नेपालमा कागती खेती प्रविधि

प्रदिप कार्की,
बरिष्ठ वागवानी विकास अधिकृत

नेपालमा कागती खेती प्रविधि

सुन्तला जात फलफूल भन्नाले अमिलो साथै गुलियो फलहरुको मिल्दो जुल्दो गुण भएका फलफूल बालीहरुको समुहलाई नै अमिलो वा सुन्तला जात वर्गका फलफुल बाली भन्ने गरिएको छ। यस वर्गको फलको बाहिरी भाग बोक्रामा मसिना दाना हुन्छन र त्यस भित्र एक किसिमको तेलले भरिएको हुन्छ। जुन वासनादार हुन्छ। फल भित्र विभिन्न अमिलो जातका फलको आकार/साइज अनुसार केश्राहरुको संख्या फरक फरक हुन्छन्। केश्रा भित्र साना साना विजुला र बिजुला भित्र रसले भरिएको हुन्छ। बिजुला भित्रको बिच भागमा वीउहरु हुन्छन्। वीउको संख्या (मात्रा) जाती अनुसार फरक फरक हुन्छन्। कुनै कुनै जातीहरुमा वीउ रहित र चाउरीएको वीउ समेत हुन्छन्।

अमिलो वर्गका फलहरु काँचो अवस्थामा बोक्राको रंग हरियो हुन्छन भने पाकेको अवस्थामा कागती, निवुवा, विमीरो, चाक्सी आदिको रंग पहेलो हुन्छ भने सुन्तला जुनार आदिको रंग केही रातो रंगको हुन्छ। खास गरि अमिलो वर्गका बालीलाई फलको स्वादको आधारमा गुलियो र अमिलो जात भनि छुट्याईएको हुन्छ।

अमिलो वर्गमा पर्ने बालीहरु कागती, निबुवा, जाईटे ज्यामिर, युरेका लेमन, रंगपुरलाईम आदि पर्दछन भने गुलियो बालीमा सुन्तला, जुनार, चाक्सी, भोगटे, ग्रेपफ्रुट आदि।

नेपालमा परापुर्वकाल देखि फलफुल मध्ये सुन्तला बालीले अग्रणी भुमीका खेल्दै आएको छ। मध्य पहाडी क्षेत्र (८००-१४०० मीटर) मा पूर्व देखि पश्चिम सम्म नै यस बालीको खेती गरिदै आएको पाइन्छ।

सुन्तला पछि अमिलो वर्गमा कागती खेतीले दोस्रो स्थान ओगटेको पाईन्छ। तराई क्षेत्रमा पहिलो युरेका लेमन (गोलो, लाम्चो) को खेती गरेको पाईन्थियो भने आज भोली तराईमा पनि गोलो कागती खेतीले सफलता पाउँदै गएकोले व्यापक रुपमा कागती खेतीको विस्तार हुदै गई रहेको छ। पूर्व देखि पश्चिम सम्म तराई मै हुने कागती जातको विकासले यसले अझ व्यापक रुप लिई रहेको अवस्था छ। नेपालमा सुन्तला, जुनार र कागती बाली बाहेक अन्य निबुवा, चाक्सी, भोगटे आदिले व्यावसायिकता पाउन सकेको छैन्। संसारभर अमिलो वर्गको फलको माग दिन प्रति दिन बढ्दै गै रहेकोले हाम्रो जस्तो तराई देखि पहाड सम्म खेती हुने भएकोले यस बालीको गुणस्तरयुक्त फल उत्पादन दिने जातको विकास खेती प्रविधिको विस्तार गर्न सके अमिलो वर्गको फलले ठूलो बजारको सम्भावना बोकेको छ।

अमिलो/सुन्तलाजात बालीको वर्गिकरण विभिन्न रुपमा गरिएको पाईन्छ। विभिन्न बैज्ञानिकहरुले विभिन्न समयमा गरेका वैज्ञानिक वर्गिकरण अनुसार एक रुपता भने पाईदैन। खास गरि निम्नानुसार वर्गिकरण गरिएको पाईन्छ।

सिट्रस बाली	**तीनपाने बाली**	**मुन्तला बाली**
अमिलो बाली कागती, निवुवा, युरेका, विमिरो, नाइटे ज्यामिर, काली ज्यामिर, रंगपुर लाईम गुलीयो, सुन्तला बाली नेपाली सुन्तला, अमेरिकन, जापानी उन्सु सुन्तला, किन्नो सुन्तला, अस्ट्रेलियन फ्रुटल अर्लि जुनार बाली जुनार, भाले जुनार भोगटे वर्ग भोगटे, ग्रेपफ्रुट	तीनपाने सुन्तला ट्राईफो लियट, सिट्रेन्ज, क्यारीजो सिट्रेन्ज, क्यारीजो सिट्रेन्ज	गोलो र लाम्चो फल भएको मुन्तला बाली

कागती बाली प्रतिको आकर्षण र व्यवसायिक खेती विस्तारले केही वर्षमा कागती फलमा नेपाल आत्म निरर्भर हुने निश्चित छ ।

नेपालमा कागतीले ढाकेको क्षेत्रफल र उत्पादन (२०७५-०७६)

प्रदेश	क्षेत्रफल (हे)	उत्पादनशील क्षेत्रफल(हे)	उत्पादन (मे.ट)	उत्पादकत्व (मे.ट प्रति हे)
प्रदेश नंवर १	३६७३	२४९२	१६०६०	६.४४
प्रदेश नंवर २	४१	२५	१५६	६.१८
वागमती प्रदेश	१५९४	६८१	५८६२	८.६१
गण्डकी प्रदेश	८२५	६०४	४४३३	७.३५
लुम्बिनी प्रदेश	१९५१	११३२	८५२०	७.५२
कर्णाली प्रदेश	७९५	३३३	२०४०	६.१२
सुदुर पश्चिम प्रदेश	६८०	३७०	२५०८	६.७७
जम्मा	९५५८	५६३८	३९५८०	७.०२

श्रोत: राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र, किर्तिपुर ।

उत्तरी गोलार्द्धको अति चिसो हावापानी हुने राष्ट्र बाहेक संसारका प्राय सबै देशमा अमिलो जात फलफूलको खेती व्यावसायिक रुपमा खेती गर्ने गरिन्छ । संसारमा सबै भन्दा बढी कागती, नीमुको खेती गरिने देश सन् २०१९ अनुसार चीन, अमेरिका र भारत पर्दछन् । चीनमा ३०० मिलियन, अमेरिकामा १८ र भारतमा १६ मीलियन मेट्रिकटन, स्पेन, ईरान, ब्राजिल, इटाली, टर्की पनि कागती, निमुको मुख्य उत्पादन गर्ने देशमा पर्दछन् । यी सबै देशहरुले विश्वको कुल ८५% उत्पादन गर्ने गर्दछन् ।

कागतीको महत्व/फाईदाहरु

कागती एउटा अमिलो वर्गमा पर्ने फल भएकोले आर्युवेदिक दृष्टिकोण साथै मानव स्वास्थ्यमा यसले महत्वपूर्ण भुमिका खेलेको पाईन्छ । गोलो कागती फलमा खास गरि म्याग्नेसियम र पोटासियम तत्व उपलब्ध छ भने लाम्चो युरेकामा भिटामिन सि उपलब्ध हुनुका साथै गोलो कागतिमा पनि केहि मात्रामा उपलब्ध हुन्छ । अम्लले शरिरको विकारहरुलाई नस्ट गर्ने गर्दछ ।

कागतीबाट मानव स्वास्थमा निम्न फाईदाहरु हुन्छन् ।

- यूरेका लेमनमा गोलो कागतिमा भन्दा बढी भिटामिन (सि) उपलब्ध हुने भएकोले मानव शरिरमा रोग प्रतिरोधी क्षमता बढाउनुका साथै एन्टि-अक्सिडेन्टको काम गर्दछ ।
- कागतिमा साईट्रिक अम्ल र प्राकृतिक लवणहरु म्याग्नेसियम, पोटासियम, फोस्फोरस प्रशस्त मात्रामा उपलब्ध हुने भएकोले शरिरमा भएका विकार (अम्ल) तत्वहरुलाई नस्ट गरि रगत सफा गर्ने काममा मद्दत पुऱ्याउछ ।
- मानिसमा हुने स्कर्भी रोगको लागि कागति एउटा अचुक औषधि हो यो रोग भिटामिन (सि) को कमिले हुन्छ । कागतिले मानिसमा हुने विभिन्न समस्या उच्च रक्तचाप, कब्जियत, रुधाखोकी, अपच, पित्त, बाथ, कफ, आलस्य जस्ता समस्यालाई हल गर्न सहयोग पुऱ्याउछ ।
- कागतीले मोटोपन तथा तौल घटाउन सहयोग पुऱ्याउछ ।
- विभिन्न सलादहरुमा कागती रस मिसाउने गरिन्छ ।
- खाना खाने बेलामा विभिन्न दालको परिकारहरुमा कागती रस राख्ने गरिन्छ ।
- कागतीको रस शुद्ध पानीमा मिसाई आवश्यकता अनुसार, नुन वा चिनी वा तेसै पिउने गरिन्छ ।
- कागतिको रसलाई चियामा मिसाई लेमन चिया पिउन प्रयोग गरिन्छ ।
- होटल, रेस्टुरेन्टहरुमा विभिन्न थुक्पा, चाउमिन अथवा सुपहरुमा कागती रस प्रयोग गर्ने गरिन्छ ।
- कागतीलाई तेसै साँधेर वा टुक्रा बनाई नुनसँग चोपेर खाने गरिन्छ ।

- पानीमा कागतीको रसलाई तताई तातो कागती पानी पिउने गरिन्छ ।
- कागतीलाई विभिन्न नुहाउने सावुनहरुमा पनि प्रयोग गर्ने गरिन्छ ।
- कागति रसलाई गरम मौषममा शरिर आलस्य हुने र स्फूर्तिको लागि चटपटे खाने गरिन्छ त्यसमा कागतीको रस प्रयोग गरिन्छ ।
- विकसित देशहरुमा कागतिको रस बाट साईट्रिक एसिड र बोक्राबाट तेल निकाली विभिन्न प्रयोजनमा ल्याईन्छ भने नेपालमा यसको खासै उत्पादन छैन ।
- कागतिले रगतमा भएका चिनीको मात्रालाई घटाउन मद्दत पुऱ्याउछ ।
- मुटु सम्बन्धित समस्यालाई कम गर्दछ ।
- क्यान्सर रोगबाट बचाउन मद्दत गर्दछ ।
- कागती पोटासियम, म्याग्नेसियम, क्याल्सियम र भीटामिन, (ए, बी, सी, र डी) को राम्रो स्रोत हो ।
- दिनहुँ कागती पानी पिउनाले शरिरलाई फाईदा पुऱ्याउछ ।

नेपालमा कागती फलको प्रयोगः-

हिजो आज मानव स्वास्थ्यको महत्व र स्वास्थ्य रहन खान पिनमा पौष्टिक तत्वको भुमिका हरेकले बुझ्दै गएको कारण कागतीको महत्व बुझ्दै गएकोले यसको प्रयोग दिन प्रति दिन बढ्दै गै रहेको पाईन्छ । आज भोलि हरेक घर परिवारमा भोजनमा कागतिको कुनै न कुनै रुपमा प्रयोगमा ल्याएको पाईन्छ ।

कागतीलाई निम्न रुपमा प्रयोग गर्ने गरिन्छ ।

- हरेक घरमा बनाईने विभिन्न अचारहरुमा कागतिको रस निचोरी प्रयोग गर्ने गरिन्छ ।
- कागतीको रस निचोरी चुक वा रस बनाई राखि चाहिएको बेला विभिन्न अचारमा राख्ने गरिन्छ ।
- विभिन्न कागती, लेमनको अचार बनाई प्रयोग गर्ने गरिन्छ ।
- विभिन्न अन्य, गाजर, मुला आदिको अचारमा कागती मिक्स अचारमा प्रयोग गर्ने गरिन्छ ।
- व्यापारहिरुले आफ्नो पसलमा नजर नलागोस भनि पसलको ढोका, सटरमा कागती, खोर्सानी उनी झुन्ड्याउने गरेको पाइन्छ ।

कागतीको उत्पति र फैलिएको क्षेत्रः

अमिलो वर्गमा पर्ने बालीहरु मध्ये कागती, लेमन, सून्तला, विमिरो, भोगटे बालीहरु सबै भन्दा पहिले उत्पति भएको बाली मानिन्छ । फलफूल बाली मध्येमा यी बालीलाई मानिसले सबै भन्दा पहिले खेती गरेको पाईन्छ र ज्यादै पुरानो बाली हो । अमिलो वर्गका फलफूल

एक-आपसमा पर सेचन भई विभिन्न वर्णशंकरहरुको रुपमा पनि विकास भएका छन् । धेरै जसो अमिलो वर्गका फलफूलको उत्पति दक्षिण पूर्वी, एसियाको दक्षिण चीन, भारत, नेपाल, मलेसिया र अस्ट्रलियामा भएको मानिन्छ ।

कागतीको उत्पति इनडोनेसियन आर्चिपेलागो वा एसियाको वरीपरी भएको मानिन्छ। त्यसरी नै लेमनको उत्पति आसम उत्तरी वर्मा वा चीनमा भएको मानिन्छ । यही बाट अरेवियन व्यापारीले यी बालीहरु पुर्विय इनडोनेसियन देशहरुमा पुराए र त्यही बाटनै अफ्रिका सम्म फैलाएको मानिन्छ ।

संसारमा अमिलो वर्गका फलफूल बाली कसरी फैलिएर गए भन्ने संक्षिप्त जानकारी निम्नानुसार छन ।

- सुरु अवस्थामा जहाँ उत्पति भए त्यही ठाँउबाट अन्यन्त्र चराहरुले पाकेको फल खाँदा वीउ पनि खाने र अन्यत्र गई विस्ट्याउँदा त्यही उम्रन गई, जंगली पशुहरुको माध्यम र पानी हावाले उडाई बगाई लगेर फैलिन गएको अनुमान गरिन्छ ।
- मध्यकालिन अवस्थामा घुम्न आएका पर्यटकहरु अथवा व्यापारीहरुले फल तथा वीउहरु त्यस ठाँउबाट अन्यत्र पुऱ्याएका थिए ।
- आजका आधुनिक अवस्थामा संचार, यातायात, र प्रविधिको विकास भए पछि अनुसन्धान कर्ताले जैविक विविधता संकलन, संरक्षण र उत्पादन अनुसन्धानको क्रममा एक ठाउँबाट अर्को स्थानमा लैजाने र आदन प्रदान गरि संसारको धेरै स्थानहरुमा फैलिन पुगेको हो ।
- ऐतिहासिक तथ्य र ग्रन्थ लेखको आधारमा भने अमिलो वर्गको फलफूल मध्ये सुन्तला, जुनार, भोगटे, मुन्तलाको खेती ४२०० वर्ष भन्दा पहिले बाट नै चीनमा यसको खेती भएको मानिन्छ ।
- जुनार र सुन्तला चीनको युनान प्रान्तबाट २००० वर्ष अगाडि बाट नै (सान) जातीका मानिसहरुले उत्तर वर्मा हुदै आसम हुदै दक्षिण र दक्षिण पुर्वी एसियामा फैलाएको पाईन्छ ।
- कालीज्यामिर पनि सर्व प्रथम चीन बाट नै २१०० वर्ष अगाडि नै पाईएको पनि उल्लेख गरेको पाईन्छ । नेपालमा पनि कालिज्यामीर करीब ४०/५० वर्ष पहिले पूर्वी पहाड तिर पाईन्थ्यो भने हाल लोप भएर गएको पाइन्छ ।
- संस्कृत भाषामा जुनार बारे उल्लेख सर्वप्रथम आयुर्वेद औषधि सम्बन्धि ग्रन्थमा चरक संहितामा सन १०० मा उल्लेख भएको पाईन्छ । त्यसैले दक्षिण एसियामा यो फल धेरै पछि प्रवेश भएको पुष्टि हुन्छ ।
- यूरोपमा जुनारको प्रवेश १६ औं सताब्दीमा भएको मानिन्छ ।

- यूरोपमा सर्वप्रथम पुगेको अमिलो वर्ग फलमा बिमीरो लाई मानिन्छ । नेपालमा पनि पहिले विमीरो प्रशस्त मात्रामा पाईन्थ्यो भने हाल लोप हुँदै गएका छन् ।
- थाईल्याण्ड, मलेसिया वा दक्षिण चीनको सिमा क्षेत्रमा उत्पति भएको भोगटे जापान र दक्षिण एशियामा व्यापारीहरुले पानी जहाज मार्फत व्यापरको सिलसिलामा फैलिन गएको मानिन्छ ।
- सोह्रौ शताब्दीको मध्यतिर इन्डिोनेसिया बाट स्याडोक नाम भएको एक पानी जहाजका कप्तानले भोगटे फल वेष्ट ईण्डिजको बारबडोस भन्ने स्थानमा सर्वप्रथम पुऱ्याए पछि मात्र यूरोप र अमेरिकामा फैलिन गएको मानिन्छ ।
- अमेरिकामा यी अमिलो वर्गका फलफूल बालीहरु सबै भन्दा पछि फैलिन गएका हुन् । सन् १४८३ मा कोलम्वसले आफ्नो दोस्रो यात्रामा युरोपबाट यी फलफूलका वीउ अमेरिका महादीपमा पुऱ्याएका थिए ।
- व्यापारको आफ्नो साम्राज्य फैलाउदै हिडेका बेलायती, स्पेनिस र पोर्तुगालीले जलसेना तथा व्यापारी, यात्रुहरु बाट दक्षिण तथा उत्तर अमेरिकामा पन्धौ देखि अठारौँ शताब्दीको बीचमा यी फलफूलको फैलावट व्यापक भएको थियो ।
- पश्चिम अफ्रिकाको कंगो सेन्टहेलेन भन्ने ठाउँहरुमा पोर्तुगालीले सर्वप्रथम यी बालीहरुलाई प्रवेश गराएका थिए भने दक्षिण अफ्रिकामा सन् १६५४ मा जुनारको बोट सर्वप्रथम सेन्टहेलेनबाट लिएर गएर राज्य पालको बगैँचामा लगाएका थिए ।
- पहिले पहिले आफ्नो आफ्नो उपनिवेश विस्तार गर्ने क्रममा आष्ट्रेलियामा सन् १७८८ मा ब्राजीलबाट जुनारको वीउ र बिरुवा पुऱ्याई अमिलो वर्ग सुन्तला जात फलफूल प्रवेश गराईको थियो । चीनबाट पनि वीउ विरुवा लगि विस्तार गरेका थिए । (१८२८) सन् तिर
- नेपालमा सुन्तला अमिलो वर्गका सुन्तला, कागती, विमीरो, निवुवाको खेती हजारौँ वर्ष अगाडि देखि नै खेति गरिदै आएको पाईन्छ । भनिन्छ नेपाली सुन्तलाको उत्पति नेपाल मै भएको थियो । तर कहिले देखि खेती र उत्पती भएको हो एकिन हुन सकेको छैन । जुनार र भोगटे भने १५०-२०० वर्ष अगाडि राणाकालमा बाहिर बाट ल्याई सर्व प्रथम लगाएको भनिन्छ । त्यहीबाट देशको अन्यत्र स्थानमा जुनारले फैलावट भएको हो ।
- कागतीको उत्पति हजारौ वर्ष अघि विशुद्ध जातको रुपमा मलेसियामा भएको र त्यहीबाट क्रमश थाईल्याण्ड, वर्मा हुदै भारत हुदै अन्यत्र विस्तार हुँदै गएको मानिन्छ । अमिलो वर्गका फलफूलको उत्पति तराईमा भएता पनि व्यापकता भने मध्य पहाडमा भएको पाइन्छ । कागतीलाई र सुन्तलालाई नेपालको पुरानो फल बाली मानिन्छ ।

पहिले पहिले नेपालका केही जिल्लामा मात्र सिमित कागती खेती हाल आएर तराई मध्य पहाडको करिब ६०-६५ जिल्लामा कागति खेती भएको छ । आज भोलि यस खेती प्रति

आकर्षण बढदै गै रहेकोले व्यावसायिक रुपमा बगैँचा लगाउन थालेकोले यसको भविष्य राम्रो देखिन्छ । अझ पनि भारतबाट ठूलो परिमाणमा कागति फल आयत भै रहेको छ । नेपालको सबै भन्दा होचो स्थान झापाको १०० मीटर उच्चाई देखि लिएर रुकुमको १८०० मीटर उच्चाई सम्म सफल कागति खेती भैरहेको छ ।

कागती बाली सम्बन्धि भएका अनुसन्धान गतिविधि र प्रविधिको विकास

नेपालमा कृषि सम्बन्धि अनुसन्धान गर्ने आधिकारिक निकाय नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषदको हो । यसको मुख्य उद्देश्य कृषि क्षेत्रका समस्याहरुको अध्ययन तथा अनुसन्धान गरि समाधानका प्रविधि बिकास गरी सर्व साधारण कृषक समुदायको उत्पादन बढाई नेपालमै आर्थिक स्तर बृद्धी गर्ने रहेको छ ।

नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद अन्तरगत पूर्व देखि पश्चिम सम्म तराई देखि उच्च पहाड सम्मको विभिन्न भौगोलिक स्थान, हावापानी माटो वा विभिन्न बाली, वागवानी, पशु, पंक्षी, तेलहन, दलहन, मसला, औधोगिक, बाली, चिया, अलैची आदि आदि स्थानमा गरि ६२ बटा अनुसन्धान केन्द्रहरु मार्फत अनुसन्धान कार्यक्रम संचालन गरि विभिन्न प्रविधिहरुको विकासमा अघि बढी रहेको छ । त्यस मध्ये राष्ट्रिय सुन्तलाजात बाली विकास कार्यक्रम एक हो । जुन धनकुटा जिल्लाको पारिपात्लेमा रहेको छ । शुरुमा २०१८ सालमा कृषि केन्द्रको नामले स्थापना भएको थियो भने हाल सुन्तला जात फलफूलको अनुसन्धान गर्ने एउटा मुख्य केन्द्रको रुपमा विकास गरि अनुसन्धानलाई अगाडि बढाउदै आएको छ । उक्त अनुसन्धान केन्द्रमा अमिलो जात, सुन्तला जात फलफूल सम्बन्धि विभिन्न (आन्तरिक, बाह्य) स्थानहरुबाट करिब (१३५ प्रजातिको जर्म प्लाजमहरु संकलन गरि अनुसन्धान भै रहेको छ । यहाँ खास गरि कागति सम्बन्धि भए गरेका अनुसन्धानको बारेमा छलफल गरिएको छ ।

यस अनुसन्धान केन्द्रले देशका विभिन्न ठाउँहरु, धनकुटा, सुनसरी, विराटनगर, रामपुर, चितवन, मोरङ, तेह्रथुम, पाँचथर, भोजपुर आदि ठाँउहरुबाट स्थानिय जात (जर्म प्लाजमा) संकलन गरि जातीय परीक्षण गर्दा उत्कृष्ट देखिएका जातहरु लाई पुन पहाड, तराई (धनकुटा, तेह्रथुम, झापा, सुनसरी, मोरङका कृषकहरुको खेत बारीमा बाह्य अनुसन्धान गरि कागतिका २ वटा जातलाई तराई भित्री मधेस र पहाडको लागि सिफारिस गरिएको छ भने एउटा पहाडको लागि सिफारिस गरिएको छ । यी जातका कागतिलाई विभिन्न अमिलो जातको मुल बृत्त (स्ट स्टकमा) मा ग्राफटिङ गरि परिक्षण गरिएको थियो । (काली ज्यामिर, सेती ज्यामिर, नाईटे ज्यामीर, भोगटे, रंगपुर लाईम, ट्राईफोलियट यी रुट स्टकहरु मध्ये ट्राईफोलियट,रंगपुरलाईम, सिट्रेन्ज नाईटे ज्यामिर कागती ग्राफ्टीङको लागि उपयुक्त पाईएको छ ।

यी रुटीस्टकका जातीय गुणहरु निम्नानुसार छन् ।

१) तीनपाते सुन्तला (ट्राईफोलियट)

- यो जातको रुट स्टक होचो हुन्छ ।
- चिसो सहन सक्ने ।
- ट्रिस्टीजा भाईरस र जरा कुहिने (ढुसी) रोग सहने क्षमता छ ।
- माटोमा बढी पि.एच भए पनि सहन सक्दछ ।
- तराईमा पनि यो रुटस्टक उपयुक्त पाईएको छ ।
- फलको गुणस्तर राम्रो हुन्छ ।

२) रंगपुर लाईम

- यो जातको रुटस्टक भारतमा बढी सफल र प्रयोगमा छ ।
- गर्मी मौषमको लागि यो जात बढी उपयोगी छ ।
- यसले जरा कुहिने रोग भने सहन सक्दैन ।
- यसको उत्पादन नेपालमा खासै छैन् ।

३) नाईटे ज्यामीरः

- यस जातको जरा केहि गहिरो जाने भएकोले सुख्खा ठाँउहरुको लागि उपयुक्त हुन्छ ।
- यस जातमा ग्राफटिङ गर्नाले अन्य जातको तुलनामा चाँडो र केही बढी उत्पादन दिन्छ ।
- तिनपाते सुन्तलामा कलमी गर्दा बोट होचो हुन्छ भने यसमा गर्दा बोट ठुलो हुने भएकोले लगाउने दुरी अलि बढी चाहिन्छ ।

तराई, भित्री मधेस, पहाडका लागि सिफारि गरिउका कागतीका जातहरु र तिनको जातिय गुणहरु निम्नानुसार रहेको छन् ।

सुनकागती–१ र सुनकागती–२, २०७१ सालमा सिफारिस गरिएको हो भने तेह्रथुम स्थानीय २०७५ सालमा सिफारिस गरिएको हो ।

सुनकागती-१

- यो जात तराई, भित्रि मधेस, बेसिटार देखि लिएर ८०० मिटर उच्चाई सम्म सफल खेतीको लागि सिफारिस जात हो ।
- बोटको उच्चाई ३.६ मिटर अग्लो सम्म हुने ।

- यसले प्रति बोट प्रति वर्ष १०००-१२०० सम्म फल उत्पादन दिने ।
- यसको फल गोलो आकर्षक हरियो रंगका हुन्छन् काँचो अवस्थामा । पाके पछि सुनौलो रंगको हुने भएकोले नै सुनकागती नामाकरण गरिएको हो ।
- एउटा फलको तौल साईज हेरि ५०-६० ग्राम सम्म हुन्छ ।
- रस र अमिलोको मात्रा क्रमस ४९% र ७% हुन्छ ।
- यस जातले तराईको गरम हावापानीमा असार श्रावण देखि नै फल टिप्न तयार हुन्छ ।
- यस जातलाई तराईमा बेमौषमी जातको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- यस जातले खटिरे रोग (क्याङ्कर) सहन सक्छ ।
- यसको उत्पादन/ उत्पादकत्व ३४.५ मे. टन प्रति हेक्टर छ ।

सुनकागती-२

- यो जात पनि सुनकागती १ जस्तै हावापानीमा हुने जात हो ।
- ८०० मीटर उच्चाई सम्म यो राम्रो हुन्छ ।
- यसको बोट सुनकागती भन्दा केही अग्लो हुन्छ ।
- यसले प्रति वर्ष ८००-१००० दाना उत्पादन दिइन्छ ।
- यसको फल गोलाकार हरियो रंगको हुन्छ ।
- एउटा फलको तौल ५०-५६ ग्राम सम्म हुन्छ ।
- रस र अमिलोको मात्रा क्रमश ४८% र ७.१% हुन्छ ।
- यसको उत्पादकत्व २६.५ मे टन प्रति हेक्टर छ ।
- यस जातमा क्याङ्कर रोग लाग्ने गर्दछ ।

३. तेह्रथुम स्थानीय :

- यो जात तेह्रथुम जिल्लाको फाक्चामारा भन्ने ठाँउको कृषकको बगैंचाबाट छनोट गरि विकास गरिएको स्थानीय जात हो ।
- यो जातलाई नेपालको मध्य पहाडी क्षेत्रका खेती गर्न सिफारिस गरिएको छ ।
- ८००-१४०० मीटरको उच्चाई सम्म यसको सफल खेती गर्न सकिन्छ ।
- तराई क्षेत्रमा खेती गर्न सकिन्छ तर क्याङ्कर रोगले सताउते गर्दछ ।
- यो जातको फलको आकार गोलो बोक्रा चिल्लो र सुनकागती १ र २ को तुलनामा केही पातलो हुन्छ ।
- फलको तौल ३०-५० ग्राम सम्म हुन्छ ।
- अमिलोपना ७-१०% हुन्छ ।

४. युरेका लेमन गोलो/ लाम्चो:

- यो जात सिफारिस गरिएको हैन तर तराईमा सफल छ ।
- पहाडे कागतीको तुलनामा काडा कम हुने, पात ठूलो ठूलो हुने ।
- यो जातको बोटहरु बढी जमीन तिर फैलने गर्दछ ।
- एउटा फलमा ७-१० वटा वीउ हुन्छन् ।
- गोलो जातको फलको बोक्रा चिल्लो र पातलो हुन्छ भने लाम्चोको बाक्लो र कडा हुन्छ ।
- लाम्चो जात ढुवानी गर्दा खासै विग्रने डर हुदैन ।
- लाम्चोको तुलनामा गोलो जातमा रस राम्रो हुन्छ ।
- एउटा फलको तौल ७०-१२० ग्राम सम्म हुन्छ ।
- तराईमा यो जात बढी प्रचलनमा छ ।
- यो जात तराईमा वर्षै भरि फलि रहन्छ ।
- प्रति बोट प्रति वर्ष ८०-८५ केजी हुन्छ ।
- गोलो युरेका लेमन र अमिलो सुन्तला बीचमा क्रस गराई विकास गरिएको जात हो ।

५) मद्रासी कागती:

- यो जात केही कृषक तथा रिजाल टासी (इटहरी)ले भित्राएको हो ।
- यो सिफारिस गरिएको जात होईन तर तराईको हावापानीमा राम्रो सफल भएको छ ।
- यस जातमा बढी काँडा हुन्छ ।
- बोटको उचाई ४-५ मीटर अग्लो सम्म हुन्छ ।
- फल धेरै बाक्लो लाग्छ ।
- वर्षको तीन सिजन फल लाग्ने गर्दछ ।
- माग, फाल्गुणमा लागेको फलको आकार केही लाम्चो हुने र बढी फल लाग्ने गर्दछ ।
- अझ दुई सिजनमा फल कम लाग्ने र फल केही गोलो हुने गर्दछ ।
- एउटा फलको तौल ४०-८० ग्राम सम्मको हुन्छ ।
- वीउको संख्या ७- १० सम्म हुन्छ ।
- प्रति बोट प्रति वर्ष ८०-१०० केजी सम्म हुन्छ ।

६) रामपुर छनोट जात:

कृषि क्याम्पस रामपुर साथै राष्ट्रिय सुन्तला जात बाली अनुसन्धान कार्यक्रमले संचालन

गरिएको तराई र मध्य पहाडी क्षेत्रमा मौषमी तथा बेमौषमी कागती उत्पादन परीक्षणको नतिजाले कागतीको केही जात उत्कृष्ट देखिएका छन् ती जातमा धनकुटा २८.२ र धनुकटा ६४.१ लाई पूर्वी मध्य पहाडी क्षेत्रमा मौषमी उत्पादन व्यावसायिक रुपमा गर्न सिफारिस गरिएको छ भने रामपुर ०१, रामपुर ०१०, ७१, ९४ र १०१ तराई र भित्रि मधेसमा बेमौषमी खेती गर्नको लागि सिफारिस गरिएका छन् ।

यीनका गुणहरु:

- गोलो आकारको हुन्छ ।
- पाकेको अवस्थामा सुनौलो पहेलो रंग चिल्लो र बोक्रा पातलो हुन्छ ।
- रसिलो साथै वासनादार छन् ।
- तराई र भित्रि मधेसमा यी जातले जेष्ठ देखि भाद्र सम्म मौषमी उत्पादन दिने र अन्य महिनामा पनि केही उत्पादन दिने हुँदा बाह्रैमासे प्रकारको छ ।

बगैचा लगाउनु पूर्व केहि ध्यान पुऱ्याउनु पर्ने बुँदाहरु

बिरुवाको छनोट गर्ने

- ग्राफ्टेड वा कलमी बिरुवा फलि रहेको बोटबाट सायन जोडी (रुटस्टकमा) वा लेयरिङ गरि बिरुवा तयार गरिएको हुन्छ । त्यसैले त्यस्ता बिरुवा रोपेको २-३ वर्ष देखि नै फल उत्पादन दिने गर्दछन् ।
- बगैंचाको व्यवस्थापन राम्रो गर्न सकेको खण्डमा ग्राफ्टेड बिरुवा लगाएको वगान बाट २०-३० वर्ष सम्म राम्रो उत्पादन दिने गर्दछ ।
- बगैंचा व्यवस्थापन जस्तो लगाईएको हावापानी, माटो, जात, मलखाद, झारपात, रोगकिरा आदिको व्यवस्थापनले बोटको उत्पादन शिलता, उमेर, गुणस्तर आदि सबैमा ठूलो भुमीका खेल्दछन् । त्यसैले यी सब कुरोमा ध्यान पुऱ्याउन अति जरुरी हुन्छ ।
- उत्पादनमा बिरुवाको जात, उत्पादन शिलता, हावा पानी माटो सुहाउँदो जातको र स्वस्थ गुणस्थरयुक्त विरुवाको छनोटमा बढी ध्यान दिनु पर्दछ ।
- नर्सरी अवस्थामा नै बिरुवाको तालिम तथा काँटछाँट भएको बिरुवाको छनोट गर्नु पर्दछ ।
- बिरुवा कुनै रोग किरा नलागेको स्वस्थ बिरुवा हुनु पर्दछ ।
- भरसक ग्राफटिङ विरुवा तीनपाते (ट्राईफोलियट) मा जोडिएको हुनु पर्दछ । जरा कुहिने रोगबाट मुक्त हुन्छ ।
- बिरुवाको उमेर १-२ वर्षको हुनु पर्दछ ।
- कागतिको बिरुवा २ किसिमका हुन्छन् । (लैगिक, अलैगिक)

१) वीउबाट तयार गरिएको बीजु । जसको आयु ४०-५० वर्ष सम्म हुन्छ ।

२) ग्राफ्टेड रुटस्टक र सायन जोडिएको र लेयरिङ बिरुवा कस्तो बिरुवा लगाउने हो ध्यान दिनु पर्छ । ग्राफ्टेड लेयरिङ्ग विरुवाको आयु वीजुको भन्दा केही कम २०-३० वर्ष जति हुन्छ ।

- यी माथिको बुँदालाई ध्यानमा राखी विश्वासिलो नर्सरी बाट गुणस्तरीय बिरुवाको बन्दोबस्त गर्नु पर्दछ । व्यावसायिक रुपमा कागतीको उत्पादन गर्नु पर्छ ।

१) कलमी बिरुवाको प्रयोग :

कलमी भन्नाले कागतीको बिरुवा दुई विधिबाट उत्पादन् गरिन्छ ।

१) प्रजनन् (लैगिक विधि)　　　　२) वानस्पतिक (अलैगिंक विधि)

प्रजनन् भन्नाले पाकेको कागती फल छनोट गरि वीउ निकाली, उमारी तयार गरेको विरुवालाई भनिन्छ । जसमा फल लाग्न ४-५ वर्ष लाग्दछ । कारण पहिला बोटको विकास हुन्छ र ३-४ वर्ष पछि मात्र फल लाग्ने प्रकृयामा जान्छ । वानस्पतिक विधि भन्नाले फलि रहेको बोटबाट सानो छिप्पेको सानो सानो १-२ आँखा भएको टुक्रा १ वर्ष पुरानो रुटस्टकमा जोडी तयार गरिन्छ भने अर्को लेयरिङ विधि फलि रहेको बोटको हाँगा (सायन) छनोट गरि ६ इन्च देखि १ फिट मुनीबाट हाँगाको वरी परि बाट बोक्रा हटाई बोक्रा हटाएको भागमा गिलो माटो वा लेकको झ्याउ पानीमा भिजाई वरीपरीबाट ढाकी त्यस माथि पोलिथिन प्लास्टिक सिटले ढाकी तल माथि सुतली डोरीले बाँधी जरा विकास गरिन्छ । जरा विकास भए पछि बिरुवा काटी पहिले बाँधेको सुतली काटी बेरिएको प्लास्टिक हटाई पोलि ब्याग, नर्सरी बेडमा सारिन्छ र एक वर्ष पछि सार्न योग्य हुन्छ । यो विधि अपनाउँदा ग्राफिटङ मंसिर पुसमा गरिन्छ भने लेयरिङ असार श्रावणमा गर्नु पर्दछ । यसरी उत्पादन गरेको विरुवाले चाँडो फल उत्पादन दिने गर्दछ । कारण बोटको विकास हुने क्रम पहिले नै पुरा भै सकेको हुन्छ बीजु जस्तो हुदैन । व्यावसायिक खेतीको लागि कलमी विरुवा उपयुक्त हुन्छ ।

२) रोग मुक्त बिरुवाको प्रयोग :

कागतीमा प्राय जसो ट्रिस्टीजा, ग्रिनिङ र जरा कुहिने रोग लाग्ने गर्दछ । त्यसैले बिरुवा तयार गर्दा रोग मुक्त माउबोटबाट सायन छनोट गरि ग्राफटिङ वा लेयरिङ गरेको बिरुवा तयार गरेको हुनु पर्दछ । यदि वीउबाट बिरुवा तयार गरिएको छ भने रोग, कीरा मुक्त बिरुवा छनोट गरि प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

३) उपयुक्त रुट स्टक प्रयोग भएको बिरुवाको प्रयोग:

ग्राफ्टेड बिरुवा प्राय उपयुक्त हावापानी माटो सुहाउदो रुटस्टकमा जोडिएको हुन्छ र सोही

अनुसार लगाउने भौगोलिक क्षेत्र र माटो अनुसार ग्राफ्टेड बिरुवा छनोट गरि प्रयोग गर्नु पर्दछ । रुटस्टक बारे पहिले नै व्याख्या गरि सकिएको छ ।

- कलमी, ग्राफ्टेड बिरुवा भरसक १५-२० से.मी को उचाई जोडीएको राम्रो हुन्छ ।
- कलमी बिरुवामा कत्ले किरा (स्केल कीरा) नलागेको हुनु पर्दछ । यो किरा अति ज्याद्रो हुन्छ । नियन्त्रण गर्न बढी ध्यान पुऱ्याउनु पर्ने हुन्छ । त्यसैले बिरुवा लगाउनु पूर्व नै यसमा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ ।
- भरसक रोप्ने बिरुवा को उमेर १-२ वर्षको हुनु पर्दछ र १ देखि २ फीट उचाई को हुनु पर्दछ ।

कागतीको खेती प्रविधिः

कागतीको लागि हावापानी/ जलवायुः

- नेपालको भौगोलिक बनावट, जल वायुको विविधता साथै उपलब्ध कागतीका जातहरु र उत्पादन प्रविधिको उपलब्धताले नेपालको तराई, भित्री मधेस, मध्य पहाड र केही उच्च पहाड सम्म व्यावसायिक रुपमा सफल खेती गर्न उपयुक्त छ ।
- कागती खेतीको लागि वर्षै भरि न्यानो साथै ओसिलो किसिमको हावापानी हुने दिनमा ८-१० घण्टा सूर्यको प्रकाश लाग्ने, उपोष्ण हावापानी उपयुक्त हुन्छ ।
- तराईको १०० मिटर देखि लिएर १८०० मीटर उच्चाई सम्म उपलब्ध हुने हावापानी कागती खेतीको लागि उपयुक्त छ ।
- गुणस्तरीय कागती फलको उत्पादनको दृष्टिकोणले १०० मी देखि १४०० मीटर सम्मको उच्चाई अति उत्तम मानिन्छ ।
- कागतीले तुसारो, असिना, हिउँ, लामो समय सम्म सुख्खा हुने ठाउँहरु व्यावसायिक कागती खेतीको लागि उपयुक्त हुदैंन ।
- वर्षाद सिजनमा बढी कुहिरो हुस्सु लागि रहने स्थान पनि उपयुक्त हुदैंन ।
- गुणस्तरी फल उत्पादनको लागि ८-१० घण्टा राम्रो सुर्यको प्रकाश लाग्ने र तापक्रम १० देखि ३५ सेन्टीग्रेट रहने स्थान उपयुक्त मानिन्छ ।

माटोः

- गुणस्तरीय कागती बालीको उत्पादनमा माटोको पनि भुमीका महत्वपूर्ण हुन्छ ।
- कागतीको जरा केही गहिरो जाने साथै खाने जरा १०-१५ सेमी को गहिराईमा फैलिने भएकोले २ मीटर गहिराई सम्मको माटोमा एकदमै कडा र ढुङगाहरु हुनु हुदैन ।

- जरा १०-२५ से.मी जालो जस्तो फैलिने भएकोले उक्त सतहको माटो खुकुलो, पानीनजम्ने, प्रशस्त प्राङ्गरिक वस्तु भएको दोमट माटो उपयुक्त हुन्छ ।
- कागती खेतीको लागि पानी जम्ने सधै चिसो भै रहने माटो उपयुक्त हुदैन । जरा कुहिने समस्या आउछ ।
- माटोको पि.एच. मान ५.५- ७.५सम्म भएको राम्रो हुन्छ ।
- कागती खेती पानी जम्ने, बढी चिसो रहने, सुख्खा हुने ठाउँ उपयुक्त हुदैन । तर निकासको, चिसोपना हटाई र सुख्खामा उपयुक्त विधिबाट चिस्यानको व्यवस्थापन गर्न सकेमा तेस्तो माटोमा पनि कागति खेती गर्न सकिन्छ ।

वर्षा:

- सफल कागती खेतीको लागि वर्ष भरि ८००-१००० मि.मि सम्म वर्षा हुने स्थान उपयुक्त हुन्छ । बढी वर्षा भै रहने साथै कुहिरो हुस्सुले ढाकी रहने ठाउँ उपयुक्त हुँदैन ।

कागती बगैंचा लगाउनु अगाडि बिचार पुऱ्याउनु पर्ने :

- बगैंचा लगाउने स्थान, ठाँउ वरीपरी यातायातको सुविधा हुनु पर्दछ । ताकी ढुवानीमा समस्या नहोस ।
- बिद्युत, पानी, स्कुल, स्वास्थ चौकी आदिको उपलब्धता वा सहज रुपमा पाउन सकियोस ।
- दक्ष साथै अर्ध दक्ष (कामदार) दक्ष प्राविधिकहरु सहज रुपमा उपलब्ध हुने ।
- बजार, उत्पादित बस्नुलाई सहज रुपमा बजारमा खापत गर्न सकियोस ।
- बार बन्देजको राम्रो व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ । ताकी चोरी हुन नपाओस ।
- चौकीदारको व्यवस्था, फल चोरीहरुबाट बचाउन सकियोस र रेख देख राम्रो गर्न सकियोस ।

कागती बगैंचा लगाउनु पूर्व गर्नु पर्ने कार्यहरु:

- सर्वप्रथम जमीनको सरसफाई गर्नु पर्दछ । सरसफाई भन्नाले झार जंगल, बुट्यान, अनावश्यक चिज बीज हटाउने ।
- आवश्यकता अनुसारको जमीनको जोताई वा तैयारी ।
- पहाडी क्षेत्रको जमीन भए गह्रा कान्ला सुधार गर्ने ।
- जग्गाको भु-बनावट अनुसार (तराई- पहाड) सिंचाई तथा निकासको व्यवस्थापन गर्ने ।
- सकिन्छ भने कागती खेती गर्नु पूर्व (२-३) वर्ष नै माटोको उर्वरा बढाउन कोसेबाली

लगाई छोडनु राम्रो हुन्छ ।

- बार बन्देजका व्यवस्थापन राम्रो सँग गर्नु पर्दछ ।
- बढी हावा हुरी चल्ने ठाउँहरुमा हुरी बतासले बोट बिरुवालाई नोक्सान गर्ने भएकोले हुरी चल्ने दिशा तर्फ हावा छेक्न, रोक्न बहु उपयोगी वनस्पति जस्तै बाँस, रुखकटहर, जामुन, जस्ता बिरुवा लगाउने ।
- पहाडको भिरालो ठाउँमा उर्वरा साथै माटो बगाएर लाने भएकाले रोक्नको लागि तितेपाती, ईपिलिपिल, जस्ता वनस्पनि गह्रा गह्रा जस्तो बनाई लगाउने ।
- ठाउँ ठाउँमा निम अथवा अम्बाको बोटहरु मिलाएर लगाउने जसले कागतीमा लाग्ने हानिकार केही कीराहरु नियन्त्रणमा सहयोग पुऱ्याउछ । (सिट्रस सिल्ला कीरा)

बगैंचा रेखाङ्कनः

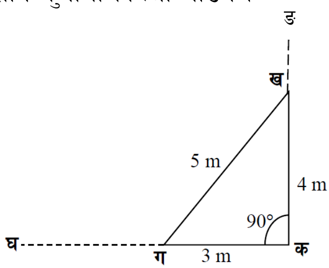
माथि उल्लेखित कार्यहरु सम्पन्न भै सके पछि अब बगैंचा रेखाङ्कन कार्य गर्नु पर्दछ ।

- कागती बिरुवा लगाई सके पछि लामो अवधि सम्म रहि रहने भएकोले विना रेखाङकन लगाउने दुरी जात, जथा भावी लागाउनाले त्यही बगैंचा पछि समस्या अनुपादक बन्दछ । त्यसैले भौगोलिक अवस्था (तराई-पहाड) लाई ध्यानमा राखि निम्नानुसार बगैंचा रेखाङ्कन विधि अपनाउनु पर्दछ ।

१) **गह्रा काल्ला विधिः**

यो विधि खास गरि पहाडी क्षेत्रका लागि उपयुक्त मानिन्छ । भिरालो गहा भएका ठाउँमा यो विधि लागु हुन्छ ।

सर्व प्रथम बगैंचा लगाउने ठाँउको कुनै एउटा स्थानलाई आधार मान्ने (साँध किल्ला, बाटो, कुलो आदि) । त्यस आधार मानेको ठाउँमा एउटा किल्लागाड्ने र त्यहाँ आधार रेख (सिधा) बनाउने । उक्त किल्ला बाट ३ मिटर, सिघा, ४ मीटर ठाडो र ५ मीटर तेस्रो गरि नाप्ने र त्रिकोण बनाउने र तीन कुनामा किल्ला गाडने ।



त्रिकोण (क), (ख) र (ग)

अब (क) किल्ला बाट (ग) किल्लालाई हल्का छुने गरि लामो डोरीले (घ) किल्ला गाड्ने । जसले गर्दा एउटा सिघा रेखा बन्दछ । त्यही सिधा रेखामा लगाउने कागतीको जात अनुसार चाहीने दुरीमा चिन्न लगाउने । अब (क) किल्लाबाट (ख) किल्लालाई हल्का डोरीले छुवाउदै जमीनको माथिल्लो ठाउँमा अर्को (ङ) किल्ला गाड्ने । तब आधार रेखामा ४ मीटर वा ५ मीटर भए माथिको (ङ) किल्लाबाट पनि ४ वा ५ मीटर नाप्दै चिन्ह लगाउने र ठाडो लाईनमा नाप्दै गहामा पर्ने गरि चिन्ह लगाउदै जाने । यसरी गह्रामा चिन्ह लगाउँदा काल्लाले गर्दा केही मीटर फरक पर्न सक्छ । लाईन देखि लाइनको दुरी ४ भए ४ र ५ भए ५ मीटरको लाईन लाईन हुन्छ तर बोट बोटको दुरी कुनै ३, ४, ५ वा ६ मीटरको फरक पर्न जान्छ । कारण गहामा भएको काल्लाको अग्लो होचो को आधारमा । पहाडी क्षेत्रमा अंग्रेजी A फ्रेम बनाएर पनि रेखाङ्कन गर्न सकिन्छ । यसको लागि काठ, बाँसको भाटा बनाई बिरुवा लगाउने दुरीको आधारमा बाँसको वा काठको भाटालाई नाप्ने र अंग्रेजी A फ्रेम बनाउने र त्यसलाई जमीनमा राख्दै जाने A को तलको २ वटा टुप्पोमा चिन्ह लगाउने र माथि चुच्चोमा पनि चिन्ह लगाउदै जाने सार्दै जाने, चिन्ह लगाउने । यसरी नाप जोख गर्ने कार्यलाई बगैंचा रेखाङ्कन भनिन्छ ।

२. वर्गाकार विधिः

यो विधि तराईको समतल वा पहाड, बेसीको समतल भूमीमा यो विधि अपनाउने गरिन्छ । आधार रेखा बनाउने विधि गह्रा काल्ला जस्तै हो । यस विधिमा बिरुवा लगाउने दुरी लम्बाई चौडाई ४-४, ५-५ वा ६-६ मीटर हुन्छ । त्यसैले यस विधिलाई वर्गाकार भनिएको हो ।

३. आयताकार विधिः

आधार रेखा बनाउने विधि उही हो ३, ४, ५ मीटरको त्रिकोण बनाई । यस विधिमा लाईन देखि लाईनको दुरी ४-४, ५-५ वा ६-६ मीटर हुन्छ भने बिरुवा लगाउने दुरी ३, ४, ५ मीटर हुन्छ । त्यसैले आयताकार हुन्छ ।

४. त्रिभुजाकार विधिः

यो विधि पनि समतल भु भागमा अपनाउने गरिन्छ । यस विधिमा अन्य विधि भन्दा १५% बिरुवा बढी अटाउन सकिन्छ ।

५. षटकोणाकार विधिः

यो विधि पनि समतल भुभागमा अपनाईन्छ यस विधि बाट रेखाङ्कन गर्दा षटकोणको बिचमा अर्को एउटा बिरुवा लगाउने गरिन्छ ।

किल्ला (पेगिङ्ग) गाड्नेः

माथि उल्लेखित विधिबाट बगैंचा रेखाङ्कन गरि बिरुवा लगाउने दुरी निश्चित गरि चिन्ह

लगाईको छ त्यही ठाउँमा बाँसको $१-१\frac{१}{२}$ फीटको किल्ला गाड्दै जानुलाई नै पेगिङ भनिन्छ ।

खाडल खन्ने, खाडल पुर्नेः

पहाडमा बिरुवा लगाउनु १-२ महिना पूर्व नै किल्ला गाडेको ठाउँमा किल्लाको बीचबाट वरी परि ३ फिट गोलाई र ३ फिट गहिराईको खाडल खन्नु पर्दछ । तराईमा भने $१\frac{१}{२}-२\frac{१}{२}$ फीटको बनाए हुन्छ । खाडल खन्दा माथिल्लो सतहको आधा भागको माटोलाई एका पट्टी र मुनीको आधा भागको माटो अर्को पट्टी राख्ने ।

खाडलमा आगो जलाउनेः

जब खाडल खन्ने काम पुरा हुन्छ त्यस खाडलमा सुकेका झारपात राखि जलाउने । जस्ले गर्दा त्यहाँ भएका रोग, किराका जीवाणु बच्चा फुल नस्ट हुन्छ । यदि यो विधि नअपनाउने हो भने रोग किराका लागि रसायनिक विषादी प्रयोग गर्न सकिन्छ । दुसी र किटनाषक विषादी जस्तो ब्लाईटोक्स, साफ, डाईथेनएम, सल्फर, फ्युराडन, साईपरमेथिन क्लोरोपाइरीफस, फ्युमिगेन्ट आदि ।

खाडल पुर्ने :

जव खाडल खन्ने खाडलको उपचार गर्ने कार्य सम्पन्न भै सके पछि खाडल भर्ने वा पुर्ने काम गर्नु पर्दछ । खाडल पुर्नु अगाबै त्यस ठाँउमा राम्रो, पाकेको पचेको गाई वस्तु, कुखुरा, गड्यौले मल वा तोरीको पिना धुलो बनाईएको व्यवस्था गरि सकेको हुनु पर्दछ । तब खाडल पुर्ने बेलामा प्रति खाडल सकिन्छ भने १०-१५ केजी गाई बस्तुको मल, ४, ५ केजी कुखुराको, १-२ केजी गडेयौले मल मिसाई सर्व प्रथम खाडल खन्दा माथिल्लो सतहको माटामा मल मिसाई खाडलको मुनी राख्ने र बाँकी मल अर्को सतहको माटोमा मिसाई खाडल पुर्ने । माथिको सबै मल भए राखे राम्रो नभए कम्तीमा गोबर मल १०-१५ केजी अनिवार्य मिसाउनु पर्दछ । तोरीको पिना २५०-५०० ग्राम प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसरी खाडल पुर्दा जमीनको सतह देखि माथि $१-१\frac{१}{२}$ फीट सम्मको अग्लो ढिस्को उठाउने र ढिस्कोको बिचमा अगिको किल्ला फेरि गाड्ने । यदि रासायनिक मल प्रयोग गर्ने भए ५० ग्राम युरीया, ६०-७० ग्राम डि.ए.पी र २५ ग्राम पोटास मिसाउने । खाडल पुरेको १-२ हप्ता पछि मात्र बिरुवा लगाउने ।

बिरुवा रोपण विधिः

लगाउने समयः

- कागती बिरुवालाई विभिन्न समय, सिजनमा लगाउन सकिन्छ । खास गरि माटोमा राम्रो चिस्यान भएको समय अर्थात वर्षा शुरु भए पश्चायत अथवा वर्षाको अन्त

तिर जेष्ठ- भाद्रमा लगाउनु उपयुक्त हुन्छ ।

- पानकिो राम्रो सुविधा र सिचाई राम्रो व्यवस्थापन भएको खण्डमा सुख्खा फाल्गुण-बैशाख महिनामा पनि लगाउन सकिन्छ ।
- वर्षाद सिजनमा लगाउदा माटोमा चिस्यान भै रहने भएकोले बिरुवा राम्रो सँग सर्न जाने र पटक पटक सिचाइ गरि रहनु पर्दैन ।

बिरुवा रोपणः

बिरुवाको जात, गुण आदिको बारेमा पहिले नै ब्याख्या गरिएकोले अब लगाउने समयमा उपयुक्त जात, गुणस्तर लाई ध्यानमा राखी विश्वासिलो नर्सरी फार्म केन्द्रहरुबाट बिरुवा आयात ढुवानी गरि विरुवा लगाउने कर्म गर्नु पर्दछ ।

- बिरुवा दुई किसिम बाट उत्पादन गरिएका हुन्छ बीऊ, कलमी साथै पोलिब्याग अथवा नर्सरी ब्याडमा ।
- ग्राफ्टेड बिरुवा भए र पोलि ब्यागमा भए पोलिब्याग निकाली, अब लगाउने खाडलमा गाडिएको किल्ला हटाई जरामा भएको माटोको डल्लो जत्रो छ खाडल बनाउने र जति माटोको भाग छ तेही सम्म हल्का माटोले छोपी वरी परि बाट खुट्टाले थिचि दिने । ग्राफेटेड बिरुवा छ भने जोडिएको भाग माटोले पुर्नु हुदैन ।
- नर्सरी ब्याडमा उत्पादन गरिएको बिरुवा उखेली झयाउमा प्याक गरिएको हुन्छ । त्यस्ता बिरुवा छ भने जरा मात्र हुन्छन बिरुवा रोप्ने किल्ला उखेली त्यही ठाँउमा बिरुवामा भएको जराको फैलावट अनुसार खाडल बनाउने र जोडीएको भाग माटोको सतह भन्दा माथि पर्ने गरि सिघा बनाई राख्ने र वरीपरीबाट माटोले पुरी खुट्टाले राम्रो सँग थिचि दिनु पर्दछ ।

सिचाई गर्नेः

यदी रोप्ने समयमा पानी परेको छैन, माटो सुख्खा छ भने जरा सम्मको माटो भिज्ने गरि सिचाई गर्नु पर्दछ । आवश्यकता अनुसार सिचाई व्यवस्था गर्ने ।

टेको गाड्नेः

रोप्ने कार्य सके पछि २,३ फिट अग्लो बाँसको भाटाको किल्ला बनाई बिरुवाको छेउमा सिघा गरि गाडि बिरुवालाई बाँध्नु पर्दछ । ताकी हावा बतास चल्दा नहल्लियोस । हल्लिन गएमा बिरुवा सर्न समस्या हुने साथै बिरुवा बाँङ्गो टिङो हुर्कने हुन्छ ।

छापो दिने:

यदि वर्षाद सिजन अथवा गरम मौषममा लगाउँदा बगैंचामा बढी झारपात आउने गर्दछ । त्यसैले झारपात गोडमेल गर्दा निस्केको झारपात, सुकेको घाँस पातले बिरुवाको फेदको केही भाग खुल्ला छोडी वरीपरी बाट छापो दिने । जसले गर्दा झारपात कम आउने चिस्यान बचाउने, माटोको शुक्ष्म जीव राम्ररी फैलिने साथै पछि झारपात सड्न गई मलको काम गर्ने गर्दछ । झारपातको सट्टा कालो पोलिसिट अथवा बाक्लो कागजहरुले पनि छापो दिन सकिन्छ ।

तालिम तथा काँटछाँट:

कागतीलाई नर्सरी अवस्थामा नै अनावश्यक र नचाहिने हाँगा विँगा हटाईएको हुनु पर्दछ । यदि तेस्तो नभए विरुवा रोप्नु अगाडी नै तालिम तथा काँटछाँट गर्ने कागतीको फेद देखि नै मसिना बाक्ला हाँगा विँगा पलाउने गर्दछ । केही रोगी, बाक्लो, भाँचिएको हाँगा विगा पनि हटाउनु पर्दछ । काँटछाँट भने वर्षेनी जसो गर्नु पर्दछ । केही कागती जातमा प्रशस्त चोर हाँगा विँगा आईरहने गर्दछ त्यसैले वर्षेनी काँटछाँट गर्नु पर्दछ ।

सकर्स हटाउने:

बिरुवा लगाई सके पछि त्यस बिरुवाले नयाँ हाँगा विँगा छोडने गर्दछ । यदि ग्राफटेड बिरुवा लगाईएको छ भने जोडिएको भागको मुनी पटीबाट नयाँ छिटो छिटो बढ्ने सकर्सहरु आई रहन्छ । त्यस्ता सकर्स देख्ना साथ लुछेर फालि हाल्नु पर्दछ । अन्यथा त्यो चाँडो बड्ने गर्दछ र माथिको सायन भाग मरेर जाने हुन्छ ।

रोपेको २,३ वर्ष सम्म तालिम तथा काँटछाँटमा बढी ध्यान दिनु पर्दछ । जमीनको सतहदेखि ५०-६० सेमी सम्मको हाँगा विगा हटाई खुल्ला बनाउनु पर्दछ । अन्यथा पछि काम गर्न असहज हुने गर्दछ ।

विरुवालाई तालिम निम्न विधिबाट गर्ने गरिन्छ ।

१) मुख्य अगुवा हाँगो विधि:
   यस विधिमा बिरुवालाई रोपि सोझो माथि बड्न दिने गरिन्छ र मुनिका केही सहायक हाँगाहरु राखिन्छ ।

२) परिवर्तित अगुवा विधि:
   कागतीमा यो विधि उपयुक्त मानिन्छ । यस विधिमा बीचको मुख्य हाँगो ६०-७० से.मी को उचाईबाट काँटी हटाईन्छ र अन्य सहायक हाँगाहरुलाई बिकास गराईन्छ । यसले बोटको उच्चाई नियन्त्रण हुने र फल टिप्ने सजिलो हुन्छ ।

३) खुल्ला मध्य प्रणाली:

जहाँ बढी हुरी बतास चल्छ त्यस्ता ठाउँमा बोट बिरुवाको जरा पल्टाउने समस्या हुने भएकोले बोटको मूल टुप्पो काटेर हटाउने गरिन्छ । जस्ले गर्दा बोट होचो हुने र बिच भागमा खुल्ला हुन्छ ।

कागती बगैंचामा काँटछाँट तथा तालिमः

बिरुवाहरुलाई तालिम भन्नाले आफुलाई लागेको उच्चाई, फैलावट वा आकार प्रकार दिई उत्पादक हाँगा विगाको विकास गर्नु नै तालिम हो । काँटछाँट वर्षै पिछे, अनावश्यक, चोर हाँगा, सुकेका, मरेका भाँचिएका, बाक्लो, रोगी, कीरा लागेका एक आपसमा जुधेका खप्टिएका हाँगा विगा हटाई रहनु पर्दछ । यसैलाई काँटछाँट भनिन्छ । यसले गर्दा विरुवाको भित्र सम्म सूर्यको प्रकाश लाग्ने र हावाको संचार राम्रो हुने भएकोले बगैंचा उत्पादनशिल र गुणस्तर युक्त फल दिई रहन्छ । काँटछाँट गर्नाले बगैंचा भित्र काम गर्न सरल हुन्छ अन्यथा समस्या हुन्छ । त्यसैले कागती बालीमा काँटछाँट एउटा महत्वपूर्ण कार्य हो । काँटछाँट गर्दा बोटको वरीपरी बाट नचाहिने हाँगा विगा हटाउनु पर्दछ । एका पट्टि मात्र काँट छाँट गर्दा बोटको आकार प्रकार विग्रने साथै अनुत्पादक हुन सक्दछ ।

काँटछाँटको समयः

मौषम तथा समयलाई ध्यान नदिई काँटछाँट गर्दा बोटलाई असर पुग्न सक्छ र उत्पादनमा ह्रास आउछ । काँटछाँट गर्दा खास गरि बोट बिरुवा सकृय नभएको अवस्थामा वा फल टिपि सके पछि मात्र काँट छाँट गर्नु पर्दछ । खास गरि पुस, माघमा काँटछाँट गर्नु पर्दछ । काँटछाँट कार्य वर्षेनी गर्नु पर्दछ ।

झारपात व्यवस्थापन:

कागती बगैंचामा वर्षै भरी झारपात आईरहने गर्दछ । तर बढी भन्दा बढी झारपात बढी गरम र वर्षादको सिजनमा आउने गर्दछ । खास गरि बैशाख देखि भदौ असोज सम्म त्यसैले यो सिजनमा बगैंचामा झारपातको राम्रो व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ । अन्यथा उत्पादनमा ह्रास आउने र रोग, कीराको प्रकोप बढी हुन्छ । झारपातको व्यवस्थापन निम्न विधिबाट गर्न सकिन्छ ।

१) म्यानुअल विधिः

यस विधिमा मानव जनशक्तिको प्रयोग गरि झारपात उखेली, काटी व्यवस्थापन गर्ने गरिन्छ ।

२) कल्चरल विधिः

यस विधिमा खेती पाती गर्दा बगैंचा भित्र विभिन्न बाली लगाई झारपात नियन्त्रण गरिन्छ । जबसम्म बोट बिरुवा पूर्ण विकासमा पुग्दैन भन्नाले बगैंचा लगाएको ३, ४ वर्ष सम्म बगैंचा भित्रको खाली जमीनमा छोटो जरा जाने, धेरै अग्लो नहुने कोशे बाली, सागपात बाली लगाउने गरिन्छ ।

३) मेकानिकल विधि:

यस विधिमा विभिन्न झारपात, काट्ने जोत्ने, पल्टाउने फार्म मेसिनहरुको प्रयोग गरि झारपात नियन्त्रण गरिन्छ ।

४) बायोलोजिकल विधि:

यस विधिमा बगैँचामा भएका झारपात विभिन्न किरा जीवहरुलाई खुलाई नियन्त्रण गर्ने गरिन्छ । यो विधि खासै अपनाईएको छैन ।

५) रसायनिक विधि:

बगैँचामा वर्षात सिजनमा प्रशस्त झारपात आउने भएकोले व्यावसायिक बगैँचाहरुमा झार मार्ने रसायनिक विषादी प्रयोग गरी झारपातलाई व्यवस्थापन गर्ने गरिन्छ । यसको प्रभाव माटोमा भएको शुक्ष्म जीवलाई हानी पुऱ्याउने गर्दछ । रासायनिक विषादीमा २-४ डी, ग्लाईफोसेट, वीईड अफ, राउण्ड अप भन्ने रासायनिक विषादी ५-१० एम. एलको दरले १ ली. पानीमा घोली बिरुवाको वरीपरी छोडी अन्य ठाँउमा भएका झारपातमा राम्ररी पर्ने गरि स्प्रे गर्नु पर्दछ । जसले छरेको ४, ५ दिन पछि झारपात डडाएर नाश पार्दछ ।

- प्लास्टिक छापो विधि:
  यस विधिमा कालो पोलिथिन सिटले बिरुवाको क्यानोपि (ढाकेको) क्षेत्र भित्र पुरै ढाकी दिनाले झारको राम्रो नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- झारपात छापो विधि:
  यस विधिमा बगैँचामा आएका झारपातलाई उखेलि काटी त्यही बोटको वरीपरी बाट छापो दिदै जाने जस्ले गर्दा बोटको वरीपरी झारपात पलाउदैनन् । छापोको फाईदा बारे पहिले नै भनिएको छ ।

बगैँचा भित्र अन्तरबाली:

अन्तरबाली भन्नाले कागती बगैँचा लगाएको पहिलो वर्ष देखि ३ वर्ष सम्म बोट सानो नै हुने र भित्रको खाली जमीनलाई प्रयोग गरि बिरुवालाई नोक्सान नहुने गरि खनजोत गर्ने र छोटो अवधिको छोटो जरा जाने बाली जस्तै कोशे बाली, सागपात, जरे, गानो प्याज, लसुन बाली लगाउनु नै अन्तरबाली हो । बढी अग्लो हुने बढी खाद्य तत्व खाने मकै, जस्ता बाली लगाउनु उपयुक्त हुदैन । यसरी अन्तरबाली लगाउनाले बगैँचा भित्र झारपातको व्यवस्थापन हुने र केहि आर्थिक फाईदा पनि हुन्छन् । कोसेवाली जस्मा ब्याक्टेरिया हुन्छ । त्यसले हावाको नाईट्रोजन ग्रहण गरि आफु खाने र केही गिर्खामा जम्मा गर्दछन् र पछि त्यही नाईट्रोजन बगैँचाले लिने गर्दछन् जसको कारण नाईट्रोजन तत्वमा गर्नु पर्ने खर्चमा कटौती हुन जान्छ ।

कागती बगैंचामा मलखाद व्यवस्थापनः

कागती बगैंचा लगाई सके पछि ४०-५० वर्ष सम्म रहि रहने र वर्षेनी जमीनमा भएका पोषक तत्व लिदै बढ्दै फल्दै जाने भएकाले एक पटक मलखाद गरेर मात्र हुँदैन । त्यसैले बर्षेनी खाद्य तत्वको व्यवस्थापन गर्न सके मात्र उत्पादनशिल र गुणस्तरीय फल उत्पादन गर्न सकिन्छ। त्यसैले कागती बोट बिरुवालाई आवश्यक पर्ने पोषक तत्व वर्षेनी प्रयोग गर्नु पर्दछ। कागती बोट बिरुवालाई शुक्ष्म तत्वले उत्पादन र विकासमा महत्वपूर्ण भूमिका खेलेका हुन्छन्। जस्तो, जिंक, फलाम, तामा, वोरोन, म्याग्नेसिमय आदि। बगैंचा स्थापना गर्दा देखिनै विशेष गरि प्राङगारिक युक्त मलखाद जस्तै गोठे मल, कम्पोस्ट, कुखुरा, गड्यौले, हड्डीको धुलो, पिना, रात्री मल जस्तालाई प्राथामिकतामा राखी प्रयोग गर्दै जानु पर्दछ। यी प्राङ्गरिक मलखादमा पोषण तत्वको मात्रा ज्यादै न्यून हुने भएकोले रासायनिक मलखादलाई पनि समावेश गरि प्रयोग गर्दा राम्रो हुन्छ बिना पोषक तत्वको व्यवस्थापन र बगैंचा स्थापनाले मात्र चाहे जस्तो उत्पादन र आर्थिक उन्नति हुदैंन । त्यसैले मलखाद व्यवस्थापनमा विशेष ध्यान दिनै पर्दछ ।

कागती बालीमा विभिन्न पोषक तत्वको आवश्यकता भुमीका र अभावको कारण देखा पर्ने लक्षणहरु साथै तिनीहरुको व्यवस्थापन :

कुनै पनि वनस्पतिहरुको स्वस्थ विकास र गुणस्तरिय उत्पादनको लागि विभिन्न १६ वटा पोषक तत्वको आवश्यकता अनिवार्य रुपमा पुरा हुनु पर्दछ। १६ वटा विभिन्न तत्वहरु मध्ये नाईट्रोजन, फोसफरस र पोटास तत्व बढी मात्रामा आवश्यक हुन्छ । त्यसैले यी पोषक तत्वहरुलाई प्रमुख तत्व मानिन्छ । यसको अलवा कार्बन, हाईड्रोजन र अक्सिजन बढी मात्रामा आवश्यकता पर्दछ। पानीको र अक्सिजनको मात्रा पनि वायुमण्डल र जमीन भित्र भएका चिस्यान र अक्सिजन ग्रहण गर्ने गर्दछ । कार्बन, हाईड्रोजन, अक्सिजन, नाईट्रोजन, फोसफरस र पोटास प्रमुख तवत्व हुन भने अन्य तत्वहरु पनि नभै नहुने तत्व छन् जुन कम मात्रामा आवश्यक पर्दछ र ती तत्वहरुलाई शुक्ष्म पोषक तत्व भनिन्छ। बोट बिरुवाले ग्रहण गर्ने पोषक तत्वहरु वायुमण्डल र जमीनबाट प्राप्त गर्दछन्। जमीनबाट बिरुवाले ग्रहण गर्ने पोषक तत्वहरु ग्रहणको लागि माटोमा चिस्यान, हावा, साथै शुक्ष्म जीवाणु हुनु पर्दछ। शुक्ष्म जीवाणुले माटोमा भएका पोषक तत्वको कणहरुलाई शुक्ष्म टुक्रामा परिणत गर्दछन र पानीमा धुलनशिल हुन्छ र जराको छिद्रबाट प्रवेश गर्दछ। बोट बिरुवाको पोषक तत्वहरु माटामा हुने र लगाएको विरुवा वर्ष देखि नै ग्रहण गर्न थाल्ने र वर्षेनी लिने भएकोले त्यस माटोमा तत्वको कमी हुदै जाने भएकोले विरुवाले ग्रहण गरेको आधारमा वर्षेनी ती तत्वहरुको आपुर्ति विभिन्न प्राङगारिक र रसायनिक मलखालको रुपमा माटोमा दिई रहनु पर्दछ । विभिन्न तत्वहरुको कमी हुन थाल्दछन्। सोही आधारमा पोषक तत्व माटोमा दिई पुरा गर्नु पर्दछ ।

बिरुवालाई आवश्यक पर्ने पोषक तत्वहरुः-

कार्वन, हाईजोडन, अक्सिजन, नाईट्रोजन, फोसफरस बढी आवश्यक पर्ने प्रमुख तत्वहरु हुन्।

क्यालिसयम, म्याग्नेसियम र सल्फरलाई सहायक पोषक तत्वहरु हुन भने बोरोन, कोबाल्ट, तामा (कपर), फलाम, म्याग्निज, म्याग्नेसियम, मोलिब्डेनम, जिंक, सोडियम, कोबाल्ट, क्रोमियम आदि शुक्ष्म पोषक तत्वहरु हुन् । यी सबै तत्व बोट बिरुवालाई नभै हुदैंन र प्रत्येक वर्ष बगैंचामा आपुर्ति गरि रहनु पर्दछ ।

पोषक तत्वहरु र बोट बिरुवामा तिनको प्रभाव मुख्य पोषक तत्वहरुः-

१) नाइट्रोजनः

यस तत्वले बोट बिरुवालाई बड्न र हरियो बनाउने काम गर्दछ भने कमीको कारण पुराना पातहरुमा हरियोपना घट्दै जाने र अति नै कम हुन गएमा बोटका सबै पातहरु पहेलो भएर जान्छ । नयाँ पलाएका पातहरुको नसाहरु पहेलो र पातको साईज सानो हुने गर्दछ ।

नाइट्रोजनको व्यवस्थापनः

कागती बगैंचामा यस्ता लक्षण देखिन गएमा नाईट्रोजन युक्त प्राङ्गरिक मल जस्तो कुखुराको मल, पिना साथै रसायनिक मलखाद सिफारिस गरिएको मात्रामा बोटको वरीपरीबाट माटोमा हाली हल्का खनजोत गरि सिचाई गर्नु पर्दछ ।

२) फोस्फरसः

फोसफरस तत्वले बोट बिरुवाको विकास साथै काँण्ड, हाँगा विगालाई मजबुद कडा बलियो बनाउने काम गर्दछ । यस तत्वको कमीले बोट बिरुवा कम्जोर हुने साथै फलको बोक्रा बाक्लो खस्रो आदि हुने गर्दछ । साथै फल पाक्ने समय लामो हुन्छ ।

३) पोटसियमः

पोटास तत्वले बोट बिरुवालाई बलियो र रोग किरा बाट बचाउने काम गर्दछ । यस तत्वको कमीले गर्दा बोट बिरुवामा किराको आक्रमण बढ्ने गर्दछ । कमीको लक्षण शुरु शुरुमा पातको टुप्पामा हल्का पहेलो र पछि गएर पातमा पित्तल रंगका दागहरु देखा पर्दछ । पातको विकास राम्रो नहुने र सानो गुजुमुज्ज र बटारिएको हुन्छ । फलमा बोक्रा पातलो र साना साना फल हुने गर्दछ र फल झर्ने क्रम बढी हुन्छ ।

व्यवस्थापनः

पोटासियम युक्त प्राङगारिक तथा रसायनिक मलखादको प्रयोग गर्नु पर्दछ । माथिको जस्तै ।

सहायक/ शुक्ष्म पोषक तत्वहरुः

१) क्याल्सियमः

हरेक तत्वहरुको भुमीका बोट विरुवाको विकास र गुणस्तरीय फल उत्पादनमा महत्वपूर्ण हुन्छ । हरेक पोषक तत्वको व्यवस्थापन गर्नै पर्ने हुन्छ । क्याल्सियम तत्वको कमीले गर्दा बोट बिरुवाको पात, कलिलो मुना र फलमा समेत देखा पर्दछ । यस तत्वको अभाव वा कमीले

गर्दा पातहरु मसिनो, बाक्लो हुने साथै पातको किनारहरु पहेलो हुने, टुप्पाबाट सुक्ने वा मर्ने गर्दछ । बढी भन्दा बढी मुनाहरु पलाउने गर्दछ । फलको आकार प्रकार विग्रने फल मसिनो हुने र फल भित्र रस केस्रामा रस नहुने गर्दछ ।

व्यवस्थापनः

माथिका लक्षणहरु बोट बिरुवामा देखिना साथ उपलब्ध क्याल्सियम कार्बोनेट वा कृषिचुन प्रति बोट १ केजीका दरले बोटको वरिपरिबाट रिङ बनाई हाल्ने र राम्ररी माटोले पुर्ने

२) म्याग्नेसियमः

यस तत्वको अभाव, कमी हुन गएमा बिरुवाको छेउ छाउका पातहरुको मुनी फेदमा पहिलो हुदै जाने र टुप्पो तिर अंग्रेजी भी (V) को ठिक उल्टा आकार बन्न जान्छ । माटोमा अति नै कमी हुन गएमा बोटबाट पातहरु सबै पहेलो भएर झरेर जान्छ।

व्यवस्थापनः

यसको व्यवस्थापनको लागि म्याग्नेसियम सल्फेट अथवा म्याग्नेसियम कार्बोनेट प्रति बोट २०० ग्रामका दरले बिरुवाको वरीपरि रिङ्ग बनाई हालि राम्ररी माटोले पुरि दिनु पर्दछ ।

३) सल्करः

कागती बगैँचाको माटोमा सल्फर तत्वको कमी हुना साथ बोट बिरुवाहरुमा असरहरु देखिन थाल्दछ । यसको मुख्य लक्षण नयाँ पातहरु पहिलिने र पुराना पातहरु हरियो अवस्थामा नै रहने गर्दछ ।

व्यवस्थापनः

यस तत्वको व्यवस्थापन गर्न सल्फर भन्ने खाद प्रति बोट ५० ग्रामका दरले रिङ्ग बनाई दिनु पर्दछ ।

४) म्यागनिजः

यस पोषक तत्वको कमीले गर्दा यसो हेर्दा सिट्रस ग्रिनिङ रोग जस्तो पातहरुको नसा हरियो नै हुने तर अन्य भागमा भने ठाउँ ठाउँमा टाटा पाटा जस्तो देखिन्छ । कलिला नयाँ पातहरुमा यस्ता लक्षण देखा पर्दछ ।

व्यवस्थापनः

यस्ता लक्षण देखिना साथ तेस्ता बोटहरुमा म्यागिनज सल्फेट ०.५ प्रतिशतको झोल बनाई पुरै बोट भिज्ने गरि स्प्रे गर्नु पर्दछ ।

५) फलामः

जब कागती बोटलाई फलाम तत्वको कमी हुन जान्छ यसको प्रत्यक्ष असर पातमा देखिन्छ ।

यसको असर नयाँ पलाएका पातहरु एकै ठाँउमा गुचुमुचु भएर पोका पर्दछन । पातहरु सानो सानो साथै लाम्चो देखिने गर्दछ भने पातको नसाहरुको बीच भागमा पहेलो हुन्छ ।

व्यवस्थापन:

यस्तो कमीको लक्षण देखा पर्ना साथ ०.५ प्रतिशतको फेरस सल्फेटको (पानीमा) झोल बनाई पुरै बोटलाई स्प्रे गर्नु पर्दछ ।

६) जस्ता:

यस तत्वको कमीले पनि फलाम, ग्रीनीङ भाइरस जस्तै लक्षणहरु देखाउने गर्दछ । यसको कमीले पातको नशा बीचको भाग पहेलो हुन्छ ।

व्यवस्थापन:

यस्को समस्या हल गर्न जिंक सल्फेट अथवा जिंक कल्ोराईड ०.५ प्रतिशतको झोल बनाई बोटलाई राम्ररी भिज्ने गरि स्प्रे गर्नु पर्दछ ।

७) ताँमा:

यस तत्वको कमी हुन गएमा भरखरै पलाएर आएका नयाँ पात हाँगा तथा मुनाहरु अंग्रेजी अक्षर S (एस) आकारमा वटारिने हाँगाको आँखाहरुमा खोटो जस्ता पदार्थ देखिने र त्यसलाई काटेर, चिरेर हेर्दा भित्र पट्टि खैरो रंग देखिन्छ । फलको भेट्नुको वरीपरी खैरो रंगको खोटो निस्कने गर्दछ र पछि गएर फल फुट्न जान्छ ।

व्यवस्थापन:

यसको व्यवस्थापनको लागि कप्पर सल्फेट ०.२ प्रतिशतको झोल बनाई स्प्रे गर्नु पर्दछ

८) बोरोन:

यो पोषक तत्वको कमिले फलको आकार प्रकार विग्रने, फल कडा भएर जाने, फल भित्र रसको मात्रा कम लाग्ने, पातको नसाहरु खस्रो भई फुट्ने साथै फल फुट्ने गर्दछ ।

व्यवस्थापन:

यस पोषक तत्वको कमीको व्यवस्थापनको लागि बोरिक एसिड ०.२ प्रतिशतको झोल बनाई पुरै बोटलाई स्प्रे गर्नु पर्दछ। यसको अलवा बोरोन भन्ने शुक्ष्म तत्व (धुलो) वोटको वरीपरी रिङ बनाई प्रति बोट २०-२५ ग्रामको दरले प्रयोग गर्ने ।

यी तत्वहरुको अलवा अन्य शुक्ष्म तत्वहरुले पनि बिरुवाको स्वास्थ र गुणस्तरीय फल उत्पादनमा असर पार्ने भएकोले व्यवस्थापनमा ध्यान दिनु पर्दछ । जस्तो मोलिब्डेनम, क्लोरीन, सिलिकन आदि ।

कागती बालीमा निम्न अनुसार मलखादको व्यवस्थापन गर्न उचित हुन्छ।

बोटको उमेर	गोवर मल केजी	युरीया ग्राम	डि.ए.पी ग्राम	पोटास ग्राम
१	१५	५०	२५	५०
२	२०	१००	५०	१००
३	३०	१५०	७५	१५०
४	४०	२००	१००	२००
५	५०	२५०	१२५	२५०
६	६०	३००	१५०	३००
७	७०	३५०	१७५	३५०
८	८०	४००	२००	४००
९	९०	४५०	२५०	४५०
१०	१००	५००	३००	५००

यी माथिको आधारमा मलखादको व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ। मलखाद गर्ने विधि २ किसिम बाट गर्न सकिन्छ।

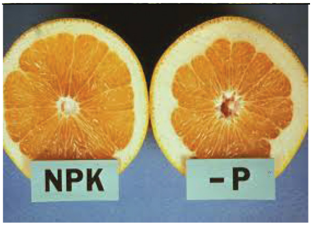
१) माटोमा दिने २) स्प्रे गरि दिने।

खास गरि माटोमा मलखाद गर्ने तरिका नेपालमा अपनाईन्छ। माटोमा दिदा पनि बोटको वरीपरि छरि हल्का माटोलाई खनि मिलाउने। अर्को विधिमा बोटको अलि परबाट वरीपरि रिङ्ग बनाई मलखाद रिङ्गमा हालि पुरी दिने। व्यवसायिलाई जुन विधि सरल र राम्रो लाग्छ सोही विधि अपनाउन सकिन्छ।

नयाँ तथा पुराना बगैचामा शुक्ष्म-तत्व व्यवस्थापन

प्रतिफल्ने वोट शुक्ष्म-तत्वहरूको मिश्रण जिङ्क सल्फेट-१०० ग्राम, कपर सल्फेट-६० ग्राम, म्याग्नेसियम सल्फेट-४० ग्राम, फेरस सल्फेट-४० ग्रा(म,म्यांगानीज सल्फेट-४० ग्राम, चूना १८० ग्राम र पानीको मात्रा : २० लिटर
प्रयोग विधि: सबै मललाई २० लि. पानीमा घोलेर २५ बोटलाई पुग्ने गरी बैशाख-जेष्ठमा छर्ने।

सुन्तलाजात फलफूलमा विभिन्न खाद्य तत्वको कमिका लक्षणहरुः

नाइट्रोजन (N)		फलाम (Fe)	
फस्फोरस (P)		तामा (Cu)	
पोटासियम (K)		जस्ता (Zn)	
क्याल्सियम (Ca)		बोरोन (B)	

म्याग्नेसियम (Mg)		सल्फर (S)	

कागती बगैंचामा सिंचाई व्यवस्थापनः

कुनै बालीको राम्रो विकास गुणस्तरी र बढी उत्पादन हुनका लागि सबै किसिमका हावापानी, माटो, झारपात, रोग, किरा, आदि तत्वहरुको व्यवस्थापन सँगै माटोमा चिस्यानको राम्रो व्यवस्थापन हुन सकेन भने उत्पादनको उद्देश्य पुरा हुन सक्दैन । माटोमा चिस्यान बिना बिरुवाले पोषक तत्व ग्रहण गर्न सक्दैन तेसैले कागती बगैंचामा सिँचाई व्यवस्थापन साथै निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउनु पर्दछ । माटोको चिस्यान, बगैंचाको माटोको गुणमा भर पर्दछ । यदि सुख्खा बलौटे माटो भए माटोमा चिस्यान रहन सक्दैन तेसैले समय अवस्था हेरि बगैंचामा सिँचाई गर्नु पर्दछ ।

- माटोको गुण चिस्यान हेरि सुख्खा समयमा फाल्गुण देखि जेष्ठ महिनामा १०-१५ दिनको फरकमा सिँचाई गरि रहनु पर्दछ ।
- यसरी सुख्खा ठाँउमा सिँचाई गर्दा छापो (सुकेको झारपातले) दिनाले चिस्यान बचाउन सहयोग गर्दछ । बोटको वरीपरी बाट छापो दिने ।
- प्लास्टिक (कालो) सिटले पनि छापो दिन सकिन्छ ।
- पानीको अभाव भएको स्थानहरुमा थोपा सिँचाईको व्यवस्थापन गर्न उपयुक्त हुन्छ ।

कागती बाली लाई बढी नोक्सान पुऱ्याउने हानिकारक रोग तथा किराहरु र तिनको व्यवस्थापन विधिः

कागती बगैंचा लगाएर मात्र हुँदैन । त्यस बालीलाई हरेक समस्याहरु आई लाग्छन् । त्यस मध्ये एउटा रोग तथा कीराहरु पनि हुन । तिनको उचित व्यवस्थापन समयमा उचित प्रविधिले गर्न सकिएन भने गुणस्तरीय उत्पादन लिन प्राय असम्भव छ । नेपालको पूर्व-पश्चिम, दक्षिण उत्तर, सबै तिर कागती खेतीको विस्तार र खेती हुदै आएको छ । खास गरि रोग कीराको प्रकोप ज्यादा भन्दा ज्यादा वर्षाद र गरम मौषममा देखा पर्दछन । जाडो याममा भने केहि कम हुन्छ । त्यसैले रोग किराको पहिचान गरि राम्रो व्यवस्थापनमा ध्यान दिन अति जरुरी छ ।

मुख्य मुख्य रोग र किराहरु र व्यवस्थापन निम्नानुसार व्याख्या गरिएको छ ।

रोगहरु:

१) जरा, फेद कुहिने र खोटो निस्कने रोग :

यो रोग कागति खेती गरेको बगैँचाहरुमा प्रायः देखा पर्दछन् । नेपालमा मात्र हैन संसार भरि नै यो पाईन्छ । यो रोग ढुसी जन्य जीवाणु बाट लाग्ने गर्दछ । यी जीवाणु माटोमा बनेका हुन्छन र माटोमा उपयुक्त वातावरण मिल्ना साथ फैलिन्छन । बिरुवाको जरा फेदमा प्रवेश गरि कुहाउन थाल्दछ । यीनलाई जरा कुहिने, फेद कुहिने र खोटो निस्कने रोगले चिनिन्छ ।

शुरुमा बोटको जमीनको सतहसँग जोडिएको फेदमा आक्रमण गर्दछ । र माथि तिर साथै जरा सम्म पुगि नोक्सान गर्दछ । जब माथि माथि रोग फैलिदै जान्छ र भित्रि भाग सम्म पुग्छ । बोक्राहरु फुट्न थाल्दछ । पछि गएर पातहरु पहेलो भई झर्न थाल्छन् । जब जरा तिर फैलिन्छ जरा कुहिएर जान्छ र पछि बोट पुरै सुकेर जाने हुन्छ ।

व्यवस्थापन:

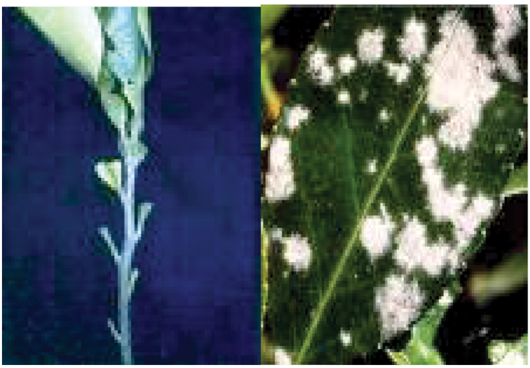
- रोग मुक्त वा सहन सक्ने रुटस्टक (तिनपाते सुन्तला) मा ग्राफिटङ्ग गरेको बिरुवा प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- बिरुवा कलमी गर्दा, ग्राफि्टङ्ग गर्दा रुटस्टकमा २०-२५ से.मी को उचाईमा गर्नु पर्दछ ।
- बिरुवा (कलमी) रोप्दा जोडेको ठाउँ माटोको सम्पर्कमा वा पुर्नु हुदैन ।
- माटो सधै चिसो र पानी जम्ने ठाँउमा लगाउनु हुदैन ।

- सिचाइ गर्दा वा वर्षा हुँदा पानी जम्नु हुदैन पानी निकासको राम्रो व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ ।
- बगैंचा भित्र खन जोत गोडमेल गर्दा जरा काट्नु हुदैन ।
- रोग देखा परेमा बोटको वरीपरीबाट माटो हटाई जरा निकाल्ने र कुहिएका जराहरु काटी हटाई बोर्डो मिश्रण डेन्चिङ गरि पुरी दिने ।
- पुष- माघमा वर्षको १ पटक बोर्डोपेष्ट लगाउने । बोर्डो मिश्रणलाई बोट बिरुवाको सबै भागमा पर्ने गरि स्प्रे गर्नु पर्दछ ।

२) खराने रोगः

यो रोग पनि ढुसी बाटै हुने हो । जब गरम शुरु हुन्छ फाल्गुण चैत्रमा नयाँ पालुवा पलाउन थाल्छन् तेही समय देखि आक्रमण गर्दछ र कल्लिो पात हाँगा पुरै सेतो ढुसीले ढाक्छ र पछि कालो भएर मरेर जान्छ । जति तापक्रम बढ्दै जान्छ वर्षा हुन थाल्छ र रोग पनि फैलिदै जाने गर्दछ ।

शुरु अवस्थामा कलिलो पात, मुना हाँगा फलमा मसिनो सेतो सेतो थोप्ला देखिन्छ र पछि फैलिदै जाने र पुरै सेतो ढुसीले ढाक्ने गर्दछ । बिस्तार पातहरु कालो भै झर्न थाल्छन् । टुप्पा सुकेर मर्न थाल्छन् ।



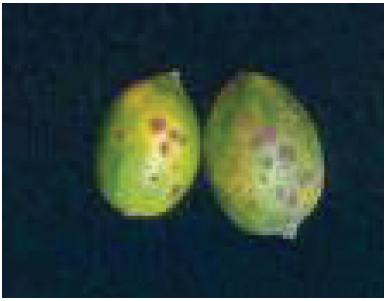
व्यवस्थापनः

- यस्ता रोग लागेको हाँगा विंगा काटी जलाई दिनु पर्दछ ।
- नयाँ पालुवाहरु आउन थाले पछि क्याराथियन, सल्फर जस्ता ढुसी नासक विषादी ०.५ एम.एल प्रति लिटर पानीमा मिसाई राम्ररी बोट भिज्ने गरि स्प्रे गर्नु पर्दछ ।

स्प्रे गर्दा १०-१५ दिनको फरकमा २-३ पट छर्ने ।

३) खटिरे रोग:

यो रोग ब्याक्टेरिया भन्ने जीवाणुबाट हुने गर्दछ । यो रोग सबै क्षेत्रको कागती बगैँचाहरुमा देखिन्छ । यस रोगले पात, हाँगा, डाँठ, फलमा पनि आक्रमण गर्दछ । शुरुमा यो रोगको जीवाणुले पातको तल्लो सतहमा साना, गोलो उठेको पानीले भिजेको जस्तो दाग थोप्ला देखिन्छन् । पछि पातको सबै भागमा देखिन्छ । यसको अलवा डाँठ, फल सबै तिर खटिरा खटिरा देखा पर्छ । यदि फलमा यो रोग लागेमा फलको गुणस्तर हुदैन् ।



व्यवस्थापन:

- रोगी बोटबाट बिरुवा उत्पादन गर्नु हुदैन ।
- रोग सहन सक्ने जात लगाउनु पर्दछ ।
- बगैँचामा काम गर्दा बोटलाई चोट पटक लाग्न दिनु हुदैन ।
- पातमा सुरुङ्ग बनाउने लिफ माईनर किरालाई राम्रो नियन्त्रण गर्नु पर्दछ ।
- १ प्रतिशतको बोर्डो मिश्रणले बोटलाई स्प्रे गर्नु पर्दछ ।
- कासुगामाईसिन नामक एन्टिबायोटिक १ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाई माघ, जेष्ठ र असोजमा १५ दिनको फरकमा स्प्रे गर्नु पर्दछ ।

४) ट्रिष्टीजा भाईरस:

यो रोग भाईरस बाट हुने हो । यो रोग कागती बालीमा लाग्ने एउटा मुख्य रोग नै हो । शुरु अवस्थामा जब भाइरस बिरुवामा प्रवेश हुन्छ र फैलदै जान्छ बोटको विकासक्रम रोकिदै जाने पातहरु पहेलो हुदै जाने फुल फुल्ने फल लाग्ने क्रम कम हुदै जाने र दाना सानो हुने गर्दछ । रोगी बिरुवाको हाँगाको बोक्रा निकाली भित्र हेर्दा मौरीको चाका जस्तो खोपिल्टा

खोपिल्टा परेको देखिने र भित्री भाग खुम्चिएको चाहुरीएको जस्तो देखिन्छ । यो रोग खैरो लाही किराले रोगी बोटमा चुसी स्वस्थ बोटमा चुस्न जाँदा भाईरस सारी दिन्छ र पछि स्वस्थ बोट पनि रोगी बन्छ ।

व्यवस्थापनः

- यस्तो रोगी बोटहरु राम्ररी पहिचान गरि जरै सँग निकाली राम्ररी जलाउनु पर्दछ ।
- रोग सार्ने चुसाहा किराहरुलाई राम्रो सँग व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ ।
- किरा नियन्त्रणको लागि आन्तरिक विषादी रोगर वा ईमिडाल्कोरोपिड वा थायोमेथाएक जाम प्रयोग गर्न सकिन्छ । रोगर वा ईमिडाल्कोरोपिड १.५-२.० एम एल प्रति लिटर पानीमा मिसाई बगैंचालाई राम्ररी स्प्रे गर्ने ।
- स्प्रे गर्दा फाल्गुण जेष्ठ भरि १०-१५ दिनको फरकमा छर्ने ।
- १०-१३ दिनको फरकमा गाईका मुत्र छर्नाले पनि धेरै रोग किराहरु नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । ताजा १ ली. गँहुतमा ७/८ लीटर पानी मिसाई छर्ने ।
- बगानको बिच बिचमा अम्बा तितेपाती जस्ता वनस्पति लगाउनाले त्यस्ता किराहरुलाई भगाउने गर्दछ ।

५) खोटे (गमोसिस) रोगः

यो पनि ढुसी बाट हुने रोग हो । खास गरि यो ढुसीले आक्रमण गरे पछि हाँगा विंगा, डाँठ काण्डमा शुरुमा बोक्रा फाटेको जस्तो हुने र पछि त्यही ठाँउमा खोटो जम्मा हुने गर्दछ र पछि रोग बड्दै जाँदा हाँगा विगा सुकेर जाने हुन्छ ।

व्यवस्थापन

- यस्तो समस्या देखिएमा खोटो चक्कुले खुरकिने र त्यहाँ बोर्डो पेष्ट दलि दिने ।
- बढी रोगी हाँगा लागेको केही तल बाट काटी जलाउने ।
- फेदमा बोर्डो पेष्ट लगाउने ।
- बोड्रो मिश्रणले बगैंचालाई राम्ररी स्प्रे गर्ने ।
- रोग मुक्त जातको प्रयोग गर्ने ।

बोर्डो पेष्ट/ बोडो मिश्रण बनाउने विधिः

- बोर्डो पेष्ट र मिश्रण निलो तुथो, चुना र पानीको मात्रा मिलाई बनाउने गरिन्छ ।
- ढुसी रोगहरुको लागि यो राम्रो विधि हो ।
- यो स्प्रे गरेको २-३ महिना सम्म बोटहरुमा रहिरन्छन् र काम गरि रहेको हुन्छ ।

बोर्डो पेष्ट बनाउने विधिः

- १०० ग्राम निलो तुथो राम्ररी पानीमा घुल्ने गरि पिसेको ।
- १०० ग्राम घरमा लगाउने चुना ।
- १ लिटर पानी ।

एक दिन अगाडी एउटा प्लास्टिकको भाँडोमा २०० एम.एल पानीमा एउटा मलमलको कपडामा निलो तुथो पोको पारी डुबाई राख्ने वा मसिनो गरि पिस्ने । अर्को प्लास्टिक कै भाँडोमा २०० एम.एल पानीमा चुनालाई घोल्ने ।

- अर्को तेस्रो भाँडोमा ८०० एम.एल पानी राखि उक्त दुबै घोललाई चलाउदै मिसाउने र राम्ररी घोल्ने । पछि त्यो घोल बाक्लो पेष्ट बन्छ । त्यसै पेस्टलाई काँटछाँट गर्दा लागेको बोटहरुको घाउमा ब्रसले लेप लगाउने वा कागतीको फेदमा पेष्ट लगाउने गरिन्छ ।

बोर्डो मिश्रण बनाउने विधिः

यसमा सामाग्री उही हो ।

- १० ग्राम निलो तुथो ।
- १० ग्राम चुना र
- १ लिटर पानी

मुख्य किराहरु र व्यवस्थापन

१) लाही किराः

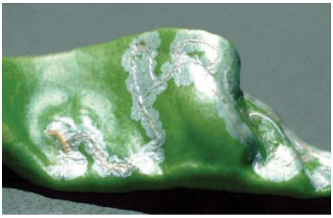
कागती बालीमा खास गरि नयाँ पलाएका पालुवा हाँगा पातमा यो किराले चुस्ने गर्दछ । एकै ठाँउमा पोको पोको परि बसि चुस्ने गर्दछ । चुसेको नयाँ हाँगा विगा पात कचाक कुचुक पोकी पारि दिन्छ । त्यस्ता नयाँ डाँठ पातको राम्रो विकास नभई खुम्चेर बस्छ ।

व्यवस्थापनः

कुनै पनि आन्तरिक (सिस्टेमीक) विषादी रोगर, मेटासिस्टक्स वा ईमिडाल्कोरोपिड १ ली पानीमा १-१.५ एम. एल. का दरले मिसाई स्प्रे गर्ने । गाईको गहुतले स्प्रे गर्दा पनि नियन्त्रण हुन्छ ।

२) सुरुङ्ग खन्ने किरा (लिफ माईनर)

यो किराको लार्भाले कलिलो पातमा बसी रस चुस्ने र आफूलाई मैन जस्तो चिप्लो पदार्थले ढाकी भित्र भित्रै चुसी बस्छन् । यस्तो किरा लागेमा कलिलो पात बटारिने दोभ्रीने गर्दछ र पछि मरेर जान्छ ।

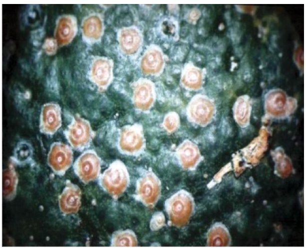


व्यवस्थापन :

कुनै पनि आन्तरिक (सिस्टेमीक) विषादी रोगर, मेटासिस्टक्स वा ईमिडाल्कोरोपिड १ ली पानीमा १-१.५ एम. एल. का दरले मिसाई स्प्रे गर्ने । गाईको गहुतले स्प्रे गर्दा पनि नियन्त्रण हुन्छ ।

३) कत्ले किरा (स्केल कीरा)

कागतीमा विभिन्न कत्ले किराहरुले सताउने गर्दछन् । जुन दुई किसीमका हुन्छ शरिर नरम र कडा भएको । कुनै हेल्मेट प्रकारको कुनै सेतो झुस भएका र तिनका रंगहरु पनि कुनै राता, खैरो, प्याजी, हरियो आदि धेरै जसो कत्ले किराको बाहिरी भाग कागतीको डाँठ जस्तो देखिन्छन र किरा लागे नलागेको थाहा पाउन गाह्रो हुन्छ । त्यसैले नियालेर हेर्नु पर्दछ । यी कत्ले किराहरुले डाँठ, हाँगा, विँगा, फल आदि एकै ठाँउमा बसी रस चसेर बसि रहन्छन । प्रकोप ज्यादा हुन गएमा सबै तिर किराले ढोकेको हुन्छ । अन्तमा हाँगा पात नै सुकेर जान्छ । चुसरे बसेको ठाँउमा यिनीहरुले छोडेको बिस्टामा कालो ढुसीको विकास भएको देख्न सकिन्छ



व्यवस्थापनः

नियन्त्रण गर्ने रसायनिक विषादी प्रयोग गर्नु पर्दछ । रोगर, मेटासिस्टक्स वा ईमिडाल्कोरोपिड १ ली पानीमा १-१.५ एम. एल. का दरले मिसाई स्प्रे गर्ने ।

४) पतेरो किराः

यो किराको शरिरमा चेप्टो, हरियो पहेलो थोप्लाहरु हुन्छन् । कुनै हरियो रंगका हुन्छन् ।

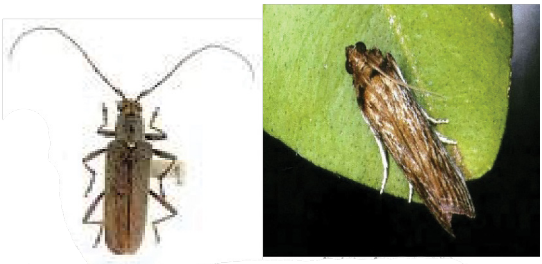
जसलाई ग्रीन स्टीङ्ग वग भनिन्छ । यीनीहरुले फल लागे देखि नै फलमा बसेर रस चुसेर खाने गर्दछ । चुसेको फल पहेलो हुदै जाने र झर्ने गर्दछ । यसको आक्रमण साउन-भदौ-असोजमा बढी हुने गर्दछ ।

व्यवस्थापन:

बच्चा अवस्थामा एकै ठाँउमा बसि चुसि खाने गर्दछ । त्यसै बखत मोनोसिल १ ली पानीमा १ एम.एल. को दरले मिसाई स्प्रे गर्नं पर्दछ ।

५) गवारो किरा:

खास गरि कागतिमा माथि माथिका टुप्पा हाँगामा लाग्ने गवारो किराले आक्रमण गर्दछन् । डाँट टुप्पो बाट प्वाल बनाई खाँदै भित्रको काठ खादै जान्छन् । पछि हाँगामा खोक्रो हुने र हाँगा सुकेर मर्दछ ।



व्यवस्थापन:

किरा लागेको हाँगा जहाँ सम्म प्वाल गरि खाएको छ ठीक तेसको मुनीबाट काटी जलाई दिनु पर्दछ । यदि ठूलो हाँगाहरुमा लागेको छ र प्वाल देखिएमा मटितेल वा पेट्रोल रुवामा भिजाई सिन्काले भित्र खाँदी प्वाल गिलो माटोले टालि दिनु पर्दछ । यसको अलवा मसिनो तार प्वालमा छिराई गवरो किरालाई किचेर मार्न पनि सकिन्छ ।

६) पात खाने खप्टे किरा :

यो किराको चपाउने भाग कडा हुन्छ । जसले पातहरु चपाएर खाने गर्दछ साथै कलिला फल्को बोक्रा पनि खाने गर्दछ ।

व्यवस्थापन:

- यसको लार्भा जमीनमा बस्ने गर्दछ । त्यसैले बोटको वरीपरी हल्का खनजोत गर्नाले लार्भा नस्ट भएर जान्छ ।
- किरा देख्ना साथ मोनोसिल, साईपरमेथिन जस्ता विषादी १ ली. पानीमा २ एम.एल.का दरले मिसाई स्प्रे गर्नु पर्दछ ।

७) कागतीको कुकुर किरा (लेमन डग)

यस किराको माउ एक प्रकारको ठूलो खालको रंगी चंगी पखेटा भएको पुतली हुन्छ । जसले फुल पार्दछ (पात डाँठहरुमा) र पछि लार्भा बन्दछ र रंग हरियो हुन्छ कालो धर्सा हुन्छ र लामो सिङ (एन्टिना) हुन्छ । छुना साथ सिङ भित्र लुकाउछ । यसले कलिलो पात मुना चपाएर खाने गर्दछ । यस किराको प्रकोप बढी भएमा पुरै पात खान्छ र बोट नाङगो पनि बनाउछ ।

व्यवस्थापन:

- केही मात्रामा भए हातैले किचेर मार्ने । बढी भएमा पात खाने किरा जस्तै विधि अपनाउनु पर्दछ ।
  यो किरा हरेक क्षेत्रहरुमा गरिएको कागती बगैंचामा देखा पर्दछ ।

कागती खेतीमा आईपर्ने केही समस्या र तिनका न्यूनिकरण

१) कागतीको फल झर्ने फुटने समस्या र समाधान

कागती खेती गर्दा फल झर्ने समस्या हुन्छ । यो ब्यापक रुपमा पाइन्छ । यसमा धेरै कारणहरु संलग्न रहेका हुन्छ । मुख्य कारण बगैंचा स्थापना समय देखि नै हावापानी, माटो, मलखाद, झारपात, रोग किरा, लगाईएको जात आदि आदिमा ध्यान पुऱ्याउन सकिएन भने पछि फल झर्ने समस्या देखिन्छ । त्यसैले निम्न बुँदामा ध्यान पुऱ्याउनु पर्दछ ।

- भौगोलिक क्षेत्र, हावापानी अनुसार उपयुक्त जातको छनोट गरि बगैंचा लगाउने ।
- पोषक तत्वले फल लाग्ने, झर्ने प्रकृयामा ठुलो भुमीका खेल्दछ तेसैले वर्षेनी आवश्यक पोषक तत्वको रुपमा विभिन्न सिफारिस गरिएको मलखाद र मात्रा प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- दाना लागे देखि नै फल चुस्ने साथै अन्य चुसाहा किराको आक्रमण बढ्छ । त्यसैले तिनको राम्रो व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ ।
- बगैंचालाई सके सम्म झारमुक्त अवस्थामा राख्नु पर्दछ ।

- जमीनमा चिस्यानको अभाव भएमा पनि फल झर्ने गर्दछ। त्यसैले सिँचाईको राम्रो प्रबन्ध मिलाउनु पर्दछ।
- कागती बगानमा यदि लामो समय सम्म (फलेको अवस्थामा) सुख्खा पर्न गयो र एक्कासी पानी पर्न गएमा जराबाट बढी पानी सोसेर लिँदा फलमा पानीको चाँप पर्न गई फल फुट्ने समस्या आउछ । त्यसैले सिँचाई वा माटोमा चिस्यानको मात्रा कायम राख्नु पर्दछ ।

नेपालमा व्यावसायिक कागती खेती सफल नहुनु र ह्रास आउनुका कारणहरुः

सफल नहुनका कारणहरुः-

- बजारको राम्रो व्यवस्थापन हुन नसक्नु ।
- बिचौलियाले बढी मुनाफा लिनु ।
- ब्यावसायिक कागति खेती बारे उत्पादकमा प्राविधिक साथै बजार व्यवस्थापनको ज्ञानको अभाव हुनु ।
- शुरु शरुमा जोश जाँगर भएता पनि पछि गएर व्यवसायलाई वास्ता नगर्नु कारण बजारको उचित व्यवस्थाको अभावको कमी ।
- स्वदेशी उत्पादनलाई भन्दा आयातित कागति फलमा व्यापारीको एकाधिकार रुपमा बजार कब्जा गर्नु र सरकारी कुनै निति नियम नहुनु ।
- ब्यावसायिक उत्पादकहरुको बलियो संगठन बन्न नसक्नु ।
- उत्पादन लागतको आधारमा बजारको उचित मुल्यको व्यवस्थापन गर्न नसक्नु । राज्यको तर्फबाट ।
- सरकारी सुविधा लिन वास्तविक कृषकले नसक्नु र बिचमा अन्यले फाईदा उठाउनु ।

कागती बगैंचामा ह्रास आउनुका कारणहरुः

- शुरु शुरुमा बगैंचा स्थापनाको २, ३ वर्ष जति जोश जाँगरको साथ व्यवस्थापनमा ध्यान दिईएता पनि पछि गएर ध्यान दिन नसक्नु ।
- सही रुपमा रोग, किरा, झारपातको व्यवस्थापनमा कमी ।
- धेरै जसो उत्पादकहरुमा प्राविधिक ज्ञानको कमी ।
- ब्यावसायिक कागति बगैंचामा सरकारी स्तरबाट लगानिमा कमी ।
- व्यावसायिक कृषकलाई खाली उत्पादकको रुपमा मात्र व्यवहार गर्नु, मुनाफा जति बिचौलियाले खाने जसको कारण उत्पादकमा नैरस्यताको विकास हुनु ।
- उत्पादकहरुले बगैंचा स्थापना गर्दा जथा भावी (प्राविधिक ज्ञान विना) बगैंचा लगाउनु

- आवश्यक पोषक तत्वको व्यवस्थापनमा कमीको कारण पनि ह्रास आई रहेको छ।

यी माथिका बुँदाहरु लाई ध्यानमा राखी व्यवसायलाई अगाडि बडाउन सके मात्र सफल हुन सकिन्छ। सरकारी स्तरबाट व्यावसायिक उत्पादकलाई विशेष ध्यान दिन जरुरी छ।

व्यावसायिक कागती खेती गर्दा महिनै पिछे गर्नु पर्ने मासिक कार्यहरु निम्नानुसार व्याख्या गरिएको छ।

महिना **गर्नु पर्ने कार्यहरु**

बैशाख

बैशाख सुख्खा र हुरी बतास चल्ने भएकोले बगैंचामा सिँचाईको प्रबन्ध मिलाउनु पर्दछ।

- नयाँ पालुवाहरुमा लेमन डगका लार्भाले क्षति पुऱ्याउन सक्छ। त्यसैले किराको निरीक्षण गरि किटनाषक विषादी स्प्रे गर्ने।
- गावारो किराले नोक्सान गर्न सक्छ। नियन्त्रण विधि अपनाउने।
- प्राकृतिक रुपमा फल झर्ने गर्दछ तर ज्यादा झरेमा कारण खोजी त्यसको व्यवस्थापन गर्ने।
- कत्ले तथा लिकमाईनर किरा लाग्न सक्छ नियन्त्रणको उपाय अपनाउने।
- असार श्रावणमा बिरुवा लगाउने भए तयारी गर्ने। यदि नयाँ बगैंचा लगाएको भए वर्षा नभएको अवस्था छ भने सिँचाई गर्ने।

जेष्ठ

- बोटमा फल लागि जमीन तिर लत्रेका छन् भने टेको दिने।
- झारपातको व्यवस्थापन गर्ने।
- क्याङकर रोग देखिएको छ भने बोर्डो मिक्स्चर बनाई स्प्रे गर्ने।
- फेद वरीपरि बाट चोर हाँगा पानी हाँगाहरु पलाएका छन् भने हटाउने।
- यदि वर्षाद भै रहेको छ र पानी जम्ने अवस्था छ भने निकासको व्यवस्था गर्ने। बर्षाद भै रहेको छ भने यति खेर प्रशस्त झारपात आउने गर्दछ। त्यसैले झारपातको राम्रो व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ।

असार

- पानी निकासको व्यवस्थापन मिलाउने।
- नयाँ बिरुवा लगाउनु छ भने लगाउने।
- रोग, किराको अवस्था हेरि स्प्रे गर्ने।
- चोर हाँगाहरु हटाउने।

- मलखाद पनि दिन सकिन्छ ।
- तराईको अवस्थामा फलहरु तयार हुन थाल्दछन् । त्यसैले बजार व्यवस्थापन गर्ने ।

श्रावण

- रोग, किराको व्यवस्थापन
- झारपातको व्यवस्थापन
- फल टिप्न तयार हुन्छ ।
- पानीको निकास गर्ने ।
- गोडमेल गर्दा निस्केको झारपातले बोटको वरिपरि बाट छापो हाल्दै जाने ।

भाद्र

- रोग किराको व्यवस्थापन गर्ने ।
- झारपात गोडमेल गर्ने र सोही झारपातले बोटलाई छापो दिने ।
- बजारको व्यवस्थापन् ।
- चोर हाँगा विँगा हटाउने ।
- फल लागि हाँगा विँगा जमीनमा झुकेका भए टेको दिने । झारपात हटाई मल्चिङ गर्ने

अश्विन

- बजारको खोजी गर्ने ।
- उत्पादीत फलको विक्रिवितरणको व्यवस्थापन गर्ने । फलको बजारीकरण गर्ने (विक्रि वितरण)

कार्तिक

- हल्का काँटछाँट गर्ने ।
- झारपातको व्यवस्थापन गरि मल्चिङ्ग गर्ने ।
- तराईमा भए अन्तिम फल टिपाईको अवस्थामा ।

मंसिर

- बगैँचाको सरसफाई गर्दै गर्ने ।
- काँटछाँट गर्ने ।
- बगैँचाको सरसफाई गरि मलखाद व्यवस्थापन गर्ने ।

पुस

- रोग, किराको स्थिती हेरि व्यवसथापन गर्ने ।
- फल विक्री वितरणको व्यवस्थापन ।
- बोटको फेदमा बोर्डो पेष्ट लगाउने ।

माघ विरुवाको काँटछाँट गर्ने ।

- पुस महिनामा मलखाद गरिएको छैन् भने मलखाद व्यवस्थापन गर्ने ।
- अब सुख्खा लाग्न शुरु हुन्छ सिँचाईको व्यवस्थापन मिलाउने माटोमा चिस्यानको अवस्था हेरि ।
- पहाडी भेगमा फलको विक्री वितरण ।
- बोर्डो पेष्ट नलगाएको भए लगाउने । सिँचाईको व्यवस्थापन गर्ने ।

फाल्गुण

- रोगहरुको आक्रमण शुरु हुने भएकोले रोगको पहिचान गरि स्प्रे व्यवस्थापन गर्ने ।
- बगैँचामा फल फल्न थाल्दछन् र मौरी चर्न आउने भएकोले विषादी प्रयोग नगर्ने । गर्ने पर्ने भए शुरक्षित विषादीको प्रयोग गर्ने ।

चैत्र

- बगैँचामा सिँचाई गर्ने ।
- रोग किराको आक्रमण बढ्ने भएकोले पहिचान गरि नियन्त्रणको उपाय अपनाउने ।

कागती खेती गर्दा हुने खर्च र आम्दानी हिसाब किताब

एक कठ्ठा जमिनमा कागती खेती गर्दा हुने खर्चहरु एक कठ्ठा जमिनमा १२ फीट १२ फीट (४ मीटर) को फरकमा लगाउँदा मोटा मोटी २० वटा बिरुवा अटाई १० वर्ष सम्म हुने खर्च र आम्दानीको हिसाब किताब निम्नानुसार हुने ।

अनुमानित खर्चहरुः

क्र.स	पहिलो वर्ष	दर	जम्मा रकम
१	जमीनको सरसफाई गर्दा १ जना कामदार	१x५००	५००
२	बगैँचा रेखाङ्कन पेगिङ्ग गर्दा	५००x०.५	२५०
३	खाडल खन्न, पुर्न बिरुवा रोप्न	२ x ५००	१०००
४	बिरुवा खरिद ढुवानी	२० x ५०	१०००

५	गोबर, कम्पोष्ट मल खरिद ढुवानी १ लिटर	१०० x १.५	१५००
६	रासायनिक मल युरीया, डी.ए.पी पोटास	५ x ६०	३००
७	गोडमेल, सिँचाई	२ x ५००	१०००
८	सिकेचर	१ x ६००	६००
९	प्रनिङ आरी	१ x ३००	३००
१०	स्प्रेयर	१ x २०००	२०००
११	गार्डन पाईप	१ x ६००	६००
१२	ईन्च मोटर	१ x ५०००	५०००
१२	अन्य औजार विधि खर्च		२०००
	जम्मा		१६,०५०

पहिलो वर्ष आम्दानी - हुदैन (०)

क्र.स	दोस्रो वर्ष		दर	जम्मा रकम
१	मलखादमा खर्च	१ टेलर	१०००x१.५	१५००
२	रासायिक मलखाद	७ के.जी	७ x ६०	४२०
३	गोडमेल खर्च	-	४ x ५००	२०००
४	विषादी खर्च	-		१०००
५	अन्य खर्च	-		१०००
६	जम्मा खर्च	-		५,९००

दोस्रो वर्ष आम्दानी हुदैँन (०)

क्र.स	तेस्रो वर्ष	दर	जम्मा रकम
१	गोवर मल २ टेलर	२००० x १.५	३०००
२	रासायनिक मलमा खर्च	१० x ६०	६००
३	विषादी खर्च		१०००
४	गोडमेल खर्च, सिँचाई	६ x ५००	३०००
५	विविध खर्च		२०००
	जम्मा		९६००

तेस्रो वर्ष देखि केहि फल उत्पादन दिन थाल्दछन् ।

प्रति बोट १५०- २०० दाना फल उत्पादन हुन्छ ।

२० बोटले १५० दानाको दरले = ३,००० दाना ।

२० बोटले २०० दानाको दरले = ४,००० दाना ।

प्रति दाना २।- रुपैंयाको दरले बेच्दा ३००० X २ = ६०००।-

प्रति दाना ३।- रुपैंयाको दरले बेच्दा ४००० X ३ = १२०००।-

आम्दानी बजारको मुल्यमा र आफुले कतिमा बेच्न सकिन्छ । त्यसैमा भर पर्दछ । हाम्रो बजारमा बिचौलियाले गर्दा उत्पादकले राम्रो आम्दानी लिन सकेका छैनन् ।

चौथो वर्ष:

क्र.स	चौथो वर्ष	दर	जम्मा रकम
१	गोबर मल २ टेलर	२००० x १.५	३०००
२	रासायनिक मल खर्च	१२ x ६०	७२०
३	विषादी खर्च		१५००
४	गोडमेल, सिँचाई, मलजल खर्च		४०००
५	अन्य विविध खर्च		२०००
	जम्मा		११२२०

२० बोट बाट चौथो वर्ष प्रति बोट ४०० दाना फल उत्पादन भए २०४०० = ८०००।-

एक दानालाई २।- का दरले बेच्दा ८००० X २ = १६,०००।-
एक दानालाई ३।- का दरले बेच्दा ८००० X ३ = २४,०००।-
खर्च आम्दानी = १६०००- ११२२०। = ४७८०।-
२४०००- ११२२०। = १२,७८०।-

पाँचौ वर्ष

क्र.स	पाँचौ वर्ष	जम्मा रकम
१	गोबर मलमा खर्च २ टेलर	३०००
२	रसायनिक मलमा	१०००
३	विषादी खर्च	२०००
४	गोडमेल, मलजल, सिँचाई	४०००
५	विविध खर्च	२०००

	जम्मा	१२०००

२० वटा बोटले प्रति बोट - ५०० दाना फल्दा १००००।-

२० वटा बोटले प्रति बोट - ७००० दाना फल्दा १४,०००।-

प्रति दाना २ ।- का दरले बेच्दा १०,००० X २ = २०,०००।-

प्रति दाना ३ ।- का दरले बेच्दा १४००० X ३ = ४२,०००।-

खुद मुनाफा = २००००।- - १२०००।- = ८०००।-

खुद मुनाफा = ४२०००।- - १२०००।- = ३००००।-

यसरी नै दसौं वर्षको खर्च आम्दानी

क.स	दँसौ वर्ष	दर	जम्मा रकम
१	गोबर मलमा खर्च ३ टेलर	३००० x १.५	४५००
२	रसायनिक मल खर्च, शुक्ष्म तत्व		३०००
३	विषादी खर्च		२०००
४	गोडमेल, मलजल, सिँचाई		८०००
५	काँटछाँट खर्च		१०००
६	विविध खर्च		२०००
	जम्मा		२०,५००

दशौं वर्षमा पुग्दा प्रति बोटले सालाखाला १०००- १५०० फल उत्पादन दिन्छ ।

यदि १००० दाना दिदा १००० X २० = २०,००० दाना

यदि १५०० दाना दिदा १५०० X २० = ३०,००० दाना

प्रति दाना २ ले विक्रि गर्दा २०,००० X २ = ४०,०००।-

प्रति दाना ३ ले विक्रि गर्दा २०,००० X ३ = ६०,०००।-

खुद नाफा ४०,०००- २०५०० = १९,५००।-

खुद नाफा ६०,००० - २०,५०० = ३९,५००।-

यदि बगैंचाको राम्रो व्यवस्थापन गर्न सकेमा उत्पादन क्षमता बढ्न सक्दछ । २००० देखि ३००० दाना सम्म प्रति बोट फलाउन सकिन्छ। यो सब बगैंचामा गरिने राम्रो पोषक तत्वको व्यवस्थापन, झारपात, रोग किरा, सिँचाई, काँटछाँट, हावापानी, जात अनुसार माटोको गुणलाई ध्यानमा राख्दै व्यवस्थापन गर्न सकिएको खण्डमा मात्र बगैंचामा यी माथिका कुनै पनि एकलाई व्यवस्थापन गर्न सकिएन भने उत्पादनमा प्रत्यक्ष प्रभाव पार्दछ । यसमा खेती

गर्ने व्यक्तीको खेती प्रतिको जोश जाँगर चाख साथै प्राविधिक ज्ञान शिपमा भर पर्दछ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरुः

- पुन, अमरबहादुर, अनिसुर रहमान अन्सारी, मनिषकुमार ठाकुर र किशोर भण्डारी.२०१५. नेपालमा सुन्तलाजात फलफूल खेती प्रविधि. नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, राष्ट्रिय सुन्तलाजात अनुसन्धान कार्यक्रम, पारिपात्ले, धनकुटा।
- सुबेदी, हरि प्रसाद. २०६७. नेपालमा कागतीको आधुनिक खेती प्रविधि, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, राष्ट्रिय सुन्तलाजात अनुसन्धान कार्यक्रम, पारिपात्ले, धनकुटा।
- आचार्य, भरतबहादुर. २०७२. सुन्तलाजात फलफूल खेती प्रविधि । राष्ट्रिय सुन्तलाजात बाली विकास कार्यक्रम, कीर्तिपुर।
- युईवी, तोमियासु, वर्मा, सुरेश कुमार, र थापा, धन वहादुर. २०५५. नेपालमा सुन्तलाजात खेती, काठमाण्डौं, नेपाल।
- शाह, रामबदल. २०५०. प्रशिक्षक म्यानुयल सुन्तलाजाती फलफूल, जनशक्ति विकास कृषि आयोजना, हरिहरभवन, ललितपुर।
- Kaini, BR. 2013. Package of practices for Junar Production and postharvest management. JICA-Nepal and JCCU, Tinkune, Kathmandu.
- FAO. 2013. Combating Citrus decline problem in Nepa. A report of the Food and Agriculture Organization of the United Nations Technical Cooperation Programme, Kathmandu, Nepal.
- FAO. 2017.Country Statistics Nepal.
- Ghosh, SP. 2007, Citrus Fruits, Indian Council of Agricultural Research, New Delhi.

पुस्तिका क्रमः २-२०७७
प्रकाशन प्रतिः ४५००

प्रकाशनः

नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्रद्वारा प्रकाशित
हरिहरभवन, ललितपुर

फोन नं. ०१-५४२२२५५८, ५४२५६१७, ५५२२२४८,५५५५१२७
Email: info@aitc.gov.np, website: www.aitc.gov.np
टोल फ्रि नं.: १६६००१९५०००