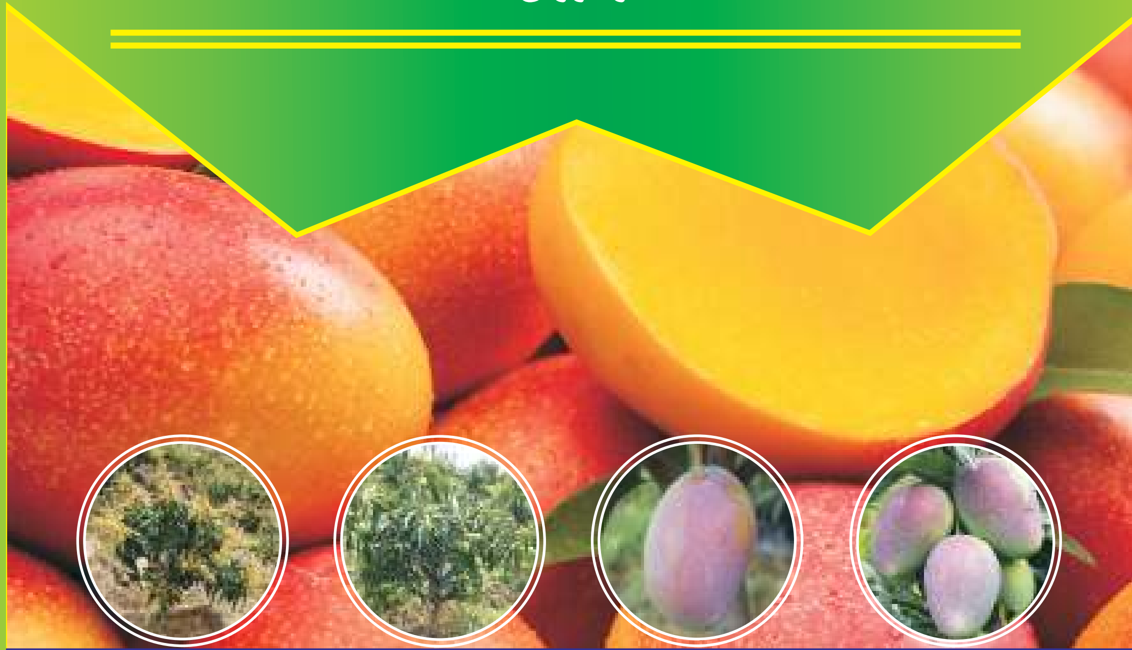
ADB
Asian Development Bank

एचपीशिवा

हिमाचल प्रदेश उपोष्णकटिबंधीय बागवानी, सिंचाई तथा मूल्य वर्धन परियोजना

एशियन विकास बैंक द्वारा वित्तपोषित

पैकेज ऑफ प्रैक्टिस
आम



तैयारकर्ता

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

(एचपीशिवा पीआरएफ सीएस–04 पैकेज)

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
बेबसाईट : 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 , बेबसाईट :www.yspuniversity.ac.in

ADB
Asian Development Bank

हिमाचल प्रदेश उपोष्णकटिबंधीय बागवानी, सिंचाई तथा मूल्य वर्धन परियोजना

एशियन विकास बैंक द्वारा वित्तपोषित

पैकेज ऑफ प्रैक्टिस
आम

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 मोः 94183–23345
प्रो. वीरेंद्र राणा	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (कीट विज्ञान)	विभागाध्यक्ष, कीट विज्ञान विभाग, औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0 मोः 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 मोः 94184–56352
डा. विकास कुमार शर्मा	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (अमरूद और प्लम)	वरिष्ठ वैज्ञानिक, फल विज्ञान विभाग, औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0। मोः 70186–01976
डा. संजीव कुमार बन्याल	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (लीची और कीवी फल)	सह–प्राध्यापक, फल विज्ञान विभाग, औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0। मोः 94180–59914
डा. अजय कुमार बन्याल	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (अनार और जपानी फल)	सह–प्राध्यापक, फल विज्ञान विभाग, औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0। मोः 94180–01699
डा. कुमुद जरियाल	राष्ट्रीय विशेषज्ञ (पौध रोग)	विभागाध्यक्ष, पौध रोग विभाग, औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर हि0प्र0। मोः 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 vibhutiruby1992@gmail.com +9197364 3 8376, +9194594 75967

महत्त्वपूर्ण 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-पुनरूत्पादन 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 समशीष्तोष्ण फलों पर केंद्रित रहा है, जबकि उपोष्ण क्षेत्र काफी हद तक उपेक्षित ही रहा। उपोष्ण फलों की फसलों में राज्य जोन–I (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	रेखांकन और रोपण	8-9
6	छत्रक प्रबंधन	9-13
7	परागण	14
8	बाग प्रबंधन	14-15
9	सिंचाई प्रबंधन	15-16
10	पोषण प्रबंधन	16-18
11	फलों का तुड़ान	18-19
12	उपज	20
13	रोग	20
14	कीट प्रबंधन	20-31
15	फलों के विकार	31-47
16	तुड़ाई के बाद का प्रबंधन	47

आम

1. जलवायु

हिमाचल प्रदेश आम नम और शुष्क दोनों स्थितियों में समुद्र तल से 1000 मीटर ऊंचाई तक अच्छी तरह से उगता है। हालांकि आम की व्यावसायिक खेती 100–110 सेमी वर्षा वाले 350 से 900 मीटर की ऊंचाई वाले स्थानों पर की जा सकती है। तापमान का सीधा प्रभाव फूलों के समय और अवधि, फल बनने और उसकी वृद्धि पर पड़ता है। आम की वृद्धि के लिए अनुकूल तापमान 23.9 से 26.7^0 सेल्सियस है। आम के पौधों पर 2^0 सेल्सियस से कम तापमान प्रतिकूल प्रभाव डालता है। पुष्पन की पूर्व अवधि के दौरान भारी वर्षा से वानस्पतिक वृद्धि बढ़ जाती है और पुष्पन कम हो जाता है। इसके अलावा, फूल आने और फल बनने की अवस्था के दौरान बारिश और उच्च आर्द्रता के कारण बीमारियों और कीटों की घटनाओं में वृद्धि होती है जो परागण और फल बनने की प्रक्रिया को बाधित करती हैं। इसलिए, आम की खेती के लिए शुष्क ग्रीष्मकाल और अच्छी तरह से वितरित वर्षा वाले क्षेत्र आदर्श हैं। आम की खेती के लिए तीव्र कोहरे वाले क्षेत्रों से बचना चाहिए।

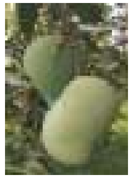
2. स्थलाकृति एवं मिट्‌टी

आम विभिन्न प्रकार की मृदा में उग जाता है, हालांकि, आम की खेती के लिए हल्की अम्लीय से उदासीन, उचित जल निकासी और दोमट या जलोढ़ गहरी मिट्टी सबसे उपयुक्त है। आम की खेती के लिए भारी चिकनी मिट्टी से बचना चाहिए। आम के लिए पथरीली और सघन मिट्टी में गड्ढे का आकार 90×90×90 सेमी से कम नहीं होना चाहिए। पहाड़ी इलाकों में ऊबड़–खाबड़ भूमि बहुत सामान्य है जहां रोपण 1 मीटर चौड़े मेड़ों/सीढ़ीनुमा पट्‌टियों पर किया जाना चाहिए। उष्णकटिबंधीय पौधा होने के कारण आम को पहाड़ी की पूर्वी, दक्षिणी और पश्चिमी दिशाओं वाली ढलान पर लगाना चाहिए।

3. अनुशंसित किस्में

हिमाचल में आम के तहत क्षेत्र में 90 प्रतिशत से अधिक क्षेत्र पर आरंभिक/अगेती और मध्य मौसमी किस्मों को उगाया जाता है। इन किस्मों की तुड़ाई की अवधि निकटवर्ती राज्यों के साथ मेल खाती है। फल की अधिकता के कारण किसानों को बाजार में कम कीमत मिलती है। इसलिए, अगस्त के बाद से सितंबर के पहले पखवाड़े के दौरान परिपक्व होने वाली आम की उन्नत किस्मों की खेती में

किसानों की सामाजिक–आर्थिक स्थिति में सुधार की बहुत बड़ी संभावना है, क्योंकि इस विशेष समय में बाजार में आम की अनुपलब्धता होती है। इसलिए नया वृक्षारोपण मल्लिका, अरुणिका, पूसा अरुणिमा, पूसा श्रेष्ठ, अंबिका, चौसा और रामकेला (अचारी प्रकार) जैसी देर से पकने वाली किस्मों के साथ किया जाना चाहिए।



मल्लिका: मजबूत, नियमित फल वहन की प्रवृत्ति। गहरे पीले गूदे, उच्च टीएसएस, अच्छा स्वाद, समान फल और मध्यम भण्डारण गुणवत्ता के साथ औसत फल वजन 350–400 ग्राम।

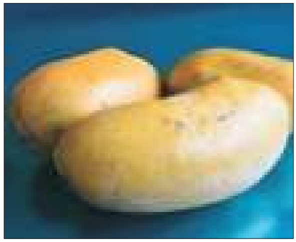
अरुणिमा: आकर्षक रंग के साथ मध्यम आकार का फल। गूदा गहरा पीला, टीएसएस लगभग 20^0 ब्रिक्स होता है।

पूसा श्रेष्ठ: लम्बे और समान आकार के फलों (228 ग्रा.) के साथ अर्ध जोरदार, नियमित फलन। आकर्षक लाल छिलका, संतरी रंग का गूदा, रेशे रहित, गूदा पकने पर ठोस, बीटा कैरोटीन और एस्कार्बिक एसिड की अच्छी मात्रा एवं मिठास : अम्लता का मध्यम अनुपात होता है।

अम्बिका: मध्यम आकार के फल, गहरी लालिमा के साथ चमकीले पीले, गूदा कम रेशेदार लेकिन ठोस, 21^0 ब्रिक्स टीएसएस के साथ देर से पकने वाली किस्म है।

अरुणिका: नियमित फल देने वाली और बौनी किस्म है। आकर्षक फल जिनमें लाल रंग, सख्त गूदा, उच्च टीएसएस (24^0ब्रिक्स) और उच्च मात्रा में कैरोटीनॉयड होते हैं।

चौसाः यह देर से पकने वाली किस्म है, जो जुलाई के अंत से अगस्त के मध्य तक पकती है। फल बड़े होते हैं जिनका वजन लगभग 350 से 400 ग्राम होता है। फल चमकीले पीले रंग के होते हैं। गूदा नरम और मीठा होता है। यह एक द्विवार्षिक फलन वाली किस्म है।



रामकेलाः यह किस्म अचार बनाने के लिए उपयुक्त है। फल पूरे समय खट्टा रहता है और जुलाई में तोड़ा जाता है।

4. प्रवर्धन

वांछित व्यावसायिक किस्म की कलमों की ग्राफ्टिंग के लिए आम के बीजू मूलवृंत उगाए जाते हैं।

मूलवृंत (रूटस्टॉक) तैयार करना :

वर्तमान प्रवर्धन क्रिया, जिसमें पेड़ के नीचे गिरे पूर्व–अंकुरित आम के बीजों को इकट्ठा कर प्रयोग करना बीजू मूलवृंत में कीट और रोगों के जोखिम को बढ़ता है। इसलिए आम की गुठली को इकट्ठा करने और बीजू मूलवृंत को बढ़ाने के लिए निम्नलिखित बेहतर विधि का पालन किया जाना चाहिए।

बीज तैयार करना

चयनित उत्पादक पेड़ों से आम के सर्वोत्तम फल एकत्र करें। बीज क्यारी में बोने से पहले बीज से आम के गूदे को साफ करना आवश्यक है। गूदे से बीज निकालने के बाद बुवाई में देरी से बीज अंकुरण क्षमता कम हो जाती है।

1. गूदे से निकालने के बाद बीज को अच्छी तरह धो लें।
2. बीजों को 24 घंटे के लिए प्लास्टिक के ड्रम में 2.0 प्रतिशत पोटैशियम नाइट्रेट के घोल से उपचार द्वारा जीवाणुरहित करना चाहिए।
3. उपचारित बीजों को नर्सरी क्यारियों में बोकर बेहतर अंकुरण के लिए अच्छी तरह सड़ी हुई खाद से ढ़क देना चाहिए।

बीज बोना

1. बोए गए बीज को घास की पलवार से ढक देना चाहिए।
2. मृदा/माध्यम (मीडियम) में अनुकूल नमी बनाए रखें।
3. बीजों का अंकुरण बुवाई के 10–14 दिनों के बाद आरंभ होता है। बुवाई के बाद नियमित रूप से बीज का निरीक्षण करें।
4. बीजों को बुवाई के 1 महीने बाद, जब पत्तियां गहरे हरे रंग की हो जाएं, पॉलीबैग में प्रत्यारोपित किया जाना चाहिए और जड़ों की हल्की (2 इंच मुख्य जड़ छोड़कर) कांट–छांट करनी चाहिए।
5. रोपण के लगभग 8 से 12 महीने बाद, बीजू पौधा 30–40 सेमी ऊंचाई और 0.8–1.0 सेमी व्यास के साथ कलम के योग्य (ग्राफ्टेबल) मोटाई प्राप्त कर लेता है, और वांछित व्यावसायिक किस्मों के साथ कलम (ग्राफ्टिंग) के लिए तैयार हो जाता है।

कलम बांधना (ग्राफ्टिंग)

आम में आमतौर पर की जाने वाली कलम (ग्राफ्टिंग) की तकनीकें निम्न हैं :

1. विनियर ग्राफ्टिंग
2. वेज ग्राफ्टिंग

हाल ही में औद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय नेरी सहित विभिन्न संस्थानों द्वारा वेज ग्राफ्टिंग का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया है। इस विधि द्वारा प्रवर्धन का समय जुलाई–अगस्त और फरवरी–मार्च (संरक्षित परिस्थितियों में) है। व्यावसायिक प्रवर्धन के लिए दोनों विधियों का उपयोग किया जा सकता है।

कलम तैयार करना (साईन वुड)

1. कलम (साईन वुड) को गैर–प्रफुल्लित शाखाओं से दिखाई देने वाली कलियों के साथ परिपक्व टहनी (3–4 महीने पुराने) के अन्तिम भाग से लिया जाना चाहिए।

2. हल्की सख्त कलम (साईन वुड) शाखा जो दबाव डालने पर थोड़ा झुके उसे लेना चाहिए।
3. नई वृद्धि और मुलायम भाग से ली गई कलम जल्दी सूख जाएगी।
4. मातृ पौधे से अलग करने के 7 से 10 दिन पहले कलम (साईन वुड) की पत्तियों को हटा दें, लेकिन कलियों के फूलने को बढ़ाने और ग्राफ्ट की सफलता दर को बढ़ाने के लिए डंठल को लगा रहने दें।
5. मूलवृंत व्यास के समान व्यास वाली टहनी के लगभग 10 सेंटीमीटर लंबे शीर्ष भाग को काटें (यह मूलवृंत से पतला हो सकता है, लेकिन मोटा न हो)।
6. पौधे की काटी गई कलमों को पानी की एक बाल्टी में रखकर 1 सप्ताह तक संग्रहीत किया जा सकता है। दूरस्थ स्थानों से लाने ले जाने के लिए कलम को नम कागज में लपेट कर सीलबंद प्लास्टिक की थैली में इस प्रकार रखें कि कलम सूखे नहीं।

वेज ग्राफ्ट

इस तकनीक का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है और आम के प्रवर्धन के लिए सबसे आसान है, अगर वेज ग्राफ्ट अच्छी तरह से की जाती है तो यह बहुत मजबूत जोड़ पैदा करती है और इस प्रकार तैयार पौधा तेज हवा की स्थिति का सामना कर सकता है।

1. वेज तैयार करने के लिए कलम के प्रत्येक तरफ दो (2–3 सेंमी लंबे) तिरछे कट दिए जाते हैं।
2. मूलवृंत के शीर्ष को भूमि/माध्यम की सतह से लगभग 30 सेमी ऊपर काटकर फिर तने के केंद्र से नीचे की ओर 2–3 सेमी लंबा चीरा (स्लिट) काटें।
3. कलम (साईन वुड) में बनने वाले वेज को रूटस्टॉक के चीरे (स्लिट) में डालें। कलम (साईन वुड) और मूलवृंत की सतह को मिलाएं, अन्यथा कम से कम एक तरफ सतह मिलाएं ताकि कलम और मूलवृंत का जोड़ बराबर महसूस हो।
4. ग्राफ्टिंग/बडिंग टेप (12 मिमी चौड़ाई) के साथ कलम किए जोड़ को लपेटें, जोड़ के निचले सिरे से 1 सेमी नीचे से शुरू करें और ऊपर की ओर बढ़ें और सुनिश्चित करें कि जोड़ के

शीर्ष से 1 सेमी ऊपर तक पूरी तरह से कवर हो। यदि आवश्यक हो तो टेप को जोड़ के साथ नीचे की ओर घुमाते हुए दूसरी बार लपेट दें।

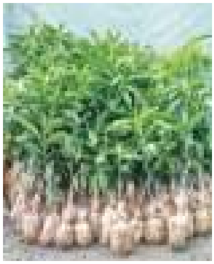
5. नए रोपे गए पौधों को 50 प्रतिशत शेड नेट में रखें।
6. आम के वेज ग्राफ्टेड पौधों को पॉलीथीन कैप से ढककर रखें, जिससे कलम (ग्राफ्टिंग) की सफलता में सुधार हो सके।
7. कलम (ग्राफ्ट) से कली के अंकुरित होने के तुरंत बाद पॉलीकैप को हटा दें।

संरक्षित खेती के तहत व्यावसायिक वेज ग्राफ्टिंग

आम की नर्सरी उगाना

विनियर ग्राफ्टिंग

1. इस विधि का उपयोग तब किया जाता है जब मूलवृंत की मोटाई कलम से अधिक होती है।
2. मूलवृंत के एक तरफ मिट्टी के स्तर से लगभग 20 सेमी ऊपर एक टेढ़ा चीरा (2.5–3.0 सेमी लंबा) लगाएं। इस चीरे के ऊपर वाले हिस्से को कुछ देर के लिए रखें।
3. इसी प्रकार कलम के एक तरफ मूलवृंत पर दिए गए चीरे की लंबाई (2.5–3.0 सेंमी) से मेल खाती एक वेज काटें।



बेचने के लिए तैयार पौधा

4. कलम को मूलवृंत में दिए गए चीरे में कुछ दबाव के साथ डाला जाता है ताकि कैम्बियम परतों को पंक्तिवद्ध किया जा सके। मूलवृंत को जोड़ से थोड़ा ऊपर काट दें।
5. ग्राफ्टिंग टेप का उपयोग करके जोड़ को लपेटें।

ग्राफ्टेड पौध प्रबंधन

1. नए ग्राफ्टिड पौधों को 50 प्रतिशत छाया की आवश्यकता होती है। मिट्टी को नम रखने के लिए पानी दें। ग्राफ्टिंग के 8–10 सप्ताह के बाद ग्राफ्ट जोड़ के भर जाने पर ग्राफ्टिंग टेप को हटाया जा सकता है।
2. ग्राफ्ट जोड़ के नीचे से निकलने वाली टहनियों को नियमित रूप से हटाया जाना चाहिए।
3. ग्राफ्टेड पौधे ग्राफ्टिंग के 6 महीने बाद खेत में रोपण के लिए तैयार हो जाते हैं, तब पौधे लगभग 1 मीटर लंबाई के हो जाते हैं। जब पौधे में नए पत्ते आ रहे हों तब रोपाई के लिए प्रतीक्षा करें, जब तक कि नई पत्तियाँ हरी न हो जाएँ।

5. रेखांकन और रोपण

5.1 दूरी

नियमित फलन वाली किस्मों के लिए 3×3 मीटर सघन बागवानी पद्धति उपयुक्त है। सघन बागवानी केवल उचित छत्रक प्रबंधन के द्वारा ही सफल होती है। सघन वृक्षारोपण के तहत फल तुड़ाई के बाद आम को नियमित छंटाई की आवश्यकता होती है अन्यथा 10–15 वर्षों के बाद यह अत्यन्त घना हो जाता है।

उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में चौसा जैसी सीधी वृद्धि वाली जोरदार किस्म के लिए मध्यम घनत्व पर 5×5 मीटर वाले आम के बगीचे उपयुक्त हैं, जिसमें 400 पेड़/हेक्टेयर होते हैं। पहाड़ी इलाकों में पहाड़ी की ढलान के अनुसार पंक्ति से पंक्ति की दूरी कम की जा सकती है।

5.2 भूमि की तैयारी और वृक्षारोपण हेतू रेखांकन

5.2.1 रेखांकन

आम के रोपण के लिए व्यापक रूप से उपयुक्त वर्गाकार या आयताकार प्रणाली है। रोपण की दिशा उत्तर–दक्षिण दिशा होनी चाहिए।

5.2.2 खेत की तैयारी, क्यारी, गड्ढा करना और भरना तथा रोपण

1. भूमि की गहरी जुताई करनी चाहिए और रोपण से एक महीने पहले उभरी हुई क्यारी (नीचे 2 मीटर चौड़ी और ऊपर 1.5 मीटर चौड़ी × 45 सेमी ऊंचाई) तैयार कर लेनी चाहिए।
2. जहां खड़ी ढलान वाली जगहों पर रोपण किया जाता है, ऐसी स्थिति में भूमि कटाव और तीव्रता से नमी की कमी होने की संभावना अधिक होने से बार–बार सिंचाई की आवश्यकता होती है। उथली–नीची, ढलानदार स्थला—ति में समोच्च और मेढ़दार प्रणाली अपनाकर लगभग 1 मीटर चौड़ी मेढ़ पर आम के व्यावसायिक सघन वृक्षारोपण की सिफारिश की जाती है।
3. पौधारोपण से लगभग एक महीना पूर्व 60×60×60 से.मी. माप के गढ्ढे खोदें जिससे सूर्य के तेज किरणों के कारण मिट्टी के रोगाणु नष्ट हो जाएं। इस तरह तैयार प्रत्येक गढ्ढे से निकली ऊपर की मिट्टी में 20 किलोग्राम गोबर खाद, 1 कि. ग्रा. नीम केक और 500ग्रा. सिंगल सुपर फॉस्फेट अच्छी तरह से मिलाएं। गढ्ढे को भरने के बाद पानी दें जिससे कि मिट्टी बैठ जाए।

5.2.3 रोपण का मौसम

आम का 6–18 महीने पुराना ग्राफ्टेड सीधी वृद्धि वाला पौधा उगता है जिसकी 3–4 शाखाएँ होती हैं आमतौर पर रोपण के लिए अच्छा होता है। हिमाचल प्रदेश में यदि सुनिश्चित सिंचाई उपलब्ध हो तो कोहरे का जोखिम खत्म होने के बाद शुरुआती वसंत में रोपण की सिफारिश की जाती है, नहीं तो बरसात का मौसम रोपण के लिए सबसे उपयुक्त होता है।

6. छत्रक प्रबंधन

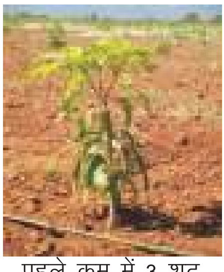
आम के पेड़ की उत्पादकता बढ़ाने की दृष्टि से पत्तों के विकास को संतुलित करने और उपयुक्त आकार में पौधे के विकास के लिए छत्रक प्रबन्धन बहुत महत्वपूर्ण है, जिससे व्यवसायिक रूप से उच्च गुणवत्तायुक्त फल प्राप्त किये जा सकते हैं। यह कीटों, रोगों के प्रबंधन और सघन रोपण के तहत अन्य कृषि कार्यों को पूरा करने में भी आसान होता है। उच्च गुणवत्ता वाले फलों के उत्पादन के लिए उपयुक्त छत्रक विकसित करने में शाखाओं की दिशा और क्रॉच कोण बहुत महत्वपूर्ण है।

6.1 प्रशिक्षण

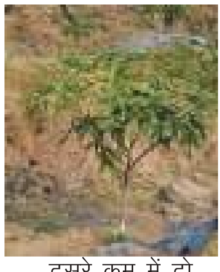
6.1.1 नए आम के बाग का विकास:

पहला क्रम : रोपण के बाद जब पौधे 80–90 सेमी की ऊंचाई प्राप्त कर लेते हैं, तो उन्हें 45–50 सेमी पर काटें।

45 से.मी. पर हैड बैक (काटना)



पहले क्रम में 3 शूट को बनाए रखना



दूसरे क्रम में दो शाखाओं को रखना

दूसरा क्रम : काटने के परिणामस्वरूप नई टहनियों के उभरने पर, 3–4 नई टहनियों को जमीनी स्तर से कम से कम 30–45 सेमी ऊपर रखा जाना चाहिए।

1. सभी दिशाओं में समान रूप से वितरित 3–4 टहनियों को बनाए रखने के लिए, टहनियों को छांट कर आदर्श छत्र

विकसित किया जा सकता है। ये टहनियां प्राथमिक शाखाओं के रूप में विकसित होती हैं।

2. जैसे ही टहनियां परिपक्व हो जाती हैं अर्थात टहनियों का रंग हरे से भूरे रंग में बदल जाता है, तब दूसरी कांट–छांट की जानी चाहिए। नई टहनियों को परिपक्व होने में लगभग 4 महीने लगते हैं।
3. इस स्तर पर यदि नई टहनियां छोटे क्रॉच कोण पर हैं, तो रस्सी/धागे का उपयोग करके बांधकर टहनी को झुकाकर क्रॉच कोण को बढ़ाएं। झुकाने के लिए नायलॉन आधारित/पॉली धागे के बजाय जूट की रस्सी का उपयोग करें।

तीसरे क्रम में दो शाखाओं को रखना

तीसरा क्रम : 70–75 सेमी लंबाई प्राप्त करने पर बढ़ती हुई टहनियों को 50 प्रतिशत पर काटना चाहिए। प्राथमिक शाखाओं में दूसरी कटाई के चरण तक पहुंचने में 3–4 महीने लगेंगे। यह कटाई नई वृद्धि को भी प्रेरित करती है।

1. घनी टहनियां हटा देनी चाहिए ताकि प्रत्येक प्राथमिक शाखा पर 3–4 टहनियां बनी रहें।
2. कांट–छांट के परिणामस्वरूप नई टहनियां निकलती हैं जिनमें से सभी दिशाओं में केवल 3–4 टहनियां ही रखी जाती हैं।

चौथा क्रम : 70–75 सेमी लंबाई प्राप्त करने पर बढ़ती हुई टहनियों को 50 प्रतिशत पर काट देना चाहिए।

चौथा क्रम हैड बैक (कटाई)

पाँचवाँ क्रम : 70–75 सेमी लंबाई प्राप्त करने पर बढ़ती हुई टहनियों को 50 प्रतिशत पर काट देना चाहिए।

1. साफ कटाई सुनिश्चित करने के लिए तेज कैंची (शार्प स्केचर) का उपयोग किया जाना चाहिए।
2. प्रारंभिक सिधाई से पेड़ों का खुला और फैला हुआ छत्रक बनता है।

पांचवा क्रम हैड बैक (कटाई)

6.1.2 ध्यान रखने के लिए महत्वपूर्ण बिंदु:

1. तीन वर्ष से छोटे पेड़ों में, उन शाखाओं को हटा दें जो धुरी (केंद्रीय शाखा) के साथ प्रतिस्पर्धा करती हैं, लेकिन उन शाखाओं को छोड़ दें जो धुरी से दूर खुलती हैं।
2. प्रतिस्पर्धी शाखाओं को पहचानने का एक बहुत अच्छा तरीका उनके विकास का कोण है। अक्ष से 45 डिग्री से कम कोण पर निकलने वाली शाखाओं को काट दिया जाना चाहिए।

फल तुड़ान के बाद कांट–छांट

सघन बागों में फूल आना

3. आम के पौधे को दो साल के दौरान – पहले, दूसरे, तीसरे, चौथे और पांचवें क्रम में विकसित करना चाहिए।
4. आम का पेड़ सघन रोपण के तहत तीसरे वर्ष में फल देना शुरू कर देता है, जब पौधों की शाखाओं का 5वां क्रम आरम्भ होता है। चौसा किस्म को छोड़कर जिसमें तीव्र सीधी वृद्धि और शर्मीली फलन प्रवृत्ति होती है।

अति सघन में तीसरे रोपण वर्ष डी–51 में फलन

6.2 छंटाईः

1. अति सघन रोपण के तहत आम के पेड़ की वृद्धि और फलन को नियंत्रित करने के लिए छंटाई आवश्यक है। फलों की तुड़ाई के तुरंत बाद छंटाई की जानी चाहिए, यानी जुलाई–अगस्त में विशेष रूप से फलन वाली शाखाओं पर 25–50 प्रतिशत कटाई करें।
2. मध्यम सघन बाग की लंबी अवधि की स्थिरता एक प्रभावी छत्रक प्रबंधन पर निर्भर करती है। सामान्य तौर पर, प्रत्येक छँटाई की गई टहनी तीन नई टहनियाँ पैदा करती है लेकिन कभी–कभी तीन से अधिक भी हो सकती हैं।
3. हल्की या मध्यम छंटाई आम के बागों में पैदावार बढ़ाती है, जबकि भारी छंटाई अक्सर लम्बी अवधि के लिए फलों के उत्पादन को बाधित करती है। हालांकि कभी–कभी रोग या कीट से प्रभावित लंबी शाखाओं को हटाने की आवश्यकता होती है।

ध्यान रखने योग्य महत्वपूर्ण बिंदुः

1. सीधी बढ़ती टहनियों को हटा देना चाहिए। दूसरे दर्जे की (लेटरल) शाखाओं को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

पूसा अरूर्णिमा के अति सघन बागों में तीसरे वर्ष फलन

2. हर साल पेड़ के चारों ओर की लगभग 20 सेंटीमीटर ऊपरी शाखाओं को हटा दें। अत्यधिक छंटाई उपज को प्रभावित करती है और इससे बचना चाहिए।
3. हर साल सीधी शाखाओं की छंटाई एक सतत प्रक्रिया बनी रहनी चाहिए।
4. छंटाई के दौरान चौड़े क्रॉच कोण वाली शाखाओं को हटाने से बचें, क्योंकि ये अधिक उत्पादक होती हैं।
5. सबसे अधिक अपनायी जाने वाली और उत्पादक छंटाई का आकार 'अम्ब्रेला शेप' (मैनुअल प्रूनिंग) है।
6. फल देने वाले आम के पेड़ों में, उत्पादकता बढ़ाने के लिए अक्टूबर में सीधी टहनियों को छांट दिया जाता है। उत्तम फलन के लिए प्रारंभिक चरण के दौरान छत्रक विकास महत्वपूर्ण है।
7. पेड़ की कम ऊंचाई रखने के लिए पेड़ के केंद्र में सीधी बढ़ती हुई एक या दो शाखाओं को हटा दिया जाता है जो सूरज की रोशनी के लिए छत्रक खोलती हैं और बेहतर प्रकाश संश्लेषण गतिविधि सुनिश्चित करती है।
8. किसी भी समय, पौधे की वानस्पतिक परिमाण (Bio-mass) का 25 प्रतिशत से अधिक नहीं हटाया जाना चाहिए अन्यथा इससे वानस्पतिक वृद्धि अधिक होगी।
9. छत्रक में बेहतर प्रकाश का संचरण हो इसके लिए सघन बाग के तहत हर साल पौधे के लगभग 10–15 प्रतिशत वानस्पतिक परिमाण (Bio-mass) जिसमें उलझी हुई शाखाओं, मृत/रोगग्रस्त लकड़ी को हटाना पड़ता है।

7. परागणः

हिमाचल प्रदेश उपोष्ण जलवायु परिस्थितियों के तहत, फूलों का समय अपेक्षा—त सटीक (फरवरी–मार्च) होता है, पूरी तरह खिलने की अवधि मार्च के दौरान होती है और फूल खिलना लगभग 20–25 दिनों तक रहता है।

1. बेहतर फलों की सेटिंग के लिए, यह सिफारिश की जाती है कि एकल किस्म के बजाय दो या दो से अधिक किस्मों को लगाया जाना चाहिए जिनमें फूलों खिलने की अवधि समकालिक हो।
2. दक्षता के घटते क्रम में स्थानीय परागणकर्ता हैं : घरेलू मक्खियाँ, सिरिफिड मक्खियाँ, ततैया, देशी मधुमक्खियाँ और चींटियाँ। परागण के लिए परागणकर्ता और परागण किस्में महत्वपूर्ण हैं।
3. फूल खिलने के चरम समय के दौरान कीटनाशकों और फफूंदनाशकों का उपयोग नहीं करना चाहिए।

8. बाग प्रबंधनः

8.1 पलवारः

खरपतवारों की आबादी की जांच करने, मिट्टी की नमी को संरक्षित करने और मिट्टी के तापमान को नियंत्रित करने के लिए क्यारी को मल्चिंग (प्लास्टिक या जैविक मल्चिंग) से ढंकना चाहिए। खेत से उखाड़े गए खरपतवारों की 15–20 सें.मी. मोटी परत वाली जैविक मल्चिंग को प्राथमिकता दी जाती है, जो उत्पादन और उत्पाद की गुणवत्ता के लिए आर्थिक और बेहतर मानी जाती है। पेड़ के चारों ओर वृक्षारोपण की दूरी के अनुसार रूट जोन को कवर करने के लिए मल्च लगाएं।

8.2 अंतर – फसलः

1. प्रारंभिक दो 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 जाना चाहिए। बरसात के मौसम में इंटरक्रॉपिंग से बचना चाहिए।
2. राज्य के उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में विभिन्न फलों की फसलों के उच्च घनत्व रोपण के तहत अंतर फसल के लिए फसलें।

क्र.सं.	फसल का नाम	अंतर फसल के रूप में उगाई जानी चाहिए	अंतर फसल के रूप में नहीं उगाई जानी चाहिए
1.	सब्जी	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 (कुल्थ)	बीन्स, सोयाबीन, उड़द (उर्द), ग्रीनग्राम (मूंग), किडनीबीन (राजमाश)
4.	पत्तेदार सब्जी	सरसों, पालक (पालक), चिनो पोडियम, धनिया, सौंफ, मेथी	—
5.	चारा वाहिनी	जौ, जई	बरसीम, जवार, बजरा
6.	अनाज की फसलें/तिलहन	गेहूं, जौ, अलसी	मक्का, गन्ना, रागी
7.	पुष्प	गेंदा, ग्लेडियोलस	

9. सिंचाई प्रबंधनः

1. फलों की बेहतर उपज और गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए फलों के विकास अवस्था में पर्याप्त सिंचाई की आपूर्ति महत्वपूर्ण है। प्रजनन चरण में फूल की कली के विभेदन के समय पानी तनाव फायदेमंद होता है लेकिन पौधे के विकास के दौरान पानी की कमी से बचना चाहिए।
2. ड्रिप सिंचाई प्रणाली आम के बगीचों में उच्च गुणवत्ता युक्त पैदावार प्राप्त करने के लिए सबसे कुशल सिंचाई प्रणाली और अधिक लाभ प्रदान करती है। वाणिज्यिक आम के बागों के

लिए इस प्रणाली की सिफारिश की जाती है। ड्रिप में बहुत अधिक जल उपयोग क्षमता होती है और उर्वरकों का प्रयोग करना आसान तथा अधिक फलदायी होता है।। नए पेड़ों के लिए तने से 40 सेमी दूर एक ड्रिप लाइन का उपयोग करें, जबकि 3 साल से अधिक उम्र के पेड़ों के लिए तने से 60 सेमी दूर पेड़ की पंक्ति के दोनों तरफ एक ड्रिप लाइन को बिछाएं।

3. अधिक फूल और फल विकास के लिए वनस्पति विकास के दौरान पर्याप्त नमी की आवश्यकता होती है। उच्च सघन रोपण में, आंतरिक ड्रिपर्स उपयुक्त होते हैं। बगीचे के रोपण के समय दो ड्रिप लाइनों के साथ ड्रिप लाइन बिछाई जानी चाहिए, जिसमें प्रत्येक तौलिये में 50 सेंटीमीटर की दूरी पर दो आन्तरिक ड्रिपर हों तथा 4.5 लीटर प्रति घंट की दर से जल का रिसाव हो। प्रत्येक खेत के लिए अलग–अलग नियंत्रण इकाई/वाल्व होना चाहिए। नीचे दी गई सिंचाई अनुसूची आम के बागों के लिए अनुशंसित है और यह ड्रिप सिंचाई के लिए उपयुक्त है।

9 1. सिंचाई निर्धारण:

वर्ष	*सिंचाई (लीटर प्रति पेड़ सप्ताह में दो बार)
पहला	4–6
दूसरा	8–10
तीसरा	16–18
चौथा	20–25
5वां और ऊपर	28–35

* सिंचाई की मात्रा मिट्टी, जलवायु और प्रचलित मौसम की स्थिति के आधार पर 10–15 प्रतिशत तक भिन्न हो सकती है। बरसात के मौसम में जुलाई से सितंबर तक राज्य के उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में पर्याप्त वर्षा होती है। इसलिए, ऐसी परिस्थितियों में मानसून की विफलता के अलावा फसलों की सिंचाई करने की कोई आवश्यकता नहीं है। नवंबर माह से फूल आने तक सिंचाई नहीं करनी चाहिए।

10. पोषण प्रबंधन:

10.1 खाद: आम के संघन बगीचों में अधिक पैदावार के लिए अच्छी तरह से सड़ी हुई गोबर की खाद को जनवरी के मध्य से पहले सर्दियों के महीनों के दौरान बेसिन में सिंगल सुपर फॉस्फेट

(एसएसपी) के माध्यम से 50 प्रतिशत फासफोरस के साथ मिट्टी में मिलाया जाना चाहिए।

पौधे की आयु (वर्ष)	**पहला**	**दूसरा**	**तीसरा**	**चौथा**	**5वां और अधिक**
गोबर की खाद (कि. ग्रा. प्रति पेड़)	10	15	20	25	30

10.2 पोषक तत्वों की अनुशंसा: आम के उच्च घनत्व वाले बाग में उर्वरकों के माध्यम से पोषक तत्वों की मात्रा पेड़ की उम्र, पौधे की स्थिति और मिट्टी के प्रकार पर निर्भर करती है। पोषक तत्वों की मात्रा (ग्राम/पेड़) को समान रूप से विभाजित किया जाना चाहिए और साप्ताहिक अंतराल पर उपयोग 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	फास्फोरस	पोटाश
पहला	50	25	50
दूसरा	100	50	100
तीसरा	150	75	150
चौथा	200	100	200
5वां और ऊपर	250	150	250

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

10.3 पोषक तत्वों के प्रयोग के चरण:

प्रयोग का चरण	**नत्रजन (प्रतिशत)**	**फास्फोरस (प्रतिशत)**	**पोटाश (प्रतिशत)**
फलों की कटाई के बाद	40	40	20
फलों की सेटिंग के दौरान	40	40	20
फल वृद्धि	20	20	60
कुल मात्रा	100	100	100

अच्छी पैदावार के लिए मिट्टी में सूक्ष्म पोषक तत्व जैसे 20 ग्राम बोरेक्स, 20 ग्राम कॉपर सल्फेट, 20 ग्राम मैंगनीज सल्फेट, 20 ग्राम आयरन सल्फेट, 20 ग्राम जिंक सल्फेट और 40 ग्राम मैग्नीशियम सल्फेट प्रति वर्ष जनवरी–फरवरी के महीने में गोबर खाद के साथ मिलाकर प्रयोग करें।

1. बेहतर फल सेट और फलन के लिए, सूक्ष्म पोषक तत्वों (फल सेट और मटर चरण) के 0.2 प्रतिशत घोल का पर्णीय छिड़काव करना चाहिए।
2. असमय फूल और फल गिरने का सबसे मुख्य कारण सिंचाई के पानी का अनुचित उपयोग है। सूक्ष्म पोषक तत्वों के दो छिड़काव (पहला फूल आने से पहले और दूसरा फल बनने की अवस्था में) विशेष रूप से जिंक सल्फेट (2.5 ग्राम प्रति लीटर), बोरिक एसिड (1.0 ग्राम प्रति लीटर) और कैल्शियम क्लोराइड (4.0 ग्राम प्रति लीटर) का पर्णीय छिड़काव किया जाना चाहिए। सप्ताह में कम से कम दो बार पेड़ों का नियमित दौरा और सावधानीपूर्वक निरीक्षण सुनिश्चित किया जाना चाहिए ताकि किसी भी रोग, कीटों जैसे कि मैंगो हॉपर, मीली बग, पाउडरी मिल्ड्यू, एन्थ्रेक्नोज आदि के प्रभाव को कम किया जा सके।

11. फलों का तुड़ानः

परिपक्वता सूचकांक

1. कंधे पर हल्के रंग का विकास
2. जब एक या दो पके फल पेड़ से प्राकृतिक रूप से गिरते हैं (टपका)
3. फलों का विशेष गुरूत्व (Specific gravity) 1.01 और 1.02 के बीच होना चाहिए

फसल तुडाई

1. फसल की तुड़ाई विशेषतः हाथ से तोड़कर की जानी चाहिए
2. निर्यात के लिए फलों को लगभग 1.0 सेंटीमीटर फल के तने/डण्डी के साथ तेज कैंची की मदद से काटा जाता है। फिर फलों को दो घंटे तक उल्टा रखा जाता है ताकि फल से क्षीर पूरी तरह से निकल जाए।

श्रेणीकरण (ग्रेडिंग)

निर्यात गुणवत्ता वाले आमों को फलों के वजन के अनुसार तीन श्रेणियों (ग्रेड) में वर्गीकृत किया गया है, श्रेणी–I : 200–250 ग्राम, श्रेणी–II : 251–300 ग्राम, श्रेणी–III : 301–350 ग्राम।

धुलाई

तुड़ाई के बाद की बीमारी के नियंत्रण के लिए फलों को धोकर फफूंदनाशक युक्त पानी में डुबोना चाहिए।

फल पकाना

स्थानीय विपणन के लिए आम को सामान्य तौर पर पकाने के लिए किसी उपचार की आवश्यकता नहीं होती है। शुरुआत में बाजार पर नियंत्रण के लिए मौसम में फलों की अगेती (अपरिपक्व चरण) में तुड़ाई करना एक सामान्य प्रथा है। ये फल पकाने की दवाई के बिना समान रूप से नहीं पकते। इस तरह के फलों को पकाने के लिए कक्ष में ईथरल का उपयोग करके समान रूप से पकाया जाता है।

पैकिंग (डिब्बाबन्दी)

आम के फलों की पैकिंग के लिए 5–10 किग्रा क्षमता के सी.एफ.बी. डिब्बों का उपयोग घरेलू बाजारों, निर्यात के साथ–साथ दुरस्थ परिवहन के लिए किया जाता है। पेपर स्क्रैप, समाचार पत्र, आमतौर पर फलों की पैकेजिंग के लिए कुशनिंग सामग्री के रूप में उपयोग किया जाता हैं। फलों को अलग–अलग (यूनिपैक) अखबार या टिश्यू पेपर से लपेटने और छत्तेदार जाल में पैक करने से कम खराब होने के साथ उत्तम रूप से पकने में मदद मिलती है।

भंडारण

फलों की खपत अवधि बढ़ाने, बाजार में उनकी आपूर्ति को विनियमित करने और लंबी दूरी तक परिवहन के लिए भंडारण भी आवश्यक है। किस्म के आधार पर परिपक्व हरे फलों को लगभग 4–10 दिनों के लिए कमरे के तापमान पर रखा जा सकता है।

निर्यात के लिए तोड़े गए फलों को $10–12^0$ सेल्सियस पर ठण्डा किया जाता है और फिर उपयुक्त तापमान पर संग्रहित किया जाता है। मल्लिका के फलों को 12^0 सेल्सियस पर, लंगड़ा को 14^0 सेल्सियस पर और चौसा को 8^0 सेल्सियस पर 85–90 प्रतिशत सापेक्ष आर्द्रता के साथ 3–4 सप्ताह तक संग्रहित किया जा सकता है।

12. उपज

आम के पौधों में वाणिज्यिक फसल (सघन प्रणाली पर लगाए गए) रोपण के 2–3 वर्ष बाद मिलती है। पेड़ तीसरे साल से फल देना शुरू कर देता है और प्रति पौधा 5–6 किलोग्राम उपज देता है। पौधा 5वें वर्ष 10–15 किलोग्राम फल दे सकता है। उपयुक्त प्रबंधन के अन्तर्गत 7वें वर्ष के बाद फलोत्पादन 20–25 किलोग्राम प्रति पौधा पर स्थिर हो जाएगा।

13 कटाई उपरांत प्रबंधन

फलों की तुड़ाई सुबह के समय करनी चाहिए। 3–4 सप्ताह के लिए 85–90% सापेक्ष आर्द्रता पर आम के कोल्ड स्टोरेज के लिए उचित भंडारण तापमान 13–14^{0}C है। इस तापमान के नीचे फलों को ठंड से नुकसान होता है।

14. रोग

आम को संक्रमित करने वाले कई फफूंद और जीवाणु रोग हैं। हिमाचल प्रदेश के उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र में प्रचलित महत्वपूर्ण रोग नीचे सूचीबद्ध हैं:

14.1 एन्थ्रेक्नोज

कारक जीवः कोलेटोट्रिकम ग्लियोस्पोरॉइड्स

लक्षणः

1. नई पत्तियों, तनों, पुष्पक्रमों और फलों पर एन्थ्रेक्नोज के लक्षण दिखाई देते हैं।
2. पत्तियों पर अंडाकार या अनियमित, भूरे–भूरे रंग के धब्बे देखे जा सकते हैं जो बाद में मिलकर पत्ती के शेष क्षेत्र को ढक सकते हैं।
3. पत्तियों पर प्रभावित क्षेत्र सूख कर झड़ जाते हैं।
4. संक्रमित डंठलों पर लगी पत्तियाँ भी गिर जाती हैं।
5. धूसर–भूरे रंग के धब्बे विकसित होकर बड़े हो जाते हैं जिससे युवा तने पर प्रभावित क्षेत्र सूख जाता है।
6. टहनियों पर, सिरे से नीचे की ओर, काले परिगलित क्षेत्र विकसित हो जाते हैं और शीर्षारम्भी क्षय का कारण बनते हैं।
7. नम मौसम में पुष्पीय अंगों पर सूक्ष्म, काले धब्बे पाए जाते हैं जो मूल रूप से कवक के एसरवुली होते हैं।
8. अंततः, आंशिक या पूर्ण रूप से पौधा निष्पुष्प हो जाता है।

9. संक्रमित फलों में तुड़ाई–पूर्व अव्यक्त संक्रमण होता है।
10. पके हुए फल प्रभावित फलों की त्वचा पर काले धब्बों के रूप में एन्थ्रेक्नोज के विशिष्ट लक्षण दिखाते हैं, जो धीरे–धीरे धंस जाते हैं और आपस में मिल जाते हैं।

फलों एवं पत्तयों में लक्षण

रोग चक्र और महामारी विज्ञान

1. संक्रमित पत्तियाँ, सूखी टहनियाँ और गिरे हुए पत्ते इनोकुलम के प्राथमिक स्रोत हैं। रोगाणु लंबे समय तक सैप्रोफाइटिक रूप से भी जीवित रह सकता है। इनोकुलम के द्वितीयक स्रोत कोनिडिया हैं जो रोग को और फैलाते हैं।
2. फूल आने के दौरान लंबे समय तक वर्षा होने से गंभीर संक्रमण होता है। अंकुर, फूल और फल के विकास के चरण में 24–32 डिग्री सेल्सियस तापमान और 95 प्रतिशत से ऊपर की सापेक्षिक आर्द्रता संक्रमण के लिए सबसे उपयुक्त है।
3. यदि आर्द्रता 62 प्रतिशत से कम है, तो कोनिडिया केवल 2 सप्ताह तक ही जीवित रह सकता है।

प्रबंधनः

सांस्कृतिक विधिः

1. पेड़ की प्रभावित शाखाओं की छंटाई करें और कटे सिरों पर बोर्डो पेस्ट लगाएं।

रासायनिक विधि

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

14.2 चूर्ण आसिता या चूर्णी रोग

चूर्णी रोग आम की महत्वपूर्ण बीमारियों में से एक है जो आम की लगभग सभी किस्मों को प्रभावित करता है। यह रोग जनवरी से मार्च की शुष्क अवधि के दौरान सबसे अधिक आता है। इस रोग के कारण उपज में भारी हानि होती है।

कारक जीवः ओडियम मैंजिफेरा।

लक्षण

1. इस रोग के लक्षण पुष्पक्रम और कोमल पत्तियों पर सफेदी या भूरे रंग के पाउडर की वृद्धि के रूप में दिखाई देते हैं जो इस रोग का सबसे सामान्य चरण है।
2. संक्रमण पुष्पक्रम के सिरे से शुरू होकर नीचे की ओर फैलता है।
3. पत्तियों और टहनियों पर रोग के लक्षण काफी सामान्य हैं।
4. गंभीर रूप से क्षतिग्रस्त संक्रमित पुष्प के हिस्से गिर जाते हैं।
5. फूलों की संख्या और आकार कम हो जाता है जिससे उपज कम हो जाती है।
6. फल विकृत और बेरंग हो जाते हैं और समय से पहले गिर जाते हैं।

चूर्णी रोग से ग्रसित पतियां एवं मंजरी

रोग चक्र और महामारी विज्ञान

1. रोगजनक सुप्त कवकजाल और कोनिडिया के रूप में परपोषी पर विश्राम अवस्था में बना रहता है। यह वार्षिक या बारहमासी मेजबानों पर भी जीवित रहता है।
2. रोग की शुरुआत, विकास और प्रसार शुष्क मौसम में होता है।
3. रोग का विकास ठंडी रातों में, हल्की रूक–रूक कर होने वाली वर्षा तथा फूल आने के समय मेघाच्छादित आर्द्र मौसम में अधिक होता है।
4. 15–17 डिग्री सेल्सियस के तापमान और 65–85 प्रतिशत की आर्द्रता से रोग को बढ़ावा मिलता है, गर्म नम मौसम और ठंडी रातें रोग को फैलने में मदद करती है।

प्रबंधनः

सांस्कृतिक तरीकेः

1. खरपतवार और रोगाणु के वैकल्पिक धारकों को हटा दें।
2. रोग को और फैलने से रोकने के लिए पौधों के संक्रमित भागों को हटाना और जलाना।

रासायनिक तरीके

1. वेटेबल सल्फर (2 ग्राम प्रति लीटर पानी) या कार्बेन्डाजिम (1 ग्राम/लीटर) या हेक्साकोनाजोल (0.5 मिली/लीटर) के तीन स्प्रे जिनमें निवारक स्प्रे के रूप में पहला स्प्रे शामिल है (जब पुष्पगुच्छ का आकार 8–10 सेमी हो) पहले छिड़काव के 10–15 दिनों के बाद दूसरा स्प्रे किया जाता है, तीसरा छिड़काव जरूरत के आधार पर किया जाता है जो दूसरे छिड़काव के 10–15 दिनों के बाद किया जाता है

2. फूलों के पूर्ण खिलने के समय कवकनाशी स्प्रे से बचना चाहिए। हालांकि रोग के प्रबंधन के लिए तीन स्प्रे शेड्यूल की सिफारिश की जाती है परन्तु रोग के प्रसार के लिए पहचानी गई महत्वपूर्ण अवधि के साथ एक या दो स्प्रे के साथ भी प्रबंधन संभव है।

आम की विकृति

लक्षण

तीन प्रकार के लक्षण प्रकट होते हैं:

1. गुच्छेदार शीर्ष चरण या बंची टॉप
2. पुष्प कुरूपता और
3. वानस्पतिक विकृति।

गुच्छेदार शीर्ष चरण या बंची टॉप:

1. बंची टॉप फेज के लक्षण नर्सरी क्यारियों में 4–5 माह के युवा पौधों में दिखाई देते हैं।
2. एक गुच्छे में मोटी छोटी टहनियों का निर्माण होता है जिसमें छोटी अल्पविकसित पत्तियाँ होती हैं या कभी–कभी पत्ती की धुरी मुख्य टहनी के ऊपर या निचले हिस्से से कई गुच्छों को जन्म देती है।
3. अक्ष समान रहता है और शूटलेट उनसे कहीं अधिक मोटे होते हैं। इसलिए, शूट छोटा और रुका हुआ रहता है। पौधे की वृद्धि रूक जाती है जिससे गुच्छेदार शीर्ष दिखाई देता है।

वनस्पति विकृति:

वानस्पतिक कुरूपता में, अंकुर और बाग के पौधों में सीमित वृद्धि वाली अत्यधिक वानस्पतिक शाखाएँ दिखाई देती हैं। वे छोटे इन्टरनोडस के साथ फूल जाती हैं और अलग–अलग आकार के गुच्छे बन जाते हैं जिससे पौधों के शीर्ष गुच्छेदार दिखाई देते हैं।

पुष्प विकृति:

लक्षण तब दिखाई देते हैं जब पुष्पगुच्छ के रूप में भिन्नता दिखाई देती है। विकृत सिर काले द्रव्यमान में सूख जाता है और लंबे समय तक बना रहता है। द्वितीयक शाखाएँ छोटी–छोटी पत्तियों की संख्या में परिवर्तित हो जाती हैं जो चुड़ैलों के झाडू का रूप ले लेती हैं।

कारक जीव : फुसैरियम मोनिलिफॉर्म वार सवग्लूटिनैंज।

रोग चक्र और महामारी विज्ञान

मृत, परिगलित, विकृत पुष्पगुच्छ प्राथमिक इनोकुलम और कवक के गुणन

के स्थल के रूप में काम करते हैं जहां से माइट्स, कोनिडिया और कवकजाल को उभरती हुई कलियों में फैलाते हैं।

2. कोनिडिया सुबह के घंटों में अधिकतम सक्रिय होते हैं और 30^0 सेल्सियस पर 5–6 घंटे के भीतर अंकुरित हो जाते हैं।
3. वानस्पतिक वि—ति की तीव्रता जून के मध्य से जुलाई के अंत तक लगातार बढ़ती है (तापमान $25–30^0$ सेल्सियस व 85 प्रतिशत आर्द्रता) जबकि पुष्प वि—ति की तीव्रता फरवरी–मार्च में (तापमान $9.8^0–19^0$ सेल्सियस व 87 प्रतिशत आर्द्रता) होती है।
4. $8–19^0$ सेल्सियस की तापमान सीमा और उच्च सापेक्ष आर्द्रता (87 प्रतिशत) संक्रमण और लक्षण अभिव्यक्ति दोनों के लिए अनुकूल हैं।
5. वानस्पतिक वि—ति की तुलना में पुष्प वि—ति का विकास उच्च तापमान के प्रति अधिक संवेदनशील होता है।
6. अधिकतम संक्रमित कलियाँ और वि—त टहनियाँ वसंत ऋतु में और न्यूनतम गर्मियों में दर्ज किए जाते हैं।

रोग प्रबंधन

सांस्कृतिक तरीके:

1. रोगग्रस्त पौधों के हिस्सों को नष्ट कर दें।
2. रोग मुक्त रोपण सामग्री का उपयोग करना चाहिए।

रासायनिक तरीके:

1. अक्टूबर के दौरान 100–200 पीपीएम एनएए का छिड़काव बीमारी के प्रकोप को कम करने के लिए प्रभावी है।
2. अक्टूबर में पोटेशियम मेटाबाइसल्फाइट (0.6 ग्रा0/लीटर) से संक्रमित पेड़ों पर छिड़काव करें और जनवरी के महीने में दोहराएं।
3. रोगग्रस्त भागों को 15–20 सेमी स्पष्ट रूप से स्वस्थ भागों समेत काट लें और उसके बाद कार्बेन्डाजिम (1 ग्राम/लीटर पानी) का छिड़काव करें।

14.4 डाई बैक और गमोसिस/डिक्लाइन कॉम्प्लेक्स:

1. डाई बैक आम की गंभीर बीमारियों में से एक है। रोग के लक्षण वर्ष के किसी भी समय देखे जाते हैं लेकिन यह अक्टूबर–नवंबर के दौरान सबसे अधिक स्पष्ट होता है।

कारक जीवः लैसियोडिप्लोडिया थियोब्रोमे (बोट्रीडिप्लोडिया थियोब्रोमे), पेस्टलोटिया मैंजिफेरा, कोलेटोट्रिकम ग्लियोस्पोरियोइड्स

लक्षण : चार प्रकार के लक्षण प्रकट होते हैं:

क) टहनी झुलसा ख) डाई बैक या शीर्षारम्भी क्षय
ग) गमोसिस घ) बार्क स्प्लिटिंग।

1. लक्षण तब दिखाई देते हैं जब सिरे का सूखना, सिरे से कुछ दूरी पर छाल का काला पड़ना मुख्य रूप से दिखाई देता है।
2. मुख्य रूप से पुराने पेड़ों में ऊपर से नीचे की ओर टहनियों का मरना इस रोग की मुख्य विशेषता है।
3. रोग बड़ी शाखाओं को शामिल करते हुए नीचे की ओर बढ़ता है। इस प्रकार, पत्तियाँ नीचे की ओर लुढ़क जाती हैं और झड़ जाती हैं। टहनी सूख जाती है और पूरी तरह से झड़ जाती है जो आग से झुलसी हुई दिखती है।

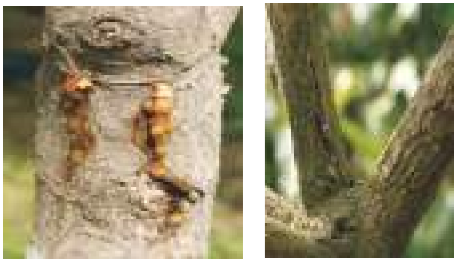
वनस्पति करूपता

पत्तियों में गुच्छा करूपता

पुष्प करूपता

4. रोगग्रस्त भागों से गोंद का स्राव देखा जाता है। नई टहनियों पर काले धब्बे दिखाई देते हैं। मरने से पहले जहां गमोसिस होता है, वहां से शाखाओं पर दरारें भी देखी जाती हैं।
5. नर्सरी के पौधों का ग्राफ्ट संघ संक्रमण के कारण मर जाता है।

6. विकास बिंदु से नीचे गांठों पर संक्रमण से बढ़ती टहनियों की मृत्यु हो जाती है।
7. सर्दी और बरसात के मौसम में गमोसिस अधिक पाया जाता है।
8. गंभीर मामलों में, छाल फटना और चटकना भी देखा जा सकता है।



गमोसिस से ग्रसित पौधा

प्रबंधनः

सांस्कृतिक तरीकेः

1. रोगग्रस्त टहनियों को प्रभावित भाग से 2–3 इंच नीचे काट दें।

रासायनिक तरीकेः

1. संक्रमित पेड़ों पर कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (3 ग्राम प्रति लीटर) का छिड़काव करें।
2. कटे हुए सिरों पर कॉपर ऑक्सीक्लोराइड पेस्ट लगाएं।

14.5 स्तम्भाग विगलन या स्टेम एंड रॉटः

कारक जीव : डिप्लोडिया नटलेंसिस

लक्षणः

1. फलों की तुड़ाई के बाद, फल के पकने पर तने से जुड़े सिरे से गहरा विगलन विकसित हो जाता है।
2. फल के स्तम्भाग्र भाग पर रोग गहरे भूरे से काले सड़न के रूप में, गहरे भूरे रंग के छल्ले के रूप में विकसित होता है और फिर संक्रमण दूसरे सिरे की ओर बढ़ता है।

3. एन्थ्रेक्नोज और स्टेम एंड रोट के बीच का अंतर यह है कि एन्थ्रेक्नोज़ जल–संचालन करने वाले ऊतकों पर गहरी लकीरें बनाता है।

स्टेम एंड रॉट द्वारा संक्रमित फल

प्रबंधनः

सांस्कृतिक तरीकेः

1. संक्रमित टहनियों की छंटाई और विनाश।

रासायनिक विधिः

2. बरसात के मौसम में पाक्षिक अंतराल पर कार्बेन्डाजिम (1 ग्राम/लीटर पानी) का छिड़काव करें।

14.6 ग्रे ब्लाइटः

कारक जीवः पेस्टलोशिया मैंजिफेरा

लक्षणः

1. किनारे पर और पत्ती पटल के सिरे पर भूरे धब्बे विकसित हो जाते हैं। धब्बों का आकार बढ़ जाता है और वे गहरे भूरे रंग के हो जाते हैं। धब्बों पर कवक के एसरवुली काले बिंदुओं के रूप में दिखाई देते हैं।

ग्रे ब्लाइट से ग्रसित पत्ता

रोग चक्र और महामारी विज्ञानः

1. आम के पत्तों पर कवक एक वर्ष से अधिक समय तक जीवित रहता है। रोग का फैलाव कोनिडिया के माध्यम

से होता है जो वायु जनित होते हैं। मानसून के दौरान, 20–25°सेल्सियस तापमान और उच्च आर्द्रता पर भारी संक्रमण देखा जाता है।

प्रबंधन

सांस्कृतिक तरीके:

1. संक्रमित पौधों के हिस्सों को हटाकर नष्ट कर देना चाहिए।

रासायनिक तरीके:

2. कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (3 ग्राम/लीटर पानी), मैंकोजेब (2.5 ग्राम/लीटर पानी) या बोर्डो मिश्रण (10 ग्राम कॉपर सल्फेट 10 ग्राम चूना 1 लीटर पानी में) का छिड़काव करना चाहिए।

14.7 लाल रतुआ:

कारक जीव: सेफेल्यूरोस विरेसेंस

लक्षण :

1. पत्ते और नई टहनियाँ संक्रमित हो जाती हैं।
2. पत्तियों पर, शुरू में गोलाकार, थोड़े उभरे हुए जंग की तरह के धब्बे दिखाई देते हैं जो आपस में मिलकर अनियमित धब्बे बनाते हैं।
3. बीजाणु परिपक्व होने के बाद गिर जाते हैं और पत्तियों की सतह पर क्रीम से सफेद मखमली बनावट दिखाते हैं।

रोग चक्र और महामारी विज्ञान:

1. प्रजनन चरण के बाद प्रजनन संरचनाएं विकसित होती हैं।
2. थैलस नारंगी वर्णक के साथ अवृन्त और मोटी दीवार वाला होता है। बीजाणुधानियाँ सीधे बनती हैं।
3. वानस्पतिक तंतुओं पर, बीजाणुधानियाँ अकेले बनती हैं। सामग्री जूस्पोर में परिवर्तित हो जाती है, जब बीजाणुधानी परिपक्व हो जाती है और दीवार में एक छिद्र के माध्यम से मुक्त हो जाती है।

लाल रतुआ से ग्रसित पत्ता

4. जूस्पोर नारंगी रंग के, अंडाकार होते हैं और सिलिया के माध्यम से तैरते हैं।

प्रबंधन

रासायनिक तरीके

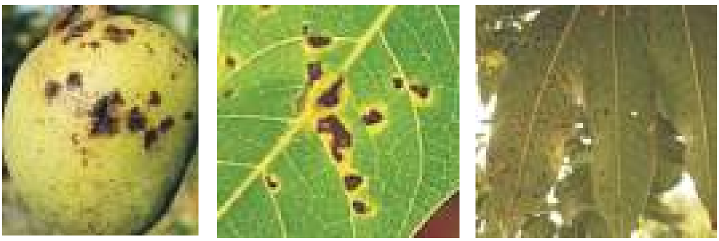
1. बोर्डो मिश्रण (1 लीटर पानी में 6 ग्राम कॉपर सल्फेट 6 ग्राम चूना) या कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (3 ग्राम/लीटर पानी) का छिड़काव करें।

14.8 बैक्टीरियल कैंकर और ब्लैक स्पॉटः

कारक जीवः जैंथोमोनास कैंपेस्ट्रिस पी.वी. मेंजीफिराइनडीका।

लक्षणः

1. पत्तियों पर काले कोणीय धब्बे दिखाई देते हैं, जो चिकने किनारों और पत्ती के शिरा विन्यास की तरह विकसित होते हैं। ये एक हरितहीन (पीले) प्रभामंडल से घिरे होते हैं।
2. ये धब्बे आपस में मिल जाते हैं और बड़े नेक्रोटिक पैच में बदल जाते हैं। उच्च आर्द्रता के दौरान, धब्बों पर जीवाणुयुक्त रिसाव देखा जाता है।



आम के फल एवं पत्तियों पर बैक्टिरियल कैंकर का प्रभाव

3. संक्रमण के कई महीनों के बाद पत्तियों के धब्बे सूख जाते हैं और हल्के भूरे से राख–भूरे रंग के हो जाते हैं।
4. संक्रमण के गंभीर मामले में, पत्ते झड़ जाते हैं।
5. फल की परिपक्वता के साथ, फलों की संवेदनशीलता बढ़ जाती है।
6. फलों पर लक्षण लैंटीसलज़ के आसपास छोटे अनियमित पानी से भीगे धब्बों के रूप में या छोटे तारे के आकार के धब्बों के रूप में शुरू होते हैं।
7. रोग की प्रगति के साथ, धब्बे काले हो जाते हैं, चिकना हो जाते हैं जो बाद में दरारें विकसित करते हैं।

रोग चक्र और महामारी विज्ञान

1. 80 प्रतिशत से अधिक की सापेक्ष आर्द्रता, 24–30 डिग्री सेल्सियस की तापमान सीमा और वर्षा, रोग के विकास में सहायक होती है।
2. संक्रमण पुरानी पत्तियों के स्टोमैटा, फल और तने की लैटीसेल्ज़ और पत्तियों, तनों और फलों पर मौजूद धब्बों से होता है।
3. रोगाणु जमीन पर मिट्टी या मृत पत्तियों में जीवित नहीं रहता है

प्रबंधन

सांस्कृतिक तरीके:

1. रोग मुक्त नर्सरी पौध सामग्री रोग प्रबंधन के लिए महत्वपूर्ण है।
2. अच्छी नर्सरी पद्धतियों का पालन किया जाना चाहिए जैसे बडवुड का कीटाणुशोधन जो जीवाणुनाशकों का उपयोग करके किया जा सकता है, विंडब्रेक्स का उपयोग करके हवा से चलने वाली बारिश से पौधों की सुरक्षा, इनोकुलम के स्रोत का विनाश, और कॉपर स्प्रे का उपयोग करके एपिफाइटिक बैक्टीरिया की आबादी को कम करना।

रासायनिक तरीके

1. रोग का रासायनिक नियंत्रण आम तौर पर इतना प्रभावी नहीं होता है।
2. तांबा युक्त तत्त्व एपिफाइटिक इनोकुलम को कम करने में तब मदद करते हैं जब धब्बे अनुपस्थित होते हैं लेकिन कोई उपचारात्मक क्रिया नहीं होती है।

15. कीट प्रबंधन:

हिमाचल प्रदेश की निचली और मध्य पहाड़ियों में आम की फसल को प्रभावित करने वाले कई कीट हैं। हिमाचल प्रदेश के उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र में प्रचलित इन महत्वपूर्ण कीट–पीड़कों की सूची नीचे दी गई है।

15.1. मैंगो हॉपर अमृतोडस एटकिनसोनी (सबसे बड़ा), इडियोस्कोपस क्लाइपेलिस **(सबसे छोटा)**, इडियोस्कोपस निवोस्पार्सस **(मध्यम)** **(सिकैडेलिडे : हेमिप्टेरा)**

होस्ट: मैंगो।

क्षति के लक्षण और प्रकृतिः

1. फूल आने के दौरान, फुदका अत्यधिक संख्या में विकसित हो जाता है, पुष्पक्रम से रस चूस लेता है और पौधे के अन्य कोमल भागों से पौधे की ताकत कम हो जाती है जिससे फलों का बनना कम हो जाता है और यहाँ तक कि समय से पहले फल गिर जाते हैं।
2. संक्रमण के कारण कीड़ों द्वारा उत्सर्जित मधुरस पर काली फफूंदी भी विकसित हो जाती है।
3. अंडे देने से पुष्पक्रम को भी नुकसान पहुंचता है। संक्रमण 25 से 50 प्रतिशत तक होता है और गंभीर स्थिति में इससे फसल का पूरा नुकसान हो सकता है।
4. वर्ष के शेष भाग (बेमौसमी) के दौरान, ये फुदके आम की छाल के अंदर या पत्तियों पर कम संख्या में होते हैं। फूलों के समय हवा में उच्च आर्द्रता कीट गुणन को प्रोत्साहित करती है।
5. कीट से प्रभावित पौधों के फूल मुरझा जाते हैं और नीचे गिर जाते हैं।
6. पुष्प और अन्य कोमल पौधों के हिस्सों पर काली फफूंदी की उपस्थिति।

जीवन चक्रः

1. ये कीट आम पर एकभक्षी होते हैं और नियमित कीट के रूप में पाए जाते हैं।
2. वे खूंटे के आकार (wedge shaped) के होते हैं जिनकी लंबाई 3 से 7 मिमी होती है और वे तिरछे चलते हैं।
3. ए. एटकिंसोनी सबसे बड़ा और हल्के भूरे रंग का होता है जिसमें स्कुटेलम, प्रोनोटम और वर्टेक्स के अग्र भाग पर दो काले धब्बे होते हैं।
4. आई. क्लीपीलिस सबसे छोटा और हल्के रंग का होता है, जिसमें स्कुटेलम पर दो धब्बे होते हैं, शीर्ष पर काले धब्बे होते हैं। क्लाइपस पूरी तरह से काला है।

आम हॉपर द्वारा संक्रमित पौधे एवं व्यस्क कीट

5. आई. निवोस्पार्सस स्कुटेलम पर तीन धब्बों के साथ थोड़ा छोटा होता है और इसके सांवले पंखों को पार करने वाली प्रमुख सफेद पट्टी होती है। यह दक्षिण भारत की सबसे हानिकारक प्रजाति है।
6. जल भराव, छायांकन और पेड़ों की अधिक भीड़ के कारण बागों में उच्च आर्द्रता कीट के निर्माण में सहायक होती है।
7. जून–अगस्त पीढ़ी के फुदके आम के पेड़ के तनों पर दिखाई देते हैं, जबकि फरवरी–अप्रैल पीढ़ी पत्तों तक ही सीमित रहती है और गंभीर नुकसान पहुंचाती है।
8. वयस्क फुदका पेड़ की छाल की दरारों में जाड़ा बिताते हैं। हॉपर छायादार और नम स्थानों को पसंद करते हैं।
9. वयस्क अवस्था में सर्दी बिताने के बाद, मादा फरवरी–मार्च के दौरान फूलों की कलियों, कोमल पत्तियों के ऊतकों के भीतर लगभग 100–200 अंडे देती है।
10. अंडे 7–10 दिनों में निकलते हैं।
11. शिशु अंडे से निकलने के तुरंत बाद पौधे का रस चूसना शुरू कर देते हैं।
12. निम्फ वयस्कों की तुलना में छोटे होते हैं।
13. अप्सरा अवधि 2–4 सप्ताह तक रहती है।
14. एक वर्ष के दौरान इस कीट की दो पीक पीढ़ियां होती हैं अर्थात फरवरी–अप्रैल और जून–अगस्त की अवधि के दौरान।

प्रबंध:

1. बाग को साफ रखें।
2. भीड़भाड़ और जल जमाव से बचें।
3. उचित धूप और हवा की सुविधा के लिए कटाई के बाद पेड़ की उचित छंटाई करने से हॉपर की आबादी कम हो जाती है।

स्प्रे शेड्यूल की सिफारिश इस प्रकार की जाती है:

1. फूल की कली के शुरू होने पर, इमिडाक्लोप्रिड 0.5 मिली/ली या साइनट्रानिलिप्रोल 10.26 OD / 0.3 मिली/ली या मिथाइल डेमेटॉन 25 EC / 1 मिली/लीटर पुष्पक्रम के डंठलों के निकलने पर और फूल खुलने (एन्थेसिस) से पहले।
2. गंभीर मामलों में उपर्युक्त कीटनाशकों का प्रयोग पंखुड़ी गिरने की अवस्था में करें।
3. पुष्पन और परागण के दौरान कीटनाशकों का छिड़काव नहीं करना चाहिए।
4. जब फल मटर के दाने के आकार के हों, तो इमिडाक्लोप्रिड 0. 5 मिली/लीटर या डाइमेथोएट (0.03 प्रतिशत) (1मिली./ली) माइट्स और सूटी मोल्ड (कैपनोडियम मैंजिफेरम) की जांच करने की आवश्यकता के आधार पर कीटनाशक में सल्फर 3.5 ग्राम/लीटर मिलाना।
5. स्प्रे का छिड़काव पहले तने, फिर शाखाओं, टहनियों, पत्तियों और अंत में पुष्पक्रम पर निर्देशित करना एक अनुशंसित तरीका है।

15.2. आम फल मक्खी *बैक्ट्रोसेरा डॉर्सालिस* टेफ्रिटिडे: डिप्टेरा हॉस्ट :

यह भारत में आम के प्रमुख कीटों में से एक है। यह अमरूद, आडू, खट्टे फल, बेर, केला, पपीता आदि को भी संक्रमित करता है।

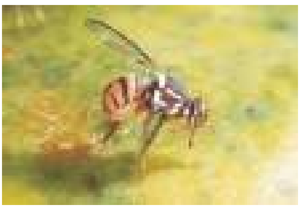
लक्षण और नुकसान:

1. सड़े हुए धब्बों के साथ अधपके फल।
2. फलों का गिरना। आधे पके फलों को नुकसान कीट और वयस्क दोनों के कारण होता है।
3. मादा द्वारा बनाए गए अंडनिक्षेपण छिद्र किण्वन करने वाले जीवों के लिए प्रवेश का काम करते हैं।
4. भुनगे गूदे को खाते हैं और गूदे को खराब महक वाले बदरंग अर्द्ध तरल द्रव्यमान में बदल देते हैं, जो उपयोग के लिए अनुपयुक्त होता है।
5. फलों पर भूरे सड़े हुए धब्बे बन जाते हैं और अंततः जमीन पर गिर जाते हैं।

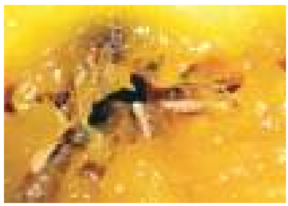
जीवन चक्र:

1. वयस्क मक्खी भूरे या गहरे भूरे रंग की होती है जिसके पंख और पीले पैर होते हैं।
2. अंडे फल की त्वचा के ठीक नीचे 2–15 के छोटे समूहों में दिए जाते हैं। एक माह की अवधि में एक अकेली मादा द्वारा लगभग 200 अंडे दिए जाते हैं।
3. अंडे की अवधि मार्च और अप्रैल में 2–3 दिन होती है और सर्दियों में 10 दिन तक बढ़ जाती है।
4. मौसम के आधार पर कीड़े 6–29 दिनों में पूर्ण विकसित हो जाते हैं।
5. फलों से कीडे निकलते हैं और मिट्टी में प्यूपा बन जाते हैं। पूरे जीवन चक्र में लगभग 25 दिन लगते हैं।

फल मक्खी द्वारा संक्रमित फल



फल मक्खी



मैगोट संक्रमण

प्रबंध:

1. गिरे हुए व सड़े हुए फलों को इकट्ठा करना और नष्ट करना।
2. प्यूपा को बाहर निकालने के लिए पेड़ों के नीचे रेकिंग करें।
3. कार्बेरिल 10डी को मिट्टी में 50–100 ग्राम/पेड़ की दर से मिलायें।
4. फेरोमोन ट्रैप लगाएं।
5. फलों की फसल की कटाई से एक महीने पहले मैलाथियान 2 मिली/ली + गुड़ 20 ग्राम का पर्णीय छिड़काव, 15 दिनों के बाद दोहराया जाता है।

तुड़ाई के बाद का नियंत्रण (हीट ट्रीटमेंट तकनीक):

गर्म पानी का उपचार: फलों को 35–90 मिनट के लिए 43 से 46.7^0 सेल्सियस पर गर्म पानी में डुबाना।

डबल डिप विधि:

1. आम के फलों को 20 मिनट के लिए 40^0 सेल्सियस पर पानी में डुबोएं, उसके बाद 46^0 सेल्सियस पर 10 मिनट के लिए बैक्ट्रोसेरा डॉर्सालिस अंडे की 100 प्रतिशत मृत्यु दर प्राप्त करें।
2. स्पिनोसैड / 0.2 मिली/ली या क्लोरैंट्रानिलिप्रोल (0.25 मिली/ली) की दर से फल पकने से पहले पहला छिड़काव करें और पहले छिड़काव के 15 दिन बाद दुसरा छिड़काव करें।

15.3 आम की मिलीबग *ड्रोसिचा मैंगिफेरे* स्यूडोकोकिडे : हेमिप्टेरा : हॉस्ट:

यह भारत में आम के प्रमुख कीटों में से एक है। यह अमरूद, केला, पपीता आदि को भी संक्रमित करता है।

लक्षण और नुकसान:

1. निम्फ और व्यस्क दोनों ही पौधे के अन्य कोमल भागों से रस चूसते हैं जिससे पौधे की शक्ति कम हो जाती है।

जीवन चक्र:

1. मादा अप्रैल और मई के दौरान 5–15 सेमी गहरे पेड़ों के नीचे मिट्टी में ओविसैक के भीतर गुच्छों में अंडे देती है।

आम के पौधों में मिलीबग का प्रकोप

2. वयस्क मादा अप्रैल–मई में पेड़ से नीचे उतरती है और अंडे देने के लिए मिट्टी में प्रवेश करती है, जो नवंबर तक

सुप्तावस्था में रहती है। अंडे नवंबर–दिसंबर के दौरान निकलते हैं।

3. निम्फ पेड़ों पर चढ़ते हैं और पुष्पक्रम पर बस जाते हैं। निम्फ और वयस्क पुष्पक्रम, फलों के डंठल, फलों आदि से रस चूसते हैं जिससे फूल झड़ जाते हैं, समय से पहले फल गिर जाते हैं।
4. वे शहद का स्राव भी करते हैं जिस पर काली फफूंदी विकसित हो जाती है और फलों का विकास बाधित हो जाता है।

प्रबंधः

1. पेड़ के तने के आधार तक गर्मियों में गहरी जुताई, कटाई के बाद मीली बग के अंडे को बाहर निकालने के लिए।
2. पेड़ के चारों ओर क्लोरपाइरीफॉस 5डी या मैलाथियान 5डी झाड़ना और मिट्टी में मिलाना।
3. एसिटामिप्रिड 0.5 मिली/ली या इमिडाक्लोप्रिड 0.5 मिली/ली या क्लोरेंट्रानिलिप्रोल 0.3 मिली/ली के साथ छिड़काव, जब टहनियों पर मिलीबग का गंभीर संक्रमण देखा जाता है।
4. जमीन से 30 सेमी ऊपर पेड़ के तने पर 25 सेमी चौड़ा, 400 गेज पॉलीथीन शीट लपेटना और उसके ऊपर ग्रीस चिपकाना ताकि सर्दियों (नवंबर–दिसंबर) के दौरान मिट्टी से पेड़ों तक नए सिरे के निकले से पहले इनस्टार अप्सराओं के प्रवास को रोका जा सके, उनके उभरने से एक सप्ताह पहले।
5. पॉलिथीन शीट के नीचे इकट्ठा होने वाले रेंगने वालों को चाकू से खुरच कर निकाला जा सकता है।

15.4 मैंगो शूट बोरर *क्लोमेटिया ट्रांसवर्सा* नोक्टूइडे : लेपिडोप्टेरा।

होस्टः मैंगो।

लक्षण और नुकसानः

1. नुकसान के कारण नए टर्मिनल शूट मुरझा जाते हैं और सूख जाते हैं।

जीवन चक्रः

1. यह कीट अगस्त से अक्टूबर तक सक्रिय रहता है। अंडे कोमल पत्तियों पर दिए जाते हैं।
2. ताजा सेटे हुए कैटरपिलर कोमल पत्तियों की मध्य शिराओं में छेद करते हैं और कुछ दिनों के बाद बाहर निकलते हैं और बढ़ते बिंदु के पास नीचे की ओर सुरंग बनाते हुए कोमल

टहनियों में छेद करते हैं, मल को प्रवेश छिद्र से बाहर निकालते हैं।

शूट बोरर द्वारा ग्रसित पत्तियां

शूट बोरर लार्वा

3. जब कैटरपिलर पूर्ण विकसित हो जाता है, तो यह टहनियों से बाहर निकल आता है और सूखे पत्तों, छाल, मिट्टी आदि पर प्यूपा बन जाता है।

प्रबंध:

1. प्रभावित टहनियों को काटना और नष्ट करना।
2. साइपरमेथ्रिन (1 मिली/ली) या स्पिनोसैड (0.2 मिली/ली) या क्लोरेंट्रानिलिप्रोएल (0.3 मिली/ली) या फ्लुबेंडियमाइड (0.25 मिली/ली) या इमिडाक्लोप्रिड (0.5 मिली/ली) या नए फ्लश के समय पत्तियों पर छिड़काव ।

15.5 मैंगो शूट गॉल सिल्ला, सिल्ला सिस्टेलेटा **हेमिप्टेरा:** साइलिडे।

होस्ट: मैंगो

लक्षण और नुकसान:

1. अप्सराओं को खिलाने और लार के माध्यम से कुछ रसायनों के बाद के स्राव के परिणामस्वरूप शिखर और अक्षीय कलियों के स्थान पर शंक्वाकार पित्त का निर्माण होता है।
2. इस कीट के कारण पित्त बनना तभी होता है जब पेड़ में फूल आना और फल लगना शुरू हो जाते हैं।
3. बिना अंडे वाली टहनियों में पित्त निर्माण का अभाव।

जीवन चक्र:

1. मार्च के अंत तक पहले सप्ताह के दौरान कीट की वयस्क मादा मध्यशिरा के किनारों पर अंडे देती है।

2. ऊष्मायन अवधि मार्च के पहले सप्ताह से अगस्त के मध्य तक रहती है।
3. अण्डों से अगस्त के मध्य में बच्चे निकलते हैं और सितंबर के पहले सप्ताह से पित्त बनना शुरू हो जाता है।
4. निम्फल काल अगस्त के मध्य से फरवरी के अंत तक रहता है।

मैंगो शूट गॉल साइला द्वारा ग्रसित टहनियां

5. वयस्क निकलना फरवरी के चौथे सप्ताह से शुरू होता है और मार्च के तीसरे सप्ताह तक जारी रहता है।

प्रबंधः

सांस्कृतिक नियंत्रणः

1. पिछले सप्ताह मार्च के दौरान शूट से पत्तियों वाले अंडों को हटाने का अभ्यास जिससे शूट गॉल बनने की संख्या कम हो जाती है।

यांत्रिक नियंत्रणः

1. घटना के आगे प्रसार को रोकने के लिए सितंबर के दौरान कलियों को सहन करने वाली टहनियों की 30 सेंटीमीटर तक छंटाई।

रासायनिक नियंत्रणः

1. इमिडाक्लोप्रिड / 0.5 मिली / लीटर का छिड़काव करें, जो मार्च के दूसरे सप्ताह के दौरान ओविसाइडल क्रिया करता है।
2. अगस्त के मध्य में एसिटामिप्रिड (0.2 मिली / लीटर) या क्लोरेंट्रानिलिप्रोल (0.2 मिली / लीटर) का छिड़काव करें। यदि आवश्यकता हो तो उसी रसायन से दोबारा छिड़काव करें।

15.6. आम का तना छेदक *बटोसेरा रूफोमैकुलाटा* सेरामबाइसीडेः कोलॉप्टेरा।

होस्ट : यह एक बहुभक्षी कीट है, जो आम, सेब, अंजीर, शहतूत, नीलगिरी, कटहल, पपीता आदि को प्रभावित करता है।

नुकसान के लक्षणः

1. बोर छिद्रों से निकलने वाले कीट और रस के ढेर।
2. क्षतिग्रस्त शाखाओं की पत्तियाँ सूखकर गिर जाती हैं।
3. शाखाएँ गिर जाती हैं, गंभीर मामलों में पेड़ गिर जाते हैं।

जीवन चक्रः

1. वयस्क एक अच्छी तरह से निर्मित, स्पष्ट रूप से लंबा, भूरे रंग का भृंग होता है, जो लगभग 4.5 से 5.5 सें.मी. का होता है।
2. इसके वक्ष पर दो गुलाबी बिंदु और पार्श्व मेरुदंड होते हैं और कठोर एलीट्रा होता है और यह लंबे सींग वाला होता है।
3. मादा ढीली छाल के नीचे या आम के पेड़ के तने के घाव में अकेले अंडे देती है।

आम का तना छेदक बटोसेरा द्वारा ग्रसित तना

आम का तना छेदक बटोसेरा का लार्वा

4. 1–2 सप्ताह में अंडे से बच्चे निकलते हैं।
5. ग्रब शाखाओं और तने की छाल में छेद करके अंदर की सामग्री को खाता है। भक्षण के फलस्वरूप प्रभावित शाखाएँ सूखने लगती हैं। हमले के गंभीर मामलों में पूरा पेड़ मर जाता है।
6. पूर्ण विकसित सूंडी पीले रंग की सफेद, मांसल और लगभग 10 सें.मी. यह तने में ही लार्वा सुरंग के अंदर प्यूपा बनाता है।
7. प्यूपा काल 4–6 महीने तक रहता है। वयस्क मई–जून में निकलते हैं।

प्रबंधः

1. यदि शाखाएं प्रभावित हों तो ग्रब और प्यूपा वाले प्रभावित भागों को हटाकर नष्ट कर देना चाहिए।
2. बोर होल का पता लगाया जाता है और खोला जाता है। क्लोरोफॉर्म या पेट्रोल 5 मि.ली. या कार्बन डाइसल्फाइड या

मिट्टी के तेल या लैम्ब्डा साइहलोथ्रिन (1 मि.ली./ली.) में भिगोए हुए रूई के फाहे को छेद में डाला जाता है और मिट्टी से सील कर दिया जाता है।

3. मिथाइल पैराथियान 4 मिली/लीटर छेद में डाला जाता है या एल्युमिनियम फास्फाइड की गोली ग्रब को खत्म करने के लिए छेद में डाली जाती है या डाइक्लोरवोस 4 मिली/लीटर छेद में डाला जाता है।
4. जब बिल सतही हों, तो कड़े हुक वाले तार से ग्रब निकालें और बोर्डो पेस्ट पेंट करें।
5. स्पिनोसैड (0.2 मिली/ली) या लैम्ब्डा साइहलोथ्रिन (0.25 मिली/ली) या इमिडाक्लोप्रिड (0.5 मिली/ली) या साइनट्रानिलिप्रोल (0.2 मिली/ली) या क्लोरैंट्रानिलिप्रोल (0.3 मिली/ली) का छिड़काव करें।

15.7 आम का जाला कीट (Leaf Weber) ***ओरथागा एक्सविनेसिया***

नोक्टुइडे : लेपिडोप्टेराः

होस्टः मैंगो।

नुकसान के लक्षणः

1. लार्वा पत्तियों को गुच्छों में बांधकर अंदर से खाता है। पत्तियों की सतह छिल जाती है और वे मुरझाकर सूख जाती हैं।

जीवन चक्रः

1. पतंगा भूरे पंखों के साथ भूरे रंग का होता है और आगे के पंखों पर लहराती रेखाएँ होती हैं।
2. व्यस्क 30–50 पीले हरे रंग के अंडे पत्ती की शिराओं के पास एक–एक करके देते हैं।
3. अंडे की अवधि 4 दिन की होती है।
4. इल्ली हल्के हरे रंग की होती है जिसका सिर भूरा और प्रोथोरेसिक कवच होता है।
5. प्यूपेशन पत्ती के जाले में होता है।
6. वयस्क 11–14 दिनों में निकल आता है।

आम का जाला कीट द्वारा ग्रसित पत्ते

आम का जाला कीट लार्वा द्वरा ग्रसित पत्ते

आम का जाला कीट कैटरपिलर

प्रबंधः

1. झिल्लीदार पत्तियों को लार्वा और प्यूपा सहित हटा दें और नष्ट कर दें।
2. कार्बेरिल / 2 मि.ली./लीटर या डाइक्लोरवोस (1 मि.ली. /ली.) या साइपरमेथ्रिन (1 मि.ली./ली.) का छिड़काव करें।
3. कैराबिड भृंग परेना लैक्टिकिंक्टा, रेडुविड ओकामा एसपी, पैरासाइटॉइड होर्मियसा और फंगस पेसिलोमाइसेस फेरिनोसस जैसे परभक्षियों का संरक्षण करें।

15.8. आम की छाल खाने वाली इल्ली : *इंदरबेला टेट्राओनस, इंदरबेला क्वाड्रिओनोटाटा* मेटारबेलिडे : लेपिडोप्टेरा

हॉस्ट (मेजबान): आम, अमरूद, लीची, संतरा, अनार, लोकाट, शहतूत, मोरिंगा, रोज और यूजेनिया।

नुकसान के लक्षणः

1. नए पेड़ हमले के शिकार हो जाते हैं। कैटरपिलर शाखाओं के ट्रंक 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 चक्रः

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 झालर और मलमूत्र से भरी लकड़ी पर टेढ़ी मेढ़ी गैलरी बनाकर जाले बनाते हैं और बाद में लकड़ी के अंदर छेद कर देते हैं।

लार्वा

व्यस्क

प्रभावित टहनी

4. डिम्भक काल 9–11 महीने का होता है और तने के अंदर प्यूपा बनता है।
5. प्यूपा अवस्था 3–4 महीने की होती है।

प्रबंधः

1. सुरंगों में लोहे की कील डालकर कैटरपिलर को मारें।
2. एक सीरिंज के माध्यम से सुरंग में 1:3 के अनुपात में स्पिनोसेड 1.6 मिली या मिट्टी का तेल इंजेक्ट करना और फिर सुरंग के उद्घाटन को मिट्टी से प्लास्टर किया जाता है।
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. स्पिनोसैड 0.2 मिली/ली या साइपरमेथ्रिन (1 मिली/ली) या सायनट्रानिलिप्रोएल (0.3 मिली/ली) या क्लोरैंट्रानिलिप्रोल (0.3 मिली/ली) का छिड़काव करें।

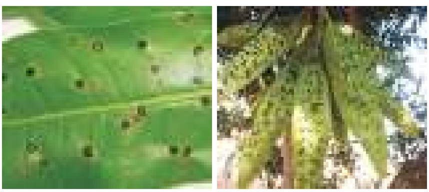
15.9 मैंगो गॉल मिज प्रोकॉन्टेरिनिया पस्टुलता : **होस्टः** मैंगो।

नुकसान के लक्षणः

1. मिज विभिन्न विकास चरणों में फसल को नुकसान पहुंचाता है और नुकसान पहुंचाता है।
2. लार्वा (मैगॉट्स) पत्ती के ऊतकों के अंदर छेद करते हैं और अंदर खाते हैं और इसके परिणामस्वरूप पत्तियों पर छोटे उभरे हुए मस्से जैसे फोड़े बन जाते हैं। गॉल का निर्माण 7 दिनों के भीतर शुरू होता है और लगभग 3–4 मिमी का अधिकतम व्यास प्राप्त करता है।
3. भारी पित्त वाली पत्तियाँ मुड़ जाती हैं और समय से पहले गिर जाती हैं, जिससे संवेदनशील किस्मों में पूरी शाखाएँ मर जाती हैं।
4. छोटे उभरने वाले छिद्रों का पता लगाया जा सकता है जहां लार्वा प्यूपा बनाने के लिए मिट्टी में जाते समय पित्त को छोड़ देते हैं।

जीवन चक्रः

1. मादा नई पत्तियों के ऊतक में, निचली सतह पर एक–एक करके अंडे देती है, जिससे एक छोटा सा लाल धब्बा रह जाता है।



मैंगो गॉल मिज संक्रमण

व्यस्क मक्खी

2. 2–3 दिनों में अंडे से बच्चे निकल आते हैं।
3. हैचिंग के बाद, छोटे लारवा/कीड़े उस कोमल हिस्से में घुस जाते हैं जहां अंडे दिए गए हैं और उन्हें खाना शुरू कर देते हैं।
4. परिपक्व लार्वा प्यूपा बनाने के लिए मिट्टी में गिर जाते हैं, जिससे पत्तियों पर छोटे–छोटे छेद हो जाते हैं।

5. लार्वा की अवधि 7–10 दिनों की होती है जबकि प्यूपा की अवधि 5–7 दिनों की होती है।
6. वयस्क आमतौर पर पत्ती के नीचे से निकलते हैं और प्यूपा की त्वचा बाहर निकलने वाले छेद से बाहर निकल जाती है।
7. कीट की 3–4 अतिव्यापी पीढ़ी होती है।

प्रबंधः

1. मैंगो गॉल मिज के खिलाफ निम्नलिखित कीटनाशक की सिफारिश की जाती है।
2. इमिडाक्लोप्रिड (0.5 मिली/ली) या क्लोरेंट्रानिलिप्रोएल (0.3 मिली/ली) या डाइक्लोरवोस (1 मिली/ली) या साइनट्रानिलिप्रोल (0.3 मिली/ली) या स्पिनोसैड (0.2 मिली/ली)।
3. आम की प्रतिरोधी किस्मों का रोपण।
4. क्षेत्र की स्वच्छता का रखरखाव।
5. उचित खरपतवार नियंत्रण।
6. मिश्रित और अंतरफसलीय खेती कीट आबादी को कम करती है।
7. मझोले को हाथ से उठाना, खासकर अगर आबादी घनी न हो।
8. मक्खियों को पकड़ने के लिए चिपचिपे जाल का प्रयोग करें।

15.10 आम की गुठली का घुन *स्टर्नोचौटस मैंगिफेरे* कुरकुलियोनिडे : कोलॉप्टेरा :

हॉस्टः मेंगो

नुकसान के लक्षणः

1. मैंगो स्टोन वीविल को एक मामूली कीट माना जाता है क्योंकि यह फलों को कोई महत्वपूर्ण आर्थिक नुकसान नहीं पहुंचाता है।
2. तुड़ाई के समय अंडे देने वाले छोटे–छोटे निशान बमुश्किल ही देखे जा सकते हैं और घुन केवल बीज के भीतर ही मौजूद होता है।
3. गूदा में सूक्ष्म सुरंग, युवा लार्वा का कारण बनता है क्योंकि यह बीज की ओर चंगा करता है, गूदा में इसकी पहले की उपस्थिति का कोई संकेत नहीं छोड़ता है।

जीवन चक्र:

1. पहले अंडे लगभग 30 मि.मी. आकार के छोटे युवा फलों पर दिए जाते हैं।
2. मादा घुन कई हफ्तों तक अंडे देती है और कटाई से एक महीने पहले तक बाग में अंडे देना जारी रख सकती है।
3. प्रत्येक अंडा एक सफेद, बिना पैरों वाला और लम्बा पतला ग्रब पैदा करता है जो कि घुन के लार्वा का एक विशिष्ट रूप है।
4. वयस्क घुन भूरे निशान के साथ गहरे भूरे से काले रंग के होते हैं और एक कठोर बहिःकंकाल होते हैं।
5. अंडे से वयस्क होने में 5–8 सप्ताह लगते हैं और प्रत्येक वर्ष केवल एक पीढ़ी का उत्पादन होता है।

आम की गुठली का घुन द्वारा ग्रसित फल

लार्वा, प्यूपा एवं व्यस्क कीट

प्रबंध:

1. फलों के विकास के दौरान वयस्क का पता लगाने के लिए युवा फलों पर अंडे देने की निगरानी करना सबसे अच्छा तरीका है।
2. एक घुन नियंत्रण कार्यक्रम में घुन के संक्रमण, संगरोध, स्वच्छता और रासायनिक नियंत्रण को नियंत्रित करने के लिए तीन रणनीतियों का उपयोग करना चाहिए।

3. बाग से सभी फलों और बीजों को हटाने से आने वाले मौसमों में संक्रमण को कम करने में मद्द मिलेगी।
4. जब फल चूने के आकार (2.5–4 सेमी व्यास) के हों तो एसीफेट 75 एसपी / 1.5 ग्राम/लीटर का छिड़काव करें। इस छिड़काव के बाद 2–3 सप्ताह के बाद स्पिनोसैड (0.4 मि. ली./ली.) का छिड़काव करना चाहिए।

16. कायिक विकार

16.1 आम का काला सिरा

1. ब्लैक टिप आम का एक गंभीर विकार है।

लक्षण

1. प्रभावित फल का दूरस्थ सिरा मेसोकार्प के क्षीणन धब्बे प्रदर्शित करता है जो काला और कठोर हो जाता है।
2. प्रभावित फल समय से पहले गिर जाते हैं।

कारण

1. यह विकार मुख्य रूप से ईंट भट्टों के आसपास स्थित बागों में पाया गया है।
2. कार्बन डाइऑक्साइड, सल्फर डाइऑक्साइड और एथिलीन जैसी गैसें ईंट भट्ठे के धुएं का निर्माण करती हैं, फलों की बढ़ती नोक को नुकसान पहुंचाती हैं और ब्लैक टिप के लक्षणों को जन्म देती हैं।

प्रबंध

1. ईंट भट्टों से पूर्व से पश्चिम की ओर कम से कम 1.6 किमी और उत्तर से दक्षिण दिशा में 0.8 किमी की दूरी पर बागों की स्थापना और चिमनी की ऊंचाई को कम से कम 15–18 मीटर तक बढ़ाना इस विकार के निवारक उपाय हो सकते हैं।
2. 1 प्रतिशत बोरेक्स (10 ग्राम/लीटर) का तीन बार छिड़काव पहला फूल आने से पहले, दूसरा फूल आने के दौरान और तीसरा फल बनने की अवस्था में बहुत प्रभावी होता है।