परिचय

सुन्तलाजात फलफूल रुटेसी (Rutaceae) परिवार अन्तर्गत पर्दछ। नेपालमा यसको खेती समुद्री सतहबाट करिब १,४०० मिटर उचाईसम्म गरिन्छ। सुन्तला, कागती, जुनार, निबुवा आदि नेपालमा खेती गरिने जातीमध्ये प्रमुख हुन्। सुन्तला र जुनार मध्य-पहाडी क्षेत्रका मुख्य जाती हुन भने कागती र निबुवा तराई तथा भित्री-मधेसमा समेत खेती गरिने जाती हुन। सुन्तलाजात फलफूल एकआपसमा क्रस भै नयाँ बर्णशंकर जात निस्कने हुँदा बीउबाट उत्पादीत बिरुवाको गुणस्तर माउबोटको जस्तो नहुने हुनाले बीजु बिरुवा रोप्नु उपयुक्त मानिदैन। साथै बीजु बिरुवा विभिन्न माटोबाट उत्पत्ति हुने रोगहरु जस्तै फाईटोप्थोरा रुट रटबाट संक्रमित हुने भएकोले विभिन्न रोग सहन सक्ने तीनपाते सुन्तलाका रुटस्टकमा कलमी गरिएका बिरुवा राम्रो मानिन्छ। फाईटोप्थोरा रुट रट सहन सक्ने, ट्रिस्टेजा भाईरस नलाग्ने, सिट्रस ब्लाईट रोग पनि कम लाग्ने तथा चाम्रो माटोमा समेत उपयुक्त भएको हुँदा तीनपाते र यसका बर्णशंकर जात सुन्तलाजात फलफूल ग्राफ्टिङ्गका लागि एकदमै उपयुक्त मानिएको छ।

जग्गाको छनौट

सुन्तलाजात फलफूलको ग्रिनिङ्ग रोग (Huanglongbing) बगैंचा ह्रासको प्रमुख कारक भएको हुँदा सुन्तलाजात फलफूलको नर्सरी समुद्र सतहबाट १,००० मिटर भन्दा माथिको उचाईमा राख्नु उपयुक्त हुन्छ किनभने यो रोग रोगी बिरुवाबाट निरोगी बिरुवामा सिट्रस सिला नामको कीराले सार्ने गर्दछ। यो कीरा १,००० मिटर भन्दा माथिको उचाईमा पाईदैन। साथै सुन्तलाजात फलफूलको नर्सरी फलफूलको बगैचाबाट करिब ५००-१,००० मिटर टाढा हुनुपर्दछ।

रुटस्टक उत्पादन प्रविधि

नेपालमा ग्राफ्टिङ्गबाट उत्पादन गरिने बिरुवा अधिकांश तीनपाते सुन्तला र यसका बर्णशंकर जातहरुमा कलमी गरिन्छ। अतः तीनपाते सुन्तलाको रुटस्टक उत्पादन प्रविधि यस प्रकार छ :

फलको टिपाई: मध्य-पहाडमा साउन/भदौ महिनामा तीनपाते सुन्तलाको फल पाक्ने हुँदा पूरै पाकेका पहेंला स्वस्थ फललाई बोटबाट टिप्नुपर्दछ। भूँईमा खसेका फलहरुमा विभिन्न माटोजन्य ढुसीका रोगले संक्रमण गर्ने हुँदा बीउका लागि प्रयोग गर्नु हुदैन।

बीउ निकाल्ने: पाकेका फलबाट बीउ निकाल्नको लागि फलको बीचमा चक्कुले करिब २.५ सेन्टिमिटर गहिरो हुनेगरि वरिपरिबाट काटी फललाई दुई हातले समाएर बिपरीत दिशामा घुमाई दुई भाग अलग गर्नुपर्दछ। धेरै गहिरो काटेमा केन्द्रितिर रहेका बीउ नोक्सान हुने भएकोले काट्ने बेलामा होसियार रहनुपर्दछ। दुई भागमा रहेका बीउलाई चक्कुको टुप्पाको सहायताले बिस्तारै निकाल्नुपर्दछ।

बीउ सुकाउने: फलबाट बीउ निकालिसकेपछि २-३ दिनसम्म छायाँमा सुकाउनुपर्दछ। सोझै घाममा सुकाउँदा उमारशक्तिमा कमी आउने भएकोले यसो गर्नु हुदैन। राम्रोसँग सुकेका बीउ २-३ महिना सम्म भण्डार गरी राख्न सकिन्छ।

बीउ रोप्ने: बीउलाई १-२ महिना अगाडि प्रशस्त गोबर मल र माटो मिलाई राम्रोसँग तयार पारिएका बेडमा ५×२-३ सेन्टिमिटरको दुरीमा रोपी पारदर्शक प्लाष्टिकले पुरै बेड छोप्नुपर्दछ। बिरुवा बढ्दै जाँदा बाँसको भाटा र प्लाष्टिकको टनेल बनाई बिरुवा छोप्नुपर्दछ। बेला बेलामा चिस्यानको मात्रा हेरी सिंचाई गर्नुपर्दछ। भाद्र महिना तीनपाते सुन्तलाको बीउ रोप्ने उपयुक्त समय हो।

बिरुवा दोस्रो बेडमा रोप्ने: पहिलो नर्सरीमा बिरुवा रोपेको करिब ४-५ महिना पछि बिरुवालाई दोस्रो नर्सरी बेडमा ५-७×४-५ सेन्टिमिटरको दुरीमा रोप्नुपर्दछ। बिरुवा रोपेपछि तुरुन्तै पानी लगाई टनेल बनाई पारदर्शक प्लाष्टिकले छोप्नुपर्दछ। टनेल भित्रको तापक्रम बाहिरको भन्दा बढी हुने भएको हुँदा बिरुवाको बृद्धि बढी हुने गर्दछ, जसले गर्दा एक वर्षमै बिरुवाहरु कलमी गर्न लायक हुन्छन्।

ग्राफ्टिङ्ग

सुन्तलाजात फलफूलको ग्राफ्टिङ्गबाट बिरुवा तयार गर्नको लागि मंसिर-पुष महिना उपयुक्त हुन्छ। सुटटिप वा भेनियर मध्ये कुनै पनि तरिकाबाट कलमी गर्न सकिन्छ। सुटटिपबाट ग्राफ्टिङ्ग गर्न भेनियर भन्दा छिटो हुने भएको हुँदा यहि तरिका नेपालमा प्रचलित छ। यस तरिकाबाट ग्राफ्टिङ्ग गर्दा एक जनाले दिनभरीमा करिब ५००-७०० बिरुवा तयार गर्न सक्दछन्। रोग नलागेका, जालिघर भित्र राखिएका स्वस्थ माउबोटको करिब ८-९ महिना पुराना हाँगा सायनको रुपमा प्रयोग गरिन्छ भने रुटस्टक चाहि एक वर्ष भन्दा बढी उमेर भएका पेन्सिल साईजका राम्रोसँग जराको विकास भएका स्वस्थ बिरुवा चाहिन्छ।

ग्राफ्टिङ्ग गर्ने तरीका

- ❖ सिकेचरले रुटस्टकका काँडाहरु हटाई भुई देखि करिब १२-१६ सेन्टिमिटरको उचाईबाट काटी माथिको भाग हटाउनुपर्दछ।
- ❖ सायनलाई माउबोटबाट ग्राफ्टिङ्ग गर्नुभन्दा अगाडि नै कम्तिमा पनि एउटा आँखा रहने गरी करिब ४-५ सेन्टिमिटरका टुक्रा बनाउनुपर्दछ। दुईवटा आँखा भएको सायन कलमी गर्न सबैभन्दा उपयुक्त हुन्छ।
- ❖ रुटस्टकलाई टुप्पो भन्दा करिब २ सेन्टिमिटर तल चक्कु राखी माथितिर एकैपटकमा छड्के काट्नुपर्दछ।
- ❖ रुटस्टकमा टम्म मिल्नेगरी सायनको फेदबाट करिब २ सेन्टिमिटर माथि चक्कु राखि एकै पटकमै छड्के काट्नुपर्दछ।
- ❖ सायनलाई रुटस्टकमा मिल्ने गरी हातले टम्म समाई प्लाष्टिकको बन्धनले माथिबाट तलतिर हावा तथा पानी नछिर्ने गरी बलियो सँग बाध्नुपर्दछ। बाध्ने बेलामा के ख्याल राख्नुपर्दछ भने यदि सायन र रुटस्टक एउटै साईजका छैनन् भने सायनको कुनै एक भागलाई रुटस्टकको कुनै एक भागसँग (बोक्रा बोक्रासँग र हड्डि हड्डिसँग) मिल्ने गरी जोड्नुपर्दछ, अन्यथा सायन मरी कलमी असफल हुन जान्छ।

बिरुवाको रोपाई

ग्राफ्टिङ्ग गर्ने बित्तिकै बिरुवालाई करिब ६० सेन्टिमिटर चौडाई र ५ मिटर लम्बाई भएका बेडमा लगभग ५० किलोग्राम गड्यौली मल हाली एक महिना अगाडि नै राम्रोसँग खनजोत गरी साईडबाट चारैतिर बाँसको भाटा र प्लाष्टिकको बार लगाएर तयार गरीएका बेडमा करिब १०×१० सेन्टिमिटरको दुरीमा लड्डिले प्वाल पारी बनाएका डोवहरुमा जरालाई बिस्तारै भित्र राखी रोप्नुपर्दछ। रोप्दा बिरुवाको जरामा राम्रोसँग माटो खाँदेर रोप्नुपर्दछ, अन्यथा सायन मर्न सक्दछ। बिरुवा रोपेपछि तुरुन्त सिंचाई गर्नुपर्दछ। बेडलाई भित्र पर्नेगरि बाहिरबाट बाँसका भाटाको अर्ध गोलाकार टनेल बनाई पहिले जुट चट्टिले छोप्नुपर्दछ। जुट भिज्नेगरि गार्डेन पाईपले बिस्तारै पानी दिनुपर्दछ। जुटलाई भिज्नेगरि सिंचाई गरेपछि तुरुन्त पारदर्शक प्लाष्टिकले छोपी यसका चारैतिरका छेउलाई हावा नछिर्ने गरी माटोले पुरिदिनुपर्दछ। यसो गर्नाले टनेल भित्रको तापक्रम तथा सापेक्षिक आद्रता बढ्न गई क्यालस बन्ने उपयुक्त वातावरण तयार हुन्छ। क्यालस कोषले नै सायन र रुटस्टकको जोडाई पुरा गर्दछ। यी कोषहरुको विकास हुने र बोक्रा तथा हड्डिमा परिवर्तन हुने काम करिब २४-२७° सेल्सियस औषत तापक्रममा राम्रो हुन्छ।

सिंचाई

ग्राफ्टेड बिरुवा रोपेपछि तत्कालै सिंचाई दिनुपर्दछ। त्यसपछि करिब २ हप्तासम्म प्रत्येक दिन प्लाष्टिक हटाई जुट चट्टी र बिरुवाको जरा राम्रोसँग भिज्ने गरी सिंचाई गर्नुपर्दछ। दुई हप्ता पछाडि टनेल भित्रको चिस्यान हेरी २-३ दिनको फरकमा र करिब ६ हप्ता पछि ५-७ दिनको फरकमा सिंचाई गर्नुपर्दछ।

सकर हटाउने

टनेल भित्र रहेका ग्राफ्टेड बिरुवाको रुटस्टकबाट प्रशस्त सकरहरु आउने भएको हुँदा नियमित रुपले हातले फँदैबाट भाँचेर यिनलाई हटाउनुपर्दछ। लामो समयसम्म सकर नहटाएमा बिरुवाको खाना सबै सकरहरुले खाई सायन मर्दछ। ग्राफ्टिङ्ग गरेको शुरुमा एक हप्ताको फरकमा र २-३ महिना पछि करिब ३ हप्ताको फरकमा सकरहरु हटाउनुपर्दछ।

गोडमेल

टनेल भित्र प्रशस्त मात्रामा चिस्यान र बढी तापक्रम हुने हुँदा झारपात पनि अत्याधिक आउने गर्दछ। टनेल भित्र भएको अवस्थामा १५-२० दिनको

फरकमा गोडमेल गर्नुपर्दछ र टनेलबाट प्लाष्टिक हटाई सकेपछि भने अवस्था हेरी २५-३० दिनको फरकमा गर्न सकिन्छ।

बन्धन हटाउने

रुटस्टक र सायनलाई जोड्न प्रयोग गरेका प्लाष्टिकका बन्धनहरु कलमी गरेको ३-४ महिना पछि हटाउनुपर्दछ। धारिलो चक्कु वा ब्लेडले बिरुवामा चोट नलाग्ने गरी काटेर बन्धन हटाउनुपर्दछ। लामो समयसम्म बन्धन नहटाएमा ग्राफ्टेड बिरुवाको सायन र रुटस्टकमा गाडिन गई बिरुवा भाँचिने सम्भावना हुन्छ।

टनेलको प्लाष्टिक कभर हटाउने

टनेलको प्लाष्टिक चारैतिरबाट बन्द हुने हुँदा भित्रको तापक्रम चैत्र/बैशाखमा ५०° सेल्सियस भन्दा बढी हुन्छ। तापक्रम र चिस्यान बढी भएको अवस्थामा ढुसीको संक्रमणबाट बिरुवाको पात डढ्ने तथा जरा कुहिने हुन सक्दछ। त्यसैले चैत्रको दोस्रो हप्ताबाट भित्रको तापक्रम बिचार गरी टनेलको पहिले एक साईड, ५-७ दिन पछि अर्को साईड गरी करिब १०-१५ दिन लगाएर बिस्तारै प्लाष्टिक कभर हटाउदै जानुपर्दछ। एकैपटक हटाउदा टनेल बाहिरको र भित्रको वातावरण फरक पर्ने हुँदा बिरुवा ओईलिन गई मर्ने सम्भावना रहन्छ।

टनेलको जुट कभर हटाउने

नेपालको पहाडी भेगमा बैशाख तथा जेठमा असिना पर्ने सम्भावना भएको हुँदा जुटको कभरलाई असारसम्म राख्नुपर्दछ जसले गर्दा बिरुवालाई नोक्सान हुनुबाट बचाउन सकिन्छ। लामो समयसम्म जुट कभर नहटाउँदा भने सूर्यको प्रकाशलाई छेकी प्रकाश संस्लेषण प्रक्रियालाई असर गरी बिरुवाको वृद्धि रोक्ने भएकोले राम्रो मानिदैन।

टपड्रेसिङ्ग

बिरुवा ५-६ महिनाको उमेर भएपछि करिब १ किलो गड्यौला मल प्रति ५० बोटको दरले टपड्रेस गर्नुपर्दछ। रोप्नु अघि प्रशस्त कुहिएको गोबरमल नर्सरी बेडमा हालेमा कुनै प्रकारको खाद्य तत्वको कमीको लक्षण देखिदैन। नर्सरीका बिरुवामा कुनै खाद्य तत्वको कमी देखिएमा लक्षण अनुसार नाइट्रोजन, फस्फोरस, पोटास, आईरन, म्याग्नेसियम, जिंक वा म्याग्नेनिज भएको मल्टिप्लेक्स झोल सिफारिस मात्रामा पातमा छर्नुपर्दछ।

रोग नियन्त्रण

सुन्तलाजात फलफूल नर्सरीमा लाग्ने प्रमुख रोगहरु मध्य डम्पिङ्ग अफ तीनपाते सुन्तलाको रुटस्टक बिरुवा उत्पादन गर्ने समयमा पहिलो नर्सरीमा देखापर्दछ। यो रोग लागेमा भर्खरै उम्रेका बिरुवा मरेको देखिन्छ। बीउ फलबाट निकाली राम्रोसँग सुकाई सकेपछि थिराम ७५% वा कार्वेन्डाजिम् ७५% पाउडर २ ग्राम प्रति किलो बीउको दरले उपचार गरेमा यो रोग देखा पर्दैन। खोटो निस्कने रोग भने तीनपाते सुन्तलाको दोस्रो नर्सरीमा असारदेखि भाद्र महिनामा मुख्य काण्ड तथा हाँगाहरुमा देखापर्दछ। यो रोगलाई नियन्त्रण गर्न एन्ट्रिट नामक ढुसीनासक बिषादी ५ मिलिलिटर प्रतिलिटर पानीको दरले लक्षण देखिनासाथ पातमा छर्नुपर्दछ। खराने रोग बर्षा याम शुरु भएसँगै कलिला पात, मुना तथा डाँठमा खरानी छरेको जस्तो सेतै देखिन्छ। यसको नियन्त्रण गर्न ईन्सफ वा सल्फेक्स जस्ता सल्फरयुक्त बिषादी २ ग्राम प्रतिलिटर पानीको दरले १५/१५ दिनको फरकमा रोग नियन्त्रण नहुँदासम्म छर्नुपर्दछ। पात तथा हाँगाको ब्लाइट लामो समयसम्म झरी परेमा आषाढदेखि भाद्र महिनासम्म बिरुवामा देखापर्दछ। पात तथा हाँगाको टुप्पाबाट डढ्दै लक्षण बीरुवाको तल्लो भागतिर सर्दै जान्छ। यो रोग नियन्त्रण गर्नका लागि बेभिष्टिन वा अरु कुनै पनि ब्रोडस्पेक्ट्रम ढुसीनासक बिषादी २-२.५ ग्राम प्रतिलिटर पानीमा मिलाई लक्षण देखिनासाथ छर्नुपर्दछ। नर्सरीमा कागतीका बिरुवाहरुमा ब्याक्टेरियाको कारण लाग्ने क्याङ्कर रोग अत्याधिक मात्रामा देखापर्दछ। यो रोग पूरै वर्षभरि देखा पर्ने गर्दछ। यस रोगको नियन्त्रणका लागि कासु-बी नामको एन्टिबायोटिक १ मिलिलिटर प्रतिलिटर पानीमा मिसाएर १०/१५ दिनको फरकमा रोग निको नहुँदासम्म छर्नुपर्दछ।

कीरा नियन्त्रण

सुन्तलाजात फलफूल नर्सरीमा लाग्ने प्रमुख कीराहरुमा पात खन्ने कीरा, सुन्तलाको पुतलीको लार्भा, लाही कीरा तथा पात खाने हरियो खपटे कीरा हुन। पात खन्ने कीराले खास गरी बैशाखदेखि आश्विन महिनासम्म पातमा सुरुङ्ग बनाई क्लोरोफिल खाई पात बटारेर प्रकाश संस्लेषण प्रक्रियालाई अवरुद्ध गरी नोक्सान पुर्‍याउँदछन्। सुन्तलाको पुतलीको लार्भाले बैशाखदेखि मंसिर महिनासम्म पुरै पात खाई बिरुवामा नोक्सान पुर्‍याउँदछन्। लाही कीराले कलिला पात तथा डाँठमा चुसेर नोक्सान गर्दछ। पात खाने हरियो खपटे कीराले जेठदेखि असोज महिनासम्म पात प्वाल पारेर खाने गर्दछ। पात खन्ने कीरा, सुन्तलाको पुतलीको लार्भा र पात खाने हरियो खपटे कीरा नियन्त्रण गर्न मालाथियन जस्ता कन्ट्याक बिषादी झोल २ मिलिलिटर प्रतिलिटर पानीको दरले १५/१५ दिनको फरकमा पूरै बोट भिज्नेगरी छर्नुपर्दछ। लाही कीरा नियन्त्रण गर्नका लागि रोगर जस्ता सिष्टेमिक बिषादी १.५-२ मिलिलिटर प्रतिलिटर पानीको दरले बोटमा १५/१५ दिनको फरकमा कीरा नियन्त्रण नहुँदासम्म छर्नुपर्दछ।

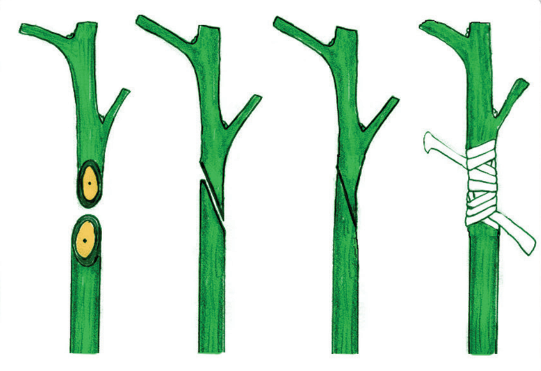
थप जानकारीका लागिः

नेपाल सरकार
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्
कृषि अनुसन्धान केन्द्र (बागवानी)
किमुगाउँ, दैलेख

फोन/फ्याक्स नं. ०८९-४२०१५६
ईमेल: arsdailekh@hotmail.com,
URL: www.narc.gov.np

सुन्तलाजात फलफूलमा ग्राफ्टिङ्ग तथा नर्सरी व्यवस्थापन

संक्षिप्त जानकारी



© B. Chalise

लेखक
वसन्त चालिसे, बरिष्ठ वैज्ञानिक
डा. तुलबहादुर पुन, बरिष्ठ वैज्ञानिक

नेपाल सरकार
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्
कृषि अनुसन्धान केन्द्र (बागवानी)
किमुगाउँ, दैलेख
२०७१