सुन्तलाजात फलफुलको बगैँचा स्थापना र व्यवस्थापन

गण्डकी प्रदेश सरकार

कृषि, भूमि व्यवस्था तथा सहकारी मन्त्रालय

कृषि विकास निर्देशनालय

कृषि ज्ञान केन्द्र, कास्की

२०८२

दुई शब्द

सुन्तलाजातका फलफूलबाट राम्रो आम्दानी हुने हुनाले यसले गरिबी न्युनिकरणमा यथेष्ट योगदान पुऱ्याएको छ । प्रशस्त मात्रामा भिटामिन सी लगायत अन्य भिटामिन र खनिजतत्वहरु पाइने भएकोले पौष्टिक महत्त्व छ । मध्यपहाडमा विविध कारणले अन्नबालीभन्दा तुलनात्मक लाभ वढी हुनुको साथै मुल्य अभिवृद्दी श्रृंखलाले स्थानीय स्वरोजगारको वातावरण बनाएको छ । ताजा फलको मागको साथसाथै प्रशोधित परिकारहरूको पनि उत्तिकै सम्भावना छ । सुन्तलाबाली लगाउनाले भिरालो क्षेत्रमा भूक्षय नियन्त्रण गर्न, जलवायु परिवर्तनबाट हुन सक्ने नकारात्मक प्रभावलाई न्युनिकरण गर्न र पर्यावरण विकासमा योगदान दिन्छ । सुन्तलाको नेपालभरिनै धार्मिक, सांस्कृतिक र व्यपारिक महत्त्व छ ।

२०८० चैत्र ३० गते नेपाल सरकारबाट राष्ट्रिय फलको रूपमा मान्यता प्रदान भएसँगै र नेपालको पर्यटकिय राजधानीको रूपमा पोखरा घोषण भएसँगै यस कास्की जिल्ला लगायत समग्र गण्डकी प्रदेशको सुन्तलालाई बागवानी पर्यटन (Horticulture Tourism) उद्योगको रूपमा विकास गर्न सकिने सम्भावना देखिएको छ । गण्डकी प्रदेश सरकारको नीति तथा योजनामा तथा कार्यक्रममा सुन्तला प्रजातिका बालीको बृहत तथा विशिष्टकृत क्षेत्र विस्तार तथा सुदृढिकरण र समस्याग्रस्त सुन्तलाजात फलफूल बगैंचा सुदृढिकरण तथा पुनर्स्थापना कार्यक्रमहरु उल्लेख भएसँगै गण्डकी प्रदेश सरकारको कृषि, भूमि व्यवस्था तथा सहकारी मन्त्रालयको उच्च प्राथमिकतामा सुन्तलाजात बाली परेको छ ।

कास्की जिल्लाका विभिन्न स्थानमा भ्रमण गर्दा किसानहरूका सुन्तला खेतीका समस्याहरु साथै चुनौती र अवसरहरु बुझ्ने मौका पाइयो । नेपालमा सुन्तलाजात फलफुल उत्पादन सम्बन्धि प्रविधि विकास निरन्तर छ तसर्थ यस पुस्तक आफैमा पूर्ण छैन । यसमा विशेषत सुन्तला खेती प्रविधिको विषयलाई प्राथमिकतामा राखिएको छ । यस पुस्तकले नयाँ बगैंचाको स्थापना गर्न र ह्रास उन्मुख बगैंचाहरु लगायत पुराना बगैंचाको सुदृढिकरणमा महत्त्वपूर्ण योगदान हुने देखिन्छ । यस पुस्तकले विशेष गरी व्यवसायिक उत्पादक, कृषकहरु साथै कृषि प्रसारमा संलग्न व्यक्तिहरु र ईच्छुकवर्गहरूलाई ज्ञान दिने छ ।

यस पुस्तक तयार गर्न तथा प्रकाशन गर्न सहयोग गर्न हुने यस कार्यालयका योजना अधिकृत रञ्जना पोखरेल (पौडेल) र प्राविधिक विनिता खड्का लगायत सम्पुर्ण कर्मचारीहरूलाई हार्दिक धन्यबाद व्यक्त गर्दछु । यस पुस्तकलाई थप उपयोगी एवं परिस्कृत बनाउन उपयोगकर्ताबाट रचनात्मक सुझावको अपेक्षा गरेको छु ।

किरण सिग्देल
कार्यालय प्रमुख

	क. सुन्तला फलफुलको बगैँचा स्थापना	
	ख. सुन्तला फलफुलको तलिम तथा काँटछाँट व्यवस्थापन	
	ग. सुन्तला फलफुल बगैंचामा माटो तथा खाद्यतत्व व्यवस्थापन	
	घ. सुन्तला बगैंचाका अन्य व्यवस्थापकिय कार्यहरू	
	ङ. सुन्तला फलफूलहरूमा उत्पादन उप्रान्त व्यवस्थापन	
	च. सुन्तलाजात फलफुलमा लाग्ने प्रमुख रोगहरु र तिनको व्यवस्थापन	
	छ. सुन्तलाजात फलफुलमा लाग्ने प्रमुख किराहरु र तिनको व्यवस्थापन	
	ज. सुन्तलाजात फलफूल बगैंचाको ह्रास हुनुका कारण र व्यवस्थापन विधि	
	झ. सुन्तलाजात बाली बगैंचाको वार्षिक कार्यतालिका	

क. सुन्तला फलफुलको बगैंचा स्थापना

परिचयः

सुन्तलाजात बाली हाँगा पात र फलको बोक्रामा एक किसिमको वास्नादार तैलिय पदार्थ पाइने रूटेसी (Ruteceae) वानस्पतिक परिवार अन्तर्गत पर्ने प्रजाति हो । सुन्तलाजात फलफूललाई पनि यसको स्वाद अनुसार दुई भागमा वाँड्न सकिन्छ; (क) गुलियो स्वाद (ख) अमिलो स्वाद । गुलियो स्वाद भएको समूहको फल काँचो हुँदा अमिलो स्वाद हुने फलको विकास साथ साथै वोक्राको रंगमा परिवर्तन हुनुको संगसंगै फलमा गुलीयोपनको पनि विकास हुदै जान्छ र परिपक्क भई पाकेपछि गुलीयो फल हुन्छ । यस्तो १. सुन्तला २. जुनार ३. भोगटे ४. ग्रेपफ्रुट ५. चाक्सी र मुन्तला पर्दछ । (ख) अमिलो स्वाद १. कागती (सुन कागती) २. युरेका (चस्मेकागती) ३. निबुवा ४. बिमिरो ५. कालीज्यामीर ६. नाईटेज्यामिर ७. तिनपाते सुन्तलाजस्को फल खान लायकको हुदैन तर यसको बीऊ रूटस्टक को लागि प्रयोग हुन्छ । ऐतिहासिक तथ्यहरूले यी मध्ये सुन्तला (Citrus reticulata Blanco) र पहाडी निबुवा नेपालका स्वदेशी फलहरू भएको र परापूर्व कालदेखि नेपालमा खेती हुँदै आएका भन्ने कुरा स्पष्ट रूपमा जनाउँछन् । चिनियाँ यात्रीहरूले लगभग २००० वर्ष अघि नेपाललाई “सुन्तला फलको देश“ भनेर उल्लेख गरेको पाइन्छ । गण्डकी प्रदेशका सुन्तला उत्पादनका केही प्रसिद्ध क्षेत्रहरु रहेका छन् र त्यस मध्ये कास्की एक उपयुक्त हावापानी भएको जिल्ला हो ।

नेपालमा सुन्तलाका खोकु स्थानीय, बाँसखर्क स्थानीय, पारिपात्ले अगौटे सुन्तला र पारिपात्ले अगौटे सुन्तला २ व्यवसायिक खेतीको लागि दर्ता भएका छन् । योजनाबद्द तरिकाले अगौटे जात उन्सु (भदौ-कार्तिक) र स्थानिय जात (मंसिर-माघ) मिसाएर लगाएमा करिब ६ महिनासम्म सुन्तलाको उत्पादन लिन सकिन्छ । व्यवसायिक तवरले सुन्तलाजात खेती गर्दा कृषकहरूले धेरै कुरा विचार गर्नु पर्दछ । कृषकहरूले छिमेकमा रहेका व्यवसायिक कृषकहरु सरकारी, गैरसरकारी तथा नीजि क्षेत्रका विज्ञ प्राविधिकहरूसँग राय परामर्श र सहयोग लिनुपर्छ ।

१. उपयुक्त जलवायू

१.१ हावापानी

नेपालको मध्यपहाडी क्षेत्रमा सुन्तलाजात फलफुलको सफलतापर्वूक खेती गर्न सकिन्छ । सामान्यतया तुषारो नपर्ने समशितोष्ण प्रदेशिय जलवायू सुन्तला खेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छ । सुन्तलालाई घाम मन पर्ने भएको हुँदा मध्यपहाडी क्षेत्रको उत्तर पूर्वी मोहडा भएको, तुसारो नपर्ने, उपोष्णदेखी न्यानो समशितोष्ण हावापानी भएको समुन्द्री सतहदेखी ७००-१५०० मिटर उचाई भएको क्षेत्र सुन्तलाको बगैंचा स्थापनाको लागी उर्पयुक्त मानिन्छ । तुलनात्मकरूपले दक्षिण मोहडाभन्दा उत्तर पूर्वी मोहडामा चिस्यान बढि हुने हुँदा सिंचाई सुविधा नभएका ठाउँमा दक्षिण मोहडामा राम्रो उत्पादन हुदैन सुन्तला फलफूलको उत्पादन लिन शुरु हुन तीनदेखि दश वर्ष लाग्दछ ।

जलवायू परिवर्तनले गर्दा उपयुक्त स्थानको उचाई क्रमशः बढ्दै गएको छ । गुणस्तरीय सुन्तला तथा जुनार उत्पादनको लागि दैनिक ८ घण्टाभन्दा बढी सूर्यको को प्रकाश आवश्यक पर्दछ । सुन्तला उत्पादनको लागि सबैभन्दा उपयुक्त तापक्रम २३-२६ डि ग्री सेल्सियस हो । सुन्तला/जुनार खेती उष्ण प्रदेशिय जलवायू भएको क्षेत्रमा समेत गर्न सकिने भए तापनि लामो समयसम्म उत्पादन लिन यस्तो क्षेत्र उपयुक्त हुदैन । सुन्तला/जुनारका बिरूवाहरू लामो समयसम्म चिसोको सामना गर्न सक्दैनन् । उत्पादन क्षेत्रको न्यूनतम

तापक्रम ४ डि.ग्रिभन्दा कम नहुने र अधिकतम तापक्रम ३५ डि.ग्रिभन्दा माथि नजाने हुनुपर्छ । लामो समय सम्म १० डि ग्री सेल्सियसभन्दा तलको तापक्रमले बोटहरूलाई गम्भिर क्षति पर्याउँछ । सुन्तला तथा जुनार खेतीको लागि माटोको प्रतिकृया (pH value) ५.५ देखि ६.५ सम्म उपयुक्त मानिन्छ ।

१.२ सुन्तलाजात फलफुलको बगैंचा स्थापनाको लागी क्षेत्र छनोट

एउटा बोटको उत्पादनशिल समय करिब २० देखि ५० वर्षसम्म हुने र लामो समयसम्म लगानी गरी आयआर्जन गर्न सुन्तलाको बगैचा स्थापना गर्दा उपयुक्त ठाउँको छनोट हल्का बलौटेदेखि मध्यम दोमट माटो बगैंचा व्यवस्थापनको लागि राम्रो हुन्छ किनकी सुन्तलाको जाराको क्षेत्रमा धेरै अक्सिजन आवश्यक हुन्छ । कम सापेक्षित आद्रता भएको स्थानमा तातो हावाले फूल र फल लाग्ने प्रकृयामा असर पुऱ्याउँछ भने उच्च सापेक्षित आद्रता भएमा रोगको प्रकोप वढी हुन्छ । धेरै ओशिलो हुने स्थानमा पनि रोग किराको प्रकोप वढी हुने भएकोले कम्तिमा ४ देखि ५ घण्टा घाम पर्ने स्थान उपयुक्त हुन्छ । वर्षैभरी औसत १२५०-१८०० मिलि मिटर वर्षा हुने स्थान उपयुक्त उपयुक्त हुने भए तापनि नेपालमा बर्षा याममा अत्याधिक पानी पर्ने तथा हिउँदयाममा सुख्खा हुने प्रवृत्ती रहेको हुँदा सिँचाइको भरपर्दो व्यवस्था भएको क्षेत्रमा मात्र सुन्तलाको सफल उत्पादन गर्न सकिन्छ । जमिनमा पानी जमेको अवस्थामा विभिन्न प्रकारका रोगहरूको संक्रमण बढ्ने हुँदा बगैंचामा व्यवस्थित निकासको प्रवन्ध गर्नुपर्दछ । बगैंचा बजारबाट नजिक, कच्चि बाटोसम्म भए पनि सुविधा भएको, सिंचाई र विद्युत सुविधा भएको हुनु पर्दछ ।

२. बगैंचा स्थलको छनौट

फलफूल खेति दीर्घकालीन लगानी हो । उपयुक्त, आधनिक, दिगो र जलवाय मैत्री प्रविधिहरूको प्रयोग गरी बगैंचा स्थापना र व्यवस्थापन गर्न सक्दा फलफूल खेतीबाट मनग्य आम्दानी लिन सकिन्छ । सफल बगैंचा सुनिश्चित गर्न उपयुक्त रोपण स्थल छनौट गर्नुपर्दछ । फलफूल बालीको लामो समयसम्म राम्रो उत्पादन लिन छनौट गरिएको बगैंचा स्थलले महत्त्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ । अचेल जलवायू परिवर्तनको असर स्पष्ट रूपमा फलफूल उत्पादनमा पनि देखिएको हुदाँ बगैंचा स्थापना गर्दा अहिलेको अवस्था मात्रै ख्याल नगरी भविष्यको अवस्था पनि पूर्व आकंलन गर्नुपर्ने भएको छ । बगैंचाको लागि ठाउँ छनौट गर्नु अघि निम्न कुराहरू विचार गर्नुपर्दछ,

- जलवायू (सूर्यको प्रकाश, तापक्रम, प्रकाश, हावा, शीत, बर्षा)
- माटो (बनावट, संरचना, गहिराई, पीएच, जैविक पदार्थ, खाद्यतत्वको स्तर)
- भू-बनोट (उचाई, मोहोडा, भिरालोपन)
- सिँचाइ र निकास सुविधाहरू
- बजारको पहुँच
- यातायात सुविधाहरू
- हावा हुरीको क्षतिबाट सुरक्षा
- कृषि श्रमिकको उपलब्धता
- स्थापित बगैंचाहरू र नर्सरीहरूको दुरी
- जग्गाको लागत
- उत्पादन सामग्रीहरूको पहुँच

३. जग्गाको तयारी

यस चरणमा शुरुमा बगैंचा स्थलको झारपात, अघिल्लो बालीका अवशेष र ठूला ढुङ्गाहरू हटाएर बगैंचा स्थल सफा र खाली गर्नुपर्दछ । माटोको संरचना सुधार गर्न गहिरो खनजोत र सम्याउने । हाल न्यूनतम खनजोतको अभ्यास सिफारिस गरिएको हुनाले सम्पूर्ण बगैंचा स्थलको खनजोत गर्नुभन्दा बिरूवा रोप्ने क्षेत्रमा मात्रै खनजोत गर्नु फाईदाजनक मानिन्छ । विरूवा रोप्नभन्दा १-२ महिना अगाडि माटो परीक्षण गरी सिफारिस मात्रामा चुन मलखाद प्रयोग गर्नुपर्छ । फलफूलको बगैचाका बालीहरूलाई हरियो मलको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । फलफूल रोप्नु अगाडि बगैचाको वरिपरी पर्खाल, काँडे तार वा बार लगाउनु पर्दछ ।

४. सुन्तलाको बोट लगाउने दुरी

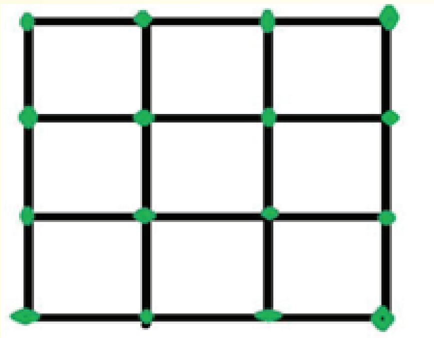
कुनै बालीको बोट लागाउने दुरी बाली लागाउने स्थानको हावापानी माटोको अवस्था विरूवाको जात लगाउने बोटको किसिम विजु वा कलमी कलमी गर्न प्रयोग गरिएको जात र बोटको बृद्धि हुने प्रकृयामा भर पर्छ । गर्मी हावापानी भएको स्थानमाभन्दा वढी दुरी र कलमीभन्दा बिजु बोटलाई पनि वढी दुरीको आवश्यकता पर्छ । लाईनदेखी लाईनको दुरी ५ मिटरमा र विरूवादेखि विरूवा ५ मिटर (विजु विरूवाको लागि) र ४ मिटर (कलमी विरूवाको लागि) को दुरीमा रोप्नु पर्छ । सामान्यतया कलमी गरिएका बिरूवाका बोट होचा हुने हुँदा कम दूरीमा रोप्न सकिन्छ । सुन्तलाजात फलफूल बालीहरूमा उच्च घनत्व रोपण प्रविधि पनि यदाकदा सुरुवात गरिएको छ, जसमा बिरूवा रोप्ने दूरी कम हुन्छ । नेपालमा सिफारिस गरिएका जातहरू माथि उल्लेख गरिएकोभन्दा कम दूरीमा रोप्दा त्यति राम्रो उत्पादन लिन सकिँदैन ।

५. बगैंचा रेखाङ्कन

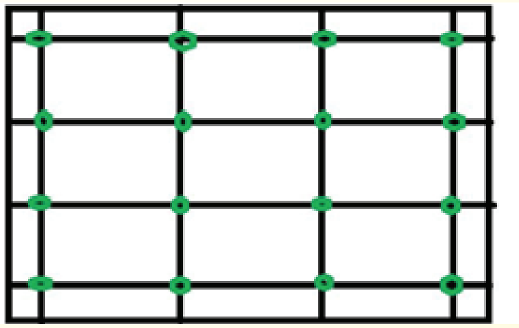
व्यवसायिक बगैंचा र घरबारी बगैंचाको रेखाङ्कन विधिमा केही भिन्नता हुन्छ । रेखाङ्कन गरी लगाईएको बगैंचा आकर्षक र बगैंचा व्यवस्थापन कार्य गर्न सहज हुने भएकोले जग्गाको बनावट अनुसार उपयुक्त रेखाङ्कन विधि प्रयोग गरी बगैंचा रेखाङ्कन गर्नु पर्दछ । नेपालमा वर्गाकार र कन्टुर पद्दतिका रेखाङ्कन तरिका वढी प्रयोग गरिन्छ । यहाँ केही प्रचलित बगैंचा रेखाङ्कन विधि यस प्रकार छन् ।

क. वर्गाकार तरिका

यो तरिका समथर जमिनको जग्गाको लागी प्रभावकारी हुन्छ । यसमा लम्बाइ र चौडाइको दुरी बराबर राखेर समानान्तर लाइनहरु खिच्ने र प्रत्येक वर्गको कुनामा बिरूवाहरु रोप्नु पर्दछ ।



क. वर्गाकार तरिका



ख. आयाताकार तरिका

ख. आयाताकार तरिका

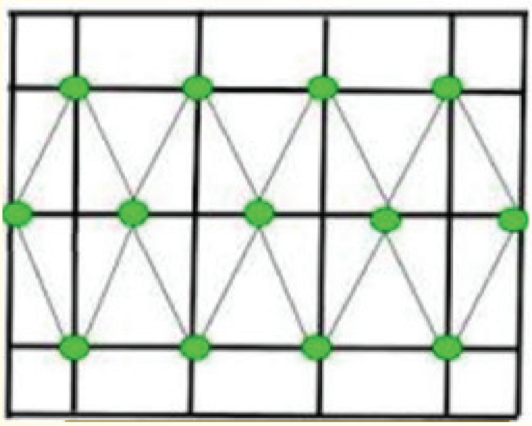
एक बोटदेखि अर्को बोटको दुरी र लाईनदेखि लाईनको दुरी फरक राखी वर्गाकार तरिका जसरी रेखाङ्कन गर्ने गरिन्छ । यो सुन्तलाजात फलफुलको लागि सबैभन्दा उपयुक्त तरिका हो ।

ग. त्रिभुजाकार र षड्कोणाकार तरिका

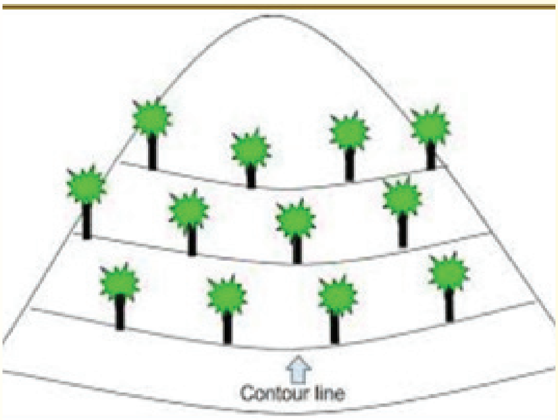
यो विधि पहाडी क्षेत्रमा उपयुक्त हुन्छ । त्रिभुजाकार तरिकामा त्रिभुजको आकार बनाई त्रिभुजको कुनामा बिरुवा रोपिन्छ र षड्कोणाकार तरिकामा ४५ डिग्रीको कोणमा षड्कोण बनाई प्रत्येक कुनामा बिरुवा रोपिन्छ । प्रत्येक षड्कोण बिचमा सातौ विरुवा रोपिन्छ र यस विधिमा वर्गाकार तरिकाभन्दा १५% बढी बिरुवा अटाउन सकिन्छ ।

घ. कन्टुर तरिका

पहाडी क्षेत्रको भिरालो परेको जमिनमा A Frame को सहायताले समउच्च रेखा खिची कन्टुर लाइनहरु बनाईन्छ । यसमा एक लाईनदेखी अर्को लाईनको दुरी बराबर राखिन्छ तर बिरुवादेखि बिरुवाको दुरी फरक हुन्छ । कान्लामा खेती गर्ने तरिका यसै कन्टुर पद्तीको विकसित रुप हो र जहाँ गह्रा कान्ला परेका हुन्छन् यो विधि अपनाइन्छ । तर कन्टुर तरिकामा प्राकृतिक जमिनको अवस्था राख्न खोजिएको हुन्छ केही हद सम्म । यो तरिकाबाट रेखाङ्कन गर्दा सबभन्दा पुछार र सिरानमा डोरी टाँगी आधार रेखा तानेर ठिक्कको दुरीमा किला गाडेर चिन्ह लागाई रेखाङ्कन गरिन्छ ।



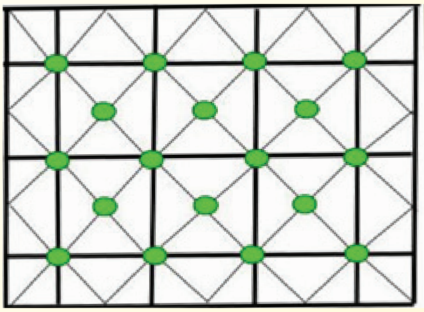
ग. त्रिभुजाकार र षड्कोणाकार तरिका



घ. कन्टुर तरिका

ङ. क्विन्कन्क्स

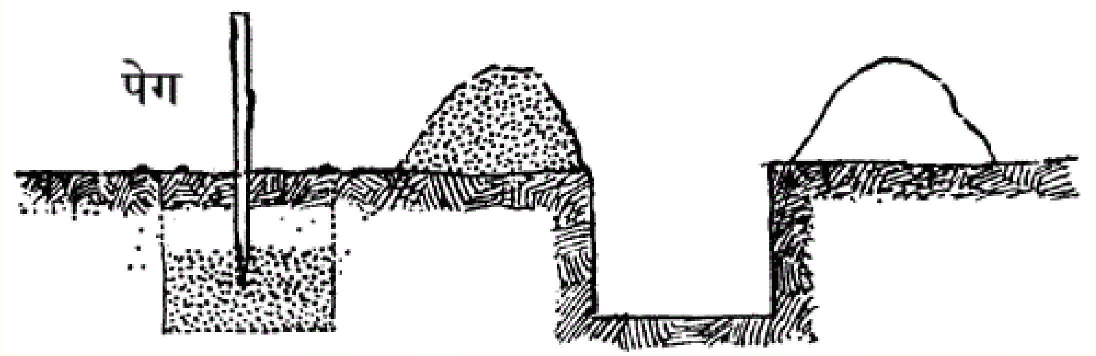
क्विन्कन्क्स प्रणाली वर्ग प्रणाली जस्तै हुन्छ जसमा रोपिएका चार स्थायी बिरुवाहरुको प्रत्येक एकाइको केन्द्रमा "फिलर" भनेर चिनिने पाँचौं अति रिक्त बोट रोपिएको हुन्छ । यस प्रणालीबाट प्रति एकाइ क्षेत्रमा बोटहरुको संख्या वर्ग प्रणालीको तुलनामा लगभग दोब्बर हुन्छ । फिलर विरुवा छनौट गर्दा छिटो बढ्ने, चाँडो परिपक्व हुने र ठाडो प्रकारका फलफूलका बोटहरु गर्नुपर्छ जसलाई वर्गको कुनामा रोपिएका मुख्य फलफूलका बोटहरु



फल्न थालेपछि हटाइन्छ । फिलर बोटहरू रोप्दा बगैंचाको प्रारम्भिक समयमा अति रित्त आम्दानी हुन्छ ।

६ खाडल खन्ने र पुर्ने

आफुले चाहेको विधि अनुसार रेखाङ्कन गरिसकेपछी माटोको अवस्था हेरी ६०-९० से.मी. गहिरो र १००-१२० से.मी. गोलाई भएको खाडल तयार गर्ने । खाडलको माथिल्लो आधा भाग माटो एकापट्टि र तलको आधा भाग अर्को पट्टि राख्ने । खाडल पुर्दा १ खाडलको लागि १ डोको कुहिएको गोबर वा कम्पोष्ट मल, २ मुठि कृषि चुना माटोसंग मिलाई खाडल खन्दा निस्केको माथिल्लो भाग माटो तल र तलको माथि पर्ने गरी खाडल पुर्ने । खाडल पुर्दा जमिनको सतहदेखि १ फिट माथिसम्म पुर्ने ।



चित्र नं खाडल खन्ने र पुर्ने तरिका (श्रोत FAO)

७. गुणस्तरीय बिरूवाहरूको व्यवस्थापन

हाल नेपालमा सुन्तला फलफूलको बगैंचा स्थापना गर्नको लागि कलमी र बिजु गरी दुई किसिमको बिरुवाहरू प्रयोग गरेको पाईन्छ ।

कलमी बिरूवा

माउबोटको गुण भएको वानस्पतिक प्रसारण प्रविधि (कटिङ, लेअरिङ्, ग्राफ्टिंग) बाट बिरुवाको बीउ बाहेक कुनै पनि भाग जस्तो हाँगा, जरा आदि प्रयोग गरी उत्पादन गरिएको बिरुवालाई कलमी बिरुवा भनिन्छ । यो प्रविधिबाट उत्पादन भएका बिरुवाहरू माउबोट जस्तो गुण भएका, छिटो फल दिने, काँडा कम हुने, रोग सहने क्षमता बढी भएको र जरा राम्रोसँग फैलिन सक्ने हुन्छ ।

बिजु बिरूवा

बीउ प्रसारण प्रविधिबाट बीउ प्रयोग गरी उत्पादन गरिने बिरुवालाई बीजु बिरुवा भनिन्छ । यी बिरुवाहरू बोट ठूलो, आयु धेरै, विषाणु रहित हुन्छ भने केही अवगुणहरू ढिलो फल्ने, रोग सहने क्षमता कम, काँढा बढी हुने हुन्छ । उत्पादनशील बगैंचा स्थापना गर्न स्वस्थ एवं गुणस्तर बिरुवा हुन अति आवश्यक पर्दछ ।

गुणस्तरीय बिरूवा छनौट गर्ने आधारहरू

नर्सरीमा लगाईएको बिरुवाको गुणस्तरमा विभिन्न तत्वहरूले असर पारिरहेका हुन्छन् । बिरुवा हेर्दा हलक्क बढेको, हरियो, सर्लक्क परेको भएर मात्र हुंदैन । त्यसैले व्यवसायिक तवरले सुन्तलाजात फलफूलको खेती गर्न चाहने कृषकहरूले बगैंचा स्थापनाको लागि उपयुक्त नर्सरी बिरुवाहरु छनौट गर्दा निम्नानुसारका कुराहरूमा ध्यान पुऱ्याउनु पर्दछ ।

बेर्नाको उमेर कम्तिमा एक देखि डेढ वर्ष पुगेको

बेर्नाको जरा सिधा गई प्रशस्त मसिना जरा भएको

बेर्नाको उचाई कम्तिमा १.५ फिट अग्लो

कलमी बिरूवा भए तिनपाते सुन्तलाको रूट-स्टक भएको हानीकारक रोग, कीरा मुक्त

सम्भव भए पोली व्यागमा उमारेको बेर्ना लगाउने

भरपर्दो नर्सरीबाट बिरूवा खरिद गर्ने

८. बिरूवा सार्ने

गुणस्तरीय बिरूवाहरूको सुनिश्चितता पश्चात रोप्न ल्याईएका बिरूवाहरूलाई माटोसहित पोलीव्याग वा पटबाट सावधानीपूर्वक निकाली पहिलेनै तयार गरेको खाडलको बिचमा रोप्नुपर्दछ । यसरी बिरूवा रोप्दा खाडलको बिचमा बिरूवाको जरा अट्ने गरी माथिल्लो सतहको माटो र राम्ररी तयार भएको गोबर मलको मिश्रणले खाडल पुर्नूपर्दछ । कलमी गरिएका बिरूवाहरू कलमी जोड जमिनको सतहभन्दा माथि पारेर रूटस्टक जरासँग भएको माटो र खाडल पुरेको माटोको सतह बराबर हुने गरेर रोप्नु पर्दछ ।सुन्तलाका बिरूवाहरू रोप्दा प्लान्टिङ बोर्डको मद्दतले उपयुक्त दूरीमा रोप्नुपर्दछ । बिरूवा नर्सरीमा जति गहिराइमा थियो त्यतिनै गहिराइमा रोप्नु पर्दछ र रोपेपछि तुरून्तै पानी हाल्नु पर्दछ । बिरूवा स्थापित नभएसम्म रोपेपछि नियमित पानी हाल्नु पर्दछ । बिरूवा रोपेपछी बिरूवाको नजिकै १ मिटर लामो बाँसको भाटा गाढेर भाटामा सटाएर रोपेको बिरूवालाई डोरीले अंग्रेजी '*' आकारमा डोरी क्रस गरी बिरूवालाई बाँधिदिनुपर्छ । यसरी बिरूवा रोपेको खाडल पानी तथा अन्य दवावले गर्दा जमिनको सतहभन्दा तल दब्ने हुँदा बिरूवा रोपेको खाडललाई जमिनको सतहबाट २५ सेमी सम्म माथि उठाउनुपर्दछ । तर माटो दब्ने सम्भावना अनुसार यसको उचाई घटाउनुपर्दछ । बिरूवा रोपे पश्चात बोटको मुल काण्डको १५ से.मी. वरीपरी १० से.मी. बाक्लो छापो राख्नुपर्दछ सुकेका झारपात, पराल खर, धानको भुस, कालो प्लाष्टिक आदि लाई छापोको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । नर्सरीबाट बिरूवा उखेल्दा जति भाग माटोले छोएको थियो त्यति मात्र बिरूवा रोपेर नसरेसम्म नियमित रूपमा अवलोकन गरी कुनै बिरूवा मरेमा पुन रोप्नुपर्दछ । विरूवा रोप्ने समय बिरूवाको मुना फुट्नुभन्दा अगाडीको समय माघ देखि फागुनको पहिलो हप्तासम्म र वर्षात हुने महिना असार भरी गरी एक वर्षमा २ पटक रोप्न सकिन्छ ।

९. हावा छेक्ने बोट रोप्ने

फलफूल बगैंचामा तिव्रगतीमा हावा बहँदा बोटबाट उच्च वाफ निस्कन्छ, जसले गर्दा फलहरू झर्ने र बिरूवा सुक्ने हुन्छ भने हाँगा तथा बोटहरू भाँचीने पनि हुनसक्छ । सुन्तलाजात फलफूल बगैंचामा हावाहूरीको क्षति कम गर्न, सूक्ष्म जलवायू सुधार गर्न, फलको गुणस्तर र उत्पादन बढाउन हावा छेक्ने बोटहरू रोप्नुपर्दछ । हावा छेक्ने बोटहरू सामान्यतया एक वर्ष अगाडि रोप्दा राम्रो हुने भए तापनि यदि १ वर्ष अगाडि रोप्न नसकेको खण्डमा बगैंचा स्थापनाका बखत पनि रोप्न सकिन्छ । बगैंचाको प्रभावकारी सुरक्षाका लागि हावा छेक्ने (वायूअवरोधक) बिरूवाहरू हावा बहने दिशामा सीधा पर्ने गरी रोप्नुपर्दछ । वायू अवरोधकहरू सुन्तलाजात फलफूलका बोटहरूको उचाईभन्दा दोब्बर अग्लो हुनुपर्दछ । १० फिट अग्लो वायू अवरोधकले १०० फिट क्षेत्रफलमा रोपिएको फलफूलका बिरूवालाई सुरक्षा गर्दछ । वायू अवरोधक बिरूवाको क्यानोपी (घनत्व) जति बढी हुन्छ, हावाको गति त्यति नै बढी घट्छ तर मुख्य बालीसँग प्रतिस्पर्धा गर्ने, लामा जराहरू हुने तथा रोग र कीराहरूलाई आश्रय नदिने खालका हुनुपर्छ । अम्बा, रूख कटहर, किम्बु काफल, अनार, बास, कटुस आदि

उपयुक्त वायू अवरोधक प्रजातीहरू हुन् । वायू अवरोधक बिरूवाहरू हावाको शक्ति, जोगाउनुपर्ने क्षेत्रफल र उपलब्ध ठाउँको आधारमा बगैंचाको क्षेत्रपलको आधारमा थोरै भए (एकल-पङ्क्ति) र धेरै भए (बहु-पङ्क्ती) मा रोप्नु पर्दछ । हावा छेक्ने बोट र मुख्य बगैचाँको बिचमा लगभग १ मिटर गहिरो खाडल बनाउन पर्दछ ।

ख. सुन्तलाजात फलफुलको तालिम तथा काँटछाँट व्यवस्थापन

बगैंचा स्वस्थ र उत्पादनशील बनाई राख्न कलिलो अवस्थामा गर्नुपर्ने तालिम र वयस्क अवस्थामा काँटछाँटको अत्यन्त जरूरत पर्दछ । काँटछाँट नभएका बोट छिटो ह्रास हुन थाल्छ साथै फल उत्पादन व्यवस्थित हुंदैन । सुन्तलाजात फलफूलमा काँटछाँट गर्दा मुल हाँगामा तीन वटा मुख्य हाँगा राखेर बिरूवाको कलिलो अवस्था देखि नै तालिम दिईन्छ । प्रत्येक मुल हाँगाबाट आएका सहायक हाँगाहरू एक आपसमा नजोडिने र नखप्टिने गरी दुई/दुईवटा हाँगा बनाउनु पर्दछ । यसै गरी नयाँ हाँगा बनाउदै लैजानुपर्दछ । पहिलो सहायक हाँगा जमिनको करिब ७० से.मि. उचाईमा रहने गरी र दोश्रो सहायक हाँगा पहिलो सहायक हाँगाको करिब १ मि. आसपास फरकमा रहने गरी राख्ने यसरी बनाउदै लगेर अन्तिममा मुल हाँगाको टुप्पोमा अन्तिम सहायक हाँगा बनाउनुपर्दछ । कलमी बिरूवाभन्दा बीजु बिरूवाका पालुवा अझ बढी बढ्ने भएकोले बीजु बिरूवामा तालिम तथा काँटछाँटको अझ बढी आवश्यक पर्दछ ।

१. तालिम

बोट बिरूवाहरूको तालिम तालिम भन्नाले आवश्यता अनुसार आफूले चाहे बमोजिमको बिरूवालाई निश्चित आकार दिने प्रकृयालाई बुझिन्छ । बिरूवा रोपेको दोस्रो वर्षदेखि बिरूवालाई तालिम दिने कार्य शुरु गर्नुपर्दछ । सुन्तलाजात फलफूललाई तालिम गर्ने उचित समय बोटको वृद्धि विकास रोकिएको बेला वा फल टिपिसकेपछि तथा पुस-माघ महिना वा फल टिपी सकेपछि हो । सामान्यतया वर्षमा एक पटक तालिम गरिन्छ । तालिम गर्दा चार दिसामा फैलिएका मुख्य हाँगाहरू जोगाई लुलो, लाछिने र भित्रपटि जान लागेको हाँगाहरू, चोररपानी हाँगाहरू, जमिन मुनिबाट आएका हाँगाहरू सकर्स, झुण्डिएका हाँगाहरू काट्नु पर्दछ । सुन्तलाजात फलफूलमा निम्न उद्देश्यका लागि तालिम गरिन्छ ।

- बिरूवाको सबै भागमा प्रशस्त हावा तथा सूर्यको प्रकाश पुऱ्याउन ।
- हाँगाहरू एकनासले चारैतिर फैलाउन ।
- हाँगाहरू दह्रो बनाउन ।
- फलहरू स्वादिलो, एकनासे तथा चम्किलो बनाउन ।
- विषादी छर्कन, काँटछाँट गर्न तथा फल टिप्ने कार्य सजिलो बनाउन ।
- कीरा तथा रोगको प्रकोप कम गर्न ।
- बोट बिरूवाहरू स्वस्थ्य राख्न तथा धेरै समयसम्म निरन्तर फल फलाउन ।
- बिरूवाको उमेर बढाउन ।

२. काँटछाँट

काँटछाँट भन्नाले नचाहिने हाँगाहरूलाई काट्ने प्रकृया बुझिन्छ । सुन्तलाजात फलफूललाई काँटछाँट गर्ने उचित समय पुस, माघ महिना वा फल टिपी सकेपछि वर्षको एक पल्ट गर्नुपर्ने हुन्छ । बिरूवा रोपेको दोस्रो

वर्ष देखि बांचुञ्जेल सम्म काँटछाँट गरी रहनु पर्दछ । सामान्यतया चोररपानी हाँगा, रोग तथा किराले क्षति गरेका हाँगाबिंगाहरू, सुकेका हाँगाबिंगाहरू, हावा हुरी, असिना तथा गाईवस्तु आदिले भाँचेका हाँगाबिंगाहरू काट्नु पर्दछ । फलफूलको बोट बिरुवामा काँटछाँटको निम्न असर पर्दछ ।

- उचित समयमा उचित मात्रामा काँटछाँट गर्नाले बिरुवाको उचाई काँटछाँट नगरेको बिरुवाकोभन्दा कम हुन्छ, फलस्वरूप विषादी प्रयोग गर्न तथा फल टिप्न सजिलो हुन्छ ।
- फल लाग्ने नयाँ हाँगाहरू आउनमा मद्दत गर्छ ।
- बिरुवालाई राम्रो र दह्रो बनाउँदछ ।
- रोग र कीराको प्रकोप कम गर्न मद्दत पुग्दछ ।
- सूर्यको प्रकाश तथा हावा बिरुवाको सबै भागमा पुग्न सक्दछ ।
- फल लाग्न, अडिन तथा उच्च गुणस्तरको फल उत्पादनमा मद्दत गर्छ ।
- काँटछाँट नगरेको बिरुवाभन्दा काँटछाँट गरेको बिरुवाबाट गुणस्तरीय फलको उत्पादन हुन्छ ।

बिरुवाको काँटछाँट गर्दा तल दिईएनुसार गर्नुपर्दछ ।

- जमीनबाट ३ फिटभन्दा तलको हाँगा हटाउने ।
- ज्यादै बाक्लो हाँगा हटाउने ।
- रूटस्टकमा आएका हाँगा हटाउने ।
- रोग लागेका, सुकेका, भाँचिएका, पहेलो भएका हाँगा हटाउने ।
- काट्दा आँख्लाको नजिकै माथिपट्टिबाट काट्नु पर्दछ ।
- काँटछाँट गर्दा सिकेचर र प्रुनिङ स को प्रयोग गर्नुपर्दछ । सिकेचर, प्रुनिङ स सफा गरेर १-२ प्रतिशत sodium hypochlorite solution वा अयिचयह ले मष्कष्लाभअत गरेर मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ । प्रत्येक बोटमा प्रयोग गर्नु अघि र पछि मष्कष्लाभअत गर्नुपर्दछ ।
- काटेको ठाउँमा बोर्डोपेष्ट लगाउनु पर्दछ ।

२.१ फलफूल बिरुवाको विभिन्न अवस्थामा गरिने तालिम/काँटछाँट

(क) वृद्धि अवस्था

पहिलो वर्ष बिरुवा रोप्ने बेलामा बिरुवामा आएका नयाँ पालुवा काटेर रोप्नु पर्दछ । वसन्त पालुवा लाग्ने सिजनमा बढी सुख्खा हुने र प्रकाश अवधि पनि धेरै हुने भएकोले यस अवधिमा आएका पालुवा छोटो र मोटो भई मजबुत हुन्छ । गर्मी मौसमको पालुवाको वृद्धि बढी हुन्छ । बिरुवा रोपेको एक वर्षपछि हिंउदमा तालिम तथा काँटछाँट गर्नुपर्दछ । काँटछाँट गरी सकेपछि मुल हाँगालाई डोरीले तन्काएर किलामा बाँधी दिनुपर्दछ । यसो गर्दा बोटको फैलावट र हाँगा मजबुत हुन जान्छ । बोटको विभिन्न भागसम्म घाम पुग्न र झोपिलो बनाउन खुल्ला केन्द्रीय प्रणाली विधि अनुसार बोटलाई तालिम दिनुपर्दछ । गर्मी समयमा आउने पालुवामा ठूला काँडा पनि आउँछ, त्यसैले काँटछाँट गर्दा यसलाई पनि हटाई दिनुपर्दछ ।

दोश्रो वर्ष मुल हाँगा रूपमा राखेका हाँगाहरू अलि मजबुत र स्पष्ट भएर आउँछन् । मुल हाँगा

बाहेक आएका हाँगालाई काँटछाँट गर्दा हटाउनु पर्दछ । मुल हाँगा धेरै लामो भई काँटछाँट गर्नुपर्दा उक्त हाँगा नुहाउँदा जहाँबाट नुहिन्छ त्यहीं भागबाट काट्नु पर्दछ । काट्दाखेरी हाँगाको टुप्पोमा भएको पलाउने मुना बाहिर पट्टि पर्ने गरी काट्नुपर्दछ । निगालो वा बाँसको भाटा गाडेर मुल हाँगालाई त्यसमा जुटको डोरीले बाँधी हाँगालाई फैलाउनुपर्दछ । यस हाँगाबाट अर्को सहायक हाँगा कुन राख्ने भन्ने निश्चित नभएसम्म आएका अन्य हाँगाहरू मध्ये तल लत्रिएका र बाक्ला हाँगाहरू काटेर फाली बाँकी हाँगाहरू सहायक हाँगाको लागि राख्नुपर्दछ । शाखा हाँगाहरू मुल हाँगाको वृद्धिलाई रोकावट गर्ने गरी ह्वात्त बढेको पाईएमा त्यस्ता हाँगालाई काटेर हटाई दिनुपर्दछ । बढी प्रुनिङ गर्दा बोटको भित्री भागमा चोर हाँगाहरू आउन सक्दछन् । ती चोर हाँगाहरू खासगरी गर्मी पालुवामा बढी देखिन्छ । बिरुवा दोश्रो वर्ष पुग्दा बोट फैलाउने र मुल हाँगाको दिशा निर्धारण गर्न तालिम/काँटछाँटको अति जरुरी हुन्छ ।

तेश्रो वर्ष पुग्दा बोट राम्ररी बढेको छ भने एक मिटरभन्दा अग्लो भएको र हामीले तयार गरेको तीन वटा मुल हाँगा निश्चित भई सकेको हुन्छ । यसै वर्षदेखि मुल हाँगामा अर्को सहायक हाँगा निश्चित गरी तयार गरिन्छ । दोश्रो वर्षमा झैं तेश्रो वर्ष पनि मुल हाँगाको टुप्पा समातेर तल झुकाउँदा जुन ठाउँबाट नुङ्गिन्छ त्यहीदेखि काटी अघिल्लो सालमा जस्तै गरी हाँगालाई फैलाउनुपर्दछ । हाँगालाई किला ठोकी डोरीमा तन्काउँदा ३० देखि ३५ डिग्रीको कोणमा ढल्किने गरी तन्काउनु पर्दछ । यसो गर्दा हाँगाहरू बलियो हुन्छ । तेश्रो वर्षमा फल फलाउँदा बोट कमजोर हुने भएकोले फल नफलाई चौथो वर्ष देखि फलाउन सकिन्छ । तर घना विधिबाट लगाईएका बोटमा तेश्रो वर्षदेखि नै फल फलाईन्छ । बिरुवा चौथो वर्ष पुग्दा पनि तेश्रो वर्षमा गरिएको विधि नै गर्नुपर्दछ ।

(ख) फल फल्ने अवस्था

अवस्था र उमेर अनुसार सामान्यतया ७ देखि १० वर्ष उमेरको बोटलाई वयस्क बोट भनिन्छ । यहि उमेरमा दोश्रो सहायक हाँगा निश्चित गरिन्छ । तिनवटा मुल हाँगा मध्ये पहिलो सहायक हाँगाको ६०-७० से.मि. माथि अर्को सहायक हाँगा बनाउँदै लैजाँदा हाँगाको दिशा र कोण फरक गराएर अर्को हाँगासँग नखप्टिने गरी बनाउनु पर्दछ । यसरी दोश्रो र तेश्रो सहायक हाँगा गर्दै हाँगा काँटछाँट गर्दै लैजानुपर्दछ । यस अवधिमा काँटछाँट (उचगलष्लन) गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू यस प्रकार छन् ।

- बोटको बीच भागमा पलाएका चोर हाँगाहरू हटाउने । यहि कुनै कारणले चोर हाँगा हटाउन बिर्सिएछ र अर्को साल उक्त हाँगामा केही फल लाग्ने अवस्था भएमा त्यो साल फल फलाई अर्को वर्ष हटाई दिनुपर्दछ ।
- हेमन्त हाँगा कमजोर भई फूलको कोपिला पनि नआउने र उक्त हाँगाबाट राम्रो वसन्त हाँगा पनि नआउने भएकोले हेमन्त हाँगालाई हटाउने ।
- फल फलेको भेट्नो रहेको हाँगामा नयाँ पालुवा मात्र आउने तर त्यही साल फूल नआउने भएकोले अर्को सालको लागि फल फल्ने हाँगा तयार गर्न फल टिपेको भेट्नोभन्दा केही तलबाट काट्नुपर्दछ ।
- स-साना हाँगाहरू एकआपसमा खप्टिएका र धेरै बाक्लो भई घामको किरण छिर्न रोकिएका हाँगा पनि हटाउने ।

- फल फल्ने वर्ष अधिक फल्ने अवस्था भएमा फूलका हाँगा छिमल्ने र पत्ल्याउने । सुकेका, लत्रेका, निहुरिएका, लाछिएका र फल फल्ने आशा नभएका सबै हाँगाहरू हटाई दिने ।

३. बगैंचामा काँटछाँट पछिको स्प्रे व्यवस्थापन

(क) बोर्डो मिश्रण स्प्रे गर्ने र बोटको फेदमा बोर्डो पोष्ट दल्ने

हिउँदमा गर्नुपर्ने बगैंचा व्यवस्थापनको सम्पूर्ण कार्य सकेपछि १ प्रतिशतको बोर्डो मिश्रण बोटको सम्पूर्ण भाग भिज्ने गरी स्प्रे गर्नुपर्दछ । यस अवधिमा छरेको बोर्डो मिश्रणले बोटमा सुशुप्त अवस्थामा बसेका ढुसिजन्य रोगलाई नियन्त्रण गर्छ । यसले माईट्स किरा पनि नियन्त्रण गर्छ । यसका साथै यसले बोटलाई सुक्ष्मतत्वको पनि आपुर्ति गर्ने भएकोले यस अवस्थामा गरिने स्प्रे ज्यादै महत्त्वपूर्ण हुन्छ । यस बाहेक वैशाख महिनामा फल केराउ दाना अवस्थामा पुग्दा पनि १ प्रतिशतको बोर्डो मिश्रण स्प्रे गर्न सके अति लाभकारी हुन्छ ।

३.१ बोर्डो मिश्रण/पेष्ट/पेन्ट र चौबाटिया पेष्ट बनाउने तरिका तथा प्रयोग विधि

बोर्डो मिश्रण, पेष्ट तथा पेन्ट आदि बाली संरक्षणको लागी प्रयोग हुने तावामा आधारित ढुसीनाशक विषादी हुन् ।

क) बोर्डो मिश्रण

निलो तुथो, चुना र पानीको निश्चित परिमाण मिलाई बनाएको तत्वलाई बोर्डो मिश्रण भनिन्छ । यो (copper sulphate), चुना (तगष्अप ष्मिभ) पानी (धबतभच) को रसायनिक प्रतिक्रियाबाट तयार गरिन्छ । बोर्डो मिश्रण फलफूल बगैंचामा प्रयोग गरिने एक प्रकारको रामवाण जस्तै मानिन्छ । यसले अन्य विषादीले झैं प्रत्यक्ष रूपमा मानव स्वास्थ र वातावरणमा असर पार्दैन । यसले धेरै किसिमका रोगका साथै सुक्ष्म तत्वको पनि आपूर्ति गर्ने र माईट्स कीरालाई पनि मार्दछ ।

बनाउने तरिका

- धातुको भाँडा निलोतुथोको झोलले तुरुन्त खाने भएकोले प्वाल बनाई दिन्छ । तसर्थ बोर्डोमिश्रण बनाउँदा प्लाष्टिक वा काठ वा माटोको भाँडो प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- बोर्डोमिश्रण बनाउन प्रयोग हुने चुना ढिक्कावाला हुनुपर्दछ । हावामा भएको पानी अवशोषण गरी धुलो भई सकेको चुना गुणस्तरको हुँदैन ।
- यसैगरी निलोतुथो ढिक्कामा हुने भएकोले यसलाई मसिनो पिठो हुने गरी पिस्ने वा पानी र निलोतुथोको परिमाण पातलो कपडामा पोको पारी पानीको भाँडोमा पोको आधा मात्र डुब्ने गरी झुण्ड्याएर राख्ने । जतिसुकै मात्रामा भएपनि केही समयमै निलोतुथो पानीमा घुलेर जान्छ ।
- बोर्डोमिश्रण बनाउँदा १० ग्राम निलोतुथो, १० ग्राम कांचो चुना र १ लि. पानी
- मिलाएर बनाएको घोलबाट १ प्रतिशतको मिश्रण बन्दछ ।
- १ लिटर पानीलाई दुईटा भाँडामा आधा आधा पार्ने ।
- १० ग्राम निलोतुथो आधा पानी भएको एउटा भाँडामा घोल्ने ।
- अर्को आधा पानी भएको भाँडोमा धुलो पारेको चुना फिट्ने । तेश्रो भाडामा चुना र निलोतुथो घोललाई एकैसाथ बिस्तारै खन्याउँदै काठले घोल्ने वा तेश्रो भाँडो नभएमा चुनाको घोलमा निलोतुथो विस्तारै खन्याउँदै काठले चलाउने ।

- एक्कै पटक घ्वाल्ल खन्याएमा वा निलोतुथोको घोलमा चुना खन्याएमा बोर्डोमिश्रण फाट्छ र गिर्खा गिर्खा बन्छ काम लाग्दैन ।
- बोर्डोमिश्रणको झोललाई ठीकसँग बन्यो बनेन भनेर जाँच्नको लागि एउटा सफा ब्लेड वा चम्किलो फलामको टुक्रा केही छिनको लागि झोलमा डुबाउने । यदि खैरो रंग पोतिएको देखियो भने नीलोतूथो बढी भयो भन्ने बुझ्नु पर्दछ र चुन थप्दै, मिसाउदै जानु पर्दछ र खैरो रंग आउन छाडेपछि मात्र बोर्डोमिश्रण तयार भयो भन्ने बुझ्नु पर्दछ ।
- बोर्डोमिश्रण बनाईसकेपछि ठीक छ छैन भनी परीक्षण पनि गर्नुपर्दछ । परीक्षण गर्दा तयार भएको बोर्डोमिश्रणमा खिया नलागेको फलामको कुनै चिज १ मिनेट डुवाएर हेर्दा खिया देखिएमा पुनः थोरै चुना थप्दै घोल्दै जानुपर्दछ र परीक्षण पनि गर्दै जाने । जब फलामको टुक्रामा खिया पर्दैन अब बोर्डोमिश्रण छर्न लायक भयो भनेर जानिन्छ । परीक्षण नगरी खिया आउने अवस्थाको मिश्रण प्रयोग भएमा बिरुवाको पात जलाई दिन्छ ।
- यसरी तयार भएको बोर्डोमिश्रण २४ घण्टा भित्र प्रयोग गरिसक्नु पर्दछ ।

प्रयोग विधि

- बिरुवाको पालुवाको अवस्था अनुसार ०.५ देखि १ प्रतिशतसम्मको बोर्डोमिश्रण बनाएर छर्ने ।
- प्रयोग गरेपछि भाँडा राम्ररी पखाली घोप्टो पारेर राख्नुपर्दछ ।

ख) बोर्डो पेष्ट

बनाउने तरिका

- धुलो बनाएको निलोतुथो १०० ग्राम ।
- धुलो बनाएको चुना १५० ग्राम ।
- १ लि. पानी ।
- यी तीन वस्तुलाई बोर्डो मिश्रण बनाए झैं अलग अलग भाँडामा घोल्ने र तेश्रो भाँडोमा चुना र निलोतुथो घोल बिस्तारै खन्याउँदै चलाउदै जाने ।
- यसरी बिस्तारै बाक्लो लेदो तयार हुन्छ जसलाई बोर्डो पेष्ट भनिन्छ । बोर्डो पेष्टमा पनि बोर्डो मिश्रणको जस्तै खैरो रंगको खिया जस्तो आउँछ की आउँदैन भनेर जाँच्नु पर्दछ ।

प्रयोग विधि

तयार भएको बोर्डो पेष्टको लेदोलाई बिरुवाको फेंद, हाँगामा लेप जसरी लगाउनु पर्दछ ।

ग) बोर्डो पेन्ट

बनाउने तरिका

- १ किलो धुलो पारेको निलोतुथो माटे कराई वा माटोको हाँडीमा सेतो हुनेसम्म राम्ररी भुट्ने ।
- २ किलो ढिक्कावाला चुना फुटाएर फेरी हल्का भुट्ने ताकी चुनामा भएको पानीको मात्रा सबै उडेर जाओस् ।
- ३ लि. आलसको तेल एकछिन् हल्का उमाल्ने र सेलाउन दिने । आलसको तेल सेलाएपछि आधा-आधा

पार्ने र माथि भने झैं अलग-अलग भाँडामा चुना र निलोतुथो राम्ररी घोल्ने ।

- चुना र निलोतुथो राम्ररी घोलीसकेपछि पुनः दुबैलाई अर्को भाँडामा बिस्तारै खन्याउदै घोल्दै जाने वा चुनाको घोलमा निलोतुथोको घोल बिस्तारै खन्याउदै घोल्ने ।
- यसरी बनाएको वस्तुलाई बोर्डोपेन्ट भनिन्छ ।
- यो एक पटक प्रयोग गरेपछि त्यो बोटमा ४ र ५ वर्षसम्म प्रयोग गर्न पर्दैन ।

प्रयोग विधि

बोर्डो पेष्ट लगाए जसरी लगाउनु पर्दछ ।

(ग) चौबाटिया पेष्ट

एक लिटर आलसको तेलमा ८०० ग्राम रेड लिड र ८०० ग्राम कपर कार्वोनेट घोलेर बनाएको घोललाई चौबटिया पेष्ट भनिन्छ । यो एक पटक बनाईसकेपछि धेरै पछिसम्म पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । तर कपर कार्वोनेट र रेड लिड महङ्गो हुने भएकोले यसको प्रयोग व्यवहारिक भएको छैन ।

(घ) खनिज तेल स्प्रे गर्ने

बोट बिरूवामा प्रयोग गर्न मिल्ने खनिज तेलको प्रयोगले सुन्तलाजात फलफूलमा लाग्ने विभिन्न किसिमका कीराहरू जस्तै माईट्स, लाही, सिल्ला, लिफ माईनर र कत्ले किराहरूलाई प्रभावकारी रूपमा नियन्त्रण गर्दछ । यसको प्रयोगले कीराको श्वासप्रश्वासमा ४१ सुन्तलाजात फलफूल खेती प्राविधिक पुस्तिका समस्या उत्पन्न गराई दिन्छ । हालै गरिएको एक अध्ययन अनुसार यसको प्रयोगले कीराहरूमा उनीहरूको व्यवहारमा परिवर्तन ल्याई दिन्छ । जस्तै लिफ माईनरको पोथीले पातमा जहाँ तेलको प्रभाव रहेको छ त्यहाँ फूल पार्दैन । त्यसैगरी लाही किराले भाईरस रोग सार्ने क्रम ज्यादै न्यून हुन्छ । यो तेलको प्रयोगले जुन कीराहरू सिधै तेलको सम्पर्क पर्दछन् तिनीहरूलाई प्रत्यस असर पार्दछ । तर धेरै जसो कीराहरू पातको तल लुकेर बस्ने हुनाले तेल प्रयोग गर्दा यसलाई पनि ख्याल गर्नुपर्दछ ।

खनिज तेल प्रयोगको फाईदा

विषादीको तुलनामा खनिज तेलको प्रयोग अति प्रभावकारी मानिन्छ । यो एक किसिमको रामवाण जस्तै हो । यसले अधिकांश कीराहरूलाई प्रभावकारी रूपमा नियन्त्रण गर्दछ । यसले ढुसिजन्य रोग जस्तै पातमा लाग्ने कालो थोप्ले र ग्रिजि स्पटलाई पनि निको पार्छ । यसले पुतली, माईट्स र लाही कीराका फूलमा समेत असर पार्छ । प्रयोग गर्ने किसानहरूको लागि यो तुलनात्मक हिसाबमा सुरक्षित र प्रयोग गर्न सजिलो छ । रूख तथा फलमा लाग्ने जुनसुकै किसिमको अल्गीलाई मार्छ र बोटलाई निरोगी पार्छ ।

खनिज तेल प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी

- तापक्रम अत्यधिक वा शुन्य डिग्रीभन्दा तल झरेको अवस्थामा खनिज तेलको प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- बढी तापक्रम छ तर आद्रता प्रशस्त छ भने यसको प्रयोग त्यति हानिकारक हुँदैन । नभने बिरूवा सुख्खाको असरबाट मुक्त रहन्छ ।
- यसैगरी तापक्रम शुन्यतिर छ भने पनि यसको प्रयोग वर्जित छ ।
- वर्षातको समयमा यसको प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- नयाँ पालुवा आईरहेको बेलामा पनि यसको प्रयोग गर्नुहुँदैन ।

(ङ) सफा पानी स्प्रे गर्ने

वैशाख जेठको खडेरीको समयमा माटो धेरै सुख्खा भयो र सिंचाईको लागि पानीको अभाव भएको समयमा तिर्खाएको बोटलाई पानीको आवश्यकताबाट बचाउन स्प्रे प्रयोग गरी सफा पानीले पुरै बोटको पात राम्ररी भिज्ने गरी स्प्रे गर्न सकिन्छ । अवस्था हेरी केही दिनको अन्तरालमा पानी स्प्रे गरी बोटलाई बचाउन सकिन्छ ।

४. बगैंचाको सरसफाई

अनावश्यक झारपात गोडमेल गर्ने, झरेको फल जम्मा गरी माटोमा पुर्ने (खासगरि असोज-कार्तिकमा झरेका फल), बोटमा आएका ऐजेरु, झ्याउ र आकाशबेली हटाउने, बोटको अवस्था ठीक छ छैन समय समयमा निरीक्षण गरी उपचार गर्ने, बोटको फेदमा बोर्डो पेष्ट लगाउने, बोटको पातमा बोर्डो मिक्स्चर छर्ने आदि कामहरु गर्न सके लामो समयसम्म बगैंचा स्वस्थ र उत्पादनशील रहन्छ ।

५. बेसिन बनाउने

बिरुवा रोपेको पहिलो वर्ष १ मि. वरिपरीको बेसिन बनाएदेखि बिरुवा बढ्दै जाँदा बिरुवाले जति क्षेत्रफल ढाक्छ त्यति क्षेत्रमा बेसिन बनाउँदै जानुपर्दछ । सुन्तलाजात फलफूलको खाद्यतत्व र पानी तान्ने रेशादार जराहरू धेरै तल नजाने भएकोले बिरुवालाई सजिलोको लागि बेसिन बनाईन्छ । हरेक वर्ष यहि बेसिनमा सिंचाई गर्ने र मलखाद दिने गरिन्छ । बेसिनमा खनजोत गर्दा धेरै गहिरो खनजोत गर्नु हुंदैन । खनजोत गर्दा जरा धेरै काटियो भने त्यहीबाट जरा कुहाउने जीवाणु पसी जरा कुहाउँछ ।

६. सकर हटाउने

कलमी गरिएका बिरुवाको रुट-स्टकबाट ४ र ५ वर्षको उमेरसम्म सकरहरू पलाईरहन्छ । यी सकरहरूले सायनलेभन्दा बढी खाद्यतत्व लिने भएकोले यसको वृद्धि छिटो हुन्छ । तर सायन भने बिस्तारै बढ्छ । केही समयपछि सायनले खाद्यतत्व पाउन नसक्दा मर्दै जान्छ र सकर मात्र हुर्किन्छ । कहिले काँही कृषकको बगैंचामा कलमी बिरुवा रोपेको बोटमा सायन मरेर तिनपाते सुन्तलाको सकर मात्र हुर्किएको पाईन्छ । तसर्थ रुटस्टकबाट आउने सकरहरूलाई तुरुन्त हटाई दिनुपर्दछ ।

ग. सुन्तलाजात फलफुल बगैंचामा माटो तथा खाद्यतत्व व्यवस्थापन

सुन्तलाजात फलफूल खेतीको लागि पानी नजम्ने हल्का दोमट माटो र प्राङ्गारिक पदार्थ प्रशस्त भएको माटो राम्रो मानिन्छ । यस बाहेक रातो, चिम्ट्याइलो, कालो वा कमेरो माटोमा बोट लामो अवधि टिकाउ हुंदैन । यस किसिमको माटोमा खेती गर्न परिश्रम बढी लाग्छ । हलुका बालुवा वा ज्यादै गह्रौ खालको माटो पनि राम्रो हुँदैन । चिम्ट्याइलो माटोको लागि प्रांगारिक मलको बढी प्रयोग गरी हलुका बनाउन सकिन्छ भने हलुका बलौटे माटोमा प्रांगारिक मलखादको प्रयोग गरी माटो सुधार गर्न सकिन्छ । हल्का अम्लिय प्रकारको माटोमा पनि खेती गर्न सकिन्छ । सामान्यतया माटोको पि.एच. ५.५ देखि ६.५ भएको, कम्तिमा २ मिटर गहिराईसम्म मलिलो माटो भएमा बोटले माटोबाट सबै प्रकारका खाद्यतत्व लिन सक्दछ । बिरुवाको लागि चाहिने खाद्यतत्वको अवस्था माटोमा कस्तो छ जानकारी लिई माटो व्यवस्थापन (मलखाद, माटो सुधारको प्रयोग) को योजना बनाउन माटो जाँच गरिन्छ । सुन्तलाजात फलफूल बगैंचा स्थापना गर्नुभन्दा पहिले माटो जाँच गराउनु पर्दछ । यसरी माटो जाँच गरेर बिरुवा रोप्न गर्नाले सफल व्यवसायिक खेती गर्न सकिन्छ ।

१. माटो परीक्षण गर्ने विधि

स्थलगत माटो परीक्षणः

कृषकको खेतबारीमा शिविर सञ्चालन गरी जाँच गरिन्छ । यसमा नाईट्रोजन, फसफोरस, पोटास, पि.एच. पत्ता लगाउन माटो जाँच बाकस प्रयोग गरिन्छ । यसमा खाद्यतत्व कम, मध्यम, अधिक भनेर मात्र नतिजा प्राप्त हुन्छ ।

प्रयोगशाला विधिः

माटोको नमुना संकलन गरेर प्रयोगशालामा जाँच गरिन्छ । पि.एच. र खाद्यतत्वको मात्रा कति छ जानकारी प्राप्त हुन्छ । बिस्तृवाले प्राप्त गर्ने खाद्यतत्वको मात्रा पत्ता लगाउन सकिन्छ ।

१.१ माटोको नमुना लिने तरिका

माटो जाँच समस्या पत्ता लगाउन गर्ने हो या फलफूल बगैंचा स्थापना गर्न हो प्रष्ट हुनु पर्दछ । माटो जाँचको नतिजा माटोको नमुना संकलनको आधारमा निर्भर गर्दछ । जग्गाको पूर्ण प्रतिनिधित्व हुने गरी नमुना संकलन गर्नुपर्दछ ।

- माटोको उर्वराशक्ति सबै ठाउँमा एकनास हुँदैन । साधारणतया २ हेक्टरदेखि ८ हेक्टर वा बढी जग्गाको समानताको आधारमा २०-२५ विभिन्न स्थानबाट उपनमुना संकलन गरेर त्यसलाई मिसाई मिश्रित नमुना तयार गर्नुपर्दछ ।
- फलफूल लगाउने बगैंचामा माटोको १ मिटर गहिराई सम्मको माटो संकलन गर्नुपर्दछ ।
- माटोको नमुना बाली लगाउनुभन्दा १ महिना अगाडि लिनु राम्रो हुन्छ । सकभर जमिन खाली भएको समय उत्तम हुन्छ ।

क. माटो परीक्षणको लागी नमुना संकलन गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

- नमुना जग्गाको पूर्ण प्रतिनिधित्व हुने गरी लिने ।
- मिश्रित नमुना तयार गर्दा एकै किसिमको स्थान तयार गर्ने ।
- बाली नलगाएको अवस्थामा गर्ने ।
- नमुना लिंदा बाली अनुसार जराको गहिराई निर्धारण गरी लिने ।
- सिमखेत, धाप खेतको नमुना छुट्टै संकलन गर्ने ।
- धेरै उपनमुनालाई मिश्रित नमुना तयार गर्दा फिजाएर ४ भाग लगाएर विपरित दिशाको फालेर १ के.जी. तयार गर्ने । तयार गरेको नमुनालाई घाममा सुकाउनु हुँदैन ।

ख. माटोको नमुना पठाउदा संलग्न गर्नुपर्ने विवरण

- कृषकको नाम, ठेगाना
- पहिला लगाएको बालीको नाम
- हाल लगाएको बालीको नाम
- पछि लगाउने बालीको नाम

- प्रांगारिक मल, रासायनिक मल, कृषि चुन प्रयोग गरेको भए कहिले र कति मात्रा
- माटोको प्रकार, पानीको निकास र सिंचाई सुविधा
- माटो जाँच गर्नुपर्ने कारण

२. खाद्यतत्व व्यवस्थापन

बगैंचा व्यवस्थापनको अर्को महत्त्वपुर्ण काम मलखादको प्रयोग हो । बिरुवाको उमेर, अवस्था र सिजन अनुसार मलखाद प्रयोगको तरिकामा फरक पर्दछ । सुन्तलाजात फलफूलको जराको प्रकृति पनि फरक भएकोले मलखाद प्रयोग गर्दा उचित तरिका पुगेन भने बोटले लिन सक्दैन । सामान्यतया नेपालमा फलफूल बगैंचामा मल प्रयोग गर्ने व्यवहारिक चलन छैन । तर व्यवसायिक रूपमा खेती गर्दा यहाँ उल्लेख भए अनुसार दुई तरिकाबाट मल प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

२.१ माटोमा मलखाद प्रयोग (जराबाट खाद्यतत्व अवशोसण)

- मलखाद प्रयोग गर्दा बोट वरिपरी बेसिनको माटो खनेर मल त्यही प्रयोग गर्नुपर्दछ र माटोले पुर्ने ।
- रयासनिक मल दिने बेलामा मुल फेंदमा नपर्ने गरी फेंददेखि करिब ३० से.मी. परबाट दिने ।
- माटोको गुणस्तर कायम राख्न हरेक ३-४ वर्षको अन्तरालमा कृषि चुन प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- सुन्तलाजात फलफूलको खाद्यतत्व तान्ने जरा मध्ये करिब ८०-९५ प्रतिशत जरा जमिन देखि १०-१२ से.मि. तल हुन्छ । त्यसैले धेरै गहिरो खन्ने र धेरै तल मल दिनुहुँदैन । १०-१५ से.मी. गहिराईमा मल दिनु उपयुक्त हुन्छ ।

२.२ बोटमा झोल मलको प्रयोग (पातबाट खाद्यतत्व अवशोसण)

- सुक्ष्म खाद्यतत्व र युरिया मल (०.२५ प्रतिशतभन्दा कम Biuret भएको) पानीमा मिलाएर स्प्रे गरेर दिईन्छ ।
- जुनसुकै किसिमको मललाई पनि पानीमा घोलेर छर्न सकिन्छ तर पातमा प्रयोग गरिने रसायनहरु पूर्ण रुपमा पानीमा घुलनशील हुनुपर्दछ र रसायनिक प्रतिकृयामा मध्यम (PH & Neutral) हुनुपर्दछ ।
- मललाई पातमा छर्दा पातको उमेर नयाँ र मुना कलिलो हुनुपर्दछ । धेरै कलिलो वा धेरै छिप्पिएको हुनु हुंदैन ।
- एक पटक मात्र छर्नुभन्दा उपयुक्त समय मिलाएर पटक पटक तर कम मात्रा मिलाएर छर्नु राम्रो हुन्छ ।
- पातमा प्रयोग गरिने रसायनहरु पूर्ण रुपमा पानीमा घुलनशील हुनुपर्दछ र निस्प्रभावी (pH neutral) हुनुपर्दछ । यस्ता रसायनहरु नयाँ पातमा छर्नुपर्दछ ।

२.३ मल प्रयोग गर्ने समय

- बिरुवाको वृद्धि अवस्था र मलको प्रकृति अनुसार मल प्रयोग गर्ने समय फरक पर्दछ ।
- प्राङ्गारिक मल माटोमा घुलेर बिरुवाको खाद्यतत्व प्राप्त हुन समय लाग्ने भएकोले बिरुवाको नयाँ पालुवा आउनु अगावै पुस-माघ महिनामा प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- रसायनिक मल माटोमा मिल्नासाथ बिरुवालाई तुरुन्त प्राप्त हुने भएकोले नयाँ पालुवा पलाउन शुरु हुनासाथ प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

- सिफारिस मात्राको आधा भाग नाईट्रोजन र फस्फोरस तथा पोटासको सबै मात्रा माघ-फागुन (फूल फुल्नुभन्दा करिब १५-२० दिन अगावै) तिर दिनुपर्दछ र बाँकी आधा युरिया जेठमा राख्ने ।

तलिका १. बिरूवाको उमेर अनुसार रसायनिक मलको मात्रा

बिरूवाको उमेर (वर्षमा)	आवश्यक खाद्यतत्वको मात्रा (ग्राम प्रति बोट)			प्राङ्गारीक मल को मात्रा किग्रा प्रति बोट	आवश्यक खाद्यतत्वको मात्रा (ग्राम प्रति बोट)		
	नाइट्रोजन	फस्फरस	पोटासियम		यूरिया (ग्राम)	डि.ए.पि. (ग्राम)	म्यरेट अफ पोटास (ग्राम)
१	८०	५०	६०	१०	१३१	१०९	१००
२	१६०	१००	१२०	२०	२६३	२१७	२००
३	२४०	१५०	१८०	३०	३९४	३२६	३००
४	३२०	२००	२४०	४०	५२५	४३५	४००
५	४००	२५०	३००	५०	६५७	५४३	५००
६	४८०	३००	३६०	६०	७८८	६५२	६००
७	५६०	३५०	४२०	७०	९२०	७६०	७००
८	६४०	४००	४८०	८०	१०५१	८७०	८००
९	७२०	४५०	५४०	९०	११८२	९७८	९००
१० वा सोभन्दा माथि	८००	५००	६००	१००	१३१४	१०८७	१०००

स्रोतः राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र (NAFA)

सुन्तलाजात फलफूलमा मल हाल्ने समय तथा प्रयोग विधि

मलदिने समय	मल हाल्ने तथा प्रयोग विधि
पुस-माघ	फल्ने बोट भएमा फल टिपेपछि र नफल्ने बोट भए पनि यो समयमा बोटको काँटछाँट गर्ने, बगैंचा सफाई गर्ने र बेसिन बनाउने काम सकिनासाथ बोटको फेंदबाट एक हात परबाट बोटको वरिपरि झ्याङले ढाकेजति भागमा कोदालोको एक चोईली जति माटो मुनीबाट माटोसंग सिफारिस मात्राको राम्ररी पाकेको गोबर मल, कम्पोष्ट मल, पिना, हाडको धुलो, कृषि चुना आदि मिलाएर मल दिनुपर्दछ ।
वैशाख-जेठ	केराउ दाना अवस्था पार गरेपछि बिरुवामा सुक्ष्मतत्व र रसायनिक मल तथा झोल मल माटो तथा बोट दुवैमा प्रयोग गरिन्छ ।

२.४ नयाँ तथा उत्पादन दिईरहेका पुराना बगैंचामा मलखाद तथा शुक्ष्मतत्व प्रयोगको मात्रा

सुन्तलाजात फलफूल बालीहरूमा सुक्ष्म खाद्यतत्वहरूको एकिकृत प्रयोग नेपालमा फलफूल बालीहरूमा मलखाद व्यवस्थापनमा किसानहरूले खासै चासो दिएको दखिदैन । मलखादहरू हालेको खण्डमा पनि

मुख्य खाद्यतत्वहरू पाईने यूरिया, डिएपी र पोटासमात्रै प्रयोग गरिने गरेको छ भने गोवर मल समेत प्रयाप्त रूपमा हालिने गरेको छैन जसले गर्दा बोटहरूलाई सूक्ष्म खाद्यतत्वहरूको व्यापक कमी हुन गई उत्पादनमा गिरावट आउनुका साथै बगैंचानै व्यापक रूपमा नाशिने क्रम बढेको छ । यस समस्यालाई समाधान गर्न सुन्तला फलफूलहरूमा सूक्ष्म खाद्यतत्वहरू प्रयोग गर्नुपर्दछ । माथिको तालिकामा सिफारिस गरे बमोजिम सूक्ष्म तत्वहरूलाई छुट्टाछुट्टै छर्कन झन्झटिलो हुने हुँदा यी तत्वहरूलाई मिसाएर समेत प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसरी मिसाउँदा तलको तालिका बमोजिमको मात्रामा सुक्ष्म खाद्यतत्व दिने सामग्रीहरू २० लिटर पानीमा घोली बोटमा नयाँ पालुवा तथा पात आई सकेपछि बैशाख-जेष्ठमा पहिलो पटक पातहरूमा छर्कनु पर्दछ भने १५ दिन पश्चात् पुनः म्याग्नेसियम सल्फेट बाहके को घोल गराई छर्कनुपर्दछ । यो मात्राले १ रोपनी क्षेत्रफलमा रोपिएका २५ वटा बोटलाई पुग्दछ । सूक्ष्म तत्वको मात्रा बढी भएमा बिरूवाको लागि थप हानी कारक हुने हुँदा सिफारिसभन्दा बढी मात्रामा छर्कनु हुँदैन । प्रयोग गर्ने समयः शुक्ष्म तत्वहरूको मिश्रण छर्ने समय वैशाख-जेठ

तालिका २. : सुन्तलाजातका फलफूल बालीहरूमा सिफारीस सुक्ष्मतत्वहरूको मात्रा

सामग्री	उपलब्ध हुने खाद्यतत्व	मात्रा ग्राम
जिंक सल्फेट	जिंक र सल्फर	१००
कपर सल्फेट	तामा र सल्फर	४०
म्याग्नेसियम सल्फेट	म्याग्नेसियम र सल्फर	४०
म्याङ्गानिज सल्फेट	म्याङ्गानिज र सल्फर	४०
फेरस सल्फेट	फलाम र सल्फर	२०
बोरिक एसिड	बोरोन	२०
कृषि चुन	क्याल्सियम	१८०

२.५ ह्रास हुदै गएका पुराना बगैंचामा मलखाद व्यवस्थापन

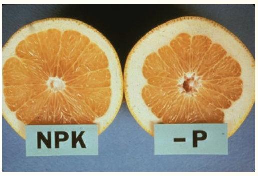
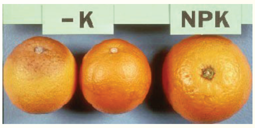
बिरुवाको वरिपरि औंठी आकारको बेसिन बनाई प्रति बोट कम्पोष्ट वा गोबरमल ३० के.जी., युरिया ६५० ग्राम, डि.ए.पी ४५० ग्राम, पोटास ५०० ग्राम र कृषि चून १०० ग्राम दिने । जसमध्ये उल्लेखित युरियाको आधा मात्रा मात्र र अरु सबै मलखाद राख्ने र बाँकी आधा युरियाको मात्रा जेठमा हाल्ने । मलखाद दिई सकेपछि माटोले पुरी सिंचाई गर्ने र छापो दिने । जिङ्क सल्फेट १०० ग्राम, कपर सल्फेट ६० ग्राम, म्याग्नेसियम सल्फेट ४० ग्राम, फेरस सल्फेट ४० ग्राम, म्यागनिज सल्फेट ४० ग्राम, चुना १८० ग्राम सुक्ष्मतत्वको निम्न बमोजिम परिमाण २० लिटर पानीमा मिसाई सम्मिश्रण तयार गरी करिब २५ बोटमा स्प्रे गर्ने ।

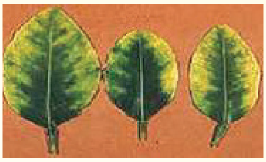
२.६ खाद्यतत्वका कमी भएमा देखिने लक्षणहरू र व्यवस्थापन

बिरुवालाई चाहिने विभिन्न प्रकारका खाद्यतत्वको कमी हुनासाथ कमीको लक्षण देखाई हाल्ने फलफूल मध्ये सुन्तलाजात फलफुल पनि एक हो । यस जातका फलफूल बिरुवालाई कुनै एक तत्वको कमी भयो भने पातमा वा फलमा लक्षण देखापर्दछ । सर्वप्रथम बगैंचामा भएका बिरुवा हेरेर ठीक तरिकाले लक्षण पहिचान गर्नुपर्दछ । कतिपय लक्षणहरु खाद्य-तत्वको कमीले हो वा रोगको लक्षण हो वा फिजियोलजिकल वा अन्य कुनै प्रतिकूल अवस्थाले गर्दा हो, छुट्याउन कठिन पर्दछ । कुनै अस्वाभाविक लक्षण देखिएपछि अनुमानको

भरमा व्यवस्थापन थाल्नुभन्दा पहिला राम्ररी यकिन गर्नुपर्दछ । शुक्ष्म खाद्यतत्व मध्ये जिङ्क, म्याङ्गानिज र फलाम माटोको पि.एच.सँग सम्बन्धित रहन्छ । सुन्तलाजात फलफूल बिरुवालाई चाहिने विभिन्न खाद्यतत्वहरु खाद्यतत्वहरूको कमी भएमा बिरुवामा देखिने लक्षण तथा त्यस्ता समस्याहरूको व्यवस्थापनका निम्नानुसार रहेका छन् ।

तालिका नं ३. सुन्तलाजात फलफूलहरूमा विभिन्न खाद्यतत्वहरूको कमीका लक्षणहरू र व्यवस्थापन

खाद्य तत्व	लक्षण	चित्र	व्यवस्थापनका विधिहरू
नाईट्रोजन	पातमा हरियोपना घटने, एकनासले पहेलीने, कलिला पात सानो हुने, पुरानो पातहरू झर्ने, मुना मर्ने, बोट नबढ्ने तथा जराको राम्रो विकास हुदैन ।		सिफारिस मात्रामा प्राङ्गारिक र रासायनिक मल प्रयोग गर्ने र हल्का सिंचाई गर्ने ।
फोस्फरस	फस्फो रस तत्वको कमीले पातमा हल्का बैजनी रङका हुन्छन् भने फलको गुणस्तरमा प्रष्ट लक्षण देखिन्छ । फल ठुलो, खस्रो, बोक्रा बाक्लो र भित्र बीच भाग खाली हुने, पात सानो, झर्ने, फूल फुल्न ढिला हुने, फल नछिप्पिदै झर्ने, आख्लाको विकृत बनोट हुने, फलमा रसको मात्रा कम र अमिलोपना बढी हुन्छ ।		सिफारिस मात्रामा प्राङ्गारिक र रासायनिक मल प्रयोग गर्ने र हल्का सिंचाई गर्ने ।
पोटास	पातहरू साना र पातको किनार अंग्रेजी "क" आकारमा फर्किएका, साना फल लाग्ने, फलको बोक्रा चिल्लो र पातलो हुने, फल फुट्ने र समय नपुग्दै झर्ने, फलको साईज फरक हुने ,फेदबाट गम जस्तो पदार्थ निस्कने ।		सिफारिस मात्रामा प्राङ्गारिक र रासायनिक मल प्रयोग गर्ने र हल्का सिंचाई गर्ने ।

खाद्य तत्व	लक्षण	चित्र	व्यवस्थापनका विधिहरू
क्याल्सियम	शुरूमा टुप्पाका नयाँ मुनाहरू मर्ने, पातको नसाको बिचमा पहेलो हुने, पात बाक्लो र सानो हुने, पातको मुख्य नसा छोटो, फलको बोक्रा कडा र बाक्लो हुने, जराको वृद्धि रोकिने । क्याल्सियम कम भएको माटोमा क्यालसियम नहालि रोपेमा होंचा रूख हुने र पातमा क्याल्सियम कमीका लक्षणहरु देखा पर्ने पनि उल्लेख गरेको पाइन्छ ।		बिरूवामा लक्षणहरू देखिएमा क्याल्सियम कार्बोनेट वा कृषि चुन १ किलो प्रति बोटका दरले रिङ विधिबाट माटोमा हाल्ने र हल्का सिंचाई गर्ने ।
म्याग्नेसियम	पातको आधार तिरबाट भि आकारको पहेलो आकार देखिने, धेरै कमी भएमा पुरै पात पहेलो भई झर्ने, उत्पादन कम हुने, जरा वृद्धि कम हुने, वर्ष विराएर फल्न सहयोग गर्ने, कमीको लक्षण देखिएको बिरूवाले चिसो सहन नसक्ने ।		बोटहरूमा नयाँ पालुवा आएपश्चात १५ दिनको फरकमा २ पटक म्याग्नेसियम सल्फेट (०.२५ प्रतिशत) झोल बनाई पुरै बोट भिज्ने गरी स्प्रे गर्ने ।
सल्फर	शुरूमा नयाँ पातहरू पहेलीने, हाँगाको मुना मर्ने, छिप्पिएको पात हल्का हरियो र पुरानो छिप्पिएको पात हल्का सुन्तला रंगको हुने, केही फल सानो, कुनैको बोक्रा बाक्लो हुने, फलमा रस कम हुने ।		बिरूवामा लक्षणहरू देखिएमा सल्फर ५० ग्राम प्रति बोटका दरले रिङ विधिबाट माटोमा हाल्ने र हल्का सिंचाई गर्ने ।
जिंक	नयाँ विकास भएका भागमा लक्षण देखिन्छ । पातको रेसाको बिच भाग पहेलीने, पातको आकार घट्ने माथि फर्केको, बिरूवाको वृद्धि विकास कम हुने, धेरै भएमा फल सानो हुने, नछिप्पिदै पाके जस्तो रंग देखिन, बोटमा फल कम फल्ने, मसिना हाँगाहरू मर्दै जाने ।		बोटहरूमा नयाँ पालुवा आएपश्चात १५ दिनको फरकमा २ पटक जिंक सल्फेट (०.५ प्रतिशत) झोल बनाई पुरै बोट भिज्ने गरी स्प्रे गर्ने ।

खाद्य तत्व	लक्षण	चित्र	व्यवस्थापनका विधिहरू
म्याङ्गेनीज	सेपिलो ठाउँमा बढी देखिन्छ । शुरूमा पातमा हल्का हरियो धब्बाहरू देखिन्छ र केही हप्ता पछि हराएको जस्तो देखिन्छ । पातहरू बढ्दै जाँदा हल्का हरियो सेतो रंगको धब्बाहरू देखिन्छ । फिक्का हरियो पृष्ठ भूमिमा हरियो नसाहरू देखिन्छ ।		बोटहरूमा नयाँ पालुवा आएपश्चा त १ पटक म्या ङगानि ज सल्फेट को (०.२ प्रतिशत) झोल बनाई पुरै बोट भिज्ने गरी स्प्रे गर्ने ।
तावा	पहेला धब्बाहरू हरियो हाँगाहरू र पातको भेटनोको तल देखिन्छ । पछि बढ्दै गएर हागाको चारै तिर फैलिएर रिंग जस्तो दखिन्छ । हाँगाको मसिना आंख्लामा स्पष्ट देखिने गुँदका पोकाहरु देखिन्छन् । धब्बाहरू सुनिन्छ र खैरो रंगको गम जस्तो पदार्थ निस्कन्छ । धेरै पातका मुनाहरू आउँछ र पात साना अनियमित किनारा र विकृत हुन्छन् । असर धेरै भयो भने मसिना हाँगाहरु टुप्पो देखि सुक्दै जान्छ र नयाँ आउने पालुवाहरु गुज्मुजिएर एकै ठाउँबाट धेरै संख्यामा आउँछ । हाँगाहरू मरेका देखिन्छन् । बोत्रा बाट गुँद निस्कने, फल फुट्ने, फल नछिप्पिदै झर्ने ।		बिरूवामा लक्षणहरू देखिएमा कपर सल्फेट बोटहरूमा नयाँ पालुवा आएपश्चा त १५ दि नको फरकमा २ पटक कपर सल्फेटको (०.१ प्रतिशत) झोल बनाई पुरै बोट भिज्ने गरी स्प्रे गर्ने ।
आईरन	नयाँ पातको नसाको बिचमा पहेलो हुन्छ । पुरै पात पहेलो हुने, पात घट्दै गई सानो हुने, पातहरू कागज जस्तै पातलो हुने, बढी भएमा नयाँ आउने पातहरू मुख्य नशा बाहेक सेतो हुने, पात झर्ने, फल सानो हुने, कडा खस्रो हुने ।		बोटहरूमा नयाँ पालुवा आएपश्चात १५ दि नको फरकमा २ पटक फेरस सल्फेट को ०.१ प्रति शतको झोल बनाई पुरै बोट भिज्ने गरी छर्कने ।

खाद्य तत्व	लक्षण	चित्र	व्यवस्थापनका विधिहरू
बोरोन	पात र फलमा कार्बोहाईडेट बढी जम्मा हुने, पातका नसाहरू पहेलो हुने, फुट्ने र पात तलतिर फर्कने, फलमा चोप जस्तो निस्कने, फल विकृत हुने, फल झर्ने, धेरै फल फल्ने तर तिन चार महिना पछि झर्ने, फलमा रसको मात्रा कम हुने, फल कडा, बोक्रा खस्रो हुने, माटोमा चिस्यान भए पनि बोट ओईलाउने ।		नयाँ पालुवा नि स्केको १५ दिनमा बोरिक एसिड ०.१ प्रति शतको झोल बनाई पुरै बोट भिज्ने गरी छर्ने
मोलिब्डेनम	पुरानो पातहरूमा लक्षण देखिन्छ । पातको तल्लो भागमा चोप जस्तो निस्कने र पातमा रातो खैरो धब्बा देखिने, प्रत्येक बोटका केही पातहरूमा देखिन्छ । पातमा धब्बाहरूको संख्या बढ्दै जान्छ पछि गएर स-साना दागहरु एक आपसमा जोडिएर प्रस्ट देखिने अलि ठुला पहेंला दागहरु आउँछ । गृष्म ऋतुमा पात झर्छ ।		बिरुवामा लक्षणहरू देखिएमा सोडियम मोलिब्डेट झोल बनाई पुरै बोट भिज्ने गरी स्प्रे गर्ने ।

घ. सुन्तला बगैंचाका अन्य व्यवस्थापकिय कार्यहरु

अधिकांश पुराना सुन्तलाका बोटहरु बिजु हुने र करेसावारी वा घरको नजिकै छेउकुनामा लगाउंदा प्रशस्त गोठेमलको रस पाउने भएकोले सुन्तला रोपे पुग्ने अवस्था थियो तर अब सुन्तला बगैंचा लगाएर मात्र हुँदैन उक्त बगैँचाको वार्षिक कार्यतालिका अनुसार बगैँचा व्यवस्थापन गर्न जरुरी हुन्छ । व्यवसायिक किसिमका बगैंचा स्थापना गर्दा निम्न कुराहरुमा ध्यान दिनुपर्दछ ।

१ सुन्तलाजात फलफुल बगैंचामा सिंचाई व्यवस्थापन

सुन्तलाजात फलफूलको गुणस्तरीय उत्पादनको लागि माटोमा नियमित रूपमा चिस्यान आवश्यक पर्दछ । सुन्तलाजात फलफूलको ८० प्रतिशतभन्दा बढी जराहरू ६० से.मी. गहिराईभन्दा तल बढ्छन् । सुन्तलाजात फलफूलमा करिब १ किलो फल फलाउन ६० लिटर जति पानी चाहिन्छ र जलवायु माटोको प्रकार र वोटको उमेर अनुसार मात्रा घटबढ हुन सक्छ । सुन्तलाजात फलफूलको लागि माटोमा चिस्यानको मात्रा ५५-६५ प्रतिशत भएमा यसको फिल्ड क्यापासिटी मानिन्छ । अन्य वनस्पतिलाई झैं सुन्तलाजात फलफूलको बोटलाई पनि वानस्पतिक र उत्पादनशील अवस्था गरी दुई अवस्थामा विभाजन गरिन्छ । वानस्पतिक अवस्था अन्तर्गत जरा, डाँठ, पात र नयाँ पालुवाको वृद्धि अवस्थालाई बुझिन्छ । त्यसैगरी उत्पादनशील अवस्था भन्नाले फूलको कोपिलाको विकास, यसको विभाजन, फूल फूल्ने, फल लाग्ने र फलको विकासलाई बुझिन्छ । बिरुवा वृद्धिका

विभिन्न अवस्थालाई ४ भागमा विभाजन गरी आवश्यक पर्ने पानीको मात्रा सम्बन्धमा तल वर्णन गरिएको छ ।

१.१. फूल फूल्ने, फल लाग्ने र पालुवा आउने अवस्थामा सिंचाई

यो अवस्थामा बिरुवा ज्यादै संकटकालीन अवस्थामा रहेको हुन्छ । माटोमा पानीको मात्रा अलिकति मात्र पनि कम भयो भने नयाँ पालुवामा आएका पात मसिना हुने र पालुवाको लम्बाई छोटो हुन्छ । यस अवस्थामा माटोको चिस्यान ज्यादै कम भयो भने पातको वृद्धि एकदमै कम भई फूल फूल्ने अवस्था पनि अपुरो हुने, फल कम लाग्ने र अत्यधिक मात्रामा फूल र फल झर्छ । यो समयमा सिंचाईको अति आवश्यक पर्दछ ।

१.२. फल वृद्धि अवस्थामा सिंचाई

यो परागसेचन कार्य समाप्त भई फल सेट भएर झर्ने जति झरी बाँकी फलको वृद्धि हुने अवस्था हो । सेट भएका फल शारीरिक रूपमा केराउ दाना अवस्थामा पुगिसकेपछि हामी फल विकासको अवस्था स्पष्ट पहिचान गर्न सक्छौं । परागसेचन नभएका फूल, परागसेचन भएका तर प्रकृया पुरा नभएका फूल र फल सेट भई सकेर पनि झरेर वाँकी रहेका फल जब केराउ दाना अवस्थामा पुगेको हुन्छन् ती फललाई फल वृद्धि अवस्थामा गणना गर्दछौं । यस अवस्थामा नयाँ पात र पालुवा पूर्ण रूपमा विकास एवं वृद्धि भई सकेको हुन्छ । यो अवस्थामा बिरुवालाई अत्यधिक मात्रामा पानीको आवश्यकता पर्दछ । यो समयमा माटो सुख्खा रहने र तापक्रम वृद्धि भई रहने समय भएकोले बिरुवामा उत्स्वेदन (transpiration) कृया उच्च गतिमा हुन्छ । एकातर्फ माटोमा चिस्यानको कमी र अर्को तर्फ फलको वृद्धि भई रहेको हुनाले सिंचाईको आवश्यकता पर्दछ ।

१.३. फल छिप्पिने अवस्थामा सिंचाई

यस अवस्थामा फलको संख्याभन्दा गुणस्तर अति महत्त्वपूर्ण हुन्छ । विभिन्न अवस्थामा फल झर्ने समय पार गरी बाँकी अडिएका फलहरू छिप्पिने प्रकृयामा प्रवेश गर्दछन् । यो वर्षा समाप्ति पछिको अवधि हो । यस अवधिमा पनि लामो समय वर्षा भई रह्यो वा अन्य कारणले माटोमा बढी चिस्यान रह्यो भने बोट वानस्पतिक वृद्धिमा जान्छ । यस अवस्थाले गर्दा फलको गुणस्तर र आगामी सिजनमा आउने फूलको विकासमा प्रभाव पार्छ । तसर्थ फलको गुणस्तर वृद्धि गर्न, वानस्पतिक वृद्धि रोकी आगामी सिजनको फूल कोपिला विकास गर्न माटोमा सिंचाई नगरी हल्का सुख्खा अवस्थामा राख्नुपर्दछ ।

१.४. फल टिपाई पछिको सिंचाई

फल टिपाई पछि बोटलाई हल्का तिर्खाको महसुस हुने भएकोले उपलब्ध भएसम्म सामान्य सिंचाई दिनुपर्दछ । उत्तर मोहोडा भएका बगैंचालाई शीत र तुसारोको चिस्यानले पनि राहत पुऱ्याउँछ । पुस-माघको समयमा वर्षा वा सिंचाईबाट लामो समय माटोमा बढी समय चिस्यान भएमा पुनः बोट वानस्पतिक वृद्धिमा जान्छ । तसर्थ माटोमा आवश्यकभन्दा बढी लामो समय चिस्यान भएमा हिंउद पछि लगत्तै आउने नयाँ पालुवा र फूलको कोपिला विकासमा प्रतिकुल प्रभाव पार्दछ । जेठ अन्तिमदेखि वर्षा हुन शुरु भई भदौसम्म वर्षा भई रहन्छ । भदौ अन्तिमदेखि फल परिपक्क हुने, रस भरिने र बोक्राको रङ्ग विकास हुने भएकोले यस अवधिमा माटोमा हल्का चिस्यान मात्र भए पुग्दछ । यदि यस अवधिमा माटोमा चिस्यान बढी भयो भने फलमा रङ्ग चढ्न ढिला गर्छ साथै लामो अवधिसम्म आवश्यकभन्दा बढी चिस्यान भयो भने फल झर्ने गर्छ ।

तालिका ४ : सुन्तलाजात फलफूलहरूमा आवश्यक पर्ने पानीको मात्रा

महिना	पाक्षिक रूपमा आवश्यक पर्ने पानीको मात्रा (लिटरमा)				
	पहिलो वर्षको बोट	दोश्रो वर्षको बोट	तेश्रो वर्षको बोट	चौथो वर्षको बोट	पाँचौ वर्ष र सोभन्दा माथीको बोट
पौष	०.७५	२	४	७	९
माघ	१	४	६	१५	१६.५
फागुन	१.३	५	१२	१५	१६.५
चैत्र	१.५	६.५	१४	२५	२८
बैशाख	२	७	१६	२८	३०
जेष्ठ	३.५	८	१८	३०	३४
असार	१.२	४.५	१०	१९	२२
श्रावण	१.२	४.५	१०	१९	२२
भाद्र	०.७५	२.५	५	८	११
असोज	०.७५	२.५	५	६	८
कार्तिक	०.७५	२.५	५	६	८
मंसिर	०.७५	२.५	५	६	८

स्रोतः Package of Practices of Citrus, HPSHIVA, India

सुन्तलाजात फलफूल बगैंचामा खास सिंचाई गर्ने समय तल दिईएको छ ।

तालिका ५ : सुन्तलाजात फलफूलहरूमा सिँचाइ

महिना	वृद्धि अवस्था	कृयाकलाप	सिँचाइको आवृत्ति
पौष	विश्राम/सुषुप्त	बर्षा नभएको खण्डमा सिंचाइ गर्ने	२०-२५ दिनमा एकपटक
माघ	बुटि उत्पत्ति	चिस्यान कायम हल्का सिंचाइ गर्ने	१५-२० दिनमा एकपटक
फागुन	फूल लाग्ने	फूल झर्नबाट जोगाउन मध्यम सिंचाइ गर्ने	१०-१५ दिनमा एकपटक
चैत्र	फल लाग्ने	फलको विकासका लागि नियमित सिँचाइ गर्ने	७-१० दिनमा एकपटक
बैशाख	फलको विकास	माटोमा पर्याप्त चिस्यान कायम राख्ने	७-१० दिनमा एकपटक
जेष्ठ	फल विकास	माटोमा पर्याप्त चिस्यान कायम राख्ने	७-१० दिनमा एकपटक
असार	फलको आकार विस्तार	बर्षा नभएमा मध्यम सिंचाइ गर्ने	आवश्यकता अनुसार

महिना	वृद्धि अवस्था	कृयाकलाप	सिँचाइको आवृत्ति
श्रावण	फलको आकार विस्तार	बर्षा नभएमा मध्यम सिँचाइ गर्ने	१०-१२ दिनमा एकपटक
भाद्र	परिपक्वताको अवस्था	फलको गुणस्तर कायम राख्न हल्का सिँचाइ गर्ने	१०-१५ दिनमा एकपटक
असोज	फल टिप्नु पूर्व	मिठोपना बढाउन न्यूनतम सिँचाइ गर्ने	१५-२० दिनमा एकपटक
कार्तिक	फल टिप्ने बेला	हल्का सिँचाइ गर्ने	आवश्यकता अनुसार
मंसिर	फल टिपेपछि (सुषुप्तीमा)	बिरूवाको स्वास्थ्य को लागि हल्का सिँचाइ गर्ने	२०-२५ दिनमा एकपटक

पानीको उपलब्धता, माटोको किसिम, खेती गरिएको जग्गाको भूबनोटको आधारमा निम्नानुसारका सिंचाई प्रणालीको प्रयोग गर्न सकिन्छ । सिंचाईको सुविधा नभएको खण्डमा तिर्खाएको बोटलाई सफा पानी स्प्रे गरेमा पनि बिरुवाले पातबाट पानी सोसेर लिई तिर्खा मेट्दछ । त्यसैले सिंचाई गर्ने समय भनेको पुसदेखि शुरु भई जेठसम्मको अवधि हो ।

- सतह सिंचाई (बेसिन प्रणाली)
- स्प्रिङ्कल सिंचाई
- ड्रिप सिंचाई (पानीको अभाव भएको ठाउँमा, थोपा सिंचाईले पानी चाहिने जराहरु भएको माटोमा मात्र पानी दिने भएकाले उपयुक्त विधि मानिन्छ ।)

अन्य सिँचाइ प्रणालीमा धेरै मात्रामा पानीको आवश्यकता पर्ने हुँदा सुरुवाती लागत अलि कती बढी भए तापनि पानीको सदुपयोगको लागि व्यवसायिक सुन्तलाजात फलफूल खेतीको लागि थोपा सिँचाइ विधि सबैभन्दा उपयुक्त मानिन्छ । थोपा सिँचाइमा स्प्रिंकलर सिँचाइको तुलनामा ४० प्रतिशत कम पानी आवश्यक पर्दछ भने यस विधिबाट बोटको जरा क्षेत्रमा पानीको प्रयोगको दक्षता बढाउँछ । साथै थोपा सिचाँई प्रणालीमार्फत पानी सँगसँगै खाद्यतत्वहरू समेत बोटमा राख्न सकिने भएको हुंदा व्यवसायिक उत्पादनको लागि यो विधि एकदमै उपयुक्त मानिन्छ । थोपा सिँचाइ प्रविधिलाई जलवायुमैत्री प्रविधि समेत मानिएको छ । सुन्तलाजात फलफूल बालीहरूमा ४.५ लिटर प्रति घन्टा पानी खसाल्ने गरी प्रत्येक बोटको क्यानोपी ढाक्ने गरी ५० सेमीको फरकमा २ वटा गोलो लाईन भएको थोपा सिँचाइ जडान गर्नुपर्दछ । माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थको मात्रा बढाउनुपर्दछ भने छापोको प्रयोगबाट समेत माटोको चिस्यान जोगाउन सकिन्छ ।

२. पानीको निकास

पहाडको भिरालो जमिनमा पानी निकासको आवश्यकता नभएपनि समथर जग्गामा लामो अवधिसम्म वर्षाको पानी जमिरहेमा वा जमिनमा लामो समयसम्म डुवान हुने गरी सिँचाइ गर्नाले सुन्तलाजात फलफूल बिरुवाको जराले अक्सिजन पाउँदैन र जरा कुहिने रोगहरु लागेर मर्न थाल्छ । तसर्थ बोटको पंक्तिबिचबाट करिब १ फुट गहिरो पानी निकासको नाली खन्नुपर्दछ । सबै ठाउँको पानी यी नालीबाट ठुलो नालीमा जोड्नुपर्दछ र अन्त्यमा पोखरीमा जम्मा हुने व्यवस्था मिलाउनुपर्दछ जुन पानी पछि सिँचाईको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ । विभिन्न माटो सुधारहरू जस्तै बालुवा, बायोचार र प्रशस्त प्राङ्गारिक मल आदिको प्रयोगले माटोको संरचना

सुधार गर्नुका साथै पानी निकासको लागि समेत सहयोग गर्दछन् । विकसित देशहरूमा व्यवसायिक फलफूल बगैंचाहरूमा भूमिगत निकास प्रणाली जडान गरिएको हुन्छ जुन शुरुमा खर्चिलो भए तापनि धेरै प्रभावकारी मानिन्छ ।

३. अन्तरबाली

- नयाँ स्थापना भएका बगैचाहरूमा, बोट पूर्ण आकारको नभएसम्म र फल दिन सुरु नगर्दा सम्म अन्तरबाली लगाउन सकिन्छ ।फलफूल बालीहरू हुर्केर फल लिन लामो समय कुर्नुपर्ने हुंदा सो अवधीमा किसानहरूको आम्दानी सुनिश्चित गर्न तथा बगैचँले ओगटेको जमिनमा विभिन्न अन्तरबालीहरु लगाउन सकिन्छ । नेपालमा सुन्तलाजात फलफूलहरूको उत्पादन ह्रासको एक मुख्य कारण जथाभावी अन्तरबाली लगाउनु पनि हो । अन्तरबाली लगाउने क्रममा खनजोत गर्दा फलफूलका बोटमा चोट पुऱ्या उने, झाल तथा लहरा लाग्ने बालीहरू अन्तरबालीको रूपमा लगाउने तथा फल फल्ने वोटहरूको विचमा समते अन्तरबाली लगाउने गर्दा फलफूल बालीको उत्पादन घट्ने तथा बगैचाँनै विस्तारै नष्ट हुने समस्याहरू व्याप्त रहको छन् । अन्तरबालीहरू लगाउँदा फलफूल बालीहरूको फिडर जराहरू जुन जराहरू बोटको हाँगा फैलि एको क्षेत्रसम्म फैलिने हुँदा हाँगा फैलि एको क्षेत्रसम्म अन्तरबालीहरू लगाउनु हुँदैन । सुन्तलाजात फलफूलका बोटहरू र अन्तरबालीहरूलाई सिंचाई प्रणाली छुट्टा छुट्टै हुनु पर्दछ । सुन्तलाको फलफुल बगैचामा अन्तरबाली लगाउँदा खाली ठाउँको सदुपयोग हुन्छ, झारपातको प्रकोप कम हुन्छ, माटोमा भुक्षय हुन पाउँदैन, माटोको मलिलोपना बढ्नुको साथै चिस्यान कायम राख्न मदत पुग्छ ।अन्तरबाली लगाउँदा निम्न कुराहरुमा ध्यान दिनुपर्दछ ।
- अन्तरबाली छनौट गर्दा गहिरो जरा नजाने, छोटो समयमा तयार हुने र बढी मूल्य जाने बाली छनौट गर्नु पर्दछ ।
- मकै, कोदो, धान, बढी लहरा जाने बाली अन्तरबालीको रुपमा लगाउन हुँदैन तर केराउ, सिमी, भटमास, तोरी, खुर्सानी, लसुन, भुईकटहर, मेवा आदि लगाउन सकिन्छ । होंचो भएर फल्ने दालजन्य बालीहरू (कोशेबाली) जस्तै मास, गहत, बोडी, केराउ, भटमास, सि मी आदि सबैभन्दा उपयुक्त अन्तरबालीहरू हुन् तर यसको अलावासागपात, काउली, बन्दा, मुला, अदुवा, बेसार पनि लगाउन सकिन्छ । मकै, भिंडी, लौका, घिरौला स्कुस जस्ता अग्ला लहरे बालीले धेरै खाद्यतत्व लिने बालीहरू बगैंचामा लगाउन हुदैंने ।
- अन्तर बाली लगाउदा थप मल दिनु पर्दछ । अन्तर बालीमा लाग्ने रोग, कीराले सुन्तलामा नलाग्ने हुनु पर्दछ ।
- फूल फूल्दा र दाना लाग्ने समयमा अन्तरबाली हुनु हुँदैन ।

४. छापो (मल्चिङ्ग)

असारदेखि वर्षा शुरु भई भदौसम्म रहन्छ । यस अवधिमा तापक्रम पनि बढी हुने भएकोले वातावरण न्यानो र ओसिलो हुन्छ । यस अवधिमा मल्चिङको खासै आवश्यक पर्दैन । असोज, कार्तिकमा मल्चिङ गर्दा सुन्तलाजात फलफूल बोटमा लाग्ने हानीकारक किराको लागि लुकेर बस्ने आश्रयस्थल बन्न सक्दछ । खासगरी पुसदेखि जेठसम्मको लामो सुख्खा समयमा माटोको चिस्यान बचाई राख्न मल्चिङको आवश्यक पर्दछ । भदौ अन्तिमदेखि वर्षा बन्द भई तापक्रम कम हुने र माटोको चिस्यान पनि सुख्खा हुँदा फल छिप्पिने र रङ्ग चढ्नको लागि उपयुक्त वातावरण बन्दछ । मंसीरदेखि फल टिप्न शुरु भई ढिलोमा माघ दोश्रो

हप्तासम्म फल टिपि सकिन्छ । फल टिपि सकेपछि बोटमा काँटछाँट, बेसिन खन्ने, मलखाद दिने, सिंचाई गर्ने र सुक्ष्म तत्व, झोल मल वा बोर्डो मिश्रण स्प्रे गरेपछि बोटको बेसिन वरिपरी सुकेका झारपात, पराल, खर, धानको भुस इत्यादि प्राङ्गारिक पदार्थको प्रयोग गरी बोट बिरूवाको वरिपरिको माटोलाई छोप्नेगरि फलफुल बगैंचामा छापो हाल्नुपर्दछ । यसको कारणले गर्दा माटोमा चिस्यान कायम रहन्छ, झारपातको प्रकोप कम हुन्छ, बोट विरूवाको जरालाई न्यानो बनाउँछ र माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थ थप भई माटोको उर्वराशक्तिमा वृदि त्यसकारण मल्चिङले माटोको पानी सोस्ने क्षमतामा सुधार गर्ने हुंदा सुन्तलाजात फलफूलका बोटहरूको वृद्धिमा मद्दत गर्छ । तसर्थ उपलब्ध भएसम्म बर्सेनी मल्चिङ गर्नुपर्दछ । पछि मल्चिङ कुहिएर माटोमै मिलेर मल बन्दछ । मल्चिङ गर्ने सामग्रीहरू छनौट गर्दा विशेष सावधानी अपनाउनुपर्दछ । काठको धुलोले मल्चिङ गर्नु हुंदैन किनकि यो कुहिने सिलसिलामा माटोको नाइट्रोजन सोस्छ ।

५. झारपात व्यवस्थापन

बिरुवा लगाएको पहिलो तिन वर्षसम्म नियमित रुपमा झारपात नियन्त्रण अनिवार्य रुपले गर्नुपर्छ । झारपातले बिरुवासँग पानी, खाद्यतत्व र चिस्यानको लागि प्रतिस्पर्धा गर्छ र बोटमा सुर्यको प्रकाश छिर्न दिंदैन झाँङ्गिएर कीर तथा रोगहरूलाइ आश्रय दिन्छन् जसको फलस्वरुप खास गरेर सानो बोट कमजोर हुन्छन् र मर्दछन् । नयाँ बगैंचामा वर्षको ३-४ पटक र पुरानो बगैचामा २-३ पटक झारपात उखेलेर, हातले गोडमले गरी, काटेर वा छाँटेर नियन्त्रण गर्नुपर्दछ । बर्षातको अन्तमा नयाँ बगैंचामा १-१.५ फिट गहिरो र पुरानो बगैंचामा ३ ईन्च हलुका खनजोत गरी झार पुर्ने गर्दा जमिन उर्बर हुन्छ, झार कम आउँछ र माटोमा चिस्यान रहिरहन्छ । सुख्खा घाँस, सुकेका पातहरू, धानको भुस र कीरामुक्त करेसाबारीको फोहोरले मल्चिङ गर्न सकिन्छ, जसले झारपातको वृद्धि रोक्छ । सेतो क्लोभर, रातो क्लोभर, अर्चर्ड घाँस र राईग्रास जस्ता सोड घाँसहरू बोटहरू बिचको खाली ठाउँमा लगाउनपुर्दछ । व्यवसायिक बगैंचा र जनशक्ति कम भएको क्षेत्रहरूमा झारपातको वृद्धि नियन्त्रण गर्न प्रति हेक्टर ८ किलोग्राम सिमाजिन वा ३ किलोग्राम गामाक्सोन जस्ता झारनाशक बिषादी प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

६. सकर हटाउने

कलमी गरिएका बिरुवाको रुट-स्टकबाट बारम्बार सकरहरु पलाईरहन्छ । यी सकरहरूले सायनलेभन्दा बढी खाद्यतत्व लिने भएकोले यसको वृदि छिटो हुन्छ । केही समयपछि सायनले खाद्यतत्व पाउन नसक्दा मर्दै जान्छ र रुट-स्टकबाट पलाएको सकर मात्र हुर्किन्छ । कहिले काँहि कृषकको बगैँचामा कलमी सुन्तला वा जुनार रोपेको बोटमा सायनको भाग मरी तिनपाते सुन्तलाको सकर हुर्किएको पाईन्छ तसर्थ रुट-स्टकबाट आउने सकरहरूलाई तुरुन्त हटाई दिनुपर्छ ।

७. फूल फुल्ने र परागशेचन व्यवस्थापन

सुन्तलाजात फलफूलहरूको फूल सामान्यतया पूर्ण हुन्छ । यीनीहहरू सेतो रङका, तारा आकारका र सुगन्धित हुन्छन् । एक्लै वा सानो गुच्छामा लाग्छन् र सत्सुमा सुन्तलाका फलहरू आत्म-उर्व र वा पार्थेनोकार्पिक र बीज रहि त हुन्छन् । फूलको पोथी भागलाई सामूहि क रूपमा पिस्टिल भनिन्छ र यसमा स्टिग्मा, स्टाइल र ओभरी हुन्छ । परागसेचन हुंदा माहुरीले स्टिग्मा को टाँसिने सतहमा परागकण स्थानान्तरण गर्दछ । परागकण अंकुरित भई स्टाइलको भित्री भाग हुंदै ओभरीमा कुनै एक लोकुलमा अण्डा निषेचित भई बढ्छ । जसको परिणामस्वरूप बीउ बन्छ । पिस्टिल स्टामेनको घेराले घेरिएको हुन्छ जसमा माथि एन्थरहरू भएका

लामो फि लामेन्टहरू हुन्छन् । एन्थरहरू खोक्रो हुन्छन् । सामान्यतया सुन्तलाजात फलफूलहरूमा प्राकृतिक संकरणर सहज उत्परिवर्तन हुने गर्दछन् । सुन्तलाजात फलफूलहरूमा फूल फूल्ने कार्य कम तापक्रमको तनाव वा माटोमा चिस्यानको तनावले उत्प्रेरित हुन्छ । सुन्तलाजात फलफूलमा प्रायजसो द्विलिङ्गी फूलहरू (भाले र पोथी दुवै प्रजनन अङ्ग भएका पूर्ण फूलहरू) फुल्छन् । तर लामो खडेरी, उच्च तापक्रम र वृद्धि नियामक असन्तुलनले कहिलेकाहीँ शद्ध भाले फूलहरू वा भाले फूलहरूको अनुपात बढी हुन सक्दछ, जसले गर्दा द्विलिङ्गी फूलहरूको संख्यामा उल्लेखनीय कमी भई फल उत्पादनमा ह्रास आउँदछ । तापक्रम १० डिग्री सेल्सि यसभन्दा तल झर्ने उपोष्ण प्रदेशीय जलवायूमा फूल फूल्न कम तापक्रमले उत्प्रेरित गर्दछ भने तापक्रम १० डि ग्री सेल्सि यसभन्दा तल नझर्ने उच्च तापक्रम हुने क्षेत्रमा फूल फूल्न पानीको तनावले उत्प्रेरित गर्दछ । भारतको सबैभन्दा ठुलो सुन्तला उत्पादक क्षेत्र नागपुरमा फूल फूल्न उत्प्रेरित गर्न सिँचाइ रोकेर पानीको तनाव सिर्जना गर्ने अभ्यास छ । यो अभ्यास बेमौसममा फल उत्पादन गर्न पनि अपनाइन्छ । फूल फूल्ने र वानस्पतिक हाँगाहरू दुवै सुप्तपार्श्व कोपिलाहरूबाट फ्लसिङ अवधिमा सुरु हुन्छन् । प्या क्लो ब्युट्रा जोल, साइकोसेल जस्ता वृद्धि अवरोधकहरूको प्रयोगले पनि फूल फूल्न उत्प्रेरित गर्छ । सुन्तलामा, आत्म र परसेचन दुवै हुन्छ । धेरैजसो जातहरूमा परागसेचन पछि फल विकास सुरु हुन्छ । नेभल सुन्तला र क्लेमेन्टा इन जस्ता केही जातहरू आत्म-असंगत (Self Sterile) हुन्छन् र बीजरहि त (Seedless) फलहरू उत्पाद न गर्छन् । प्रायः परागसेचन विफलता र गैर-कार्यात्मक शुक्राणु वा गैर-कार्यात्मक अण्डा को उपस्थिति पनि पार्थेनोकार्पि क फल विकासको कारण बन्छ । सामान्यतया सुन्तलाजातका फलफूलहरूको स्टि ग्मा ६-८ दि नसम्म ग्रहणशील हुन्छ जुन अवधिमा विभिन्न जातका परागबाट परागसेचन हुन सक्छ । प्रति हेक्टर कम्तिमा ४ घार मौरीको व्यवस्था मिलाउने ।

८. फल पातलो गर्ने

सुन्तलाजातका फलफूलहरूमा बोटको क्षमताभन्दा धेरै फलहरू फलेमा फलहरूको गुणस्तर घट्नुका साथै फलको साईज सानो हुन्छ र फलको भारले हाँगाहरू भाँचिन सक्छन् । सामान्यतया सुन्तला र जुनारमा एउटा गुणस्तरीय फल फल्नलाई २० देखि ३० वटा पात चाहिन्छ भने कागतीमा ३० देखि ४० वटा पात चाहिन्छ । बोटमा अत्यधकि फलको भारका कारण बोटको स्वास्थ्य नराम्ररी बिग्रन्छ र मर्न पनि सक्छन् । त्यसकारण सुन्तलाका बोटहरूमा फलहरू लागेको लगत्तै बुद्धि मानीपूर्वक पातलो गर्नुपर्दछ । फल पातलो गर्न, वृद्धि नियन्त्रण गर्न फल फलेको समयमा वृद्धि नियामकहरू प्रयोग गर्न सकिन्छ । फलको गुणस्तर र बोटहरूको समग्र उत्पादन सुधार गर्न फल विकासको प्रारम्भिक चरणमा फल पातलो गरिन्छ र यस कार्यको लागि बालीको विशेषता अनुसार विभिन्न विधिहरू जस्तै हातले र रासायनिक विधिहरू प्रयोग गरिन्छन् । सुन्तलाजातका फलफूलहरूको फलको व्यास ५-२० मि मी भएको अवस्था मा २००-५०० मि लीग्राम प्रति लिट र एनएए (NAA) को झोल तयार गरी प्रयोग गर्नुपर्दछ तर फल लाग्न सुरु भएदेखि नै हातले पातलो गर्नु सबैभन्दा सजिलो विधि हो । साथै फलको आकार सुधार गर्न र उपज बढाउन मे, जुन र जुलाई महिनाको अन्त्य मा १ प्रतिशत पोटासि यम नाइट्रेट को झोल तीन पटक पातमा छर्कने गर्नुपर्दछ ।

९. फल झर्ने समस्याको व्यवस्थापन

सुन्तलामा फल झर्ने अवस्था

सुन्तलामा फूल फूलेदेखि फल पाक्नसम्म विभिन्न कारणले गर्दा फल झर्ने समस्या आउँछ । खासगरी

फल झर्ने कारणमा लामो समय सुख्खा खडेरी पर्यो भने, फलको वृद्धि अवस्थामा फल झर्ने (June drop), अण्डाकारमा पुग्दा फल झर्ने (हरियो पतेरोको कारण), फल कुहाउने झिंगाले गर्दा फल झर्ने, फल पाकेको बेलामा लामो समय मटोमा पानी लछप्प भएर रहेमा, रोगरकीराले क्षति आदि कारणहरूले गर्दा फल झर्ने गर्छ । सुन्तलामा फल झर्ने अवस्था र कारणहरू यस प्रकार छन् (तालिका ९) ।

तालिका ६. सुन्तलामा फल झर्ने अवस्था र कारणहरू

फलको अवस्था	झर्ने समय	झर्ने कारण
फलको कोपिला अवस्था	चैत्र अन्तिम-वैशाख दोश्रो हप्ता	धेरै बाक्लो लागेको फलको कोपिला, परागसेचन नभएका फलका चिचिलाहरू यस अवधिमा सबभन्दा बढी झर्छन् । यो प्राकृतिक विधि हो ।
केराउ दाना अवस्था	वैशाख तेश्रो हप्ता-जेठ तेश्रो हप्ता	यस अवधिमा सुख्खा बढी हुनाले माटोमा चिस्यान कम हुँदा बोटले सबै फल धान्न सक्दैन तसर्थ फलको भेट्नोमा एब्सीसिन तह बनेर छानिएका फलहरू झर्छन् ।
गुच्चा आकार अवस्था	असार	समयमा वर्षा भएन वा लामो समयको अन्तरालमा कहिले पानी पर्ने कहिले खडेरी पर्ने अवस्था आएमा फल झर्छ । यसका साथै बोटले आफूले धान्न सक्नेभन्दा बढी फल भएमा पनि माउ बोटले फल झार्छ ।
लोकल कुखुराको अण्डाकार अवस्था	असार अन्तिम देखि साउन	ठाउँ अनुसार असार अन्तिम देखि साउन भर हरियो पतेरो कीराले फलमा बसि रस चुसेर खांदा फल पहेंलो भई फल झर्छ ।
फल परिपक्क अवस्था	असोज-कार्तिक	खास गरी जुनार र निबुवा फलमा फल कुहाउने झिंगाले सति गर्नाले यस अवधिमा फल पाक्नु अगावै पहेंलो भई झर्छ र फलबाट औंसा कीरा निक्लेर माटो मुनि लुक्न जान्छ ।
फल परिपक्क तथा पाकेको अवस्था	मंसीर-पौष	यो समय माटोमा सुख्खा हुने र फल पाक्ने समय भएको अवस्थामा लगातार ५-७ दिन पानी परेर माटो पुरा भिज्यो वा ७-८ दिन लगातार पानी लचप्प भिज्ने गरी सिंचाई गर्यो भने पाकेका फल पनि झर्न थाल्छ ।

धेरै मात्रामा फल झरेमा यसको व्यवस्थापनका लागि निम्न उपायहरु अपनाउन सकिन्छ ।

» सुख्खा मौसममा सिंचाईको व्यवस्था गर्ने वा बिरूवामा छापो हाल्नुपर्दछ ।
» वर्षा याममा पानीको निकासको व्यवस्था गर्ने ।
» २,४-D जस्ता वृद्धि नियन्त्रक रसायन १५ उऊ को दरले फल लाग्ने समयमा छर्कने र फल केराउको दाना जत्रो हुंदा ५-२० उऊ २,४-D वा GA_3 फलमा छर्कने ।

सुन्तलाजात फलफूलहरूमा फल सेट भएलगत्तै साना फलहरू झर्न थाल्नुलाई पहिलो लहर (फूलपछि वा फल सेट भएपछि को झर्ने) को झराई भनिन्छ जुन मुख्यतया फलहरूको अत्यधिक उत्पादनको कारणले हुन्छ र यो समस्या किसानहरूका लागि खास चिन्ता को विषय होइन र यसले बोटहरूमा अत्यधिक फलको भार कम गर्छ । हुर्कदै गरेका फलहरू झर्नुलाई दोस्रो लहर (गर्मी वा जुनमा झर्ने) भनिन्छ जुन मुख्यतया

हुर्केका फलहरू बिचको प्रतिस्पर्धा, पानीको कमी र गर्मी को सुरूमा उच्च तापक्रमको कारणले हुन्छ । झरेका फलहरू गुच्चा आकारका, लगभग १-२ सेमी व्यासका हुन्छन् । अगस्ट-सेप्टेम्बरदेखि सुरु भई फल नटिपेसम्म पाकेका फलहरू झर्नुलाई तेस्रो लहर (अपरिपक्व र टिप्नू पूर्व फल झर्ने) भनिन्छ जुन मुख्यतया रोग, फल कुहाउने झिङ्गा (Fruit Fly) र हरियो पतेरो कीराको प्रकोप, वृद्धि नियामक (Growth regulator)हरूमा असन्तुलन, अत्यधिक तापक्रम, पानीको तनाव, उच्च आर्द्रता र पानी जम्ने कारणहरूले हुन्छ । यसले उत्पादकहरूलाई ठुलो आर्थिक नोक्सानी पुर्‍याउँछ । सिफारिस गरिएका मल र उर्वरकहरूको प्रयोग, पर्याप्त निकास प्रणालीको व्यवस्था, आवश्यकताअनुसार काँटछाँट र कुनै पनि रोग लागेका, मरेका वा कुहिएका हाँगाहरू हटाउने, मार्च, जुलाई र सेप्टेम्बरमा १ प्रतिशत बोर्डो मिश्रण वा कपर अक्सिक्लो राइड ५० डब्ल्यू पी (३ ग्राम प्रति लिट र पानी) छर्कने, कीटनाशक विषादीहरू छर्कने, छाँटेका हाँगाहरू संकलन र नष्ट गर्ने र बोटहरूमा रहेका फलहरू साथै झरेका फलहरूलाई गहिरो गाड्ने विधिले फल झर्ने समस्यालाई केही हदसम्म कम गर्न सक्दछ । फलहरू झर्ने समस्या व्यवस्थापनको लागि जनवरीदेखि फेव्रअरीसम्म सुन्तलाका बोटहरूका रोग लागेका र मरेका हाँगाहरू छाँट्ने र १ प्रतिशत बोर्डो मिश्रण वा कपर अक्सिक्लोराइड छर्कन; मार्च, जुलाई र सेप्टेम्बरमा फेरि छर्कने ताकि हाँगाहरू सुक्ने कम होस्; छाँटेका सबै हाँगाहरू संकलन गरी जलाएर नष्ट गर्ने; अप्रिलको मध्ये देखि सेप्टेम्बर सम्म GA_3 (१० मि लीग्राम प्रति लिट र पानी) छर्कने; बोटहरूमा रहेका फलहरू साथै झरेका फलहरूलाई गहिरो गाडेर नष्ट गर्ने; बोटहरूको स्वास्थ्य कायम राख्न सिफारिस गरिएका मलहरू प्रयोग गर्ने र आवश्यकता अनुसार सिँचाइ गर्ने, बोटको फेदमा लामो समयसम्म पानी जम्न नदिने गर्नु पर्दछ ।

अत्यधिक फल झर्ने अवस्था मा सुन्तलाको लागि निम्न छर्कने तालिका सिफारिस गरिएको छ ।

सुरूको फल झर्न नियन्त्रण विधि

- फल लागेको एक महिनापछि (फलको आकार ८-१० मि मी) २, ४-डी १५ पीपीएम + बेनोमिल/कार्बेन्डाजिम १००० पीपीएम + यूरिया १ प्रति शत छर्कनु पर्दछ ।
- फल लागेको दुई महिनापछि (फलको आकार लगभग १८-२० मि मी) जिब्बेरेलिक एसिड (hLP_3) १० पीपीएम + पोटासियम नाइट्रेट १ प्रतिशत छर्कनु पर्दछ ।

फल टिप्नुपूर्व फल झर्न नियन्त्रण गर्न सकिन्छ :

- सेप्टेम्बरमा २, ४-डी १५ पीपीएम+बेनोमि ल/कार्बेन्डाजि म १००० पीपीएम + यूरिया १ प्रतिशत छर्कनु पर्दछ ।
- अक्टोबरमा जिब्बेरेलि कएसिड (hLP_3) १० पीपीएम + पोटासियम नाइट्रेट १ प्रतिशत छर्कनु पर्दछ ।
- पूर्ण घुलनशीलता सुनिश्चित गर्न, २, ४-डी र जीए ३ लाई पहिले अल्कोअलमा घुलाउनु पर्दछ ।

सुन्तलाजात फलफूलमा फल नलाग्नुका कारण र त्यसको व्यवस्थापन बगैंचामा सबै फलफूलका बोटहरूले समान वा नियमित रूपमा फल दिदंनन् र कहिलेकाहीं सामान्य अवस्थामा पनि फूल फूल्न र फलदिन असफल हुन्छन् जहां अर्को बोटले प्रशस्त फल दिन्छ ।

ङ. सुन्तला फलफूलहरूमा उत्पादन उप्रान्त व्यवस्थापन

सुन्तला नन-क्लाइमेक्टेरिक फलहरूको समूहमा पर्दछ । फल परिपक्व हुदं जादा बोक्राको रङ हरियोबाट

पहलेंमा परिणत हुन्छ । कम उचाईमा उत्पादित फलहरू बोक्राको रंग पहेलो नहुँदै खान योग्य हुन्छन् । यो समूहका फलहरूलाई बोटमै पाकेपछि खानयोग्य अवस्थामा मात्र उत्पादन लिनु पर्दछ । सुन्तलाको अवस्था एकिन गर्न नसक्दा व्यवसायिक कृषकहरूले फलहरूलाई बोटमा नै अत्यधिक परिपक्व हुन दिने र त्यसपछी मात्रै टिप्ने गरिएको पाईन्छ । बहुसंख्यक कृषकहरूले मध्यस्थकर्ता लाई आफ्ना फलहरू बोटमै बिक्रि गर्छन । मध्यस्थकर्ताहरूले बजारको माग अनुसार, परिपक्वताको अवस्था नहेरी फलहरू टिप्छन् ।

नेपालमा हालका भइरहेका सुन्तलाजात फलहरू टिप्ने र तत्पश्चात गरीने अभ्यासहरू परम्परागत छन् । बगैचांबाट उत्पादन उप्रान्त फलहरूलाई डोकामा राखरे संकलन गर्ने ठाउ सम्म पुऱ्याइन्छ र संकलन गरी ठुलो थुप्रामा राख्दा खेरी नै फल थिचिएर चोट लाग्छ र त्यसपछि मात्र क्रेटहरूमा भरेर ढुवानी गरीन्छ । माथि उल्लिखित कृयाकलापहरू वास्तवमा गलत अभ्यासहरू हुन् जसमा फलहरूको क्षति उच्च हुन्छ । उपयुक्त परिपक्व अवस्थामा उत्पादन नलिनु, गलत तरिका अपनाएर उत्पादन लिनु, छनौट र वर्गीकरणको अभाव, कमजोर परिचालनका अभ्यासहरू र कमजोर आपूर्ति श्रृङ्खला व्यवस्था पन उत्पादन उप्रान्त हुने नोक्सानीका प्रमुख कारणहरू हुन् । उचित परिपक्वताको अवस्थामा सहि तरिका अपनाई फल टिपी, पूर्व चिस्यान, परिचालन, भण्डारण, ढुवानी र आपूर्ति श्रृङ्खला व्यवस्थापनद्वारा उत्पादन उप्रान्तको हानि नोक्सानी कम गर्न र फलहरूको स्वजीवन (Self life) बढाउन सकिन्छ ।

परिपक्वता सूचकांक

फलफूलको गुणस्तरका लागि विभिन्न मापदण्डहरू छन् । परिपक्व फलमा कुल घुलनशील ठोसहरू १० डिग्री ब्रिक्सभन्दा माथि, टाइट्रेटेबल एसिडिटि ०.८ देखि १.५ प्रति शत सम्म र कुल घुलन शिल ठोस पदार्थ र टाइट्रेटेबल एसिडिटि को समानुपातिक अनुपात ७-१०:१ सम्म हुनु पर्दछ ।

१. फल टिपाईको उपयुक्त समय

सुन्तलाजात फलफूलमा बाली, जात र स्थान विशेष अनुसार फल पाक्ने सिजन फरक हुन्छ । उदाहरणका लागि उन्सु जातका सुन्तला असोजमा पाक्छ भने नेपाली सुन्तला मंसिर देखि पाक्न शुरु हुन्छ । तर किन्नो सुन्तला भने पछौटे जात भएकोले पुस अन्तिम देखि माघतिर टिप्न लायक हुन्छ । साधारणतया फूल फुलेको निम्न अवधिमा फल परिपक्क भएको अनुमान गर्न सकिन्छ ।

सुन्तलाः फूल फुलेको ३४ हप्ता पछि

जुनारः फूल फुलेको ३६ हप्ता पछि

निबुवा र कागतीः फूल फुलेको २६-२८ हप्ता पछि

नेपालमा सुन्तलाजात फलफूलको टिपाईको उपयुक्त समय छनौट गर्न कृषकहरूले निम्न दुई विधि अपनाएको पाइन्छ ।

अवलोकन गरेरः सुन्तलाजात फलफूलको रंग, साईज, आकार हेरेर टिप्ने समय भएरनभएको पत्ता लगाईन्छ । हाम्रो चलनमा यो तरिका बढी प्रयोग हुने भएता पनि त्यति भरपर्दो तरिका होईन ।

फल चाखेरः बाली चाखेर गुलियो वा अमिलो स्वादको आधारमा बाली टिप्ने समय यकिन गरिन्छ ।

तर व्यवसायिक तवरले खेती गर्दा कृषकहरूले बजारको अवस्थालाई समेत ध्यानमा राखी निम्न सुचकहरूलाई आधार मानेर फलको टिपाई गर्नुपर्दछ ।

- फूल फूलेको करिब २६५ देखि २७० दिनमा फल टिप्न लायक हुन्छ ।
- फलमा रङ्ग आए पछि ।
- फलको गुलियोपना ११ देखि १३ डिग्री ब्रिक्स पुगेपछि ।

२. फल टिप्ने तरिका

सुन्तलाका फललाई हातले समातेर थोरै घुमाएर टिपिन्छ । फललाई तेत्तिकै तान्दा फलको बोक्रा च्यातिएर फलमा क्षति पुग्छ । अधिकांश व्यवसायिक कृषकले बोटबाट नै फलहरू मध्यस्थकर्ता लाई बिक्रि गर्दछन । फलहरू कहिले टिप्ने, कसरि टिप्ने, कसरी जम्मा गर्ने र ढुवानी गर्ने भन्ने कुरा मध्यस्थकर्ताले निर्णय गर्दछन । उपयुक्त समयमा उपयुक्त तरिकाले नटिप्ने, टिप्दाका बखत बोटहरूका हाँगा लाछ्ने जस्ता कृयाकलापले बोटहरूको उत्पादनशीलतामा गम्भिर क्षति पुग्दछ । सामान्यतया नेपालमा टिपेका फलहरूलाई जमिनमा थुप्रोमा जम्मा गरी बाँसको टोकरीमा नजिकैको सडकमा लामो दूरीको यातायातका लागि जम्मा गर्ने गरीन्छ । प्रायजसो नेपालमा टिपेका फलहरूलाई ठुलो थुप्रो बनाएर राख्ने गरेको पाईन्छ र त्यसपछी मात्र ढुवानीको लागि क्रेटमा राखिन्छ । यसरी ठुलो थुप्रो बनाएर राख्दा पिंधमा रहेका फलहरूले ठुलो दवाव खेप्नु पर्दछ । दवावको कारणले गर्दा फलहरूमा परेको क्षतिबारे किसान तथा मध्यस्थकर्ताहरू अनविज्ञ भएको पाइन्छ किनकि दबावको कारण पर्न गएको क्षति प्रत्यक्ष नदेखिने तर त्यस्ता फलहरू लामो समय सम्म राख्न सकिदैन, चाडै बिग्रन्छन् । फलहरूलाई २ मिलिमिटर भेट्नो सहित फल टिप्ने कैचीले काटेर टिपेमा फलको स्वजीवन लामो हुन्छ तर यसरी उत्पादन लिएका फलहरू प्याक गर्दा फलको भेट्नोले अन्य फलहरूलाई घोचरे घाउ लगाई नोक्सानी पुऱ्याउँदछ । यदि फलहरूलाई एक आपसमा नछोइने गरेर राख्न सकेमा यो तरिका धेरै उत्तम तरिका हो । फलहरूलाई उत्पादन लिँदा बिहान ९-१० बजे पछि वा बेलुकापख लिनु पर्दछ ।

उत्पादन लिंदा खसेका फलहरूलाई राम्रा फलहरू सँग मिसाउनु हुंदैन । सम्भव भए सम्म बगैचांमै साना ठुला फललाई अलग अलग क्रेटमा राख्नु पर्दछ । फलहरूलाई ठुलो थुप्रो बनाएर राख्दा फलहरूमा धेरै क्षति हुन्छ । बिहान वा पानी परेपछि फल उत्पादन लियो भने फल टिप्ने समयमा कुनै समस्या नदेखिए पनि बिहान उत्पादन लिएका फलहरूमा औंलाको डाम बस्दछ जुन केहि दिन पछि मात्र देखा पर्दछ, यस प्रकारको विकृति लाई ओलेयोसेलोसिस भन्दछन ।

३. फलको ग्रेडिङ गर्ने तरिका

बजारको मागलाई मध्यनजर गर्दै टिपिएका फलहरु मध्ये फलको आकार तथा रंगका आधारमा विभिन्न समूहमा वर्गीकरण गरेर बेच्नु पर्दछ । जस्तै ठुला साईजको सुपर मार्केट र विदेश निर्यात गर्ने, मझौला साइजका राष्टिय स्तरका बजारमा र साना साईजका स्थानिय बजार र प्रशोधन गर्न सकिन्छ । हालसम्म नेपालमा कृषकहरूले हातैले ग्रेडिङ गर्ने गर्दछन् ।

४. फल प्याकिङ गर्ने तरिका

ग्रेडिङ गरिएको फललाई बजारको माग र दुरी अनुसार उपयूक्त किसिमको प्याकिङ गर्नुपर्दछ । सुन्तलाजात फलफूल प्याकिङको लागि प्लाष्टिक क्रेट, कार्टुन बक्स लगायत स्थानीयस्तरमा पाइने अन्य सुरक्षित सामग्रीको प्रयोग गर्नुपर्दछ । उपयुक्त सामाग्री प्रयोग नगर्दा धेरै परिमाणमा उत्पादनको नोक्सान हुने गर्दछ । राम्रो तरिकाले प्याकिङ गरी पठाएको फल बजारमा पुग्दा कम मात्रामा क्षति हुन्छ साथै गुणस्तर पनि कायम

हुन्छ । प्याकिङ सामाग्रीको छनौट गर्दा निम्न कुराहरु ध्यान दिनु आवश्यक हुन्छ ।

» प्याकिङ सामाग्री हल्का, दह्रो र नरम, आकर्षक र हावा ओहोर दोहोर गर्न सक्ने खालको हुनु पर्दछ ।
» सहज र सुरक्षित ढुवानीको लागी प्याकिङ सामाग्री साईज २०-२५ के.जी. अटाउन सक्ने हुनु पर्दछ ।
» प्याकेज आयातकार वा वर्गाकार आकारको भएमा एक आपसमा खप्टाएर राख्न सजिलो हुन्छ ।
» प्याकेजिङ गर्ने सामाग्री पानी सोस्ने खालको हुनु हुँदैन ।

फल प्याकिङ गर्दा फललाई एक एक गरी प्याकिङ सामाग्रीमा राख्दै तह तहमा मिलाएर राख्नु पर्दछ । फलको तहै पिच्छे पराल, सल्लाको पात, कागजको रअखवारको कागज आदिको लाईनिङ दिनु राम्रो हुन्छ । यसरी फल तह पारी राख्दा तल्लो तहको फलको भेट्नो माथिको फललाई छुनु, घोच्नु हुँदैन । हरेक फललाई कुशनिङ गरी प्याकिङ गरिएको फललाई सुरक्षित गर्न सकिन्छ । हल्लिने गरेर खुकुलो अथवा थिचिने गरी ज्यादै कसेर प्याकिङ गर्नु हुँदैन । यसो गर्दा फलहरु एक आपसमा ठक्कर खाएर वा थिचिएर बढी नोक्सानी हुन जान्छ । नजिकको बजारलाई फलफूलहरु डोका वा प्लाष्टिक क्रेटमा र देश भित्रैको टाढाको बजारको लागि प्लाष्टिक क्रेटमा प्याकिङ गर्न उपयुक्त हुन्छ । बोरामा प्याकिङ गरी ढुवानी गर्दा बढी क्षति हुन्छ ।

५. फल ढुवानी गर्ने तरिका

उत्पादित वस्तु उत्पादन हुने स्थान देखि उपभोक्ता सम्म पुग्दा विभिन्न चरणका ढुवानी पार गर्नु पर्दछ । यसै क्रममा बसको छतमा होस् कि ट्रकमा होस् कि मोटर बाइक वा साईकल विभिन्न ढुवानी माध्यमहरु प्रयोगमा आउने गरेको छन्। ढुवानी गर्दा निम्न कुरामा ध्यान दिनु पर्दछ ।

» फल जीबित वस्तु भएकाले गर्दा तामक्रम तथा आद्रतामा ध्यान दिनुपर्दछ ।
» ढुवानी गर्दा फलको गुणस्तर कायम राख्न एक आपसमा चाप दिनु हुँदैन ।
» रातको समयमा ढुवानी गर्दा राम्रो हुन्छ ।
» ढुवानी गर्ने क्रममा लोड अनलोड गर्दा सावधान पूर्वक गर्नुपर्दछ ।

६. फलको भण्डारण गर्ने तरिका

टिपेको फलको तातोपना कम गराउन छहारी वा ओभेल पर्ने, दोहोरो हावा खेल्ने ठाउँमा केही समय (२४ घण्टा) राख्नु उपयुक्त हुन्छ । यसो गर्दा टिपेको फलमा भएको तातोपना घट्छ । फलको श्वासप्रश्वास प्रकृया कम हुन्छ र फललाई सुरक्षित राख्न सकिन्छ । नेपाली सुन्तला प्राय एकै समयमा पाक्ने र एकै पटक बजारमा जाने हुँदा मूल्यमा कमी हुन सक्ने संभावना रहन्छ । सुन्तलाजात फलफूल छिट्टै नाश भएर जाने प्रकृतिका कृषि उपज भएकोले साधारण अवस्थामा धेरै दिन भण्डारण गर्न गाह्रो हुन्छ । तर उपयुक्त भण्डारण प्रविधिहरु अपनाएको खण्डमा थप केही अवधिसम्म सुरक्षित अवस्थामा राख्न सकिन्छ ।

च. सुन्तलाजात फलफुलमा लाग्ने प्रमुख रोगहरु र तिनको व्यवस्थापन

क) ढुसीजन्य रोगहरू

१) जरा कुहिने रोग (Phytophthora root rot)

लक्षणहरू:

यो रोग नेपालमा सबैभन्दा बढी देखिने रोग हो । यो रोग लागेपछि बोटका हाँगाका पातहरु पहेंलिन्छ । जुन साइडको जरा कुहिएको छ त्यतैतिरको हाँगा मात्र पहेंलिन्छ । यदि बोटको सबै वरिपरीको जरा कुहिएको

छ भने पुरै बोट पहेंलिन्छ । यो रोगको अलि बढी प्रभाव पर्न थालेपछि विस्तारै पात झर्दै जान्छ र हाँगाको टुप्पोबाट मर्दै गई पुरै बोट सुकेर मर्दछ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

» निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउने ।
» तिनपातेको बेर्ना तयार गरी जरा कुहिने रोग लागेको बोटको फेदमा नेचुगी गर्ने ।
» खनजोत गर्दा जरामा चोट नपुऱ्याउने ।
» माघ महिनातिर रोगी बोटको जरानिरको माटो हटाई कुहिएको जरा हटाउने र करिब १-२ हप्ता जरालाई खुल्ला छाडी सम्भव भएसम्म खरानी र राम्रो पाकेको मल माटोमा मिसाई जरा पुर्ने ।
» रोगी बोटको फेद वरिपरी राम्ररी भिज्ने गरी बोर्डो मिश्रण वा कपरअक्सिक्लोराइड २ ग्राम प्रतिलिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

२) फेद कुहिने रोग (Foot rot)

लक्षणहरू:

यो रोग पनि जरा कुहिने रोगका जीवाणुबाटै लाग्दछ । यो रोग खासगरी वर्षा मौसममा लाग्दछ । वर्षाको समयमा हेर्दा पानीले भिजेको जस्तो छाप देखिन्छ । वर्षा समाप्त हुंदै जाँदा रोगले पनि बढी असर पारेको देखिन्छ । त्यसपछि क्रमश: बोक्राका तन्तुहरु मरी लम्बाइतिर बोक्रा चर्किन्छ । यसरी बोक्रा चर्किदै, कुहिदै खुईलिदै गएपछि भित्रको डाँठ पनि देखापर्दछ । घाउमा गम जस्तो चोप पनि आउँछ । यसरी वरिपरीको बोक्रा कुहिएपछि पुरै बोट मर्दछ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

» तिनपातेमा कलमी गरेको बिरुवा लगाउने ।
» पानी जम्न नदिने निकासको राम्रो व्यवस्था गर्ने ।
» बोटको बेसिन तथा फेद वरिपरी जैविक विधि अनुसार नियन्त्रण गर्न ट्राईकोडर्मा लिग्नोरम नामक ढुसीको प्रयोग गर्न सकिन्छ । यो ढुसीले हानीकारक ढुसीलाई नियन्त्रण गर्दछ ।
» प्रत्येक वर्ष हिंउदमा फल टिपेर काँटछाँट गरिसकेपछि बोर्डो पेष्ट बनाई फेदमा दल्ने ।

३) गुँद निस्कने रोग (Gummosis)

लक्षणहरू:

यो रोग बोटको हाँगा, फेद वा मोटो कापमा समेत लाग्छ । यसको अत्यधिक असर भएमा फलमा समेत देखापर्दछ । यो रोगले ग्रस्त पारेको छ भने विस्तारै बोट सुक्दै गएर मर्छ । बोट मर्ने अन्तिम वर्षमा अत्याधिक मात्रामा फुल फुल्दछ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

» नियमित रूपमा बगैचा व्यवस्थापन गर्ने र रोग लागेका हाँगाहरु काटेर जलाई दिने ।
» वार्षिक कार्यतालिका अनुसार पुरै बोट भिज्ने गरी बोर्डो मिश्रण स्प्रे गर्ने ।

ख) ब्याक्टेरियाबाट लाग्ने रोगहरू

१) सिट्रस ग्रिनिङ रोग (Citrus greening)

ग्रिनिङ रोग विभिन्न महादेशका विभिन्न जातिका ब्याक्टेरियाबाट लाग्छ । हाम्रो देश एशिया महादेशमा पर्ने भएकाले यहाँ लाग्ने ग्रिनिङ रोग ऋबलमष्मबतगक ीष्दभचष्दबअतभच बकष्बतष्अगक नामक जीवाणुबाट लाग्छ । सुन्तलाजात फलफुलमा लाग्ने सम्पुर्ण रोगमध्ये ग्रिनिङ रोग सबभन्दा विनाशकारी रोग मानिन्छ ।

लक्षणहरू: संक्रमित बोटहरूका पातहरूमा हल्का पहेलों र हरियो रङको धब्बाहरू देखिने, पातका रेसा पहेलिने, माथितिर बटारिने, र पात सानो हुने हुन्छ । बिस्तारै पातका रेसा खस्रो हुने, हाँगाको टुप्पो सुकेर मर्ने, र बोटमा पातको संख्या पातलिँदै जाने हुन्छ । फलहरू साना, असन्तुलित आकारका, र भित्र का बीउहरू कालो हुने गर्छ । फल पाकेर पहलैं हुने बेला, भट्नो जोडिएको भागतिर पहेलो हुन्छ तर टुप्पो तिर भने हरियो नै भएर बस्छ, फल तितो हुने र फल अडिन नसक्ने हुंदा छिट्टै बोटबाट झर्छ । अति संक्रमित बोटहरूको वृद्धि विकासमा ह्रास आउछ, र अन्ततः फल उत्पादन गर्नै नसक्ने हुन्छ ।

रोगी बोटका पातहरु पहैंलो हुंदैमा ग्रिनिङ हो भन्न मिल्दैन । सुन्तलाजात फलफुल मध्ये जुनारमा यो रोगको लक्षण प्रष्ट देखिन्छ । रोग लागेपछि शुरुको अवस्थामा २,४ वटा हाँगामा मात्र देखिन्छ र क्रमशः बिस्तार भई पुरै हाँगामा फैलिन्छ । रोग लागेका पात पहैंला मसिना, ठाडो र गुजुमुच्च परेको माथितिर फर्केको साथै पात पहैंलोमा छिर्केमिर्के र मसिना हाँगाको अन्तरगाँठोहरु एकदमै नजिक हुन्छन् । यस्ता टाटाहरु बीचको नशाको दुबै तिर फरक-फरक किसिमका हुन्छन् । सुन्तलाजात फलफुलका पातहरु पुरै पहैंलो हुने वा पहैंलो पातमा हरियो नसाहरु हुनुका साथै हरिया दागहरु देखिन्छन् । छिप्पिएको पातहरुको बीचको मुख्य नशा असमान्य रुपमा प्रस्ट देखिन्छ । यो अवस्था बिस्तारै बिस्तारै पातका अरु नसाहरुमा सर्दै जान्छन् र पात पहैंलिई टुप्पाहरु सुकी अन्तमा बिरुवा नै मर्छ । धेरै फुल फुल्नुका साथै बेमौसममा पनि फुल फुल्न सक्छ, दाना सानो हुंदै जाने, दाना एकतर्फी मात्र बढ्ने, असमान्य रुपमा फल झर्ने र कम फल फल्ने हुन्छ । छिप्पिएका फलहरुमा सूर्यतर्फ भएको भाग मात्र पहैंलो रङको हुन्छ अर्कोपट्टि हरियो नै रहन्छ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

- समुन्द्र सतहदेखि १३०० मिटरभन्दा कम उचाई भएको ठाँउमा बिरुवा उत्पादन गर्नु हुंदैन । साथै त्यहाँबाट बिरुवा ल्याउनु हुंदैन । आधुनिक नर्सरी व्यवस्थापन, स्क्रिन हाउसमा बेर्ना उत्पादन गर्ने, स्क्रिन हाउस भित्र उत्पादित स्वस्थ बिरुवा मात्र रोपन गर्ने ।
- यो सिट्रस सिल्ला किराले सार्ने भएको हुंदा बगैचामा संवाहक कीरा सिट्रस सिल्लाको अनुगमन, निरीक्षण गर्ने र आश्यकता अनुसार तालिका बनाई डाइमेथोयट ३०%EC १ एम.एल. प्रतिलिटर पानीका दरले प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- प्राविधिक अवलोकनबाट ग्रिनिङ रोगको शंका लागेमा पात नमुना लिई पि.सि.आर. परीक्षण गरी निक्यौल गर्न सकिन्छ । यसरी प्रयोगशाला परीक्षणबाट रोगी पत्ता लागेमा त्यस्ता बोटलाई तुरुन्त उखेलेर जलाई दिनुपर्दछ ।
- तराई/भित्री मधेश र रोगग्रस्त क्षेत्रबाट ल्याई रोपेका बिरुवाहरुमा यस्ता लक्षणहरु देखापर्ना साथ बोटहरु काटी जलाईदिने ।

२) क्याङ्कर रोग (Canker disease)

लक्षणहरू:

यो रोगले सुन्तलाजात फलफुल मध्ये सबभन्दा बढी कागतिलाई प्रभावित गर्दछ । यो रोगले बिरुवाको पात, फल र अन्तमा डाँठमा समेत असर पुऱ्याउँछ । यो रोग लागेको शुरुमा स-साना खैरो थोप्लाहरु देखा पर्दछन् । अलि बढी रोगले गाँजेपछी थोप्लाहरु बढ्दै गएर ३-४ मि.मि. साइजसम्मका अलिकति उठेको, खैरो रङको खस्रा खटिरामा रुपान्तरण हुन्छ । अन्तमा रोगले अति नै गाँजेपछि पातहरु झर्ने र हाँगाका टुप्पाबाट सुक्दै जाने अनि फल लागेको छ भने फल झर्ने समस्या देखापर्दछ । लिफ माईनर किराले यो रोग रोगि बोटबाट निरोगी बोटमा सार्ने माध्यमको काम गर्छ । काँटछाँट गर्ने बेलामा पनि रोगी बोट काटेर निरोगी बोटमा काँटछाँट गर्दा पनि सर्छ । यो रोग सर्न र बृद्धि हुन गर्मी मौसमको न्यानो र ओसिलो वातावरण अनुकुल हुन्छ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

- बगैंचा सफा राख्ने ।
- वर्षा शुरु हुनु अगावै नयाँ पालुवा आउन लागेको बेलामा एकपटक र वर्षायाममा २-३ पटक १% को बोर्डो मिश्रण स्प्रे गर्ने ।
- हिउँदमा बोटका मरेका हाँगा बिंगाहरु काँटछाँट गरी हटाउने । कपरअक्सिक्लोराइड ३ ग्राम प्रतिलिटर झोल काँटछाँट पछि छर्कने र फेद वरिपरी सफा पारी १-१.५ हातसम्म बोर्डो पेष्टले लिपि दिने ।

ग) भाईरसबाट लाग्ने रोग

१) सिट्रस ट्रिस्टेजा भाईरस

लक्षणहरू:

यो रोग सिट्रस ट्रिस्टेजा भाइरसले गर्दा लाग्ने भयानक रोग हो । यो रोग विभिन्न प्रजातिको लाही किरा जस्तै कालो लाही, खैरो लाही, हरियो लाही किराले सार्ने गर्दछ । यो रोग जुनबेला बोटलाई पानीको अति आवश्यक हुन्छ अर्थात गर्मी मौसममा बढी देखिन्छ । यो रोग लाग्दा करिब एक वर्ष मुनिका हाँगाहरुमा बोत्रा छोडायर हेर्दा चाल्नो खोपेका जस्ता खोपहरु देखिन्छन् । पात टिपेर घामतिर फर्काएर हेर्दा पातमा स-साना नसा ठाँउठाँउमा पहेँलिएका हुन्छन् । बोट २-३ दिन भित्रैमा एकाएक ओईलाउदछ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

- रोग लागेका बोटलाई तुरुन्त हटाई जलाउने, नष्ट गर्ने ।
- रोग प्रतिरोधक रुटस्टकको प्रयोग गर्ने (ट्राइफोलिएट, ट्रोयर सिट्रेस, रंगपुर लाईम आदि)
- माउ बोटलाई जाली घरमा राम्रोसँग व्यवस्थापन गर्ने ।
- लाहीको रोकथाम गर्ने निमजन्य बिषादी ३-५ मि.लि. प्रतिलिटर पानिमा वा डाइमेथोएट विषादी १-२ मि.लि. प्रतिलिटर पानिमा मिसाई छर्ने ।

छ. सुन्तलाजात फलफुलमा लाग्ने प्रमुख किराहरु र तिनको व्यवस्थापन

१) कत्ले किरा (Scale insect)

बगैंचा ह्रासमा कत्ले किराले महत्त्वपूर्ण भुमिका खेल्दछ । पोखरा क्षेत्रमा रातो कत्ले किरा, तारे कत्ले किरा र कालो कत्ले किरा पाईन्छन् । वसन्त ऋतुको फागुनदेखि जेठसम्म हरियो नरम कत्ले किरा, जेठदेखि असोजसम्म खैरो र कालो कत्ले किरा तथा साउन, भदौदेखि कार्तिक मंसिरसम्म तिरे कत्ले र रातो कत्ले किराको प्रकोप बढी देखिन्छ ।

लक्षणहरूः

यिनीहरु धेरै संख्यामा बसेर बिरूवाबाट रस चुस्दछन् जसले गर्दा बिरूवा रोगाएर जान्छ । यो किराले एक प्रकारको गुलियो पदार्थ निकाल्ने भएकोले त्यो गुलियो खान कमिलाहरु कत्ले किरामा झुम्मिन्छन् र उनीहरूले कत्लेलाई बोकेर एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा पुऱ्याउँछन् ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

» यो किरा बाक्लो कत्लाभित्र हुने भएकोले विषादी छरेपनि नियन्त्रण गर्न गाह्रो हुन्छ तसर्थ यो किराको हिड्ने अवस्थाको समय पत्ता लगाएर विषादि छर्न सके मात्र नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

» यो किराको लागि सबभन्दा भरपर्दो विषादी खनिज तेल, मट्टितेल प्रयोग गर्ने ।

» एट्सो १० मिलि प्रतिलिटर पानिमा मिसाई छर्ने ।

» डाइमेथोयट ३०% EC १ एम.एल. प्रतिलिटर पानिमा मिसाई छर्ने ।

२) हरियो पतेरो (Green stink bug)

सुन्तलाजात फलफुलमा लाग्ने पतेरो वयस्क अवस्थामा हरियो रङ्को चारपाटे च्याप्टो आकारको हुन्छ । यो पतेरोलाई छोयो भने गन्हाउने छोड्छ । यसको पोथिभन्दा भाले पतेरो केही सानो आकारको हुन्छ ।

लक्षणहरूः

पतेरो किराको माउ र बच्चा दुबैले सुन्तलाजात फलफुलको कलिला फलबाट रस चुसी हानी गर्दछन् । यसले बोटको सबै भागहरु जस्तै पात, हाँगा, फल आदीमा आक्रमण गरी नोक्सान पुऱ्याउँदछन् । पतेरोले चुसेका फलहरु राम्ररी नछिपिदै झर्दछन् । यो किराको प्रकोप मुख्यतः असार, साउन, भदौ महिनामा ज्यादा हुन्छ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

» बिहान र बेलुकीको समयमा पतेरोको वयस्क र बच्चाहरु समाई मार्नु उचित हुन्छ । यिनीहरूलाई किरा समाउने जालीको मद्दतले सजिलै समात्न सकिन्छ ।

» पतेरोको फुलहरूलाई एक प्रकारको सुक्ष्म वारूलाले परजीवीकरण गर्ने, पतेरोको माउ बच्चालाई माकुरा, कमिलाहरूले नष्ट गर्ने, झिंगाले पतेरोको माउ र बच्चालाई शिकार गर्ने हुंदा पतेरोका यी प्राकृतिक शत्रुहरूलाई सुन्तलाजात फलफुल बगैंचामा रसायनिक विषादीको प्रयोग नगरी यी वारूला, झिंगा, माकुरा र कमिलाहरूलाई संरक्षण गर्ने ।

» बिरूवाहरूलाई उचित काँटछाँट र मलजलको व्यवस्था गरी स्वस्थ विरूवा हुर्काउने ।

» पतेरोको आक्रमण गरेको बोटमा विहानी पख पारेर खरानी छर्कने, रोग र मालाथियन छर्कने ।

३) सिट्रस सिल्ला (Citrus Psylla)

सिट्रस सिल्लाको वयस्क कीरा सानो नरम र खैरो हुन्छ । पखेटा पारदर्शक र तिनमा सेतो थोप्ला हुन्छन् ।

बच्चाहरु मसिना र पहेंलो रङका हुन्छन् । यो कीरा सुन्तला प्रजातीको खेतीको लागि नेपालमा सबैभन्दा ठुलो चुनौति मानिन्छ किनकी सुन्तला प्रजातीको ग्रिनिङ रोग सार्नको लागि यो प्रमुख संवाहक कीरा हो । यो कीरा भोगटे काठमाणडौं टिमुर सल्यान र कमिनीमा सिन्धुली मा सर्भे सर्भिलियन्स मा नेपालमा रिपोर्ट गरिएको छ । वयस्क सिल्लाहरू कडा ठण्डि पनि सहन सक्ने हुन्छन् र आश्रयदाता बोटको अलि सुरक्षित स्थलमा जाडो मौसम गुजार्छन् । पोथी सिल्ला ले आश्रयदाता (Host) बोटका नयाँ पालुवामा अण्डा हरू (०.३ मि मी लामा, लाम्चा, कागजी बदाम आकारका) पार्दछन् । यी अण्डाहरू २-४ दिनमा कोरलिन्छन् । यी संवाहक कीराका निम्फहरू काँचुली फेर्दै ५ चरणमा विकसित भएर ११-१५ दिनमा वयस्क सिल्ला बन्छन् । मौसम अनुसार एसियन सिट्रस सिल्ला १५-४७ दिनमा एउटा जीवनचक्र पुरा गर्छन् । वयस्क कीराले नयाँ पालुवामा निस्केको २०-१०० मिनटमा सेचनक्रिया गर्छ र अर्को दिन फूल पार्न शुरू गर्छ ।

सिट्रस सिल्ला कीराहरू चुसाहा मुखाकृति भएका कीरा हुन् । यिनीहरूले बिरूवाको पात, कलिला मुना र फुलहरूवाट रस चुसेर खान्छ । यी कीराहरू सिट्रसग्रिनिङरह्रास रोगका (Liberobactor asiatica) का प्रमुख संवाहक कीरा हुन । यो रोगको कारण नेपालका सुन्तलाजात फलफूलमा ठुलो क्षति भएको छ । यो कीराको प्रकोप खाश गरी मार्च, अप्रिल महिनामा जव नयाँ पालुवा आउँछन त्यति बेला नै अधिक हुन्छ । निम्फ र वयस्क दुवैले आश्रयदाता बिरूवाबाट रस चुसेर खान्छन् । फलस्वरूप पात दोब्रिने, झर्ने एवम् मुना सुक्ने लक्षणहरू देखिन्छ ।

क्षतिको लक्षणः

बिरुवाको कलिलो भागमा बसी रस चुस्दछन् र पातहरुमा ढुसी फैलिएको देखिन्छ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

- स्त्री स्वभावको खपटे मित्रजिवको संरक्षण गर्ने जसले सिट्रस सिल्ला किराको शिकार गर्दछ ।
- कामिनी, कडिपात जस्ता वैकल्पिक वासस्थान भएका वनस्पतिहरु हटाउने ।
- फुल फुल्नु अगाडि डाइमेथोयट ३०%EC १ एम.एल. प्रति लिटर पानिमा मिसाई छर्कने ।
- ग्रिनि रोगबाट संक्रमि त बोटहरूलाई नष्ट गर्नुपर्दछ ।
- रोगमुक्त बिरूवा रोप्नु पर्दछ ।
- सेतो गुदी भएको अम्वा अल्टरनेटमा रोप्दा पनि संक्रमण दर कम हुन्छ ।
- माउबोटलाई जाली घरमा लगाउनु पर्दछ ।
- माउ बोटको नियमित पिसिआर परीक्षण गर्नु पर्दछ । पोजेटिभ नतिजा आएका बिरूवालाई जाली घरबाट हटाउनु पर्दछ र स्वस्थ माउबोटबाट मात्र सायन लिएर बिरूवा तयार गर्नु पर्दछ ।
- सुन्तलाका बिरूवा जाली घरमा तयार गर्नु पर्दछ ।
- कलमी प्रमाणित (bud wood certification) कार्यक्रम अवलम्वन गर्नु पर्दछ ।
- सिल्ला को नियमित अनुगमन गर्नु पर्दछ र यदि प्रकोप देखिएमा दैहिक बिषादी जस्तै डाइमिथोयट ३० इ सि २ मिली प्रति ली पानीमा वा इमिडाक्लोपिड १७.८ एस एल १ मि ली ४ ली पानीमा मिसाई छर्ने ।

४) फल कुहाउने झिंगा/औसा (चगष्त ाथि)

फल कुहाउने झिंगा भौगोलिक क्षेत्रअनुसार विभिन्न जातका हुन्छन् । लहरे तरकारी बाली र सुन्तलाजात फलफुलमा लाग्ने झिंगा फरक-फरक जातका हुन्छन् । सुन्तलाजात फलफुलमा लाग्ने फल कुहाउने झिंगा (Bactocera minax) जातको रहेको छ ।

क्षतिको लक्षणः

औसा किराले फलको गुँदि खाँदै जान्छ र फल पहेंलो भई झर्छ । यो किराले असर पारेको फल भदौको पहिलो हप्तादेखि कार्तिकसम्म अति नै क्षति गर्दछ । भदौ पछि क्रमशः तापक्रम घट्दै जाने भएकोले भुँइमा खसेको फलबाट प्वाल बनाएर औसा बाहिर निस्कि माटो भित्र पस्छ र हिउँदको चिसो अवधिभर शुसुप्त अवस्थामा नै बस्छ । जब बसन्त ऋतुसंगै न्यानो मौसम शुरु भई पालुवा पलाउने र फुल फुल्न शुरु हुन्छ तब यो किरा पूर्ण वयस्क अवस्थामा परिणत भई जमिन भित्रबाट बाहिर निस्किन्छ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

» बैशाख, जेठ, असार र साउन महिनामा विषाक्त प्रोटिन हाईड्रोलाइसेटलाई ठाँउ ठाँउमा उपचार गरेर झिँगाहरूलाई मार्न सकिन्छ । एक भाग प्रोटिन बेट मा २ भाग पानि मिसाई सुन्तलाजात फलफुलको बोटको पातमा तल्लो पट्टि ७,७ दिनको अन्तरालमा १० पटक छर्कनु पर्छ ।
» यी झिँगाहरू टाढासम्म पनि पुग्ने भएकोले सुन्तला क्षेत्रभर नै मे देखि जुन महिनामा प्रोटिनबेट छर्ने । प्रोटिन बेट छर्ने (फ्रुट फ्लाई प्रोटिन बेट १ लीटरमा मालाथायन ५० इ सि को बिषादी २ मि लि /ली पानीमा मिसाई सुन्तला प्रति २ बोटमा एक बोटको तल्लो भागमा १ वर्ग मीटर क्षेत्रफलमा यो चारायुक्त प्रोटिन १५ दिनको फरकमा छर्ने ।
» औसा कीरा संक्रमित भएर झरेका फलमा भीत्र लार्भा, प्युपा अवस्था का कीरा हुन्छन् । यिनीहरूलाई जम्मा गरेर कम्तिमा आधा मीटर गहिरो खाडल खनेर पुर्ने, नष्ट गर्ने ।
» फल टिपिसकेपछि बगैंचामा बोट तलतिरको माटोलाई राम्ररी खनजोत गरी मेटाराइजियम एनिसोप्लिइ नामक जैविक विषादी १००-१५० ग्राम प्रतिरोपनीका दरले माटोलाई राम्ररी उपचार गरी माटोमा रहेका औंसा र प्युपाहरूलाई रोग्याएर मार्न सकिन्छ ।
» बिउभेरिया ढुसीजन्य बिषादी २ ग्रा/कि लो प्राङ्गारिक मलमा मिसाई २-३ हप्ता छहारीमा राख्दा मलमा ढुसी फैलन्छ । यस्तो मल बोटमा राखी दिंदा माटोमा रहेका कीरालाई ढुसीले रोग लगाउने हुन्छ ।
» चाईनिज सिट्रस फ्लाई बाहेक सुन्तलाजात फलफुलमा लाग्ने अन्य प्रजातिको झिंगाहरूको अनुगमन र व्यवस्थापनका लागि मिथायल युजिनियल प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

५) हरियो ठुलो पुतली (Lemon butterfly)

क्षतिको लक्षणः

लाभ्रेले बिरुवाको पात खाई बिरुवालाई नाङ्गो पारिदिन्छ । वसन्त र शरद ऋतुमा यिनको आक्रमण बढी हुन्छ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

» पातमा पुतलीको फुल देखिएमा टिपेर नष्ट गर्ने ।
» प्रकृतिमा पाइने विभिन्न प्रकारका परजिवि बारूलाहरूले कीराको लार्भा अवस्थालाई नियन्त्रण गर्दछन् ।

अतः मित्र किरा र तिनीहरूको गतिबिधिको पनि अनुगमन गर्दै रहने ।

» निमजन्य बिषादी ३-५ मिलि प्रतिलिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।

» सुरुका अवस्थाको लार्भालाई व्यवस्थापन गर्न जैविक विषादी द्यत १ मिलि प्रतिलिटर पानिमा मिसाएर छर्ने ।

» डेल्ट्रामेथ्रिन २८%EC विषादी २ एम.एल.प्रतिलिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

६) पातको झिंगा (Leaf miner)

क्षतिको लक्षण:

यो किराको लार्भाहरु बिरुवाको पातमा सुरूङ बनाउँछन् र आफुले बनाएको पातको सुरूङभित्र पसी हरियो भाग खाँदै जान्छन् । यस्तो पातहरु सेतो र खुम्चिएको देखिन्छ र भित्र पट्टि सुरूङ जस्तो धर्सा देखिन्छ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

» किरा संक्रमित पातहरूलाई संकलन गरी नष्ट गर्ने ।

» पालुवा आउनासाथ निमजन्य बिषादी २-३ मिलि प्रतिलिटर पानीमा वा डेल्ट्रामेथ्रिन २८%भ्ऋ विषादी २ मि.लि.प्रतिलिटर पानिमा मिसाई छर्ने वा रोगर ०.०३% छर्ने ।

» खनिज तेल एट्सो १० मि.लि. प्रतिलिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

» बिषादी छर्दा नयाँ पालुवा हुने अवस्थाको बिचार गरी विषादीको मात्रा तय गर्नुपर्दछ ।

७) काठ छेड्ने डाँठको गबारो (Borer)

क्षतिको लक्षण:

माउले बोटको खुकुलो बोक्रा भित्र वा चर्केको स्थानमा फुल पार्ने गर्दछ । लार्भाहरु हाँगामा प्वाल बनाएर भित्र पस्ने र सुरूङ्ग बनाई गुदी खाने गर्दछन् । किरा संक्रमित हाँगाहरु पहेंलिने र पछि पुरै बोट ओइलाउने हुन्छ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

» हाँगा भित्र वा आफैले बनाएका खोल भित्र लुकेर बस्ने भएकाले यी किरालाई विषादीको प्रयोगबाट नियन्त्रण गर्न मुस्किल पर्दछ । किरा लागेको ठाँउ पत्ता लगाई यी किरालाई किचेर मार्नु नै सर्वोत्तम उपाय हो ।

» हाँगा भित्र बसेको लार्भालाई एउटा लामो तारले घोचेर पनि मार्न सकिन्छ । अथवा यस्ता प्वालबाट मट्टितेल वा पेट्रोलमा चोपेको कपासको टुक्रा घुसाई प्वाललाई हिलो वा गोबरले टम्म टाली दिदा पनि निस्सासिएर यी किराहरु मर्दछन् ।

» हाँगामा निकै नोक्सानी गरी सकेको पाइएमा त्यस्तो हाँगालाई काटेर चिरेर किरा मार्नुपर्दछ वा जलाउनु पर्दछ ।

८) फल चुस्ने सुडे पुतली (Fruit piercing moth)

क्षतिको लक्षण:

फल चुस्ने किराको माउ पुतली रातीमा सक्रिय हुन्छ । यसले फलको बोक्रामा सुड गाडेर रस चुस्दछ । जुनार तथा सुन्तलाजात फलफुलको फल चुस्ने किराले चुसेको ठाँउमा सानो प्वाल वा गोलाकार धब्बा

देखिन्छ र फल नपाक्दै झर्दछ, कुहिन्छ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

» बगैचा वरपर जंगलि झारपातहरु झाँडीहरु लगायतका आश्रयदाता वनस्पतिहरु नष्ट गर्ने, सरसफाई गर्ने ।

» थोरै क्षेत्र भएमा पुतलिलाई जालीले समातेर मार्ने नष्ट गर्ने ।

» किराले आक्रमित फलहरुमा माउ पुतली आकर्षित हुने हुंदा संकलन गरी नष्ट गर्ने ।

» सुकेका घाँसपात, पातपतिंगर जलाएर धुँवा निकाली किरालाई भगाउन सकिन्छ ।

» खाद्य पासो (फलको टुक्रा राखी) प्रयोग गरी माउ पुतली मार्ने ।

» कीटनाशक बिषादी मालाथियन २ मिलि प्रतिलिटर पानी साथमा सख्खर मिसाई छर्ने ।

९) सुलसुले (Mites)

लक्षणहरू:

सुन्तलाजात फलफुलमा लाग्ने सुलसुले चार जोडा खुट्टा हुने ज्यादै सानो आकारका हुन्छन् । सुलसुलेले बिरुवाको विभिन्न भागमा चुसेर नोक्सानी गर्दछ । सुलसुलेले आक्रमण गरेको बोट फुस्रो देखिन्छ । धेरै संख्यामा आक्रमण भएमा सुन्तला र जुनारको फलको बोक्रा खैरो देखिन्छ भने कागती र निबुवाको फल हल्का सेतो रंगमा देखिन्छ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

» बिरुवालाई उचित काँटछाँट र मलजलको व्यवस्था गरी स्वस्थ विरुवा हुर्काउने ।

» सुलसुलेनाशक बिषादी सिफारिस मात्रामा छर्ने ।

१०) लाही/मिलिबग

लक्षणहरू:

यी किराले बिरुवाको पात, डाँठको रस चुस्दछन् र यिनीहरुले आक्रमण गरेका विरुवाका पातहरुमा कालो ढुसी देखिन्छ ।

व्यवस्थापन तथा नियन्त्रण विधि

» लाही किराको लागि स्त्री स्वभावको खपटे मित्रजिवको प्रयोग गरी प्राकृतिक रुपमा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

» फुल फुल्नु अगाडि डाइमेथोयट ३०%ईसी १ एम.एल. प्रतिलिटर पानिमा वा इमिडाक्लोरपिड ०.२ मि.लि. प्रतिलिटर पानिमा मिसाई छर्ने ।

» सरसफाई गर्ने, पानीको फोहोरा, खरानी, काठको धुलो लाहीको झुण्डमा शुरु अवस्था मा छर्ने कार्य गर्दा यसको वंश वृद्धिमा कमी ल्याउन सकि न्छ ।

» सर्भो, एस्टो जस्ता खनिज तेल १० मि लि प्रति लीटर पानीमा राखी प्रयोग गर्दा लाही कीराको प्रकोप न्युनीकरण गर्न सकिन्छ ।

- » यदि लाहीको संख्या बढ्दै छ भने बिषादी अवशेषको अवधी र लाभदायक कीराको प्रवाहलाई बिचार गर्दै दैहिक बिषादीहरू जस्तै डाइमिथोयट ३० इ सि २ मि ली/ली पानीमा, वा क्लोरपारइरफस ५० साईपरमेथ्रिन ५ (फाइटर) बिषादी १-२ मि ली/ली पानीमा राखी १५ दिनको अन्तरमा छर्दा कीरा व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ।
- » एउटा स्मरण गर्न पर्ने बिषय के हुन्छ भने अघिल्लो पटक एउटा दैहिक बिषादी छरेको छ भने अर्को पटक दोश्रो बिषादी छर्दा कीराको नियन्त्रण प्रभावकारी हुन्छ ।
- » सुन्तलाजातका फलफूलमा लाग्ने लाही कीरा व्यवस्थापनका लागि एकिकृत विधिको अवलम्वन उपयुक्त हुन्छ ।
- » लाही नरम शरीर भएका कीरा हुनाले पनि वातावरणमा यसका परजीवी र धेरै परभक्षी शत्रुकीराहरू हुन्छन् । यसैले व्यवस्थापनको विधि अपनाउनु पूर्व वातावरणमा रहेका शत्रु र मीत्रु कीराको राम्रो सर्भिलेन्स आवश्यक हुन्छ ।

ज. सुन्तलाजात फलफूल बगैंचाको ह्रास हुनुका कारण र व्यवस्थापन विधि

सुन्तलाजात फलफूल बगैंचाको ह्रास हुनुका कारण र व्यवस्थापन विधि

यो बहु आयामिक समस्या हो । बगैंचाको उत्पादकत्व घट्दै जान्छ । बोटको आयु छोटो हुन्छ । फलको गुणस्तर राम्रो हुँदैन । पात पहेंलो हाँगाहरु सुक्ने वीरुवा नबढ्ने र अन्तत नाशिन्छ । यो जैविक र अजैविक कारणहरुले हुन्छ । जैविक रोग किरा अजैविक खाद्दतत्वको कमि पानिको कमि। यो समस्या १५ देखि २० वर्ष उमेरका उत्पादनशिल बोटहरुमा देखा पर्छ । गुणस्तरहिन र प्रमाणीकरण नभएका बिरुवा रोपिनु बगैंचामा चिस्यानको कमि अनुपयुक्त रुटस्टक प्रयोग भएको कलमि विरुवा त्रुटिपुर्ण अन्तरबाली विभिन्न रोग किरा संक्रमण प्रतिकुल मौसम हुरी सहितको वर्षा, असिना, खडेरी, वाढी, पहिरो, परजीवी बिरुवाको संक्रमण, ऐजेरु र झ्याउ नेमाटोडको संक्रमण आदी माटोको स्वास्थ्यलाई सुधार गर्ने थोपा सिंचाई अभ्यास अबलम्बन गर्ने खाद्यतत्व व्यवस्थापन गर्ने प्रतिरोधी रुटस्टकहरुको प्रयोग गर्ने एकीकृत रोग कीरा व्यवस्थापन विधिहरु अपनाउने र उच्च गुणस्तरको निरोगी बिरुवा रोप्ने आदि सुन्तलाजात फलफूलको ह्रास न्यूनीकरण उपायहरु हुन् ।

क. ह्रास भएका तथा हुन लागेका सुन्तलाजात फलफूल बगैंचाको पुनर्स्थापना गर्ने उपायहरू

- » शंकास्पद रोगी बिरूवा देख्ने बित्तिकै उखेलेर नष्ट गर्ने ।
- » निरोगी बिरूवा मात्र बगैचँमा रोप्ने ।
- » वर्षे भरि बगैचाँ सफा राख्ने ।
- » बोटको क्यानोपी भित्र उम्रिएका झारपात हातले उखेल्ने र हिउँदमा कोदालोले हल्का खन्ने ।
- » फलफूल बगैचँमा परजीवी बिरूवाहरू जस्तै ऐजेरु झ्याउ र लहरे झारहरू देख्ननासाथ हटाई हाल्ने ।
- » लहरा जाने अन्तरबाली नलगाउने तथा लहरा नजाने कोसेबालीहरू बोटको बेसिन क्षेत्र छोडेर अन्तरबालीको रूपमा लगाउने ।
- » बगैचाँमा जोतखन गर्दा बोट तथा जराहरूमा क्षति नपुऱ्याउने ।
- » काँक्रोरफर्सी समहूका तरकारी बालीहरू, अन्य लहरा जाने बाली र अन्नबालीहरू बगैचाँमा नरोप्ने ।

» पौष र माघ महिनामा मरेका, रोग कीरा लागेका, चोर हाँगाहरू (सकर्स र पानी हाँगा), जोलटिएका र तल फर्केका हाँगाहरू काँटछाँट गरी हटाउने ।

» सिफारीस गरिएका ढुसीनासक र किटनासक बिषादीहरू नियमित रूपमा प्रयोग गर्ने,

» काटिएको भाग तथा जमिनको सतह देखि आधा मिटर माथि सम्म काण्डको भागमा १० प्रति शत बोर्डो पेस्ट लगाउने ।

» सिफारिस गरिएका कम्पोष्ट मल, रासायनिक मल, सुष्म खाद्यतत्वहरू प्रयोग गर्ने ।

» नयाँ पालुवाहरू छिप्पिए पछी १ प्रति शत को बोर्डो मिश्रण छर्कने र एक हप्तापछि सिफारिस गरीए अनुसार ५०० लिटर पानीमा १।५ कि लो ग्राम जिंक सल्फेट मिसाई बोटमा छर्कने ।

» बर्षादको समयमा बोटको वरिपरी पानी जम्न नदिने, बगैचाँबाट पानी निकासको व्यवस्था मिलाउने ।

» असोज (कार्तिक महिनामा झारपात र सुकेका पात पतिंगर प्रयोग गरी बोटको बेसिनको वरिपरी छापो राख्ने ।

» नियमित पानीको अभाव भएका क्षेत्रहरूमा बर्षाद को पानी संकलन गरी सुख्खा को समयमा थोपा सिचाई गर्ने ।

१२ ह्रासोन्मुख सन्तुलाजात फलफूल बगैंचा पुनर्स्थापना रणनीति

राष्ट्रिय रणनीतिहरू

कानुनी र नियामक सुधारहरू

सुन्तलाजात फलफूलका नर्सरीहरू अनिवार्य रूपमा समुन्द्री सतहबाट १४०० मिटर माथि मात्र स्थापना गर्नु पर्ने कानूनी प्रावधान बनाउने, जहाँ जीद्य रोग सार्ने एसीयन सिट्रस सिल्ला कीरा र CTV रोग सार्ने लाही कीराको संख्या न्यून हुन्छ ।

» सुन्तलाजात फलफूलका माउबोट, रूटस्टक र कलमी बिरूवा उत्पादन अनिवार्य रूपमा नेट हाउस भित्र गर्न लगाउने ।

» सिट्रस नर्सरीहरूको सञ्चालनलाई नियमन गरी स्वस्थ बिरूवा उत्पादन तथा वितरण सुनिश्चित गर्न कानूनी प्रबन्ध गर्ने ।

» खुल्ला नर्सरीमा उत्पादित सुन्तलाजात फलफूलका बिरूवाको प्रयोगमा कडा प्रतिबन्ध लगाउने ।

सुन्तलाको ह्रास व्यवस्थापनमा पहिला बगैंचा स्थापनादेखि स्वस्थ्य नर्सरीको विरुवा ल्याउनु पर्छ र हालमा आएर धेरै विकसित देशहरुमा पनि ग्रिनिङ्ग सँगसँगै उत्पादन लिदै केहि वर्ष जाली घर भित्र विरुवा हुर्काउँदै उत्पादन लिनु पर्ने बाध्यता सिर्जना भएको र यस्ता रोगी विरुवा भएका स्थानमा कलमी बिरुवा रोपी चाँडोभन्दा चाँडो उत्पादन लिने र मरेका र सुकेका विरुवा हटाउँदै जाने र नयाँ स्वस्थ विरुवा ४० मेष साइजको जाली भित्र बगानमा बिरुवा रोपेर हुर्काउन सकिन्छ तर उचित व्यवस्थापन गर्न जरुरी हुन्छ घामका किरण जालीभित्र फैलिने हुंदा अत्याधिक वानस्पतिक वृद्धी हुने र झारपात आउने हुंदा ध्यान पर्छ र साथै रूटस्टक विरुवाको तलबाट सकर आएर सायनको वृद्धी विकासमा असर पार्ने हुंदा बगैंचा स्थापनादेखि व्यवस्थापन उचित काँटछाँट गरी दिनु व्यवस्थापन उचित तरिकाले गर्नुपर्छ । उचित खाद्य तत्व व्यवस्थापन सिंचाईको

व्यवस्थापन र साथै रोग किरा व्यवस्थापन र वार्षिक पात्रो हेरेर कार्य गर्नाले सुन्तलाको बगैंचाको ह्रास व्यवस्थापनमा पक्कै भूमिका खेलेको हुन्छ । यसको साथ साथै नेपालमा रहेका सुन्तलाको अनुसन्धान विश्वविद्यालय सरकारी फार्महरु र राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र लागायतका अहिले सम्मका उपलब्धिहरु एवं राष्ट्रीय र अन्तर्राष्ट्रिय उपायाहरु अबलम्बन गरेर यस जिल्लामा सुन्तलाको उत्थान र प्रवर्द्धन गर्नु छ । जिल्ला स्थित कार्यालयहरु जस्तै महानगरपालिका गाउँपालिकाहरु राष्ट्रिय कृषि आधुनिकिकरण परियोजना लगायत अहिलेको NAFA Nuts and Fruit in Hilly areas Project – NAFA

१२ सुन्तलाजात फलफूल बगैंचामा समस्याग्रस्त बोटहरूको व्यवस्थापन

सुन्तलाजात फलफूल बगैंचामा कुनै कुनै बोटहरूमा सन्तोषजनक रूपमा फल नफल्ने समस्या देखिन्छ । विभिन्न रोग र कीराको आक्रमणका कारण बोटको मूलकाण्ड र जरा नै कुहिएर बोक्रा झर्ने र काण्डमा औठी (नष्चमभिम) बन्ने अवस्थामा पुग्छ । जसले गर्दा बोटले जराबाट सोसेर लिएको पानी तथा खाद्यतत्वहरू हाँगासम्म पुऱ्याउन सक्दैन, फलस्वरूप, बोटमा आवश्यक पोषणको कमी हुन थाल्छ र अन्ततः बोट मर्न सक्ने सम्भावना हुन्छ । जसको कारण गुणस्तरीय बोटहरू बगैंचाबाट नाश भएर जान सक्दछन् । यस्ता समस्याहरू समाधान गर्न र गुणस्तरीय फलका बोटहरूलाई पुनर्जीवन दिनका लागि बगैंचामा निम्न विधिहरू अपनाउन सकिन्छ ।

क. टपवर्किङ (Top working)

सुन्तलाजात फलफूलका पुराना बोटहरूका हाँगामा बार्क कलमी, क्लेफ्ट कलमी र टि-बडिङ विधिहरू अवलम्वन गरी नयाँ तथा उन्नत जातहरूले प्रतिस्थापन गर्न, उत्पादन बढाउन वा उत्कृष्ट जातहरू प्रवर्द्धन गर्ने कार्यलाई टप-वर्किङ भनिन्छ । यो प्रविधि पुराना बोटहरूलाई पुनर्जीवन दिन पनि प्रयोग गरीन्छ । टप ग्राफ्टिङका मुख्य अवधारणाहरू यस प्रकार छन् ।

- पुराना जातहरूलाई नयाँ उन्नत जातहरूले प्रतिस्थापन गर्ने ।
- पुराना बोटहरूलाई नयाँ ग्राफ्ट मार्फत पुनर्जीवित गर्ने ।
- रोग वा अन्य जटिल समस्या ले ग्रसि त पुराना हाँगाहरू हटाएर नयाँ हाँगा उत्पाद न गर्ने ।
- उत्पाद न नदि ने पुराना बोटहरूबाट चाँडो फल प्राप्त गर्न सक्ने बनाउने ।
- उत्पाद न नदिने बोटलाई नयाँ जातका माउबोटबाट सायनस्टिकहरू ल्याएर पुराना बोटहरूमा कलमी गरी पुनः उपयोगमा ल्याउने र फल उत्पाद न गर्ने ।
- यो विधिबाट शुरूमा बगैंचा स्थापित गर्ने समय र लागत बचत गर्न सकिन्छ ।
- यस प्रविधिबाट एकैचोटि धेरै वटा सायनहरू एउटै बोटमा जोड्न सकिन्छ ।

ख. ब्रिज ग्राफ्टिङ (Bridge grafting)

ब्रिज ग्राफ्टिङ भनेको सुन्तलाजात फलफूलको बोटहरूको मूल काण्ड वा हाँगामा लागेको घाउ नि को पारी क्षतिग्रस्त बोटको उपचार गर्ने कलमी विधि हो । यो घाउ प्रायजसो जन्तु जनावर, मुसा, कृषि उपकरण, कीरा वा रोगका कारणबोटको बोक्रामा लाग्ने गर्छ । बिरूवामा देखि ने यस किसिमको क्षति ले गर्दा बिरूवाले जराबाट लिने खाद्यतत्व रपानीको प्रवाह रोकिन्छ । जसको कारण बि रूवा मर्न सक्दछ । यो विधिमा क्षतिग्रस्त भागको माथि र तलको स्वस्थ भागहरूबीच पोषण प्रवाहका लागि एउटा “पुल” बनाइन्छ ।यसरी पोषण प्रवाहलाई पुनः स्थापि त गर्नाले बोटलाई बाँच्न र राम्रोसँग बढ्न मद्दत गर्छ । यो प्रक्रियामा, सामान्यतयाएक वर्ष पुरानो सायनउडलाई क्षतिग्र स्त क्षेत्रको माथि र तल बोटको बोक्रामा कलमी गरीन्छ ।

यो कलमी विधिबाट फलफूलका बोटहरूको मूल काण्ड वा हाँगामा भएको क्षति (विशेषगरी बोक्रा काण्डको चारै तिरबाट रोग वा अन्य कारणले झरेको) लाई मर्मत तथा सुधार गरी बिरूवालाई पुनर्जीवन दिनका लागि प्रयोग गरीन्छ ।

ब्रिज ग्राफ्टिङ विधि

सर्व प्रथम समस्या ग्रस्त भागलाई खुर्कर हटाउनु पर्दछ । त्यसपछि समस्याग्र स्त भागको लम्बाई कति छ यकीन गरी नाप लिनु पर्दछ । सपछि समस्याग्रस्त भागभन्दा केही बढी लम्बाई भएका सायनस्टिक छनौट गर्नु पर्दछ । अनि सायनस्टिकलाई वार्क ग्राफ्टिङ जस्तै छड्के काटी फाली आकारको बनाउनु पर्दछ । त्यहि अनुसार ठिक्क मि ल्ने गरी समस्या ग्रस्त भएका बोटहरूको खुर्केको तल्लो भाग र माथि ल्लो भागमा सायनस्टिक घुसाउन मिल्ने गरी बार्क ग्राफ्टिङ (ईनले ग्राफ्टिङ) मा जस्तै कटिङ दिनु पर्दछ । अनि छड्के कटाई गरी तयार पारेका सायन स्टकहरूलाई घुसाईन्छ । सायनस्टकको संख्या बोटको काण्डको मोटाईमा भर पर्दछ । सायनस्टकहरू स्टकमा घुसाउदा सायन स्टिकहरूलाई ठिक दिशामा राख्नुपर्दछ, यानेकी बिरूवाको हाँगाको पोलारिटी (Polarity) स्थिति मा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ (सायनस्टकको कोपीला माथि फर्केको हुनु पर्दछ) । सायन स्टिक घुसाई सकेपछि किलाको मद्दतले अड्काउनु पर्दछ । अनि हावा र पानी नछिर्ने गरी उक्त स्थानमा मैन लगाई दिनु पर्दछ । कलमी गरीसके पछि सायनमा भएका कोपिलाहरू टुसाउन सक्दछन । यस्ता टुसाहरूलाई समय मै हटाई दि नु पर्दछ । यसरी सायनस्टकको सहायताले बोटको दुई स्वस्थ स्थानलाई जोडेर पुलको काम गर्ने भएकाले यसलाई ब्रिज ग्राफ्टिङ नाम दिईएको हो ।

ग. नेचुगी ग्राफ्टिङ (Netsugi grafting)

यो प्रविधि जापानबाट नेपालमा भित्रिएको हो । यो एक प्रकारको 'एप्रोच ग्राफ्टिङ' (approach grafting) हो । सुन्तलाजात फलफूलका बगैंचाहरूमा जरा कुहिने र काण्ड कुहिने जस्ता रोगहरूको आक्रमणबाट बिरूवालाई नोक्सान पुऱ्याएमा वा बोटले यहि कारणले गर्दा माटोबाट खाद्यतत्व र पानी सोस्न नसक्ने अवस्था आएमा यो प्रविधिबाट बिरूवालाई पुनर्जीवन दिन सकिन्छ । यो कार्यको लागि निम्न प्रक्रिया पुरा गर्नु पर्दछ ।नेचुगी ग्राफ्टिङका लागि तिनापाते सुन्तला, सिट्रेन्ज, ट्रोयर र रंगपुर कागती मध्ये कुनै एक मूलवृत्तको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

- मूलवृत्त र सायन स्टिक दुवैमा जमिनको सतहबाट २५ देखि ३० से.मी. माथि छड्के कटाई दिनु पर्दछ ।
- मूलवृत्त बिरूवालाई समस्या ग्रस्त बोटको नजिक वा सायन बोटको नजिक रोपेर, दुवै मूलवृत्त रसायनका काटिएका भागहरूको क्याम्बियम तह राम्रो सँग मिल्ने गरी जोड्नु पर्दछ ।यसरी जोडीसके पछि ग्राफ्टिङ टेपले गाँसिएको भागलाई राम्रोसँग बाँधेर हावा र पानी प्रवेश गर्न नदि ने व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ ।
- मूलवृत्त बिरूवाको जरालाई सुक्न नदिन मलिलो माटोले छोपेर मल्चीङ गर्नुपर्दछ । मल्चिङ गर्दा माटोमा चिस्यान कायम राख्न सहयोग पुग्दछ ।
- समस्या ग्रस्तबोटको मूलकाण्ड मोटो छ भने एउटा बोटमा २ देखि ३ वटासम्म मूलवृत्त प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- सुन्तलाजात फलफूलमा यो कार्य गर्नकालागि उपयुक्त समय भनेको असार, साउन र भाद्र (बिरूवामा रस प्रवाह
- बढी हुने समय हो जसले क्यालसको निर्माणमा सजिलो बनाउँछ) ।
- कलमी गरिएको बोटलाई एक वर्ष सम्म सुरक्षित साथ स्याहार संभार गर्नु पर्दछ ।

- कलमी जोडीएको भागभन्दा तल पलाएका हाँगा र पालुवाहरूलाई समय मै हटाई दिनु पर्दछ ।
- कलमी घाउ निको भएपछि ६ महिना जतिमा ग्राफ्टिङ टेप हटाउन सकिन्छ ।

ऋ. सुन्तलाजात बाली बगैंचाको वार्षिक कार्यतालिका

बैशाख

» नयाँ मुनामा सिट्रस सिल्ला, सेतो कालो झिंगा र लिफ माइनर किरा लाग्ने समय हो । उचित विषादी फुल खेलेको समय छलेर पातमा छर्कनु पर्दछ ।

» यस समयमा माटो धेरै सुख्खा हुने भएकाले सानो बिरुवालाई सिंचाई ८-१२ दिनको अन्तरालमा र ठुला विरुवालाई पनि चिस्यान हेरी १०-१५ दिनमा सिंचाई गर्ने ।

» गएको वर्षाद र यसपाली हिउँदमा रोपेको बिरुवालाई प्रशस्त पानी हाल्ने, हालेको पानी बाहिर नपोखिने गरी बिरुवाको वरिपरि माटोको डिल उठाउने ।

» असारमा कलमी बिरुवा रोप्ने भए त्यसको लागि ६० से.मि ८६० से.मि ८६० सेमी को खाडल खन्ने काम गर्ने ।

» यस महिनामा पुष माघमा हालेर बाँकी रहेको युरियाको टपड्रेस गर्ने ।

» फल कुहाउने औसा किराको प्रकोप भएको स्थानमा प्रोटिनको पासो ४ वटा/रोपनी राखी अनुगमन गर्ने ।

» खराने रोगको प्रकोप भएमा थायोफोनेट मिथायल वा सल्फरयुक्त विषादीको प्रयोग गर्नुपर्छ ।

» बैशाखको पहिलो हप्तातिर फल भटमासको गेडाजत्रो भई पहिलो प्राकृतिक फल झराई हुने समय हो । सुक्ष्मतत्वको मिश्रण यही महिनाको अन्तातिर छर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

» निम्न अनुसारका सुक्ष्मत्तवहरु २० लिटर पानीमा घोली बोटको सबै भागमा पर्ने गरी छर्ने । यी तत्व छुट्टाटुट्टै नपाए एग्रोलिभ एनपिके, न्यु स्टार्ट वा सिट्रस भन्ने खाद्यतत्व प्रयोग गर्ने ।

जिंक सल्फेट- १०० ग्राम	फेरस सल्फेट- ४० ग्राम
कपर सल्फेट- ६० ग्राम	म्याग्निज सल्फेट- ४० ग्राम
म्याग्नेसियम सल्फेट- ४० ग्राम	चुन- १८० ग्राम

जेष्ठ

» जेष्ठको शुरुमा फल गुच्चा आकारको हुन्छ । यस महिनामा थोरै मात्रामा फल झराई दोस्रो पटकको प्राकृतिक झराई हो । बढी नै झरेमा निकोली वा व्यवसायिक रुपमा उपलब्ध जिब्रेलिक एसिडको स्प्रे गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

» यस महिनाको मध्यसम्म कम पानी पर्ने भई माटो सुख्खा हुने समय हो र बैशाख महिनामा झैं नियमित रुपमा सिंचाई दिने ।

» महिनाको अन्तिमतिर पानी पर्न थालेपछी फेद कुहिने रोग देखिने हुँदा नियन्त्रणको लागि बोर्डोपेष्टको मिश्रण १% बनाएर बेसिनको माटो भिज्ने गरी ड्रेनचिङ गर्नु प्रभावकारी हुन्छ ।

» कलिलो बिरुवाहरुमा जरा कुहिएको पाईएमा सहायक जरा दिन तिनपातेको बिरुवा बोट छेउमा रोप्ने

यो उपयुक्त समय हो ।

- सुख्खाले गर्दा सुकेका हाँगाहरु हटाईदिने, नर्सरीमा पालुवालाई पात खन्ने लाभ्रे, लाही सुलसुले आदि देखा पर्यो भने बिषादी स्प्रे गर्ने ।
- बैशाख महिनामा छुटेको भए पानी पर्ने समयमा सानो बिरुवा र वयस्क बिरुवालाई रसायनिक मल टप ड्रेसिङ गर्ने ।
- पानी निकासको लागी बगैंचामा नालाको व्यवस्था गर्ने ।
- फल कुहाउने औसा अनुगमन कार्य जारी राख्ने र सबे किसानहरु मिलेर एकिकृत क्षेत्रगत किरा नियन्त्रण विधिवाट प्रोटिन बेट स्प्रे शुरु गर्ने ।
- प्रोटिन बेट स्प्रे गर्दा फल लाग्ने प्रत्येक तीन बोट मध्य एकमा १७ मि.लि. तयार झोल (एक भाग विषादी २ भाग पानी) पातको तल्लो भागमा प्रत्येक हप्ता एक पटक छर्ने ।
- नर्सरीमा कलमी गरेको सफल बिरुवामा बन्धनको प्लाष्टिक काटेर हटाउने ।
- हिंउदमा कलमी गर्न तयार रुटस्टकलाई अर्को नर्सरी बेडमा सार्ने ।
- यस समयमा नर्सरीमा तथा कागती बगैंचामा क्यांकर रोग देखिन सक्छ त्यसको लागी १% को बोर्डो मिश्रण वा कासु बी स्प्रे गर्ने ।

अषाढ

- सुन्तलाको फल गुच्छाभन्दा केही ठुलो भयो । जेष्ठ महिनामा सुक्ष्म खाद्य तत्व स्पे नगरेको भए अहिले गरी हाल्ने ।
- फल नफलेको बोटमा मध्य असारदेखि बर्षे पालुवा आउने समय हो यो बेला खराने रोगले सुन्तला जुनारलाई सताउँछ । बैशाख महिनामा झैं प्रकोप हेरी १-२ पटक १५ दिनको फरकमा विषादी प्रयोग गर्ने ।
- बर्षाद शुरु भएर पानी धेरै पर्न थाल्ने हुंदा बगैंचामा पानी निकासको प्रबन्ध गर्ने ।
- ठुला बोटको फेद कुहिने रोग निरीक्षण गरी बोर्डो पेष्ट पुनः लगाउने, रोग लागेको भए चक्कुले रोग लागेको भागलाई खुर्केर सफा गरी पेष्ट लगाउने ।
- जरा वा फेद कुहिने रोग नियन्त्रणको लागी तीनपाते सुन्तलाको प्रयोग गरी कलमी गर्ने ।
- खराने रोग, सुलसुले, पात खन्ने लाभ्रे, लाही, फल कोत्रने लाभ्रे र बसन्ते पालुवाको कलिलो हाँगालाई आक्रमण गर्ने डाँठको गवारो पतेरोहरु पनि देखिने भएकाले उचित विषादी स्प्रे गर्ने ।
- असारको शुरुमा बिरुवा रोपेको भए एकपटक राम्ररी पानी हालेर छापो दिने ।
- यस्तो बिरुवा कलमी भए रोप्दा जोडेको भागलाई माटो मुनि नपर्ने गरी सार्ने र जोडेको भाग तल आएको सबै हाँगालाई हप्ता हप्तामा निरीक्षण गरी हटाउने ।
- सानो बिरुवा तथा वयस्क विरुवामा झारपात पटकपटक उखेलेर हटाउने ।
- साना दानाहरु देखा पर्यो भने टिपिदिने, ठुलो बोटको छाँटेको हाँगाबाट निस्केको चोर हाँगामध्ये नचाहिने हाँगालाई चुंडाई दिने ।
- वयस्क बोटको नयाँ पालुवा बोट बढाउनलाई चाहिने हुंदा त्यस्ता हाँगा राखी अरु हटाईदिने ।
- सर्बो तेल १० मि.लि./लिटर पानीमा मिसाई छर्ने यसले कत्ले तथा लाही किराहरु नियन्त्रण गर्दछ ।
- हरियो पतेरो किराले फल झार्ने बेला शुरु भयो । यसका फुल, बच्चा तथा वयस्क किरा देखा परेमा

टिपेर मार्ने वा दैहिक विषादी प्रयोग गरी नियन्त्रण गर्ने ।

- यो महिनाको शुरुमा नै बोटको फेदमा पानी जम्न नदिने निकासको उचित व्यवस्था गर्ने ।
- चोर हाँगाहरु काटेर हटाउनुपर्दछ र काटेको ठाउँमा बोर्डोपेष्ट लगाउनुपर्दछ ।
- सुन्तलामा पहिलो चरणको फल छाँट्ने, छाँटी सकेको जुनारलाई पुनः निरीक्षण गर्ने र सकिन्छ भने १००-२०० पात बराबर एक फल राखी फल छनौट गर्ने ।

श्रावण

- यस महिनाको शुरुमा सानो विरुवा र वयस्क बिरुवालाई टप-ड्रेसिंग गर्ने ।
- वर्षाको नयाँ पालुवा बढिरहेको अवस्थामा खराने रोग देखिन सक्छ विषादी प्रयोग गर्ने ।
- सुन्तलाको फल टेबल टेनिस बल जत्रो हुने बेला भयो । सुन्तलाको बोटमा धेरै फल लागेको अवस्थामा दोस्रो छँटाई गर्ने बेला भयो । सुन्तलामा १००-११० पात बराबर १ दाना फल राख्ने मापदण्ड अनुसार भएको फल राख्ने ।
- कत्ले किरा, पतेरो तथा नयाँ पालुवामा लाग्ने लाही, पात खन्ने लाभ्रे, सुलसुले, पात खाने लार्भा धेरै हुने अवस्था हो, उचित विषादी प्रयोग गरी नियन्त्रण गर्ने ।
- खराने रोग, कोत्रे रोग यस समयमा सबभन्दा धेरै लाग्ने हुन्छ, यस समयको उच्च आद्रताले फेद कुहिने रोग लाग्ने सम्भावना, बाहिरबाट हेर्दा बोट स्वस्थ राम्रो देखिए तापनि रोग लागिसकेको हुन सक्ने भएकाले फेद वरिपरि सफा गरेर रोगको लक्षण पत्ता लगाउने कोसिस गर्ने ।
- नियन्त्रणको लागि तेस्रो पटकको बोर्डो पेष्ट लगाउने, पानी निकास दिने, घाँस काट्ने व्यवस्था गर्ने र चोर हाँगाहरु हटाउने ।
- औसा किरा नियन्त्रणको विषादी स्प्रे यो महिनासम्म चालु राख्ने ।
- सुन्तलाको फल झर्ने समस्या अझै जारी भए ल्ल्ङ हर्मोन ८-१५ PPM २% युरिया र बेभिष्टिन विषादी १.५ ग्राम मिसाई बोटमा स्प्रे गर्ने ।
- यो महिनामा कागती र जुनारको विरुवा उत्पादन गर्ने भए कलमी प्रविधिबाट गर्ने र कलमी गरेका बोटलाई जाली घर वा प्लाष्टिकको ग्रिन हाउसमा राखेर उचित स्याहार गर्ने ।

भाद्र

- बर्षाद सकिन लागेकोले महिनाको अन्तिमतिर फलको बोक्रा जलेको जस्तो बनाउने रष्ट माइट नामको सुलसुलेहरु देखा पर्न सक्छ यसलाई नियन्त्रण गर्न हन्डेट १० मिलि प्रति १६ लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने ।
- बोर्डो पेष्ट पखालिएको भए बोटको फेदमा पुनः लगाउने ।
- पतेरो किरा व्यवस्थापन गर्न आवश्यकता अनुसार बिषादी स्प्रे गर्ने वा टिपेर मार्ने । कत्ले कीरालाई नियन्त्रण गर्न ७-१५ मि.लि. पेट्रोलियम सर्बो तेल प्रतिलिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने । यसमा रोगर १ मि.लि. प्रतिलिटर पानीमा मिसाएर छर्के कालो ढुसी लगाउने किरा पनि नियन्त्रण हुन्छ ।
- सुन्तलाको फल करिब ६०% जति बृद्धि भएको हुन्छ । सुन्तलामा बढी फलेको भए अन्तिम चरणको फल छाँट्ने । विशेषगरि सुन्तलाको हाँगा भाँच्चिने बढी सम्भावना हुने हुँदा बाँस तथा रुखको हाँगाहरुले टेका दिने ।
- यो महिना नर्सरी धनीहरुले तिनपाते रुटस्टकको बीउ रोप्ने महिना पनि हो जमिन पहिल्यै तयार गरी

अन्तिम तिर रोप्ने ।

आश्विन

- नयाँ पालुवाहरूमा सिट्रस सिल्ला र लिफ माईनर किरा देखिने हुँदा उपयुक्त विषादी स्प्रे गर्ने ।
- यस महिनाको अन्तिमतिर अगौटे तथा स्थानीय जुनार फलको वृद्बि करिब करिब समाप्त हुन्छ र रंग चढ्न शुरु भई हल्का हरियोबाट हल्का पहेँलोमा परिणत हुन्छ ।
- स्थानिय सुन्तलाको फल वृद्बि हुने सबभन्दा सक्रिय समय भई गाढा हरियो रङ्गबाट हल्का हरियो रङ्गमा परिवर्तन हुन्छ । अगौटे जातको सुन्तला टिप्ने बेला भयो भेट्नु नचुडिने गरी टिप्ने ।
- नफलेको बोट तथा वयस्क बोटमा हेमन्त पालुवा बढे पनि पात मात्र ठुलो भई पहेँलिएर हाँगा पनि त्यति स्वस्थ नहुने हुँदा काम नलाग्ने भएकोले त्यस्ता हाँगा हटाई दिए पनि हुन्छ ।
- सबभन्दा धेरै पतेरो लाग्ने समय भएकोले किरा समाउने जाली प्रयोग गरी समातेर मार्ने वा विषादी प्रयोग गरी नियन्त्रण गर्ने अन्यथा फल चुसी खसाली दिन्छन् ।
- आश्विनको दोस्रो-तेस्रो हप्तादेखी बर्षाद पनि रोकिने हुँदा माटो सुख्खा हुन जाने भएकोले वनमारा जस्ता घाँसपातले छापो दिने । विशेष गरी सानो र वयस्क बोटको लागि छापो अनिवार्य गरिदिने ।
- फल कुहाउने औंसाले झारेका फलहरु हरेक दिन टिप्ने र पारदर्शी प्लास्टिकमा हाली मुख टम्म बाँधी घाम लाग्ने स्थानमा राखिदिने वा गहिरो खाल्डो खनेर पुरिदिने ।
- फलबाट बीउ निकालेर नर्सरी ब्याडमा बीउ हाल्ने यही महिनामा हो ।

कार्तिक

- तल्लो भेगको बगैंचामा महिनाको अन्तिमसम्म सुन्तलाको फल बढ्दै ५०% रङ्ग चढेको हुन्छ । अगौटे सुन्तला ८००-१२०० मिटर सम्मको बगैंचामा पुर्ण पाकिसकेको हुँदा टिपि सक्नुपर्दछ ।
- दोस्रो-तेस्रो हप्तासम्म सुलसुले देखा परे एकपटक माथिझैं विषादी दोहोऱ्याउने ।
- १००० मिटर आसपासका बगैंचाका फल टिप्नलाई महिनाको अन्तिमतिर भण्डार घरहरुको सरसफाई गर्ने ।
- फलेका बोटहरुमा छापो नदिएको भए चाडै नै मल्चिङ गरिदिने ।
- महिनाको शुरुमा नै सुन्तला टिप्न र राख्न आवश्यक सामग्रीहरु जुटाउनुहोस् ।
- फल कुहाउने औंसाले झारेका फल बगैंचाबाट टिपी व्यवस्थापन गर्ने ।
- बाँकी सिट्रेन्जको फल टिपी बीउ निकालेर नर्सरी ब्याडमा बीउ हाल्ने ।
- रंगपुर लाइमको फल टिपी बीउ निकालेर नर्सरी ब्याडमा बीउ हाल्ने यही महिनामा हो ।

मंसिर

- मध्यपहाडमा मौसमी सुन्तला र जुनार पनि पाक्ने बेला भईसक्यो । फललाई होसियारी साथ फल टिप्ने कैंचीको प्रयोग गरी टिप्ने ।
- विशेष गरी भण्डारण गर्ने फलको लागि मंसिर महिनाको मध्यदेखी अन्तिमसम्ममा ५०% बढी रंग पहेंलो भएका फल मात्र टिप्ने ।
- टिपेपछी फल ग्रेडिङ गर्ने र सफा पानीमा २-४% क्याल्सियम क्लोराइडको घोलमा २-५ मिनेट डुबाई फल टिपेको २४ घण्टा भित्र ८५% आद्रता र ८-१२ डिग्रीसेल्सियस तापक्रम बनाएको शीत वा सेलार घर भण्डारणमा राख्ने ।

» हिउँदमा कलमी गर्नको लागि ब्याड र अन्य सामग्रीको तयारी गर्ने र अन्तिम सातासम्म कलमी शुरु गर्ने ।

पौष

» मध्यपहाडमा मध्य मौसमी सुन्तला जुनारको फलहरु टिप्ने अन्तिम समय भयो । टिपी नसकेका बोटहरुमा जति सक्यो चाँडै टिप्ने, खासगरी सुन्तलाको फल बढी परिपक्क हुँदा बोक्रा खोक्रो हुने र अमिलो हराउने भई स्वाद बिग्रने हुनाले लामो समयसम्म बोटमा नराख्ने ।

» महिनाको अन्तिमतिर बेसिनको वरिपरि कुलेसो खनेर कम्पोष्ट र माटो मिसाउँदै पुर्ने । सानो विरुवा र वयस्क बोटमा रासायनिक मल पनी थपिदिने । पानीको सुबिधा भए सिंचाई गरेर छापो राखिदिने ।

» फल टिपिसकेका सुन्तला कागती जुनारका बोटहरुमा काँटछाँट सुरु गर्ने ।

» काँटछाँट गरेका बोटमा बोर्डो पेष्ट लगाउने र स्प्रे गर्ने ।

» सुन्तला, जुनार र कागतीको नर्सरी धनीहरुले यो महिनाभरि कलमी गर्ने ।

माघ

» पुसमा नभ्याएका बोटहरुको काँटछाँट गरी मलखाद हाली हरेक बोटमा सिंचाई गर्ने ।

» यहि महिनामा बोर्डोमिश्रण छर्ने र हरेक बोटको फेदमा बोर्डो पेष्ट लगाउने कार्य गर्ने ।

» कत्ले किरा, लाही किरा र मिलिबग नियन्त्रणको लागि सर्बो तेल छर्ने ।

» बगैंचामा रातो कमिला वा धमिराको समस्या भएमा हरेक बोटको बेसिनमा २० ग्राम निमाजिन छर्ने ।

» सुन्तलाको बोटमा लहरा तथा ऐजेरु भएमा हटाउने ।

» सिंचाई गर्ने पानी भएको स्थानमा पोली ब्यागमा भएका बिरुवाहरु वसन्त पालुवाभन्दा अघि सार्ने ।

» जिंक खाद्य तत्वको कमी भएको देखिएमा स्प्रे गर्ने ।

» भण्डारण गरेको फल बेला बेलामा निरीक्षण गरेर बजारमा बिक्री गर्ने ।

» नर्सरी धनीहरुले यो महिनाको दोस्रो हप्ता सम्म मध्य पहाडमा कलमी गरी सक्ने ।

फाल्गुन

» कत्ले किरा नियन्त्रण गर्न सर्बो पेट्रोलियम तेल स्प्रे गर्ने ।

» माघको अन्तिमदेखि फाल्गुनको दोस्रो हप्तासम्ममा तापक्रम बढ्दै फुल कोपिला आउन शुरु भएर महिनाको अन्तिमतिर नयाँ वसन्ते पालुवा बढेर फुल फुल्न थाल्छ । यस समयमा सकभर विषादी प्रयोग नगर्ने ।

» तापक्रम बढ्दै गएकोले भण्डारण गरेको फल कुहिने सम्भावना बढी हुने हुँदा बजार व्यवस्था गर्ने ।

» सानो बिरुवा र वयस्क बिरुवालाई पानी हाल्ने र फुलमा आउने किरालाई नियन्त्रण गर्ने ।

चैत्र

» सुकेका मरेका बोटहरुलाई पुर्ण रुपले जरै देखि खनेर हटाउने ।

» सुन्तलामा फुल फुल्ने समय भएकाले बिरुवाले पानी सोस्ने मात्रा बढी हुन्छ त्यसैले हप्तमा १ चोटी सिंचाई गर्ने ।

» फुल धेरै फुलेको सानो बिरुवा वा वयस्क बिरवाको फुललाई छाँटिदिने अन्यथा बढी फुल फुली सुख्खा गर्दा फुल र फल झर्ने हुन्छ ।

» यस समयमा विशेष गरी हिउँदमा रोपेको तथा सानो बिरुवालाई प्रशस्त पानी हाल्नुपर्दछ ।

सन्दर्भ सामग्री

» आचार्य, उमेश २०८० सुन्तलाजात बाली बगैंचाको वार्षिक कार्य तालिका, राष्ट्रिय सुन्तलाजात अनुसन्धान कार्यक्रम पारिपात्ले धनकुटा ।

» सुन्तलाजात फलफूल खेती प्राविधि (२०८१/८२), केन्द्रीय आयोजना व्यवस्थापन एकाई, पहाडी क्षेत्र काष्ठफल तथा फलफूल विकास आयोजना (NAFA), किर्तिपुर काठमाण्डौं ।

» सुन्तलाजात फलफूल खेती प्राविधिक पुस्तिका (२०७६), राष्ट्रिय फलफूल विकस केन्द्र किर्तिपुर, काठमाण्डौं ।

» सुन्तलाजात फलफूल खेती प्राविधि पुस्तिका (२०७६), राष्ट्रिय सुन्तलाजात अनुसन्धान कार्यक्रम पारिपात्ले, धनकुटा ।

» सुन्तलाजात फलफूल सम्बन्धि हाते पुस्तिका (२०७५), राष्ट्रिय सुन्तलाजात बाली विकास कार्यक्रम किर्तिपुर, काठमाण्डौं, नेपाल ।

» शान्ता कार्की, पुष्पराज पौडेल, याम कुमारी श्रेष्ठ, सूर्य बराल, संजय धिमाल, सन्तोष पौडेल र संयम पण्डित सम्पादक (२०८१), नेपाली सुन्तला इतिहास विज्ञान र प्रविधि । नेपाल हर्टिकल्चर सोसाईटी र राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र काठमाण्डौं नेपाल ।