प्रादेशिक कृषि दर्पण

वर्ष ४, अङ्क ९, २०७९ मंसिर–२०७९ फागुन

कृषि विकास निर्देशनालय

कोशी प्रदेश, विराटनगर, नेपाल

प्रादेशिक कृषि दर्पण

वर्ष- ४, अङ्क-९, २०७९ मसिर-२०७९ फागुन

संरक्षक

मेघनाथ तिमल्सेना
सचिव, उद्योग, कृषि तथा सहकारी 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

कभर डिजाइन

सन्तोष बि.क.

मुद्रण

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

सम्पादकीय

आँप फूल्ने समय शुरू भै सकेको छ । यसपटकको आँपको फूल फुलाई हेर्दा प्राकृतिक प्रकोप आई नपरेमा राम्रो उत्पादन हुने देखिन्छ । आँपमा लाग्ने रोग कीराहरूले पनि यसको उत्पादन र बजारमा नकारात्मक असर पार्ने हुनाले यसतर्फ किसानहरू निकै सतर्क हुनु जरूरी छ । विशेष गरी फूल फुल्ने समयको शुरूवातसँगै आँपको नियमित हेरबिचार गर्नुपर्दछ । प्राविधिकको सल्लाह लिई आवश्यकता अनुसार रोग कीरा रोकथामका उपायहरू अपनाउनु पर्दछ । आँपको बजारीकरणमा यसको टिपाई, भण्डारण, ग्रेडिङ्, प्याकेजिङ्को पनि उत्तिकै महत्व हुन्छ । उपभोक्ताहरूले पनि आफ्नै देशको उत्पादनलाई प्राथमिकता दिएर खरिद गर्ने र उपभोग गर्ने गरे नेपाली किसानहरूलाई पनि राम्रो हुने र केही मात्रामा भएपनि आयात प्रतिस्थापनमा सहयोग पुग्ने हुन्छ । सरकारी स्तरबाट पनि किसानहरूका लागि आँप लगायत अन्य फलफूल खेतीको प्रवर्द्धन गर्न विभिन्न किसिमका सहयोगका कार्यक्रमहरू राख्ने गरेको छ । किसानहरूले यस्ता कार्यक्रमहरूबाट फाईदा लिन सक्नुहुनेछ ।

प्रादेशिक कृषि दर्पणको यो नवौं अंकमा पनि सदा झैं कृषिका विभिन्न लेख रचनाहरू पस्केका छौं । आँप बालीमा देखिने समस्या र नियन्त्रणका उपायहरू, प्राङ्गारिक खेतीको महत्व तथा प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन र प्रशोधनमा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू, नेपालको वर्तमान कृषिको अवस्था चुनौति र समाधानका उपायहरू, रैथाने बालीका विभिन्न परिकार तयारी विधिहरू, चियाको टिप्पीङ्ग र प्लकिङ्, लहरे बाली समुहका तरकारी खेती प्रविधि, अलैंची सुकाउने प्रविधि, नेपालमा पशुजन्य दुग्ध उत्पादनको अवस्था, पशुमुत्र संकलन तथा भकारो (गोठ) सुधारका विधि, हाईब्रिड मकै 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 । सदाझैं पाठक तथा लेखक महानुभावहरूबाट हामीलाई आवश्यक सल्लाह, सुझाव र प्रतिक्रिया प्राप्त हुने नै छ भन्ने आशा राखेका छौं ।

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। कोशी प्रदेशलाई सान्दर्भिक लेख रचनाहरुलाई प्राथमिकतामा राखिनेछ।

२. यस पत्रिकामा जो कोहीले आफ्ना लेख रचना पठाउन सकिन्छ र लेख रचना अन्यत्र प्रकाशित नभएको हुनु पर्नेछ।

३. लेखहरु 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 लेखहरु 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 लेखहरु प्रकाशित गरिनेछ।

६. लेखकको नाम, पद, आफू कार्यरत कार्यालय, ठेगाना र ईमेल स्पष्टसँग उल्लेख हुनुपर्दछ। उक्त विवरणहरु 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 रुपमा पठाउनु पर्नेछ।

८. यस पत्रिकामा प्रकाशित लेखहरुको आंशिक वा पूर्ण भाग जो कोहीले पनि प्रकाशन गर्न पाउनेछ, तर पत्रिकालाई सन्दर्भ सामग्रीको रुपमा उल्लेख गर्नु पर्नेछ।

९. पठाइएका लेखहरु छाप्ने, नछाप्ने वा केही परिमार्जन गरी छाप्ने सम्पूर्ण अधिकार सम्पादक मण्डलमा निहित रहनेछ र माथि उल्लेखित मापदण्ड पूरा नभएको लेख छाप्न 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 अङ्कहरुमा प्रकाशित हुन सक्नेछन्।

११. अप्रकाशित रहेमा लेख रचना फिर्ता दिन सम्पादक मण्डल बाध्य हुने छैन।

१२. यस पत्रिकामा प्रकाशित लेख, रचना आदिको विषय तथा विचारहरु लेखकको निजी हुने भएकोले यसमा सम्पादक मण्डल तथा कृषि विकास निर्देशनालय, कोशी प्रदेश जवाफदेही हुने छैन।

१३. अन्य केही बुझ्नु परेमा doadp1planning@gmail.com मा ईमेल गर्न सकिनेछ।

लेखहरुको 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 छोटा लेखहरु (५०० शब्द सम्मका)	१०००
७	पुस्तिका	४५००

विषयसूची

क्र.सं.	विवरण	नाम	पेज नं.
१	अपजस्सी कृषि पेशा र कर्म	दुर्गा बहादुर तिरुवा	१
२	नेपालको सन्दर्भमा प्राङ्गारिक खेतीको महत्व तथा प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन तथा प्रशोधन गर्दा ध्यान दिनु पर्ने विषयहरू	अर्जुन प्रसाद खनाल	४
३	वर्तमान परिप्रेक्ष्यमा सहरी खेतीको आवश्यकता	प्रतिभा बराल	६
४	नेपालको वर्तमान कृषि अवस्था : चुनौती र समाधानका उपायहरू	अनिल गौतम	१०
५	नेपालमा पशुजन्य दुग्ध उत्पादनको अवस्था	दधिराम खतिवडा	१२
६	पशुमुत्र संकलन तथा भकारो (गोठ) सुधारका विधि	केशवराज काफ्ले	१५
७	झोलमलः रासायनिक विषादीको उपयुक्त विकल्प	नरेन्द्र बहादुर सिंह	१९
८	रैथाने बालीका विभिन्न परिकार तयारी विधि	संगिता महतारा	२१
९	चियाको Tipping तथा Plucking	इन्द्र प्रसाद अधिकारी	२६
१०	तरकारी बालीको नर्सरी व्यवस्थापन	महिमा गोतामे	३१
११	हाइब्रिड मकै खेति प्रविधि	बिष्णुप्रसाद कँडेल	३५
१२	लहरेबाली समूहका तरकारी (Cucurbits) खेती प्रविधि	दीपा देव	३७
१३	आँप बालीमा देखिने समस्या र यसको नियन्त्रणका उपायहरू	सरस्वती श्रेष्ठ	४२
१४	माटोको उर्वराशक्ति व्यवस्थापनः घुम्ति माटो परीक्षण प्रयोगशाला	महेश सापकोटा	४४
१५	अलैंची सुकाउने प्रविधि	सन्तोष वि.क.	४६
१६	गोलभेडाको पात खन्ने कीरा Tomato leaf miner (Tuta absoluta)	बबि बस्नेत	४८
१७	सफलताको कथाः कृषि कर्ममा रमाउँदै युवराज	सञ्जय कुमार पण्डित	५०

अपजस्सी कृषि पेशा र कर्म

✍दुर्गा बहादुर तिरुवा*

पृष्ठभूमि

नेपाल एक कृषि प्रधान देश हो । करिब ६५ प्रतिशत जनसंख्या कृषि पेशामा आवद्ध छन् भने कुल ग्राहस्थ्य उत्पादनमा २७ प्रतिशत कृषि क्षेत्रको योगदान रहेको पाइन्छ । वि.स. २०१३ सालमा प्रथम पञ्चवर्षीय योजना लागू हुँदा कृषिमा उत्पादन वृद्धि गर्ने र रोजगारीका अवसरहरू जुटाउने भनी प्राथमिकीकरण गरिएको थियो। हालसम्म १४ वटा आवधिक योजनाहरू सम्पन्न भइसकेका छन् भने हरेक आवधिक योजनामा कृषि क्षेत्रलाई प्राथमिकतामा राखिएको थियो। हाल पन्ध्रौ योजना (२०७६ देखि २०८१) कार्यान्वयनमा रहेको छ। यस योजनाले पनि कृषि क्षेत्रको उत्पादन र उत्पादकत्व अभिवृद्धि गर्ने भनी दीर्घकालीन राष्ट्रिय रणनीति राखेको छ भने योजनाको अन्त्यमा प्रमुख खाद्यन्नबालीको उत्पादकत्व ३.१ मे.टन प्रति हेक्टरबाट ४ मे.टन प्रति हेक्टर पुऱ्याउने लक्ष्य राखेको छ । कृषि क्षेत्रको विकासका लागि वि.स. १९७८ मा कृषि अड्डाको स्थापना कालदेखि हालसम्म विभिन्न नतिजामूलक तथा प्रतिफलात्मक कार्य भैरहेको पाइन्छ। कृषि क्षेत्रको विकासको लागि अध्ययन, अनुसन्धान तथा प्रचारका कार्य पनि विगत देखि नै सञ्चालनमा हुँदै आएको छ। अध्ययन क्षेत्रमा ९/१० कक्षा देखि विश्वविद्यालय सम्म कृषि पाठ्यक्रम समावेश तथा स्थापना भएको, अनुसन्धानका क्षेत्रमा ८० बालीका ७२३ जातहरू दर्ता तथा उन्मोचनदेखि नयाँ जातका पशुपन्छी भित्रिएको, त्यसैगरी प्रसार क्षेत्रमा तराईदेखि हिमालसम्म अध्ययन अनुसन्धानका प्रविधिहरू गाउँ गाउँमा प्रयोगमा आएको पाइन्छ । संघीय लोकतान्त्रिक गणतन्त्रात्मक शासन व्यवस्था लागू भए पश्चात कृषिको कार्य जिम्मेवार तथा क्षेत्र धेरै नै फराकिलो भएको पाउन सकिन्छ । संघ, प्रदेश र स्थानीय तहमा कृषि क्षेत्रको विकासका लागि विभिन्न शाखा, परियोजना, फार्म, प्रयोगशाला, कार्यालय तथा मन्त्रालयको सांगठनिक संरचना भएको पाइन्छ।

नेपालको अर्थतन्त्रको मुख्य आधार भनेको कृषि नै हो । त्यसमा पनि ग्रामिण जनताको जीविकोपार्जनको प्रमुख माध्यम कृषि क्षेत्र बनेको छ । जीवन निर्वाह, रोजगारी, खाद्यन्नको आपूर्ति, औद्योगिक विकासको आधार, पशुपालन व्यवसायको आधार, राजस्वको स्रोत आदि कारणले नेपालमा कृषि क्षेत्रको महत्व विगत देखि भविष्यसम्म कायमै रहनेछ । कृषक र कृषिको विकासका लागि कृषि क्षेत्रमा विभिन्न किसिमका थुप्रै कार्यक्रम तथा परियोजना विभिन्न कालखण्डमा सञ्चालन भएता पनि जनस्तरमा गुनासो भने सधैं सुन्ने गरेको पाइन्छ । कहिले उत्पादन भएन त, कहिले उत्पादनले बजार पाएन भन्ने यस्तै गुनासो तथा आलोचना सुन्ने गरिन्छ। कृषि क्षेत्रको विकास तथा बालीनाली उत्पादनको लागि राष्ट्रिय तथा वैदेशिक लगानी पनि त्यतिकै भएको छ तर न त कृषक आन्नदित छ न त कृषि क्षेत्रका कर्मचारी नै आफ्नो कार्य प्रति सन्तुष्टि नै छन् । बीउ, मल, सिंचाई तथा प्रविधिको अभावमा नै उत्पादन गरेको छौं भन्ने भनाइ कृषकस्तरमा छ भने कर्मचारीले हरेक वर्ष कृषिमा धेरै लगानी गरेको र पहिला भन्दा केही सकारात्मक परिवर्तन भएको भनाइ छ, तर पनि हामी सबैमा सन्तुष्टिको सीमा भने भेटाउन सकेको छैनौ। सबैले एक अर्कालाई दोष दिने प्रवृति दिन दिनै बढ्दो क्रममा रहेको छ। आज भन्दा करिब २० वर्ष अघिसम्म गरिबी र बेरोजगारको मात्रा धेरै भएता पनि हाल गरिबी १८.७ प्रतिशत छ भने रोजगारीमा औपचारिक क्षेत्रको हिस्सा ३६.५ प्रतिशत रहेको छ । जुन एक प्रकारको सकारात्मक परिवर्तन हो जस्तो लाग्छ। कृषि क्षेत्रमा भएको व्यवसाय प्रवर्द्धन कार्यक्रम तथा वैदेशिक रोजगारका अवसरहररूको नै मुख्य योगदान रहेको छ। राज्यको विशेष अनुदान कार्यक्रम तथा पूर्वाधार विकास निर्माणका कार्यले पनि कृषकस्तरमा कृषि पेशा जीवन निर्वाहमुखी नभएर व्यवसायमुखी भएको पाइन्छ । सुगममा मात्र हरेक प्रविधिको पहुँच थियो भने अहिले हिमालका विभिन्न दुर्गम क्षेत्रमा पनि कृषिका नयाँ नयाँ प्रविधिको प्रयोग भएको पाइन्छ जस्तै हाईटेक टनेल, थोपा सिंचाई तथा यान्त्रीकरण आदिको प्रयोग भएको छ।

कृषि क्षेत्रको विकास नहुनु तथा जनगुनासो आउने मुख्य कारणहरू :

क) कृषि पेशा मर्यादित हुन नसक्नु

जिवन जिउनको लागि मुख्य आधारहरू भनेको गाँस, बाँस, कपास हुन जुन कृषि क्षेत्रबाट नै प्राप्त हुन्छ। हाम्रो पूर्खाहरूले गर्दै आएको कृषि पेशा आज सम्म पनि एउटा मर्यादित पेशाको रूपमा स्थापित हुन सकेको छैन। यो कृषि पेशा कस्ले गर्छ त ? जसले पढ्न सकेन, जागिर खान सकेन, विदेश जान सकेन वा अन्य कुनै व्यवसाय गर्न सकेन, जसले गर्दा हाम्रो जीवन जीउने आधारको प्रमुख स्तम्भको रूपमा रहेको कृषि पेशामा सुधारात्कम परिवर्तन गरौ भन्ने सोच कमै व्यक्तिमा आउने गरेको छ। पहुँच भएका महासयहरूले कृषि भन्दा अन्य क्षेत्रमा लगानी गर्न जोड गर्नु हुन्छ। पहुँच नभएका वा कृषिमा केही गर्नु पर्छ भन्ने सोच भएका व्यक्ति नीति निर्माण गर्ने स्थानमा पुग्न सक्नु हुन्न।

ख) अध्ययन, अनुसन्धान तथा प्रसार प्रचारको समन्वयात्मक अभाव

कृषि क्षेत्रमा अध्ययन, अनुसन्धान तथा प्रचार प्रसारको समन्वय तथा अन्तरनीहित सम्बन्धको अभाव रहेको छ। पहिला भन्दा केही मात्रामा फरक भएता पनि जुन गतिमा काम भएको छ त्यसको सही प्रयोग हुन सकेको छैन। च्याउ उम्रे जस्तो अध्ययन संस्थानहरूको स्थापाना भएको छ, जसले गर्दा बेरोजगारीको जालो झन मौलाएको छ भने अर्कोतिर ब्रेन ड्रेनको समस्या पनि त्यत्तिकै बढेको छ। पढेर सबैलाई

* कृषि प्रसार अधिकृत, कृषि ज्ञान केन्द्र, सोलुखुम्बु

जागिर नै खानु पर्ने छ, कृषि व्यवसाय गरेर बस्न लाज मान्ने गर्दछन्। अनुसन्धान क्षेत्रमा प्रायः एउटै विषयमा सधै अनुसन्धान गर्ने, तथ्याङ्क मिलाउने काम भएको छ। नतिजामूलक अनुसन्धानका बारेमा प्रचार प्रसार नै भएको देखिदैन्। राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान परिषदमा (नार्क) पनि दिग्गज अनुसन्धानकर्ताहरू हुनुहुन्छ तर उहाँहरूसँगको ज्ञान, सीप तथा अनुभवहरू अन्य कृषि प्रविधिक तथा कृषकस्तरमा आदान प्रदान भएको देखिएन।

ग) तीनै तहका सरकारमा नीतिगत व्यवस्थाको अभाव

वर्तमान सविधान २०७२ को धारा २३२ बमोजिम संघ, प्रदेश र स्थानीय तहबीचको सम्बन्ध, सहकारिता, सहअस्तित्व र समन्वयको सिद्धान्तमा आधारित भनेर उल्लेखित भए तापनि तीन तहका सरकारमध्ये कस्ता प्रकारका कार्यक्रम कुन तहको सरकारले गर्ने भन्ने नीतिगत व्यवस्था प्रभावकारी नै छैन। सबैले एउटै प्रकारको कार्यक्रम गर्दा अनुदानग्राहीमा दोहोरोपन देखिएको छ भने बजेट अनुसारको प्रतिफल पाउन सकेको छैन जस्ले गर्दा न त कृषि क्षेत्रको विकास भएको अनुभूति हुन्छ न त जनस्तरमा कृषि पेशा सुरक्षित छ भनेर प्रत्याभूति नै हुन्छ। प्रदेश तथा स्थानीय तहमा आफ्नो स्थायित्वको उपस्थिति देखाउन संघले साना तिना कार्यक्रम पठाउने गर्दछ तर कार्यविधि तथा मापदण्ड पठाउन धेरै समय लगाउने र पठाएका मापदण्ड पनि अस्पष्ट र दोहोरो अर्थ लाग्ने छन् जस्ले गर्दा काम गर्न गाह्रो हुने र राम्रो नतिजा नआउने गरेको छ।

घ) कर्मचारी अभाव तथा व्यवस्थापनमा कमजोरी

संघीयताले गर्दा कुनै तहमा कर्मचारी फालाफाल छन् भने कुनै तहमा तानातानको अवस्था छ। कृषि क्षेत्रका कर्मचारी प्रदेश तथा स्थानीय तहमा ज्यादै न्यून छन्। पाचौं तथा छैटौं स्तरका कार्मचारीले कृषि ज्ञान केन्द्रको प्रमुख भएर कार्यालय चलाउने बाध्यता रहेको छ भने स्थानीय तहमा कृषि प्रविधिक भेटाउनै गाह्रो छ। करार सेवाबाट कतिपय प्रदेश तथा स्थानीय तहमा केही काम गर्ने प्रयास त भएको छ तर त्यो पनि दिगो छैन। स्थलगत अनुगमनमा पनि कर्मचारीको दक्षता भने जस्तो प्रभावकारी तथा ज्ञानमूलक छैन। कृषकका खेतबारीमा समस्या पहिचान गर्न नसक्ने कृषि प्राविधिक र कृषकका समस्यालाई सम्बोधन गर्न सक्ने कार्यक्रम तथा नीति निर्माण ल्याउन नसक्ने अवस्था रहेको छ।

ङ) बीउविजन मल तथा सिंचाइको अभाव

कृषिका बालीबस्तुको उत्पादन र उत्पादकत्वको वृद्धि गर्न अति नै आवश्यक पर्ने बीउविजन, मल तथा सिंचाइको अभाव तथा समयमा प्राप्त गर्न नसक्दा पनि कृषि क्षेत्र पछि परेको छ। वर्षौ विभिन्न बालीनालीका जातहरूको दर्ता, उन्मोचन तथा सिफारिस भएता पनि वास्तविक कृषकको खेतबारीमा यी जातहरूको प्रयोग भएको छैन। खुल्ला सिमा क्षेत्र भएको हुँदा तराईका केही क्षेत्रमा भारतीय नाकाबाट अवैधरूपमा मल भित्रिने गर्दछ तर सुरक्षाकर्मीले ५ के.जी. भन्दा बढी मल भित्र्याउन नदिने नीतिगत समस्याले गर्दा कृषकहरूले आफ्नो खेतबारीमा समयमा मल प्रयोग गर्न पाएका छैनन् भने सरकारले पनि कृषककलाइ बीउविजन तथा मलको पहुँचको सुनिश्चिताको प्रत्याभूति गराउन सकेको छैन। हाल सिँचाइयोग्य भूमिमध्ये वर्षैभरि सिँचाइ सुविधा पुग्ने भूमि ३३-३५ प्रतिशत मात्र रहेको छ जस्ले गर्दा उत्पादनमा प्रत्यक्ष असर गरेको छ।

च) बजारको अभाव तथा सहुलियत व्याजदरको ऋण दिने प्रणाली कमजोर

उत्पादन भएका बालीबस्तुको सहुलियत तवरबाट बिक्रीवितरण गर्न पनि बजार अभाव तथा उत्पादन लागत अनुसारको आम्दानि पाउन पनि कृषकलाई सकस परेको छ। त्यसैगरी विभिन्न बैंक, लघुवित्तीय तथा ऋण सहकारी भएता पनि कृषकलाई सहुलियत दरमा ऋण पाउने सरल किसिमको नीतिगत व्यवस्था नै छैन तसर्थ चर्को ब्याजमा ऋण लिइ खेती गर्न बाध्य भएका छन्। पहाडी तथा हिमाली क्षेत्रमा सा-साना कृषकहरूलाई एक डोको साग बजारसम्म लगेर बिक्री गर्दा उल्टो घाटामा पर्ने अवस्था रहेको छ। देशको चरम महँगीले गर्दा कृषिका उत्पादनलाइ प्रत्यक्षरूपमा असर गरेको छ।

छ) कृषकस्तरमा जनचेतनाको कमी

अझै पनि जनगुनासो के छ भने, वास्तविक कृषक पछि परे अनि वास्तविक कृषकले अनुदान पाएनन् भन्ने गरेको सुनिन्छ। झोले कृषकले मात्र अनुदान पाए, राज्यले वास्तविक कृषकको समस्या पहिचान गर्न सकेन भनेर यत्रतत्र सर्वतत्र यस्ता समस्या आउने गरेको छ। यो वास्तविक समस्या पनि हो तर वास्तविक कृषकले पनि कृषि कार्यालयको देख्नु भएको छैन र राज्यको नीति अनुसार कृषि अनुदान प्राप्त गर्न पान नम्बर, व्यवसाय दर्ता प्रक्रिया अप्नाउनु पर्ने हुन्छ।

कृषि क्षेत्रको विकास गर्न तथा जनगुनासो समाधानका उपायहरू :

क) कृषिलाई मर्यादित पेशाको रूपमा स्थापित गर्ने

देशको मेरूदण्डको रूपमा रहेको कृषि क्षेत्रको पेशालाई मर्यादित पेशाका रूपमा स्थापित गर्न जनस्तरदेखि संसदसम्म अहम् भूमिका खेल्नुपर्ने तथा नीतिगत व्यवस्थामा जोड दिनु पर्दछ। कृषकको परिचयपत्रको व्यवस्था तथा कृषकको वर्गीकरण गर्नु पर्दछ। कृषिसँग सम्बन्धित हरेक कार्यक्रममा वास्तविक कृषकको उपस्थित हुनुपर्ने तथा समस्याको पहिचान गर्नु पर्दछ। कृषकको खेतबारीको मूल्यलाई मान्यता दिनुपर्‍यो यो होइन कि बजारको छेउमा रहेको एक टुक्रा घडेरीको व्यक्तिलाई मान्यता दिने।

ख) अध्ययन, अनुसन्धान तथा प्रचार प्रसारलाई एकअर्कामा नीतिगतरुपमा समन्वयत्माक बनाउने

कृषि क्षेत्रका अध्ययन, अनुसन्धान तथा प्रचार प्रसारलाई एक अर्कामा नीतिगतरूपमा समन्वयत्माक हुने व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ। कृषि क्षेत्रका अध्ययन संस्थानहरूले कृषकको खेतबारीमा देखिएका समस्या तथा आवश्यकताका आधारमा पाठ्यक्रम परिमार्जन गर्नुपर्दछ। सैद्धान्तिक भन्दा प्रयोगात्मक पाठ्यक्रममा धेरै जोड दिँदा ठीक होला। अनुसन्धान क्षेत्रले पनि कृषकको खेतबारीमा देखिएका समस्या तथा आवश्यकताका आधारमा कृषकको खेतबारीमा गरिने अनुसन्धानलाई सत्यतथ्य तथ्याङ्कको आधारमा प्रभावकारी, नतिजामूलक तथा समाधानमूलक प्रतिवेदन बनाउनु पर्दछ। प्रचार-प्रसार गर्ने निकायले पनि कृषि क्षेत्रमा आएका नयाँ प्रविधिहरूलाई गाउँ गाउँ, ठाउँ ठाउँमा कृषकको पहुँच हुने गरी प्रचार प्रसार कार्यलाइ निरन्तरता दिनु पर्दछ। र यी तिनै वटा निकायबाट कृषकको समस्या, माग र आवश्यकताको सम्बोधन हुने गरी अध्ययन, अनुसन्धान र प्रचार प्रसार गर्नु पर्दछ।

ग) तीन तहका सरकार बीच प्रभावकारी नीतिगत व्यवस्था हुनुपर्ने

वर्तमान सविधान २०७२ को धारा २३२ बमोजिम संघ, प्रदेश र स्थानीय तहबीचको सम्बन्ध सहकारिता, सहअस्तित्व र समन्वयको

सिद्धान्तमा आधारित भनेर उल्लेखित भएको हुँदा तत् अनुसारका कृषकको माग तथा आवश्यकता सम्बोधन गर्न कुन निकायले कुन कार्य गर्ने भनी स्पष्ट नीतिको व्यवस्था हुनु पर्दछ । अनुदानका विषयमा हुने दोहोरोपन हटाउन विशेष किसिमको सफ्टवयर निमार्ण गरी प्रयोगात्मक ढंगबाट संचालन गर्नु पर्दछ। अनुदानलाई नियमन, निगरानी तथा नियन्त्रण गर्न सबै निकायबाट ध्यान दिनु पर्दछ । बीउमल तथा सिँचाइमा स्थानीय सरकारले प्रत्यक्षरूपमा कृषकहरूलाई सुरक्षाको प्रत्याभूति गराउनु पर्दछ । अनुदानका विषयमा प्रदेश तथा संघीय सरकारले वास्तविक तथा व्यवसायिक कृषकको लागि अनुदान रकम मात्र नभई अनुदान ऋण उपलब्ध हुने उपयुक्त प्रकारको नीतिगत व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । कृषक वर्गीकरणका आधारमा कृषि कार्यक्रमहरू गाउँ गाउँमा संचालन हुनु पर्दछ। कार्यक्रम देखाउने भन्दा समस्यालाई सम्बोधन गर्ने प्रकारको भएमा कृषकलाई केही राहत होला कि।

घ) कर्मचारी व्यवस्थापन बलियो बनाउने

हरेक तहमा तत्काल निजामति कर्मचारी ऐन लागू गरी तीनै तहको कर्मचारीको पदपूर्ति गर्ने व्यवस्था मिलाउने। दरबन्दी भन्दा कम र स्तर भन्दा तलको कर्मचारीले शाखा, कार्यालय तथा विभिन्न निकायहरूको जिम्मेवारी लिइ कार्य गर्न बाध्य भएको हुँदा जवाफदेहिता तथा सुशासनको कार्य प्रभावकारी हुन सकेको छैन । युवाहरू वेरोजगार भएर बसेका छन् भने पुराना कर्मचारीहरूमा पनि पुरानै ज्ञान सिप अनुभव भएको हुँदा नयाँ प्रविधिसँग तालमेल खान सकेको छैन । तसर्थ कर्मचारी नियुक्ति, क्षमता अभिवृद्धि तथा नया प्रविधिमा ज्ञान सीप तथा अनुभव हुने किसिमका कार्यक्रम ल्याई कर्मचारीको मनोबल बढाउनु पर्दछ। भ्रष्टचार निवारण गर्न देशको चरम महंगीलाई मध्यनजर गर्दै कर्मचारीको सेवा सुविधामा विशेष ध्यान दिनुपर्दछ।

ङ) बीउविजन मल तथा सिंचाइको उपलब्धताको प्रत्याभूति गराउने

कृषि क्षेत्रको उत्पादन र उत्पादकत्व वृद्धि गर्न प्रमुख भूमिका निर्वाह गर्ने उत्पादनका साधनहरू बीउविजन, मल तथा सिंचाइको व्यवस्था तीनै तहका सरकारले समयमा नै सुनिश्चिता गर्नु पर्दछ । हरेक स्थानीय तहमा कम्तिमा २/३ वटा बीउविजन उत्पादन गर्न सक्ने कृषक, कृषक समूह र कृषि सहकारीको विकास गर्नु पर्दछ। स्थानीय तथा रैथाने जातका बीउविजनको संरक्षण तथा प्रवर्द्धन हुने प्रकारका कार्यक्रम कृषकस्तरमा संचालन गर्नु पर्दछ। साथै उत्पादन बढाउने प्रकारका उन्नत तथा हाइब्रिड बीउविजन पनि कृषकस्तरमा प्रयोगमा ल्याउनु पर्दछ । समयमा तथा आवश्यकता अनुसार बालीबस्तुमा सिंचाइको उपलब्धता भएमा १५ देखि २० प्रतिशत सम्म उत्पादनमा वृद्धि हुने अनुसन्धानको नतिजा छ तसर्थ सिंचाइ सम्बन्धीका प्रविधिको कृषकस्तरमा पहुँच हुनु पर्दछ । जस्तै थोपा सिंचाइ, प्लाष्टिक पोखरी निर्माण, बलेसिको पानी संकलन, आश्यकता अनुसार कुलेसो तथा नहरको निर्माण र धेरै खेतियोग्य भएको जमिनमा वर्षभरी नै सिंचाइ उपलब्धता हुनुपर्दछ।

च) बजार तथा सहुलियत ब्याजदरमा ऋणको व्यवस्था गर्ने

उत्पादन गरेर बजार खोज्ने कि, बजार खोजेर उत्पादन गर्ने भन्ने कुराको ज्ञान तथा अनुभव हाम्रो कृषकस्तरमा छैन तसर्थ हामी बजारलाई दोष दिने गर्दछौ । भारतबाट आएको तरकारी तथा फलफूल सबै हाम्रो बजारमा सर्वतत्र पाउँछौ तर हाम्रो खेतबारीको एक मुठा साग बिक्री गर्न हामीलाई गाह्रो छ। पहिला हामी बजार खोजौ, हाम्रो बजारमा कुन तरकारी तथा फलफूल कुन समयमा कति माग हुन्छ भन्ने कुरा पत्ता लगाउ अनी सोही अनुसार उत्पादन गरौ। ताकी बजारको मागलाई पूर्ति गर्न सकौ । अर्को कुरा उत्पादन गर्दा कति खर्च भयो त्यसको अभिलेख राखौ र अब न्यूनतम प्रति एकाइ कतिमा विक्री गर्दा फाइदा हुन्छ त्यो पनि पत्ता लगाउ। यो अभिलेख नराख्दा, कममा बिक्री गर्नु पर्ने धेरैमा बिक्री गरेको हुन्छौ र धेरैमा बिक्री गर्नु पर्ने कममा बिक्री गरेका हुन्छौ जस्ले गर्दा कहिले घाटामा जान्छौ त कहिले महँगो भएर ग्राहकले नै किन्दैनन् । सामान्य कृषकलाई पनि सहुलियत ब्याजदरमा ऋण दिने व्यवस्था गर्नु पर्दछ। घडेरी भन्दा खेतीयोग्य जमिनका आधारमा कृषकलाई ऋण दिने व्यवस्था सरकारले छिटो भन्दा छिटो गरोस्।

छ) कृषकस्तरमा जनचेतना फैलाउने

कृषकस्तरमा पनि कृषि पेशा निर्वाहमुखी मात्र नभएर एक व्यवसायमुखी पेशा पनि हो भनेर बुझ्न अति नै आवश्यक छ। तसर्थ कृषकहरू पनि व्यवसाय दर्ता तथा पान नम्बर लिनुपर्ने नीतिगत व्यवस्थामा संलग्न भइ व्यवसायमुखी कृषक बन्ने तिर अग्रसर हुनुपर्दछ। कृषि क्षेत्रका सेवा सुविधा लिन तथा प्रविधिक परामर्श लिन तीनै तहका कृषि कार्यालयमा पनि बेला बेलामा जाने गरौ । कृषि क्षेत्रमा राज्यले गरेको लगानी बारेमा बुझ्न तथा ती लगानीको सदुपयोग गर्न कृषकहरू आफै पनि अग्रसर हुनु पर्दछ।

निष्कर्ष

देशको प्रमुख पेशाको रूपमा स्थापित रहेको तथा हाम्रो पुर्खाहरूको पेशा, कृषि पेशाबाट नै हाम्रो देश समृद्धि बन्न सक्दछ । विभिन्न उद्योगहरूलाई आवश्यक पर्ने कच्चा पदार्थको उपलब्धता पनि कृषि क्षेत्रबाट नै परिपूर्ति गर्न सकिने हुँदा, राष्ट्रलाई धनी बनाउन र जनताको आयस्तरमा वृद्धि गर्न कृषि क्षेत्रको अहम भूमिका रहेको छ। तसर्थ कृषि क्षेत्रमा संलग्न हुने कृषक, कर्मचारी तथा जनप्रतिनिधिहरू सबैले आ-आफ्नो क्षेत्रमा परिवर्तन गर्नका साथै विकास पनि गर्ने सोचका साथ अगाडि बढौं।

नेपालको सन्दर्भमा प्राङ्गारिक खेतीको महत्व तथा प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन तथा प्रशोधन गर्दा ध्यान दिनु पर्ने विषयहरू

✍अर्जुन प्रसाद खनाल*

समान्य रूपमा बुझ्दा वातावरणमा प्रतिकूल असर पार्ने कृत्रिम कृषि सामग्रीहरूको प्रयोग नगरी गरिने खेती प्रणाली नै प्राङ्गारिक खेती हो। बाहिरबाट आपूर्ति गरिने कृत्रिम कृषि सामाग्रीहरू जसले वातावरण र स्वास्थ्यमा प्रतिकूल असर पार्छ र यी वस्तुहरूको प्रयोगलाई निरूत्साहित गरी कृषि उत्पादनहरू जस्तै खाद्यान्न, फलफूल, तरकारी, पशु पालन (दूध एवं दूध जन्य उत्पादनहरू), चिया, कफी, मह आदिको उत्पादन तथा यी वस्तुहरूको प्रशोधनमा समेत कृत्रिम कृषि सामग्रीहरू प्रयोगमा नल्याउनु नै प्राङ्गारिक खेती हो । छोटकरीमा भन्नुपर्दा रसायनिक मल र विषादी प्रयोग नगरिकन गरिने खेती प्रणालीलाई प्राङ्गारिक खेती भनिन्छ। विशेष गरी अहिले बढ्दै गएको वातावरणीय विनास, असुरक्षित खाना, विषाक्त पानी, जमीनको उवर्राशक्तिमा ह्रास, बालीको उत्पादकत्वमा ह्रास तथा विषाक्त खाद्यान्नको उपभोगबाट सिर्जित विभिन्न रोगहरूको निराकरणको लागि एउटा मात्र विकल्प प्राङ्गारिक खेती प्रणाली हो। कृषिको उत्पादन र उत्पादकत्व बृद्धि गर्नको लागि उचित मलखाद व्यवस्थापन एक महत्वपूर्ण पक्ष हो । कृषि उत्पादनको लागि आवश्यक पर्ने मलखादहरू बोटविरूवाहरूलाई रासायनिक, प्राङ्गारिक र जैविक स्रोतहरूबाट प्राप्त हुन्छ। नेपालको सन्दर्भमा रासायनिक मलको कारखाना नभएको अवस्थामा राज्यले वर्षेनी करोडौं लगानी गरी रासायनिक मल आयात गर्नु पर्ने बाध्यता रहेको छ। विभिन्न कारणबाट रासायनिक मल कृषकहरूले समयमै पाउन नसकेको अवस्थामा प्राङ्गारिक तथा जैविक मलको प्रयोग महत्वपूर्ण मानिन्छ। प्राङ्गारिक खेतीलाई प्रोत्साहन गर्ने साथै प्राङ्गारिक खेती गरी कृषिवस्तु निकासी गर्ने उत्पादन क्षेत्रमा उत्पादित कृषिवस्तुहरूको गुणस्तर प्रमाणीकरणको लागि टेवा पुऱ्याउन नेपालको राष्ट्रिय कृषि नीति, २०६१ ले निर्देशन गरेको छ । त्यसैगरी नेपालको कृषि विकास रणनीति, २०१५-२०३५ ले नेपालको माटोमा प्राङ्गारिक पदर्थको मात्रा ४ प्रतिशतसम्म पुऱ्याउने लक्ष्य राखेको छ। त्यैगरी प्राङ्गारिक तथा जीवाणु मलको उत्पादन तथा प्रयोग बढाउन र बिक्री वितरण कार्यलाई सहज, व्यवस्थित, पारदर्शी एवं प्रभावकारी बनाई कृषि उत्पादन र उत्पादकत्व अभिवृद्धि गर्न नेपाल सरकार मन्त्रिपरिषद्बाट मिति २०७८/३/७ मा प्राङ्गारिक तथा जीवाणु मल निर्देशिका, २०७८ स्वीकृत गरी कार्यान्वयनमा आएको छ। यस निर्देशिकाले प्राङ्गारिक तथा जीवाणु मलको पैठारीकर्तालाई सूचीकरण गर्ने अधिकार संघमा राखेको छ भने प्राङ्गारिक तथा जीवाणु मलको उत्पादनकर्ताहरूलाई सूचिकरण गर्ने अधिकार उत्पादित मलको परिमाणको आधारमा प्रदेश र स्थानीय तहमा राखेको छ।

प्राङ्गारिक मल, पशु, वस्तु र बाली विरूवाका अवशेषबाट तयार गरिन्छ । नेपालको सन्दर्भमा प्रयोगमा ल्याउने प्रचलित प्राङ्गारिक मलहरूमा गोठेमल, कम्पोष्ट मल, हरियो मल आदि पर्दछन्। विशेष गरी प्राङ्गारिक मलका स्रोतहरूमा गोबर, गहुँत, विरूवाको अवशेष, कुखुराको सुली, घरको भान्साबाट फालिएको वस्तु, खेतीपाती तथा अन्य वनस्पतिबाट प्रयोगमा आउने स्याउला, सोत्तर, हरियो मल (ढैंचा, असुरो, तीतेपाती, वनमारा, सनाइ, असूरी, खिर्रो) एजोला, पिना, चिनी कारखानाको फोहर, सहरको फोहर आदि हुन्। राम्रोसँग तयार गरिएको गोठेमलमा नाइट्रोजन १ देखि १.५ प्रतिशत, ०.५ प्रतिशत फस्फोरस र ०.५ देखि १ प्रतिशत पोटास पाइन्छ भने राम्रोसँग तयार गरेको कम्पोष्ट मलमा १ प्रतिशत नाइट्रोजन, ०.५ प्रतिशत फस्फोरस र १ प्रतिशत पोटास पाइन्छ। यसैगरी हरियो घाँस खासगरी हरियो कोशेबाली खाएको गाईवस्तुबाट प्राप्त गहुँतमा १५ देखि २० प्रतिशत नाइट्रोजन पाइन्छ । हामीकहाँ प्राङ्गारिक मलको उत्पादन र प्रयोगमा सुधार ल्याउन सकेमा रासायनिक मलको प्रयोगमा कमी ल्याउन सकिन्छ । गोठेमल र कम्पोष्ट मलको भण्डारणलाई घाम र भलपानीबाट बचाउनु पर्दछ। यी मलहरू तयार गर्न र गुणस्तरमा सुधार ल्याउन गहुँत तथा अन्य जोरनहरू (कृषि चुन, युरियाको घोल, कुहिएको गोबर मल, गोबरग्याँसबाट आएको लेदो) प्रयोग गर्नुपर्दछ । यी मलहरू खेतीबारीमा प्रयोग गर्दा खेतबारीमा पुऱ्याएको दिनमै माटोमा मिलाउनु पर्दछ । जति दिन माटोमा मिलाउन ढिलाई गऱ्यो, त्यति नै मात्रामा मलमा भएको नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटास सूर्यको तापबाट उड्ने र माटोबाट चुहिएर जान्छ।

प्राङ्गारिक मल माटोमा हुनुपर्ने प्राङ्गारिक पदार्थको स्रोत मात्र नभएर माटोको मुटु (Organic matter is heart of soil) हो। फोहरमैलालाई व्यवस्थित गरेर कम्पोष्ट मल बनाउन सके वातावरण सफासुग्घर हुनुका साथै रासायनिक मलको नकारात्मक प्रभावलाई न्यून गर्न सकिन्छ। प्राङ्गारिक मल मात्र प्रयोग गरेर कृषि उत्पादन लिई विश्वमा मान्यता प्राप्त प्राङ्गारिक प्रमाणिकरण (World Accredited Organic Certification System) मा जान सके उत्पादित उपजको बजार भाउ रासायनिक मलको प्रयोगबाट भएको उत्पादनको तुलनामा बढी लिन सकिने हुँदा प्राङ्गारिक मलको प्रयोगले व्यवसायमा ठूलो महत्व राख्दछ। रासायनिक मलको प्रयोग र अन्य विभिन्न कारणबाट अम्लीयपना भएको माटोलाई प्राङ्गारिक मलको प्रयोगबाट सुधार गर्न सकिन्छ। तसर्थ गुणस्तरीय प्राङ्गारिक मलको उत्पादन र प्रयोग गर्ने तरिकामा सुधार ल्याई माटो व्यवस्थापन गरेर दिगो कृषि उत्पादन गर्नु आजको महत्वपूर्ण विषय भएको छ। प्राङ्गारिक खेतीको न्यूनतम आधार पूरा गर्न हाम्रो खेतबारीमा निम्नानुसारको विधिहरू अपनाउन पर्दछ।

- उपयुक्त बाली।

* कृषि प्रसार अधिकृत, कृषि तथा भूमि व्यवस्था मन्त्रालय लुम्बिनी प्रदेश

- रासायनिक मलखाद प्रयोग नगरी प्राङ्गारिक पदार्थको उपयोग तथा पुनः प्रयोग।
- रोग कीरा व्यवस्थापनका लागि रासायनिक विषादी प्रयोग नगरी जैविक विषादीको प्रयोग।

प्राङ्गारिक खेतीका सिद्धान्तहरू

प्राङ्गारिक खेतीका सामान्य सिद्धान्तहरू निम्नानुसार रहेका छन्।

- एक्लो बाली प्रणालीबाट एकीकृत बाली प्रणालीतर्फ रूपान्तरण भएको हुनुपर्दछ।
- बालीमा लाग्ने रोगकीरा व्यवस्थापन गर्न जैविक तरिका तथा प्राकृतिक शत्रु जीव व्यवस्थापनमा जोड दिने।
- उत्पादन तथा प्रशोधन गरिएका वस्तुहरूलाई रासायनिक मल तथा विषादी र अन्य रसायनको प्रदुषणबाट मुक्त राख्नु पर्दछ।
- बाली विरूवाको जात छनोट गर्दा स्थानीय हावापानी सुहाउँदो तथा रोग कीरा कम लाग्ने किसिमको छनोट गर्नु पर्दछ।
- माटोको उर्वराशक्ति कायम गर्न गोठेमल, कम्पोष्ट, हरियोमल तथा घर वरपरको प्राङ्गारिक पदार्थको उत्पादन गरी प्रयोगमा ल्याउनु पर्दछ।
- माटोमा खाद्यतत्व आपूर्तिका लागि घर खेतमा उत्पादित प्राङ्गारिक पदार्थको उपयोग गर्ने।
- आनुवांशिक प्रौद्योगिकी (Genetic Resources) बाट उत्पादित आनुवंश रूपान्तरित (GMOs) तथा जीवित रूपान्तरित वस्तु (LMOs) को प्रयोग हुनु हुँदैन।

प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन तथा प्रशोधन गर्दा ध्यान दिनुपर्ने विषयहरू

प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन तथा प्रशोधन गर्दा निम्न विषयहरूमा ध्यान दिनु पर्दछ।

क) **सह सम्बन्ध (Correlation)**: पर्यावरणीय सन्तुलन भन्नु नै वनस्पति तथा जीवजन्तुहरू बीचको सह-सम्बन्ध हो। कृषकले आफ्नो खेतबारी र घर-गोठको लागि आवश्यक पर्ने वस्तुहरू सकेसम्म आफैले उत्पादन गरेमा यस खालको सम्बन्धलाई दिगो रूपमा कायम राख्न सम्भव हुन्छ। वानस्पतिक प्रोटिन तथा शक्तिलाई पशुजन्य रूपमा रूपान्तरण गर्ने क्रममा जैविक विविधता नासिएर जाने सम्भावना बढी भएको हुँदा बाली तथा पशु उत्पादन बीच सन्तुलन कायम गरिनु पर्दछ।

ख) **उपयुक्त प्रशोधन (Appropriate Processing)**: कच्चा खाद्य पदार्थ प्रशोधन गर्दा प्राङ्गारिक उपजको गुणस्तर कायम गर्न स्वीकृत प्रशोधन विधि तथा खाद्य योगशीलको प्रयोग हुनुपर्दछ। यसबाट प्रशोधन प्रक्रियाका कारण खाद्य गुणस्तरमा हुनसक्ने गिरावटलाई न्यूनीकरण गर्न सहयोग पुग्दछ। प्रशोधन कार्यमा स्तर-निर्धारण, होसियारी, उर्जा संरक्षण र बाह्य वस्तुको कम प्रयोग गर्नु पर्दछ।

ग) **वातावरणीय संरक्षण तथा प्रदुषण न्यूनीकरण (Environment Conservation and Pollution Control)**: प्राङ्गारिक उपजहरूको प्रशोधन, प्याकेजिङ तथा स्थानान्तरण गर्दा उत्पादित वस्तुको गुणस्तरको सुनिश्चितता, फोहोर-मैलाको उचित व्यवस्थापन र वातावरणीय संरक्षणमा विशेष ध्यान दिइनुपर्दछ।

घ) **श्रमिक तथा सामाजिक हित**: प्रशोधन, प्याकेजिङ तथा स्थानान्तरणमा संलग्न श्रमिकहरूको हित र आदिवासीका परम्परागत ज्ञान र सीपको आधारमा उत्पादित उपजहरूबाट प्राप्त लाभको न्यायोचित वितरण हुनुपर्दछ।

ङ) **उपयुक्त दुरी** : प्राङ्गारिक तथा रासायनिक उत्पादन क्षेत्र बीच तोकिए अनुसारको दूरी भए नभएको र समानान्तर उत्पादन अवस्थामा तोकिए अनुसार प्रविधि अनुसरण भए नभएको सुपरीवेक्षणका आधारमा प्राङ्गारिक प्रमाणीकरणको प्रक्रिया थालनी हुनु पर्दछ।

अन्त्यमा,

नेपालको आफ्नै रासायनिक मलखादको कारखाना नभएको अवस्थामा हरेक वर्ष रासायनिक मलको लागि अन्य देशहरूसँग परनिर्भर हुने बाध्यता रहेको छ। यसै सन्दर्भमा नेपालमा दिगो मलखाद व्यवस्थापन तथा रासायनिक मलको परनिर्भरता हटाउनको लागि होम्रो खेती प्रणालीमा बिरूवालाई आवश्यक पर्ने खाद्यतत्व प्राङ्गारिक तथा प्राकृतिक स्रोतहरू जस्तै गोठेमल, कम्पोष्ट मल, हरियो मल, झोलमल, पशुमुत्र इत्यादीको प्रयोगलाई प्रवर्द्धन गर्नु आवश्यक देखिन्छ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

बेद प्रसाद खतिवडा, महेश्वर घिमिरे, बिष्णु प्रसाद पोखेल, सुनिल काफ्ले, राज कुमार अधिकारी, शालिकराम अधिकारी, भीम चौलागाई, सुरेन्द्र ओस्ती (२०६७): हाम्रो बन सम्पदा बर्ष ८, अङ्क ३, माटोको खाद्यत्तव बढाउने केही स्थानीय प्रविधिहरू।

कृषि विकस रणनीति (२०१५-२०३५) : कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय, सिंहदरवार, काठमाडौं, नेपाल।

प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन प्रविधिः Hand Book of Organic Agriculture Production Technology, भूमि व्यवस्था कृषि तथ सहकारी मन्त्रालय, लुम्बिनी प्रदेश, मुकामः बुटवल, नेपाल।

राष्ट्रिय कृषि नीति २०६१: नेपाल कानून आयोग, काठमाडौं।

प्राङ्गारिक तथा जीवाणु मल निर्देशिका, २०७८ : कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय, सिंहदरवार, काठमाडौं, नेपाल।

वर्तमान परिप्रेक्ष्यमा सहरी खेतीको आवश्यकता

✍ प्रतिभा बराल*

विषय प्रवेश

वर्तमान परिप्रेक्ष्यमा जनसंख्या वृद्धि विकासको तगारोको रूपमा विश्वजगतमा तेर्सिएको छ। सन् २०२२ नोभेम्बर १५ मा विश्वले ८ अर्ब जनसंख्यामा प्रवेश गर्दै गर्दा विश्व खाद्य तथा कृषि संस्था (२००९) ले सन् २०५० सम्ममा विश्वको जनसंख्या ९ अर्ब पुग्ने प्रक्षेपण गरेको भन्दा पनि भविष्यमा निकै ठूलो अनुपातमा जनसंख्या बढ्ने अनुमान गर्न सकिन्छ। हाम्रै देशको जनगणनाको प्रारम्भिक तथ्याङ्क हेर्ने हो भने पनि जनसंख्या द्रुत गतिमा बढ्दै गएको कुरा झन् स्पष्ट रूपमा देख्न सकिन्छ। जनसंख्या वृद्धिले प्रमुख तथा प्रत्यक्ष असर देखाउने भनेको खाद्य सुरक्षाको क्षेत्रमा नै हो किनभने कृषियोग्य जमिन लगायतको श्रोतहरू सिमित मात्रामा मात्र रहेका हुन्छन् जुन बढ्दो जनसंख्याको चापमा झन् अन्य प्रायोजनको लागि रूपान्तरित हुने क्रम बढ्दै जाने हुन्छ।

नेपालजस्तो भूपरिवेष्ठित राष्ट्रको निम्ति खाद्य सुरक्षाको विषय निकै नै संवेदनशील रहन्छन्। समुद्रको पहुँचको अभावमा दुई राष्ट्र बाहेकका अन्य राष्ट्रसँग नेपालको पहुँच शून्य बराबरमा रहेको छ। हवाइ मार्गबाट सामानको ओसारपसार निकै नै महँगो पर्ने भएकोले नेपालजस्तो व्यापार घाटा चुलिएको मुलुकले यस विकल्पलाई अँगाल्न सम्भव हुने कुरै भएन। त्यसै कारण दुई ठूला अर्थतन्त्र भएको राष्ट्रका कुटिल रणनीति तथा दाउपेचको चपेटामा नेपाल परिरहेको हुन्छ। छिमेकी राष्ट्रहरूले बेलाबेलामा नाकाबन्दी र निर्यात प्रतिबन्ध जस्ता अस्त्र प्रयोग गरी नेपाल कतिको परनिर्भर छ र छिमेकी राष्ट्रको अगाडी कतिको निरीह अवस्थामा छ भन्ने कुरा महसुस गराइरहेका हुन्छन्। हुन पनि यी यस्ता अवस्थामा नेपाली बजारमा हाहाकार मच्चिने तथा एक निम्न आय भएको परिवारले उक्त वस्तु किन्ने समेत कल्पना गर्न नसक्ने गरी वस्तुको मूल्य आकास्सिने कुराको साक्षी सिँगो राष्ट्र नै पटक-पटक बन्दै आइरहेकै छ। यस्ता कारणहरूले बेलाबेलामा नेपाललाई आत्मनिर्भरताको महत्व महसुस गराई झस्काइरहेका हुन्छन्।

नेपालको वर्तमान संविधानको धारा ३६ मा सुनिश्चित गरेको खाद्य सम्बन्धी हक, सन् २०२५ सम्ममा नेपालले प्रतिबद्धता गरेको शून्य भोकमरीको लक्ष्य, पन्ध्रौं योजनामा लक्षित गरिएका विभिन्न बालीवस्तुको उत्पादकत्वका लक्ष्यहरू तथा अन्य विभिन्न राष्ट्रिय तथा अन्तराष्ट्रिय प्रतिबद्धताहरूले पनि नेपाललाई आत्मनिर्भरतातर्फ लम्किन घचघच्याइरहेको छन्।

यसबाहेक सहरीकरणको दृष्टिकोणबाट पनि खाद्य सुरक्षाको बारे सोच्नु पर्ने बेला आइसकेको छ। सहरीकरणको मामिलामा नेपाल निकै द्रूत गतिमा अगाडी बढिरहेको पाइन्छ। हालको जनगणनाको तथ्याङ्क अनुसार सहरी जनसंख्या ६६.०६ प्रतिशत रहेको छ जुन २०६८ को जनगणनाको तथ्याङ्क अनुसार ६३.१९ प्रतिशत रहेको थियो। अव्यवस्थित सहरीकरणले मुख्य रूपमा समस्याको सिर्जना गरिरहेको पाइन्छ। सहरीकरणको व्यापकता भन्दा पनि अव्यवस्थित सहरीकरणले विशेषगरी फोहोर व्यवस्थापनमा मुख्य चुनौती थपेको छ। गाउँघरमा भए एकातिर कुहिने फोहोरलाई कम्पोष्ट बनाउने तथा अर्कोतर्फ आत्मनिर्भर भएकाले प्लाष्टिकजन्य कुरामा खासै सामानको ओसारपसार पनि गर्न नपर्ने हुनाले फोहोर व्यवस्थापनलाई त्यति समस्या हुदैंन। तर सहरी क्षेत्रमा दैनिक उपभोग्य वस्तुहरू किन्नुको विकल्प नै हुदैन जसकारण प्लाष्टिकजन्य फोहोर टन्नै निस्किन्छन्। झन् त्यसमाथी कुहिने नकुहिने फोहोर एकै ठाउँ मिसाउनाले फोहोरको परिमाण पनि बढ्छ साथै वातावरण पनि एकदम दुर्गन्धित हुन्छ जसकारण व्यवस्थापनमा थप चुनौती थपिन्छ। एक दुई हप्ता मात्र पनि फोहोर नउठ्दा चोकचोकमा हिड्नै बाधा पर्ने गरी फोहोर थुप्रिने दृश्य नेपालीहरूको लागि नौलो होइन।

यस सन्दर्भमा यदि सहरबाट निस्कने फोहोरलाई कुहिने र नकुहिनेमा वर्गीकरण गर्न सकेको खण्डमा मात्र पनि फोहोर व्यवस्थापनमा सहजता आउनुका साथै ठूलो परिमाणमा खर्च कटौती पनि हुने थियो। अझ त्यसरी छुट्याएको फोहोरमध्येबाट पनि कुहिने फोहोरलाई आफ्नै घरमा व्यवस्थापन गर्न सकिएको खण्डमा झन् दोहोरो लाभ उठाउन सक्ने देखिन्छ। फोहोर व्यवस्थापनमा खर्च हुने अर्बौ बराबरको सरकारी रूपैयालाई केही मात्रामा मात्र पनि घटाउन सकेको खण्डमा उक्त बचेको रकम अन्य उत्पादनशील क्षेत्रमा लगानी गर्ने बाटो खुल्छ।

यी सम्पूर्ण समस्यालाई दृष्टिगत गर्दै सम्बोधन गर्नका निम्ति एउटा दरिलो सम्भावना बोकेको आधार हो- सहरी खेती।

परिचय

सहरमा गरिने कुनै पनि कृषिकार्यलाई सहरी कृषि भनिन्छ। सहरमा कृषि गर्दा छत, कौसी, बरण्डा, घरको वरिपरि मात्र गरिने हुँदा यसलाई

* कृषि अधिकृत, प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकिकरण परियोजना, धादिङ्ग

घर कृषि पनि भनिन्छ। सहरी कृषिको लागी धेरै थरीको बनोट बनाइ धेरै ठाउँमा गर्न सकिन्छ । नेपालमा सहरी खेतीमध्ये विशेष जोड कौसी खेतीलाई दिइएको पाइन्छ । एक परिवारलाई करिब १५० वर्गमिटर क्षेत्रफलबाट पर्याप्त मात्रामा तरकारी उत्पादन गर्न सकिन्छ। सानो क्षेत्रमा पनि धेरै थरीका कृषिकार्य गर्ने तथा बाली विविधिकरण गर्नाले वर्षैभरी आत्मनिर्भर बन्न तथा पोषण विविधिकरण गरी खाद्य तथा पोषण सुरक्षा सुनिश्चित गर्न सहयोग गर्छ।

महत्व

- सहरमा प्राय सबै कृषि उपजको निम्ति बजारकै भर पर्नुपर्ने हुन्छ। तर बजारमा पाइने उपजहरू ताजा विषादी रहित हुने सुनिश्चितता नभएको कारण पैसा तिरेरै विष सेवन गर्नुपरेको अवस्था छ। यदि घरमै उत्पादन गर्न सकिएको खण्डमा विषादी रहित ताजा तरकारीको सेवन गर्न सकिन्छ। यसै पनि भारतबाट आयात हुने तरकारीमा विषादीका अवशेष अत्यधिक मात्रामा पाइने भएपनि विभिन्न जालझेल गरी नष्ट नभई नेपाली बजारमा राज गरिरहेको अवस्थामा आफै उत्पादन गरेमा आफ्नो परिवारलाई भएपनि विषमुक्त स्वास्थ्यवर्द्धक खाना खुवाउन सकिन्छ।
- आफ्नो घरमा उत्पादन गरेको तरकारीको स्वाद पनि मिठो हुन्छ।
- आफ्नो तथा आफ्नो परिवारको निम्ति कसरत गर्ने थलो तथा भुल्ने बाटोको सिर्जना भई मानसिक स्वास्थ्यमा समेत सकरात्मक प्रभाव पर्न जान्छ। यस बाहेक स्वस्थ तरकारीको सेवनले पोषक तत्व प्राप्त भई शारीरिक स्वास्थ्य पनि राम्रो हुन्छ। यसरी सहरी क्षेत्रको तनावग्रस्त जीवनलाई रिफ्रेश गरी मानसिक तथा शारिरीक रूपमै स्वस्थ तथा ऊर्जाशील रहन सहरी खेतीले विशिष्ट भूमिका खेल्न सक्छ।
- आफ्नो घरबाट निस्किने कुहिने प्रकृतिको फोहोरलाई घरमै व्यवस्थापन गरी उत्पादन वृद्धि गर्न प्रयोग गर्न सकिन्छ। यसरी फोहोरलाई मोहोरमा रूपान्तरण गरी सहरी खेतीले निस्किने फोहोरको परिमाणका साथै राज्यको आर्थिक भार पनि घटाउन सहयोग पुऱ्याउँछ।
- आफ्नो समयको उत्पादनशील क्षेत्रमा लगानी गरी समयको सही सदुपयोग गर्न सहयोग पुऱ्याउँछ । खाली समयमा सामाजिक सञ्जालमा यसै समय व्यतित गर्ने क्रम व्यापक रहेको अवस्थामा कृषि कार्यमा संलग्न हुन सकेमा एकातिर उत्पादनबाट लाभ लिन पनि पाइयो भने अर्कोतिर सामाजिक सञ्जाल हेरेर दंग परेर बस्नुको सट्टा उल्टै सारालाई चकित तुल्याउने तथा मननै लोभ्याउने किसिमको खेती गरी उदाहरणीय बन्न पनि पाइयो।
- जैविक विविधताको महत्वले उचित ध्यानाकर्षण गर्न सकिरहेको तथा यसै आ.व बाट माघ १ गते जैविक विविधता दिवस मनाउन थालिएको परिप्रेक्ष्यमा सहरी खेतीले केही मात्रामा भए पनि रैथाने बाली तथा जैविक विविधता संरक्षणमा महत्वपूर्ण टेवा प्रदान गर्छ।
- विश्व स्वास्थ्य संगठनका अनुसार एक वयस्क व्यक्तिले दैनिक रूपमा हरियो सागसब्जी १२५ ग्राम, कन्दमूल तथा जरेबाली ७५ ग्राम, फल तरकारी बाली १०० ग्राम र फलफूल १०० ग्राम खानु आवश्यक हुन्छ । यसरी स्वस्थ रहने यी कुरा किनेर खादै गर्दा मिसावट र विशाक्तताका कारण झन् हानिकारक सिद्ध हुन सक्ने हुनाले यदी घरैमा उत्पादन गर्न सकेको खण्डमा ताजा तथा स्वस्थ खान्कीको घरमै जोहो गर्न सकिन्छ, जसकारण पैसा र समयको समेत बचत हुन्छ।
- कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालयले सार्वजनिक गरेको तथ्याङ्क अनुसार चालु आ.व. को पहिलो पाँच महिनामा करिब ३१ अर्ब ५३ करोड रूपैयाँको कृषिजन्य वस्तु आयात भएको छ । त्यसैगरी भन्सार विभागको तथ्याङ्क अनुसार यस आ.व. को ६ महिनासम्ममा व्यापार घाटा करिब ७ खर्ब ११ अर्ब रहेको छ । यसरी व्यापार घाटाको बोझले र आयात गर्नैपर्ने बाध्यताको पिरले छटपटाएको नेपालको घाउमा थोरै भएपनि सहरी खेतीले नगरबासीलाई आत्मनिर्भर तुल्याई मल्हमको काम गर्न सक्छ।
- नेपालले हाल ०.००२७ प्रतिशत हरित गृह उत्सर्जन गरिरहेको बाट पनि अझ घटाउनुपर्ने आवश्यकता, कोप- २६ मा नेपालले सन् २०४५ सम्ममा कार्बन उत्सर्जन शून्य पुऱ्याउने प्रतिबद्धता जस्ता कुरालाई पनि केही हदसम्म सहरी खेतीले टेवा पुऱ्याउन सक्छ।

सहरी खेती गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुरा

- सर्वप्रथम यदि आफ्नो घरको छतमा खेती गर्ने हो भने आफ्नो घरको भारवहन क्षमता कति छ भन्ने ख्याल गर्नुपर्छ। अरूको हेरेर आँकलन नै नगरी सुरूवात गर्दा भविष्यमा ठूलो दुर्घटना निम्तिन सक्छ। सकेसम्म छतमा धेरै भार नपर्ने खालका कोकोपिट जस्ता हलुका माध्यमको प्रयोग गर्नुपर्छ।
- कोकोपिटको प्रयोग पूर्व केही कुरामा सजगता अपनाउनुपर्ने हुन्छ। कोकोपिट नरिवलको बोक्रामा रहेको जटाबाट बनाइन्छ र नरिवल समुन्द्री तटिय क्षेत्रमा हुने बाली भएकोले प्रशोधन नगरिएको बोक्रामा अत्याधिक मात्रामा नूनको मात्रा हुन्छ । त्यसैले यसको खरिद गर्नुपूर्व पखालिएको र बफरिङ्ग गरिएको हो होइन भन्ने कुरालाई ख्याल गर्नुपर्छ।
- खेती गरिने ठाउँ, उपलब्ध भाँडाको आधारमा तरकारी बालीको छनौट गर्नुपर्छ । यसका साथै सिंचाइ तथा निकासको प्रबन्ध, सूर्यको प्रकाश आदिलाई पनि सुरूवाती अवस्थाबाटै गम्भीरतापूर्वक लिई सोहीअनुसार सम्पूर्ण व्यवस्था मिलाउनुपर्छ।
- छनोट गरिएको बालीको जरा कम फैलने, कम गहिराई मै सीमित रहने, छिटै तथा पटक पटक उत्पादन लिन सकिने, बोट धेरै नभ्याङ्गिने किसिमको हुनुपर्छ।
- खेतीका लागि प्रयोग गरिने बाकस, गमला वा बोराहरूले ढलानमा सर्दी सार्न सक्ने हुँदा भाँडाहरूलाई जमिनबाट केही उठाएर अथवा प्लाष्टिक जस्ता ओस नसर्ने सतह बिछ्याउनुपर्छ।

सहरी कृषि विशेष प्रविधि

सहरमा कृषि कार्य गर्दा साधारण जग्गामा भन्दा केही भिन्न प्रविधि अपनाउनुपर्छ। घर बनाउँदै गर्दाखेरी नै ठाउँठाउँमा अंकुस राख्ने गर्दा गमला झुण्ड्याउन तथा लहरे तरकारीलाई डोरीमार्फत थाक्रा दिन सजिलो हुन्छ । घरको पर्खाल बनाउँदा पनि त्यही अनुसार घाम नछेकियोस भनेर अलि कम उचाइको बनाउँदा राम्रो हुन्छ।

– हलुका माध्यमको छनोट

सकेसम्म धेरै भार दिने माटोभन्दा पनि कोकोपिट, कम्पोष्ट, भुस,

परालको टुक्रा आदिको प्रयोग गर्दा छतमा धेरै भार पर्दैन । उक्त वस्तुहरूमा आवश्यकता अनुसार मल मिसाएर खेती गर्न सकिन्छ।

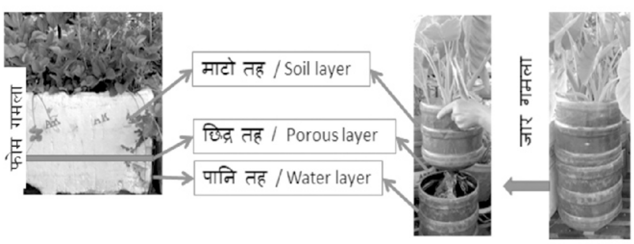
– टोपा प्रविधि

सहरी क्षेत्रमा प्राय:जसो कौसी र बरन्डामा खेती गरिन्छ। उक्त ठाउँमा दैनिक पानी दिँदा बगेर छत बिगार्ने तथा कहिलेकाही घर छोडेर हिड्दा बिरूवा ओइलाउने हो कि भन्ने डर पनि हुन्छ। यस समस्याका निम्ति टोपा विधि एक उत्तम विकल्प हुन सक्छ।

माटो र पानीको दुइ तह बनाइ खेती गर्ने प्रविधि नै टोपा (माटो-पानी) प्रविधि हो।

यस प्रविधिमा माथीको तह (माटोमा) बिरूवा रोपी पानी हाल्दा बढी भएको पानी चुहिएर तलको तहमा जम्मा हुन्छ। तलको भाग पानी नचुहिने हुनुपर्छ। उक्त पानीको तहमा जरा आफैँ पुग्न गई पानी आफैँ सोस्न सक्छ। जरा तल तहसम्म नगएको खण्डमा पुरानो कपडालाई तलको तहमा राखी माथि माटो भएको भागसम्म ल्याउँदा पानी माथिको भागमा आउँछ।

पानी खाने जारको गमला बनाउँदा जारलाई तलबाट एकतिहाई भागमा काटी माथिको भागलाई तलको भागमा घोप्टो पारी राख्नुपर्छ। माथीको भागमा मल-माटो मिसाउने र बाली लगाउने



गर्नुपर्छ। तलको भागमा बढी भएको पानी जम्मा हुन्छ र यसले झोल मलको पनि काम गर्छ।

बक्स वा फोमको गमला भए उक्त गमलाको चारैतिर करिब आधा फिटको स्ट्याण्ड बनाउने र त्यसमा जाली तह बनाउनु पर्छ। जाली तह बनाउनका लागि डन्डी, रड, काठ, फलाम, जाली वा अन्य कुनै पाताको प्रयोग गर्न सकिन्छ। उक्त जाली तहमाथि केही झ्यासम्यास राख्ने र माथीबाट मल माटो राखी खेती गर्न सकिन्छ। पानीको तहमा झोल मल राखी जलिय खेती (हाइड्रोपोनिक्स) को फाइदा समेत उठाउन सकिन्छ।

– छायामा खेती प्रविधि

सहरी क्षेत्रमा घर/भवनहरूले गर्दा धेरै ठाउँहरूमा छायाँ पर्ने, ओसिलो हुने, घाम नलाग्ने हुन्छ। त्यस्तो ठाउँ खेर फाल्नुभन्दा निम्न उपायहरू अपनाउन सकिन्छ।

- सूर्यको प्रकाशलाई ऐना, सेतो भित्ता, चम्किलो पाता, आल्मुनियम पाता आदिबाट परावर्तन गरी खेती गर्ने
- ट्यूब बत्ती तथा बढी चम्किलो हुने बत्ती प्रयोग गर्ने
- छायाँ मन पर्ने बालीहरू लगाउने
- लहरे तरकारी लगाउने र माथिको हाँगाहरू घाम लाग्ने ठाउँतिर लैजाने
- पशुपन्छीपालन वा माछापालन गर्ने
- मल, भर्मीकम्पोष्ट बनाउन प्रयोग गर्ने
- पानीको व्यवस्थापन

मुख्य गरी सहरी क्षेत्रमा प्राय पानीको हाहाकार हुन्छ । तर बोटबिरूवाको लागि पानी अति आवश्यक तत्व हो । एकातिर जमिनमा जस्तो जराको फैलावटको लागी प्रशस्तै क्षेत्र नहुने भएकोले तथा अर्कोतर्फ वाष्पीकरण भएर धेरै पानी उडेर जाने भएकाले कौसी खेती गर्दा धेरै पानीको आवश्यकता पर्छ। पानीको उपलब्धता कम भएका सहरी क्षेत्रमा निम्नानुसारको उपाय अपनाउन सकिन्छ।

- पानी परेको बेलामा कुनै उपयुक्त प्रविधि अपनाएर आकाशे पानी संकलन गर्ने
- खेर जाने पानी जस्तै भान्छा कोठाबाट निस्केको, तरकारी पखालेको, चामल पखालेको तथा अन्य प्रयोजनबाट निस्केको पानीको संकलन तथा प्रयोग गर्ने
- सिंचाइको लागि झोलमल प्रयोग गर्दा सिँचाइ र मल दुवैको काम गर्ने हुँदा यस्तो मल प्रयोगमा जोड दिनुपर्छ।
- सकिन्छ भने थोपा सिँचाइको प्रगोग गर्न सकेमा थप लाभ उठाउन सकिन्छ।
- परागसेचनको व्यवस्था

बोटबिरूवामा परागसेचनको एकदम महत्व रहेको हुन्छ। विशेषगरी कीराजन्य परागसेचनले मात्र पनि ३५-६० प्रतिशतले उत्पादन बढाउने कुरा विभिन्न तथ्याङ्कले देखाउँछन् । परागसेचनमा झन् मौरीको विशिष्ट भूमिका रहेको हुन्छ। कीराहरूमध्ये पनि मौरीहरूले मात्र करिब ८० प्रतिशत हिस्सा ओगटेको हुन्छ भने मौरीद्वारा परसेचित बालीको गुणात्मक तथा परिमाणात्मक रूपले समेत वृद्धि हुन्छ।

यसै पनि सहरी क्षेत्रमा परागसेचन गर्ने कीटवर्गको कमी भएको हुनाले हामीले आफ्नो कौसीमा मौरीको एक दुई घार राख्न सकेमा एकातिर महबाट लाभ उठाउन सकिन्छ भने अर्कोतर्फ परागसेचन मार्फत उत्पादन वृद्धि गराई फाइदा लिन सकिन्छ। तर मौरीपालन गर्दा कहिले पनि आफ्नो बालीमा विषादी चाही छर्कनु हुँदैन र सकेसम्म वरपर पनि विषादी नछर्कन आग्रह गर्नुपर्छ।

- रोगकिरा व्यवस्थापनका केही सरल उपायहरू
- उपचार गरिएको बीउको मात्र प्रयोग गर्ने
- निरोगी तथा स्वास्थ बीउ तथा बेर्नाको प्रयोग गर्ने
- माटोको उपचार गर्ने
- हावापानी अनुसारको जात छनोट गर्ने तथा उचित समयमा रोप्ने
- रोग सहन सक्ने जातको छनोट

- रोगी बोट तथा हाँगाहरू नष्ट गर्ने
- दैनिक रूपमा आफ्ना बोटबिरूवाको निरीक्षण गर्ने तथा कीराका अण्डा, लार्भा प्यूपाहरूलाई हटाएर नष्ट गर्ने
- बत्तीको पासो, पहेँलो च्यापच्यापे पासो वा अन्य विभिन्न ल्यूरहरूको प्रयोग गर्ने
- घुम्ती बाली अपनाउने तथा बालीको विविधिकरण गर्ने
- रोगकीराका प्राकृतिक शत्रुहरूको संरक्षण गर्ने
- झोलमल, वानस्पतिक विषादीको प्रयोग गर्ने

निष्कर्ष

सहरी क्षेत्रमा खेती गर्ने मन हुँदाहुँदै पनि जग्गा अभावका कारण खेती गर्न नपाएका कृषकलाई सहरी खेती उत्तम विकल्प बन्न सक्छ । मनमा जाँगर र उत्साह भएपनि स्रोत साधनको अभावमा खुम्चिएर बसेका मानिसहरूलाई ऊर्जाशील बन्ने अवसर प्रदान गर्नुका साथै स्वस्थ तरकारीको पनि वर्षैभरी उपभोग गर्ने अवसर यसले प्रदान गर्छ। मानव स्वास्थ्यमा विषादीको असरले प्रतिकूल अवस्था सिर्जना गरिरहेको अवस्थामा विषादीरहित खाद्यान्नको सुवसर प्रदान गरी आफ्नो परिवारको स्वास्थ्यको सुनिश्चतता समेत गर्दछ । हाल स्थानीय तहदेखि लिएर प्रदेशस्तरसम्मले पनि सहरी खेतीलाई प्रवर्द्धन गरिरहेको अवस्था छ। यसैगरी विभिन्न कृषि प्रतियोगिता जस्तै कौशी क्वीनलगायतका कार्यक्रम तथा सामाजिक सञ्जालमा व्यापक प्रचारले पनि यस क्षेत्रमा सबैको ध्यानाकर्षण गर्न सफल भएको छ र यस क्षेत्रको थप विस्तार, प्रर्वद्धन तथा उत्प्रेरणामा एक नयाँ आयाम थप्ने काम गरेको छ। विशेषगरी कोभिड लकडाउन पश्चात उचित प्राथमिकता पाउन थालेको यस सहरी कृषिले नेपाल सरकारको 'कोही अब भोको पर्दैन, भोकले अब कोही मर्दैन' नारालाई पनि दृष्टिगत गर्दै आगामी दिनमा सीमित स्रोतसाधनकै बीचमा पनि खाद्य तथा पोषण सुरक्षा तथा आत्मनिर्भरताको बाटोमा समानान्तर रूपमा अगाडि बढ्न टेवा पुऱ्याउन सक्ने आँकलन गर्न सकिन्छ।

सन्दर्भ सामग्री

- https://www.nepallivetoday.com /2022/10/17/nepals-urban-population-reaches-66-percent/
- https://www.onlinekhabar.com /2021/12/1056282
- https://deshsanchar.com /2023/01/24/755125/
- https://nagariknews.nagariknetwork.com/ video/ 184003-1562503680.html
- Stein, K., Coulibaly, D., Stenchly, K. et al. Bee pollination increases yield quantity and quality of cash crops in Burkina Faso, West Africa. Sci Rep 7, 17691 (2017).

क्र.सं.	बाली	मौसमी उत्पादन महिना	बेमौसमी उत्पादन महिना
१	काउली	मंसिरदेखि चैत्र	वैशाखदेखि कार्तिक
२	बन्दा	पौषदेखि जेष्ठ	असारदेखि मंसिर
३	गोलभेँडा	पौषदेखि जेष्ठ	श्रावणदेखि मंसिर
४	काँक्रो	चैत्रदेखि असोज	कार्तिकदेखि चैत्र
५	भेँडेखुर्सानी	चैत्रदेखि भाद्र	असोजदेखि फागुन
६	पिरो खुर्सानी	चैत्रदेखि भाद्र	असोजदेखि फागुन
७	सिमी	वैसाखदेखि असार, कार्तिक देखि मंसिर	साउनदेखि असोज, पुसदेखि चैत्र
८	प्याज	चैत्रदेखि जेठ	असौजदेखि 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

नेपालको वर्तमान कृषि अवस्था : चुनौती र समाधानका उपायहरू

✍अनिल गौतम*

कुल जनसंख्याको दुई तिहाई भागले कृषिलाई मुख्य पेशा बनाउँदा पनि कूल ग्राहस्थ उत्पादनमा नेपालको कृषिले २४ भाग भन्दा ओगट्न सकेको छैन । वार्षिक ३ खर्ब ७८ अर्ब (आ.व. २०७८/२०७९) मूल्य बराबरको कृषिजन्य वस्तु आयात हुनु कृषि प्रधान मुलुका लागि तीतो यथार्थता हो। बिगतको वर्षलाई हेर्न हो भने हाम्रो कृषिजन्य वस्तुहरूको आयात वृद्धि दर वार्षिक १८ प्रतिशतभन्दा बढी छ । बिगतलाई हेर्ने हो भने, नेपालको कृषिमा प्रजातन्त्रदेखि द्वन्दकाल, नाकाबन्दीदेखि कोरोनाको महामारी बीच मौसमी कृषिको चर्चा र बहस चल्दै, तात्तिदै अनि सेलाउँदै आएको पाइन्छ।

परम्परागत कृषि प्रणालीमै अडिएको हाम्रो देशमा मौसमकै भर गुणस्तरीय, अपर्याप्त मल र उन्नत बीउको अभाव मात्रै नभएर उच्च पहाडी भागमा बारीमा फलामको फाली प्रयोग गरे देउता रिसाउँछन् भन्ने अन्धविश्वास मै हाम्रो कृषि रूमलिरहेको छ । कूल गाहस्थ उत्पादनमा कृषिको भूमिका हेर्दा पानी पर्दा फुक्ने र कम पानी पर्दा सुक्ने स्थिति वर्षौंदेखि विद्यमान छ। अर्को तिर कृषियोग्य भूमिहरू दिन दिनै जग्गाका प्लटमा परिवर्तन हुँदै गएका छन् । भूमाफियाहरूको एकाधिकारबाट मुलुक मुक्त हुन गाह्रो देखिन्छ। ३ करोड भन्दा कम जनसङख्या भएको हाम्रो मुलुकमा ३ करोड ६२ लाख जग्गाका कित्ताहरू छन् । व्यापक खण्डीकरण, जमिन्दारले जमिन कब्जा, पुर्खौली जमिनलाई घडेरी बनाउने जस्ता कुराहरूले झन् प्रोत्साहन पाएका छन्।

त्यस्तैगरी कृषि अनुसन्धान, शिक्षा र प्रसार कुनै कुनातिर खुम्चिएर बसेका छन् । एक अर्काबीच हातेमालो र सहकार्य भएको जस्तो देखिँदैन । अर्बौंको लगानीमा शुरू गरिएको प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना प्रशासनिक झमेलामा अल्झिएर चुस्त दुरूस्त काम गर्न सकेको छैन । कृषि उच्च शिक्षा किसानमुखी र भूगोलमुखी हुनुपर्नेमा किताबमुखी र विदेशमुखी बढी बनेको छ।

जमिनको बाँझिने क्रमले निरन्तरता नै पाएका छन् । ३० लाख ९१ हजार हेक्टर खेती योग्य जमिनमध्ये १० लाख ३० हजार हेक्टर जमिन बाँझो छ र क्रम बढ्दो छ। वास्तविक किसानको कुनै तथाङ्क छैन। अलि अलि उत्पादन गर्ने किसानको उपजले संकलन केन्द्र, प्याकेजिङ, ग्रेडिङ र प्रशोधन गर्ने प्रविधि आदिको मुख समेत देख्न पाएका छैनन्। बेला बेलामा किसानले तरकारी बारीमा डोजर लाउने जस्ता घटना आउनुले कतिसम्मको चिन्ताजनक अवस्था कृषि क्षेत्रमा रहेको छ भन्ने देखाउँछन् । पछिल्लो महिनाकै कुरा गर्दा किसानको उत्पादनले बजार नपाएर खेतबारीमा तरकारी कुहिएको, किसानले खोलामा दूध पोखेको समाचार हामीले देख्न हेर्न पायौं । तर हामी वार्षिक ४७ अर्बको धान, १९ अर्ब ६५ करोडको मकै, ३६ अर्ब ५४ करोडको तरकारी र २५ अर्बको फलफूल आयात गर्छौं (आ.व. २०७८/२०७९)। लुकीछिपी खुला सीमाको दुरूपयोग गरी भित्रिएको कृषिजन्य वस्तुको कुनै लेखाजोखा छैन । देश भरिका अन्य नाकाबाट भित्रिएका वस्तुहरूको तथ्यांक पनि चिन्ताजनक नै छ । बजार संचालनका संवाहक बिचौलियाले रजाई नै गरेका होलान् कारवाहीको दायरा कसले ल्याउने कसले दुस्साहस गरोस् ?

त्यस्तैगरी कृषि विकासका लागि पछिल्ला क्रममा अपनाइएको अनुदान प्रणालीले पनि त्यति प्रभावकारिता दिन सकेको छैन । अपवाद बाहेकका समाचारहरूमा अनुदान कृषि प्रणाली मुख्य समाचार बन्दै आएका उदाहरण छन्। 'कृषिमा एकै वर्ष झण्डै ९ अर्ब अनुदान; तर देशलाई पुग्ने साग र कोदो पनि फलेन', रिनमा डुबेर बीच रोडमा आत्मदाहा जस्ता समाचारले सबैलाई गम्भीर बनाउँदछ। अनुदानकै लागि मात्र कृषि फार्म दर्ता हुने र कृषि उद्यम र व्यवसाय बिना नै दुरूपयोग हुने क्रम बढ्दो भयो। व्यवसायिक कृषक र आवश्यक हुने कृषकले सायदै अनुदान पाए होलान् नत्र अधिकांशमा पहुँचवालाकै रजाई चलिराख्यो । कोठा भित्र बसेर अनुगमन गरिए। यस्तै परिस्थितिबाट गुज्रिदा गुज्रिदै अर्थ मन्त्रालयबाट यो वर्षको अनुदान रकम नै रोक्का भयो।

खैर, कृषि क्षेत्रको अवस्था चिन्ताजनक छ र यसमा केही गर्न खोज्नेलाई अवसर पनि छ। अबको विकल्प कृषिलाई धेरै व्यवस्थित र रणनीतिक ढंगले अगाडी बढाउनु आवश्यकता देखिन्छ । किताबी पन्नामा सीमित रणनीतिबाट माथि उक्लेर व्यवसायिक र औद्योगिक क्षेत्र धान्ने उत्पादन गर्नु अर्को चुनौती हाम्रा अगाडी छ । पछिल्लो क्रममा सरकारले अगाडी ल्याएको संरक्षित कृषि र सुनिश्चित बचत कार्यक्रमले अगाडि सारेको सस्तो र सुलभ ऋण (५ प्रतिशत भन्दा कम) को सहज प्रवाह गरी किसानलाई प्राविधिक सहजीकरण र सेवा दिंदै, कृषि बीमा, न्यूनतम समर्थन मूल्य जस्ता व्यवहारिक पक्षलाई व्यवहारिक रूपमा कार्यान्वयनमा ध्यान दिनु जरूरी छ।

विभिन्न कृषि योजना र कार्यक्रमहरू अलपत्रै भएको विगतको परिवेशमा कार्यान्वयन पक्ष अब्बल र स्पष्ट वैज्ञानिक सान्दर्भिकता बिना पुन योजनाका तानाबुना बुनेर कार्यक्रम सम्पन्न गर्ने परिकल्पना गर्नु भोलीका दिनमा समस्या सुल्झाउने भन्दा बढी समस्यामा अलमलाउने बाहेक अरू केही हुनेछैन । संघीयतामा देश गइसकेको यतिका समय भइसक्दा पनि तीन तहका सरकारको आपसी समझदारी र अधिकारका सम्बन्धमै हुने झैँझगडाले किसानलाई थप उत्साहित गर्न सकेको छैन। कार्यक्रम कार्यान्वयनको सबै भन्दा तल्लो तह स्थानीय तहले यसको गहन जिम्मेवारी बहन गर्नु पर्ने जोकोहिले पनि दिने सामान्य सुझाव नै हो।

* उपप्राध्यापक, कृषि तथा पशु विज्ञान अध्ययन संस्थान, त्रिवि

सरकारले अझै कस्तालाई किसान भन्ने मै स्पष्ट नभएको देखिन्छ। अहिलेको डिजिटल डाटावेशमा समयमा किसानको वास्तविक संख्या, घर नं, स्थानीय किसान परिचय पत्र बनाउने लगायत क्रियाकलाप गरेर कृषि क्षेत्रको DIGITALIZATIONमा मद्दत पुऱ्याउनु एक सही कदम हुन सक्नेछ । पछिल्ला क्रममा आएका केही अवधारणाहरू जस्तै भूमि बैंक, श्रम बैंक, फुड बैंक जस्ता किसान लक्षित कार्यक्रमले 'पेस' लिन सक्नु पऱ्यो । अबको कार्यक्रमहरू स्थानीय उत्पादनलाई विशेष जोड दिदै विचौलियाको व्यवस्थापन र आयातित वस्तुलाई प्रतिस्थापन गर्नेतिर केन्द्रित नभए तिनले औचित्यता ग्रहण गर्न सक्ने अवस्था देखिँदैन।

त्यस्तै गरी स्थानीय सरकार र निजी कम्पनीबीचको साझेदारीमा संकलन तथा चिस्यान केन्द्र, बीउ उत्पादन, प्याकिङ , ग्रेडिङ, प्रशोधन र केन्द्रहरूको निर्माण गर्नुका साथै भ्यालु एडिसन गर्न मोडल फार्म र मोडल उद्योगको आवश्यक देखिन्छ । अनुदान प्रवाह प्रक्रियालाई वैज्ञानिक मोडलमा लैजाने र कृषिजन्य उपकरण, रकम, प्रविधि, संरचनाले कृषि विकासमा के कस्तो टेवा पुऱ्यायो भनेर गरिने मापन प्रक्रियालाई कृषि विकासका क्रियाकलापलाई 'चेक एण्ड ब्यालेन्स' अवस्थामा ल्याउन सक्दछ।

किसानलाई गाली गरेर र यस्तो भएन भनेर गफ गर्ने भन्दा पनि नीति निर्माण तहका मान्छेहरूले सरकारले निर्वाह गर्नुपर्ने भूमिका स्पष्ट पारिदिए पनि आधा घाउ सन्चो हुन्थ्यो । सामुहिक र प्राङ्गारीक खेती प्रणालीलाई प्रथामिकता दिने र जग्गा १५-२० वर्ष लिजमा लिई विभिन्न नमुना कृषि फार्म बनाउनतर्फ अब कृषि क्षेत्रमा होमिनेहरू लाग्नै पर्छ । ग्रामीण जनजीवन केन्द्रित कृषि पर्यटन, हावापानी र माटो सुहाउँदो फलफूल, जडिबुटी, तरकारी, अन्न बाली, खेती गर्नेसँगै होमेस्टे संचालन गर्न पनि ग्रामीण क्षेत्र 'पोटेन्सियल सेक्टर' हो।

अर्कोतिर कृषि अनुसन्धानलाई बलियो बनाउन विशिष्टीकृत संस्थाहरूको तालमेल र सहकार्य हुनु जरूरी मानिन्छ । चलिरहेका योजनाजस्तै प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना र यसका सम्भागहरूलाई अझ बलियो बनाउँदै किसानलाई निश्चित बालीमा ९० प्रतिशत सम्म उत्पादन सहुलियतदेखि बिक्री वितरण र भण्डारणमा सहजीकरण दिन सकिन्छ । कालो धनलाई वैधानिक बनाउने सर्तमा ५० प्रतिशत सहयोग गर्ने खाले मोडालिटी विश्वका कैयौं देशले अपनाएको सन्दर्भमा कार्यक्रम कार्यान्वयनको लागि आवश्यक बजेट व्यवस्थापन गर्न पनि सकिन्छ भने स्थानीय स्तरका व्यापारी, बैंक, कलकारखानालाई कर निशुल्क गर्ने गरी चाँजोपाँजो राज्य संयन्त्र गर्न सक्ने अर्को विकल्प हुन सक्छ।

कृषकको ज्ञान र अनुभवलाई जोडेर कृषकको समस्या समाधान गर्नुका साथै समयमै बीउ, मल, दाना, चारा, नश्ल र सिंचाईको व्यवस्था, कृषकको क्षमता अभिवृद्धि, तालिम, भ्रमण र नयाँ प्रणाली मार्फत् किसानहरूलाई प्रोत्साहन गर्ने सोचको विकास गर्न सकिन्छ।

कुनै पनि प्राकृतिक विपत्तिले धनी गरिब छुट्याउन नसक्ने भएकाले कोरोना, नाकाबन्दी, आर्थिक संकट जस्ता समस्याले नराम्रोसँग गाँजेको किसानलाई उठ्न धौ धौ हुन्छ । यो विषम परिस्थितिमा तथ्याङकका आधारमा किसान मैत्री र किसान केन्द्रित कार्यक्रम गरेमा भारतमा जस्तो ऋणको चंगुलमा फसेर आत्महत्या गर्नुपर्ने अवस्थामा पुग्ने किसानबाट नेपाल अछुतो हुने थियो। कृषि ऋण मिनाह, बिना ब्याज वा न्यूनतम ब्याजमा कृषि कर्जा, कृषि पढेकोलाई व्यवसायमा संलग्न गराउने, युवा, एकल महिला लक्षित कार्यक्रम जस्ता प्याकेजहरू अगाडी ल्याएर एक समावेशी कृषि विकासको मोडेल अपनाउन सकिन्छ। त्यस्तै बाहिरको ज्ञान र कामको अनुभव लिई विदेशबाट फर्किने युवाहरूको हकमा उनीहरूको काममा दक्षताको सूची तयार पारि कार्यक्रम बनाउन सकिन्छ।

रूपान्तरण तालिका

१ से.मी = १० मि.मी	१ मीटर = १०० से.मी	१ मीटर = १०० से.मी = ३९.३७ इन्च
१ फुट = १२ इन्च = ३०.४८ से.मी	१ गज = ३ फुट = ९१.४४ से.मी	१ कि.मी. = १००० मीटर १ इन्च = २.४५ से.मी.
१ हेक्टर= १०,००० व.मी. = १.४८ विघा = १९.६६ रोपनी = ३० कट्ठा	१ धुर= १८२.२५ वर्ग फिट १ कट्ठा= २० धुर १ बिघा= २० कट्ठा = १३.३१ रोपनी	१ रोपनी = ५४७६ वर्ग फिट = ५०८.५ व.मी. = १६ आना
१ आना= १६ दाम	१ दाम=४ पैसा	

नेपालमा पशुजन्य दुग्ध उत्पादनको अवस्था

दधिराम खतिवडा*

भौगोलिक हिसाबले अधिकांश भूभाग गाउँ क्षेत्रले ओगटेको नेपाल, जीबिकोपार्जनका लागि मानिसहरू व्यवसायिक रूपले नभए पनि केही न केही काममा संलग्न भएका हुन्छन्। ग्रामीण क्षेत्रको व्यवसाय पशुपालनमध्ये भैंसीपालन प्रमुख हो । दैनिक उपभोग्य दुग्धजन्य पदार्थ र प्राङ्गारिक कृषि र खेती मलका लागि प्रत्येक घरमा एउटा दुइवटा गाई वा भैंसी अनिवार्य पालेको देखिन्छ । नेपाल लगायत विश्वका ४२ देशमा भैंसीपालन हुँदै आएको छ । कृषि विभागको तथ्याङ्क अनुसार नेपालमा चाहिँ भैंसीका संख्या करिब ५२ लाखको हाराहारीमा रहेको छ। एउटा भैंसीले प्रतिदिन सरदर १२ लिटर पिसाब र ६ किलो गोबर निकाल्छ। ४० किलो घाँसदाना र १०० लिटर पानी चाहिन्छ बयस्कलाई एक बर्षमा ५२ लाख भैंसीले करीब २ करोड टन पिसाब र १ करोड टन गोबर मल तयार हुन्छ। प्रति हेक्टर २० टनको दरले मल हाल्दा १५ लाख हेक्टर जमिनलाइ मल पुग्दछ । यसको मतलब दुग्धका लागि मात्र नभएर खेतिका निम्ति पनि पशुपालन उपयोगी छ।

नेपालमा खेती गरिने जमिन ३० लाख हेक्टर हाराहारी हो । भैंसीले मात्र आधा जमिनलाई मल दिन सक्छ भने ७३ लाख गाई, १ करोड बाखा, १२ लाख बंगुर, ७ करोड कुखुराको मल जोड्दा भैंसीको दोब्बर हुन सक्छ । यसमा करीब ६० लाख हेक्टर जमिनमा निस्कने सोत्तर, पतकर, र पशुपंछीजन्य बिकारबाट थप २ करोड टन मल तयार हुन सक्छ जसबाट १० लाख हेक्टर जमिनलाई शुद्ध मल प्राप्त हुन सक्छ। तर, माथिका सबै मलको ९० प्रतिशत स्रोत पानीमा बगेर खोल्सी, खोला, नदी प्रदुषित गर्दै बंगालको खाडी पुगेर समुद्रको सन्तुलन बिगार्दैछ । साथै हावाको सन्तुलन तथा ओजन तहको बिनाश पनि अत्यधिक गर्दै आएको छ । मानिसलाइ दीर्घकाल धरापमा पारिरहेको छ । यिनै कुराले नेपाल अर्गानिक देश हुनलाई धेरै सजिलो छ । अर्गानिक उपायबाट मात्र नेपाल धनी र नामी हुन सक्छ । यस्ता प्राविधिक पक्षहरूलाई मध्यनजर गरी सरकारले दीर्घकालीन काम थाल्ने कि नथाल्ने ? (कृषिविद मदन राइ) उल्लेखित तथ्याङ्क अध्यन गर्दा नेपाल पहिलो अर्गानिक कृषिप्रधान देश हो भन्ने कुरामा कुनै हिचकिटाहट मान्न जरूरी छैन ।

अर्गानिक कृषिबाट आत्मनिर्भर बन्न सकिन्छ। निर्यात गर्न सकिन्छ। योजनाबद्ध परिश्रम गर्ने हो भने । नेपालमा कृषि व्यवसायमा संलग्नहरूमध्ये ७० प्रतिशतले पशुपंक्षी पाल्ने गरेका छन् तर उत्पादकत्व भने कम छ । मासु, दूध जस्ता उत्पादनका लागि पशुपालन गरिने भएपनि माग अनुसार आपूर्ति हुन सकेको छैन । नेपालले वार्षिक ४ अर्ब रूपैयाँ जतिको मासु र दूधजन्य उत्पादनहरू आयात गर्दै आएको छ।

नेपालमा कुल दुग्ध उत्पादनको दुई तिहाईभन्दा बढी र कुल मासु उत्पादनको आधाभन्दा बढी हिस्सा भैंसीको उत्पादनले ओगटेको छ। विश्वभरमा १८ करोड ५० लाख भैंसी पालिएकोमा सबैभन्दा बढी भारतमा १० करोड ५० लाख, पाकिस्तानमा तीन करोड र नेपालमा ५२ लाख भैंसीपालन हुँदै आएको बताइएको छ । भैंसीजन्य उत्पादनको सामाजिक, आर्थिक पक्ष, एवं पशुजन्य खाद्य पोषणको प्रमुख स्रोतको रूपमा भैंसी भएको र उत्पादनमा जोड दिनुपर्ने देखिन्छ।

दैनिक ४८ लाख लिटर दूध उत्पादन

नेपालमा दैनिक ४८ लाख लिटर दूध उत्पादन हुन्छ। सरदर रू ५२ प्रतिलिटर किसानले पाउने गरी वार्षिक रू ९१ अर्ब हाराहारीको दूध किसानले बिक्री गर्नेमा रू १२ अर्ब ग्रामीण क्षेत्रमा मात्रै जान्छ । दुग्धजन्य पशुपालनमा चार लाख ५० हजार कृषक आबद्ध भएको र करिब २० हजार जनाले प्रत्यक्षरूपमा उद्योगमा रोजगारी पाएका छन । किसानले उत्पादन गर्ने दूधमध्ये १५ प्रतिशतमात्रै डेरीमार्फत बजारमा पुग्छ। ३५ प्रतिशत कृषकले सोझै उपभोक्ताकहाँ पुर्याइएको र ५० प्रतिशत किसानको आफ्नै खपत रहेको अवस्था छ।

मुलुकको कूल ग्राहस्थ्य उत्पादनमा दुग्ध क्षेत्रले मात्रै नौ प्रतिशत योगदान पुऱ्याएको देखिन्छ यहाँ उत्पादित दूधको २५ प्रतिशत अन्य देशबाट ल्याउनु पर्ने अवस्था छ। वार्षिक प्रतिव्यक्ति ९२ लिटर दूध खपत हुनुपर्नेमा अहिले ७२ लिटरमात्र खपत हुँदै आएको तथ्याङ्क छ। दूध उत्पादनलाई वृद्धि गर्न नश्ल सुधार कार्यक्रमलाई प्राथमिकता दिँदै उन्नत जातका घाँसका बीउबिजन उपलब्ध गराउन आवश्यक छ। गोठ सुधारका लागि दिइने अनुदानलाई सरलीकृत गर्दै पशु बीमा कार्यक्रमलाई कृषकको पहुँचसम्म पुऱ्याउन जरूरी छ । सरकारी तवरबाट दानाको विकल्पमा पोषिलो घाँसको बीउबिजनलाई निःशुल्क वितरण गर्नु पर्नेलगायत काम भए दुग्ध उत्पादनलाई अझै बढाउँदै विदेशी दूधसँग प्रतिस्पर्धी बनाउन सहयोग पुग्ने देखिन्छ।

पछिल्लो तीन बर्षमा दुध उत्पादन राम्रो भएको भएपनि उत्पादनको तुलनामा खपत बढी रहेकाले त्यसलाई सम्बोधन गर्ने गरी उत्पादन बढाउनुपर्नेमा दुग्ध व्यवसायीको जोड छ। अहिले डेढ अरब बराबरको दूध र दुग्ध जन्य पदार्थको आयात हुँदै आएको छ। उनीहरूले उत्पादन लागत कम हुने कार्यक्रम ल्याएर किसानहरूलाई आकर्षित गरी उत्पादन बढाउनुपर्ने छ।

दुग्ध विकास संस्थानले पाउडर प्लाण्टको क्षमता वृद्धि गरेर मिल्क होली डे को समस्या समाधान गरेको भएपनि निजी क्षेत्रका डेरीमा अझै सो समस्या कायम नै रहेको भन्दै निजी क्षेत्रका दूध व्यवसायीले सामूहिक रूपमा निजी क्षेत्र, सरकारी, सार्वजनिक तथा सहकारी

* प्रोप्राइटर, इन्दिरा एग्रो प्रा. लि., सिद्धिचरण नगरपालिका ४, ओखलढुंगा

क्षेत्रलाई समेटेर सरकारी ऋण अनुदानमा पाउडर प्लाण्ट निर्माण गर्नुपर्ने आवश्यकता छ । दुग्ध को माग बढिरहँदा उत्पादन भने घटिरहेको छ । युवाहरू वैदेशिक रोजगारीमा पलायन हुँदा घरमा पशुपालन गर्ने हरूको संख्या घटेको एक तथ्याङ्कमा उल्लेख छ । दुख गरी खान भन्दा किनेर खान सजिलो भएकोले पशुपालन तर्फ किसानहरूको मन जान छाडेको छ । दुग्ध विक्री केन्द्रहरू अहिले प्रशस्त मात्रमा रहेका भएता पनि नेपालमा दुध कमी हुँदा भारतबाट दूध लिई विक्री गर्ने गरेको व्यापारी पनि छन् । पढेलेखाका युवा युवतीहरू पशुपालन गर्न लजाउनेले गर्दा पनि दुग्धको उत्पादनमा कमी आएको हो ।

डेरी उद्योगको विकास

नेपालमा डेरी उद्योगको शुरूआत राणाकालको अन्त्यतिरबाट भएको हो । राणा प्रधानमन्त्री मोहन शमशेरले विश्व खाद्य संगठनको सहयोगमा काभ्रेको नालामा आधुनिक पशुपालन तथा दुग्ध व्यवसायको सर्वेक्षण गराएपछि २००९ सालमा दूधको संगठित संकलन र व्यापार व्यवसाय शुरू भएको मानिन्छ । त्यसपछि २०२६ सालमा सरकारी स्तरबाट संस्थान ऐन २०२१ अन्तर्गत दुग्ध विकास संस्थान स्थापनापछि नेपालमा डेरी उद्योगले व्यावसायिक रूप लिएको तथ्यांक पाइन्छ । गाउँ घरका किसानहरूको घरमा दूध लिन विहान दुग्ध विक्री केन्द्र डेरी सञ्चालकहरू दैडिने गर्दछन् । तर पनि चाडपर्वको अवसरमा दुग्ध नपुग्ने गर्दछ ।

दुग्ध डेरी केन्द्रहरूले दुधमा मिसावट गरिन्छ भनिएता पनि विक्रि केन्द्रहरूले दूधमा पानीको मात्रा मात्र केही हुने र गुणस्तर परीक्षण गरेर मात्र विक्री गरिन्छ । मधेसी समुदायमा भने दुग्धमा अन्य पदार्थ पनि मिसावट गरिएको पाइने भएकाले परीक्षण मुख्य आवश्यता रहेको देखिन्छ । सरकारले कृषिलाई प्राथमिकतामा साथ राखेता पनि अहिलेसम्म दुग्ध व्यापारीहरूलाइ करमा कुनै पनि छुट नदिएको पाइन्छ ।

दुध उत्पादनमा किसानलाई दिने अनुदान

पशु सेवा विभागले दुध उत्पादन तथा बजारीकरणका आधारमा पाइलट कार्यक्रमको आयोजना गरी हाल कृषकलाई अनुदान दिने कार्यक्रम ल्याएको छ । दुग्ध उत्पादक सदस्यलाई अनुदान कार्यक्रममा सहभागी गराइ सहकारीको मापदण्ड अनुसार दैनिक कम्तिमा ३०० लिटर दुध संकलन र वार्षिक कम्तिमा २०० दिनसम्म दूधको कारोबार गर्ने गरेको हुनुपर्ने प्रावधान राखेको छ ।

यस्तै दैनिक संकलित दूध दुग्ध उत्पादक सहकारी संस्था आफैले प्रशोधन गरी वा उद्योगलाई विक्री गरी दुध वा दुग्धजन्य पदार्थको बिक्रीवितरणको प्रबन्ध गरेको यो सहयोगले कृषि क्षेत्रको दिगो विकास, गरिबी निवारण तथा खाद्य र पोषण सुरक्षाका लागि महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्ने देखिन्छ । पशुपालनबाट उत्पादकत्व वृद्धि गर्नुका साथै पशुपालन तथा उत्पादनको गुणस्तर अभिवृद्धि गर्ने र पशुपालनका मुख्य मूल्यशृङ्खला कायम गर्दै व्यावसाय विकासमा वैज्ञानिक सहयोग पुर्‍याउने उद्देश्य लिएको छ ।

दुग्ध विकासमा सरकारी प्रयास

दुग्ध विकास संस्थान छोटकरीमा डि.डि.सी. नेपालको ग्रामीण क्षेत्रका दुग्ध उत्पादक कृषकहरूबाट उत्पादन गरिएको दूधको समूचित बजार व्यवस्थापन गर्नु र उपभोक्ताका लागि स्वच्छ तथा प्रशोधित दुध तथा दुग्ध पदार्थहरूको उचित मूल्यमा आपूर्ति गर्ने उद्देश्यले तत्कालीन दुग्ध विकास बोर्ड संस्थान ऐनअनुसार विासं २०२६ साल श्रावण १ गतेदेखि दुग्ध विकास संस्थान अस्तित्वमा आएको हो ।

नेपाल सरकार कृषि विभाग अन्तर्गत रहेको तत्कालिन दुग्ध विकास बोर्डले वि.सं. २००९ मा टुसाल, काभ्रेपलान्चोक र खरिपाटी, भक्तपुरमा १-१ गोटा दुग्ध संकलन केन्द्र साथै लाङ्गटाङ्ग, रसुवामा एक याक चीज केन्द्र स्थापना सँगसँगै दुग्ध विकासको इतिहासको थालनी भएको पाइन्छ । तत्पश्चात वि.स. २०१० मा काठमाडौंको भोटाहीटीमा दुग्धशाला स्थापना गरी दुग्ध प्रशोधन कार्यको थालनी भएको हो ।

वि.स. २०१३ मा थोदुङ्ग, रामेछापमा थप एक याक चीज केन्द्रको स्थापना साथै भोटाहिटी स्थित दुग्धशालाको दुग्ध प्रशोधन क्षमता धेरै न्यून भएकोले २०१३ फागुण २९ गते ५०० लि. प्रति घण्टा दूध प्रशोधन क्षमताको मेशिन जडान गरि लैनचौर ९ हाल दुग्ध विकास संस्थान, केन्द्रीय कार्यालयमा केन्द्रीय दुग्धशाला स्थापना भएको हो । वि.सं. २०१७ मा पुनः पिके, सोलुखुम्वुमा थप १ याक चीज केन्द्रको स्थापना भएको हो । वि.सं २०२६ सालमा दुग्ध विकास बोर्डबाट उल्लेखित २ दुग्ध संकलन केन्द्र र ३ याक चीज केन्द्र साथै लैनचौर स्थित दुग्धशाला दुग्ध विकास संस्थानलाई हस्तान्तरण गरिएको थियो । यसको लगत्तै वि.सं २०२७ मा गोसाईकुण्ड, रसुवा, वि.सं २०२८ मा चोर्दुङ्ग, दोलखा र विासं २०२९ मा क्यामा, रामेछापमा गरी थप ३ याक चीज केन्द्र स्थापना भएको देखिन्छ ।

संगठित रूपमा दुग्ध व्यवसायलाई बढी प्रभावकारी बनाई ग्रामीण क्षेत्रका कृषकहरूद्धारा उत्पादित दूधको लागि सुरक्षित बजार र शहरी क्षेत्रका उपभोक्ताहरूलाई उच्च गुणस्तरयुक्त प्रशोधित दूध तथा अन्य दुग्ध पदार्थहरू आपूर्ति गर्ने उद्देश्यले तत्कालिन दुग्ध विकास बोर्डलाई संस्थान ऐन २०२१ अन्तर्गत २०२६ साल श्रावण १ गते दुग्ध विकास संस्थानमा परिणत गरिएको हो । संस्थानको शुरू अवस्थामा उपत्यकाभित्र मात्र दूध प्रशोधन एवं विक्री वितरण कार्य एवं हिमाली भेगमा केही याक चीज उत्पादन केन्द्रहरू स्थापित भई संचालनमा रहेकोमा संस्थान स्थापना पश्चात यसले निरन्तर आफ्नो कार्य क्षेत्रमा विस्तार गर्दै हाल संस्थानको कार्य क्षेत्र भित्र आठवटा दुग्ध वितरण आयोजनाहरू संचालनमा रहेको छ ।

दुग्ध उत्पादनको सम्भावना र निजी क्षेत्रको प्रयास

नेपाल डेरी एसोसिएशन २०५५ साल माघ ७ मा स्थापना भई पूर्व मेचीदेखि पश्चिम महाकाली ७७ जिल्ला ७ प्रदेशसम्म छरिएर रहेका दुग्ध व्यवसायिहरूलाई समेट्दै यस क्षेत्रमा विद्यमान समस्या चुनौति र सम्भावनालाई ग्रहण गर्दै अघि बढ्ने लक्ष्य लिएको दुग्ध व्यवसायिहरूको राष्ट्रिय छाता संगठनको रूपमा रहेको छ । स्थापनाको २१ बर्ष पुरा गरि २२ वर्ष प्रवेश गर्न लागिरहेको यस संस्थाले विभिन्न आरोह अवरोह पार गरेको छ र आफ्ना सदस्यहरूको हक हितको लागी हाल देशको ७ वटै प्रदेशमा प्रादेशिक कार्यालय स्थापना गर्दै निरन्तर क्रियाशिल रहदै आईरहेको छ । यस संस्थामा देशभरका २७५ भन्दा बढी उद्योगहरू आवद्ध छन् ।

नेपालमा गाई र भैंसी नै दूधका मुख्य स्रोत हुन् । त्यसैले दूध उत्पादनका लागि गाईभैंसी पाल्ने चलन छ । दूधको उपभोग सबै उमेर समूह र सबै समुदायले गर्ने गरेका कारण यसको महत्व उच्च छ । पौष्टिकताका लागि नै दूधको उपभोग गरिन्छ । दूधबाट अनेक

परिकार बनाइन्छ। दूध पूर्ण आहार हो पनि भनिन्छ। त्यसैले स्तनधारी सबै प्राणीले आफ्ना बच्चालाई निश्चित अवधिसम्म आमाको दूधमात्र खुवाउने गरिएको छ। मानिसमा पनि शिशुको लागि आमाको दूध नै सबैभन्दा उत्तम खाद्यवस्तु मानिन्छ। कारणवस आमाको दूध उपलब्ध हुन नसके गाईको दूध विकल्पमा रोजिन्छ।

दूधको महिमा भनिसाध्य छैन। यसको उपयोगिता जताततै छ। यो लेखमा दूधको उत्पादनको सम्भावना र केही चुनौतीका बारेमा संक्षिप्तमा चर्चा गर्न लागिरहेको छु। एउटा मानिसलाई स्वस्थ रहन कति दूध खान उपयुक्त हुन्छ भन्ने कुरा उमेर, स्थान, अवस्था आदिका आधारमा फरक फरक हुन सक्छन्। सरदरमा डब्लु.एच.ओ.ले एक जनाका लागि वार्षिक न्यूनतम् ९१ लिटर दूध उपभोग गर्न सुझाएको छ। विकसित मुलुकका नागरिकमा प्रतिव्यक्ति खपत यो भन्दा धेरै माथि पुगेको तथ्याङ्क पाइन्छ भने गरिव देशमा निकै कम। नेपालमा प्रतिव्यक्ति खपत ७० लिटरको हाराहारीमा रहेको अनुमान छ।

नेपालको बजारमा अझै धेरै नै दुग्धजन्य पदार्थ छिमेकी मुलुक भारत र अन्य देशबाट आयात हुने गरेको छ। यो अवस्थालाई हेर्दा नेपालमा दूधको उत्पादन बढाउन सक्दा खपतका लागि अझै धेरै सम्भावनाहरू बाँकी छन्। नेपाल दूध उत्पादनका लागि कत्तिको उपयुक्त स्थान हो भन्ने बारेमा सायद कसैको दुईमत हुँदैन। यहाँ गाईभैंसी सदियौंदेखि पालिँदै आएको छ। गाईको संरक्षणका लागि अनेकौं धार्मिक मान्यताहरू छन्। यहाँको मौसम, हावापानी, माटो पशुपालनका लागि धेरै उपयोगी छ। यहाँ पशु आहारका लागि चाहिने घाँसको खेती सहजै गर्न सकिन्छ। यति अनुकुलता हुँदाहुँदै पनि किन यहाँ दूधको उत्पादन निकै न्यून हुन पुग्यो त ?

कृषिका अरू क्षेत्रजस्तै पशुपालनमा पनि निर्वाहमुखी प्रचलनबाट समाज अगाडि बढ्न सकेको छैन भन्दा हुन्छ। त्यसैले पशुपालनको चलनमा व्यवसायिक चरित्र भन्दा निर्वाहमुखी चरित्र मूलरूपमा रहेको छ। समाज विकासको गतिसँगै पशुपालनले व्यवसायिक चरित्र ग्रहण गर्न आवश्यक भएको छ। दूध उत्पादनका लागि पालिने पशु विशेषगरी गाईभैंसीको पालन व्यवसायिक बन्न नसकेको कारण नै देशमा दूधको उत्पादन आवश्यकता भन्दा निक्कै कम भएको सहजै अनुमान गर्न सकिन्छ। जब व्यवसायिक दृष्टिले दूध उत्पादनको व्यवसाय गरिन्छ तब उत्पादनको लागत, बजार, खपत, बस्तु विविधिकरण, गुणस्तर, उपभोगको विस्तार आदिका बारेमा सोच्ने गरिन्छ। नेपालमा दूधको व्यवसायिक उत्पादनको जमकौ भएको छ। ठाउँठाउँमा केही सफलताका चिन्हहरू पनि देखिएका छन्। तर धेरै स्थानमा सफलता अझै टाढा देखिन्छ।

दूधका लागि पालिने पशु व्यवसायको नेपालमा प्रचुर सम्भावना छ। तर यो आधुनिक विधि प्रविधियुक्त हुन आवश्यक छ। धेरै किसानले सोच्ने गर्छन्, गाई किनेर ल्यायो दैनिक दुईपटक दूध दोयो। दूधको आधा पैसाको गाईलाई दाना, आधाले गाईको मूल्य एकै बेतमा उठाउँछ। त्यसपछि गाई नाफामा। यो हिसाब साह्रै बेठिक होइन। तर, यसमा जोखिमको मात्रालाई कम गर्ने, खर्च घटाउने, उत्पादन लागत कम गर्ने उपाय अपनाउने, उत्पादन बढाउन कोसिस गर्ने, सहउत्पादन, गोवर, गहुँत, बाछाबाछीबाट अधिक लाभ लिन कोशिस गर्ने हो भने मात्रै व्यवसाय फाइदामा जान सक्छ।

गोठमा स्वास्थ्य बाछी हुर्काएर राम्रो जातको ब्रिडबाट गर्भाधारण गराउने हो भने व्यवसायमा फाइदाको बाटो हिडिन्छ। तर बाछीले यति दूध खान्छ, बाछी हुर्काउन र माउ बनाउन तीन वर्षजति लाग्छ। त्यो बेलासम्म धेरै दाना खाइसक्छ। उत्पादन दिँदैन भन्ने सोचले लैना गाई ल्याएर गोठमा सधैं दूध दुहुने र दूध बेच्ने मात्रै सोच बनाउँदा व्यवसाय नाफामा जान र दिगो विकास हुन मुस्किल हुन्छ। किसानलाई सधैं सरकारको सहयोगका आवश्यकता पर्छ। तर सरकारको अनुदान सहयोग कमिशन केन्द्रित हुँदा न त्यो सही किसानसम्म पुग्छ न सदुपयोग हुन्छ। वास्तवमावास्तवमा किसानलाई आर्थिक अनुदानभन्दा पहिला शिक्षा, प्रविधि, प्रोत्साहन, सुरक्षा, सुरक्षित बजार, सहुलियतसहितको सहज कर्जा आवश्यक छ। यसमा सरकारको ध्यान पुग्न सके दूध उत्पादनको ठूलो सम्भावना छ। रोजगारीको सिर्जना, आवश्यक पर्ने उत्पादन, व्यवसायिक ज्ञान र सीपको विकासमा सहयोग पुग्न सक्छ।

सन्दर्भ सामग्री :

कृषि विभाग र पुस्तक तथा विश्लेषण

वर्षा यामको शुरुवातसँगै विभिन्न फलफूल बालीको विरुवा रोप्ने समय आएको छ। यसै क्रममा फलफूल बालीको विरुवाहरु अनाधिकृत श्रोतबाट बजारमा आईरहेको गुनासो विभिन्न क्षेत्रबाट आइरहेको छ। यस्ता अनाधिकृत श्रोतबाट खरिद गरि रोपिएका विरुवाहरुमा जातीय गुण नहुने र राम्रो उत्पादन दिन नसक्ने हुनाले कृषकहरुले समस्या भोग्नु पर्ने अवस्था आउन सक्छ। त्यसैले सम्भावित क्षतिबाट बच्न फलफूल बालीको विरुवा खरिद गर्दा सरकारी फार्म तथा नेपाल सरकारबाट स्वीकृति प्राप्त नर्सरीहरुबाट नेपाल सरकारद्वारा सिफारिस गरिएका र जातीय पहिचान खुलेका गुणस्तरीय विरुवा मात्र खरिद गर्नु हुन अनुरोध छ।

पशुमुत्र संकलन तथा भकारो (गोठ) सुधारका विधि २०७९

✍केशवराज काफ्ले*

नेपालको परिप्रेक्षमा तरकारीमा प्राङ्गारिक मलको प्रयोग घट्दो छ, र भएका प्राङ्गारिक मलका श्रोतहरूको समूचित प्रयोग हुन नसक्दा माटोको उर्वरा शक्तिमा सुधार हुन सकेको छैन। यसैलाई मध्य नजर गर्दै भकारो सुधार, मल व्यवस्थापन, पशुमुत्र संकलन, गोवरमल सुधारमा जोड दिनु पर्दछ।

पशुमुत्र संकलनको फाइदा

गहुँतलाई कम्तीमा २ हप्ता सम्म क्युरिङ्ग गरी प्रयोग गर्दाका फाइदा यस प्रकार छन्।

- ✓ गहुँतको प्रयोगले बिरूवालाई खाद्यतत्व उपलब्ध गराइ रोगकिराको आक्रमणबाट बच्न मदत पुग्दछ।
- ✓ माटोमा सूक्ष्म जिवहरूको क्रियाकलाप बढाउँदछ, पि.एच.मा सुधार गर्दछ र पानी अड्याउने क्षमता बढाउँदछ।

हाल भइ रहेको प्रविधिमा सुधार गर्न पर्ने कुराहरू

- ✓ गोवर तथा कम्पोष्ट मललाइ राम्रो संग डिकम्पोज (गलाउने) गराउने प्रविधिमा परिमार्जन गर्ने।
- ✓ संकलित पशुमुत्रको सहज तरिकावाट प्रयोग गर्ने प्रविधिको विकास गर्ने।

पशुमुत्र संकलन तथा भकारो सुधार प्रविधिमा सुधार गर्न पर्ने कुरा।

१) पशुमुत्र संकलन तथा भकारो सुधार

- सिमेण्ट १ भाग, वालुवा २ भाग र ४ भाग गिटिको अनुपातले १.५ प्रतिशत स्लोपको पि. सि. सि. ढलान गर्ने।
- पशुमुत्र वग्ने वा पाइप नजिकै भित्रिभाग १ फिट लम्वाई र १ फुट चौडा र गहिरो १.५ फुट को पक्की मंगल बनाउने र त्यस मंगलमा पशुमुत्र स्वचालित रूपमा जम्मा हुने व्यवस्था गर्ने।
- गोठमा काम गर्ने व्यक्तिको खुट्टा तथा पशुहरूको खुट्टा नपसोस् भन्नका लागि मंगलमा काठ वा सिमेण्टको स्लाव बनाइ ढकन राख्ने व्यवस्था गर्ने।
- ढकन वा स्लाव अड्याउन मंगलको भित्री भागमा १ इन्ची खाँच बनाउने।
- मंगल बनाउदा मंगलको गाह्रोको भित्री भाग १ इन्ची होचो बनाएर ढकन एताउता नसर्ने र मंगल भित्र पनि नपस्ने गरी मिलाउने। जसले गर्दा ढकन सानो भए हुने र उचाल्न सजिलो हुन्छ।
- नालामा आकाश तथा वलेनीको पानी नपर्ने व्यवस्था गर्ने।
- गोठमा काम गर्ने व्यक्तिको खुट्टा तथा पशुहरूको खुट्टा नपसोस् भन्नका लागि नालाबाट मंगलमा जाने ठाउँमा ४ इन्चीको कालो कडा पाइप विछ्याउने र पशुमुत्र जाने ३ देखि ४ ठाउँमा २ इन्ची डायमिटरको प्वालपार्ने र खस्रो पि.भि.सि. जालीघोप्टो पारी राख्ने, जस्ले पिसावसँगै आएका गोबर, पराल तथा अन्य घाँस पातका टुक्राहरू पशुमुत्र संकलन गर्ने खाडलमा जान पाउँदैन।
- मंगलमा जानु भन्दा पहिला सानो खाडल बनाइ खाडलमा जम्मा भएको पिसाव घोप्टो पारिएको जालीहुँदै मंगलमा जाने व्यवस्था गर्ने।
- मंगलमा पिसाव भरिए पछि बाहिर वाल्टि वा ड्रममा जानका लागि मंगलको माथिल्लो सतह भन्दा करिब १ इञ्च तल एक इन्च कालोपाइप वा गार्डेन पाइप जडान गर्ने र पाइपको मुखमा पि.भि.सि. को मसिनो जाली राख्ने जसले गर्दा पिसावसँगै आएका गोवर, पराल तथा अन्य घाँस पातका टुक्राहरू पशुमुत्र संकलन गर्ने ड्रमहरूमा जान पाउँदैन। यसो गर्दा मंगल भरिए पछिको पिसाव स्वचालीत रूपमा वाल्टिमा जम्मा हुँदै जान्छ।
- मंगलमा स्वचालित हिसावले संकलन भएको पशुमुत्र कालो प्लाष्टिक पाईप मार्फत खाडल भन्दा केही तल्लो सतहमा पशुमुत्रको मात्राको आधारमा २ वटा वा सो भन्दा बढी प्लाष्टिक १०, २०, ३०, ५० वा ६० लिटर जाने बजारमा सर्व शुलभ पाइने विर्को भएका ड्रमहरू राख्ने।
- समथर जग्गा भएकामा पशुमूत्र भरिए पछि उठाएर ड्रममा राख्न मिल्नका लागि ५ वा १० लिटरका बिर्को भएका वाल्टीनहरू वा पशुमुत्र संकलन गर्न सकिने भाडाहरू राख्ने।
- पशुमुत्र संकलन गरेको मंगलमा जोडिएको पाइपलाइ सबै ड्रममा जानेगरि सतह मिलाएर राख्ने र ड्रमको माथिल्लो सतहमा विर्को लगाउन मिल्ने गरि पाइपको टुप्पा घुसाउने।
- पशुमुत्रले एउटा ड्रम भरिए पछि अर्को ड्रममा लैजान मिल्ने व्यवस्था गर्ने।
- प्रत्येक ड्रमको पिंधभन्दा झण्डै १ इञ्ची माथिवाट आधाइन्चीको प्लाष्टिक धारा जोड्ने।
- समथर जग्गा भएको अवस्थामा वाल्टीनको पिँधमा प्वाल पार्न पर्दैन।
- सो धारामा अर्को पाइपबाट मिश्रण ड्रममा लैजान मिल्ने बनाउने।

२) मिश्रण ड्रम

- ➢ पशुमुत्र र पानी संकलन गरेको पोखरी वा ड्रमबाट खेत वारीमा

* वरिष्ठ कृषि अधिकृत,

पानी पठाउन मिल्ने ठाउँमा ५०० लिटर वा आवश्यकता अनुसारको क्षमताको एक वटा पोलीथिनको ड्रम राख्ने। समथर जग्गमा मंगल नजिक ड्रम जमिनको सतह भन्दा कम्तीमा ३ फिट अग्लो संयन्त्र (डिल, पर्खाल, ढिस्को आदि) बनाइ राख्ने। जस्ले गर्दा सो ड्रमबाट पाइप लगाइ समथर जग्गामा पनि पाइपको सहायताले मात्र पनि मिश्रणबाट सिंचाइ गर्न सकियोस्।

- सो ड्रममा पानी र पशुमुत्र मिसाउन मिल्ने संयन्त्रहरू जडान गर्ने।
- पशुमुत्र र पानीको मिश्रण थोपा सिंचाइ वा पाइप सिंचाइ वा स्प्रेयरबाट छर्न मिल्ने गरि ०.५ इन्चीको पाइप, टुटी वा चेकभल्भहरू राख्ने।

३) सिंचाइ वा मिश्रण स्प्रे

- मिश्रणको ड्रममा जम्मा भएको मिश्रण थोपा सिंचाइ, बोतल सिंचाइ वा पाइप सिंचाइ का संयन्त्रहरू जडान गरी नजिकको तरकारी बालीमा विभिन्न प्रविधिवाट सिंचाइ गर्न मिल्ने बनाउने उमेर तथा प्रयोगको उद्धेश्य अनुसार प्रयोग गर्ने पशुमुत्र र पानीको अनुपात ा
- बाली विरूवाका मुख्य शत्रु कीराहरूलाइ मार्न, धपाउन वा नआउने बनाउन १ भाग पशुमुत्रमा ५ देखि ६ भाग पानीको मिश्रण छर्ने।
- १ भाग पशुमुत्रमा १० भाग पानीको मिश्रण छरेर विरूवालाई पातको माध्यमबाट छिटो खाद्य तत्व प्राप्त गर्नका लागि छर्ने।
- १ भाग पशुमुत्रमा ७ देखि ८ भाग पानीको मिश्रणबाट पाउडरी मिल्ड्यू जस्ता घातक रोगहरू व्यवस्थापनका लागि पशुमुत्र छर्ने।
- यसका लागि मिश्रण ड्रममा, ड्रमको आउटलेटमा आधा इन्चीको पाइप जोडी मोटर पम्पको माध्यमबाट पनि विरूवामा छर्न पनि सकिन्छ।

४) मलखाद व्यस्थापन

वस्तुको गोवरमलको गुणस्तर बढाउन वा त्यसमा भएको खाद्यवस्तुको नास हुन नदिनका लागि मलखाद व्यवस्थापन अति जरूरी छ, त्यसका लागि परम्पराग रूपमा गर्दै आएको र केही वर्ष अगाडि विकास गरिएको तरिकामा केही सुधार गर्दै लैजानु आजको आवश्यकता हो। भनिन्छ Learing is contineus process from wom to tomb सिकाई का कुरा भ्रुणदेखि चिहानसम्म सधै जारी रहने कुरा हो। विकास कहिलै रोकिनु हुँदैन, एक पछि अर्को नयाँ कुराको खोजी गरी रहनु पर्दछ। त्यसैले मलखाद तथा गोवरमलको प्रयोगमा गर्दै आएको र यसमा गर्न पर्ने सुधारहरू यस प्रकार छन्।

क) परम्परागत तरिका

- मलखाद भिरालो ठाउँमा घाम पानीले गोवरमा भएको तत्व नास हुने गरी खुल्ला ठाउँमा राख्ने।
- मलखाद फर्काउनु पर्छ भन्ने कुराको मनन नभएको।
- मलखादलाई खाडलमा राख्नु राम्रो हुन्छ भन्ने धारणाको विकास हुनु।
- ढुवानीका लागी सजिलो वनाउन खेतबारीमा लैजानु अगाडी खनेर सुकाउने।
- खेतबारी खनजोत गर्न भन्दा धेरै दिन अगाडि खेतबारीमा लागि फिजाएर वा छरेर राख्नु।
- पशुमुत्रको महत्व नराखी खेर फालिनु
  - यसो गर्दा मलमा भएको खाद्यतत्वमा ह्रास, माथीको भाग सुख्खा र पिंधको भाग पनि नगलेको अवस्था
  - नगलेको मल खेतवारीमा हाल्दा धमिरा, खुम्रेकिराको प्रकोप वढि हुने, खाद्यतत्वमा ह्रास।

ख) सुधारिएको तरिका

- मलखादलाइ घाम पानीवाट जोगाउन छानो हाल्ने प्रविधिको विकास भएको।
- मलखाद फर्काउनु पर्छ भन्ने कुराको मनन भएको छ।
- मललाइ धेरै सुकाउन नहुने, खेत वारी खनजोत गर्नु केहि समय अगाडी मात्र मल फिजाउने भन्ने धारणाको विकास।
- मलखादलाइ खाडलमा राख्नु राम्रो हुन्न भन्ने कुराको वोध गराइएको छैन।
- भकारो सुधार गरि नालावाट पशुमुत्र मंगलमा जम्मा गर्ने प्रविधिको विकास भएको छ।
- संकलीत पशुमुत्र मंगलवाट निकालेर वाल्टिन वा स्प्रेयरमा मिसाइ छर्ने भन्ने कुराको विकास भयो।

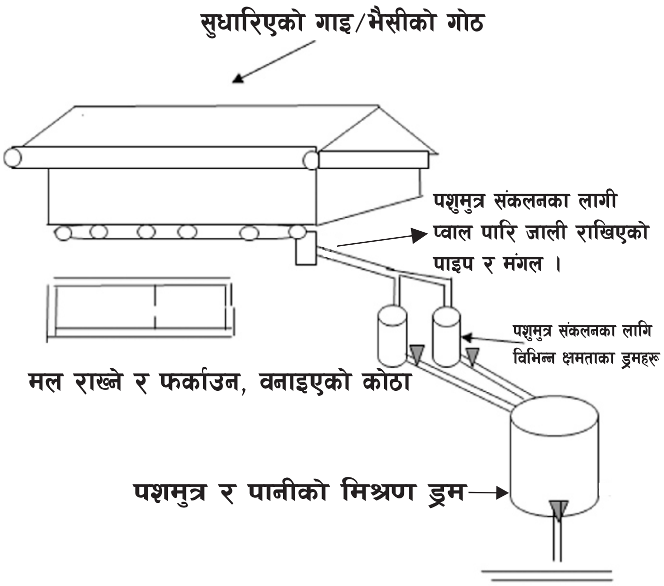
ग) थप सुधार्न पर्ने कुराहरू

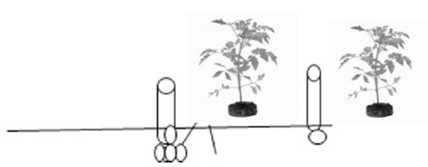
- मलखादलाई घाम पानीवाट जोगाउन छानो हाल्नै पर्ने वनाउनु पर्ने।
- मलखाद फर्काउदा मललाई गलाउने जिवहरूको प्रयोग गराउन लगाउने, गोवर हुने प्रत्येक कृषकको घरमा EM जस्ता जैविक वस्तुको सर्वसुलब तरिकाले मल, बीउ, विषादी लगायत किराना पसलमा समेत उपलब्ध हुने व्यवस्था गर्ने।
- मलखादलाई खाडलमा राख्नु राम्रो हुन्न, मलखादलाई एकीकृत गरि थोरै ठाउँमा धेरै अटाउन, छानो हाल्न सजिलो वनाउन, साइड साइडमा हावा खेल्न प्वाल भएको कम्तीमा २ च्याम्वरको इटाको पर्खाल वनाउने प्रविधिको विकास गर्ने।
- मललाई एउटा च्याम्वर वाट अर्को च्याम्वरमा भौगोलिक धरातलको आधारमा माथिबाट तल फर्काउन मिल्ने बनाउने।
- नाला वा पाइपवाट मंगलमा जम्मा भएको पशुमुत्रलाई मंगलको माथिको भागमा पाइप राखी ओभर फ्लो भएको सफा पिसाव पाइप वाट वाल्टिन वा ड्रममा जम्मा प्रविधिको विकास गर्ने।
- संकलित पशुमुत्र एक भन्दा वढि वाल्टिन वा ड्रममा जम्मा गरि कुन पिसाव कति दिनको हो चिन्न मिल्ने गरि संकलन सुरू गरेको मिति समेत लेखेर संकलन गर्ने र आवश्यकता अनुसारको अनुपातको मिश्रण वनाइ प्रयोग गर्न मिल्ने वनाउने।

- प्रविधि जती सरल भयो यसको उपयोग त्यति नै बढी हुन्छ ।

नयाँ तरिका अनुसार पशुमुत्र तथा मलखाद व्यवस्थापनको फ्लो डायग्राम

भिरालो ठाउँमा उपयूक्त हुने संरचना तथा प्रयोग गर्ने तरिका

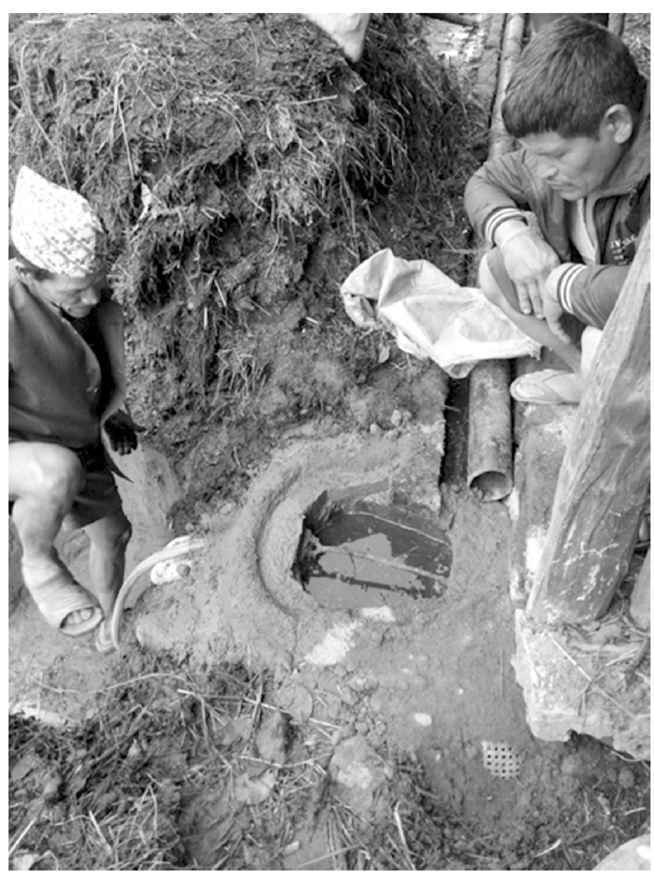




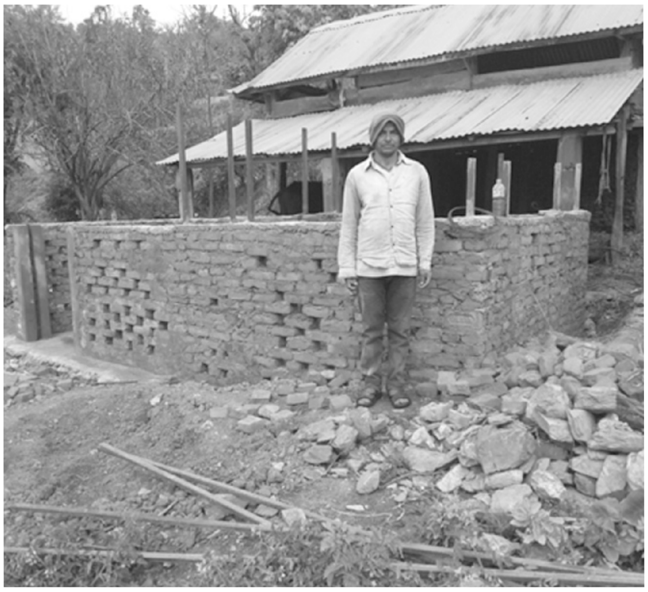
१) परम्परागत तरिका

२) सुधारिएको तरिका

३) सुधारिएकोमा नयाँ तरिकामा गोठको थलो ढलान गरी पशुमुत्रलाई मंगलमा जम्मा गर्ने, तरिकालाई रूपान्तरण गर्दै



४) सुधारेर वनाएको भकारो सुधार, पशुमुत्र संकलन तथा मलखाद व्यवस्थापन तरिका



५) सुधार्न परेका कुराहरू

क) पशुमुत्र संकलन

१) पशुमुत्र थलो भित्रबाटै संकलन गर्नका लागि जाली घोप्टो गरी राख्ने।

२) पशुमुत्र एकीकृत हुनका लागि साना मसिना कुलेसो बनाउने।

३) पशुमुत्र थलो बाहिरबाट संकलन गर्नका लागि पाइपको प्रयोग गर्ने।

४) पाइपको प्रयोग गर्दा पाइपमा प्वाल पारी ४ इन्चको पि.भि.सी. जाली घोप्टो गरी राख्ने।

५) पशुमुत्र थलो बाहिरबाट संकलन गर्नका लागि नाला बनाइसकेको छ भने नालामा पाइप राखेर पाइपको प्रयोग गर्ने।

६) पशुमुत्र संकलनको मंगलमा भित्रपट्टीबाट ढकन राख्न मिल्ने बनाउने।

७) मंगल भरिएपछि छानिएको पशुमुत्र स्वचालित तरिकाबाट पशुमुत्र संकलन ड्रम तथा बाल्टिनमा जम्मा गर्नका लागि एक इन्चको पाइप राख्ने।

८) मंगलको पशुमुत्र बाहिर निस्कने क्रममा ठोस पदार्थ नजाओस भन्नका लागि भित्रपट्टी जाली राख्न मिल्ने बनाउने।

९) पशुमुत्र क्रमशः एउटा भरिएपछि अर्कोमा जाने व्यवस्था मिलाउने।

१०) पशुमुत्रको कम्तिमा १५ दिनको Curing अवधि पुगेपछि आवश्यकता अनुसारको अनुपातको मिश्रण वनाउनका लागि पानी टंकीमा जान मिल्ने बनाउने।

११) मिश्रणको ड्रममा पाइप जडान गरी सिंचाईमा प्रयोग गर्नका लागि पाइप टुटी फिटिङ गर्ने।

ख) मलखाद व्यवस्थापन

१) छरिएर रहने गोवरमललाई एकीकृत गर्न र मल फर्काउन मिल्ने बनाउनका लागि र मलखादमा हावा खेल्न मिल्ने गरी इटाको गाह्रोबाट बढीमा ४ फिटको २ वटा च्याम्बर बनाउने।

२) मलखादलाई घामपानीबाट जोगाउन २५० जि एस एम को प्लाष्टिकले छाउने।

३) मल भरिदै गर्दा मल छेक्नका लागि फलेक वा अन्य चिजलाई अड्याउनका लागि गाह्रोको बीच भागमा खाँच बनाउने।

सारंश

अहिलेको रोजाइ कुन हो,

कृषक भन्ना साथ, च्यात्तिएको कपडा, आधा टोपी लगाएको, पशुमुत्र र गोबरसँग लत्पतिएको, हिलो धुलो माटोसँग खेलेकै हुनु पर्ने छ र ?

यसलाई सुधारेर लैजान पनि त सकिन्छ,।

त्यो हो भने भकारो सुधारको पछिल्लो तरिका अपनाई लागू गरी हालौ।

किन ?

१) गोठ सफा राख्न तथा कृषक सफा हुन।

२) मल र पिसावको गुणस्तर वढाउन।

३) पशुमुत्रको प्रयोग बढाउन।

४) स्वथ्य बाली उत्पादन गर्न।

५) प्राङ्गारिक उत्पादनलाइ बढाउन।

कसरी शुरू गर्ने ?

१) सरकारी, गैह्र सरकारी तथा निजीस्तरबाट संचालन गरिने कृषि कार्यक्रमहरू संचालन गर्दा सुधारिएको मलखाद तथा भकारो व्यवस्थान एक घर एक भकारो सुधारको कार्यक्रमबाट सुरू गर्ने।

२) नयाँ तरिकालाई Norms मा राखी यही तरिकाबाट गर्नका लागि गोष्ठी तथा तालिमको व्यवस्था गर्ने।

३) पालिका तथा अन्य संस्थाबाट स्थानीय स्तरमा सुधारिएको तरिकाबाट बनाउनका लागि मिस्त्री तालिम दिइ एक घर एक रोजगारमा समावेश गरी गाउँ गाउँमा खटाउने।

४) गाई भैंसीको दुध बेचेझै Curing गरेको पशुमुत्र पनि ब्राण्डिङ गरी मल, बीउ, विषादी वेच्ने पसलमा बेच्ने व्यवस्था गर्ने।

५) टि भी, रेडियो तथा अन्य संचारका माध्यमबाट सुधारिएको तरिकाको संरचना बनाउन प्रचार प्रसार गर्ने।

कहिलेबाट शुरू गर्ने ?

जति सक्दो चाडै गर्ने।

ढिला गर्दा के हुन्छ ?

- कर्यक्रम भएका संस्थाले पुरानै अनुसार वनाउदा नयाँ तरिका लागू गर्न ढिला हुने।
- कृषिका कार्यक्रमको बजेट अरू विषयमा खर्च हुने भएकाले यस कार्यक्रमले प्राथमिकता नपाउने हुन सक्छ।
- लाखौ गाई भैंसीको करोडौ लिटर पशुमुत्र तथा करोडौ टन गोवरमल कम गुणस्तर भई लाखौ टन उत्पादनको घाटा पर्ने।

यसरी बनाइएको Curing पुगेको पशुमुत्रलाई बोतलमा जम्मा गरी ब्राण्डिङ गरी बीउ विषादी बेच्ने पसलमा राखी विक्री गर्ने व्यवस्था मिलाउन सके मल कारखाना स्थापना तथा मलको अभावलाई कम गर्न र प्राङ्गारिक उत्पादन गर्न साथै देशको पैसा देशमै राख्नका लागि केही सहयोग हुन्थ्यो कि ?

झोलमलः रासायनिक विषादीको उपयुक्त विकल्प

✍नरेन्द्र बहादुर सिंह *

परिचय

नेपालको कृषि खेतीमा रासायनिक विषादी र रासायनिक मलको प्रयोगमा बढ्वा दिँदै गैरहेको अवस्था छ। किसानहरूको अनबिज्ञता, जनचेतनाको अभाव, धेरै रासायनिक विषादी वा मल प्रयोग गर्दा धेरै उत्पादन हुन्छ भन्ने किसानहरूको मानसिकताको कारणले माटोको उर्वराशक्ति घट्ने मात्र नभई मानव स्वास्थ्यमा नकारात्मक असर देखिनुका साथै रोग कीराहरूको सहन सक्ने शक्ति बढ्दै जानुले दिगो कृषि बिकासमा नै असर पर्ने देखिन्छ।

रासायनिक विषादीको प्रयोगले शत्रुजीव मात्रै नभई विभिन्न प्रकारका मित्र जीवहरूको पनि नास हुने साथै जैविक विविधता, बातावरण र माटोको उर्वराशाक्तिमा समेत ह्रास आउने गर्दछ। वातावरणीय नास नपुऱ्याई सामाजिक परिवेश र भौगोलिक अवस्थासँग मेल खाने गरी प्रयोगमा ल्याउन सकिने रासायनिक विषादी वा मलको उपर्युक्त विकल्पको रूपमा झोलमललाई लिन सकिन्छ । स्थानीय स्तरमा पाइने विभिन्न किसिमका अमिलो, तितो, टर्रो स्वाद भएका बोटबिरूवाहरू जस्तै बकाइनो, नीम, तितेपाती, असुरो, बोझो, सुर्ती, केतुके, बनमारा, खिर्रो, टिमुर, गन्धे,. मेवा, खुर्सानी, बेसार, लसुन, अदुवासँगै गाईभैंसीको पिसाब, गोबर प्रयोग गरी बनाइएको मललाई झोलमल भनिन्छ। झोलमललाई सामान्यतया जैविक विषादी पनि भन्ने गरिन्छ तर झोलमल वा जैविक विषादीले बिरूवामा लाग्ने शत्रु कीराहरूलाई नियन्त्रण गर्नुका साथ साथै बिरूवालाई खाद्य तत्व पनि दिने भएकाले स्वास्थ्य बिरूवा उत्पादन गर्न मद्दत पुऱ्याउँछ। जसले बढ्दो रासायनिक मल प्रयोगमा कमी ल्याई त्यसले पारेको नकारात्मक असरलाई न्यूनीकरण गर्दछ । झोलमलको प्रयोगले तत्काल बालीनालीको उत्पादन बढाउन नसकेता पनि दिगो कृषि खेतीको लागि भने उत्तम प्रविधि मानिन्छ। यसले मानव स्वास्थ्य, वातावरण स्वास्थ्य साथै माटोको उर्वरा शक्तिमा सुधार गरेरको देखिन्छ त्यसैले यसलाई नै प्राङ्गारिक कृषि खेतिको आधार बिन्दुको रूपमा स्थापित गर्न सकिन्छ।

झोलमल विभिन्न प्रकारका हुन्छन् जस्तै झोलमल- १, झोलमल-२ र झोलमल-३। झोलमल-१ बाली लगाउनु अघि जग्गा तयार गर्दा प्रयोग गरिन्छ भने झोलमल-२ रोग नियन्त्रण गर्न र झोलमल-३ कीरा नियन्त्रण गर्न प्रयोग गरिन्छ (Joshi et al., 2016)। नेपाल जस्तो देशमा झोलमलको प्रयोग बढाउन सकिएमा केही हदसम्म रासायनिक मल तथा बिषादीको प्रयोग क्रमशः कम गर्दै लान सकिने सम्भावना देखिन्छ। झोलमल करेसाबारी तथा घरबगैचामा उत्पादन गरिने तरकारी बालीमा बढी उपयुक्त हुन्छ।

झोलमलको प्रकार र बनाउने विधि

आवश्यकता, संरचना र प्रयोगको आधारमा झोलमललाई झोलमल-१, झोलमल-२, झोलमल-३ गरि तीन प्रकारमा विभाजन गर्न सकिन्छ।

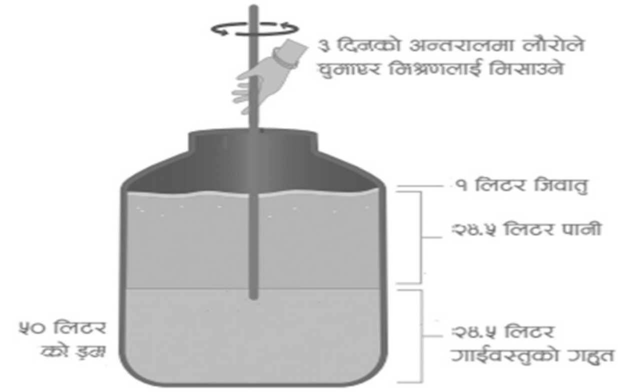
झोलमल- १ः गाईभैंसीको मूत्र, गोबर र पानी १:१:१ को अनुपातमा ई.एम. (Effective microorganism) वा जिवातु मिसाएर झोलमल-१ तयार गरिन्छ । यस प्रकारको झोलमल बनाएको २ हप्ताभित्र प्रयोगका लागि तयार हुन्छ। गहुँत र गोबरको गन्ध हराउनु र घोलको माथि हरियो रंग देखिएपछि झोलमल-१ तयार भएको मानिन्छ। झोलमल-१ जैविक मलका रूपमा प्रयोग गरिन्छ। तयार

चित्र न. १: झोलमल- १ बनाउने तरिका

भएको घोल पानीको साथ १:३ अनुपातमा मिसाएर प्रयोग गरिन्छ। तर कलिला बिरूवाको लागि १:५ को अनुपातमा प्रयोग गर्नुपर्छ। यसलाई विशेष गरेर जग्गा तयार गर्ने समयमा बिरूवा लगाउने ठाउँको माटोमा मिसाउने तथा बिरूवा उम्रेपछि बिरूवाको फेदमा १५/१५ दिनको फरकमा ४-५ पटक प्रयोग गर्नुपर्दछ। यसले बिरूवाको वृद्धि विकासका लागि आवश्यक पर्ने नाइट्रोजन, फस्फोरस, पोटास, क्याल्सियम, म्यान्गानिज, सल्फर आदि खाद्यतत्व प्रदान गर्नाका साथै माटो मुनि रहने कीराहरूको पनि नियन्त्रण गर्दछ (Joshi et al., 2016)।

झोलमल- २ः यस प्रकारको जैविक विषादी तयार गर्दा गाईभैसीको पिसाव, पानी र जिवातुको आवश्यकता पर्दछ। झोलमल-२ तयार गर्दा गाई भैंसीको पिसाब र पानीको परिमाण बराबर राख्नुपर्ने हुन्छ। तयार गर्ने विधि झोलमल-१ जस्तै भए पनि झोलमल-२ मा गोबर प्रयोग गरिदैन । १५ देखि ३० डिग्री तापक्रम भएमा दुई हप्तामा गहुँतको गन्ध हराउने र झोलमलको माथिल्लो सतहमा हरियो रंग देखा पर्दछ, जुन झोलमल-२ तयार भएको संकेत हो । यो माटोको माध्यमबाट लाग्ने ढुसीजन्य रोग जस्तै, जरा कुहिने, फेद कुहिने र डाँठ कुहिने रोग, ड्याम्पिङ्ग अफ आदि तथा ब्याक्टेरियाजन्य रोगहरू जस्तै गाँठा पर्ने, ओइलाउने, सुक्ने, कुहिने रोगहरूको व्यवस्थापनका लागि

* उप-प्राध्यापक, कृषि र पशु विज्ञान अध्यन संस्थान लमजुङ्ग क्याम्पस, लमजुङ्ग



चित्र न. २: झोलमल-२ बनाउने तरिका

उपयुक्त मानिन्छ (Joshi et al., 2016) । झोलमल २ मुख्यतया काउली, बन्दा, ब्रोकाउली, प्याज, लसुन, करेला, फर्सी, काँक्रो आदि तरकारीबालीहरूमा बढी प्रयोग गरिए पनि यसलाई अन्नबालीमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । तयार भएको झोलमल पानीसँग १:३ को अनुपातमा मिसाएर पुरै बोट भिज्ने गरी स्प्रे गर्न सकिन्छ। तर कलिलो बिरूवाको लागि १ भाग झोलमल-२ मा ५ भाग पानी मिसाएर स्प्रेएरद्वारा पात र डाँठ भिज्ने गरि छर्नुपर्छ।

झोलमल- ३: स्थानीय स्थरमा पाउने विभिन्न खाले पिरो, टर्रो, र अमिलो खालका बिरूवाहरू जस्तै नीम, बकाइनो, सिस्नु, खिर्रो, तितेपाती, बनमारा, अदुवा, बेसार, बोझो, असुरो, मेवाको पात इत्यादिलाई काटेर टुक्रा टुक्रा पारी, १० के.जी. बोटहरूको मिश्रण, २० ली. गाईभैंसीको पिसाब, २० ली. पानीमा १ लिटर जिवातुको घोल मिसाउने। यस प्रकारको झोलमल २१-३० दिनमा तयार हुन्छ। प्रयोग गरेका बनस्पतिक बिरूवाहरू कुहिएर एकदम कडा गन्ध आएमा र ड्रमको पानी फिक्का चिया रंगको देखिएपछि झोलमल-३

चित्र न. ३: झोलमल-३ बनाउने तरिका

तयार भएको थाहा पाउन सकिन्छ । झोलमल- ३ ले मुख्यतया बिरूवालाई हानि पुऱ्याउने विभिन्न खाले रोग किरा नियन्त्रण गर्नुका साथै बिरूवालाई पोषण तत्व पनि प्रदान गर्दछ। झोलमल-३ प्रयोग गर्दा पातलो कपडाले छानेर घोलको १ भागमा ३ भाग पानी मिसाएर स्प्रेयरद्वारा पात र डाँठ राम्ररी भिज्ने गरी छर्कनु पर्दछ। तर कलिलो बिरूवाको लागि १:५ को अनुपातमा प्रयोग गर्नुपर्दछ। झोलमल-३ बिरूवा रोपेको १ हप्ता पछी ७/७ दिनको फरकमा आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्नुपर्छ।

ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

- ✓ झोलमलको घोललाई तीन दिनको फरकमा चलाउनुपर्छ।
- ✓ ड्रमको बिर्को हावा नछिर्ने गरी लगाउनुपर्छ नत्र भने हावा पसेर ढुसी पैदा भइ ढुसीनासक रोगहरू लाग्न सक्छ।
- ✓ सकेसम्म घाममा राख्नुपर्छ जसले गर्दा ड्रमको तापक्रम बढेर छिटो तयार हुन्छ।
- ✓ तयार भएको मल प्रयोग गर्दा सकेसम्म पञ्जा र मास्क लगाउनु पर्छ।
- ✓ प्रयोग गरिसकेपछि प्रयोग गरेका सामान र हात खुट्टा राम्रोसँग सफा गर्नुपर्छ।

झोलमलका फाइदाहरू

- ✓ झोलमल स्थानीय स्तरमा उपलब्ध हुने गोबर, गाईभैंसीको पिसाब र वनस्पतिहरूको प्रयोग गरी सहजै रूपमा बनाउन सकिन्छ।
- ✓ झोल मल प्रयोग गर्दा उत्साही तथा मेहनती कृषकहरूले स्थानीय सामग्री साथै ज्ञान सीपको उपयोग गर्ने मौका पाउँछन्।
- ✓ झोलमल उत्पादन गर्न थोरै लगानी भए पुग्छ। यसका लागि बजारबाट प्लास्टिक ड्रम र जिवातु मात्र खरिद गरे पुग्छ।
- ✓ झोलमल उत्पादन र प्रयोगबाट रासायनिक मल तथा विषादीमा लाग्ने खर्च कटौती गर्न सकिन्छ भने रासायनिक मल तथा विषादीको प्रयोगबाट मानव तथा माटोको स्वास्थ्य र पर्यावरणमा पुग्ने हानि नोक्सानी कम गर्न सकिन्छ।
- ✓ यसले जैविक मल र जैविक विषादी दुवैको काम गर्दछ। स्थानीय बोटबिरूवा तथा गाईभैंसीको पिसाब प्रयोग गर्न मिल्ने भएकाले कृषकहरूलाई टाढा टाढा धाउनु पर्दैन जसले गर्दा समयको बचत हुन्छ।
- ✓ झोलमलमा प्रयोग भएका सामग्रीमा बिरूवाका लागि आवश्यक पोषण तत्व जस्तै युरिया, फिनोल, कार्बोलिक एसिड, एमिनो एसिड, जिबेरेलिन, क्याल्सियम, म्यान्गानिज जस्ता पोषक तत्व पाइने र फाइदाजनक ढुसी जस्तै ट्राइकोडर्मा, एस्परजिलस, भर्टिसिलियम आदि र ब्याक्टेरिया जस्तै, स्युडोमोनास, ब्यासिलसको विभिन्न (Strain) का लागि उपयुक्त आश्रयस्थल भएकाले यसले माटाको उर्वराशक्ति बढाउन र बालीको उत्पादन वृद्धि गर्न मद्दत पुऱ्याउँदछ (Radha & Rao, 2014)।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

पौडेल, सुलभ र आचार्य राजेंद्र (२०१६), आधारभूत बाली संरक्षण, हेरिटेज पब्लिकएण्ड डिष्ट्रिब्युटर्स प्रा.लि, भोटाहिटी, काठमाडौं।

न्यौपाने, फढेन्द्रप्रसाद (२०२०), जडीबुटीद्वारा किरा नियन्त्रण, साझा प्रकाशन, पुल्चोक।

Joshi, K., Agrawal, N.K., Bhatt, L.D. (2016). Preparation of Jholmal in RMV pilot sitesÙ Upscaling a local practice= Himalayan Climate Change Adaptation Programme: HICAP, ICIMOD, httpsM//lib/icimod/org.record/32370

Radha, T.K., & Rao, D.L. N. (2014). Plant growth promoting bacteria from cow dung based biodynamic preparations= Indian journal of microbiology, 54-4_, 413–418

प्राङ्गारिक कृषिका लागि झोलमल बनाउने र प्रयोग गर्ने बिधि, जलवायु मैत्री कृषि प्रबिधि संगालो, जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानीय पहल (LIBIRD), पोखरा, कास्की, नेपाल।

झोलमल: जैविक मल तथा बिषादी (JholmalM Bio–fertilizer and bio–pesticide by ICIMOD and CEPREAD)

रैथाने बालीका विभिन्न परिकार तयारी विधि

✍संगिता महतारा*

परिचयः

रैथाने बालीका परिकारको महत्व धेरै छ । यो परिकार स्वस्थ्यवर्द्धक जीवनको लागि आवश्यक छ । नेपालमा मध्य तथा उच्च पहाडी जिल्लाहरूमा खाद्य तथा पोषण सुरक्षाको महत्वपूर्ण आधारका रूपमा रहेको बाली हुन् । रैथाने तथा स्थानीय बालीहरू हिजोआज कोदोको परम्परागत परिकारहरूका अतिरिक्त सहरी मानिसले रैथाने बालका मूल्य अभिवृद्धि गरिएका परिकारहरू (Value added Products) उपभोग गर्न रूचाउँछन् । रैथाने बालीका उत्पादन हुने क्षेत्रमा घरेलु तथा साना उद्योगको रूपमा यी परिकारहरू बनाएर तिनीहरूको प्रवर्द्धन गर्न सकिन्छ।

१. कोदो

धान र गहुँ भन्दा बढी पौष्टिक तत्व कोदोमा पाइन्छ। यसमा १० गुणा बढी क्याल्सियम पाइन्छ । त्यसैगरी यसमा प्रशस्त मात्रामा आइरन, फस्फोरस, आदि पाइन्छ। यो गर्भवती महिला, मधुमेह, युरिक एसिड, उच्च रक्तचाप, दम, रूघाखोकी, पेट दुख्ने, आदि रोगका लागि फाइदाजनक भएको विभिन्न अनुसन्धानले पुष्टि गरेका छन्।

कोदोबाट बन्ने विभिन्न परिकारहरूः

नेपालमा कोदोको विभिन्न परिकार बनाएर खाने चलन प्राचिन काल देखी नै रही आएको पाइन्छ। परम्परागत रूपमा कोदोको ढिँडो, रोटी, तुमबा आदि खाने प्रचलन थियो भने हाल आएर हलुवा, केक, पाउरोटी, प्यानकेक बनाएर खाने गरिन्छ।

कोदोको ढिँडो :

कोदोको ढिँडोले पाचन शक्ति वृद्धि गर्दछ।

सामग्रीहरूः

कराई, कोदोको पीठो, पानी, तेल/घिउ

बनाउने तरिकाः

- करार्इमा पानी उमाल्ने र त्यसमा अलिकति तेल/घिउ हाल्ने
- त्यसपछि, कोदोको पीठो हाल्दै चलाउने
- पानी सुक्दै गएर, लेदो जस्तो भयो भने ढिडो तयार हुन्छ।

चित्र -१: कोदोको ढिँडो

* Intern(B.Sc.AG), कृषि ज्ञान केन्द्र, खोटाङ

कोदोको हलुवाः

कोदोको हलुवा बनाउने तरिका यस प्रकार रहको छ।

सामग्रीहरूः

कराई, कोदोको पीठो, पानी, घिउ, तेल, चिनी

बनाउने तरिकाः

- करार्इमा तेल/घिउ हाल्ने र तेल/घिउ तातिसकेपछि कोदोको पीठो हाल्ने र चलाउने,
- त्यसपछि, पानी हाल्ने र आवश्यकता अनुसार चिनी हालेर चलाउने। पानी सुकेर गएपछि हलुवा तयार हुन्छ।

चित्र -२: कोदोको हलुवा

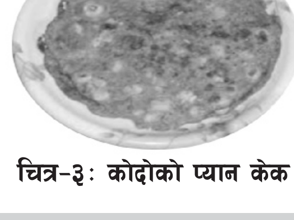
कोदोको प्यान केकः

सामग्रीहरूः

कोदोको पिठो, नुन वा चिनी, तेल/ घिउ, बेकिङ्ग पाउडर, अण्डा

बनाउने तरिकाः

- कोदोको पिठोमा पानी हाल्ने (१ भाग पिठोः ३ भाग पानी)
- फुलाउनको लागि बेकिङ्ग पाउडर र अण्डा हाल्ने
- चाहे अनुसार नुन वा चिनी हाल्ने
- अनि रोटी जस्तै तावामा तेल हालेर पकाउने
- तावामा पकाँउदा माथीबाट अलि ठुलो भाँडाले ढाक्ने जसले राम्रोसँग पाक्नमा मद्दत गर्छ।



चित्र-३: कोदोको प्यान केक

कोदोको केक:

सामग्रीहरू:

कोदोको पिठो, चिनी, बेकिङ्ग पाउडर, अण्डा, बटर, केक क्रिम, दूध, केक बनाउन पाइने भाडो वा चिया पकाउने सिल्भरको भाँडा

बनाउने तरिका:

- कोदोको पिठोमा चिनी, बेकिङ्ग पाउडर, अण्डा, बटर र दूध हालेर मोल्ने, त्यसमा मात्रा अनुसार पानी हालेर फिट्ने
- मिक्स गरिसकेपछि, त्यसलाई केक बनाउने भाडामा वा राइस कुकरमा आदि घण्टा जति राखेर स्टिम गर्ने
- स्टिम गरिसकेपछि, फेरि आवश्यक अनुसार केक कृम राखेर स्टिम गर्ने,
- १५ मिनेट स्टिम गरिपछि, कोदोको केक तयार हुन्छ।

चित्र-४: कोदोको केक

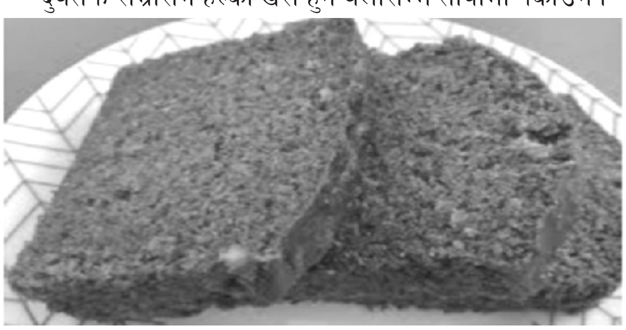
कोदोको पाउरोटी :

सामग्रीहरू:

रोटी पकाउने तावा, कोदोको पीठो, चिनी, नुन, पानी, काटेको नरिवल

बनाउने तरिका:

- सबै सामग्रीहरू पानीमा हालेर मिच्ने,
- पानीमा मात्रा मिलाएर हाल्ने ताकी, हातले समाउँदा गोलकार बनोस,
- त्यसपछि सोनो सोनो रोटी जस्तो आकार बनाउने,
- रोटीमा अलिकति नटासिँनको लागि तेल हाल्ने अनि पकाउने
- दुबैतर्फ राम्रोसँग हल्का खैरो हुने बेलासम्म तावामा पकाउने।



चित्र-५ :कोदोको पाउरोटी

कोदोको तोङ्बा

तोङबा कोदोबाट बनाउने पुर्वीय हिमाली श्रेत्रमा पाइने एक किसिमको मदिरा हो। तोङबा लिम्बू जाति, किराँती समुदाय र अन्य समुहहरूको परम्पारिक पेय पदार्थ हो। यसको नाम मानदोकपेना थिई भन्ने भाडोबाट राखिएको हो जसमा कोदो किण्वन गर्न राखिन्छ।

मुख्य सामग्रीहरू:

कोदो, मर्चा, पानी

तोङबा बनाउने तरिका:

- कोदोको दानालाई पानीमा २० देखि २५ मिनेट पकाउने
- पाकेको कोदोलाई हल्का सेलाइ मर्चा मिसाउने
- तयार पारिएको कोदोलाई १-२ दिन सम्म प्लाष्टिक वा बासको टोकारीमा हारियो पात राखेर सुतिको लुगाले छोप्ने
- त्यसपछि प्लाष्टिक वा माटोको भाडोमा राखेर भाडोको मुख राम्ररी लगाउने
- ७ देखि १५ दिनमा तोङबा तयार हुन्छ तर जति तोङबा पारिपक्क हुन्छ त्यत्तिनै स्वाद राम्रो हुन्छ।

२. फापर:

फापरबाट बनाइने परिकारहरू:

नेपालमा फापरको ढिडो र रोटी बनाएर खाने गरिन्छ। यसबाट ढिडो, रोटी, पाउरोटी, मःम, केक, फुलौरा, डोसा बनाउन सकिन्छ।

फापरको ढिडो:

सामग्रीहरू:

डेढ कप फापरको पिठो, २ कप पानी, १ चम्चा घिउ

बनाउने तरिका:

- एउटा भाँडोमा २ कप पानी राखेर उमाल्ने,
- त्यसमा १ चम्चा घिउ राख्ने,
- त्यसपछि त्यसमा डेढ कप फापरको पिठो अलि अलि गरेर राख्दै चलाउने (मस्काउने),
- पिठोमा रहेको पानी सुकेपछि ढिडोलाई ५-६ मिनेट सानो आँचमा छोपेर पकाउने,
- अब ढिडो तयार भयो।

चित्र-६ :फापरको ढिडो

फापरको पाउरोटी :

आवश्यक सामग्रीहरू

फापरको पिठो-४०० ग्राम

गहुको पिठो-६०० ग्राम

ग्लुटिन-७५ ग्राम

चिनी-१०० ग्राम

घिउ-५० ग्राम

नुन-१० ग्राम

इष्ट-१० ग्राम

पानी-५५० ग्राम

पाउरोटी बनाउने तरिका

- गहुँको पिठो र फापरको पीठोलाई मैदा चाल्ने जालीद्वारा राम्रोसँग चाल्नुपर्दछ।
- माथी रेसिपिमा दिए अनुसारको पिठोहरूमा ग्लुटिनलाई राम्रोसँग मिसाउनु पर्दछ।
- माथी दिएको पानीको मात्रामध्ये २०० मि.लि. पानी एउटा कचौरामा वा विकरमा राखी त्यसमा ५० ग्राम जति चिनीलाई राम्ररि घोल्नु पर्दछ।
- यसरी घोलिएको चिनीपानीमा इष्टलाई राम्ररी मिसाउने र यसलाई ३५ देखि ३७ डिग्री सेन्टिग्रेड तापक्रममा २० देखि ३० मिनेटसम्म राख्नुपर्दछ।
- चिनीपानीमा मिसाएको इष्टको घोललाई माथी मिसाइएको पिठोमा राख्दै राम्ररी मुछ्दै जानुपर्दछ र बाँकी रहेको चिनी, नुन र पानी पनि राख्दै मुछ्दै जानु पर्दछ।
- मुछेको पिठोको डल्लोमा घिउ हालेर राम्रोसँग मुछ्ने र डेढघण्टा ३५ देखि ३७ डिग्रि सेण्टिग्रेट तापक्रममा राख्नुपर्दछ।
- त्यसपछि २०० ग्रामको मुछेको डल्लोलाइ लाम्चो बनाई पाउरोटी बनाउने साँचोमा राख्ने र मलमल वा अन्य सफा ओसिलो कपडाले छोपी डेढघण्टा ३५ देखि ३७ डिग्री सेन्टिग्रेड तापक्रममा राख्नुपर्दछ । यसो गर्नाले पाउरोटीलाई फुलाउने काम गर्दछ।
- त्यसपछि त्यसलाई बेकिङ्ग ओभनमा २३० डिग्री सेण्टिग्रेटमा २० मिनेटसम्म राखी पाउरोटी तयार हुन्छ।
- अब सो पाउरोटीलाई ओभनबाट झिकी चिसो भएपछी पोलिथिन या कागजामा प्याकिङ्ग गर्नुपर्दछ।
- प्याकिङ्ग गर्नु भन्दा पहिला पाउरोटिलाई स्लाइस(चाना) काटेर पनि प्याक गर्ने चलन चल्ती छ।
- यसरि प्याक गरिएको पाउरोटी सफा तथा सुख्खा ठाउँमा भण्डारण गर्नुपर्दछ।

चित्र-७ : फापरको पाउरोटी

३. लट्टे

अन्य अन्नबालीको तुलनामा लट्टेमा बढी प्रोटिन पाइने हुँदा हाल विभिन्न प्रकारका प्रशोधित खाद्य परिकारहरूको प्रोटिन र लाईसिनको मात्रा बढाउन लट्टे मिसाउने गरेको पाइन्छ। लट्टेको दानालाई उमार्दा यसमा भएको पौष्टिक तत्वहरूको मात्रा बढ्ने हुनाले टुसा उमारेर खाने प्रचलन पनि पाइन्छ। साथै लट्टेको दानामा भिटामिन E को मात्रा बढी पाइने हुँदा यसले कोलेस्टेरोल घटाउन मद्दत पुग्ने तथ्य अनुसन्धानले देखाएको छ।

लट्टेको लु र बार:

सामग्रीहरू :

भुटेको लट्टेको दाना- ६५ भाग, सख्खर -३५ भाग।

बनाउने तरिका:

- लट्टेको दाना लिने, निफन्ने, केलाउने, फूल उठ्ने गरी भुट्ने र कोठाको तापक्रमसम्म सेलाउने
- एउटा स्टेनलेस स्टिलको बाटामा सख्खर लिने र २० प्रतिशत पानी हाली मधुरो आगोमा पकाउने । सख्खर सबै पग्लेपछि मलमलको कपडामा छान्ने र सफा सिरप तयार गर्ने।
- माथी तयार गरेको सिपलाई कराईमा राख्ने, तताउने, लगभग ८० डि.ग्री . व्रिक्स पुगेपछि भुटेको लट्टेका दाना मिसाउने र राम्ररी चलाउने र आगोबाट हटाउने।
- लट्टेको लु तयार गर्ने भए चम्चाले निकालेर हातले गोलो आकार दिने। बार तयार गर्ने भए बटर दलेको ट्रेमा खन्याउने (१/२ से. मीको पातलो मोटाई हुने गरी), तातैमा (बार काट्नको लागि) चक्कुले चारपाटे चिनो लगाउने र सेलाएपछि भाचेर लट्टेको बार प्रयोग गर्न सकिन्छ।

तस्बिर: लट्टेको लड्डु र बार बनाउने तरिका

चित्र ८. लट्टेको लु र बार

४ चिनो :

विभिन्न अनुसन्धान र प्रतिवेदनले चिनोमा पर्याप्त मात्रामा फाइदाजनक तत्व एवम् लवणहरू जस्तै भिटामिन, मिनिरल, प्रोटिन, फेनोल्स पाइने भएकाले यो बाली स्वास्थ्यका लागि निकै लाभदायक पुष्टि भइसकेको छ।

चिनोबाट बनाइने परिकारहरू

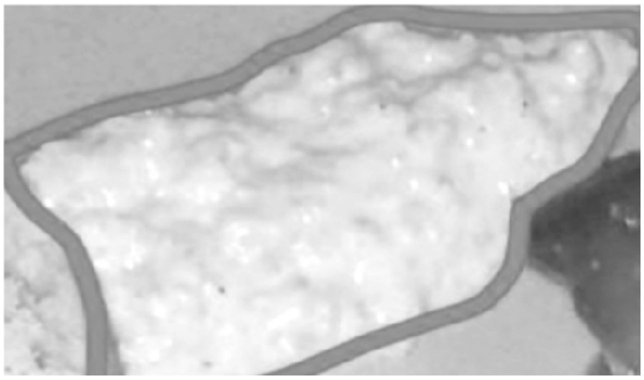
चिनोको खीर :

बनाउने तरिका:

- यसलाई सधै बनाउने खिर जस्तै गरेर पकाइन्छ।
- अन्य खिर बनाए जस्तै यसलाई पनि मन्द आगोमा पकाइन्छ।

आवश्यक सामग्रीहरू:

- १ लिटर दूध,
- गाजर
- ५० ग्राम चिनो।
- २ चम्चा नरिवल, काजु, छोक्डा,
- ५ केशरको रेशा,
- १/४ कप चिनी हाल्ने।



चित्र -९: चिनोको खिर

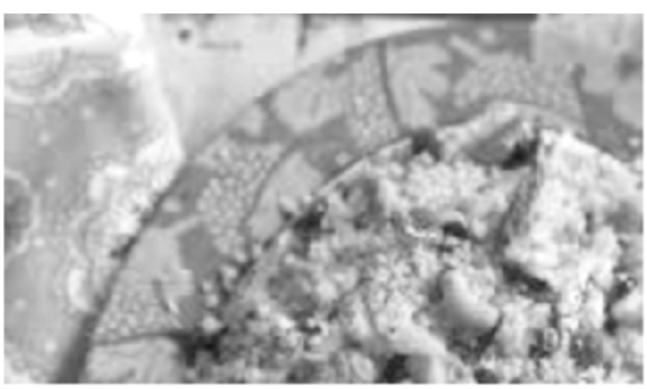
चिनोको उपमा

आवश्यक सामग्रीहरू:

- प्याज १ गानो,
- १ कप चिनो,
- १ खुर्सानी,
- २ चम्चा तेल,
- १/४ कप हरियो केराउ
- १/४ कप काटेको गाजर

बनाउने तरिका:

- सुरूमा चिनोलाई ३५ देखि ४५ मिनेट सम्म भिजाउने,
- पकाउने भाडामा तेल हाल्ने,
- त्यसपछि प्याज, खुर्सानी, हरियो केराउ र गाजर हालेर भुट्ने,
- भुटिसकेपछि, भिजाएको चिनोलाई फ्राई गर्ने र आधि घण्टासम्म ढाक्ने,
- यसरी चिनोको उपमा तयार हुन्छ।



चित्र -१०: चिनोको उपमा

५. जुनेलो:

जुनेलोको उपयोग विभिन्न देशहरूमा विभिन्न प्रकारले प्रयोग हुँदै आएको पाइन्छ। हाम्रो देशमा भने जुनेलोको प्रयोग खासगरीकन खाद्यान्नको रूपमा जस्तैः रोटी, ढिँडो, हलुवा, भात र दाना भुटेर खाजाको रूपमा पनि प्रयोग हुँदै आएको पाइन्छ। जुनेलोको पिठोबाट चाउमिन, पराठा, पकौडा, डोसा जस्ता परिकारहरू बनाउन सकिन्छ। यसको दानाहरू चाहिँ खिचडी, उपमा, खिर र सादेर पनि खान सकिन्छ। जुनेलो पनि कोदो जसरी नै जाड र रक्सि बनाउन प्रयोग गरिन्छ।

जुनेलोको छ्याङ्ग बनाउने तरिका:

- जुनेलोको दानालाई पानीमा २० देखि २५ मिनेट पकाउने
- पाकेको जुनेलोलाई हल्का सेलाइ मर्चा मिसाउने
- तयार पारिएको जुनेलोलाई १-२ दिनसम्म प्लास्टिक वा बासको टोकारिमा हारियो पातराखेर सुतिको लुगाले छोप्ने
- त्यसपछि प्लास्टिक वा माटोको भाडोमा राखेर भाडोको मुख राम्ररी लगाउने
- ७-१४ दिनमा छ्याङ्ग तयार हुन्छ र यसलाई घोटेर पानि राखेर पिउन सकिन्छ।

६. कागुनो:

कागुनो एक पोषिलो बाली हो। यसलाई बालीमा प्रोटिन १२.३%, चिल्लो पदार्थ ४.३%, कार्बोहाइड्रेट, फाइबर खनिज पदार्थहरू पाइने हुनाले यस बाली धान र गहुँ बन्दा धेरै श्रेष्ठ मानिन्छ। यसलाई पूजामा चोखो अन्नका रूपमा प्रयोग गरिन्छ। यस बालीबाट खिर-भात वा पिठो बनाई रोटी, ढिडो बनाएर खाइन्छ। यसले मानिसमा लाग्ने रोगको रोकथाम पनि गर्दछ। मधुमेह अथवा सुगरका रोगीहरूका लागि सेतो चामलको साटो कागुनो बढी स्वस्थकर मानिन्छ। चामलको खिर भन्दा कागुनोको खिरको स्वाद निकै बेग्लै र स्वादिष्ट हुन्छ।

कागुनोको खिर बनाउने तरिका:

कागुनो, दूध, घिउ, खिर मसला (किसमिस, काजु, बदाम, नरिवल), चिनी, पानी

- कागुनोको दानालाई सफा पानीमा पखाल्ने
- भाडामा घिउ तताएर कागुनोलाई रातो हुँदासम्म भुट्ने
- तातेको दूध हालेर पकाउने
- खिर मसला, चिनी हालेर पकाउने
- अलिक बाक्लो भएपछि पकाउन बन्द गरेर छोप्ने

कागुनोको पाउरोटी बनाउने तरिका:

कागुनोको पिठो (४०० ग्राम) ग्लुटिन (७५ ग्राम), चिनी (१०० ग्राम), घ्यू (५० ग्राम), नून (१० ग्राम), इष्ट (१० ग्राम) र पानी (५२५- ५७५ मि.ली)

- गहुँको पिठो र कागुनोको पिठोलाई चानोमा राम्री चाल्ने।
- पिठोलाई ग्लुटिनसँग मिसाउने
- २०० मि.लि. पानीमा ५० ग्राम चिनी घोल्ने र इष्ट राम्री मिसाएर

३५ देखि ३७ डिग्री सेण्टीग्रेड तापक्रममा २० देखि ३० मिनेट सम्म राख्ने।

- चिनीपानीमा मिसाएको इष्टको घोललाई पिठोमा राखेर मुस्ने र बाकि रहेको चिनी, पानी र नून पनि राखेर मुस्ने।
- मुसेको पिठोमा घिउ हालेर मुछ्ने र डेढघण्टा ६५ देखि ३७ सेण्टीर्गेड तापत्रममा राख्ने।
- २०० ग्राम मुसेको पिठोको डल्लोलाई लाम्चो बनाई पाउरोटी बनाउने साँचोमा राख्ने।
- सुति वा मलमलको कपडाले छोपेर डेढघण्टा ६५ देखि ३७ सेण्टीग्रेड तापत्रममा राख्ने।
- वेकिङ्ग ओभनमा २१० डिग्री सेण्टीग्रेड तापक्रममा २५ देखि ३० मिनेटसम्म राखने।
- पाकेको पाउरोटीलाई ओभनबाट झिकी चिसो बनाएर पोलिथिन वा कागजमा प्याकिङ्ग गर्ने।

सन्दर्भ सामग्रीः

१. Acharya P, S Shivakoti, SR Paudel and P Subedi eds. 2019. Training Manual on Local/Indigenous crop production technology and production diversification, Center for Crop Development & Agro-Biodiversity Conservation, Department of Agriculture, Nepal.

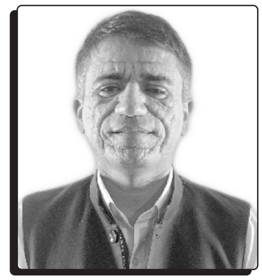
२. खाद्य अनुसन्धान महाशाखा (२०७१). फापर र कोदोबाट पाउरोटी, विस्कुट र चाउचाउ बनाउने प्रविधि। नेपाल कृषि अनुसन्धान महाशाखा, खुमलटार, ललितपुर, नेपाल।

३. कृषि क्षेत्र विकास कार्याक्रमारैथाने बालीमा पाईने पौष्टिक तत्त्व तथा विभिन्न पोषिला परिकार तयारी विधि।नेपाल सरकार, कृषि तथा पशुपंछी विकास मन्त्रालय, कृषि क्षेत्र विकास कार्याक्रम, कार्याक्रम समन्वय कार्यालय, वीरेन्द्रनगर, सुर्खेत, नेपाल।

साना संरचना तथा करेसावारी एवं कौसिका लागि उपयुक्त तरकारीका जातहरु तथा तिनका लगाउने समय र सरदर उत्पादन

तरकारी वाली	जात	बिरुवा संख्या	लगाउने समय	प्रतिबोट सरदर उत्पादन के.जी.	जम्मा उत्पादन के.जी.
गोलभेँडा	मनप्रेकस, अभिनास, मनिषा, सृजना लगायत सिफारिस गरिएका अन्य जातहरु	५ बोट	असार-कार्तिक (भदौं-चैत)/फागुन-असार(वैशाख-असोज)	३	१५
भन्टा	पुसा पर्पल लङ, नूर्कि, जुम्ली स्थानिय लगायत सिफारिस जातहरु	५ बोट	फागुन-वैशाख (वैशाख-भदौं)/ फागुन-असार (वैशाख-असोज)	३	१५
तीते करेला	पुषा दोमौसमी, कोयम्बटुर लङ, पाली	२ बोट	पुस-वैशाख(चैत-भदौं)/चैत-वैशाख (असार-असोज)	३	६
घिरौला	स्थानिय, पुषा चिल्लो, कान्तिपुरे, न्यू नारायणी	२ बोट	माग-फागुन(चैत-वैशाख)/फागुन चैत(वैशाख-जेठ)	१०	२०
काँक्रो	जापानिज ग्रिन लङ, भक्तपुर स्थानिय, मालिनी, निन्जा आदि	२ बोट	माग-फागुन(चैत-वैशाख)/फागुन चैत(वैशाख-जेठ)	१०	२०

चियाको *Tipping* तथा *Plucking*



✍इन्द्र प्रसाद अधिकारी*

चियाको उत्पादन वृद्धि चियाको नयाँ पालुवा वा मुनाहरूको विकासमा भर पर्दछ। त्यसकारण Plucking को प्रमुख उद्देश्य भनेको बढीभन्दा बढी नयाँ मुना वा पालुवाको विकास गरी अन्त्यमा ज्यादा मुनाफा आर्जन गर्नु नै हो । चिया टिप्ने कार्यलाई व्यवस्थित र वैज्ञानिक ढंग अपनाई गर्नाले बगानको अर्थिक अवस्थामा महत्वपूर्ण प्रभाव पार्दछ । चिया टिप्ने कार्य चिया खेती प्रविधिमा गरिने एक प्रमुख गतिविधि हो, जसले उत्पादनको झण्डौ १५-२० प्रतिशत लागत व्यहोर्दछ तथा लगभग ६०-७० प्रतिशत मजदुरको खपत गर्दछ।

औसतमा एक वर्षमा ३०-३६ पटक पत्ति टिप्ने कार्य गरिन्छ। शुरूका केही वर्षहरूमा पत्ति टिपाईबाट नगन्य मात्रामा पत्ति उपलब्ध हुने गर्दछ, जसलाई Tipping भनिन्छ। Tipping एक निश्चित उचाईमा गरिन्छ। ताकी जसले बोटलाई निर्माण (Maintainence) पातहरू प्रशस्त प्रदान गर्न सकोस् साथै निकट भविष्यमा पत्ती टिप्ने कार्यमा समेत सहजता ल्याओस् । टिपिङको उचाई विभिन्न प्रकारका काँटछाँट विधिहरूमा भर पर्ने तथा प्रायः गरी अघिल्लो LP चिन्हबाट २० सेमी माथि गरिन्छ । जुनचाहिँ साधारणतया पहिलो बाँझी सतहसँग (Banjhi horizon) मेल खान आउँछ। बाँझी सतह भन्नाले त्यो उचाई हो जहाँ औसतमा प्रत्येक पाँचवटा पत्ता पछाडी पहिला हाँगा (Frist Primaries) हरू सुषुप्त (Dormant) अवस्थामा जान्छन्।

विभिन्न Pruning अनुसारका Tipping उचाईहरू यस प्रकारका छन्:

काँटछाँटका प्रकार	टिपिङ गरिने उचाई	पहिला हाँगाहरूका पात संख्या
LS	Same Level	Nil (Pluck to janam)
MS	5 cm	1 leaf
DS	10-12 cm	2-3 leaves
LP	20-25 cm	5 leaves
MP	30 cm	5-6 leaves
RP	30 cm	5-6 leaves

तापनि विभिन्न चियाका जातहरूका आ-आफ्नो विकास र वृद्धिका प्रकृयाहरू हुने गर्दछन्। जस्तै चाइना हाइब्रिडको दुई गाँठाहरू (Internode) बीचको छोटो दुरीको कारणले पहिलो बाँझी सतह LP चिन्हबाट लगभग १८ से.मी.मै पर्न जान्छ । त्यसैगरी लामो गाँठाहरू (Internode) बीचको दुरी हुने जातमा पहिलो बाँझी सतह ४५ सेमी वा सो भन्दा माथि पनि पर्न जान्छ। त्यसैगरी बीच भागमा निक्लेका हाँगाहरूको (Primaris) दुई गाँठाबीचको दुरी अक्सर गरेर छेउछाउका हाँगाको भन्दा लामो हुन्छ। त्यसैले गर्दा Tipping गर्ने उचाई निक्यौल गर्दा विविध कुरामा विचार राख्नु पर्दछ। साधारणतया त्यो उचाई जहाँ धेरैजसो हाँगाहरू शुषुप्त (Dormant) अवस्थामा हुन्छन्, त्यही उचाईमा टिपिङ गर्नु राम्रो हुन्छ।

टिपिङको उचाई बढी हुनुका परिणामहरू

- पत्ति टिप्न योग्य पहिला हाँगाहरूको (Frist primaries) संख्यामा कम हुन्छ । तर प्रत्येक हाँगाको उत्पादन चाहिँ बढ्ने हुन्छ।
- शुरूको उत्पादन केही अनुपातमा बढ्छ तर पछि गएर मुनाको आकार तथा तौलमा ह्रास आउने तथा बाँझी मुनाको संख्या वृद्धि हुन जान्छ।
- हांगाहरू (Primaries) को मोटाई तथा संख्यामा तुलनात्मक रूपमा कम हुन्छ।

विभिन्न टिपिङले पत्ति टिप्ने सतह (Plucking table) को निर्माणमा प्रभाव पार्दछ। तसर्थ उपयुक्त Tipping को उचाईले उत्पादकत्वमा समेत सम्पर्क राख्दछ। Pluckers हरूलाई Tipping sticks हरू प्रदान गरी व्यवहारिक रूपमा उचित उचाई कायम गर्न सकिन्छ।

निर्माण पात (Maintainence Foliage) को भूमिका

टिपिङको उचाई उपयुक्त कायम गनुको एउटा प्रमुख कारण भनेको बोटमा प्रशस्त मात्रामा निर्माण पातहरू (Maintainence Foliage) को उत्पादन गर्नु हो ताकि भविश्यमा हुने वृद्धि तथा विकास कार्यको लागि आवश्यक प्रकाश संश्लेषण कार्य सुचारूरूपले संञ्चालन होस्। नयां पातहरूको प्रकाश संश्लेषण गर्ने क्षमता Normal पातहरूको आकारभन्दा आधा अवस्थाको हुन थालेपछि सन्तोषजनक हुन थाल्दछ। त्यसपछि पातको उमेर ३ महिना समय प्रकाश संश्लेषण गर्ने क्षमता अत्यधिक मात्रामा हुन्छ जुन ६ महिनाको लागि विस्तारै घट्दै जान्छ र बाँकी ३ महिना पातको सो क्षमता चाडै घट्न गई १८ महिना सम्ममा पूर्णरूपमा समाप्त हुन्छ । १५ महिनाको पातले कठिनले अरू विरूवाका भागहरूमा Photosynthates प्रदान गर्दछ । तर पनि एउटा चियाको पातले आफ्नो निर्वाहको लागि खानाको निर्माण कार्य गरिनै राखेको हुन्छ र जब खाना निर्माण गर्ने कार्य गर्न असमर्थ हुन थालेपछि पातहरू बोटबाट झर्दछन्।

तसर्थ LP चिन्हमाथि तथा Tipping उचाईका बीचका ४/५ पातहरूले नै विरूवाको वृद्धि तथा विकास कार्यको लागि साथै मुना पलाउन आवश्यक पर्ने खाना निर्माण कार्यमा प्रमुख भूमिका निर्वाह गर्दछन्। तिनीहरूको निर्माण कार्यको भूमिकाले गर्दा ती Canopy का पातहरूलाई निर्माण पात (Maintainence Foliage) भन्ने गरिन्छ।

* नि.क्षेत्रिय प्रमुख, राष्ट्रिय चिया तथा कफी विकास बोर्ड, क्षेत्रिय कार्यालय, झापा

निर्माण पातहरूले संश्लेषण गरेको शक्तिका (Metabolites) आधारमा पलाएका नयाँ मुनाहरूको चाँडो चाँडो लगातार टिपिने कार्यले नयां मुना पलाउन उत्तेजित गर्दछ । अन्तमा यो क्रम चलिरहँदा बिरूवाहरूको पुन: विकास (Regeneration) तथा वृद्धिको लागि चाहिने आवश्य शक्तिको कमी हुन जाने हुन्छ। तसर्थ दिगो रूपमा शक्तिको बढीभन्दा बढी प्रवाह मुनातर्फ प्रदान गर्न आवश्यक मात्रामा निर्माण पातहरूको उपलब्धताले उत्पादनमा प्रत्यक्ष महत्व राख्छ। प्रायजसो माथिल्लो १० सेमी भित्रका २ - ३ वटा पातहरूले ७५ प्रतिशत शक्ति मुनाको निर्माणका लागि प्रदान गर्दछन् । त्यसैगरी त्यसपछिका १० सेमी तलका पातहरूले २५ प्रतिशत शक्ति मुनाको निर्माण तथा विकासमा र बाँकी ७५ प्रतिशत काण्डको मोटाई तथा अन्य भागहरूमा प्रवाह गर्दछन्।

मुनाको पुन विकास (Regeneration of Shoots)

मुनाहरूको उचाई उत्पति अघिल्लो Plucking गर्दा छाडिएका बढ्दै गरेको कोपिला (Growing bud) साथै हांगाहरूमा रहेका कोपिला (Axillary buds) बाट शुरू हुन्छ। बाँकी केपिलाहरू सुषुप्त अवस्थामा भए पनि Physiologically सक्रिय हुनुका साथै पुनर्विकासको लागि चाहिने सामर्थ सञ्चित गरिरहेका हुन्छन् । अनुकुलता मिल्ने बित्तकै बाँकी कोपिलाहरू फक्रन शुरू हुन्छन र सर्वप्रथम दुईवटा Janam पातहरू फक्रन्छन । त्यसपछि एउटा "Fish leaf" वा "Golpat" को निर्माण हुन्छ यिनीहरू छेउछाउमा खोल्सा खोल्सी नभएको साना वृत्ताकार साथै टुप्पो पनि तिखो नभएको र मुलायम हुन्छन् । त्यसपछि साधारणतया ५ वटा पातहरूको निर्माण पछि पुन: बांभी हुन थाल्दछन्। Janam पातहरू कहिले पनि तोडिदैन तर Fish leaf हरू तथा बाँकी कोपिलाहरू टिपिने सतहभन्दा माथि देखापरेमा टिपेर फ्यांक्नु (Breaking back) पर्दछ। यसो नगरेमा Plucking table अग्लो होचो हुन गई उत्पादनमा साथै गुणस्तरमा प्रत्यक्ष असर पार्दछ।

बढ्दो मुनाहरूको खाना सोस्न सक्ने क्षमता (Sink Capacity of Gorwing Shoots)

चियाको बोटमा बढ्दै गरेका मुनाहरू तथा जराहरू तयार गरिएको शक्ति (Metabolites) प्रयोग गर्ने (Sink), त्यसैगरी निर्माण पातहरू शक्तिको उत्पादन गर्ने प्रमुख (Source) भागहरू हुन।

बढ्दै गरेका कोपिलाको शक्तिको प्रयोग गर्ने (Sink capacity) क्षमता १०० प्रतिशत मान्ने हो भने यो क्षमता 1+b, 2+b र 3+b मा घट्न गई क्रमश: ७४ प्रतिशत, ३६ प्रतिशत र ३३ प्रतिशत हुन आउँछ। यसले के जनाउदछ भने कोपिलाहरू फक्रदै पात बन्दै जाँदा शक्तिको प्रयोग गर्ने (Sink capacity) क्षमता घट्दै जान्छ। त्यसैले शक्तिको प्रशस्त मात्रामा परिचालन गरी फाइदा गर्न भर्खरका कोपिला तथा 1+b कहिल्यै पनि टिप्न हुँदैन।

मुनाको वृद्धि तथा विकासमा प्रभाव पार्ने कुराहरू

पत्तिको टिपाई मुनाको वृद्धि तथा विकासमा निर्भर रहन्छ जसलाई विविध कुराहरूले प्रभाव पारिराखेको हुन्छ । ती निम्न बमोजिम छन्:

तापक्रमः

तापक्रमले मुनाको वृद्धि तथा विकासमा विशेष प्रभाव राख्दछ। यदी रात्रिको रापक्रम १३°c भन्दा कम हुन गएमा मुना पलाउन बन्द हुन्छ । विभिन्न Metabolic process जस्तै कोष विभाजन श्वासप्रश्वास आदि प्रत्यक्ष रूपमा तापक्रममा भर पर्दछ । त्यसैकारणले गर्दा Spring season (March) वा अन्तिम Autumn (November) मा पत्ताहरूको फक्रने क्रम summer season को भन्दा लामो दिनको हुन्छ । यदि वातावरणको तापक्रम ३०°c छेउछाउमा रहेमा प्रकाश संश्लेषण कार्य सन्तोषजनक हुन्छ । श्वासप्रश्वास क्रियाको कारणले गर्दा पातहरूको तापक्रम वातावरणको (Ambient) भन्दा १-१२°c बढी हुने गर्दछ। पातहरूको तापक्रमले समेत मुनाहरूको वृद्धि तथा विकासमा प्रत्यक्ष सम्पर्क राख्र्दछ। लामा तथा लत्रिने पातहरू भएका चियाका जातहरू भन्दा ठाडा तेर्सा पातहरू भएका जातहरूको पातको तपक्रम २-४°c ले बढी हुन्छ। जसले गर्दा विभिन्न जातहरूको मुनाको वृद्धि तथा विकास फरक फरक हुन्छ। यदी पातको तापक्रम ३५°c भन्दा बढी भएमा प्रकाश संश्लेषण कार्यमा प्रतिकुल प्रभाव पार्दछ र सो तापक्रम ३०-४२°c भएमा प्रकाश संशलेषण पूर्णरूपमा बन्द हुन्छ । तर पनि श्वासप्रश्वास क्रिया ४८°c सम्म कायमै रहन्छ र त्यसपछि पातहरू मर्न शुरू गर्दछन्। पातको तापक्रमले समेत मुनाको वृद्धि तथा विकासमा प्रत्यक्ष प्रभाव पार्दछ। साधरणतया माटोको तापक्रम १५-१८°c भएमा मुनाको वृद्धि तथा विकासको दर सन्तोषजनक हुन्छ।

दिनको लम्बाई (Day Length)

चियाको मुनाहरूको पुनवृद्धि तथा विकासको लागि कम्तिमा दिनको लम्बाई ११ घण्टा १५ मिनेटको हुनु आवश्यक हुन्छ। पृथ्वीको भूमध्य रेखा आसपासमा दिनको लम्बाई माथि उल्लेखित भन्दा कहिल्यै घट्दैन र सो क्षेत्रमा वर्ष भरिनै पत्तिको टिपाई गर्न सकिन्छ तर पूर्वोत्तर भारत तथा नेपालमा छोटो दिनको कारणले वर्षको ३ महिना चियाको बोट सुषुप्त (Dormant) अवस्थामा जान्छ । त्यसैगरी भूमध्य रेखाभन्दा अझै टाढा रहेका चिया उत्पादन गर्ने देशहरू जस्तै: चाइना, जापान तथा रसियामा वर्षमा ४ देखि ६ महिना चिया सुषुप्त अवस्थामा रहन्छ।

वंशाणुगत गुणहरू

चियाका विभिन्न प्रकारका जातहरूको भिन्न भिन्न वृद्धि तथा विकास प्रक्रिया हुने हुँदा चियाका जातीय गुणले मुनाको बृद्धि तथा विकासमा ठूलो प्रभाव पारेको हुन्छ।

माटोको उर्वरता (Soil Ferlitity)

माटोको उर्वरताको अवस्थाले केही मात्रामा मुना पलाउने कार्यमा प्रभाव पार्दछ । यदि माटोमा पोषणको मात्रा सीमित भएमा यसले विरूवाको वृद्धिमा असर गर्दछ तर पोषणको मात्रामा परिपूर्ति हुँदै जाँदा यसमा सुधार हुँदै जान्छ।

वर्षा तथा माटोको चिस्यान (Rainfall and Soil Moisture)

एक हेक्टरमा रहेका वयस्क चियाका बोटहरूलाई प्रतिदिन १० टन पानीको जरूरत पर्दछ जुन चाहिँ २.५ मी.मी. वर्षा बराबर हुन आउँदछ। त्यसैले औषतमा १०० मी.मी. भन्दा बढी वार्षिक वर्षाको चिया खेतीको लागि आवश्यक हुन्छ। पूर्वोत्तर भारत तथा नेपालमा वर्षाको सिजनमा (समयमा) प्रशस्त वर्षात्ले गर्दा माटोमा चिस्यानको मात्रा कम हुन पाउँदैन, त्यसैले गर्दा पनि यो सिजनमा ज्यादा उत्पादन लिने गरिन्छ।

आद्रता (Humidity)

मुनाको वृद्धि न्यानो आद्र अवस्थामा चाँडो हुन्छ । वैज्ञानिक हार्लर (1922) को अनुसार चियाको मुनाको संख्या आद्रता बढ्ने क्रमसँगै बढ्दै जान्छ।

मुनाका आकारमा प्रभाव पार्ने कुराहरू (Factors Affecting Shoot Size)

वंशज (Genotype)

चाइना जातका मुनाको आकार आसाम जातका भन्दा अक्सर सानो हुन्छ। तर पनि प्रायः जसो जति मुनाको आकार छोटो हुन्छ त्यति नै धेरै मुनाको संख्या हुन्छ । यो कुरा आसाम जातहरू भन्दा चाइना जातहरूमा देख्न सकिन्छ।

काँटछाँटको प्रकार (Types of Pruning)

मुनाको आकार कति गहिरोरूपमा काँटछाँट गरिएको हो त्यसमा भर पर्दछ । हल्का गरी छासिएको वा विना काँटछाँट गरिएका चियाका बोटहरूले साना आकारका मुना उत्पादन गर्नेछन् यद्यपि तिनीहरूको संख्या काँटछाँट गरिएका बोटहरूभन्दा बढी हुन्छ। यसको सम्भावित कारणहरूमा पोषण तथा पानीको प्रवाह (Translocation) टिपिने सतह (Plucking surface) को जटिल हांगाको System ले गर्दा रोकिन जान्छ। त्यसैगरी उमेर बढ्दै जाँदा Apical meristems को जवानी घट्दै जानाले पनि मुनाको आकार साना हुन्छन्। त्यसरी नै धेरै संख्यामा मुनाहरूको उत्पत्तिले गर्दा पोषणमा आन्तरिक प्रतिस्पर्धाले गर्दा पनि मुनाको आकार सानो हुन गएको हो।

छायाँ (**Shade**): उपयुक्त र सुहाउदिलो छायाँको व्यवस्थापनले चियाको मुनाको आकार बढ्दछ।

Plucking Standard : प्रायः गरी कडा प्रकारका plucking (जस्तै Black plucking) ले चियाको मुनाका संख्याहरूमा वृद्धि गर्दछ तर साथसाथै आकार भने घट्न जान्छ।

Plucking: Plucking ले पत्ति दिनुको साथ साथै नयाँ मुनाहरू पलाउन उत्तेजित गर्दछ । त्यसैले उत्पादन तथा गुणस्तरमा सन्तोषजनक नतिजा प्राप्त गर्न पत्ति को टिपाई तथा मुना पलाउने कार्यमा तालमेल हुनु आवश्यक छ।

मुना पलाउने दर (Rate of shoot production)

सबैभन्दा माथिल्लो भागमा रहेका पहिला क्रमका हाँगाहरू (Frist order laterals) वाट सवभन्दा बढी संख्यामा मुनाहरू प्राप्त हुन्छ जुन वार्षिक उत्पादन हुने पत्तिको ५०-५५ प्रतिशत बराबर हुन आउछ । मुनाहरूको संख्या दोस्रो, तेस्रो, चौथो वा पाँचौ तल्ला Axillary buds बाट निक्लेका हाँगाहरूमा क्रमशः घट्दै जान्छ, जुन चाहि Tipping height को दुरीसँग प्रत्यक्ष सम्पर्क राख्दछ। सबभन्दा बढी ८ वटा हाँगाहरू निक्लन सक्दछन् जहाँ Tipping को उचाई १५ सेमी वा त्यो भन्दामाथि कायम गरिन्छ । औषतमा प्रत्येक पहिलो क्रमका हाँगाहरूमा दुइवटा मुनाहरू तेस्रो क्रमका हाँगाहरूबाट निक्लने गर्दछन्। त्यसपछि मुना पलाउने कार्य त्यसपछिका हाँगामा क्रमानुगत रूपमा घट्दै जान्छन्। जुन क्रमशः २.०, १.५, १.२, ०.८, ०.४, ०.२, र ०.१ हुन्छ।

Plucking round : एकै क्षेत्रका दुई plucking बीचको समयको दुरीलाई plucking चक्र भनिन्छ। यो ४ देखि १४ दिनसम्मको लामो हुनसक्छ तर उत्पादन तथा गुणस्तर कायम गर्न, साधारणतया ६-८ दिनको plucking चक्र पूर्वोत्तर भारत तथा नेपालको लागि उपयुक्त मानिन्छ। तर पनि यो कार्य पत्तिको वृद्धिदर तथा गुणस्तरले निर्धारण गर्दछ। विभिन्न प्रकारका हावापानी तथा जमिनको अवस्थितिले गर्दा कोपिलाबाट पात फक्रन लगभग ३-६ दिनको समय चाहिन्छ। यहिँ समयको अवधिलाई पात (Leaf period) अवधि भनिन्छ। Weight (1932) भन्ने एक वैज्ञानिकले पूर्वोत्तर भारतमा औषत पात अवधि मुना पलाउने सिजनमा ४ दिनको पाएका छन् । यसको आधारमा उनले पत्ति टिप्नको लागि एक सुत्रको निर्माण गरे जसमा पत्ति टिपिने कार्य पात अवधिको दुई गुनाभन्दा एक दिन अगावै गरिनु पर्दछ (2 x Leaf period)-1=7 days)

अघिल्लो पत्ति टिपाईबाट छोडिएका मुनाहरूले आउने plucking मा प्राप्त हुने मुनाको आकार निर्धारण गर्दछ। जुन तलको टेवलले पुष्टि गर्दछ।

Table: **विभिन्न चक्रबाट प्राप्त हुने मुनाका प्रकार**

चिया बोटमा छोडिएका मुनाका किसिम	टिपिने मुनाका प्रकार		
	४ दिन	८ दिन	१२ दिन
कोपिला मात्र (Only bud) 1+B 2+b	1+B 2+B 3+B	2+B 3+B 4+B	3+B 4+B* 5+B*
नोटः *4+B वा पछाडि मुनाहरू बाँझी हुन थाल्दछन् ।			

फरक फरक तापक्रम अनुसार पात अवधि पनि परिवर्तन हुदै जान्छ। Das (1984) ले Tocklai मा गरेको एक अनुसन्धानमा मध्य सिजनमा औसत तापक्रम ३२°c (Minimum 25°c) को अवस्थामा १२ वटा Clones हरूको पात अवधि औसातमा ५.०± ०.४ दिन पाए, जुन चाहि November मा जतिबेला औसत तापक्र २७°c र रात्री तापक्रम १९°c भएको समयमा बढेर ८.० ± ०.८ दिनको पाएका थिए। हालसालैका अनुसन्धान तथा अध्ययनले तापक्रम तथा मुनाको वृद्धि तथा विकासमा सकारात्मक सम्बन्ध स्थापित गरेका छन् । त्यसैले plucking चक्र चियाको पातको अवधि अनुसार निर्धारण गर्न वाञ्छनीय हुन्छ।

अरू वातावरणीय तथ्यहरू सबै अनुकुल रहेमा, एउटा सुषुप्त कोपिला plucking गर्न लायक मुनामा परिणत हुन ३८९ दिन डिग्रीको जरूरत हुन्छ। तयसैले भविष्यमा Day degree को अवधारणबाट विभिन्न वातावरणीय अवस्था तथा सिजनमा plucking चक्र निर्धारण गर्न ठूलो महत्व राख्दछ।

plucking चक्र निर्धारण गर्दा बढी मुनाफाका साथसाथै दिगो उत्पादन तथा गुणस्तरमा जोड दिनुपर्दछ। विभिन्न अध्ययन तथा अनुसन्धानबाट प्रमाणित भएको छ कि लामो दिनका plucking चक्रले पत्तिको तौलमा त वृद्धि ल्याउँछ तर साथसाथै मुनाको गुणस्तर भने तल्लो दर्जाको हुन्छ । तर छोटो plucking चक्रले पत्तिको गुणस्तर कायम गरे पनि उत्पादनमा ह्रास आउँछ।

Plucking System

plucking system हावापानी तथा मुनाको वृद्धि दरमा भर पर्दछ। कहाँसम्म पत्तिहरू टिपिने भन्ने आधारमा plucking system दुई तरिकाका हुन्छन Fish leaf plucking र Janam plucking. Fish leaf plucking मुनाको वृद्धि ढिलो हुने ठाउँमा अथवा जहा वर्षभरि नै पत्ति टिपिने गरिन्छ, त्यस्तो ठाउँमा गरिन्छ जस्तैः दक्षिण भारत। यस

खालको पत्ति टिपाइमा Fish leaf लाइ plucking गर्ने सतहको माथी छोडिन्छ। तर Janam plucking मा टिपिङ सतहभन्दा माथी कुनै पनि पातहरू हुन दिईदैन । पुर्वोत्तर भारत तथा नेपालको लागि Janam plucking अरू तरिका भन्दा उत्तम मानिन्छ।

Black plucking : यस्तो खालको plucking मा plucking table भन्दा माथि रहेका सबै मुनाहरू टिप्ने गरिन्छ।

Standard of plucking: Plucking standard ले टिपिने पत्तिको किसिम जनाउदछ। plucking चक्र तथा टिपिने मुनाको किसिमको आधारमा निम्नप्रकारका plucking standard हुने गर्दछ।

System को नाम	मुनाको आकार	Breaking back	Plucking Round	Standard plucking माथि %उत्पादन लाभ/ह्रस
Fine	1+B, small 2+B	Done	5/6	-11.3
Standard	Large 1+B, all 2+B, small 3+B, single banjhis	Done	7	Base
Medium	All 2+B, 3+B, single and double	–	–	–

Fine plucking बाट उच्च गुणस्तरयुक्त पत्ति प्राप्त भए तापनि अन्त्यमा उत्पादनमा ह्रास आई आर्थिक नोक्सान हुनसक्छ। त्यसरी नै Medium Coarse plucking ले उत्पादनको तौल बढाए पनि गुणस्तर कायम गर्न सक्दैनन् । Black plucking मा plucking सतह माथि रहेका सबै मुनाहरू तर Janam तथा नफक्रिएका कोपिला छाडेर टिप्ने गरिन्छ । पूर्वोत्तर भारत तथा नेपालको अवस्थामा Standard plucking चाहि Black Plucking भन्दा उपयुक्त हुन्छ, जसले उत्पादनमा ४-८ प्रतिशत बढाउँदछ तर आवश्यकता अनुसार दुवैको तालमेलले राम्रो नतिजा दिन सक्दछ।

हाम्रो Plucking season लाई मुख्यतया ३ भागमा छुट्याउन सकिन्छ । जस्तैः Spring (March-May), Rain (June-Sept) र Autumn (October-November) Black Plucking शुरूको Spring वा अन्तिम Autumn मा तथा बाँकी सिजनमा Standard Plucking गर्न सकिन्छ। तर पत्तिको मुल्य सिजनमा भर पर्ने हुदा (जस्तैः 2nd Floush (Early May) र Late autumn crop ले ज्यादा मुल्य पाउदछ।) माथि उल्लेखित दुवै Plucking system को प्रयोग आवश्यकता अनुसार गर्नाले बढी मुनाफा आर्जन गर्न सकिन्छ।

Plucking सतहका अनावश्यक ठोसाहरू (Creep in the Plucking Table):

Plucking सतह माथि रहेका अनावश्यक चियाका ठोसाहरूले उतपादनमा ह्रास ल्याउदछ । ती अनावश्यक ठोसाहरूबाट मुक्ति पाउन Janam पत्तिसम्म Plucking गर्नुका साथै सतहलाई सम्म तथा एकै Level को कायम राख्नु पर्दछ। तर पनि केही ठोसाहरू सधै रहिरहन्छन् । विभिन्न प्रकारका काँटछाँट अनुसार केही ठोसाहरू स्वीकार गर्न सकिन्छ। जस्तै :

Permissible creep Under Various skiff/prune

काँटछाँटका प्रकार	July को अन्तमा	August को अन्त्यमा	Oct/Nov को अन्त्यमा
LP	2.5 cm	3.5 cm	5.0-6.0 cm
DS	2.5 cm	3.0 cm	4.5-5.0 cm
MS	2.5 cm	3.0 cm	4.0 cm
UP	2.5 cm	3.0 cm	4.0 cm

विभिन्न अवस्थामा Plucking (Plucking Under Various Condition

अघिल्लो सिजनमा गरिने तथा Plucking:

वर्षको शुरूमा काँटछाँट नगरिएको क्षेत्रमा बढी उत्पादनको लागि Janam नजिकसम्म सानो 1+B आकारको मुना छाडेर plucking गर्नु पर्दछ । यदी बोटमा निर्माण पातहरू सन्तोषजनक मात्रामा नभएमा, सिजनको शुरूवात सँगसँगै plucking

सतहलाई एउटा पुरा पत्ता (full leaf) माथि उचाल्नु पर्दछ। कलिला मुनाहरू (Immature shoots) Tipping गर्नु हुँदैन, साथसाथै plucking सतहभित्र हात छिराई plucking गर्नु हुँदैन।

वर्षायाममा plucking (Plucking of Rain Flush Crop):

July देखि September सम्म वार्षिक उत्पादनको झण्डै ४५ प्रतिशत उत्पादन लिने गरिन्छ। यस याममा बढी उत्पादन लिनको लागि छोटो plucking चक्र अवलम्बन गर्नुको साथसाथै बाँझी मुना ठोसा वा Fish पातहरू plucking सतहबाट हटाउनु पर्दछ। कहिकहि काँटछाँट नगरिएको क्षेत्रमा हल्कासँग छाँस्ने काम पनि गर्न सकिन्छ। यस याममा plucking सतहलाई माथि बिल्कुलै बढ्न दिनु हुदैन । Step up Plucking यस याममा गनु राम्रो मानिदैन।

वर्षाको अन्त्यमा plucking (Plucking Towards end of a Flush) :

बढ्दै गएका कोपिलाहरूको लम्बाइले आउने अर्को मुना (Next flush) को प्रकृति जनाउदछ । यदि धेरैजसो सवालमा बढदै गरेका कोपिलाको लम्बाई पहिलो पातको लम्बाईको आधारमा कम भएमा आउने मुनाहरू बाँझी हुन्छन भनेर अनुमान लगाउन सकिन्छ। यस्तो अवस्थामा कडा plucking गर्नु पर्दछ। यस्तो अवस्था प्रायगरी वर्षको अन्तिम यामतिर आउने गर्दछ । सो समयमा पनि कडा plucking नगरेमा बाँझी कोपिलाहरू plucking सतहभन्दा माथि बढ्नेछन् र पछिल्ला आउने मुनाहरू मजबुत र बाकला नहुन सक्नेछन।

सुख्खा वा खडेरी याममा plucking

सुख्खा तथा खडेरी हुने क्षेत्रमा वर्षको शुरूमा Liberal plucking गरेर काँटछाँट नगरिएका बोटमा एउटा हरिया पातहरूको सतह प्रदान गनुपर्दछ। यदि पातहरू बढी मात्रामा झर्ने अथवा plucking गरिने मुनाहरू मर्ने अवस्था भएमा नयाँ मुनाहरूको वृद्धिसँगै plucking सतह एउटा पातको सहतले उचाल्नु पर्दछ । काँटछाँट गरिएका बोटहरूमा Tipping उचाइ भन्दा मुनि बाँझी मुनाहरू देखिए तापनि Tipping उचाई घटाउनु हुँदैन।

असिनाले असर पुऱ्याएको क्षेत्रमा plucking (Plucking in hail damaged Areas):

कलिला उमेरका चियाका बोटहरूमा यदि असिनाले असर पुऱ्याएमा plucking केही माथि गर्नु पर्दछ। जस्तैः ६७-७० सेमी जमिन सतह भन्दा माथि एक वा दुई थप पातहरूको सतह छोड्नु पर्दछ। असिनाले निर्माण गरेका निर्माण पातहरूका खाली भागहरू (Pocket) plucking गर्नु अगावै पूरा हुन दिनु पर्दछ। बढी ग्रसित क्षेत्रमा एक पात माथि उचालेर Step up Plucking गर्नुपर्दछ। यदी Recovery छिटो भएमा LP, DS र MS Section मा Stepping up जरूरत पर्दैन।

पानी जम्ने क्षेत्रमा plucking(Plucking in water logged Area) :

लगातार पानी जम्ने क्षेत्रले चियाको बोटको Physiology मा नै असर पुऱ्याउँदछ। पानी जम्ने माटोमा जराहरूको श्वासप्रश्वासमा प्रभाव पर्न गई कहिले काहीँ जराहरू मर्न गई पोषण सोस्ने गतिविधिमा नकारात्मक असर पर्दछ। जराले गर्दा पातहरू लत्रने, झर्ने तथा काण्डहरू बाक्ला हुने गर्दछन्। यस्तो अवस्थामा बढी बाँझी मुनाहरू निर्माण हुन नदिनका लागि कडा plucking छोटो छोटो समयमा गर्नु पर्दछ। पानी जम्ने क्षेत्रमा काण्डको तन्तुहरू बाक्लो हुनेहुँदा बोटलाई विना काँटछाँट छोड्न हुदैन। तर पनि Pruning चोटबाट उम्किन वोटलाई लामो समयसम्म आदान प्रदान गर्नु पर्दछ। साथै चोटबाट मुक्ति मिल्नासाथ पातहरूमा पोषण युक्त मल छर्किनु पर्दछ (Foliar application of nutrients)।

फोकेरोग तथा कीराहरूको आक्रमणमा plucking (Plucking During Blister Blight or pest attack) :

Tipping गर्नु अगावै MP/LP गरिएको क्षेत्रमा फोके रोग देखा परेमा तथा प्रतिकुल मौषमसँगै यो समस्या रहिरहेमा केही तल सम्म ३/४ वटा निर्माण पातहरू छाडेर Tipping गर्नु पर्दछ। अनुकुल वातावरण मिल्ने वित्तिकै तथा रोगमा नियन्त्रण भएपछि plucking सतह पहिला निर्दिष्ट गरिएको उचाईमा उचाल्नु पर्दछ। विना काँटछाँट गरिएका चियाका बोटहरूमा फोकेरोगको आक्रमण भएमा सबै कलिला मुनाहरू Black plucking द्वारा हटाउनु पर्दछ। त्यसैगरी थ्रिप्स तथा चिया मच्छडको आक्रमणबाट बच्न Black plucking गर्न वाच्छनीय हुन्छ।

Plucking गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानीहरू तथा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

१. पत्ति टिप्दा pluckers हरूले धेरै पत्तिहरू हातमा राख्ने तथा ज्यादा पत्ति अटाउन डोकामा राखिएका पत्ति खाद्ने गर्दछन् तर यसो गर्नाले टिपिएका पत्तीहरूमा चाडो Fermentation कृया शुरू हुनका साथै गुणस्तरमा प्रतिकूल असर पुग्दछ। त्यसैले पत्तिहरू हावादार डोकामा टिप्ने तथा पत्तिमा घर्षण कम भन्दा कम हुन दिनु पर्दछ। जस्तै ५५X५५ X ५५cu cm डोकोमा २५ केजी पत्ति भन्दा बढी राख्नु हुँदैन।

२. ग्रिष्मकालिन गरम दिनहरूमा यदी पत्ति टिप्ने कार्य चाडो शुरू गर्दा pluckers कार्य क्षमता (Efficiency) बढ्दछ। तर पनि विहानको सट्टा उही क्षेत्रमा दिउँसो पत्ति टिप्दा उत्पादनमा ३ -५ प्रतिशत (झण्डै) वृद्धि हुन्छ।

३. यदी पत्ति टिप्ने समयमा विषादी तथा अन्य रसायनहरू पातमा छर्कनु परेमा त्यो चक्रको पत्ति टिप्ने कार्य सकिने वित्तिकै छिट्नु पर्दछ। अन्यथा टिपिएका पत्तिहरूको गुणस्तर नराम्रोसँग बिग्रन सक्र्दछ।

४. पत्ति टिप्ने सतह भन्दा माथि कुनै झारपात बढ्न दिनु हुँदैन। pluckers हरूले आफ्नो सरसामान plucking सतह माथी राख्नु हुँदैन अन्यथा पत्ति पलाउन असर पुग्न सक्दछ।

५. २+B मूनाभन्दा तिनपाते मुनाले पांच देखि दश प्रतिशत उत्पादन बढाउँदछ। तर पनि ठूलो आकारको तिनपाते मुनाले गुणस्तर बिगार्दछ, त्यसैले यिनीहरूलाई टिपेर फ्याक्नु पर्दछ।

केही विनाशकारी कीराका प्राकृतिक शत्रुहरू

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

तरकारी बालीको नर्सरी व्यवस्थापन

महिमा गोतामे*

परिचय

सामान्यतया नर्सरी भन्नाले कुनै पनि विरूवाको लागि उपयुक्त वातावरणमा बेर्ना हुर्काउने ठाँउ भन्ने बुझिन्छ। तरकारी, फलफूल, फूल, मसलाबाली र केहि खाद्यान्नबाली लगायतका धेरैजसो बालीमा नर्सरीको आवश्यकता पर्दछ। कतिपय तरकारीहरू जस्तै काउली वर्ग, गोलभेडा, भन्टा, खुर्सानी लगायतका बालीहरू सोझै बारीमा रोपिदैन। यस्ता बालीको लागि बेर्ना उत्पादन गर्न नर्सरीको आवश्यकता पर्दछ। कुनै पनि बाली स्वस्थ रहन र सोचे अनुरूपको उत्पादन लिन स्वस्थ बीउ र बेर्नाको आवश्यकता पर्दछ। बाली उत्पादन अवधिमा बेर्ना उत्पादन संवेदनशील अवधि पनि मानिन्छ जसको प्रत्यक्ष असर विरूवाको वृद्धि विकास र उत्पादनमा पर्छ। नर्सरीको आकार र प्रकार समय, भूगोल र बाली अनुसार फरक हुन्छ।

नर्सरीको आवश्यकता किन

- कम क्षेत्रफ़लमा अधिक बेर्ना उत्पादन गर्न,
- बीउको मितव्ययी प्रयोग गर्न,
- प्रतिकुल समय र बेमौसममा बेर्ना तयार गर्न,
- विरूवा हेरविचार गर्न सजिलो,
- समय, श्रम कम खर्चिलो गर्न,
- उपयुक्त वातावरणमा अधिक अंकुरण गराउन,
- सोझै जमिनमा रोप्दा आवश्यक बीउदर घटाउन,
- स्वस्थ र बलिया बेर्ना उत्पादन गर्न।

नर्सरीका प्रकारहरू

मौसमी नर्सरी

१) उठेको ब्याड नर्सरी

उठेको ब्याड नर्सरी मौसमी बेर्ना उत्पादन गर्न वर्षायाममा बनाइन्छ। वर्षा सिजनमा पानीको निकास राम्रो दिई स्वस्थ बेर्ना हुर्काउन यस किसिमको नर्सरी उपयुक्त हुन्छ। यो नर्सरी जेष्ठ देखि भदौ महिनामा तरकारीका बेर्ना हुर्काउन बनाउन सकिन्छ। बर्खे नर्सरीको लम्बाई आफ्नो आवश्यकता अनुसारको, चौडाइ १ मिटर र १५ से.मि. उचाईको हुन्छ।

२) गहिरो ब्याड नर्सरी

हिउँदयाम वा सुख्खा मौसममा बेर्ना उत्पादन गर्न गहिरो ब्याड बनाइन्छ। यस नर्सरीको मुख्य उद्देश्य चिस्यान कायम गरिराख्नु हो। बढी सुक्खा हुने समय विशेषगरी फाल्गुन देखि बैशाख बेर्ना उत्पादन गर्न यो नर्सरी उपयुक्त हुन्छ। यस किसिमको नर्सरी बनाउदा माटोको सतहभन्दा १०-१५ सेमी गहिरो खनी आवश्यकता अनुसारको लम्बाई, १ मिटर चौडाइ र ४ इन्च अग्लो डिल वा आली र बनाउनुपर्छ।

३) समथर नर्सरी

यो नर्सरी हिउँद र गर्मी दुवै समयको लागि उपयुक्त हुन्छ। समथर नर्सरी बनाउँदा जमिनको सतहसँग मिल्ने गरी ब्याड बनाइन्छ र ब्याडहरूलाई आली वा डिलले छुट्याइन्छ।

४) टाँडे नर्सरी

यो किसिमको नर्सरी अत्याधिक वर्षा वा डुबान हुने क्षेत्रका लागि उपयुक्त हुन्छ। वर्षायाममा बेर्ना हुर्काउन जेठ देखि भदौसम्म यो प्रकारको नर्सरी बनाइन्छ। जमिनको सतह भन्दा ६०-७० सेमी माथि बाँस वा काठका भाटा राखेर टाँड बनाईन्छ त्यसमा १५-२० मिटर माटोको तह मिलाई बीउ रोपिन्छ। वर्षा सिजनमा पानीबाट बचाउन प्लास्टिकको छानो हालिन्छ। रातो कमिलाको प्रकोप बढी हुने ठाँउमा समेत यो नर्सरी प्रभावकारी मानिन्छ।

बेमौसमी तरकारी उत्पादन गर्न ब्याडको तयारी:

१) हटबेड नर्सरी

यस किसिमको नर्सरी बेमौसमी तराकारीको बेर्ना उत्पादन गर्न बनाईन्छ। हटबेड बनाउदा आवश्यकता अनुसारको लम्बाइ र १ मिटर चौडाइको ब्याड बनाइन्छ। बीउ रोपिसकेपछि छापो दिई माथिबाट सेतो प्लास्टिकले हावा नछिर्ने गरी छोपेदिनुपर्छ जसले गर्दा भित्रको तापक्रम बढ्न गई बेर्ना छिटो उम्रन्छ।

२) प्लास्टिकको पूर्ण गुमोज

राम्ररी खनजोत गरिसकेपछि ब्याडको चौडाइ १ मिटर र आफ्नो आवश्यकता अनुसारको लम्बाइ राखी ब्याडको तयारी गर्नुपर्छ र बीउ रोपिसकेपछि छापो हालेर ब्याडमा २.५ मिटर लामो बाँसको भाटालाई दुबै छेउ तिखारेर ब्याडको चौडाइतिरबाट चौडाइतिर अर्धाचन्द्राकारमा गाड्नुपर्छ। उक्त भाटाहरू ५० से.मि.को दूरीमा गाडने र सेतो प्लास्टिकले ढाकी छेउलाई हावा नछिर्ने गरी माटोले च्यापिदिनुपर्छ। यो तरिकाको नर्सरीमा ब्यडको सट्टा प्लास्टिकका थैलो, ट्रे तयारी गरी राख्न पनि सकिन्छ। लहरे तरकारी बालीको अगौटे बाली लिनको लागि जाडो यामको अन्त्यतिर उच्च पहाडमा चैतमा, मध्य पहाड र तराईमा माघ र पुसमा प्लास्टिकको गुमोज भित्र प्लास्टिक थैलामा बेर्ना हुर्काउनुपर्दछ।

* एमएस्सी (एग्रिकल्चर), कृषि र वन विज्ञान विश्वविद्यालय

३) प्लास्टिकको अर्ध गुमोज

अर्ध गुमोज पनि पूर्ण गुमोज जस्तै प्रविधि हो तर अर्ध गुमोजमा एकतर्फ मात्र प्लास्टिकलाई च्यापी अर्कोतिरबाट हावा खेल्न दिईन्छ। यो तरिकाको नर्सरी वर्षाको पानीबाट जोगाउन असार देखि भदौमा बेर्ना हुर्काउन बनाइन्छ।

४) छहारी तरिका

छहारी तरिका गाउघरमा परम्परागत रूपमा अपनाईदै आएको तरिका हो। यो तरिकाले नर्सरी बनाउदा जमिनबाट १.५-२ मिटर माथिबाट खर, छ्वाली वा परालको छाना बनाईन्छ। यस संरचनाभित्र ब्याडमा सोझै बीउ रोप्न सकिन्छ वा प्लास्टिकको थैलीमा बीउ रोपी राखिन्छ। सुक्खा याममा चर्को गर्मीबाट जोगाउन यो तरिका आपनाउँदै आइएको छ।

जग्गाको छनोट

नर्सरी स्थापना गर्ने जमिन घरबाट नजिक पारिलो, घाम लाग्ने र हावाहुरी आदिबाट बचाउने हुनुपर्छ। सिंचाई तथा निकासको उचित व्यवस्था भएको निरोगी तथा मलिलो दोमट वा बलौटे दोमट माटो नर्सरीको लागि उपयुक्त हुन्छ। नर्सरी भएको ठाउँ बारबन्देज गर्न सकिने सुरक्षित तथा हेरचाह गर्न सजिलो हुनुपर्छ। विरूवा उत्पादन गर्दा, सहज आपूर्ति, श्रमिक र बजारीकरणको सुविधालाई ध्यान दिनुपर्दछ।

ब्याडको तयारी

तरकारीको बीउ लगाउनु पूर्व आवश्यकता अनुसार ब्याडको तयारी गर्नुपर्छ। यदि प्लास्टिक थैलामा उमार्ने हो भने हुर्कन आवश्यक मिडियाको मिश्रण तयार गर्नुपर्दछ। ब्याड बनाउनको लागि जमिन राम्रोसँग जोतेर माटोमा भएका झारपातहरू सबै हटाइ बुर्बुराउँदो माटो बनाउनुपर्छ। ब्याडको लम्बाइ आवश्यकता अनुसार र चौडाई १ मिटरको हुनुपर्छ र दुई ब्याडको बीचमा ३०-४० सेमि चौडा कुलेसो हुनुपर्छ। ब्याडमा बनाउँदा सिंचाइ र निकासको सुविधा पुग्ने गरी कुलेसो निर्माण गर्नुपर्छ। तयारी ब्याडमा दश किलोग्राम पाकेको गोबर मल तथा ५ ग्राम युरिया, ५ ग्राम डी.ए.पी., ५ ग्राम म्युरेट अफ पोटास प्रति वर्ग मिटरका दरले ब्याडमा राम्ररी छरेर मिसाउनुपर्छ र माथिबाट ३-४ से.मि. मसिनो बुरबुराउँदो कम्पोष्ट मल मिसाईदिनुपर्छ। १० ग्राम युरियालाई प्रतिलिटर पानीको घोल बेर्ना उम्रेका १०-१५ दिनमा झोलको रूपमा पनि छर्न सकिन्छ।

माटोको उपचार

माटोको निर्मलीकरण गर्न तयार भएको ब्याडलाई माटोको १० सेमी गहिरो सतह भिज्ने गरी सफा पानीले भिजाउने र ३०० गेजको सेतो प्लाष्टिकले कम्तीमा ३ हप्ता सम्म ब्याडलाई हावा नपस्ने गरी बन्द गर्नुपर्छ। यसरी सौर्य प्रकाशबाट निर्मलीकरण गर्दा माटोमा भएका ढुसीजन्य जीवाणुहरू नष्ट भई नर्सरीमा लाग्ने विरूवाको फेद कुहिने लगायतका समस्या कम हुन जान्छन्। छिट्टै बीउ उमार्नु परेमा प्रति लिटर पानीमा बेभिष्टिन २ ग्राम घोली ब्याडलाई ७ सेमी गहिरो सम्म भिजाई २५० गेजको सेतो प्लाष्टिकले ७२ घण्टा सम्म छोपर समेत निर्मलीकरण गर्न सकिन्छ। ब्याडको उपचारको लागि धानको डडाल्नु वा काठको धुलो वा सुकेको स्याउला, सोत्तरको २.५ ईन्चको बाक्लो सतह ब्याडमा बनाएर त्यसलाई डढाएर तातो उपचार गर्न पनि सकिन्छ। ट्राईकोडर्मा २.५ केजी १०० केजी कम्पोष्टमा मिसाएर नर्सरी तयारीको अवस्थामा राख्न सकिन्छ। नर्सरी ब्याडमा फर्मालिनको १ लिटर झोललाई १०० लिटर पानीमा मिसाई प्रति २.५ वर्गमिटर जग्गामा सिंचाई गरिदिने र प्लाष्टिकको च्यादर २४ घण्टा सम्म छोपर समेत माटो उपचार गर्न सकिन्छ।

प्लास्टिक ट्रेमा बेर्ना उत्पादन

प्लास्टिक थैला, ट्रे, गमला आदिमा तरकारीको बेर्ना उत्पादन गर्न सकिन्छ। प्लास्टिक ट्रेको प्रयोग पछिल्लो समय खुर्सानी, भन्टा, टमाटर, काउली, बन्दा जस्ता बालीको बेर्ना हुर्काउन लोकप्रिय बन्दै गएको छ। ट्रेको प्रयोग गरी मौसमी वा बेमौसमी तरकारीको बेर्ना उत्पादन गर्न सकिन्छ। प्लास्टिकको ट्रेको सट्टा काठको ट्रे पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ। ट्रेमा विरूवा हुर्काउन कोकोपिटको प्रयोग गर्ने चलन पनि बढ्दै गएको छ। यदि कोकोपिटको प्रयोग गर्ने हो भने ट्रेमा करिब १५० देखि २०० ग्राम सुख्खा कोकोपिट र एक केजी पाकेको धुलो गोबरमलको आवश्यकता पर्दछ। कोकोपिट उपलब्ध नभएको अवस्थामा माटो मल र बालुवाको मिश्रण पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ। कोकोपिट प्रयोग गर्दा यसलाई करिब २० घण्टा पानीमा भिजाउने र पानी निचोरेर गोबरमल एकनाससँग मिसाई प्रयोग गर्नुपर्छ। उपलब्ध मिश्रणलाई ट्रेमा भरेर बीउ रोप्ने साथै माथिबाट उक्त मिश्रणले बीउलाई टमक्कसँग छोपी दिनुपर्छ। बीउ रोप्नासाथ हजारीको सहायताले हलुका पानी दिनुपर्छ। विरूवा उम्रेपछि बेभिस्टिन नामक ढुसीनासक विषादी १.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा घोली एकनासले छरिदिनु पर्दछ। बेर्ना १२ दिन जतिको भएपछि एग्रोशक्ति वा मल्टीप्लेक्स प्रयोग गर्नुपर्दछ र विरूवाको अवस्था हेरी १५/१६ दिनमा गहुँत वा झोल मल १ लिटरमा १० लिटर पानी मिसाई विरूवामा छर्कन सकिन्छ। काठको ट्रे बनाउदा २ फिट लम्बाइ र १ .५ फिट चौडा र १५-२० से.मी गहिराइको बनाउन उचित हुन्छ।

प्लास्टिक थैलामा बेर्ना उत्पादन

लहरे तरकारी जस्तै काँक्रा, फर्सी, लौका, करेला आदि बालीको बेर्ना उत्पादन गर्न प्लास्टिक ट्रेको प्रयोग प्रभावकारी मानिन्छ। प्लास्टिकका थैला उपलब्ध नहुँदा प्लास्टिकका कप, चाँडै नकुहिने फराकिला पातको थैला बनाएर पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ। तरकारीको बीउ उमार्न प्रयोग गरिने पोलिब्याग वा प्लास्टिक ६×४ ईन्चको कालो प्लाष्टिकको थैलाको दुबै साईडमा २/२ वटा प्वाल पारिएको हुनुपर्छ। माटो, मल र बालुवा १:२:१ को अनुपातको मिश्रण मिलाएर वा कोकोपिट र मलको बराबर अनुपात मिलाएर मिश्रण बनाई थैला भर्नुपर्छ। मिश्रण सुख्खा भएमा पानी राख्नुपर्दछ। मिश्रण भर्दा थैला ढक्ढक्याउँदै भर्नुपर्छ र माथिसम्म नभरेर थैलाको १ अंगुल तलसम्म मात्र भर्नुपर्छ। प्रत्येक थैलामा २ वटा बीउ १ अंगुलको फरकमा १ अंगुल गहिराईमा बीउको टुसाउने भाग माथि पारेर रोपी आवश्यकता अनुसार सिंचाई दिनुपर्छ। यसरी तयारी थैलालाई जाडो याममा थैलालाई गुम्बजमा व्यवस्थित गरी हुर्काउन सकिन्छ भने गर्मीयाममा सामान्य छहारी दिएर राख्न सकिन्छ। विरूवा उम्रेपछि ट्रेमा उत्पादन गरेझै ढुसीनासक विषादी र विरूवाको वृद्धिविकासको लागि मल्टीप्लेक्स वा गहुँतको प्रयोग गर्नुपर्छ। लहरेबलीका बेर्ना २०-२५ दिनभित्र चारपाते भएपछि बेर्ना सार्न सकिन्छ। केराको सुप्लामा बेर्ना हुर्काउँदा थामलाई २-३ दिन घाममा ओइलाउनदिएर सुप्ला निकालिन्छ। करीब एक हात लामो सुप्लोलाई बीचमा भाँचेर दुई छेउ जोडी थैली आकारको बनाई डोरीले बाँधेर माटो भरी बीउ रोप्न सकिन्छ।

बीउको रोपाई

तरकारीको बीउ रोप्दा २४ घण्टा मनतातो पानीमा भिजाएर रोप्दा छिटो उम्रने र उमरशक्ति बढ्ने अनुसन्धानहरूले देखाएको छ । ब्याडमा बीउ छर्दा हार देखि हारको दुरी १०-१५ से.मि.र लाईनको फरक एक अंगुल पारी २-३ से.मि. गहिराईमा एकनाससँग बीउ पर्ने गरी लाईनमा बीउ खसाल्दै जानुपर्छ। बीउको साईज अनुसार सानो दाना भएमा केही माथि र ठूलो दाना भएमा अलि तल पारेर रोप्नुपर्छ। मसिनो भएमा बीउमा ४-५ भाग सुख्खा माटो वा बालुवा वा धुलो कम्पोष्ट मिसाई छर्नुपर्छ । लाईनमा बीउ छरिसकेपछि माथिबाट बालुवा वा फुको माटो वा खरानी वा धूलो कम्पोष्टले छोपिदिनुपर्छ। चिस्यान कायम गरिराख्न माथिबाट पराल वा सुकेको घाँसले छोपिदिई ब्याड राम्ररी भिज्ने गरी हजारीले एकनाससँग पानी हाल्नुपर्छ। प्लास्टिक थैला वा ट्रेमा रोप्दा एउटा ट्रे वा थैलामा दुइवटा बीउ खसाल्नुपर्छ । बेर्ना उम्रिएपछि दुईवटा विरूवामध्ये एउटा कमजोरलाई हटाउनुपर्दछ । गुम्बजमा राखिएको छ भने दिउँसोको घाममा गुमबजको प्लास्टिक खोलिदिनुपर्दछ र अरू बेलामा ढाकिदिनुपर्दछ। बेर्नालाई ढुसी रोगबाट बचाउन डाइथेन एम-४५,२ ग्राम वा बेभिस्टिन १ ग्राम प्रतिलिटर पानीमा मिसाई माटो भिज्ने गरी छर्कनु पर्दछ। कीरा नियन्त्रण गर्न रोगर २ मि.लि. प्रतिलिटर पानीमा मिसाई छर्कनु पर्दछ । विरूवाको अवस्था हेरी १० ग्राम युरिया प्रतिलिटर पानीमा मिसाई वा एक गिलास गाईभैंसीको गहुतमा १० गिलास पानी मिसाई १०-१५ दिनको फरकमा छर्कनु पर्दछ।

नर्सरीको हेरविचार

- नर्सरीमा आवश्यकता अनुसार चिस्यान कायम राख्ने,
- नर्सरीमा आवश्यकता अनुसार गोडमेल गरेर झारपात हटाईराख्ने,
- जाडो याममा विरूवा हुर्काउदा बिहान बेलुका गुम्बज बन्द गर्ने र दिनमा घाम लागेको बेला प्लाष्टिक उघारी दिने,
- वर्षायाम वा गर्मीयाममा विरूवा हुर्काउदा खर, पराल वा सोत्तरको प्रयोग गरी छहारी दिने,
- बीउ टुसाउन थालेपछि छापो हटाउने,
- नर्सरीमा पानी जम्न नदिन उचित निकासको प्रबन्ध गर्ने,
- जाडोयाममा तापक्रम कायम राख्नको लागि सेतो प्लाष्टिकको गुम्बज प्रयोग गर्ने,
- वर्षा याममा बेर्ना जोगाउनको लागि उठेको ब्याड माथि सेतो प्लाष्टिक वा छानो भएको छाप्रो बनाउने,
- बीउ उम्रेको १२ देखि १४ दिनमा २ मिलिलिटर मल्टीप्लेक्स दिउसो ३ बजे तिर स्प्रे गर्ने,
- १५ देखि २० दिनमा १ लिटर गहुंतमा १० लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने,
- बेर्ना सार्नु भन्दा ३/ ४ दिन अगाडी छानो वा प्लाष्टिक पुरै हटाउने,
- विरूवा रोप्नु भन्दा एक दिन पहिले सिंचाइ गरी माटोलाई भिजाउने।

बेर्ना जर्खराउने

बेर्ना उखेल्नु भन्दा ३ घण्टा अगाडि नर्सरीलाई जरासम्म भिज्ने गरी पानी दिनुपर्छ। बेर्ना उखेल्दा धेरै जरा नखल्बलिने गरी काठ वा बाँसको तथा कुटो या खुर्पाले सहायताले माटोसहितको जरा भएको विरूवा उखेल्नुपर्छ। काउली बाली समूहका तरकारी बाहेक अन्य तरकारीका बेर्ना सोझै खेतबारीमा सार्न सकिन्छ। तर काउली समूहका तरकारी जस्तै, काउली, बन्दा, ब्रोकाउली, ब्रसेल्स स्प्रउट, गाँठगोभी आदिका बेर्ना कलिलै अवस्थामा बारीमा सार्दा धेरै नोक्सान हुने हुँदा पहिलो नर्सरीमा २-३ पाते भएपछि दोश्रो नर्सरी ब्याडमा १० सेमी फरकमा सारी १५-२० दिनसम्म हुर्काउनुपर्छ । विरूवाहरूको नोक्सानी कम गर्न बेर्नालाई मोटो तथा दह्रो बनाउन दोस्रो नर्सरीमा रोप्ने प्रकृयालाई नै जर्खराउनु भनिन्छ। बालीको किसिम तथा जात हेरी जर्खाराएको बेर्ना २२-२५ दिनमा रोप्न तयार हुन्छन।

बेर्ना सार्ने

प्राय:जसो विरूवा ४-५ पाते भएपछि सार्न लायक हुन्छन् । बेर्ना उखेल्नु अघि पानीले भिजाएर माटो सहितको जरा भएको विरूवा उखेल्नुपर्छ । उखेलेको विरूवालाई प्लाष्टिक ट्रे वा नाङ्लोमा राखी खेतमा लगी बेर्नालाई घाम लागेको दिन बेलुकीपख वा बादल लागेको दिन जतिबेला पनि सार्न सकिन्छ। विरूवा सार्ने ठाउँमा सानो खाडल बनाई एक अञ्जुली राम्ररी पाकेको मल माटोमा मिसाई र उक्त खाडलमा हल्का सिंचाइ गरेर चिस्यान कायम गर्नुपर्छ। बेर्ना सार्दा सिफारिस दुरीमा डाँठलाई नर्सरीमा भएको भन्दा माथि नपुर्ने गरी रोपेर बेर्ना अड्याउन वरीपरीको माटोलाई च्याप्नुपर्छ। बेर्ना रोपेपछि वरिपरीबाट छापो हालेर हजारीको सहायताले सिंचाई गरिन्छ । विरूवालाई चर्को घामबाट जोगाउन केराको सुप्ला, टपरी वा हाँगासहितको स्याउलाले छोप्न सकिन्छ।

रोग कीरा व्यवस्थापन

तरकारी नर्सरीमा देखिने मुख्य समस्या फेद कुहिने हो। ढुसीको कारण लाग्ने यो रोगमा माटोभित्र बीउ नै कुहिने वा बेर्ना कुहिने हुन्छ। यो रोग लाग्दा जमिनको सतहमाथि माटो संग जोडिएको बेर्नाको डांठमा भिजेको जस्तो थोप्ला देखिन्छ र सोही स्थानबाट कुहिन शुरू गरी बेर्ना ढल्दै जान्छन् । नर्सरीमा पुतली, खुम्रे, फट्याङ्ग्रा, लाही, थ्रिप्स, फेद कट्वा, खपटे आदि कीराहरूको समस्या देखिन्छ । यी समस्या निदानको लागि निम्न उपायहरू अपनाउन सकिन्छ।

- स्वस्थ र उपचारीत बीउको मात्र प्रयोग गर्ने,
- नर्सरी ब्याड तयार गर्दा फर्मालिनको १ लिटर झोललाई १०० लिटर पानीमा मिसाई प्रति २.५ वर्गमिटर जग्गामा सिंचाई गरिदिने,
- बीउ रोप्दा बाक्लो दुरीमा नरोप्ने,
- उठेको नर्सरी ब्याडमा बेर्ना हुर्काउने,
- पानीको निकासको उचित प्रबन्ध मिलाउने,
- ट्राईकोडर्मा (बायो क्यूर एफ) २.५ केजी १०० केजी कम्पोष्टमा मिलाएर नर्सरीमा प्रयोग गर्ने,
- विरूवा उम्रेको १ हप्ता पछ वा समस्या देखिन थालेमा तुरून्तै बेभिष्टीन वा डाईथेन एम् ४५, जस्ता ढुसीनाषक विषादी १.५ देखि २ ग्राम/लिटर पानीमा मिसाई विरूवा तथा जरा क्षेत्र

भिज्नेगरी दिने,

- कीराहरूबात बचाउने जालीको प्रयोग गर्ने,
- पासोको प्रयोग गर्न,
- प्रति वर्ग मी. तीन मुठीका दरले खरानी छरी खनजोत गर्दा हानिकारक कीराहरू नियन्त्रण गर्न सकिन्छ,
- सिफारिस मात्रामा किटनाशक विषादीको प्रयोग गर्ने।

स्रोतहरू

- तरकारी खेती प्रविधि (२०६८), कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन तथा तथ्याङ्क महाशाखा सिंहदरबार, काठमाडौं नेपाल।
- धिताल, माधव, सुवेदी, युवराज, थापा, सारदा, र श्रेष्ठ, यामकुमारी (२०७१) तरकारी खेती आधारभूत जानकारी, इन्डेभ नेपाल, फरेष्टएक्सन नेपाल, यू.एम.एन. र फास्टनोप्फर, काठमाडौं, नेपाल।
- तरकारी खेती प्रविधि हाते पुस्तिका (२०७३), JICA Project, Good Neighbors Nepal, कृषि विकास कार्यालय गोर्खा र सिन्धुपाल्चोक
- तरकारी खेती प्रविधि पुस्तिका (२०७७), कृषि ज्ञान केन्द्र स्याग्दी, गण्डकी प्रदेश, नेपाल

विभिन्न बालीका विशेष गुण भएका जातहरू

बाली	विशेष गुण	जातहरु
धान	खडेरी सहन सक्ने	सुख्खा धान १, सुख्खा धान २, सुख्खा धान ३, सुख्खा धान ४, सुख्खा धान ५, सुख्खा धान ६, तरहरा १, हर्दिनाथ २
	डुबान सहन सक्ने	स्वर्ण सव १, साँवा मसुली सव १, सेहराङ्ग सव १
	डुबान र खडेरी दुबै सहन सक्ने	बहुगुणी धान १, बहुगुणी धान २, सुख्खा धान ६
	चिसो सहन सक्ने	लेकाली धान १, लेकाली धान ३, चन्दननाथ ३
	सुगन्ध भएको	सुनौलो सुगन्धा, सुगन्धित धान १, लल्का बास्मती, शुद्धोधन कालानमक
	वर्णशंकर धान	हर्दिनाथ हाईब्रिड धान १, हर्दिनाथ हाईब्रिड धान ३
मकै	खडेरी सहन सक्ने	देउती
	प्रोटिन बढी मात्रामा पाईने	पोषिलो मकै १, पोषिलो मकै २
	वर्णशंकर	खुमल हाईब्रिड २ र रामपुर हाईब्रिड १०
	छिटो पाक्ने	अरुण २, अरुण ३ र अरुण ४(९० दिन), अरुण ६(८० दिन)
	ध्वासे थेग्ले रोग सहन सक्ने	मनकामना३, गणेश १, शितला, देउती, खुमल हाईब्रिड २
गहुँ	यु.जी. ९९ अवरोधक	विजय, डाँफे, तिलोत्तमा, स्वर्गद्वारी, वाणगंगा
	ताप सहने(पछौटे ताप)	गौतम, विजय
	पात डढुवा सहने	गौतम, विजय, डाँफे, तिलोत्तमा,
	सिन्दुरे रोग(कालो, खैरो र पहेंलो) अवरोधि	मुनाल, च्याखुरा
	सुजी गहुँ	ड्युरम खजुरा १ र ड्युरम खजुरा २
तोरी	उत्पादन बढी र खडेरी सहन सक्ने	लुम्ले तोरी १
आलु	चिप्स बनाउन उपयुक्त	खुमल विकास, खुमल उज्जवल, खुमल सेतो-१
	डढुवा रोग प्रतिरोधी	जनकदेव, खुमल विकास, खुमल उज्जवल, खुमल सेतो-१, खुमल रातो-२, खुमल उपहार

हाइब्रिड मकै खेती प्रविधि

बिष्णुप्रसाद कँडेल*

परिचय

दुई वा दुई भन्दा बढी भिन्दाभिन्दै जातको क्रस गराएर आएको बीउलाई वर्णशंकर बीउ भनिन्छ। हाइब्रिड मकैको बीउ एक वर्ष मात्र प्रयोग गर्न सकिन्छ र अर्को वर्ष पुनः बीउ परिवर्तन गर्न साट्नुपर्छ। मकैको खुल्ला परसेचित जातहरू भन्दा हाइब्रिड जातहरूले २०-२५ % धेरै उत्पादन दिने गरेको पाइएको छ (Kandel, 2021)। हाइब्रिड मकैले तराई र मध्य पहाडमा करिब ८०% र १०% भाग ककगटेको पाइन्छ।

हावापानी र माटो

मकै विशेषगरी न्यानो हावापानीमा लगाउने गरिन्छ। मकै उम्रनको लागि करिब २०°C तापक्रम उपयुक्त मानिन्छ र वृद्धि विकासको लागि २२-२८°C तापक्रम आवश्यक हुन्छ। धान चमरा निस्किने (फूलफुल्ने) समयमा धेरै पानी पर्दा परागसेचन दर घट्न गई मकैको घोगामा दाना लाग्दैन। तेस्तै फूलफुल्ने समयमा ३७°C भन्दा बढी तापक्रम भयो भने परागसेचन दर घट्न र मकैको घोगामा दाना लाग्दैन।

नेपालमा सुचीकृत मकैका हाइब्रिड जातहरू

राष्ट्रिय मकै बाली अनुसन्धान कार्यक्रम रामपुर, चितवनबाट विकसित नेपाली हाइब्रिड जातहरू गौरव हाइब्रिड, खुमल हाइब्रिड-२, रामपुर हाइब्रिड-२, रामपुर हाइब्रिड-४, रामपुर हाइब्रिड-६, रामपुर हाइब्रिड-८, रामपुर हाइब्रिड-१०, रामपुर हाइब्रिड-१२, रामपुर हाइब्रिड-१४ र रामपुर हाइब्रिड-१६ लगाउनु पर्दछ। यी सबै जात हरू सिंगल क्रस हुन्। यी बाहेक रजिस्टर हाइब्रिडहरू जस्तै सुवर्ण, श्रेष्ठ, गंगा कावेरी जस्ता जातहरू पनि लगाउन सकिन्छ।

जमिनको छनोट र तयारी

पानी नजम्ने कम बलौटे माटो भएको जमिन छनोट गर्नु पर्दछ। तराईमा ट्रयाक्टर वा रोटाभेटरको सहयोगले जमिन जोत्ने गरिन्छ भन्ने पहाडी र हिमाली भेगमा हाते ट्याक्टर, रागा, गोरूको प्रयोग गरी खनजोत गरिन्छ।

गोबर मालको प्रयोग

५०-६० डोको राम्ररी पाकेको मल जोत्नु भन्दा पहिले जमिनमा राखी जोत्ने समयमा माटोमा मिलाउने।

बीउ दर

१-१.५ केजी मकैको बीउप्रति रोपनी दरले लगाउने गरिन्छ। ज्याब प्लान्टर (Jab Planter) ले लगाउँदा २ ओटा बीउ लाग्ने हुँदा बीउ दर बढ्न गई २.५-३ केजीसम्म बीउ दर लाग्दछ।

लगाउने दुरी

लहर (हार) देखि लहर (हार) सम्म ६०cm र बीउ देखि बीउसम्म को दुरी २०cm प्रयोग गर्न सकिन्छ।

लगाउने समय

हाइब्रिड मकै विशेषगरी तराईमा हिउँदे सिजनमा लगाउने गरिन्छ। मध्य पहाड र हिमाली भेगमा फाल्गुण आन्तिमदेखि चैत्र पहिलो हप्तासम्म लगाउन सकिन्छ।

लगाउने विधि

लहर (हार) देखि लहर (हार) सम्म ड्याङ बनाई मकै ड्याङमा लगाउने गरिन्छ।

मलखाद

खुल्ला सेचित मकै भन्दा हाइब्रिड मकैको उत्पादन बढी हुने हुदा रासायनिक खाद्य तत्व पनि बढी मात्रामा हाल्ने गरिन्छ। हाइब्रिड मकैको लागि १८०:६०:४० केजी NPK प्रति कट्ठा जमिनमा हाल्ने गरिन्छ। 90 केजी N र पूर्ण मात्रामा P र K जमिनको खनजोत गर्ने समयमा राखिन्छ भने बाँकी मकैको बोट घुडा घुडासम्म आइपुग्दा र धान चमार निस्किने समयमा राखिन्छ।

गोडाई व्यवस्थापन

यदि उपयुक्त समयमा राम्रोसँग गोडमेल गरिएन भने अनावश्यक झारपातहरूले माटोमा भएको पोषण, सूर्यको प्रकाश, पानी लिने तथा मुख्य विरूवाको ठाउँ ओगट्ने हुँदा विरूवालाई आवश्यक पोषण तथा खाद्य तत्वहरूको अपुग हुन गई विरूवा रामोसँग नबढ्ने र उत्पादन क्षमतामा कमी हुन गई क्षति बेहोर्नुपर्ने पनि हुन सक्छ। त्यसैले, मकै गोड्ने समयमा अनावश्यक झारहरूलाई राम्रोसँग हटाउनुपर्छ। यसले मकैको विरूवा राम्रोसँग बढ्न र हुर्कन पाई राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ।

सिंचाई

सिंचाई सुविधा उपलब्ध भएको अवस्थामा मात्र मकै उत्पादनको लागि मकै छरेको ४०-४५ दिनसम्म माटोमा उचित मात्रामा चिस्यान हुनुपर्छ। त्यसैले, मकैमा धानचमरा निस्कने र दानाको विकास हुने अवस्थामा माटोमा चिस्यानको आवश्यकता पर्छ। सिँचाई गर्नुपर्ने विशेष अवस्थाहरू भनेको मकैको बोटको वृद्धि भई घुँडा सम्म आउने अवस्था, धान चमरा आउने तथा घोगामा जुँगा आउने

* सहायक प्राध्यापक, लम्जुङ्ग कृषि कम्पास, लम्जुङ्ग

अवस्थाहरूमा पानी दनि सकियो भन्ने को उत्पादन बढी लिन सकिन्छ।

मकै भाँच्ने र भण्डारण गर्ने

मकैको खोस्टा फुस्रो भई सुक्यो भने मकै पाकेको थाहा हुन्छ । कहिलेकाहीं अन्य कारणले पनि खोस्टा सुक्ने हुँदा मकैको दाना उप्काइ खोयामा गाडिने भाग तिर कोट्याई हेरेमा कालो पत्र देखिएमा मकै पाकेको निश्चित हुन्छ। साधारणतया मकैको दानाको चिस्यान ३०% भन्दा कम भएपछि भाँच्नु उपयुक्त हुन्छ। र उचित चिस्यान करिब १२% मा भण्डारण गर्न सकिन्छ।

सन्दर्भ सामग्री

Kandel, B.P.(2021). Status, prospect and problems of hybrid maize (*Zea mays* L.) in Nepal: a brief review. *Genet Resour Crop Evol* 68, 1–10. https://doi.org/10.1007/s10722-020-01032-0

प्रतिबन्धित विषादीहरु

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 प्रकियामा रहेको	

लहरेबाली समूहका तरकारी (Cucurbits) खेती प्रविधि

✍दीपा देव*

१. परिचय :

नेपालमा ग्रीष्मकालीन वर्षा मौसममा खेती गरिने प्रचलित तरकारी वालीहरूको ठूलो समूह लहरेबाली समूहका तरकारीहरू हुन् । लहरेबाली समूहका तरकारीहरू फर्सी, स्क्वास, काँक्रो, करेला, लौका, घिरौंला, परबल, इस्कुस आदि एकै परिवार Cucurbitaceae अन्तर्गत पर्दछन् र Cucurbits भनेर चिनिन्छन् । लहरेबाली समूहअन्तर्गत पर्ने तरकारी बालीहरूमा केही सलादको रूपमा (काँक्रो)र केही तरकारी पकाएर (लौका, करेला, घिरौंला, फर्सी आदि) खानमा प्रयोग गरिन्छ भने केही अचार बनाएर (काँक्रो, करेला) खाइन्छ । यस्तै केही भोजन पश्चात खानलाई (तरबुजा र खरबुजा) प्रयोग गरिन्छ भने केही प्रशोधन गरी (कुभिण्डो) क्याण्डी (Candy)को रूपमा प्रयोग गरिन्छ । यस समूहका तरकारी बालीहरूमा कार्बोहाइड्रेट, खनिज पदार्थ, भिटामिनहरू, प्रोटिन आदि तत्वहरू प्रशस्त मात्रामा पाइने भएर खाद्यपदार्थको लागि प्रयोग गरिन्छ । पाकेको कुभिण्डो र फर्सीको फल लामो समय सम्म राखी उपभोग गर्न उपयुक्त हुन्छ। यस समूहका तरकारी बालीहरूको बीउमा तेल र प्रोटिन बढी मात्रामा पाइने हुनाले तुलनात्मक रूपमा कोसेबालीको प्रोटिनसँग पौष्टिकतामा दाँज्न सकिन्छ । यस समूहको तरकारीको बीउको तेल दुई समूहमा विभाजन गरिएको छ जस्तैः १) Palmitic–oelic–linoleic acid र २) Triene acid,pumicic acid,alpha–oleostearic acid. यसमा Methionine बढी पाइन्छ।

तालिका नं.१ लहरेबाली समूहका तरकारीहरू

क.सं.	लहरेबाली समूहका तरकारी बालीहरु(Cucurbits)		
	नेपाली नाम	अंग्रेजी नाम	वैज्ञानिक नाम
१	फर्सी	Pumpkin	*Cucurbita moschata*
२	स्क्वास	Squash	*Cucurbita pepo*
३	काँक्रो	Cucumber	*Cucumis sativus*
४	करेला	Bittergourd	*Momordica charantia*
५	बन करेला	Spinygourd	*Momordica dioica*
६	लौका	Bottlegourd	*Lagenaria seceraria*
७	घिरौंला	Spongegourd	*Luffa cylindrical*
८	पाटे घिरौंला	Ridgegourd	*Luffa acutangula*
९	परवल	Pointedgourd	*Trichosanthes dioica*
१०	चिचिण्डो	Snake gourd	*Trichosanthes cucumerina*
११	कुन्द्ररु	Ivy gourd	*Coccinia grandis*
१२	कुभिण्डो	Ashgourd	*Benincasa hispida*
१३	इस्कुस	Chayote	*Sechium edule*
१४	तरबुजा	Watermelon	*Citrullus lanatus*
१५	खरबुजा	Muskmelon	*Cucumis melo*

* बागबानी विकास अधिकृत, कृषि विकास निर्देशनालय

१.१. तीतोपनाः (Cucurbitacin)

रसायनिक रूपमा Cucurbitacin लाई Tetracyclic triterpenes भनिन्छ । जैविक रसायनिक Bitter Principles सबै फर्सी जात समूहको तरकारी बालीहरूको चारित्रिक गुण हो जसलाई तितोपना भनिन्छ। यस समूहका तरकारी बालीको वृद्धि विकासको कुनै न कुनै स्तर र कुनै भागमा Bitter Principles रहन्छ । एउटा विरूवामा तीतोपनाको तीन अवस्थाहरू हुन सक्छ: १)फल र वानस्पतिक भाग तीतो हुन सक्छ। २) फल तीतो नहुन सक्छ तर वानस्पतिक भागहरू तीतो हुन सक्छ । ३) फल र वानस्पतिक भागहरू दुवै तीतो नहुन सक्छ। तीतोपनाको समस्याबाट बचाउन गर्मीयाममा हप्ताको १पटक सिंचाई गर्नु आवश्यक हुन्छ र तितो नहुने जातका विरूवाहरू लगाउन सकिन्छ।

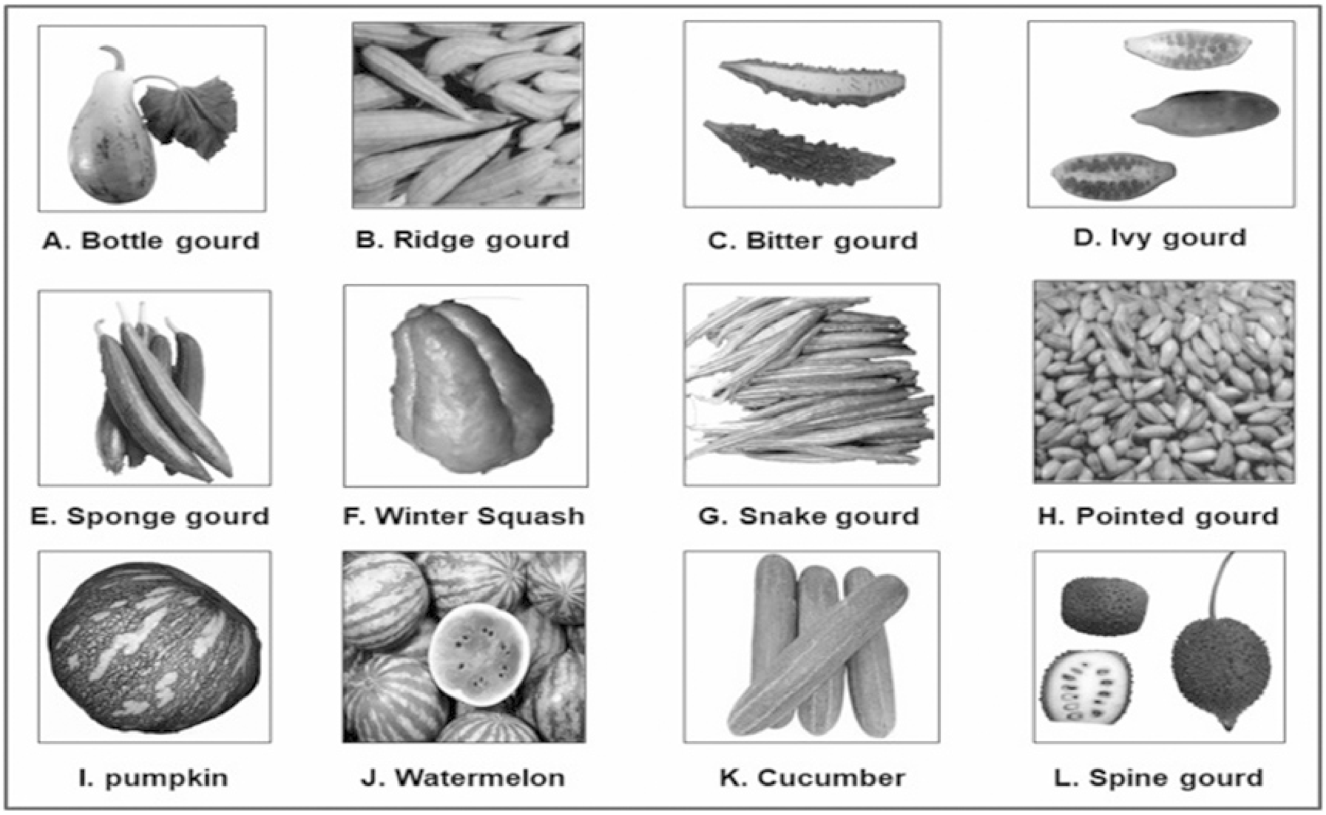
१.२. उद्गम स्थलः (Origin)

गृष्मकालिन तरकारी बाली भएकोले फर्सी जात समूहका तरकारी बालीहरूको उत्पती उष्ण क्षेत्रहरूमा भएको पाइन्छ । मुख्यतया अफ्रिका, अमेरिकाको उष्ण क्षेत्र, एसिया र दक्षिण पूर्व एसियामा यसको उत्पत्ति भएको मानिन्छ।

२.३. वानस्पतिक विवरणः

Cucurbitsहरूको जरा लामो (मुख्य जरा) र सहायक जरा सहित हुन्छन् भने केही जरा गहिरो सम्म जान सक्छन्। त्यसैले यसको खेती बगरमा पनि गरिन्छ । लहराहरू जमिन माथि फैलिन्छन् वा थाँक्रो माथि चढ्न सक्छन् । पातहरू भने Simple,3–5 Lobes भएको, हातको पञ्जा वा मुटुको आकार भएको, धेरै चिरिएको (जस्तै तरबुजाको पात), त्यान्द्राहरू (Tendrils) पातको कापबाट उत्पन्न हुन्छन् जुन चाँहि Simple काँक्रोमा, Simple वा Bifid हुन्छन् फर्सी, घिरौंला, लौका, ईस्कुस, पाटे घिरौंला, आदि मा तर झाडी जस्तो बृद्धि विकास हुने बालीमा त्यान्द्रा हुँदैन जस्तै, स्क्वास बालीमा । फूलहरू मुख्यतया भाले र पोथी छुट्टाछुटै हुन्छन् जसलाई Unisexual Flower भनिन्छ । भाले फूलको डाँठ लामो र गुच्छामा हुन्छन भने पोथी फूलको डाँठ सानो/छोटो र एकल हुन्छ। फल Inferior Berry हो तर यसलाई बाक्लो र कडा बोक्रा (Rind)को कारण Pepo पनि भनिन्छ। यस समूहको तरकारी बालीहरूको भेट्नो (Peduncle)को पनि चारित्रिक गुण हुन्छ। काँक्रो र तरबुजाको खानयोग्य भाग Placentae हो भने फर्सी, खरबुजाको Pericarp खानमा प्रयोग हुन्छ। घिरौंला र पाटे घिरौंलाको Endocarp खाने भाग हो र पछि यो Fibrous र Spongy हुँदै जान्छ। यस समूहको बालीको बीउ अत्यधिक संख्यामा हुन्छ तर इस्कुसको फलमा एउटा मात्र बीउ हुन्छ र त्यो पनि Viviparous हुन्छ।

तस्विर नं.१ Cucurbits तरकारी बालीको भाले र पोथी फुलहरू (Image source:www.google.com)



तस्विर नं.२ Cucurbits तरकारी बालीको फलहरू (Inferior berry/pepo) (Image source:www.google.com)

२.खेती प्रविधि:

यी बालीहरूको खेती खेत-बारी (Garden land/Upland) वा नदीको बगरमा गरिन्छ। बगरमा अथवा River Basins मा गरिने खेतीलाई एक किसिमको बेमौसमी तरकारी खेती पनि भन्ने गरिन्छ। बसन्ते खेती र नदीको बगरको खेती गर्न हिउँदमा बाली लगाइन्छ र बसन्त-गृष्म ऋतुमा तरकारी उत्पादन हुन्छ। प्रत्येक वर्षायाममा नदीको बगरमा पाङ्गो माटो जम्मा हुने हुँदा र बालुवा मुनी चिस्यान उपलब्ध हुने भएकोले नदीको बगरको खेती सम्भव हुन सकेको हो। यस तरकारी खेतीको लागि बगरमा रेखाङ्कन गरी निश्चित गरिने ठाँउमा लामो खाडल (Trench) वा वर्गाकार खाडल (Pit) खनिन्छ र कम्पोष्ट मल, रासायनिक मल र माटोको मिश्रणले खाडल पुर्नु पर्छ। बीउहरू त्यसै वा टुसाएर सोझै खेत-बारीमा रोपिन्छ वा बेर्ना उत्पादन गरी खेती गरिन्छ।

२.२ जातहरू:

काँक्रो : कुस्ले, भक्तपुर लोकल, जापानिज लङ्ग ग्रीन, प्वाईन्सेट, हाईब्रिड जातहरू।

करेला : हरियो करेला, कोयम्बटुर लङ्ग, हाईब्रिड जातहरू।

घिरौला : कान्तिपुरे, पुसा चिल्लो, हरियो र हल्का हरियो (सेतो) स्थानीय जातहरू, बासमती हरियो, हाईब्रिड जातहरू।

पाटे घिरौंला : पुसा नसदार, सतपुतिया, तराईका विभिन्न स्थानिय जातहरू, हाईब्रिड जातहरू।

लौका : पुसा समर प्रोलिफिक लङ्ग, स्थानीय तुम्बे र डल्ले, तराईको घिवहा लौका, हाईब्रिड जातहरू।

फर्सी : स्थानीय जातहरू, हाईब्रिड जातहरू।

स्क्वास फर्सी : असारे स्क्वास, ब्ल्याक ब्यूटी, हाईब्रिड जातहरू।

कुभिण्डो : स्थानीय जातहरू।

परवल : स्थानीय जातहरू, भारतको विहार र उत्तर प्रदेशका स्थानीय जातहरू।

तरबुजा : सुगर बेबी, हाईब्रिड जातहरू।

२.२ माटोः

उर्वर, मलिलो, राम्ररी पानी निकास हुने दोमट (Loamy) माटो यस समूहका तरकारी बालीहरूको खेतीका लागि उपयुक्त हुन्छ । गर्मीयाममा खेती गरिने खेतको माटो चर्कन दिनु हुँदैन र वर्षायाममा खेतमा पानी जम्न दिनु हुँदैन । माटोको पि.एच.मान ६-६ भन्दा कम वा अम्लिय माटो प्रति सम्वेदनशील हुने हुनाले यस समूहका तरकारी बालीको खेती सफलतापुर्वक गर्न पि.एच.मान ६-७ उपयुक्त हुन्छ।

२.३ जलवायु :

Cucurbits हरू गृष्मकालीन बाली भएकोले उष्ण र उपोष्ण क्षेत्रमा खेती गरिन्छ । शितोष्ण देशहरूमा बेमौसमी तरकारी खेती सिसाघरमा कृत्रिम बातावरणमा गरिन्छ। त्यस्तै, बगरको बालुवामा यसको खेती जाडो याममा गरी वसन्त ऋतुको सुरूवात देखि नै तरकारी उत्पादन गरिन्छ । यी बालीहरूको वृद्धि विकासको लागि औषत तापक्रम ३०°-३५°C, अधिकतम तापक्रम ४०°C, न्यूनतम तापक्रम २०°-२५°C र उत्तम (Optimum) औसत तापक्रम २५°-३०°C आवश्यक हुन्छ । लामो अवधिसम्म गर्मीसहित सुख्खा मौसम र पर्याप्त सूर्यको प्रकाश आवश्यक पर्ने हुँदा अत्यधिक चिसो र तुषारो राम्रो हुँदैन र तुषारो पर्ने क्षेत्रमा यी बालीहरूको खेती हुन सक्दैन । इस्कुस, परवल र चिचिण्डोले अति सुख्खा मौसम सहन सक्दैन, तर मध्यम स्तरको आर्द्र मौसम सहन सक्दछ। काँक्रोले अलि कम तापक्रम रूचाउनाले पहाडी क्षेत्रमा व्यापक खेती गरिन्छ । अर्कोतर्फ तरबुजा र खरबुजाको फल गुलियो हुनका लागि रात्रीमा चिसो र दिनमा गर्मी हुनु पर्छ तथा उष्ण जलवायु चाहिन्छ र तापक्रम ३°-४०°C आवश्यक पर्छ। गृष्मकालमा यदि राती तापक्रम बढी भयो भने फल छिटो पाक्छ। जाडोयाममा लहरा र जरा सुशुप्तावस्थामा रहन्छ र वसन्त ऋतुमा टुसाउँछ। अत्याधिक आर्द्र मौसमले रोगहरू (Downy Mildew,Anthracnose,Viruses)र झिङ्गा (Fruit Fly)लाई बढावा दिन्छ।

२.४. बेर्ना उत्पादनः

१५ से.मी. लामो र १० से.मी. व्यास भएको १०० गेज बाक्लो पोलीब्यागहरूको तल्लो भागमा पञ्चिङ्ग मेशिनले प्वाल बनाइ ती ब्यागहरूमा माटो, बालुवा एवं कम्पोष्ट मलको बराबर परिमाण मिसाएर भरिन्छ। त्यसपछि टुसाएको वा नटुसाएको दुई-दुई वटा बेर्ना प्रत्येक पोली ब्यागमा रोपी बेर्ना उत्पादन गरिन्छ।

२.४. बीउ/बेर्ना रोप्ने तरिकाः

जमिनको सतहबाट करिब २५-घन से.मी. (वर्षाती बालीको लागि ६०से.मी.) उठेको ब्याड बनाइ त्यस माथि ब्याडको किनारामा ६०से.मी.×६०से.मी.×६०से.मी. साईजको खाडल खनी बेर्ना रोप्नु पर्छ, (अग्लो ठाँउ र होचो ठाँउका लागि) । उठेको ब्याड बनाउँदा तयार हुने कुलेसोमा खाडल खनि बेर्ना रोपी ब्याडमा लहरा लतराउनु पर्छ । यस सिस्टममा बसन्ते खेतीको लागि ब्याड जमिनको सतहबाट २० से.मी.मात्र उठेको हुन्छ। ०.५.१. मिटर गहिरो वा चिस्यानको सतहसम्म गहिरो लामो खाडल (Trench)वा ६० से.मी. चौडा, ६० से.मी.लामो र १०० से.मी.गहिरो (पानीको सतहसम्मको गहिरो) खाड्ल (Pit) खनी बेर्ना/लहरा रोपिन्छ, (नदीको बगरको लागि)।

२.६ बीउ/बेर्ना रोप्ने समयः

बाली लगाउने क्षेत्र र मौसम (ऋतु) को आधारमा बीउ/बेर्ना लगाउने समय निर्धारण गरिन्छ र त्यस्तै बालीको आवश्यकता र स्वभाव अनुसार पनि समय निर्धारण हुन्छ। Cucurbits हरूको बीउ/बेर्ना रोप्ने समय निम्न अनुसार छ।

बसन्ते बाली : मध्य कात्तिक/मंसिर, माघ/चैत्र मध्यसम्म

वर्षाति बाली : जेठ/श्रावण मध्यसम्म

नदीको बगरको बाली: कात्तिक/मंसिर

मध्य पहाडी क्षेत्र : चैत्र/जेष्ठ

उच्च पहाडी क्षेत्र : वैशाख/जेष्ठ

२.७. बीउ/बेर्नाको परिमाण तथा रोप्ने दूरीः

बाली लगाउने क्षेत्र तथा मौसम अनुसार लगाउने दूरी सिफारिस गरिएको हुन्छ। वसन्ते बाली कम दूरीमा लगाइन्छ भने वर्षे बालीको लागि अलि बढी दूरी आवश्यक पर्छ । बीउ/बेर्नाको परिमाण (Seed/Seedling Rate) पनि लगाउने मौसम र लगाउने दूरीमा आधारित हुन्छ।

तालिका नं. २ बीउ/वेर्ना लगाउने परिमाण र रोप्ने दूरी

क्र.सं.	बाली	बीउ/बेर्नाको परिमाण (के.जी./प्रति हेक्टर)	बीउ/बेर्ना लगाउने दूरी		
			डयाङ्ग देखि डयाङ्ग (मिटरमा)	बिरुवा देखि बिरुवा (मिटरमा)	कैफियत
१	काँक्रो	२-३	१.५-२.५	७५-१२५	
२	करेला	४-६	१.५-२.५	७५-१२५	
३	घिरौला	२-३	१.५-२.५	७५-१२५	
४	पाटे घिरौला	३-५	१.५-२.५	७५-१२५	
५	लौका	३-६	२-३.५	१००-२००	
६	फर्सी	५-६	२-४	१५०-२००	
७	स्क्वास	६-८	०.९-१	६०-१००	
८	तरबुजा	३-५	१.७५-२.५	७५-१५०	
९	कुभिण्डो	४-६	१.५-२.५	७५-१५०	
१०	परवल	२५०० लहरा	२	२	जमिनमा लहरा लतराएको बाली
		२००० लहरा	२.५	२	
		४४४४ लहरा	१.५	१.५	थाँक्रो दिएको बाली

२.८. मलखाद परिमाणः

माटोको अवस्था, बाली लगाउने मौसम तथा क्षेत्र र बाली लगाउने तरिकामा मलखादको परिमाण निर्भर हुन्छ। त्यस्तै, बाली र जातको स्वभावले पनि मलखादको मात्रा निर्धारण गर्छ।

तालिका नं. ३ मलखाद परिमाण

क्र. सं.	बाली	कम्पोष्ट मल (FYM)(मे.टन/हेक्टर)	रासायनिक मल(के.जी./हेक्टर)			सुक्ष्म तत्व मिश्रण (के.जी./हेक्टर) माटोमा हाल्न
			नाइट्रोजन (N)	फस्फोरस (P_2O_5)	पोटासियम (K_2O)	
१	काँक्रो	१५-२५	१००	५०	५०	१५-२०
२	करेला	१५-२५	१००	५०	५०	१५-२०
३	घिरौला	१५-२५	४०-६०	३०-४०	३०	१५-२०
४	पाटे घिरौला	१५-२५	४०-६०	३०-४०	३०	१५-२०
५	लौका	१५-२५	१००	७५	५०	१५-२०
६	फर्सी	१५-२५	६०	५०	५०	१५-२०
७	तरबुजा	१५-२५	८०	६०	४०	१५-२०
८	कुभिण्डो	१५-२५	१००	५०	५०	१५-२०
९	परवल	१५-२५	९०	६०	६०	१५-२०
१०	स्क्वास	२०-२५	१००	५०	५०	२०-४०

२.९. मलखाद हाल्ने तरिका र समयः

बाली लगाउन खाडल तयारी गर्ने बेलामा रेखाङ्कनको हिसाबबाट एक हेक्टर जग्गामा अटाउने बिरूवा संख्याले कम्पोष्ट मल, रसायनिक मल र सुक्ष्म तत्व मिश्रणलाइ भाग गरेपछि आउने मलखादको परिमाणलाई खाडलको माटोमा मिसाई खाडल पुर्दा माटो जमिन सतहबाट ३० से.मी. उठेको हुनु पर्छ । कम्पोष्ट, फस्फोरस एवं पोटासियम मल पुरै तथा नाइट्रोजन मल आधा मात्रा खाडल पुर्ने बेलामा बिरूवा/बीउ रोप्न अगावै माटोमा मिलाउनु पर्छ। सूक्ष्म तत्व लहरा आउन थालेपछि र नाईट्रोजन मलको बाँकी आधा भाग फूल फुल्न उगावै हाल्नु पर्छ। बलौटे दोमट माटो र नदीको बगरमा जहाँ खाद्यतत्वहरू चुहिएर जान्छ त्यस्तो ठाउँको बालीमा स्प्रेद्वारा पातमा मलहरू छर्नु पर्छ। नदीको बगरमा बाली लगाउन खनिने खाडल बढी गहिरो हुने हुँदा खाडलको आधा भन्दा अली बढी भागसम्म मलखाद र माटो मिश्रणले पुरिन्छ र बाँकी आधा भाग बिरूवा अग्लो हुँदै जाँदा पटक पटक गरी पुरिन्छ । अन्तमा बगरको बालुवाको सतहको बराबरीमा राखिन्छ। परवल बहुवर्षीय बाली भएको हुनाले अर्को वर्ष देखि खुट्टी (Ratoon) बालीमा प्रत्येक बिरूवालाई भाग पर्ने फस्फोरस र पोटास मल सबै, सुक्ष्म तत्व मिश्रण पूरै र नाईट्रोजन मलको आधा मात्रालाई कम्पोष्ट मलसँग मिसाई जाडोयाम सकिने बेलामा गोडमेल गरी कम्पोष्ट मल र रसायनिक मलको मिश्रण बिरूवाको वरिपरी हाल्ने। बाँकी आधा भाग नाईट्रोजन मल फूल र फल लाग्ने बेलामा दिनु पर्छ।

२.१० सिँचाइ व्यवस्थापनः

बीउ/बेर्ना रोपेको केही दिनसम्म बिहान र बेलुका पानी दिनु पर्छ। बाली रोपी सकेपछि मल हाल्नु पर्दा, मल दिएपछि पनि सिँचाइ गर्नु पर्छ। त्यसपछि माटोको चिस्यानको अवस्था हेरी सिँचाइ चाहिन्छ। बसन्ते बालीमा निश्चित रूपमा सिँचाइ सुरूदेखि अन्तसम्म चाहिन्छ। परवलको खुट्टी बालीको लागि हिउँदमा सुख्खा हुनु हुँदैन र त्यस पछिको खडेरी र सुख्खा मौसममा बालीको आवश्यकता अनुसार सिँचाइ गर्नु पर्छ। हिउँदमा बाली लगाएपछि र सुख्खा खडेरी मौसममा माटोमा चिस्यानको कमी हुनु हुँदैन, भयो भने उत्पादन प्रभावित हुन्छ।

३. बालीको हेरचाह र स्याहारः

३.१ गोडमेलः

झारपातबाट बालीहरू मुक्त हुन गोडेल गर्नु पर्छ। सम्भव भएसम्म बसन्ते बालीमा छापो दिनु पर्दछ। त्यस्तै परवलको लहरा जमिनमानै लतराउने हो भने झारपात नियन्त्रण गर्न र फललाई कुहिनबाट जोगाउन छापो दिनु पर्छ । छाप्रोको लागि सुकेका झारपात, खर, पराल तथा उखुको पात प्रयोग गर्न सकिन्छ।

३.२ थाँक्रा दिनेः

फर्सी जात समुहको तरकारीको बर्षाती बाली र खेत-बारीमा गरिने परवल खेतीको लागि थाँक्रोको व्यवस्था गर्नुपर्छ । यसले गर्दा फललाई कुहिनबाट बचाउन सकिन्छ र लामो समयसम्म फल्छ एवं बढी फल लाग्छ। त्यसले गर्दा उत्पादनमा वृद्धि हुन जान्छ।

४. बाली टिपाइः

फल टिप्ने समय खेती गरेको क्षेत्रमा निर्भर हुन्छ। फर्सी र कुभिण्डोको बिरूवा रोपेपछि १००-१२० दिन लाग्छ पाक्नलाई र लामो समयसम्म फल राख्नको लागि पूर्ण परिपक्व भए पछि मात्र टिप्नुपर्छ। स्क्वास, करेला, काँक्रो, घिरौंला, पाटे घिरौंला, लौका, चिचिण्डो, परवल आदिको कलिलो फल तरकारीको रूपमा खाइन्छ, त्यस्तो बालीहरू फल लागेको १२-१५ दिनमा वा कुनै कुनै २० दिनमा टिप्नलायक हुन्छन् । परवलको हकमा बीउ छिप्पिन अगावै फल टिप्नु पर्छ । तरबुजा र खरबुजामा फल लागेको ३०-४०दिनमा पाकेको फल टिप्नलायक हुन्छ। तरबुजाले पाक्नको लागि खुरबुजा भन्दा अलि बढी समय लिन्छ।

४.१ उत्पादनः

Cucurbits तरकारी बालीहरूका खुला सेंचित जातहरू (Open Pollinated Varieties)को अनुमानित उत्पादन निम्न बमोजिम रहेको छ।

तालिका नं. ४. अनुमानित उत्पादन

क्र. सं.	बाली	उत्पादन(क्विन्टल/हेक्टर)
१	काँक्रो	१००-१५०
२	करेला	८०-१२५
३	घिरौंला	८०-१२५
४	पाटे घिरौंला	८०-१२०
५	लौका	१००-१५०
६	फर्सी	२००-२५०
७	स्क्वास	१२५-२००
८	तरबुजा	२००-२५०
९	कुभिण्डो	१००-१५०
१०	परवल(पहिलो वर्ष)	८०-९०
	परवल(दोश्रो वर्ष)	१५०-१७५

५. Cucurbits तरकारी बाली समूहका विनाशकारी रोगहरूः

१) कपासे ढुसी (Downy Mildew)

कपासे ढुसी वर्षायामको मध्यदेखि क्षति पुऱ्याउँछ । यो रोग Pseudopernospora cubensis ढुसीबाट हुन्छ। पातमा मोज्याक जस्तो देखिन्छ र पहेंलो हरियो भागहरू गाढा हरियो धर्कोले छुटिन्छ। त्रिकोणाकार पहँलो भागहरू पातको माथिल्लो सतहमा देखिन्छ। आर्द्र मौसममा पातको तल्लो सतहमा प्याजी रङ्गको ढुसी उम्रेको देखिन्छ।

व्यवस्थापन : ancozeb २२.५ ग्राम/लिटर पानीमा घोली १ मि.लि.स्टिकर मिसाई छर्न सकिन्छ। तर रोग लागिसकेपछि रोगलाई नष्ट गर्न नसकिने हुनाले रोग लाग्नु अगावै छर्नु पर्छ।

२) सेतो धुले ढुसी (Powdery Mildew)

यो रोग ल्याउने ढुसी प्रजातीहरू Podosphaera xanthii / Erysiphe cichoracearum हुन । पात र हरियो डाँठमा स-साना सेतो दागहरू देखिन्छ र पछि सेतो धुलोले सम्पूर्ण हरीयो भागलाई ढाक्छ। प्रभावित लहराका फलहरू बुच्चे हुन्छ र लहराहरू मर्छन्। यो रोग पहाडी क्षेत्रमा वर्षायाममा देखिन्छ तर उष्ण क्षेत्र र तराईमा बैशाख/जेष्ठ र हिउँदमा देखिन्छ।

व्यवस्थापन : रोगको पहिलो लक्षण देख्ना साथ Dinocarp २१ मि.लि.प्रति लिटर अथवा सल्फर २३ ग्राम १ मि.लि.स्टिकरमा प्रति लिटर पानीमा मिलाई छर्ने । रोगबाट ग्रसित बाली खेतको वरिपरि रहनु हुँदैन।

३) कोत्रे रोग (Anthracnose)

यो रोग Colletotrichum lindemuthianum ढुसीबाट हुन्छ। यो रोगले बाली सखापै पार्छ । पातहरूमा सानो पहेंलो थोप्लाहरू वा पानीले भिजेको दागहरू देखिन्छन्।

व्यवस्थापन: बाली चक्र अपनाइने र पानीको निकास राम्ररी गर्ने । कपर अक्सिक्लोराईड २०.२% स्प्रे गर्ने । कार्बेण्डाजिम (बेभिष्टिन) २.५ग्राम प्रति के.जी. बीउमा मिसाई उपचार गर्ने।

४) मोज्याक रोग (Mosaic Diseases)

यी रोगहरू Viruses बाट हुन्छन् । Cucumber Mosaic Virus(Cucumis Virus–1)रोग लाही किरा, बीउ र Doddar बाट सर्छ। Cucumber Green Mottle Mosaic Virus (Cucumis Virus–2)रोग Sap transmissible हो । फर्सीको Yellow Vein Mosaic Virus रोग सेतो फिङ्गा (Bemisia tabaci) ले सार्छ।

व्यवस्थापन : ३-४ पातको अवस्थामा हुँदा दस दिनको फरकमा Antibiotics दुई पटक छर्ने। त्यसपछि लहरा हाली सकेपछि अवस्था हेरेर प्रयोग गर्ने । खेतको वरिपरी रोगग्रस्त बिरूवा नराख्ने । Virus मुक्त बालीबाट प्राप्त बीउ प्रयोग गर्ने।

६.Cucurbits तरकारी बाली समूहका विनाशकारी कीराहरू:

१) फर्सीको रातो खपटे : (Red Pumpkin Beetle)

यस किराले कलिला पातहरू खाएर नोक्सान गर्दछ। लाभ्राले माटोमा बसी जरामा प्वाल बनाइ गुदी खान्छ । लाभ्रे खैरो टाउको भएको, वयस्क नहुँदा पहेँलिएको सेतो रङ्गको र वयस्क भएपछि ईट्टाको रङ्गको हुन्छ। वयस्क खपटेलाइ छोएमा मरेतुल्यगरी पल्टन्छ।

व्यवस्थापन : फल लाग्नु अघि Imidachlorpid २२.५ मि.लि.प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । फल लागेपछि डिक्लोरभस विषादी २ मि.लि./१ लिटर पानीमा मिसाइ २-३ पटक छर्ने । बेर्ना सार्दा खाडलको माटोमा १ग्राम केल्डान 4G मिलाउने।

२) थोप्ले खपटे: (Epilachna Beetle)

लाभ्रा र वयस्कले करेला बालीलाई नोक्सान गर्दछ। लाभ्राले माटोमा बसी जरामा र वयस्कले पातलाई प्वाल प्वाल पारी नोक्सान गर्दछ।

व्यवस्थापन : फल लाग्नु अघि रोग र फल लागेपछि डिक्लोरभस विषादी २ मि.लि. /१ लिटर पानीमा मिसाई २-३ पटक छर्ने।

३) फल कुहाउने औंसा : (Fruit Fly)

यस कीराले प्रति वर्ष ८-१०पुस्ता तयार गर्छ। वयस्क र लाभ्राले फूल र फलमा मात्र नोक्सान गर्दछ। फलको आकार प्रकार विग्रार्नुको साथै फल कुहाउँछ। वयस्क पोथी भिँगाले फूल पार्ने तिखो अङ्गले कलिलो फललाइ छेडेर फूल पार्दछ र पछि फूलबाट औंसाहरू निस्केर फल कुहाउँछ।

व्यवस्थापन : प्रति रोपनि ५वटा क्यूलियर फेरोमन ट्र्याप प्रयोग गर्ने जसमा राखिएको कपासमा प्रत्येक महिना प्रति ट्र्याप ५/५ थोपाका दरले क्यूलियर र मालाथायन विषादी ५०%को झोल राखी जमिनबाट छ फिट उचाइमा राख्नु पर्छ । फेरोमनको गन्धले भाले भिङ्गाहरू आकर्षित भै मालाथियनको प्रभावले मर्दछन्।

सन्दर्भ सामग्रीः

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

तरकारी बाली, प्रशिक्षक म्यानुअल, कृषि तालिम निर्देशनालय, कृषि विभाग, हरिहरभवन, ललितपुर।

तरकारी बालीका लागि प्याकेज अफ प्राक्टिस, राष्ट्रिय बाह्य अनुसन्धान केन्द्र, खुमलटार, ललितपुर।

तरकारी खेती प्रविधि, कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन तथा तथ्याङ्क महाशाखा, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, सिंहदरवार, काठमाडौं।

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	भदौं
मध्य पहाड	भदौं-कार्तिक	मंसिर-माघ	जेठ
तल्लो पहाड, तराई	कार्तिक-मंसिर	पुस-माघ	वैशाख-जेठ

आँप बालीमा देखिने समस्या र यसको नियन्त्रणका उपायहरू

✍सरस्वती श्रेष्ठ*

आँप उष्ण प्रदेशीय सदाबहार फलफूल हो । यसलाई फलको राजा भनेर पनि चिनिन्छ । यसको उत्पत्ति दक्षिण पूर्वी एशियामा भएको विश्वास गरिन्छ । आ.व.२०७७/७८ को तथ्याङ्क अनुसार नेपालमा फलफूलको कुल क्षेत्रफल मध्ये आँपले ४३६८८ हे.क्षेत्रफल (३३.९३%) ओगटेको छ । प्रदेश अनुसार तुलनात्मक रूपमा आँप खेतीको अवस्था हेर्ने हो भने मधेस प्रदेशमा उत्पादन क्षेत्रफल र उत्पादकत्व धेरै पाइन्छ। कोशी प्रदेशमा हेर्दा झापा, मोरङ, सुनसरी र उदयपुर आँप उत्पादन हुने प्रमुख क्षेत्रहरू हुन्। कोशी प्रदेशमा ३७३९ हेक्टर जमिनमा २५५०१ मे.टन आप उत्पादन हुने गरेको छ।

आँप वालीमा विभिन्न प्रकारका रोग तथा कीराहरूले आक्रमण गरिरहेको हुन्छ जसको फलस्वरूप उत्पादनमा कमी आउने गरेको पाइन्छ । आँपमा लाग्ने कीराहरू विशेष गरी मिलि वग (Mango Mealy bug), फड्के कीरा (Mango hopper), फलमा लाग्ने झिंगा (fruit fly),कोयामा लाग्ने घुन (Mango stone weevil),पातमा जाली वुन्ने कीरा (Leaf webber), काण्डमा लाग्ने गवारो (Stem borer), हागामा लाग्ने गवारो (shoot borer), एजेरू वानाउने सिल्ला कीरा (shoot gall psylla), पात काट्ने घुन (leaf cutting weevil), रूखको बोक्रा खाने कीराहरू (Bark eating caterpillar) र रेड व्यान्डेड क्याटरपिलर (Red Banded Catterpillar) हुन् । यीमाथि उल्लेखित कीराहरूले आँप वालीको काण्ड, हाँगा, फुल, फल, पात कुनै न कुनै भागमा क्षति गर्ने गरेको पाइएको छ। तथापि मिलिवग र फड्के कीरा आपँमा कम नोक्सान पुऱ्याउने कीरा भएतापनि आजभोलि मुख्य समस्याको रूपमा देखा परेको पाइन्छ । फूल र फल लागे पछिको अवस्थामा विशेष क्षति गरिरहेको पाइएको छ।

त्यस्तै गरेर आपँमा कोत्रे रोग, खराने वा सेतो ढुसी रोग, आपँको विकृति रोग, कालो टुप्पा, ध्वासे रोग र व्याक्टेरियल कालो थोप्ले रोग जस्ता रोगहरू आँप वालीमा लाग्ने प्रमुख रोगहरू हुन् । यी माथि उल्लेख गरिएको बमोजिमको रोग तथा कीराहरूले वर्षेनी आप उत्पादनमा गिरावट ल्याएको छ । त्यस्तै गरेर आपमा मल तथा पानीको उचित व्यवस्थापन नगरिँदा पनि बोटहरू कमजोर भएको र विभिन्न रोग तथा कीराहरूको प्रकोप दिन प्रति दिन बढ्दो क्रममा रहेको छ।

आँपमा फल झर्ने समस्या पनि एउटा ठूलो समस्याको रूपमा कृषकहरूले भोग्ने गरेको पाइन्छ। आँप फूलेर फल लाग्न शुरू भएको चार हप्तामा नै करिव ८० प्रतिशत फल झरिसकेका हुन्छन्। आँपको बोटमा केवल ०.१ देखि ०.२५ प्रतिशत फूलहरूमात्र अन्तिम फलको रूपमा रहन्छन्। आँपमा फूल र फल झर्ने कारण मुख्य गरी आँपको प्राकृतिक घटना नै हो । आँपको बोटमा अन्तिम समयसम्म रहने फूलबाट फलमा परिणत हुने ०.१ देखि ०.२५ प्रतिशत मात्र पनि जोगाउन सके आँपबाट सन्तोषजनक उत्पादन लिन सकिन्छ । त्यसका लागि बगैचा व्यवस्थापनअन्तर्गत गरिने क्रियाकलापहरू जस्तैः बगैचाको खनजोत र सरसफाई, बगैंचामा मलखाद हाल्ने, सिंचाई दिने, काँटछाँट गर्ने र समयमै रोग र कीराहरूको नियन्त्रणका उपायहरू अपनाउने गरेमा आँपबाट राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ । तर कृषकहरूले बगैचामा आँप लगाई सकेपछि यी उल्लेखित कुनैपनि क्रियाकलापहरू नियमित रूपमा गरेको पाइँदैन। जसले गर्दा कृषकले आँफूले सोचेजस्तो गरी आँपबाट उत्पादन लिन सकेका छैनन् । आँपमा फल झर्ने समस्याका विभिन्न कारणहरू छन्। केही प्रमुख कारणहरू निम्न अनुसार छन्।

- प्राकृतिक घटना।
- आँपको फूलमा कम परागसेचन क्रिया हुनु।
- स्टिगमाले परागकण राम्रोसँग प्राप्त गर्न नसक्नु।
- पूर्ण फूलमा केही कमि आउनु।
- एक फूलका परागकणहरू अर्को फूलमा कम मात्रामा स्थान्तरण हुनु।
- स्वयम् इन्कम्पाटाविलिटि।
- आँपको बगैंचामा सिंचाईको कमि।
- फूल र फल लागिरहेको बेलामा बढी सुख्खापन हुनु।
- फूल र फल लागीरहेको बेलामा हावा, पानी र असिना आउनु।
- रोग र किराको आक्रमण हुनु।
- फुल फुलेको वेलामा कीटनाशक विषादीको अधिक प्रयोग हुनु।

आँप बगैचा व्यवस्थापनका लागि ध्यन दिनुपर्ने प्रमुख क्रियाकलापहरू

(१) वर्षमा कम्तिमा पनि तिन पटक बगैचाभित्र जोताई गर्ने (सरद ऋतु, जाडोको मौसम र बर्षा शुरू हुनु भन्दा पहिले)

(२) फल टिपिसकेपछि रोग लागेका, सुकेका र खप्टिएका हांगाहरूलाई हटाई दिने । दि आँप बगैचा भित्रका आँपका हागाहरू एक आँपसमा खप्टिएर सूर्यको प्रकाश छिर्न अवरोध भए त्यस्ता खप्टिएका हाँगाहरूलाई हटाई बगैंचाभित्र राम्रोसँग प्रकाश छिर्ने र हावा खेल्ने बाताबरण बगैंचामा बनाउनु पर्दछ । यसो गर्दा रोग र किराको प्रकोप स्वत कम भएर जान्छ।

* बाली संरक्षण अधिकृत, कृषि विकास निर्देशनालय

(३) बगैचामा जब आँपका बोटहरूमा फूल खेल्न समय हुन्छ त्यसको २ देखि ३ महिना अगाडि पुस महिनातिर सिँचाइ दिनुपर्दछ र फल केराउ दाना जस्तो भएपछि फल परिपक्क नहुन्जेलसम्म माटोको चिस्यान हेरी १५/१५ दिनको फरकमा आँपमा सिंचाई गर्नुपर्दछ।

(४) भाद्र र आश्वीन महिनामा आँपका बोटलाई राम्रोसँग खनजोत गरी मलखाद दिनु पर्दछ।

(५) आँपको बगैचामा धेरै प्रकारका रोग र किराहरूले आक्रमण गरेको पाईन्छ।आपको मिलीबग, आँपको होपर र रातो कमिलाले बढी मात्रामा सताएको पाईन्छ भने रोगहरूमा पाउडरी मिल्डयू, एन्थ्राक्नोज र सुट्टी मोल्ड प्रमुख रूपमा देखिन्छन्।

आँप बगैचामा लाग्ने प्रमुख रोग र किराहरूको नियन्त्रण र रोगथामको लागि फुल खेल्दै गरेको अवस्थामा किटनासक विषादीहरू छर्नु हुदैन र वर्षाको समयमा विषादी छर्दा स्टिकर राखेर छर्दा उपयुक्त हुन्छ।

क) किरा व्यवस्थापन

- गर्मी मौसममा जब बगैचाको जोताई गरिन्छ, त्यस समयमा आँप बोटको फेदको वरिपरि ५० देखी १०० ग्राम क्लोरोपाइरीफस वा मालाथियनको धुलो प्रतिबोटका दरले रिङ बनाएर राखीदिने।
- ३० से.मी. चौडाई भएको ४०० गेजको कालो प्लाष्टिक आँपको फेद देखि १ मि माथीबाट चारै तिर फेदको वरिपरि बाधी सो प्लाष्टिकको तल र माथी ग्रिज लगाई दिने । जसले गर्दा जमिनका किराहरू फेदबाट बोटमा चड्न सक्दैनन्।
- किटनाशक विषादी इमिडाक्लोप्रिड १७.८ एस.एल. (१ एम एल ३ लिटर पानीमा) वा डाइमेथोएट ३०% ई. सि. (१.५ एम एल प्रति लिटर पानीमा) वा मालाथियन ५०% इ.सि.(१.५ एम.एल प्रति लिटर पानी) मध्ये कुनै एक विषादी पानीमा मिसाएर छर्ने। यो विषादी आँपमा मजुर खेल्न शुरू गर्नु पूर्व एक पटक, आँपको दाना केराउ साईजको भएपछि फेरि एकपटक, अनि आँप फल अचार खाने साईजको भएपछि पुन: फेरि एकपटक गरी कम्तिमा पनि तीन पटक फल लागेको आँपमा उक्त विषादी एकनासले छर्नु पर्दछ।
- कमिलाले गुड बनाएको छ भने बोटबाट गुड हटाई दिने र उल्लेखित विषादी छर्ने व्यवस्था गर्नु पर्दछ।

(ख) रोग व्यवस्थापन

- आँपको बोटमा आँपका फल केराउ साईजका भएपछि कार्वेन्डाजिम ५०% डव्लु.पि. (१ ग्राम प्रति लिटर पानीमा) मिसाएर राम्रोसँग आँपको बोटमा छर्दा आँपको फलमा लाग्ने रोगको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । त्यसैगरी आँपको पातमा, कलिलो डाँठेमा र फूल लाग्ने डाँठमा आक्रमण गर्ने सेतोधुले ढुसी रोग नियन्त्रणको लागी कपरअक्सिल्कोराईड ५०% डव्लु.पि. (१.५ ग्राम प्रति लिटर पानी) वा सल्फर ५०% डव्लु.पि (३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा) मिसाई आँपको बोटमा एकनासले छर्नु पर्दछ।

  यी रोग तथा कीरा नियन्त्रणका अलवा फल झर्ने र फुलफूलमा देखिने विकृतिहरूलाई हटाउनका लागि आँपको फल सर्सो जस्तो भएपछि अक्जिनजन्य विरूवावर्द्धक पदार्थ जस्तै एन.ए.ए वा प्लानोफिक्स २ एम एल प्रति १० लिटर पानीमा राखी छर्न सकिन्छ।
- माथि उल्लेखित किटनासक र रोगनासक विषादीहरू कहिल्यै पनि आँपको बोटमा फूल खेलिरहेको समयमा भुलेर पनि छर्नु हुँदैन। छरेको खण्डमा सबै फूल झरेर जानुको साथै परागसेचन क्रियाको लागि सहयोग पुऱ्याउने किराहरू मरी बोटमा फल नै लाग्दैन । तसर्थ: कृषहरूले कुन समयमा विषादी छर्न उपयुक्त हुन्छ भन्ने कुराको एकिन प्राविधिकहरूसँग सल्लाह गरेर मात्र निश्चित गर्नु पर्दछ।

सन्दर्भ सामग्री:

- प्राविधिक पुस्तिका, २०७८ मसलावाली विकास केन्द्र, वाग्मती प्रदेश।
- फलफूल वालीका लागि प्याकेज अफ प्राक्टिस, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, राष्ट्रिय बाह्य अनुसन्धान केन्द्र, खुमलटार, ललितपुर।
- आँप खेती प्रविधि पुस्तिका, २०७६, राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र कीर्तिपुर, काठमाडौं, नेपाल।
- प्रदेश कृषि डायरी, २०७८, कृषि विकास निर्देशनालय, विराटनगर, प्रदेश न.१।

माटोको उर्वराशक्ति व्यवस्थापनः घुम्ति माटो परीक्षण प्रयोगशाला

✍ महेश सापकोटा*

खेतीको मुख्य आधार नै माटो हो । बाली, बिरूवा माटोमै उम्रन्छन, बढ्छन र आफुलाई आवश्यक पर्ने खाद्यतत्व पनि माटो बाटै लिन्छन् । तर्सथ सफल तथा दिगो कृषि उत्पादनको लागि माटोको भौतिक, रसायनिक तथा जैविक गुणहरू धेरै महत्वपूर्ण हुन्छ । परम्परागत खेती प्रणालीमा बाली सघनता कम हुनु, बालीको उत्पादन क्षमता कम हुनु साथै उत्पादकत्वमा पनि कमि हुने हुँदा गोठेमल (कम्पोष्ट) को प्रयोगबाट पनि कृषि उत्पादन दिगो थियो । तर बिगत केही दशकबाट बाली सघनतामा बृद्धि, बढी उत्पादन दिने जातहरूको खेती, प्राङ्गारिक मलको कमी तथा रसायनिक मलको असन्तुलित प्रयोगका कारण माटोको उर्वराशक्ति घट्दै जाने र उत्पादन पनि घट्दै गएको कुरा कृषक दाजुभाइ तथा प्रविधिकहरूले पनि महसुस गरेका छन् । तसर्थ सफल र दिगो कृषि उत्पादनका लागि माटोको उचित ब्यवस्थापन गरी उर्बराशक्ति कायम राख्न वा सुधार गर्न नसके भबिष्यमा कृषि उत्पादन घट्दै जाने निश्चित छ।

हामी कहाँ माटोको उर्बराशक्ति के कति छ र त्यसको सुधार वा ब्यवस्थापन गर्न के गर्नु पर्दछ भन्ने थाहा पाउनको लागि माटो परीक्षण गराउने परम्परा बसिसकेको छैन । यदाकदा माटोको अम्लियपना थाहा पाउनको लागि अम्लियपनाको जाँच र अम्लियपनाको सुधार गर्नुको लागि कृषि चुनको प्रयोग गर्न कृषि प्राविधिक तथा कृषि चुन उद्योग समेतले प्रयास गर्दै आएता पनि सो को प्रभावकारी उपयोग भएको भने पाइँदैन तर बिगत केही दशकबाट बढी उत्पादन दिने नयाँ जातको खेती गरिनु, नाईट्रोजन युक्त मलको बढ्दो प्रयोग भूःक्षय आदिका कारणले गर्दा माटोको उर्बराशक्तिमा प्रतिकूल प्रभाव परी उत्पादन घट्दे गएको कुरा कृषकहरू समेतले महशुस गर्न लागेको पाइन्छ । तसर्थ माटोको उर्बराशक्ति कायम राखी उत्पादनलाई बढाउन समय समयमा आफ्नो खेतबारीको माटो परीक्षण गराई माटोको अम्लियपना तथा उर्बराशक्तिबारे जानकारी राखी माटो ब्यवस्थापन कार्य गर्नु सकिन्छ।

घुम्ति माटो परीक्षण प्रयोगशाला (Mobile Soil Testing Laboratory)

माटो परीक्षण माटोको उर्बराशक्ति ब्यवस्थापनको लागि प्रमुख आधार हो। जसले माटोको उत्पादकत्व कायम राखी बाली र माटोको गुणस्तर सुधार गर्दछ। यसले कम लागतमा मलको कुशल प्रयोगलाई बढ्वा दिन्छ र अतिरिक्त मलबाट हुने वाताबरणीय प्रदुषण लाई रोक्छ । रसायनिक मलको असन्तुलित प्रयोग नेपालको प्रमुख समस्या हो। असन्तुलित रसायनिक मलको प्रयोगले उत्पादन लागत बढाउनुका साथै माटोको उर्बराशक्ति पनि घटाइरहेको छ। बिशेष गरी धेरै नाईट्रोजन युक्त मलको प्रयोगले अन्य पोषक तत्वहरूको

लागि चाहिने खर्च हरूपनि कटौति गरिरहेको हुन्छ।

विभिन्न प्रदेशमा अवस्थित प्रदेशस्तरका माटो परीक्षण प्रयोगशाला तथा केन्द्रीयस्तरको कृषि प्रयोगशालाले देशभरिको माटो ब्यवस्थापन सम्बन्धी कार्यक्रम गर्दै आएको छ। त्यसमा प्रत्येक प्रदेशमा कम्तिमा एउटा स्थिर माटो प्रयोगशाला रहेका छन् । यसका साथै धेरैजसो जिल्लस्थित कृषि कार्यालयमा पनि मिनी प्रयोगशालाहरू पनि स्थापना भैसकेका छन् । ति कार्यालय साथै निजीस्तरका माटो परीक्षण प्रयोगशालाले समेत माटो परीक्षण साथै माटो ब्यवस्थापनका कार्यहरू गर्दै आइरहेका छन्।

भारतको डाई एमोनियम फस्फेट (DAP) मल उत्पादन गर्ने कम्पनी पारादिप फस्फेट लिमिटेड (PPL) ले तत्कालिन माटो ब्यवस्थापन निर्देशनालयलाई एउटा मोबाइल माटो परीक्षण प्रयोगशाला दिएर नेपालमा घुम्ती माटो परीक्षण प्रयोगशालाको सुरूवात भएको थियो। हाल आएर प्रत्येक प्रदेशस्थित माटो परीक्षण प्रयोगशालाले घुम्ति माटो परीक्षण प्रयोगशालाको सेवा प्रदान गर्दै आएको छ । जसमा कोशी प्रदेश र बागमती प्रदेशमा २,२ ओटा र अन्य प्रदेशमा १-१ वटा घुम्ति माटो परीक्षण प्रयोगशालाहरू रहेका छन्। घुम्ति माटो परीक्षण प्रयोगशाला सँग माटोमा भएको प्राङ्गारिक कार्वन/प्राङ्गारिक पदार्थ, पि.एच., ई. सि., फस्फोरस र पोटास लगायतका तत्वहरू परीक्षण गर्ने उपकरण र पावर ब्याकअप को सुविधा रहेको हुन्छ। घुम्ति माटो परीक्षण प्रयोगशालाबाट किसानकै खेतबारीमा गएर माटोको परीक्षण गरी सोही दिनै नतिजा प्राप्त गर्न सकिन्छ। माटो परीक्षण पश्चात किसानहरूलाई नतिजा र सम्बन्धित ब्यवस्थापन अभ्यासबारे तालिम दिइन्छ। समग्रमा घुम्ति माटो परीक्षण प्रयोगशाला किसानहरूलाई उनीहरूको नजिकको बिन्दुहरूमा माटो परीक्षण सेवाहरू उपलब्ध गराउने एक प्रभावकारी उपकरण हो। साथै यो माटो स्वास्थताको बारेमा किसानहरूलाई सचेत गराउने एक बिश्वसनिय विधि सावित हुँदै गइरहेको पनि छ।

* प्राविधिक सहायक (माटो बिज्ञान),माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला झुम्का, सुनसरी

घुम्ती माटो परीक्षण प्रयोगशाला उद्देश्य

- कृषकको खेतबारीमै गएर माटोमा रहेका बिरूवाको खाद्यतत्व पहिचान सम्वद्ध समस्याको समाधान, प्राङ्गारिक स्रोतको प्रबर्द्धन गरी माटोको उर्बराशक्ति ब्यवस्थापन, बिरूवाको विकास र वृद्धिमा सुधार ल्याई कृषि उत्पादकत्वमा सुधार ल्याउने।
- कृषक सहभागितामा उर्बराशक्तिको जानकारी लिनुका साथै स्थलगत रूपमा माटो विश्लेषण गर्ने।
- स्थलगत रूपमा माटो विश्लेषण गरि ब्यवस्थापन सम्बन्धी प्रविधि सिफारिस/माटो स्वस्थता प्रमाणपत्र (Soil Health Card) प्रदान गर्ने।

घुम्ति माटो परीक्षण प्रयोगशाला कार्यक्रम संचालन प्रक्रिया

- समग्र कार्यक्रम माटो परीक्षण शिविर यस सम्बन्धी तालिम तथा अन्तरक्रिया कार्यक्रम संचालन लगायतका कार्य गरी सञ्चालन गरिन्छ।
- माटो परीक्षण शिविर २ दिन सञ्चालन हुन्छ जसमा पहिलो र दोस्रो दिन माटो परीक्षण को कार्य गरिन्छ भने दोस्रो र तेस्रो दिन माटो ब्यवस्थापन सम्बन्धी प्रविधि सिफारिस/माटो स्वस्थता प्रमाणपत्र (Soil Health Card) प्रदान साथै माटो ब्यवस्थापन सम्बन्धी अन्तरक्रिया कार्यक्रम पनि सोहिदिन गरिन्छ।
- बिरूवालाई चाहिने खाद्यतत्व कृषि चुन तथा प्राङ्गारिक मल ब्यवस्थापन पनि शिविरसँगै सञ्चालन गर्ने गरिन्छ।

घुम्ति माटो परीक्षण प्रयोगशाला बाट माटो परीक्षण कार्य मुख्यतय ३ खुड्किलामा सम्पन्न गरिन्छ ।

- नमूना संकलन तथा तयारी
- नमूना परीक्षण बिश्लेषण
- सिफारिस प्रतिवेदन तयारी तथा सोको कार्यान्वयन

प्राविधिकको सहयोगमा वा किसान स्वयंले उपयुक्त तरिकाले संकलन गरेर माटो परीक्षणका लागि नमूना तयार गरिन्छ । उक्त तयार गरिएको नमूना घुम्ति प्रयोगशालासँगै आएका प्राविधिकहरूले परीक्षण गरी उक्त नमुनाको नतिजासहितको सिफारिस प्रतिवेदन वा माटो स्वस्थता प्रमाणपत्र (Soil Health Card) तयार गरी सो को कार्यान्वयनका लागि अन्तरक्रिया कार्यक्रम गरी घुम्ति माटो परीक्षण प्रयोगशालाको शिविर कार्यक्रम सम्पन्न गरिन्छ।

माटो परीक्षण शिविर सिफारिस प्रतिवेदन वा माटो स्वस्थता प्रमाणपत्र (Soil Health Card) मा माटोको पि. एच., माटोमा भएको प्राङ्गारिक पदार्थको मात्रा, कुल नाईट्रोजन, उपलब्ध फस्फोरस, उपलब्ध पोटास र माटोको बुनोटको नतिजाको आधारमा कुन-कुन बालीलाई के कति मलखाद प्रयोग गर्ने अम्लिय माटो सुधार गर्न के कति मात्रामा कृषि चुनको प्रयोग गर्ने र माटोको उर्बराशक्ति ब्यवस्थापनको लागि के गर्ने भन्ने कुरा आदि उल्लेख गरिएको हुन्छ।

स्थानीय तह सहकारी, गैर सरकारी संस्था तथा विभिन्न सरकारी निकायले माटो परीक्षण शिविर संचालन गर्न चाहेमा माटो तथा मल परीक्षण प्रयोगशाला संग समन्वय गरि संचालन गर्न सकिन्छ।

घुम्ती माटो परीक्षण प्रयोगशालाबाट शिविर संचालन गर्न प्रति माटोको नमूना प्रदेश अनुसार अलग अलग राजस्व दर भएता पनि कोशी प्रदेशले यो सेवा निः शुल्क प्रदान गर्दै आएको छ।

अन्त्यमा

किटबक्सबाट माटो परीक्षण शिविरलाई प्रतिस्थापन गर्ने उदेश्य रहेतापनि नेपालको भौगोलिक अवस्था पक्की सडक संजालको अभाव लगायतका कारणले घुम्ती माटो प्रयोगशालाको सेवा नेपालको सबै क्षेत्रमा पुऱ्याउन असम्भव रहेको छ । दक्ष प्राविधिकको कमी, कृषकस्तरमा माटो स्वस्थताको बारेमा चेतनाको कमी लगायतका कुराहरूले पनि यो सेवा प्रभावकारी हुन सकिरहेको छैन।

घुम्ती प्रयोगशाला उपकरण सुद्धिकरण, प्राविधिकहरूलाई तालिमको ब्यवस्था कृषकस्तरमा माटो स्वस्थताको बारे जनचेतना फैलाउने लगायतका कार्य गर्न सकेमा मात्र घुम्ती प्रयोगशालाबाट सोचे अनुसारको दिगो माटो ब्यवस्थापनको कार्य गर्न सहयोग पुऱ्याउन सकिन्छ।

सन्दर्भ सामग्री :-

– Mobile Soil Testing Laboratory (MSTL), SMD, DOA, Lalitpur
  https://soillabjhumka.gov.np
  https://opac.narc.gov.np
- माटो परीक्षण शिविर संचालन कार्यविधि-२०७५, १ नं. प्रदेश

अलैंची सुकाउने प्रविधि

सन्तोष बि.क.*

परिचय

अलैंची बाली नेपालको कोशी प्रदेशका पहाडी जिल्लाहरूको एक प्रमुख नगदेबाली हो। नेपालको कुल अलैंची उत्पादन मध्ये ८५ देखि ९० प्रतिशत उत्पादन हिस्सा नेपालको पूर्वी पहाडले ओगटेको छ। नेपालबाट निर्यात हुने प्रमुख कृषिजन्य वस्तुमा अलैंची पर्छ।

अलैंचीको उत्पादन ठाउँ अनुसार साउन अन्तिम सातादेखि मंसिरसम्म लिने गरिन्छ। अलैंची उत्पादन पछि गरिने क्रियाकलापले यसको गुणस्तरमा निकै ठूलो प्रभाव पर्छ। अलैंचीको गोटीहरू पूरै पाकेर कालो भएपछि टिप्न योग्य हुन्छन्। अलैंची टिपेपछि यसमा लागेको फोहोर तथा माटो हटाएर सुकाउने ठाउँ सफा गरी सुकाउनुपर्छ। अलैंची उत्पादनदेखि भण्डारणका विभिन्न चरणमा गरिने क्रियाकलापले यसको बजार मूल्यमा राम्रो प्रतिफल दिन सक्छ। यस लेखमा अलैंची सुकाउने विभिन्न तरिका, फाइदा बेफाइदाहरूको चर्चा गरिएको छ। नेपालका प्रायजसो अलैंची सुकाउन परम्परागत तरिका अपनाईदै आइएको छ भने सुधारिएको आधुनिक भट्टीको प्रयोग पनि बढ्दै गएको छ।

अ) परम्परागत तरिका

क) घाममा सुकाउने

कतिपय भूभागमा अलैंचीलाई टिपी सकेपछि घाममा सुकाउने चलन देखिन्छ। गुणात्मक रूपले कम अलैंची उत्पादन गर्ने कृषकहरूले यो तरिका अपनाएको पाइन्छ। यसरी घाममा सुकाएको अलैंचीको गुणस्तरमा कमी आउँदछ। अलैंची टिप्ने बेलामा वर्षा र कुहिरो लागिरहने हुँदा दानाहरू पूर्ण नसुक्ने र छिट्टै बिग्रने सम्भावना बढिरहन्छ।

ख) भारमा सुकाउने

यो तरिका पनि थोरै परिमाणमा उत्पादन गर्ने किसानहरूले प्रचलनमा ल्याएको पाइन्छ। यो तरिकाबाट सुकाएका अलैंचीको स्वादमा फरकपना आउने, ध्वासे रंगको हुने र गुणस्तरमा कमी आउँछ।

आ) भट्टीमा सुकाउने

क) परम्परागत वा स्थानीय भट्टी

परम्परागत भट्टी नेपालमा अलैंची सुकाउनको लागि अत्यन्तै प्रचलित तरिका हो। स्थानीयस्तरमा नै उपलब्ध स्रोत र साधनको प्रयोग गरेर कम लागतमा स्थानीय भट्टी निर्माण गर्न सकिन्छ। यस प्रकारको भट्टी घरको आँगन वा बारीको कान्लामा जमीनको सतहबाट १ मिटर उचाइ राखी बनाउन सकिन्छ। तीनतिर माटोको भित्ता वा ढुङ्गा माटोको गारो लगाई एकापट्टी दाउरा लगाउने भाग हुन्छ। माथिपट्टी जस्तालाई सानो सानो प्वाल बनाएको तारको जाली राखी त्यसमा अलैँचीलाई सुकाइन्छ। भट्टीको उचाइ करिब २ मिटर हुन्छ। तारको जाली वा प्वाल पारेको जस्तालाई चित्रा भनिन्छ। चित्रालाई अड्याउन बाँस राखी ३० देखि ५० सेमी अग्लो पर्खाल उठाइन्छ। भट्टीको चारैतर्फ खम्बा गाडी माटोको पर्खाल भन्दा १.५ मिटर उचाइमा छानो लगाइन्छ। चित्रामा अलैँचीको करिब २ इन्च बाक्लो तह लगाई तलबाट आगोको धुँवा सहितको रापमा सुकाइन्छ। सुकाउँदा आगोको तापक्रम एकनासको नभएर तलतिरको अलैँचीको भाग डढ्न पनि सक्छ त्यसकारण बेलाबेला चलाउनुपर्दछ। अलैँचीको आयु ६ महिना भन्दा बढी हुँदैन। यो तरिकाबाट १ के.जी. सुकेको अलैँची तयार गर्न २०/३० केजी दाउराको आवश्यकता पर्छ। यसरी सुकाएको अलैँचीमा उड्ने तेल (भोलाटायल आयल) को मात्रा पनि कम (लगभग १.८५ प्रतिशत) हुन्छ त्यसकारण यो तरिकाले सुकाएको अलैँचीले मूल्य पनि कम नै पाउँछ। यस तरिकाले राम्ररी सुकाएर तयार गर्न लगभग २/३ दिन लाग्छ। यसरी सुकाएको अलैँचीको रङ कालो हुनुका साथै धुँवा मिसिएको गन्ध समेत आउने भएकोले अलैँचीको गुणस्तर राम्रो हुँदैन। यो तरिकाले सुकाउँदा अलैँची एकरूपले नसुक्ने, सुकेको अलैँचीमा पानीको मात्रा १४ देखि २० प्रतिशतसम्म मात्र पुऱ्याउन सकिने र अलैँची डढेको वा जलेको जस्तो देखिने, गोटी फुट्ने वा फुटेकोले दुलो परेको जस्तो, कीरा लागेको जस्तो देखिने समस्याहरू देखा पर्दछन्।

परम्परागत भट्टीका फाईदाहरू

- कम लगानीमा संरचना बनाउन सकिन्छ,
- स्थानीय स्रोत र साधनको प्रयोग हुन्छ।

बेफाइदाहरू

- बढी श्रम र शक्तिको खर्च हुने,
- अलैँचीमा धुँवाको गन्ध आउने र एकनासले नसुक्ने हुँदा मूल्यमा गिरावट हुने,
- अलैँची डढ्ने वा एकनासले नसुक्ने,
- धेरै लामो समयसम्म भण्डार गर्न नसकिने,
- सुकाउन समय लाग्ने।

ख) धुँवा रहित आधुनिक भट्टी

अलैंची खेती हुने नेपालका धेरै जसो ठाउँमा पराम्परागत रूपमा स्थानीय भट्टी नै बढी प्रयोगमा रहेको छ। परम्परागत तरिकाले

---

* कृषि प्रसार अधिकृत, कृषि ज्ञान केन्द्र, संखुवासभा

सुकाउँदा अलैंचीको दानामा धुँवाको गन्ध आउने, पानीको मात्रामा तलमाथि हुन जाने हुँदा आधुनिक भट्टीलाई विकल्पको रूपमा अगाडी सारिएको प्रविधि हो। यसरी सुकाईने अलैंचीमा धुँवाको गन्ध कम हुने, बैजनी आकर्षक रङ राम्रो हुने र उड्ने तेलको मात्रा पनि राम्रो अनुपातमा हुन्छ। यसरी सुकाउने अलैंचीको १ केजी तयार गर्न २/३ केजी दाउरा नै पर्याप्त हुन्छ।

भारतीय वैज्ञानिक एस खुन्तियाद्वारा निर्मित धुँवा रहित आधुनिक भट्टी नेपालमा पनि प्रचलित छ। मोटो स्टिलको पाताले बनाईन्छ जसले २० प्रतिशत सम्म चिस्यान भएका दाउरालाई धुँवा ननिकाली पूर्ण रूपमा जलाउँछ र तातो हावालाई सबैतिर बराबरी रूपमा फाल्छ। बिजुली वा अन्य कुनै विद्युतीय उपकरण बिना नै दाउरा बाल्न सकिन्छ। हावाको लागि एयर ज्याकेट र हावा स्पन्ज सबैतिर समान रूपले बाँड्नको लागि हुड हुन्छ।

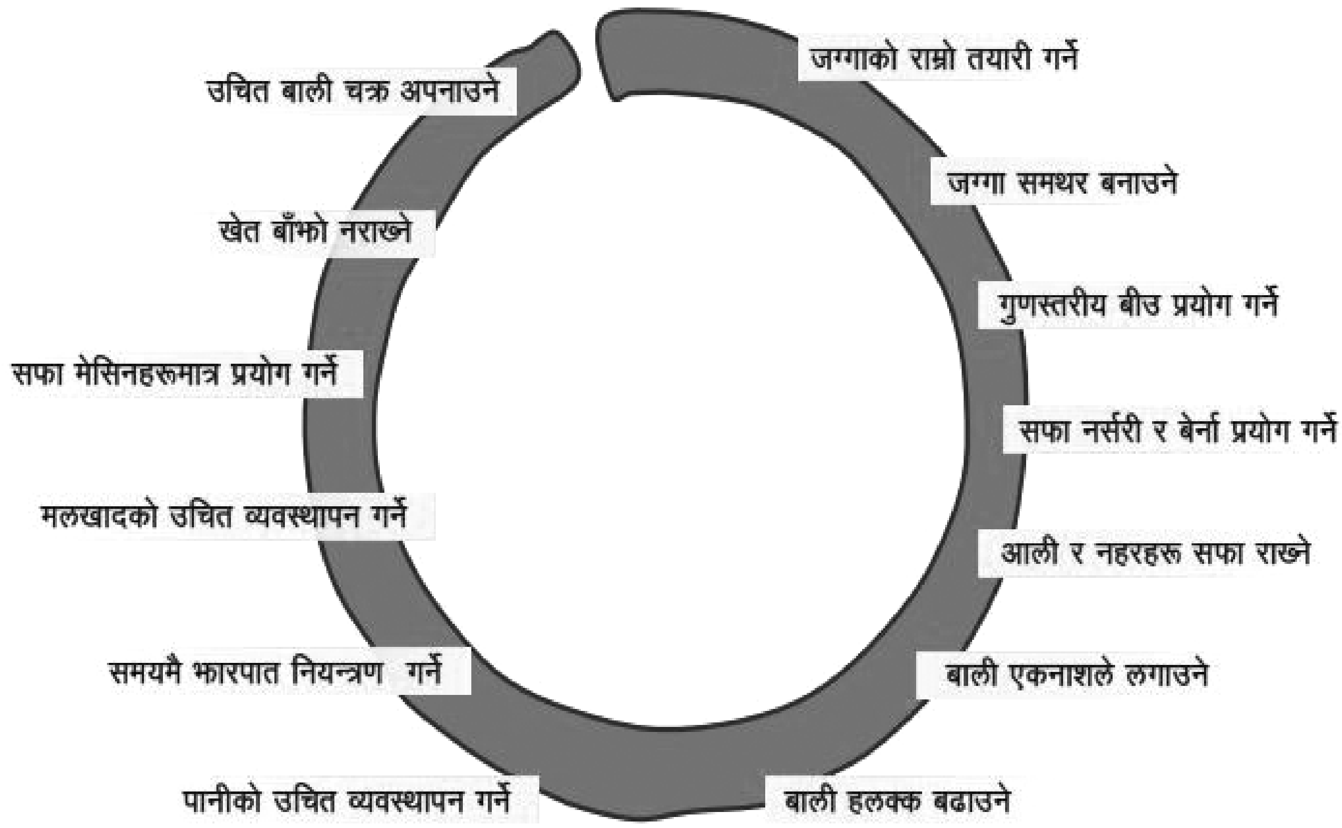
स्थानीय भट्टीमा दाउरा बाल्ने स्थानमा वा मुखमा राखिन्छ। वरिपरीबाट फलामको चुलोलाई चारैतिरबाट घेर्ने गरी इँटा वा ढुङ्गाको गारो लगाइन्छ। एकपटकमा १००० केजी सम्म काँचो अलैंची सुकाउन सकिन्छ। तातो हावाको बहाव समान रूपले हुने भएकाले अलैंची समान रूपले पाक्दछ। मर्मत सम्भार गर्न नपर्ने, सजिलो, टिकाउ र स्थानीय स्तरमा बनाउन सकिने भएको हुँदा यो भट्टी अहिले लोकप्रिय बन्दै गएको छ।

परम्परागत भट्टी र आधुनिक भट्टी बीचमा हुने फरक

सुकाएको अलैंची	परम्परागत भट्टी	आधुनिक भट्टी
रङ	कालो ध्वाँसे रङ	गाढा गुलाबी
सुगन्ध	धुँवाको गन्ध	मौलिक सुगन्ध
पानीको मात्रा	१४-२०%	५-८%
उड्ने तेल	१.७% देखि १.८%	२.६% देखि २.८%
सुकाउने अवधि	३६ देखि ७२ घन्टा	३६ देखि ७२ घन्टा

बजारमा बेच्नको लागि तयार गरिने अलैंचीको गोटी देख्दा राम्रो, राम्रो सुकेको, सुगन्ध भएको र उड्ने तेलको मात्रा लगायतका कुराले असर पार्ने भएकाले अलैंची सुकाउने कार्यलाई बजारको दृष्टिले एक महत्वपूर्ण पाटोको रूपमा लिने गरिन्छ। बजारमा उच्च मोल जाने तरिका किसानहरूले अपनाउन आधुनिक तरिकाले अलैंची सुकाउने प्रविधिलाई अवलम्बन गर्नु जरूरी रहेको छ।

एकीकृत झारपात व्यवस्थापन



गोलभेँडाको पात खन्ने कीरा/
Tomato leaf miner (Tuta absoluta)

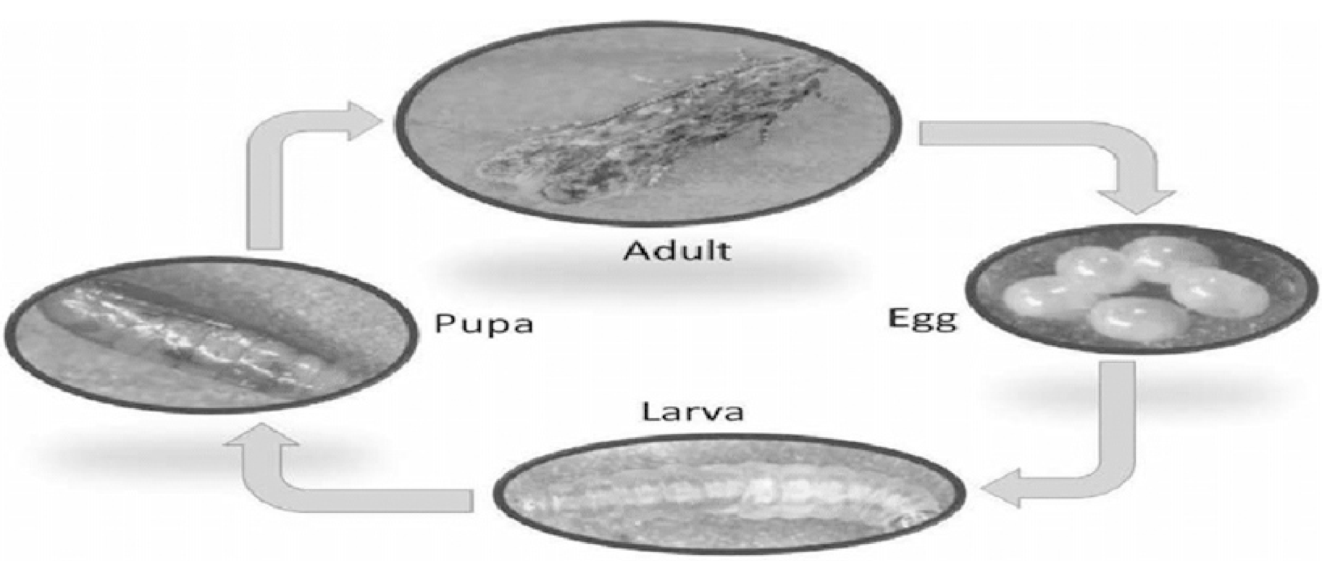
बबि बस्नेत*

परिचय

गोलभेँडाको पात खन्ने कीरा अत्यन्त आक्रमक स्वभावको शत्रु कीरा हो। वयस्क पोथी पुतलीले पातमा र केही डाँठ, मुना, भेट्नो, फलको पत्रदलमा एउटा एउटा वा स-साना झुप्पामा गरी एक जीवनकालमा लगभग २६० वटासम्म फूल पार्दछे। पूर्ण विकसित लार्भा ९ मि.मि. को हुन्छ र लार्भाको टाउको पछाडिको माथिल्लो भागमा हुने कालो अर्ध चन्द्रकार धब्बाले पहिचान गर्न सकिन्छ। लार्भा शुरुको अवस्थामा हरियो हुन्छ तर पछि गएर हल्का पहेँलो, गुलाबी रंगको जीउ हुने गर्दछ। विस्तारै टाउको कालो रंगको हुन्छ। यसको प्युपा अवस्था माटो वा बालीको पातमा हुन्छ। वयस्क पुतली ६ मि.मि. लामो खैरो वा खरानी रंग मिसिएको पखेटामा स-साना कालो धब्बाहरु रहेका हुन्छन्। यस कीराको जीवनी २४-२८ दिनमा पुरा हुन्छ। यो कीरा नेपालमा भित्रिएको तथ्य नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषदद्वारा विभिन्न नमूनाको परीक्षणबाट २०७३ जेठ ३ गते पुष्टि भएको थियो।

कीराको वर्गीकरण
Family: Gelechiidae
Order: Lepidoptera
Class: Insecta
Phylum: Arthopoda
Genus: <u>Tuta</u>
Species: <u>absoluta</u>

जीवनचक्र



* बाली संरक्षण अधिकृत, कृषि ज्ञान केन्द्र, ईलाम

फूल : वयस्क पोथी किराले पातको तल्लो भाग, मुना, डाँठ र कलिलो फलको भेट्नोमा सरदर २६० वटा सम्म फूल पार्छ।

लार्भा : फुलबाट करिब १ हप्ता पछि लार्भा निस्कन्छन्।

प्युपा अवस्था: यो कीराको अचल अवस्था माटोमा वा पातको सुरुङ्गभित्र हुन्छ। प्युपा अवस्था ७ देखि १० दिनको हुन्छ।

वयस्क : कीराको वयस्क पुतली रातिमा सक्रिय हुन्छ। पोथिको जीवन १० देखि १५ दिनको हुन्छ।

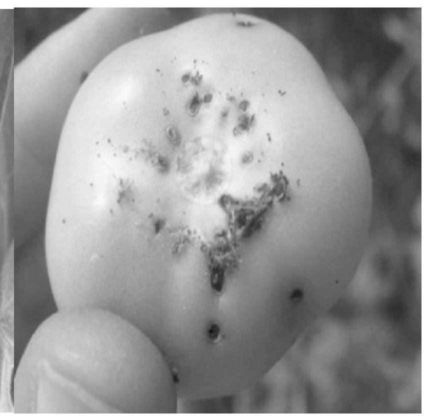
क्षतिको लक्षण

पातको बीचको हरियो भाग खाई सेतो झिल्लिमात्र छाड्छ। क्षति ग्रस्त पातलाई नियालेर हेर्दा सेतो झिल्लीभित्र लार्भा देख्न सकिन्छ र वरिपरि कालो विष्टा पनि भेटिन्छ। फलको भेट्नोको वरिपरि मसिनो प्वाल पारी भित्र सुरुङ्ग बनाई क्षति गर्दछ। यो कीराको आक्रमण बढी भएमा पातहरु जलेर नष्ट हुन्छ।

डाँठ

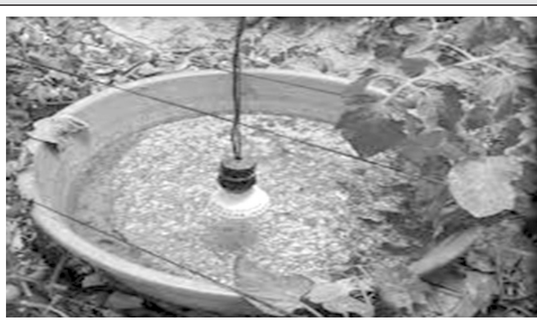
पात

फल



व्यवस्थापन विधि

- स्वस्थ बिरुवाको प्रयोग गर्ने।
- बाली लिइसकेपछि राम्रो सँग खनजोत गर्ने।
- बत्ति पासोको प्रयोग वा टिएलएम ल्यूर फेरोमन प्रति रोपनी एउटा प्रयोग गर्ने।
- आलु, भण्टा, सुर्ती, टमाटर, खोर्सानी बाली बाहेकसँग बाली चक्र अपनाउने।
- कीराले क्षेती भएका भागहरु र बालीका अवशेष नष्ट गर्ने र रातको समयमा सुकेका पातपतिङ्गर जलाएर वा आगो बालेमा कीराहरु आकर्षित भई जलेर नष्ट हुन्छन्।
- कीराको प्रवेश रोक्न कीरा नछिर्ने जाली घरभित्र खेती गर्ने।
- जैविक विषादी ब्यासिलस थुरिन्जीनेसीस कुस्टाकी (बी.टी) १% डब्लुपी १-२ ग्राम प्रति लिटर पानीमा सानो अवस्थाको लार्भा हुँदा साँझपख छर्ने।
- ढुसीजन्य जैविक विषादी मेटाराइजीयम एनिसोप्ली २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई माटो भिजाएर कीराको लार्भा र प्युपा अवस्थालाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।
- वनास्पतिक विषादी निमजन्य एजाडिराक्टिन १% ईसी ३ एमएल प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने।
- क्लोरएन्ट्रानिलिप्रोल १८.५% एससी ३ मिली प्रति १०लिटर पानीमा राखी छर्कने।
- स्पिनोसाड ४५% एससी १ मिलि प्रति ३ लिटर पानीमा राखी छर्कने।

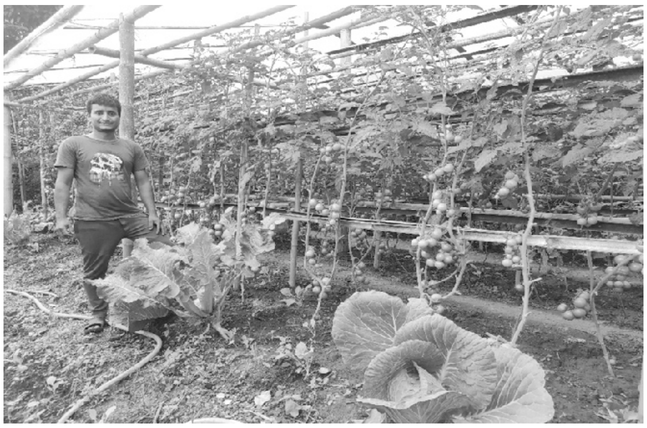


प्रकाशको पासो

टिलिएमको पासो

कृषि कर्ममा रमाउँदै युवराज

✍सञ्जय कुमार पण्डित*



दिक्तेल रूपाकोट मझुवागढी नगरपालिका वडा नं.-१ खोटाङ (माटिकोरे) निवासी युवाराज के.सी को जन्म एक सामान्य परिवारमा भएकोले र खेतीपाति घाँस दाउरा गर्नु पर्ने भएकोले गर्दा साधारण लेखपढ गर्ने शिक्षा प्राप्त गरेको छ । निजले २०६० सालमा एस.एल.सी. उत्तीर्ण गरेका थिए । उसको शैक्षिक योग्यता यस भन्दा माथि बढ्न सकेको छैन । निजले वस्तु वाखा घाँस दाउरा गरेर जीवन चलाउँ गाह्रो भएकोले ठूला ठूला सपना देखै सुनौलो भविष्यको खोजीमा २०६२ सालमा कतार गए । कतारमा ४ वर्ष काम गरेर पनि खासै आर्थिक सम्पन्न हुन नसके पछि फेरि नेपालमै फर्किएर पहिलाको जस्तो दिनचार्यमा १ वर्ष बिताए त्यसपछि नेपालमा कुनै भविष्य राम्रो नदेखेर फेरि २०६८ सालमा साउदी गएका थिए । त्यहाँ पनि काम र दाम राम्रो नभएर १५ महिना पछि फेरि नेपालमै फर्किए । त्यस समयमा केही सीप सिकेर बाहिर देश जाँदा राम्रो आम्दानी हुन्छ भन्ने लागेर कोरियन भाषा पढी उत्तीर्ण गरेर ईपीएस कोटामा २०७० सालमा फेरि कोरिया रोजगारीको सिलसिलामा पुगेका थिए । कोरियामा भाषा सिकेर गएकोले राम्रै कम्पनीमा काम पाएका थिए । आम्दानी राम्रो थियो तर स्वास्थ समस्याका कारण काम गर्न नसकी नेपाल फर्कनु परेको थियो । उनको कोरिया २ वर्षको वसाई निकै नै कठिनाई पूर्ण रहेको थियो। आम्दानी जति सवै उपचार मै खर्च भएको थियो।

प्रगतिको खोजीमा आफ्नो देश छोड्नु पनि उचित त होइन रहेछ, स्वदेशमै आफ्नो दश नङ्ग्रा ख्याउन सक्यो भने डलर यही फलाउन सकिदो रहेछ। त्यस कारण २०७२ सालमा नेपालमै फर्केर अब विदेश नजाने निधो गरी नेपालमै आफ्नो रहर घर परिवारको सपना सकार पार्ने अठोट गरेका थिए । यस सिलसिलामा उसले कोरियामा ओ.टि.मा टमाटर खेती गरेको र त्यहाँ केहि सीप सिकेका थिए । त्यहि अनुभवको आधारमा आफ्नै गाउँ ठाउँमा गोलभेडा खेती गर्न शुरू गरे । व्यक्तिगत लगनशिलताले गोलभेडा खेतीबाट राम्रो आम्दानी लिन थालेको थियो । सुरू-सुरूमा उत्पादन गरेका गोलभेडा बिक्री नहुँदा फर्काउनु पर्ने अवस्था थियो । बजार विकाससँगै हाल उपभोक्ताको माग बढेकाले अहिले अवस्था फेरिएको छ । दिक्तेल बजार नजिक भएकाले गर्दा बजारको माग अनुसार विक्री वितरण गर्न सजिलो भयो । कृषि कर्म थाल्दा धेरै पटक असफल भए । उहाँको काम गराई देखेर केही व्यक्तिहरू कृषिले मात्र कसरी जिविकोपार्जन हुन्छ, भन्थे । तर आज युवराजले निरन्तर प्रयास गरी जे पनि सम्भव हुन सक्छ, भन्ने उदहारणको रूपमा देखन सकिन्छ । अहिलेको अवस्थामा कुरा काट्ने र मजाक उडाने उही व्यक्तिहरू प्रशंसा गर्न पछि पर्दैन्न । आम्दानी राम्रै हुन थालेपछि २ वटा टनेला थप गरेर अझ विस्तार गरे र निरन्तरता दिन थालेको छ । उहाँले मिश्रित बालीबाट तरकारी खेती गर्नु हुन्छ । त्यसैगरी झार नियन्त्रणको लागि छापो (मल्चिङ्ग) रार्ख्ने गरेको साथै यसो गर्दा किरा पनि कम लाग्ने र माटोमा चिस्यान पनि रहिरहने भएकाले तरकारी उत्पादनमा महत्वपूर्ण योगदान पुऱ्याएको अनुभव सुनाउनु भयो ।

निजको भनाइ अनुसार 'गोलभेडा खेतीबाट म निकै नै सन्तुष्ट भएको छु हाल मैले सानो होटल गर्दै आएको छु र त्यहिबाट पनि गोलभेडा विक्री भइरहेको साथै बजार आसपास वाक्सिला, पाथेका र हलेशीबाट पनि माग हुँदै आएको छ । मैले यस खेतीबाट वार्षिक न्यूनतम् २ लाख ५० हजार रूपैयाँ आम्दानी लिदै आएको छु। मेरो काम गराई, मेहनत मोहित पार्ने खालको देखेर कृषि ज्ञान केन्द्र, खोटाङ्गबाट २०७८ सालमा युवा लक्षित कार्यक्रममा अनुदान प्राप्त गर्न सफल भएँ यसवाट मैले ३ वटा प्लास्टिक टनेल र १ वटा प्लाष्टिक पोखरी थोपा सिंचाइसहितको नयाँ प्रविधियुक्त गोलभेडा खेती शुरू गरेको छु।

यस्तो कार्यक्रमले मलाई कृषिमा लागन अझ जोस, जागर बढाई दिएको छ । मेरो लागि यो एकदमै ठूलो राहतको काम गरेको छ । यसमा गोलभेडा खेतीका साथै काउली, वन्दा, खुर्सानी, तितेकरेला, गाँजर आदि तरकारी वाली लगाउने गरेको छ । कृषि पेशामा लागेर अहिले आफ्नो परिवारको सपनाहरू पूरा गर्दै र छोरा छोरीलाई राम्रो विद्यालयमा पठाउन पाउँदा साहैं हर्सित छ । युवराजलाई दुःख र सुख एकै सिक्काको दुई पाटाहरू हुन जस्तो लाग्छ किन कि जति दुःख गरियो त्यति सुख पाउँदो रहेछ जस्तो अनुभव भएको बताउनु भयो । उहाँले आगामी दिनमा अझ राम्रो गर्नका लागि सरकारी तथा गैरसरकारी निकायबाट यस्तै सरसलाह र सहयोगको अपेक्षा राखेको छ । वैदेशिक रोजगारमा जानुभन्दा आफ्नै गाउँ ठाउँमा बाझो फुटाई तरकारी खेतीमा तथा कृषि पेशामा लाग्न उहाँले आफूजस्तै युवाहरूलाई प्रेरणा दिनुहुन्छ । युवराजले सवै युवाहरू मिली देशमै कृषिको लागि कृषि क्रान्ति ल्याउँ भन्न चाहन्छ । उहाँले व्यवसायिक तरकारी खेती गरी अगाडि बढने अनि कृषि पेसामै आफ्नो पहिचान बनाउने अठोट गर्नु भएको छ।

* कृषि प्रसार अधिकृत, कृषि ज्ञान केन्द्र, खोटाङ्ग

धान बालीको ब्याक्टेरियल पात डढुवा रोग
(Bacterial Leaf Blight)

यस रोगका लक्षणमा

- पातको किनारावाट पानीले भिजेको जस्तो नागबेली (Wavy) धर्साहरु देखिन्छन्।
- पछि गएर यो भाग पराले रंगमा परिणत हुन्छ।
- रोगग्रस्त बोटको डांठलाई काटी निचोर्दा हल्का पहेलो रंगको पिप जस्तो अर्ध तरल पदार्थ निस्कन्छ।

यस रोगको व्यवस्थापनको लागि

- अघिल्लो बालीका ठुटा, पराल तथा बैकल्पिक आश्रय झारपातहरु हटाउने वा जलाउने।
- सन्तुलित मात्रामा मलखाद्यको प्रयोग गर्ने। पोटास मलको प्रयोगमा विशेष जोड दिने।
- रोग लागेका खेतमा केही दिन पानी सुकाउने।
- गाईको ताजा गोबर ५० ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले घोल बनाई त्यसलाई छानेर छर्दा यो रोग केही हदसम्म नियन्त्रण हुन्छ।
- रोग लागि सकेपछि
  Streptomycin Sulphate 90%+ Tetracyclin Hydrochloride 10% १ ग्राम प्रति १० लिटर पानीमा वा
  एग्रिमाईसीन अथवा प्लान्टोमाईसीन ०.५ ग्राम प्रति लिटर पानी र कपर अक्सिक्लोराईड (copper oxy-chloride) २ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाएर स्प्रे गर्नुपर्दछ।
  यो रोग हावा वाट सर्ने भएकोले विषादी प्रयोग गर्दा रोग लागेको वालीको वरीपरी पनि प्रयोग गर्नु पर्दछ। १० देखि १२ दिनको अन्तरमा विषादी पुनः प्रयोग गर्ने।
  थप जानकारीको लागि स्थानीय तहको कृषि शाखा, कृषि ज्ञान केन्द्र, बाली संरक्षण प्रयोगशाला वा कृषि विकास निर्देशनालयमा सम्पर्क गर्नुहुन अनुरोध गरिन्छ।

चामल र मैदाको तुलनामा कोदो, फापर, चिनो, कागुनो, लट्टे आदीमा शरीरका लागि आवश्यक पोषक तत्वहरु प्रायः बढी पाइने हुनाले यिनको नियमित सेवन गरेमा मुटु रोग, मधुमेह, उच्च रक्तचाप लगायतका रोग लाग्ने जोखिम कम हुनुका साथै बाल बालिकामा हुने कुपोषण र महिलामा हुने रक्त अल्पता समेत घटाउन सकिन्छ। तसर्थ खानेबानीमा परिवर्तन गरौं, दैनिक भोजनमा यस्ता बालीका परिकारहरुलाई समावेश गरि निरोगी बनौं।

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

सि. न.	कार्यालय	कार्यालय प्रमुख	मोवाईल 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 पंण्डीत	९८५२०५५७७१	०२५-५६२०२२	abpstcjhumkap1@gmail.com
कृषि ज्ञान केन्द्रहरुको सम्पर्क नं. तथा ईमेल ठेगाना					
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 ओखलढुगां	श्री हेम वहादुर आलेमगर	९८५२८४०१३०	०३७-५२०१३०	akcokhaldhunga@gmail.com
७	कृषि ज्ञान केन्द्र खोटाङ्ग	श्री हरि नारायण राई	९८५२८४९१३०	०३६-४२०१३०	khotangakc@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 वहादुर 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, मोरङ्ग	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, ताप्लेजुङ्ग	श्री सन्तोष थापा	९८५२६२०१४०	९८५२६६०१३०	akctaplejung@gmail.com
प्रयोगशालाहरुको सम्पर्क नं. तथा ईमेल ठेगाना					
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 तेश्रो आइतबार)
४.	प्रादेशिक कृषि कार्यक्रम (थारु)	बेलुकी ५:३० देखि ५:४५ सम्म (महिनाको चौथो आइतबार)

जननी जन्मभूमिश्च स्वर्गादपि गरीयसी

प्रदेश सरकार
उद्योग, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय
कृषि विकास निर्देशनालय
विराटनगर, मोरङ
फोन नं. ०२१-५१६५६८, ०२१-५११३५८
facebook.com/doadp1
Email: doadprovince1@gmail.com, Website: doad.p1.gov.np