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

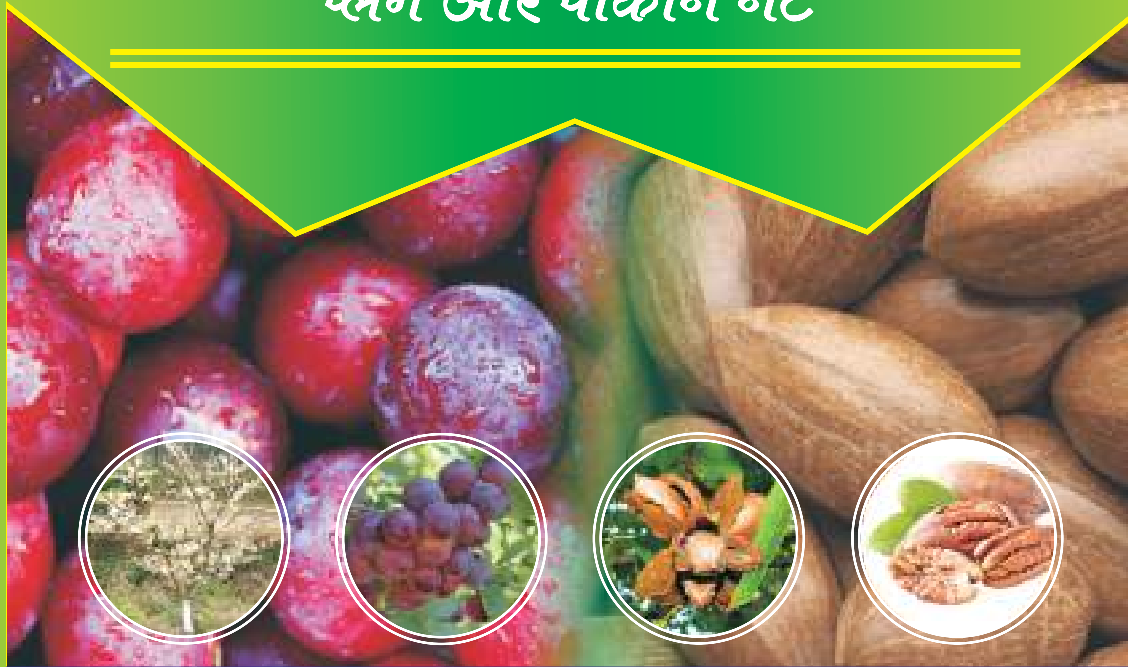
ADB
Asian Development Bank

एचपीशिवा

हिमाचल प्रदेश उपोष्णकटिबंधीय बागवानी, सिंचाई तथा मूल्य वर्धन परियोजना

एशियन विकास बैंक द्वारा वित्तपोषित

पैकेज ऑफ प्रैक्टिस
प्लम और पीकान नट



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 प्लम और पीकान नट

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
4	प्रर्वधन	1-4
5	रूप रेखा एवं पौधा रोपण	4-6
6	छत्रक प्रबंधन	6-10
7	परागण	10-11
8	बाग प्रबंधन	11-13
9	सिंचाई प्रबंधन	13-14
10	पोषण प्रबंधन	15-17
11	फलों का तुड़ान	17
12	उपज	18
13	रोग	18
14	कीट प्रबंधन	18-26
15	फलों के विकार	26-27
16	तुड़ाई के बाद का प्रबंधन	27-28

प्लम

1. जलवायु

प्लम हिमाचल प्रदेश के मध्य पहाड़ी क्षेत्र में उगाए जाने वाले गुठलीदार फलों में से एक महत्वपूर्ण फल है। प्लम की विभिन्न किस्मों के लिए द्रुतशीतन घंटों की आवश्यकता भिन्न होती है, हालांकि 500 घंटे से कम की द्रुतशीतन आवश्यकता वाली किस्मों को 100–125 से.मी. की वार्षिक वर्षा वाली उपोष्णकटिबंधीय परिस्थितियों में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है।

2. स्थलाकृति और मृदा

प्लम को विभिन्न प्रकार की मृदा में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। हालांकि इसकी खेती के लिए अच्छी जल निकासी वाली, गहरी, उपजाऊ, बलुई दोमट मिट्टी, जिसका पीएच मान 5.5–6.5 के बीज होता है, सबसे अच्छी होती है।

3. अनुशंसित किस्में

प्लम की खेती में व्यापक विविधता है लेकिन हिमाचल प्रदेश की गर्म समशीतोष्ण जलवायु केवल कुछ ही प्रजातियों के अनुकूल है। हिमाचल प्रदेश के मध्य पहाड़ी और निचले पहाड़ी क्षेत्रों में खेती के लिए अनुशंसित प्रजातियां हैं : फ्रंटियर, सांता रोजा, ब्यूटी, रेड ब्यूट, आलूचा पर्पल, ब्लैक एम्बर, काला अमृतसरी और सतलुज पर्पल।

4. प्रवर्धन

मुख्यतः टंग ग्राफ्टिंग द्वारा

4.1 मूलवृंत (रूटस्टॉक्स)

बीजू पौधे : जंगली आड़ू या जंगली खुबानी के बीजू मूलवृंत।

क्लोनल मूलवृंत : माइरोबलान बी (रोजरदार, पिक्सी (बोना रूटस्टॉक)

प्लम ज्यादातर जंगली खुबानी (चुल्ली) के बीजू मूलवृंत पर उगाए जाते हैं, जो भारत में वाणिज्यिक प्लम के प्रवर्धन के लिए मुख्य मूलवृंत है।

4.2 प्रवर्धन

स्तर–विन्यास (Stratification): प्रसुप्तता को तोड़ने के लिए प्लम के बीज को 75–90 दिनों के लिए कम तापमान ($<7^0$ सेल्सियस) पर उपचार की आवश्यकता होती है। इसके लिए बीजों को गीली रेत के बीच परत दर परत एकान्तर में रखा जाता है।

मूलवृंत (बीजू) उगाना :

1. पके हुए फलों से गूदा और गुठली निकाल लें, गुठली को धोकर 4–5 दिनों तक छाया में रखें ताकि सूख जाए।
2. जीरम/थीरम/कैप्टान (3 ग्राम/किलो गुठली) से गुठली का उपचार करें।
3. सूखी गुठलियों को टाट/प्लास्टिक की थैलियों में ठंडी शुष्क परिस्थितियों में नवंबर–जनवरी के दौरान स्तर–विन्यास (stratification) तक संग्रहित किया जाता है।
4. गुठलियों को नम रेत की परतों में $\leq 7^0$ सेल्सियस तापमान में रखें।

5. स्तर–विन्यास लकड़ी के बक्सों का उपयोग करके अच्छी जल निकासी वाली चौड़ी नालियों में बीज रखकर किया जा सकता है।
6. जब ऊपरी परत में बीज अंकुरित होने लगें, तब बीजों की प्रसुप्तता को टूटा हुआ माना जाता है।
7. प्रत्येक परत से मूलिका या प्रांकुर को कोई नुकसान पहुंचाए बिना गुठलियों या बीजों को सावधानी से हटाएं।
8. अंकुरित बीजों को, फटे और बिना टूटी गुठलियों से अलग कर नर्सरी में पहले से तैयार अलग–अलग क्यारियों में बोया जाता है।
9. फरवरी के प्रथम पखवाड़े में बुवाई कर देनी चाहिए तथा बुवाई की दूरी 30 × 15 से.मी. रखनी चाहिए।

ग्राफ्टिंग

1. प्लम के प्रवर्धन के लिए टंग ग्राफ्टिंग को व्यावसायिक रूप से अपनाया जाता है। ग्राफ्टिंग कलमी किस्मों में कलियों के फटने से पहले सर्दियों के महीनों के दौरान फरवरी के पहले सप्ताह तक की जानी चाहिए।
2. 0.8–1.2 से.मी. (पेंसिल की मोटाई) मोटे बीजू पौधे ग्राफ्टिंग के लिए अच्छे होते हैं।
3. ग्राफ्टिंग के लिए कलम (साईन वुड) को किस्म के वास्तविक रूप से अनुरक्षित मातृ पौधों से लिया जाता है, जो स्वस्थ, रोग मुक्त और एक वर्ष पुराने प्ररोह (टहनी) होते हैं।
4. कलमों को उचित टैग लगाने के बाद स्फैगनम मॉस में पैक किया जाना चाहिए और कोल्ड स्टोर में बंडलों

में रखा जाना चाहिए या छाया में मिट्टी में दबा दिया जाना चाहिए जब तक कि ग्राफ्टिंग न हो जाए।

5. निचले इलाकों में फरवरी के दौरान कलम (ग्राफ्टिंग) की जानी चाहिए, जबकि अधिक ऊंचाई के लिए मार्च उपयुक्त समय है।

5. रेखांकन और रोपण

5.1 दूरी (पौधों के बीच की दूरी)

सघन खेती के लिए प्लम की दूरी 4 × 4 मीटर है, जिसमें छत्रक की ऊंचाई भूमि स्तर से 3.0 मीटर तक है।

5.2 रेखांकन

प्लम की रोपाई के लिए वर्गाकार या आयताकार रोपण प्रणाली अपनाई जानी चाहिए। रोपण का उन्मुखीकरण उत्तर–दक्षिण दिशा में होना चाहिए।

5.3 खेत की तैयारी, क्यारी रोपण और गढ्ढा भरना

1. पौधारोपण से लगभग एक महीना पूर्व गहरी जुताई कर एक उभरी हुई क्यारी (भूमितल पर 2 मीटर चौड़ी, शीर्ष पर 1.5 मी. चौड़ी × भूमितल से 45 से.मी. ऊंची) तैयार करें।

2. पौधारोपण से लगभग एक महीना पूर्व 60×60×60 से. मी. माप के गढ्ढे खोदें जिससे सूर्य की 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। पौधारोपण के बाद टपक सिंचाई प्रणाली द्वारा सिंचाई करें। पौधारोपण के लिए सबसे उतम समय वर्षाकाल (मानसून) है हांलाकि सुनिश्चित सिंचाई उपलब्धता में बहार के आरम्भ में भी पौधारोपण किया जा सकता है।

5.4 रोपण

1. प्लम की रोपाई दिसंबर–जनवरी के दौरान की जानी चाहिए जब पौधा सुप्त अवस्था में हो।
2. पहाड़ी क्षेत्रों के अंदर की ओर ढलान वाली मेढ़ें मृदा संरक्षण की सुविधा प्रदान करती हैं।
3. बाग का रेखांकन रोपण से लगभग दो महीने पहले किया जाना चाहिए। ढलानों पर, समोच्च या मेढ़ प्रणाली के रेखांकन को अपनाया जाना चाहिए। जबकि समतल भूमि में रोपण की वर्गाकार प्रणाली को अपनाना चाहिए।
4. पौधारोपण के दौरान इस बात का ध्यान रखें कि पॉलीबैग में पौधे पर लगा मिट्टी का निशान गढ्ढा भरने के उपरान्त भूमि की सतह से थोड़ा ऊपर हो ताकि पानी देने के पश्चात् भी यदि पौधा नीचे बैठे तो यह निशान भूमि की सतह से नीचे न जाए।
5. गढ्ढे को आधा भरने के बाद मिट्टी को जड़ों की ओर हल्का दबाएं, गढ्ढे को पानी से इस तरह भरें कि पानी ऊपर तक आ जाए, तदोपरान्त गढ्ढे को मिट्टी से पूरी तरह भर दें।

6. पौधारोपण के दौरान गढ्ढे में कोई भी खाद न डालें अन्यथा यह पौधे की जड़ों के लिए नुकशानदायक हो सकता है।
7. पौधे की जड़ क्षेत्र के पास जैविक मल्च की एक परत लगाएं और उम्र के साथ बाहर की ओर बढ़ें।

6. छत्रक प्रबंधन

किशोर अवस्था में प्लम के पौधों की आड़ू की तुलना में वृद्धि धीमी होती है। आड़ू की तुलना में इसे कम छंटाई की आवश्यकता होती है। इसलिए, उनके ढांचे को सेब के समान संशोधित नेतृत्व प्रणाली (modified leader) या खुले केन्द्र प्रणाली (open centre) के साथ विकसित किया जाना चाहिए। परिपक्व पेड़ों की छंटाई में रोगग्रस्त और सूखी लकड़ी को हटाना, घनी शाखाओं को हटाना, कमजोर क्रॉच को हटाना, प्रकाश और स्प्रे सामग्री के आसानी से प्रवेश के लिए शाखाओं को छांटना आदि शामिल होना चाहिए ताकि प्रबन्धन क्रियाओं के लिए पौधे की उचित ऊंचाई रखी जा सके। विभिन्न किस्मों में नई वृद्धि या फलने के लिए स्पर्स (Spurs) विकसित करने के लिए टहनियों की कांट–छांट भी की जा सकती है। सिधाई उचित आकार देने और शाखाओं का एक मजबूत ढांचा विकसित करने के लिए की जाती है।

6.1 सिधाई

1. आम तौर पर प्लम में खुले केन्द्र या संशोधित नेतृत्व प्रणाली को अपनाया जाता है।

2. फैली वृद्धि वाली किस्मों में खुली केन्द्र प्रणाली (हिमाचल प्रदेश के मध्य पहाड़ियों के लिए उपयुक्त) का पालन किया जाना चाहिए।
3. जबकि चिलचिलाती गर्मी की धूप से बचने के लिए 4–5 मुख्य शाखाओं को रखने वाले पौधे की संशोधित केन्द्रीय नेतृत्व द्वारा सिधाई को बेहतर माना जाता है।

6.1.1 खुला केन्द्र प्रणाली

1. रोपण के बाद पौधे को जमीन से 40 से.मी. ऊपर काट लें। पौधा केन्द्रीय नेतृत्व शाखा के अलावा 3–6 मुख्य शाखाएं पैदा करता है।
2. पहली सर्दियों के दौरान चौड़े क्रॉच के साथ 3–5 मुख्य शाखाओं की वृद्धि होने दें और केन्द्रीय शाखा सहित सभी शाखाओं को हटा दें।
3. फिर से शाखाओं को विकास के 1/4 भाग तक काटा जाता है।
4. दूसरी सुसुप्तावस्था छंटाई के दौरान 2–3 द्वितीयक शाखाओं को प्राथमिक शाखाओं पर बनाए रखा जाना चाहिए। इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिए कि प्रत्येक द्वितीयक शाखा को एक दूसरे से लगभग 30–40 से.मी. की दूरी पर रखा जाए।
5. द्वितीयक शाखाओं की विभिन्न ऊंचाई को बनाए रखने के लिए प्रमुख शाखाओं की अधिक रूप से छंटाई की जाती है।
6. लंबवत रूप से बढ़ने वाली शाखाओं की छंटाई के माध्यम से विभिन्न ऊंचाइयों पर नेतृत्व शाखाओं को

विकसित करने से शाखाओं में होने वाली भीड़भाड़ से बचें।

7. इससे एक शीर्ष के गठन और द्वितीयक शाखाओं के चयन का चरण पूरा होता है।

6.1.2 संशोधित नेतृत्व प्रणाली

1. प्लम के पौधे को संशोधित नेतृत्व प्रणाली में प्रशिक्षित होने में 3 साल लगते हैं।
2. प्रतिरोपित पौधों (लगभग 1.0 मीटर ऊंचे) को जनवरी की पहली छमाही में 40–45 से.मी. तक काट दिया जाना चाहिए, यदि मुख्य तने पर शाखाएं हों, तो उनकी छोटे ठूंठों में छंटाई करनी चाहिए।
3. पहली सुसुप्तावस्था के दौरान, केन्द्रीय शाखा के अक्ष पर चारों ओर एक दूसरे से 15–20 से.मी. सीधी ऊंचाई पर 4–5 शाखाओं का चयन करें और धुरी से अन्य सभी शाखाओं को हटा दें जिन्हें इस स्तर पर नेतृत्व शाखा के रूप में बढ़ने दिया जाता है।
4. पहली शाखाओं को जमीन से कम से कम 30 से.मी. ऊपर रखना चाहिए।
5. दूसरे वर्ष के दौरान प्राथमिक शाखाएं द्वितीयक शाखाओं का उत्पादन करेंगी, जैसे–जैसे पौधा बढ़ता है, पहले वर्ष की वृद्धि में से नई शाखाएं निकलती हैं।
6. तीसरे वर्ष में वृक्ष के साथ–साथ प्राथमिक और द्वितीयक टहनियों से कई नए शाखाएं निकलती हैं।
7. केवल चौड़े क्रॉच कोण वाली टहनियों को ही रखें जो समान दूरी पर हों और अन्य सभी शाखाओं को हटा दें।

8. जब वर्ष के अंत में पौधे का एक अच्छा ढांचा विकसित किया गया हो, तो बाहर की ओर बढ़ने वाली शाखाओं से सटी केन्द्रीय शाखा को काटकर पीछे ले जाएं।
9. परिणामस्वरूप संशोधित नेतृत्व प्रणाली पर प्रशिक्षित पौधा फल देने के लिए तैयार हो जाता है।

6.2 छंटाई

1. सामान्य तौर पर प्लम की किस्में स्पर्स पर फल देती हैं, जबकि कुछ फल एक साल पुरानी टहनी पर पार्श्विक रूप से लगते हैं। स्पर्स 5–6 साल तक फलन करते हैं। इसलिए, स्पर्स नवीनीकरण को बढ़ावा देने के लिए प्रत्येक वर्ष छंटाई की आवश्यकता होती है।
2. उचित फल प्राप्त करने के लिए, प्लम के पेड़ को हर साल 25–30 से.मी. बढ़ाना चाहिए। इसके लिए हिमाचल में 50 प्रतिशत कटाई और सांता रोजा किस्म में 25–30 प्रतिशत विरलन किया जाता है।
3. छंटाई के दौरान सभी सूखी/मृत और रोगग्रस्त टहनियों को हटा देना चाहिए।
4. प्राथमिक शाखाओं को जमीन से कम से कम 30 से. मी. ऊपर शुरू करना चाहिए और इन बड़े क्रॉच कोण वाली शाखाओं को रखा जाता और अन्य को हटा दिया जाता है।
5. पहली सुसुप्तावस्था छंटाई में केन्द्रीय शाखा को काट कर पीछे ले जाएं, जिससे प्राथमिक शाखाओं की कमजोर/अवांछित शाखाएं जो प्राथमिक शाखा से निकलती हैं, हटा दी जाती हैं।

6. दूसरी सर्दियों की छंटाई के दौरान 2–3 प्राथमिक मुख्य शाखाओं पर उपयुक्त दूरी वाली शाखाओं को बनाए रखा जाता है जो उनकी लंबाई के 1/3 से 1/4 तक काट दी जाती हैं।
7. छंटाई के दौरान अवांछित, कमजोर और भीड़ वाली शाखाओं को हटा दिया जाता है, इसके अलावा वॉटर स्प्राउट, सूखे/मृत, रोगग्रस्त और आपस में मिलने वाली शाखाओं को हटा दिया जाता है।
8. फल देने वाले पेड़ों में छंटाई के माध्यम से पौधे की वानस्पितिक और प्रजनन वृद्धि में संतुलन बनाए रखना होता है। फलन पूर्व अवधि के दौरान केवल हल्की और सुधारात्मक छंटाई की आवश्यकता होती है।
9. भारी कटाई से बचना चाहिए क्योंकि यह सीधे लम्बे वॉटर स्प्राउट के विकास को प्रोत्साहित करती है।
10. पौधे के शीर्ष भाग से निकलने वाले सभी वॉटर स्प्राउट को नियमित रूप से हटा दें। 4–5 वर्षों तक फसल लेने के बाद लम्बी शाखाओं को 50 प्रतिशत तक काटना चाहिए।
11. प्रत्येक काटी गई शाखा जो अंगूठे की मोटाई (>10 मि.मी.) से अधिक मोटी हो पर बोर्डो पेस्ट/पेंट लगाया जाना चाहिए।

7. परागण

1. प्लम की अधिकांश किस्में स्वःनिष्फलन/आंशिक फलदायी होती हैं और परागणकर्त्ता की आवश्यकता होती है। परागण के साथ लगाए जाने पर आंशिक

रूप से स्व–फलन वाली किस्में जैसे सांता रोजा में भी फलन बढ़ता है।

2. फ्रंटियर किस्म के लिए रेड ब्यूट, ब्लैक एम्बर – साता रोजा (परागण किस्म) और सतलुज पर्पल के लिए काला अमृतसरी (परागण किस्म) को परागणकर्त्ता के रूप में लगाया जाना चाहिए।
3. परागण किस्म को अधिकतम उपज के लिए वैकल्पिक कतारों में वैकल्पिक पौधे के रूप में सुनिश्चित करने के लिए, प्रत्येक वैकल्पिक पंक्ति में प्रत्येक दूसरा पौधा परागण किस्म का होना चाहिए इसके साथ प्रति हेक्टेयर 4–5 अच्छे मधुमक्खी के छत्तों का प्रावधान हो।
4. यदि किस्में बहुत कम या कोई पराग पैदा नहीं करती हैं, तो परगण करने वाली किस्म की एक शाखा को हर पेड़ पर लगाया जाना चाहिए।

8. बाग प्रबंधन

8.1 पलवार (मलचिंग)

खरपतवारों की संख्या की जांच करने, मिट्टी की नमी को संरक्षित करने और मिट्टी के तापमान को नियंत्रित करने के लिए क्यारी को पलवार/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 जाए तो यह लाभकारी और उत्पाद की गुणवत्ता और उत्पादन के लिए बेहतर मानी जाती है। पेड़ के चारों ओर वृक्षारोपण की दूरी के अनुसार जड़ क्षेत्र को कवर करने के लिए पलवार (मल्च) लगाएं।

8.2 अन्तर–कृषि

प्रारंभिक दो वर्षों के दौरान, अतिरिक्त आय प्राप्त करने के लिए तालिका में लिखित विभिन्न वार्षिक फसलों की अंतर फसल को द्वितीयक फसल के रूप में लिया जाना चाहिए। बरसात के मौसम में अंतर–फसल से बचना चाहिए।

8.3 राज्य के उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में विभिन्न फलों की फसलों के उच्च सघन रोपण के अंतर्गत 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 प्रबंधन

प्लम की जड़ें उथली होती हैं इसलिए वृद्धि अवधि के दौरान पर्याप्त नमी की आवश्यकता होती है। मार्च, अप्रैल और मई माह के दौरान एक दिन के अंतराल पर सिंचाई की जानी चाहिए। फलों की बेहतर उपज और गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए फलों के विकास के चरण में पर्याप्त सिंचाई की आपूर्ति महत्वपूर्ण है। ड्रिप में बहुत अधिक कुशल जल उपयोग मिलता है और उर्वरक अनुप्रयोग का अच्छा नियंत्रण प्रदान करता है।

9.1 सिंचाई निर्धारण

उचित फूल और फल विकास के लिए वनस्पति विकास के दौरान पर्याप्त नमी की आवश्यकता होती है। इनलाइन ड्रिपर अच्छी तरह से अनुकूल हैं। बगीचे के रोपण के समय दो ड्रिप लाइनों के साथ ड्रिप लाइन बिछाई जानी

चाहिए जिसमें प्रत्येक तौलिये में युवा पेड़ों के लिए तने से 40 सेमी दूर एक ड्रिप लाइन का उपयोग करें। जबकि 3 साल से अधिक पुराने पेड़ों के लिए तने से 60 सेमी दूर पेड़ पंक्ति के दोनों ओर एक ड्रिप लाइन का उपयोग करें तथा 4.5 लीटर प्रति घंटे की दर से जल का रिसाव हो। प्रत्येक खेत के लिए अलग–अलग नियंत्रण इकाई/वाल्व होना चाहिए। प्लम के बागों के लिए नीचे दिए गए सिंचाई कार्यक्रम की सिफारिश की गई है।

सिंचाई सारणी

वर्ष	**सिंचाई*(लीटर प्रति पेड़ सप्ताह में दो बार)**
पहला	4–5
दूसरा	6–10
तीसरा	15–20
चौथा	22–25
पांचवा और ऊपर	27–30

* सिंचाई की मात्रा मिट्टी, जलवायु और मौजूदा मौसम की स्थिति के आधार पर सिंचाई के पानी की मात्रा 10–15 प्रतिशत तक भिन्न हो सकती है। पर्णपाती होने के कारण प्लम को सर्दियों के दौरान बार–बार सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। बरसात के मौसम में जुलाई से सितंबर तक राज्य के उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में पर्याप्त वर्षा होती है। अतः ऐसी परिस्थितियों में मानसून की विफलता को छोड़कर फसलों की सिंचाई करने की कोई आवश्यकता नहीं है।

10. पोषण प्रबंधन

10.1 खाद : प्लम 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)	**पहला**	**दूसरा**	**तीसरा**	**चौथा और अधिक**
गोबर की खाद (किग्रा/पेड़)	10	10	15	20

10.2 पोषक तत्व अनुशंसाएँः प्लम के उच्च घनत्व वाले बाग में उर्वरकों के माध्यम से डाले जाने वाले पोषक तत्वों की मात्रा पेड़ की उम्र, पौधे की स्थिति और मिट्टी के प्रकार पर निर्भर करती है। पोषक तत्त्व 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** (प्रति पेड़)*		
	नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश
पहला	50	25	40
दूसरा	100	50	80
तीसरा	150	75	120
चौथा	200	100	160
पांचवा और ऊपर	250	125	200

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

10.3 पोषक तत्वों का विभिन्न चरणों में प्रयोग:

चरण	नत्रजन (प्रतिशत)	फास्फोरस (प्रतिशत)	पोटाश (प्रतिशत)
फलों की कटाई के उपरान्त	40	40	20
फलों की सेटिंग के दौरान	40	40	20
फल वृद्धि	20	20	60
कुल	100	100	100

प्लम पर्णपाती पौधे में फरवरी के महीने में छोटे सफेद रंग के फूल खिलते हैं। बेहतर फलों की स्थापना के लिए बाग में 2–3 किस्मों को लगाया जाना चाहिए। बेहतर फल सेटिंग और अधिक पैदावार के लिए सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे जिंक सल्फेट 2.5 ग्राम/लीटर, बोरिक एसिड 1 ग्राम/लीटर का छिड़काव किया जाना चाहिए।

फलों की गुणवत्ता में सुधार

पोटेशियम नाइट्रेट (1.0 प्रतिशत, 1 किग्रा/100 लीटर पानी) के दो छिड़काव पहला पूर्ण खिलने के दो सप्ताह बाद और दूसरा पहले छिड़काव के 10 दिनों के बाद फल के आकार और प्लम की उपज को बढ़ाता है। छिड़काव के समय बाग में पानी की कमी न हो इसका ध्यान रखा जाना चाहिए।

प्लम की जड़ें उथली होती हैं इसलिए वृद्धि अवधि के दौरान पर्याप्त नमी की आवश्यकता होती है। एक दिन के अंतराल पर मार्च, अप्रैल और मई महीने में सिंचाई की जानी

चाहिए। जून से जनवरी माह के बाद सिंचाई नहीं करनी चाहिए। फलों की बेहतर उपज और गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए फलों के विकास के दौरान में पर्याप्त सिंचाई की आपूर्ति महत्वपूर्ण है।

11. तुड़ाई

प्लम तुड़ाई के पश्चात् न पकने वाला फल है और इसे तब परिपक्व माना जाता है जब फल अपने विशिष्ट आकार और रंग में विकसित हो जाता है। हिमाचल प्रदेश के उपोष्ण क्षेत्रों में प्लम के लिए मुख्य तुड़ाई का मौसम मई के दूसरे पखवाड़े से ऊंचाई में भिन्नता के अनुसार होता है। रंग का हरे से बैंगनी लाल/पीले रंग में बदलना (किस्म के अनुसार) फलों के पकने का पहला संकेत है। स्थानीय बाजार के लिए परिपक्व होने पर फलों की कठोर अवस्था में छोटे डंठल के साथ ही तुड़ाई करें। जबकि, दूर के बाजारों के लिए फलों में 50 प्रतिशत रंग विकसित होना चाहिए।

खराब होने वाले फलों को सावधानी से संभालें। फलों को चुनने के लिए नीचे और किनारों पर नरम सूखी घवाली गद्देदार टोकरियों का उपयोग करें। तुड़ाई के तुरंत बाद फलों को छाया में रखें और चोट लगने से बचाएं। आस–पास के बाजारों के लिए फलों को सुवह जल्दी तोड़ लेना चाहिए। फलों की गैर समकालिक परिपक्वता के कारण प्लम में अलग–अलग समय पर तुड़ाई की आवश्यकता होती है।

12. उपज

प्लम का पौधा रोपण के 3–4 वर्षों में व्यावसायिक फल देने लगता है। 5वें वर्ष में प्रति पेड़ औसत उपज 10–15 किलोग्राम है, जबकि 7वें वर्ष के दौरान एक अच्छी तरह से प्रबन्धित पेड़ से 30–35 किलोग्राम/पौधा प्राप्त होता है।

13. रोग

प्लम एक कठोर पौधा है और पेड़ पर फसल कम अवधि के लिए होती है जो आर्थिक रूप से कम महत्वपूर्ण बीमारियों से जूझता है।

14. कीट प्रबंधनः

आलू बुखारे में बड़ी संख्या में कीट–पतंगों का प्रकोप होता है। हिमाचल प्रदेश के उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र में प्रचलित महत्वपूर्ण कीट–पीड़कों की सूची नीचे दी गई है।

14.1 अमेरिकी प्लम बोरर।

होस्ट : आड़ू, प्लम।

लक्षण और नुकसानः

1. लार्वा पेड़ में छेद करके लाल–नारंगी मल और गोंद की जेबें छोड़ देते हैं।
2. बोरिंग स्कैफोल्ड क्रॉच या युवा पेड़ों के ग्राफ्ट यूनियनों के लिए सबसे अधिक हानिकारक है।
3. जोरदार पेड़ ठीक हो जाएंगे, लेकिन भारी, लंबे समय तक संक्रमण के साथ, मचान हवा या भारी फसल से टूट सकते हैं।

जीवन चक्रः

1. वयस्क पतंगे के अगले पंख भूरे और काले निशान के साथ धूसर रंग के होते हैं।
2. विंगस्पैन लगभग 0.75 इंच है।
3. युवा लार्वा बड़े, गहरे भूरे रंग के सिर के साथ सफेद होते हैं।
4. परिपक्व लार्वा लगभग 1 इंच लंबे, सांवले सफेद, गुलाबी या हल्के हरे रंग के होते हैं।
5. लाल–नारंगी कीटमल, बद्धी और गम पॉकेट उनकी उपस्थिति का संकेत देते हैं। वे पेड़ के भीतर एक कोकन में परिपक्व लार्वा के रूप में सर्दियों में रहते हैं।

पेड़ के तने में अमेरिकी प्लम बोरर का प्रकोप

अमेरिकी प्लम बोरर व्यस्क पतंगा

6. प्रत्येक वर्ष तीन से चार पीढ़ियां होती हैं।
7. गिरे हुए संक्रमित फलों को नष्ट करने से फैलाव रुक जाता है।
8. विशेष रूप से कम्पोजिट परिवार के फूलों वाले खरपतवारों को हटाना।
9. हालांकि यह महंगा है, फलों के सेट होने के तुरंत बाद फलों को पॉलिथीन या पेपर बैग या कपड़े के बैग में रखना कीट के हमले को रोकता है।

निम्नलिखित कीटनाशकों में से किसी के साथ फूल आने की शुरुआत के साथ छिड़काव कार्यक्रम शुरू करें :

1. साइपरमेथ्रिन (0.0075 प्रतिशत), मोनोक्रोटोफॉस (0.036 प्रतिशत), कार्बेरिल (0.1 प्रतिशत) या साइनट्रानिलिप्रोल 10.26 OD / .0075 प्रतिशत)

प्रबंधः

1. छोटे बगीचों की निगरानी वसंत और गर्मियों में कीटमल और गम पॉकेट के लिए करें।
2. यदि लार्वा मौजूद हैं, तो बढ़ते मौसम के दौरान दो से तीन बार मचान के क्रॉच से 1 फुट ऊपर से 1 फुट नीचे तक पेड़ों पर छिड़काव करें।
3. पहला प्रयोग मध्य से अप्रैल के अंत तक और बाद में 6 सप्ताह के अंतराल पर वयस्कों को अंडे देने से पहले मारने के लिए किया जाना चाहिए।
4. संक्रमित लकड़ी या अत्यधिक संक्रमित पेड़ों को हटा दें और नष्ट कर दें।

5. साइपरमेथ्रिन (1 मिली/ली), इमिडाक्लोप्रिड (0.5 मिली/ली) या साइनट्रानिलिप्रोल (0.3 मिली/ली) का छिड़काव करें।

14.2 लीफ कर्ल प्लम एफिड

होस्ट : आड़ू, प्लम।

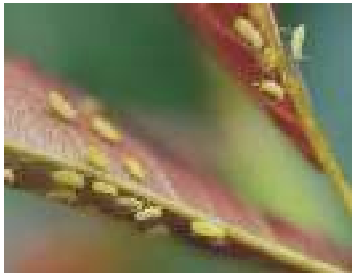
लक्षण और नुकसानः

1. इस कीट की कालोनियों के कारण पत्तियाँ कसकर मुड़ जाती हैं। अक्सर वर्ष के प्रारंभ में केवल एक अंग या अंग का एक भाग ही संक्रमित होता है।
2. इस माहू द्वारा बड़ी मात्रा में हनीड्यू स्रावित होता है।
3. पेड़ों की वृद्धि और फलों की चीनी सामग्री दोनों को इस एफिड की आबादी से कम किया जा सकता है।
4. लीफ कर्ल प्लम एफिड अक्सर मुड़ी हुई पत्तियों के अंदर पाया जाता है।

जीवन चक्रः

1. एफिड चमकदार होता है और हरे से भूरे से हरे या भूरे पीले रंग में काफी भिन्न होता है।
2. यह माहू कलियों के आधार के निकट अंडे देने की अवस्था में सर्दियाँ बिताता है।
3. बसंत में यह तेजी से नए पत्तों पर आबादी बनाता है, जिससे प्रभावित स्पर्स कसकर मुड़ी हुई पत्तियों को विकसित करते हैं।
4. मई में, एफिड्स बाग से एस्टेरेसिया परिवार के ग्रीष्मकालीन मेजबान पौधों में चले जाते हैं।

एफिड संक्रमण



वयस्क एफिड्स

एफिड्स प्रकोप के कारण मुड़ी हुई पत्तियां

प्रबंध:

1. बगीचों में एफिड्स के नियंत्रण के लिए कई प्राकृतिक दुश्मन महत्वपूर्ण हैं, लेकिन एफिड्स की आबादी को अक्सर उपचार की आवश्यकता होती है।
2. इलाज के लिए सबसे अच्छा समय सुप्त या विलंबित निष्क्रिय अवधि के दौरान होता है।
3. यदि बगीचों में एफिड्स पुरानी समस्या है, तो प्रसुप्ति में जल्दी उपचार लागू करें, अन्यथा उपचार की आवश्यकता निर्धारित करने के लिए प्रसुप्ति के दौरान नमूना लें।

4. वसंत उपचार भी किया जा सकता है। कटाई के बाद, जिंक सल्फेट का प्रयोग पेड़ों को जिंक प्रदान करेगा और साथ ही पत्तियों के गिरने को भी तेज करेगा।
5. पेड़ों पर पत्तियों के बिना, माहू का जीवन चक्र बाधित होता है। इस प्रक्रिया में मदद करने के लिए जिंक सल्फेट (36 प्रतिशत) 10–20 पौध/एकड़ की दर से लगाया जा सकता है।
6. इस कीट को नियंत्रित करने के जैविक नियंत्रण और संकीर्ण सीमा के तेल या नीम के तेल का छिड़काव जैविक रूप से स्वीकार्य तरीके हैं।
7. 10 दिनों के अंतराल पर दो बार मिथाइल डेमेटॉन (1 मि.ली./ली.) या एसिटामिप्रिड (0.5 मि.ली./ली) या इमिडाक्लोप्रिड (0.5 मि.ली./ली.) का छिड़काव ताजा पत्ते पर अंकुर अवस्था में करें।

14.3 मीली प्लम एफिड हाइलोप्टेरस प्रूनी एफिडिडे : हेमिप्टेरा।

होस्ट : आड़ू, प्लम।

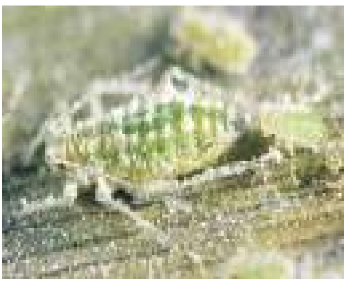
लक्षण और नुकसान:

1. यह माहू वसंत ऋतु में पत्तियों की निचली सतह पर बड़ी संख्या में जमा हो जाता है और पत्तियों को थोड़ा मुड़ा हुआ और छोटा कर देता है।
2. उच्च आबादी पेड़ को कमजोर कर सकती है, विकास को धीमा कर सकती है और फलों में चीनी की मात्रा को कम कर सकती है।
3. फलों पर शहद की बूंदे गिरने से फल फट सकते हैं।

जीवन चक्र:

1. पंखहीन मिली प्लम एफिड वयस्क हल्के हरे या सफेद हरे रंग के होते हैं जिनकी पीठ पर तीन गहरे हरे रंग की अनुधैर्य धारियां होती हैं।
2. उनके शरीर सफेद आटे के मोम से ढके होते हैं।
3. पंख वाले रूप में पेट पर गहरा वक्ष और अनुप्रस्थ बैंड होते हैं।
4. आटे के बेर एफिड्स अक्सर बेर के थोड़े मुड़े हुए पत्तों के अंदर पाए जाते हैं।

एफिड संक्रमण



वयस्क एफिड्स

5. कलियों के आधार के पास अंडे की अवस्था में सर्दियों के बाद, एफिड्स खिलने के दौरान निकलते हैं और पंखहीन वयस्कों में विकसित होते हैं।
6. प्लम पर उनकी तीन से तेरह पीढ़ियां होंगी।
7. पूरे गर्मियों में बेर के पेड़ों की जोरदार वृद्धि पर रहने वाले पंखहीन एफिड्स पतझड़ में ओवरविन्टरिंग अंडे देने में सक्षम नहीं होंगे।
8. केवल पंखों वाले वयस्कों की संतान जो बेर में लौटती है, पतझड़ में पेड़ सर्दियों में अंडे देते हैं।

प्रबंधः

1. बगीचों में एफिड्स के नियंत्रण के लिए कई प्राकृतिक दुश्मन महत्वपूर्ण हैं, लेकिन एफिड्स की आबादी को अक्सर उपचार की आवश्यकता होती है।
2. जनसंख्या का सबसे अच्छा संकेतक बाग का इतिहास है।
3. इलाज के लिए सबसे अच्छा समय सुप्त या विलंबित निष्क्रिय अवधि के दौरान होता है।
4. यदि बगीचों में एफिड्स एक पुरानी समस्या है, तो प्रसुप्ति में जल्दी उपचार लागू करें, अन्यथा उपचार की आवश्यकता निर्धारित करने के लिए प्रसुप्ति के दौरान नमूना लें।
5. इस प्रक्रिया में मदद करने के लिए जिंक सल्फेट (36 प्रतिशत) 10–20 पौध/एकड़ की दर से लगाया जा सकता है।

6. इस कीट को नियंत्रित करने के जैविक नियंत्रण और संकीर्ण सीमा के तेल या नीम के तेल का छिड़काव जैविक रूप से स्वीकार्य तरीके हैं।
7. नीम केक घोल 5 प्रतिशत या नीम का तेल 5 प्रतिशत या इमिडाक्लोप्रिड (0.5 मिली/ली) या सायट्रानिलिप्रोएल (0.3 मिली/ली) या क्लोरेंट्रानिलिप्रोल (0.25 मिली/ली) का छिड़काव।

15. कायिक विकार

15.1 तुड़ाई–पूर्व फलों के गिरने का नियंत्रण

प्लम में कटाई से पहले फल गिरने को एनएए/ 10 पीपीएम (1.0 ग्राम एनएए 10–15 मिली अल्कोहल में घोलकर और अंत में 100 लीटर की अंतिम मात्रा बनाने के लिए पानी में मिलाया जाता है) के दो बार यानी दूसरे सप्ताह में एक के रूप में कम किया जा सकता है। दूसरा अप्रैल के चौथे सप्ताह में मार्च के चौथे सप्ताह में 100 पीपीएम इथ्रल का छिड़काव यानी जब गड्ढा सख्त हो गया हो तो फलों का गिरना भी कम हो सकता है।

सावधानी :

1. ग्रोथ रेगुलेटर के छिड़काव के समय बाग में पानी की कमी नहीं होनी चाहिए।
2. इथ्रल 100 पीपीएम का छिड़काव गड्ढा सख्त होने के तुरंत बाद करना चाहिए, न तो इससे पहले और न ही बाद में। अन्यथा, फलों का गिरना बढ़ सकता है।
3. चूंकि अप्रैल के दौरान फलों का विकास तेजी से होता है, पेड़ों को बार–बार सिंचित किया जाना चाहिए।

15.2 जिंक की कमी

गर्मियों के दौरान, हल्की बनावट वाली मिट्टी पर उगाए जाने वाले बेर के पौधों में जस्ता की कमी के लक्षणों की वर्तमान मौसम वृद्धि देखी जा सकती है, शाखाओं के टर्मिनल भाग में पत्तियां संकीर्ण, छोटी हो जाती हैं और अंतर–क्षेत्रीय क्षेत्रों में परिगलन दिखाती हैं। पत्तियों की वृद्धि की तरह रोसेट, जो गोरों में होते हैं, बढ़ते सिरों में बनते हैं। टहनियाँ में मरने के लक्षण दिखाती हैं और फल आकार में छोटे रहते हैं एवं कमी लंबे समय तक रहने पर कठोर हो जाते हैं। जिंक की कमी को 0.4% जिंक सल्फेट (अर्थात् 400 ग्राम जिंक सल्फेट 100 लीटर पानी में घोलकर) का छिड़काव कर ठीक किया जा सकता है।

16. तुड़ाई के बाद का फल प्रबंधन

प्लम बहुत जल्दी खराब होने वाला फल होता है और इसे परिवहन के दौरान खराब होने का खतरा रहता है। फलों की भण्डारण क्षमता (शेल्फ लाईफ) बढ़ाने के लिए फलों को कम तापमान पर संग्रहित किया जा सकता है। यदि प्लम को उचित परिपक्वता पर तोड़ा जाता है तो फलों को 25 दिनों तक अच्छी स्थिति में रखा जा सकता है। प्लम के फल को $0–3^0$ सेल्सियस तापमान और 85–90 प्रतिशत सापेक्ष आर्द्रता पर रखा जाता है।

16.1 प्लम के लिए आकार श्रेणी

श्रेणी	**फल का आकार (एमएम)**	**परत संख्या**	**फलों की संख्या/परत**	**डिब्बा (भीतरी) आकार सेमी.**
स्पेशल	42 और अधिक	3	28–32	37 × 16.5 × 16.5
श्रेणी–1	36–42	4	38–43	उपरोक्त
श्रेणी–2	36 से कम	4	50–56	उपरोक्त

16.2 पैकिंग (डिब्बा बन्दी)

प्रत्येक डिब्बे के अन्दर पुराने अखबारों की परत लगी होती है, जिससे ओवर हैंगिंग फ्लैप के लिए जगह बनी रहती है। फलों को शुरू में तल पर बुरादे/चीड़ की पत्तियों से गद्देदार किया जाता है। पेपर में लिपटे फलों को प्रत्येक परत में व्यवस्थित किया जाता है और शीर्ष परत और लटके हुए फ्लैप को एक साथ लाकर कागज से ढक दिया जाता है। डिब्बे पर ऊपर से कील लगा दी जाती है।

विषय

क्रमांक	विषय	पृष्ठ संख्या
1	जलवायु	29
2	स्थलाकृति और मिट्टी	29
3	अनुशंसित किस्में	30
4	प्रर्वधन	30
5	रूप रेखा एवं पौधा रोपण	30-31
6	छत्रक प्रबंधन	31
7	परागण	32
8	बाग प्रबंधन	32-34
9	सिंचाई प्रबंधन	34-37
10	पोषण प्रबंधन	37-39
11	फलों का तुड़ान	39
12	उपज	39
13	रोग	39-40
14	कीट प्रबंधन	40
15	फलों के विकार	41
16	तुड़ाई के बाद का प्रबंधन	41

पीकान नट

पीकान नट हिमाचल प्रदेश में उगाई जाने वाली सबसे महत्वपूर्ण नट फसलों में से एक है। यह मुख्य रूप से मध्य पहाड़ी और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में उगाया जाता है। यह अपने उच्च आर्थिक प्रतिफल और मध्य–पहाड़ी क्षेत्र के अनुकूलन के कारण लोकप्रिय हो रहा है। अपने उच्च पोषण मूल्य, स्वास्थ्य लाभ और उच्च आर्थिक लाभ के कारण, हिमाचल प्रदेश में पीकान की खेती का बहुत अच्छा भविष्य है।

1. जलवायुः

पीकान के पेड़ गर्म कृषि–जलवायु परिस्थितियों में सफलतापूर्वक उगाये जा सकते हैं और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों के लिए अच्छी तरह से अनुकूलित हैं। यह उन क्षेत्रों में भी अच्छी तरह से पनपता है जहाँ सर्दियों का मौसम छोटा और गर्मियाँ लम्बी होती हैं।यह सर्दियों के पाले में अच्छी तरह से पनपता है। पीकान 80 से 150 सेमी. वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रों में अच्छी पैदावार देता है जोकि उपोष्णकटिबंधीय से लेकर मध्य पहाड़ी क्षेत्र तक होती है।

2. स्थलाकृति एवं मिट्टीः

पीकान मिट्टी की विस्तृत श्रृंखला पर उगाए जा सकते हैं, हालांकि, वे उपजाऊ, जल निकासी, अच्छी तरह से वातित, गहरी रेतीली दोमट और कार्बनिक पदार्थों से भरपूर मिट्टी में अच्छी तरह से बढ़ते हैं। इसकी खेती के लिए मिट्टी का पीएच 6.2 से 6.5 आदर्श है।

3. अनुशंसित किस्में:

पीकान की लाभदायक खेती के लिए ऐसी किस्मों को लगाना आवश्यक है जो क्षेत्र के लिए अनुकूलता, रोग सहिष्णुता, गिरी प्रतिशत, उपज, गिरी का आकार और आकार, गुठली के रूप और स्वाद से संबंधित उच्च मानकों का अनुपालन करती हैं।

किस्में: महान, नेलिस, बर्कट, वेस्टर्न शेले, विचिटा, मेजेस्टर।

4. प्रवर्धन

पीकान को पॉलीबैग में उगाए गए रूटस्टॉक्स पर वडिंग द्वारा प्रचारित किया जाता है।

मूलवृन्तों को उगाना:

पौधों को उगाने के लिए सर्वोत्तम प्रदर्शन करने वाले वृक्षों के बीजों का उपयोग किया जाना चाहिए। पीकान के बीज को 3 से 4 महीनों के लिए 40 डिग्री सेल्सियस से नीचे नम रेत की परतों में स्तरीकृत किया जाना चाहिए। बीजों को उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में फरवरी–मार्च के दौरान पॉलीबैग में बोना चाहिए। बेहतर वृद्धि प्राप्त करने और समय बचाने के लिए बीज बोने से लेकर पौधों की बिक्री तक नर्सरी संचालन संरक्षित स्थिति में किया जाना चाहिए। जुलाई–अगस्त के दौरान वडिंग की जानी चाहिए और बरसात के साथ–साथ सर्दियों के महीनों के दौरान पॉलीबैग में लगाये गए पौधे बगीचों में प्रत्यारोपित किये जा सकते हैं।

5. रेखांकन और रोपण:

पीकान का वर्गाकार पद्धति में 6×6 मीटर पर रोपण करना चाहिए। रोपण सर्दियों के मौसम में किया जाता है या

बरसात के मौसम में पॉलीबैग से उगाए गए पौधे लगाए जा सकते हैं।

6. छत्रक प्रबंधनः

1. उचित आकार प्राप्त करने के लिए पीकान नट में प्रशिक्षण और छंटाई करना आवश्यक है।
2. पौधों को आम तौर पर सेंट्रल लीडर सिस्टम के लिए प्रशिक्षित किया जाता है।
3. सबसे निचली शाखा को जमीनी स्तर से 60 सेंटीमीटर की ऊंचाई पर रखना चाहिए।
4. सभी 5–6 प्राथमिक शाखाओं को एक के ऊपर एक से 20–30 सेमी की दूरी पर चारों दिशाओं में से विकसित किया जाना चाहिए।
5. सेंट्रल लीडर और प्राथमिक शाखाओं के बीच चौड़ा क्रॉच कोण विकसित किया जाना चाहिए।
6. रोपण के प्रारंभिक 4 वर्षों के दौरान, रूपरेखा विकसित की जानी चाहिए।
7. फ्रेम वर्क के विकास के बाद परिपक्व पीकान के पेड़ों की हल्की छंटाई की जानी चाहिए।
8. भारी छंटाई की अनुशंसा नहीं की जाती है क्योंकि इसके परिणामस्वरूप अधिक वनस्पतिक वृद्धि होती है।
9. मृत, क्षतिग्रस्त, सूखी, रोगग्रस्त, अत्यधिक भीड़ वाली और आपस में मिली हुई शाखाओं को हटा देना चाहिए।
10. केंद्रीय शाखा को 3 मीटर की ऊंचाई पर रोक दिया जाना चाहिए।

7. परागणः

उचित फसल के लिए बगीचे में 2–3 किस्में लगानी चाहिए।

8. बाग प्रबंधनः

8.1. पलवारः

1. मार्च के पहले सप्ताह में 15–20 सें.मी. मोटाई की जैविक मल्चिंग (सूखी घास, सूखे पत्ते, उखाड़े गए खरपतवार और खेत के अवशेष) की जानी चाहिए ताकि खरपतवारों की आबादी की जांच की जा सके, मिट्टी की नमी को संरक्षित किया जा सके और मिट्टी के तापमान को नियंत्रित किया जा सके।
2. उठे हुए पौधे के बैड को मल्चिंग (प्लास्टिकया जैविक मल्च) से ढक देना चाहिए।
3. खरपतवारों को कम 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। जैविक मल्चिंग 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 मल्च लगाएं, मल्च को तने से 30 से.मी. दूर रखें। फरवरी के महीने में मल्चिंग करनी चाहिए, जिससे नमी के संरक्षण और खरपतवार की वृद्धि को कम करने में मदद मिलती है। प्लास्टिक मल्च बिछाते समय एक

कोने से दूसरे कोने तक पूरी तरह से ढका जाना चाहिए।

8.2. अंतर फसलः

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। पीकान 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 केरूप में नहीं उगाई जाने वाली फसलें
1.	सब्जीयां	गोभी, फूलगोभी, मटर, ब्रोकोली, मूली।	आलू, टमाटर, बैंगन, भिंड़ी, 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, चिनोपोडियम, धनिया, सौंफ, मेथी।	—
5.	चारा	जौ, जई।	बरसीम, जवार, बाजरा।
6.	अनाज / तिलहन	गेहूं, जौ, अलसी।	मक्का, गन्ना, रागी।
7.	फूल	गेंन्दा, ग्लेडियोलस।	—

9. सिंचाई प्रबंधन:

1. पीकान नट पानी की कमी के प्रति बहुत संवेदनशील है और बेहतर उपज और गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए विशेष रूप से फूल आने से लेकर फल के विकास के चरण तक पर्याप्त सिंचाई की आवश्यकता होती है। प्रजनन चरण में फूल कली विभेदन के समय पानी का तनाव फायदेमंद होता है, लेकिन पौधे के विकास के दौरान पानी के तनाव से बचना चाहिए।
2. पीकान नट के बगीचे में उच्च पैदावार प्राप्त करने के लिए ड्रिप सिंचाई प्रणाली सबसे कुशल और आर्थिक प्रबंधन प्रदान करती है। युवा पेड़ों के लिए

तने से 40 सेमी दूर एक ड्रिप लाइन का उपयोग करें, जबकि 3 साल से अधिक पुराने पेड़ों के लिए, तने से 60 सेमी दूर पेड़ पंक्ति के प्रत्येक तरफ एक ड्रिप लाइन का उपयोग करें।

3. पेड़ के चारों ओर वृक्षारोपण की दूरी के अनुसार पौधे की जड़ों को ढकने के लिए पलवार का प्रयोग करें तथा पलवार (मल्च) को तने से 10–30 सेमी दूर रखें। सूखी पत्तियाँ या पुआल अच्छी पलवार सामग्री है। फरवरी के महीने में पलवार करनी चाहिए, जिससे नमी के संरक्षण और खरपतवार की वृद्धि को कम करने में मदद मिलती है।

9.1 सिंचाई निर्धारण :

उच्चतम फूल और फल विकास के लिए वनस्पति विकास के दौरान पर्याप्त नमी की आवश्यकता होती है। उच्च सघन रोपण में, इनलाइन ड्रिपर्स उपयुक्त होते हैं। बगीचे के रोपण के समय दो ड्रिप लाइनों के साथ ड्रिप लाइन बिछाई जानी चाहिए जिसमें प्रत्येक तौलिये में युवा पेड़ों के लिए तने से 40 सेमी दूर एक ड्रिप लाइन का उपयोग करें। जबकि 3 साल से अधिक पुराने पेड़ों के लिए तने से 60 सेमी दूर पेड़ पंक्ति के दोनों ओर एक ड्रिप लाइन का उपयोग करें तथा 4.5 लीटर प्रति घंटे की दर से जल का रिसाव हो। प्रत्येक खेत के लिए अलग–अलग नियंत्रण इकाई/वाल्व होना चाहिए। पीकान नट के बागों के लिए नीचे दिए गए सिंचाई कार्यक्रम की सिफारिश की गई है।

सिंचाई सारणीः

वर्ष	सिंचाई *(लीटर प्रति पेड़ सप्ताह में दो बार)
पहला	3–5
दूसरा	6–8
तीसरा	10–12
चौथा	15–20
5 वां	25–28
6 वां	32–35
7 वां	38–40
8 वां	42–45
9 वां	46–48
10 वां और अधिक	48–50

* सिंचाई की मात्रा, मिट्टी, जलवायु और मौजूदा मौसम की स्थिति के आधार पर सिंचाई के पानी की मात्रा 10–15 प्रतिशत तक भिन्न हो सकती है। पर्णपाती होने के कारण, पीकान नट को सर्दियों के दौरान बार–बार सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। बरसात के मौसम में जुलाई से सितंबर तक राज्य के उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में पर्याप्त वर्षा होती है। अतः ऐसी परिस्थितियों में मानसून की विफलता को छोड़कर फसलों की सिंचाई करने की कोई आवश्यकता

नहीं है। फरवरी–जून के दौरान सुनिश्चित सिंचाई आपूर्ति बेहतर फसल के लिए आवश्यक है।

10. पोषण प्रबंधनः

10.1 खादः

पीकान नट 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।

पोषक तत्व अनुशंसाः

पीकान नट के उच्च घनत्व वाले बगीचे में उर्वरकों के माध्यम से डाले जाने वाले पोषक तत्वों की मात्रा पेड़ की उम्र, पौधे की स्थिति और मिट्टी के प्रकार पर निर्भर करती है। पोषक तत्त्व 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। 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)*			गोबर की खाद (किग्रा प्रति पेड़)
	नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश	
पहला	75	35	75	20
दूसरा	150	70	150	30

तीसरा	225	105	225	40
चौथा	300	140	300	50
5 वां	375	175	375	60
6 वां	450	210	450	70
7 वां	525	245	525	50
8 वां	600	280	600	90
9 वां	675	300	675	100
10 वां और अधिक	750	300	750	100

*पोषक तत्त्वों का प्रयोग मिट्टी/पत्ती परीक्षण मूल्यों पर आधारित होना चाहिए।

10.2 पोषक तत्वों का विभिन्न चरणों मे प्रयोग:

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

पीकान नट की अच्छी पैदावार के लिए सूक्ष्म पोषक तत्वों की अनुशंसित मिट्टी अनुप्रयोग दर 20–50 ग्राम बोरेक्स, 20–50 ग्राम कॉपर सल्फेट, 20–50 ग्राम मैंगनीज सल्फेट, 20–70 ग्राम आयरन सल्फेट, 20–75 ग्राम जिंक सल्फेट और 50–100 ग्राम मैग्नीशियम सल्फेट प्रति पेड़ प्रति वर्ष है। इन सूक्ष्म पोषक तत्वों को फरवरी माह में गोबर की खाद के साथ मिला कर प्रयोग किया जाना चाहिए।

11. तुडाई:

1. पीकान की अधिकांश किस्में अक्टूबर के महीने में कटाई के लिए तैयार हो जाती हैं।
2. पीकान नट की तुड़ाई तब करनी चाहिए जब छिलका फटकर खुल जाता है और मेवे से अलग हो जाता है।
3. मेवों की बेहतर गुणवत्ता के लिए अगेती (फल पुरी तरह से पकने से पहले) तुड़ाई नहीं करनी चाहिए।

12. उपज:

पांचवें वर्ष में औसतन 5–7 किलोग्राम, 7–8 वर्ष में 20–30 किलोग्राम और 18–20वें वर्ष में 70–80 किलोग्राम और एक अच्छी तरह से प्रबंधित पूर्व रूप से विकसित पीकान के बगीचे से 130–150 किलोग्राम नट की तुडाई की जा सकती है।

13. रोग:

13.1 लीफ ब्लॉच/लीफ स्पॉट बीमारी:

1. पत्तियों पर धब्बों का विकास होता है और हरे फलियों पर गोलाकार मृत धब्बे बन जाते हैं।

शाखाओं के दूरस्थ भाग में नासूर के लक्षण विकसित हो जाते हैं।

लीफ ब्लॉच/लीफ स्पॉट

प्रबंधः

1. पत्तियों के खुलने से पहले और पत्तियों के पूर्ण विकास पर पखवाड़े के अन्तराल पर कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (200 लीटर पानी में 600 ग्राम) का छिड़काव करें।

14. कीट प्रबंधनः

बोररः

यह कीट स्टेम को संक्रमित करता है। इमिडाक्लोप्रिड (Imidacloprid) (1 मिली/ली)

नवंबर–दिसंबर के दौरान टहनी के आसपास पेड़ के बेसिन में यांत्रिक नियंत्रण के साथ सिंचाई के रूप में करें।

15. कायिक विकारः

15.1 खाली मेवेः

नमी की कमी के कारण खराब फल लगने के साथ–साथ फूल आने और फल बनने की अवधि के दौरान सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी के कारण खाली मेवे हो जाते हैं। इसलिए, बेहतर फसल के लिए निरंतर नमी रखने और सुझाए गए पोषक तत्व निर्धारण का पालन किया जाना चाहिए।

16. तुड़ाई उपरांत प्रबंधनः

नट को धूप में सुखाकर कमरे के तापमान (20–25^{0} सेल्सियस) पर संग्रहित किया जाना चाहिए। नट्स को कमरे के तापमान पर एक साल तक स्टोर किया जा सकता है।