transmitting	५-८°F बढाउने	न्यून	उच्च	उच्च	उत्कृष्ट

दुईतर्फ फरक रङ (कालो र सिल्भर) प्लाष्टिक चिसो ठाउँहरूमा कालो भागलाई बाहिर पारेर विच्छयाउनाले माटोको तापक्रम वृद्धि गर्न सक्छ र अन्य फाइदासमेत दिने गर्छ भने तातो ठाउँहरूमा सेतो (सिल्भर) भागलाई बाहिर पारेर विच्छयाउनाले माटोको तापक्रम न्यूनीकरण हुन्छ र सेतो भागले प्रकाशको किरण परावर्तन गर्ने भएकाले लाहिलगायत कीराहरूलाई अनुपयुक्त वातावरण सृजना गरिदिन्छ। त्यसैले आफ्नो आवश्यकता अनुसार प्लाष्टिकको रङ छनौट गरी प्रयोग गर्नुपर्दछ।

रातो, पहेलो, खैरो, निलो र सुन्तला रङका प्लाष्टिकहरू समेत विभिन्न उद्देश्यका लागि उपयोग गर्न सकिने भनेर विभिन्न अनुसन्धानहरूले सिफारीस गरेको पाइन्छ तथापी नेपालमा भने यी नातिजाहरूको प्रमाणीकरण गरेर प्रयोग गर्न सिफारिस गरेको भने पाईदैन।

### ख) प्लाष्टिकको बाक्लोपन (thickness)

बजारमा २० देखि ३५ मईक्रोनसम्म thickness भएका मल्विङ प्लाष्टिक उपलब्ध छन्। Virgin polymer बाट बनेको गुणस्तरीय मल्व प्लाष्टिक छ भने २३-२५ माइक्रोन बाक्लो प्लाष्टिक सिजनल उपयोगको लागि सस्तो र उपयुक्त छनोट हुनसक्छ। तथापि गुणस्तरीय प्लाष्टिक उपलब्ध नभएको खण्डमा थप बाक्लो प्लाष्टिक प्रयोग गर्नुपर्ने हुनसक्छ।

### २. कीरा अवरोधक जाली (Insect proof net)

संरक्षित संरचनाको भित्तामा चारैतर्फ जाली प्रयोग गरेर विशेष गरी भाइरसजन्य रोग प्रसारण गर्ने कीरा अवरोध गर्ने गरिन्छ। यसमा खास गरी लाही कीरा र सेतो भिंगा पर्छ। यस्तो जाली छनोट गर्दा पनि खास गरी दुईवटा विषयमा ध्यान दिनुपर्छ: पहिलो, जालीको प्वालको आकार; जती सानो आकारको प्वाल भयो जाली धेरै भन्दा धेरै कीराको लागि प्रतिरोधी हुन्छ। संरक्षित संरचनाभित्र खेती हुने प्रमुख बालीहरूको लागि सबैभन्दा साना प्रधान शत्रु कीरा भनेको लाही र सेतो भिंगा नै हुन् त्यसैले यिनी कीरा छिर्नको लागि अवरोध गर्न ४० मेस साईजको जाली प्रयोग गर्न सिफारीस गरिएको पाइन्छ। दोश्रो: जालीको बनोट र तौल; यस्ता जालीहरू नाईलन भन्ने सामग्रीको एउटा मात्र रेसा (monofilament) ले बनेको र एक भन्दा धेरै रेसा (multifilament) ले बनेको जालीहरू बजारमा पाईने गर्छन्। सामान्यता monofilament fiber जाली बलियो र टिकाउ हुने भएकाले न्यूनतम ८० GSM को monofilament nylon fiber मा आधारित जाली प्रयोग गर्दा उपयुक्त हुन्छ।

### ३. थर्मल नेट

उष्ण प्रदेशीय क्षेत्रहरूमा बनाइने स्थाई प्रकृतिका संरक्षित

\* बागवानी विकास अधिकृत

संरचनाहरूमा गर्मी समयमा थर्मल नेटको प्रयोग गरी तापक्रम व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ। गुणस्तरीय थर्मल नेटको उपयुक्त प्रयोगले संरचनाभित्र ६-८ डिग्री सेल्सियस तापक्रम न्यूनीकरण गर्न सकिन्छ।

बजारमा तीन किसिमका नेट उपलब्ध छन् एउटा हरियो सेड नेट, दोश्रो सेतो फाईबर नेट र तेश्रो Aluminum coated फाईबर नेट। हरियो र सेतो नेटले तापक्रम व्यवस्थापन गर्न खास भूमिका खेल्न सक्ने हुनाले सो प्रयोजनको लागि त्यस्तो नेट प्रयोग गर्नु फाईदाजनक हुँदैन। त्यसैले तापक्रम व्यवस्थापन प्रयोजनको लागि Aluminum coated kmfO{a/ नेट नै प्रयोग गर्नुपर्ने हुन्छ। यस्तो नेट छनोट गर्दा ६० GSM वा सो भन्दा बढीको UV stabilized High density polyethylene polymer मा आधारित aluminum coated थर्मल नेट छनोट गर्नु उपयुक्त हुन्छ।

### ४. संरक्षित संरचनामा खेती गर्न सकिने प्रमुख बालीहरू

संरक्षित संरचनाभित्र जुनसुकै बालीको पनि मौसम तथा अवस्था

अनुसार खेतीपाती गर्न सकिन्छ तथापि संरक्षित संरचनाहरू निश्चित उद्देश्य राखेर धेरथोर लगानी गरेर खुल्ला जमिनमा भन्दा ज्यादा प्रतिफल लिनका लागि निर्माण गरिने भएकाले बालीको छनोट महत्वपूर्ण हुन्छ। विश्व परिवेशमा हेर्ने हो भने संरक्षित संरचनाभित्र सबैभन्दा धेरै खेती हुने बाली भनेको गोलभेंडा नै हो। गोलभेंडाको अलावा क्याप्सिकम, जिरीको साग (lettuce), काँक्रो, स्ट्रबेरी लगायत खेती गर्ने गरेको पाइन्छ। बजारको माग अनुसारको गुणस्तर तथा उक्त गुणस्तरको उत्पादनको उत्पादन हुने समयमा पाइन् सकिने अनुमानित मूल्यको विश्लेषण गरेर मात्र बाली छनोट गरी संरक्षित संरचनाभित्र खेती गर्दा यथेष्ट लाभ लिन सकिन्छ।

नेपालको सन्दर्भमा हेर्ने हो भने गोलभेंडा एक प्रमुख बालीको रूपमा देखिन्छ। खास गरी मध्य पहाडी तथा भित्री मधेश क्षेत्रहरूमा संरक्षित संरचनाहरूको निर्माण गरी गोलभेंडा, काँक्रो, भेंडेखुर्सानी आदि बालीहरू समय मिलाएर खेति गर्न सके पर्याप्त लाभ लिन सकिने देखिन्छ।

तालिका १ संरक्षित संरचनामा खेती गर्न सकिने तरकारी बालीहरू

क्र.स.	बाली	जात	लगाउने समय
१	गोलभेंडा	सृजना, सूर्या १११ (अर्का मेघाली, अर्का सौरभी- भारतमा चलेका जातहरू जातहरू)	फाल्गुण — वैशाख/अषाढ — श्रावण (मध्य पहाड) असोज — कार्तिक (तराई)
२	भेंडे खुर्सानी	हरियो फल- क्यालिफोर्निया वन्डर, एन एस ६३२, अलमिडेन्ट, इन्द्र यमुना रातो फल- बम्बै, नताशा, ट्रिपल स्टार पहेंलो फल- स्वर्ण बचत	फाल्गुण— वैशाख/अषाढ — श्रावण (मध्य पहाड) असोज—कार्तिक (तराई)
३	काँक्रो	डायनाष्टी, म्याजेस्टिक, भक्तपुर लोकल, गौरी हिमाल	श्रावण—असोज (मध्य पहाड) असोज—मंगसिर (तराई)
४	तितेकरेला	पाली, एन.एस. ४३४, एन.एस.१०२४	श्रावण— असोज (मध्य पहाड), असोज — कार्तिक (तराई)
५	जिरीको साग	ग्रिन बेथ, ग्रिन स्पान	श्रावण — फाल्गुण (मध्य पहाड), असोज — मंगसिर (तराई)
६	स्क्वास फर्सी	सोन्डोभी, सनिहाउस, अन्ना-३०३	भाद्र-माघ (मध्य पहाड), असोज—कार्तिक (तराई)
७	रामतोरियाँ	जया-एफ१, अर्का अनामिका	श्रावण-भाद्र (मध्य पहाड), असोज—फाल्गुण (तराई)
८	घिरौंला	न्यु नारायणी, एन.एस. ४४५	असोज फाल्गुण
९	लौका	काभेरी, एन.एस.४२१, एन. एस. ४४३	असोज फाल्गुण
१०	धनियाँ	लोटस, सुरभी	असार-श्रावण

नोट: इटालीक अक्षरमा भएका जातहरू नेपालमा सुचिकृत वा उन्मोचित जात नभएतापनि कृषक स्तरमा लोकप्रिय रहेका

# शङ्खेकीरा र चिप्ले कीरा तथा त्यसको व्यवस्थापन



चिरण अधिकारी\*

## • परिचय

सामान्यता नेपालमा तरकारी बालीहरूलाई बढी हानी पुऱ्याउने कीराहरू मध्ये शङ्खेकीरा र चिप्ले कीरा पनि एक प्रमुख हो। नेपाली जन जिब्रोमा यिनीहरूलाई कीरा भने पनि यिनिहरू कीरा समूहमा पर्दैनन्। यिनीहरूको टाउकोमा २ वटा छोटो र २ वटा लामा टेन्टाकलहरू हुन्छन्। छोटो टेन्टाकलहरूले बाहिरी वातावरण अवलोकन गर्ने तथा खानेकुराहरूको स्वाद लिने गर्दछ भने लामा टेन्टाकलहरूको टुप्पोमा दृश्य अवलोकन गर्ने आँखाहरू हुने गर्दछ। शरीरको तल्लो भागमा रहेका मांसपेशिय खुट्टाहरूबाट टाँसिने पदार्थ (म्युकस) उत्पादन हुन्छ जसले यिनीहरूलाई तलमाथि सजिलै हिँडडुल गर्न मद्दत गर्दछ। उक्त म्युकस सुकेपछि कीराहरू हिँडेको बाटो चम्किलो चाँदी रंगको प्रस्ट देखिन्छ। शङ्खेकीरा र चिप्लेकीरा हेर्दा उस्तै उस्तै देखिए पनि शङ्खेकीराको शरीरको माथिल्लो भागमा शङ्ख आकारको साह्रो खोल देख्न सकिन्छ। शङ्खेकीरा र चिप्लेकीराहरू सेतो-पहेँलो देखि खैरो-कालो रंगको हुन्छन्। यिनीहरूको प्रकोप सामान्यता वर्षीयाम, हुस्सु र बादल लागेको दिन तथा ओसिलो भएको खेतबारीमा बढी हुने गर्दछ। यिनीहरू प्राय उभयलिङ्गी हुन्छन् र जमिनको चिरा परेको ठाउँ वा विरूवाको फेदमा समूहमा पहिलो रंगको अण्डा पार्ने गर्दछन्।

## • क्षति

शङ्खेकीरा र चिप्लेकीराहरू रातको समयमा सक्रिय हुने गर्दछन् भने दिनमा फोहोरको थुप्रो, भ्वाडी, ढुङ्गा वा घरको जोर आदी ठाउँमा लुकेर बस्दछ। यिनीहरूको प्रकोप बढी भएको स्थानमा निम्न लक्षणहरू देख्न सकिन्छ;

- बेर्ना तथा साना बोटविरूवाहरूलाई पुरै खाइदिने
- असर गरेको बालीविरूवाको पातहरूमा थुप्रै प्वालहरू देखिने
- यिनीहरूको प्रकोप बढी भएको खेतबारीमा प्रशस्त दिसाहरू देखिने
- यिनीहरू हिँडडुल गरेको बाटो स्पस्ट देखिने

## • रोकथाम/तथा व्यवस्थापन

दिनको समयमा यिनीहरूलाई देख्न मुस्किल हुने हुँदा यसको व्यवस्थापन तथा रोकथाम गर्न केही कठिन हुने गर्दछ। सामान्यता यिनिहरूको रोकथामको लागि निम्नलिखत कार्यहरू गर्न सकिन्छ:

- क) सर्वप्रथम यिनीहरू लुकेर बस्ने फोहोरको थुप्रो, भ्वाडी आदी नष्ट गर्ने
- ख) कुनै कुनै लुक्ने स्थानहरू जस्तै पानी ट्याङ्कीको फेद, घरको जोर, ठुला ढुङ्गा आदीलाई नष्ट गर्न सकिँदैन त्यस्तो ठाउँमा रातको समयमा पासोहरू (जस्तै काठ फलेक, पानी भरेर जमिनमा गाडिएको गमला, कालो प्लास्टिक आदिको) प्रयोग गर्ने र पासोमा जम्मा भएका कीराहरूलाई नष्ट गर्ने।
- ग) भान्छाबाट खेर भएका खाना, तरकारी, तरकारीका बोक्राहरू करेसाबारीमा नफाल्ने
- घ) रातको समयमा (१० देखि ११ बजे) करेसाबारीमा गई शङ्खेकीरा र चिप्लेकीरा समातेर प्लास्टिकको भोलामा जम्मा गर्ने र नष्ट गर्ने।
- ङ) खेतबारी लामो समय सम्म ओसिलो नराख्ने, साथै स्पिड्कलर भन्दा थोपा सिँचाईको बढी प्रयोग गर्ने।
- च) खेतबारीमा तिनीहरूको आवतजावत रोक्न खरानी, काठको धुलो, चुन, तामाको पाता आदीको प्रयोग गर्ने।
- छ) यिनीहरूलाई आकर्षित गरी एकै ठाउँमा जम्मा पारी नष्ट गर्न चारा (चिनी पानी र वियरको मिश्रण) को प्रयोग गर्ने।
- ज) यिनीहरूको प्राकृतिक शत्रुहरू (जस्तै जुनकीरी, जमिन खपटे, भ्यागुता, हाँस, कुखुरा आदीको) प्रयोग र संरक्षण गर्ने।
- झ) रसायनिक विषदीहरू जस्तै मेटाअल्डिहाड वा आरन फोस्फेट वा कपर सल्फेट ३० ग्राम प्रति के.जी., गहुँको पिठो र ५० ग्राम चिनी पानीको मिश्रणमा मिसाई चारा बनाएर बारीको ठाउँ-ठाउँमा राखिदिने।
- ञ) ल्कोरोपाइरिफस विषदी २ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाई रातको समयमा खेतबारीमा छर्कने।



\* उप-प्राध्यापक, कृषि तथा वन विज्ञान विश्वविद्यालय

# धानवालीमा लाग्ने चुसाहा कीराहरू र यसको व्यवस्थापन



सरस्वती श्रेष्ठ\*

## पृष्ठभूमि

नेपालमा धान खेतीले महत्वपूर्ण स्थान ओगटेको छ र धान प्रमुख खाद्यान्न पनि वाली हो। तराई, पहाड, बेसी र नदीनालाको किनारमा बस्ने वासिन्दाहरू यसै वालीमा निर्भर छन्। नेपालका प्रमुख खाद्यान्न वालीहरूमध्ये क्षेत्रफल र उत्पादनको हिसाबले धान पहिलो स्थानमा पर्दछ।

पहाड र तराईमा यसको खेती वर्षायाममा गरिन्छ। तल्लो पहाड तथा खोचको सिंचित क्षेत्रमा चैते धान पनि लगाउने गरिन्छ। यस पाली धान खेतीलाई चाहिने मनसुनी वर्षा पर्याप्त भए पनि धान रोपेपछिको समयमा खडेरी परेकोले साथै किसानले युरिया लगायतका रासायनिक मलको अभावको मार खेप्नु पर्‍यो। कृषकहरूले धान खेतमा युरिया मलको मात्र प्रयोग गर्ने तर पोटास जस्ता मललाई कम मात्रमा प्रयोग गर्ने वा प्रयोग नै नगर्ने गर्नाले धानको रोग कीरासँग लड्न सक्ने क्षमता मा कमी आउँछ, जसको कारणले गर्दा रोग कीराको आक्रमण बढ्ने गर्दछ। आ.व. २०७७/७८ मा धान उत्पादन ५६२१७१० मे.टन भएको थियो भने १४७३४७४ हे. मा धान खेती भएको थियो। उत्पादनको हिस्सामा धानवालीले मात्र आ.व. २०७७/७८ मा ५०.६८ प्रतिशत ओगटेको छ। तथापि वर्षेनी विभिन्न रोग तथा कीराहरूले गर्दा उत्पादनमा ह्रास आइरहेको छ।

## परिचय

धानवालीमा विभिन्न रोग तथा कीराहरूको कारणले गर्दा उत्पादन घट्दो रूपमा रहेको छ। असन्तुलित मलखाद्यको प्रयोग हुनु र सिंचाइको कमी हुनु, रोग कीराको प्रकोप बढ्नुको एक प्रमुख कारण हो। त्यस्तै गरेर स्वस्थ बीउको प्रयोग नगर्नाले पनि वर्षेनी रोगहरूको सामना गर्न कृषकहरू बाध्य छन्। धान वालीमा विभिन्न प्रकारका कीराहरूले आक्रमण गर्ने गरेको छ। केही कीराहरूले धानवालीमा क्षति गर्ने मुख्य वा प्रमुख रूपमा नदेखिएका कीराहरू समय अनुकूलतासँगै धेरै क्षति गर्ने कीराको रूपमा स्थापित हुँदै आइरहेको छ। चुसाहा कीरा भन्ने बित्तिकै धानको विभिन्न भागहरूमा चुसेर खाने कीरा बुझिन्छ जस्तै वालामा चुसेर खाने पतेरो कीरा, मिलिवग, सेतो भिङ्गा र फड्के कीराले पात तथा पातको फेदमा चुसेर खाने गर्दछ। जसको कारणले विभिन्न किसिमका भाइरसजन्य रोगहरू सर्ने गर्दछ।

## क) फड्के कीरा

धान वालीमा सामान्यतया निम्न ३ किसिमका फड्के कीराहरूले क्षति गर्दछन्।

१. खैरो फड्के (Brown Plant Hopper)
२. हरियो फड्के (Green Leaf Hopper)
२. सेतो पिठ्युँ भएको फड्के (White Backed Plant hopper)

खैरो, हरियो वा सेतो रंगका उफ्रने किसिमका मसिना भुसुना जस्ता कीराहरू धानको गाँजको फेदमा बसेर पात र फेदबाट रस चुसेर खाइ नोक्सानी गर्दछन्। धान खेतमा पानीको सतह भन्दा माथिको डाँठको भागमा यी कीराहरूले निकालेको चिपचिपे पदार्थले गर्दा कालो दुसी (Sooty Mould) देखिन्छ। फड्के कीराहरूले धानवालीमा ठूलो क्षति पुऱ्याउनुको साथै टुङ्गो, ग्रासी स्टण्ट र ragged स्टण्ट जस्ता भाइरस जन्य रोगहरू समेत सारेर वालीलाई नोक्सान पुऱ्याउँछन्।

## क्षतिको लक्षण:

सुरूमा तलका पातहरू गर्दै पछि माथिल्ला पातहरू समेत पहुँलिन्छन्। विरूवाहरू गाँजिन र बढ्न सक्दैनन्। कीराको आक्रमण बढ्दै गएमा पुरै बोटहरू डहेलो लागे जस्तो गरी मर्दछन्, जसलाई होपर बर्न (Hopper burn) भनिन्छ। बोटमा वाला नलागी पराल जस्तो भई सुकेर मर्दछन्, लागेका वालाहरूमा दाना नभरिएका वा फोसा दानाहरू हुन्छन्।



चित्र न.१ फड्के कीराले धानवालीमा गरेको क्षति

## ख) मिलिवग (Mealy bug)

व्यस्क सानो, गुलाबी रङ्गको, नरम शरीर भएको, सेतो मैनु जस्तो पदार्थले ढाकिएको हुन्छ। कुनै पखेटा भएका र कुनै पखेटा विहिन हुन्छन्। यो कीराले समूहमा बसी वालीलाई नोक्सानी गर्दछ। यो कीराको शरीरको पछिल्लो भागमा पुच्छर जस्तो अंगहरू निस्केको हुन्छन्।

## क्षतिको लक्षण (Damage Symptom)

यस कीराको माउ र वच्चा दुवैले धानको विरूवाबाट रस चुस्दछन् जसले गर्दा बोट रोगाउन जान्छ, पात पहुँलिन्छ, विरूवाको वृद्धि रोकिन्छ र अन्त्यमा विरूवा मर्दछ। धानको विरूवा रोगाउने, बढ्न नसक्ने, जिडरीङ्ग परेर पहुँलिन्छन् र विरूवामा वाला लाग्दैन।

\* वाली संरक्षण अधिकृत, कृषि विकास निर्देशनालय, विराटनगर



चित्र न.२ मिलिवग कीराले धानवालीमा गरेको क्षति ।

ग) धानवालीमा लाग्ने पतेरो (Rice bug) कीरा

यो धानवालीमा लाग्ने कीरा मध्ये एक हानिकारक कीरा हो । ब्यस्क पतेरो खैरोमा हरियो मिसिएको हुन्छ, भने बच्चा पतेरो हरियो हुन्छ । यसलाई समातेर विस्तारै थिच्दा नराम्रो गन्ध छोड्छ । यसको जीवनचक्र सामान्यतय तापक्रममा भर पर्दछ । गर्मी समयमा ३० देखि ४० दिन सम्म हुन्छ, र जाडो/चिसो समयमा १२३ देखि १४८ दिन सम्म हुन्छ ।

#### क्षतिको लक्षण (Damage symptoms)

यो कीराले धानवालीको कलिलो पात, डाँठको हरियो पदार्थ र परिपक्व वाला/दानाको रस (दुध) चुसेर क्षति गर्दछ।पातमा बढी आक्रमण भएमा बोटनै पहेलिनै हुन्छ, र वालामा आक्रमण गरेको छ, भने दानाहरूमा खैरो दाग देखिने, दानाहरू फोस्रो हुने अथवा आधा फोस्रिएको दाना हुने गर्दछ ।



चित्र न.३ पतेरो कीराले धानवालीमा गरेको क्षति ।

#### घ) सेतो भिगा

यो धानवालीको हानिकारक कीराहरू मध्येको एक प्रमुख कीरा (Aleurocybotus indicus) हो । यी भिगाहरू प्राय जसो पातको पछाडी पट्टिको सतहमा बस्दछन् । ब्यस्क भिगाहरू पातको पछाडी पट्टिको सतहमा एक पटकमा १५० वटासम्म सेतो रंगका फुलहरू पार्दछन् । यी फुलहरूबाट १ हप्तादेखि ३ हप्तासम्म बच्चा निस्किएर ब्यस्क नहुन्जेल पातमा टासिएर बस्दछन् ।

#### क्षति (Damage)

यो कीराको वृद्धि विकास र क्षति प्राय गरेर चिसो मौसम भन्दा गर्मी मौसममा बढी हुन्छ । निकै सानो र सेतो रंगका यो भिगाको बच्चा, ब्यस्क दुवैले हजारौ संख्यामा रही धानका कलिला पातको रस चुसी बिरूवालाई कमजोर बनाउँदछ । बच्चा अवस्थामा यसले गुलियो पदार्थ उत्पादन गर्छ र यसमा कालो दुसीको विकास हुनगई पातको सतह छोप्दछ । यसले गर्दा पातमा प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया अवरुद्ध हुन पुग्दछ । यस प्रकारले यस कीराको अधिकतम आक्रमण हुन गएमा बोटहरू कमजोर भई कम गुणस्तरका साना-साना फलहरू लाग्दछन् र उत्पानमा समेत ह्रास हुन पुग्दछ ।



चित्र न.४ सेतो भिङ्गाले धानवालीमा गरेको क्षति ।

#### व्यवस्थापन:

##### क) कृषिगत तरिका (Cultural Method)

- अगौटे रोपाई गर्ने, छिटो पाक्ने जातको धान रोप्ने ।
- धान रोप्दा गाँजको घनत्व कम गर्ने, प्रतिगाँज २/३ वटा भन्दा बढी बेर्नाहरू नरोप्ने ।
- धान खेतलाई भारपात मुक्त राखी कीराको बैकल्पिक आश्रयस्थल नष्ट गर्ने ।
- सन्तुलित मात्रामा रसायनिक मलको प्रयोग गर्ने । नाइट्रोजनयुक्त मलको सिफारिस मात्रालाई ३-४ पटक गरेर प्रयोग गर्ने ।
- ३/४ दिनको फरकमा खेतमा पानीको सतह बढाउने, घटाउने तथा सुकाउने गर्नुपर्दछ ।

##### ख) जैविक तथा वानस्पतिक तरिका (Biological and Botanical Method)

- शिकारी कीराहरूको संरक्षण गर्ने जस्तै विमथ beetles, lacewings, and syrphid flies आदि ।
- नीममा आधारित विषादी जस्तै Azadirachtin 0.003% ३-५ एम.एल. १ लि.पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने ।
- ५-१० ग्राम जति सर्फ (डिटर्जेन्ट पाउडर) प्रति लिटर पानीमा मिसाई बोट भिज्ने गरी स्प्रे गर्ने ।

##### ग) रासायनिक तरिका (Chemical Method)

- यो कीराको प्रकोप बढी भएमा अन्तिम विकल्पको रूपमा तलका मध्ये कुनै एक दैहिक कीटनाशक विषादी प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- Chloropyriphos 50% ± Cypermethrin 5% EC १.५ एम.एल १ लिटर पानीका दरले ।
- Dimethoate 30% EC (Rogar, Anurogar, Rohohit etc.) १ मि.लि. प्रति २ लिटर पानीमा ।
- Imidacloprid 17.5 SL १ एम.एल. प्रति ३ लिटर पानीमा ।
- Acetamiprid 20% SP १ एम.एल. प्रति ३ लिटर पानीमा ।
- एसिफेट 75% SP (Acephate 75%SP) १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा ।
- डिनेटोफ्यूरान 20% SG -Dinotofuran 20% SG) १ ग्राम प्रति ३ लिटर पानीमा ।
- थायमथोक्साम 25% WG (Thiamethoxam 25%WG) १ ग्राम प्रति ३ लिटर पानीमा ।

##### विषादी छर्कदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू:

- विषादी छर्कदा किरा देखिएको ठाउँमा चारैतिरबाट घेरा हालेर

धानको विरूवाको फेदमा पर्ने गरी छर्कनु पर्दछ।

- एउटै विषादीको नियमित प्रयोग गर्दा कीरामा विष पचाउने क्षमता वृद्धि भएको पाइएकोले आलो पालो गरी विषादीको प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ।
- रसायनिक विषादी प्रयोग गर्दा सुरक्षित पहिरन (मास्क, पन्जा, गमबुट, शरिर पुरा ढाक्ने कपडा) को प्रयोग गर्ने। सिफारिस मात्रा भन्दा बढी विषादी प्रयोग नगरौं। एक भन्दा बढी विषादी एकै पटक मिसाएर प्रयोग गर्नुहुँदैन।

#### शब्दार्थ सामग्री:

- Catindig, J. IRRI. Rice Knowledge bank
- महत्वपूर्ण बालीहरूका प्रमुख रोग, कीरा तथा विकृतीहरूको पहिचान तथा व्यवस्थापन (भाग २), प्लान्ट क्वारेन्टाइन तथा विषादी व्यवस्थापन केन्द्र हरिहरभवन ललितपुर।
- Thippaiah, M. Identification of major insect pests of Paddy and their damage symptoms. <https://www.slideshare.net/agp115/pests-of-paddy-1>



## साना संरचना तथा करेसावारी एवं कौसिका लागि उपयुक्त तरकारीका जातहरू 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 जातहरू	५ बोट	असार-कार्तिक (भदौ-चैत)/फागुन-असार(वैशाख-असोज)	३	१५
भन्टा	पुसा पर्पल लड, नूर्कि, जुम्ली स्थानिय लगायत सिफारिस जातहरू	५ बोट	फागुन-वैशाख (वैशाख-भदौ)/फागुन-असार (वैशाख-असोज)	३	१५
तीते करेला	पुषा दोमौसमी, कोयम्बटुर लड, पाली	२ बोट	पुस-वैशाख(चैत-भदौ)/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 लड, भक्तपुर स्थानिय, मालिनी, निन्जा आदि	२ बोट	माग-फागुन(चैत-वैशाख)/फागुन चैत(वैशाख-जेठ)	१०	२०

# मकैको उत्तरी पातको डडुवा: रोगको परिचय, पहिचान र व्यवस्थापनका उपायहरू



शिशिर शर्मा\*

मकै (*Zea mays L.*) (परिवार: Poaceae), धान पछिको नेपालको खेतीयोग्यता र उत्पादकत्व दुवैको हिसाबले दोस्रो सबैभन्दा महत्वपूर्ण बाली हो। समयसँगै मामुली सुधार भए पनि खाद्य र पोषण सुरक्षा अझै पनि महत्वपूर्ण चिन्ताको विषय रहेको छ। मकैले यी समस्याहरूसँग लड्न अत्यावश्यक भूमिका खेल्निरहेको छ। तराईमा, मकै उत्पादनको लगभग ८०% कुखुरा र दाना उद्योगमा प्रयोग गरिन्छ, तर पहाडी क्षेत्रमा, मकैको ठूलो मात्रा खाना र बीउको लागि खपत हुन्छ। प्रत्येक वर्ष राष्ट्रिय फिड उत्पादकहरूले दाना उत्पादनमा प्रयोग हुने सम्पूर्ण मकैको ८७ प्रतिशत भारतबाट आयात गर्छन् (Gaire et al., 2021)। यसले विश्व उपजको तुलनामा नेपालको मकैको उत्पादन र उत्पादकत्व निकै कम रहेको र देशको आवश्यकता पनि पूरा हुन नसकेको संकेत गर्छ। मकै उत्पादनका लागि विश्वव्यापी चुनौतीहरूमा जैविक र अजैविक तत्वहरू, अपर्याप्त श्रोत, कमजोर माटोको उर्वरता, र कम यान्त्रिकीकरण समावेश छन्। मकैमा धेरै दुसि, थोरै व्यक्टेरियल र भाइरसको खतरा हुन्छ। दक्षिणी पातको डडुवा (*Bipolaris maydis* (Nisikado) Shoemaker), उत्तरी पातको डडुवा (*Exserohilum turcicum* -Pass.) Leonard and Suggs), खैरो पातको दाग (*Cercospora zeae-maydis* Tehon & Danials), धब्बे रोग (*Rhizoctonia solani* Kuhn) र घोगा कुहिने रोग नेपालमा प्रचलित प्रमुख दुसिजन्य रोगहरू हुन् (Subedi, 2015)। विश्वभरि आर्द्र र चिसो मकै उब्जाउने क्षेत्रहरूमा उत्तरी पातको डडुवा एक विनाशकारी पातको रोग हो जसलाई प्रभावकारी रूपमा व्यवस्थापन गर्न अति आवश्यक छ।

## नेपालमा उत्तरी पात डडुवाको इतिहास

नेपालमा यो रोग पहिलो पटक पाटनमा सन् १९६४ मा रेकर्ड गरिएको थियो (Khadka and Shah, 1967)। तर सन् १९८५ सम्म यसलाई नेपालको प्रमुख रोग मानिएको थिएन (Rijal et al., 2016)। यो रोग देशभर फैलिए पनि चिसो मौसममा यसको प्रकोप बढी हुन्छ। तराईदेखि भित्री तराई क्षेत्रमा जाडोदेखि वसन्त ऋतुको प्रारम्भमा र देशका पहाडी क्षेत्रमा गर्मी मौसममा यो रोग धेरै देखिने गरेको छ। सन् २०१२ को जाडो मौसममा निजगढ, वारामा यो रोगको कारणले उल्लेखनीय क्षति रेकर्ड गरिएको

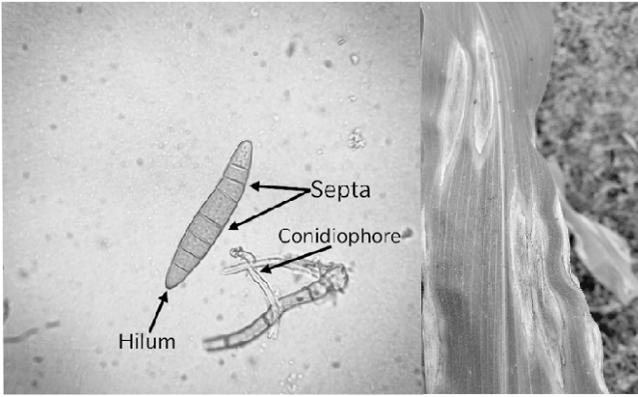
थियो। स्थानीय मकैमा ४३.१३%, मनकामना-१ को खुमलटारमा २२% र हेटौँडा कम्पोजिटको पाखिबासमा ४२.७% सम्म उत्पादनमा कमी आएको रिपोर्ट प्रकाशित छन्। धनकुटामा संवेदनशिल जातको प्रयोगमा ४०% भन्दा बढी उपज नोक्सान मूल्याङ्कन गरिएको थियो। रोगको उपस्थिति सानो बिरुवा अवस्था देखि परिपक्वता चरणसम्म रिपोर्ट गरिएको छ तर सामान्यतया यो रोग Tasseling र Silking हुनु अघि देखा पर्दछ (NMRP Annual Report, 2017)।

## रोगको लक्षण, चक्र र महामारी

संक्रमणको १-२ हप्तापछि तल्लो पातहरूमा साना खैरो-हरियो, अंडाकार र पानीले भिजेका दागहरू देखा पर्छन्, त्यसपछि लामो (५-२० सेन्टिमिटर) अण्डाकार वा चुरोट वा डुंगा आकार (केन्द्रमा सबैभन्दा फराकिलो र छेउछेउ मा पातलो), खैरोदेखि ट्यान/गाढा खैरो रंगको थोप्ला पातको मार्जिनसँग समानान्तर रही समयसँगै माथिल्लो पातहरूमा देखा पर्न थाल्दछन् (CIMMYT, 2004)। नजिकैको खेतबाट दुसीको फैलावटले सुरुमा मध्य वा माथिल्लो पातहरूमा प्राय ब्यान्डमा देखा पर्न सक्छ। किनकी दुसिका Spores हरू Whorl भित्र अंकुरण हुन सक्छ, पछि पात खुलेर विस्तार हुँदा परिणामस्वरूप थोप्ला ब्यान्डमा देखापर्छ। जैतून-हरियो देखि कालो Spores धेरै वर्षा र आर्द्रताले गाढा कालोमा परिणत हुन सक्दछ। गम्भीर प्रकोपले थोप्लाहरू मिल्न गइ पूरै पात ब्लाइट/नेक्रोटिक देखिन्छ। रोग बढ्दै जाँदा, यसले पातदार संरचनाहरू सहित घोगाको खोस्टालाई पनि संक्रमित गर्छ। रोगको गम्भीरता बढ्दै जाँदा, हरियो क्लोरोफिलको क्षेत्र घट्छ, स्टार्च उत्पादन प्रतिबन्धित हुन्छ, CO<sub>2</sub> फिक्सेसन कम हुन्छ, पातको तापक्रम र वाष्पोत्सर्जन दर बढ्छ, फलस्वरूप चफ्फी कर्नेलहरू बन्न गइ उत्पादनमा कमी आउँछ (Hooda et al., 2017)।

उत्तरी पातको डडुवा सामान्यतया मध्य-उचाईको उष्णकटिबंधीय र समशीतोष्ण क्षेत्रमा फस्टाउँछ जहाँ तापमान 15–30°C को इष्टतम 20°C, 14 घण्टा शीत अवधि, 90–100% को उच्च सापेक्षिक आर्द्रता र कम प्रकाश स्तर हुन्छ। दुसिले माइसेलियम, कोनिडिया, क्लामिडोस्पोर, पराल, पात, भुसी र सड्ने बिरुवाको सामग्रीको रूपमा बाच्न सक्छ र परिस्थिति अनुकूल हुँदा पुनः संक्रमण गर्न सक्दछ।

\* Coordinator, Purwanchal Agriculture Campus, Gauradaha, Jhapa



चित्र १: मकैमा लाग्ने पातको उत्तरी डडुवा लगाउने ढुसिको कोनिडिया र पातमा देखापर्ने लक्षण (चित्रको श्रोत: शिशिर शर्मा, २०२२)

## रोगको व्यवस्थापन

रोग व्यवस्थापनका लागि विद्यमान अभ्यासहरू जस्तै रोग प्रतिरोधक जातको उपयोग, रासायनिक व्यवस्थापन, जैविक र वनस्पति व्यवस्थापन, उत्तम कृषि अभ्यासहरू जसमा खेती स्वच्छता, अन्तरबाली, अवशेष व्यवस्थापन, बाली रोटेशन र बायोटेक्नोलोजिकल अभ्यासहरू समावेश हुन सक्छन् (Mueller et al., 2020)। सबैभन्दा सफल, यथार्थपरक, पर्यावरण-मैत्री, आर्थिक र सामाजिक विकल्प भनेको प्रतिरोधी जातहरूको प्रयोग हो, जसलाई कृषिको दीर्घकालीन दिगोपनको प्रमुख कुञ्जीको रूपमा बारम्बार सुझाव दिइन्छ। नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषदबाट सिफारिस विभिन्न जातहरू जस्तै रामपुर हाइब्रिड-१०, रामपुर कोम्पोजिट, मनकामना-१, मनकामना-३, देउति प्रयोग गर्न सकिन्छ। महामारीलाई सफलतापूर्वक व्यवस्थापन गर्ने कुनै एकल विधि छैन, त्यसैले रासायनिक व्यवस्थापन पनि उच्च रोगको दबावमा कम हानिको लागी एक सामान्य र प्रभावकारी विधि हुन सक्दछ। जब किसानहरूसँग छनोट गर्नका लागि रोग प्रतिरोधक जातहरू हुँदैनन्, रासायनिक व्यवस्थापन एक अपरिहार्य रणनीति हो। यदि विशेष बिरूवाको जीनोटाइपको प्रतिरोध क्षमता बलियो छैन भने पनि, रासायनिक व्यवस्थापन र राम्रो खेती अभ्यासहरूसँग एकीकृत गर्नु नै सबैभन्दा सुरक्षित तरिका हुन सक्छ। तसर्थ, यस रोगको महामारी जातको संवेदनशीलता, रोगको तीव्रता, मौसम वा मौसम अवस्था र बालीको विकास चरणमा निर्भर गर्दछ। यस रोगसँग लड्ने उत्तम उपाय सुनिश्चित गर्न रोग प्रतिरोधक जातहरू, भग्नावशेष र पराल व्यवस्थापन र ढुसिनाशक बिसादीको व्यवस्थापन समावेश गर्ने एकीकृत दृष्टिकोण अपनाउनुपर्छ। ढुसिनाशक बिसादीको प्रयोग मकैको लागि सधैं किफायती हुँदैन भन्ने तथ्यको बावजुद यसले ठूला उत्पादकहरू, बीउ उत्पादकहरू, व्यापारिक र उच्च मूल्यका सामग्री उत्पादकहरू जस्तै मीठो मकै, पपकर्म आदिलाई फाइदा पुऱ्याउन सक्छ। उपयुक्त दरमा Tasseling (VT) वा Silking (R1) चरण अघि संवेदनशील खेतीहरूमा ढुसिनाशक बिसादीहरू स्प्रे गरियो भने आर्थिक प्रतिफलको सम्भावना रहने छ। ढुसिनाशक बिसादीको लागत बचत गर्न अन्य रसायनहरू जस्तै फारनाशक र

कीटनाशकहरूको संयोजनमा प्रयोग गर्न सकिन्छ (Blandino et al., 2012)। यो रोगको व्यवस्थापन गर्न ढुसिनाशक बिसादी जस्तै SAAF (Mancozeb 63%+Carbendazim 12%) २-२.५ ग्राम प्रति लिटर, Tilt (Propiconazole) १-१.५ ग्राम प्रति लिटर र NATIVO (trifloxystrobin 25%+ tebuconazole 50%) १ ग्राम प्रति लिटर १०-१५ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्नु पर्दछ। म्यानकोजेब (Mancozeb) सामान्यतया रोग सुरु हुनु अघि प्रभावकारी रोग व्यवस्थापनको लागि प्रयोग गरिन्छ।

कृषकहरूले खेतमा कीटनाशकको प्रयोग प्रायः गर्दै आएका छन्, तर नेपाली मकै किसानमा ढुसिनाशक बिसादीको प्रयोग सामान्य छैन। कुल कृषकहरूको ५% भन्दा कमले रोग व्यवस्थापनको लागि खेतमा ढुसिनाशक बिसादीको स्प्रे गर्ने गरेका छन् (S. Subedi, Personal Communication, 2022)। यो नाफाको समस्या, सानो जग्गा होल्डिङ, कम स्रोत भएका साना किसानहरू र थोरै मकैको बीउ उत्पादकहरूको कारण हुन सक्छ। अपर्याप्त यान्त्रिकीकरणका कारण खेतमा कृषकहरूका लागि बिसादी छर्कन पनि चुनौतीपूर्ण छ। बिरूवाको उचाइ, बिरूवाको दूरी र बिरूवाको क्यानोपीले खेतमा बिसादीहरू प्रभावकारी रूपमा छर्कन गाह्रो बनाउँछ, त्यसैले Knee-high अवस्थामा वा Tasseling and Silking हुनुअघि छर्कन सिफारिस गरिन्छ। एक अनुसन्धानमा मकैको बीउको स्वास्थ्य परीक्षण गर्न फ्रिजिड ब्लटर प्रविधि प्रयोग गरिएको थियो जसमा एक्सेरोहिलम टर्सिकमको प्रकोप भेटिएको थिएन। बीउ उपचार कुनै पनि रोग मापदण्डहरूसँग गैर-महत्वपूर्ण थियो त्यसैले अनुसन्धानले कार्बेस्टिन-५०सँग बीउ उपचार मकै को उत्तरी पात डडुवा व्यवस्थापन गर्न प्रभावकारी थिएन भन्ने निष्कर्ष निकाल्यो। यस रोगसँग लड्ने उत्तम उपाय भनेको एकीकृत रणनीतिको प्रयोग हो जसमा प्रतिरोधात्मक जातहरू, भग्नावशेष र मकैका ठुटा व्यवस्थापन, र आवश्यक पर्दा मात्र ढुसिनाशक बिसादीको प्रयोग समावेश हुन्छ।

## सन्दर्भ सामग्रीहरू

- Gairhe, S., Timsina, K. P., Ghimire, Y. N., Lamichhane, J., Subedi, S., & Shrestha, J. (2021). Production and distribution system of maize seed in Nepal. *Heliyon*, 7(4), e06775. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06775>
- Subedi, S. (2015). A review on important maize diseases and their management in Nepal. *Journal of Maize Research and Development*, 1(1), 28–52. <https://doi.org/10.3126/jmrd.v1i1.14242>
- Rijal, T. R., KC, G., Koirala, K. B., & Shrestha, J. (2016). Evaluation of maize genotypes for Turcicum leaf blight (*Exserohilum turcicum*) in Terai and inner terai of Nepal. *Journal of Maize Research and Development*, 2(1), 109–116. <https://doi.org/10.3126/jmrd.v2i1.16221>

Hooda, K. S., Khokhar, M. K., Shekhar, M., Karjagi, C. G., Kumar, B., Mallikarjuna, N., Devlash, R. K., Chandrashekara, C., & Yadav, O. P. (2017). Turcicum leaf blight—sustainable management of a re-emerging maize disease. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 124(2), 101–113. <https://doi.org/10.1007/s41348-016-0054-8>

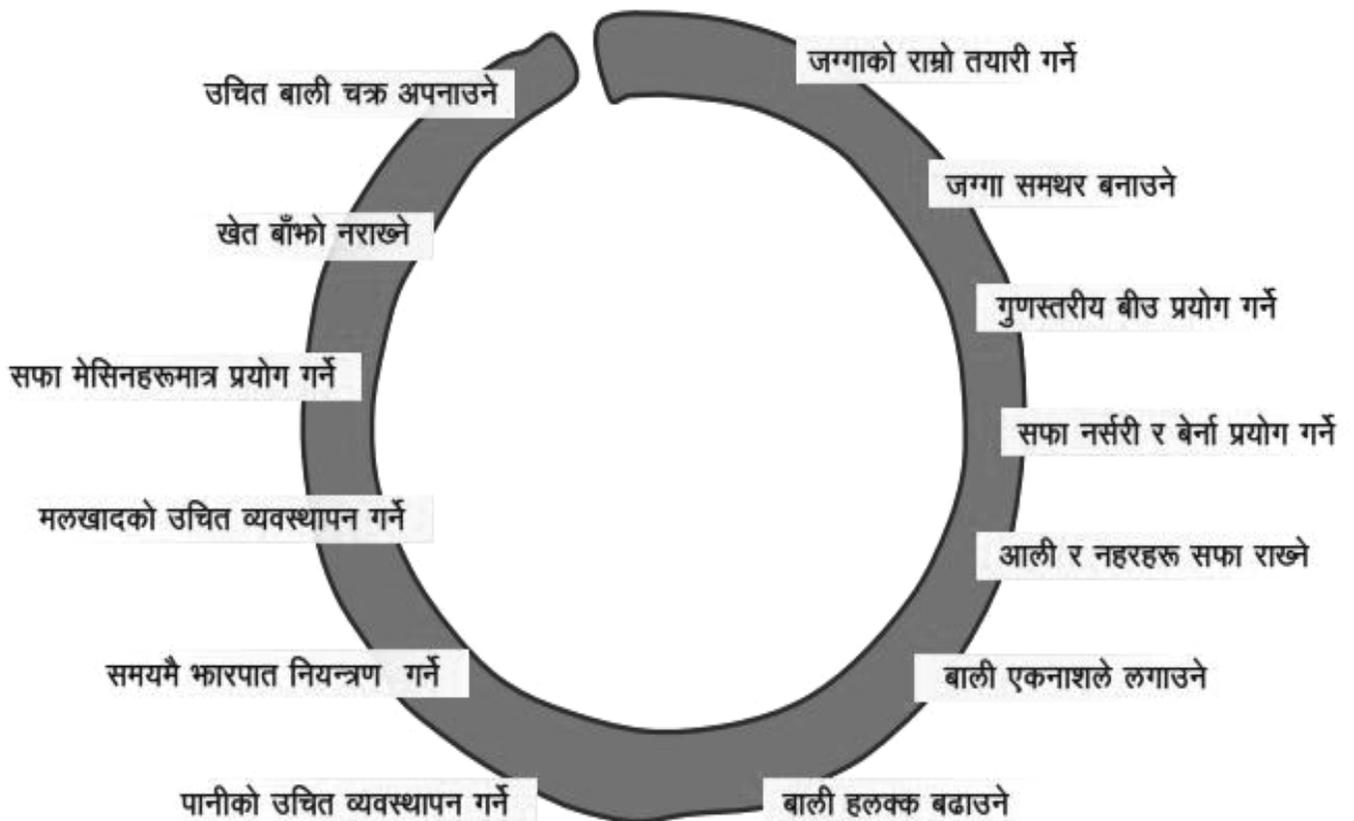
Mueller, D. S., Wise, K. A., Sisson, A. J., Allen, T. W., Bergstrom, G. C., Bissonnette, K. M., Bradley, C. A., Byamukama, E., Chilvers, M. I., Collins, A. A., Esker, P. D., Faske, T. R., Friskop, A. J., Hagan, A. K., Heiniger,

R. W., Hollier, C. A., Isakeit, T., Jackson-Ziems, T. A., Jardine, D. J., ... Wiebold, W. J. (2020). Corn yield loss estimates due to diseases in the United States and Ontario, Canada, from 2016 to 2019. *Plant Health Progress*, 21(4), 238–247. <https://doi.org/10.1094/PHP-05-20-0038-RS>

Blandino, M., Galeazzi, M., Savoia, W., & Reyneri, A. (2012). Timing of azoxystrobin+propiconazole application on maize to control northern corn leaf blight and maximize grain yield. *Field Crops Research*, 139(May), 20–29. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2012.09.014>



## एकीकृत भारपात व्यवस्थापन



## जे.टि.ए र बूढी आमा: वार्षिक कफी बगैँचाको व्यवस्थापन



हेमराज पन्त\*

- जे.टि.ए. :- नमस्ते आमा ! नमस्ते ।
- बूढी आमा :- नमस्ते को हँ ? बाहिर हेर त नानी.....
- जे.टि.ए. :- आमा म जे.टि.ए. बाबु !
- बूढी आमा :- ए चिने बाबु ! ल ल बस बा, म बाहिर आउँछु । यी नाती नातिनालाई खाजा खुवाउँदै छु ।
- जे.टि.ए. :- हुन्छ आमा म बाहिरै बसिरहेको छु !
- बूढी आमा :- (बाहिर आउँछिन) अनि बाबु आज कताबाट खुट्टा बिराएर आएको त नि, यो बुढीको घर तिर.....
- जे.टि.ए. :- हैन आमा अस्ति हजुर हाम्रो कृषि ज्ञान केन्द्रतिर गएका बेला बाबु एकपटक हाम्रो घरतिर आएस् है भन्नुभएको थियो केरे त्यै भएर फुर्सद मिलाएर आएको नि आमा ।
- बूढी आमा :- हो त नि बा मैले नै बोलाएकी थिएँ ! सर्लककै भुलेछु । अनि की बाबु खास कुरो के भने नि मैले कफी लगाउन थालेको नि २-३ वर्ष पनि हुन थालिसक्यो कि तर कफीको व्यवस्थापन गर्न नै जानिएन । हुन त नयाँ भएर नि होला कि बाबु तर कुन महिनामा नर्सरी, नयाँ र पुराना कफी बगैँचामा के के कार्य गर्ने सम्बन्धी अलमलमा परियो । अस्ती ज्ञान केन्द्रमा गएका बेला सोधुँला भनेको त घरी को आउँछ, घरी को आउँछ । मैले भन्न खोजेको कुरा त पुरा गर्नु नपाउने, त्यहि भएर घर तिरै आउन बा भनेको । लु बाबु आज कफी व्यवस्थापन सम्बन्धी छर्लकै पारिदिनु पन्थो ।
- जे.टि.ए. :- हेर्नुहोस् आमा यो वैशाख महिना हो यो महिना कफी व्यवस्थापनमा मुख्य ध्यान दिनुपर्ने हुन्छ । आमा कुरो के हो भन्दा तपाईं यो महिनामा नयाँ बगैँचा स्थापना गर्न सक्नु हुन्छ । बेर्ना लगाउने ठाउँको रेखाङ्कन गर्ने, पुरानो नर्सरीको छापो हटाउने र बिरवा कडा बनाउने, कफीका राम्रा बेर्ना छान्ने, विरुवा रोप्ने नाप अनुसारको खाडल खन्ने, मल माटो मिसाई खाडल भर्ने र भोलमल विषादी तयार गर्ने र छर्ने जस्ता कार्यहरु यस महिनामा गरिन्छ आमा । आमा यदि तपाइको पुरानो बगैँचा छ भने सेतो गवारोले आक्रमण गरेका बोटहरु जरैसमेत उखेलेर जलाई दिने, भोलमल एवं कम्पोष्ट मल बनाउने र बोटमा छर्ने तथा फेदमा हाल्ने, छापो दिने, सिँचाई गर्ने, कफी चेरी फल एवं पार्चमेन्ट प्रशोधन गर्ने र बिक्री गर्ने जस्ता कार्यहरु निकै महत्वपूर्ण हुन्छन् ।
- बूढी आमा :- ए हो त नि बाबु, हामीले केवल वैशाख भनेको कफी रोप्ने मात्र सोचेको त यति धेरै काम गर्नु पर्दोरहेछ । ल बाबु आज त निकै धेरै कुरा सिक्न पाइन्छ जस्तो छ क्यारे अब जेठ महिनामा के काम हुँदो रैछन नि ?
- जे.टि.ए. :- भन्दै छु नि त आमा ल सुन्नुहोस् । वैशाख महिना जस्तै नर्सरी र नया बगैँचा स्थापनाको लागि हो भने नर्सरीको अवस्थाका बेर्ना ब्यागमा सार्ने, घुसुवा तथा अन्तर वाली लगाउने, बर्नालाई हार्डेनिङ्ग गर्ने, भोलमल बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने गर्नु पर्दछ । आमा यदि तपाइको पुरानो बगैँचा छ भने घुसुवा तथा अन्तर वाली लगाउने, कम्पोष्ट मल बनाउने, बोट वरिपरि छापो दिने, भोलमल तथा बानस्पतिक विषादी बनाउने र आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने गर्नु पर्दछ ।
- बूढी आमा :- बुजियो बाबु बुझ्न त तर थोरै भोलमल सम्बन्धी नि केही जान्न पाए राम्रो हुन्थ्यो बाबु ।
- जे.टि.ए. :- हुन्छ आमा म भनी हाल्छु नि त । बालीनालीका रोगकीरा व्यवस्थापन गर्न गाँउघरमा पाइने विभिन्न तितो, टर्पो, अमिलो र पिरो स्वाद भएका वनस्पतिहरूसँग अन्य पदार्थ मिसाइ बनाइएको भोललाई वानस्पतिक विषादी वा भोलमल वा प्राङ्गारिक विषादी भनिन्छ आमा ।
- बूढी आमा :- बुझे बाबु त्यहि असुरो, निम, सूति, अदुवाहरु प्रयोग गरेर बनाउने भोल होइन त बाबु । अब असार महिनामा कफीमा के गरिन्छ भनिदिनु पन्थो बाबु ।
- जे.टि.ए. :- हो आमा टक्याकै बुझ्नु भएछ हजुरले । जेष्ठ

\* सहायक कृषि प्रसार अधिकृत, हिलिहाङ्ग गाउँपालिका, पाँचथर

महिना जस्तै नर्सरी र नयाँ बगैँचा स्थापनाको लागि हो भने नर्सरी विरुवा हेरचाह गर्ने, पुरानो बेर्ना नया बगैँचामा सार्ने, टेका दिने, छाप्रो दिने, सिंचाई गर्ने र तत्कालको छहारी दिने, नर्सरीमा ०.५% बोर्डोमिश्रण छर्ने, भोलमल बनाउने र छर्ने जस्ता कार्य गर्नु पर्दछ। आमा यदि तपाइको पुरानो बगैँचा छ भने पुरानो विरुवा मरेको ठाउँमा नयाँ बेर्ना लगाउने, छहारी बोट काँटछाँट गरी पातलो बनाउने र फेदमा मरिच लगाउने, पानी निकासको व्यवस्था गर्ने र ०.५% बोर्डोमिश्रण छर्ने जस्ता काममा ध्यान दिनु पर्दछ।

बूढी आमा :- ए त्यस्तो रैछ है बाबु। थोरै बोर्डोमिश्रण सम्बन्धी नि केही भनिदिनु पन्यो बाबु म अबुजलाई!

जे.टि.ए. :- यो मिश्रण नीलोतुथो र चुनको मिश्रणबाट बनाइएको बोटमा स्प्रे गर्न बनाइएको भोल हो। यो मिश्रण ०.५% भन्नाले एक लिटरको भोल बनाउनको लागि ५ ग्राम नीलोतुथो र ५ ग्राम चुनको प्रयोग गर्ने पर्छ भनेको हो आमा।

बूढी आमा :- हुन्छ बाबु यो कुरा नि बुझे अब साउन र भाद्रमा कफीमा गरिने कार्यहरु पनि भन्दिनु पन्यो।

जे.टि.ए. :- साउन र भदौमा नर्सरी र नया बगैँचा स्थापनाको लागि हो भने नर्सरीमा विरुवा गोडमेल गर्ने, भोलमल विषादी छर्ने, छहारी बोट लगाउन बाँकी भए रोप्ने, बगैँचा सफा राख्ने, नर्सरीमा ०.५% बोर्डोमिश्रण छर्ने र अन्तरवालीको व्यवस्थापन गर्ने। आमा यदि तपाइको पुरानो बगैँचा छ भने कफी बोटमा पलाएका अनावश्यक नयाँ मुना र चोर हाँगा आदि हटाउने, छहारी बोटको व्यवस्थापन गर्ने, रोग कीरा-फल कुहिने कालो दुसी रोग, पात खाने, रस चुस्ने कीरा नियन्त्रण गर्न विषादी छर्ने, बगैँचाको सरसफाई गर्ने र बोट विरुवामा कम्पोष्ट मल दिने कार्यहरु गर्नु पर्छ।

बूढी आमा :- बाबु यो छहारी व्यवस्थापन महत्वपूर्ण छ कफीमा भन्छन् किन होला आज प्रष्ट पारिदिनु पन्यो।

जे.टि.ए. :- कुरो के भन्दा नि आमा छहारी व्यवस्थापन नगरी कफी विरुवा लगाउँदा कडा घाम, तुसारो र सुख्खा हावा एवं माटोको कारण लगाएकै वर्ष धेरै नै विरुवा मर्ने गरेको पाइएको छ। छहारीले तापक्रम धेरै घटी बढी हुन दिदैन, जाडोमा न्यानो र गर्मीमा शीतल बनाउँछ। माटो र कफीको पातबाट पानी उड्न रोक्छ। यसले रोगकीरा फैलिन दिदैन, सिंदुरे रोग र सेतो गवारो कीरालाई नियन्त्रण गर्छ। कफी बोटको

उत्पादनशील आयु बढ्छ। असिना र तुसारोबाट कफी बोटलाई बचाउँछ। छहारी रुखका जरा धेरै तल जाने भएको हुँदा माटो खुकुलो बनाउँछ र कफीको जरा क्षेत्रमा हावा खेल्न पाउने र निकास हुन पाउँछ। केही किसिमका छहारी रुखले माटो मलिलो बनाउँदछन् र यिनको पातमा रसायन हुने हुँदा रोग एवं कीरा रोकथाम गर्न मद्दत पुग्छ र कतिपय छहारी रुखमा औषधीय गुण पनि हुन्छ।

बूढी आमा :- निकै आवश्यक रैछ र पो सबैले लाउँदा रैछन् है बाबु। बाबु असोज कार्तिकतिर कुन-कुन कार्य गरिन्छ होला कफीमा।

जे.टि.ए. :- यी महिनाहरुमा दशै र तिहार जस्ता महत्वपूर्ण पर्वहरु पर्ने हुनाले किसानले कफी व्यवस्थापनमा ध्यान नदिन सक्छन् तर ध्यान दिन आवश्यक हुन्छ आमा। नर्सरी र नया बगैँचा स्थापनाको लागि हो भने विरुवा गोडमेल गर्ने, कम्पोष्ट मल दिने एवं भोलमल छर्ने, छहारी रुखको व्यवस्थापन गर्ने, रातो गवारोलगायत अन्य चुसाहा एवं पात, जरा खाने कीरा नियन्त्रण गर्ने, नर्सरी विरुवालाई शीत तुसारोबाट जोगाउन बाक्लो छाप्रो बनाउने र नयाँ रोपेको विरुवालाई शीत तुसारोबाट जोगाउन अस्थायी छहारी दिने जस्ता कार्य गर्न आवश्यक छ। आमा यदि तपाइको पुरानो बगैँचा छ भने सेतो गवारोले आक्रमण गरेका बोटहरु जरैसमेत उखेलेर जलाई दिने, भोलमल एवं कम्पोष्ट मल बनाउने र बोटमा छर्ने तथा फेदमा हाल्ने, छापो दिने, बगैँचाको ठाउँ ठाउँमा क्रेडल पिट र कुलेसाहरु खन्ने, अनावश्यक सकर्स, चोर हाँगा हटाउने र बोर्डो मिश्रण वा जैविक विषादी छर्ने जस्ता काम गर्नु पर्ने हुन्छ आमा।

बूढी आमा :- अत बाबु दशै तिहारमै नभुली कफी व्यवस्थापनमा नि ध्यान दिनुपर्ने देखियो त। बाबु यो जैविक विषादिको थोरै अभ जानकारी पाउन पाए हुन्थ्यो म्यारे।

जे.टि.ए. :- म भनि हाल्छु नि आमा! शुष्म जीवहरु जस्तै, ब्याक्टेरिया, भाइरस, दुसी, निमाटोड आदिलाई धुलो, भोल वा दानादार कुनै पनि माध्यममा तयार गरी बोट विरुवामा लाग्ने हानिकारक रोग र किराहरुको विरुद्ध प्रयोग गरी तिनीहरुको नियन्त्रण तथा व्यवस्थापन गरिन्छ भने तिनलाई जैविक विषादी भनिन्छ आमा। जिवाणुहरुको प्रयोगले वातावरणमा नकारात्मक असर पर्दैन र लक्ष्य गरिएका हानिकारक जीवाणु वा कीराहरु बाहेक अन्य प्राणीका लागि पनि यो विधि सुरक्षित

- हुन्छ । ट्राइकोडर्मा हार्जियानम, ट्राइकोडर्मा भिरिडी, बुभेरिया वेसियाना, मेटाराइजियम एनिसोप्लाइ, न्युक्लियर पोलिहेड्रोसिस भाइरस ( एन.पि.भि), वेसिलस् स्पेसिज, स्युडोमोनास फ्लुरेसेन्स आदि जैविक विषादी हुन आमा ।
- बूढी आमा :- ए बाबु त्यसो भए त हामीले विषादी प्रयोग गर्ने परेन र त्यसको असर बाट बच्न पनि सकियो त । अब त म यहि मात्र प्रयोग गर्छु बाबु । बाबु अब कफीमा मसिर पुसमा गरिने कार्य हरु सम्बन्धि बुझाउनु पर्यो मलाई ।
- जे.टि.ए. :- हुन्छ आमा अब देखि जैविक विषादि नै प्रयोग गर्नु होला । यी महिनाहरुमा नर्सरी र नयाँ बगैँचा स्थापनाको लागि हो भने नर्सरी विरुवाको हेरचाह गर्ने, बगैँचामा लगाइएका साना विरुवा रोगकीरा एवं चिसोबाट बचाउन व्यवस्था मिलाउने, नयाँ नर्सरीको लागि जमिन तयारी गर्ने र पुरानो नर्सरी हेरचाह गर्ने, बगैँचामा साना विरुवा जोगाउन छापो एवं छहारी दिने, भोलमल बनाउने र छर्ने र कफी बीउको लागि आवश्यक व्यवस्था मलाउने जस्ता कार्यहरु प्राथमिकतामा राख्नु पर्छ । आमा यदि तपाइको पुरानो बगैँचा छ भने पहिला पाकेको चेरी फल टिप्ने र प्रशोधन गर्ने, गोडमेल एवं मल्चिङ् गर्ने, कम्पोष्ट मल, बोकासी मल एवं भोलमल तयार गर्ने र दिने, कफी बोट काँटछाँट गर्न सुरु गर्ने, बोर्डो पेष्ट लगाउने र बोट वरिपरि छापो दिने जस्ता कार्यहरु गर्नु पर्छ आमा ।
- बूढी आमा :- ए बाबु फल मसिर र पुसमा टिप्न तयार भयो होइन त । बाबु यो बोकासी मल र त्यसको फाइदाको बारेमा थोरै भन्दिनु पन्थो ।
- जे.टि.ए. :- प्रांगारिक पदार्थहरु (गहुँ वा धानको मसिनो ढुटो, कुखुराको सूली वा गोठेमल वा कफीको बोक्रा, वन जङ्गलको माथिल्लो ५ से.मि. को मलिलो माटो, खरानी, खूदो वा भेली, पानी आदिलाई मिसाई कुहाएर बनाइएको मललाई जापानी भाषामा बोकासी मल भनिन्छ । यो मलको प्रयोगले बालीको गुणस्तरमा सुधार आई स्वादिष्ट बन्छ । माटोलाई उर्वरा बनाई बालीको उत्पादकत्व र उत्पादन बढाउँछ । बालीको रोगकीरा सहनसक्ने क्षमतामा पनि वृद्धि ल्याउँछ आमा । कम्पोष्ट मलमा भन्दा पोषक तत्वको मात्रा यसमा बढी हुन्छ त्यसैले यो कम्पोष्टमलको मात्रा भन्दा आधामात्रा दिए पुग्छ ।
- बूढी आमा :- ए बाबु यो त फाइदाजनक पो दिन्छु त म । अब यही बोकासी मल प्रयोग गर्छु म नि । बाबु अब कफीमा माघ महिना गरिने कर्महरु भन्दिनु पन्थो ।
- जे.टि.ए. :- हो आमा अब हामीहरुले बोकासी मल र भोलमल प्रयोग गर्नु पर्छ । यो महिनामा नर्सरी र नयाँ बगैँचा स्थापनाको लागि हो भने नयाँ नर्सरीका लागि बीउ, मल माटो तयार गर्ने, अन्तरबाली कटानी र छटनी गर्ने, पुरानो नर्सरी विरुवाको हेरचाह गर्ने र जरामा लाग्ने कीराको उपचार गर्ने जस्ता कार्यहरु गर्न आवश्यक हुन्छन् । आमा यदि तपाइको पुरानो बगैँचा छ भने पाकेको फल टिप्ने, प्रशोधन गर्ने, कफी बीउको छनौट र तयार गर्ने, कफी बोटहरु काँटछाँट गर्ने, कम्पोष्ट मल बनाउने र बोट वरिपरि छापो दिने जस्ता गर्नु पर्ने हुन्छ आमा ।
- बूढी आमा :- बुझे बाबु बुझ्न त । बाबु यो काँटछाँट किन गर्नु पर्छ होला ! नगरे हुन्न र ।
- जे.टि.ए. :- कफी बोटलाई बढी उत्पादनशील र स्वस्थ बनाई राख्न बोटको तालिम एवं काँटछाँटमा ध्यानदिनु जरुरी हुन्छ आमा । कफी बोटमा एक वर्ष पुरानो डालीमा फल लाग्छ । यस वर्ष निस्केका मुनाहरुमा अर्को वर्ष फल लाग्छ । यसर्थ हरेक वर्ष नयाँ मुनाहरु निकाल्न र नियमित फल फलाउन कफी बोटमा नियमित काँटछाँट गर्नु पर्छ । यस वर्ष बढी काँटछाँट गरे अर्को वर्ष कम फल लाग्छ र यस वर्ष काँटछाँट नगरे अर्को वर्ष बढी फल लाग्छ तर तेस्रो वर्षमा फल नलाग्न सक्छ । काँटछाँट गर्नाले बोटभित्र प्रशस्त सूर्यको प्रकाश र हावा प्रवेश गर्न पाउँछ र रोगकीराको प्रकोप कम हुन्छ । काँटछाँटले बोटको आकार आकर्षक बन्छ, गुणस्तरको फल लाग्छ, फल टिप्न र अन्य व्यवस्थापन गर्न सजिलो पर्छ ।
- बूढी आमा :- काँटछाँट त निकै आवश्यक पो रैछ त बाबु । बाबु अब कफीमा फाल्नुन महिनामा गरिने कर्महरु भन्दिनु पन्थो ।
- जे.टि.ए. :- यो महिनामा नर्सरी र नयाँ बगैँचा स्थापनाको लागि हो भने नर्सरीमा बीउ रोप्ने र रेखदेख गर्ने, बगैँचामा मलजल गर्ने, नयाँ कफी बोटलाई सिँचाई, छहारी, एवं छापो दिने, अन्तरबाली थन्क्याउने, नयाँ लगाउने र नर्सरीमा ०.५% बोर्डोमिश्रण छर्ने जस्ता कार्य गर्नु आवश्यक हुन्छ । आमा यदि तपाइको पुरानो बगैँचा छ भने पाकेका फल टिप्ने, प्रशोधन गर्ने, कफी बोटको काँटछाँट गर्ने, छहारी रुख व्यवस्थित गर्ने, सेतो गवारो व्यवस्थापनका लागि मुख्य काण्ड खश्रो बोराले सफा गर्ने, बगैँचामा मलखाद, सिँचाई गर्ने र दुई तीन वर्षमा एक पटक कृषि चुन हाल्ने जस्ता कार्य गर्नु आवश्यक हुन्छ आमा ।
- बूढी आमा :- ओ हो ! राम्रो कुरा भन्यौ बाबु । बाबु यो सेतो

गवारोले निकै सताउँछ भन्थ्यो ! के के गर्न सकिन्छ यसको रोकथाम गर्न ।

जे.टि.ए. :- हो आमा यो कफिको प्रमुख समस्या नै हो। बढी पारिलो र उज्यालो ठाउँमा कीराको प्रकोप बढी पर्ने भएकोले छायाँदार रुखको व्यवस्था गर्नुपर्दछ । छायाँ नभएको ठाउँमा कफी रोप्नु हुँदैन आमा । कफी रोप्नु भन्दा १-२ वर्ष अगाडि छायाँदार रुख रोप्नु पर्दछ । प्रत्येक वर्ष कीराले फूल पार्ने समय भन्दा पहिले (चैत्र देखि जेठ र भदौ देखि कार्तिकमा) नै कफी बोटहरूको निरीक्षण गरी कीरा लागेका बोटहरू काट्नुपर्ने हुन्छ आमा । कीरा जरासम्म नै पुगेका भए उखेलेर जलाई दिनुपर्दछ । १०% चुनाको भोल ( १ किलो चुना १०० लिटर पानी) मा मिसाई कीराले फूल पार्ने समयमा मूल हाँगा र ठूला हाँगाहरूमा छर्दा कीराको प्रकोप कम हुन्छ ।

बूढी आमा :- हुन्छ बाबु सेतो गवारोबाट बच्न तपाईंले भने जस्तै गर्छु अब । बाबु अन्तयमा चैत्र महिनामा गरिने कफी व्यवस्थापनका कार्यहरू भन्दिनु न ।

जे.टि.ए. :- यो महिनामा नर्सरी र नयाँ बगैँचा स्थापनाको लागि हो भने नर्सरी ब्याडको रेखदेख, सिँचाइ

गर्ने, कफी बिरुवाललाई मल विषादी दिन बाँकी भए दिने, रोगकीराको उपचार गर्ने र बोर्डो मिश्रण छर्ने जस्ता कार्यहरू गर्नु पर्ने हुन्छ । आमा यदि तपाइको पुरानो बगैँचा छ भने कफीको अन्तिम टिपाई गर्ने, राम्रा चेरीहरूको छनौट गर्ने र पल्पिङ्ग गर्ने, बोट काँटछाँट गर्न बाँकी भए गर्ने, बगैँचामा मल दिन बाँकी भए दिने र सिँचाई गर्ने र निरीक्षण गरी गवारो लागेको बोट हटाउने र फूल पार्ने नदिने जस्ता काम गर्नु पर्छ आमा ।

बूढी आमा :- ए बाबु लामो गफ भयो, साँझ पनि पर्ने थाल्यो । आज यतै बसौं की हुन्छ र ?

जे.टि.ए. :- किन न हुनु नि आमा ? तर के गर्नु नि फेरि आज बेलुकी व्यवसायिक क्वि खेती बारेमा एकछिन छलफल गर्नु छ भनेर हाम्रा छिमेकी गाउँका कृषकले भन्नु भएको छ, त्यतापो जानु छ त । फेरि अर्को दिन आउँछु नि आमा ।

बूढी आमा :- हस् त नि बाबु । समय मिलाएर आउँदै राखे है ।

जे.टि.ए. :- हस् आमा, हजुर पनि यसो त्यता आउँदा हाम्रो अफीसतिर पस्नु होला है ।

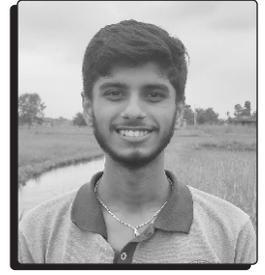
बूढी आमा :- राम्रो गरी जानु है बाबु । हरिशरणम् ।



## साना संरचना तथा करेसाबारीमा उपयुक्त केही फलफुलका जातहरू

फलफुलको प्रकार	फलफुल वाली
पतझड फलफुल	अङ्कुर, अन्जिर, जापानिज हलुवावेद तथा नास्पतिका कलमी गरिएका बिरुवा
सदाबहार फलफुल	अम्बा, आम्रपालि आँप, मल्लिका आँपका कलमी गरिएका बिरुवा
सुन्तलाजात फलफुल	कागति, सुन्तला, उन्सु सुन्तला, जुनारका कलमी गरिएका बिरुवा
कमली फलफुल	स्ट्रबेरी, पेपिनो, भुईँस्याउ

# हाईड्रोपोनिक्स खेती विधि



त्रिविक्रम दाहाल\*

## परिचय :

हाल खेतियोग्य जमिनहरू कम हुँदै आएका छन्। खेतियोग्य जमिनमा भवनहरू बन्न थालेका छन्। माटोको उत्पादन क्षमता दिनानुदिन घट्दै आइरहेको छ। यसकारणले गर्दा राम्रो उत्पादन गर्ने क्षमता भएको जमिनको मात्रा पनि कम हुँदै आएको छ। यो अवस्थामा छुट्टै प्रविधिको अत्यन्तै उपयुक्त खेती विधि हो “हाईड्रोपोनिक्स”।

हाईड्रोपोनिक्स दुई ग्रीक शब्दहरू (हाईड्रो र पोनीस)बाट व्युत्पन्न भएको शब्द हो। हाईड्रो शब्द भन्नाले पानि बुझाउँछ भने पोनीस शब्दले काम बुझाउँछ। तसर्थ, हाईड्रोपोनिक्स शब्दको शाब्दिक अर्थ पानीमा गरिने काम हो।

हाईड्रोपोनिक्स भनेको जमिनबिना नै गरिने खेती हो। यो आधुनिक खेती प्रविधि अन्तर्गत पर्दछ। माटोमा खेती गर्दा बिरूवाले माटोमा भएको पोषक तत्व अवशोषण गरे जस्तै यस विधिमा बिरूवाले पानीको माध्यमबाट पोषक तत्वहरू अवशोषण गर्दछ। यस विधिमा पानीमा घुलेर रहेका पोषक तत्वहरू बिरूवाले सोभै जराको माध्यमबाट अवशोषण गर्दछ। यस प्रणालीबाट प्रायः तरकारीजन्य खाद्यबालीहरू उत्पादन गरिन्छ। यस विधिको प्रयोग गर्ने विभिन्न प्रणालीहरू रहेका छन्।

## विधिको प्रयोग गर्ने केही प्रणालीहरू :

### १) विकिङ्ग प्रणाली :

यो हाईड्रोपोनिक्सको प्रणालीहरू मध्ये सबैभन्दा सरल प्रणाली हो। यस प्रणालीमा बिरूवाका कन्टेनरहरू पोषक तत्वसहितको जलाशय भन्दा माथिल्लो तहमा राखिन्छ। त्यसरी सेटअप राखिएपछि माथिल्लो तहमा भएको बिरूवाको कन्टेनरबाट तल्लो तहमा भएको जलाशयमा डुब्नेगरी विकस भुण्डाएर राखिन्छ। यसरी भुण्ड्याएर राखिएको विकसले तल्लो तहमा भएको पोषक तत्वसहितको पानी अवशोषण गर्दछ। यसले गर्दा बिरूवालाई चाहिने पोषक तत्व जरा हुँदै विभिन्न भागसम्म वितरण हुन्छ।

### २) डि.डब्लु.सि. प्रणाली :

डि.डब्लु.सि. (Deep Water Culture) सबै सक्रिय हाईड्रोपोनिक्स प्रणालीहरूमध्ये सरल प्रणाली हो। यस प्रणालीमा बिरूवाहरूको पकडका लागि राखिने मञ्च सामान्यतय स्टाइरोफोमबाट बनेको हुन्छ जुन पोषक तत्व भएको मिश्रणमा सहजै उत्रन सक्दछ। यस प्रणालीका विभिन्न फाइदाहरू रहेका छन्। यो प्रविधिलाई एक पटक जडान गरिसकेपछि मर्मतसम्भारको धेरै भन्भट हुँदैन। यो प्रविधिको मुख्य कमजोरी भनेको यो प्रविधि ठूला बिरूवाहरूको लागि खासै सन्तोषजनक नहुनु हो।

### ३) एन.एफ.टि. प्रणाली :

एन.एफ.टि. (Nutrient Film Technique) हाईड्रोपोनिक्सको त्यस्तो प्रणाली हो जसमा पोषक तत्व निरन्तर रूपमा एकैनाशले प्रवाह हुन्छ। यस प्रणालीमा पोषक तत्व भएको मिश्रण जलाशयबाट बिरूवाको किस्ति (ट्रे) सम्म प्रवाह हुन्छ र बिरूवाको जराहुँदै पुनः जलाशयमा नै निकास हुन्छ। यस प्रणालीमा हावा बाहेक बिरूवा बढ्ने अरु कुनै माध्यम (Growing Medium) हुँदैन जसकारण प्रत्येक बिरूवाका लागि बढ्ने माध्यम फेर्ने खर्च पनि जोगिन्छ।

### ४) इब् एण्ड फ्लो प्रणाली :

इब् एण्ड फ्लो (Ebb and Flow) अथवा Flood and Drain प्रणालीमा पोषक तत्वसहितको मिश्रणलाई आवधिक रूपमा बाढी लगाई प्रयोग गरिन्छ। बाढी सँगसँगै यस प्रणालीमा निकासको पनि प्रयोग हुन्छ। यस प्रणालीमा विशेषतः दुई चरणहरू रहेका छन्। पहिलो चरणमा बिरूवा बढ्ने ठाउँमा पोषक तत्वसहितको मिश्रणको बाढी लगाइन्छ जुन जरा हुँदै प्रवाह हुन्छ। दोस्रो चरणमा प्रवाह भएको उक्त मिश्रण पुनः जलाशयमा पुग्दछ। बाढी र निकास सँगसँगै हुने भएकाले यस प्रणालीको नाम Flood and Drain भएको हो।

### ५) एरोपोनिक्स प्रणाली :

एरोपोनिक्स सम्भवतः हाईड्रोपोनिक्सको सम्पूर्ण प्रणालीहरूमध्ये सबैभन्दा उच्च प्रविधिको प्रणाली हो। यस प्रणालीमा बिरूवाको जरा हावामा भुण्डिनेगरी राखिएको हुन्छ। यस प्रणालीमा जराहरू हावामा भुण्डिएको हुनाले जराहरू सुख्खा हुने समस्या आउन सक्छ। त्यसैले सुखापनबाट बचाउनका लागि उक्त जराहरूलाई पोषक तत्वको सहायताले प्रत्येक दुई मिनेटमा धुँधला पारिरहनुपर्ने हुन्छ। तसर्थ, उक्त कुराहरूलाई ध्यानमा राखी यो प्रणालीबाट पनि हाईड्रोपोनिक्स विधि अपनाई खेति गर्न सकिन्छ।

## हाईड्रोपोनिक्सका फाइदाहरू :

- १) अहिलेको अवस्थामा बढ्दो शहरीकरणसँगै उर्वराशक्ति उच्च भएको जमिनको संख्या घट्दो छ। हाईड्रोपोनिक्स खेती विधिमा माटोको प्रयोग नहुने भएकोले यस विधिलाई हाल खेतीको प्रमुख विधि बनाई उत्पादन बढाउनतर्फ लाग्न सकिन्छ।
- २) हाईड्रोपोनिक्स खेती विधिमा गोडमेल केही गर्नु पर्दैन जसकारण श्रम र खर्च दुवै घट्दछ।
- ३) यस खेती विधिमा किटनाशकहरूको प्रयोग भएको हुँदैन। प्रयोग गर्नुपर्ने अवस्था आएपनि जैविक किसिमका किटनाशकहरू प्रयोग गर्न सकिन्छ।

- ४) यस खेती विधिको प्रयोगबाट पानीको कम भन्दा कम खपत हुन जान्छ जस कारण जलस्रोतको कमी भएपनि सहजै रूपमा खेती गर्न सकिन्छ।
- ५) यस खेती विधिको प्रयोग गर्नाले ऊर्जा उपयोग/खपत कम गर्न सकिन्छ।
- ६) यो प्रणालीबाट खेती गर्दा बिरूवाहरू चाँडै नै बढ्दछन् र ति बिरूवाबाट भएको उब्जनीलाई छोटो समयमा नै फसल गर्न सकिन्छ।
- ७) यस खेती विधिलाई "खेतीको भविष्य"को रूपमा पनि लिन सकिन्छ।
- ८) यस खेती विधिबाट अरू खेती विधि भन्दा तुलनात्मक रूपमा छोटो अवधिमा उच्च उपज उब्जनी गर्न सकिन्छ।
- ९) माटोको प्रयोग नहुने भएकाले यस खेती विधिमा विभिन्न प्रकारका बालीका लागि विभिन्न किसिमको माटोको आवश्यकता पर्दैन।
- १०) यस खेति विधिमा माटो परिक्षण लगायतका बाधाहरू छैनन्।

- ११) यस विधिबाट बाली आफूले चाहेको जुनसुकै स्थानमा पनि लगाउन सकिन्छ।

#### हाइड्रोपोनिक्सका बेफाइदाहरू :

- फाइदा र बेफाइदा भनेको एउटा सिक्काको दुई पाटाजस्तै हुन्। दुवै प्रायः साँगासाँगे हुन्छन्। यस हाइड्रोपोनिक्सका फाइदाहरूसँगै केही बेफाइदाहरू पनि रहेका छन् जुन निम्न अनुसारको रहेको छ।
- १) यो विधि पहिलोपटक स्थापना गर्न महंगो हुन्छ जसकारण सामान्य किसानले यसको प्रयोग गर्न नसक्ने पनि हुन सक्छ।
  - २) यस विधिमा उर्जाको कमी हुन गएमा पूरा प्रविधि नै कमजोर बन्दछ।
  - ३) यस विधि जोडिसकेपछि निरन्तर निगरानी र मर्मत आवश्यक पर्न सक्छ।
  - ४) यस विधिको प्रयोगबाट पानीजन्य रोगहरू सर्न सक्छ।
  - ५) यो विधि प्रयोग गर्नका लागि विशेष ज्ञान चाहिने हुन सक्छ।



### बजारमा पाइने केही ल्युर र आर्कषण हुने कीराहरू

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

# एक्वापोनिक्स खेती प्रणाली: संभावना र चुनौती



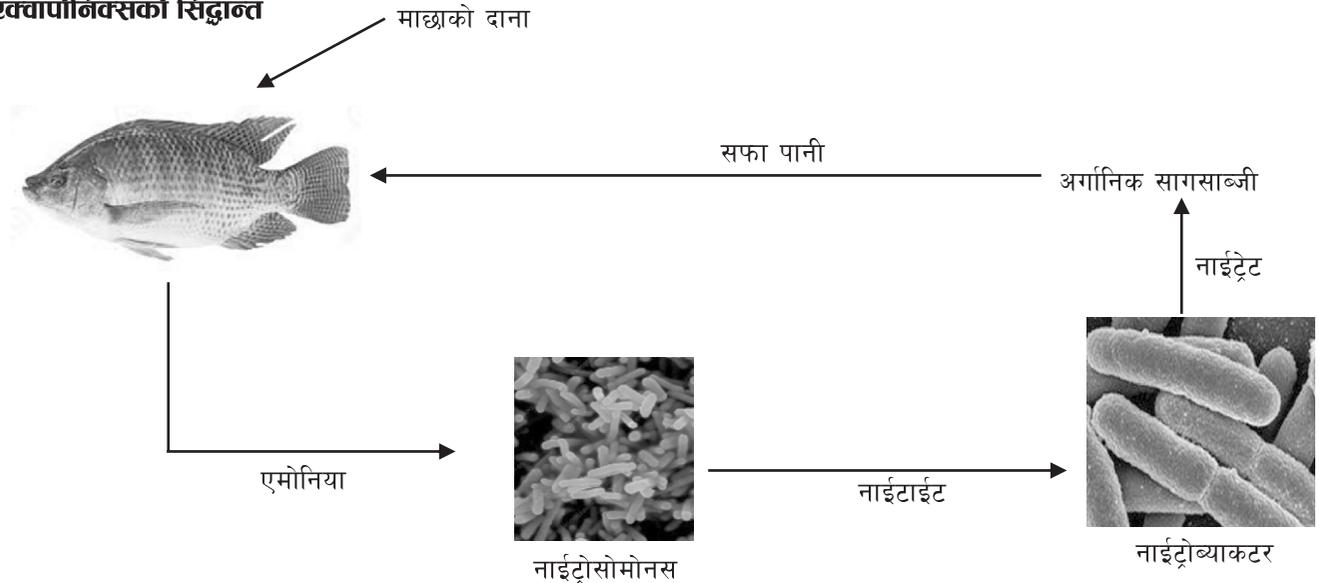
विदिका सुवेदी\*

## परिचय

विश्वका विभिन्न देश लगायत नेपालमा अनियन्त्रित जनसंख्या वृद्धि, अव्यवस्थित सहरीकरण र पूर्वाधार निर्माणका कारणले गर्दा कृषि र माछापालनको लागि जमिन उपलब्धताको कमी साथै मौसमी पानीको अभाव भइराखेको छ। यसको लागि विश्व र नेपालको दृष्टिकोणमा दिगो र वातावरण मैत्री प्रविधिको आवश्यक छ। हालको परिदृश्यमा उदीयमान नयाँ प्रविधिहरू जस्तै बायोफ्लक, हाईड्रोपोनिक्स, एक्वापोनिक्स, रिसर्कुलेटिङ्ग जलियकृषि प्रणालीहरू

उपयुक्त वैकल्पिक हुनसक्छन्। खेती योग्य जमिन र माटोको अभाव हुँदा अर्गानिक खेतीको एक मात्र विकल्प एक्वापोनिक्स हो। एक्वापोनिक्स भनेको माछा र बिरूवा सङ्गसङ्गै हुर्काउन सकिने एकीकृत उत्पादन प्रणाली हो। यस प्रणालीमा पानीको माध्यमबाट माछाको विकारहरू सुक्ष्म जिवाणुले टुक्राएर बिरूवालार्इ प्रदान गर्दछ र छानिएको पानी पुनः माछाले पाउँछ। यस प्रक्रियाबाट जमिन र पानीको अभाव भएका ठाउँहरूमा उत्पादन र आर्थिक हिसाबले एक्वापोनिक्स उपयोगी मानिन्छ।

## एक्वापोनिक्सको सिद्धान्त



चित्र १: एक्वापोनिक्सको सामान्य सिद्धान्त

स्यांजा, काठमाडौं, चितवन, सुर्खेत, मोरङ आदि जस्ता शहरहरूमा गरिदै आएको यस खेती प्रणालीको मुख्य सिद्धान्त भनेको माछाबाट आएको विकारलाई जीवाणुले बिरूवाहरूको पोषकतत्वमा परिवर्तन गरी सफा पानी फेरी माछा पालन गरिएको ट्यांकमा आउनु हो।

## एक्वापोनिक्स प्रणालीको आधारभूत अवयवहरू/भागहरू

एक्वापोनिक्स भनेको परिस्थितिकीय-पद्धति हो जसमा जैविक र अजैविक अवयवहरू बिच अन्तरक्रिया हुन्छ। यसको जैविक अवयवमा माछा, बिरूवा र ब्याक्टेरिया पर्छ भने अजैविक अवयवमा माछा पालन गर्ने ट्यांक, बिरूवा रोप्ने बेड, पम्प, पानी आदि पर्दछन्।

## जैविक अवयवहरू

### १. माछा

एक्वापोनिक्स प्रणालीमा माछाको अत्यावश्यक भूमिका हुन्छ किनभने माछा बिरूवाहरूलाई चाहिने मलको प्राकृतिक स्रोत हो। एक्वापोनिक्स प्रणालीबाट सफलपूर्वक उत्पादन लिनको लागि उपयुक्त माछाको प्रजाति छनोट गर्न जरूरी छ, धेरै घनत्वमा पालन गर्न सकिने, थोरै घुलित अक्सिजनमा बाच्न सक्ने र चाडै बढ्ने माछाका जातहरू एक्वापोनिक्सको लागि उपयुक्त हुन्छ। धेरै जसो ठाउँमा रिसर्च र पालनको लागि टिलापिया माछाको प्रयोग गरिएको छ। नेपालमा एक्वापोनिक्स प्रणालीमा पालन गरिएका माछाका जातहरू तालिका १ मा दिएको छ:

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

तालिका १: नेपालमा प्रयोग गरिएका माछाका जातहरू (Byrd et al., 2021)

Common name	Scientific name
Common carp	<i>Cyprinus carpio</i>
Nile Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>
Gold fish	<i>Carassius auratus</i>
Grass carp	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>
African catfish	<i>Clarias gariepinus</i>
Rainbow trout	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
Pangas	<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>
Rohu	<i>Labeo rohita</i>
Bighead	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>
Guppy	<i>Poecilia reticulata</i>
Snakehead	<i>Channa argus</i>

### २. बोट बिरूवा

एक्वापोनिक्स प्रणालीमा पातदार सागसब्जी जस्तै रायो साग, सिमसाग, सलाद (lettuce), सिमि आदि साथै फलफूलहरू जस्तै

स्ट्रबेरी, काक्रो आदि र विभिन्न प्रकारका फूलहरू एक्वापोनिक्समा राम्रो उत्पादन गर्न सकिन्छ, नेपालमा एक्वापोनिक्स प्रणालीमा प्रयोग गरिएका बिरूवाहरू तालिका २ मा दिएको छः

तालिका २: नेपालमा एक्वापोनिक्स प्रणालीमा प्रयोग गरिएका बिरूवाहरू

Common Name	Scientific Name	Nepali Name
Lettuce	<i>Lactuca sativa</i>	सलाद
Tomato	<i>Solanum lycopersicum.</i>	गोलभेडा
Bok choy	<i>Brassica rapa</i>	लटरीको साग
Mustard green/leaf	<i>Brassica juncea</i>	रायो साग
Strawberry	<i>Fragaria ananassa.</i>	स्ट्रबेरी
Coriander	<i>Coriandrum sativum</i>	धनिया
Kale	<i>Brassica oleracea</i>	केल साग
Cucumber	<i>Cucumis sativus</i>	काक्रो
Mint	<i>Mentha spp.</i>	पुदिना
Watercress	<i>Nasturtium officinale</i>	सिमसाग
Bean	<i>Fabaceae</i>	सिमि
Garlic	<i>Allium sativum</i>	लसुन
Onion	<i>Allium fistulosum</i>	प्याज
Flower	<i>Various types</i>	फूल
Pepper	<i>Capsicum spp.</i>	शिमला खुर्सानी

### ३. जीवाणु (ब्याक्टेरिया)

एक्वापोनिक्स प्रणालीमा माछा र बिरूवाहरू फस्टाउनको लागि लाभदायक ब्याक्टेरियाको आवश्यक पर्दछ। जीवाणुहरूले माछाको विकारलाई बिरूवालाई चाहिने पोषकतत्वमा परिवर्तन गर्छ। नाईट्रोसोमोनस जीवाणुले एमोनियालाई नाईट्राईटमा परिवर्तन गर्छ र नाईट्रोब्याक्टरले नाईट्राईटलाई नाईट्रेटमा परिवर्तन गर्छ। यो नाईट्रेटलाई बिरूवाले पोषकतत्वको रूपमा लिन सक्छ। एक्वापोनिक्स प्रणालीमा जीवाणुहरू ट्यांक, बिरूवा रोप्ने बेड, फिल्टर, मिडियाहरूमा हुन्छन्।

### अजैविक अवयवहरू

#### १. माछापालन गर्ने ट्यांक

विभिन्न प्रकारको ट्यांकहरूको प्रयोग गरेर एक्वापोनिक्स प्रणाली

बनाउन सकिन्छ। ट्यांक बनाउँदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरूः ट्यांकको आकार, आकृति र माछालाई उपयुक्त हुनुपर्छ। ट्यांकको आकार यस्तो हुनुपर्छ जसले छनौट गरेको माछाको प्रजातिलाई उपयुक्त होस्। आयताकार ट्यांक भन्दा गोलाकार ट्यांक राम्रो मानिन्छ किनभने आयताकार ट्यांकको कुनामा ठोस विकार (solid waste) हरू जम्मा भएर कुहन्छ, ट्यांक टिकाउ र वाटरप्रूफ हुनुपर्छ साथै माछाको लागि हानिकारक तत्वले बनेको हुनु हुँदैन।

#### २. बिरूवा रोप्ने बेड (Grow bed)

बिरूवा रोप्ने बेड ठोस पदार्थले बनेको र बिरूवा, मिडियाको ओजन र पानीको दबाव सामना गर्न सक्ने साथै गहिराई कमिमा १२ इन्च भएको हुनुपर्छ। बिरूवा रोप्ने बेड अनुसार एक्वापोनिक्स खेती प्रणाली तिन प्रकारको हुन्छ:

- मिडियामा आधारित (Media based culture)
- डीप वाटर कल्चर (Deep water culture)
- न्यूट्रिन्ट फिल्म प्रविधि (Nutrient Film Technique)

### ३. पम्प

एक्वापोनिक्स प्रणालीमा पम्पको काम भनेको बिरूवा र ट्यांक बीचमा पानीको प्रवाह कायम राख्नु हो। त्यसैले उपयुक्तबाट क्षमता र प्रवाह दर भएको पम्पको प्रयोग गरेमा सफलतापूर्वक एक्वापोनिक्स खेति गर्न सकिन्छ।

तालिका ३: सामान्यतया माछा, बिरूवा र जीवाणुलाई एक्वापोनिक्स प्रणालीमा उपयुक्त पानीको गुणस्तर (FAO, 2014)

जीवको किसिम	तापक्रम (°C)	पी. एच.	एमोनिया (mg/L)	नाईट्राईट (mg/L)	नाईट्रेट (mg/L)	घुलित अक्सिजन (mg/L)
तातो पानीमा हुने माछा	२२-३२	६-८.५	<३	<१	<४००	४-६
चिसो पानीमा हुने माछा	१०-१८	६-८.५	<१	<०.१	<४००	६-८
जीवाणु	१६-३०	५.५-७.५	<३०	<१	-	>३
बोट बिरूवा	१४-३४	६-८.५	<३	<१	-	४-

### एक्वापोनिक्स प्रणालीका फाइदाहरू

एक्वापोनिक्स खेती प्रणालीमा परम्परागत खेतीमा प्रयोग हुने १० % भन्दा कम पानीको प्रयोग हुन्छ, यस प्रणालीका फाइदाहरू तल उल्लेखित गरिएको छ:

- दिगो कृषि प्रणाली
- न्यूनतम पानीको प्रयोग
- १०० प्रतिशत प्राङ्गारिक माछा र तरकारी फलफुल उत्पादन गर्न सकिने
- माटो नचाहिने
- रासायनिक मल नचाहिने
- कम जनशक्ति आवश्यकता

### नेपालमा एक्वापोनिक्सको सम्भावना

नेपालको करिब ६८% जनसंख्याको मुख्य पेशा र आम्दानी कृषि क्षेत्रमा निर्भर छ, जसले कुल ग्राहस्तमा ३४ प्रतिशत योगदान पुऱ्याउँछ। नेपालमा हालको स्थिति हेर्दा कुपोषण एक मुख्य समस्या देखिएको छ। माछा ओमेगा-३ फ्याट्री एसिड, भिटामिनहरू भिटामिन डी र भिटामिन बि, क्याल्सियम, फस्फोरस, आइरन, कपर, जिंक जस्ता खनिजतत्व र शरीरलाई आवश्यक सबै किसिमका एमिनोएसिडहरूको मुख्य स्रोत हो। तसर्थ हालको बढ्दो जनसंख्या र सहरीकरणलाई मध्यनजर गर्दै दिगो कृषि उत्पादनमा एक्वापोनिक्सको सम्भावना छ। हाल मानिसमा स्वास्थ्य र स्वस्थ खानेकुराको चासो बढ्दो भएको कारण एक्वापोनिक्सबाट उत्पादित माछा र तरकारीले बजार नपाउने सम्भावना न्यून छ। एक्वापोनिक्स प्रणालीद्वारा खेति घरको पछाडि, छतमा वा बगैचा जस्ता सानो ठाउँमा पनि गर्न सकिन्छ। यस प्रविधिमा खन जोत केहि पनि गर्नु पर्दैन जसले गर्दा समय र परिश्रम कम लाग्छ। सहरी क्षेत्र जहाँ जमिन थोरै हुन्छ, त्यहाँ यस प्रविधिको निकै सम्भावना देखिन्छ।

### एक्वापोनिक्स प्रणालीका आवश्यक प्यारामीटर

एक्वापोनिक्स प्रणाली राम्रोसँग काम गर्न बिरूवा, माछा र जीवाणुको सँगै वृद्धि हुने प्यारामीटरहरूको आवश्यक पर्दछ। एक्वापोनिक्स प्रणालीमा सबैभन्दा धेरै महत्वपूर्ण प्यारामीटर पी.एच र तापक्रम हो, पी.एच धेरै भयो भने बिरूवाहरूको वृद्धिमा निकै असर पर्छ। एक्वापोनिक्स प्रणालीमा हुने जैविक अवयवहरूको लागि चाहिने पानीको गुणस्तर तालिका ३ मा उल्लेखित गरिएको छ:

### नेपालमा एक्वापोनिक्सको चुनौती

व्यावसायिक रूपमा एक्वापोनिक्स प्रणालीको विकासमा आएका मुख्य बाधाहरू भनेको आर्थिक बाधा, दक्ष जनशक्तिको कमी, धेरै मात्रामा उत्पादन गर्ने व्यावसायिक नमूनाको विकास नभएको साथै सामाजिक बाधा हुन्। अलि जटिल र धेरै प्रारम्भिक लागत लाग्ने हुनाले उपयुक्त व्यवसायिक योजना, बजार व्यवस्थापन र माछा र ताजा सागसब्जी पर्याप्त मात्रामा उत्पादन गर्न नसके नाफा कमाउन गाह्रो देखिन्छ। यस प्रणाली विकासमा आएका चुनौतीलाई तल वर्णन गरिएको छ:

#### १. वैज्ञानिक तथा प्राविधिक चुनौती

यस प्रविधिमा माछा र बिरूवाहरूको व्यवस्थापन र अनुगमन गर्नको लागि विशेष प्राविधिक ज्ञान चाहिने भएकोले किसानलाई बुझाउन र छिट्टै विकास गर्न बाधा आईरहेको छ। धेरै पूर्वाधार र २४ घण्टा बिधुत चाहिनु अर्को मुख्य चुनौती हो। यसैगरी वैज्ञानिक हिसाबले हेर्दा यस प्रविधिमा पी.एच र पोषकतत्वको पुनरावृत्तिको स्थिरता नहुने प्रमुख चासोको विषय हो।

#### २. आर्थिक तथा सामाजिक चुनौती

यस प्रविधिको संरचना विकास गर्न धेरै प्रारम्भिक लागत लग्नु एक मुख्य आर्थिक चुनौती हो। नेपालमा धेरै किसानहरू गरिवीको रेखामा छन् जसले गर्दा नयाँ प्रविधिको ग्रहण र विकासमा चुनौती आइरहेको छ। यस प्रविधिको रिसर्च र विस्तारमा नेपालमा राजनीतिक अस्थिरता हुनु एक मुख्य सामाजिक चुनौती हो।

कृषि क्षेत्रमा भएको खोज र अनुसन्धानका कारण दिनानुदिन नयाँ खेती प्रविधि, नयाँ बाली जात र गुणस्तर सुधार भैरहेको छ। यस्तै नविनतम प्रविधि मध्यको एक हो; एक्वापोनिक्स उत्पादन प्रणाली। काठमाडौं, भक्तपुर, पोखरा, विराटनगर, नेपालगन्ज आदि सहरी क्षेत्रहरूमा उत्पादन योग्य जमिन र माटो ह्रास हुँदैछ। त्यसकारण माटो संरक्षण गर्नुका साथै वैकल्पिक खेती प्रणालीको बारेमा खोज, अनुसन्धान र चासो राखिराख्नु अतिआवश्यक छ। हाल एक्वापोनिक्सको उपयोगिता त्यती धेरै नदेखिएता पनि भविष्यमा खेती योग्य जमिन र माटोको

अभाव हुँदा अर्गानिक खेतिको एक मात्र विकल्प एक्वापोनिक्स हो । तसर्थ सरकारी, गैरसरकारी र विश्वविद्यालय तर्फबाट यस क्षेत्रमा गहन अध्ययन अनुसन्धान, दक्षता, सीप विकास गर्नु पर्ने आवश्यकता देखिन्छ । आउने पुस्तालाई स्रोत र साधन मात्र नभई प्रविधि खोज र हस्तान्तरण गर्नु अहिलेको पिढिको कर्तव्य हो ।

### सन्दर्भ सामग्री

1. Byrd G.V., Maharjan S., Jha B.P., Gurung S., 2021. A review of soilless agriculture in Nepal. *World Applied Sciences Journal* 39 (2): 69-83.
2. CFPCC,(2020/21). *Annual progress report*. Balaju, Kathmandu, Nepal: Ministry of Agriculture and Livestock Development (MoALD).
3. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2014. Small- scale aquaponics food production..FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 589.
4. <http://www.projectfeed1010.com/blog/2014/07/15/aquaponics-components/>
5. Thepa, R. a. (2009). Spatio temporal urbanization patterns in Kathmandu Valley Nepal: Remote sensing and spatial metrics approaches. Kathmandu, Nepal: Remote sens, 1.
1. Singh, V. a. (2020). *Urban water resilience in Hindu Kush Himalaya: issues, challenges and way forward*. . Water Policy, 22: 33-45.



## बोटबिरुवाका शत्रुजीवहरू नियन्त्रण गर्ने सरल तथा प्रांगारिक उपायहरू

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

# एभोकाडो (AVOCADO)



दीपा देव\*

## १. परिचय :

एभोकाडो फललाई नेपालमा घ्यूफल भनेर चिनिन्छ। यो फल धेरै पटक खादै गए पछि मनपर्दो हुने गर्दछ। यसमा राम्रो वासना र बढी रेसादार फल वस्तु पाईन्छ। यस फलमा चिनी कम हुने र बढी शक्ति पाइने भएकोले मधुमेयका रोगीहरूको लागि शक्तिदायक फल मानिन्छ। यो फलको वैज्ञानिक नाम *Persea americana* Miller हो र Lauraceae परिवारभित्र पर्दछ। खाद्य तत्वको हिसावले एभोकाडो ज्यादै पोषणयुक्त मानिन्छ। १०० ग्राम खाने घ्यूफलमा पाइने रासायनिक वस्तुको मात्रा निम्नानुसार रहेको छ।



क्र.स.	खाद्यतत्वको नाम	मात्रा
१	साधारण खाद्यतत्वहरू	
	शक्ति	२४५ क्यालोरी
	प्रोटीन	१.७ ग्राम
	जम्मा कार्बोहाइड्रेट	५.५१ ग्राम
	चिल्लो वस्तु	१.८ ग्राम
२	कुडरेसाहरू	५.१ ग्राम
	भिटाभिनहरू	
	भिटाभिन ए	०.१७ मि. ग्राम
	भिटाभिन सि	१६ मि. ग्राम
	भिटाभिन बि ३	१ मि. ग्राम
	भिटाभिन बि २	०.१३ मि. ग्राम
	भिटाभिन १	०.०६ मि. ग्राम
३	खनिजतत्वहरू	
	क्याल्सियम	१० मि. ग्राम
	क्लोरीन	११ मि. ग्राम
	कपर	०.४५ मि. ग्राम
	आइरन	०.६ मि. ग्राम
	म्याग्नेसियम	३५ मि. ग्राम
	म्यागानिज	४.२१ मि. ग्राम
	सल्फर	२८.५ मि. ग्राम
	सोडियम	३६८ मि. ग्राम

## १.१ उत्पत्ति:

यो फलको उत्पत्ति मध्य अमेरिकाबाट भएको हो। विभिन्न देशहरू मध्य हवाई, फिलिपिन्स, क्युबा, इजरायल, श्रीलंका र भारतलाई बढी फल उत्पादन गर्ने देशको रूपमा चिनिन्छ। नेपालमा सन् १९७९मा इजरायलबाट एभोकाडोको विरूवाहरू ल्याई खेती गर्न सुरु गरिएको थियो। केही एभोकाडोको माउवोटहरू उष्ण प्रदेशिय वागवानी फार्म सर्लाही, केन्द्रीय वागवानी केन्द्र, किरतिपुर र उपोष्ण वागवानी केन्द्र, त्रिशुलीमा माउ बगैँचा ब्लक स्थापना गरी एभोकाडो उत्पादन गरिएको छ।

## १.२ हावापानी र माटो:

एभोकाडोले उष्ण र उपोष्णको मध्य चिसो हावापानी मन पराउँछ। यस फलले तुसरो र बढी चिसो हावापानीमा राम्रो उत्पादन दिन सक्दैन। एभोकाडो फलको जात अनुसार ६०० मि देखि १३०० मि.सम्मको उचाईमा सफलता पूर्वक खेती गर्न सकिन्छ। यस फलको लागि वार्षिक सरदर वर्षा ६६-१४६ सेमि उपयुक्त हुन्छ र सुख्खा सहन सक्दैन। यस फलको खेती १४ देखि २८ डि.से तापक्रममा उपयुक्त हुन्छ। माटोको पि.एच मान ४-७ सम्म भएको मलिलो, गहिरो, पानी नजम्ने, निकाश भएको माटो व्यवसायिक खेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छ।

## १.३ प्रजाती जातहरू र यसका विशेषताहरू:

१. मेक्सीकन प्रजाति : (Mexican race) यस खालको जातहरूमा पातलो र नरम बोक्रा भएका साना फलहरू (२५० ग्राम) लाग्दछन्।

\* बागवानी विकास अधिकृत, कृषि विकास निर्देशनालय, विराटनगर

फलको केन्द्र भागमा बीउ ठूलो खुकुलोसँग रहेको हुन्छ। यसमा तेल वा चिल्लो वस्तुको मात्रा ३० प्रतिशतसम्म पाइन्छ। यस खालका जातहरूमा बढी चिसो तापक्रम सहने गुण विद्यमान पाइन्छ।

२. ग्वाटेमालन प्रजाति: (Guatemalan race) मध्य अमेरिकाबाट निकालिएका जातहरू यसमा पर्दछन्। यस खालका जातहरूको फलको भेट्नो लामो, ठूलो साइजको (६०० ग्राम) बोक्रा बाक्लो र बीउ केन्द्रीय भागमा खादिएर रहेको हुन्छ। यस जातका बोटमा फलफूल लागेको ८ देखि १२ महिनामा पाक्दछ। यस जातका फलमा ८-१५% चिल्लो वस्तु पाइन्छ।

३. पश्चिम भारतीय प्रजाति: (West Indian race) केन्द्रीय अमेरिकाका तल्ला भेगहरूमा रैथाने भई फैलिएका जातहरू यस वर्गमा पर्दछन्। यस खालका जातहरूको फलमा भेट्नो लामो भएको मध्य साइजको नरम खालको बोक्रा हुन्छन् जसमा ठूला बीउहरू खुकुलोसँग प्रत्येक फलमा खादिएर रहेका हुन्छन्। यस खालका जातहरूले चिसो सहन सक्दैनन्। यस जातका बोटमा फलफूल लागेको ९ महिनामा पाक्दछ।

### १.३.१ जातहरू र जातीय विशेषताहरू:

नेपालमा खेती गरिने जातहरूमा फुटी, ह्यास, ईथिन्जर र रिड प्रचलित छन्।

१. **ह्यास:** (Hass) यो छिटो फल्ने ग्वाटेमालन प्रजातिको समुह-ए अन्तर्गत को जात हो। यो फलको आकार मझौला खालको गोला हुने गर्दछ र पाके पछि बैजनी (purple) रंगको हुन्छ। यसको फलमा बढी वासनादार र चिल्लो वस्तु भएको हुन्छ। यसका बोट ठूलो हुने र तुसारोबाट बढी सवेदनशिल हुने गर्दछ।

२. **ग्रीन** (Green) : ग्वाटेमालन प्रजाति अन्तर्गतका जातहरूमध्ये सफलता पूर्वक खेती गर्न सकिने मुख्य जात हो। यस जातमा फलको फलहरू लाम्चो आकारको (oval shaped) हरियो वा हल्का पहेलो रंगको र प्रति फलको तौल सरदर २५०-४०० ग्रामको हुन्छन्। यस जातका फलको छाला खस्रो, केही फलमा बीउ ठूलो गोला केन्द्रमा कस्सिएर टासिएको हुन्छ।

३. **फुटे** (Fuerte): यो मेक्सिकन तथा ग्वाटेमालन प्रजातिहरूबाट निकालिएको सबैभन्दा बढी प्रचलित वर्णशंकर जात हो। यो फलको आकार लाम्चो (Pyriform) र साइज २२५ देखि ४५० ग्रामको हुन्छ। यो फलमा १८-२६% सम्म चिल्लो पदार्थ पाइन्छ। यस जातका फलहरू बढी चिसो सहन सक्ने जातको रूपमा चिनिएको छ। यो फलको फूल फुल्ने आधार समूह बी अन्तर्गतको जातमा पर्दछ।

४. **युतिया** (Yutiya) : यो जातमा फल ज्यादै सानो लाग्छ। यसका फल राम्रो वासनादार हुन्छन्। यस फलले राम्रो उत्पादन दिन्छ तर एक वर्ष बिराएर फलने प्रवृत्ति देखिएको छ।

५. **रिड** (Reed) : यो फल ग्वाटेमालन प्रजाति अन्तर्गत समूह ए मा पर्दछ। यो जातको फल ठूलो र गोलाकार हुन्छ। यसको फल राम्रो र वर्षेनी फलने हुनाले यस जातलाई लगातार उत्पादन दिने जात (prolific cropping cultivar) भनेर चिनिएको छ। यस जातका फल पाकेपछि पनि रूखमै अलि बढी समयसम्म राख्न सकिन्छ। यो जातको फलले त्यति चिसो सहन सक्दैन।

६. **ईथिन्जर** (Ettinger) : यो फल मेक्सिकन प्रजातिको समूह बी

अन्तर्गत पर्दछ। यस फलको आकार लाम्चो र मध्य साइजको हुन्छ। यो फलको बीउ ठूलो, बोक्रा पातलो तथा गुदी नरम, हल्का पहेलो रङ्गको हुन्छ। यस फलको बाहिरी छाला खस्रो, चम्किलो हरियो रंगको हुन्छ। यो फल अन्य जातहरू भन्दा एकनासले पाक्छ र धेरै राम्रो उत्पादन दिन्छ।

७. **पर्पल** (Purple) : यो पश्चिम भारतीय प्रजाति अन्तर्गत पर्ने जात हो। यस जातको फल नास्पति आकारको २५० ग्राम साइजका नरम चम्किला हुन्छन्। यस जातका फलमा बीउ खुकुलोसँग केन्द्रमा रहेको हुन्छ र २ से.मि लामो पहेलो रंगको गुदी बीउ बाहिर टासिएर रहेको हुन्छ।

८. **उर्टज** (Urtose) : यस जातका फललाई उर्टज सानो एभोकाडो भनिन्छ। यस जातको बोटको उचाई कम र फलको स्वादमा मिठो हुन्छ। यस जातका फल भाद्र-असोजमा पाक्दछ।

### २. विरूवा प्रसारण तथा प्रजनन तरिका:

नेपालमा साधारणतया एभोकाडोको प्रसारण बीउबाट गरिन्छ। एभोकाडोको पाकेको फलबाट भिकेको बीउको उम्रने शक्ति २-३ हप्ताभन्दा बढी नरहने हुँदा सो अवधिभित्र बीउलाई राम्ररी माटो तयार पारिएको नर्सरी व्याड वा प्लाष्टिकको थैलोमा राखी सक्नुपर्छ। बीउ रोप्नुभन्दा पहिला बीउको बोक्रा हटाईदिनाले छिटो उम्रन मद्दत पुग्दछ। बीउबाट उम्रेको विरूवा एक वर्षमा करिब २-३ फिटसम्म अग्लो र ३ वटासम्म बेर्ना उम्रेको देखिन्छ। एभोकाडोको बेर्नामा माउ बोटको जातिय गुण कायम राख्न प्रसारणको विभिन्न अलैङ्कित तरिका जस्तै कटिङ्ग, एयर लेयरिङ्ग, बडिङ्ग (सिल्ड/फोर्कट) तथा ग्राफिटिङ्ग (साईड इन्ार्चिङ्ग) आदि विधिबाट उत्पादन गर्न सकिन्छ। मेक्सिकन प्रजातिका जातहरूबाट लिएको कटिङ्गमा अन्य प्रजातिहरूको तुलनामा जरा सजिलै आउने गर्दछ साथै बडिङ्ग तथा ग्राफिटिङ्ग गर्दा मेक्सिकन प्रजातिका जातहरू नै रूटस्टक (बढी चिसो सहन सक्ने) को रूपमा प्रयोग गर्न सिफारीस गरिन्छ।

### ३. विरूवाको रोपण:

एभोकाडोको विरूवा जात अनुसार ८-१० मिटरको दूरीमा रेखाङ्गन गरी १ घनमिटर (१X१X१मी.) साइजको खाडल खनेर सरदर १ महिना अगाडि त्यसै छाडि दिनु पर्छ। तयार भएको खाडलमा प्रति खाडल २०-२५ केजी कम्पोष्ट मल र टप स्वाइल ४:१ अनुपातमा मिसाई मिश्रण बनाएर वैशाख महिनामा जमिनको सतहबाट १ फिट माथि हुने गरी पुर्नु पर्दछ र खाडलको केन्द्रमा पर्ने गरी कालो बास गाडेर चिन्ह लगानु पर्दछ। वर्षायाम लागेपछि जेठ/अषाढ महिनामा खाडलको केन्द्र वा बास गाडेको स्थान पर्ने गरी २ फिट अग्लो विरूवा रोप्नु पर्दछ। कलमी गरेको विरूवा रोप्दा कलमी गरेको भाग माटोले पुरिनु हुँदैन। एभोकाडो परसेचित प्रकृतिको बाली भएकोले विरूवा रोप्दा राम्रो सञ्चित क्रियाको लागि एकलाइनमा एक जात (समूह ए अन्तर्गतका जातहरू मात्र) र अर्कोलाइनमा अर्को जात (समूह बी अन्तर्गतका जातहरू) रोप्नु पर्दछ। एभोकाडोको विरूवाको हाँगा नरम तथा पिटिक्क भाँचिने भएकोले विरूवा रोप्दा हावा छेक्ने उपाय गर्ने वा विरूवा नजिकै लट्टी गाडेर दह्रो पार्नु पर्दछ।

### ४. बगैचा व्यवस्थापन:

#### ४.१ मलखाद:

एभोकाडोको मलखादको मात्रा माटोको अवस्था, भौगोलिक क्षेत्र तथा

जात अनुसार फरक पर्न सक्दछ । एभोकाडोको लागि बढी मल चाहिन्छ । माटोमा पि एच को मान ७ भन्दा बढी भएमा आइरन तत्वको कमी देखिने भएकोले आइरन चिलेट ३५ ग्राम प्रति बोटका दरले प्रयोग गर्नुपर्ने हुन्छ । जिङ्क तत्वको कमीले गर्दा एभोकाडोको हाँगाको टुप्पा सुक्ने र फल सानो तथा दाग लागेको हुने भएकोले १.५ ग्राम जिङ्क अक्साइड १ लिटर पानीमा घोलेर बोटमा चारैतिर पर्ने गरी छर्नु पर्दछ । सरदर प्रति बोट आवश्यक नाईट्रोजन, फस्फोरस तथा पोटासको मात्रा यस प्रकारले सिफारिस गरिएको छ ।

वेना/ बोटको उमेर	गोठिमल (के.जी)	नाइट्रोजन (ग्राम)	फस्फोरस (ग्राम)	पोटास (ग्राम)
१-३ वर्ष	२०	५०	२०	५०
४-६ वर्ष	३०	१००	३०	१००
७-१० वर्ष	४०	१५०	५०	१५०
१० वर्षभन्दा बढि	५०	२००	७५	२००

### ४.२ सिचाई:

एभोकाडोलाई आवश्यकता अनुसार हिउँदमा २१ दिनको अन्तरमा र ग्रीष्ममा १०-१५ दिनको अन्तरमा गोलो चक्का बनाई सिचाई दिनुपर्दछ । पाइपबाट वेसिनमा सोभ्रै भिजाउने तरिका राम्रो मानिदैन । यसले बोटको जरा क्हाउँछ । मलखाद हाले पछि तुरुन्तै सिँचाई गर्नुपर्छ । माटोको किसिम, मौसम तथा बोटको अवस्था हेरी करीब ३ हप्ताको अन्तरालमा सिँचाई दिनुपर्छ । पानी बढी भएमा जरा कुहिने सम्भावना भएकाले सतह सिँचाइभन्दा फोहोरा सिँचाइ उपयुक्त हुन्छ ।

### ४.३ गोडमेल तथा मल्लिङ्ग:

एभोकाडोको जरा सतह नजिकै बढी हुने हुनाले गोडमेल गर्दा तथा अन्तरवाली लगाउँदा विरूवाको जरालाई नोक्सानी पुग्ने गरी गहिरो खनजोत गर्नु हुँदैन । अन्तरवालीको रूपमा कोसेवाली तथा तरकारी वालीलाई विरूवा सानो छँदा बगैँचामा लगाउन सकिन्छ । विरूवाको वरिपरि फँदलाई नछुने गरी सुकेको खर वा परालले राम्ररी छोपी दिनाले चिस्यान संरक्षणको साथ साथै भ्रारपात पनि आउन दिदैन ।

### ४.४ तालिम तथा काँटछाँट:

एभोकाडोको सिधैँ माथि हाँगा जाने जातहरूमा विरूवा ३-४ वर्षको भएपछि मुख्य हाँगालाई काटी दिदा हाँगाहरू चारैतिर फैलिने गरी बढ्छ र बोट धेरै अग्लो हुँदैन । त्यस्तै हाँगा चारैतिर फैलिने जातहरू जस्तै फुटी जातमा हाँगाहरूलाई अलि पातलो तथा छोटो गरी काँटछाँट गर्नुपर्छ । पुराना तथा रोग कीराले नोक्सानी पुऱ्याएको हाँगाहरूलाई हरेक समयमा काँटछाँट गरी हटाइदिनाले फलको गुणस्तर राम्रो हुन्छ । एभोकाडो सदावहार फलफूल भएको कारणले धेरै काँटछाँट गर्नु हुँदैन अन्यथा वानस्पतिक वृद्धि बढी भै उत्पादनमा हास आउँदछ ।

### ४.५ अन्तरवाली प्रणाली:

एभोकाडोको अन्तरवालीको लागि छोटो जरा हुने वाली र कोशे तरकारी वालीहरूलाई प्रयोग गरिन्छ । खनजोत गर्दा सतहका जराहरू काटिने वा खलबल हुने गरी गर्नुहुँदैन । एभोकाडोको बोटको वरिपरी एक मिटर व्यास वरपरको भागमा हल्कासँग भ्रारपातहरू हटाई माटो खुकुलो बनाउनुपर्ने वा छापो प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

### ५. एभोकाडो फलफूल वालीमा फूल फूलने र फल लाग्ने प्रक्रिया:

एभोकाडोको बीउबाट उमारेको विरूवाहरूमा ५ वर्षपछि फल लाग्न सुरु हुन्छ र कलमी विरूवामा फल छिटै लाग्दछ । एभोकाडोमा नियमित तथा एक वर्ष विराएर फल्ने दुवै किसिमका जातहरू छन् । एक वर्ष विराएर फल्ने जातहरूमा Girdling को विधि अपनाएर उत्पादन बढाउन सकिन्छ । एभोकाडोमा आँप जस्तै भुप्पामा फूल लाग्दछ । बनौटको हिसाबले फूलमा भाले तथा पोथी दुवै अङ्ग हुन्छ, तर पोथी तथा भाले अङ्ग अलग अलग समयमा परिपक्व (क्रियाशील) हुन्छन् । पोथि अङ्ग भाले अङ्गभन्दा पहिला परिपक्व हुन्छ । बोटमा भाले फूलहरू र पोथी फूलहरू फरकै समयमा निस्कने प्रक्रियालाई डाइचेगेमस भनिन्छ । यो फल फूलने स्वभाववाट स्वसेचन हुन सक्दैन । पर परागसेचन मौरी, भमरा आदिबाट भई बीउ बन्ने क्रिया सुरुवात हुन्छ ।

एभोकाडोमा प्रत्येक फूल दुई पटक खुल्छ, अर्थात एक पटक विहान खुल्छ भने अर्को पटक अर्को दिउँसो खुल्छ र बिचको अवधिमा बन्द हुन्छ । एभोकाडोमा अलग किसिमको फूल फूलने प्रवृत्तिको कारण प्रत्येक फूलमा पहिलो पटक पोथी अङ्ग क्रियाशील हुन्छ भने अर्कोपटक भाले अङ्ग क्रियाशील हुन्छ । यो हिसाबले भाले र पोथी फूल लाग्ने प्रक्रिया, सधैँ भरी यसरी नै रहन्छ, भन्ने छैन । यसलाई एभोकाडो प्रजातिका जातहरू, तापक्रम, बादल, फल फूलने स्वभावले प्रभाव पार्छ र परिवर्तन ल्याउँछ । यसकारण एभोकाडोमा अलग किसिमको फूल फूलने बानीको कारण नै यसको जातहरूलाई समूह ए र समूह बि मा विभाजित गरिएको छ । एभोकाडोको फूल फूलने स्वभाव फरक हुने भएकोले बगैँचा स्थापना गर्दा एकै जात वा समूहको एभोकाडो प्रयोग गरेर बगैँचाको स्थापना गर्नुहुँदैन र फरक जातहरू मिसाएर ए समूह र बी समूह जातको अनुपात १:१ वा २:१ हुने गरी लगाउनु पर्दछ । सामान्यतया मेक्सीकन जातहरू चाडो फल्दछन् । फूल फुल्ने समय धेरै चिसो मौसम वा तातो तथा सुख्खा हावा चल्थो भने रूखबाट साना फलका दानाहरू भर्दछन् ।

### ६. एभोकाडोको रोग तथा किराको व्यवस्थापन:

#### ६.१ एभोकाडोको रोगहरू:

**१. जरा कुहिने रोग:** यो एभोकाडोको सबैभन्दा विनाशकारी रोग हो । पानीको निकास राम्रो नभएको बगैँचामा यसको प्रकोप व्यापक रूपमा देखिन्छ । यो रोग *Phytophthora cinnamomi* नामक दुसीबाट लाग्छ ।

**रोकथाम:** पानीको निकासको राम्रो व्यवस्था गर्ने । १ ग्राम मेटालैक्सिल (रीडोमिल) १० के.जी. माटोको हिसाबले खाडलमा मिसाइ विरूवा रोप्ने । विरूवा रोपी सकेको बगैँचामा १ ग्राम रिडोमिल (मेटालैक्सील) १० लिटर पानीमा मिसाइ बोटको वरीपरी ड्रेन्चिङ्ग गर्दा कम से कम ४ महिनासम्म जरा कुहिने रोगबाट विरूवालाई बचाउ गर्दछ ।

**२. कोत्रे रोग (Anthracnose):** यो रोग (*Glomerella cingulata* var. *minor*) नामक दुसी वाट हुन्छ । फल लागेदेखि पाक्ने बेलासम्म यो रोगको प्रकोप देखिन्छ । पात, डाँठ तथा फल सबैमा कालो दाग लाग्छ । यो वर्षायाममा बढी देखिन्छ ।

**रोकथाम:** कपर अक्सिक्लोराइड (ब्ल्याईटक्स ५०%) ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाइ ३-४ पटक छर्ने ।

**३. फलमा दाग लाग्ने रोग (Fruit spot disease) :** यो रोग पनि (Colletotrichum gloeosporioides) नामक दुसीबाट हुन्छ। फलमा कालो दाग लागेर भर्ने, आकार सानो हुने तथा गुणस्तर बिग्रने हुन्छ। कुनै फलमा लक्षण नदेखाई निष्कृत भएर बस्छ।

रोकथाम: कपर अक्सिक्लोराइड (ब्लाइटक्स ५०%) ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाइ ३-४ पटक छर्ने।

#### ६.२ एभोकाडोका कीराहरू:

कत्ले कीरा, मिलिबग, सुलसुले आदि एभोकाडोमा लाग्ने मुख्य कीराहरू हुन्। यी कीराहरू तापक्रम बढेपछि (फाल्गुण देखि भाद्र/आश्विन महिनासम्म, फूल फुल्ने समय देखि फल पाक्ने समय सम्म) दुःख दिने गर्दछ।

रोकथाम: डाईमिथोएट २ एम.एल. प्रति १ लिटर पानीमा मिसाइ बिरूवाको सबै भागमा पर्ने गरी कीराको प्रकोप हेरी १० देखि ३० दिनको फरकमा ४ देखि ५ पटक छर्ने। फूल फुलेको बेलामा भने छर्नु हुदैन। फूल फुल्नु अघि र फल लागेपछि छर्नाले फलको गुणस्तर र उत्पादन राम्रो हुन्छ।

#### ७. फल टिप्ने र उत्पादन उपान्तका क्रियाकलापहरू:

**७.१ फल टिप्ने:** एभोकाडो बोट मै नपाक्ने (climacteric fruit) फल भएकोले, बोटमा फल परिपक्क भएपछि टिप्नु पर्दछ। एभोकाडो फलको परिपक्वताको कुनै खास विकसित मापदण्ड नभएकोले फलको रङ्गमा परिवर्तन (भेट्ने रातो बैजनी र हरीयो फल हुने जातमा गाढा हरियोबाट हल्का हरीयो) भएमा फल परिपक्क भएको

मानिन्छ। परिपक्क भएकाहरूलाई एक एक गरी फ्रुट क्लिपरको मद्दतले भुईमा भर्न नदिई टिप्नु पर्दछ। टिपिसकेको फल आकार र जात अनुसार ग्रेडिङ गरेर बासको डोका वा प्लाष्टिकको क्रेटमा पराल वा कागजले प्याकिङ गरेर ओसारपसार गर्नुपर्छ। एभोकाडोको जात अनुसार १०० देखि ५०० वटा फलहरू प्रति बोटमा फल्दछ।

७.२ पकाउने: परिपक्क भएको फल २० डि.से. तापक्रममा राख्नाले ६-१२ दिनमा पाक्दछ। ईथालिनले फल छिटो पाक्नमा मद्दत गर्दछ। तर यसको प्रयोग फल टिप्ना साथ नगरी टिपेको २-३ दिन पछि गर्नु राम्रो हुन्छ। फलमा अलिकति घाउ पारिदिनाले पनि पाक्न मद्दत गर्दछ तर यो तरिका राम्रो मानिदैन। पाक्न ढिलो गर्नलाई क्याल्सियमको घोलमा डुबाई उपचार गरिन्छ। कोल्ड स्टोरेजमा ४ डिग्री से मा चिसो सहने जातहरूलाई भण्डारण गरेर राख्न सकिन्छ भने चिसो नसहने जातहरू १० देखि १२ डिग्री से तापक्रम भण्डारण गरी राख्न सकिन्छ।

**७.३ उत्पादन:** सुहाउँदो हावापानी र राम्रो व्यवस्थापन भएमा ८-१० मे.टन/ हेक्टरसम्म उत्पादन लिन सकिन्छ।

#### सन्दर्भ सामग्री:

कृषि डायरी (२०७९), कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र, कृषि विभाग, हरिहरभवन, ललितपुर।

उष्ण फलफूल, प्रशिक्षक म्यानुयल, कृषि तालिम निर्देशनालय, कृषि विभाग, हरिहरभवन, ललितपुर।

उष्ण प्रदेशिय फलफूल खेती प्रविधि पुस्तिका, फलफूल विकास निर्देशनालय, कृषि विभाग, हरिहरभवन, ललितपुर।



#### रूपान्तरण तालिका

१ से.मी = १० मि.मी

१ मीटर = १०० से.मी  
= ३०.४८ से.मी

१ मीटर = १०० से.मी  
= ३९.३७ इञ्च

१ फुट = १२ इञ्च  
= ३०.४८ से.मी

१ गज = ३ फुट  
= ९१.४४ से.मी

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

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

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

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

१ आना= १६ दाम

१ दाम=४ पैसा

## सफलताको कथा

# कृषक टिका माया खड्का

✍ मुना बस्नेत\*

### परिचय:

ओखलढुंगा जिल्ला सिद्धिचरण नगरपालिका वडा नं ९ ज्यामिरे निवासी टिका माया खड्का एक सफल कृषकका रूपमा चिनिनुहुन्छ। उहाँको जन्म वि.स. २०४० सालमा भएको हो। साधारण लेख पढ गर्न सक्ने टिका माया १३ वर्षको उमेरमा टिकाराम खड्कासँग विवाह बन्धनमा बाँधिनु भयो। हाल उहाँका दुई छोरी र एक छोरो र बुहारी गरी जम्मा ६ जनाको परिवार छ। ६ जना मध्ये ४ जना कृषिमा संलग्न रहेको बताउनु हुन्छ।

### भूमिका

सानै उमेरमा विवाह भएको खड्काको आर्थिक अवस्था निकै नै कमजोर रहेको र दिनभरि अर्काकोमा कोदालो खनेर दिनको १०० रूपैयाँ कमाउने र आफ्नो गुजारा चलाउने गरेको बताउनु हुन्छ। समय बित्दै जाँदा उहाँको श्रीमान धनकुटा आफ्नो आफन्तकोमा जानुभएको थियो त्यहाँ उहाँले सुन्तलाको राम्रो व्यवसाय देखेपछि उहाँलाई पनि सुन्तला खेती गर्ने इच्छा भयो र उहाँको जिल्ला कृषि विकास कार्यालय ओखलढुंगाबाट सुन्तला, कागतीको बिरूवा ल्याएर ५ रोपनीबाट सुरुवात गर्नुभयो। कोदो फल्दै गरेको बारी मासेर सुन्तला लगाउँदा छिमेकीहरूले यसले बारी बिगाय्यो अब के गरी छोराछोरी पाल्छ भनि आलोचना समेत गरेको बताउनु हुन्छ। सुन्तला बारीभित्र तरकारी लगाएर आफ्नो गुजारा गर्दै जाँदा घरायसी ऋण धेरै भएको कारणले गर्दा टिका मायाका श्रीमान विदेशिन बाध्य हुनु भयो र विदेश गएर नि धेरै दुख पाएको र अब आफ्नै देशमा गएर केही गर्छु भनी नेपाल आएर तरकारी खेतीतर्फ लागेको बताउनु हुन्छ।

### प्रेरणा र सहयोग

शुरू शुरूमा प्राविधिक ज्ञानको कमीले गर्दा खासै उपलब्धी नभएको बताउनु हुन्छ। समयको गतिसँगै जिल्ला कृषि विकास कार्यालयबाट सञ्चालन हुने तालिममा सहभागी हुने अवसर मिलेको र प्राविधिकहरूबाट अनुगमन भएपछि उहाँको तरकारी खेतीले सफलता चुम्दै गएको बताउनु हुन्छ। सिंचाईको समस्याले गर्दा खेती विस्तार हुन सकेको थिएन २ घन्टा टाढाबाट पानी बोकेर सिंचाई गर्ने गरेको बताउनु हुन्छ। समय बित्दै जाँदा उहाँले कृषि ज्ञान केन्द्र ओखलढुंगाबाट अनुदान स्वरूप एउटा प्लास्टिक पोखरी

पाएको र आकाशे पानी संकलन गरेर खेती गर्ने गरेको बताउनु हुन्छ। आफूसँग तरकारीको बीउ किन्नलाई पनि पैसा नहुने हुँदा कृषि ज्ञान केन्द्रबाट बीउ लगेर रोपेको बताउनु हुन्छ। समयको अन्तरालसँगै उहाँको खेती विस्तार हुँदै गयो र उहाँले २०७३ सालमा कृषि फर्मको गठन गर्नु भयो त्यसपछि उहाँले तरकारी खेती सम्बन्धी विभिन्न किसिमका तालिम लिने अवसर पाएको बताउनु हुन्छ। विभिन्न सालमा कृषि विकास निर्देशनालय र कृषि मन्त्रालय प्रदेश नं १ बाट तरकारी खेतीमा अनुदान पाएको र यस कार्यक्रम मार्फत प्लास्टिक घर निर्माण गरेको बताउनु हुन्छ र यही प्रेरणा र हौसलाले गर्दा तरकारी खेतीलाई अझ विस्तार गर्दै लैजाने उहाँ बताउनु हुन्छ।

### प्रभाव

५ रोपनीबाट सुन्तला खेती सुरु गर्नुभएको खड्काले अहिले ४० रोपनीमा तरकारी खेती गरिरहेको बताउनु हुन्छ र ६-७ रोपनी जतिमा फलफुल खेती र २० वटा प्लास्टिक घरभित्र मौसमी तथा बेमौसमी तरकारी खेती गरेर मनग्य आम्दानी लिएको बताउनु हुन्छ। सुरुवातमा आफ्नो घर चलाउन पनि दिनभरि अर्काकोमा मेलापात गर्न जाने खड्का अहिले २-४ जनालाई काम दिन सक्ने क्षमता भएको बताउनु हुन्छ। आफ्नो खर्चबाट २-४ वटा प्लास्टिक घर बनाउन नसक्ने अवस्था थियो, कृषि मन्त्रालय प्रदेश नं १ बाट पाएको अनुदान पश्चात उहाँको जीवनस्तरमा धेरै नै सुधार आएको बताउनु हुन्छ। उहाँको आलोचना गर्ने छिमेकीहरू अहिले उहाँको खेतीबाट प्रभावित भएर धेरै माथि पुगेको बताउनु हुन्छ। तरकारी खेतीमा अकबरे खुर्सानी, टमाटर, काउली, धनिया, साग, घिरौला, भेडे खुर्सानी, लौका, चिचिडा, करेला आदि र फलफूलमा सुन्तला बेचेर उहाँ आफ्नो घर खर्च चलाईवरी वार्षिक ३ देखि ४ लाखसम्म बचाउने गरेको बताउनु हुन्छ। विगत वर्ष असिनाले निकै नै क्षति गरेको र कतैबाट पनि राहत नमिलेको भनी दुख पोख्नु हुन्छ। गत वर्षको तुलनामा उहाँको खेती राम्रो हुँदै गइरहेको बताउनु हुन्छ।

### अबको योजना

अबको उहाँको योजना तरकारी खेती र फलफूल खेतीलाई विस्तार गर्दै लैजाने र असिना र हावाहुरीको कारणले उहाँको खेतीमा निकै क्षति गरेको हुँदा सहयोग मिलेमा ग्रीन हाउस बनाउने योजना

\* बागबानी विकास अधिकृत, कृषि ज्ञान केन्द्र, ओखलढुंगा

रहेको बताउनु हुन्छ। साथै विषादीको प्रयोगलाई न्यूनीकरण गरी प्राङ्गारिक खेतीलाई बढाउने योजना रहेको हुँदा उहाँले तरकारी खेतीको साथ साथै भैंसी र बाखा पालन समेत गरी आफैले मल

उत्पादन गर्दै आउनु भएको बताउनु हुन्छ। उहाँको यो सम्पूर्ण सफलताको श्रेय कृषि मन्त्रालय, विराटनगर कृषि निर्देशनय विराटनगर र कृषि ज्ञान केन्द्र ओखालढुंगालाई दिन चाहानुहुन्छ।



## कृषि विकास निर्देशनालय र मातहतका कार्यालयको सम्पर्क नं. तथा ईमेल ठेगाना

सि. न.	कार्यालय	कार्यालय प्रमुख	मोबाईल नं.	कार्यालयको फोन नं.	ईमेल
१	कृषि विकास निर्देशनालय, विराटनगर	श्री प्रकाशकुमार डाँगी	९८५२०४५५९६	०२१५११३५८	Doadprovince1@gmail.com
२	कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन सहयोग तथा तालिम केन्द्र, झुम्का सुनसरी	श्री नरेश पण्डित	९८५२०५५७७१	०२५-५६२०२२	abpstcjhumkap1@gmail.com
<b>कृषि ज्ञान केन्द्रहरूको सम्पर्क नं. तथा ईमेल ठेगाना</b>					
१	कृषि ज्ञान केन्द्र पाँचथर	श्री शालिकराम भट्टराई	९८५२६८१४६८	०२४-५२०१३०	akcpachthar@gmail.com
२	कृषि ज्ञान केन्द्र ईलाम	श्री टोनी वर्देवा	९८५२६८१६६८	०२७-५२००४६	akcillam@gmail.com
३	कृषि ज्ञान केन्द्र झापा	श्री सागर विष्ट	९८५२६७११०९	०२३-४५५०५६	akcjhapa@gmail.com
४	कृषि ज्ञान केन्द्र सुनसरी	श्री निल कमल सिंह	९८५२०६५१२४	०२५-५६०१२४	akcsunsari@gmail.com
५	कृषि ज्ञान केन्द्र उदयपुर	श्री योगेन्द्र यादव	९८५२८३५०६७	०३५-४२२१३०	akcudaypur@gmail.com
६	कृषि ज्ञान केन्द्र ओखलढुंगा	श्री हेम बहादुर आलेमगर	९८५२८४०१३०	०३७-५२०१३०	akcokhaldhunga@gmail.com
७	कृषि ज्ञान केन्द्र खोटाङ	श्री हरि नारायण राई	९८५२८४९१३०	०३६-४२०१३०	khotangakk@gmail.com
८	कृषि ज्ञान केन्द्र भोजपुर	श्री गणेश खत्री	९८५२०६२१३०	०२९-४२०१३०	akcbhojpur130@gmail.com
९	कृषि ज्ञान केन्द्र संखुवासभा	श्री योगेन्द्र प्रसाद यादव	९८५२०५८४८७	०२९-५६०१३०	akcsankhuwasabha@gmail.com
१०	कृषि ज्ञान केन्द्र सोलुखुम्बु	श्री दुर्गा बहादुर तिरुवा	९८५२८५११३०	०३८-५२०१३०	akcsolukhumbu@gmail.com
११	कृषि ज्ञान केन्द्र धनकुटा	श्री नगेन्द्र बहादुर राना	९८५२०५०४२४	०२६-५२२४७८	akcdhankuta@gmail.com
१२	कृषि ज्ञान केन्द्र, मोरङ	श्री रामदेव सिंह	९८५२०२८१७८	९८५२०२८१७८	akcmorang@gmail.com
१३	कृषि ज्ञान केन्द्र, तेह्रथुम	श्री भुवन सिं बुढाथोकी	९८४२११३६२३	९८४२११३६२३	akcterhthum@gmail.com
१४	कृषि ज्ञान केन्द्र, ताप्लेजुङ	श्री सन्तोष थापा	९८५२६२०१४०	९८५२६६०१३०	akctaplejung@gmail.com
<b>प्रयोगशालाहरूको सम्पर्क नं. तथा ईमेल ठेगाना</b>					
१	बीउ विजन प्रयोगशाला, झुम्का सुनसरी	श्री गोविन्द प्रसाद आचार्य	९८५२०६३१३५	०२५-५६२१२४, ०२५-५६२६४२	seedlabp1jhumka@gmail.com
२	बाली संरक्षण प्रयोगशाला, विराटनगर	श्री मुकेश यादव	९८५२०२९५५९ ९८५२०७०७३२	०२५-५९०७३२	plantprotectionlabp1@gmail.com
३	माटो तथा मल परिक्षण प्रयोगशाला, झुम्का, सुनसरी	श्री दिगम्बर यादव	९८५२०६३२८३ ९८०४७०३०१० ९८१०९४३४०५	०२५-५६२०९९	soillabp1jhumka@gmail.com

## रेडियो नेपालबाट प्रसारण हुने प्रादेशिक कृषि कार्यक्रमको समय तालिका

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



प्रदेश सरकार  
कृषि मन्त्रालय  
कृषि विकास निर्देशनालय  
बिराटनगर, मोरङ

फोन नं. ०३१-५१६५६८, ०३१-५११३५८

facebook.com/doadp1

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