

कृषि

द्वै-मासिक

सतपाठक मण्डल

अध्यक्ष

श्री गणेश कुमार के.सी.

सदस्यहरू

श्री दिप बहादुर स्वाँर

डा. पुरुषोत्तम मैनाली

श्री उत्तम कुमार भट्टराई

श्री नारायण प्रसाद बिडारी

श्री भोलामानसिंह बस्नेत

सदस्य सचिव तथा प्रधान सतपाठक

शिव सुन्दर श्रेष्ठ

सतपाठक

श्री निलकण्ठ पोखरेल

डिजाईन, छपाई र वितरण व्यवस्थापन

श्री कुल प्रसाद तिवारी

कम्प्युटर टाइप

श्री काजीरत्न महर्जन

फोटो

कुल प्रसाद तिवारी

निलकण्ठ पोखरेल

छपाई

श्री सानुराज उंगोल

श्री लोक बहादुर लिम्बु

वितरण

श्री शम्भु सिलवाल

श्री कपिल सुवेदी

सम्पादकीय

कृषि द्वैमासिकको यो अंक तयार गर्दै गर्दा मार्च २२ (चैत्र ८) गते विश्वभर नै विश्व पानी दिवस मनाइयो। संयुक्त राष्ट्र संघ अन्तरगतको विश्व खाद्य संगठनको अग्रसरतामा यस दिन विश्व पानी दिवस मनाउने गरिन्छ। पानी जीवनको लागि अति नै आवश्यकीय पदार्थ हो। मानिसलाई जस्तै बोट विरुवा र जनावरहरूलाई जीवन चक्र पूरा गर्न पानी नभई हुँदैन। यो वर्षको विश्व पानी दिवसको नारा “पानी अभावको सामाना गरौं” (Coping with water Scarcity) रहेको थियो।

विश्व पानी दिवसको नारा पढ्दा धेरैलाई आश्चर्य लाग्न सक्छ। पृथ्वीको ७१ प्रतिशत भाग पानीले ढाक्दा ढाकँदै पनि यहाँ पानीको अभाव कसरी भयो भन्ने कुरा धेरैको मनमा उठ्नु स्वाभाविक नै हो। पृथ्वीमा भएको अधिकांश पानी मानिस र कृषि प्रयोजनका लागि उपयोग गर्न नसकिने किसिमको रहेको छ। हामीलाई आफूले प्रयोग गर्न र जनावरलाई खुवाउन तथा बालीनाली उत्पादन गर्न स्वच्छ पानी चाहिन्छ। विगत ३० वर्षको विश्वभरिको पानीको उपलब्धता र प्रयोगलाई हेर्ने हो भने स्वच्छ पानीको उपलब्धता ५० प्रतिशत घटेको छ, भने यसको प्रयोग चाहीं बढ्दै गएको छ। सन् २०५० सम्ममा पृथ्वीको जनसंख्या बढेर ८ अर्ब पुग्ने र पानीको प्रयोग हालको तुलनामा ५० प्रतिशतले बृद्धि हुने अनुमान गरिएको छ।

मानिसले प्रयोग गर्ने पानी मध्ये करीब ७० प्रतिशत कृषिमा प्रयोग हुने गरेको छ। १ हेक्टरमा धान खेती गर्न ८ लाख लिटर पानीको आवश्यकता पर्दछ भने १ किलो धान उत्पादन गर्दा ३ हजार लिटर पानी उपयोग हुन्छ।

विश्वको बढ्दो जनसंख्यालाई आवश्यक खाद्यान्न उत्पादन गर्न पानीको माग बढ्दै जाने कुरालाई दृष्टिगत गरी कृषि वैज्ञानिकहरूको ध्यान कम पानी प्रयोग गरी उत्पादन बढाउने प्रविधि र बालीको विकासमा लगाउनु पर्ने भएको छ। कृषकहरूले पनि परम्परागत सिंचाईका तरिकाहरूको सट्टामा फोहरा सिंचाई, थोपा सिंचाई प्रविधि, धानमा कम पानी लगाउने प्रविधि जस्ता कार्यहरू गर्नु पर्ने देखिन्छ। त्यसै गरी पानीको अभाव हटाउन वर्षे पानीको संकलन पोखरी, घैटा जस्ता उपायबाट सिंचाईका लागि पानीको मात्रा बढाउनु पर्ने देखिन्छ। उपलब्ध पानीलाई अनावश्यक रूपमा खेरा नफाली त्यसले अधिकतम उपलब्धी दिने गरी प्रयोग गर्ने तर्फ पनि हामी सबैले ध्यान दिनु परेको छ।

यस अड्डमा

वर्ष ४३ फागुन-चैत्र २०६३ अङ्क ६

प्लाष्टिकको घर र कृषि उत्पादन १

थानेश्वर भण्डारी

कविता

म हुँ मरुवा रोग..... ९

खड्ग प्रसाद श्रेष्ठ

वेमौसमी प्याज खेती गर्ने तरिका १०

चुटराज गुरुङ्ग

कृषिमा जीवनाशक विषादीको बढ्दो प्रयोग र चुनौतीहरू १४

सुशील थापा

पोषिलो मकै १६

सूर्य नारायण साह

खुमल-८ धानको चिनारी र खेती प्रविधि २०

हरि कृष्ण उप्रेती

खुम्रे कीरा र तिनको व्यवस्थापन २२

यज्ञ प्रसाद गिरी

वागवानीमा हार्मोनको प्रयोग २६

दिनबन्धु पौडेल

केजमा माछा पालन २८

गायत्री राज वाग्ले

आलुको जोतुवा कीरा र यसको व्यवस्थापन ३०

दिनेश बाबु तिवारी

जेटिए र बूढीआमा

बिरामी गाई भैसीको घरेलु उपचार ३३

लक्ष्मी भुसाल

नेपालमा पञ्जीकृत विषादीहरूको नाम ३६

कृषि गतिविधि ३७

निलकण्ठ पोखरेल

प्लाष्टिकको घर र कृषि उत्पादन

थानेश्वर भण्डारी

१. पृष्ठभूमि

विगत एक दशकदेखि कृषकहरूका माझ बेमौसमी तरकारी खेती प्रविधि भित्रिएपछि विस्तारै करेसावारी उत्पादन गर्नेहरू अर्ध-व्यवसायिक र अर्ध-व्यवसायिक रूपमा खेती गर्ने किसानहरू व्यवसायिक रूपले तरकारी खेती गर्न शुरु गरेका छन्। बेमौसमी तरकारी खेतीका लागि विभिन्न जातहरूको सिजन अनुसार उत्पादन गर्ने, भौगोलिक विविधता उपयोग गर्ने, बाली पद्धतिको विकास गर्ने तथा नियन्त्रित वातावरणमा खेती गर्ने गरेर बढी भन्दा बढी आमदानी गर्न सकिन्छ। भौगोलिक विविधताबाट बेमौसमी भन्नु पर्दा हिमाली भागमा चैत्र-आश्विनसम्म उत्पादन गर्ने र तराई भागमा कार्तिक-बैशाखसम्म उत्पादन गर्ने भन्ने बुझिन्छ। यसरी हेर्दा मध्य पहाड (९००-१५००मी.) सम्मको उचाई सबै महिनाको लागि कृषि उपज उत्पादन गर्न सकिने ठाउँ हो।

हिउँद (चिसोको कारण) र वर्षा मौसम (बढी पानी र बदलीको कारण) मा बाहिरी वातावरणमा फलफूल वा तरकारीका बेर्ना उत्पादन गर्न तथा सिधा तरकारी बाली लिन कठिन हुने समय हो भने अर्कोतिर ती महिनामा लगाएको तरकारीको बजारको माग र मूल्यको अवस्था हेर्दा चैत्र-जेष्ठ र श्रावण-आश्विनसम्म धेरै हुने पाइएको छ। तर कार्तिक-फागुन र असारमा उत्पादन हुने तरकारीको प्रति एकाई थोरै मूल्य पाउँछन्। यसै आधारमा हिउँद र वर्षा ऋतुमा तरकारी बाली लगाउँदा हुन जाने क्षति कम गरी किसानलाई लाभ पुऱ्याउने उद्देश्यले नियन्त्रित वातावरणमा खेती गर्ने क्रममा प्लाष्टिकको घर (Plastic House/Poly-house) निर्माण गरी खेती गर्ने प्रविधि शुरु भएको छ। यो प्रविधिलाई कुनै नयाँ ठाउँमा एकै पटक ठूलो क्षेत्रमा लैजानु भन्दा पहिला त्यस क्षेत्रका केही जागरुक स्वावलम्बी कृषकको खेतबारीमा गरिसकेपछि मात्र ठूलो स्तरमा लैजान उपयुक्त हुन्छ। जि.टि.जेड-ग्रामीण कार्यक्रम नेपालले उक्त अनुसन्धानबाट प्राप्त भएको प्रविधिलाई कृषक स्तरमा प्रदर्शन गर्ने उद्देश्यले तीन वर्षदेखि मध्य र सुदूर पश्चिमका नौ वटा जिल्लामा प्लाष्टिकको घर निर्माण गरी खेती गर्न शुरु गराईसकेको छ।

प्लाष्टिकको घर (Plastic House/Poly-house) निर्माण गर्दा बलियो खालको प्लाष्टिक प्रयोग गर्नु पर्छ। हुनत

सस्तो र बर्षेनी फेर्न मिल्ने गरी पनि सामान्य नेपाली प्लाष्टिक पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ। तर बर्षेनी फेर्दा भन्फट लाग्छ। सिल्पालीन प्लाष्टिक घरको लागि अति नै उत्तम प्लाष्टिक हो। यो प्लाष्टिक सूर्यमा हुने पाराबैजनी किरणले गर्दा नटुकिने, बढी घामले गर्दा पोलिएर नडहने, माटोमा नकुहिने, बर्षाको कारण क्षती नहुने तथा साना असिनाले क्षती गर्न नसक्ने, बढी समय टिकाउ हुने खालको स्वीस प्रविधिबाट बनेको प्लाष्टिक हो।

२. प्लाष्टिकको घरमा खेती गर्दा पाइएका उपलब्धीहरू

२.१. बाह्रै महिना तरकारी तथा बीउ उत्पादन

प्लाष्टिक घरमा ओढाईएको प्लाष्टिकले बोट विरुवालाई प्रतिकूल वातावरणबाट जोगाउने भएकोले किसानले वर्षमा दुई बाली लगाउने ठाउँमा चार बालीसम्म लिन सकेको पाइयो। दार्चुलाका एक किसानले फागुन-जेष्ठ, आषाढ-आश्विन, कार्तिक-माघ गरी तीनपटक घरभित्रै गोलभेंडा उत्पादन गरे। वर्षमा तीन पटक काँक्रो, करेला, लौकाजन्य तरकारी फलाए। बन्दा, काउली जस्ता बाली चार पटक फलाए। यसरी हेर्दा वर्षमा बालीको प्रकार हेरिकन तीनदेखि पाँच बालीसम्म लिन सकिने पाइयो। त्यस्तै परसेचीत बालीका तरकारी बालीका वर्णशंकर बीउ उत्पादन गर्न पनि यो घर प्रयोग गरिन्छ।



चित्र १ गोलभेंडा उत्पादनका साथ दार्चुलाका रामदत्त भट्ट

२.२. बाहे महिना बेर्ना उत्पादन

धेरै किसानले तरकारीको बेर्ना राख्ने सीप तथा उपयुक्त ठाउँ नभएको अवस्थामा समूहको एक सदस्यले पोलीहाउस बनाएर बेर्ना उत्पादन गर्दा सम्पूर्ण समूह नै लाभान्वित भएको पाइयो। भेडे खुर्सानीको बीउ पुसमा खाली ठाउँमा छर्दा सामान्यतया नउम्रने, चैत्रमा छर्दा २५ दिन लाग्ने तथा गुम्बोज बनाउँदा १५ दिन लाग्छ भने पोलि हाउसमा उत्पादन गर्दा ६ दिनमा उम्रेको पाइयो। अन्य ठाउँमा १-२ महिना बेर्ना सार्ने योग्य बन्छ भने पोलीहाउस भित्र त्यो समय बढीमा १५ दिन लाग्ने पाइयो। सामान्यतया गुम्बोज भित्रको तापक्रम ५°-७° सेन्टिग्रेड जति बढी पाइन्छ भने पोली हाउस भित्र १०° देखि १५° सेन्टिग्रेडसम्म बढी पाइन्छ। यस घरभित्रको बढी तापक्रमको कारण महिनामा दुई पटक सजिलै बेर्ना हुर्काउन सकिन्छ। सबैजसो सिजनमा तयार हुने तरकारीलाई एक वर्षमा १४ पल्ट बेर्ना निकाली समूहमा बिक्री गरेर एक उद्यमी किसानले वा समूहले पनि मुनाफा लिन सक्छन्।

२.३. फलफूल बिरुवा (बेर्ना) उत्पादन

सामान्यतया कलमी गरिने बिरुवाको मुलवृत्त (रुटस्टक) उत्पादन गर्नुपर्दा हिउँदमा रोपिने बीउ जस्तै: जैतुन बाली, तीनपाते सुन्तला वा अमिलो प्रजातिको अन्य बेर्ना पोलीहाउस भित्र उत्पादन गर्दा बृद्धिको मात्रा पोलीहाउस बाहिर भन्दा तीनगुना बढी पाइयो। यस्तै कलमी गरे पछि पोलीहाउस भित्र नियमित सिंचाई हुँदा ग्राफ्टीङ्ग गरेको बिरुवाको छिटो घाउ पुरिएर कलमी पूर्णतया सफल भएको पाइयो। यसबाट अमिलो प्रजाति तथा हिउँदै फलफूलको कलमी गरेपछि भित्र राख्दा शत प्रतिशत सफल र छिटो रोप्न लायक बिरुवा भएको पाइएको छ।

२.४. बहुमूल्य पुष्प बाली उत्पादन

हजारी, गोदावरी, ग्लाडुलस, जर्वेरा जस्ता उच्च मूल्यका पुष्पबालीहरू पोलीहाउस भित्र खेती गरी धादिङ्गको नौबिसे, पोखरा, काठमाण्डौ उपत्यकाका व्यापारीले छोटो समयमा बेचेर आमदानी लिन सफल भएका छन्।

२.५. रोग तथा कीराको प्रकोपमा कमी

सामान्य तापक्रम भन्दा पोलीहाउस भित्रको तापक्रम १०°-१५° से. ग्रे. ले बढी हुने भएकोले तथा वर्षातको पानी र वातावरणले असर नगर्ने भएकोले गोलभेंडामा लाग्ने ओइलाउने रोग, पछौटे डहुवा, अगौटे डहुवा, डाँठ र जरा कुहिने रोग, बेर्ना ढल्ने रोग फलको भेट्नो वरिपरि कुहिने रोग, ढूसी, व्याक्टेरिया तथा निमाटोडले बनाउने

गाँठो रोग नलागेको पाइयो। त्यस्तै गोलभेंडाको फलमा लाग्ने गवारो, भन्टाको फलमा लाग्ने गवारो कम लाग्यो। खुम्रे र फेद कटुवा जस्ता माटोमा बस्ने कीरा पनि कम भएको पाइयो। तर काँक्रोको फल कुहाउने भिङ्गा, हरियो फट्याग्रा, सुर्तीको पुतलीको संख्या भने निकै बढेर क्षति गरेको पाइयो। यसले गर्दा ढूसी रोगजन्य विषादी, माटोमा प्रयोग गरिने कीटनाशक विषादी प्रयोग नगरी स्वस्थ बाली उत्पादन लिन सक्ने मानव स्वास्थ्यमा असर नगर्ने खाना फलाउन यो घर प्रयोग गर्न सकिन्छ तथा केही हानिकारक कीराको आगमन रोक्न सकिन्छ।

२.६. बालीको आयु बढाउन

धेरैजसो बाली जस्तै गोलभेंडा, काँक्रो, करेला जस्ता बाली पोलीहाउस बाहिर भन्दा बढी समय फलेको पाइयो। सामान्यतया पोलीहाउस बाहिर पुसमा पुरै गोलभेंडाको बोट (बृद्धि हुँदै फल्दै जाने जात) पुरै मरेको हुन्छ भने पोलीहाउस भित्र फागुनसम्म उत्पादन दिएको पाइयो। यसबाट छिमलमा फल्ने गोलभेंडा तथा काँक्रो बालीको उमेर तथा उत्पादकत्व बढाउन सकिने पाइयो। यो घर भित्रको माटोमा नियन्त्रित सिंचाई, निश्चित बाली र वाष्पकरण प्रकृत्याले गर्दा पोषकतत्वको बढी सदुपयोग भई माटोको उर्वराशक्ति बढाउन मद्दत मिल्ने हुन्छ।

२.७. समान आकार र गुणात्मक उत्पादन

पोली हाउस भित्र उत्पादन गरिएका तरकारी तथा फूलमा समान रङ्ग चढेको, ठूलो आकारको तथा एकनासको फलेको पाइयो। जसले गर्दा हेर्दा आकर्षक हुनाले उपभोक्ताले बढी रुचाएको र उत्पादनले सजिलै बजार पाएको पाइयो।

२.८. उत्पादकत्व तथा सघनता बृद्धि

पोलिहाउस भित्र उत्पादन गरेको उपज कम्तिमा दुई गुना बढी फलेको पाइयो। जसले गर्दा थोरै, बाँझो र सिमान्त जमिनमा पनि पोलीहाउस तयार गरेर धेरै आमदानी लिन सकिन्छ। त्यस्तै बाली सघनता बढाउन परेमा कम्तिमा बालीको प्रकार हेरेर ३ देखि १२ बाली (बेर्ना) सम्म लिन सकिने देखिएको छ। सम्बन्धित ठाउँको बाली सघनतामा तीन गुना बढाई अहिलेको १६८ बाट ४००-५०० सम्म पुऱ्याउन सकिन्छ।

२.९. जंगली जठुवाट सुरक्षा

अछाम जिल्लामा बान्नातोली गा.वि.सको चनापानी क्षेत्रमा दुम्सी र बदेलेले बालीनालीलाई अतिनै नोक्सान गरेका थिए। त्यस क्षेत्रमा पोलीहाउस निर्माण गरेपछि दुम्सी,

खरायो, मिर्ग र बदेल् जस्ता जंगली जन्तु पोलीहाउसको वरिपरिको क्षेत्रमा आउन छाडेको पाइयो । घरको प्लाष्टिकको सेतो रङ्गको कारणले ती जन्तुहरु भागेको हुनसक्छन् ।

३. प्लाष्टिकको घर बनाउन उपयुक्त ठाउँको संभाव्यता

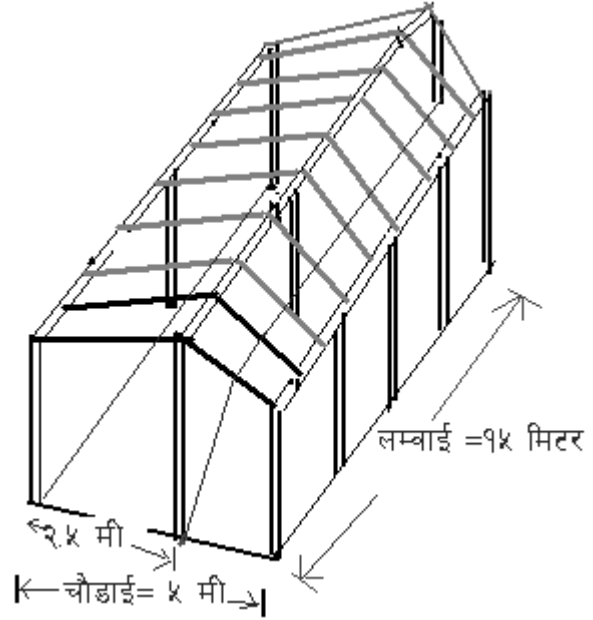
- सकभर हावा नचले खोंच परेको ठाउँ । हावाको प्रकोप हेरेर उच्चा वा होचो बनाउन सकिन्छ ।
- घाम लाग्ने र रुखको छहारी नआउने ठाउँ । प्लाष्टिक घर बनाउँदा दिनमा कम्ती ६ घण्टा घाम लागेमा माटोको तापक्रम बढाउने पाइएको छ ।
- सिंचाई नियमित गर्न सक्ने ठाउँ ।
- समुन्द्र सतहबाट ५०० देखि १७०० मीटर सम्मको मध्य पहाड ।
- बेर्ना वा मुख्य उत्पादन बिक्री गर्न बजार केन्द्र भएको ठाउँ ।
- ताजा तरकारी वा फलफूलको पकेट क्षेत्र भएको ठाउँ ।

४. प्लाष्टिक घरको क्षेत्रफल, आकार र नाप

- तल बताइएको चित्र २ को नाप अनुसार १५ मीटर लामो, ५ मीटर चौडा तथा २.५-३ मीटर अग्लो घर सबै ठाउँको लागि उपयोगी हुन्छ । थाँक्रा ठूलो चाहिने बालीलाई भने ३.५-४ मीटरसम्म अग्लो बनाउनु पर्ने हुन्छ । घरको अग्लाइ धेरै राख्दा हावाले क्षती गर्ने सम्भावना बढी पाइएकोले हावा बहने दिशा मिल्नेतिर फर्काई घर बनाउने गर्नुपर्छ ।
- प्लाष्टिक घर चित्र २ मा जस्तै दुई पाखे करालो छानो भएको बनाउनु पर्छ । छाना करालो बनाउनाले बेर्ना बढी अट्ने तथा वर्षाको पानी वा हिउ बगेर गई घर बिग्रन पाउँदैन ।
- घर बनाउँदा स्थानीय स्तरमा उपलब्ध काठ प्रयोग गर्नुपर्छ ताकी खर्च कम लागोस् र बिग्रिएको काठ छिटो फेर्न पनि सकियोस् । प्लाष्टिकको घर बनाउँदा पाकेको बाँसको प्रयोग गरी बनाउँदा कम खर्चिलो र बलियो पार्न सकिन्छ ।

- एक रोपनीमा करीब ५ वटा पोलीहाउस बनाउन सकिन्छ । एक घरदेखि अर्को घर करीब एक मीटर टाढा बनाउनु पर्छ ।

५. प्लाष्टिक घरको निर्माण सामग्रीहरु र लागत



प्लाष्टिक घरको निर्माण सामग्रीहरु र खर्च ठाउँ अनुसार प्रयोग गरिने सामग्री र बजार मूल्यले गर्दा फरक फरक भएपनि उदाहरणको लागि यहाँ प्रस्तुत गरिएको छ ।

क्र. स.	सामग्रीको प्रकार	एकाई	जम्मा सामग्री	युनिट मूल्य(रु)	जम्मा रुपैया
१	क) काठको लागि				
	३.२ मी. लामा बाँसको खाँबो	वटा	२ बाँस	१००	२००
	२.२ मी. लामा बाँसको खाँबो	वटा	३	१००	३००
	१५ मीटर लामा बला बनाउने	वटा	६	१००	६००
	६ मीटर लामा भाटा तयार गर्ने	वटा	६	१००	६००
	७ वा बढी मीटर लामा भाटा	वटा	५	१००	५००

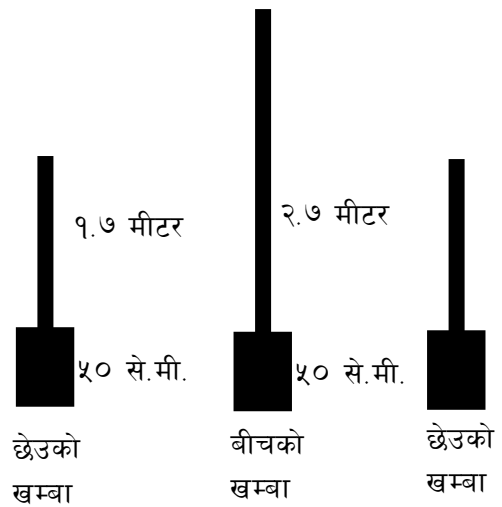
नोट: घर बनाउन आवश्यक अदक्ष कामदारको हकमा जनश्रमदानबाट काम संचालन गर्नु पर्ने हुन्छ । त्यसको बदला कामदारलाई चिया नास्ता खुवाउन सकिन्छ ।

क्र. स.	सामग्रीको प्रकार	एकाई	जम्मा सामग्री	युनिट मूल्य (रु)	जम्मा रुपैया
२	प्लाष्टिक तथा बोरा खर्च				
	३६८५० ईञ्चको सिल्यालीन प्लाष्टिक (१२० गेज)	थान	१	९७२०	९७२०
	१८८५० ईञ्चको सिल्यालीन प्लाष्टिक (१२० गेज)	थान	१-२	२४३०	४८६०
	साधारण प्लाष्टिक (खम्बामा बेर्नको लागि)	किलो	१-२	७०	१३०
	खाली बोरा (छेउ छेउमा राख्नका लागि)	वटा	१५	१०	१५०
३	ग) अदक्ष श्रमदान ८ जना				
	२० वटा बाँस काट्ने र बोक्ने	जना	२	१००	२००
	जमिन सम्पाउने	जना	२	१००	२००
	जंगलबाट माटो बोक्ने	जना	५	१००	५००
	पोल गाड्ने, बला राख्ने, भाटा बनाउने, भट्ट्याउने, प्लाष्टिक राख्ने	जना	७	१००	७००
	ढोका बनाउने	जना	१	१००	१००
	नर्सरी ब्याड बनाउने	जना	२	१००	२००
४	घ) किला काँटी				
	किला (४, ३, २ ईञ्चका)	किलोग्राम	२/२.५/२.५	७०	४९०
	बाँध्ने तार	किलोग्राम	३	७०	२१०
	ढोकाको कब्जा, ह्यान्डिल, तथा ताला	वटा	४/२/२	४०	३००
	कार्टुन टेप	वटा	२	४०	८०
५	बगैचामा प्रयोग गर्ने लुलो पाईप र स्प्रिंकलर	मी	३०	२०	५००
६	प्लाष्टिक ढुवानी खर्च				१०००
७	विविध खर्च				३००
	एक घर निर्माणको लागि औसत जम्मा खर्च (रु)				१९३५०

कालीकोट जस्तो दुर्गम जिल्लामा प्लाष्टिक घर बनाउँदा बाँसको सट्टा काठका खम्बा किनेर प्रयोग गर्दा औसत रु. २५००० सम्म लागत पर्न गएको छ ।

६. प्लाष्टिक घर निर्माण विधि

- मिस्त्रीको मद्दतले पहारिलो, खोच परेको खेतमा वा बारीमा ठाउँ खोजी रेखाङ्कन गर्ने । रेखाङ्कन छिटो गर्न एक कुनालाई आधार मानेर ३ मि. फीता चौडाई तर्फ, ४ मीटर लम्बाई तर्फ चिनो राखेर अब ५ मीटरको छेउले तीन मीटर चौडाई तर्फको छेउ मिलाएर किला गाडी रेखाङ्कन गर्दा जग्गाको चौकोस मिलाउन सजिलो हुन्छ ।
- ५ मीटर चौडाईबाट लम्बाई तर्फ बीच भाग (२.५ मी) लाई केन्द्र मान्ने र तीन तीन मीटरको फरकमा चिन्ह लगाई ५० से.मी. गहिरो १८ वटा गोलो खाडल



चित्र ३: खाडल तथा खाबोको नाप

खन्ने । बीचको ६ खम्बाहरु माथि चित्र नं.३ जस्तै

जमिन माथि २.५-३ मीटर राखी गल/सब्लको सहयोगले बलियो बनाई माटोले पुर्नु पर्छ ।

- यी मुख्य थामदेखि २.५ मी. पर दुवै छेउतर्फ बीचका थामको सिधा पर्ने गरी ३-३ मीटरमा चिन्ह लगाई ५० से.मी. गहिरो १२ वटा गोलो खाडल खनेर बलियो हुने गरी छेउका खम्बाहरु जमिन माथि १.५-२ मीटर राखी सब्लको सहयोगले बलियो बनाई माटोले पुर्नु पर्छ ।
- खम्बाको गाडिने भाग बाहिर वरिपरि साधारण प्लाष्टिकको खोल बनाएर वा ईनामेल रङ्गले पोतेर कुहिनबाट बचाउनु पर्छ ।
- तीन लहर खम्बा गाडिसकेपछि प्रत्येक लहरमा चित्र नं. ४ मा जस्तै तीन वटा बलाहरु मिलाएर राख्ने । बलो बलियो बनाउन खम्बाको टुप्पामा आँख्ला पारेर वा चोक राखेर वा फलामको कीला ठोकेर तार अड्काई बाँध्नु पर्छ । लामो बलो नभएमा कुनै बीचको खम्बाको आडमा पर्नेगरी बलोका दुवै टुप्पा जोडेर बलियो गरी बाँधेर बनाउन सकिन्छ ।
- सिङ्गो बाँसलाई फोरेर भाटाहरु बनाउने । बाँसको भाटाका दुवैतिरका आँख्ला लाग्ने खुर्पाले खुर्केर नरम बनाउने । त्यसपछि घरको चौडाईबाट चौडाईतर्फ हुने गरी बलो माथि एक फिटको अन्तरमा ६ देखि ६.५ मीटर लामा बाँसको भाटा राखी प्रत्येक बलोमा भाटालाई राम्ररी कस्सिने गरी तारले बाँध्ने वा कीला ठोक्ने । यसरी एक फिटको फरकमा लम्बाईबाट भाटाहरु बाँध्दै जाने भएकोले १५ मीटरको लागि



चित्र नं. ४: खम्बा, बला तथा भाटा बाँधीसकेको घरको अवस्था

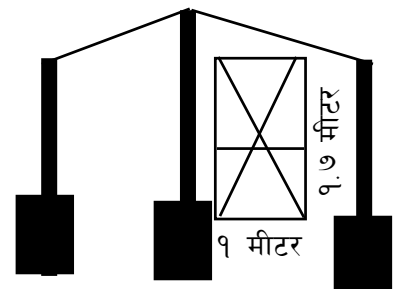
४६-५० वटा भाटा गाँस्नु पर्छ । त्यसपछि लम्बाईतिर पर्ने गरी दुवै पाखामा बराबर दूरीमा तीन लहर भाटा राखेर डोरीले कस्सिने गरी प्रत्येक भाटामा भित्रबाट बाँध्नु पर्छ । बाँध्ने तारका टुप्पाहरु घरको भित्रतिर पार्नुपर्छ ताकी प्लाष्टिकलाई कोतारेर प्वाल नबनाओस् ।

- हावाको चापबाट प्लाष्टिकलाई आड पुऱ्याउन छेउका खम्बाको बीच भागमा लामा भाटा बाँध्ने गर्नुपर्छ ।
- यसरी छानोको खण्ड तयार गरेपछि घरको लागि अति नै उत्तम ३६x५० वर्ग फिटको सिल्पालीन प्लाष्टिक सुटो पट्टि पारेर ३-४ जनाको सहयोगले मिलाउदै पसादै गएर चार कुना बराबर मिलेपछि दुवै लम्बाईतिरबाट एक फिट जति टुप्पा पुर्ने । चारै छेउमा हावाले क्षति गर्ने बलाको भागनेर प्लाष्टिक र जुटको बोरा मिलाएर प्लाष्टिक भित्र राख्ने ।
- चौडाई तर्फ अर्को १८x५० वर्ग फिटको प्लाष्टिक आवश्यक मात्रामा घरको अग्लाई अनुसार चित्र नं. ५ मा जस्तै काटी दुवै मुख बन्द गर्नुपर्छ । प्लाष्टिकका दुवै छेउ टाल्दा कार्टुन टेपले दुवै भाग बराबर च्यापिने गरी लगाउनु पर्छ । टेपको साथै फलामको तारले कम प्वाल पारेर भए पनि बलियो बनाई जोड्नु पर्छ ।
- पोलीहाउसमा ढोका बनाउँदा चित्र नं. ६ मा जस्तै घरको बीच भागमा दुवै चौडाई तर्फ १ मिटर चौडा र १.७ मीटर अग्लो बनाउनु पर्छ । ढोका बनाउने भागको प्लाष्टिक बाँध्न मिल्ने गरी काट्ने । चित्र नं.



चित्र नं. ५: प्लाष्टिक घर

चित्र नं. ६: प्लाष्टिक घरको लागि ढोकाको नाप



६ मा देखाएभ्रै नाप अनुसारको प्लाष्टिकलाई बीचमा राखेर चेपुवा काठले सिफ्टी मारी टम्म मिलाई बनाउने । बीचको खम्बा र ढोकाको काठमा कब्जा मिलाएर ठोकी ताल्चा लगाउन सकिने बनाउनु पर्छ ।

- सबै काम सकेपछि घरको तीन ठाउँमा जुटको डोरीले बलियो हुने गरी बाँधेर हावाको प्रभावबाट घरलाई बचाउन सकिन्छ ।

७. प्लाष्टिक घर व्यवस्थापन विधि

सिंहपालीन प्लाष्टिकका विशेषताहरू

- सूर्यको किरणमा भएको पाराबैजनी किरणबाट क्षति नहुने,
- वर्षाको कारणबाट तथा चिसोको कारण खिएर नजाने,
- असिना तथा हिउँले क्षती कम गर्ने,
- तातो तथा चिसो खप्न सक्ने
- टिकाउपन बढी भएको

७.१ प्लाष्टिकको घर बनाउने ठाउँको व्यवस्थापन:

समूहका एक व्यक्तिले समूहलाई करारनामा गराएर लिनु पर्छ । जग्गा करारनामा बनाउँदा कम्तीमा पाँच वर्षका लागि बन्दोबस्ती मिलाउनु पर्छ । समूहले एकजना नर्सरी धनी छनौट गरेर प्लाष्टिक घरको जिम्मा दिनुपर्छ । एक घर निर्माण गरेपछि समूहका सबै सदस्यले बनाउन सक्ने बातावरण तयार गर्नु पर्छ ताकी एक समूह एक घर एक प्लाष्टिक घर बनोस् ।

प्लाष्टिकको घर भित्र सिमित ठाउँ हुने भएकोले एक ईञ्च जमिन पनि नछोडी खेती गर्ने योजना मिलाउनु पर्छ । कुशल तालिम प्राप्त किसानले मौसमी पात्रो तयार गरेर मात्र यस भित्र खेती गर्नुपर्छ ।

७.२ माटो

नर्सरीको लागि जंगलको माटो, कुहेको गोबर मल, कम्पोष्ट मल, हरियो मल, केही बालुवा आदि मिसाएर दुई वित्ता गहिरो बलौटे दोमट माटो तयार गरी बेर्ना बनाउन शुरु गर्नु पर्छ ।

७.३ बाटो

घरको बीच भागमा धुरीका खम्बाको एक फिट दुवैतिर हिड्न मिल्ने गरी चित्र नं. ६ जस्तै लम्बाइको समानान्तर बाटो राख्नु पर्छ । पातलो ढुङ्गाहरू दुवैतिर पडतीमा गाढेर स्थायी बाटो बनाउनु पर्छ ।

नर्सरी डचाइहरू बनाउँदा चित्र नं. ७ मा जस्तै करीब एक मिटर चौडा र घरको चौडाई अनुसार लामा बनाउनु पर्छ ।



काम गर्न सजिलोको लागि दुई डचाइको बीचमा एक वित्ता दूरी राख्नु पर्छ ।



चित्र नं. ७: घर भित्रको ड्याड, बाटोको व्यवस्थापन तथा तरकारीका बेर्ना उत्पादन

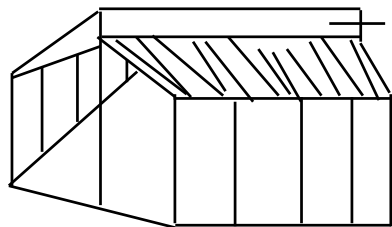
७.४ तापक्रमको व्यवस्थापन

यस घर भित्र तातो बढी हुने भएकोले गर्मी महिनामा दिनको एक पटक र जाडो महिनामा हप्तामा एक पटक सिंचाई गर्नुपर्छ । घर भित्र लुलो पाईप (गार्डेन पाईप)

बिच्छाई त्यसको टुप्पामा सानो फोहरा जोडेर सिंचाई गर्ने बन्दोबस्ती मिलाउनु पर्छ । वर्षा मौसममा घरको कुनातिरबाट पानी भित्र नपस्ने बनाउन घरको चारैतिर नाला काट्नु पर्छ ।

प्लाष्टिकको घर भित्रको तापक्रम लगातार अनुगमन गर्न सकिन्छ भने एक न्यूनतम र अधिकतम तापक्रम नाप्ने थर्मामिटर राख्दा तापक्रम नाप्न सजिलो हुन्छ । तापक्रम घटाउन परे दिउँसोमा दुबै ढोका खुला राख्ने तथा भित्तातिरको प्लाष्टिक खोलेर राख्ने । बोटमा नियमित सिंचाई गरेर पनि तापक्रम घटाउन सकिन्छ । तातोपन बढाउन परे चारैतिरको प्लाष्टिक माटोले पुरी ढोका पनि टम्म लगाउनु पर्छ । घर भित्र तरकारी/फलफूलका बोटमा छापो दिनाले माटोको तापक्रम घटबढ नभई बोट राम्रो बन्छ । असोजदेखि फाल्गुनसम्म तापक्रम कम हुने भएकोले तापक्रम बढाई उत्पादन बढाउन, छिटो फलाउन, गुणस्तर बढाउन छानोसहित प्लाष्टिक घरको चारैतिर जमिनसम्म पुर्न मिल्नेगरि प्लाष्टिक राख्नु पर्छ ।

समुन्द्रको उचाई ५००-१००० मीटरसम्मका तराई, भित्री मधेश तथा टारको लागि गर्मीको कारण बेर्ना डहने भएकाले सो नहोस भनेर र काम गर्न सजिलो बनाउन चित्र नं.८ अनुसारको घर बनाउनु पर्छ । ती क्षेत्रमा तीन महिना (चैत्र-जेष्ठ) सम्म प्लाष्टिक निकालेर खेती गर्दा प्लाष्टिकको आयु बढाउन सकिन्छ वा प्लाष्टिकको छानोको भाग राखेर तलतिरको भाग निकाल्ने गरिन्छ । साँढे गर्मी भएमा घरको पछाडितिरको लम्वाईतिर तीन ठाउँमा ७० से.मी. वर्गाकारमा काटेर तातो हावा जाने भेन्टीलेसन बनाउन सकिन्छ । भेन्टीलेसन बनाउँदा काठको फ्रेममा राखेर बस्ने घरको जस्तै छिस्कीनी लगाएर अड्याउन मिल्ने बनाउनु पर्छ ।



गर्मीमा यो प्लाष्टिक खोल्ने र जाडोमा बन्द गर्ने

चित्र नं. ८: तराई तथा खोंच क्षेत्रका लागि प्लाष्टिक घरको नमूना

७.५: पोलिहाउस भित्र तरकारी उत्पादनका लागि वाली र तिनको जात छनोट

गोलभेडा: भखरै मात्र कृषि अनुसन्धान परिषद, खुमलटार बाट सिर्जना, इन्द्र, धनु, लक्ष्मी नामका वर्ण शंकर जातहरू सिफारिस गरिएका छन् । अन्य जातमा: लडाकु, भिम, मनिषा, वि.यस.यस-२०, एन यस ८१५, अभिनाश, स्नेहलता, सुरक्षा, विशेष ले राम्रो उत्पादन दिएका छन् ।

भेडे खुर्सानी: क्यालिफोर्नीया वन्डर, बेल वन्डर, योलो वन्डर

काँक्रो : भक्तपुरे स्थानीय, वर्णशंकर जात: जापनीज लङ्ग्रीन (एफ १), निन्जा (एफ १), कोरियन सेतो (एफ १), मालिनी (एफ १)

करेला: कोयम्बटुर लङ्ग

७.६: थाँक्राको व्यवस्था

पोलिहाउस भित्र यदि तरकारी उत्पादन गर्ने हो भने तरकारीको प्रकार अनुसार चित्र नं. ९ जस्तै पती मिलाएर थाँक्रा लगाउनु पर्छ । ग्याबिन तार वा डोरीलाई ठाउँ ठाउँमा किलामा बाँधेर पनि काम चलाउन सकिन्छ । ती डोरीमा लहरे तरकारी तथा गोलभेडाका काण्डलाई बाँधेर बोट ढल्लवाट बचाउन तथा बढी फलाउन सकिन्छ ।



चित्र नं. ९: गोलभेडामा थाँक्रा दिएको

७.७: बेर्ना उत्पादन

पोलिहाउस भित्र एकै किसिमको तरकारीको बेर्ना भन्दा धेरै वालीको नर्सरी राख्नाले छिटो बिक्री हुन्छ । शुरुको अवस्थामा पुरै घरलाई करेसावारीको रूपमा विकास गर्न पनि सकिन्छ । तर व्यवसायिक ठाउँको लागि भने एक घर भित्र एउटै वाली मात्र लगाउनु पर्दछ ।



चित्र नं. १०: प्लाष्टिक घरभित्र विभिन्न वालीका बेर्नाहरु

७.८: विषाढी मुक्त वातावरण

प्लाष्टिक घर सकभर विषादी मुक्त बनाउने । घर भित्र प्रयोग गर्ने कृषि औजार: कुटो, कोदालो, हसिया आदि घर बाहिर प्रयोग नगर्ने । यदि आवश्यक परेमा घरेलु विषादीको भोल मल बनाई प्रयोग गर्नाले पातमा लाग्ने भुसिल कीरा, फलमा लाग्ने भिगा कम लाग्छ ।

७.९: वातावरण ढाँड्ने

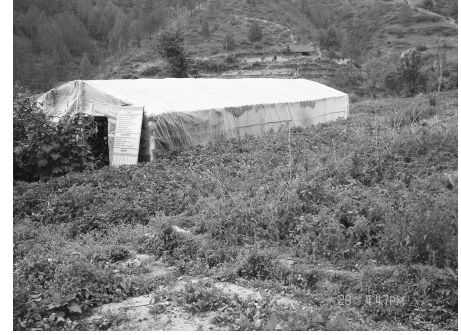
बेर्ना तयार भएपछि सिधै बारीमा लगेर रोप्न मिल्दैन । तयारी बेर्नालाई छहारी पर्ने ठाउँ वा चित्र नं. ११ मा जस्तै प्लाष्टिक घरकै ढोकाभित्र चिसो हावा आउने ठाउँमा वा एक दुई दिन रातीमा पनि ढोका खुलै राखी बेर्ना हुर्काएको र रोप्ने ठाउँको वातावरण मिलाएर मात्र बेर्ना वितरण तथा बेर्ना रोप्ने कार्य शुरु गर्नु पर्छ ।



चित्र ११: ढोका नजिकै वातावरण मिलाई वितरण गर्न तयारी लहरे वालीका बेर्नाहरु

७.१०: बेर्ना बेचबिखन

नर्सरी धनी र समूह बसेर विभिन्न विरुवाको बेर्ना वा वाली बेच्ने दर तय गरी त्यसै अनुसार बेच्ने व्यवस्था मिलाउनु पर्छ । यो सानो पूर्वाधार भएकोले चित्र नं. १२ मा जस्तै पूर्ण जानकारी भएको एक बोर्ड राख्नु पर्ने हुन्छ ।



चित्र नं. १२:

पोलिहाउस बाहिर परिशिष्ट १ को नमुना जस्तै एउटा बेर्ना बोर्ड राखी बेर्ना संख्या र दर उल्लेख गर्नुहोस् ।

७.११: प्लाष्टिकको हेरविचार

घर भित्रको धूलो उडेर प्लाष्टिकमा मैलो टाँसिदै जाने र थुप्रिदै जाने भएकोले बेला बेलामा पानीले पखालेर धूलो हटाउने गर्नुपर्छ, नत्र घर भित्र उज्यालो कम भै विरुवा बढ्दैनन् ।

८. उपसंहार

प्लाष्टिक घर स्थानीय स्तरमा अपनाउन सकिने आधुनिक कृषि प्रविधि हो । यो घर स्थानीय सामग्री र सीपबाट बनाई बहुउद्देश्यीय फाईदाका लागि प्रयोग गर्न सकिने व्यवसायिक प्रविधि भएकाले यसको उपयोग एक घर एक प्लाष्टिक घरको नाराका साथ मध्य पहाडमा प्रवर्द्धन गर्न जरुरी छ । संभाव्य ठाउँमा सक्रिय रेखदेख गरी बनाउने तथा बचाएर खेती गरेमा प्लाष्टिकको औसत आयु १० वर्षसम्म हुन्छ । १० वर्षपछि अर्को प्लाष्टिक किनी प्रयोग गर्नुपर्छ । शुरुको लागत खर्च प्रति घर अली बढी (रु १९,३५०) देखिएपनि राम्ररी उपयोग गरेको खण्डमा ६ महिनामै आफ्नो लागत उठाई बाँकी ९ वर्षसम्म नाफामा जान सकिन्छ ।

परिशिष्ट १ क: पोलीहाउसको लागि उपयोगी बोर्डको नमुना

पोलीहाउसको बोर्ड
समूहको नाम :

ठेगाना :

घरपरिवार सदस्य संख्या:

समूह स्थापना मिति:

प्लाष्टिक घर बनाएको मिति :

प्लाष्टिक घरको नाप:

जग्गाको किसिम:

जग्गा कबुलियती गरेको वर्ष:

नर्सरी धनीको नाम :

योजनाको लागत:

आयोजनाबाट निर्माण सामग्री बापत खर्च: रु.....

जन श्रमदान दिन:

जन श्रमदान मार्फत भएको खर्च रु.....

जम्मा खर्च रु.....

प्रति घरपरिवार भएको खर्च रु.....

परिशिष्ट १. ख: नर्सरी बोर्ड

नोट: हरेक महिना लेख्न मिल्ने किसिमले नर्सरी बोर्ड बनाउन लगाउनु होला

क्र. स.	बाली	बेर्ना छरेको मिति	बेर्ना संख्या	विक्री मूल्य

सठ्ठर्म सातग्रीहरु

- बुढाथोकी, केदार, प्लाष्टिकको घर भित्र गोलभेंडा खेती
- रेग्मी, होमनाथ, प्लाष्टिकको घरमा तरकारी खेती
- पाल्पा, पिथौरागढ, धादिङ्का विभिन्न भ्रमण र किसानका अनुभवहरु
- लेखकका प्लाष्टिकको घर निर्माण गर्दाका आफ्ना अनुभवहरु ।

(श्री भण्डारी जटिजेड (ग्रामीण कार्यक्रम नेपाल, क्षेत्रीय कार्यालय, नेपालगंजमा कृषि अधिकृत पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ)

कविता

म हुँ मरुवा रोग

खड्ग प्रसाद श्रेष्ठ

बेर्नादेखि शुरु भै बालासम्म पुग्छु

समयमा नै व्यवस्थापन नगरे सबै धान सखाप पार्छु

आकार मेरो आँखा जस्तो बीचमा सेतो टिका

नियालेर हेरमा यही हो मलाई चिन्ने काइदा

कोही भन्छन् ब्लाष्ट त कोही भन्छन् मरुवा

नाम मेरो जे भनेनी बानी मेरो सरुवा

एउटा धानमा लागेपछि अरुमा पनि सर्छु

उपचार गर्दैनौ भने पुरै खेतको धान सखाप पार्छु

कोदालो कोदालीले किसान खेत खन्छन्

धानको सबैभन्दा महारोग मलाई नै मान्छन् ।

ताईचुड, चाईनुड मसुली लोकल मलाई मन पर्ने जात

खुमल-२, ४, ५, ७, ९ सबै मेरा शत्रु जात

रोगी बीउ, रोगी ठुटा र भारपात बस्ने मेरो ठाउँ

मबाट धानलाई बचाउँछौ भने खेत सफा गर्दै जाउ

भने जति मल राख सधैं गर बालीको हेरविचार

म लाग्न थालेपछि उपचार गर

बेबिस्टीन, डोरोसाल, डाईथेन र अर्को हिनोसान

मैले छोएपछि विचार गरी प्रयोग गरे धानमा आउँछ ज्यान

बीउ बेर्ना बालीलाई उपचार गरे

आफू एकलै नभएर गाउँलाई नै सचेत पारे

मबाट धान जागिएर बढ्ला उत्पादन धेरै

तिम्रो पनि कल्याण होला आम्रदानी बढेरै

(श्री श्रेष्ठ कीट विज्ञान महाशाखा खुमलटारमा प्रा.स. हुनुहुन्छ)

वेमौसमी प्याज खेती गर्ने तरिका

चुट राज गुरुङ्ग

परिचय

कार्तिकदेखि बैशाखसम्म खेती गरी उत्पादन गरिने प्याजलाई मौसमी प्याज खेती भनिन्छ, भने अषाढदेखि मंसिरसम्म खेती गरी उत्पादन गरिनेलाई वेमौसमी प्याज खेती भनिन्छ ।

प्याजको उत्पत्ति मध्य एशियामा भएको मानिन्छ । प्याज संसारभरि नै अति प्रचलित तरकारी हो । यसको खेती गानाको लागि गरिन्छ । प्याजमा प्रशस्त मात्रामा क्याल्सियम, फस्फोरस र कार्बोहाइड्रेट पाइन्छ । साथै भिटामिन सी र प्रोटिनको पनि प्रशस्त नै पाइन्छ । अनादीकालदेखि प्याजको प्रयोग औषधीको रूपमा पनि गरी आएको पाइन्छ । प्याजमा १५ प्रतिशतसम्म ठोस पदार्थ हुन्छ । यसमा स्टार्च, प्रोटिन, क्यारोटिन, भिटामिन “बी” र “सी” पाइन्छन् । यसको गानोमा पाइने आलिल प्रोपाइल डाइसल्फाइड भन्ने इथर तेलले गर्दा यसमा पिरोपन भएको हो ।

यो नेपालीको भान्छामा नभई नहुने मसलाजन्य तरकारी बाली हो । यो तरकारीहरूमा बढी समयसम्म भण्डारण गरी राख्न सकिने आलु पछिको दोस्रो तरकारी हो । आलु, प्याज र प्याज आलुको तरकारी खाने हामीलाई प्याजको महत्व राम्रैसंग थाहा छ । नेपालमा मधेशदेखि उच्च हिमाली क्षेत्रसम्म ठाउँ अनुसार विभिन्न मौसममा यसको खेती गरिन्छ । नेपालमा आ.व. ०६०/०६१ मा ८,६०० हेक्टर क्षेत्रफलमा प्याज खेती गरिएको थियो भने आ.व. ०६१/०६२ मा ८६४४.५ हेक्टरमा प्याज खेती गरी १,२९,६८८ मे.टन उत्पादन भएको थियो (स्रोत: तरकारी विकास निर्देशनालय २०६२) ।

अधिराज्यको तराईदेखि उच्च पहाडसम्म, पश्चिम महाकालीदेखि पूर्व मेचीसम्म यसको खेती सफलतापूर्वक गर्न सकिन्छ । हाम्रो देशमा यसको लागि उपयुक्त किसिमको हावापानी, माटो तथा स-साना एवं सीमान्त कृषकहरूको बाहुल्य रहेकाले यसको खेती-प्रविधिलाई सहजै कृषकहरू माँझ लैजान सकिने सम्भावना रहेको छ ।

देशमा बर्सेनी भारतबाट मात्र ५८,८५४ मेट्रिक टन प्याज आयात भइरहेको छ, जसको मूल्य करीब ५२,९३,५०,००० बराबर हुन जान्छ । (स्रोत : प्लान्ट

क्वारेन्टाइन कार्यालय, हरिहरभवन ०६१/६२) ।

प्रयोग

प्याजको खेती यसको गानोको लागि गरिन्छ । यसलाई सबैजसो तरकारीमा मिसाएर पकाउन सकिन्छ । प्याजलाई काँचै वा तारेर तरकारीमा मिसाएर, पाउडर बनाएर वा मसलाको रूपमा पनि प्रयोग गरिन्छ । यसको हरियो बोटलाई पनि उत्तिकै प्रयोग गरिन्छ । यो विभिन्न रोगको लागि औषधीको रूपमा प्रयोग भएको पनि पाइन्छ । भनिन्छ यो श्वास फेर्न गाह्रो भएमा, बाथ रोग लागेमा, हिस्टेरिया भई अचेत भएमा प्याज गानोको जुस सुँघ्न दिएमा अचेत हुनबाट सन्चो हुन्छ, पाचन प्रक्रियामा, रुघाखोकीमा र घाउ लागेमा यसको प्रयोग गर्न सकिन्छ । अरिङ्गालले वा अन्य कीराहरूले टोकेमा यसको ताजा रस लगाई दिएमा निको हुन्छ । पिसाब सम्बन्धी रोगलाई पनि यसले ठीक पार्ने कुरा आयुर्वेदमा उल्लेख भएको छ । साथै आगो वा तातो पानीले पोलेका ठाउँहरूमा यसको रसको लेप लगाएमा निको हुन्छ ।

हावापानी

प्याज खेतीलाई तापक्रम र प्रकाशले ठूलो भूमिका खेलेको हुन्छ । बढ्दो तापक्रम (१८ देखि ३५° सेल्सीयस) र लम्बिने दिनको लम्बाईमा (१२ देखि १६ घण्टा) प्याजको गानो बन्दछ भने घट्दो तापक्रम र प्रकाशले गानोको विकास रोकिन्छ र पातको विकास प्रशस्त हुन्छ ।

मौसमी प्याज जाडो मौसममा गरिने तरकारी बाली हो । प्याजको बीउ ३-५° सेल्सीयसमा धेरै दिन (१३ देखि १६ दिन) लगाएर उम्रन्छ । शून्यभन्दा तलको तापक्रममा पनि यसको वानस्पतिक बृद्धि सामान्य रूपमा भएता पनि गानो भने बन्दैन । शितोष्ण वागवानी विकास केन्द्र मार्फा, मुस्ताङ्गमा २०५५ देखि २०५७ सम्म गरिएको परीक्षण अनुसार मौसमी प्याजको खेती (रेड क्रियोल) १८-२२° सेल्सीयस तापक्रम र दिनको लम्बाई १० देखि १४ घण्टासम्ममा राम्रो भएको पाइएको छ । सोही अध्ययन अनुसार १८° सेल्सीयस भन्दा तलको तापक्रममा प्याजको गानो राम्रो बनेको पाइएन ।

वेमौसमी प्याज खेतीको लागि भने लामो दिनको आवश्यकता पर्ने एग्री फाउण्ड डार्क रेड र नासिक रेड र नासिक-५३ जस्ता जातहरू लगाउन सकिन्छ। यी जातहरूले उच्च तापक्रम (३० देखि ४०° सेल्सियससम्म) भएको अवस्थामा पनि गानो बन्दछ।

प्याजको वानस्पतिक बृद्धिको लागि निकै प्रकाशको आवश्यकता पर्दछ। त्यसैले प्याज खेती गरिने ठाउँमा दिनभरि पहिरिलो घाम लाग्ने हुनु पर्दछ।

माटो

प्याज खेतीको लागि प्रशस्त प्राङ्गारिक पदार्थ भएको खुकुलो माटोको आवश्यक पर्दछ। चिस्यान रहन सक्ने तर पानी नजम्ने प्राङ्गारिक पदार्थ राम्रो भएको चिम्टाइलो दोमट र पि.एच. मान ५.८- ६.५ सम्म भएको माटो प्याज खेतीको लागि उपयुक्त हुन्छ। ज्यादा चिम्टाइलो र बलौटे माटोमा प्याज गानाको राम्रो विकास हुँदैन र बाली ढिलो गरी तयार हुन्छ। धेरै बलौटे माटोमा पानीको चिस्यानमा एक रुपता नहुने र बारम्बार सिंचाई गर्दा माटोको भौतिक गुण विग्रन गई उत्पादनमा नराम्रो असर पर्दछ।

वानस्पतिक बिवरण

प्याज एक बर्षीय अथवा बहुबर्षीय गानेदार बाली हो। यसका पातलाई हातमा राखेर मिचेपछि मात्र प्याजको खास बास्ना र पिरो गन्ध आउन शुरु गर्दछ। पातहरू खोक्रो हुन्छन्। छयापी र जिम्बु यसै प्याजको परिवार भित्र पर्दछन्।

प्याजको बीउ रोपेको ८-१५ दिनमा उम्रन थाल्दछ। तत्कालिन अवस्थामा माटोको तापक्रम सामान्य रहेको छ भने ८-१० दिन भित्रै उम्रिन सक्छ। उम्रदा पहिले घोप्टो “U” जस्तो अनि पछि सोभो हुन्छ। नयाँ पातहरू अधिल्लो पात भित्रबाट आउँछन् र यसरी यस्तो भागलाई डाँठ बन्दछ। तल गानो लाग्दछ। प्याजका धेरै जातहरू छन्। यी जातहरू गानोको आकार, रङ्ग र पिरोपन आदिबाट छुट्टिन्छन्।

जातहरू

नेपालमा हाल र विगतदेखि प्रचलित भई आएको जातहरू एग्री फाउण्ड डार्क रेड, रेड क्रियोल, नासिक रेड र नासिक-५३ छन्।

नेपालमा वेमौसमी प्याज खेती लगभग २०४४/४५

सालतिर सेटबाट उत्पादन गर्ने तरिकाको विकास गरेर भएको थियो। त्यसै समयमा तरकारी विकास निर्देशनालय, ताजा तरकारी उत्पादन आयोजना मार्फत एग्री फाउण्ड डार्क रेड लगायत लगभग संसारमा त्यस समयको प्रचलित जातहरू नेपाल भित्र्याइएको थियो। त्यस समयमा मौसमी उत्पादनलाई मात्र बढी जोड दिएको हुनाले सोही अनुसारको परीक्षणहरू भएको कारणले गर्दा एग्री फाउण्ड डार्क रेड लगायतका जातहरू लोप भएर गयो। अन्य जातहरूले मौसमी उत्पादनमा रेड क्रियोलसंग तुलनात्मक रुपमा राम्रो उत्पादन दिन नसकेको कारणले गर्दा नेपालमा रेड क्रियोल बढी प्रचलनमा आएको हो।

नेपालमा सर्वप्रथम व्यवसायीक रुपमा एग्री फाउण्ड डार्क रेड जातको प्याजको प्रयोग गरी निजी क्षेत्रमा वेमौसमी प्याज खेती जिल्ला कृषि विकास कार्यालय रुपन्देहीको सक्रियतामा रुपन्देही जिल्लाबाट शुरु भएको हो। आ.व. २०६२/०६३ मा कपिलवस्तु, रुपन्देही, नवलपरासी, पाल्पा, रुकुम, काठमाण्डौं आदि जिल्ला समेत गरी नेपालमा एग्री फाउण्ड डार्क रेड जातको प्याजको खेती ६५ हेक्टरमा गरिएको थियो। उक्त क्षेत्रफलको लागि आवश्यक बीउ जिल्ला कृषि विकास कार्यालय रुपन्देही र तरकारी विकास निर्देशनालयको पहलमा सियानले इण्डीयन एग्रीकल्चर इन्स्टीच्यूट, पुसा, दिल्लीबाट भिकाई पूर्ति गरिएको थियो।

आ.व. २०६२/०६३ देखि समशितोष्ण तरकारी बीउ उत्पादन केन्द्र रुकुम र सुन्तला विकास केन्द्र पाल्पामा यसको बीउ उत्पादन परीक्षण शुरु गरिएकोमा सो आ.व.मा समशितोष्ण तरकारी बीउ उत्पादन केन्द्र रुकुमले १ के.जी र सुन्तला विकास केन्द्र पाल्पाले ७०० ग्राम बीउ उत्पादन गर्न सफल भएको छ। त्यसैगरी नेपाल सरकारको स्वीकृत कार्यक्रम बमोजिम कपिलवस्तु, रुपन्देही, र नवलपरासी जिल्लाहरूमा सोही जातको प्रयोग गरेर ४५ हेक्टरमा वेमौसमी प्याज खेती आयोजना यसै आ.व. देखि शुरु भएको छ।

वेमौसमी खेती गर्ने तरिका

वेमौसमी प्याज खेती गर्ने तरिका जातीय भिन्नता बाहेक अन्य क्रियाकलापहरूमा मौसमी खेती गर्ने तरिका जस्तै हो। यसमा समावेश गरिएका जातहरूले धेरै गर्मी पनि सहन सक्ने र त्यस्तै तापक्रममा यसको गानो लाग्ने हुनाले यसलाई वेमौसमी खेती भनिएको हो। वेमौसमी खेतीको लागि लगाइने जातहरू यस प्रकार छन्।

सेट रोपेर - रेड क्रियोल, नासिक रेड र नासिक-५३

वेर्ना सारेर - एग्री फाउण्ड डार्क रेड, नासिक रेड र नासिक-५३

यहाँ वेर्ना सारेर बेमौसमी प्याज खेती गर्ने तरिका मात्र उल्लेख गरिएको छ ।

बाली चक्र

प्याजलाई राम्ररी मलजल गरिएको जमिनमा निम्न बाली चक्र अपनाई लगाउन सकिन्छ ।

मध्य र तल्लो पहाड: प्याज - रायो, केराउ, बन्दा, आलु - भाँगे र चौमासे सिमी

तराई र भित्री मधेश: प्याज - केराउ, काउली, गोलभेंडा, बन्दा, आलु - भाँगे र चौमासे सिमी

बाली लगाउने समय

नेपालको पहाडदेखि समतल तराईसम्म बेमौसमी प्याज खेती गर्ने समय निम्न अनुसार छ :

क्षेत्र	बीउ रोप्ने समय	वेर्ना सार्ने समय	गानो उत्पादन हुने समय
मध्य र तल्लो पहाड	जेष्ठ भरी	अन्तिम असार	असोज-कार्तिक
तराई र भित्री मधेश	असार १ देखि १५ सम्म	मध्य साउन	असोज-कार्तिक

वेर्ना उत्पादन

प्याजको प्रसारण बीउबाट गरिन्छ । हरियो पात खानको लागि गानो रोपेको पनि पाइन्छ । ठूलो व्यापारिक परिमाण प्याज खेती गर्दा सफल खेतीको पहिलो खुड्कीलो असल बीउको छनौट र वेर्ना उत्पादन नै हो । तरकारी विकास निर्देशनालय वा तरकारी बीउ उत्पादन केन्द्र/वागवानी फार्म केन्द्रले सिफारिस गरेको जात अनुसारको उच्च उमार प्रतिशत भएको विश्वासिलो स्रोतबाट बीउ प्राप्त गरी नर्सरी व्याडमा राख्नु पर्दछ । एक रोपनी क्षेत्रफलमा खेती गर्नको लागि १० वर्गमिटर क्षेत्रफल भएको व्याडको आवश्यकता पर्दछ ।

निरोगी वेर्ना तयार पार्नको लागि नर्सरी व्याड बनाउने जग्गालाई चर्को घाम लागेको समयमा सेतो प्लाष्टिकले

भिन्न हावा नपस्ने गरी १५ दिनसम्म ढाकेर राख्नु पर्दछ । यसो माटोमा रहेका गर्दा कीराहरु र तिनका अण्डाहरु र रोगका जीवाणुहरु मर्दछन् ।

नर्सरी राख्ने ठाउँ दिनभर प्रशस्त घाम लाग्ने हुनु पर्दछ । नर्सरी व्याड १ मिटर चौडा, आवश्यकता अनुसारको लम्बाई र ३० से.मी. अग्लो बनाउनु पर्छ । १० वर्गमिटर क्षेत्रफलको व्याडको लागि २० के.जी. राम्रो पाकेको गोबर मल, २०० ग्राम म्युरेट अफ पोटास, २०० ग्राम डिएपी मल माटोमा राम्रोसंग मिसाई सिंचाई गरी दिनु पर्छ । एक रोपनी क्षेत्रफलको लागि ४००-६०० ग्राम बीउ बराबर गरी छर्नको लागि १२ बर्ग मिटर नर्सरीको जरुरी पर्दछ । सोभै जमीनमा बीउ खसालेर पनि गानो उत्पादन गरिन्छ । यस्तो अवस्थामा एक रोपनीमा डेढ किलोग्रामसम्म बीउ लाग्दछ । तर बीउ उम्रेपछि यसलाई बेडाउन आवश्यक हुन्छ ।

बीउ १० से.मी को फरकमा ३ से.मी गहिरो कुलेसो बनाई पातलो गरी छर्नु पर्छ र व्याडलाई सुकेको पराल वा घाँसले छोपी हजारिले सिंचाई गरिदिनु पर्छ । तर वर्षा समयमा नर्सरी तयार गर्दा भने प्लाष्टिकको छानो बनाई दिन सके राम्रो हुन्छ ।

बीउ छर्नु भन्दा अगाडि बेभिष्टिन २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई आधा घण्टा ढड्याई ओभेलमा सुकाएर मात्र छर्नु पर्छ ।

सूक्ष्म तत्व र हर्मोन हरेक हाप्तामा छर्ने गर्नु पर्छ ।

बीउको मात्रा

एक रोपनी जमीन ढाक्नको २०x १५ से.मी.को दूरीमा लगाएमा १४ हजार वेर्नाको आवश्यकता पर्छ, सो वेर्ना तयार पार्नको लागि ४०० - ६०० ग्राम स्वस्थ बीउको आवश्यकता पर्छ ।

जग्गा तयार तथा मलखाढ

प्याज खेती गर्ने जग्गालाई २५-३० से.मी. को गहिराइसम्म राम्ररी खनजोत गर्नु पर्दछ । निम्नानुसारका मलखादहरु जमिन तयार गर्ने बेलामा प्रति रोपनीका दरले उपलब्ध गराउनु पर्दछ ।

प्राङ्गारिक मल	१५०० के.जी.
डि.ए.पी./गेडामल	१२ के.जी.
म्युरेट अफ पोटास	७ के.जी.

युरिया	५ के.जी.
बायोजाम	१ के.जी
जिंक सल्फेट	१ के.जी.
बोरेक्स	१ के.जी.

५ किलो युरिया वेर्ना रोपेको २०-२५ दिनमा र ५ किलो युरिया वेर्ना रोपेको ४०-४५ दिन भित्र गानो बन्न शुरु भएपछि टप ड्रेसिङ गर्ने ।

वेर्ना सार्न र लगाउने दूरी

बीउ रापेको २-२.५ महिनामा वेर्ना सार्न लायक हुन्छ । प्याजलाई ३-४ मिटरको चौडा ड्याड वा क्यारीमा लाईन र बोटको दूरी २० x १५ से.मी.मा रोप्नु पर्दछ । रोप्दा वेर्नाको जरालाई राम्रोसंग माटोले छोपी दिनु पर्दछ । यसरी वेर्ना रोपेपछि नसरुन्जेलसम्म माटोमा चिस्यानको अवस्था हेरी दिनको दुई पटकसम्म पानी दिनु पर्छ ।

गोडमेल र सिंचाई

प्याजको पहिलो आधा जीवन चक्रमा प्रशस्त पानी आवश्यकता पर्दछ । दोश्रो आधा अवधिमा पानी कम गर्दै लगी अन्तिममा सुख्खा पार्नु पर्छ । प्याज सरेपछि यसको साथसाथै अन्य भारपातहरु पनि बढ्न थाल्दछन् । तिनलाई निर्मूल गर्नको लागि हल्कासंग ३-४ पटक गोडमेल गर्नुपर्छ । प्याजको जरा माथिल्लो सतहमा फिजिने हुँदा गहिरो गोडमेल गरेमा यसको जरा नष्ट भई बालीमा असर पार्ने सम्भावना धेरै हुन्छ । त्यसकारण भारपात नियन्त्रण गर्नको लागि लासो वसालीन भन्ने रसायनको प्रयोग पनि गर्न सकिन्छ ।

प्याज खेतीमा सिंचाईको प्रबन्ध गर्नु अत्यन्त जरुरी हुन्छ । खेती अवधिभर जलवायु र माटोको अवस्था हेरी ६-७ पटकसम्म सिंचाई गर्नु पर्छ । तर बेमौसमी प्याज खेती वर्षातमा गरिने भएकोले चिस्यानको समस्या कुनै कुनै वर्ष बाहेक सामान्य अवस्थामा हुँदैन ।

बाली संरक्षण

प्याज खेतीमा थ्रीप्स भन्ने कीराले खास गरेर दुःख दिन्छ । यसको पोथी कीराले पातको तल्लोपट्टिको तन्तुभिन्न फुल पार्दछ र यो फुलहरुबाट ३-४ दिनपछि बच्चाहरु निस्की विरुवाको हरियो भाग खान थाल्दछन् । यिनीहरु ३ - ४ हप्तामा पूर्ण विकसित भई वयस्क बन्दछन् । माउ थ्रीप्स र बच्चाहरुले विरुवाको पात कोतछन र रस चुस्दछन् ।

कीराले कोतरेर रस चुसेको ठाउँमा मसिना धब्बाहरु देखिन्छन् । पछि पात बटारिन्छ । यसको रोकथामको लागि मालाथायन ४० मिलिलिटर २० लिटर पानीमा मिसाई प्रति रोपनीका दरले छर्नुपर्छ । खाने अवस्थाको गानोमा चाहिँ १० मिलिलिटर नुभान २० लिटर पानीमा मिसाई एक रोपनीमा छर्नु पर्छ ।

प्याज बालीमा डाउनी मिल्ड्यू, स्मटस, कुहिने रोग र भाइरसजन्य रोगहरु लाग्दछन् । डाउनी मिल्ड्यूको आक्रमणले पात वा डाँठभरि फुस्रो धूलो देखापर्छ । यस्तोमा तामायुक्त औषधी बोर्डेक्स मिक्सर वा फाइटोलान छर्नु पर्छ । चिसो जलवायु क्षेत्रमा खास गरी स्मटसले दुःख दिन्छ । यसमा आटराजिन प्रयोग गर्न सकिन्छ । पानी जम्ने प्लटमा कुहिने रोग लाग्न सक्छ । यसलाई वेभिस्टीन छर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

बाली तयारी

एग्री फाउण्ड डार्क रेड जातको प्याज रोपेको १३० देखि १५० दिनमा दोश्रो गानोको रूपमा बाली तयार हुन्छ । हरियो प्याजको रूपमा ११० देखि १२० दिनमा तयार हुन्छ । हरियो प्याजको लागि बाली कटानी गर्दा पात हरियो र कमलो हुँदा नै उखेल्नु पर्छ । गानोका लागि बाली तयार गर्न गानो बनेपछि पात पहेलिनु पर्छ । चाँडै गानो तयार गर्न पात पहेलिनु थालेपछि खुट्टाले फेद भाँची बोटलाई सुताई दिनु पर्दछ । पहेलिएको प्याज भने आफै हल्का हिसावले ढल्दछ । गानो प्याज तयार गर्दा काठ नपसेको, डुकु नआएको हुनु पर्छ । प्राकृतिक रूपमा पाकेर पात सुकेको अवस्था नआएसम्म गानो उखेल्नु हुँदैन । नपाकी खनेको प्याजको गानो धेरै समयसम्म भण्डारण गर्न सकिदैन ।

उत्पादन

हाम्रो देशमा प्याजको गानो हातैले उखेलिन्छ । विकसित देशमा यो प्रक्रियालाई यान्त्रिकीकरण गरिएको छ । एग्री फाउण्ड डार्क रेड जातको प्याज उन्नत खेती तरिकाबाट रोप्दा १५००-२००० किलोग्रामसम्म प्रति रोपनी उत्पादन हुन्छ । अध्यायन अनुसार तराईमा भन्दा मध्य पहाडमा राम्रो उत्पादन दिएको तथ्याङ्कले देखाएको छ ।

भण्डारण

बाली भित्र्याएपछि ग्राहक वा उपभोक्ता समक्ष नपुन्याउन्जेलसम्म सुकाई, छनौट र भण्डारण गरिन्छ ।

भण्डारण गर्दा यसलाई शून्य सेन्टिग्रेडको तापक्रम उपयुक्त हुन्छ । साधारण अवस्थामा प्याजलाई खुला हावा लाग्ने बाँसको वा अन्यको ज्याकमा भण्डारण गरेमा सुरक्षित राख्न सकिन्छ । शुरुमै शीत भण्डारणमा राखेको प्याज चाँडै टुसाउने भएकोले राम्रोसंग छाँयामा सुकाएपछि मात्र शीत भण्डारण गर्नु पर्दछ ।

सन्दर्भ ग्रन्थहरू

१. वार्षिक प्रगती प्रतिवेदन २०६२/०६३, तरकारी विकास निर्देशनालय,
२. वार्षिक प्रगती प्रतिवेदन २०६२/०६३, समशितोष्ण

तरकारी बीउ उत्पादन केन्द्र रुकुम र सुन्तला विकास केन्द्र पाल्पा र जिल्ला कृषि विकास कार्यालय रुपन्देही

३. वार्षिक प्रगती प्रतिवेदन २०५७/०५८, शितोष्ण वागवानी विकास केन्द्र मार्फा, मुस्ताङ्ग ।
४. डा. केदार बुढाथोकी (२०६३) तरकारी खेती प्रविधि
५. Bose, T.K., Som, M.G. (1986) Vegetable Crops in India.

(श्री गुरुङ्ग केन्द्रीय तरकारी बीउ उत्पादन केन्द्र, खुमलटारमा बरिष्ठ तरकारी विकास अधिकृत पदमा कार्यरत हुनहुन्छ)

कृषिमा जीवनाशक बिषादीको बढ्दो प्रयोग र चुनौतीहरू

सुशील थापा

सन् १९६० को दशकमा यूरोप र अमेरिकामा ल्याइएको हरित क्रान्तिको अवधारणा पश्चात् विश्व बजारमा घातक विषादीहरूले मनग्य स्थान पाए । नेपालमा सन् १९५० को दशकमा मलेरिया उन्मूलन गर्ने नाममा विषादी भित्रिएको तथ्य फेला पार्न सकिन्छ । शुरुमा लामखुट्टे नियन्त्रण गर्ने एकमात्र उद्देश्यले ल्याइएको उक्त विषादी विस्तारै कृषिमा पनि प्रयोग गर्न थालियो । विषादी भन्नाले जीवनाशक पदार्थलाई जनाउँछ । खेत, बारी, घर तथा संचित अनाजमा लाग्ने कीरा मार्ने, मुसा मार्ने, दूसी नाशक र भारपात नियन्त्रण गर्ने विषादी सबै जीवनाशक विषादी अन्तर्गत पर्दछन् । कीरा नियन्त्रण गर्नमा निकै प्रभावकारी देखिएका कारण विस्तारै थुप्रै विषादीले स्थान पाउँदै गए ।

रोग र कीरा नियन्त्रणबाटै खाद्य सुरक्षामा सुधार ल्याउन सकिन्छ भन्ने अभिप्रायले विकास गरिएका यस्ता विषादीहरू नेपाल भित्रिने क्रम बढ्दै गयो र अझसम्म पनि सो स्थिती कायमै छ । विदेशी सहयोग र अनुदानका नाममा धनी राष्ट्रहरूले आफ्ना प्रयोग गर्ने अवधी समाप्त भएका र अत्याधिक घातक विषादीहरू अल्प विकसित देशलाई स्वीकार्न बाध्य गराए । यसबाट नेपाल पनि अछुतो रहन सकेन र विस्तारै मृत्युजन्य विषादीको भण्डार बन्न थाल्यो । यस्तै प्रक्रियाद्वारा भित्रिएका हजारौ टन विषादीहरू अझै पनि नेपालका विभिन्न भागमा भण्डार गरिएर राखिएका छन् । ती विषादीहरू न त सम्बन्धित पक्षले फिर्ता लैजान चाहेको छ न त हामीसंग त्यसलाई सुरक्षित तवरले

निस्क्रिय पार्ने कुनै प्रविधि नै छ । संसारमा हाल थुप्रै विषादीहरू प्रतिबन्धित भैसकेका छन् । क्लोरडेन, डिडिटी, एल्ड्रिन, डाइएल्ड्रिन, हेक्टाक्लोर, मिरेक्स, टोक्जाफिन, बि.एच.सी., लिन्डेन, फोस्फामिडोन, आदि विषादीहरू नेपालमा समेत प्रतिबन्धित छन् । तर पनि अज्ञानताको कारण र निजी लाभका लागि तिनक बिक्री बितरण पनि भैरहेको पाइन्छ ।

विषादीको वारे अनभिज्ञताका कारण प्रायजसो सबै कृषकले यसलाई औषधी भन्ने र जथाभावी प्रयोग गर्ने गरेको पाइन्छ । उदाहरणको लागि विहान विषादी छरेर बेलुकी वा आज छरेर भोलीनै उक्त बाली (खासगरी तरकारी) टिपी बजारमा बिक्री गर्ने जस्ता जघन्य अपराधहरू समेत भैरहेका छन् । त्यसैगरी यस्ता प्राणघातक विषादीहरू माछा मार्ने तथा जंगली जनावर मार्ने जस्ता कार्यहरूमा समेत प्रयोग हुन थालेको छ । फलफूल र तरकारी टिपेपछि विषादीको घोलमा डुवाएर बेच्ने चलन पनि केही ब्यापारीक स्थानहरूमा देखिएको छ । यस्तो गर्नु अपराध हो । यसरी जीवन र जगत सबैलाई हानी गर्ने विषादीको आयात तथा बिक्री र प्रयोगलाई नियमित र नियन्त्रित गर्ने उद्देश्यले नेपाल सरकारले जीवनाशक विषादी ऐन २०४८ र नियमावली २०५० जारी गरेर २०५१ श्रावण १ देखि नेपाल अधिराज्य भरी लागू समेत गरेको छ । जसमा कुनै पनि व्यक्ति, संस्था वा निकायले विषादी आयात, निर्यात, उत्पादन, प्रयोग वा किनबेच गर्न कानूनले निर्दिष्ट गरेको प्रक्रिया पूरा गरेर मात्र विषादी सम्बन्धी

कारोबार गर्न पाईने उल्लेख छ । तर बिडम्बना ब्यवहारमा त्यस्तो देखिदैन । सामान्य किराना पसल गरेर बस्ने व्यापारीले समेत लुकाएर बिषादी बेच्ने गरेको पाइन्छ भने अर्कोतर्फ त्यसको उपयोग मिति, मात्रा र प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी वारे ब्यापारी र प्रयोग कर्ताले दुबैले ध्यान नदिएको पाइन्छ । त्यसले गर्दा आज मानव शरीर नै बिषादीको घर बनिरहेको छ । बिषादीहरू तेल र बोसोमा बनाईन्छन् र घुलाउने पदार्थ थपेर पानीमा घुलाउने गरिन्छ । तेल र बोसोको प्रयोगका कारण यसको अवशेष लामो समयसम्म पनि बोटविरुवा, माटो, पानी र वातावरणमा रहिरहन्छ ।

शरीरमा बिषादी प्रवेश गरेपछि बोसोमा जम्मा भएर रहन्छ । परिणाम स्वरूप टाउको दुख्ने, थकाई लाग्ने, काम्ने, पेट दुख्ने, पखला लाग्ने, वाक-वाक लाग्ने, रिङ्गटा लाग्ने, बेहोस हुने जस्ता तत्कालीन असरहरूका साथै लुलो लंगडो हुने र क्यान्सर रोग लाग्ने जस्ता दीर्घकालीन असरहरू देखा पर्दछन् । बिषादीकै कारण चराहरूको अण्डाको बोक्रा पातलो हुने, माछाहरूमा चिसो सहने क्षमतामा ह्रास आउने जस्ता कुराहरू हुने पनि बिभिन्न अध्ययनहरूले देखाएका छन् ।

बिषादीका हानिकारक पक्षहरूलाई राम्रोसंग नियाल्ने हो भने रासायनिक बिषादीहरू तरकारी बालीमा त प्रयोग नै गर्न नहुने देखिन्छ । तर प्रयोग नै नगर्ने हो भने कहिले काहीं कुनै कुनै बाली त सखापै हुने स्थिति पनि आउँछ । उदाहरणको लागि धानको ब्लाष्ट रोग, आलु र गोलभेडाको डढुवा रोग आदि समयमै नियन्त्रण नगर्ने हो भने उत्पादनमा ब्यापक ह्रास आउँछ । यस्तो अवस्थामा यदि हामीले हाम्रा कृषकहरूलाई बिषादी छुट्टै नछोड भन्ने हो भने त्यसको उपयुक्त बैकल्पिक उपायको पनि जानकारी गराउन सक्नु पर्दछ होइन भने हामी चाहीं बिषादी प्रयोग नगरौं र बिदेशीले जतिसुकै बिषादी प्रयोग गरे पनि त्यो चाहीं किनेर खाउँ भनेको जस्तै हुनेछ ।

यस्तो सम्बेदनशील बिषयमा हामी सबैले गम्भिर भएर सोच्ने बेला आईसकेको छ । जैविक विविधताले धनी नेपालमा रोग कीरा नाशक थुप्रै प्रजातिका बोट विरुवाहरू छन् । भनिन्छ यहाँ झण्डै ३११ प्रजातिका बिषजन्य गुण भएका विरुवा छन् तर तिनको वारेमा खोजी नीति गर्ने, अध्ययन गर्ने काम ज्यादै न्यून छन् । केही भएका अध्ययनहरू पनि की त नेपाल सरकारका कर्मचारीहरूको धर्माभित्र छन् की त दातृ संस्था र बिदेशी अनुसन्धानकर्तासंग छन् । ती अध्ययनका सकारात्मक नतिजाहरू आम कृषक

माझ पुगेकै छैनन् र पुर्‍याउने प्रयासमा पनि धेरै नै सुस्तता भएको छ । २-४ वटा गैर सरकारी संस्थाले उठाएका मुद्दाहरू स्थानीय स्तरमा छिटफुट सुनिए पनि राष्ट्रिय स्तरमा सुनुवाई भएका छैनन् । सुरक्षित बिषादीको उचित मात्रा सुरक्षित तवरले प्रयोग गर्ने तर्फ आम समुदायको ध्यान केन्द्रित गर्नु अर्को विकल्प हुनसक्छ । बिषादीका लेवल, बिषादीको प्रयोग अर्वाधि, बिषको मात्रा, छर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी र बिषादी छरेपछि पर्खनु पर्ने न्यूनतम समयको वारेमा सबैलाई सचेत गराउन अब धेरै ढिला भैसकेको छ । साथै हाम्रो देश लगायत अन्य देशमा समेत प्रतिबन्धित भैसकेका बिषादीहरूको आयात र बिक्री बितरणमा रोक लगाउने र कसैले बिक्री गरेको पाइएमा कडा कारवाही गरिनु पर्दछ । बिषादी प्रयोग गरेको कृषकले पर्खन पर्ने अवधिलाई ठीकसंग पालना गरेको छ छैन निरीक्षण गर्नुपर्दछ । यसको लागि बजारबाट नमूना संकलन गरी प्रयोगशालामा उक्त तरकारीमा बिद्यमान रहेको बिषको मात्रा जाँच गर्नु पर्दछ । पालना नगर्नेलाई सजायको ब्यवस्था हुनु पर्दछ । जैविक तवरबाटै रोग कीरा ब्यवस्थापन गर्नको लागि हामीले गरिआएको खेती प्रणालीमै ब्यापक सुधार गरी मित्रुजीवहरूको पहिचान एवं संरक्षण गर्नु अर्को प्रमुख आवश्यकता हो । खेतीपातीमा सुधारको लागि एक दुई घर होईन समग्र समाज र सिंगो राष्ट्रनै लाग्नु पर्दछ ।

नेपाल डब्लु.टि.ओ. मा समेत प्रवेश गरिसकेको अवस्थामा अरु चुनौतीहरू थपिएका छन् । बिषादी प्रयोग नै नगरौ त रोग कीरा लागेको देखेपछि उक्त उत्पादनले अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा प्रवेश पाउँदैन र प्रयोग गरौ त बिषादीको मात्रा निश्चित सिमाभन्दा बढी भएका उत्पादनहरू खरीद नै गरिदैन । यस्तो अवस्थामा यदि हामीले हानिकारक बिषादीको न्यूनीकरण गरी रोग र कीरा नियन्त्रण गर्ने बैकल्पिक उपायहरूको खोजी र प्रयोग गरी स्वास्थ्य बाली उब्जाउन सक्ने हो भने त्यो नै ठूलो उपलब्धी हुनेछ ।

(श्री थापा ओरेक, उदयपुरमा कृषि अधिकृतका रूपमा कार्यरत हुनहुन्छ)



पोषिलो मकै (Quality Protein Maize)



सूर्य नारायण साह

परिचय

विकासोन्मुख देशहरूमा धेरैजसो मानिसहरूले आफ्नो लागि आवश्यक प्रोटीन र क्यालोरी (शक्ति) मकैबाट प्राप्त गर्दछन् । मकै नेपालको एक प्रमुख खाद्यान्नबाली हो । नेपालमा यसको खेती ८३४२८५ हेक्टरमा गरिन्छ । यस मध्ये करीब ८० प्रतिशत भू-भाग पहाडी क्षेत्रमा पर्छ, जहाँ मकै प्रमुख खाद्यान्नबाली हो । यहाँको ५५ प्रतिशत मानिसको प्रमुख खाद्य पदार्थ पनि मकै नै हो र तिनीहरूको जीवन निर्वाह मुख्य त यसैको खेतीमा आधारित रहेको छ । आर्थिकस्तर न्यून भएको कृषकहरूको मकै बहुपौष्टिक खाद्यान्न बाली हो । यसमा प्रोटीन खनिजतत्व, बोसो र कार्बोहाइड्रेड पाइन्छन् र मकै धान, गहुँ भन्दा बढी पौष्टिक पनि हुन्छ । तर मानिसको जीवनयापनलाई चाहिएको भन्दा मकैमा पौष्टिक तत्व धेरै कम छ र मकैमा निर्भर रहनेहरू पौष्टिक तत्वको लागि फलफूल, दूध, माछामासु किनेर सेवन गर्न सक्षम छैनन् । यस बाहेक पोषिलो खाद्य पदार्थ जस्तै दाल तथा गोडागुडी आदि पनि महंगो हुँदै गेकाले प्रायः जसो कमै मात्रामा प्रयोग गर्दछन् । यस्तो स्थितिमा धेरैजसोलाई न्यून पौष्टिकतामा जीवित रहनु परिरहेको छ । तर अहिले आएर गुणस्तरीय प्रोटीनयुक्त मकैको विकासबाट मकै बालीमा जीवन निर्वाह गर्नेहरूलाई पनि चाहिएको मात्रामा पौष्टिक तत्वहरू प्राप्त हुन सक्ने भएको छ । गुणस्तरीय प्रोटीनयुक्त मकैमा अति आवश्यक एमिनोएसिड (Amino Acid) लाइसिन (Lysine) र ट्रिप्टोपेन (Tryptophan) ७० देखि १०० प्रतिशतसम्म साधारण मकैमा भन्दा बढी पाइन्छन् (CIMMYT 1999)। मकै दाना बनाउने उद्योगहरूमा मुख्य अंशको रूपमा प्रयोग भईरहेको छ । हाल प्रतिदिन दाना बनाउने उद्योगहरूको लागि ६०० टन मकै चाहिन्छ । त्यसमा २५ प्रतिशत आन्तरिक उत्पादनबाट पूर्ति हुन्छ (Adhikari, 2007) र बाँकी आयात हुन्छ ।

पोषिलो मकैको विकास

पोषिलो मकैको विकास ओपेक-२ जीन (Opaque 2 gene) को विकाससंगै शुरु भएको हो । १९२० को शुरुमा जोनस र सिङ्गलेटनले सबैभन्दा पहिले ओपेक-२ जीन पत्ता लगाएका हुन् (Prasanna et.al., 2001) । पौष्टिकताको

दृष्टिकोणबाट यसलाई पछि पहिचान गरिएको हो । १९६० सम्म बढी प्रोटीन भएको जातीय छनौटको कार्य भइरह्यो । त्यसपछि यस विषयमा वैज्ञानिकहरूद्वारा गरिएको सघन कार्यको फलस्वरूप १९६३ मा आएर ओपेक-२ जीनमा क्रमिक सुधार भएर यसमा लाइसिन र ट्रिप्टोफानको मात्रा साधारण मकैको भन्दा दोब्बर पाइएको आधारमा पोषिलो मकैको रूपमा एसिया, अफ्रिका र ल्याटिन अमेरिकाको धेरै जसो देशहरूमा जातीय विकास एवं सुधारको कार्य लगायत प्रचार प्रसारको काम पनि भयो । धेरै देशहरूमा यस्तो मकैको व्यावसायिक स्तरमा खेती गर्न पनि थालियो । तर पोषिलो मकैको पोषिलोपन रिसेससिभ जीनले नियन्त्रण गरेकोले अरु मकै नजिक वा संगै लगाउँदा यसको पोषिलोपनमा ह्रास हुन सक्छ । साथै यो जीनको उपस्थितिले मकैको गोडाको आकृतिमा भौतिक परिवर्तन आउने भएकोले एउटै किसिमको नरहदा यसको लोकप्रियता कम हुँदै गयो । यस्तो हुन नदिन उक्त जीनलाई सुधारन अनुसन्धानको काम लगातार जारी रह्यो । फलस्वरूप सुधारक जीन पत्ता लगायो । उक्त सुधारक जीनको उपस्थितिले गोडाको आकारमा आउने परिवर्तनलाई रोक्छ तर प्रोटीनको मात्रामा कुनै परिवर्तन ल्याउँदैन । सुधारक जीनको आविष्कारले मकैको गोडामा भौतिक परिवर्तन नभई एउटै रही रहनाले ओपेक-२ जीन /सुधारक जीनको उपस्थितिले पोषिलो मकैको महत्व बढ्न गई यस क्षेत्रमा ठूलो हलचल ल्याएको हो । यो जीन अन्तर्राष्ट्रिय मकै तथा गहुँ सुधार केन्द्र (CIMMYT) को वैज्ञानिक सुरेन्द्र कुमार बसल र इभानगेलीना भीलेगारले पत्ता लगाएकोमा संयुक्त रूपमा दुवैलाई विश्व खाद्य पुरस्कार २००० बाट सम्मानित गरिएको छ ।

पोषिलो मकै र यसको पौष्टिक महत्व

खाद्यान्न बालीहरूमा मकै पनि पोषिलो बालीमा गन्ती हुन्छ । यसमा साधारणतया ८-१२ प्रतिशत प्रोटीन पाइन्छ । प्रोटीनमा अति आवश्यक एमिनो एसिड लाइसिन र ट्रिप्टोपेन हुन्छ जुन मानिस, बंगुर तथा कुखुराले आफै बनाउन सक्दैनन् । लाइसिन र ट्रिप्टोपेनयुक्त प्रोटीन धेरै पोषिलो

हुन्छ । साधारण मकैमा भएको प्रोटीन दूधको प्रोटीन (Casein) को ४० प्रतिशत जति पोषिलो हुन्छ । प्रोटीनयुक्त मकैमा प्रोटीन साधारण मकै भन्दा पाँचले बढी हुन्छ (टेबुल २)। यसको प्रोटीनमा लाइसीन र ट्रिप्टोपेनको मात्रा साधारण मकैको भन्दा ७०-१०० प्रतिशत बढी पाइने हुँदा दूधको प्रोटीनको ९० प्रतिशत बराबर पोषिलो हुन्छ । यसरी यसमा भएको प्रोटीन बढी पोषिलो भएकोले यसलाई गुणस्तरीय प्रोटीनयुक्त मकै अथवा पोषिलो मकै भनिन्छ । अंग्रेजी भाषामा यसलाई गुणस्तरीया प्रोटीन मकै (QPM) भनिन्छ । संक्षिप्तमा क्यूपीएम (QPM) भन्ने चलन बढी छ । पोषिलो मकैमा ओपेक-२ जीनले मकैको पोषिलोपन नियन्त्रण गर्ने भएकोले ठाउँ ठाउँमा यसलाई ओपेक-२ मकै पनि भनिन्छ ।

पोषिलो मकै र साधारण मकैको बोटमा फरक छैन । दानाको रङ्ग, साइज र पातको रङ्ग, साइजमा पनि फरक छैन । साथै खेती गर्ने तरिका, प्रति हेक्टर उत्पादन र दानको भौतिक गुणमा पनि फरक छैन । तागत प्रदान गर्ने दृष्टिकोणको आधारमा पनि दुवै मकैमा फरक छैन तर ओपेक-२ मकैको प्रोटीनमा उपलब्ध आवश्यक एमिनो एसिडले गर्दा यो बढी महत्वपूर्ण छ । यसको प्रोटीनको डाइजेस्टिबिलिटी साधारण मकैको भन्दा बढी छ । उदाहरणको लागि ४८ ग्राम प्रोटीन साधारण मकैबाट आउने गरी सेवन गरेको खण्डमा ३९.४ ग्राम सोसिन्छ, बाँकी ८.६ ग्राम मल भएर बाहिर निस्कन्छ तर त्यतिकै प्रोटीन ओपेक-२ मकै सेवन गरेको खण्डमा ४४.२ ग्राम सोसिन्छ भने ३.८ ग्राम मलबाट खेर जान्छ । सोसिएको प्रोटीनको साधारण मकैमा १७.७ ग्राम ओपेक २ मकैमा ३५.४ ग्राम रहिरहन्छ । बाँकी मलमूत्र भएर खेर जान्छ । यसको आधारमा साधारण मकैको जैविक महत्व ४५ प्रतिशत र ओपेक २ को ८० प्रतिशत हुन्छ । यसरी साधारण मकैको प्रोटीनको उपयोग ३७ प्रतिशत मात्र हुन्छ भने ओपेक मकैको ७४ प्रतिशत हुन्छ ।

बालबालिकाहरुमा दूधसंग ओपेक २, साधारण मकै प्रयोगमा ल्याएर गरिएको तुलनात्मक अध्ययनमा ओपेक २ दूध जतिकै बराबर पौष्टिक भएको नतिजा प्राप्त भएको छ । पोषिलो मकैको प्रोटीन दूधको प्रोटीन जतिकै उपयोगी छ (तालिका १) । तलको तालिकामा बच्चाहरुलाई खुवाएको QPM र साधारण मकैको तुलनात्मक नाइट्रोजन अध्ययन गरिएको छ ।

मकैवालीमा जीविका निर्वाह गर्नेहरुलाई चाहिने शक्ति सन्तुलित बनाइ राख्न व्यस्क मानिसको लागि ओपेक

प्रोटीन	Protein digestibility (%)	Net protein utilization (%)	Biological value(%)	Nitrogen source retention (g/day)
दूधको प्रोटीन (Casein)	९८	७५	७७	१.८१
ओपेक-२ (QPM)	९१	८९	७६	१.५२
साधारण मकै	७८	३६	४७	०.९३

Source: Pradilla et al. , 1973

२५० ग्राम दैनिक सेवन गर्नुपर्छ भने साधारण मकै ५४७ ग्राम चाहिन्छ । साधारण मकै ५४७ ग्रामबाट जम्मा एमिनोएसिड बढी मात्रामा प्राप्त भए पनि चाहिने एमिनोएसिडहरु सन्तुलित मात्रामा मात्रै प्राप्त भएको छ । ओपेक-२ मकै २५० ग्रामको तुलनामा साधारण मकै ५४७ ग्रामबाट उपलब्ध हुने एमिनोएसिडहरु प्रतिशतको हिसाबले आइसोल्यासिन र ल्यूसिन दुवै मकैमा लगभग बराबर भए पनि प्रोटीन लगायत अरु एमिनोएसिडहरुमा धेरैको फरक छ (तालिका २) ।

तालिका २: ओपेक-२ र साधारण मकै उल्लेखित मात्रामा सेवन गर्दा प्राप्त प्रोटीन र एमोनो एसिड

	मकै	
	ओपेक -२	साधारण
मकै	२५० ग्राम	५४७ ग्राम
प्रोटीन	२७.९-११.१७	३.८-८.१
आइसोलेसिन	१.०१ -०.०४	२.००-०.३६
लेउसिन	२.७० -१.००	५.६० -१.०२
लाइसिन	१.३४ -०.५३	१.२५ -०.२२
मेथीओनाइन	०.६० -०.२४	०.८० -०.१४
कास्टाइन	०.५५ -०.२२	०.५६ -०.१०
फेनिलालनाइन	१.३३ -०.५३	१.९६ -०.३५
टाइरोसिन	१.१४ -०.४५	१.६४ -०.२९
थ्रेउनाइन	१.१० -०.४४	१.७२ -०.३१
ट्राइप्टोफन	०.३९ -०.१५	०.२६ -०.०४
भालाइन	१.५४ -०.६१	२.० -०.४०
जम्मा	११.७	१८.९९

Sources: Clark et al.. 1967: Kies, Williams and Fox, 1965

प्रोटिनयुक्त मकैमा लाइसिन र ट्रिप्टोपेनको मात्रा बढी हुने भएको हुँदा एउटै स्तरको पोषकतत्व भएको दाना बनाउँदा पोषिलो मकै साधारण मकैको आधा मात्रा चाहिन्छ । यसरी यो मकैको प्रयोगबाट उत्पादन लागत कम हुनका साथै ढुवानी खर्च पनि कम लाग्छ (Boateng –2002)

अफ्रिकी महादेशको घाना देशमा बंगुर पालनमा गरिएको परीक्षणको नतिजा अनुसार पोषिलो मकैयुक्त दाना खुवाएको बंगुर साधारण मकै खुवाएको भन्दा चाँडै बढ्ने, रोग कम लाग्ने, आकर्षक देखिएको थियो । त्यसै गरेर ४ देखि २३ महिना उमेरका बाल बालिकाहरुलाई पोषिलो र साधारण मकैको लिटो खुवाएकोमा साधारण मकैबाट बनेको लिटो खुवाइएका भन्दा पोषिलो मकैको लिटोले बालबालिकाहरुको तौल र उचाई बढी बढाएको पाइयो । साथै विरामी पनि कम भएको रेकर्ड गरिएको छ । कृषि अनुसन्धान केन्द्र, पाखीवासमा २००६ मा गरिएको परीक्षणमा पोषिलो मकैयुक्त दाना खुवाएको ब्वाइलर कुखुरा तुलनात्मक दृष्टिकोणबाट तौल बढी भएको र रोग कम लागेको पाइयो ।

एसिया, ल्याटिन अमेरिका र अफ्रिका महादेशको धेरै जसो देशहरुमा पोषिलो मकैको जातीय विकासको कार्य शुरु भएर Open Polineted variety (OPV) र वर्णशंकर (Hybrid) जातको विकास गरी सिफारिस गरिएको छ तर हाम्रो देशमा सन् २००० पछि मात्र जातिय छनौटको कार्य CIMMYT को सहयोगमा पहाडी मकै बाली अनुसन्धान परियोजना अन्तर्गत राष्ट्रिय मकै बाली अनुसन्धान कार्यक्रम, रामपुर लगायत अरु अनुसन्धान केन्द्रहरुमा संचालित भैरहेको छ । कृषि अनुसन्धान केन्द्र, पाखीवासमा ३-४ वर्षको जातीय छनौटको आधारमा तल उल्लेखित जातहरु सिफारिस हुने योग्य देखिएका छन् । जातहरु वारे तल दिइएको छ ।

परीक्षणबाट प्राप्त मध्य पहाडको लागि पोषिलो मकैको उत्कृष्ट जातहरु

१. एस ९९ टि एल वाइ क्यू -ए बी (S99TLYQ -AB)

- उत्पादन ६ टन प्रति हेक्टरसम्म ।
- घोगा बीच भन्दा अलि माथि लागेको ।
- बोट र घोगाको हिसाबले राम्रो र रोग सहने क्षमता
- पाक्ने अवधि देउती भन्दा १० दिन अघि ।
- मकैको दानाको रङ्ग पहेंलो ।

२. एस वो आइ एस आइ डब्लु क्यू २ (SOISIWQ- 2)

- उत्पादन क्षमता ६ टन प्रति हेक्टर ।
- बोट तुलनात्मक दृष्टिकोणबाट होचो ।
- पाक्ने अवधि देउती भन्दा करीब १ सप्ताह अघि ।
- तुलनात्मक दृष्टिकोणबाट रोग सहन सक्ने क्षमता भएको ।
- घोगा र बोटको दृष्टिकोणले राम्रो ।
- मकैको दानाको रङ्ग सेतो ।

३. एस ९९ टि एल वाइ क्यू बी (S99TLYQ-B)

- बोटको उचाइ २६० से.मी. सम्म ।
- परीक्षण प्लटमा प्राप्त उत्पादन ६२२६ कि.ग्रा. प्रति हेक्टर ।
- पाक्ने अवधि १४० देखि १४५ दिन ।
- घोगा र बोटको दृष्टिकोणले सन्तोषजनक ।
- मकैको दानको रङ्ग पहेंलो ।

४. एस ९९ टि एल डब्लु क्यू एच जी - (S99TLWQ-HG "AB")

- पाक्ने अवधि मनकामना-३ बराबर १३५ देखि १४० दिन ।
- परीक्षणबाट प्राप्त उत्पादन प्रति हेक्टर ५.९ टन ।
- घोगा र बोटको दृष्टिकोणले राम्रो ।
- घोगा र बोटको उचाइ मनकामना-३ भन्दा थोरै होचो ।
- घोगा लगभग बोटको बीच भागमा लागेको ।
- मकैको दानाको रङ्ग सेतो ।

५. एस ९९ टि एल वाइ क्यू ए (S99TLYQ -A)

- उत्पादन क्षमता ७.४ टन प्रति हे. ।
- घोगा खोस्टाले राम्ररी छोपिएको, आकर्षक र बीच भाग भन्दा अलि माथि लागेको ।
- बोटको उचाइ २७० से.मी. ।
- पात डढुवा र सीथ ब्लाइट सहनशील ।
- मकैको दानाको रङ्ग पहेंलो ।

नोट: एस ९९ टि एल डब्लु क्यू एच जी - (S99TLWQ-HG "AB") र एस ९९ टि एल वाइ क्यू -ए बी (S99TLYQ -AB) दुवै जातहरु वीउ उत्पादन कार्यक्रममा समावेश गरिएको छ ।

सारांश

साधारण मकैको तुलनामा पोषिलो मकै बढी पौष्टिक भएको हुँदा मानिसको स्वास्थ्य लगायत पशुपंक्षीको स्वास्थ्यमा पनि अनुकूल प्रभाव पाउँछ । दाना बनाउन समेत कम खर्च लाग्छ । यसरी पोषिलो मकैको महत्वको आधारमा यसको उपयुक्त जातको सिफारिस एवं त्यसको बीउको व्यवस्थापनमा जोड दिनुपर्छ । साथै त्यसको व्यापक प्रचार प्रसारको जरूरत छ ।

सन्दर्भ सातगीहरू

1. Abbena Akuamoah Boatang 2002. Quality protein maize infant feeding trial in " Ghana. Ghana health service- Ashanti, Ghana.
2. Okai, D.B, Osei. Tuah, AK et al (1995): Quality protein Maize as the Main source of Energy and Amino Acids in the Diet of Starter Pigs. Proceedings of the 24th Annual conference of the Ghana Animal Science Association.
2. B.M. Prasanna, SK Vasal, B. Kassahun and N N Singh – 2001. Quality Protein Maize. Current science Vol 81 No 10, 25 November 2001. Pp. 1308-1319.

3. Hugo Gordova and Mike Listmen 2001. Quality Protein Maize: Improved Nutrition and Livelihood for the Poor.
4. Sustainable Maize Seed Production Systems for Nepal, Rajbhandari et.al, (Eds) Proceedings of Maize Symposium held Dec 3-5 2001, Kathmandu Nepal: NARC and CIMMYT. Pp.2-3.
4. CIMMYT 1999. 1999 Progress Report: Tentative Work Plan for 2000 "The Improvement and Promotion of Quality Protein Maize in Selected Developing Countries" Nippon Foundation CIMMYT.P2.
5. Adhikari, K, 2007. Maize in Nepal: Research Dissemination, Strategy for food and seed security. In: Vista & Shah (Eds). Proceedings of Hill Maize Research Project Partnership Meeting. Agricultural Research Station, Pakhribas, Dhankuta. 1-2 Nov, 2006. CIMMYT ARS Pakhribas, SDC Nepal. Pp 16-22.

(श्री साह कृषि अनुसन्धान केन्द्र पाख्रीबासमा बरिष्ठ बैज्ञानिक पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ)



खुमल-८ धानको चिनारी र खेती प्रविधि

हरि कृष्ण उप्रेती

परिचय

धान नेपालको प्रमुख खाद्यान्न बाली हो। खाद्यान्न बालीको उत्पादनमा धानले मात्र ५७ प्रतिशत स्थान ओगटेको छ र यसलाई नेपाली अर्थतन्त्रको आधार स्तम्भ पनि मानिन्छ। जन्मदेखि मृत्यु पर्यन्त विभिन्न संस्कार र चाडपर्वमा यसको उपयोग हुन्छ। दैनिक भोजन तथा भोज भतेरमा प्रमुख खाना र खाजा नास्ता साथै विभिन्न चाडपर्व विशेषमा मिठाइ तथा परिकारहरु बनाउन पनि यसको उपयोग गरिन्छ। धानको पराल र चामल बनाउँदा निस्केको ढुटो पशुआहारको प्रमुख श्रोत मानिन्छ भने भुस बाल्न र क्खुरापालनमा उपयोग गरिन्छ। परालबाट विभिन्न घरायसी सामानहरु बनाइनुको साथै च्याउ खेतीको लागि पनि प्रयोग गरिन्छ।

नेपालमा धान खेती तराईको फाँटदेखि उच्च पहाडको जुम्लासम्म गरिन्छ जुन संसारकै सबै भन्दा उच्च क्षेत्रमा धान लगाइने क्षेत्र पनि हो। नेपालमा यसको खेती करीब साढे १५ लाख हेक्टरमा लगाइन्छ र कूल उत्पादन ४३ लाख मेट्रिकटन भै सरदर उत्पादकत्व भने २.८ टन मात्र छ जुन अन्य देशको दाँजोमा धेरै कम हो। यसरी धानको उत्पादकत्व कम हुनुमा आकाश पानीको भरमा खेती गरिनु, उन्नत कृषि सामग्री मल बीउ आदिमा कृषकको पहुँच कम हुनु आदि रहेको छ। पहाडी क्षेत्रमा धान बालीलाई प्रतिष्ठित बालीको रूपमा लिइने भएकोले संभव भएसम्म धानबालीलाई प्राथमिकता दिइन्छ।

धानबालीको जातीय विकास गर्ने क्रममा कृषि वनस्पति महाशाखा, खुमलटारबाट मध्य पहाडी क्षेत्रको टार बेंसीदेखि १५०० मिटरसम्मको क्षेत्रका विभिन्न जिल्लामा गरिएका परीक्षण तथा सहभागी कृषकहरुबाट प्राप्त सकारात्मक नतिजाको आधारमा धानको नयाँ जात खुमल-८ सिफारिस गरिएको छ। अनुसन्धानको क्रममा यो जातलाई एन. आर.१०३५३ को नाममा परीक्षण गरिएको थियो। यो जातको विशेषताहरुमा होचो, नढल्ने, बढी गाँज हाल्ने, बढी फल्ने, चामल पर्ने, मसिनो र स्वादिलो रहेकोछ। यसको चामल पोखरेली धानको जस्तो देखिन्छ। खुमल ४ धान भन्दा १४ दिन छिटो पाक्ने भएकाले धान पछि गहुँ लगाउने क्षेत्रका लागि यो उपयुक्त छ। यसको खेती प्रविधि निम्नानुसार छ।

२०

हावापानी

अनुसन्धानको क्रममा यस जातले तराई, भित्री मधेश, बेंसीमा पनि राम्रो उत्पादन दिएको पाइएकोले यस जातको खेती तराईदेखि मध्य पहाडसम्म गर्न सकिन्छ। तर मध्य पहाडी क्षेत्रमा लगाउँदा मध्य आषाढसम्म रोपी सक्नु पर्दछ। रोप्न ढिलो गरेमा उत्पादनमा कमी आउँछ।

माटो र जमिन तयारी

खुमलटार फारममा गरिएको अनुसन्धानमा यो जातले आकाश पानीको भरमा खेती गर्दा र छरुवा विधिमा लगाउँदा पनि अन्य प्रचलित जात सरह उत्पादन दिएको छ, तर बढी उत्पादनको लागि सिंचित र मलिलो जग्गामा खेती गर्नु उपयुक्त हुन्छ।

बीउको छनौट

धान खेतीबाट राम्रो उत्पादन लिनको लागि स्वस्थ, पोटीलो र ८० प्रतिशतभन्दा बढी उमारशक्ति भएको बीउको प्रयोग गर्नु पर्दछ। यस्तो बीउ छनौट गर्न ३ लिटर पानीमा आधा के.जी. नून मिसाएर राम्ररी चलाई बनाएको घोलमा बीउको धान हाल्ने र राम्ररी चलाई १-२ मिनेट राख्ने। पोटीला र स्वास्थ्य बीउ भाँडाको पिँधमा बस्छन् र अस्वस्थ र रोगी दाना नून पानीमा उत्रन्छन्। यसरी उत्रेका बीउलाई हटाई पिँधमा रहेका पोटीला दानालाई २-३ पटक खाली पानीमा धोएर सुकाउनु पर्दछ। यसरी छनौट गरेको बीउको प्रयोगबाट १०-१२ प्रतिशतसम्म उत्पादनमा बृद्धि हुन्छ।

बीउको उपचार

यस जातको धानको बीउलाई अनिवार्य रूपले उपचार गर्नु पर्दछ। बीउ उपचारको लागि छर्तु भन्दा अगाडि वेभिष्टिन वा डेरोसाल पाउडर (Carbendazim) विषादी २.५ ग्राम प्रति किलोग्राम धानका दरले मिसाउने र राम्ररी चलाएर बन्द भाँडामा राख्नुपर्छ। यसरी उपचार गरेको ४-५ दिनपछि व्याडमा बीउ छर्नु पर्दछ।

बीउदर : २-२.५ किलोग्राम प्रति रोपनी

व्याड राख्ने समय

मध्य पहाडी क्षेत्रमा जेठको पहिलो हप्तामा र सो भन्दा तल्लो क्षेत्र टार बेसीतिर जेठ अन्तिमसम्ममा राख्न सकिन्छ। व्याड राख्दा धूले वा हिले व्याड आफ्नो अनुकूल अनुसार राख्न सकिन्छ। तर धूले व्याडमा बेर्ना छिटो बढ्ने र स्वस्थ देखिन्छ। ब्लाष्ट (मरुवा) रोग लाग्ने ठाउँमा पानी व्याड उपयुक्त हुन्छ। व्याड बनाउनु भन्दा अगाडि राम्ररी पाकेको कम्पोष्ट वा गोबरमल प्रयोग गर्दा बेर्ना राम्रो र स्वस्थ हुन्छ।

जग्गाको तयारी

धान रोप्नु भन्दा २-३ हप्ता अगाडि खेत जोत्नु पर्दछ। यसरी जोतेको खेतमा रोप्नु भन्दा ५-७ दिन अगाडिदेखि पानी जमाएर राख्दा जमिनमा भएका पुराना बालीका ठुटा, जरा तथा भारपातहरु कुहिन्छ र माटो मलिलो बनाउँछ। धान रोप्नु अगाडी माटोलाई हिल्याउने, दाँदे लाउने र बाउसे गरेर भारपात आदिलाई हिलोमा पुरिनेगरी राम्ररी सम्प्याउनु पर्दछ।

बेर्नाको उमेर, रोप्ने समय र तरीका

धान रोप्न २०-२५ दिनको बेर्ना उपयुक्त मानिन्छ। बूढो बेर्ना रोप्दा सर्न हिलो हुने र गाँज कम हाल्ने भएकाले उत्पादनमा कमी आउँछ। एक दुई दिन अगावै व्याडमा सिंचाई दिएमा बेर्नाको जरा नचुडाईकन उखेल्न सकिन्छ। बेर्ना उखेलेर सकेसम्म चाँडै रोप्नु पर्दछ। रोपाई गर्दा २-३ वटा बेर्ना २-३ से.मी. गहिराईमा रोप्नु पर्दछ। यो जातलाई हारदेखि हार र बोटदेखि बोटको दूरी २० से.मी. हुनु पर्दछ।

मलखाढ व्यवस्थापन

जग्गाको पहिलो जोताइ अगाडि राम्ररी पाकेको कम्पोष्टमल ५-१० डोको प्रति रोपनीका दरले राख्नु पर्दछ। धान रोप्ने बेलामा बाउसे गरिसकेपछि डि.ए.पि ४.५ र पोटास २.५ किलोग्राम प्रति रोपनीका दरले सबै जमिनमा एकनासले पर्ने गरी छर्नु पर्दछ। धान रोपेको २५-३० दिनमा र ५०-६० दिनमा प्रत्येक पटक गोडमेल पछि २ के.जी. युरीयाका दरले टप ड्रेस गर्नु पर्दछ। तर यसरी रासायनिक मल प्रयोग गर्दा २४ घण्टासम्म खेतबाट पानी बगेर जान दिनु हुँदैन।

गोडमेल

धान रोपेको ४-५ दिनमा बुटाक्लोर नामक भारनाशक विषादी १.२५ किलो प्रति रोपनीका दरले सबै खेतमा पर्ने गरी छरेमा भारको प्रकोप कम गर्न सकिन्छ। तर यसरी

भारनाशक विषादी प्रयोग गर्दा छिपे छिपे पानी हुनु पर्छ। यस बाहेक रोपेको २५-३० दिनमा र ५०-६० दिनमा गरी दुई पटक धान खेतमा आएका भारपात निकाली दिनु पर्दछ।

सिंचाई व्यवस्थापन

धान रोपेको ५-६ दिनपछि १५-२० दिनसम्म ३-५ से.मी. र त्यसपछि धान पाक्नु भन्दा १५-२० दिन अगाडिसम्म ५-७ से.मी. पानी जमाउनु पर्दछ। यसरी पानी जमाई राख्दा भारपातको प्रकोप कम हुन्छ। तर सिंचाई र निकासको राम्रो व्यवस्था भएको ठाउँमा ५-७ दिनको अन्तरमा पानी जमाउने र सुकाउने गरेमा उत्पादनमा बृद्धि गर्न सकिन्छ।

रोग कीरा व्यवस्थापन

अनुसन्धानको क्रममा यो जातमा कीराको प्रकोप त्यति देखिएको छैन। तर मौसमको प्रतिकूलता वा ठाउँ विशेषमा मरुवा (Blast) र फेद कुहिने (Foot rot) रोग लाग्न सक्छ। त्यसैले व्याड राख्नु अगाडि बीउको उपचार गरेको खण्डमा त्यसले रोपेको ३०-४० दिनसम्म रोगबाट बचाउँछ। त्यसपछि हिनोसान (Edifenphos) १.५ एमएल. वा कासु वि (Kasugamycin) विषादी २ एमएल वा विम (Tricyclazole) पाउडर १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई गजाँउने र पोटाउने बेलामा सबै बोटमा पर्ने गरी छर्दा मरुवा रोगबाट बचाउन सकिन्छ। विषादी छर्दा शित ओभाएको, हावा नचलेको र पारिलो दिनमा छर्नु पर्दछ।

बाली मित्र्याउने र उत्पादन

धानको माथिल्लो पात पहेलिएपछि र बालाका करीब ८०-९० प्रतिशत दाना पहेलिएपछि धान काट्न सकिन्छ। यो जातको धान माथिल्लो पहाडी क्षेत्रमा व्याड राखेको १५०-१५५ दिनमा र तल्लो पहाडी क्षेत्र बेसी आदिमा १२५-१३० दिनमा पाक्दछ। धान काटेर ४-५ दिन सुकाएमा भार्न सजिलो हुन्छ वा पेडल थ्रेसरको प्रयोग गरेमा सजिलोसंग भार्न सकिन्छ। धान भारेपछि ३-४ घाम सुकाएर सफा गरी भण्डारण गर्नु पर्दछ। राम्ररी नसुकेको धान भण्डारण गरेमा कुहिने, कीरा लाग्ने र चामल टुक्रिने हुन्छ। यो जातको सरदर उत्पादन ४४० किलोग्राम प्रति रोपनी छ भने बढीमा ५०० किलोग्रामसम्म उत्पादन भएको पाइएको छ।

(श्री उप्रेती कृषि बनस्पति महाशाखा खुमलटारमा बरिष्ठ
बैज्ञानिक पदमा कार्यरत हुनहुन्छ)

खुम्रे कीरा र तिनको व्यवस्थापन

यज्ञ प्रसाद गिरी

पहिचान

खुम्रे कीराहरु कोलेप्टेरा अर्थात खपटे कीराको वर्ग अन्तर्गत पर्दछन् ।

खुम्रे कीराको वयस्क गाढा खैरो रङ्गका र चम्किने निलो रङ्गका वा अन्य विभिन्न रङ्गका तथा विभिन्न आकारमा हुन्छन् । यसको लार्भा अवस्थालाई खुम्रे कीरा भनेर चिनिन्छ । लार्भा अवस्था सेतो शरीर भएका टाउको खैरो रङ्ग भएको हुन्छ र जात तथा अवस्था अनुसार विभिन्न लम्बाइका हुन्छन् । यसको छातीमा तीन जोडा खुट्टा हुन्छन् । छोई दियो भने टाउको र पछाडीको भाग जोडेर गुडुल्किन्छन् । यसको अचल अवस्था माटो भित्र कडा खोल बनाएर बसेको हुन्छ ।

क्षति पुर्याउने वनस्पती

मकै, गहुँ, जौ, आलु, सिमी, जुनेलो आदि सबै जसो खेती गरिने वनस्पति र जंगली बोट विरुवाहरुमा पनि यसको प्रकोप देखिएको छ ।

क्षतिको प्रकार

मकैमा खुम्रेले आक्रमण गरेको अवस्थामा मकैका बोटहरु उम्रन्छन्, तर पछि गएर बढ्न सक्दैनन् ओइलाएर सुकेर मर्दै जान्छन् र बारीमा चकला चकलामा खाली ठाउँहरु देखिन्छन् । कुनै कुनै बारी र गद्दाहरु सम्पूर्ण खाली भएको पनि पाइन्छ । अन्य बालीहरुमा बोट बढ्न नसक्ने, ओइलाउने र पछि मरेर खेत बारीमा बोटको संख्या घट्दै गएको देखिन्छ । सुख्खा र खुकुलो माटो भएको ठाउँमा खुम्रे कीराको व्यापक प्रकोप देखिन्छ । यस्ता लक्षण देखाउने बोटहरु उखेलेर हेरेमा जरामा खुम्रे कीराहरुले खाई रहेको भेटिन्छ ।

खुम्रे कीराहरुले सबै जसो वनस्पतिहरुमा आक्रमण गर्ने भएकोले नयाँ जग्गा आवाद गरेर खेती गरिएको ठाउँमा जंगली वनस्पतिबाट खुम्रे सर्ने भएकोले वेसी संख्यामा देखिन्छन् ।

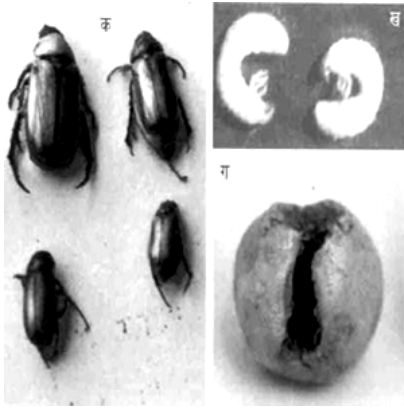
लार्भा अवस्थाका खुम्रे कीराले बोटको सहायक जरारु, दालबालीका जरका गिर्खाहरु र अन्य वनस्पतीमा माटो मुनिका मुख्य जरामा समेत आक्रमण गरेको पाईएको छ ।

वयस्क कीराहरुले रुख तथा भाडीदार वनस्पतिका पातहरु खाएर नङ्ग्याउँछन् ।

जीवनी

गर्मीयाम शुरु भएपछि वसन्तकालीन पहिलो वर्षापछि साँझको ७:३० देखि ८ बजेको समयमा यसका वयस्कहरु माटो बाहिर निस्कन्छन् र नजिकका वनस्पतिका पातहरुमा बसेको भेटिन्छन् । यिनीहरु वर्षा, तापक्रम र आर्द्रता अनुकूल भएको समय खास गरी चैत्र, वैशाख र जेष्ठ महिनामा सन्तान उत्पादन गर्न समागमको लागि माटो बाहिर आउने गर्दछन् । दिनको समयमा प्रायः माटो मुनि अथवा पातपतिङ्ग तल लुकेर बस्दछन् र वदली भएको समय अथवा रातीको समयमा बोट विरुवाहरुलाई क्षति पुऱ्याउँछन् । यिनीहरुको समागम बाहिर हुन्छ र फुल पार्न नजिकको वनस्पतिको तल माटोको खोजीमा रहन्छन् । यिनीहरुले माटोको १० से.मी. सम्मको गहिराइमा फुल पारेर सुरक्षित राख्दछन् । काँचो गोबर यो कीराले फुल पार्नको लागि सर्वोत्तम स्थानको रूपमा मानिएको छ । यसका फुलहरु अण्डाकार, पहिले घीउ रङ्गका सेतो र पछि गएर गाढा रङ्गका देखिन्छन् । यिनीहरुले ३० देखि १२० वटासम्म फुलहरु पारेको भेटिएको छ । फुलबाट लार्भा निस्कन एकदेखि दुई हप्ताको समय लाग्दछ र लार्भा अवस्था जात र वातावरण अनुसार ९ देखि २१ महिनासम्मको हुन्छ । पूर्ण विकसित लार्भा (खुम्रे) अग्रेजी भाषाका 'C' आकारको फोहर सेतो रङ्गको हुन्छ । जात र उमेर अनुसार यिनको शरीरको आकार विभिन्न थरीका हुन्छन यिनको टाउको भने गाढा खैरो रङ्गको हुन्छ । लार्भाको पेटमा रहेको पदार्थ छर्लङ्ग देखिने हुन्छ । यसको अचल अवस्था (प्युपा) एक देखि ६ हप्तासम्म माटोको खोल बनाएर जमीन मुनि रहेको पाइन्छ । अचल अवस्थाबाट भर्खर निस्केका वयस्कहरु हल्का रङ्गका मुलायम शरीर भएका हुन्छन् र उमेर बढ्दै जाँदा गाढा रङ्गका र कडा हुँदै जान्छन् । वयस्क खुम्रेहरु अनुकूल वातावरण नहुने बेलासम्म माटो मुनि नै बसी रहन्छन् र वातावरण अनुकूल भयो भने सन्तान उत्पादनको लागि बोट विरुवाका पातहरुमा आउँछन् र यसका जातीहरु धेरै भएकोले यिनको जीवन चक्र १ देखि ४ वर्षसम्मको

भेटिएको छ । धेरै जसो प्रजातीहरूको जीवन चक्र तीन वर्षमा पूरा हुने भएकोले हरेक तीन वर्षको अवधिमा यिनको बढी प्रकोप देखिने गरेको छ ।

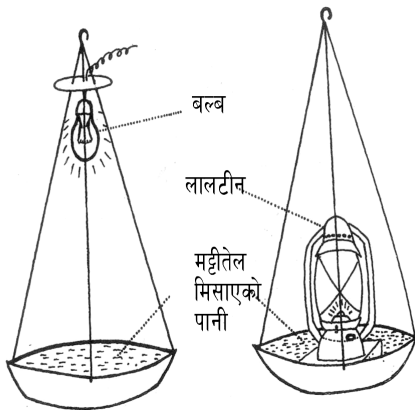


चित्र: क) वयस्क अवस्था ख) लार्भा अवस्था ग) आलुमा खुम्प्रेको क्षति

व्यवस्थापन

१. खेतवारी सफा राखी फुल पार्न उपयुक्त ठाउँ नदिने ।
२. प्रकाश पासोको प्रयोग गरी वयस्कहरूलाई बल्झाएर मार्ने ।

स्थानीय स्तरमा प्रकाश पासो तयार गर्न तल चित्रमा देखाइए अनुसार विजुलीको बल्ब वा लालटिन भुण्ड्याएर बाल्ने व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । त्यसको ठीक तलतिर स्थिति अनुसार १ देखि १.५ फीटको दूरीमा एउटा चौडा मुख भएको भाँडोलाई मट्टितेल मिसाइएको पानीले भरेर भुण्ड्याउनु पर्दछ । वत्तीमा भुम्मिन आएका कीराहरू मट्टितेल मिसाइएको पानीमा खसेर मरुन भन्ने उद्देश्यले यो



प्रकाश पासो

श्रोत: कफी अनुसन्धान बोर्ड, भारत

व्यवस्था गरिएको हुन्छ । यसरी तयार पारिएको वत्ती र पानीको भाँडोको उपकरणलाई सामान्यतया १ देखि १.५ मिटर अग्लो बलियो लठ्ठीमा भुण्ड्याएर खेतवारीमा ठाउँ ठाउँमा राख्नु पर्दछ । वत्तीको प्रकाशले खुम्प्रे कीराका वयस्कहरूलाई आकर्षित गर्ने भएकोले वत्तीको प्रकाश दिने क्षमतालाई विचार गरेर अर्को पासो कति दूरीमा राख्ने भन्ने कुरा निर्धारण गर्नु पर्दछ । पासो राख्ने ठाउँ निर्धारण गर्दा अधिकतम प्रकाश फैलिने सक्ने स्थिति मिलाउनु पर्दछ ।

यस्तो प्रकाश पासोको प्रयोग वसन्तकालिन पहिलो वर्षदेखि शुरु गरेर कीराहरू प्रशस्त संख्यामा आकर्षित हुने वेलासम्म गरी राख्नु पर्दछ । साँझ परेपछि वत्ती बालेर छोड्ने र विहान सबेरै उठेर वत्ती निभाउने तथा पासोमा परेका कीराहरू जम्मा गरेर नष्ट गर्ने गर्नु पर्दछ ।

३. वारीमा गोडमेल गर्दा फेला परेका वयस्क र लार्भा अवस्थाका कीराहरू जम्मा पारी नष्ट गर्ने ।
४. यिनीहरूले सन्तान उत्पादन गर्ने समयमा गहिरो गरी खेतवारी जोती दिएमा खुम्प्रे कीराहरूलाई यिनका प्राकृतिक शत्रुले खाएर नष्ट गर्दछन् ।
५. खेतवारीमा काँचो गोबर अर्थात् राम्रोसंग नपाकेको कम्पोस्ट मल प्रयोग नगर्ने र नयाँ ठाउँमा खुम्प्रे कीरा सार्ने स्थितिलाई रोक्ने । सधैं राम्रोसंग पाकेको मल प्रयोग गर्ने । मल प्रयोग गर्दा थुप्रोको वाहिरी सतहको मललाई छुट्टयाएर खुम्प्रे कीरा नभएको मल मात्र प्रयोग गर्ने ।
६. यिनीहरूले कम मन पराउने भटमास र दलहनबालीहरू प्रयोग गरी बालीचक्र अपनाउने ।
७. रासायनिक विषादिको प्रयोग गर्नु परेमा क्लोरोपाईरिफस (डरमेट २० ई.सी. वा डर्सवान २० ई.सी वा नुभान २० ई.सी.) ०.०५ प्रतिशतको पानीमा घोल तयार गरी रुखको पातहरूमा छरेर वयस्कहरूलाई मार्ने प्रयत्न गर्ने । माटोमा विषादी प्रयोग गर्नु परेमा माथि उल्लेख गरिएको विषादीको धूलो वा गोडा १० प्रतिशत विषादी प्रति रोपनी १ किलोग्रामका दरले मिसाउने ।
८. १५ के.जी. आलो गोबर जुटको थैलोमा राखी १० लीटर पानी राखेको ड्रममा डुवाएर २५ देखि ३० दिनसम्म राखेपछि तयार भएको चियामल प्रति वोट १०० मिलिलिटरका दरले माटोमा राख्दा खुम्प्रे कीरा नियन्त्रण गर्न सकिने कृषकको अनुभव छ ।

(देवकोटा र गुरुङ्ग, सन् २००३)

सन्दर्भ सातागीहरू

१. नेउपाने, फणिन्द्र प्रसाद २०५८, बाली विरुवाका शत्रु र तिनको रोकथाम, साभ्ना प्रकाशन, पुल्चोक, ललितपुर, नेपाल
२. नेउपाने, फणिन्द्र प्रसाद २०५७, तरकारी बालीहरूमा लाग्ने कीराहरूको एकीकृत व्यवस्थापन, जगदम्बा प्रेस, पाटन ढोका, ललितपुर, नेपाल
३. जोशी समुद्र लाल २००२, कृषक पाथशाला आजको एकीकृत बाली व्यवस्थापन निर्देशिका र प्राविधिक

पुस्तिका, देउराली अफसेट प्रकाशन, रामशाह पथ, काठमाडौं ।

४. माथुर र उपाध्याय १९९८ ए टेस्ट बुक अफ एन्टोमलोजी, गोयल प्रिन्टर्स प्रेस, मेरठ, भारत ।
५. देवकोटा र गुरुङ्ग, २००३, तरकारी बालीमा लाग्ने रोग र कीरा व्यवस्थापनको लागि कृषकहरूले प्रयोग गर्दै आएका वानस्पतिक विषादीहरू - इन नेपाल प्रोसीडिङ्ग अफ द नेशनल वर्कसप अन अर्गानिक पेष्ट मेनेजमेन्ट अन भेजिटेबल क्रप्स इन नेपाल ।

(श्री गिरी कृषि अनुसन्धान परिषदमा बरिष्ठ बैज्ञानिक पदमा कार्यरत रहनु भएको छ)

अम्वा एक बहुउपयोगी फल

भागिरथ यादव

नेपालमा अम्वा तराईदेखि मध्य पहाडसम्म हुने गरेको छ । अम्वा खेतीलाई खासै ध्यान नदिई सिमान्त तथा कम उर्वरक जग्गामा यसको खेती बढी गरेको पाइन्छ । अम्वा विभिन्न नामले चिनिन्छन् जस्तै: अमरुद्ध, लताम, अम्बक आदि । अम्वा (*Psidium guajava* L.) उष्ण तथा समशीतोष्ण प्रदेशमा सफलतापूर्वक खेती गरिने एउटा महत्वपूर्ण फल हो । यसको उत्पत्ति अमेरिकाको उष्ण प्रदेशमा भएको मानिन्छ भन्ने यो माइर्टेसी (Myrtaceae) परिवार भित्र पर्दछ । यसको फलको बोक्रा धेरै पातलो हुन्छ । अम्बामा विभिन्न औषधीय गुणहरू पाइनुको साथ साथै स्याउको तुलनामा धेरै सस्तो तथा सर्वसधारणलाई सजिलो र सस्तो रूपमा उपलब्ध हुने भएकोले यसलाई गरिबको स्याउ भनिन्छ । यसमा धेरै मात्रामा भिटामिन सी पाइन्छ तर यसलाई ताजा फलको रूपमा हामीले प्रयोग गर्न सकिरहेका छैनौं ।

अम्वाको रासायनिक बनावट

अम्वाको फलमा विभिन्न प्रकारका खाद्यतत्वहरू पाइन्छन् । अम्वाको फलमा २० प्रतिशत बोक्राको भाग, ५० प्रतिशत गुदी, र ३० प्रतिशत बियाँको भाग हुन्छ । अम्वा फलको प्रमुख तत्व भनेको कार्बोहाइड्रेट हो । ताजा फलको तौलको आधारमा ६ देखि ११ प्रतिशतसम्म यसमा चिनी पाइन्छ । अम्वाको फलमा १५० देखि ४०० मिलिग्राम प्रति १०० ग्रामको दरमा भिटामिन 'सी' पाइन्छ जुन भिटामिन सी को अति उत्तम श्रोत हो तर यसमा शक्ति

भने कम नै (६६ क्यालोरी/१०० ग्राम) पाइन्छ, र प्रोटीन १ प्रतिशत मात्र पाइन्छ । अम्बामा पेक्टिन तत्व धेरै मात्रामा पाइन्छ, जुन फलको विभिन्न भागमा रहेको हुन्छ । फलमा पाइने सम्पूर्ण पेक्टिन ०.७४ प्रतिशत हुन्छ, जुन क्याल्सियम पेक्टेटको रूपमा पाइन्छ । खनिज तत्वहरू पनि अम्बामा धेरै मात्रामा पाइन्छ जस्तै: फोस्फोरस (२३-३७ मिलिग्राम प्रति १०० ग्राम), क्याल्सियम (१४-३० मिलिग्राम प्रति १०० ग्राम), लोह तत्व (०.६-१ मिलिग्राम/१०० ग्राम) । साथै यसमा नियासिन, पेन्थोटेनिक एसिड, थियामिन, राइबोफलाभिन, र भिटामिन 'ए' जस्ता भिटामिनहरू पनि पाइन्छ ।

अम्वाको औषधीय प्रयोग

वास्तवमा परापूर्वकालदेखि नै अम्बामा औषधीय गुणहरू रहेका कुरा पत्ता लागेको हो । मेवा जस्तै अम्बाले पनि कब्जियत विरुद्ध धेरै राम्रो सुरक्षा गर्छ । यसले पेटको आन्द्रालाई सरल तरीकाले पूर्ण रूपमा स्वच्छ बनाउँछ । यस बाहेक अम्वाको प्रयोग विभिन्न समस्याहरू तथा रोगहरूमा औषधीको रूपमा प्रयोग गरिन्छ, जुन निम्नानुसार छन्:-

१. कब्जियत

कुनै पनि प्रकारको कब्जियतमा अम्वा एउटा औषधी प्रमाणित भइसकेको छ । यदि खाना खाएको आधा घण्टापछि

अम्वाको साथै नून र मरीचको धूलो मिश्रण र थोरै चून मिलाएर लगातार तीन दिनसम्म खाएमा यो रोग निको हुन्छ। तर लगातार चिसो, ठण्डी तथा कफ लाग्ने व्यक्तिलाई यो सुहाउँदो नहुने भएकोले, त्यस्तो अवस्थामा सावधानी अपनाउनु पर्छ। यसको बावजुद, यसले जुकाबाट ग्रसित केटाकेटीहरूको समस्या पनि हल गर्छ। अम्वाको रससंग मह र सिधे नून खाएमा यो समस्याबाट छुटकारा पाइन्छ।

२. चिसो लागेमा

अम्बालाई ग्याँस वा कोइलामा पूरै भाग (पूर्ण रूपमा) पकाएर नून र मरीचसंग खायो भने कुनै पनि प्रकारको चिसोको लागि राम्रो औषधीको रूपमा काम गर्छ। प्रायः यो तरिका खाना खाएपछि गरिन्छ।

३. ढाँत दुःखेमा

अम्वाको पात पानीमा उमालेर, त्यसको भोलले कुल्ला गर्दा वा अम्वाको पात चपाएर खाएमा साधारण रूपले दुःखेको ढाँत निको हुन्छ। यदि अम्वाको पात उमालेर भोल मुखमा राखिन्छ, भने त्यहाँ अमिलो मिसिन्छ, र दुःखाई कम हुन्छ।

४. भाडापखाला

अम्वा एउटा यस्तो फल हो जसले, कब्जियत र भाडापखाला दुवैलाई निको गर्छ। अम्वा मिश्रिसंग मिसाएर लगातार तीन दिनसम्म खाएमा, यो भाडापखालाको लागि एउटा उत्तम औषधी हुन्छ।

५. टाउको दुःखे

अम्बालाई ढुङ्गामा घसेर त्यसबाट आएको लेदो सूर्य उदाउनु भन्दा पहिला टाउकोमा लगाएमा, टाउको दुःखे समस्या निको हुन्छ।

६. छालाको रोग

यदि कुनै व्यक्ति लगातार एक महिनासम्म मिठो अम्वा खायो भने त्यसले रगतको अशुद्धिहरू हटाई रगत सफा राख्न मद्दत गर्छ र अन्तोगत्वा त्यस व्यक्तिलाई छालाको रोगबाट मुक्ति मिल्दछ। यदि कुनै व्यक्तिको छालामा विमिरा, डण्डीफोर, पिलो आदिको समस्या रहेछ, भने त्यस्ता

व्यक्तिहरूले अम्वाको पात पानीमा उमालेर, त्यसबाट आएको भोलमा अलिकति नून मिसाएर सेवन गरी उपचार गर्न सकिन्छ।

७. ढाँतबाट रगत आउने

यदि कुनै व्यक्ति गिजा दुःखे, ढाँतबाट रगत आउने समस्याले ग्रसित छ भने त्यसको लागि ५०० ग्राम हरियो अम्वाको बोका, १० ग्राम फिटकिरी, केही मरीच र सिधे नून राम्ररी मिसाएर पाउडर/मिश्रण बनाई दिनको दुई पटक ढाँत र गिजामा रगड्दा, ढाँतबाट रगत आउने र गिजा दुःखे निको हुन्छ।

८. मधुमेह

यदि मधुमेह (चिनी) रोग भएको व्यक्तिले तिर्खा लागेको अनुभव गर्छ, त्यति बेला अम्वाले प्यास शान्त गर्न ठूलो भूमिका निर्वाह गर्छ र यसका साथै यसले रगतमा चिनीको मात्रालाई नियन्त्रण गर्छ। यसको लागि अम्बालाई टुक्रा टुक्रा पारेर काटी पानीमा तीन घण्टाको लागि छाड्नु पर्छ। पानीमा राखेको अम्वाको टुक्रा हटाई उक्त भोल पिएमा लागेको प्यास बुझाई रगतको चिनीको मात्रा पनि घटाउँछ।

अम्वाको अन्य प्रयोग

सधारणतया अम्बालाई मरुस्थलको फल भनेर खाइन्छ। अम्वाको फलमा धेरै पौष्टिक पदार्थहरू पाउनुको साथै स्वादमा पनि अति उत्तम भएको कारण प्रशोधनबाट राम्रा राम्रा खाद्य पदार्थहरू पनि उत्पादन गर्न सकिन्छ। अम्वाको ताजा फल पेटभरि खानुको साटो यसलाई प्रशोधन गरेर विभिन्न उत्पादन बनाई बजारमा उपलब्ध गराउन सकिन्छ जस्तै: पुरी, पल्प, जाम, जेली, जुस पेय पदार्थ, स्क्वास, सिरप, कन्सेन्ट्रेट, डिहाईड्रेटेड र डिब्बा बन्दी उत्पादनहरू आदि। यसो गरेमा बेमौसममा बढी आमदानी (मूल्य) लिन सकिन्छ।

सन्दर्भ सातगी

Agrobios Newsletter Vol. V. No. 06, November, 2006, Page No. 42—43

(श्री यादव क्षेत्रीय कृषि निर्देशनाय विराटनगरमा कृषि प्रसार अधिकृत पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ)

वागवानीमा हार्मोनको प्रयोग

दिनबन्धु पौडेल

बोटविरुवाको विभिन्न गतिविधिहरू जस्तै वृद्धि, फूल फुल्ने, फल लाग्नु, फल फुट्नु आदि केवल जराबाट शोषित खाद्य पदार्थ एवं पातबाट निर्मित काब्रोहाइड्रेडमा मात्रै निर्भर गर्दैन। बरु बोट विरुवामा केही यस्ता रासायनिक पदार्थको निस्सारण (Secretion) हुन्छ जसले बोटविरुवाको यिनै विभिन्न गतिविधिहरूमा आफ्नो महत्व राख्दछ र त्यसलाई हार्मोन भनिन्छ।

बोटविरुवामा पाइने हार्मोनका प्रकार

(१) अक्जिन (Auxins)

यो हार्मोनबाट बोट विरुवाका विभिन्न आन्तरिक क्रियाहरू जस्तै काण्डको वृद्धि, जराको विकास, कोषको आकारमा वृद्धि, फलको विकास आदिमा योगदान पुग्दछ।

यो धेरैजसो बोटविरुवामा पाइन्छ। यसको जुन प्रभाव एक जातिको बोटविरुवामा पाइन्छ, लगभग त्यही प्रभाव अर्को जातिको बोट विरुवाहरूमा पनि पाइन्छ। यस्ता धेरै कृत्रिम रासायनिक कम्पाउण्ड छन् जसमा अक्जिनको समान प्रभाव पाइन्छ। जस्तै इण्डोल एसिटिक एसिड (I.A.A.), नेप्यालिन एसिटिक एसिड (N.A.A) इन्डोल व्युटारिक एसिड (I.B.A.) र २,४ डी। प्राकृतिक रूपमा अक्जिन नयाँ पातहरू र माथिका टुसाहरूमा बन्दछ र केही समयपछि यो माथिदेखि तलतिर आउँछ। जब अक्जिनलाई कृत्रिम तरिकाले बनाएर बोट विरुवाको विभिन्न अवस्थामा प्रयोग गर्दा यो जाइलम (xylem) तन्तु भएर विरुवाको विभिन्न भागमा जान्छ।

(२) साइटोकिनिन्स (cytokinins)

यो यस्तो रासायनिक पदार्थ हो जसले कोष विभाजनमा सहायता पुऱ्याउँछ। साइटोकिनिन्सले जस्तै काम गर्ने धेरै प्राकृतिक एवं कृत्रिम पदार्थहरू पनि छन् जस्तै एडिनिन, काइनेटिन तथा वेइल एडिनिन आदि। बोट विरुवामा यसको मात्रा धेरै भयो भने सहायक अथवा मसिना जराहरू धेरै निस्कन्छन्। तर माथि मुना या टुसाहरूको वृद्धि धेरै कम हुन थाल्छ। त्यसै गरी जराहरूको वृद्धि पनि धेरै कम हुन थाल्छ। यदि यी पदार्थहरूको मात्रा लगभग बराबर भयो भने क्यालस (callus) बन्दछ तर अङ्गहरू बन्ने काम कम हुन्छ।

(३) जिब्रेलिनस (Gibberellins)

काण्ड कटिङ्ग (Stem cutting) मा र सहायक जराको विकासको लागि जिब्रेलिनस आवश्यक हुँदैन। बोटविरुवाका धेरै जातिहरूमा जराको विकासमा यसको उल्टो प्रभाव देखिएको छ। जिब्रेलिनसले गर्दा आलुको बीउको सुसुप्ता अवस्थाको अन्त्य हुन्छ, फलको आकारमा वृद्धि हुन्छ। बोट विरुवाको उचाईमा वृद्धि हुन्छ, बीउमा खाद्य संचयन हुन्छ।

(४) इन्हिबिटर (Inhibitors)

यसलाई निरोधक पनि भनिन्छ। यसले फलको विकास कार्यमा बाधा उत्पन्न गर्दछ तथा वृद्धि नियन्त्रक (हार्मोन) बाट पूरा हुने क्रियालाई अवरोध खडा गर्दछ। एउटा हार्मोन बोटविरुवाको केवल मुख्य क्रियामा धेरै सक्रिय हुन सक्छ तर अर्को अनुक्रियामा अपेक्षाकृत समान रूपले प्रभावकारी हुन सक्दैन। जस्तै I.B.A को धेरै प्रभावशाली असर फललाई बीउ रहित बनाउन एवं जरा उत्पन्न गर्नेमा देखिएको छ जबकी आई.ए.ए. ले बोटविरुवाको वृद्धि अधिकतम रूपले गर्दछ।

(५) एथिलिन (Ethylene)

एथिलिन एक प्रज्वलनशील इथर जस्तै गन्ध भएको रङ्गिहित ग्यास हो। जसको उम्लने बिन्दु १०३° सेन्टिग्रेड छ। यसलाई फल पकाउनको लागि प्रयोग गरिन्छ।

विरुवामा हार्मोन प्रयोग गर्ने विधिहरू

(१) पाउडरको रूपमा प्रयोग

हार्मोनलाई पाउडरको रूपमा धेरैजसो काटेको हाँगाको उपचार गर्नमा प्रयोग गरिन्छ। रासायनिक यौगिकको निश्चित मात्रा सैरोडिक्स पाउडरमा मिसाएर हार्मोनका विभिन्न रूप तयार गरिन्छ। यी मध्ये सैरोडिक्स ए, (Sadix 'A') नैक्सिलिन एसिटिक (N.A.A Product) तथा सैरोडिक्स बी, नैक्सिलिन व्युटारिक एसिड उत्पादन मुख्य हुन्। काटेका हाँगाको तल्लो भागको लगभग १-२ से.मी. लम्बाइलाई भिजाएर हार्मोन पाउडरमा गाडेर घुमाइन्छ जसले गर्दा पाउडर काटेको हाँगाको तल्लो भागमा चारैतिर लाग्दछ। यसपछि तयार गरिएको माध्यममा प्वाल बनाएर

काटेको भागलाई गाडिन्छ ।

(२) भोलको रूपमा प्रयोग

भोलको रूपमा हार्मोनलाई प्रयोग गर्दा १०.पि.पि. एम. देखि २००० पि.पि.एम. सम्मको भोल बनाएर प्रयोग गरिन्छ । यसलाई भोलको रूपमा परिवर्तन गर्नको लागि ५० प्रतिशत डिस्टिल वाटर र ५० प्रतिशत शुद्ध अलकोहललाई मिसाएर घोल बनाइन्छ, यी दुई पदार्थहरु पूर्ण रूपले मिसिसकेपछि वोट विरुवाको वृद्धिको लागि स्प्रेको रूपमा र काटेको हाँगालाई उपचार गर्नको लागि यसलाई प्रयोग गरिन्छ । भोलको रूपमा उपस्थित हार्मोनले काटेको हाँगालाई दुई विधिबाट उपचार गरिन्छ ।

(क) छिटो विधि (Quick dip method): यदि भोलमा हार्मोनको मात्रा धेरै (५०० पी.पी.एम. २००० पी.पी.एम.) छ भने काटेको हाँगको तल्लो भागलाई केही सेकेण्ड मात्र चोबेर निकालिन्छ ।

(ख) ढिलो विधि (Slow method or long dip method): यसमा हार्मोनको थोरै मात्रा (जस्तै १० पी.पी.एम.) धेरै पानीमा घुलेको हुन्छ । यसमा काटेको हाँगको तल्लो भागलाई २४ घण्टासम्म डुवाइन्छ ।

(३) पेष्टको रूपमा प्रयोग (Use in paste form)

पेष्टको रूपमा बनाउनको लागि हार्मोनको निश्चित मात्रा एक पेष्ट लिनोलिनमा मिसाइन्छ । पेष्टको रूपमा हार्मोनको प्रयोग काटेको हाँग, गुठी तथा अन्य वानस्पतिक प्रसारणका विभिन्न तरिकामा गरिन्छ ।

(४) वाष्पको रूपमा प्रयोग (Use in vapour form)

हार्मोनको यो रूप ग्रिन हाउसमा वोट विरुवालाई उपचारित गर्नको लागि प्रयोग गरिन्छ । यसमा रासायनिक यौगिकलाई तातो प्लेट माथि राखिन्छ, जसले गर्दा यौगिक वाष्पको रूपमा परिवर्तन भएर यसले ग्रिन हाउसका सबै वोट विरुवालाई उपचार गर्दछ । यसलाई प्रयोग गर्ने समयमा ग्रिन हाउसका भ्याल र ढोका बन्द गर्नु पर्दछ ।

(५) एरोसोल (ayrosal)

यो विधिमा भोललाई एक सिलिन्डरमा भरिन्छ र त्यस भोललाई अति सानो प्वाल भएको नोजिलबाट धेरै दबावको साथमा बाहिर निकालिन्छ, जसले गर्दा भोल वाष्पको

रूपमा परिवर्तन भएर कुहिरो बनी विरुवालाई ढाक्दछ । फलस्वरूप ग्रिन हाउसका सबै वोट विरुवा यसबाट उपचारित हुन्छन् ।

हार्मोनको विभिन्न प्रयोग

वोट विरुवामा हार्मोनको प्रयोग निम्न लिखित कार्यको लागि गरिन्छ ।

(१) वोट विरुवाको प्रसारण गर्दा (Use of hormones in Plant propagation) हार्मोनलाई काटेको हाँगबाट जरा निकाल्नको लागि सामान्य रूपले प्रयोग गरिन्छ । वोट विरुवाको प्रसारणमा सफलता प्राप्त गर्नको लागि पनि यसको प्रयोग गरिन्छ ।

इन्डोल ब्यूटारिक एसिड (I.B.A) सामान्य रूपले विरुवाको प्रसारण कार्यमा प्रयोग गरिन्छ । यसको अतिरिक्त नेपथलिन एसिटिक एसिड (N.A.A.) नेक्शालिन एसिटमाउड, २.४ हाइक्लोरोफिनोक्सी एसिटिक एसिडको पनि प्रयोग गरिन्छ । इन्डोल एसिटिक एसिडको प्रभाव प्रसारणको क्रियामा कम हुन्छ ।

(२) फूल नियन्त्रण गर्नको लागि हार्मोनको प्रयोग (Use of hormones in control of flowering): फूललाई नियन्त्रण गर्न र फलको आकार बढाउनको लागि वोट विरुवामा हार्मोनको प्रयोग गरिन्छ । भुईकटहरमा हार्मोनको प्रभावले फलको आकार बढाउने र फललाई चाँडै या ढिलो पकाउन मद्दत गर्दछ । यसको लागि ५० सी.सी. एल्कानेक्थालिन एसिटिकको भोल (जसमा पदार्थको मात्रा ०.२५-०.५ मी.ग्रा. राख्नु पर्दछ) वोट विरुवाको बीच भागमा राख्नु पर्दछ ।

(३) फल फलाउन र बीउ रहित बनाउन हार्मोनको प्रयोग (Use of hormones in fruit setting and parthenocarpy): कृत्तम हार्मोनको प्रयोग फल बढी फलाउन मद्दत गर्ने काममा गरिन्छ । पैराक्लोरोकिनोक्सी एसिटिक एसिडको प्रयोग विशेष रूपमा प्रतिकूल वातावरणमा पनि फल संख्या बढाउनमा प्रभावशाली सिद्ध भएको छ ।

हार्मोन फललाई बीउ रहित बनाउन पनि प्रयोग गरिन्छ । यसको लागि २,४-डी २,५ टी.पी.ए. तथा एल्फा नेफथलिन एसिटिक एसिडको प्रयोग गरिन्छ ।

(४) फल भर्ने क्रियालाई रोक्नको लागि हार्मोनको प्रयोग: फल पाक्नु भन्दा पहिले नै फल नभरोस् भन्ने उद्देश्यले हार्मोनको प्रयोग गरिन्छ । स्याउ र नास्पातीको फल

भर्नबाट रोक्नको लागि २,४ डी, २,४, ५ टि.पी.ए. को प्रयोग लाभकारी सिद्ध भएको छ । निवु प्रजातीलाई भर्नबाट रोक्न २,४ डी को आठ ८ पी.पी एम मात्रा प्रयोग गरिन्छ ।

(५) फललाई कम गर्न हार्मोनको प्रयोग : कुनै विशेष मौसममा फललाई कम गर्ने उद्देश्यले फूललाई विरलीकरण गरिन्छ । विरलीकरण फलको आकार बढाउन तथा ग्रेड बढाउन र वोट विरुवाको शक्ति पूर्ण रूपले क्षिण हुनबाट रोक्नको लागि अपनाइने गरिन्छ । यसको लागि ३ क्लोरो आइसोप्रोपाइल-एन फिनाइल कार्बोमेटको २५०-३०० पी.पी.एम. मात्रा प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

(६) फललाई पकाउनको लागि हार्मोनको प्रयोग (Use of hormones in fruits ripening): फल पाक्ने क्रियालाई नियन्त्रण गर्नको लागि हार्मोनको प्रयोग फल टिप्नु भन्दा पहिले या पछि फल माथि गरिन्छ । २,४,५-टी.पी.ए २५ देखि १०० पी.पी.एम आरुमा तथा २,४,५ टी.पी.ए, ४ पी.पी.एम स्याउमा फललाई छिटो पकाउनको लागि र २,४ डी १६ पी. पी. एम वाशिङटन नेबेल ओरेन्जको

फललाई ढिलो पकाउनको लागि प्रयोग गरिन्छ । यी हार्मोनलाई पानीमा घोलेर फल टिप्नु भन्दा पहिलो स्प्रे गर्नु पर्दछ, या फल टिपेपछि यस रासायनिक पदार्थको भोल डुवाएर राख्नु पर्दछ ।

(७) भारपातलाई नियन्त्रण गर्नको लागि हार्मोनको प्रयोग (Use of hormones in weed control): वागवानी बगैँचामा भारपातलाई नियन्त्रण गर्ने प्रक्रिया भनेको एक प्रमुख काम हो । हातले गोडमेल गर्दा समय लाग्ने र खर्चिलो हुने हुँदा भारपातमा हार्मोनको प्रयोग गर्न जरुरी हुन्छ । यसको लागि २,४ डी को ०.१ प्रतिशतको भोल स्प्रे गर्नु पर्दछ । यसको अतिरिक्त २,४,५ टी तथा डी.एन., ओ.एस., वी.पी. पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । सबै भन्दा पहिले यसलाई अलकोहलमा घोलेपछि पानीमा घोल्नु पर्दछ ।

सन्दर्भ साताग्री

डा. व्यागी वी.डी, Hand book of Agriculture

(श्री पौडेल कपिलवस्तु जिल्ला मोतिपुर ६ का बासिन्दा हुनुहुन्छ)

केजमा माछा पालन

गायत्री राज वाग्ने

माछा पालन गर्ने विभिन्न तरीकाहरु मध्ये एक तरीका केजमा माछा पाल्ने पनि हो । नेपालमा केजमा माछा पालन पोखरा स्थित तालहरुबाट शुरु गरिएको हो । अहिले पोखराका फेवाताल, वेगनासताल, रुपातालका अलवा कुलेखानी रिजरभ्वायरमा व्यावसायिक रूपमा केजमा माछापालन गरिएको छ । दशौ पञ्चवर्षीय योजनाको अन्त्यसम्म ४० हजार क्षेत्रफलमा केजमा माछापालन गर्ने लक्ष रहेकोमा आ.ब. ०६२/६३ को अन्त्यमा कुलेखानी रिजरभ्वायरमा मात्र करीब ५३ हजार घनमीटर क्षेत्रफलमा केजमा माछापालन भइसकेको छ । पोखरा स्थित तालहरुको समेत जोड्दा अहिले करीब ७३ हजार घनमीटर क्षेत्रफलमा केजमा माछा पालन भइरहेको छ । यसरी केजमा माछापालनको क्षेत्र विस्तार हुनुका साथै व्यावसायिक रूपमा केजमा माछा उत्पादन गर्ने कार्यमा कृषकहरुको चाहना बढिरहेको हुँदा केजमा माछा पालनको आधुनिक प्रविधिका वारेमा कृषकहरुलाई अभि बढी जानकारी दिन सकिएमा अहिले भैरहेको तुलनामा माछाको उत्पादन बढ्ने देखिन्छ ।

माछा पाल्ने केज

ठूलो जलाशयमा माछा पाल्ने केजहरु विभिन्न किसिमका हुने भए पनि आजकल कृषकहरुमा बढी लोकप्रिय भएको केज नाइलन वा प्लाष्टिकको केज नै हो । यस प्रकारका केजमा मसिनो डोरी भएको र मोटो डोरी भएको गरी दुई प्रकारका पाइन्छ । मोटो डोरी भएको केज बढी खप्ने क्षमता भएकोले यो बढी उपयुक्त हुन्छ । केजको तयारी गर्दा ५ मेश साइजदेखि १५ मेश साइजसम्मको भुरा माछा हुर्काउनका लागि प्रयोग गरिन्छ भने २० मेश साइजदेखि ३५ मेश साइजका केजहरु उत्पादनका लागि पालिने माछा पाल्न प्रयोग गरिन्छ । केज तयार गर्दा काम गर्न सजिलो हुने हिसाबले केज तयार गर्नु पर्ने हुन्छ । यसका लागि नर्सरी केज ८ घ.मि. (२ मि.×२ मि.×२ मि.=८ घ.मि.), ३२ घ.मि. (४ मि.× ४ मि.×२ मि.=३२ घ.मि.) का उपयुक्त हुन्छन् । त्यसै गरी उत्पादन केजका लागि ५० घ.मि. (५ मि.× ५ मि.×२ मि.=५० घ.मि.) को केज उपयुक्त हुन्छ ।

केजमा पालिने माछाका जातहरू

नेपालमा अहिले पालिने गरिएका सबै जातका माछाहरू केजमा पाल्न सकिन्छ, तर माछा पालन गर्ने जलाशयको पानीमा उपलब्ध हुने माछाका प्राकृतिक आहाराको आधारमा माछाका जातहरू छनोट गर्नु उपयुक्त हुन्छ। फेवातालमा घाँस खुवाएर माछा पाल्नका लागि ग्रास कार्प जातको माछा उपयुक्त हुन्छ। माछाका जात छनोट गर्दा केज सफा गर्ने र जलाशयको प्राकृतिक आहाराको अधिकतम उपयोग गर्ने जातलाई प्राथमिकता दिनु पर्ने हुन्छ। कुलेखानी रिजरभ्वायरमा सिल्भर कार्प जातको माछाले उपभोग गर्ने फाइटोप्लाङ्कटन (Phytoplankton) र विगहेड कार्प जातको माछाले उपभोग गर्ने जुप्लाङ्कटन (Zooplankton) प्रशस्त मात्रामा पाइने भएको हुनाले सिल्भर कार्प र विगहेड कार्प माछा मुख्य रूपमा पाल्नु पर्दछ।

माछा स्टक समय, ढर र साइज

केजमा माछापालन गर्ने कृषकले आफूलाई आवश्यक पर्ने माछाको भुरा उपलब्ध हुने समयमा फ्राइ साइजका वा फिङ्गरसाइजका माछा भुरा ल्याई केजमा राखी हुर्काउनु पर्दछ। जब जलाशयको पानीको तापक्रम तात्न शुरु गर्दछ तब फागुन महिनामा उत्पादन केजमा स्टक गर्नु पर्दछ। केजमा माछा पाल्ने कृषकले १० गोटा माछा प्रति घ.मि. का दरले स्टक गर्नु पर्दछ। माछाको जातीय अनुपात भने केजमा माछा पाल्ने जलाशयको पानीमा पाइने माछाका प्राकृतिक आहाराको उपलब्धतामा भर पर्ने हुन्छ। उत्पादन केजमा भुरा स्टक गर्दा केज सफा गर्ने जातका माछा जस्तै कमन कार्प वा रहु माछा १० प्रतिशत स्टक गर्नु पर्दछ। कुलेखानी रिजरभ्वायरमा ४० प्रतिशत सिल्भर कार्प, ४० प्रतिशत विगहेड कार्प, १० प्रतिशत ग्रास कार्प र १० प्रतिशत कमन कार्प जातका माछा पाल्नु उपयुक्त हुन्छ। केजमा माछा भुरा स्टक गर्दा माछा भुराको साइज २५ ग्राम देखि ५० ग्राम साइजका हुनु उपयुक्त हुन्छ। पोखरीमा माछा पालनमा जस्तै केजमा माछा पालनमा पनि मल्टीपल स्टकिङ्ग/मल्टीपल हार्भेटिङ्ग गर्दा उत्पादनमा वृद्धि ल्याउन सकिन्छ।

केजमा पालिएका माछाको हेरचाह

उत्पादन केजमा माछा स्टक गरी सकेपछि हरेक १५ दिनमा केज सफा गर्ने गर्नु पर्दछ। नियमित रूपले केज सफा गर्दा केजका प्वालहरू बन्द हुन पाउँदैनन् र जलाशयको पानी राम्रोसंग भित्र बाहिर गर्न पाउँदा माछाका

प्राकृतिक आहारा माछालाई अधिकतम मात्रामा उपलब्ध हुन गई माछाको वृद्धि छिटो हुन सक्दछ। त्यसरीनै केजलाई दरो बनाउन र तैराउन राखिएको बाँस भाँच्चिएमा पनि मर्मत गर्न सकिन्छ, केजमा प्वालहरू भएमा देख्न सकिन्छ। माछामा कुनै प्रकारको रोग लागेको देखिएमा समयमै उपचार गर्न सकिन्छ।

माछा हार्भेटिङ्ग

केजमा माछा पाल्न फागुन महिनाबाट शुरु गरेपछि असार श्रावण महिनादेखि जब माछाको तौल ५०० ग्राम भन्दा माथि पुग्दछ तब सो साइजका माछा हार्भेट गरी भुरा हुर्काउन राखिएको केजबाट ५० ग्रामदेखि १५० ग्रामसम्मका भुरा उत्पादन केजमा राख्नु पर्छ। यसले गर्दा उत्पादनमा वृद्धि हुन जान्छ। साधारणतया मार्ग-पौष महिनामा केजमा भएका सम्पूर्ण माछा हार्भेट गर्नु पर्दछ। यसरी करीब ३०० देखि ३५० दिनसम्म केजमा माछा पाल्दा औसतमा ६०० देखि ७०० ग्रामसम्मका माछा बिक्री गर्न सकिन्छ। एउटा ५० घन मीटरको केजमा ५०० गोटा माछा पाली करीब १ वर्षको अवधिमा २५० देखि ३०० के.जी. माछा उत्पादन अहिले भइरहेको छ। माछा पालन गर्ने जलाशयमा पाइने माछाका प्राकृतिक आहाराको आधारमा केजमा पालिने माछाका जातहरू छनोट गरेर र ठूलो साइजका माछा भुरा केजमा स्टक गर्न सकेमा अहिले भइरहेको उत्पादनमा वृद्धि ल्याउन सकिन्छ। हालसम्म माछा बिक्रीमा कुनै समस्या देखिएको छैन। कृषकहरूको घर दैलोमा पुगी उपभोक्ताहरूले आफूलाई आवश्यक परेको माछा माग गरी केजबाट भिक्न लगाई लाने गरेको पाइएको छ।

(श्री वाग्ले कृषि विभागमा मत्स्य विकास अधिकृत पदमा कार्यरत हुनहुन्छ)



आलुको जोतुवा कीरा र यसको व्यवस्थापन

दिनेश बाबु तिवारी

परिचय

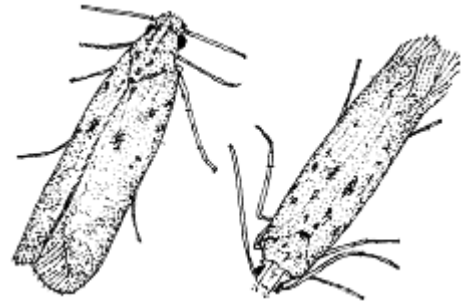
आलुको जोतुवा कीरा एक प्रकारको रात्रीचर पुतली कीरा हो। लार्भा अवस्थामा करीव दुई हप्तासम्म आलुमा भित्र भित्रै सुरुइ बनाउदै खादै जाने हुनाले यो कीरालाई जोतुवा कीरा भनेर पनि भनिन्छ। यो कीरा आलु भण्डारणको प्रमुख शत्रु कीरा हो भने यसको संक्रमण आलु खेतमा पनि हुन्छ। न्यानो र उपोष्ण हावापानीमा यो कीराले आलु बालीमा निकै ठूलो क्षती पुऱ्याउँछ। जेठदेखि असोजसम्म कृषकको घरको भण्डारणमा राखेको आलुमा जोतुवा कीराले उल्लेख्य रूपमा क्षती पुऱ्याउँछ।

दक्षिण अमेरिकामा उत्पत्ति भएको मानिएको यो कीरा सन् साठीको दशकमा भारतबाट नेपाल प्रवेश गर्‍यो र खुमलटार क्षेत्रमा स्थापित भयो त्यसपछि देशका अन्य भागहरूमा विस्तारित भयो (जोशी, २००४)। देशका धेरै स्थानहरूमा आलुको पुतलीको नोक्सानीको विषयमा चर्चा भए पनि कीराको फैलावट वारे आधिकारिक रूपमा अध्ययन भएको छैन। रोल्पा जिल्लाको माडिचौरमा जेष्ठ महिनामा ५ दिनको अवधिमा एउटा लुरमा ८० वटा भाले कीराहरू आकर्षित भएका थिए (तिवारी, २००५)। यसबाट जोतुवा कीराको बिस्तार नेपालको दुर्गम स्थानहरूमा समेत व्यापक रूपमा भैसकेको देखिन्छ।

आलुको जोतुवा कीरा बढ्नको लागि मुलतः तापक्रमको प्रमुख भूमिका रहेको हुन्छ। वातावरणको तापक्रम बृद्धि संगै तीव्र दरमा वंश बृद्धि गर्ने यो कीराले कृषकको भण्डारणमा राखेको आलुमा केही उपचार नगरेको खण्डमा शत प्रतिशत नोक्सानी पुऱ्याउँछ। नेपालको दुर्गम स्थानका कृषकहरूले कीरा नियन्त्रणको लागि केही पनि नगर्ने गरेको पाइएको छ भने काठमाण्डौं उपत्यकाका कृषकहरू मुलतः रासायनिक विषादीमा नै निर्भर रहने गरेका छन्। रासायनिक विषादीको प्रयोगमा खास विशिष्टता रहेको छैन तथापि धूलो विषादीको प्रयोगमा नै प्रधानता देखिएको छ। कृषकहरूले जोतुवा कीरा व्यवस्थापनको लागि विषादीको प्रयोगमा सावधानीका उपायहरू नगर्ने रूपमा मात्र अपनाउने गर्दछन्। विषादी प्रयोग गरेको आलु उपभोगमा पनि सुरक्षित समयको पालना तर्फ याद गरेको देखिदैन। कीराको आक्रमण देखिन लागेपछि बजार मूल्यलाई समेत ख्याल नगरेर आलु बिक्री गर्नु नै कृषकहरू श्रेयष्कर

ठान्दछन्।

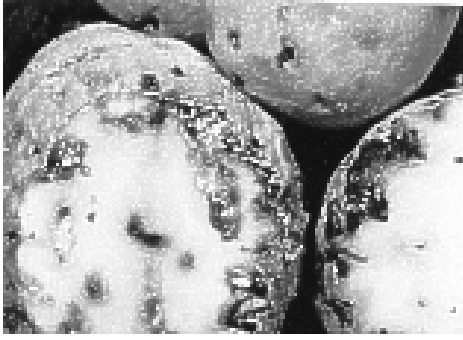
निकै बिनाशक प्रकृतिको यो कीराको वारेमा कीट विज्ञान महाशाखा खुमलटारबाट केही काम भएका छन्। न्यून मात्रामा भएका ती अध्ययनहरू पनि काठमाण्डौं उपत्यकामा नै सिमित छन्। अन्तर्राष्ट्रिय आलु केन्द्र (CIP), यूरोप र अमेरिका तथा मित्र राष्ट्र भारतमा पनि यो कीरा व्यवस्थापनका लागि धेरै कामहरू भएका छन्। Palacios and Cisneros (1996) ले यो कीरा व्यवस्थापनका लागि कुनै एक मात्र विधिमा सिमित नरहेर, सरसफाइ, वानस्पतिक, जैविक विधिहरूको एकीकृत प्रयोगलाई जोड दिएका छन्। विभिन्न दृष्टिले निकै महत्वपूर्ण यो कीराको व्यवस्थापनका लागि उचित उपायहरूको पत्ता लगाई कृषकहरू समक्ष पुऱ्याउनु नितान्त जरुरत रहेकोले यही उद्देश्यमा निहित भएर यो अध्ययन गरिएको थियो।



आलुको पुतली



आलुको जोतुवा कीराले पातमा गरेको आक्रमण



जोतुवा लागेको आलुको दाना

अनुसन्धान तरिका

आलुको जोतुवा कीरा व्यवस्थापनको लागि वि.सं. २०६३ सालको आषाढ महिनामा जिल्ला कृषि विकास कार्यालय भक्तपुरबाट दुवाकोट बेसीगाउँमा एउटा अध्ययन कार्यक्रम राखिएको थियो । कार्यक्रम राष्ट्रिय आइ.पी.एम. कार्यक्रमको आर्थिक सहयोगमा संचालन भएको थियो ।

आइ.पी.एम. अनुसरण

कार्यक्रम अन्तर्गत कृषक र विज्ञान कार्यक्रमको रूपमा संचालन भएको यो कार्यक्रम बाली संरक्षण अधिकृतको प्रत्यक्ष संलग्नतामा संचालन भएको थियो । समूहका २० जवान कृषकहरूको सहभागितामा संपन्न यो कार्यक्रममा कृषकहरूबाट आलु लिएर एउटा उपचार मा ५ कीलोग्राम आलु दाना गनेर कृषकको भण्डारणमा नै आलु राखेर अध्ययन गरिएको थियो । अध्ययन शुरु

गर्ने बेलामा आलुमा कीराको संक्रमण छिटपुट रूपमा देखिन शुरु भै सकेको थियो । छ वटा उपचारहरू चार रेप्लिकेशनमा संचालित अध्ययन सि.आर.डि. विधिमा गरिएको थियो । हप्तामा एक पटक कृषकहरू र प्रशिक्षक जम्मा भएर कुन उपचारमा कति कीराहरू लागेछन् भनेर दश हप्तासम्म अध्ययन गरी त्यसको अभिलेख राख्ने काम गरिएको थियो ।

उपचारहरू

१. बायोलोपको नाममा उपलब्ध वि.टी. (*Bacillus thuringiensis*): १.५ ग्राम प्रति लीटर पानीमा राखेर

प्रयोग गरेको

२. हेलिकोभर्पा न्युक्लियर पोलिहेड्रोसिस भाइरस (NPV) २ मी.लि.प्रति लीटर पानीमा राखेर प्रयोग गरेको

३. निम उत्पादन (अल्टिनिम) : ३ मी.लिटर. प्रति लीटर पानीमा राखेर प्रयोग गरेको

४. कार्टाप हाइड्रोक्लोराइड (क्याल्डान SP) : १.५ ग्राम प्रति लीटर पानीमा राखेर प्रयोग गरेको

५. स्थानीय भार, जंगली बेथे (*Chenopodium botrytis*)M छायाँमा सुकाएर आलुलाई ढाकेको

६. नियन्त्रित

नतिजा र फलफूल

तालिका : विभिन्न उपचारहरूमा जोतुवा कीराको संक्रमण

उपचार	दाना संख्या	आलुका दानामा दस हप्तासम्म कीरा संक्रमण दर (०६३.३.२० देखि ०६३.५.२३)									
		पहिलो	दोश्रो	तेश्रो	चौथो	पाचौ	छैठौ	सातौ	आठौ	नवौ	दशौ
वि.टी.	९४	-	२ (२.१)	४ (४.२)	४ (४.२)	६ (६.४)	८ (८.५१)	८ (८.५१)	८ (८.५१)	८ (८.५१)	८ (८.५१)
एन.पी.भी.	११२	२ (१.८)	४ (३.६)	९ (८.०३)	१५ (१३.९)	३३ (२९.५)	४० (३५.७)	४६ (४१.१)	५६ (५०)	६३ (५६.३)	११२ (१००)
क्याल्डान	११६	-	३ (२.६)	५ (४.३)	५ (४.३)	५ (४.३)	९ (७.८)	१९ (१६.४)	२८ (२४.१)	३६ (३१.३)	३६ (३१.३)
नीम	१०७	-	-	२ (१.८)	५ (४.६८)	७ (६.५४)	१८ (१६.८)	२७ (२५.२)	५० (४६.७)	५४ (५०.५)	१०७ (१००)
चेनोपोडियम	१२५	१ (०.८)	५ (४)	२० (१६)	२५ (२०)	३२ (२५.६)	३२ (२५.६)	३७ (२९.६)	४२ (३३.६)	४८ (३८.४)	५२ (४१.६)
नियन्त्रित	८१	८ (९.८)	१२ (१४.८)	२७ (३३.३)	४१ (५०.६)	५६ (६९.१)	६५ (८०.३)	७१ (८७.६)	१००	-	-

कोष्ठ भित्रको मान प्रतिशतमा प्रस्तुत मान हो

कीराको उपचार नगरी आलु भण्डारण गर्दा संक्रमण देखिएको तेश्रो चौथो हप्तामा नै कीराले उल्लेख्य रूपमा क्षती पुऱ्याउँछ । जबकी उपचारहरूमा कीराको प्रभाव कम बेसी हुने पाइयो । आलुको जोतुवा कीरा व्यवस्थापनको लागि वि.टि. निकै प्रभावकारी देखियो । रासायनिक विषादी क्याल्डान पनि कीरा नियन्त्रणमा प्रभावकारी नै देखियो । आलु भण्डारणमा जोतुवा कीरा व्यवस्थापनको लागि स्थानीय स्तरमा उपलब्ध बनस्पति जङ्गली बेथे पनि प्रभावकारी देखियो । निमको उत्पादनमा भने ६ हप्तामा नै कीराको संक्रमण धेरै भयो । एन.पी.भी.को प्रभाव भने बिल्कुलै देखिएन ।

यसरी आलुको जोतुवा कीरा व्यवस्थापनको लागि

कृषकहरूले ज्यादा प्रयोग गर्ने गरेको रासायनिक विषादीको प्रयोगलाई बातावरण मैत्री जैविक विषादी र वानस्पतिको विकल्पबाट प्रतिस्थापन गर्न सक्ने देखिन्छ। आलुको जोतुवा कीरा व्यवस्थापनको लागि जैविक विषादी वि.टि. नेपालमा र बाह्य देशहरूमा गरिएको परिक्षणहरूबाट पनि प्रभावकारी पुष्टि भएको छ। स्थानीय रूपमा उपलब्ध हुने वनस्पति जङ्गली बेथे जोतुवा कीराको संक्रमण घटाउन प्रभावकारी देखिन्छ। एन.पी.भी., निमजन्म विषादी एवम् तीतेपाती, दुङ्गेफूल आदि स्थानीय जडीबुटीको प्रयोगमा भने विरोधाभासपूर्ण नतिजाहरू देखिएका छन्। जे होस यो कीरा व्यवस्थापनको लागि एउटा मात्र विधिमा भर नपरेर भण्डारको सरसफाइदेखि खेती तरिका, यान्त्रिक अवरोध र जैविक एवं रासायनिक विषादी सम्मको प्रयोग गर्नु पर्ने देखिन्छ।

उपसंहार

कृषकले वैशाख जेष्ठमा खन्ने आलुमा भण्डारण गरेको केही हप्तामा नै यो कीराको संक्रमण देखिन शुरु हुन्छ। वीउ आलुको लागि भण्डारणमा क्याल्डान, मालाथायन धूलो, फेनफेन धूलो विषादीको प्रयोग गर्न सकिन्छ। कीराको संक्रमण देखिन लागेपछि मात्र नियन्त्रणको विधि अपनाउने र त्यसमा पनि रासायनिक विषादीको प्रयोगलाई मात्र बढी जोड दिने प्रवृत्ति राम्रो होइन। विभिन्न अध्ययनहरू र तिनले गरेको सिफारिसको आधारमा आलुको जोतुवा कीरा व्यवस्थापनका लागि रासायनिक विषादी रहितका निम्न उपायहरू अपनाएर कीराको व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ

- आलुको पुतलीले खेतमा नै आलुमा फुल पारी दिने र त्यही फुल पारेको आलु भण्डारण गर्दा कीराको संक्रमण ज्यादा हुने हुनाले आलु खन्दै गर्दा धेरै समय खेतमा आलु त्यतिकै नराख्ने तथा थुप्रोलाई कपडा आदिले ढाकेर राख्ने।
- कीराको संक्रमण खेतको आलुको बोटमा पनि हुन्छ, यदि संक्रमण धेरै छ भने पहिले आलुको बोटहरू हटाएर कीराको संख्या कम पारेर आलु भण्डारण गर्ने
- कीरा लागेका र कृहेका आलुहरू जथाभावी नफ्याकेर खाडल खनेर गाडी दिनु पर्छ।
- खेतमा आलुको ड्याडमा चिरा पर्न दिनु हुँदैन माटो राम्रोसंग चढाउने तथा धाजा नफाटने गरेर सिंचाई दिदै गर्नु पर्छ।
- भण्डारण गर्दा आलुको राम्रो छनौट गर्दै संक्रमित आलु हटाएर स्वस्थ आलु मात्र भण्डारण गर्नु पर्छ।
- जोतुवा कीरा तापक्रमको बृद्धिसंगै बढी बृद्धि हुने हुनाले चोटामा भन्दा छिडिमा आलुको भण्डारण गर्नु राम्रो हुन्छ।

- कीराहरू अघिल्लो वर्ष भण्डारण गरेको स्थलमा पनि रहन सक्ने हुनाले भण्डारणको राम्रो सफाई गरेर आलु भण्डारण गर्ने
- बाहिरबाट पुतली उडेर आउन नसकोस भनेर भण्डार कोठाको भ्याल ढोकामा भुल तथा जाली राख्दा बढी सुरक्षित हुन्छ
- जङ्गली बेथेलाई छहारीमा सुकाएर आलुलाई ढाकी दिदा कीराको प्रकोप कम हुन्छ
- जैविक विषादी वि.टि. (बायोलेप) १.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा राखेर छरिदिदा कीराको संक्रमण कम हुन्छ

सन्दर्भ सामाग्री

1. जोशी, समुद्र लाल र विश्व प्रसाद मैनाली, आलुको जोतुवा कीरा र यसको व्यवस्थापन, कीट विज्ञान महाशाखा, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद, खुमलटार
2. Joshi, S.L. 2004. Status of potato tuber moth, *Phthorimaea operculella* (Zeller) (Lepidoptera: Gelechiidae) as an insect pest on potato crop and its reaction on different varieties of stored potato. Paper presented at the Fourth National Conference on Science and Technology, March 23-26, 2004. Kathmandu, Nepal. pp 1-5.
3. Joshi, S.L., B.B. Khatri, J. Lorenzen, S.L. Shrestha and B.P. Mainali. 2004. System analysis of potato tuber moth (*Phthorimaea operculella* (Zeller), pestilence in the potato crop husbandry in Kathmandu valley. Paper presented at the 4th National Horticulture Workshop, March 2-4, 2004. Kirtipur, Kathmandu, Nepal. 5 p.
4. Neupane, F.P. 1977. Some observations on the life cycle of potato tuber moth, *Phthorimaea (Gnorimoschma) operculella* (Zeller). Nepalese Journal of Agriculture 12: 159-165.
5. Palacios, M. and F. Cisneros. 1996. Integrated management of potato tuber moth in pilot units in the Andean Region and the Dominican Republic. Program report 1995-96. International Potato Center, Lima, Peru. pp 162-168.
6. Tiwari, D.B. 2006. Field survey and management of potato tuber moth (*Phthorimaea operculella* (Zeller) (Lepidoptera: Gelechiidae). Thesis. M.Sc.Ag (Plant Protection). Tribhuvan University Institute of Agriculture and Animal Science, Rampur, Chitwan, Nepal.

(श्री तिवारी जि.कृ.वि.का.भक्तपुरमा बाली संरक्षण अधिकृत पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ)



बिरामी गाई भैंसीको घरेलु उपचार

लक्ष्मी भुसाल

बूढी : सञ्चै छौं छोरा ?

जेटिए: सञ्चै छु आमा, बस्नुस् अनि आमाको हालखबर के छ नि ?

बूढी : खै बाबु मलाई त यो गाईबस्तु पालन पनि फापेन जस्तो छ ।

जेटिए: किन के भयो र आमा ? बस्तु विमार परेकी क्या हो ?

बूढी : त्यहि हो बाबु गाई भैंसी खोकने पनि गर्छन् । कुनैको आँखा पनि रातो रातो भा छ पाकेको जस्तो लाग्छ चिप्रा पनि लागेको छ । मैले त हरेस खाई सके बस्तुपालनबाट जहिलै एउटा एउटा बिरामी भैराख्ने भन्या ।

जेटिए: गाईबस्तु भाउ पनि मानिस जस्तै प्राणी भएकोले उनीहरूलाई पनि हामीलाई जस्तै कुनै न कुनै रोगहरु लाग्न सक्छ त्यसैले बस्तुहरु विमार परे भन्दैमा आमा जस्तो किसानले त्यसरी हरेस खानु हुँदैन । रोग लागी हालेको छ भनेदेखि उपचार समयमै गरिहाल्नु पर्छ । पशुलाई लाग्ने कुनै कुनै रोगहरुले भने केही दिन भित्रै गोठका सबै पशुको

मृत्यु गराउने पनि हुन्छ । त्यस्तो भएमा त पशुपालक किसानलाई धेरै ठूलो नोक्सानी भएर पशुपालनबाट निरास पनि हुनुपर्ने हुन्छ ।

बूढी : त्यहि भएर त डराएकी नि छोरा ।

जेटिए: पशुहरुलाई महामारी किसिमका रोगहरु देखा परेका छन् भने पशु चिकित्सकलाई भेटेर सल्लाह लिई पशुहरुको उपचार गरि हाल्नु पर्छ । तर पशुहरुलाई लाग्ने कतिपय साना तिना रोगहरुको उपचार भने आफैले पनि गर्न सकिन्छ । जस्तै अगि आमाले भन्नु भयो गाई भैंसीको आँखा पाके जस्तो छ भनेर ।

बूढी : हो बाबु ।

जेटिए: यदि गाई भैंसीको आँखा पाकेको हो भनेदेखि हाम्रो गाउँ घरमा पाईने तुलसी हुन्छ नि आमा

बूढी : तुलसी त घर आँगनमै लगाईन्छ नि बाबु किन नहुनु नि ।

जेटिए: हो..... त्यही तुलसीको पातको रस वा भोल ३-४ थोपा दिनको दुई पल्ट जुन गाई भैंसीको

- आँखा दुखेको छ उसको आँखामा हाली दिनुपर्दछ । यसले केही दिनमा आँखा पाकेको निको भईहाल्छ । अर्को कपुरको धूलो २५० एम एल जति तोरीको तेलमा मिलाएर पशुको छातीमा दिनको दुई पटक मालिस गर्नु पर्दछ ।
- बूढी : यो त ज्यादै सजिलो र कम खर्च हुने उपचार विधि पो रहेछ त बाबु । आफू नै गाउँघरमा पाईने खर्चो पनि नपर्ने दुःख पनि धेरै गर्न नपर्ने औषधी त हाम्रै घरमा रहेछ त अनि किन अन्त खोज्न जानु ।
- जेटिए: अनि किन पीर गर्नु हुन्छ गाईवस्तुको आँखा पाक्यो भनेर ।
- बूढी : अनि पशुहरुलाई खोकी कसरी लाग्यो होला त बाबु । धुस्नो परालको सोत्तर पनि हाली दिएकै छु ।
- जेटिए: आमालाई मैले अधिनै भनिसके नि वस्तुहरुलाई पनि मानिसलाई जस्तै अनेक रोगहरु लाग्न सक्छन् भनेर ।
- बूढी : हो बाबु ।
- जेटिए: सुन्नुस् वस्तुलाई चिसो लाग्यो भने पनि खोकी लाग्छ । त्यसैले केही गरी वस्तुले खोकन थाल्यो भने अधि भन्याभै हाम्रै गाउँघरमा पाइने इमिली हुन्छ नि आमा त्यो खुवाउनु पर्छ ।
- बूढी : हो, इमिली हाम्रो गाउँमा त जति पनि पाईन्छ अन्त खोज्न जानै पर्दैन । तर कसरी खुवाउने त्यो पनि भनि देउ न त बाबु ।
- जेटिए: हो त्यही इमिलीको ताजा पात दुई मुठी जति एक लिटर पानीमा ५ मिनेटसम्म पकाउने र अनि त्यसलाई तातोबाट भिक्ने र सेलाउन दिनु पर्छ । अनि दिनको ३ पटक एक पटकमा १ लिटरको दरले ३ दिनसम्म दिँदा वस्तुलाई खोकी लागेको छ भनेदेखि कम हुँदै जान्छ ।
- बूढी : कहिले काहीं पशुले पातलो दिसा गर्ने र कहिले चाहीं कब्जीयत हुने पनि हुन्छ बाबु । अनि त्यसको कसरी उपचार गर्ने त बाबु ?
- जेटिए: त्यसरी वस्तुको दिसा पातलो र कब्जीयत भयो भने डराउन पर्दैन आमा त्यसको उपचार पनि आफैले गर्न सकिन्छ ।
- बूढी : हो र बाबु ?
- जेटिए: हो आमा सुन्नुस् केहीगरी गाईवस्तुको दिसा कब्जीयत भयो भने तपाईंले अरु केही गर्नु पर्दैन उही हामीले खाने गरेको तोरीको तेल दिनको दुई पटक ३ दिनसम्म ५०० देखि ७०० एम एलको दरले वस्तुलाई खान दिने र अर्को वस्तुले खान सकेसम्म केराको ताजा पात खान दिने गर्नु पर्छ । अर्को फेरी गाई भैसीको दिसा पातलो भयो भने देखि १ लिटर पानीमा एक मुठी चियाको पात हालेर उमाल्ने र त्यसलाई भिकेर छान्ने र छानिसकेपछि त्यो पानीमा आधा मुठी जति सुकेको अदुवाको धूलो हालेर मिसाउने र दिनको दुई पल्ट ३ दिनसम्म खान दियो भने पातलो दिसा लागेको ठीक हुन्छ । त्यसको साथै अर्को उपाय पनि छ हरियो नरिवलको ताजा पानी ५०० देखि लिएर १००० लिटरसम्म केही दिनसम्म खान दियो भने पनि ठीक हुन्छ । त्यसै गरी अर्को उपाय नून चिनी पानीको भोल खुवाउने हो । यसमा ४ चम्चा चिनी र एक चम्चा नूनलाई एक लिटर पानीमा मिसाएर दिनको दुईदेखि तीन पटकसम्म खान दिनु पर्छ ।
- बूढी : अनि बाबु कहिले काहीं त भिर पाखो चर्न जान्छन्, र जीउभरि घाउ पारेर आउँछन् के गर्नु के गर्नु हुन्छ ।
- जेटिए: कहिले काहीं त्यसरी जीउमा घाउ भएछ भने तुलसीको पात र निमको पातको धूलो पारेर लेप बनाई सो घाउमा दिनको एक पल्ट लगाई दिने गर्नाले ४-५ दिनसम्ममा निको भैहाल्छ आमा ।
- बूढी : ए साँची छोरा घाउ भन्दा अर्को घाउको पनि याद आयो लुतो क्या लुतो ।
- जेटिए: हो आमा गाईभैसीलाई लुतो पनि लाग्न सक्छ र केही गरी गाईवस्तुलाई लुतो लागी हाल्यो भने त्यसको पनि एक दुई उपाय छन् आमा ।
- बूढी : कस्तो उपाय होला त्यो पनि सुनौन त ।
- जेटिए: हेर्नुस् गाईभैसीमा केही गरी लुतो देखा पयो भने पहिलो उपाय छ बकाईनोको पातलाई पानीमा मोलेर लेदो बनाउने र हरेक दिन निको नहुनजेलसम्म सो लेदो लुतो आएको ठाउँमा लगाई दिने गर्नु पर्छ । अर्को उपाय गन्धकको

धूलोलाई तेलमा मिसाएर लुतो देखा परेको ठाउँमा लगाई दिने गर्नाले पनि निको हुन्छ । तर लुतो सरुवा रोग भएकोले रोगी र निरोगी वस्तु अलग अलग ठाउँमा राख्नु पर्दछ आमा ।

बूढी : भनेसी लूतो रोग सरुवा रहेछ ।

जेटिए: हो आमा ।

बूढी : बाबु कहिले कहीं त वस्तुमा किर्ना परेर एकदम दुःख दिन्छ, भन्या टिपेर पनि सकिदैन ।

जेटिए: केही गरी वस्तुमा किर्ना परिहाल्यो भने एक दुईवटा भएत टिपेर पनि कम हुन्छ । हैन धेरैने परेको छ भने किर्ना हटाउने एक दुई उपाय छन् । जस्तै १ लिटर पानीमा एक चम्चा नून घोलेर त्यसमा ३०० ग्राम सुर्तीलाई ३-४ घण्टा भिजाउने र त्यसपछि सो भोलले किर्ना लागेको ठाउँमा पुछि दिनाले किर्ना सबै भर्छ । अर्को नून पानीले मात्र पनि किर्ना भार्न सकिन्छ ।

बूढी : भनेसी किर्ना हटाउने उपाय त सजिलै रहेछ ।

जेटिए: हो आमा जस्तै ४ लिटर पानीमा २०० ग्राम नून मिसाएर किर्ना भएको ठाउँमा दली दिदा पनि किर्ना भर्छ ।

बूढी : कहिले कहीं त वस्तुले घाँस पनि मन लगाएर खाँदैन बाबु के गर्ने नि त्यस्तो बेला ?

जेटिए: त्यस्को पनि उपाय छ । केही गरी वस्तुले घाँस खाएन भने खान मन लगाउने सजिलो उपाय छ । आधा माना मोही दिनको दुई पटक दुई दिनसम्म घाँस खान मन नगरेको वस्तुलाई खुवाउने गर्थ्यो भने उसले घाँस खान मन गर्छ । अर्को इमली (तित्री) को फलको भोल ५०० एम एल जतिमा हरो १० ग्राम जति मिसाएर दिनको एक पटक घाँस नखाएसम्म दिइरहने तर साना पशुका लागि भने अहिले भनेको औषधीको मात्रा घटाउनु पर्छ आमा । साना पशुहरूलाई २०० एम एल भए पुग्छ ।

बूढी : अनि बाबु वस्तुलाई त ज्वरो पनि आउँछ नि ।

जेटिए: त्यस्को लागि पनि चिन्ता गर्नु पर्दैन आमा उपाय छ । केहीगरी गाईभैसीमा ज्वरो आयो भने एक मुठी जति निमको पातलाई २ लिटर पानीमा

हालेर १५ मिनेट जति उमाल्ने र सेलाएपछि १ पटकमा १ लिटरको दरले दिनको दुई पटक खान दिने ।

बूढी : ज्वरोको औषधी पनि सजिलो रहेछ ।

जेटिए: सजिलो छ आमा आफ्नै गाउँघरमा पाइने जडीबुटीबाट गाईभैसीको साना तिना रोगहरूको उपचार हुन्छ ।

बूढी :- त्यहि त आफ्नै गाउँघरमा पाइने वोटविरुवा रहेछन सबै ।

जेटिए: अर्को वस्तुमा हुने आन्तरिक परजीवीको पनि घरेलु उपचारबाट ठीक हुन्छ । जस्तै पहिलो उपाय २ भाग पानीमा एक भाग सुख्खा लज्जावतीको भार मिसाएर पिध्ने र आएको भोललाई छान्ने । यो भोल प्रत्येक ३० केजी पशुको तौल बराबर ४० एम एलको दरले खुवाउने र पछि फेरी २-३ हप्तामा एक पटक त्यसै गरी खान दिने । अर्को इमिलीको फल ३०० ग्राम, १५० ग्राम अदुवा र एक चिम्टी नून एकै ठाउँमा मिसाएर खान दिने ।

बूढी : उपाय त जति पनि रहेछन् नि हामीलाई थाहा नभएको मात्र पो रहेछ त हैन बाबु ।

जेटिए: हो नि आमा अर्को उपाय पनि छ निमको पातलाई घाममा सुकाएर धूलो बनाई राख्ने अनि गाईभैसी दुहुने बेलामा बिहान बेलुकी एक चिम्टी निमको धूलो र एक चिम्टी नून मिसाएर बान्छा वाच्छी र पाडा पाडीलाई खुवाई दिएर माउको दूध खान छोडी दिने गर्नाले पनि गाई भैसीको आन्तरिक परजीवीलाई रोकन सकिन्छ आमा ।

बूढी : आज त धेरै कुराको ज्ञान भयो बाबु । अब म पनि घरतिर लागौ की क्या हो ।

जेटिए: हुन्छ नि त आमा, फेरी आउनु होला अनि अरु कुराहरु पनि गरौंला । हवस् त नमस्कार आमा ।

बूढी : नमस्कार बाबु । हरिशरणम. . . ।

नेपालमा पञ्जीकृत विषादीहरू

(कृषि त्रैमासिक २०६३ अंक ४ र ५ मा कीटनाशक विषादीहरू १ देखि १३८ र दूरीनाशक विषादी १ देखि २८ सम्मको सूची दिइएको छ।)

दूरीनाशक

क्र. स.	व्यापारिक नाम	सामान्य नाम	सक्रिय तत्वको मात्रा	सविन्यास	डब्लु एच ओ वर्ग	शर्त (यदि भएमा)
29	एन्टीरट २०% ई.सी.	फोसासिड	२०० ग्रा./लि.	ई.सी.	एन.एच.	
30	क्विनोक्सिल गोल्ड ७२% डब्लु.पी.	मेटाल्यक्सिल ८%+ म्यान्कोजेव ६४%	७०० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
31	माटको ७२% डब्लु.पी.	मेटाल्यक्सिल ८%+ म्यान्कोजेव ६४%	७०० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
32	मास्टर ७२% डब्लु.पी.	मेटाल्यक्सिल ८%+ म्यान्कोजेव ६४%	७०० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
33	हिमिल ७२% डब्लु.पी.	मेटाल्यक्सिल ८%+ म्यान्कोजेव ६४%	८० ग्रा. + ६४० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
34	इन्डोफिल एम ४५-७५% डब्लु.पी.	म्यान्कोजेव	७५० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
35	सुपर म्यान्को एम ४५-७५ डब्लु.पि.	म्यान्कोजेव	७५० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
36	डाईथेन एम ४५-७५% डब्लु.पी.	म्यान्कोजेव	७५० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
37	इन्धेन एम ४५-७५% डब्लु.पी.	म्यान्कोजेव	७५० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
38	विल्जेव ७५% डब्लु.पी.	म्यान्कोजेव	७५० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
39	आरती एम ४५-७५% डब्लु.पी.	म्यान्कोजेव	७५० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
40	अनु एम ४५-७५% डब्लु.पी.	म्यान्कोजेव	७५० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
41	प्लान्ट एम ४५-७५% डब्लु.पी.	म्यान्कोजेव	७५० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
42	स्पर्स एम ४५-७५% डब्लु.पी.	म्यान्कोजेव	७५० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
43	लियो एम ४५-७५% डब्लु.पी.	म्यान्कोजेव	७५० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
44	आर एम ४५-७५% डब्लु.पी.	म्यान्कोजेव	७५० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
45	हिन्दुस्तान एम-४५	म्यान्कोजेव	७५० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
46	सलफक्स ८०% डब्लु.पी.	सल्फर	८०० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
47	एरिसल्फ ८०% डब्लु.पी.	सल्फर	८०० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
48	सल्फा प्लस ८०% डब्लु.पी.	सल्फर	८०० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
49	शेयर ४०% एस.सी.	सल्फर	४०० ग्रा./के.जी.	एस.सी.	एन.एच.	
50	सुपर सल्फ ८०% डब्लु.पी.	सल्फर	८०० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
51	क्रिजोल ५% ई.सि.	हेक्झाकोनाजोल	५० ग्रा./लि.	ई.सी.	एन.एच.	

आरपात नाशक

क्र. स.	व्यापारिक नाम	सामान्य नाम	सक्रिय तत्वको मात्रा	सविन्यास	डब्लु एच ओ वर्ग	शर्त (यदि भएमा)
1	विडमार ८०% डब्लु.पी.	२,४ डि सोडियम साल्ट	८०० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
2	अक्सिगोल्ड २३.५% ई.सी.	अक्सिपलोरफेन	२९५ ग्रा./लि.	ई.सी.	एन.एच.	
3	धार ७५% डब्लु.पी.	आईसोप्रोटुरान	७५० ग्रा./के.जी.	डब्लु.पी.	एन.एच.	
4	ग्लाइसेल ४१% एस.एल.	ग्लाइफोसेट	४१० ग्रा./लि.	एस.एल.	एन.एच.	
5	राउण्ड अप ४१% एस.एल.	ग्लाइफोसेट	४१० ग्रा./लि.	एस.एल.	एन.एच.	
6	ब्रेक ४१% एस.एल.	ग्लाइफोसेट	४१० ग्रा./लि.	एस.एल.	एन.एच.	
7	नोविड ४१% एस.एल.	ग्लाइफोसेट	४१० ग्रा./लि.	एस.एल.	एन.एच.	
8	पिनअप ४१% एस.एल.	ग्लाइफोसेट	४१० ग्रा./लि.	एस.एल.	एन.एच.	
9	ग्लाइवीड ४१% एस.एल.	ग्लाइफोसेट	४१० ग्रा./लि.	एस.एल.	एन.एच.	
10	हाइज्याक ४१% एस.एल.	ग्लाइफोसेट	४१० ग्रा./लि.	एस.एल.	एन.एच.	
11	अलकिल ४१% एस.एल.	ग्लाइफोसेट	४१० ग्रा./लि.	एस.एल.	एन.एच.	
12	म्याचेटे ५% जी.आर.	व्यूटाक्लोर	५० ग्रा./के.जी.	जि.	एन.एच.	
13	म्याचेटे ५०% ई.सी.	व्यूटाक्लोर	५०० ग्रा./लि.	ई.सी.	एन.एच.	
14	अनि ५०% ई.सी.	व्यूटाक्लोर	५०० ग्रा./लि.	ई.सी.	एन.एच.	
15	ट्रयाप ५०% ई.सी.	व्यूटाक्लोर	५०० ग्रा./लि.	ई.सी.	एन.एच.	
16	धनुक्लोर ५०% ई.सी.	व्यूटाक्लोर	५०० ग्रा./लि.	ई.सी.	एन.एच.	
17	मिलक्लोर २५% ई.सी.	व्यूटाक्लोर	५०० ग्रा./लि.	ई.सी.	एन.एच.	
18	जोल्ड ५०% ई.सी.	व्यूटाक्लोर	५०० ग्रा./लि.	ई.सी.	एन.एच.	
19	हन्टर ५० ई.सी.	व्यूटाक्लोर	५०० ग्रा./लि.	ई.सी.	एन.एच.	

कृषि गतिविधि

निलकण्ठ पोखरेल

१. सहकारी गोष्ठी

नेपाल सहकारी अभियानको स्वर्ण वर्ष मनाउने सिलसिलामा एक गोष्ठीको आयोजना गरियो । वि.सं. २०१३ सालमा चितवनमा बखानपुर ऋण सहकारी संस्था शुरु भै नेपालमा सहकारी अभियानको शुरुवात भएको थियो । सहकारी गोष्ठीमा अन्तर्राष्ट्रिय सहकारी महासंघका अध्यक्ष इमानो वारवेरेनीले सहकारीले गरिवी निवारणमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्न सक्ने कुरा बताउनु भएको थियो । उक्त गोष्ठीमा कृषि तथा सहकारी मन्त्रालयका सचिव गणेश कुमार केसीले नेपालको गरिवी घटाउनमा सहकारीताले महत्वपूर्ण भूमिका खेल्न सक्ने कुरा बताउनु भयो ।

२. रेन्वोट्राउट माछापालन तालिम

नेपाल सरकारले रसुवा र नुवाकोट जिल्लामा एक गाउँ एक उत्पादन कार्यक्रम अन्तरगत रेन्वोट्राउट माछापालन प्रवर्द्धन गर्न कृषकहरु र मध्यमस्तरीय प्राविधिकहरुको लागि मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र त्रिशुलीमा तालिम सम्पन्न भयो । त्यसै गरी अधिकृत कर्मचारीहरुलाई मत्स्य अनुसन्धान केन्द्र गोदावरीमा रेन्वोट्राउट पालन तालिम संचालन गरियो । यी तालिमहरुबाट ५० जना प्रशिक्षित भएका छन् ।

३. लप्सीका विरुवा रोप्ने कार्य सतपन्न

एक गाउँ एक उत्पादन कार्यक्रम अन्तरगत भक्तपुर जिल्लाका ताथली सुडाल र वागिेश्वरी गा.वि.स.मा सात हजार लप्सीका विरुवा रोप्ने काम फागुनमा सम्पन्न गरियो । हाल रोपिएका विरुवाहरुले तीन वर्ष पछि उत्पादन दिन शुरु गर्ने र उत्पादित उत्पादनको बजार व्यवस्थापन उद्योग वाणिज्य संघले गर्ने भएको छ ।

४. गाई वितरण

प्राङ्गारिक चिया उत्पादन गर्ने उद्देश्यले गोर्खा टि-स्टेट इलामले होलिस्टिन, जर्सी जातका २२ वटा कोराला गाई फिक्कल र पशुपतिनगरका महिला चिया किसानहरुलाई वितरण गरेको छ । वितरित गाईको मूल्य २ लाख ५० हजार रहेको छ ।

५. पुरस्कार प्राप्त

अन्तर्राष्ट्रिय कोष इफाड (IFAD) र अर्धशुष्क र उष्ण क्षेत्रको लागि वाली अनुसन्धान संस्था (इक्रिस्याट - ICRISAT) ले नेपाललाई Millenium ICRISAT Science Award For outstanding partnership नामक अन्तर्राष्ट्रिय पुरस्कार प्रदान गरेका छन् । ती संस्थाहरुले संचालन गरेको Farmer Participatory Grain Legumes Improvement in Rainfed Asia नामको आयोजनामा नेपालले सहभागी भै सहकार्य गरे वापत उक्त पुरस्कार प्राप्त भएको । सो आयोजनामा नेपालको तर्फबाट नार्क फरवार्ड र लिबर्डले कृषकहरुलाई सहभागी गराई सहकार्य गरेका थिए ।

६. पशु शिविर

जिल्ला पशु सेवा कार्यालय ललितपुरको आयोजनामा गिम्दी गा.वि.स.मा एक दिने पशु स्वास्थ्य तथा बाँभोपन निवारण शिविर संचालन गरियो । शिविरमा करीब ३ हजार पशुहरुको उपचार गरिएको थियो ।

७. नयाँ ब्राण्डको कफी बजारमा

नेपालको हाइल्याण्ड कफी प्रवर्द्धन कम्पनीले हिमक्याफे ब्राण्डको कफी बजारमा ल्याएको छ । यो कफी स्वदेशी तथा बाह्य बजारलाई लक्षित गरी विकास गरिएको कम्पनीले जनाएको छ । हाल नेपालमा १५० मेट्रिक टनसम्म कफी बियाँ उत्पादन हुने गरेको छ ।

८. पशु उत्पादन बजारीकरण तालिम

मध्यमाञ्चल क्षेत्रीय पशु सेवा निर्देशनालय हरिहरभवनले तीन दिने पशुजन्य पदार्थ प्रशोधन तथा बजारीकरण तालिम सम्पन्न गरेको छ । उक्त तालिममा मध्यमाञ्चल क्षेत्रका विभिन्न जिल्लामा कार्यरत २७ जना पशु स्वास्थ्य प्राविधिकहरुले भाग लिएका थिए ।

९. विश्व पानी दिवस सतपन्न

चैत्र ८ गते (२२ मार्च) का दिन पानीको अभावलाई सामाना गरौं (Coping with water scarcity) भन्ने नाराका साथ विश्व पानी दिवस मनाइयो । विश्व पानी दिवस मनाउने सिलसिलामा कृषि विभागमा एक प्रवचन कार्यक्रम आयोजना गरियो । कृषि तथा सहकारी मन्त्रालयका सचिव गणेश कुमार के.सीको प्रमुख आतिथ्यमा सम्पन्न उक्त कार्यक्रममा मदन राई र नेपाल सिमी कार्यक्रमका डा.ल्यूक ए कोलाभिटोले पानीको महत्व र न्यूनतम पानी प्रयोग गरी कृषि उत्पादन गर्ने तौर तरिका बारे आफ्नो विचार व्यक्त गर्नु भएको थियो ।



श्री ५ को सरकार कृषि तथा सहकारी मन्त्रालयद्वारा तोकिएको गुणस्तर बमोजिम आयात गरिएको विदेशी मल ।

"त्रिशक्ति" छाप मलखाद

- उच्च गुणस्तरीय ■ डबल बोरोमा पैकिंग
- उत्पादन बढाउने ■ गुणस्तर परीक्षण गरिएको



नयाँ

अमोनियम फस्फेट सल्फेट (NPK 20 - 20 - 0 + 13% सल्फर समेत भएको), प्रांगारिक र जैविक मल

जिंक सल्फेट, अमोनियम सल्फेट, सिंगल सुपर फस्फेट, म्युरेट अफ पोटास, डि.ए.पी.,युरिया

मनोज इन्टरनेशनल ट्रेडर्स, बीरगंज, फोन : ०५१-५२५५५६, ५२९८९३

लेखहरूको प्रकार र लेखक पारिश्रमिक

प्रकार	ढर
१. मौलिक अध्ययन र अनुसन्धानको नतिजा र खोजको आधारमा कृषि विकासको विभिन्न पक्षमा सहयोग पुऱ्याउने लेख	रु १२००-१६००
२. सन्दर्भको आधारमा तयार पारिएको लेख	रु १०००-१२००
३. अनुभव एवं सफलताको आधारमा तयार पारिएको लेख	रु ८००-१०००
४. जे.टि.ए. र बूढी आमा	रु ५००-६००
५. कविता/के तपाईंलाई थाहा छ ? कृषि गतिविधि र अन्य छोटो लेखहरु	रु ३००-४००
पुस्तिका	रु १५००-२०००
फोल्डर	रु ८००-१०००
पर्चा	रु ४००-५००

ग्राहक शुल्क (कृषि द्वैमासिक)

वार्षिक (व्यक्ति)	रु १००
एक प्रतिको (व्यक्ति)	रु २०
वार्षिक (संस्था)	रु १५०
एक प्रतिको (संस्था)	रु ३०
आजीवन (व्यक्ति)	रु २०००
आजीवन (संस्था)	रु ३०००

खरिदको लागि

पुस्तिका	रु ५
पोष्टर	रु ५
फोल्डर	रु २
पर्चा	रु १

कृषि द्वै-मासिकको ग्राहक बन्नको लागि

कृषि द्वै-मासिक पत्रिको ग्राहक बन्न चाहने व्यक्ति वा संस्थाले कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र हरिहरभवनमा आएर आवश्यक शुल्क बुझाएर वा जिल्ला स्थित जिल्ला कृषि विकास कार्यालय वा पशु सेवा कार्यालय मार्फत ग्राहक बन्ने वा यस केन्द्रको नाममा आफ्नो जिल्लाको बैकमा राजस्व खाता नं. १-१-७-३० मा लाग्ने शुल्क जम्मा गरी २ प्रति भौचर कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुरमा पठाउन अनुरोध गरिन्छ ।