



ADB
Asian Development Bank



एचपीशिवा

हिमाचल प्रदेश उपोष्णकटिबंधीय बागवानी,
सिंचाई तथा मूल्य वर्धन परियोजना
एशियन विकास बैंक द्वारा वित्तपोषित

पैकेज ऑफ प्रैक्टिस नारंगी फल

अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें:

परियोजना प्रबन्धन इकाई
एचपीशिवा परियोजना

उद्यान निदेशालय, नवबहार, शिमला-171002 हिमाचल प्रदेश

फोन: +91-177-2841120/2842390, ई-मेल: pmuhpshiva@gmail.com / horticul-hp@nic.in

वेबसाइट : hpshiva.hp.gov.in

एवं

डा० यशवंत सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय
औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय - नेरी, हमीरपुर

(एचपीशिवा पीआरएफ सीएस-04 पैकेज)

फोन: +91-01792-252315, ई-मेल: dres@yspuniversity.ac.in, वेबसाइट : www.yspuniversity.ac.in

तैयारकर्ता

डा० यशवंत सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय
औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय - नेरी, हमीरपुर

(एचपीशिवा पीआरएफ सीएस-04 पैकेज)



ADB
Asian Development Bank



हिमाचल प्रदेश उपोष्णकटिबंधीय बागवानी,
सिंचाई तथा मूल्य वर्धन परियोजना
एशियन विकास बैंक द्वारा वित्तपोषित

पैकेज ऑफ प्रैक्टिस नारंगी फल

तैयारकर्ता

डा० यशवंत सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय
औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय - नेरी, हमीरपुर

(एचपीशिवा पीआरएफ सीएस-04 पैकेज)

विशेषज्ञ टीम

हिमाचल प्रदेश उपोष्णकटिबंधीय बागवानी,
सिंचाई तथा मूल्य वर्धन परियोजना

(एचपीशिवा पीआरएफ सीएस-04 पैकेज)

प्रो. सोम देव शर्मा	टीम लीडर	अधिष्ठाता, औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0 मो: 94183-23345
प्रो. वीरेंद्र राणा	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (कीट विज्ञान)	विभागाध्यक्ष, कीट विज्ञान विभाग, औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0 मो: 94186-02633
डा. राकेश कुमार शर्मा	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (मृदा एवं सिंचाई)	सह-प्राध्यापक, मृदा विज्ञान एवं जल प्रबंधन विभाग, औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0 मो: 94184-56352
डा. विकास कुमार शर्मा	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (अमरुद और प्लम)	वरिष्ठ वैज्ञानिक, फल विज्ञान विभाग, औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0। मो: 70186-01976
डा. संजीव कुमार बन्याल	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (लीची और कीवी फल)	सह-प्राध्यापक, फल विज्ञान विभाग, औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0। मो: 94180-59914
डा. अजय कुमार बन्याल	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (अनार और जपानी फल)	सह-प्राध्यापक, फल विज्ञान विभाग, औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0। मो: 94180-01699
डा. कुमुद जरियाल	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (पौध रोग)	विभागाध्यक्ष, पौध रोग विभाग, औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0। मो: 94184-34769

एचपीशिवा की कार्यान्वयन एजेंसी

पद	ई-मेल और मोबाईल नं
परियोजना निदेशक	devinderthakur155@gmail.com +9170186 15569
उप परियोजना निदेशक (डीओएच)	pmuhpshiva@gmail.com +91-177-2841120
उप परियोजना निदेशक (जेएसवी)	deepakgarg5461@gmail.com +9198165 73293
खरीद प्रबंधक	gupta.deepak1768@yahoo.com +9194180 01093
नोडल अधिकारी	nodalofficerhpshiva@gmail.com +9170181 34993
सहायक खरीद प्रबंधक	manojsharma3006@gmail.com +9185809 5 8221
विषय वस्तु विशेषज्ञ	parveshsharma.fsc@gmail.com +9186288 47291
उद्यान विकास अधिकारी	sonalihorticulture17@gmail.com yibhutiruby1992@gmail.com +9197364 3 8376, +9194594 75967

महत्वपूर्ण सूचना

इस पुस्तक में दी गई अनुशंसाओं के निष्पादन की जानकारी तभी मान्य होती है जब अनुकूलतम परिस्थितियों में इसका उपयोग किया जाता है। उनका प्रदर्शन या तो कई करकों के कारण समय के साथ बदल सकता है या प्रबंधन की विभिन्न प्रणालियों के तहत भिन्न हो सकता है। उपयोगकर्ता की लापरवाही के परिणामस्वरूप परिणामों की क्षति/हानि/गैर-पुनरुत्पादन भी हो सकता है। इस संबंध में, एचपीशिवा टीम कोई कानूनी जिम्मेदारी स्वीकार नहीं करती है।

वक्तव्य

हिमाचल प्रदेश के देश में बागवानी राज्य के रूप में जाना जाता है, जिसमें उपोष्ण, गर्म समशीतोष्ण से लेकर नम और शुष्क समशीतोष्ण जलवायु तक विविध कृषि-जलवायु पाई जाती है। हिमाचल प्रदेश में अनुसंधान और संस्थागत प्रोत्साहन आज तक समशीतोष्ण फलों पर केंद्रित रहा है, जबकि उपोष्ण क्षेत्र काफी हद तक उपेक्षित ही रहा। उपोष्ण फलों की फसलों में राज्य जोन—। (कम पहाड़ी उपोष्ण क्षेत्र) में व्यवसायीकरण की बहुत बड़ी संभावना है क्योंकि इन क्षेत्रों में कृषि जलवायु परिस्थितियां न केवल उच्च और मध्य पहाड़ी स्थानों से भिन्न होती है बल्कि हिमाचल प्रदेश और भारत के उपोष्ण/उष्णकटिबंधीय मैदानों से भी। राज्य के भीतर की सूक्ष्म जलवायु में भिन्नता समुद्र तल से 390 से 1000 मीटर से अधिक है, जिसके अन्तर्गत इस पहाड़ी राज्य का लगभग 60 प्रतिशत क्षेत्र शामिल है। महत्वकांक्षी हिमाचल प्रदेश उपोष्णकटिबंधीय बागवानी, सिंचाई तथा मूल्य वर्धन परियोजना (एचपीशिवा) का उद्देश्य हिमाचल प्रदेश में ग्रामीण परिवारों की आजीविका के अवसरों को बढ़ाना है। ग्लोबल वार्मिंग के परिणामस्वरूप तापमान में वृद्धि के कारण राज्य के उपोष्ण क्षेत्र में विस्तार हुआ जो अधिक ऊँचाई की ओर स्थानांतरित हो रहा है। इस बदलाव से विभिन्न प्रकार की उपोष्ण फलों की फसलों की खेती के लिए एक अवसर पैदा किया। इस क्षेत्र में उपज को मौसमी लाभ

होता है जो मैदानी इलाकों की तुलना में बाजार में थोड़ी देर बाद (पछेती) आती है।

उपोष्णकटिबंधीय बागवानी में विभिन्न कारकों के कारण राज्य में अपेक्षित प्रगति नहीं की है। राज्य के इस क्षेत्र में कुल भूमि का लगभग 80 प्रतिशत छोटी और सीमांत भूमि जोत है। पारम्परिक मक्का—गेहूं और चावल की फसल के पैटर्न के गैर—आर्थिक होने के बावजूद—बागवानी उद्यमशीलता के लिए सिंचाई सुविधाओं की कमी विपणन के अवसरों और किसानों के बीच जागरूकता के निम्न स्तर एवं किसानों में अपनाने के लिए उदासीनता से यह स्थिति और विकराल हो जाती है। पिछले दो दशकों में, बंदर और जंगली जानवरों के खतरे और बेहतर नौकरी की संभावनाओं के लिए बड़े शहरों में युवाओं के प्रवास सहित अन्य विभिन्न समस्याओं के कारण बड़ी संख्या में किसानों ने अपने खेत को छोड़ दिया है।

फलों की फसलों के उत्पादन में विभिन्न हितधारकों के लिए असानी से उपलब्ध वैज्ञानिक जानकारी इस तरह की प्रगति के लिए एक महत्वपूर्ण पूर्व—आवश्यकता है। फलों की फसलों के उत्पादन में नई प्रौद्योगिकियां विभिन्न अनुसंधान संगठनों से धीरे—धीरे आगे बढ़ रही हैं। इस पुस्तिका में प्रमुख फल फसलों की उत्पादन तकनीक में प्राप्त हुए अनुसंधान निष्कर्षों की जानकारी को संकलित करके हिमाचल प्रदेश उपोष्णकटिबंधीय बागवानी, सिंचाई तथा मूल्य वर्धन परियोजना (एचपीशिवा) परियोजना के

अन्तर्गत अनुमोदित फलों के आधुनिक उत्पादन के अद्यतन वैज्ञानिक ज्ञान को इस पुस्तक के माध्यम से प्रस्तुत करने का प्रयास किया गया है। इस परियोजना में फलों के उच्च घनत्व रोपण पर उपलब्ध परामर्श—अनुभव आधारित और आसानी से उपयोग करने योग्य जानकारी राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों की टीम द्वारा संकलित कर यह पुस्तक एक सरल और आसानी से समझने वाली भाषा में लिखी गई है।



(सोम देव शर्मा)

टीम लीडर

एचपीशिवा सीएस 04 पैकेज

औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय,

नेरी—हमीरपुर हि0प्र0

विषय

क्रमांक	विषय	पृष्ठ संख्या
1	जलवायु	1
2	स्थलाकृति और मिट्टी	1
3	अनुशंसित किस्में	1—3
4	प्रर्वधन	3—7
5	रूप रेखा एवं पौधा रोपण	7—9
6	चंदवा प्रबंधन	9—11
7	परागण	11—12
8	बाग प्रबंधन	12—14
9	सिंचाई प्रबंधन	14—16
10	पोषण प्रबंधन	16—18
11	फलों का तुड़ान	18—19
12	उपज	19
13	रोग	19—32
14	कीट प्रबंधन	32—45
15	फलों के विकार	45—46
16	तुड़ाई के बाद का प्रबंधन	46

नारंगी

1. जलवायु:

राज्य के उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र में नारंगी फलों की खेती कांगड़ा से लेकर सिरमौर जिले की पांवटा घाटी तक विभिन्न कृषि-जलवायु परिस्थितियों में की जाती है। नारंगी की वृद्धि और उत्पादन के लिए उपयुक्त तापमान सीमा 13° सेल्सियस से 37° सेल्सियस है। लगभग 25° सेल्सियस मिट्टी का तापमान जड़ वृद्धि के लिए उपयुक्त होता है। हिमाचल प्रदेश के निचले क्षेत्रों की जलवायु नारंगी की वृद्धि और फलों के उत्पादन के लिए सबसे उपयुक्त है।

2. स्थलाकृति और मिट्टी:

नारंगी की खेती के लिए आदर्श मिट्टी गहरी, रेतीली दोमट या कार्बनिक पदार्थों से भरपूर जलोढ़ मिट्टी है, हालाँकि, इसे कई प्रकार की मिट्टी में उगाया जा सकता है। अच्छी जल निकासी वाली हल्की मिट्टी में नारंगी के बगीचे अच्छी तरह से पनपते हैं। 5.5 से 7.5 की पीएच रेंज वाली गहरी मिट्टी को आदर्श माना जाता है।

3. अनुशंसित किस्में:

वेलेंसिया लेट, मोसंबी, जाफा और माल्टा ब्लड रेड। व्यावसायिक खेती के लिए वेस्टिन, पेरा, हैमलिन और नेटाल किस्मों की भी सिफारिश की जाती है।

1. मोसम्बी: यह एक बहुत ही विशिष्ट किस्म है जिसके फल आकार में छोटे से मध्यम और मोटे तौर पर उप-गोलाकार होते हैं। परिपक्वता पर इसका रंग हल्के पीले से हल्का नारंगी होता है। रस में कम अम्लता होती है। 20 – 25 बीजों वाला गूदा हल्का पीला



या सफेद होता है। यह जल्दी पकने वाली किस्म है जो नवंबर में पक जाती है।

2. वेलेंसिया लेट: इसके फल थोड़े अंडाकार, मध्यम आकार के और पकने पर गहरे सुनहरे नारंगी रंग के होते हैं। फलों में प्रचुर मात्रा में रस होता है और स्वाद अच्छा होता है लेकिन स्वाद में कुछ हद तक खट्टास होती



है। छिलका मध्यम मोटाई का होता है जिसमें चिकनी से लेकर खरदरी सतह होती है। फल पेड़ पर असाधारण रूप से अच्छी तरह से टिके रहते हैं। फलों में आमतौर पर 5 से 6 बीज होते हैं तथा यह देर से पकने वाली किस्म है और फरवरी के मध्य में पकती है।

3. ब्लड रैड: इस किस्म के छिलके गहरे पीले रंग के होते हैं तथा गूदे में लाल धारियां विकसित होती हैं। शुरुआत में गूदा लाल हल्के रंग का होता है, लेकिन पकने पर पूर्ण लाल रंग विकसित हो जाता है। फलों में उत्कृष्ट स्वाद, मिठास और



अम्लता का एक सुखद मिश्रण होता है। आठ से दस बीज वाले फल दिसंबर-जनवरी में पकते हैं। रक्त के रंग का विकास

4. जाफा: अनुकूल परिस्थितियों में इस फल का रंग नारंगी लाल होता है। इसका छिलका मध्यम—मोटा, बारीक चितकबरा और मध्यम खुरदरा होता है। फल मध्यम से बड़े आकार के, ग्लोबोज से थोड़ा दीर्घवृत्ताभ या ओबोवेट और बीज तुलनात्मक रूप से कम, लगभग 8–10 होते हैं। गूदे का रंग हल्का नारंगी, कोमल, अच्छे स्वाद के साथ रसदार होता है। यह मध्य—मौसम की किस्म है और दिसंबर में पकती है।



4. प्रचार:

नारंगी की सफल खेती के लिए विषाणु मुक्त रोपण सामग्री का प्रमुख महत्व है क्योंकि यह कई वायरल संक्रमणों के लिए अतिसंवेदनशील है। नारंगी के बगीचों की उत्पादकता में नर्सरी पौधों की गुणवत्ता का बड़ा योगदान है।

4.1. अनुशंसित रूटस्टॉक्स

नारंगी के पौधे विभिन्न जैविक और अजैविक तनावों के प्रति बहुत संवेदनशील होते हैं, इसलिए नारंगी की खेती के लिए एक आदर्श रूटस्टॉक का चयन एक सतत चुनौती है। बड़बुड के लिए ज्ञात वंशावली से विकसित रोग मुक्त मातृ पौधों का चयन किया जाना चाहिए। नारंगी की किस्मों के लिए कच्चा नींबू सबसे उपयुक्त रूटस्टॉक है।

4.2. रूटस्टॉक उगाना:

रूटस्टॉक्स को बढ़ाने के लिए बीज स्वस्थ पेड़ों से लिए गए नींबू के स्वस्थ फलों से प्राप्त किया जाना चाहिए। फाइटोफथोरा संक्रमण की जांच के लिए कच्चे नींबू के बीजों को सितंबर में निकाला जाता है और लगभग 10 मिनट के

लिए 52⁰ सेल्सियस पर गर्म पानी में डुबोया जाता है। बीज को 1 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से कैप्टान के साथ बीज उपचार के तुरंत बाद बोना चाहिए। बीजों को 2 मीटर × 1 मीटर आकार की नर्सरी क्यारियों में और 15 सेमी की दूरी पर कतारों में बोया जाता है। बीज को 2.5 सेमी की गहराई पर 10–12 सेमी लंबा बोया जाना चाहिए, एकसमान अंकुर को पॉलीबैग में प्रत्यारोपित किया जाता है। 19:19:19 (15 ग्राम/लीटर) पानी के घोल का मासिक अंतराल (मार्च से दिसंबर) पर जड़ीखट्टी के पौधों पर छिड़काव करने से ग्राफ्टेबल पौधों के अनुपात में वृद्धि होती है।

4.3. मातृ पौधों का रखरखाव :

नर्सरी उत्पादन के लिए आवश्यक सांकुर डालियों को पैदा करने के लिए, मीठे संतरे के मातृ वृक्षों को 2 × 2 मीटर की दूरी पर लगाया जाना चाहिए और जमीनी स्तर से 6 फीट ऊंचाई पर कटाई की जानी चाहिए।



नेट हाऊस में मातृ पौधे

जनवरी के अंतिम सप्ताह से फरवरी के पहले सप्ताह के दौरान शाखाओं की टॉपिंग करें व छंटाई के बाद कटे हुए स्थान पर बोर्डो पेस्ट लगाना चाहिए। अप्रैल माह में फल लगने के बाद मातृ वृक्षों से फलों को भी हटा देना चाहिए।

4.4 नर्सरी उत्पादन :

प्राथमिक नर्सरी बेड हल्की उपजाऊ मिट्टी पर या एचडीपीई ट्रे में शेड नेट संरचनाओं के तहत तैयार किए जाते हैं। नारंगी के प्रचार के लिए सबसे अधिक इस्तेमाल की जाने वाली विधि टी-बडिंग है। बडिंग जुलाई–अगस्त के महीने में की जानी चाहिए।

स्टॉक की मोटाई के अनुसार लगभग 1.5–2.0 सेंटीमीटर लंबा क्षैतिज कट बनाकर बनाया जा सकता है।

कली ढाल प्राप्त करने के लिए क्षैतिज कट के बीच से नीचे की ओर लगभग 2.5 सेमी लंबा एक और ऊर्ध्वाधर कट बनाया जाता है। स्टॉक में 'टी'-कट होने के बाद, बड को बड स्टिक से हटा दिया जाता है और स्लॉट में डाला जाता है और बड की आंख को खुला रखते हुए प्लास्टिक टेप से लपेट दिया जाता है। रैपिंग काफी कसी हुई होनी चाहिए, जोड़ के नीचे और ऊपर स्टॉक रोपण के अंकुर नियमित रूप से हटा दिए जाने चाहिए।

सिट्रस में टी-बडिंग



रूटस्टॉक को बढ़ाने के लिए फलों से बीज को निकाल कर 1 ग्राम कैप्टान से 1 किग्रा बीज को उपचारित करना।

एक सप्ताह के भीतर उपचारित सुखे बीजों को बीजना।



सिट्रस के बीजों का अंकुरण

रोपण के लिए मीडिया से भरे पॉलीबैग।



4 से 6 पत्तों वाले पौधों का प्रतिरोपण करना ।



बडिंग/ग्राफिटिंग के लिए तैयार पौधे ।



कलम लकड़ी का संग्रह



बड़ बुड़ का निष्कर्षण



बडिंग की तैयारी



रूटस्टॉक पर बड़बुड़ की प्रविष्टि



किसान के खेतों में रोपाई के लिए तैयार सफल पौधे

ध्यान रखने योग्य महत्वपूर्ण बिंदु:

1. नर्सरी उत्पादन के लिए हमेशा सांकुर डाली सही प्रकार से और रोग मुक्त मदर प्लांट से लें।
2. कंटेनरीकृत नर्सरी उत्पादन के लिए पौलीबैग में मिट्टी, FYM और कोकोपीट पॉटिंग मिश्रण (2:1:1) का उपयोग करें।
3. बडिंग जमीनी स्तर से 15–20 सेमी ऊपर किया जाना चाहिए।
4. कंटेनरीकृत नर्सरी उत्पादन कम समय में पौधों के प्रसार में मदद करता है और कीट और रोगों की समस्याओं को कम करता है।

5. लेआउट और रोपण:

5.1. दूरी:

नारंगी को 1111 पौधे/हेक्टेयर को समायोजित करते हुए 3.0 मीटर × 3.0 मीटर की दूरी पर लगाया जाना चाहिए।

5.2. लेआउट:

नारंगी रोपण में वर्गाकार या आयताकार रोपण प्रणाली अपनाई जानी चाहिए। रोपण की दिशा उत्तर–दक्षिण दिशा में होनी चाहिए।

5.3. खेतों की तैयारी, गड़ड़ा भरना तथा रोपण :

रोपण से एक माह पहले गहरी जुताई के साथ उठी हुई क्यारी नीचे से 2 मीटर लम्बी $\times$ 1.5 मीटर चौड़ी तथा 45 से.मी. ऊंची) तैयार करें। तैयार की गई क्यारी में $60 \times 60 \times 60$ से.मी. के आकार के गड़ड़े बनाएं।

प्रत्येक गड़ड़े को गली-सड़ी गोबर की खाद (20 कि०ग्रा०) नीम की खली (1 कि०ग्रा०) और सिंगल सुपर फास्फेट (500 ग्राम) के साथ मिश्रित शीर्ष मिट्टी से भरें। गड़ड़ा भरने के बाद पानी से सिंचाई करें ताकि मिट्टी नीचे बैठ जाए।

5.4. रोपण:

1. पेड़ को गड़ड़े में इस तरह लगाएं कि यह जमीन के स्तर से थोड़ा उपर हो।



उच्च सघन रोपण

2. रोपण गड़ड़े में उर्वरक न डालें क्योंकि यह नई जड़ों को क्षति पहुंचा सकते हैं।

3. ट्रांसप्लांटिंग शॉक और वाष्पोत्सर्जन की दर को कम करने के लिए पौधे से कुछ पत्तियों को निकालें ऐसा करने से त्वरित वृक्ष स्थापना में सहायता मिलती है।
4. रोपण बरसात के मौसम में करना चाहिये लेकिन सुनिश्चित सिंचाई की उपलब्धता के साथ बसन्त के दौरान भी किया जा सकता है।
5. हवा से शाखाओं को टूटने से बचाने के लिए नये वृक्षों को सहारा देने की आवश्यकता होती हैं। अतः 50–80 सें.मी. लकड़ी का उपयोग करें और मुख्य शाखाओं को तार से बान्ध दें।



चौथे वर्ष में उच्च सघन रोपण

6. दीमक से बचाव के लिये लकड़ी को क्लोरपायरिफास (2 मि.ली. पर लीटर) से उपचारित करें।

6. चंदवा प्रबंधन:

1. नारंगी बढ़ते पर्यावरण के अनुसार हर साल 3–5 नई ग्रोथ फलश पैदा करता है। प्रत्येक नए विकास फलश को पिछले फलश पर जोड़ा जाता है, जिसके परिणामस्वरूप पेड़ की छतरी के बाहर नई विकसित टहनियों का बहाव होता है। समय के साथ, यह पौधों के अंदर छाया पैदा करती है, तथा फल के विकास को पेड़ों के ऊपर और किनारे तक सीमित कर देती है।

2. पौधों की विकास दर, जलवायु, बगीचे के रखरखाव, वृक्षों के बीच की दूरी, रूटस्टॉक पर निर्भर करती है। एक बार जब पेड़ वांछित ऊंचाई तक पहुंच जाता है, तो ऊंचाई बनाए रखने, वनस्पतिक वृद्धि को कम करने और प्रचुर मात्रा में फलन को बढ़ावा देने के लिए वार्षिक छंटाई की आवश्यकता हो सकती है।
3. अधिकतम फल 2 वर्ष की आयु वाली शाखाओं पर लगते हैं।
4. पौधों का आकार तथा पैदावार सही बनाये रखने के लिये नियमित छंटाई आवश्यक है।

6.1. प्रशिक्षण:

1. संरचनात्मक ढांचा विकसित करने के लिए प्रशिक्षण रोपण के 6 महीने बाद शुरू करना चाहिए जब पौधे 45–60 सेमी की ऊंचाई प्राप्त कर लेते हैं।
2. 30 सेमी ऊंचाई तक की सभी शाखाओं को हटा दिया जाना चाहिए।
3. दूसरे चरण के दौरान, सभी दिशाओं में 30 सेमी ऊंचाई से ऊपर 3–5 प्राथमिक शाखाओं का चयन करें। प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक शाखाओं का चयन अगले वर्ष के दौरान निरंतर जारी रखें।
4. प्राथमिक शाखाओं का झुकाव तने के साथ लगभग 60° कोण पर बाहर की ओर होना चाहिए और सीधी बढ़ती शाखाओं को निकाल देना चाहिए।
5. पौधे के ढांचे के विकास के लिये पहले दो वर्षों तक लगातार प्रशिक्षण दिया जाना चाहिए।
6. पेड़ की अधिकतम ऊंचाई 2.5 मीटर से अधिक नहीं होनी चाहिए और चंदवा को गोल गुंबद के आकार में विकसित किया जाना चाहिए।

6.2. छंटाई :

1. फल देने वाले पेड़ों की छंटाई का सबसे अच्छा समय फलों की तुड़ाई के तुरंत बाद का है। उच्च गुणवत्ता वाले फलों की बेहतर उपज प्राप्त करने व हवादार आकार देने के लिए आंतरिक शाखाओं की छंटाई आवश्यक है। बीमारियों के प्रसार को रोकने के लिए मृत और सूखी लकड़ी को हटाना आवश्यक है।
2. मोटी टहनियों की अधिक छंटाई नहीं करें।
3. वाटर स्प्राउट्स और वाटर शूट्स को मई-जुलाई माह छोड़कर लगातार करना चाहिए।
4. सूखी, आपस में मिली हुई और रोगग्रस्त शाखाओं की छंटाई सर्दियों के महीनों में की जानी चाहिए।
5. 10 मिमी या इससे अधिक व्यास वाले कटे हुए सिरों पर बोर्डो पेस्ट लगाएं।
6. कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 3 ग्रा./ली. का छंटाई के बाद पौधों पर छिड़काव करें।

6.3. प्री-प्रूनिंग और प्रूनिंग के दौरान किए जाने वाले ऑपरेशन :

1. छंटाई करते समय प्रूनिंग औजारों को सोडियम हाइपोक्लोराइट (2 से 3 मिली/लीटर) से कीटाणुरहित करें।
2. खरपतवार को हटा दें।
3. बगीचे से गिरी हुई पत्तियों/मलबे को इकट्ठा करें और जलाएं।

7. परागण:

हिमाचल प्रदेश की उपोष्णकटिबंधीय परिस्थितियों में, नारंगी में फूल आने का समय शुरुआती वसंत यानी फरवरी-मार्च होता है क्योंकि सर्दियों के बाद तापमान बढ़ जाता है। नींबू वर्गीय फलों की अधिकांश किस्में स्वतः फल

देने वाली होती हैं। हालांकि, मिश्रित रोपण में क्रॉस परागण भी हो सकता है जो पौधों की उपज को बढ़ाता है।

8. बाग प्रबंधन:

8.1. पलवार (मल्विंग)

खरपतवारों को कम करने, मिट्टी की नमी को संरक्षित करने और मिट्टी के तापमान को नियंत्रित करने के लिए क्यारी को मल्विंग (प्लास्टिक या जैविक मल्विंग) से ढकना चाहिए। जैविक मल्विंग जिसमें उखाड़े गए खरपतवार और खेत से सूखी घास की 15–20 से.मी. मोटी परत होती है, उत्पादन और उपज की गुणवत्ता के लिए अर्थिक और बेहतर मानी जाती है। पेड़ के चारों ओर वृक्षारोपण की दूरी के अनुसार रूट जोन को कवर करने के लिए मल्व लगाएं, मल्व को तने से 30 से.मी. दूर रखें। फरवरी के महीने में मल्विंग करनी चाहिए, जिससे नमी के संरक्षण और खरपतवार की वृद्धि को कम करने में मदद मिलती है। प्लास्टिक मल्व बिछाते समय एक कोने से दूसरे कोने तक पूरी तरह से ढका जाना चाहिए।

8.2. अंतर फसल:

प्रारंभिक पांच वर्षों के दौरान, अतिरिक्त आय प्राप्त करने के लिए तालिका में उल्लिखित विभिन्न वार्षिक फसलों की अंतर फसल को द्वितीयक फसल के रूप में लिया जा सकता है। लीची के पौधों के साथ तालमेल वाली फसलों को क्षेत्रीय वरीयता के साथ प्राथमिकता दी जानी चाहिए। नीचे दी गई सूची के अनुसार उपयुक्त छोटी अवधि की अंतरफसलें उगाकर इन चौराहों का अर्थिक रूप से उपयोग किया जा सकता है।

राज्य के उप-उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में विभिन्न फलों की फसलों के उच्च घनत्व वाले रोपण के तहत इंटरक्रॉपिंग के लिए फसलें।

क्र. सं.	फसल का नाम	अंतर फसल	अंतर फसल के रूप में नहीं उगाई जाने वाली फसलें
1.	सब्जीयां	गोभी, फूलगोभी, मटर, ब्रोकोली, मूली।	आलू, टमाटर, बैंगन, भिंडी, खीरा, कद्दू, बॉटलगार्ड, करेला, परवल, अरबी, मिर्च, शिमला मिर्च।
2.	मसाले	हल्दी, अदरक, प्याज, लहसुन, धनिया, सौंफ, मेथी।	—
3.	फलियां	मसूर, चना, कुल्थ	बीन्स, सोयाबीन, उड़द (उर्द), मूंग, राजमाश (किडनीबीन)
4.	पत्तेदार सब्जी	सरसों, पालक, चिनो पोडियम, धनिया, सौंफ, मेथी।	—
5.	चारा	जौ, जई।	बरसीम, जवार, बाजरा।
6.	अनाज / तिलहन	गेहूं, जौ, अलसी।	मक्का, गन्ना, रागी।
7.	फूल	गेंन्दा, ग्लेडियोलस।	—

8.3 संतरे में फलों के गिरने का एकीकृत प्रबंधन:

1. फलों की कटाई के बाद जनवरी से फरवरी के दौरान रोगग्रस्त और मृत टहनियों को हटाने के लिए नींबू वर्गीय पेड़ों की छंटाई करें और बोर्डों मिश्रण या कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (3 ग्राम/लीटर पानी) का छिड़काव करें।
2. टहनियों का मरना कम करने के लिए मार्च, जुलाई और सितंबर में दोबारा छिड़काव करें।
3. छंटाई की गई लकड़ी को इक्का करें और जला दें।
4. मध्य अप्रैल, अगस्त और सितंबर में GA_3 (10 मिलीग्राम/लीटर पानी) का छिड़काव करें।
5. पेड़ों पर ममीकृत फलों के साथ-साथ गिरे हुए फलों को भी मिट्टी में दबा कर नष्ट कर दें।
6. बगीचों में बाढ़ सिंचाई से बचें, क्योंकि यह फाइटोफ्थोरा रोग के हमले और प्रसार को बढ़ाता है।

8.4. गुणवत्ता में सुधार:

नारंगी में फलों के आकार में सुधार और उपज बढ़ाने के लिए जून, जुलाई और अगस्त के अंत में 1.0 प्रतिशत पोटेसियम नाइट्रेट 10 ग्राम/लीटर के तीन पत्तों पर छिड़काव करना चाहिए।

9. सिंचाई प्रबंधन

नारंगी की अच्छी गुणवत्ता वाली उपज के उत्पादन में सिंचाई सबसे महत्वपूर्ण कारकों में से एक है। नारंगी के जड़ों के आसपास एक समान और अच्छी नमी व्यवस्था की आवश्यकता होती है। भिन्न-भिन्न स्थानों के आधार पर वार्षिक पानी की आवश्यकता प्रति वर्ष 900 से 1100 मिमी तक होती है।

9.1 सिंचाई निर्धारण

पानी की मात्रा और सिंचाई की आवृत्ति मिट्टी की बनावट और वृद्धि के चरण पर निर्भर करती है। सूक्ष्म

सिंचाई प्रणाली फसल वृद्धि और फसल के महत्वपूर्ण चरणों के दौरान फलों की अच्छी बनावट सुनिश्चित करती है। बगीचे के रोपण के समय दो ड्रिप लाइनों के साथ ड्रिप लाइन बिछाई जानी चाहिए जिसमें प्रत्येक तौलिये में बेसिन में 50 सेंटीमीटर की दूरी पर दो इनलाइन ड्रिपर हों तथा 4.5 लीटर प्रति घंटे की दर से जल का रिसाव हो। प्रत्येक खेत के लिए अलग-अलग नियंत्रण इकाई/वाल्व होना चाहिए।

निम्बू वर्गीय पौधों में ड्रिप सिंचाई द्वारा पानी की मात्रा का विवरण:

माह/महीने	*सिंचाई (लीटर प्रति पेड़ सप्ताह में दो बार)				
	प्रथम वर्ष	द्वितीय वर्ष	तृतीय वर्ष	चतुर्थ वर्ष	5वें वर्ष या उससे ऊपर
जनवरी	0.75	2.0	4.0	7.0	9.0
फरवरी	1.0	4.0	6.0	15.0	16.5
मार्च	1.3	5.0	12.0	15.0	16.5
अप्रैल	1.5	6.5	14.0	25.0	28.0
मई	2.0	7.0	16.0	28.0	30.0
जून	3.5	8.0	18.0	30.0	34.0
जुलाई	1.2	4.5	10.0	19.0	22.0
अगस्त	1.2	4.5	10.0	19.0	22.0
सितम्बर	0.75	2.5	5.0	8.0	12.0
अक्तूबर	0.75	2.5	5.0	6.0	8.0
नवम्बर	0.75	2.5	5.0	6.0	8.0
दिसम्बर	0.75	2.5	5.0	6.0	8.0

* सिंचाई की मात्रा मिट्टी, जलवायु और प्रचलित मौसम की स्थिति के आधार पर 10–15 प्रतिशत तक भिन्न हो

सकती है। वर्षा ऋतु में जुलाई से सितम्बर तक राज्य के उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में पर्याप्त वर्षा होती है। अतः ऐसी स्थिति में मानसून की विफलता को छोड़कर फसलों की सिंचाई करने की कोई आवश्यकता नहीं है। कटाई से एक महीने पहले सिंचाई बंद कर देनी चाहिए।

10. पोषण प्रबंधन:

10.1 खाद: नारंगी के उच्च घनत्व वाले बगीचों में अच्छी तरह से सड़ी हुई गोबर की खाद को 50 प्रतिशत फास्फोरस के साथ जनवरी से मध्य फरवरी तक पेड़ों के तौलिये में अच्छी तरह से मिट्टी में मिलाया जाना चाहिए।

पौधे की आयु (वर्ष)	1 वर्ष	2 वर्ष	3 वर्ष	4 वर्ष	5वें वर्ष से अधिक
गोबर की खाद (किलो प्रति पेड़)	10	15	20	25	30

10.2 पोषक तत्वों की सिफारिश:

नारंगी के उच्च घनत्व वाले बगीचे में उर्वरकों के माध्यम से लगाए जाने वाले पोषक तत्वों की मात्रा पौधे की उम्र, पौधे की स्थिति और मिट्टी के प्रकार पर निर्भर करती है। पोषक तत्व की खुराक (ग्रा./पेड़) को समान रूप से विभाजित करके और सप्ताहिक अंतराल पर प्रयोग किया जाना चाहिए।

उचित वृद्धि और अधिक उपज के लिए, पोषक तत्वों की निम्नलिखित खुराकों का प्रयोग किया जाना चाहिए।

पौधे की आयु (वर्ष)	*पोषक तत्व (ग्राम प्रति पेड़)		
	नत्रजन	फासफोरस	पोटाश
1	80	40	80
2	160	80	160
3	240	120	240
4 वर्ष और अधिक	320	160	320

*पोषक तत्वों का प्रयोग मिट्टी/पत्ती परीक्षण मूल्यों के आधार पर किया जाना चाहिए।

10.3 फर्टिगेशन के माध्यम से आपूर्ति किए गए पोषक तत्वों का प्रतिशत (सभी चरणों के लिए फर्टिगेशन खुराक की न्यूनतम संख्या चार है)

चरण-1 (जनवरी-फरवरी)			चरण-2 (मार्च-अप्रैल)			चरण-3 (मई-जून)			चरण-4 (जुलाई-अगस्त)			चरण-5 (सितंबर-अक्तूबर)			चरण-6 (नवंबर-दिसम्बर)		
नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश	नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश	नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश	नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश	नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश	नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश
0	0	0	30	40	10	30	35	10	20	25	30	10	0	25	10	0	25

अपर्याप्त निषेचन नारंगी की गिरावट के कारणों में से एक है। इस तरह के फलों की पैदावार के लिए फसलों के लिए पोषण प्रबंधन बहुत महत्वपूर्ण निवेश है। खाद और

उर्वरकों का विवेकपूर्ण उपयोग नारंगी के बगीचों की उत्पादकता को बनाए रखने में मदद करता है। फसल के महत्वपूर्ण विकास चरणों में विभाजित उचित मात्रा में उर्वरकों का सही चयन एवं प्रयोग द्वारा अधिक लाभ प्राप्त किया जा सकता है।

नारंगी की अच्छी पैदावार के लिए सूक्ष्म पोषक तत्वों की अनुशंसित मिट्टी अनुप्रयोग दर 20 ग्राम बोरेक्स, 20 ग्राम कॉपर सल्फेट, 20 ग्राम मैंगनीज सल्फेट, 20 ग्राम लोहा, 20 ग्राम जिंक सल्फेट और 40 ग्राम मैग्नीशियम सल्फेट है। जिसे प्रति वर्ष फरवरी माह गोबर की खाद के साथ मिट्टी में मिलाया जाना चाहिए। बेहतर फलों के सेटिंग और फसल के लिए आवश्यक सूक्ष्म पोषक तत्वों (फल सेट और मटर रूपी आकार का चरण) के 0.2 प्रतिशत घोल का परणयी छिड़काव किया जाना चाहिए।

11. फलों का तुड़ाई :

परिपक्वता सूचकांक: नारंगी के फलों को तब तोड़ा जाना चाहिए जब वे पर्याप्त आकार और रस में 12:1 (टीएसएस: एसिड अनुपात) प्राप्त कर लें। विभिन्न किस्मों की तुड़ाई का सबसे अच्छा समय अक्टूबर के अंत से फरवरी के पहले सप्ताह तक होता है।

तुड़ाई

हिमाचल प्रदेश के भीतर तुड़ाई का मौसम इलाके और किस्मों के साथ बदल जाता है। कटाई एक क्लिपर के साथ की जाती है व शाखा पर फल के डंठल को बनाए रखा जाता है। दिन के शुरुआती घंटों में जब फलों पर ओस पड़ती है तथा बारिश के तुरंत बाद तुड़ाई से बचना चाहिए। परिवहन की अवधि को ध्यान में रखते हुए एक चरण में कटाई की जानी चाहिए, ताकि हल्का हरा रंग फल के कुल सतह क्षेत्र के पांचवें हिस्से से अधिक न हो।

ग्रेडिंग:

स्थानीय बाजारों के लिए, नारंगी के आकार के अनुसार छोटे, मध्यम और बड़े ग्रेड में वर्गीकृत किया जाता है।

पैकेजिंग:

स्थानीय बाजारों में भेजने के लिए नारंगी फलों को, बैग, बांस की टोकरी और लकड़ी के बक्से में पैक किया जाता है। नालीदार ट्रे फलों का परिवहन करते समय पैकेजिंग सामग्री के समान ही प्रभावी होती हैं।

भंडारण:

फलों की तुड़ाई के बाद 100 पीपीएम बेविस्टिन के साथ फलों का उपचार करने से कटाई के बाद के नुकसान कम हो जाते हैं और कमरे के तापमान पर भी शेल्फ लाइफ 25–30 दिनों तक बढ़ जाती है।

मीठे संतरे के लिए आदर्श भंडारण तापमान $6-8^{\circ}$ सेल्सियस तथा सापेक्ष आर्द्रता 85–90 प्रतिशत है।

12. उपज:

नारंगी का पेड़ लगाने के बाद तीसरे वर्ष से फल देना शुरू कर देता है और प्रति पौधा 8–10 किलोग्राम उपज देता है। पौधे चौथे वर्ष में 20–25 किलोग्राम फल दे सकते हैं जो अच्छे प्रबंधन प्रथाओं के तहत 50–55 किलोग्राम प्रति पौधे उपज पर 5–6 वें वर्ष में स्थिर हो जाएगा।

13. रोग:

हिमाचल प्रदेश के उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र में नींबू वर्गीय फलों को प्रभावित करने वाले महत्वपूर्ण रोग नीचे सूचीबद्ध हैं:

13.1 एन्थ्रेक्नोज:

कारक जीव: कोलेटोट्रिकम ग्लियोस्पोराइड्स

लक्षण:

1. इस रोग के कारण पत्ते झड़ जाते हैं और टहनियों के सिरे सूख जाते हैं, इसे विदर टिप भी कहते हैं।
2. पत्तियों पर काले धंसे हुए धब्बे के रूप में लक्षण दिखाई देते हैं, जिसके कारण पत्तियां झड़ जाती हैं और टहनियां मर जाती हैं।
3. मृत टहनियों पर एसरवुली काले बिंदुओं के रूप में दिखाई देते हैं।
4. फलों पर हल्के हरे रंग के धब्बे दिखाई देते हैं जो कुछ समय बाद भूरे रंग के हो जाते हैं।
5. रोगाणु अपरिपक्व फलों के तने के सिरे को भी संक्रमित करता है जिससे फल गिर जाते हैं।
6. डाई बैक प्रकार के लक्षण गंभीर मामलों में देखे जाते हैं।
7. प्रभावित फलों की त्वचा पर दिखने वाले काले धब्बे धीरे-धीरे धँस जाते हैं और पकने वाले फलों पर विशिष्ट एन्थ्रेक्नोज लक्षण दिखाते हुए आपस में मिल जाते हैं।



डाईबैक सिट्रस एन्थ्रेक्नोज

रोग चक्र और महामारी विज्ञान:

1. रोगों के प्रसार में इनोकुलम का प्राथमिक स्रोत संक्रमित पत्तियों, सूखी टहनियों और गिरे हुए मलबे में कवकजाल के रूप में होता है। रोगाणु पेड़ के मृत भागों में लंबे समय तक मृतोपजीवी रूप से जीवित रह

सकता है। एसरबुलस में उत्पादित कोनिडिया रोग के प्रसार में द्वितीयक स्रोत के रूप में कार्य करता है।

2. पुष्पण के दौरान वर्षा की लंबी अवधि रोग के गंभीर प्रकोप में मदद करती है।
3. तापमान 30–32 डिग्री सेल्सियस, मुक्त पानी या 80–95 प्रतिशत सापेक्ष आर्द्रता संक्रमण के लिए अनुकूल है।

रोग प्रबंधन:

सांस्कृतिक तरीके:

1. प्रभावित पत्तियों को एकत्र कर जला देना चाहिए।
2. संक्रमित शाखाओं को काट देना चाहिए और कटे हुए सिरों पर बोर्डो पेस्ट लगाना चाहिए।
3. अधिक मात्रा में नाइट्रोजन पोषक तत्व लगाने से बचें।
4. ग्रीष्मकालीन सिंचाई प्रभावी है।

रासायनिक तरीके:

1. पत्तियों पर 15 दिनों के अंतराल पर दो बार 1 प्रतिशत बोर्डो मिश्रण (10 ग्राम प्रत्येक कॉपर सल्फेट और चूना/लीटर पानी) या मैनकोजेब (2.5 ग्राम/लीटर) का छिड़काव करें।
2. कार्बेन्डाजिम (1 मि.ली./लीटर) का छिड़काव 15 दिनों के अंतराल पर कटाई से पहले चार बार करें।

13.2 सिट्रस कैंकर:

कारक जीव: जैथोमानस कैपेस्ट्रिस पी.वी. सितराई

लक्षण: शुरु में पत्तियों पर छोटे, गोल, पानी जैसे पारभासी उभरे हुए धब्बे दिखाई देते हैं जो बाद में पीले-भूरे रंग के हो जाते हैं।

1. लक्षण पहले पत्ती की निचली सतह पर और फिर दोनों सतह पर दिखाई देते हैं।

2. रोग के बढ़ने के साथ, धब्बे की सतह सफेद या धूसर हो जाती है और अंत में बीच में फट जाती है जिससे खुरदरा, कार्की या गड्ढा जैसा दिखाई देता है।
3. खुरदरे घावों के चारों ओर पीले-भूरे से हरे रंग का उठा हुआ किनारा और पानी जैसा पीला प्रभामंडल होता है।
4. पर्णवृंत और मध्यशिरा पर, धब्बे समय से पहले पतझड़ का कारण बनते हैं।
5. फलों पर पत्तियों के समान लक्षण दिखाई देते हैं, लेकिन पीला प्रभामंडल दिखाई नहीं देता और बीच में गड्ढा अधिक दिखाई देता है।
6. केवल त्वचा पर ही लक्षण होते हैं और रस या गूदे पर कोई प्रभाव नहीं देखा जाता है।
7. तने पर लक्षण पत्तियों के समान ही होते हैं, सिवाय इसके कि कोई पीला प्रभामंडल नहीं होता, छाल फट जाती है, दरारों से गर्म वर्षा के मौसम में जीवाणु रस निकलता है।



सिट्रस कैंकर

रोग चक्र और महामारी विज्ञान:

1. $20-35^{\circ}$ सेल्सियस की तापमान सीमा, उच्च सापेक्ष आर्द्रता और मेजबान सतह पर नमी, रोग के विकास में सहायक होती है।
2. खड़े पेड़ों पर पुराने घावों वाली टहनियाँ रोगाणु के चिरस्थायी होने का मुख्य स्रोत हैं।
3. जीवाणु सिंचाई के पानी, कृषि कार्यों, छंटाई कैंची आदि से फैलती हैं।
4. जीवाणु रंध्रों या घावों के माध्यम से परपोषी में प्रवेश करता है। कैंकर के दाने बैक्टीरिया को चिपचिपे पदार्थ के रूप में आश्रय देते हैं और बाहर निकालते हैं। फैलाव हवा के माध्यम से और बारिश से होता है।

रोग के प्रसार और संक्रमण में सिट्रस लीफ-माइनर की भी भूमिका होती है।

प्रबंधन:

क्वारेन्टीन:

1. यदि क्षेत्र रोग मुक्त है, तो संक्रमित से स्वस्थ क्षेत्र में रोपण सामग्री के प्रवेश को प्रतिबंधित करें।

सांस्कृतिक तरीके:

1. प्रभावित पत्तियों, तने और फलों को जलाकर नष्ट कर दें।
2. तने के छंटे हुए भाग पर बोर्डो मिश्रण लगाना चाहिए।

रासायनिक तरीके:

1. जून के दूसरे पखवाड़े से अक्टूबर के दूसरे पखवाड़े तक 30 दिनों के अंतराल पर कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (3ग्रा0/लीटर) स्ट्रेप्टोसाइक्लिन (1ग्रा0/10लीटर) और नीम के बीज की गुठली का अर्क (50ग्रा0/लीटर) का वैकल्पिक छिड़काव करें।

13.3 सिट्रस गमोसिस/रूट और कॉलर रोट:

कारक जीव : फाइटोफ्थोरा सिट्रोफ्थोरा, पी. पैरासिटिका, पी. पाल्मिवोरा।

लक्षण:

1. पत्तियाँ पीली पड़ जाती हैं, इसके बाद छाल फट जाती है और सतह पर अत्यधिक गोंद निकल जाता है।
2. छाल के सड़ने और पेड़ के सूखने से गर्डलिंग प्रभाव होता है।
3. मरने से पहले भारी फूल लगते हैं, लेकिन फल समय से पहले मर जाते हैं।
4. फुट रोट या कॉलर रोट होता है।

रोग चक्र और महामारी विज्ञान:

1. तापमान 18–22 डिग्री सेल्सियस और सापेक्ष आर्द्रता 90–95 प्रतिशत उच्च मिट्टी की नमी और पीएच 6–7 रोग के विकास के लिए अनुकूल हैं।
2. इनोकुलम का प्राथमिक स्रोत संक्रमित मलबे और संक्रमित मिट्टी में मौजूद निष्क्रिय कवकजाल और ओस्पोर के रूप में होता है।
3. रोग आगे बीजाणुधानी में उत्पन्न जूसपोर द्वारा फैलता है जो अलैंगिक रूप से बीजाणुधानीधरों पर पैदा होता है और मिट्टी, सिंचाई के पानी के माध्यम से फैलता है।
4. लैंगिक जनन गैमेटैंगियल संपर्क द्वारा होता है क्योंकि एंथ्रिडिया और ओगोनिया मायसेलियम में बनते हैं और इसके परिणामस्वरूप अगले मौसम में रोग चक्र जारी रखने के लिए ओस्पोर का उत्पादन होता है।



सिट्रस गमोसिस

प्रबंधन:

सांस्कृतिक तरीके :

1. अच्छी जल निकासी प्रदान करें, क्योंकि यह रोगाणु के लिए प्रतिकूल स्थिति पैदा करता है और इस प्रकार

अलैंगिक प्रजनन और द्वितीयक इनोकुलम को कम करता है।

2. गंभीर रूप से संक्रमित पौधों को उखाड़ दें और सहिष्णु किस्मों को फिर से लगाएं।
3. सिट्रस के लिए निचले इलाकों से बचें।
4. अधिक नाइट्रोजन देने से बचें व उपयुक्त मात्रा में पोटाशियत पोषक तत्व दें।

जैविक तरीके:

1. ट्राइकोडर्मा हर्जियानम या ट्राइकोडर्मा विरिडी (100 ग्राम प्रति पौधा) या स्यूडोमोनास फ्लोरेसेंस (100 ग्राम/पेड़) का प्रयोग प्रभावी है।

रासायनिक तरीके:

1. बोर्डो मिश्रण (10 ग्राम कॉपर सल्फेट 10 ग्राम चूना प्रति लीटर पानी) या कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (3 ग्राम /लीटर), रिडोमिल एमजेड (2.5 ग्राम/लीटर पानी) का छिड़काव और पर्ण स्प्रे नियंत्रण में प्रभावी है।
2. मानसून से पहले और बाद में तने पर बोर्डो पेस्ट लगाएं।

13.4 सूटी मोल्ड:

कारक जीव : कैपनोडियम सिट्राई

1. रोगाणु सतह पर और गहरा कवकजाल पैदा करता है। वे शर्करायुक्त पदार्थों पर उगते हैं, या कीटों के हनी डिस्क पर चलते हैं। काली पपड़ी पत्तियों को ढक लेती है जो प्रकाश संश्लेषक गतिविधि को प्रभावित करती है।
2. पत्तियों की सतह पर, रोग काली मखमली वृद्धि के रूप में प्रकट होता है।
3. पत्ती की सतह या पत्ती का भाग कवक के विकास से ढका हो सकता है और गंभीर मामलों में पूरे पौधे प्रभावित होते हैं।

4. पत्ती की सतह पर बनी पतली परत को आसानी से हटाया जा सकता है।
5. शुष्क परिस्थितियों में यह हवा से छोटे टुकड़ों के रूप में उड़ सकता है।
6. सही मायने में रोग पैदा करने वाले कवक गैर-रोगजनक होते हैं, हालांकि, पत्तियों को ढकने के कारण पौधे की प्रकाश संश्लेषक गतिविधि बाधित होती है।



सूटी मोल्ड

महामारी विज्ञान और रोग चक्र:

1. रोग पैदा करने वाले कवक गैर रोगजनक होते हैं। मधुरस स्रावित करने वाले कीट कवक के विकास में सहायक होते हैं।

प्रबंधन:

1. प्रबंधन कीड़ों और काली फफूंद दोनों के लिए एक साथ किया जाना चाहिए। प्रणालीगत कीटनाशकों का छिड़काव करके कीट नियंत्रण करें।
2. स्टार्च के घोल (1 किलो स्टार्च या मैदा को 5 लीटर पानी में उबालकर 20 लीटर पानी में घोलकर) का छिड़काव प्रभावी होता है। स्टार्च सूख जाता है और पपड़ी बनाता है जो कवक के साथ हट जाता है।

सिट्रस ट्रिस्टेजा:

कारक जीव: नारंगी ट्रिस्टेजा वायरस (सी.टी.वी.)

लक्षणः

1. नारंगी ट्रिस्टेजा वायरस सिट्रस पौधों पर वायरस के तनाव, सिट्रस की विविधता और सायन-रूटस्टॉक संयोजन के आधार पर विभिन्न लक्षणों का कारण बनता है।
2. विक्क डिकलाइन या ट्रिस्टेजा सबसे कुख्यात लक्षण है और ट्रिस्टेजा नाम से जुड़ा है। जब खट्टे नारंगी रूट स्टॉक पर एक मीठी नारंगी किस्म कलम के रूप में उपयोग की जाती है तब सी टी वी के त्वरित गिरावट के तनाव से संक्रमित होती है, तो संक्रमण होता है।
3. वायरस बड यूनियन के ठीक नीचे कैम्बियम परत को प्रभावित करता है और कैम्बियम के सामान्य विकास को रोकता है।
4. सीटीवी के गंभीर तनाव के कारण तना गर्तन और सीडलिंग येलो जैसे लक्षण दिखाई देते हैं।
5. छाल को छीलने पर लकड़ी में गड्ढे छोटे और संकरे से लेकर लम्बे और गहरे तक देखे जा सकते हैं। कभी-कभी इसमें गोंद भी दिखाई देता है।
6. तने इतने गंभीर रूप से प्रभावित हो सकते हैं कि वे रस्सी जैसे दिखते हैं।
7. गंभीर रूप से प्रभावित पेड़ हरितहीन, बौने होते हैं, और आम तौर पर खराब गुणवत्ता वाले फलों की उपज कम होती है।
8. सीडलींग येलो आम परिस्थितियों में नहीं देखा जाता जब तक कि संक्रमित पेड़ों पर चकोतरा या नींबू की कलम न की हो।
9. यह मुख्य रूप से नए पौधों को प्रभावित करता है।



सिट्रस उदासी

महामारी विज्ञान और रोग चक्र:

1. 20° – 25° सेल्सियस वायरस के संक्रमण और गुणन के लिए उच्चतम तापमान है।
2. संक्रमित पौधे और अमरबेल की बेलें संक्रमण का प्राथमिक स्रोत हैं और यहां से विषाणु एफिड रोगवाहकों के माध्यम से फैलता है।
3. सीटीवी एफिड प्रजाति द्वारा फैलता है, जिसमें सिट्रस ब्राउन एफिड, टॉक्सोप्टेरा साइट्रिकिडा सबसे प्रभावी वेक्टर है।

प्रबंधन:

1. बीजों से प्राप्त पौधों का प्रयोग करें।
2. फ्लोएम नेक्रोसिस से पौधों की रक्षा करने के लिए एक नींबू के रूट स्टॉक पर अन्य कलमों का उपयोग करें।
3. जैसे-जैसे रोग की गंभीरता बढ़ती है, प्रभावित भागों को काटकर जला दें।
4. प्रतिरोधी पौधों के साथ चरणबद्ध तरीके से पुनः रोपण करें।
5. 10–25 मिनट के लिए 45° सेल्सियस पर रूटस्टॉक्स का गर्म पानी से उपचार प्रभावी है।

6. अमरबेल को हटाने और प्रणालीगत कीटनाशक के छिड़काव से एफिड रोगवाहक आबादी नियंत्रित होती है।
7. पोषक तत्वों व सड़ी गली खाद को अनुमोदित मात्रा में उपयोग करें।

मीठे संतरे में हरियाली या हरापन:

कारक जीव: कैडिडेटस लिबरोबैक्टर स्पीशीज़। (एल एशियाटिकस, एल अफ्रीकानस, एल अमेरिकैनस)



संतरे में हरापन

लक्षण:

1. सिट्रस के हरेपन की पहचान पीले रंग के लक्षणों से होती है जो अत्यधिक परिवर्तनशील होते हैं।
2. पत्ती हरित हीनता मुख्य लक्षण है जो जस्ता की कमी जैसा दिखता है।

3. पत्ती पटल के पीले ऊतकों में बिखरे हुए हरे द्वीप दिखाई देते हैं।
4. पत्तियों की शिराएँ भी पीली होती हैं।
5. हरियाली की एक विशेषता यह है कि पीले क्षेत्र एक तरफ मध्य पसली से और दूसरी तरफ पार्श्व शिराओं से घिरे होते हैं। पीला पन हाशिए की ओर फैलता है।
6. पत्तियों का आकार भी कम हो जाता है।
7. पत्तियाँ सामान्य से अधिक मोटी होती हैं और आमतौर पर सीधी रहती हैं।
8. शाखाओं के इंटरनोड्स छोटे हो जाते हैं जिससे शाखा झाड़ीदार दिखाई देती है (विक्स ब्रुम)।
9. इस तरह की शाखाओं से कलियाँ अधिक निकलती हैं और बाद में मुरझा जाती हैं।
10. मुख्य रूप से हरे और अनुपयोगी फलों की खराब फसल दिखाई देती है और पेड़ का केवल एक भाग प्रभावित होता है।
11. प्रभावित पेड़ छोटे, अनियमित आकार के फल पैदा करते हैं जिनके फल मोटे, हल्के पीले रंग के होते हैं जो नीचे हरा रहता है। ऐसे फलों का स्वाद कड़वा होता है।

महामारी विज्ञान और रोग चक्र:

1. एशियाई रूप गर्मी सहिष्णु है और इस प्रकार 35° सेल्सियस के तापमान तक भी हरित लक्षण पैदा कर सकता है।
2. अफ्रीकी रूप गर्मी के प्रति संवेदनशील होते हैं और इस मामले में लक्षण केवल $20-25^{\circ}$ सेल्सियस के तापमान तक ही विकसित हो सकते हैं।
3. बैक्टीरिया साइलिड वैक्टर द्वारा और ग्राफ्ट ट्रांसमिशन द्वारा भी प्रसारित होते हैं।

4. ट्रियोजा एरिट्रिया (अफ्रीकी) और डायफोरिना सिट्री (एशियाई) जीवाणु संचरण के लिए जिम्मेदार दो साइलिड्स हैं।

प्रबंधन:

1. क्लोरोसिस पोषण संबंधी विकारों के कारण हो सकता है, कई श्रमिकों ने सूक्ष्म पोषक स्त्रों के साथ हरियाली के नियंत्रण का दावा किया है जो केवल हरियाली के लक्षणों को अस्थायी रूप से छुपाता है।
2. रोग मुक्त रोपण सामग्री का उपयोग करें।
3. संक्रमित वृक्षों को नष्ट कर दें।
4. रोगवाहक आबादी को कम करने के लिए फसलों पर नियमित रूप से कीटनाशकों का छिड़काव करें।

14. कीट प्रबंधन:

सिट्रस को प्रभावित करने वाले कई कीट हैं। हिमाचल प्रदेश के उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र में प्रचलित महत्वपूर्ण कीट-पीड़कों की सूची नीचे दी गई है:

14.1 सिट्रस तितली:

हॉस्ट:

यह लगभग सभी निम्बू वर्गीय किस्मों को प्रभावित करता है, हालांकि माल्टा (सिट्रस साइनेंसिस) इसका पसंदीदा मेजबान है। यह खेती की गई या जंगली सिट्रस की सभी किस्मों और रूटेसी परिवार की विभिन्न अन्य प्रजातियों को खा सकता है और प्रजनन कर सकता है। सिट्रस के अलावा, यह बेर, बेल, करी पत्ते पर भी हमला करता है।

1. पेपलियो डेमोलियस एक बड़ी सुंदर तितली है जिसके चारों पंखों पर पीले और काले निशान होते हैं, जिसके पंखों का फैलाव लगभग 50–60 मिमी होता है। इसके पिछले पंखों में गुदा मार्जिन के पास एक ईट लाल अंडाकार पैच होता है और पैपिलियोनिडे परिवार में

होने के बावजूद पीछे कोई पूंछ जैसा विस्तार नहीं होता है।

2. पी. पोलिट्स नर काले होते हैं और मादाएं रूप में भिन्न होती हैं।
3. पी. हेलेनस के काले पंख होते हैं जिनमें तीन सफेद दूरस्थ धब्बे होते हैं।

लक्षण और नुकसान:

1. मध्यशिरा तक तंग पत्तियां।

जीवन चक्र :

1. अंडे से लगभग 3-8 दिनों में बच्चे निकलते हैं।
2. नए सिरे से निकले सुंडियां गहरे भूरे रंग की होती हैं और जल्द ही उनके शरीर पर अनियमित सफेद निशान विकसित हो जाते हैं जो पानी की बूंदों के समान होते हैं।
3. कैटरपिलर मध्य शिरा तक कोमल पत्तियों को तेजी से खाते हैं और केवल मध्यशिरा को पीछे छोड़ते हुए पूरे अंकुर या पेड़ को खराब कर देते हैं।
4. पूर्ण विकसित कैटरपिलर गहरे हरे और बेलनाकार रूप में होता है और लंबाई में लगभग 40-50 मिमी होते हैं और सामने एक कूबड़ होता है और अंतिम शरीर खंड के पृष्ठीय पक्ष पर एक सींग जैसी संरचना होती है। जब कैटरपिलर को परेशान किया जाता है, तो यह अपने प्रोथोरैक्स के ऊपर से एक बिफिड, बैंगनी संरचना को बाहर निकालता है जिसे ऑस्मेटेरियम कहा जाता है जो एक अलग गंध का उत्सर्जन करता है।
5. लार्वा की अवधि 11 से 40 दिनों के बीच बदलती है।
6. प्यूपेशन पौधे के भागों पर होता है। प्यूपा जो एक गुलदाउदी है, पौधे की एक टहनी पर एक महीन रेशमी धागे से बँधा हुआ दिखाई देता है। वयस्क

गर्मियों में एक सप्ताह में और सर्दियों में 12–20 सप्ताह में निकलते हैं।

7. हाइबरनेशन प्यूपा संबंधी अवस्था में होती है और प्रति वर्ष 2–4 अतिव्यापी पीढ़ियां होती हैं।



सिट्रस तितली



सिट्रस तितली द्वारा संक्रमित पत्तियां



मध्यशिरा में ग्रसित पत्तियां



प्यूपा

लार्वा

वयस्क

प्रबंध:

हल्के संक्रमण वाले छोटे बागों और नर्सरियों में, कीट के विभिन्न चरणों को हाथ से चुनना और नष्ट करना।

नीचे दिए गए प्राकृतिक शत्रु कीटों की आबादी को दबा देते हैं:

अंडा परजीवी: ट्राइकोग्रामा इवेनेसेंस टेलीनोमस सपीसीज।

लार्वा परजीवी: डिस्टैट्रिक्स पेपिलिओनिसय ब्रेकीमेरिया सपीसीज।

प्यूपल परजीवी: टेरोलस सपीसीज।

1. क्लोरेंट्रानिलिप्रोएल (0.3 मिली/ली) या साइपरमेथ्रिन (1 मिली/ली) या फ्लुबेंडियमाइड (0.5 मिली/ली) स्पिनोसैड (0.2 मिली/ली) का छिड़काव करें।
2. जब कैटरपिलर छोटे होते हैं। बी टी। सूत्रीकरण एचएएलटी (9 ग्राम/ली) की भी सिफारिश की जाती है।

14.2 सिट्रस लीफ माइनर फाइलोक्निस्टिस सिट्रेला ग्रेसिलारिडे: लेपिडोप्टेरा।

हॉस्ट:

1. यह नारंगीयों की सभी प्रजातियों पर हमला करता है लेकिन मीठे संतरे पसंद करता है। यह पोनागैमिया, चमेली आदि को भी संक्रमित करता है।

लक्षण और नुकसान:

1. नाजुक पत्तियों की एपिडर्मिस के नीचे विशेषता चांदी जैसी सफेद टेढ़ी-मेढ़ी दीर्घाएँ।
2. गंभीर संक्रमण से विकास में रुकावट आती है। संक्रमण पत्तियों को नासूर वृद्धि के लिए पूर्वनिर्धारित करता है।

जीवन चक्र:

1. अत्यधिक सर्दी (दिसंबर-फरवरी) को छोड़कर, कीट पूरे वर्ष सक्रिय रहता है। अधिकतम नुकसान मई-जून के दौरान और अगस्त-अक्टूबर के दौरान भी होता है, अगर तापमान काफी अधिक है।
2. वयस्क चांदी जैसे सफेद रंग का छोटा शलभ होता है जिसके आगे के पंख भूरे रंग की धारियों वाले होते हैं और सिरों के पास एक प्रमुख काला धब्बा होता है और पीछे के सफेद पंख होते हैं।
3. पंखों के दोनों जोड़े बालों से झालरदार होते हैं।
4. वयस्क पतंगे के पंखों की लंबाई 6 मिमी होती है।
5. कोमल, चपटे और हरे-पीले रंग के अंडे कोमल पत्तियों और नई टहनियों पर एक-एक करके दिए जाते हैं।
6. अंडे की अवधि 2-10 दिन होती है।
7. छोटे लाल, अपोडस लार्वा पत्ती की एपिडर्मल परतों के बीच टेढ़े-मेढ़े तरीके से खनन करते हैं और क्लोरोफिल पर फीड करते हैं जिसके परिणामस्वरूप पत्ती पटल का विरूपण होता है।
8. सुरंग चांदी जैसी सफेद दिखाई देती है।
9. नई और कोमल पत्तियों को प्राथमिकता दी जाती है।
10. कभी-कभी, लार्वा युवा हरी टहनियों की बाहरी परत को खा जाता है।
11. पूर्ण विकसित इल्ली पतली, पीली-हरी, भूरी मंडियों वाली होती है।
12. यह पत्ती के ऊतकों में बनी गैलरी के अंदर पाया जाता है। लारवल अवधि 15-30 दिन है।
13. पत्तियों की खदान के अंदर प्यूपेशन होता है। प्यूपा काल 5-25 दिन का होता है।

14. जलवायु के आधार पर कुल जीवन चक्र में औसतन 20–60 दिन लगते हैं।
15. एक वर्ष में 9–13 अतिव्यापी पीढ़ियाँ होती हैं।



सिट्रस लीफ माइनर फाइलोकनिस्टिस सिट्रेला ग्रेसिलारिडे द्वारा ग्रसित पत्तियाँ एवं फल।



व्यस्क कीट



कोमल पत्तियों में एपिडर्मिस के नीचे टेढ़ी मेढ़ी दीर्घाएं

प्रबंध:

1. शीतकाल में प्रभावित भागों की छंटाई और उसको जलाना/नष्ट करना।
2. हर नए फलश समय पर 10 दिनों के अंतराल पर दो बार नीम केक घोल 3 मिली/ली या नीम का तेल 2 मिली/ली या इमिडाक्लोप्रिड (0.5 मिली/ली) या साइनट्रानिलिप्रोएल (0.3 मिली/ली) या क्लोरेंट्रानिलिप्रोएल (0.25 मिली/ली) का छिड़काव करें। जून-जुलाई, सितंबर-अक्टूबर, दिसंबर-जनवरी के दौरान।

14.3 सिट्रस साइला डायफोरिना सिट्री साइलिडे: हेमिप्टेरा।

होस्ट: सिट्रस

लक्षण और नुकसान:

1. नुकसान अप्सराओं के कारण होता है जो टर्मिनल शूट और कलियों पर भीड़ लगाते हैं और रस चूसते हैं जिसके परिणामस्वरूप पत्तियां मुड़ जाती हैं और कपिंग हो जाती हैं।
2. गंभीर संक्रमण में नई टहनियों का झड़ना और मर जाना।
3. फल छोटे आकार के हो जाते हैं और रस की मात्रा कम हो जाती है।

जीवन चक्र:

1. कीट फरवरी से नवंबर तक सक्रिय रहता है और इसकी प्रति वर्ष 16 पीढ़ियां होती हैं।
2. वयस्क उछलते पैरों के साथ लाल रंग के होते हैं। अंडों को कोमल प्ररोहों में रखा जाता है और छोटे डंठलों के माध्यम से ऊतकों में लंगर डाला जाता है

और अंडे की अवधि मौसम के आधार पर 8–35 दिनों की होती है।

3. एक अकेली मादा 180 से 860 अंडे देती है।
4. पांच निम्फल इंस्टार होते हैं और निम्फल अवधि 9–38 दिनों की होती है।
5. वयस्क जीवन काल : पुरुषों के लिए 135 दिन और महिलाओं के लिए 145 दिन है।



सिट्रस सिल्ला

प्रबंध:

1. 10 दिनों के अंतराल पर दो बार मिथाइल डेमेटॉन (1 मि.ली./ली.) या इमिडाक्लोप्रिड (0.25 मि.ली./ली.) का ताजा पत्ते पर अंकुरण अवस्था में छिड़काव।
2. नीम केक घोल (3 मि.ली./ली.) या नीम का तेल (2 मि.ली./ली.) या इमिडाक्लोप्रिड (0.25 मि.ली./ली.) या साइनट्रानिलिप्रोएल (0.3 मि.ली./ली.) या क्लोरेंट्रानिलिप्रोल (0.25 मि.ली./ली.) का छिड़काव करें।

14.4 सिट्रस व्हाइटफ्लाई डायल्यूरोड्स सिट्री एलेरोडिडे : हेमिटेरा।

हॉस्ट: सिट्रस फल और डेरेक।

लक्षण और नुकसान:

1. अप्सराओं और वयस्कों दोनों के कारण नुकसान होता है।
2. यह पत्तियों से रस चूसता है, जो मुड़कर गिर जाती हैं।
3. निम्फ मधुरस का उत्सर्जन करते हैं, जो काली फफूंदी के विकास को बढ़ावा देता है।

जीवन चक्र:

1. वयस्क फरवरी के दौरान कोमल युवा पत्तियों की निचली सतह पर अकेले अंडे देते हैं।
2. अंडे डंडल, अंडाकार और पीले रंग के होते हैं।
3. एक अकेली मादा अपने 7 से 10 दिनों के जीवन काल में 200 से अधिक अंडे देती है।
4. निकलने पर युवा लार्वा, कुछ घंटों के लिए रेंगते हैं और फिर अपनी सूंड को एक टहनी के रसीले हिस्से में डालते हैं।



सूटी मोल्ड



वयस्क द्वारा पत्तियों को नुकसान



पत्तियों में संक्रमण



अण्डे



निम्फ



प्यूपा



एल्यूरोओलियस मार्लट्टी
(क्विंटेंस)



डायल्यूरोडस स्पीशीज

प्रबंध:

1. प्रभावित टहनियों को हटाना और नष्ट करना।
2. फरवरी, मार्च, मई-जून और जुलाई-अगस्त के दौरान इमिडाक्लोप्रिड (0.5 मिली/ली) या एसिटामिप्रिट (0.5 मिली/ली) या साइनट्रानिलिप्रोएल (0.3 मिली/ली) या क्लोरेंट्रानिलिप्रोल (0.3 मिली/ली) का छिड़काव करें।

14.5 सिट्रस के पौधे की छाल खाने वाली इल्ली (केटरपीलर) इंदरबेला टेट्राओनस, इंदरबेला क्वाड्रिओनोटाटा मेटाबेलिडे: लेपिडोप्टेरा।

होस्ट: आम, अमरूद, लीची, संतरा, अनार, लोकाट, शहतूत, मोरिंगा, रोज और यूजेनिया।

नुकसान के लक्षण:

1. नए पेड़ हमले के शिकार हो जाते हैं। कैटरपिलर शाखाओं के तने या जंक्शन में बोर करते हैं, जिग जैग गैलरी बनाते हैं।
2. रेशम और कीटमल से बनी दीर्घा की उपस्थिति प्रमुख लक्षण है।
3. वे दिन के समय सुरंग में छिपे रहते हैं, रात में बाहर निकलते हैं और छाल खाते हैं।

4. गंभीर संक्रमण के तहत रस का प्रवाह बाधित होता है, पौधों की वृद्धि रुक जाती है और फलों का बनना काफी कम हो जाता है।

जीवन चक्र:

1. वयस्क गर्मियों में निकलते हैं और पेड़ों की ढीली छाल के नीचे गुच्छों में 15–25 अंडे देते हैं।
2. अंडे 8–10 दिनों में निकलते हैं।
3. लार्वा झाल और मल से भरी लकड़ी पर जाले बनाते हैं और जिग–जैग गैलरी बनाते हैं और बाद में लकड़ी के अंदर छेद करते हैं।
4. डिम्बक काल 9–11 महीने का होता है और फिर तने के अंदर प्यूपा बन जाता है।
5. प्यूपा अवस्था 3–4 महीने की होती है।



लार्वा



वयस्क कीट



कैटरपिलर द्वारा टहनियों में बनाई गई जिग–जैग गैलरी

प्रबंध:

1. सुरंगों में लोहे की कील डालकर कैटरपिलर को मारें।
2. एक सिरिंज के माध्यम से सुरंग में इथाईलीन ग्लाइकोल और मिट्टी के तेल को 1 : 3 के अनुपात में इंजेक्ट करना और फिर मिट्टी के साथ सुरंग को खोलना।
3. रुई के एक छोटे से टुकड़े को क्लोरोफॉर्म या पेट्रोल या मिट्टी के तेल जैसे किसी भी धूमक में डुबोएं। सुरंग में प्रवेश करें और मिट्टी या मिट्टी के साथ उद्घाटन को सील करें।
4. साइपरमेथ्रिन (4 मिली/लीटर) या इमिडाक्लोप्रिड (0.2 मिली/ली) या साइनट्रानिलिप्रोएल (0.4 मिली/ली) या क्लोरेंट्रानिलिप्रोएल (0.4 मिली/ली) या स्पिनोसैड (0.8 मिली/ली) का छिड़काव करें।

14.6 सिट्रस फल मक्खी ब्रेक्टोसेरा डॉर्सालिस टेफ्रिटिडे: डिप्टेरा।

जीवन चक्र:

1. वयस्क सिट्रस फल मक्खी पकने वाले फलों में छेद कर देते हैं।
2. जीवाणु/फफूंद के हमले से संक्रमित फल सड़ जाते हैं।



पके फलों पर फल मक्खी के कीड़ों का संक्रमण



ब्रेक्टोसेरा जोनटा



ब्रेक्टोसेरा डॉसालिस



ब्रेक्टोसेरा कोरेक्टा



फलों पर संक्रमण

प्रबंध:

1. संक्रमित फलों को इकट्ठा करना और नष्ट करना।
2. सर्दी/गर्मी के दौरान हल्की जुताई करें।
3. ट्रैप (मिथाइल्यूजेनॉल) 10 प्रति एकड़ का उपयोग करें।
4. स्पिनोस्ड (0.25 मिली/ली + 200 ग्राम गुड़/ली) या इंडोक्साकार्ब (0.25 मिली/ली) का 15 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करें।

15. कायिक विकार:

15.1. ग्रेनुलेशन:

कभी-कभी नींबू वर्गीय फलों के रस की थैली धूसर रंग और कुछ वृद्धि के साथ सख्त हो जाती है। इससे जूस की मात्रा, टीएसएस और फलों की अम्लता में कमी आती

है। दाने के लिए जिम्मेदार कारकों में उच्च सापेक्ष आर्द्रता, वसंत के दौरान उच्च तापमान और चुनने के समय में देरी शामिल है।

प्रबंध:

1. उचित परिपक्वता पर फलों की तुड़ाई करें।
2. निरंतर नमी शासन और सुझाए गए पोषक तत्व निर्धारण का पालन किया जाना चाहिए।
3. उर्वरकों का प्रयोग उर्वरक अनुसूची के अनुसार किया जाना चाहिए क्योंकि पौधों के ऊतकों में कैल्शियम, मैंगनीज की उच्च मात्रा और फास्फोरस और बोरान की कम सांद्रता दानेदार विकार के लिए जिम्मेदार है।
4. अगस्त-सितंबर और अक्टूबर के महीने में एनएए (300 पीपीएम – 3.0 ग्राम 10 लीटर पानी में) के 2-3 स्प्रे लगाने से दाने को 50 प्रतिशत तक कम किया जा सकता है।

16. तुड़ाई उपरांत प्रबंधन:

नींबू वर्गीय फलों का उच्च भंडारण (0-8⁰ डिग्री सेल्सियस तापमान और 85-95 प्रतिशत साक्षेप आर्द्रता) के तहत 6-8 सप्ताह तक संग्रहीत किया जा सकता है जो कि खेती, पूर्व-कटाई की स्थिति और कटाई के बाद की गतिविधियों पर निर्भर करता है। किसी भी प्रकार के क्षय/विकार की जांच के लिए फलों का नियमित निरीक्षण सुनिश्चित किया जाना चाहिए।