सुन्तला खेती गर्ने तरिका सम्बन्धी हाते पुस्तिका

नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
कृषि विभाग
राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र
सुन्तलाजात फलफूल विकास केन्द्र
तानसेन, पाल्पा
सम्पर्क : ०७५-५२०१४७, ९८५७०७७१४७
इमेल : cdcpalpa@yahoo.com | वेवसाइट : www.cdcpalpa.gov.np

प्रकाशक

नेपाल सरकार

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

कृषि विभाग

राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र

सुन्तलाजात फलफूल विकास केन्द्र

तानसेन, पाल्पा

सम्पर्क : ०७५-५२०१४७, ९८५७०७७१४७

इमेल : cdcpalpa@yahoo.com

वेवसाइट : www.cdcpalpa.gov.np

प्रकाशन वर्ष : वि.स. २०७८ (आ.व. २०७७/७८)

प्रकाशित प्रति : २०० प्रति

कम्प्युटर/मुद्रण : गोर्खाली अफ्सेट प्रेस, जाल्पारोड, पोखरा-८

०६१-५४६९५६, ५८५६७६

विषय-सूची

शीर्षक	पृष्ठ
१. परिचय	१
२. सुन्तलाका औषधीय गुणहरू	२
३. सुन्तला खेती व्यवस्थापनका बिबिध पक्षहरू	३
३.१ सुन्तला खेती कस्तो किसिमको हावापानीमा राम्रो हुन्छ ?	३
३.२ यसको खेती समुद्र सतहबाट कति उचाईसम्म हुन्छ ?	३
३.३ यसको सफल खेती गर्न तापक्रम कतिसम्म भए राम्रो होला ?	३
३.४ यसको खेतीको लागि वार्षिक वर्षा कतिसम्म भएमा राम्रो हुन्छ ?	४
३.५ हावाको वहावले सुन्तला खेतीलाई कतिको असर गर्दछ ?	४
३.६ यसको खेती कस्तो किसिमको माटोमा फस्टाउदछ ?	४
३.७ यसको खेती गर्दा जमीनको मोहडालाई पनि ध्यान दिन जरूरी हुन्छ ?	४
३.८ नेपालमा सुन्तलाका कुन कुन जातहरू पाईन्छन् ?	४
३.९ सुन्तलाका बिरूवा कसरी उत्पादन गरिन्छ ?	६
३.१० न्यूसेलर बिरूवा भनेको के हो?	६
३.११ बडउड सर्टिफिकेसन आवश्यकता र बिरूवाको गुणस्तर	७
३.१२ सुन्तला बिरूवा उत्पादन गर्नमा कुन कुन वानस्पतिक (Asexual/Vegetative) विधिहरू प्रयोग गरिन्छ ?	७
३.१३ सुन्तलाका बिरूवाहरू बगैंचामा कुन तरीकाले लगाउनु उचित होला अथवा बगैंचा रेखांकन के हो ?	८
३.१४ सुन्तलाका बिरूवाहरू कति दुरीमा लगाउनु उपयुक्त हुन्छ ?	९
३.१५ सुन्तलाका बिरूवा कति उमेर र उचाईका हुनु पर्दछ ?	९
३.१६ बिरूवा लगाउने खाडल कति गहिरो खन्नु पर्छ?	९
३.१७ सुन्तलाका बिरूवा रोप्दा प्लान्टिङ्ग बोर्ड/बिरूवा रोप्ने फल्याकको आवश्यकता हुन्छ ?	१०

३.१८ बिरूवा रोपी सकेपछि टेका दिन जरूरी हुन्छ ?	१०
३.१९ बिरूवा लगाउनासाथ पानी दिन/सिंचाई गर्न जरूरी छ ?	१०
३.२० बगैंचामा लगाईएका बिरूवालाई मल्चिङ्/छापो दिन किन जरूरी हुन्छ ?	१०
३.२१ सुन्तला बगैंचामा अन्तरबाली (Inter–cropping)	११
३.२२ सुन्तलाको बिरूवाबाट सकर/चोर हाँगा हटाउने भनेको के हो ?	११
३.२३ सुन्तलाका बोटलाई तालिम र काँटछाँटको जरूरी हुन्छ ?	११
३.२४ सुन्तलाको बोटलाई कसरी तालिम र काँटछाँट गरिन्छ ?	११
३.२५ सुन्तलाको काँटछाँट कुन समय गर्नु उपयुक्त हुन्छ?	१२
३.२६ सुन्तलाका फलहरू कुन-कुन अवस्थामा झर्दछन् ?	१२
३.२७ फलको कोपिला अवस्था कुन समयमा हुन्छ र के कारणले फलहरू झर्दछन् ?	१२
३.२८ केराउ दाना अवस्था कुन समयमा आउँछ र के कारणले फलहरू झर्दछन् ?	१२
३.२९ बगैंचाको सरसफाई गर्दा कुन-कुन काममा विशेष ध्यान पुर्याउनु पर्दछ ?	१२
३.३० सुन्तलाको बिरूवामा कति मात्रामा मलखाद दिनु पर्दछ ?	१३
३.३१ मलखाद कहिले र कसरी राख्ने ?	१३
३.३२ शुक्ष्म तत्वको प्रयोग (Micro–nutrients)	१४
३.३३ सुन्तलाको बिरूवालाई कुन अवस्थामा सिंचाईको बढी आवश्यकता पर्दछ ?	१५
४. कीराहरू	१५
४.१ कत्ले कीरा (Scale insects)	१५
४.२ फल कुहाउने औंसा (Frut fly)	१६
४.३ सिट्रस सिल्ला (Citrus psylla)	१६
४.४ पात खन्ने लाभ्रे (Leaf miner)	१७

४.५ डाँठमा प्वाल पार्ने गवारो (Stem borer)	१७
४.६ पतेरो (Green stink bog)	१८
४.७ लाही (Aphids)	१९
४.८ सुन्तलाको पुतली (Lemom butterfly)	१९
४.९ सुल्सुले (Mites)	२०
५. रोगहरू (Diseases)	२०
५.१ ह्रास रोग/सिट्रस डिक्लाईन (Die–back/Citrus decline diseases) रोग भनेर नीकै चर्चा गरिन्छ वास्तवमा यो रोग कसरी लाग्दछ ?	२१
५.२ सुन्तलाको ग्रिनिङ्ग रोग कसरी लाग्दछ ?	२२
५.३ खराने/धुले ढुसी (Powdery mildew)	२४
५.४ क्यान्कर (Canker)	२५
५.५ एन्थ्राक्नोज (Anthracnose)	२५
५.६ गुलाबी (Pink diseases)	२६
५.७ जरा तथा फेंद कुहिने रोग (Root/Foot rot diseases)	२६
५.८ गमोसिस रोग (Gummosis)	२७
५.९ कालो ध्वाँसे (Sooty mold)	२८
५.१० ट्रिसटेजा भाईरस	२९
५.११ फेल्ट रोग (Felt diseases)	३०
५.१२ दाद (Scab)	३०
५.१३ नेमाटोड (Nematode)	३१
५.१४ उत्पादनोपरान्त लाग्ने मुख्य रोग (Post–harvest diseases)	३२
६. सुन्तलामा लाग्ने धेरै रोगहरूको बिरूद्धमा प्रयोग गर्न सकिने कुनै त्यस्तो विषादी छ ?	३४
७. सुन्तलाजात फलफूलमा एकीकृत रोगकीरा व्यवस्थापन (IPM)	३५
८. उत्पादनोपरान्त गरिने कार्य	३६

८.१ फल टिप्ने तरिका र समय	३६
८.२ सफा पानीले धुने /सफा गर्ने	३७
८.३ ग्रेडिंग	३७
८.४ भण्डारण	३८
८.५ भण्डारण प्रविधि	३९
८.६ शीतभण्डारमा फल भण्डारण समय	४०
८.७ भण्डारणमा कसरी राख्ने ?	४०
९. सुन्तलाजात फलफूलमा अन्य समस्याहरू	४०
९.१ फल झर्ने समस्या (Fruit drop)	४०
९.२ फल फुट्ने (Fruit cracking/fruit splitting)	४१
१०. सुन्तलामा नेचुगी कसरी गर्ने ?	४२
११. टप वर्किङ गर्ने	४२
१२. प्रशोधन	४३
१२.१ मार्मालेड	४३
१२.२ जुस	४४
१२.३ स्क्वास (Squash)	४६

दुईशब्द

नेपालमा क्षेत्रफल र उत्पादनको हिसाबले सुन्तलाजात फलफूल सबैभन्दा बढी क्षेत्रफल ओगट्ने र उत्पादन हुने फलफूलबाली हो । यसले पहाड र तराईका जिल्लाका कृषकहरूको जीविकोपार्जनमा टेवा पुऱ्याएको पाइन्छ । नेपालमा सुन्तलाजात फलफूलको उत्पादन र उत्पादकत्वको वृद्धि गर्न विभिन्न कार्यक्रमहरू सञ्चालन भईरहेको सन्दर्भमा यसको खेती प्रविधिहरू समेत कृषक तथा उद्यमी समक्ष विस्तार गर्नुपर्ने जरूरी रहेको छ । सुन्तलाजात फलफूल सम्बन्धी अंग्रेजीमा प्रकाशन भएका पुस्तक सामान्य कृषकहरूले नबुझ्ने हुंदा सरल नेपाली भाषामा लेखिएको पुस्तकको आवश्यकता महसुष गरेर सुन्तलाजात फलफूल खेती व्यवथापनको विविध पक्षहरू समेटेर सामान्य कृषकहरूले बुझ्ने सरल भाषामा तयार गर्न भरमग्दुर प्रयास गरिएको छ । प्रश्नोत्तरको रूपमा दैनिक जसो कृषकहरूले आफ्नो बगैंचामा गर्नुपर्ने कार्यहरूलाई समेटेर तयार पारिएको यो पुस्तिका आम-सरोकारवालाहरूको मन मस्तिष्कमा पुग्न सफलबन्ने अपेक्षा केन्द्रले गरेको छ ।

यस पुस्तकले देशभरीमै सुन्तलाजात फलफूल खेती गर्न लागि पर्नु हुने समेत कृषक आमाबुवा, दाजुभाइ दिदीबहिनीहरूलाई यसको प्रविधि विस्तार गर्न सहयोग गर्नेछ भन्ने आशा राखिएको छ । त्यसैगरी सुन्तलाजात फलफूलको खेतीबिस्तार, उत्पादन र प्रशोधनमा संलग्न कृषक, प्राविधिक तथा अन्य सरोकारवालाहरूलाई निकै सहयोगी हुने अपेक्षा पनि उत्तिकै गरेका छौं । यस पुस्तकलाई अझ उपयोगी बनाउन तथा यसमा भएका कमी कमजोरीहरूलाई सुधार्न सल्लाह सुझावदिनु हुन समेत सबैलाई आग्रह गर्दछु ।

वसन्तकुमार श्रेष्ठ
वरिष्ठ वागवानी विकास अधिकृत
तानसेन, पाल्पा
२०७८ पौष

१. परिचय

सुन्तला नेपालमा पाइने अत्यन्त महत्वपुर्ण फलफूल बाली हो । यसको बोट २.५ देखि ४ .५ मिटर सम्म अग्लो हुन्छ । यो पतझड वर्गको वनस्पति हो । यसको बोटमा तीखो काँडा हुने गर्दछ ।

सुन्तलामा भिटामिन 'ए', 'बी', 'सी' फलाम र पोटासियम समेत बढी मात्रामा हुन्छ । प्रशस्त भिटामिन 'ए' र क्याल्सियम हुने हुनाले यसको नियमित सेवनले दाँत र हाडको स्वास्थ्य राम्रो हुन्छ । यसले हड्डी, दाँत कम्जोर बनाउने समस्या (अस्टियोस्पोरोसिस) को जोखिमलाई धेरै हदसम्म कम गर्छ । यतिमात्र नभई, यो फलले रगतमा ब्लड सुगरको स्तरलाई सामान्य राख्छ ।

रेसा (Fibre) को राम्रो स्रोत भएकाले सुन्तलाले चिनीलाई फ्रुकटोजँमा परि वर्तित गर्छ । यो गुलियो भएपनि चिनीको स्तरलाई नियन्त्रित गरेर मधुमेह पीडित व्यक्तिकालागि राम्रो पेयपदार्थ सावित हुन्छ ।

सुन्तलाको सबैभन्दा ठूलो विशेषता भनेको यसमा भएको फ्रुक्टोजँ, डेक्सट्रोज, खनिज र भिटामिन, शरीरमा पुग्नासाथ ऊर्जा दिन थाल्नु हो । सूर्यकिरणद्वारा सुन्तलाको'स्टार्च' गुलियोमा परिवर्तित हुन्छ, जुन मानव रगतमा अपेक्षाकृत बढी छिटो समाहित हुन्छ । यसैले सुन्तला खाएपछि स्फूर्ति अनुभव हुन्छ । सुन्तलाको सेवनले शरीर स्वस्थ रहन्छ, छालामा निखार आउँछ र सौन्दर्यमा वृद्धि हुन्छ ।

सुन्तलामा भएको पोटेसियम, फोलिक एसिड, क्याल्सियमले कोलेस्ट्रोलको स्तर र उच्च रक्तचापलाई नियन्त्रित राख्छन् । यी तत्त्व कोषिकाहरूमा इलेक्ट्रो लाइटलाई सन्तुलनमा राखेर मुटुलाई स्वस्थ राख्न सघाउँछन् । पोटेसियमले मस्तिष्कमा अक्सिजनको सञ्चारमा सघाउँछ । यसले हामीलाई तनाव र डिप्रेसन (उदासीन हुने रोग) बाट निकाल्न सघाउँछ । सुन्तलाको बोक्रासमेत गुणकारी मानिन्छ । सुकेका बोक्रा पिंधेर अनुहारमा लेपन गर्दा दाग, कालो पोतो हट्नुका साथै अनुहार टल्किन्छ । नेपालमा आ.ब. २०७६/७७ सम्म ४६७१५ क्षेत्रफलमा खेती गरिएको छ भने उत्पादन २७४१४० मेट्रिक टन र उत्पादकत्व १०.०३ मे ट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ । (वार्षिक प्रगति तथा तथ्याङ्क पुस्तिका, राष्ट्रिय फलफूल बिकास कार्यक्रम, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ) ।

२. सुन्तलाका औषधीय गुणहरू

सुन्तला हेर्दा जति राम्रो रङ्को फल देखिन्छ, त्यति नै मात्रामा हाम्रो शरीरलाई पनि फाइदाजनक छ । सुन्तला स्वादका लागि मात्र नभइ स्वास्थ्यका हिसाबले पनि अत्यन्तै लाभदायक छ । मानिसहरू सुन्तलाभन्दा भिटामिन चक्कीतिर आकर्षित भइरहेका छन् । सुन्तला भिटामिन 'सी' को प्रमुख स्रोत हो । भिटामिन चक्कीको सट्टा सुन्तला खानु स्वास्थ्य र सौन्दर्य दुवै हिसाबले फाइदाजनक हुन्छ । बढी तौल भएका व्यक्तिकालागि पनि पर्याप्त मात्रामा सुन्तलाको प्रयोग उत्तम हुन्छ । सुन्तलामा रहेका विभिन्न सुक्ष्म पौष्टिक तत्व भिटामिन ए, बी र सीले शरीरको रोग प्रतिरोधात्मक शक्ति बढाउँछन् । बिरामी भएको व्यक्तिलाई खान मन नलाग्दा सुन्तलाको थोरै रस खुवाँउदा खानामा रूची बढ्छ । बालबालिकालाई झाडा पखालाले सताएको समयमा सुन्तलाको रस थोरैथोरै गरेर दिइयो भने बिरामीको शरीरलाई चाहिने पानीलगायत अन्य तत्वको आपूर्ति हुन्छ । सुन्तला खानुका केही बुंदागत फाइदाहरू

१. उच्च रक्तचाप भएका व्यक्तिहहरूलाई फाइदा र गर्भवती महिलाहरूको लागि आवश्यक हुन्छ जसले कफलाई बाहिर निकाल्न मदत गर्दछ ।
२. क्यान्सर रोग लाग्नबाट जोगाउँछ ।
३. सुन्तलामा भिटामिन 'सी' र भिटामिन 'डी' हुन्छ जसको कारण यसको जुसले हामीलाई सधै सक्रिय र फुर्तिलो बनाइ राख्दछ ।
४. मुटु सम्वन्धि रोगवाट बच्न मदत गर्छ ।
५. शुक्रकिटको संख्या बढाउने काम गर्दछ ।
६. मौसम परिवर्तनको कारण हुने संक्रमणबाट बचाउँदछ ।
७. अनुहार चम्किलो बनाउनलाई पनि मदत गर्दछ ।
८. दाँत र गिंजा सम्बन्धि रोग कम गर्छ ।
९. शरीरको अनावश्यक तौललाई पनि कम गर्न मदत गर्छ ।
१०. आँखाको दृष्टि क्षमतालाई बढाउन र रोगवाट बचाउन मदत गर्छ ।
११. सुन्तलाको रसले हाम्रो शरीरमा नयाँ कोषिका बनाउन मदत गर्दछ ।
१२. कलेजो जोगाउँछ ।

१३. अल्सरको संक्रमणलाई सुन्तलाले कम गर्छ ।
१४. थकाई लागेको बेला एक गिलास सुन्तलाको जुस खानाले स्फूर्त बनाउँछ ।
१५. कब्जियतको समस्यामा पनि सुन्तलाको जुस खानाले आराम मिल्छ ।
१६. शरीरको अनावश्यक तौल कम गर्न पनि सुन्तलाले मद्दत गर्छ ।
१७. कोलस्ट्रोल सन्तुलन गर्न सुन्तलामा भएको फाइबरले मद्दत गर्छ ।
१८. प्रतिरोधात्मक शक्ति बढाउँछ ।

३. सुन्तला खेती व्यवस्थापनका बिबिध पक्षहरू

३.१ सुन्तला खेती कस्तो किसिमको हावापानीमा राम्रो हुन्छ ?

यसको खेती समशितोष्ण हावापानी जहाँ चिसो र घमाईलो, हिउँद ओसिलो, ग्रीष्म तथा तातो हावा नचल्ने मध्य पहाडी क्षेत्र सुन्तला हुर्कन बढ्न, फुल्न, फल्न र स्वादिलो फल उत्पादन गर्न उपयुक्त मानिन्छ ।

३.२ यसको खेती समूह सतहबाट कति उचाईसम्म हुन्छ ?

यसको खेतीको लागि समुद्र सतह देखि १०००-१२०० मीटरसम्मको उचाई सबै भन्दा राम्रो मानिन्छ तर ब्यवहारमा नेपाल अधिराज्यका ८००-१५०० मीटरसम्म खेती भईरहेको पाईन्छ ।

३.३ यसको सफल खेती गर्न तापक्रम कतिसम्म भए राम्रो होला ?

यसको लागि १८-३०° से. तापक्रम हुने ठाउँहरू उपयुक्त मानिन्छ तर पनि १४-४०° से. तापक्रम हुने ठाउँमा पनि खेती गर्न सकिन्छ ।

३.४ यसको खेतीको लागि वार्षिक वर्षा कतिसम्म भएमा राम्रो हुन्छ ?

वार्षिक वर्षा करीब १००० मि.मि. भएको सबभन्दा राम्रो हो तर ९००-१८०० मि.मि.सम्म वर्षा हुने स्थानमा पनि खेती गर्न सकिन्छ । कम पानी पर्ने तथा पानीको वितरण राम्रो नभएका स्थानहरूमा सिंचाई ब्यवस्था राम्रो हुनु पर्दछ । सिंचाईको साथै निकासको पनि राम्रो व्यवस्था हुनु अपरिहार्य छ क्ष यसको खेती गर्दा निकासको व्यवस्था हुन नसके फेंद कुहिने तथा जरा कुहिने रोगले आक्रमण गर्न सक्छ, सुन्तला आफै पनि बढी पानी नसहने बिरूवा हो ।

३.५ हावाको वहावले सुन्तला खेतीलाई कतिको असर गर्दछ ?

धेरै तातो वा चिसो हावा चल्ने स्थानहरू यसको खेतीको लागि राम्रो मानिदैन । फूल फुल्ने र फल लाग्ने बेलामा बढी हावा चल्ने भएमा फूल सुकाउने, झर्ने, पर ागसेचन हुन नदिई फल नलाग्ने तथा लागेको फलपनि झर्ने जस्ता समस्या दे खा पर्दछन् ।

३.६ यसको खेती कस्तो किसिमको माटोमा फस्टाउँदछ ?

यसको लागि पानी नजम्ने हल्का दोमट माटो उपयुक्त मानिन्छ । हुन त हल्का बलौटे र चिम्टाईलो माटोमा खेती नै गर्न नसकिने भने होइन यस्तो ठाउँमा बढी कम्पोष्ट मल प्रयोग गरी माटोको सुधार गर्नु पर्दछ । पत्थरिलो, कडा चट्टान भएको ठाउँ पनि सुन्तलाको लागि उपयुक्त मानिदैन तर फुटने, खन्दा सजिलै को दालोले काटिने फस्को ढुंग्यान भएको माटोमा खेती गर्न सकिन्छ ।

३.७ यसको खेती गर्दा जमीनको मोहडालाई पनि ध्यान दिन जरूरी हुन्छ ?

हावापानी र माटो उपयुक्त भएको ठाउँहरूमा मोहडाको त्यति ध्यान दिई एको पाईदैन तर उत्तर-पूर्वी मोहडामा चिस्यान कायम रहने हुँदा सिंचाई सुविधा नभएका ठाउँहरूमा यस्तो मोहडा भएको जमीन राम्रो मानिन्छ । दक्षिण मोहडा अलि सुख्खा हुने भएपनि सिंचाइको सुबिधा पुरयाउन सकिन्छ भने सुन्तला खे ती शुरू गर्दा फरक पर्दैन । उत्तर-पूर्व मोहोडामा पनि हिमाल देखिने भयो भने सुनमा सुगन्ध हुन्छ ।

३.८ नेपालमा सुन्तलाका कुन कुन जातहरू पाईन्छन् ?

यहाँ स्थानीय, उन्नत तथा हाईब्रीड किसिमका जातहरू पाईन्छन् तर बढी खेती गरिएका जातहरू भने स्थानीय नै छन् । उपलब्ध जातहरूमा खोकु स्थानीय, ओ कित्सुवासे, मियागावावासे, योसिदा पोंकान, मरकट, नागपुर,काला मन्दिन, कारा, किन्नो आदि हुन ।

खोकु स्थानीय

यो मध्यम सिजन मंसीर देखि माघसम्ममा पाक्ने जात हो । फलको बनावट गो लो र हल्का पहेंलो रंगको हुन्छ तर बोक्रको सतह भने बाक्लो हुन्छ । गुलियोपन १३-१४% र अमिलोपन ०.८-१.०० पाइन्छ । औसत तौल १००-१२५ ग्राम हुन्छ ।

ओकित्सुवासे

यसको खेती १२००-१५०० मीटरसम्म राम्रो हुन्छ । स्थानीय जात भन्दा २-३ महिना अगाडी असौजमै पाक्ने हुँदा यसले बजार भाउ राम्रो पाउछ । यसको तौ ल १४०-१८० ग्राम र गुलियोपन ८-९% र अमिलोपन ०.८-१.००% हुने भएकोले स्थानीय नेपाली सुन्तला भन्दा कम गुलियो हुन्छ ।

मरकट

यो सबै भन्दा ढीलो फाल्गुण-चैत्रमा पाक्ने हाईब्रीड जात हो । यसको खेती ८००-११०० मीटरको उचाईमा गर्न सकिन्छ । यसका बिरूवाहरू धेरै अग्ला नहुने र ज्यादा नफैलने हुँदा बिरूवाहरू बढी घनत्वमा लगाउन सकिन्छ । यो निकै उत्पादन दिने, बोक्रा पातलो भएको, गुलियोपन १४-१५ र अमिलोपन २% सम्म भएको जापानबाट भित्र्याइएको र नेपालमा खेती विस्तार हुदै गरेको जात हो ।

३.९ सुन्तलाका बिरूवा कसरी उत्पादन गरिन्छ ?

यसका बिरूवा बीउबाट, वानस्पतिक प्रसारण तथा टिस्यूकल्चर प्रविधिबाट गर्न सकिन्छ । विगत २ दशक पहिलेसम्म सुन्तलाका बिरूवाहरू बीउबाट उत्पादन गरिन्थ्यो र विशेषत: न्यूसेलर बिरूवा उत्पादन गरिन्थ्यो ।

३.१० न्यूसेलर बिरूवा भनेको के हो ?

परागसेचन र गर्भाधान कृया नभईकन शुद्ध वानस्पतिक कोषबाट उत्पादन हुने बिरूवालाई न्यूसेलार बिरूवा भनिन्छ । यी बिरूवाहरू काँडेदार र ठाडो गरी बढ्ने हुन्छन् र अन्य लैङ्गिक बिरूवाबाट छुट्टिन्छन् ।

सुन्तलाजात फलफूल विकास केन्द्र, तानसेन, पाल्पा

३.११ बड्उड् सर्टिफिकेसन आवश्यकता र बिरूवाको गुणस्तर

यस अर्न्तगत माउ बोट उपादन तथा बेर्ना उत्पादन सुरक्षित जालीघर भित्र नियन्त्रित अवस्थामा एउटा निश्चित परिक्षण तथा नियन्त्रण बिधि अपनाई गरिन्छ ।

- उत्तम जातको माउ बोट छनौट र संकलन ।
- माउ बोट बिरूवा उत्पादन तथा शंका निवारणार्थ माउ बोटको पि.सि.आर. परिक्षण वा ईन्डेक्सिङ कार्य ।
- भाईरस मुक्त बिरूवा जाली र नेट घरमा माउबोटको लागि रोपाई ।
- पुन : पि.सि.आर. परिक्षण वा इन्डेक्सिङ कार्य र मुल्याङ्कन गर्ने ।
- नर्सरी सायन उत्पादनको लागि फाउण्डेसन ब्लक तयार गर्ने ।
- भाईरस मुक्त सायन उत्पादन ।
- भाईरस मुक्त रूटस्टक-बिउबाट बिरूवा उत्पादन ।
- भाईरस मुक्त रूटस्टक र सायनबाट स्वस्थ बिरूवा उत्पादन ।

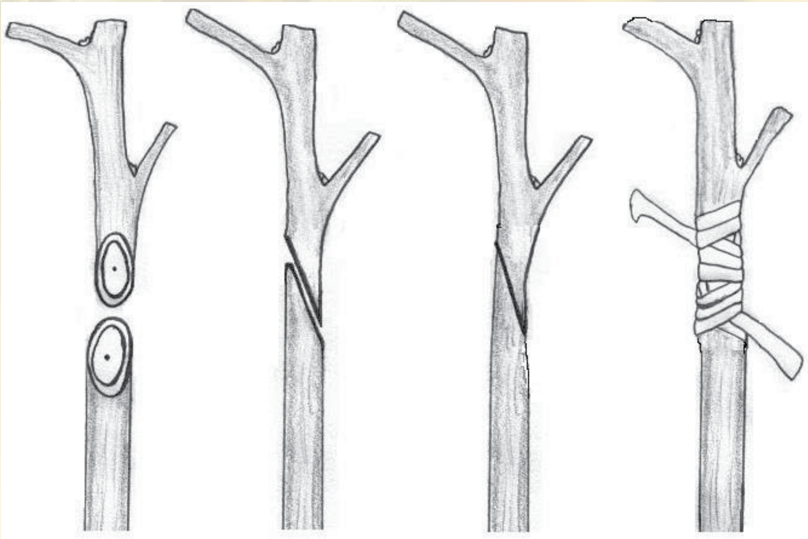
यसरी उत्पादन गरिएको बिरूवा मात्र बिक्री बितरण ।

३.१२ सुन्तला बिरूवा उत्पादन गर्नमा कुन कुन वानस्पतिक (Asexual / Vegetative) विधिहरू प्रयोग गरिन्छ ?

वानस्पतिक विधिमा सूट टीप ग्राफ्टीङ्ग, ईस्प्लाइस ग्राफ्टीङ्ग, भिनियर ग्राफ्टीङ्ग, टी-बडिङ्ग, गुटी विधि सफल विधिहरूमा परेता पनि हाल आएर सूट टीप ग्राफ्टीङ्ग नै बढी गरिन्छ ।

सूट टीप ग्राफ्टीङ्ग

यसको लागि करीब १ वर्ष उमेरको पेन्सिल मोटाईको ट्राईफोलियट रूटस्टकको बिरूवाको १५-२० से.मि. उचाई माथिको भाग हटाई चक्कुले टुप्पो भन्दा करीब २ से.मि. तल देखि माथितिर छड्के काट्नु पर्दछ । यसैगरी उस्तै उमेरको सायनको फेदतिर पर्नेगरी २ से.मि. माथिबाट रूटस्टकमा जस्तै काट्नु पर्दछ र सायनलाई रूटस्टकमा काटिएको घाउमा जोडेर प्लाष्टिक टेपले माथिबाट हावा तथा पानी नछिर्ने गरी वलियोसंग बाँध्नु पर्दछ । कलमी सफल भएपछि प्लाष्टिक हटाई दिनु पर्दछ । यस प्रकार सजिलै कलमी बिरूवा तयार हुन्छ ।



३.१३ सुन्तलाका बिरूवाहरू बगैंचामा कुन तरीकाले लगाउनु उचित होला अथवा बगैंचा रेखांकन के हो ?

बगैचा रेखांकन भनेको बिरूवा रोप्ने पद्दति वा तरिका हो । बगैचा लामो अबधि सम्म रहिरहने भएकाले लगाउँदा वैज्ञानिक तरिकाले रेखांकन गरी लगाउनु पर्दछ । बिरूवा लगाउदा बैज्ञानिक तरिका भनेको हेर्दा आकर्षित, सबै बिरूवालाई ठिक ठिक मात्रामा आवश्यक दुरी पुग्ने, घाम पर्ने, काँटछाँट गर्ने, गोडमेल गर्ने, मलजल गर्ने, खनजोत गर्न, बिषादी छर्न, अन्तरवाली लिन, हि●ल गर्न चाहिने ठिक बाटो सहित व्यवस्था गरी बिरूवा लगाउने तरिका नै बैज्ञानिक रेखांकन तरिका हो ।

सुन्तलाको बगैंचा निकै ठूला-ठूला टार, मिलेको जग्गा भएको ठाउँमा लगाउनु छ भने वर्गाकार वा त्रिभुजाकार तरीकाले लगाउन सकिन्छ तर सुन्तला बगैंचा बढी मध्य पहाडी क्षेत्रमा लगाइने हुँदा गराकान्ला/कन्टुर तरीकाले रेखाङ्कन गरी बगैंचा लगाउन सजिलो र उपयुक्त हुन्छ ।

यो जग्गाको आकार प्रकार अनुसार निम्न तरिकबाट गर्न सकिन्छ ।

वर्गाकार तरिका - समथर ठाउँमा यसको प्रयोग गरिन्छ । यसमा बिरूवा देखि बिरूवाको दुरी बराबर हुन्छ ।

आयाताकार तरिका - यो पनि समथर जमिनमा रेखांकन गर्ने तरिका हो । यस

तरिकाबाट बिरूवा लगाउँदा बिरूवा देखि अर्को बिरूवाको दुरी एकतर्फ कमी र अर्को तर्फ बढी हुन्छ ।

त्रिभुजाकार तरिका - भिरालो जमिनमा यस तरिकाबाट बिरूवा लगाईन्छ । यस तरिकाबाट बिरूवा लगाउँदा अरूभन्दा १५ प्रतिशत बढी बिरूवा अट्छ ।

कन्टुर तरिका - धेरै कान्ला भएको भिरालो ठाउँमा त्रिभुजाकर तरिकाले पनि रेखांकन गर्न सजिलो नभएमा यस तरिकाबाट रेखांकन गरी बिरूवा लगाइन्छ । यसरी रेखांकन गर्दा माथि बाट तल हेर्दा एक लाइन देखि अर्को लाईनको दुरी बराबर भएता पनि माथि र तल एक बोट देखि अर्को बोटको दुरी बराबर हुँदैन । एक गह्रामा बिरूवा बराबर दुरीमा हुन्छन । तर एक गह्रा देखि अर्को गह्राको दुरी बराबर नहुन पनि सक्छ र सोही कारण बिरूवाको दुरी मिल्दैन ।

३.१४ सुन्तलाका बिरूवाहरू कति दुरीमा लगाउनु उपयुक्त हुन्छ ?

स्थानीय जातका बिरूवाहरू ६ × ६ मीटर दुरीमा लगाउनु पर्दछ तर हाईब्रीड जातका पुड्का बोट हुने खालका जातको बगैंचा लगाउदा भने ४ × ४ मीटर दुर ीमा लगाउनु पर्दछ ।

बिरूवा सार्ने

फलफूल बाली	बिजु			कलमी		
	बिरूवा रोप्ने दुरी मिटर		बिरूवा संख्या प्रति रोपनी	बिरूवा रोप्ने दुरी मिटर		बिरूवा संख्या प्रति रोपनी
	हार देखी हार	बोट देखी बोट		हार देखी हार	बोट देखी बोट	
सुन्तला	५	५	२०	५	४	२५
जुनार	५	५	२०	५	४	२५
कागती	५	४	२५	५	४	३१

३.१५ सुन्तलाका बिरूवा कति उमेर र उचाईका हुनु पर्दछ ?

साधारणत : बिरूवाहरू १-१.५ वर्ष र १.५ फीट देखि २ फीटसम्मका बिरूवा भएमा रोप्न पनि सजिलो हुन्छ र बिरूवा मर्ने प्रतिशत पनि कम हुन्छ ।

३.१६ बिरूवा लगाउने खाडल कति गहिरो खन्नु पर्ला ?

बिरूवा लगाउने ठाउँमा ढुङ्गा-गेग्रान भेटिने सम्भावना धेरै हुन्छ । अतः बिरूवाका

कलिला जराहरू सजिलै फैलिन सकुन भन्ने उद्देश्यले १ घन मिटरको खाडल खन्नु उचित हुन्छ । (लम्बाई, चौडाई र उचाई/गहिराई १-१ मिटर)

३.१७ सुन्तलाका बिरूवा रोप्दा प्लान्टिङ्ग बोर्ड/बिरूवा रोप्ने फल्याकको आवश्यकता हुन्छ ?

निश्चयनै बिरूवा रोप्ने खाडल खन्दा र बिरूवा रोप्ने बेलामा यसको बिरूवाहरू समदुरीमा परून भन्नका लागि बिरूवा रोप्ने फल्याक (Planting board) को आवश्यकता पर्दछ ।

३.१८ बिरूवा रोपी सकेपछि टेका दिन जरूरी हुन्छ ?

बिरूवा रोपी सकेपछि काठ वा बाँसको सानो तर बिरूवा भन्दा अलिक अग्लो टेका गाडेर डोरीले बाँधी दिनु पर्दछ जस्ले गर्दा हावाहुरी चल्दा बिरूवालाई हल्लाउन सक्दैन र बिरूवा मर्ने सम्भावना घटेर जान्छ ।

३.१९ बिरूवा लगाउनासाथ पानी दिन/सिंचाई गर्न जरूरी छ ?

नयाँ खाडलमा बिरूवा लगाउँदा माटो राम्रोसंग बसेको हुंदैन, हावाको मात्रा बढी हुन्छ, भरखरै रोपेका बिरूवालाई स्थापित हुन गाह्रो हुने हुँदा बिरूवा रोपेको ठाउँमा खुट्टाले राम्ररी थिची भिज्नेगरी सिंचाई दिनु पर्दछ ।

३.२० बगैंचामा लगाईएका बिरूवालाई मल्चिङ्ग/छापो दिन किन जरूरी हुन्छ ?

बिरूवाको वरीपरी चिस्यान कायम रहोस् र छिट्टै झारपात नपलाओस भन्ने हेतुले बिरूवाको वरीपरी मूल काण्डलाई नछुने गरी सुकेको झारपात परालले छापो दिनु फायदाजनक हुन्छ ।

असार देखि वर्षा शुरू भई भदौसम्म रहन्छ । यस अवधिमा तापत्रम 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 पुस देखि जेठसम्मको लामो सुख्खा समयमा माटोको चिस्यान बचाई राख्न मल्चिङको आवश्यक पर्दछ । भदौ अन्तिम देखि वर्षा बन्द भई तापक्रम कम हुने र माटोको चिस्यान पनि सुख्खा हुंदा फल छिप्पिने र रङ्ग चढ्नको लागि उपयुक्त वातावरण बन्दछ । मंसीरदेखि पस्ल टिप्न शुरू भई ढिलोमा माघ दोश्रो हप्तासम्म फल टिपेर 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 सुकेको घाँसपात परालले मल्चिङ गर्न सके माटोमा चिस्यान रही बोटलाई ज्यादै फाईदा पुग्दछ । तसर्थ उपलब्ध भएसम्म बर्सेनी मल्चिङ गर्नुपर्दछ । पछि मल्चिङ कुहिएर माटोमै मिलेर मल बन्दछ ।

३.२१ सुन्तला बगैंचामा अन्तरबाली (Inter–cropping)

सुन्तलाको बोटले पस्ल नदिए सम्म अन्तरवालीको रूपमा कोशेवालीहरू जस्तै केराउ, बोडी, चना, सिमी, आदी र ब्याड बनाई लगाउन सकिने तरकारी बालीहरू जस्तै काउली, रामतोरिया, गोलभेंडा, खुर्सानी, अदुवा, भण्टा, बन्दा आदि लगाउन सकिन्छ । त्यस्तै उपयुक्त ठाउँमा कफी पनि लगाउन सकिन्छ । सुन्तलाको बगैंचामा झार बढ्न नदिन ३-४ महिनाको फरकमा हल्का खनजोत गर्नुपर्छ । खनजोत गर्दा बोट वरपर फेदमा असर पुऱ्याउनु हुंदैन ।

३.२२ सुन्तलाको बिरूवाबाट सकररचोर हाँगा हटाउने भनेको के हो ?

कलमी गरिएका रूटस्टकबाट ४-५ वर्षसम्म सकरहरू पलाई रहन्छन् । यी सकरहरूले सायनले भन्दा बढी खाद्यतत्व लिने भएकोले बृद्धि पनि छिटो हुन्छ । सायनबाट पलाएका हाँगाहरू विस्तारै बढ्छन् र प्रतिस्पर्धा गर्न सक्दैनन् र मने सम्भावना बढेर जान्छ । कहिले काँही कृषकको बगैंचामा कलमी सुन्तला वा जुनार वा कागती रोपेको बोटमा सायनको भाग मरी तिनपाते सुन्तलाको सकर हुर्किएको पाईन्छ । अतः रूटस्टकबाट आउने सकरहरू तुरून्तै हटाउनु पर्दछ ।

३.२३ सुन्तलाका बोटलाई तालिम र काँटछाँटको जरूरी हुन्छ ?

सुन्तलाको बोटलाई धेरै अग्लो र फैलनबाट रोक्न गुणस्तरीय फल उत्पादन गर्न र बिरूवालाई लामो समयसम्म स्वास्थ्य राख्न तालिम र काँटछाँट गर्न जरूरी हुन्छ ।

३.२४ सुन्तलाको बोटलाई कसरी तालिम र काँटछाँट गरिन्छ ?

सुन्तलामा काँटछाँट गर्दा मूल हाँगामा तीनवटा शाखा हाँगाहरू राखी बिरूवाको कलिलो अवस्था देखिनै तालिम दिनु पर्दछ । प्रत्येक मूल हाँगाबाट आएका सहायक हाँगाहरू एक आपसमा नजोडिने र नखप्टिने गरी दुई-दुईवटा हाँगा वढाउनु पर्दछ । यसरी तालिम दिदै जाँदा बिरूवाको सबै भागमा सूर्यको प्रकाश पुग्ने अवस्था हुन्छ र बगैंचाको ब्यवस्थापनमा पनि सजिलो हुन्छ ।

३.२५ सुन्तलाको काँटछाँट कुन समय गर्नु उपयुक्त हुन्छ ?

पतझड फलफूल जस्तो सुन्तलामा सुशुप्त अवस्था नहुने भएतापनि साधारणतया फल टिपेपछि पुष-माघमा बृद्धि विकास कम हुने हुंदा यसै समयमा काँटछाँट गर्नु उपयुक्त हुन्छ । अनावश्यक रूपमा आएका वाक्ला हाँगा र सकरहरू भने वर्षभरी नै हटाउन सकिन्छ ।

३.२६ सुन्तलाका फलहरू कुन-कुन अवस्थामा झर्दछन् ?

सुन्तलामा फल लागि सकेपछि फलको कोपिला अवस्था, केराउ दाना अवस्था, गुच्छा आकार अवस्था, कुखुराको अण्डा आकार अवस्था, फल परिपक्व अवस्था र फल पाकेको अवस्थामा फलहरू झर्दछ । यसरी फल झर्ने समय अवधि र कारणहरू अलग-अलग्गै हुन्छन् ।

३.२७ फलको कोपिला अवस्था कुन समयमा हुन्छ र के कारणले फलहरू झर्दछन् ?

प्राय : जातहरूमा चैत्रको अन्तिम हप्ता देखि वैशाखको दोस्रो हप्तासम्ममा फलको कोपिला अवस्था हुन्छ र यस अवस्थामा धेरै वाक्लो लागेका कोपिला र परागसेचन नभएका फलका चिचिलाहरू झर्दछन् । यसलाई प्राकृतिक कारण मानिन्छ ।

३.२८ केराउ दाना अवस्था कुन समयमा आउछ र के कारणले फलहरू झर्दछन्?

वैशाखको तेस्रो हप्ता देखि जेष्ठको तेस्रो हप्तासम्म केराउ दाना अवस्था आउँछ । यस अवधिमा सुख्खा बढी हुनाले माटोमा चिस्यान कम हुँदा बोटले सबै फल धान्न सक्दैन तसर्थ फलको भेट्नोमा एब्सीसियन तह बनेर फलहरू झर्दछन् । यसरी अन्य अवस्थाहरूमा पनि पतेरो कीरा, फल कुहाउने औसा, बेसमयमा हुने वर्षाका कारणले गर्दा फलहरू झर्दछन् ।

३.२९ बगैंचाको सरसफाई गर्दा कुन-कुन काममा विशेष ध्यान पुऱ्याउनु पर्दछ ?

बगैंचा सरसफाईमा झारपात हटाउने, गोडमेल गर्ने, झरेको फल जम्मा गरी माटोमा पुर्ने, बोटमा पलाएका ऐंजेरू, झ्याउ हटाउने, बोटको अवस्था ठीक छ/छैन निरीक्षण गरी उपचार गर्ने, बोटको फेंदमा बोर्डोपेष्ट लगाउने जस्ता कामहरू गर्नु पर्दछ जसले गर्दा बगैंचा लामो अवधिसम्म स्वस्थ्य रहन सक्दछ ।

सुन्तलाजात फलफूल विकास केन्द्र, तानसेन, पाल्पा

३.३० सुन्तलाको बिरूवामा कति मात्रामा मलखाद दिनु पर्दछ ?

बोट बिरूवाको उमेर अनुसारको मलखादको मात्रा फरक पर्दछ र वर्ष अनुसारको मात्रा सिफारीश गरिएको हुन्छ तर यहाँ नफलेको २ वर्षको बिरूवाको लागि गोबर मल २० के.जी., युरिया १०० ग्राम, डि.ए.पि. ५० ग्राम, पोटास १०० ग्राम र फलेको १० वर्षको बिरूवालाई गोबर मल १०० के.जी., युरिया ५०० ग्राम, डि.ए.पि.३०० ग्राम र पोटास ५०० ग्राम मलखाद बिरूवालाई आवश्यकता पर्दछ । १० बर्ष पछि सोही अनुसारको मात्र बोटमा फल फल्ने बेलासम्म प्रत्येक बर्ष दिईरहनु पर्दछ । तालिकामा दिईए अनुसारको युरियाको मात्रालाई बराबर ३ भागमा बाँडी १ भाग पुष/माघमा गोबर मलको साथ र बाँकी भागलाई बैशाख/जेष्ठमा १ पटक र भदौ/असोजमा १ पटक प्रयोग गर्नुपर्छ । यस बाहेक गुणस्तरीय र बढी उत्पादन लिनको लागि सूक्ष्म तत्व र हर्मोनहरूको पनि आवश्यकता पर्दछ ।

बोटको उमेर (बर्ष)	गोठेमल (के.जी.)	युरिया (ग्राम)	डि.ए.पि. (ग्राम)	म्यूरेट अफ पोटास/ एम.ओ.पि. (ग्राम)
१	१०	५०	२५	५०
२	२०	१००	५०	१००
३	३०	१५०	७५	१५०
४	४०	२००	१००	२००
५	५०	२५०	१२५	२५०
६	६०	३००	१५०	३००
७	७०	३५०	१७५	३५०
८	८०	४००	२००	४००
९	९०	४५०	२५०	४५०
१०	१००	५००	३००	५००

३.३१ मलखाद कहिले र कसरी राख्ने ?

कार्तिक/मंसिर महिनामा फल टिपी सकेपछि पुष-माघ महिना भित्रै काँटछाँट र मलखाद राख्ने काम संगसंगै गर्नु पर्छ । सानो बोटहरूलाई पनि मल दिने समय

यही नै हो । ठुला बोटहरू भए फेंदबाट १ मिटर र सानो बोटहरू भए आधा मिटर जतिको दुरी पर्ने गरी १०-१५ से.मि. जति माटो बोट वरीपरीबाट निकाल्नु पर्छ । तर माटो निकाल्दा बोटका मसिना जरा देखिन थाल्यो भने त्यो भन्दा बढी खन्नु हुँदैन । बोटको वरीपरीको माटो निकाली सकेपछि बोटको हाँगा जति टाढा सम्म फैलिएका छन्, त्यति नै परसम्म गोलाकार बनाएर बोटको उमेर अनुसार साना बोटहरू छन् भने आधा डोका र फल फल्ने अवस्थाका बोटहरू छन् भने १-१.५ डोकासम्म गोबर मल र रासायनिक मल चारै तिर मिलाई माटोले पुरी दिनु पर्छ ।

३.३२ शुक्ष्म तत्वको प्रयोग (Micro–nutrients)

(क) वोरोन (B) : यसको कमी भएमा फलहरू खस्रो, कडा, कम रसिलो हुने, पातहरू साना हुने, भित्रपट्टि दोब्रिने र खुइलिने, पातमा विभिन्न रंगहरू देखापर्ने । २५ देखि ५० ग्राम बोरेक्स प्रति बोटका दरले रूखको वरिपरी माटोमा मिसाउने वा प्रति लिटर पानीमा २-३ ग्राम बोरेक्स मिसाई १० दिनको फरकमा सुधार नभए सम्म पातमा छर्कने गर्नुपर्दछ ।

(ख) जस्ता (Zn) : यसको कमीका लक्षण प्राय : पातमा देखिन्छन् । पातको वृद्धि कम हुने, पातहरू बाङ्गो-टिङ्गो हुने, नयाँ पालूवामा पातहरू साना र आकाश तिर फर्कने, नशा बीचको क्षेत्रमा पहेंलो वा हरियो पहेलो तर नशा हरियो हुने । नर्सरी अवस्थामा ५ देखि १० ग्राम जिंक सल्फेट प्रति लीटर पानीमा मिसाई भिज्ने गरी विरुवामा छर्कने । बगैंचामा प्रति रोपनी ४ देखि ६ केजी जिंक सल्फेट रूख वरिपरी छरी हल्का खनेर सिंचाई गर्नुपर्दछ ।

(ग) म्याग्नीज (Mn) : यसको कमी भएमा पातहरू हल्का पहेंलो रंगबाट बिस्तारै पहेंलो हुदै जान्छन् । प्रति लिटर पानीमा २ देखि ५ ग्राम म्याग्नीज सल्फेट मिसाई बोटमा छर्कने वा प्रति रोपनी १० देखि २० केजीका दरले रूखको वरिपरी माटो मा मिसाई सिंचाई गर्ने । बजारमा उपलब्ध एग्रोमिन वा मल्टीप्लेक्स ४० थोपा प्रति लिटर पानीमा मिसाएर फागुन र जेठ महिनामा पातमा लपक्क भिज्ने गरी छर्कने ।

(घ) म्याग्नेसियम (Mg) : यसले हरितकण बन्ने काममा सघाउँछ । अम्लीय माटोमा म्याग्नेसियमको कमी हुन सक्छ । कमी भएमा पुराना पात देखि लक्षण

देखिन शुरू हुन्छ । पातको भेट्नो तिरबाट उल्टो "V" आकारको हरियो स्वरूप देखिने बाँकी भाग पहेंलो हुने गर्छ । म्याग्नेसियम सल्फेट २५० ग्राम प्रति बोट वा म्याग्नेसियम अक्साईड १००-२०० ग्राम प्रति बोट माटोमा हाल्ने वा ४ ग्राम म्याग्ने सियम सल्फेट प्रति लिटर पानीमा मिसाएर २ हप्ताको अन्तरालमा ३-४ पटक छरेमा यसको कमी पूर्ति गर्न सकिन्छ ।

(ङ) कपर (Cu) : फलको बिकास र हरितकण बनाउन, प्रकाश संस्लेषण गर्न, प्रोटिन बन्न, परागको सजीवता वृद्धि गर्न, फल लाग्न मद्दत गर्छ । कमी भएमा हाँगाहरू टुप्पो देखि सुक्दै आउने, गम जस्तो पदार्थ निस्कने, पातहरू गाढा हरियो हुने, सानो हुने गर्दछ । यसको कमीमा १% बोर्डो मिश्रण छर्ने वा ११५ ग्राम कपर सल्फेट प्रति बोट हाल्ने वा ५० ग्राम कपर सल्फेट प्रति लिटर पानीमा मिसाएर बोट वरिपरी छर्नुपर्छ ।

३.३३ सुन्तलाको बिरूवालाई कुन अवस्थामा सिंचाईको बढी आवश्यकता पर्दछ ?

सुन्तला बिरूवा लगाएर राम्ररी स्थापित नहुन्जेल, पालुवा आउने बेला, फूल फुल्ने बेला, फल लाग्ने र फलको वृद्धि बिकास भई रहेको बेला सिंचाईको महत्व बढी रहन्छ । त्यस्तै मल दिईसकेपछि माटो सुख्खा छ भने पानी दिई छापो दिन आवश्यक पर्दछ ।

४. कीराहरू

सुन्तला बिरूवामा लाग्ने कीराहरूमा फल कुहाउने औंसा, कत्ले कीरा, लिफ माइनर, हरियो पतेरो, गबारो, लाही, सेतो भिङ्गा, थ्रिप्स, सिट्रस सिल्ला आदि हुन । यी किराहरू मध्ये कत्ले कीरा, फल कुहाउने औंसा र सिट्रस सिल्लाले बढी नोक्सानी पुऱ्याएको पाईन्छ ।

४.१ कत्ले कीरा (Scale insects)

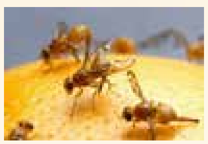
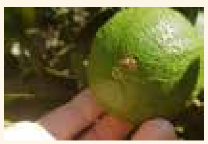
यी कीराहरूले बोटको पात हाँगा, मुना र फूललाई चुसी नोक्सानी पुऱ्याउँदछन् । मसिना, गोला तथा चेप्टा खैरा रंगका मैनजन्य ढकनीले ढाकिएर रहने यिनीहरूले समूहमा रही बोटको सबै भागमा आक्रमण गर्दछन् ।

व्यवस्थापन

कीरा लागेको पात तथा फल झरेपछि जम्मा गरी जलाई दिने, कीराले ग्रस्त भएका हाँगाहरू काटि हटाई दिने, कृषि सर्भो वा एट्सो (ATSO) जस्ता खनिज तेल १० एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।

४.२ फल कुहाउने औंसा (Frut fly)

यी कीराको पोथी झिङ्गाले फलफूलको बोक्रा छेडेर भित्रपट्टी फूल पार्दछन् । यी फूलहरू पछि गएर औंसा बनी फलको गुदी खान थाल्दछन् फलस्वरूप फल कुहिएर झर्दछन् । कीरा लागेका फलहरू बाहिरबाट हेर्दा सद्धे देखिन्छन् ।

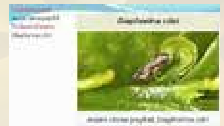
नियन्त्रण

औंसा लागी झरेका फलहरू औंसा माटोमा प्रवेश गर्नु अगावै फल जम्मा गरी खाडलमा पुर्नु पर्दछ । बगैंचामा झरेका फलहरू प्लाष्टिकमा पोको पारेर जलाई दिने वा तातो पानीमा डुवाएर मार्नु पर्दछ । भाले झिङ्गालाई आकर्षित गर्ने फेरोमेन ट्रयापको प्रयोग गर्न पर्दछ । रासायनिक विषादी त्यति प्रभावकारी हुदैन तैपनि माउ झिङ्गा नबसोस् भन्नका लागि बेला बेलामा मेटासिष्टक्स जस्ता विषादीहरू १-२ मि.लि./लिटर पानीमा मिसाई छर्न सकिन्छ ।

४.३.सिट्रस सिल्ला (Citrus psylla)

यो कीरा शरीरमा सेता थोप्ला र पारदर्शी पखेटाम भएको आँखाले देख्न कठिन पर्ने अति सानो खैरो रंगको कीरा हो । यसले गर्मी शुरू भएपछि सकृय भई नयाँ पालुवामा रस चुसी विषालु पदार्थ छोड्ने हुंदा पातहरू गुजुमुज्ज भई क्षति पुग्दछ । यसले रस चुस्ने क्रममा ग्रिनिङ्ग रोगका शुक्राणु ब्याक्टेरिया स्वास्थ्य बोटमा

सार्दछन् र रोग प्रकोप बृद्धि भई दिन्छन् ।

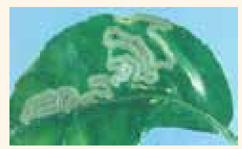


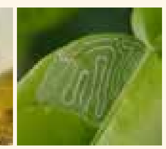
नियन्त्रण

यसको नियन्त्रण गर्न यसलाई आश्रय दिने कामिनी, कडीपात तथा अन्य सुन्तला जातको बिरूवाहरू बगैंचाबाट हटाउनु पर्दछ । रासायनिक विषादि इमिडाक्लोरोपिड १ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा वा डायमेथोयट १.५ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छनु पर्दछ ।

४.४ पात खन्ने लाभ्रे (Leaf miner)

खास गरी भर्खर रोपेका र साना बोटहरूको प्रमुख शत्रुको रूपमा देखिएको छ । यो कीराले बिरूवाको हरितकण खाई पातले खाना बनाउने प्रक्रियामा बाधा पुरयाउँदछ र बोटको वृद्धि रोकी दिन्छ । यो कीरा सुख्खा मौसममा भन्दा पनि वर्षाद् लागे पछि बढी देखिन्छ । यसले पातको भित्र भित्रै सुरूंग बनाएर सेतो रंगको धर्सा बनाउँछ र पछि विस्तारै मुख्य नशामा असर पारी पात नै गुजु मुच्च पारी दिन्छ ।





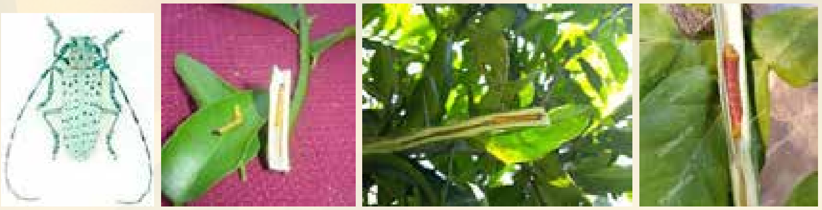
नियन्त्रण

गाईको गहुंतमा २ भाग पानी मिसाएर नयाँ पालुवा आउने बेलामा छर्दा वा सुर्तीको धुलो र साबुनको धुलो पानीमा मिसाएर छर्नाले यसको प्रकोप कम भएको पाईएको छ । रासायनिक बिषादीमा ईमिडाक्लोरोपिड १-१.५ एम.एल./लिटर पानीमा मिसाई प्रयोग गरेर नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

४.५ डाँठमा प्वाल पार्ने गवारो (Stem borer)

सुन्तलामा समस्यामूलक देखिएका कीराहरूमध्ये डांठमा प्वाल पार्ने गवारो पनि एक हो । यस कीराले हाँगाको बोक्रा खाई औंठी जस्तै रिंग बनाउँछ, जसले गर्दा

रिंग भन्दा माथिको भाग सुक्दछ, हातले समाउँदा पिटिक्क भाँचिन्छ भने अको थरी गवारोले साना बोटको हाँगामा प्वाल पारी भित्र पसेर हाँगा भित्रको गुदी खाई दिन्छ, त्यसले गर्दा हाँगा कम्जोर हुन्छ र हावा लाग्दा भाँचिन्छ र हाँगा सुक्दछ ।

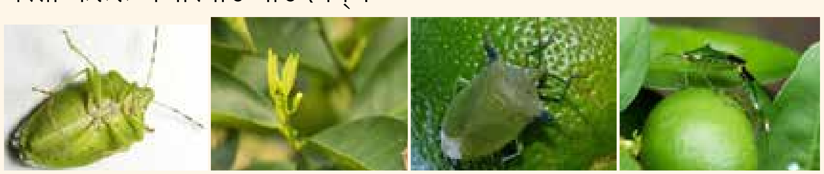


नियन्त्रण

माथि बर्णन गरिएजस्तै लक्षण देख्नेबित्तिकै सुर्ती पानीको झोल छर्कने, मट्टीते लमा कपास चोपी प्वालमा घुसारेर गोबरले टाली दिनाले यसको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

४.६ पतेरो (Green stink bog)

सुन्तलाका फलहरू हरियो नै भएको अवस्थामा (भाद्र/आश्विन/कार्तिक महिनातिर) यसले फल हरूलाई चुस्न गई फलहरू नपाक्दै पहेंलो भई झर्द छन् । फल नझरे पनि यसले चुसेको भाग तिरको केस्रामा रस हुंदैन, जसले गर्दा यस्ता फलले बजारभाउ पाउँदैनन् ।



नियन्त्रण

- बगैंचा वरपर सफासुग्घर गर्ने ।
- पतेरोको फूललाई नष्ट गर्ने ।
- कीरा समात्ने जालीको प्रयोग गरेर यसलाई समाती नष्ट गर्ने ।
- Dirty trap राखी पतेरोलाई पासोमा पारी मार्ने ।
- क्लोरोपाईरिफस/रोगर १ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाई बगैंचा र

वरपर छिमेकीका बगैंचामा एकैपटक छर्ने व्यवस्था गर्दा पतेरोको संख्यालाई कम गर्न सहयोग पुग्छ ।

४.७. लाही (Aphids)

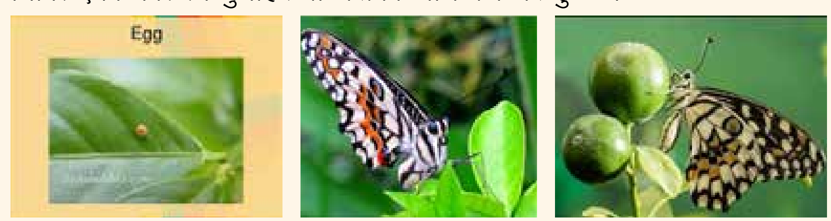
लाहीले सुन्तलामा ट्रिसटेजा भाईरस रोग सार्ने, फलमा कालो ढुसी को बिकास गराउने, पात र मुन्टाहरू चुसी बोटलाई अस्वस्थ बनाउँछ । नेपालमा कालो र खैरो लाहीको प्रकोप बढी मात्रामा देखिन्छ ।

नियन्त्रण

- सुर्ती जन्य बिषादी बनाई १० दिनको फरकमा २ पटक छर्कने ।
- गाईको बासी पिसाव १ भागमा ३ भाग पानी मिसाएर छर्कने ।
- रासायनिक बिषादी-अन्तिम उपायको रूपमा मेटासिस्टक्स/रोगर १ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाई बोटको चारै तिर पर्ने गरी छर्कनाले यस कीराको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

४.८ सुन्तलाको पुतली (Lemon butterfly)

यसको बयस्क किरा आर्षक, ठूलो, कालो रङ्गको र पखेटामा ठाउँ ठाउँमा पहेला धर्काहरू भएको हुन्छ । पछाडीको पखेटाको तल्लो भागमा सानो पुच्छर जस्तो निस्किएको हुन्छ । लार्भा च्याप च्याप लाग्ने जस्तो हुन्छ । यसको लार्भा अवस्थाले बिरूवामा क्षेती गर्छ । लार्भाहरू निकै खन्चुवा हुने र पातको किनारबाट छिटो छिटो पात खाएर बिरूवा नाङ्गो बनाइ दिन्छन् । हिउँद र वर्षा ऋतुमा निक्लिएका कलिला मुनाहरूमा यसको आक्रमण धेरै हुन्छ ।



नियन्त्रण

लार्भा टिपेर नष्ट गर्ने । मालाथियन झोल १ एम.एल.प्रति लीटर पानीमा मिलाएर छर्ने ।

४.९ सुल्सुले (Mites)

यी किराले बिरूवाको पात, हरिया बोक्रा र फलमा समेत आक्रमण गर्दछन् । जसले गर्दा बिरूवाको पातहरू झर्ने र फलको रंग र आकारमा परिवर्तन हुन्छ ।

नियन्त्रण

- स्त्री स्वभागका खपटेहरूले यिनलाई खाने हुँदा उक्त किराको संरक्षण गर्ने ।
- हिउँदको समयमा १% को मेशिन आयल प्रयोग गर्नाले यसको रोकथाम हुन्छ ।
- केल्थेन विषादी ०.५ एम.एल.प्रति लीटर पानीमा घोलेर छर्नाले सुल्सुलेको र ाम्रो नियन्त्रण हुन्छ ।
- रोगर १.५ एम.एल. प्रति लीटर पानीमा मिलाएर छर्ने ।
- रातो सुल्सुलेको लागि इण्डोफिल एम-४५ १.५ ग्राम प्रति लीटर पानीमा मिलाएर छर्नाले राम्रो नियन्त्रण हुन्छ ।

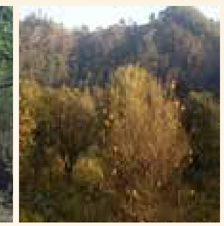
५. रोगहरू (Diseases)

सुन्तलामा लाग्ने रोगहरूमा जरा कुहिने, फेद कुहिने, खराने, कालो ध्वाँसे, ह्रास रोग/सिट्रस डिक्लाईन, सिट्रस ग्रिनीङ्, क्याङ्कर/खटिरे जस्ता रोगहरू लाग्दछन् । यिनीहरू मध्ये जरा कुहिने र ग्रिनिङ् रोगले सबै भन्दा बढी नोक्सानी गरेको हुन्छ ।

५.१ ह्रास रोग/सिट्रस डिक्लाईन (Die-back/Citrus decline diseases)

रोग भनेर नीकै चर्चा गरिन्छ वास्तवमा यो रोग कसरी लाग्दछ ?

ह्रास रोग/सिट्रस डिक्लाईन लाई क्लोरोसिस र बगैंचा व्यवस्थापनलाई बेवास्ता गर्नाको कारण उत्पन्न हुने परिणाम भएको कारणले यसलाई नेग्लेक्टोसिस (Neglectosis) पनि भन्ने गरिन्छ । सुन्तला ह्रास हुनुमा कुनै एक कारण मात्र नभएर रोग-कीरा देखी माटोको अवस्था, सिंचाई, खाद्यतत्व अभाव, बगैंचा व्यवस्थापन र जातीय विशेषता जस्ता धेरै कारणहरू हुन्छन् । यस्तो अवस्थामा बोटको वृद्धि बिकास रोकिनु, पातमा विभिन्न समस्याहरू देखिनु, बोटमा पात पहेंं लिनु, हांगाहरू टुप्पो देखि सुक्दै जाने, फल र पातको आकार सानो हुनु र उत्पादनमा नीकै ह्रास आउनु र अन्तमा पुरै बोट मर्नु नै यस घातक रोगको प्रमुख लक्षण हो ।



यस्तो बिनासकारी रोगबाट कसरी बिरूवालाई बचाउन सकिन्छ ?

यस रोगबाट बच्नको लागि एउटा मात्र विधि वा तरीका कामयावी हुन् सक्दै न । यसको लागि एकीकृत रूपमै व्यवस्थापन विधि अपनाउनु पर्दछ । जस्तै कि माटो र मलखादको उचित व्यवस्थापन गर्ने, स्वस्थ्य बिरूवाको उत्पादन र वितरण गर्ने, समयमै गोडमेल गरी सिंचाई गर्ने, बिरूवाको काँटछाँट गर्ने र विभिन्न रोग कीराहरूको बेलैमा उपचार र व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ । सुन्तलामा विभिन्न प्रकारका परजीवी बोट बिरूवाहरू जस्तै ऐजेरू (लिसो) र आकाशे वेली जस्ता लहरा र झ्याउहरूले पनि दुख दिन्छन, ऐंजेरूलाई देखिनासाथ देखिएको हाँगाको सतहबाट १.५-२.० से.मि. तलबाट काटेर हटाउने र आकाशे बेलीलाई हातैले तानेर फाल्नु पर्दछ । झ्याउलाई १ % को निलोतुथोको घोल वा ४ ग्राम प्रति लिटरको दरले COC को मिश्रणले ३ पटक बैशाख-जेठ, भदौ-असोज, र पुष-माघ महिनामा पुरै ड ाँठ भिज्ने गरी छर्केमा प्रकोप कम हुँदै जान्छ ।

५.२ सुन्तलाको ग्रिनिङ्ग रोग कसरी लाग्दछ ? (Citrus greening)

सुन्तला खेतीमा देखा परेको सुन्तलाको ग्रिनिङ्ग (ह्रास रोग) एक प्रकारको शांकाणु/ब्याक्टेरियाबाट लाग्दछ र यसलाई सिट्रस सिल्लाले फैलाउने काम गर्दछ । यो रोग खासगरी रोग ग्रस्त क्षेत्रमा उत्पादीत बिरूवाबाट नयाँ स्थानहरूमा फैलन्छ । यस रोगलाई हुआंगलंगबिन (Huanglongbing-HLB or yellow dragon disease) वा एलो ड्रागन रोग पनि भन्ने गरिन्छ । बैज्ञानिकहरू निरन्तर अनुसन्धानमा लागेका र हालसम्म पनि यस रोगको उपचार पत्ता नलागेको कारण बोट वा बगैंचामा यो रोग लाग्न नदिन विभिन्न उपाय अपनाउनु बाहेक अर्को बिकल्प छैन ।

यो रोगको लक्षण के कस्ता हुन्छन् । लाग्न नदिन के कस्ता उपायहरू अवलम्बन गर्नु पर्दछ ?

रोगको लक्षण : रोग लागेका बोटहरूबाट अत्यधिक रूपमा पातहरू झर्ने, बेमौसममा नयाँ पालुवा आउने तथा फुल फुल्ने र संक्रमण धेरै भएमा हाँगाहरूको टुप्पो देखि मर्दै जान्छ र अन्तमा पुरै बोट मर्न थाल्छ । त्यस्तै रोगी बोटको जरा कम्जोर हुने, सहायक जराहरू कम हुने, नयाँ जराको बिकास रोकिने र जराहरू कुहिन थाल्छ ।

रोगी बोटको पातहरू सानो हुने, पातको नशाहरू हरियो तर अन्य भाग पहेंलो हुने जुन लक्षण सुक्ष्म खाद्यतत्व हरू जस्तै आईरन र जिंकको कमी भएको संग मेल खान्छ । रोगी बोटको फलहरू सानो आकारको हुने, अमिलो र तितो हुने, फलहरू नपाक्दै झर्ने र बोटमा बाँकी फलहरूमा राम्रो संग सुन्तलाको रंग बिकास नहुने, छाँया परेको भाग हरियो नै रहने गर्दछ ।

सुन्तलाजात फलफूल विकास केन्द्र, तानसेन, पाल्पा

चित्र नं. १ सिट्रस ग्रीनिंग को संवाहक एसियन सिट्रस सिल्ला (ACP)

चित्र नं. २ सिट्रस ग्रीनिंग रोगको पातमा देखिने लक्षण (नशा हरियो अन्य भाग पहेंलो)

चित्र नं. ३ सिट्रस ग्रीनिंग को फलमा देखिने लक्षण (छायाँ परेको भाग हरियो)

रोग लाग्न नदिनको लागि उपायहरू

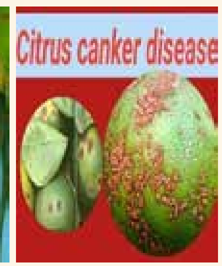
यो रोगबाट बच्न नर्सरी बिरूवा उत्पादन गर्दा १२०० मिटर उचाई भन्दा माथिको स्थानमा गर्ने, बगैंचामा सिट्रस सिल्ला कीराको पूर्णरूपमा नियन्त्रण गर्ने, रोगलाई बढी क्षेत्रमा फैलन नदिन रोगका लक्षण देखिने बित्तिकै रोगी बोटलाई तुरून्त हटाउने जस्ता कार्य तदारूकताका साथ गर्नु पर्दछ । सुन्तला बगैंचा भित्र अम्बाको बोटहरू लगाई सिट्रस सिल्ला कीरालाई भगाउने, बैकल्पिक आश्रित बालीहरू जस्तै कामिनी, बेल आदि हटाउने ।

५.३ खराने/धुले ढुसी (Powdery mildew)

सुन्तालाजत फलफूलमा ढुसीले गर्दा लाग्ने रोग हो । पालुवामा बढी देखा पर्ने, सुरूमा रोग लागेका पात र डांठको सतहमा सेतो खरानी छरे जस्तो देखिन्छ । पछि उक्त रंग कालो हुन्छ र पातहरू झर्दछन् । उत्तरी मोहडा गरेका घाम छेकिने सेपिला बगैंचामा बढी लाग्दछ र यसको प्रकोप असार देखि भाद्र महिनामा बढी देखिन्छ । १ लिटर गाईको गहुँतमा २ लिटर पानीमा मिसाई ५-५ दिनको अन्तरमा बिरूवामा नयाँ पालुवा आउने समयमा बोटमा छर्कनाले यो रोगलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

५.४ क्यान्कर (Canker)

ज्यान्थोमोनास साईट्री नामक ब्याक्टेरिया बाट यो रोग लाग्दछ । यसको कारणबाट पात, हांगाबिंगा, फल, कांडा आदिमा केही उठेका, खस्रो, खैरो खालका दागहरू देखा पर्छ । रोग व्यवस्थापनको लागि रोगी हाँगा बिंगा बर्षा सुरू हुनु भन्दा पहिले नै काटेर हटाउनु पर्छ । रोग सहन सक्ने जात लगाउनु सबभन्दा प्रभावकारी उपाय हो भने बोर्डो बिश्रण वा स्ट्रेप्टोसाईक्लिन स्प्रे गर्दा धेरै हदसम्म रोकथाम गर्न सकिन्छ ।

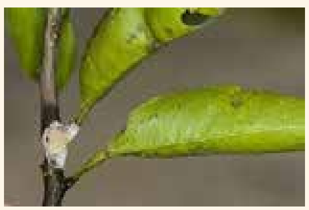


५.५ एन्थ्राक्नोज (Anthracnose)

कोलेटोट्रिकम नामक दुसी बाट हुने रोग हो । कम उचाईका बगैंचाहरूमा प्रकोप बढी हुने, सुरू सुरूमा पातमा फिक्का हरियो धब्बा देखिन्छ र पछि खैरा धब्बामा परिवर्तन भै मुनाहरू डढ्ने, फलको भेट्नो तिरको भागमा भएको आक्रमणको कारणले नछिप्पिदै फलहरू झर्छन । रोग व्यवस्थापनमा मरेका हाँगाहरू हटाई बोर्डो पेष्ट लगाउने, व्यवस्थित किसिमबाट मलजल, सिंचाईको व्यवस्था गर्ने आदि गरिन्छ । रोग ग्रसित क्षेत्रहरूमा पुष, फागुन र भाद्रमा बोर्डो मिश्रण बनाई छर्नु पर्दछ । जातीय बिशेषता अनुसार स्थानीय सुन्तलामा यस रोगको प्रकोप देखिएको छैन भने पाकिस्तानी किन्नोमा बढी देखा पर्छ ।

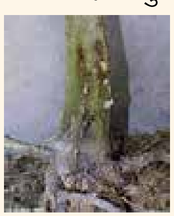
५.६ गुलाबी (Pink diseases)

ढुसीबाट लाग्ने रोग हो र बढी पानी पर्ने ठाउँ र महिनाहरू साथै ओसिलो जग्गाहरूमा देखा पर्दछ । उत्तरी मोहडा भएका सुन्तला बगैंचामा यो रोग मुख्य समस्याको रूपमा देखा परेको छ । सुरू सुरूमा हाँगाका बोक्रामा स-साना सेता पिडिल्काहरू देखा परी उक्त पिडिल्काहरू खैरा खालका हुन्छन् र बोक्रा कुहिएर खाद्य पदार्थ सञ्चालन हुन नपाई रोग लागेको हाँगाका पातहरू पहेंलो हुन सुरू भै बिस्तारै हाँगा मर्दछ । रोग नियन्त्रणको लागि वर्षको ३ पटक (पुष-माघ/जेष्ठ र भाद्र/असोज) बोर्डो मिश्रण बनाई नियमित छर्ने, रोग लागेका हाँगाहरू काटेर जलाउने, हाँगा काटेको ठाउँमा बोर्डो पेष्ट तयार गरी दल्ने आदि गरेमा यो रोगलाई धेरै हदसम्म न्यूनीकरण गर्न सकिन्छ ।



५.७ जरा तथा फेद कुहिने रोग (Root/Foot rot diseases)

यो ढुसीको कारणले लाग्ने रोग हो । बगैंचामा पानी जम्ने र उच्च तापक्रम भएमा रोग बृद्धिको लागि अनुकूल वातावरण हुने भएकोले मनसून शुरू भएपछि यसको विकास तीव्र गतिमा हुन्छ । रोगको प्रकोप बढी भएपछि पात पहेंलिने, झर्ने र अन्तमा हाँगा हुदै पुरै बोट मर्दछ ।

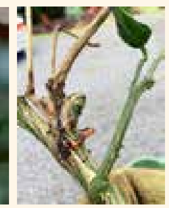


यस रोगको रोकथाम कसरी गर्न सकिन्छ ?

यस रोगको व्यवस्थापन गर्न तीनपाते र सिट्रेन्ज प्रजातिका रूटस्टकमा कलमी गरेको बिरूवा मात्र लगाउने, खनजोत गर्दा जरामा चोट-पटक लाग्न नदिने, रोग ग्रस्त बोटमा तीनपाते सुन्तलाको रूटस्टक फेंदमा सारी नेचुगी ग्राफ्टीङ्ग गरीदिने, रोग लागेको बिरूवालाई १% बोर्डोमिक्स्चरले जरामा पुग्ने गरी ड्रेन्च गर्ने जस्ता कार्य गरी रोगबाट बच्न सकिन्छ । प्रत्येक बर्ष बर्षा सुरू हुनु भन्दा अगावै बोर्डो पेष्ट बनाई फेंद देखि १-१.५ फिट माथिसम्म लगाई दिने, बर्षा याममा सुन्तला बोटको फेंदमा खरानी छार्नाले निकै फाईदा गर्दछ । बर्षमा ३ पटक बोर्डो मिश्रण छर्ने (पुष, जेष्ठ, र असोजमा) ।

५.८ गमोसिस रोग (Gummosis)

यो सुन्तला, जुनार, कागती तथा अन्य सुन्तला जातको बिजु बिरूवामा लाग्ने महत्वपुर्ण रोग हो । शुरूमा पानीले भिजेको जस्ता खैरा-काला दाग हरू देखिनु र त्यसबाट खैरो घाउ बनी त्यसबाट सिंगान जस्तो बाक्लो सेतो तरल पदार्थ (चोप) निस्कने हुन्छ जसलाई गमोसिस पनि भनिन्छ । घाउहरू बिस्तारै बढ्छ र फेंदको वरिपरी घेर्ने गर्दछ र पुरै बोटलाई नै मार्न सक्छ ।



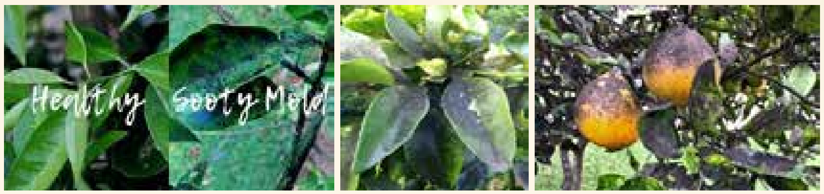
व्यवस्थापन

- रोगमुक्त रहेको ठाउँ वा स्रोतबाट नयाँ बिरूवाको छनौट गर्नु पर्छ ।
- तीनपाते, ट्रोयर /क्यारिजो साईट्रेंज प्रजातिको रूटस्टकमा कलमी गरिएका बिरूवाको प्रयोग गर्ने ।
- खनजोत गर्दा जरामा चोटपटक लाग्न नदिने ।
- नियमित रूपमा हरेक बर्ष हिउंदमा बोटको फेंदमा आधा मिटर माथि सम्म बोर्डो पेष्ट बनाई लगाउने ।
- रोग लागि सकेको अवस्थामा १ % बोर्डो मिश्रण/COC ४ ग्राम प्रति लिटर

/कार्बेन्डाजिम २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर रोगी बोटको घाउ भएको ठाउँमा राखी दिने ।

५.९ कालो ध्वाँसे (Sooty mold)

यो वास्तवमा रोग नभई विभिन्न कीराहरूले निकालेको गुलियो पदार्थमा ढुसी बिकास भई पात पुरै कालो हुने गर्दछ । बोटमा कालो ध्वाँसो देखिएमा उक्त बोटमा विभिन्न कीराहरूको संक्रमण छ भन्ने बुझ्नु पर्दछ । कत्ले कीरा, सुलसुले, लाही, फड्के कीरा, मिलीबग, सेतो झिंगाहरूको आक्रमण बढी भएमा उक्त कीरहरूले निकालेको गुलियो पदार्थमा ढुसीको बिकास हुने गर्छ । यसले पुरै पात र हाँगाहरू ढाक्ने हुंदा बिरूवामा प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया रोक्ने र बोट कमजोर हुंदै जान्छ । यो ढुसी लागेमा बोटको पात, हाँगा र फलमा पुरै कालो रंगको धुलोले ढाक्ने गर्छ ।



व्यवस्थापन

- कीराको प्रकोप धेरै भएमा संक्रमित हाँगाहरू काँटछाँट गर्नु पर्छ ।
- गुलियो पदार्थ निकाल्ने कीराको कारणले यो रोग लाग्ने हुनाले नियन्त्रणको लागि ईमिडाक्लोरोपिड १ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा/रोगर १.५ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्दा यसको नियन्त्रण हुन्छ । त्यस्तै नीमजन्य विषादीको प्रयोग गरेर पनि यसको प्रकोप कम गर्न सकिन्छ ।
- गुलियो पदार्थमा कमिलाहरू आकर्षित हुन्छ र यसले गुलियो पदार्थ निकाल्ने कीराहरूको संरक्षण पनि गरी रहेको हुन्छ । त्यसैले यी दुवैको रोकथाम गर्न आवश्यक हुन्छ, कमिलाको प्रकोप कम गर्न बोटको फेंदमा च्याप-च्याप टाँसिने खालको पदार्थ प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- २ चम्चा सर्फ ४ लिटर पानीमा मिसाएर छरेमा पनि यसको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

- सर्भो तेल ५ एम.एल. प्रति लिटर पानीको दरले घोल बनाएर १ % बोर्डो मिश्रण मिसाएर छर्ने ।

५.१० ट्रिसटेजा भाईरस

यो रोग सिट्रस ट्रिसटेजा भाई रसले गर्दा लाग्ने भयानक रोग हो । यो रोग विभिन्न प्रजातीको लाही कीरा जस्तै कालो लाही, खैरो लाही, हरियो लाही कीराले सार्ने गर्दछ । यो रोग गर्मी मौषम अथवा बोटलाई पानीको अति आवश्यक परेको बेला देखिन्छ । यो रोग लाग्दा प्रमुख ३ लक्षण हरू देखिने गर्छ- ह्रास हुने, पातहरू पहेंलिने र हाँगाहरूमा खाल्डो जस्तो देखिने । यो रोग विभिन्न प्रजातीको लाही कीरा जस्तै कालो लाही, खैरो लाही, हरियो लाही कीराले सार्ने गर्दछ । यो रोग गर्मी मौषम अर्थात् बोटलाई पानीको आवश्यक परेको समयमा देखिन्छ ।

भाईरसले गर्दा लाग्ने रोगमा प्रमुख ३ लक्षण-ह्रास हुने, पातहरू पहेंलिने र हाँगाहरूमा खाल्डो जस्तो देखिने अन्य लक्षणहरूमा-केही महिना देखि बर्षौ सम्म लक्षण देखिने, लक्षण देखिएको केही दिनमा नै बोट मर्ने, पातहरूमा विभिन्न सूक्ष्मखाद्यतत्व हरूको अभावको लक्षण देखिने, पातहरू झर्ने, हाँगाको टुप्पो देखि फेंद सुक्दै आउने र अन्तमा बोट मर्ने, बेमौषममा बाक्लो फूल फुल्ने आदि ।

व्यवस्थापन

- रोग लागेका बोटलाई तुरून्त हटाई जलाउने ।
- रोग प्रति रोधक रूट स्टकको प्रयोग गर्ने-ट्राईफोलियट, ट्रोयर साईट्रेंज, रंगपुर लाईम आदी ।
- माउबोट लाई जाली घरमा राम्रो संग व्यवस्थापन गर्ने ।
- लाहीको रोकथाम गर्न मेटा सिसटक्स/डाईमेथोयट १ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।

५.११ फेल्ट रोग (Felt diseases)

यो रोग ढुसीले गर्दा लाग्ने र वर्षा शुरू भए लगत्तै देखिन्छ । रोगको ढुसी खैरो वा खरानी रंगको हुन्छ र डाँठमा टाँसिएर बसेको देखिए पनि डाँठ भित्र पस्दैन । यो ढुसी झट्ट हेर्दा झ्याउ जस्तै देखिन्छ र कोट्याएर हेर्दा कत्ले कीरा पनि देख्न सकिन्छ र यसले कत्ले कीरालाई संरक्षण पनि गरेको हुन्छ । यो रोगले बोटको नयाँ हाँगा र डाँठमा संक्रमण गर्छ, हाँगाहरू सुकै दिन्छ र बोटलाई कमजोर बनाउँछ ।

व्यवस्थापन

- रोगी हाँगालाई काटेर नष्ट गर्ने ।
- कपर भएका बिषादी जस्तै क्युरेक्स २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १०-१५ दिनको फरकमा बर्षा शुरु भए पश्चात् छर्ने ।
- १ % को बोर्डो मिश्रण १०-१५ दिनको फरकमा वर्षा शुरू भए पश्चात् छर्ने ।

५.१२ दाद (Scab)

यो रोग Elsinoe fawcetti नामक धुसिले लाग्ने गर्दछ । रंगपुर लाईम, ज्यामिर, क्यारिजो (साईट्रेंज) जातको रूटस्टक प्रयोग गरी बिरूवा उत्पादन गर्दा बिशेष गरी नर्सरीमा देखिन्छ । यो रोग सुन्तला र कगतीमा बढी देखिन्छ भने ग्रेप फ्रुट, जुनार र भोगटेमा कम लाग्छ । लक्षण हरूमा पात, डाँठ र फलमा खातिर जस्तो, हल्का खैरो-खैरो रंगको, पातको सतह भन्दा उठेको धब्बाहरू देखिन्छ । दादहरू शुरूमा खरानी वा गुलाबी रंगको हुन्छ भने पछि बिस्तारै खैरो रंगमा परिवर्तन हुन्छ । दादहरू एकापसमा जोडिन्छ र त्यसको बिचको भागमा खाल्डो पर्छ । त्यस्ता पातहरू छोएर हेरेमा पातको सतह खस्रो हुने र बिचको भाग फुटेको हुन

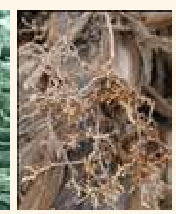
सक्छ । रोगको प्रकोप अत्यधिक भएमा पातहरू बटारिने वा घुम्रिने हुन्छ । कहिले काँही साना बोटहरू राम्ररी हुर्किन नपाई होंचो हुन सक्छ ।

व्यवस्थापन

- बोटबाट मरेका हाँगाहरू हटाउने । मरेका हाँगाहरू रोगका घर हुन् ।
- नर्सरीमा नयाँ मुना आउने बेलामा १ % को बोर्डो मिश्रण छर्ने ।
- कार्बेन्डाजिन बिषादी २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।

५.१३ नेमाटोड (Nematode)

Tylenchulus semipenetrans नामक माटोमा हुने जुकाले सुन्तलाजात फलफूलको जरामा आक्रमण गर्दछ । साना बोटहरूमा यी जुकाले आक्रमण गरेमा बोट चाँडै मर्ने हुन्छ भने वयस्क बोटहरूले केही समय सम्म यी जुका सहन सक्छ र पछि त्यस्ता बोटले ह्रासको लक्षण देखाउँछ । वयस्क बोटमा जमीन भन्दा माथिको भागको राम्रोसंग विकास नहुने, टुप्पो देखि हाँगा सुक्दै आउने, फलको आकार र उत्पादनमा कमी आउंछ । जरालाई राम्रोसंग निरिक्षण गर्दा जरामा भएका मसिना जराको बृद्धि विकास राम्रो संग भएको हुंदैन । यदि जरा कुहिने रोग लागेको ठाउँमा यो जुका छ भने त्यसले झनै बोट बिरूवालाई संक्रमण गर्छ ।



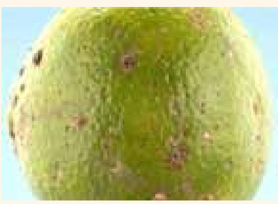
व्यवस्थापन

- नयाँ बगैंचा स्थापना गर्दा स्वस्थ बिरूवाको प्रयोग गर्ने ।

- बगैचाको बिचमा सयपत्री फूल रोप्ने । यसले जुकालाई भगाउने गर्छ र सुन्तला बोटलाई बचाउन मद्दत गर्छ । ट्राईकोडर्मा हार्जियनम २-४ ग्राम र नीमको मिश्रणले जुकाको संख्या कम गर्छ ।
- तीनपाते सुन्तलाको जरा प्रयोग गरिएको कलमी बिरूवा रोप्ने ।
- नीमको झोल प्रयोग गरी जुकाको संख्यामा कमी गर्न सकिन्छ ।
- प्यारासाईटिक ढुसी Paecilomyces lilacinus वा माईकोराईजल Glomusfasciculatum ढुसी संग नीमको केक मिसाएर माटोमा प्रयोग गर्ने ।

५.१४ उत्पादनोपरान्त लाग्ने मुख्य रोग (Post–harvest diseases)

ठाउँ र अवस्था अनुसार फल टिपी सकेपछि भण्डारण र बजारमा कालो, नीलो र हरियो ढुसीको समस्या देखिन्छ । यो रोग Penicillium, Alternaria र Aspergillus नामक ढुसी बाट लाग्दछ । यी मध्ये Penicillium ढुसी बाट फल कुहिने समस्या बढी देखिन्छ । यसबाट संक्रमित फलहरूको बोक्रामा हरियो र नीलो ढुसी देख्न सकिन्छ यी ढुसीको आक्रमण बाट सुन्तलाको फलको आंशिक एवं पूर्ण क्षति भएको पाईन्छ । चोटपटक लागेको फल भण्डारणमा राख्दा र भण्डारणमा चिसोपना र ओसिलोपना बढी भएको खण्डमा रोगको प्रकोप बढी देखिन्छ ।



कसरी चिन्ने ?

सुरू सुरूमा फलको बोक्रा पानी सोसे जस्तो जिल्जिलाउँदो र बोक्राको रंग पहेंलोबाट आगोले पोलेजस्तो खैरो रंगको हुन्छ । हल्का दवावले पनि फल फुट्छ । फलको बाहिरी सतहमा हरिया वा निला धब्बाहरू देख्न सकिन्छ । उपयुक्त बाताबरण पाएको अवस्थामा ढुसीहरू छिटो बिकास भै पुरै फल कुहिन्छ र केही दिनमै सड्न गई गन्ध आउने हुन्छ ।

व्यवस्थापन कसरी ?

पाकेको फललाई (शीतभण्डार /सेलाल स्टोरेज) मा भण्डारण गर्नु भन्दा पहिला प्याराफिन मैन/मौरीको मैन पगाली उक्त मैनको झोलमा बेनोमाईल/थायोबेन्डाजोल नामक बिषादी मिसाई फललाई डुबाएर फल कुहिने समस्या कम गर्न सकिन्छ । ४ % एस्कर्बिक अम्ल/बोरिक अम्ललाई थायोबेन्डाजोल (५०० पि.पि.एम.) मा मिसाई २-३ मिनेट फललाई सो घोलमा डुबाई भण्डारण गर्दा कुहिने समस्या कम गर्न सकिन्छ ।

मैनको झोल कसरी बनाउने ?

- मैनलाई सिल्टी/स्टिलको भाँडोमा राखी पगाल्ने ।
- पानीलाई अर्को भाँडोमा उमाल्ने ।
- पग्लेको मैनमा ओलेईक एसिड र ट्राईथेनोलेमिन नामक रसायन २०-२५ एम.एल./लिटर का दरले मिसाउने ।
- त्यसपछि पग्ली सकेको मैनमा अर्को भाँडोमा उमालेको पानी बिस्तारै खन्याउदै काठको दाविलोले जबसम्म झोल दुध जस्तो सेतो रंगको हुँदैन, तबसम्म चलाउदै जाने ।
- दुध जस्तो सेतो झोललाई चिस्याउने ।
- चिस्याईएको झोलमा १-१.५ मि.लि. प्रति लिटर झोलका दरले बेनोमाईल वा थायोबेन्डाजोल नामक ढुसीनाशक बिषादी मिसाई राम्रो संग दाविलोले घोल्ने ।
- यसरी तयार भएको झोलमा भण्डारण गर्न टिपिएको फल डुबाउने ।
- फललाई मैनको झोलमा डुबाई सकेपछी झिकेर मान्द्रो/गुन्द्रीमा एक-एक गरी लाईनमा राखेर बाहिरी बोक्राको पानी नसुकुन्जेल शितलमा फिंजाई राख्ने ।
- फलको चिसोपना सुकी सकेपछि उक्त फलहरू प्याक गरी बजार पठाउने वा भण्डारण गर्ने ।

मैनको झोल बनाउंदा ध्यान दिनु पर्ने कुरा

- मैनको मात्रा ६-१२ % हुनु पर्दछ ।

- मैन र पानीको तापक्रम बराबर जस्तो हुनु पर्दछ ।
- ओलेईक एसिड र ट्राईथेनोलेमिन मिसाइएन भने वा मात्रा मिलेन भने झोल चोक्टा पर्दछ । यसरी चोक्टा परेको मैनको झोलमा फल डुबाउदा केही फाईदा हुंदैन ।

मैनको झोलमा डुबाई भण्डारण गर्दाको फाईदा

- फललाई बोटबाट टिपेर क्रेटमा राख्दा र ढुवानी गर्दा चोटपटक लाग्न सक्छ साथै फलको बोक्रामा भएको प्राकृतिक मैन पुछिन गई रोगले आक्रमण गर्न सक्छ । त्यसैले मैनको झोल र ढुसीनासक बिषादीमा डुबाउदा फलमा लागेको घाउ टालिनुका साथै फल कुहिने समस्याबाट जोगाउन सकिन्छ ।
- फलको प्राकृतिक मैन पुछिनाले फलबाट पानीको मात्रा घट्नुको साथै फल चाँडो चाउरिने हुन्छ । फललाई मैनको झोलमा डुबाउनाले यो समस्या समाधान हुन गई फललाई लामो समयसम्म राख्न सकिन्छ ।
- मैनको झोलमा डुबाई राखेको फललाई पछि बेच्ने बेलामा सुतीको कपडाले हलुका संग पुछी दिनाले फलको चमक राम्रो भै बजारमा उपभोक्ताहरू बीच आकर्षक देखिने हुंदा बढी मुल्य लिई बेच्न सकिन्छ ।

६. सुन्तलामा लाग्ने धेरै रोगहरूको बिरूद्धमा प्रयोग गर्न सकिने कुनै त्यस्तो विषादी छ ?

बिषादी छ, निलोतथो, चुना र पानीको मिश्रणबाट तयार गरिएको बोर्डोमिक्स्चर, बोर्डोपेष्ट र बोर्डो पेन्ट आदि रोगनाशक विषादिहरू बेला-बेलामा प्रयोग गर्दा सुन्तलामा देखा पर्ने अधिकांश रोगहरूबाट बिरूवालाई बचाउन सकिन्छ र यि बिषादीहरूलाई सुन्तला रोग नियन्त्रणमा रामबाणको रूपमा पनि लिने गरिन्छ । माथि उल्लेख गरिएका बिषादीहरू तयार गर्ने र प्रयोग गर्ने तरिकाहरू

- सर्वप्रथम निलोतुथोलाई तौलेर पिंधी मसिनो पार्ने/निलोतुथोलाई कपडामा पोको पारी पानीमा छुवाएर मात्र राख्नाले पनि निलोतुथो गल्न सक्दछ तर पुरै पोको पानीमा डुबाउनु भने हुंदैन ।
- निलोतुथो र चुना छुट्टाछुट्टै भाँडोमा करीव १०-१२ घण्टा अगाडी भिजाई राख्ने ।

- भोली पल्ट अथवा १०-१२ घन्टा पछि मिश्रण छर्ने बेलामा निलोतुथो र चुनालाई छुट्टाछुट्टै भाँडोमा पानी राखी बेसरी घोल्ने ।
- छुट्टाछुट्टै भाँडोमा घोलेको चुन, पानी र निलोतुथोको घोललाई बिस्तारै हल्लाउदै अर्को तेस्रो भाँडोमा खन्याउने ।
- यसरी बनाएको घोलमा चुना र निलोतुथोको मात्रा मिले नमिलेको जांच गर्नु पर्छ । यसको लागि खिया नलागेको हँसियाको टुप्पो/ब्लेड घोलमा डुबाउदा टुप्पोमा/ब्लेडमा खियाजस्तो दाग लागेमा थोरै चुना थप्दै चलाउनु पर्छ र खिया नलागुन्जेल यो कार्य जारी राख्नु पर्छ ।

७. सुन्तलाजात फलफूलमा एकीकृत रोगकीरा व्यवस्थापन (IPM)

- झारपात, रोग लागेका, कुहिएका, बाली बिरूवाका पात डाँठ र फलहरू जम्मा गरी जलाउने अथवा जमिनमुनी गाडी दिनुपर्छ जसले गर्दा रोग र कीराहरू फैलिन पाउँदैनन् ।
- रोग लागेका पातहरू, कीराका फूलहरू, लाभ्रेहरूलाई हातले टिपेर मार्नाले रोग/कीराको प्रकोप घटाउन सकिन्छ ।
- सुन्तलाको फेंदमा निम, बदाम र तोरी आदीको पिना राख्नाले सुन्तलाको जरामा लाग्ने जुकाको प्रकोप कम गर्न सकिन्छ ।
- बिरूवा कलमी गर्दा ट्राईफोलियट, साईट्रेंज (ट्रोयर साईट्रेंज, क्यारिजो साईट्रेंज) जस्ता रूट स्टक प्रयोग गर्नाले माटोबाट सर्ने रोगहरू कम हुन् जानुका साथै यस्ता रूट स्टकले वातावरणीय प्रतिकूल परिस्थिति सहन सक्दछन् ।
- सुलभ र सस्तो तर प्रभावकारी स्थानीय तथा घरेलु उपचारलाई प्रोत्साहन दिने ।
- रासायनिक बिषादीलाई अन्तिम उपायको रूपमा मात्र प्रयोग गर्नु पर्छ । यदि छर्नु परेमा पनि सुरक्षित तरिकाले हरियो र निलो संकेत या नि कि मानव स्वास्थ्यको लागि सुरक्षित बिषादी मात्र प्रयोग गर्नु पर्छ ।

८. उत्पादनोपरान्त गरिने कार्य

८.१ फल टिप्ने तरिका र समय

उपयुक्त समयमा र होशियारी पूर्वक फल नटिप्दा फलको गुणस्तर र भण्डारण क्षमता लाई घटाई बजारमा मूल्य समेत कम पाउँदछन् । त्यसैले फल टिप्दा निम्न कुराहरूमा ध्यान पुरयाउनु आवश्यक छ ।

- बोटमा फलको रंग २५-५० % पहेंलो हुने बेलामा टिप्नु पर्दछ ।
- फल टिप्दा कैंची प्रयोग गरी फलको भेट्नो सहित टिप्नु पर्दछ ।
- कैंची प्रयोग गरी फल टिप्दा फलमा चोट नलाग्ने गरी टिप्नु पर्छ । तर फलमा लामो भेट्नो रहनु भने कदापी हुंदैन ।
- सम्भव भएसम्म हातमा पन्जा लगाई फल टिप्नु राम्रो मानिन्छ ।
- बोटबाट फल टिपे पछि झोलामा राखेर मात्र तल झार्नु पर्छ, सिधै माथिबाट तल जमिनमा फ्याँक्नु हुंदैन ।
- ठुला ठुला बोटहरूको फल टिप्दा सिल्भर/बाँसको भरयांग बनाई भरयांगमा चढेर फल टिप्नु पर्छ ।
- डोको, थुन्सेबाट फल भुँईमा खन्याउँदा नजिकै लगेर बिस्तारै एक एक गरी हातले झिकी चोटपटक नलाग्ने गरी भुईमा अथवा टाट ओच्छ्याई फल र ाख्नु पर्छ ।

फल टिप्ने समय

लामो समय भण्डारण गर्न, गुणस्तरीय फल लिन र बजार भाऊ राम्रो पाउन फलहरू पूर्ण रूपमा परिपक्व भएपछि टिप्नु पर्दछ किनकी फल टिपी सकेपछि फलको गुणस्तरमा सुधार आउदैन । भौगोलिक अवस्था तथा जातहरू हेरेर परि

सुन्तलाजात फलफूल विकास केन्द्र, तानसेन, पाल्पा

पक्क्वता आउने समय फरक फरक हुन सक्छ । कति त फलको परिपक्क्वता हेरेर टिपाई गर्ने भन्दा पनि चाडवाडको मौका छोपेर पनि टिप्ने चलन छ । दशै ँ, तिहार र छठ पर्वको बेलामा बढी भाउ पाईन्छ भनेर राम्रो संग नपाके पनि यही समय ताकेर फल टिपिन्छ । नेपालमा सुन्तला फल टिप्न परिपक्वताका मापदण्डहरू निम्नानुसार छन् ।

- ✓ फलको बोक्रा ७५-८० % सुन्तला रङ भएको
- ✓ फूल फुलेदेखि ३५-३७ हप्ता भएको
- ✓ बीउको रंग हरियो बाट खैरो भएको
- ✓ फलमा जुसको मात्रा ५० % भएको
- ✓ फलमा गुलियोपन (Brix) को मात्रा थोरैमा पनि ९.५ भन्दा माथि भएको
- ✓ चिनी र अमिलोपनाको अनुपात १०-१२ % भएको

८.२ सफा पानीले धुने /सफा गर्ने

फललाई सफा पानीले धुनु आवश्यक मानिन्छ, यसो गर्दा एक त बगैंचाबाट ल्याउँदाको फलको तापक्रम घटाई भण्डारण अवधि बढाउन मदत गर्दछ भने अर्को तर्फ धुलो र रोगका किटाणुहरूको मात्रा कमी गराई फल राम्रो र आकर्षक देखिनुका साथै कुहिएर हुने हानी तथा चाउरी परेर नोक्सान हुनबाट पनि जो गाउँछ । यसरी फल धुंदा फल धुने पानी स्वच्छ सफा र सो पानीमा ढुसी तथा ब्याक्टेरिया नाशक विषादीको उचित मात्रामा प्रयोग गर्ने चलन छ ।

८.३ ग्रेडिंग

एकनासका फलहरू एक ठाउँमा राख्दा भण्डारण गर्न, ढुवानी गर्न र बेचबिखन गर्न पनि सजिलो हुने हुंदा ग्रेडिंग गर्नु नितान्त जरूरी हुन्छ । चोट लागेका, रो ग कीरा लागेका र कलिला फलहरू तुरून्त हटाउनु पर्दछ । अलि अलि दाग लागेका, बांगाटिंगा, राम्रोसंग रंग नचढेका र साना आकारका फलहरूलाई सबै भन्दा कम गुणस्तरको समुहमा छुट्टयाउनु पर्छ । सुन्तलालाई साईजको आधार मा ए.बि. र सी ग्रेडमा छुट्याउने प्रचलन छ । नेपालमा फलको रङ, तौल, र आकारको आधारमा मान्छेले नै ग्रेडिंग गरिन्छ । कृषि बिभाग अन्तर्गत पोष्ट हाभे ेस्ट व्यवस्थापन निर्देशनालयले आकाको आधारमा ग्रेडिंग गर्ने बिधि तयार गरेको छ । जस अनुसार फलको ब्यास ७६-८० मि.मि. (२५० ग्राम) ठुलो, ७१-७५ मि.मि.

(१९० ग्राम) मझौला र ६६-७० मि.मि. (१५० ग्राम) सानो आकार भनेर छुट्टयाएको छ । ग्रेडिंग सहित उचित प्याकेजिंग तथा भण्डारण साधनको प्रयोग गरेमा फलको गुणस्तर कायम राखी भण्डारण अवधि बढाउन, उत्पादनोपरान्त हुने क्षेती तथा बजारीकरण खर्च घटाउन सहयोग पुग्छ ।

८.४ भण्डारण

नेपालमा प्रायजसो मंसिर महिनामा पाक्दछ र यसै महिनाहरूमा धान, कोदो काट्ने माचोले गर्दा एकातिर खेतालाको अभाव भै बजारमा बजारमा फल ढुवानी गरेर पुरयाउन गाह्रो हुन्छ भने अर्को तिर बजारमा एकै चोटी फल पुऱ्याउदा मागभन्दा बढी भै मुल्य कम पाउने हुन्छ । तर माघ पछिका दिनहरूमा बजारमा सुन्तलाको आपूर्ति घट्दै जानाले मूल्य बिस्तारै बढ्दै जान्छ भने यतीखेर नेपालमा भारतीय सुन्तला भित्रिन थाल्छ । यसको असर सुन्तला खेती गर्ने कृषकहरूलाई मात्र नभएर आम उपभोक्ताहरूलाई पनि परिराखेको हुन्छ । नेपालमा मंसिर-माघ सम्म उत्पादित फल हरूलाई केही समय/महिना (फागुन-बैशाख-जेष्ठ) नजिकको शीतभण्डार वा सेलार स्टोरमा राखेर यसको बिक्री अवधिलाई लम्ब्याउन सकेको खण्डमा अधिक लाभ बढ्नुको साथै लामो समयसम्म बजारमा सुन्तलाको आपूर्ति गर्न सकिन्छ ।

सुन्तलाका फलहरू कमला हुने भएकोले टिपाई, प्याकेजिङ्ग र ढुवानीको समयमा चोटपटक लागि बढी नोक्सानी हुन्छन् । औसतमा टिपाई पछि २०-२५ प्रतिशत फलहरू नोक्सान हुन्छन् । परम्परागत तरिकाले रूख र हाँगाहरू हल्लाएर फल झार्ने चलन अझै पनि छ । यसरी फल टिप्दा एक त फलको गुणस्तर नराम्रो भई राम्रो बजार भाउ पाईन्न अर्को तिर उत्पादनोपरान्त हुने हानी पनि बढी हुन्छ । सुन्तला टिप्दा उचित समयमा टिप्नु आवश्यक हुन्छ किनकी टिपी सके पछि फलहरूको गुणस्तर सुधार गर्न सकिन्न, टिपिएका फलहरूको गुणस्तरको उचित व्यवस्थापन मात्र गर्न सकिने हो । उचित समयमा फल टिप्नाले उत्पादनोपरान्त हुने क्षेती नियन्त्रण हुन्छ र फलको भण्डारण क्षमता पनि राम्रो हुन्छ । साथै आगामी मौषमको लागि बोटहरूमा राम्रो फूल फुल्न र फल लाग्न उचित वातावरणको पनि सिर्जना हुन्छ ।

८.५ भण्डारण प्रविधि

सुन्तला फललाई बिजुली भएको र शीतभण्डार घर उपलब्ध भएको ठाउँमा शीतभण्डारमा र बिजुलीको सुविधा नभएको र उत्पादन थलोमा सेलार स्टोर निर्माण गरी भण्डारण गरिन्छ । बढी भाउ पाउने अवधि (चैत्र-बैशाख) सम्म सुन्तला बोटमा नटिपी वा घरमा त्यतिकै राख्न सकिन्न । यसको लागि शीत भण्डारण गृहको आवश्यकता पर्दछ । यस्ता भण्डारण घरमा उचित मात्रामा तापक्रम र आद्रता मिलाएर भण्डारण गर्न आवश्यक पर्ने तापक्रम र आद्रता निम्न अनुसार राख्नु पर्दछ ।

बाली	तापक्रम (° से.)	आद्रता (%)	भण्डारण अवधि (हप्ता)
सुन्तला	६	९०-९५	१२
जुनार	५	९०-९५	१०-१२
कागती	१०	९०-९५	१०-१२

शीत भण्डारण गृहको निर्माण तथा संचालन खर्च महँगो पर्छ र धेरै मात्रामा फलको र बिजुलीको पनि आवश्यकता पर्दछ । त्यसैले जहाँ तहाँ यस्ता खर्चिलो शीत भण्डार गृहहरू बनाउँन र संचालन गर्न सम्भव देखिन्न ।

त्यसैले यस्ता भण्डारण गृहको बिकल्पमा नेपाल सरकारले सेलार स्टोर (Cellar store) उत्पादन थलो हरूमा बनाउन कृषकहरूलाई अनुदानका कार्यक्रमहरू संचालन गर्दै आई रहेको छ । यस्ता स्टोर घर उत्तर मोहोडा भएको कान्लाहरू ३ तिरबाट खोपेर ढुंगा वा ईटाको दोहोरो गारो लगाई गारोको बिचमा बालुवा भरेर बनाईएको हुन्छ । स्टोर भित्रको सापेक्षित आद्रता ९०-९५ % कायम राख्न गारोको बिचमा भरेको बालुवामाथि थोपा सिंचाईमा जस्तै पानी दिने पाईप ओच्छ्याई बेला बेलामा सो पाईपबाट पानी हालेर स्टोर भित्रको तापक्रम ८-१० ०से. कायम गरिन्छ भने विद्युतीय उर्जा प्रयोग गरिएको हुँदैन । स्टोर भित्र बाँस/काठको तख्ता बनाएर तख्ता/प्लाष्टिकको क्रेट माथि सुन्तलाजात फलफुल हरू राखी २-३ महिनासम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ । स्टोरमा समय समयमा निरिक्षण गरी उचित सापेक्षित आद्रता र तापक्रम व्यवस्थापन गर्नु पर्छ । कुहिएका/सडेका फलहरू हटाई रहनु पर्छ । भण्डारण गरिने फलहरू पुरै पहेंलो नहुने गरी (७५ % पहेंलो भएको अवस्थामा) फल टिप्ने कैंचीको सहायताले चोटपटक नलाग्ने गरी टिपी

भण्डारण गर्नु पूर्व चिस्याउनु जरूरी हुन्छ । सेलार स्टोर (Cellar store) पहाडमा सुन्तलाजात फलफुल भण्डारणको लागि जमिन भित्र बनाएको चिसो घर हो । समुन्द्र सतहबाट करीव १२०० मि. भन्दा माथिको उचाईमा सेलार स्टोर बनाउन सकिन्छ । उचाई बढ्दै गए अनुसार सेलार स्टोरको प्रयोग अझ सफल र प्रभावकारी हुने देखिएको छ । स्टोरको वरपर प्रशस्त रूख-बिरूवाहरू भएमा अझ बढी चिस्यान र शितल थपिने भै प्रभावकारिता पनि बढ्ने हुन्छ । यसरी बनाएको स्टोरमा सुन्तला राख्दा २-३ महिनासम्म कुनै नोक्सानी बिना भण्डारण गर्न सकिन्छ ।

८.६ शीतभण्डारमा फल भण्डारण समय

शीतभण्डारण लामो समयसम्म भण्डारण गर्ने व्यवसायिक प्रविधि हो । यसमा फललाई ५-१०० से. तापक्रम र ९०-९५% सापेक्षित आद्रतामा ८-१२ हप्ता (२-३ महिना) सम्म सुरक्षित राख्न सकिन्छ ।

८.७ भण्डारणमा कसरी राख्ने ?

फल राख्नु अगाडी ६-१२ % को मैनको झोल बनाई सो झोलमा ०.१ % को बे नोमाईल नामक ढुसीनाशक बिषादी मिसाई सुन्तला फललाई डुबाएर राख्नाले चाउरिन र रोगको आक्रमणबाट बचाउन सकिन्छ ।

९. सुन्तलाजात फलफूलमा अन्य समस्याहरू

९.१ फल झर्ने समस्या (Fruit drop)

यसलाई सुन्तलाजात फलफूलको जल्दो बल्दो समस्याको रूपमा लिईन्छ । फल झर्ने विभिन्न कारणहरूमा

- फलको बिकास भइरहेको बेलामा सुख्खा मौसम हुनु
- माटोमा चिस्यान कम हुनु
- बोटमा विभिन्न बिरूवाबर्धक तत्वहरूको असन्तुलन हुनु
- फल फलिरहेको बोटमा जरा कुहिने तथा कीरा (पतेरो र फल कुहाउने झिंगा) लाग्नु
- फल फालिरहेको मौसममा हुरी, बतास र असिना पर्नु

पश्चिम पहाडमा हरियो पतेरो (Green stink bug/GSB) र पूर्वी पहाडमा

सुन्तलाजात फलफूल विकास केन्द्र, तानसेन, पाल्पा

फल कुहाउने औंसा (Fruit fly) फल झार्ने समस्याको कारक

नियन्त्रणका उपायहरू

- कम्तिमा पनि महिनामा २ पटक (१५ दिनको फरकमा २ पटक) बिरूवा बर्धक रसायन प्लानोफिक्स १ लिटर पानीमा १ एम.एल मिसाई छर्ने-बोटमा पुरै फूलहरू फुली सकेर फल लाग्ने काम सकिए पछि (चैत्र) र फलको आकार गुच्चा भन्दा ठुलो भएपछि (जेष्ठ)
- सम्भव भएसम्म कम्तीमा फुल खेल्ने र/फल लाग्ने बेलामा (फागुन देखि जे ष्ठसम्म) सिंचाईको व्यवस्था मिलाउने

समयमा रोग कीरा नियन्त्रण गर्ने

९.२ फल फुट्ने (Fruit cracking/fruit splitting)

Cracking has been described as the physical failure of the fruit skin (Milad and Shackel, 1992) in the form of fractures in the cuticle or skin, which typically do not penetrate into the flesh. In contrast, splitting is an extreme form of cracking that penetrates into the flesh (Opara et al., 1997). In any case, both physiological disorders are a result of changes in fruit water relations (Milad and Shackel, 1992) and fruit skin properties (Hankinson, 1979).

फलहरूको बिकास भैरहेको अवस्थामा लामो समयको सुख्खा पश्चात् एक्कासी पानी पर्न जाँदा वा सिंचाई गर्दा यो समस्या देखिन्छ । तातो र सुख्खा मौसमको कारणले फलको बोक्रा बढी कडा र कम तन्किने भएकोले फलमा तन्तुहरूको शक्ति भन्दा बढी पानीको प्रवेश हुंदा फल फुट्ने समस्या देखिन्छ । उक्त फुटेको ठाउँमा विभिन्न खाले ढुसीहरू (Aspergillus, Alternaria, Fusarium / Penicillium) को आक्रमणबाट आंशिक रूपमा फल कुहिन गई झर्ने हुन्छ । यस समस्या समाधानको लागि सुख्खा र तातो मौसममा बगैंचामा थोरै-थोरै गरी सिंचाई गर्ने, फल पाकी सकेपछि सकभर छिट्टै टिपेर बेच बिखन गर्ने व्यवस्था मिलाउनु राम्रो हुन्छ । माटोमा पोटासियम तत्वको कमीले गर्दा पनि यो समस्या बढी हुन जाने भएकोले माटोको अवस्था हेरी पोटास युक्त मल राख्नु पर्छ ।

१०. सुन्तलामा नेचुगी कसरी गर्ने ?

नेचुगी सुन्तलाको फेंदमा कलमी गर्ने नयाँ प्रबिधि हो । बीजू सुन्तलाका बोटहरूमा जरा/फेंद कुहिने रोग प्रतिरोधक क्षमता एकदमै कमी भएको हुनाले उक्त रो गहरूबाट बोटहरूलाई बचाउन यो प्रबिधि बिकास गरिएको हो । यस प्रबिधि अनुसार स्थापित बगैंचाहरूमा बोटको वरीपरी तीनपातेका बिरूवाहरूलाई रोपिन्छ र बिरूवाको उमेर करिव १-१.५ बर्षको भएपछि उक्त बिरूवाको टुप्पोलाई छड्के बनाएर काटी बीजु बिरूवाको फेंदमा बोक्रा (Skin) उप्काई गाँसिन्छ/घुसाईन्छ । जरा कुहिने/फेंद कुहिने रोगहरू मात्र को समस्या समाधान नगरी यस प्रविधिको प्रयोगले माटोबाट बोटबिरूवा हरूलाई खाद्यतत्व लिनमा थप सघाउ पुग्न गई सुन्तला बगैंचाको दीगो बिकास र उत्पादनमा वृद्धि गर्न सकिन्छ ।

११. टप वर्किङ गर्ने

कहिलेकाँही कुनै अमिलोजातको बोटलाई नयाँ जात बनाउन मन लाग्यो वा हुर्किसकेको बोटमा राम्रो पस्ल लागेन भने वा एकै बोटमा विभिन्न जात फलाउन मन लाग्यो भने त्यस्ता बोटहरूमा टप-वर्किङ प्रविधि प्रयोग गरिन्छ । मौसम अनुसार टप वर्किङ गर्ने तरिका पनि फरक पर्दछ । तसर्थ बडिङ, भिनियर वा

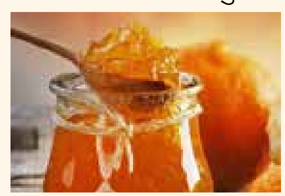
साईड भिनियर ग्राफ्टीङ विधिबाट टप वर्किङ गर्न सकिन्छ । टप वर्किङ गर्दा बोटको हाँगा राम्ररी चिल्लो हुने गरी प्रुनिङ्ग आरीले काटेर हटाउनुपर्दछ । टप वर्किङ गर्दा पेन्सिल साईजको गोलो सायन दिनुपर्दछ । सायनलाई २ वटा आँख्ला रहने गरी टुक्रा पारी टप वर्किङ गर्नुपर्दछ ।

१२. प्रशोधन

सुन्तलाजात फलफुलबाट बन्ने परिकारहरू- मार्मालेड, जुस, स्क्वास र सो परि कारहरू बनाउने विधी तल बर्णन गरिएको छ ।

१२.१ मार्मालेड

सुन्तलाको रस, चिनी र बोक्राका टुक्राहरूलाई पकाई बनाउने परिकारलाई मार्मालेड भनिन्छ । उपयुक्त मात्रामा पेक्टीन, चिनी र अम्ल मिलेर मार्मालेड बन्दछ । पेक्टीन फलमै पाईने पदार्थ हो र यसको मात्रा कम वा ज्यादा पाकेको फलमा भन्दा ठिक्क पाकेको फलमा बढी हुन्छ । विशेष गरी पेक्टीन र अम्ल ठीक अनुपातमा भएका फलहरू मार्मालेड बनाउन उपयुक्त मानिन्छ । बिभिना अमिलो जात फलहरू मध्ये जुनार र सुन्तलाको मार्मालेड सबभन्दा बढी प्रचलनमा छ ।



आवश्यक सामग्रीहरू

- ✓ पाकेका सुन्तला वा जुनार
- ✓ धारिलो चक्कु
- ✓ चिनी
- ✓ डेक्ची (आल्मुनियम/स्टिल)

- ✓ मलमलको कपडा
- ✓ मार्मालेड राख्ने बोतल
- ✓ रस निकाल्ने मेशिन

बनाउने तरिका

- पहेंलो रंग भएका, रोग र कीरा नलागेका स्वस्थ र ताजा फलहरू छान्ने ।
- फलमा टाँसिएका धुलोका कणहरू तथा फोहरमैला फ्याँक्न फललाई राम्रो संग सफा पानीमा धुने ।
- फलको बोक्रा हटाएर यसमा भएका केस्राहरूबाट मेशिनको सहायताले रस निकाल्ने ।
- संकलित रसलाई मलमलको कपडाको प्रयोग गरी छान्ने ।
- उक्त रसमा आवश्यकता अनुसार चिनी मिसाउने । फलको अमिलोपनालाई ध्यानमा राखी प्रति लिटर रसमा ७५० ग्राम देखि १२५० ग्राम चिनी मिसाउने ।
- फलको बोक्राको बाहिरी र भित्री भागलाई खुर्केर बीचको भागलाई काटी साना-साना टुक्राहरू बनाउने ।
- उक्त टुक्रा हरूलाई चिनी र रसमा मिसाई नतम्कने भाँडो जस्तै आल्मुनियम/स्टिल (Stainless steel) को भाँडोमा राखी ४०-६० मिनेट सम्म पकाउने ।
- मार्मालेड तयार भएको जांच गर्नलाई सिसाको गिलासमा चिसो पानी राख्ने र उक्त पानीमा पकाई राखेको मार्मालेडको थोपा खसाल्दा थोपा नफुटी गिलांस को पिंधमा बस्यो भने मार्मालेड तयार भयो भन्ने जानु पर्दछ ।
- यसरी बनाएको मार्मालेडलाई तत्कालै प्रयोग गर्ने वा राम्रो संग बिर्को लाग्ने बोतलमा राखी भण्डारण गर्ने । उपभोक्ताको जानकारीको लागि बोतलमा लेबल राख्ने । लेबलमा उद्योगको नाम, मार्मालेड बनाउंदा प्रयोग गरीएका खाद्य वस्तु, तिनको मात्रा र तयार पारेको मिति राख्नु पर्दछ ।

१२.२ जुस

सुन्तलाको जुस ज्यादै स्वादिष्ट र पोषिलो पी पदार्थ हो । यसको जुस सजिलै

पच्ने, खाना पचाउन सहयोग गर्नुका साथै यसले शरीरमा ताजापन ल्याउन सहयोग गर्छ । पाकेका फलहरूलाई लामो समयसम्म भण्डारण गर्न नसकिने भएकोले जुस बनाएर राख्नु उत्तम मानिन्छ । जुसलाई एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा लैजान सजिलो हुनुका साथै बेमौसममा बेचेर यथेष्ट लाभ लिन सकिन्छ ।

आवश्यक सामग्रीहरू

- ✓ पाकेको सुन्तला फलहरू
- ✓ रस निचोर्ने मेशिन
- ✓ आल्मुनियम/प्लाष्टिकको बाटा/बाल्टिन
- ✓ सफा सेतो सुती/मलमलको कपडा
- ✓ रसायन (KMS) पोटासियम मेटाबाईसल्फाइड

बनाउने तरिका

- रोग नलागेका, राम्रोसंग पाकेका र ताजा सुन्तलाका फलहरू छान्ने ।
- उक्त फलहरूलाई सफा पानीले राम्रो संग धुने ।
- रस निकाल्ने मेशिनको सहायताले सुन्तलाको रस निचोर्ने ।
- सफा सेतो सूती/मलमलको कपडामा उक्त रसलाई छान्ने ।
- यसरी बनाईएको जुसलाई तत्काल प्रयोग गर्ने वा संरक्षण गरी पछि प्रयोग गर्न पनि सकिन्छ ।

जुसलाई संरक्षण गर्ने तरिका

- तयारी जुस लामो समयसम्म नबिग्रिने गरी राख्नको लागि KMS नामक रसायन १३५ मि.ग्राम प्रति लिटर जुसको दरले मिसाउने ।
- जुसलाई संरक्षण गरी राख्नको लागि राम्रो संग लाग्ने बिर्को भएका सफा बोतल हुनु आवश्यक हुन्छ ।

- उक्त बोतललाई बिर्को खोली २०-२५ मिनेट उम्लिरहेको पानीमा निर्मलीकरण गर्ने ।
- जुसलाई जतिसक्दो छिटो बोतलमा राखी राम्रो संग बिर्को लगाउने ।
- जुस भरी सकेका बोतललाई फेरी एक पटक तातो पानीमा पखाल्ने र सफा कपडाले पुछी बोतल ओभानो बनाउने ।
- उपभोक्ताको जानकारीको लागि बोतलमा लेबल राख्ने । लेबलमा उद्योगको नाम, जुस बनाउंदा प्रयोग गरीएका खाद्यवस्तु, तिनको मात्रा र तयार गरेको मिति उल्लेख गर्ने ।

१२.३ स्क्वास (Squash)

विभिन्न फलफुल जस्तै सुन्तलाको पनि स्क्वास बनाएर प्रयोग गर्ने चलन लोकप्रिय छ । सुन्तलाको उपयोगमा विविधता ल्याउने सिलसिलामा यसको स्क्वास बनाएर बेमौसममा समेत प्रयोग गर्नु पोषण तथा आर्थिक दृष्टिकोण ले लाभदायक हुन्छ । गर्मी याममा सुन्तलाको स्क्वास पिउनाले शरीरमा फुर्ती र ताजापन आउँदछ । यो पच्नमा सजिलो हुनुको साथै खानालाई पचाउन समेत सहयोग गर्छ ।

आवश्यक सामग्रीहरू

- ✓ पाकेका सुन्तला फलहरू
- ✓ रस निचोर्ने मेशिन
- ✓ आल्मुनियम वा स्टिलको वा प्लाष्टिकको डेक्ची/बाटा/बाल्टी
- ✓ सफा सेतो मलमलको कपडा
- ✓ रसायन (KMS)

बनाउने तरिका

- रोग नलागेका, राम्रो संग पाकेका, ताजा तथा स्वस्थ सुन्तलाका फलहरू छनोट गर्ने ।

- उक्त फलहरूलाई सफा पानीले राम्रो संग धुने ।
- रस निकाल्ने मेशिनको सहायताले फलबाट रस निचोर्ने ।
- सफा सेतो सूती/मलमलको कपडाले संकलित रसलाई छान्ने ।
- चिनीको चास्नी बनाउने ः यसका लागि १ लिटर पानीमा १ के.जी. ३५० ग्राम चिनी मिसाई उमाल्ने ः यसरी बनेको चास्नी (Syrup) लाई सफा मलमलको कपडामा छान्ने ।
- छुट्टाछुट्टै भाँडामा तयार गरिएको सुन्तलाको रस र चिनीको चास्नीलाई एकै ठाउँमा मिसाई राम्रो संग घोल्ने ।
- उक्त स्क्वासमा खानयोग्य रंग प्रयोग गरी आकर्षक बनाउन पनि सकिन्छ ।
- लामो समयसम्म नबिग्रिने गरी स्क्वास राख्नको लागि KMS १३५ मि.ग्राम प्रति लिटर स्क्वासको दरले मिसाउने ।
- बोतललाई राम्रो संग पानीमा उमालेर सफा गरे पछि मात्र स्क्वास भर्ने ।
- सो बोतलमा स्क्वास राखी बलियोसँग बिर्को लगाउने ।
- उक्त बोतललाई सफा कपडाले पुछी ओभानो बनाउने र उपभोक्ताको लागि आवश्यक जानकारी दर्शाउने लेबल टाँस्ने ।

याद राख्नु पर्ने कुराहरू

- बोतलमा राख्ने बेलामा यसको तापक्रम ४०-५०० से. भन्दा बढी हुनु हुंदैन ।
- बोतलमा स्क्वास भर्दा २ ईन्च जती नभरिने गरी खाली ठाउँ राख्नु पर्दछ ।

नोट : सुन्तला मात्र उल्लेख भएपनि सबै किसिमका सुन्तलाजात फलफुलखेती गर्नको लागि माथि वर्णन गरिएका प्रविधिहरू अपनाउन सकिन्छ ।

सन्दर्भ सूची (References)

युइची, तोमियासु; बर्मा सुरेशकुमार र राना धनबहादुर (२०५५) । नेपालमा सुन्तलाजात खेती । सिग्मा अफसेट प्रेस । कीर्तिपुर ।

सुबेदी, फुलप्रसाद; खनाल नारायणप्रसाद र जैशी महेश (२०६०) एकीकृत सुन्तलाबाली व्यवस्थापन । प्रिन्ट एन्ड आर्ट सर्भिस । काठमाण्डौ ।

पकेट प्रोफाइल सुन्तलाजात फलफुल बगैचा सुदृढीरण कार्यक्रम (२०७१/२०७२),

राष्ट्रिय सुन्तलाजात वाली विकास कार्यक्रम, फलफुल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाडौं ।

आचार्य, उमेश कुमार डा.; पक्का रोशन; अधिकारी. देवराज र जोशी समुद्रलाल डा. (२०७६), सुन्तलाजात फलफुल खेती प्रबिधि । पारिपात्ले, धनकुटा ।

मिति :

टिपोट

मिति :

टिपोट

सुन्तलाजात फलफूल विकास केन्द्र, तानसेन, पाल्पा

मिति :

टिपोट

मिति :

टिपोट