

ISBN 978-81-92-7930-5-4

फल उत्पादन एवं संरक्षण Package of Practices of Fruit Crops



विस्तार शिक्षा निदेशालय

डॉ यशवन्त सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय
नौणी, सोलन 173 230 (हिमाचल प्रदेश)

संरक्षण	डॉ विजय सिंह ठाकुर कुलपति
निर्देशन	डॉ एन बी सिंह निदेशक, विस्तार शिक्षा
सुझाव एवं आर्थिक सहायोग	निदेशक, उद्यान विभाग, हिमाचल प्रदेश एवं अन्य विभागीय अधिकारीगण
संशोधनकर्त्ता	डॉ आर सी शर्मा, निदेशक, अनुसन्धान डॉ जे पी शर्मा, अधिष्ठाता औद्यानिकी महाविद्यालय डॉ पी एस चौहान, प्राध्यापक एवं विभागाध्यक्ष, फल विज्ञान डॉ डी पी शर्मा डॉ आई एम शर्मा डॉ दिवेन्द्र गुप्ता एवं अन्य विभागाध्यक्ष तथा वैज्ञानिकगण
संकलन एवं सम्पादन	डॉ एस के गुप्ता डॉ राकेश गुप्ता
तकनीकी सहयोग	डॉ अंजू कुमारी धीमान डॉ माई चन्द डॉ अनिल सूद डॉ सत्यवीर चौधरी डॉ जितेन्द्र चौहान डॉ अमित विक्रम
वर्ष : 2014	मूल्य : ₹
प्रकाशन एवं मुद्रण :	निदेशक, विस्तार शिक्षा, डॉ यशवन्त सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, नौणी, सोलन, हिमाचल प्रदेश

संदेश

फल उत्पादन में भारत का चीन के बाद विश्व में दूसरा स्थान है जबकि भारत आम, केला, चीकू तथा एसिड लाइम के उत्पादन में विश्व में प्रथम स्थान पर है। विश्व के कुल फल उत्पादन में भारत की 12 प्रतिशत की भागीदारी है।

देश में हिमाचल प्रदेश को 'सेब राज्य' के नाम से जाना जाता है। परन्तु प्रदेश की विविध जलवायुगम परिस्थितियां बागवानी विविधिकरण के लिए अनुकूल अवसर प्रदान करती हैं। वर्ष 2012-13 में राज्य में बागवानी के अधीन क्षेत्र बढ़कर 2.18 लाख हैक्टेयर तथा फल उत्पादन बढ़कर 55.6 लाख मीट्रिक टन हो गया है। प्रतिवर्ष लगभग 6 हजार हैक्टेयर अतिरिक्त क्षेत्र को बागवानी के अधीन लाया जा रहा है। कुल फल उत्पादन में सेब का लगभग 74 प्रतिशत योगदान है। वर्तमान में बागवानी क्षेत्र राज्य की आर्थिकी में 3929 करोड़ रुपये का योगदान दे रहा है। वर्ष 2012-13 में सेब का उत्पादन बढ़ कर 10.6 लाख मीट्रिक टन हो गया।

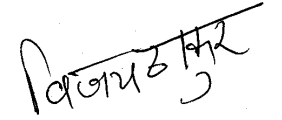
पिछले कुछ वर्षों से कुदरत का बदलता चक्र मौसम में बदलाव कर रहा है। हिमाचल प्रदेश की फल उपज के लिए जलवायु परिवर्तन अच्छा संकेत नहीं है। पिछले कुछ वर्षों से बर्फबारी समय पर नहीं हो रही है। मौसम चक्र आगे खिसक रहा है। इससे स्टोन फ्रूट्स में फूल आने के समय पर्याप्त मात्रा में ठण्ड पड़ जाती है जिससे नतीजतन फल नहीं बन पाते। फूल खिलने के दौरान ठण्ड का सबसे अधिक असर सेब पर पड़ता है। मौसम के कुप्रभाव से सेब का उत्पादन सन् 2010-11 में 8.92 लाख मीट्रिक टन के मुकाबले 2011-12 में गिरकर केवल 2.72 लाख मीट्रिक टन रह गया था फलस्वरूप राज्य के सकल घरेलू उत्पाद में इसका योगदान 2100 करोड़ रुपये से घटकर 850 करोड़ रुपये रह गया था। इसी तरह बदलते मौसम का बुरा असर

नाशपाती, आड़ू, बादाम, प्लम, खुमानी आदि पर भी पड़ रहा है। आम और लीची में समय पर फूल न आने से फसल उत्पादन पर सीधा असर पड़ता है।

विश्वविद्यालय प्रतिवर्ष प्रदेश के किसानों के लिये फलदार पौधों की विभिन्न प्रजातियों की उन्नत किस्मों के स्वस्थ पौधे तैयार कर रहा है। इस वर्ष विश्वविद्यालय इटली की ग्रीवा नर्सरी के सहयोग से सेब की उन्नत किस्मों जैसे जेरोमाईन, रैड विलोक्स, रेडलम गाला के पौधे तैयार कर रहा है। प्रदेश के शुष्क शीतोष्ण क्षेत्रों में हेज़लनट व पिस्ता की बागवानी की सम्भावनाओं पर विश्वविद्यालय अनुसन्धान कर रहा है।

बदलते मौसम के मध्यनज़र बागवानों की चुनौतियाँ भी बढ़ जाती हैं। इसके लिए जहाँ शोधकर्ताओं को अपने शोध को मौसम के अनुसार बदलना आवश्यक है, विस्तार कार्यकर्ताओं को उस शोध को शीघ्र अतिशीघ्र बागवानों तक पहुँचाना होगा। बागवानों को भी चाहिए कि वे आधुनिक तकनीकी से जुड़े रहें तथा बागवानी में यथा सम्भव परिवर्तन लाते रहें।

इस दिशा में प्रस्तुत पुस्तक 'फल उत्पादन' में नवीनतम तकनीकी जानकारी उपलब्ध करवाई गई है जो बागवानों, प्रसार अधिकारियों तथा उद्यमियों के लिये मार्गदर्शिका का कार्य करेगी तथा प्रदेश को सेब राज्य से फल राज्य बनाने की तरफ एक कदम है।



(विजय सिंह ठाकुर)
कुलपति

प्रस्तावना

भारतवर्ष हिमाचल प्रदेश का फल उत्पादन में एक अहम् स्थान है। प्रदेश की जलवायु एवं भौगोलिक परिस्थितियाँ विभिन्न प्रकार के फल उत्पादन के अनुकूल हैं। प्रदेश के निचले क्षेत्रों में जहाँ लोग उन्नत किस्म के किन्नु, आम, लीची आदि उगा रहे हैं, ऊँचे व ठण्डे क्षेत्रों में सेब ने विश्व भर में अपनी अलग पहचान बनाई है। हाल ही में प्रदेश को बागवानी पुरस्कार का गौरव प्राप्त हुआ है।

विश्व भर में मौसम में बदलाव हो रहा है जिससे हिमाचल प्रदेश भी अछूता नहीं है। इस मौसम बदलाव ने प्रदेश की बागवानी पर प्रतिकूल असर डाला है। वातावरण में ग्रीनहाऊस गैसों का स्तर बढ़ने से इसका सबसे अधिक प्रभाव मौसम पर पड़ रहा है जिसकी वजह से वर्षा तथा बर्फबारी समय पर नहीं होती। प्रदेश में सेब का क्षेत्र लगातार ऊपर जा रहा है। एक डिग्री सेल्सियस तापमान के बढ़ने से सेब का उत्पादन लेवल समुद्री तट से 150 मीटर ऊपर चला जाता है। यही वजह है कि शिमला, कुल्लु एवं सिरमौर जिलों के निचले क्षेत्रों में सेब का उत्पादन काफी कम होने लगा है। मौसम के बदलने से नई सम्भावनाओं का भी सृजन हुआ है। उदाहरण के तौर पर कुल्लू के बजौरा क्षेत्र में अनार की खेती के नये आयाम स्थापित हुए हैं एवं निचले इलाकों में सेब के कम शीत में उपजाने योग्य किस्में जैसे अन्ना, डोरसेट गोल्डन की तरफ बागवानों का रूझान बढ़ रहा है। इसी तरह स्पीति में सेब अपनी गुणवत्ता के लिए विश्व भर में प्रसिद्ध हुआ है तथा हमीरपुर एवं कांगड़ा क्षेत्र में अंजीर की खेती की काश्त शुरू हुई है।

बदलते मौसम के इस परिवेश में अति आवश्यक है कि नवीनतम तकनीकी का विकास किया जाये तथा इस तकनीकी जानकारी को बागवानों के खेतों तक स्थानान्तरित किया जाये।

विश्वविद्यालय का विस्तार शिक्षा निदेशालय उपयुक्त तकनीक जन-जन तक पहुँचाने हेतु प्रारम्भ से ही प्रयासरत्त है। हमारा यह प्रयास रहता है कि विश्वविद्यालय द्वारा अनुमोदित तकनीकी को यथाशीघ्र एवं सरल भाषा में लोगों तक पहुँचाया जाये। 'फल उत्पादन' प्रकाशन में हिमाचल प्रदेश में उगाये जाने वाले लगभग सभी फलों, खुम्ब उत्पादन, मौनपालन तथा इनके संरक्षण की जानकारी उपलब्ध है। वैज्ञानिकों, विस्तार शिक्षा विशेषज्ञों, बागवानी विभाग के अधिकारियों व उन्नत बागवानों के सामूहिक प्रयास से इस पुस्तक को अन्तिम रूप दिया गया है।

मुझे आशा है बागवानी विकास से जुड़े सभी लोगों का यह पुस्तिका मार्गदर्शन करने में अहम् भूमिका निभायेगा। इस दिशा में यदि कोई जानकारी संकलन करने से रह गई हो तो इससे निदेशालय को अवगत कराने का कष्ट करें। प्रकाशन के लिए विश्वविद्यालय के सम्बन्धित वैज्ञानिकगण, बागवानी विभाग के अधिकारी, निदेशालय के वैज्ञानिक, फल उत्पादक एवं संकलन तथा सम्पादक मण्डल के सदस्य बधाई के पात्र हैं।



(एन बी सिंह)
निदेशक विस्तार शिक्षा

विषय सूची

1.	सामान्य व्यावहारिक परामर्श	1	(2)	आम	154
2.	शीतोष्ण फल		(3)	लीची	165
	(क) सेब प्रजातीय फल		(4)	लोकाट	169
	(1) सेब	8	(5)	पपीता	171
	(2) नाशपाती	40	(6)	बेर	174
	(ख) गुठलीदार फल	67	(7)	आंवला	177
	(1) आड़ू	69	(8)	कटहल	179
	(2) प्लम	75	(9)	चीकू	181
	(3) खुमानी	77	(10)	अमरूद	184
	(4) बादाम	79	(11)	अंजीर	187
	(5) स्वीट चेरी	82	4.	हॉप्स	191
	(ग) अन्य शीतोष्ण फल	96	5.	सूक्ष्म सिंचाई	195
	(6) अखरोट	96	6.	खुम्ब की रेवती	208
	(7) पीकन नट	104	7.	चूहे और उनकी रोकथाम	226
	(8) जापानी फल (परसीमन)	108	8.	मधुमक्खी पालन	229
	(9) किवी फल	110	9.	बागवानी फसलों की सस्योत्तर प्रौद्योगिकी	245
	(10) जैतून	115	10.	परिशिष्ट (I-X)	i-xvii
	(11) अंगूर	120			
	(12) अनार	128			
	(13) स्ट्रॉबेरी	134			
3.	उपोष्ण कटिबन्धीय फल	139			
	(1) नीम्बू प्रजातीय फल	139			

सामान्य व्यावहारिक परामर्श

अधिक और गुणकारी फल उत्पादन के कारण हिमाचल प्रदेश को भारतवर्ष का एक प्रमुख फल राज्य माना जाता है। यहां के किसानों तथा बागबानों का आर्थिक स्तर तथा समृद्धि फलों और सब्जियों के उत्पादन पर निर्भर करते हैं। विभिन्न प्रकार की जलवायु के कारण यहां पर शीतोष्ण से उपोष्ण फलों के उत्पादन की बहुत सम्भावनायें हैं।

भौगोलिक स्थिति तथा जलवायु के आधार पर राज्य को निम्नलिखित चार क्षेत्रों में बांटा गया है :

1. मध्य उष्ण कटिबन्धीय क्षेत्र (उप-पर्वतीय क्षेत्र)

प्रदेश के निचले पर्वतीय क्षेत्र तथा घाटियां जो समुद्र तल से 914 मीटर की ऊँचाई तक हैं, इस क्षेत्र के अन्तर्गत आते हैं, जिनमें ऊना और हमीरपुर ज़िले तथा बिलासपुर, कांगड़ा, चम्बा, सोलन और सिरमौर ज़िलों के निचले पर्वतीय क्षेत्र प्रमुख हैं। यहां नीम्बू प्रजातीय फल, लीची, आम, अमरूद, बेर, लोकाट, पपीता तथा कुछ अन्य फलों जैसे कि आड़ू व प्लम इत्यादि की कुछ प्रजातियों का उत्पादन सफलतापूर्वक किया जा सकता है।

2. मध्य शीतोष्ण क्षेत्र (सम-शीतोष्ण)

मध्यम नमी वाले क्षेत्र जो समुद्र तल से 915-1523 मीटर ऊँचाई तक हैं, इस क्षेत्र के अन्तर्गत आते हैं, जिनमें सिरमौर, मण्डी, सोलन, चम्बा, कुल्लू, कांगड़ा तथा शिमला ज़िला के मध्यवर्ती क्षेत्र आते हैं। यहां मौनसून में सामान्य से भारी वर्षा होती है। ये क्षेत्र गुठलीदार फल, सेब, अखरोट, नीम्बू, गलगल, दाडू, जैतून, किवी फल, आदि के उत्पादन के लिए उपयुक्त हैं।

3. आर्द्र शीतोष्ण क्षेत्र

मध्य से भारी वर्षा वाले प्रदेश के वे ऊँचे पर्वतीय क्षेत्र जो समुद्र तल

से 1524 मीटर से 2472 मीटर की ऊँचाई पर स्थित हैं, आर्द्र शीतोष्ण क्षेत्र कहलाते हैं। इनमें शिमला, मण्डी, कुल्लू, सिरमौर तथा चम्बा के ऊँचे पर्वतीय क्षेत्र प्रमुख हैं। सेब, चैरी, बादाम, नाशपाती, अखरोट, इत्यादि फलों के उत्पादन के लिए यह क्षेत्र उपयुक्त है।

4. शुष्क शीतोष्ण क्षेत्र

समुद्र तल से 2472 मीटर से अधिक ऊँचाई वाले क्षेत्र शुष्क शीतोष्ण क्षेत्र कहलाते हैं। इसमें प्रदेश के उत्तर पश्चिमी क्षेत्र लाहौल स्पीति, किन्नौर तथा चम्बा जिला के कुछ भाग आते हैं। यह ठण्डा मरूस्थल क्षेत्र है। यहां ग्रीष्म ऋतु में बहुत ही कम वर्षा तथा शीतकाल में भारी हिमपात होता है। यहां के कुछ सीमित क्षेत्रों में ही सेब, नाशपाती, बादाम, अखरोट, खुमानी, चिलगोज़ा तथा अंगूर का उत्पादन होता है। यहां पर हैज़लनट तथा पिस्ता उगाने की भी अपार सम्भावनाएं हैं।

फल पौधों का वर्गीकरण

(क) पतझड़ वाले फल वृक्ष (पर्णपाती)

सर्द ऋतु में इन पेड़ों के पत्ते पूर्णतया झड़ जाते हैं। ऐसे फलों में सेब, नाशपाती, प्लम, आड़ू, खुमानी, अखरोट, बादाम, जापानी फल (परसीमन), इत्यादि प्रमुख हैं।

(ख) सदाबहार फल वृक्ष

इन पेड़ों की वृद्धि सारे वर्ष होती रहती है तथा वर्ष भर पौधे हरे रहते हैं। ऐसे फल पौधों में नीम्बू प्रजातीय फल, अमरूद, आम, लीची, लोकाट, आदि प्रमुख हैं।

बागीचे के लिए उपयुक्त भूमि और स्थान का चुनाव

एक अच्छा बागीचा लगाने के लिए ऐसे स्थान का चुनाव करें जहां

पाला कम पड़े और जो प्राकृतिक विपदाओं और जंगली जानवरों से सुरक्षित हो। स्थान ऐसा हो जहां आसानी से पहुँचा जा सके। सभी तरह की मिट्टी में फल पौधे नहीं लगाये जा सकते। अतः फल पौधों की सही बढ़ौतरी, अधिक और गुणकारी फल उत्पादन के लिए मिट्टी का पी. एच. मान 5.5 से 7.5 तक, मिट्टी रेतीली दोमट से ब्लुई दोमट और उपजाऊ होनी चाहिए। बागीचे की रूपरेखा बनाने से पहले उस क्षेत्र की मिट्टी की जाँच करवाकर उसमें उपस्थित पोषक तत्वों की जानकारी अवश्य ज्ञात कर लेनी चाहिए। भूमि की भीतरी सतह पथरीली न हो, उसमें अधिक कंकर-पत्थर न हों और न ही उसमें अधिक जल खड़ हो। जमीन की भीतरी सतह तक खुदाई आवश्यक है ताकि पथरीली सतह को हटाया जा सके। जमीन के अन्दर पथरीली सतह जड़ों के बढ़ने तथा फैलने में बाधा पैदा करती है।

रूप रेखा

बागीचा ऐसी व्यवस्था एवं विधि द्वारा लगाया जाना चाहिए जिससे पौधे का पूर्ण विकास हो तथा उत्पादन क्षमता बढ़ सके। समतल तथा घाटियों वाले क्षेत्र में वर्गाकार (षट्कोण), आयताकार या किसी दूसरी विधि से पौधे लगाये जा सकते हैं। ढलान वाले पहाड़ी क्षेत्रों में कण्टूर विधि से पेड़ लगाना उत्तम है। किसी भी विधि से बागीचा लगाते समय यह विशेष ध्यान रहे कि आयु के साथ पेड़ों को फैलने के लिए उचित स्थान, प्रकाश तथा वायु मिले और पौधों की शाखाएं आपस में न उलझें। बागीचों में पौधों के बीच के खाली स्थान में कुछ समय तक कुछ अनुमोदित फसलें भी लगाई जा सकती हैं।

पौधों का चुनाव

पौधे स्वस्थ तथा रोगरहित होने चाहिए। इसके लिए पंजीकृत पौधशालाओं और विश्वस्त स्त्रोतों से ही पौधे खरीदें। कलम का जोड़ भूमि से लगभग 25 - 30 सै.मी. ऊँचा होना चाहिए।

पौधा लगाना

गड़ढा पौधा लगाने से एक महीना पहले तैयार कर लें ताकि मिट्टी में मिले उर्वरक तथा खाद पौधे को पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध हो सकें और मिट्टी अपने स्थान पर ठीक से बैठ जाए। गड़ढे में मिट्टी भरते समय क्लोरपाइरीफॉस (50 मि.ली. धनुषबान/रूबान/डरमेट/दर्सबान/मासबान/फोर्स /ट्राईसल 20 ई. सी. 10 लीटर पानी प्रति गड़ढा) मिट्टी में मिलाएं। जड़ों के विकास के लिए गड़ढे, मिट्टी की उपजाऊ क्षमता और फलों की किस्में देखकर विभिन्न आकार एवं गहराई के खोदे जाते हैं। सामान्य तौर पर एक घन मीटर आकार (1x1x1 मीटर) का गड़ढा तैयार किया जाता है। पौधों को गड़ढों के ठीक मध्य में तथा उतनी ही ऊँचाई पर लगाएं जितना कि वह पौधशाला में था। यदि क्षेत्र की मिट्टी पथरीली हो और मिट्टी की गहराई कम हो तो गड़ढे का आकार बढ़ा लें और जंगल की ऊपरी सतह से मिट्टी लेकर गड़ढे में भरें। पौध रोपण के पश्चात् इसके आस पास की मिट्टी पैरों से दबा दें ताकि पौधे की मिट्टी जड़ों के साथ ठीक से बैठ जाये। पौधा लगाने के पश्चात् सिंचाई अवश्य करें।

पौधों की रोपाई का समय

पत्ते झड़ने वाले (पर्णपाती) फल पौधों को प्रायः सर्दियों में दिसम्बर महीने के अंत से मध्य मार्च तक रोपित किया जाता है। सदाबहार फल पौधों को वर्षा ऋतु में जुलाई से सितम्बर तक रोपित किया जा सकता है।

छोटे पौधों की देखभाल

छोटे पौधों को सहारा देने के लिए इस तरह से स्टेक (डण्डे) लगाएं ताकि जड़ों को क्षति न पहुँचे और उन्हें तने के साथ बांध दें। परन्तु जैसे ही इनकी आवश्यकता न हो इन्हें निकाल दें।

जितना सम्भव हो पौधों के इर्द-गिर्द बनाए गए तौलिये स्वरपतवार मुक्त रखें और मिट्टी में अपेक्षित नमी बनाए रखने हेतु सूखी घास या

पॉलीथीन आदि से इन्हें ढक कर रखें। इससे भूमि की उपजाऊ क्षमता बनी रहती है। बरसात में मल्य को हटा दें। पौधा लगाते समय सिंचाई की आवश्यकता होती है। फल की बढ़ौतरी के समय तथा फूल आने पर यद्यपि प्रदेश के फल उगाए जाने वाले क्षेत्रों में वर्षा होती है; फिर भी सम्भव हो सके तो सिंचाई का प्रबन्ध करना चाहिए। नीम्बू प्रजातीय पौधों को सूखने से बचाने के लिए गर्मियों में सिंचाई की जरूरत रहती है। यह ध्यान रहे कि तौलियों को न तो अधिक सूखा और न ही अधिक गीला रखें। तौलियों में पानी अधिक देर तक खड़ा नहीं होना चाहिए।

सिधाई और काट - छांट

सिधाई का कार्य पौधे के प्रतिरोपण के साथ ही आरम्भ कर दिया जाता है। शीतोष्ण फल पौधों की जड़ों और शाखाओं के बीच संतुलन बनाए रखने के लिए तने के ऊपर आगे के भाग को काट दें और मोटी जड़ों की काट - छांट करें। इससे पौधे की जड़ें अधिक कुशलता से कार्य कर सकती हैं और पौधों और जड़ों की वृद्धि में संतुलन रहता है। पेड़ों को ऐच्छिक आकार प्रदान करने के लिए यह आवश्यक है कि उसे किसी सुनिश्चित विधि के प्रयोग से सिधायी तथा काटा जाए। इस तरह की विधियों में मुख्यतः सैन्ट्रल लीडर, ओपन सैन्टर तथा मॉडीफाईड सैन्ट्रल लीडर प्रणाली में से पौधे की किस्म व प्रजाति के अनुकूल, कोई एक विधि अपनाई जाती है। सामान्यतः मॉडीफाईड सैन्ट्रल लीडर प्रणाली में मुख्य शाखा को बहुत ऊँचा नहीं बढ़ने दिया जाता है। अन्य शाखाओं को भी निश्चित ऊँचाई और संख्या में बढ़ने दिया जाता है। इस तरह से पेड़ ओपन सैन्टर से ऊँचा तथा सैन्ट्रल लीडर से नीचा और फैलावदार रहता है। इससे पौधे पर होने वाले विभिन्न कार्य आसानी से किए जा सकते हैं।

रोगग्रस्त, कीड़ों से प्रभावित, आपस में उलझी तथा नीचे की शाखाओं और नई अवांछनीय शाखाओं को निकाल दिया जाता है।

प्रायः काट - छांट सर्दियों में ही करनी चाहिए। आवश्यकता पड़ने पर

बहुत कम मात्रा में गर्मियों में काट छांट करनी चाहिए। अधिक आयु वाले पौधों पर अपेक्षाकृत अधिक काट छांट की जाती है, परन्तु नए फल पौधों की उचित प्रणाली से ही सिधाई या काट - छांट करें। फल देने वाले पौधों की केवल संतुलित काट - छांट ही करें। काट - छांट की मात्रा पेड़ की आयु, प्रजाति, क्षेत्र की जलवायु और मिट्टी की उपजाऊ क्षमता पर निर्भर करती है।

अन्तर फसलें

पेड़ों के तौलिये छोड़कर खाली स्थानों में मटर, बीन, चने तथा अन्य फलीदार फसलें उगाई जानी चाहिए। इससे मिट्टी की बनावट तथा उपजाऊपन बना रहता है तथा बागीचे के फल उत्पादन की गुणवत्ता तथा मात्रा में वृद्धि होती है। बागीचे में कुछ उन्नत घास की किस्में भी उगाई जा सकती हैं। इससे पशुओं को चारा मिलता है और भूमि कटाव भी रूकता है। पपीता तथा आड़ू के पौधे भी अन्तर फसल के रूप में उगाये जा सकते हैं।

वृद्धि नियामक व अन्य रसायनों का प्रयोग

पौधों को सामान्य रूप से विकसित होने तथा फलों की गुणवत्ता और आकार बढ़ाने या विकृति से बचाने के लिए वृद्धि नियामकों और रासायनिक पदार्थों का छिड़काव किया जाता है। यह छिड़काव निर्धारित मात्रा में ही होना चाहिए। थोड़ी सी मात्रा बढ़ाने से ये नुकसानदायक होते हैं।

पौधों का संरक्षण

ठीक समय पर ही कीड़े तथा बीमारियों की रोकथाम के लिए कदम उठा लेने चाहिए। अधिक या कम मात्रा में कीटनाशक या फफूँदनाशक रसायनों का प्रयोग नहीं करना चाहिए। केवल ताजा बनाई हुई दवा का ही प्रयोग करना चाहिए। काट - छांट के समय पेड़ों पर बने जख्मों पर फफूँदनाशक दवा का लेप अवश्य करें। कीट तथा फफूँदनाशक दवायें पहले ही खरीदकर

रख लेनी चाहिए ताकि उचित समय पर प्रयोग करके नुकसान को रोका जा सके।

फलों की तुड़ाई और रख-रखाव

फलों की तुड़ाई उचित परिपक्व अवस्था में ही करनी चाहिए। फलों की तुड़ाई करते समय यह ध्यान रखें कि फलों को कहां, कितनी दूर और कब प्रयोग में लाना है। कम दूरी पर व कम समय में प्रयोग होने वाले फलों को ठीक पकी हुई स्थिति और देर तक रखने वाले फलों को थोड़ा कच्चा तोड़ना चाहिए। फलों को सावधानी से डंठल के साथ तोड़कर छाया में रखें। उन पर किसी प्रकार का दबाव न पड़े और न ही वे आपस में रगड़ें। फल पकने के समय अधिक वर्षा तथा धुन्ध के कारण फलों पर रंग नहीं आता, फलों की गुणवत्ता घट जाती है और फलों पर फफूँद के धब्बे बन जाते हैं।

पैकिंग

फलों को लकड़ी या गत्ते की पेटियों तथा टोकरियों में पैक किया जाता है। परन्तु पैकिंग के समय विशेष ध्यान रखना चाहिए कि फलों पर कोई चोट या दाग न लगे और फलों को मण्डियों तक सुरक्षित पहुँचाया जा सके। ऐसे फल ही पैक करें जो कि बाजार या मण्डियों में पहुँचने तक सड़ें नहीं और उनकी अच्छी कीमत भी मिले। केवल सही ग्रेड किये हुए तथा विपणन योग्य फल ही पैक करने चाहिए।

शीतोष्ण फल

प्रदेश की लगभग 2,18,303 हेक्टेयर भूमि पर 2012-2013 में कुल 5,55,708 मीट्रिक टन शीतोष्ण फलों का उत्पादन हुआ है। इन फलों में सबसे अधिक सेब के अन्तर्गत 49 प्रतिशत क्षेत्रफल है तथा सेब का उत्पादन कुल शीतोष्ण फल उत्पादन का 74 प्रतिशत है। इसके अतिरिक्त 13 प्रतिशत भाग में प्लम, आड़ू और खुमानी लगाई गई है। अन्य शीतोष्ण फलों का क्षेत्र केवल 16 प्रतिशत ही है। गिरीदार तथा सूखे मेवे वाले फल का तो शुष्क शीतोष्ण क्षेत्र (एक मात्र किन्नौर और लाहौल स्पीति जिला) में ही अधिक उत्पादन होता है। पूरे प्रदेश में ही पीकन तथा अखरोट का उत्पादन सुव्यवस्थित रूप से नहीं हो रहा है, हालाँकि इस ओर अब अधिक प्रयास किये जा रहे हैं।

यदि उपजाऊ तथा कृषि योग्य जमीन हो और सिंचाई की सुविधा निश्चित रूप से उपलब्ध हो तो छोटे आकार के फलों के अन्तर्गत स्ट्राबेरी, ब्लैक बेरी, बलू बेरी और रसभरी की उपयुक्त चयनित किस्मों को उगाये जाने की अपार सम्भावनाएं हैं।

सेब प्रजातीय फल

सेब

जलवायु

सेब की बागवानी उन्हीं ठण्डे क्षेत्रों में सम्भव है जहां शीत ऋतु में लगभग 7° सै. या इससे कम तापमान 1000 से 1600 घण्टे तक रहे और पौधों की बढ़ती के समय तापक्रम 21° सै. से 24° सै. के आस पास रहे। ऐसे क्षेत्र समुद्रतल से 1800 से 2700 मीटर ऊँचाई तक स्थित हैं। सामान्य रूप से कम ऊँचाई वाले क्षेत्रों में पूर्वोत्तर दिशा वाले स्थान सेब उत्पादन के लिए उपयुक्त तथा उत्तम हैं। उटाह चिल यूनिट मॉडल के आधार पर रॉयल

डिलिशियस सेब की प्रभावी 'चिल यूनिट' मांग 1208 सी. यू. है।

सेब के अच्छे उत्पादन तथा बढ़ती के लिए औसतन 100 से 125 सें.मी. वार्षिक वर्षा सारा साल एक समान रूप से वितरित होनी आवश्यक है। समतल भूमि पर अधिक जल वाले स्थानों में, जैसे कि कुल्लू की कुछ घाटियों में, जल निकास का उचित प्रबन्ध होना बहुत जरूरी है। ढलान में लगे बागीचों में जल निकास का ऐसा प्रबन्ध करना चाहिए कि पानी मिट्टी के उपजाऊ कणों को बहाये बगैर और भूमि कटाव किये बिना ही निकल सके जिससे भूसंरक्षण सुनिश्चित किया जा सके।

ऐसे क्षेत्र जहां तीव्र गति से हवाएं चलती हों, सेब उत्पादन के लिए उपयुक्त नहीं है। हवा के कारण सेब का पौधा एक तरफ झुक जाता है और पौधे की एक समान वृद्धि नहीं होती है। फूल खिलने के समय शुष्क तथा तेज हवाएं फूलों को हानि पहुँचाती हैं और मधुमक्खियों की परागण गतिविधि में भी बाधा डालती हैं, जिससे फल उत्पादन में भारी कमी हो जाती है। सेब उत्पादन के लिए बसंत ऋतु में पाला, ठण्ड या ओला पड़ने वाले स्थान भी उपयुक्त नहीं हैं। फूल आने के बाद यदि तापमान -2.2° से. से नीचे चला जाता है तो फूल मर जाते हैं। परागण क्रिया और फल बनने के लिए 21. 1° से. से 26.7° से. तापमान का होना वांछनीय है।

सेब के लिए उपयुक्त क्षेत्र

- शिमला :** कोटगढ़, थानाधार, कुमारसेन, चौपाल, कोटरवाई, जुब्बल, रोहड़ू, सराहन, बाघी, खदराला*, मशोबरा*, कुफरी*, ठियोग*, शिलारू*, ननखड़ी, इत्यादि
- मण्डी :** नगवाई - स्नोर क्षेत्र, करसोग, सैरी, गोहर, जन्जैहली, कटौला, रजैन, पंडार*
- कुल्लू :** बंजार, भुन्तर, जरी, पार्वती घाटी, कुल्लू, रायसन, कटराई, नग्गर, हरीपुर, जगत सुख क्षेत्र, सेऊबाग, फौजल घाटी, गडसा, गुशैणी, चौवाई, दलाश, निरमंड*, लग घाटी, सैन्ज

घाटी

- किन्नौर :** रिब्बा, पुरवणी, स्पीलो, निचार, किल्बा, सांगला घाटी, रोपा घाटी, तेलन्गी, लिओ, चाँगो, कल्पा, कोठी।
- सोलन :** चैल*
- चम्बा :** तीसा, किलाड़ - कीहार, भरमौर, खजियार*, डलहौजी*, सलूनी
- कांगड़ा :** छोटा भंगाल*
- सिरमौर :** संगड़ाह*, नौहराधार, हाब्बन, दयोठी मझगांव, धामला, हरिपुरधार, शिलाई

* ओलावृष्टि वाले क्षेत्र

स्थान और मिट्टी

समतल या अधिक ढलान वाले क्षेत्रों की अपेक्षा सामान्य ढलान वाले स्थान सेब उत्पादन के लिए उपयुक्त सिद्ध हुए हैं। पर्वतों की चोटियों पर अनावश्यक तेज हवा के साथ-साथ मिट्टी की उर्वरा शक्ति में भी कमी होती है, जबकि तलहट्टी में ठण्ड तथा पाला अधिक होता है; इसलिए ढलान के मध्य भाग में स्थित भूमि सेब के बागीचे के लिए सर्वथा उपयुक्त पाई गई है।

सेब उत्पादन के लिए साधारण उपजाऊ भूमि उत्तम होती है परन्तु मिट्टी की गहराई, जल निकास, पी. एच. मान तथा उर्वरा शक्ति सेब की बागवानी को निर्धारित करते हैं। उपजाऊ मिट्टी, जिसकी संरचना दोमट हो तथा पी. एच. मान 5.8 - 6.2 के मध्य हो, उपयुक्त मानी गई है। मिट्टी की अच्छी गहराई के साथ-साथ कार्बनिक पदार्थ की उपयुक्त मात्रा और उचित जल निकास पौधे की जड़ों को विकसित करने में अधिक सहायक होते हैं। मिट्टी के अन्दर कोई ठोस सतह नहीं होनी चाहिए तथा पानी का उचित निकास हो।

अनुमोदित प्रजातियां

(क) मानक प्रजातियां

अगेती किस्में: टाईडमैन अर्ली वरसैस्टर (परागण प्रजाति), मौलिस डिलिशियस, समर क्वीन (परागण प्रजाति), मौलिश डिलिशियस (परागण प्रजाति)।

मध्य समय में तैयार होने वाली किस्में : स्टारकिंग डिलिशियस (रॉयल डिलिशियस), रैड डिलिशियस, रिच-ए-रैड, वांस डिलिशियस, टॉप रैड, लॉर्ड लैम्बोर्न (परागण प्रजाति), स्काईलाइन सुप्रीम डिलिशियस, हार्डीमैन, गाला स्लैक्शन, स्पार्टन, मैकइन्टोश, काली देवी, कमर्शियल, ग्लौस्टर, स्कारलैट गाला (परागण प्रजाति)।

(क) पछेती किस्में : गोल्डन डिलिशियस (परागण प्रजाति), यला न्यूटन, ग्रेनी स्मिथ, कमर्शियल (परागण प्रजाति), रैड फूजी (परागण प्रजाति)

(ख) स्पर प्रजातियां : रैड स्पर डिलिशियस, गोल्डन स्पर, रैड चीफ, ऑरेगन स्पर - II, वैलस्पर, सिलवर स्पर, ब्राईट - एन - अर्ली, स्कारलेट स्पर

(ग) कम शीत में उपजाने योग्य किस्में : (क) खाने योग्य : मार्डकल और स्लोमिथ (ख) संसाधित पदार्थ तैयार करने योग्य : ट्रॉपिकल ब्यूटी और पारलिन ब्यूटी

(घ) स्कैब निरोधक किस्म : रैड फ्री

टाईडमैन अर्ली वरसैस्टर

यह वरसैस्टर पीयरमैन तथा मैकइन्टोश की संकर किस्म; फल सरक्त, गोलाकार, साधारण चपटा, छिलका लाल, गूदा स्वादिष्ट, खुशबूदार, थोड़ा

खट्टा, फलन नियमित रूप से, तुड़ाई तीन बार, फल जुलाई के मध्य में 90 दिन में पक कर तैयार, शीघ्र नष्ट होने वाले फल, डिलिशियस किस्मों के लिए अच्छी परागण प्रजाति, निचले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त, जल्दी पकने की वजह से बाजार में बागवान को अच्छी आय का साधन।

स्टारकिंग डिलिशियस (रॉयल डिलिशियस)

फल बड़े, शंकु आकार के, छिलका पीला लाल धारियों वाला, गूदा सरक्त गठीला, मीठा, रसीला, सुगन्धित तथा स्वादिष्ट, नियमित रूप से फल की पैदावार देने वाली किस्म, शाखाओं की बढ़ती संकीर्ण कोण पर ऊपर की ओर, अगस्त के दूसरे सप्ताह में पक कर तैयार।

स्काईलाइन सुप्रीम डिलिशियस

स्टारकिंग डिलिशियस की तरह मध्य और ऊँचाई वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त किस्म, फल मध्यम से बड़े तथा शंकु आकार के, गूदा बहुत मीठा, सफेद तथा क्रीम रंग का, रसीला, नियमित रूप से फल देने वाली किस्म, पौधे की वृद्धि दर मध्यम, फल रिच-ए-रैड से लगभग 10 दिन पहले पक कर तैयार।

स्टारक्रिमसन डिलिशियस

स्पर प्रजाति, फल शंकु आकार के, छिलका सरक्त, लालिमा युक्त, गूदा मीठा, स्वादिष्ट, सुगन्धित तथा रसीला, परिपक्वता के साथ फल का रंग गहरा, जुलाई के अन्तिम सप्ताह में लगभग 100 दिन में पक कर तैयार, नियमित रूप से फलन, अधिक उत्पादन देने वाली किस्म।

रिच-ए-रैड

फल शंकु आकार के, लम्बूतरे, छिलका लालिमायुक्त, फल पर रॉयल डिलिशियस से पहले रंग, मीठे तथा रसीले फल, अगस्त के तीसरे सप्ताह में पक कर तैयार।

रैड डिलिशियस

फल लम्बा, शंकु आकार का, ऊपरी दलपुंज के पास उभरा हुआ, छिलका पीला, लाल रंगत वाली धारियां लिये हुए, गूदा मीठा और रसीला, अगस्त के तीसरे सप्ताह में पक कर तैयार।

रैड गोल्ड

फल गोलाकार दीर्घ वृताकार (बड़े दायरे वाला), छिलका अधिक लालिमा युक्त, चमकीला, मोमी, गूदा सफेद, किनारे से हल्का गुलाबी, कम सुगन्धित तथा स्वादिष्ट, नियमित रूप से फल देने वाली किस्म, पैदावार अधिक, अगस्त के दूसरे सप्ताह में पक कर तैयार, पेड़ अन्य प्रजातियों की तुलना में थोड़ा छोटा, फलन स्पर और शाखाओं के अग्र भाग में, डिलिशियस किस्मों में परागण में सहायक प्रजाति।

गोल्डन डिलिशियस

फल गोलाई वाला, दीर्घ वृतीय शंकु आकार का, हरी पीली रंगत का, पकने पर सुनहरा पीला, कभी-कभी हल्की संतरी रंगत, गूदा मोतिया रंग का, उत्कृष्ट बनावट वाला, कुरकुरा, रसदार, सुगन्धित, स्वादिष्ट, पेड़ मध्यम वृद्धि का तथा फैलावदार, फल सितम्बर के दूसरे सप्ताह में पक कर तैयार, डिलिशियस किस्मों में परागण में सहायक प्रजाति।

ग्रेनी स्मिथ

आस्ट्रेलिया की आकस्मिक बीजू किस्म, फल गोलाकार, मध्यम आकार का, छिलका बहुत से सफेद बिन्दुओं सहित, घास की भांति हरा, पकने पर पीला, थोड़ा खटास युक्त, अधिक सुगन्धित नहीं, अधिक देर तक ठीक हालात में रखा जाने वाला फल, संसाधन के लिये उत्तम, अक्टूबर के मध्य तक पक कर तैयार, परागण के लिये उपयोगी किस्म।

रैड स्पर

फल शंकु आकार का, लाल छिलके वाला, रसदार, थोड़ी खटास वाला, अधिक फलन, पौधा स्पर किस्म का, पेड़ का आकार छोटा, अगस्त के दूसरे सप्ताह में पक कर तैयार, प्रतिवर्ष फलने वाली किस्म।

रैड चीफ

फल लाल धारियों वाला, बड़ा, गूदा मलाई रंग का, कुरकुरा, रॉयल डिलिशियस के साथ पककर तैयार किन्तु रंगत 8-10 दिन पहले, अधिक पैदावार वाली स्पर किस्म।

हार्डीमैन

फल दरम्याना से बड़ा, शंकु आकार का, रंग हल्का गेरूआ तथा बाकी पूरा लाल, कभी-कभी आधी अधूरी धारियां, सफेद हल्के पीले रंग का गूदा, रसदार, कुरकुरा, मीठा तथा अच्छी सुगन्ध वाला, नियमित रूप से फलने वाली किस्म, अगस्त के आरम्भ में पक कर तैयार, पौधे की वृद्धि दर मध्यम।

टॉप रैड

बड़े शंकु आकार का धारीधार फल, स्टारकिंग से पहले फलों पर रंग, गूदा पीला, गठीला, कोमल, रसीला, हल्की खटास वाला, स्वादिष्ट एवं सुगन्ध वाला, अधिक तथा नियमित फल देने वाली किस्म, अगस्त के दूसरे सप्ताह तक पक कर तैयार, पौधे की वृद्धि दर मध्यम, फल स्टारकिंग डिलिशियस से 10-15 दिन पहले पक कर तैयार।

वांस डिलिशियस

फल शंकु आकार का, गहरे लाल रंग का छिलका, डिलिशियस से दो सप्ताह पहले फलों पर रंग, अगस्त के दूसरे सप्ताह में पक कर तैयार, फल अधिक तथा मध्य ऊँचाई वाले क्षेत्रों में भी फलों पर अच्छा रंग।

मौलिस डिलिशियस

फल बड़े, शंकु आकार के, 50-75 प्रतिशत लाल रंगत वाले, डिलिशियस की भांति मीठे, मध्यम श्रेणी के, जुलाई के तीसरे सप्ताह में पक कर तैयार, सफेद चूर्णी फफूँद रोग के लिए संवेदनशील किस्म।

गोल्डन स्पर

फल गोल्डन डिलिशियस से मिलता जुलता, पेड़ अर्द्धबौने आकार के मोटी टहनियों वाले, गोल्डन डिलिशियस से अधिक घनी टहनियाँ, अधिक पैदावार, जल्दी फल देने वाली किस्म।

ऑरेगन स्पर – II

पेड़ आकार में छोटे और अधिक बीमों वाले, फल शंकु आकार के, छिलके का रंग गहरा लाल, पीले आधार पर लाल धारियाँ, स्टारकिंग डिलिशियस से 15-20 दिन पहले पक कर तैयार, गूदा हल्के पीले रंग का, कुरमुरा व हल्का सख्त, मध्य पर्वतीय क्षेत्रों तथा घाटियों में जहाँ पर फलों की रंगत एक समस्या है के लिए अनुकूल किस्म।

वैल स्पर

पेड़ आकार में छोटे और अधिक बीमों वाले, फल शंकु आकार के लाल रंग वाले, गूदा हल्के पीले रंग का व नरम, स्टारकिंग डिलिशियस से लगभग 10 से 15 दिन पहले फल तैयार, मध्य पर्वतीय क्षेत्रों तथा घाटियों में जहाँ फलों की रंगत एक समस्या है के लिए अनुकूल अधिक फल देने वाली किस्म।

ब्राइट – एन – अर्ली

पेड़ मध्यम आकार के व फैलावदार, फल गोल शंकु आकार के, और फल पीली पृष्ठभूमि के साथ गहरी लाल धारियों वाला, स्टारकिंग डिलिशियस की अपेक्षा 10 दिन पहले तैयार, मध्य पर्वतीय क्षेत्रों तथा घाटियों में जहाँ फलों की रंगत एक समस्या है के लिए अनुकूल किस्म।

स्कारलेट स्पर

फल मध्यम से बड़े आकार के, कुछ गोल एवं शंकु आकार के, छिलके पालि सहित गहरे लाल, गूदा सख्त, मीठा, रसयुक्त, अच्छे उत्पादन वाली किस्म, फल अगस्त के पहले सप्ताह में पककर तैयार।

सिलवर स्पर

फल शंकु आकार के, लाल रंग के साथ गहरी धारियों वाले, मध्य पर्वतीय क्षेत्रों तथा घाटियों में जहाँ फलों की रंगत एक समस्या है के लिए अनुकूल किस्म, स्टारकिंग डिलिशियस से 15-20 दिन पहले पक कर तैयार।

अन्ना

फल बड़े आकार के, लम्बूतरे तथा शंकु आकार के, छिलका पीले रंग का, कुछ भाग पर (30-40%) लालिमा, गूदा थोड़ी खटास वाला, सुगन्धित, हल्का सफेद, रसदार, फल जून के अन्तिम सप्ताह से जुलाई के प्रथम सप्ताह तक पक कर तैयार, हर वर्ष फलन, निचले पर्वतीय क्षेत्रों (5000 फुट की ऊँचाई तक) के लिये उपयुक्त किस्म।

समर क्वीन

परागण के लिए अच्छी किस्म जिसमें फूल की अवधि 20-25 दिन तक, विभाजित बीमों पर 8-10 फूल, फल गोल, चपटा, फल पर टाइडमैन अर्ली वरसैस्टर के समान गहरा लाल रंग, गूदा ठोस, हल्का सफेद, थोड़ा खट्टा परन्तु अच्छी महक वाला, फल जुलाई के प्रथम सप्ताह में पक कर तैयार, परागण की समस्या जल्दी हल करने के लिए कलम लगाने के लिए उत्तम किस्म, कोटरवाई क्षेत्र में परागण के लिये उत्तम किस्म।

गाला स्लैक्शन

फल मध्यम आकार का, लम्बूतरा शंकु आकार का, पीले छिलके पर

लाल रंग, गूदा पीलापन लिये हुए सफेद, कुरकुरा, गोल्डन डिलिशियस की तरह रसदार, कोमल, स्वादिष्ट एवं सुगन्धित।

ग्लौस्टर

पौधा सीधा ऊपर को बढ़ने वाला, ओजस्वी, फल लम्बूतरे, शंकु के आकार के, चपटे तथा धारियों वाले, सफेद हल्के पीले रंग का गूदा, नरम, रसदार, मीठा तथा सुगन्धित, अनियमित फलन, कई बार फलों का आकार बहुत बड़ा, परागण के लिए उपयोगी किस्म।

मैकइन्टोश

मध्यम से बड़े आकार के चपटे गोल फल, गहरा बैंगनी लाल रंग लिए हुए, हल्का हरा-पीला छिलका, छोटी टूटी हुई धारियां भी विद्यमान, रंग आने से पहले ही फल पककर तैयार, गूदा सफेद नरम, अधिक रस वाला, मीठा, फल 2-3 महीने तक भण्डारण के लिए सक्षम, तुड़ाई से पूर्व अधिक फल झड़न, पौधे ओजस्वी, मजबूत और अधिक फलदायक।

ब्लैक बैन डेविस

हिमाचल में काली देवी के नाम से मशहूर, पौधा बहुत ओजस्वी, प्रबल वृद्धि वाला, फल मध्यम से बड़े आकार का, लाल धारियों वाला, गोल से शंकु आकार का, गूदा सफेद हल्के पीले रंग का, सरल, रसदार, सुगन्धित, मीठा तथा हल्की खटास वाला, फल की भण्डारण क्षमता 4-5 महीने तक तथा दूर मण्डियों में भेजे जाने के लिए सक्षम, अनियमित फलन और स्वतः फलने व परागण वाली किस्म।

कमर्शियल

जल्दी फल देने वाली तथा नियमित फलन वाली प्रजाति, फल मध्यम आकार का, चपटे से गोलाकार, छिलका पीला हरा जिस पर लाल रंग की छितरी हुई आधी अधूरी धारियां, गूदा हल्का गुलाबी, सरल, रसदार, मीठा

तथा हल्की खटास वाला, फल 5-6 महीने तक भण्डारण के लिए सक्षम (उत्तम भण्डारण क्षमता), परागण के लिए उपयोगी किस्म।

लॉर्ड लैम्बोर्न

फल गोलाकार, हरे रंग की धारियों वाले, खाने में मीठे और लगभग 100 दिनों में तैयार, स्वयं परागित और परागण में प्रयोग में लाई जाने वाली और हर वर्ष फल देने वाली किस्म।

स्पार्टन

फल आकार में मध्यम से थोड़ा बड़ा, छिलका गहरे लाल रंग का, गूदा सरल, कुरकुरा, सफेद, रसीला, अच्छी गुणवत्ता का, मैकइन्टोश की तरह, गुणवत्ता में अच्छा, मैकइन्टोश से 2-3 हफ्ते बाद पकने वाले फल, नियमित फलन, तुड़ाई पूर्व फल झड़ने की समस्या नहीं, परागण के लिए अच्छी किस्म।

क्रैब सेब

प्रमुख किस्में जैसे मन्चूरियन, रैड फ्लैश, गोल्डन हारनेट तथा स्नोड्रिफ्ट, परागण के लिये बहुत अच्छी, फल बहुत छोटे आकार का तथा गुणवत्ता में निम्न।

रैड फुजी

फल मध्यम आकार का, सेब आकार में गोल से शंकु की तरह, खुशबूदार तथा ठोस, फलों की भण्डारण क्षमता अच्छी, बहुत ही पछेती किस्म, मिठास अधिक।

रायल गाला

फल आकार में अच्छा और मीठा, गुणवत्ता में अच्छा, भण्डारण क्षमता में उत्कृष्ट, फल अगस्त में पक कर तैयार, रसदार होने के कारण संसाधन के लिये उपयुक्त, पैदावार अच्छी, प्रतिवर्ष फलन।

रैड फ्री

टूटी हुई अस्पष्ट धारियों वाला फल, गहरे लाल रंग का, थोड़ा चपटा, गूदा हल्के पीले रंग से दूधिया रंग वाला, गठीला, कुरकुरा, रसीला, अच्छी सुगन्ध वाला, खट्टे-मीठे स्वाद वाले फल, डिलिशियस किस्मों से 7 सप्ताह पहले यानि जुलाई के दूसरे सप्ताह में पक कर तैयार, स्कैब रोग अवरोधी किस्म, सफेद चूर्णी फफूँदी के लिए मध्यम अवरोधक, बहुफलदायक किस्म।

सताई गोल्ड

रैड गोल्ड से विकसित जिसकी परागण किस्म के रूप में सिफारिश की जाती है क्योंकि इसमें फूल जल्दी तथा नियमित रूप से आते हैं तथा यह व्यावसायिक किस्मों पर टॉप वर्किंग के लिए भी उपयुक्त है।

स्वीट रैड

इस किस्म में फल छोटे, लम्बूतरे, शंकु के आकार के तथा एक परिमाण के होते हैं। फलों में लाल रंग जल्दी आता है तथा जून के अंत या जुलाई के शुरू में पक जाते हैं। फलों को झड़ने से बचाने के लिए इसका तुड़ान जल्दी किया जाना चाहिए। इसका पेड़ मध्यम फैलाव वाला तथा स्पर की पैदावार औसत रहती है। कीड़ों का प्रकोप कम होता है। यह किस्म सेब के सीमान्त क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है।

स्कारलैट गाला (रंग वाली किस्म)

फल स्वादिष्ट, मध्यम आकार का तथा गुलाबी रंग का होता है जो अगस्त के पहले सप्ताह में तैयार हो जाता है।

रैड फूजी

यह अच्छी भण्डारण क्षमता वाली पछेती किस्म है। इसके फल कम तापमान पर भण्डारण करने पर अप्रैल तक मीठे, कुरकुरे तथा रसदार रहते हैं।

मौलिश डिलिशियस (रंग वाली किस्म)

फल शंकु आकार के, मीठे तथा जल्दी (जुलाई के पहले परववाड़े में) तैयार होने वाले हैं।

कमर्शियल

पछेती किस्म, फलों की गुणवत्ता भण्डारण में काफी समय तक अच्छी रहती है।

सेब के बागीचे में प्रजातियों का अनुपात

मुख्य डिलिशियस ग्रुप	-	67 प्रतिशत
परागण प्रजातियां (गोल्डन डिलिशियस, ग्रेनी स्मिथ, रैड गोल्ड, टाइडमैन अर्ली वरसैस्टर, लॉर्ड लैम्बोर्न, समर क्वीन, स्पार्टन, काली देवी, ग्लौस्टर, कमर्शियल, क्रैब सेब, इत्यादि)	-	33 प्रतिशत

टिप्पणी

जहां ओले पड़ने से डिलिशियस किस्मों अधिक सफल न हों, वहां दोनों अर्थात् परागण तथा डिलिशियस किस्मों 50-50 प्रतिशत लगानी चाहिए। गोल्डन डिलिशियस, लार्ड लैम्बोर्न, ग्रेनी स्मिथ, लॉर्ड लैम्बोर्न परागण प्रजातियां भी हैं और रस के लिए भी उपयुक्त हैं।

चारकोल आधारित संरूपण: स्तरण उपरांत व बीजाई से पूर्व 1 किलो सेब के बीज का 200 ग्राम चारकोल आधारित कीटाणु संरूपण से उपचार करें अथवा

तरल जीवाणु संरूपण (बेसीलस लाईकेनीफोरमीस CKA I): स्तरण उपरांत व बीजाई से पूर्व 1 किलो सेब के बीज का 2.5 लीटर तरल आधारित जीवाणु संरूपण से उपचार करें तथा बचे हुए तरल से क्यारी की सिंचाई करें। यह जीवाणु विश्वविद्यालय के मूल विभाग में उपलब्ध है। यह जीवाणु बीजों के स्थापन तथा पौधों की बढ़ोतरी में सहायक है।

रूट स्टॉक (मूलवृन्त)

पौधाशाला में दो तरह के रूट स्टॉक प्रयोग में लाए जाते हैं :-

- (क) सीडलिंग रूट स्टॉक (बीजू मूलवृन्त)
- (ख) क्लोनल रूट स्टॉक (चयनित मूलवृन्त)

(क) सीडलिंग रूट स्टॉक (बीजू मूलवृन्त)

सामान्यतः सेब के पौधे बीजू मूलवृन्त पर तैयार किये जाते हैं। स्थानीय संसाधन स्रोतों से या व्यापारिक स्तर पर उगाये पौधों से बीज प्राप्त करके और बीज का उपचार करके पौध उगाई जाती है।

स्वस्थ बीज फल से उसके आवश्यक गुणों की जांच करके लिया जाता है। उसका विशेष उपचार (स्ट्रेटीफिकेशन) भी किया जाता है। इसके लिए बीज को गीली रेत में मिलाकर दिसम्बर माह में फ्रिज में या खुले स्थान पर दो महीने तक 2-5^o सै. तापमान पर रखा जाता है। साधारणतया एक ईन्च मोटी रेत की तह पर बीज बिखेर दिये जाते हैं। फिर रेत की एक तह बिछाकर पानी से तर करके ऊपर से ढक दिया जाता है। बसन्त ऋतु से पहले इन बीजों को बोना चाहिए। अधिक ऊँचाई वाले क्षेत्रों में पारम्परिक ढंग से दिसम्बर माह में सीधे खेतों में बोये। बीज 7-10 सै.मी. की दूरी पर तथा पंक्ति का पंक्ति से फासला 30 सै.मी. रखें। 4-5 पंक्तियों के बाद 30-40 सै.मी. दूरी रखें ताकि पौधाशाला के अन्य कृषि कार्य करने में सुगमता रहे। क्यारियों को 'मल्च' से ढक दें। एक वर्ष के बाद सर्दियों में जिह्वा उपरोपण विधि से कलम बांधें। कलम करने के एक वर्ष पश्चात् यह पौधा बेचने योग्य हो जाता है। यदि उपरोपण सफलतापूर्वक न हो सके तो मई या जून में इस असफल पौधे पर चिप बडिंग करें। सामान्यतया बीजू पौधे के मूलवृन्त पर तैयार पौधा आकार में बड़ा और देर से फल देने वाला होता है।

(ख) क्लोनल रूट स्टॉक (चयनित मूलवृन्त)

व्यावसायिक स्तर पर पौधे के संवर्धन के लिए 'स्टूल या माऊड लेयरिंग' विधि का प्रयोग करें। उत्तम श्रेणी के मातृ पौधे के जड़ों को 30

सै.मी. की दूरी पर पंक्ति में लगाएं और एक पंक्ति से दूसरी पंक्ति 60 सै.मी. दूरी पर रखें। इस मातृ पौधे को एक वर्ष तक विकसित होने दिया जाता है। फिर मुख्य तने को भूमि की सतह से तीन सै.मी. की ऊँचाई पर बढ़ोतरी शुरू होने से पहले काट दें। जब नई बढ़ोतरी करीब 10 सै.मी. हो जाए, शाखाओं को मिट्टी से ढक दें और आगे के बढ़ोतरी वाले सिरों को खुला रखें। पौधा जब तक कि 30-40 सै.मी. ऊँचा न हो जाए मिट्टी चढ़ाते रहें। दबी हुई टहनियों के आधार पर जड़ें उग आती हैं। इन नये बने जड़दार पौधों को जमीन की सतह के साथ से काट लेते हैं और इन्हें सपाट, गहरी उपजाऊ मिट्टी में, जहां सिंचाई की सुविधा हो, में लगाएं।

कुछ चयनित मूलवृन्त इस प्रकार हैं:-

एम 9

इस मूलवृन्त पर पौधा 2.5 मीटर तक की ऊँचाई तक बढ़ता है। इस पौधे को सहारे की जरूरत पड़ती है, पौधा फैलावदार होता है, जल्दी बड़ा हो जाता है और पौध रोपण के बाद 2-3 साल में ही फल देने लगता है। किन्तु सूखे की स्थिति को सहन नहीं कर पाता। इस रूट स्टॉक पर तैयार पौधा कॉलर रॉट बीमारी का अवरोधक होता है।

एम 26

इस पर पौधा लगभग 3-4 मीटर तक बढ़ता है। समय से पहले पौधा बड़ा हो जाता है और 2 से 3 वर्षों में फल देने लगता है। अधिक नमी वाली मिट्टी में यह ठीक से विकसित नहीं होता और कॉलर रॉट बीमारी के प्रति संवेदनशील होता है।

एम 7

पौधे इस मूलवृन्त पर 4.5-5.5 मीटर की ऊँचाई तक बढ़ते हैं। पौधा मजबूत होता है और जल्दी बड़ा हो जाता है और 3-5 वर्ष की अवस्था में फल देने लगता है। पौधे सभी प्रकार की मिट्टी में उग जाते हैं, कॉलर

रॉट बीमारी के प्रति मध्यम प्रतिरोधक होते हैं और इनमें सकर (जड़वे) अधिक मात्रा में निकलते हैं। पौधा फैलावदार और थोड़ा सूखे की परिस्थिति को झेलने वाला होता है।

एम एम 106

इस रूट स्टॉक पर पौधा 3.5 से 4.5 मीटर ऊँचाई तक बढ़ता है। पौधा अच्छी स्थिरता वाला, समय से पहले ही तैयार हो जाता है और 3-5 वर्ष के मध्य फल दे देता है। अधिक नमी वाली चिकनी मिट्टी इसके विकास के लिए उपयुक्त नहीं होती। पौधा कॉलर रॉट बीमारी के लिए अधिक संवेदनशील होता है।

एम एम 111

यह मूलवृन्त अधिक प्रबल वृद्धि वाला होता है। इस पर तैयार पौधा सीधा तथा ऊपर की ओर बढ़ता है। पेड़ 4.5 से 5.5 मीटर की ऊँचाई तक बढ़ता है और 5-7 वर्ष में फल देने योग्य होता है। ये पौधे सभी प्रकार की मिट्टी में उगाने योग्य, सूखे की परिस्थितियों को झेलने वाले और कॉलर रॉट बीमारी के लिए मध्यम रूप से संवेदनशील होते हैं भूमि के साथ वाटर स्प्राऊट शीघ्रता से नहीं उग पाते।

ग्राफ्टिंग की विधियाँ

1. चिप बडिंग (चिप चश्मा) : मध्य मार्च
2. टंग ग्राफ्टिंग (जिहा उपरोपण) : फरवरी-मार्च
3. क्लैफ्ट उपरोपण : फरवरी-मार्च (टॉप वर्किंग द्वारा)
4. टी-उपरोपण : मई-जून

चिप बडिंग (चिप-चश्म)

चश्मा करने के लिए मूलवृन्त की अच्छी तरह छाँटाई करके 20° अंश के कोण पर 3 मि. मी. गहरा चीरा लगाएं ताकि एक जिहा बन जाए।

फिर चाकू वापिस निकाल कर पहले चीरे से लगभग डेढ़ इंच ऊपर से एक दूसरा चीरा लगायें जो मूलवृन्त के छिलके के साथ थोड़ी लकड़ी का भाग काटता हुआ नीचे पहले चीरे से मिले। इस प्रकार छिलके का टुकड़ा निकाल कर मूलवृन्त पर निशान बनायें। स्वस्थ तथा सही किस्म के पौधों से सांकुर डाली लेकर मूल भाग पर उसी विधि से चीरा लगाकर आंख सहित चश्मा निकालें। चिप-चश्मा अधिक खुला होने के कारण उसे सावधानी से बांधने की आवश्यकता है। एक इंच चौड़ी पॉलीथीन की पट्टी का प्रयोग करें। चश्मे के ऊपर और नीचे से अधिक जोर से और बीच से जहां सांकुर डाली की आंख है, ढीला तथा एक ही लपेट देकर बांधें। 3-4 सप्ताह बाद पॉलीथीन को हटा दें।

संरक्षित वातावरण में सेब की पौधे एक वर्ष में तैयार करना

सेब के पौधे संरक्षित वातावरण में एक वर्ष में तैयार होते हैं। स्तरीकरण किए हुए बीज हरितगृह में मध्य फरवरी में क्यारियों में बीजे जाते हैं। मूलवृन्त जुलाई में बडिंग के लिए तैयार हो जाती है तथा उन पर जुलाई के पहले सप्ताह से दूसरे सप्ताह तक चिप बडिंग की जाती है जिससे 94-99 प्रतिशत सफलता प्राप्त होती है। बडिंग किए पौधे उसी वर्ष में बेचने हेतु तैयार हो जाते हैं।

बागीचे की रूपरेखा और पौधारोपण

टेढ़े-मेढ़े पहाड़ी और अधिक ढलान वाले क्षेत्रों में साधारणतया पौधे कन्टूर विधि द्वारा लगाये जाते हैं। जहां छोटे-छोटे खेत बने हों या बनाये जा सके वहां इन खेतों के मध्य में उचित दूरी पर पेड़ लगाएं। खेतों की ढलान अन्दर की ओर रखें जिससे वर्षा के पानी का सही उपयोग हो सके और भूमि कटाव भी कम हो। निचले क्षेत्रों तथा समतल घाटियों में वर्गाकार या फिर षट् भुजाकार विधि से पौधे लगाने की रूपरेखा बनायें। सघन बागवानी के लिए फल पौधे वहीं लगायें जहां भूमि अधिक उपजाऊ, समतल तथा अधिक

उत्पादन क्षमता वाली हो, सिंचाई सुविधा उपलब्ध हो और तेज हवा भी न चलती हो। पौधों को एक दूसरे से उचित फासले पर लगाना जरूरी है। यह फासला फल की किस्म, मूलवृत्त की किस्म, मिट्टी, जलवायु तथा काट-छांट की विधियों पर निर्भर करता है। सामान्यतः पौधों को नीचे दी गई दूरी पर ही लगायें :

पौधा रोपण की अनुमोदित दूरी

फल की किस्म	मूलवृत्त	पौधे की बढ़ने की क्षमता	पौधों की दूरी (मीटर)	पौधों की संख्या (प्रति है.)
नॉन स्पर	बीजू पौधा	प्रबल वृद्धि	7.5	178
स्पर	बीजू पौधा	मध्यम वृद्धि	5.0	400
नॉन स्पर	एम एम 111	मध्यम वृद्धि	6.0	278
	एम एम 109			
स्पर	एम एम 111	बौनी प्रवृत्ति	3.5	816
	एम एम 109			
नॉन स्पर	एम एम 106	बौनी प्रवृत्ति	4.5	494
	एम 7			
स्पर	एम एम 106	बौनी प्रवृत्ति	3.0	1111
	एम 7			
नॉन स्पर	एम 9	बौनी प्रवृत्ति	1.5	4444

जड़ों के विकास के लिए यह आवश्यक है कि उन्हें फैलने के लिए जरूरी स्थान और आहार मिले। इसलिए नियत स्थान पर एक घन मीटर (1x1x1 मी.) का गड़ढा और अगर मिट्टी उपजाऊ है तो छोटा गड़ढा तैयार किया जाता है। गड़ढे की मिट्टी को 10-12 दिन तक खुला रहने दें ताकि धूप लग सके। इससे हानिकारक जीवाणु तथा कीड़े नष्ट हो जाते हैं। पौधा लगाने से लगभग एक माह पहले गड़ढा मिट्टी से भरे और पानी डालें ताकि

मिट्टी ठीक ढंग से बैठ जाये। 30 किलोग्राम खूब गली सड़ी गोबर की खाद तथा आधा कि.ग्रा. सुपर फास्फेट डालें।

पौधों को दिसम्बर से मार्च के बीच रोपित किया जाता है। दिसम्बर में रोपण उपयुक्त है। अधिक से अधिक पौधों को जीवित रखने के लिए इनकी सिंचाई आवश्यक है। रोपित करते समय जड़ों को उनकी सही दिशा में फैला देना चाहिए। पौधों को पौधशाला की भांति ही स्वाभाविक गहराई तक दबा कर रोपित करें। कॉलर रॉट बीमारी से बचाव के लिए पौधे में कलम के जोड़ को भूमि के धरातल से लगभग 25 सें.मी. ऊँचा रखें। इसी प्रकार नाशीकीटों जैसे सैंजोस्केल तथा वूली एफिड से बचाव के लिए तेल के घोल या कीटनाशी घोल में डुबोएं या छिड़काव करें।

सिधाई

मॉडीफाईड सैन्ट्रल लीडर सिस्टम

साधारणतः सेब के पेड़ जो बीजू मूलवृत्त पर तैयार किये जाते हैं, इस विधि से उन्हें सिधाया जाता है। मुख्य तने को 2 से 3 मीटर की ऊँचाई तक बढ़ने देते हैं और फिर काट दिया जाता है। सबसे पहली शाखा भूमि से लगभग 30-60 सें.मी. ऊँचाई पर रखें। पहले वर्ष मुख्य तने से उगी 2-3 शाखाओं को उपयुक्त दूरी देकर विशेष कोण पर रखें। एक शाखा से दूसरी शाखा की दूरी 10-15 सें.मी. रखनी चाहिए। दूसरे वर्ष सर्दियों में की गई सिधाई में इन शाखाओं पर दो या तीन शाखाएं रहने दें। पौधे की वृद्धि होने पर 4-6 छोटी शाखायें निकलती हैं। पहले वर्ष विभिन्न दिशाओं में जाने वाली शाखाओं को, एक दूसरे से 15 सें.मी. की दूरी पर रखें। दूसरे वर्ष तने पर अधिक संख्या में निकले प्ररोह में से दो तीन को छोड़कर बाकि को गर्मियों में काट देते हैं। पौधे को शक्तिशाली बनाने के लिए दूसरी सर्दी में रोगग्रस्त सूखी या अनुचित स्थान से निकली शाखा को काट दें तथा आगे की अनावश्यक शाखाओं को काटते रहें।

स्पिण्डल बुश सिस्टम

बौने मूलवृत्तों पर तैयार करने के लिए सेब के पौधों को तकली की आकृति देकर झाड़ीनुमा आकार में सिधाना सबसे प्रसिद्ध एवं उपयुक्त विधि है।

फलदार शाखाओं को इस तरह विकसित करें कि धूप तथा दूसरे बागवानी कार्यों का लाभ पौधों को मिल सके। केन्द्रीय सीधी वृद्धि को रोक दिया जाता है। केन्द्रीय अग्रक के रूप को देखकर ही पास की शाखाओं को विकसित किया जाता है ताकि इन पर अधिक बीमों (स्पर) वाली शाखाएं ही बढ़ें। एक नियमित फासले पर केन्द्रीय अग्रणी शाखा से शाखायें बढ़ने दी जाती हैं। पहले वर्ष शीतकालीन काट-छांट के समय 2-3 शाखाओं को ही उपयुक्त नियमित दूरी पर रखें तथा केन्द्रीय शाखा को काट दें। उसके अलावा अगले वर्षों में उपशाखाओं को बढ़ने देना चाहिए।

काट-छांट

फल देने वाले पौधों की काट-छांट

1. काट-छांट सर्दियों में की जाती है। इस समय पौधे की आकृति स्पष्ट दिखाई देती है।
2. केवल रोगग्रस्त तथा कीड़ों से ग्रसित भागों और आपस में उलझ रही शाखाओं को ही काटें। सूखी टहनियों को भी काट डालें।
3. अधिक आयु वाले पौधों में अधिक काट-छांट अनिवार्य है।
4. काट-छांट पौधे के ऊपरी भाग से शुरू करके निचले भागों की ओर बढ़ें।
5. फल देने वाली शाखाओं के बीच उपयुक्त खाली स्थान रहने दें।
6. नई वानस्पतिक वृद्धि से बड़ी-बड़ी कोमल शाखाएं निकलती हैं जो मात्र पौधे के पोषक तत्वों को ही ग्रहण करती हैं। इन शाखाओं पर फल भी नहीं लगते अतः इन्हें काटना भी जरूरी है।
7. बड़ी-बड़ी शाखाओं को, जो एक दूसरे के समानान्तर फैल रही हो, काट दें परन्तु यह ध्यान रहे कि इस कटे हुए खुले भाग पर धूप से घाव न हो जाए।

8. पेड़ के भीतरी भाग तक अधिक से अधिक प्रकाश और हवा सुगमता से पहुँचने चाहिए। स्पर (बीमे) का संतुलन पूरे पेड़ पर बनाये रखना भी आवश्यक है।

बौने पौधों की काट-छांट

स्पिण्डल बुश विधि (तकली के आकार वाली झाड़ीनुमा विधि)

1. मुख्य केन्द्रीय शाखा को 2.5 मीटर तक बढ़ने दें। बाद में आगे के भाग को काट दें।
2. पौधे के ऊपरी भाग से जल्दी बढ़ रही टहनियों और शाखाओं को पूरी तरह से निकाल दें।
3. कभी-कभी पौधे पर वानस्पतिक वृद्धि अधिक होती है और फूल-फल कम संख्या में होते हैं। ऐसी स्थिति में पेड़ों की काट-छांट की ओर विशेष ध्यान दें।
4. काट-छांट करते समय यह ध्यान रहे कि ऊपर की शाखा की छाया नीचे की शाखा पर न पड़े। छाया देने वाली टहनियों में से कुछ को काट दें।
5. मुख्य तने पर से जब किसी शाखा को काटें तो उसे थोड़ा भाग छोड़कर काटें जिससे की बीमे अधिक आये।
6. उपयुक्त तथा वांछनीय मात्रा में ही शाखाओं को काटें। अधिक शाखाएं काटने से बचें क्योंकि इससे उत्पादन में कमी आ सकती है।
7. यदि पौधे की मुख्य शाखाओं की बढ़ोतरी रूक जाये तो काट-छांट से इसे बढ़ाया जा सकता है।
8. अधिक उत्पादन वाली किस्मों में टूटी हुई तथा सूखी टहनियों को समयानुसार निकालते रहें।
9. जो टहनियां अधिक बढ़ने वाली हों उन्हें बांध करके झुकाना चाहिए जिससे उन पर फूल ज्यादा लग सकें।

सावधानियां

1. जब कभी 3 सें.मी. व्यास से अधिक मोटी शाखा को काटना हो तो उगने वाले स्थान से बिल्कुल नजदीक से ही काटें ताकि कोई ठूँठ न बने।
2. फफूँद एवं कीड़ों के प्रकोप से बचाने के लिए काट-छांट की हुई बड़ी टहनियों के घाव खुले न रहें। उन पर बोर्डो पेस्ट का लेप लगायें। लेप तुरन्त लगाना आवश्यक है।
3. स्पर प्रजातियों पर पौधों से पहले दो वर्षों तक फल झाड़ देना चाहिए। इससे पौधे का उपयुक्त विकास होता है और उत्पादन क्षमता बढ़ती है। इस अवस्था में वानस्पतिक वृद्धि को अधिक बढ़ावा दें।

बागीचों में खरपतवार नियंत्रण

पेड़ों के तौलियों को खरपतवारों से मुक्त रखें। इसके लिए या तो निराई-गुड़ाई करें या घास की मलच (10 सें.मी. मोटी) बिछायें ऊँचे व ठण्डे इलाकों में काली पॉलीथीन का उपयोग भी किया जा सकता है। सूरजमुखी और फ्रॉसबीन आदि फसलों का हरी खाद के रूप में उपयोग करने से मिट्टी की बनावट तथा मिट्टी के उपजाऊ तत्त्वों में बढ़ोतरी होती है। तौलिया पेड़ के फैलाव के अनुसार ही बनायें। बागीचे में नमी बनाये रखने के लिए घास या काली पॉलीथीन मलच का प्रयोग करें।

बागीचे में उन्नत घास उगाना

हिमाचल प्रदेश में बागबानी एक प्रमुख व्यवसाय और पशुपालन सह व्यवसाय के रूप में पनप रहा है। पशुपालन के लिए पौष्टिक चारे का पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होना जरूरी है। फलों के अन्तर्गत क्षेत्रफल में वृद्धि के कारण उपलब्ध जमीन पर उन्नत घास एवं चारे के लिए दबाव बढ़ता जा रहा है। बागीचे में भूमि संरक्षण एवं भूमि की उर्वरता तथा नमी के उचित संरक्षण तथा पशुओं को चारा उपलब्ध करवाने हेतु उत्तम घासों और फलीदार चारों का रोपण भी अनिवार्य हो गया है। बागीचे की ढलानों पर भूमि कटाव रोकने के लिए भूमि की अवस्था तथा उपयुक्तता के अनुसार ही उपयोगी तथा उन्नत

घास लगाने की आवश्यकता है। घास की उन्नत प्रजातियां जो जल्दी बढ़ती हैं और खरपतवार नियंत्रण के लिए भी लाभकारी हैं, निम्नलिखित हैं:

बागीचों के लिए उन्नत घास तथा फलीदार फसलों का चयन

प्रयोग में लाई जाने वाली प्रजातियां	बुआई का समय	बीज मात्रा (कि.ग्रा./ हैक्टेयर)	उपयुक्त क्षेत्र (समुद्र तल से ऊँचाई फुटों में)	सूखे चारे में प्रोटीन की मात्रा (%)	पैदावार (कि.ग्रा. प्रति)	टिप्पणी
(क) घास						
आरचर्ड घास (डेक्टायलिस ग्लोमेरेटा)	फरवरी - मार्च, जून - जुलाई	9 - 11	5000 - 8000	5 - 8	500	सूखा और हरा चारा, बहुवर्षीय घास, उत्तर दिशा की ओर आम्रव बागीचों के लिए उपयुक्त
टाल फैंसक्यू (फैंसटुका अरनडिनेसी)	फरवरी - मार्च, जून - जुलाई	10 - 12	5000 - 8000	6 - 8	400 - 500	बहुवर्षीय घास, हरा और सूखा चारा, दक्षिण के आम्रव क्षेत्रों के लिए उपयुक्त, सूखे की स्थिति को सहने वाला
टिमोथी (फ्ल्यूम प्रॉटेन्स)	फरवरी - मार्च, जून - जुलाई	5 - 6	6000 - 9000	5 - 8	500 - 600	ताजा और हरा चारा, बहुवर्षीय घास, ठण्डे स्थानों के लिए उपयुक्त
(ख) फलीदार चारे						
रैंड क्लोवर (ट्राईफोलियम प्रॉटेन्स)	फरवरी - मार्च, जून -	10 - 15	4000 - 9000	17 - 18	400 - 600	नवजन स्थापित करने और खरपतवार रोकने

	जुलाई				के लिए उत्तम, द्विवर्षीय चारा
व्हाईट क्लोवर (ट्राइफोलियम रैपन्स)	फरवरी- मार्च, जून- जुलाई	3-5	5000- 9000	15-17 300- 400	घासनियों और खरपतवार नियंत्रण के लिए उपयुक्त
लुसर्न (मैडीकागो स्टाइवा)	फरवरी- मार्च, जून- जुलाई	12-16	5000- 10000	18-22 700 800	ताजा, सूखा और पौष्टिक चारा

खाद और उर्वरक

पत्ते और मिट्टी के विश्लेषण के आधार पर आवश्यकता पड़ने पर बाजार में उपलब्ध मल्टीपलैक्स, एग्नोमिन, ट्रेसल, बहार स्प्रे, हिमसेट, ऑक्टन, पुश्टी, मैक्रोलिक, आदि को विशेषज्ञ की सलाह पर प्रयोग करना चाहिए जिससे पोषक तत्वों की कमी को पूरा किया जा सके।

साधारणतया नीचे दी गई तालिका के अनुसार खादों का प्रयोग करें

पौधे की उम्र (वर्ष)	गोबर की खाद (कि.ग्रा.)	नाईट्रोजन (ग्रा.)	किसान खाद (ग्रा.)	फास्फोरस (ग्रा.)	सुपर फॉस्फेट (ग्रा.)	पोटाश (ग्रा.)	म्यूरेट ऑफ पोटाश(ग्रा.)
1.	10	(70)	280	(35)	220	(70)	115
2.	20	(140)	560	(70)	440	(140)	235
3.	30	(210)	840	(105)	660	(210)	350
4.	40	(280)	1120	(140)	880	(280)	470
5.	50	(350)	1400	(175)	1100	(350)	585

6.	60	(420)	1680	(210)	1320	(420)	700
7.	70	(490)	1960	(245)	1540	(490)	820
8.	80	(560)	2240	(280)	1760	(560)	935
9.	90	(630)	2520	(315)	1980	(630)	1050
10 वर्ष या उससे अधिक	100	(700)	2800	(350)	2000	(700)	1170
अफलत वर्ष	100	(500)	2000	(250)	1560	(400)	670

खाद, उर्वरक एवं सिंचाई

खाद पौधों के तौलियों में डालते हैं। साधारणतया जहां भूमि समतल और कम ढलान वाली हो, वहां तौलिये की हल्की गुड़ाई करके खाद एवं उर्वरकों की उचित मात्रा पौधों में तने से 30 सें.मी. की दूरी पर बिखेर कर मिट्टी में अच्छी तरह मिला दें। खाद डालते समय ध्यान रहे कि भूमि न तो अधिक सूखी हो, न ही अधिक गीली हो। मिट्टी में उचित नमी का होना आवश्यक है। जहां भूमि ढलान वाली और वर्षा अधिक होती हो और तौलियों का आकार छोटा हो वहां पर खादें नाली बनाकर डालें। सामान्यतः खादों का प्रयोग बिखेर कर ही किया जाना चाहिए।

1. पत्तियों तथा मिट्टी के विश्लेषण की रिपोर्ट के आधार पर ही अधिक उपजाऊ भूमि में उर्वरकों की मात्रा 1/3 से 1/2 तक कम की जा सकती है। कम उपजाऊ भूमि में उर्वरकों की मात्रा बढ़ाई जा सकती है।
2. दिसम्बर और जनवरी के महीने में गोबर की खाद के साथ-साथ पोटाश तथा फास्फोरस की पूरी मात्रा का प्रयोग करें।
3. नाईट्रोजन की कुल मात्रा का आधा भाग पौधों पर फूल आने से 2-3 सप्ताह पहले और बाकी का शेष आधा भाग इसके एक महीने बाद डालें।
4. जिन क्षेत्रों में गर्मियों में सिंचाई की उचित सुविधा नहीं है वहां पर नाईट्रोजन के दूसरे बचे हुए आधे भाग को तौलिये में मत डालें क्योंकि खादों का प्रयोग उचित नमी होने पर ही करना चाहिए। ऐसे स्थानों पर

नाईट्रोजन को पोटैश तथा फॉस्फोरस के साथ एक ही बार डाल दें या इसकी कमी को पौधों की पत्तियों पर यूरिया 0.5 प्रतिशत (1 कि. ग्राम/200 ली. पानी) के छिड़काव से पूरा किया जा सकता है। छिड़काव करते समय पत्तियां पूरी तरह भीग जानी चाहिए।

5. सेब के पौधों में फॉस्फोरस की अधिकता को रोका जाना चाहिए। इसलिए प्रत्येक वर्ष इसका डालना आवश्यक नहीं है। इसका प्रयोग दो वर्ष के अन्तराल पर किया जा सकता है।
6. अधिक उत्पादन वाले बागीचे में एक प्रतिशत यूरिया (2 कि.ग्रा./200 लीटर पानी) का छिड़काव फल तुड़ाई के तुरन्त बाद करना चाहिए।
7. फलों की अच्छी भण्डारण क्षमता के लिए फल तुड़ाई से 45 और 30 दिन पूर्व कैल्शियम क्लोराइड का 0.5 प्रतिशत (1 कि.ग्रा./200 ली. पानी) की दर से छिड़काव करें।
8. यूरिया का पांच प्रतिशत (10 कि.ग्रा./200 ली. पानी) का पत्ते झड़ने से पहले छिड़काव करने पर पत्ते जल्दी झड़ जाते हैं तथा अगले वर्ष फल अधिक लगते हैं।
9. अगर फल एक साल कम और एक साल अधिक लगते हों तो जिस साल फल कम लगने हों, खाद की मात्रा कम कर दें।

तरल जीवाणु संरूपण (*ब्रेसीलस लाईकनीफोरमीस* CKA I)

सेब के तौलिये की फरवरी/मार्च में 1 लीटर तरल जीवाणु संरूपण को 40 लीटर पानी में मिलाकर सिंचाई करें। यह जीवाणु विश्वविद्यालय के मूल विभाग में उपलब्ध है।

पोषक तत्त्व और उनकी कमी के लक्षण

नाईट्रोजन: तना छोटा, पतला, सीधा ऊपर की ओर, पत्ते छोटे, सामान्य आकार के, आरम्भिक अवस्था में हल्के पीले रंग के बाद में संतरी, लाल

बैंगनी, पीला रंग लिए हुए, पुराने पत्तों से लक्षणों की शुरुआत। फूल और फल कम लगते हैं, फल छोटे आकार के, विशिष्ट लाली लिए हुए और भण्डारण में भी निम्न गुणवत्ता वाले।

फास्फोरस: टहनियां छोटी, पतली, सीधी व तकलीनुमा, पत्ते छोटे, हल्के, बैंगनी तबिया रंग के, पुराने पत्ते पहले झड़ते हैं, फूल और फल कम आते हैं और बसंत ऋतु में कलियों का देर से फूटना।

पोटाशियम: बढ़त में रूकावट तथा टहनियों के अगले भाग का सूखना, पत्ते हरे नीले रंग के, किनारों पर फीके रंग के, बाद में किनारों पर भूरे रंग के साथ झुलसे हुए धब्बे, शुरू में फूल अधिक आते हैं मगर पैदावार में काफी कमी आ जाती है। फलों का आकार छोटा और फल कम गुणवत्ता वाले।

कैल्शियम: शाखाओं के अग्र भाग का सूखना, पत्तों का किनारे से मुड़ना और झुलसना, किनारे देखने में विकृत, सिरे की पत्तियों पर सबसे पहले असर।

मैगनीशियम: नई शाखाओं के पत्तों का झड़ जाना (निचली तरफ से ऊपर की ओर), पुराने पत्तों का रंग बैंगनी और किनारों से फीका पड़ना, मौसम के अंत तक पत्तों और फलों का अधिक गिरना।

गंधक: पौधे की बढ़त रूकी हुई, कठोर, पतली और ऊपर की ओर, पत्तों का रंग पीला, संतरी और लाल रंग लिए हुए, मुख्य शिराओं के बीच कुछ सूखे हुए दाग, सिरे की पत्तियां सबसे पहले प्रभावित।

जस्ता: तने पर आंखों का विकसित न होना, पत्ते छोटे तथा संकीर्ण, मुड़े हुए, शाखाओं के सिरे के पत्ते बिल्कुल छोटे-छोटे दिखाई देना, फूल और फलन में कमी, फल छोटे, नुकीले और विकृत।

मैंगनीज: टहनियों व शाखाओं के अग्रभाग का सूखना, पत्तों की शिराओं के बीच का भाग हरियाली रहित जो बाहरी भाग से मध्यम भाग की ओर लक्षण व्यक्त करती है, पुराने पत्ते पर लक्षण नये पत्तों की अपेक्षा पहले दिखाई देना, पेड़ के ऊपरी भाग के पत्तों का पहले गिरना, फलों पर रंगत कम आना।

लोहा: तने, शाखाओं के अगले भाग का सूखना व मुरझाना, नये पत्तों पर पीले रंग पर हरी शिराएं दिखाई देना, अत्याधिक प्रभावित फलों का रंग तूड़ी जैसा, हरी शिराएं बहुत कम, पत्ते किनारों या सिरे से जले हुए।

तांबा : टहनियों के अग्र भाग का सूख जाना और सूखे भाग का नीचे की ओर झुकना, नये पत्तों पर पहले असर दिखाई देना, पत्तों का किनारों से झुलसना और मुड़ना, शुरू में इसकी कमी के लक्षण लोहे की कमी की तरह दिखाई देते हैं, शाखाओं पर दो कलियों के बीच दूरी का कम होना, पत्तों का शाखाओं की चोटी से नीचे की ओर झड़ जाना।

बोरोन : शाखाओं पर अधिक आंखें और पत्तियों के झुण्ड, पत्ते ठीक तरह बढ़ते नहीं, टहनियों का ऊपर से सूखना, पत्ते पीले पड़ना और मुड़ना, छाल खुरदरी, गड्ढेदार और फटी हुई, पत्तों का मोटा होना, पीली शिराएं या पूरा पीला पड़ना, झड़ना, फल छोटे तथा टेढ़े-मेढ़े, गूदा कठोर और फलों का फटना।

पोषक तत्त्वों की कमी को दूर करने के उपाय

कुछ पौधों पर नाइट्रोजन, जिंक, बोरोन, मैंगनीज तथा कैल्शियम आदि पोषक तत्त्वों की कमी के लक्षण देखे जा सकते हैं। ऐसे पौधों को ये पोषक तत्त्व देने की आवश्यकता होती है। मुख्य पोषक तत्त्वों को मिट्टी में मिलाकर जड़ों द्वारा पौधों को प्राप्त करवाया जाता है। तत्त्व की आवश्यकता पौधों में अनिवार्य है चाहे इसकी मात्रा अधिक हो या कम। सूक्ष्म पोषक तत्त्वों की कमी को पत्तों पर छिड़काव करके पूरा किया जाता है। जहां नत्रजन का अभाव हो वहां पत्तों पर एक प्रतिशत यूरिया (2 कि. ग्रा./200 ली. पानी) के

छिड़काव द्वारा इस अभाव को पूरा किया जा सकता है।

पोषक तत्त्वों का पत्तों पर छिड़काव फूलों की पंखुड़ियां झड़ जाने के 10-15 दिन पश्चात ही करना चाहिए।

तत्त्व	प्रयुक्त रसायन	मात्रा प्रति 200 ली. पानी	छिड़काव अन्तराल	छिड़काव का समय
जिंक (जस्ता)	जिंक सल्फेट	1 कि.ग्रा.	1-2 छिड़काव (15 दिन के अन्तराल पर)	मई-जून
बोरोन	बोरिक एसिड	200 ग्रा.	-यथोपरि-	जून
मैंगनीज	मैंगनीज सल्फेट	800 ग्रा.	-यथोपरि-	जून
कॉपर (ताम्बा)	कॉपर सल्फेट	600 ग्रा.	दो छिड़काव (15 दिन के अन्तराल पर)	जून-जुलाई
कैल्शियम	कैल्शियम क्लोराइड	1 कि.ग्रा.	-यथोपरि-	पहला छिड़काव तुड़ाई से 45 दिन पूर्व

नोट: जिंक सल्फेट, कॉपर सल्फेट और मैंगनीज सल्फेट के साथ आधी मात्रा में अनबुझा चूना अवश्य मिला लें।

सेब के बागीचों में जहां टपक सिंचाई उपलब्ध हो वहां पर नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटेशियम की अनुमोदित मात्रा के 2/3 भाग को 10 बराबर भागों में बांटकर एक सप्ताह के अंतराल पर मार्च महीने से टपक सिंचाई द्वारा देने से फल की उपज तथा गुणवत्ता अच्छी होती है।

ऊँचाई वाले ठण्डे क्षेत्रों में जहां कम से मध्यम वाष्पोत्सर्जन होता है व मिट्टी भारी हो जिसमें नमी को संजो कर रखने की क्षमता अधिक होती है वहां टपक सिंचाई एक सप्ताह के अन्तराल पर 0.8 प्रतिशत ई. टी. सी. पर मार्च से सितम्बर तक दें।

कम ऊँचाई के गर्म इलाके जहां वाष्पोत्सर्जन अधिक होता है तथा मिट्टी दोमट व रेतीली हो वहां टपक विधि से सिंचाई 100 प्रतिशत ई. टी. सी. पर एक सप्ताह के अन्तराल पर मार्च से सितम्बर के मध्य करनी चाहिए।

सेब की स्पर किस्म के पूर्व विकसित पौधों के लिए फर्टीगेशन पर सिफारिश

हरी टिप अवस्था से फर्टीगेशन आरम्भ करें। सेब की सघन खेती में सप्ताह के अंतराल पर दी गई खादों की 15 विभाजित प्रयुक्तियां पर्याप्त होती हैं। पूर्ण विकसित सेब के पौधों के लिए प्रति पौधा 75 ग्राम पानी में घुलनशील खाद-19:19:19, पूर्ण 30 ग्राम यूरिया और 25 ग्राम म्यूरेट ऑफ पोटाश की फर्टीगेशन के लिए खादों की सही मात्रा तोल लें तथा पहले उन्हें 20 लीटर पानी में घोलें। खादों के पूरा घुल जाने पर इस मात्रा को बढ़ाकर 30 लीटर बना लें। खादों को मुख्य नाली में वेंचुरी के द्वारा डालें (सम्भवतः 1000 मिली लीटर प्रति मिनट सकशन दर से)। फर्टीगेशन से पूर्व पौधों को टपक सिंचाई से 10 मिनट तक सींचें। फर्टीगेशन पूर्ण होने पर, पौधों की पानी की आवश्यकता की भरपाई के लिए टपक सिंचाई जारी रखें। प्रत्येक फर्टीगेशन के उपरान्त लेटरलस का एंड कैप खोलकर ड्रिप प्रणाली को अच्छी तरह साफ कर लें (5 मिनट)।

तालिका: सेब की विभिन्न विकास अवस्थाओं में खाद देने की मात्रा

विकास अवस्था	सप्ताह	फर्टीगेशन की संख्या (साप्ताहिक)	खाद आवश्यकता (ग्राम/पौधा/फर्टीगेशन)		
			19:19:19	यूरिया	के सी एल
हरी टिप - गुलाबी कली	1-3	3	75	30	25
फूलन- फल स्थापन	4-6	3	75	30	25
अखरोट के बराबर फल	7-9	3	75	30	25
फल विकास	10-15	6	75	30	25

सेब की बागवानी में समस्याएं

परागण की समस्या

प्रदेश में सेब की डिलिशियस प्रजातियां अधिक उगाई जाती हैं। डिलिशियस किस्मों में स्वयं परागण की समस्या के कारण फल उत्पादन कम होता है। इसलिए परागण किस्मों पर विशेष ध्यान देना चाहिए। इन फल पौधों पर लगे पुष्पों की बनावट के कारण मधुमक्खियां भी इतनी अच्छी परागणकर्त्ता सिद्ध नहीं हो पातीं। लोग बागीचों में मधुमक्खियां भी कम रखते हैं। रैड गोल्ड तथा गोल्डन डिलिशियस किस्मों केवल 4-5 प्रतिशत तक ही है। यद्यपि हर पेड़ की टहनियों पर भी परागण प्रजातियों की कलम की जा सकती है, परन्तु इससे अधिक लाभ नहीं होता। अतः सिफारिश की गई परागण प्रजातियों को लगाना आवश्यक है। इनमें मुख्य गोल्डन डिलिशियस, रैड गोल्ड, टाईडमैन अर्ली वरसैस्टर, क्रेब ऐपल, आदि किस्मों लगानी चाहिए। पुराने बागीचों में पेड़ के ऊपरी भाग की टहनी पर इनकी कलम करें। जिन बागीचों में 15 प्रतिशत से कम परागण प्रजातियां हों उनमें फूल आने पर प्रति एकड़ मधुमक्खियों के दो बक्से रखना आवश्यक है।

शीतोष्ण क्षेत्रों में प्रवर्धन

शीत मरूस्थलीय क्षेत्रों में सेब और खुमानी अथवा चूली के पुराने (10-15 वर्ष) या अनचाहे पौधों की टॉप वर्किंग टी-कलिकायन द्वारा मध्य जुलाई से मध्य अगस्त में करनी चाहिए। इस विधि में पूरे पौधे की पुरानी मुख्य टहनियों (लीडर सहित) को रख कर प्रत्येक शाखा में 3-4 जगह कलिका लगाई जाती है। सर्दी के मौसम में अंकुरित कलिका के जोड़ पर गोबर तथा चिकनी मिट्टी का लेप लगा कर टाट या बोरी के टुकड़े से बांध देना चाहिए जिससे कलिका के जोड़ में ठण्डी शुष्क हवा न प्रवेश कर सके। तीन-चार वर्ष उपरान्त नई कलिका वाली शाखाएं फल देना आरम्भ कर देती हैं। शीत मरूस्थलीय जलवायु के कारण इस विधि

से टॉप वर्किंग करने से कैंकर का कोई प्रकोप नहीं होता व पेड़ स्वस्थ रहता है।

निचले क्षेत्रों में पौधशाला से पौधे उखाड़ने (जनवरी) तथा शीत मरूस्थल में पौधे लगाने (अप्रैल) के मध्य 3-3½ महीने का अन्तराल होने के कारण काफी पौधे शीत मरूस्थल क्षेत्रों में मर जाते हैं। जबकि शीत मरूस्थल की जलवायु में पॉलीहाऊस में तैयार किये पौधे मार्च के अन्त या अप्रैल के आरम्भ में उखाड़ने के तुरन्त बाद बगीचों में लगाये जा सकते हैं। अतः इन क्षेत्रों में अधिक जीवन दर के लिये फलों के पौधे प्रवर्धन के लिए पॉलीहाऊस में तैयार करने चाहिए।

नाशपाती

नाशपाती ऐसा फल है जोकि लगभग पूरे देश में गर्म आर्द्र उपोष्ण मैदानी क्षेत्रों से लेकर शुष्क शीतोष्ण ऊँचाई वाले क्षेत्रों में बिना किसी बाधा के उगाया जा सकता है। परन्तु इसकी खेती कुछ सीमित क्षेत्रों में ही की जा रही है। इसका मुख्य कारण फलों की भण्डारण क्षमता का कम होना, परिवहन सुविधा का अभाव तथा इसके संसाधन तथा परिरक्षण इकाईयों का न होना है। आजकल इन सुविधाओं को जुटाने की दिशा में कार्य हो रहा है इसलिए कुछ बागबान बागीचे में नाशपाती लगा रहे हैं।

जलवायु

समुद्रतल से लगभग 600 मीटर से 2700 मीटर तक नाशपाती का फल उत्पादन सम्भव है। इसके लिए 500-1500 घण्टे शीत तापमान (7 डिग्री सेल्सियस से नीचे) होना आवश्यक है। निचले क्षेत्रों में इसकी बागबानी की सम्भावना उत्तर-पूर्व दिशा वाले क्षेत्रों में और ऊँचाई वाले दक्षिण-पश्चिम दिशा के क्षेत्रों में अधिक है। बसन्त ऋतु में पड़ने वाले पाले, कोहरे और ठण्ड से इसके फूलों को भारी क्षति पहुँचती है। इसके फूल 3.3° सेल्सियस से कम तापमान पर मर जाते हैं।

मिट्टी

नाशपाती के लिए मध्यम बनावट वाली ब्लूई-दोमट तथा गहरी मिट्टी की आवश्यकता होती है जिसमें जल-निकास सरलता से हो। दूसरे पर्णपाती फल पौधों की अपेक्षा नाशपाती के पौधे चिकनी और अधिक पानी वाली भूमि पर भी उगाये जा सकते हैं, परन्तु पौधों की जड़ों की अच्छी बढ़ावारी के लिए मिट्टी दो मीटर गहराई तक पथरीली या कंकर वाली नहीं होनी चाहिए।

अनुमोदित किस्में

ऊँचे पर्वतीय क्षेत्र

अगोती किस्में	मध्य मौसमी	पछेती किस्में
अर्ली चाईना लेक्सटन सुपर्ब	बारटलैट, रैड बारटलैट, मैक्स-रैड बारटलैट, कलैप्स फेवरट, फ्लैमिश ब्यूटी (परागण), स्टारक्रिमसन	कान्फ्रेन्स (परागण), डायने ड्यूकोमिस, काश्मीरी नाशपाती
मध्यवर्ती, निचले क्षेत्र तथा घाटियां पत्थर नाख, कीफर (परागण) तथा चाईना नाशपाती		

अर्ली चाईना

सभी किस्मों से पहले पकने वाली प्रजाति, पौधों की बढ़ौतरी मध्यम रूप से, ऊपरी भाग फैलावदार, फल छोटे एवं गोल आकार वाले, मीठे व कम भण्डारण क्षमता वाले, जून महीने में फल पक कर तैयार।

लेक्सटन सुपर्ब

फल लम्बूतरा, खुरदरा, पतला तथा पीले के साथ-साथ हरे रंग के छिलके वाला, मीठा, रसदार तथा उत्तम गुणवत्ता वाला, पौधे की बढ़ौतरी मध्यम तथा ऊपरी भाग फैलावदार, अधिक पैदावार देने वाली किस्म।

बारटलैट

सर्वाधिक लोकप्रिय व्यावसायिक किस्म, फल बड़े आकार वाला, छिलका पतला साफ पीले रंग का, कोमल, गूदा उत्तम श्रेणी का, बहुत रसीला, खुशबूदार, पौधे अधिक पैदावार देने वाले, मध्यम आकार के।

रैड बारटलैट

मध्यम से बड़े आकार का फल, गूदा सफेद रंग का, रसीला, कुरकुरा, खुशबूदार, घुलने वाला, नरम, जून के अन्तिम सप्ताह से मध्यम जुलाई तक पकने वाली किस्म, व्यापारिक स्तर पर अधिक लाभदायक, पौधे की वृद्धि दर मध्यम, मध्य पर्वतीय क्षेत्रों में भी उगाने योग्य किस्म।

मैक्स रैड बारटलैट

फल उत्तम गुणवत्ता वाला, रसीला, गूदा सफेद, लालिमा युक्त, बारटलैट की सुधरी किस्म।

कलैप्स फेवरट

बारटलैट की तरह बड़े आकार का फल, नीम्बू की तरह पीला, भूरे बिन्दुओं वाला, गूदा उत्कृष्ट, चिकना, सुगन्धी वाला व मीठा, पेड़ बड़े आकार का तथा बहुफलदायक।

फ्लैमिश ब्यूटी

फल बड़े आकार के, एक समान गोलाकार, स्वादिष्ट, फल का रंग साफ, पीला, ऊपर से लालिमा युक्त बिन्दुओं वाला, पौधे की शाखायें नीचे की ओर झुकी, फैलावदार, अच्छे उत्पादन वाली किस्म, सितम्बर में पक कर तैयार।

स्टारक्रिमसन

फल मध्यम आकार का, आकर्षित लाल रंग का, अधिक समय तक रखने पर कलेजी रंग का, गूदा सफेद एवं नरम, मीठा, फल जुलाई के दूसरे सप्ताह में पक कर तैयार, पौधे ओजस्वी, मध्य पर्वतीय क्षेत्रों के लिए अनुकूल किस्म।

कान्फेन्स

मध्य आकार का फल, छिलका हरा, पकने पर पीला, गूदा सफेद हल्के गुलाबी रंग का, मीठा, रसदार, अच्छी सुगन्ध वाला, पौधे की शाखायें ऊपर की ओर फैलावदार, बढौतरी मध्यम।

डायने ड्यूकोमिस

फल आयताकार, थोड़ी गोलाई वाला, छिलका खुरदरा, दानेदार, पीले रंग का थोड़ा गेहूँआ रंग वाला, गूदा मीठा, स्वादिष्ट, सुगन्धित, कोमल, रसीला, पेड़ की वृद्धि दर मध्यम, पेड़ ऊपर की ओर सीधे बढने वाला, सघन, अधिक फल देने वाला, फल अक्टूबर में पक कर तैयार।

काश्मीरी नाशपाती

फल छोटे आकार का, हरे रंग का, फल का रंग तोड़ने पर पीला, गूदा बिल्कुल साफ सफेद, खुशबूदार, मीठा तथा रसीला, पेड़ मध्यम आकार का, नियमित रूप से अधिक फल देने वाली किस्म।

पत्थर नारव

मध्यम आकार का पीले रंग का गोलाकार फल जिस पर हल्के सफेद रंग के बिन्दु, गूदा सफेद, गुणवत्ता मध्यम, खाने में कुरकुरा, पेड़ सीधा ऊपर को बढने वाला, पौधे की वृद्धि दर मध्यम तथा मध्यम आकार के पौधे।

कीफर

फल बड़े आकार का, सुनहरे पीले रंग का, कुरकुरा, निम्न कोटि की गुणवत्ता वाला, संसाधन के लिए उपयोगी किस्म।

पौधे तैयार करना

सामान्य स्थिति में नाशपाती के पौधे कैन्थ या शियारा के बीज से बने रूट स्टॉक (मूलवृन्त) पर कलम करके तैयार किये जाते हैं। कैन्थ के बीजों

को स्थानीय स्रोतों से एकत्र करके उन्हें बिना स्तरित (स्ट्रैटिफिकेशन) किये ही दिसम्बर-जनवरी में खेत में बो दिया जाता है। अधिक अंकुरण के लिए कैन्थ के बीजों को 35-45 दिनों तक 2-5⁰ सेल्सियस तापमान पर नमी वाले रेत में स्तरित भी किया जा सकता है। एक वर्षीय पौधे पर कलम उपरोपित की जाती है। फरवरी-मार्च में जिह्वा पैबन्द लगाया जाता है और जून-जुलाई में चश्मा लगाया जा सकता है।

रूट स्टॉक (मूलवृन्त)

कैन्थ

पश्चिमी हिमालय में यह एक जंगली पौधा है जो गहरी जड़ों वाला, सूखे की स्थिति को झेलने वाला तथा मध्यम बढत वाला होता है। कैन्थ में कल्ले बहुत निकलते हैं।

शियारा

शियारा पर पौधे कैन्थ की अपेक्षा अधिक बढते हैं।

क्लोनल रूट स्टॉक

आजकल नाशपाती का प्रमुख रूप से 'क्वींश ए' मूलवृन्त पर प्रवर्धन किया जाता है। यह एक मध्य बौना मूलवृन्त है जिस पर पौधों का आकार लगभग दूसरे मूलवृन्तों पर तैयार किये गये पेड़ों से 50-60 प्रतिशत कम होता है। इस मूलवृन्त की योग्यता अन्य व्यावसायिक किस्मों से कम है। इस असंगति को दूर करने के लिए नाशपाती का अन्तराल ओल्ड ह्यूम या ब्यूरो हार्डी (इंटर स्टॉक) लगाना चाहिए।

क्लैफ्ट ग्राफ्टिंग

सुरक्षित क्षेत्रों में जहां जंगली कैन्थ हो वहां पर जनवरी-फरवरी में क्लैफ्ट ग्राफ्टिंग द्वारा नाशपाती की उन्नत किस्मों के पौधों में बदला जा सकता है। जंगली पेड़ों पर टाप वर्किंग द्वारा कलम लगानी चाहिए।

बागीचे की रूपरेखा और पौध रोपण

सामान्य रूप से बीजू मूलवृत्त पर तैयार किये गये पौधों के बीच 5x5 मीटर की दूरी और क्लोनल मूलवृत्त में यही दूरी 3x3 मीटर तक रखी जाती है। ढलानदार क्षेत्रों में नाशपाती के पौधे छोटे-छोटे खेत बनाकर लगाए जाने चाहिए परन्तु समतल घाटियों वाले क्षेत्रों में वर्गाकार, षट्कोणाकार, आयताकार विधि, आदि से पौधे लगाये जा सकते हैं।

काट - छांट

आपस में उलझी हुई, सूखी, टूटी तथा रोग ग्रस्त शाखाओं को पेड़ों से अलग कर दें और सुसुप्तावस्था में शाखाओं के ऊपर का एक चौथाई भाग काट दें ताकि अधिक वानस्पतिक वृद्धि न हो। नाशपाती के पौधे पर बीमों पर फल आते हैं इसलिए 8-10 वर्षों के पश्चात् इनका नवीनीकरण करना आवश्यक है ताकि स्वस्थ बीमे नई शाखाओं पर आ सकें। इन शाखाओं का विरलन करके भी बीमों का नवीनीकरण कर सकते हैं।

खाद और उर्वरक

यद्यपि नाशपाती के लिए खाद तथा उर्वरकों की प्रयोगों पर आधारित प्रमाणित सिफारिशें नहीं हैं, तथापि इसमें सेब की ही भांति उर्वरक तथा खाद डाली जाती है। बोरोन की कमी के लिए नाशपाती के पौधे सवेदनशील है तथा इसके अभाव में छोटी अवस्था के कच्चे फल फट जाते हैं। परिपक्वता अवस्था तक पहुँचते-पहुँचते फल पर स्थान-स्थान पर दबाव पड़ जाता है। इसलिए बोरिक एसिड (1 ग्राम बोरिक एसिड प्रति लीटर पानी) का छिड़काव करें।

पौध संरक्षण

(दवाई की मात्रा 200 लीटर पानी में घोल बनाने के लिए)

लक्षण

रोकथाम/उपचार

क) नाशी कीट

1. सैंजो स्केल एवं व्हाइट स्केल

i) सैंजो स्केल: यह सेब का भयंकर नाशीकीट है। इससे कम प्रकोपित पौधों की छाल पर छोटे-छोटे सुई की नोक जैसे भूरे रंग के धब्बे नजर आते हैं और अधिक प्रभावित पौधों पर यही धब्बे एक दूसरे से मिलकर ऐसे दिखाई पड़ते हैं जैसे पौधे पर राख का छिड़काव किया गया हो। पौधों की बढ़ती रुक जाती है और पौधे सूखने लगते हैं।

नवजात रेंगते हुए स्केल को नष्ट करने के लिए मई महीने में क्लोरपाइरीफॉस 0.04 प्रतिशत (400 मि.ली. धनुषबान/ नेविगेटर/रूबान/ डरमेट/ दर्सबान/ मासबान/फोर्स/ ट्राईसल 20 ई.सी.) या डाइमैथोएट 0.03 प्रतिशत (200 मि.ली. रोगर 30 ई.सी.) का छिड़काव करें। अधिकतर क्षेत्रों में मई के महीने में यह छिड़काव करना उपयुक्त है।

ii) व्हाइट स्केल: यह जिला शिमला के कई क्षेत्रों में छोटी शाखाओं, बीमों तथा फल के बाहरी दलपुंज में देखा गया है। स्केल के प्रकोप से पौधे के ये भाग प्रायः सूख जाते हैं।

प्रकोपित पौधों पर सितम्बर तथा अक्टूबर में फल तोड़ने के बाद क्लोरपाइरीफॉस का फिर से छिड़काव करें।

सुझाव :

- 1) घोल से पूरा पौधा तर हो जाना चाहिए। एक बड़े पेड़ के लिए 6-8 ली. घोल की आवश्यकता होती है।
- 2) छिड़काव के 24 घण्टे के भीतर यदि वर्षा हो जाये तो छिड़काव दुबारा करें।

2. वूली एफिड: यह एक बहुत छोटा कीट है जो अपनी चमड़ी से सफेद रूई जैसा स्त्राव निकालता है जिसके कारण इसे दूर से ही देखा जा सकता है। ये झुण्डों में रहते हैं। पौधे की कोमल टहनियों पर, कटे भागों पर, भूमि में मुख्य जड़ों के आस-पास गहराई तक ये कीट पाए जाते हैं। इनके शिशु तथा व्यस्क पौधे का रस चूसते हैं और उस स्थान पर कुछ समय पश्चात गाँठें पड़ जाती हैं। प्रकोपित पौधे का विकास रूक जाता है और फल भी कम मात्रा में और छोटे-छोटे आकार के लगते हैं।

1. छोटे फल न देने वाले पौधे: तने के समीप 5 सें.मी. गहराई पर फोरेट (10-30 ग्राम थिमेट/फोरेट 10 जी) या कार्बोफ्यूरान (30-50 ग्राम फ्यूराडान 3 जी) को घेरे के रूप में तने के चारों ओर डालें।

2. फलदार पौधे: फल देने वाले पौधों पर जून से अक्टूबर में क्लोरपाइरीफॉस 0.04 प्रतिशत (400 मि.ली. डरमेट/दर्सबान/धनुषबान/नैविगेटर/रूबान/मासबान/फोर्स/ट्राईसेल 20 ई.सी.) का छिड़काव करें।

3. कीट से प्रकोपित प्रत्येक पौधे में अप्रैल में और फिर अक्टूबर में फोरेट (25-30 ग्राम थिमेट/फोरेट 10 जी) या कार्बोफ्यूरान (70-80 ग्राम फ्यूराडान 3 जी) तने के चारों ओर 5 सें.मी. गहरी नाली बना कर डालें।

सावधानियां

1) मई और जून में छिड़काव न करें क्योंकि इस समय वूली एफिड को नुकसान देने वाले शत्रुकीट काफी मात्रा में होते हैं। इन्हें सुरक्षित रखने के लिए सावधानी रखनी पड़ती है।

2) प्रकोपित पौधे के तने के आस-पास निकलने वाली कोमल टहनियों (जड़ों) को काट दें।

3) काट-छांट के बाद घावों पर तुरन्त चौबाटिया या ताजा गोबर व गीली मिट्टी का लेप लगाएं।

4) कीट व्याधि प्रतिरोधक किस्मों के एम एम तथा एम-25 मूलवृत्तों का पौध तैयार करने के लिए प्रयोग करें।

5) पौधे के तौलियों को खरपतवार मुक्त रखें। दानेदार दवाई डालने के बाद तौलिए में उगे घास को पशुओं को न खिलाएं।

3. थिप्स: यह पीले, हल्के भूरे और काले छोटे आकार के कीट हैं जो कोमल पत्तियों, कलियों और फलों को खाते हैं। कली फूटने पर कीट की मादा कली में घुस कर अण्डे देती है। फूल खिलते ही थिप्स की वृद्धि आरम्भ हो जाती है।

1) क्लोरपाइरीफॉस 0.04 प्रतिशत (400 मि.ली. दर्सबान/डरमेट/माँसबान/धनुषबान/नेविगेटर/रूबान/फोर्स/ट्राईसेल 20 ई.सी.) या थायाक्लोप्रिड 0.012 प्रतिशत (100 मि.ली. अलैन्टो 240 एस सी) का छिड़काव करें।

सावधानियां

1) गुलाबी कली अवस्था शुरू होते ही छिड़काव करें।

2) इसके पश्चात् फूल खिलने पर कीटनाशी दवा का प्रयोग कदापि न करें।

4. पत्ते और फल खाने वाले बीटल पौधों के नीचे चादर बिछाकर शाम (भृंग): इन भृंगों की बहुत सी प्रजातियां ढलते ही पौधे को हिला कर झाड़ें और हैं परन्तु गहरे भूरे रंग और काले भृंगों बाद में कीटों को मिट्टी के तेल वाले का प्रकोप सबसे अधिक होता है। पानी में डालें और नष्ट कर दें। मई-जून में दिन ढलने पर ये भृंग पत्तों और बढ़ रहे फलों को खाना आरम्भ कर देते हैं। अधिक आक्रमण होने पर पूरे पेड़ के पत्ते नष्ट हो जाते हैं। मादा जमीन में घुस कर अण्डे देती है और इसके शिशु बाद में जड़ों को भी हानि पहुँचाते हैं।

5. लीफ रोलर तथा फल सक्करैपर: फल तुड़ाई से कम से कम 2 सप्ताह इस तरह के कीट अप्रैल से नवम्बर पहले 0.05 प्रतिशत मैलाथियॉन (200 तक लगातार नजर आते हैं। इनकी मि.ली. साईथियॉन/मैलाथियॉन/हल्के हरे रंग की सुडियां पत्तों को मासथियॉन 50 ई.सी.) का छिड़काव मोड़ती है। अप्रैल-मई में इन्हें कोमल करें। पत्तियों के हरे भाग तथा दो तीन पत्तियों को लेकर उन में छिप कर खाते देखा जा सकता है। सुडियां अक्टूबर के बाद खेत में भण्डारित फलों के छिलके भी खाती हैं।

6. डीफोलिएटिंग कैटरपिलर (पत्ते खाने वाली सुडियां): (क) जिगाना मॉथ: बसन्त ऋतु में पत्तियां निकलते ही ये सेब और अन्य फलों की पत्तियों को खाना आरम्भ कर देते हैं। इनका आक्रमण घेरो में एक स्थान पर होता है।

(ख) इंडियन जिप्सी मॉथ: सुडियां रात के समय पत्तियों को भारी नुकसान पहुँचाती हैं। ये पत्तियों, फूलों, कलियों और छोटे फलों को खा जाती हैं। दिन में ये टहनियों के जोड़ों, पत्थरों, दीवारों, घास, ठूणों, या साथ लगे पौधों जैसे पॉपलर, सफेदा, आलडर, आदि में छिपी रहती हैं। बसन्त में जैसे ही पौधा बढ़ने लगता है इनका आक्रमण पौधे की नीचे की पत्तियों से शुरू हो जाता है।

फूल आने से 15-20 दिन पहले या सुडियां दिखते ही क्लोरपाइरीफॉस 0.04 प्रतिशत (400 मि.ली. दर्सबान/ नेविगेटर/ डरमेट/ धनुषबान/ मासबान/ फोर्स/ रूबान/ ट्राइसेल 20 ई.सी.) का छिड़काव करें।

1) दिन के समय सुडियों को ढूँढकर उन्हें मिट्टी तेल मिले पानी में डुबोकर मारें।

2) बसन्त में सुडियां प्रकट होते ही शाम के समय तने के साथ जमीन पर घास या बोरी के टुकड़े बिछाकर सुडियों के लिए छिपने की जगह बनाएं। अगली सुबह छिपी हुई सुडियों को इक्टा करके मार दें। ऐसा सेब में और साथ के जंगली पौधों में तब तक जारी रखें जब तक एक भी सुंडी न मिले।

3) सुडियों के छिपने के स्थान पर जहां ऊपर की विधि अपनाया कठिन हो वहां क्लोरपाइरीफॉस 0.04 प्रतिशत (20 मि.ली. धनुषबान/ नेविगेटर/ डरमेट/ मासबान/ फोर्स/ रूबान/ दर्सबान/ ट्राइसेल 20 ई.सी.) का छिड़काव (स्पॉट एप्लीकेशन) करें।

(ग) टेंट कैटरपिलर (टेंट बनाने वाली सुंडी): यह कभी-कभी पतझड़ वाले और जंगली पौधों जैसे ओक को भारी नुकसान पहुँचाता है। सुंडियां रेशमी तम्बुओं जैसे जालों में झुण्ड में रहती हैं। दिन में छिपने को ये इस तरह के तम्बु टहनियों की सन्धियों पर बनाती हैं। रात को ये पत्तियां खाती हैं। मादा पतंगा टहनियों पर अण्डे देती है और अण्डों को सफेद या भूरे झागदार पदार्थ से ढक देती हैं, ताकि वे सर्दियां बिता सकें।

7. बोरर (छेदक कीट): छेदक कीट जड़ों, तने तथा शाखाओं को क्षति पहुँचाते हैं जिससे पौधे कमजोर पड़ जाते हैं और कई बार मर भी जाते हैं। पौधे के ऊपरी भागों में छिद्रक की मौजूदगी का पता बूरे, उनकी विष्ठा की गोलियों या सिरे की सूखी टहनियों से लगाया जा सकता है। शॉट होल बोरर तने और टहनियों पर गोली की तरह छेद बनाता है और पौधा बीमार सा लगता है। जड़ छिद्रक के आक्रमण से पौधे में सीधापन नहीं रहता, पौधा

- 1) एक लम्बे इण्डे पर बोरी का टुकड़ा बांधें, उसे मिट्टी के तेल में डुबोएं तथा इससे अप्रैल-मई में जालों (तम्बुओं) को निकालें।
- 2) सर्दियों में अण्डों वाली टहनियों को काटकर नष्ट कर दें।
- 3) ऊपर इंडियन जिप्सी मॉथ के लिए दी गई दवाओं का छिड़काव (स्पॉट एप्लीकेशन) करें।

रूट बोरर (जड़ छेदक):

- 1) प्रकोपित पौधे के तौलिए में तने के चारों ओर के घेरे को 0.1% क्लोरपाइरीफॉस (50 मि.ली. डरमेट/धनुषबान/दर्सबान/रूबान/ट्राइसेल/फोर्स/मासबान 20 ई.सी. 10 ली. पानी में) से नवम्बर-दिसम्बर में पूरी तरह सींचें।
- 2) तौलिए बनाते समय शिशुओं (लारवा) को ढूँढकर नष्ट कर दें। तौलिए में पानी इक्ठ्ठा करके भी उन्हें मारा जा सकता है। जून-अगस्त में रोशनी के पास आए बीटल को मार

हवा से हिलने-डुलने लगता है, छोटा रह जाता है, कमजोर हो जाता है तथा उसकी बढ़ोतरी रूक जाती है। पत्तियां छोटी, पीली-हरी पड़ जाती हैं और धूप में मुरझाई सी हो जाती हैं। मुख्य जड़ कट जाने पर पौधा गिर जाता है। तने और शाखाओं की छाल पर सर्दियों में 5-10 सें.मी. लम्बूतरे चीरे पड़ जाते हैं।

दे।
स्टैम बोरर (तना छेदक): छेद को किसी लचीली तार से साफ करके उसमें पेट्रोल में रूई भिगोकर डालें और छेद को बाहर से गीली चिकनी मिट्टी से बंद कर दें।

सावधानियां

1. शॉट होल बोरर रोगी और कमजोर पेड़ों पर आक्रमण करता है इसलिए बागीचों की नियमित देखभाल तथा पौधों को स्वस्थ रखना अति आवश्यक है। समय-समय पर बागीचे में वांछनीय कार्य होते रहने चाहिये।
2. टहनियों के छेदक कीट को नष्ट करने के लिए सर्दियों में टहनियों को सूखे पत्तों के झुण्डों सहित ही काट कर नष्ट करना जरूरी है।
3. बागीचे के नजदीक लाईट ट्रैप लगाएं जिससे जड़ छिद्रक भृंगों को इक्ठ्ठा करके मारा जा सकता है।

8. माइट: माइट पूरा साल पत्तों एवं फल रहित टहनियों का रस तथा पदार्थ चूसता रहता है जिससे कोपलें तथा पत्ते मुरझाने लगते हैं और पीले पड़कर गिर भी जाते हैं। इनके प्रकोप से फल छोटे रह जाते हैं, उनकी

गुणवत्ता पर बुरा असर पड़ता है और छिड़काव करें। फल ज्यादा झड़ते हैं। अगले वर्ष फूल कम आता है और फल कम लगते हैं।

बीमारियां

1. सीडलिंग ब्लाइट / पौधे झुलसा (स्कलेरोशियम रोलफसाई) :

रोगग्रस्त पौधे मुरझा जाते हैं और ऐसा प्रतीत होता है जैसे झुलसा गये हों। पौधे के तने पर मिट्टी की सतह के साथ ही मौनसून और अधिकांश नमी में सरसों के दाने की तरह छोटे-छोटे फफूँद के दाने नजर आते हैं।

2. हेयरी रूट/बालों वाली जड़ें (ऐगोबैक्टीरियम रहाइजोजीनज़):

प्रभावित पौधों पर एक जगह से बहुत सारी छोटी-छोटी पतली तार या पतले धागों जैसी जड़ें पैदा हो जाती है जो जड़ों को झाड़ू जैसी शकल में बदल देती हैं। पौधों की वृद्धि में कमी आती है।

1. रोगी पौधे उखाड़ कर नष्ट कर दें।

2. मिट्टी को ऑरियोफाजिन (80 ग्राम) के घोल से सिंचाई करें।

3. नर्सरी क्षेत्र को सिंचाई करने के बाद गर्मियों के महीनों (मई-जुलाई) में सफेद पारदर्शी पॉलीथीन (150 गेज़) से 4-5 सप्ताह तक ढक कर उपचारित करें।

1. जड़ों या मूल सन्धि को कोई चोट न पहुँचे।

2. पौधे लगाने से पहले डेढ़ घण्टे तक स्वस्थ कलम किए पौधों को 1 प्रतिशत कॉपर सल्फेट मिश्रण (10 ग्राम प्रति लीटर पानी) में डुबोकर रखें।

3. पौधशाला के स्थान को बदलते रहें।

4. रोग ग्रस्त पौधों को उखाड़ कर नष्ट कर दें।

3. क्राउन गाल/मूल संधि पर गाँठ की आकृति (ऐगोबैक्टीरियम ट्यूमोफेसिन्स):

पौधे तौलिये की सतह के पास कलम के स्थान पर या उसके नजदीक मूल सन्धि पर गाँठें बन जाती हैं जिन्हें क्राउन गॉल कहते हैं। शुरू में ये नर्म होती हैं परन्तु बाद में सख्त हो जाती हैं।

4. व्हाइट रूट रॉट/ श्वेत मूल विगलन रोग (डिमैटोफोरा निकैट्रिक्स):

रोगग्रस्त पौधों की जड़ों की सतह को सफेद रोयेंदार फफूँद ढक लेती है। जड़ें भूरी हो जाती हैं, इस रोग से पत्तियां कम लगती हैं और पीली पड़कर समय से पहले झड़ जाती हैं। जड़ों पर ही इस रोग के लक्षण स्पष्ट रूप से देखे जा सकते हैं।

उपर्युक्त

1. बागीचों में पानी के निकास का उचित प्रबन्ध होना चाहिए। पेड़ों के चारों ओर पानी अधिक समय तक नहीं ठहरना चाहिए।

2. जड़ के रोग ग्रस्त भाग को काट दें और कटे हुए स्थान पर चौबाटिया पेस्ट (एक-एक भाग लाल लैड और कॉपर कार्बोनेट तथा सवा (1.25) भाग अलसी का तेल) का लेप नवम्बर-दिसम्बर में लगायें।

3. ग्रसित पौधों में लगभग तीन बार 15-20 दिनों के अन्तराल में कारबेन्डाजिम (200 ग्राम) या औरियोफन्जिन (100 ग्रा.) और कॉपर सल्फेट (100 ग्राम) का घोल पौधे से 30 सेंमी. दूर 15-25 सेंमी. गहरे छेद करके डालें। पेड़ के चारों ओर सिंचाई वाले स्थान को इस घोल से उपचारित करें।

4. नर्सरी क्षेत्र को नर्सरी लगाने से पहले सफेद पारदर्शी पॉलीथीन (25 माइक्रोन मोटी) से मई-जून में दो महीनों के लिए उपचारित करें।

5. कॉलर रॉट/स्तम्भमूल संधि विगलन रोग (फाईटोफथोरा कैक्टोरम): इस रोग के लक्षण पेड़ के स्तम्भमूल संधि (तने-जड़ों का संधि स्थान) या ऊपरी भाग पर पाये जाते हैं। जमीन के पास तने की छाल भूरी हो जाती है, नर्म पड़ जाती है और स्पंज की तरह पिलपिली हो जाती है। अगर रोग तने के चारों तरफ फैल जाए तो पौधा मर जाता है। जिन बागीचों में पानी की निकासी ठीक न हो, रोग तेजी से फैलता है।

6. मारसोनीना धब्बा रोग/असामयिक पतझड़ (मारसोनीना

1. नवम्बर-दिसम्बर महीनों में बीमारी वाले स्तम्भमूल संधि के चारों ओर की मिट्टी हटा कर धूप में खुला छोड़ दें। रोग ग्रसित छाल को चाकू से हटा लें और उस स्थान पर चौबाटिया पेस्ट लगायें।

2. पेड़ के तने के चारों ओर 30 सें.मी. के दायरे में मैकोजेब (600-800 ग्राम) से सिंचाई करें।

3. कलम का जोड़ भूमि की सतह से कम से कम 20-25 सें.मी. की ऊँचाई पर होना चाहिए।

4. क्लोनल रूट स्टॉक जैसे एम-2, एम-4, एम-9, एम-26, एम एम-113, एम एम-114 का प्रयोग करें।

5. अधिक देर तक बागीचे में पानी नहीं ठहरना चाहिए। इसके लिए तौलिए में बजरी या रेत का ढेर लगाएं।

1. सर्दियों में नीचे गिरी हुई पत्तियों को इक्ठा करके जला दें। पेड़ों पर पतझड़

कोरोनेरिया) : इस रोग के कारण सेब के पौधों में असामयिक पतझड़ हो जाती है। रोग के लक्षण पत्तियों तथा फलों, दोनों पर पाये जाते हैं। रोगग्रस्त बागीचों में ग्रीष्म ऋतु के मध्य में परिपक्व पत्तियों की ऊपरी सतह पर गहरे हरे रंग के धब्बे दिखाई पड़ते हैं जो कि बाद में 5-10 मि.मी. व्यास के भूरे रंग के धब्बों में बदल जाते हैं। कुछ ही दिनों में रोगग्रस्त पत्तियां पीली पड़कर गिर जाती हैं तथा पत्ती विहीन टहनियों पर केवल फल ही लटकते नजर आते हैं। अत्याधिक पत्तियों के गिर जाने के कारण अगली फसल पर भी असर पड़ता है। सिरे की और पेड़ पर बची पत्तियों पर बड़े-बड़े भूरे धब्बे नजर आते हैं। इस रोग के लक्षण फलों पर भी दिखाई पड़ते हैं। फलों पर 4-6 मि. मी. व्यास के गोलाकार भूरे दाग पड़ते हैं जोकि बाद में अण्डाकार हो जाते हैं व मध्य से धंसे हुए दिखाई पड़ते हैं। फलों पर ये धब्बे बाद में गहरे भूरे रंग के और फलों की तुड़ाई के समय काले रंग के हो जाते हैं। इन दागों को ध्यान से

से पूर्व 5 प्रतिशत यूरिया का छिड़काव करने से भी इनके सड़ने में मदद मिल सकती है।

2. सर्दियों में पेड़ों की उचित काट-छांट करें जिससे धूप अधिक से अधिक शाखाओं पर पड़ सके तथा हवा का भी उचित प्रवाह हो ताकि रोग के पनपने में बाधा पड़ सके।

3. बागीचे के खरपतवारों व झाड़ियों को हटाकर साफ रखें ताकि वातावरण में अधिक नमी न पनप सके।

4. इस रोग के बचाव के लिए निम्नलिखित सारणी के अनुरूप छिड़काव करें :-

क्र. स.	पौधों की अवस्था	फफूँदनाशी दवा	मात्रा/200 ली. पानी
1.	फल बनने पर (मटर के दाने के बराबर)	डेडीन या डाइथोयानॉन	150 ग्रा. 100 ग्रा.
2.	फल बढ़ोतरी-1 (अक्वोट के समान फल होने पर या उपरोक्त मटर के दाने की अवस्था के 20 दिन बाद)	मैकोजेब या जिनेब या प्रोपिनेब	600 ग्रा. 600 ग्रा. 600 ग्रा.
3.	फल बढ़ोतरी-11 (उपरोक्त अवस्था के 20-25 दिनों बाद)	कारबेन्डाजिम/ थायोफेनेट मिथाइल	100 ग्रा. 100 ग्रा.
4.	फल बढ़ोतरी (उपरोक्त अवस्था के 20 दिन बाद)	मैकोजेब या प्रोपिनेब या डाइथोयानॉन	600 ग्रा. 600 ग्रा. 100 ग्रा.
5.	तुड़ाई से 20-25 दिन पहले	मैकोजेब या जिरम या कारबेन्डाजिम	600 ग्रा. 600 ग्रा. 100 ग्रा.

देखने पर उनमें काले रंग के सूक्ष्म बिन्दु (फफूँद के एसरवुलाई) नजर आते हैं जिनसे भविष्य में रोग फैलता है।

7. **सेब का स्कैब रोग:** यह रोग 'वेन्चुरिया इनइक्वेलिस' नामक फफूँद से होता है। रोग का प्रकोप पत्तियों और फलों पर दिखाई पड़ता है। पत्तों पर पहले हल्के जैतूनी रंग के हरे और बाद में भूरे और काले रंग के धब्बे बनते हैं जो पत्तों की दोनों सतहों पर समान रूप से फैल जाते हैं और रोगग्रस्त पत्तियां अप्रैल और मई माह में ही पीली पड़कर गिर जाती हैं। मौसम की अनुकूलता से यही धब्बे कार्कनुमा सरख्त होकर फलों की सतह पर उभरते हैं। ये ओलों के दाग की तरह लगते हैं। इन धब्बों में दरारें भी पड़ जाती हैं। इन्हीं दरारों से दूसरी प्रजातियों की फफूँद अन्दर जाकर सड़न पैदा कर सकती है। स्वस्थ फल भी (मौनसून में) इस रोग से ग्रसित हो जाते हैं। भण्डारण के समय इन पर छोटे-छोटे काले धब्बे नजर आने लगते हैं। फल जल्दी ही सिकुड़ कर

1. **ग्रीन टिप स्टेज:** जिरम (600 मि. ली.) या डोडीन (200 ग्राम) या कैप्टान (600 ग्राम) के घोल का छिड़काव करें।

2. **पिंक बड/गुलाबी कली अवस्था:** मैकोजेब (600 ग्राम) या डाइफैनकोनाजोल (30 मि. ली.) का छिड़काव करें।

3. **पीटल फाल/फूलों की पंखुड़ियां झड़ने पर/पी स्टेज:** कारबेन्डाजिम या थायोफैनेट मिथाइल (100 ग्राम) या हैक्जाकोनाजोल (100 मि.ली.) या फ्लुसीलाजोल (50 मि.ली.) के घोल का छिड़काव करें।

4. **फल बढ़ोतरी पर (अखरोट के आकार):** माइक्लोबूटानिल (80 ग्राम) का घोल छिड़कें।

5. **फल बढ़ोतरी पर (चौथे छिड़काव के 20 दिनों बाद):** डोडीन (150 ग्राम) या प्रोपिनेब (600 ग्राम) या जिनेब (600 ग्राम) के घोल का छिड़काव करें।

6. **फल तोड़ने से 20-25 दिन पूर्व**

सड़ जाते हैं।

कैप्टान (600 ग्राम) या जिरम (600 मि. ली.) या मैकोजेब फ्लोएबल (700 मि.ली.) घोल का छिड़काव करें।

टिप्पणी:

1. यह छिड़काव सारणी सामान्य मौसम के लिये है।
2. यदि छिड़काव के 12 घंटे के भीतर भारी बारिश होती है तो सात दिन के बाद पुनः छिड़काव करें।
3. एक ही फफूँदनाशक का प्रयोग बार-बार न करें।
4. फफूँदनाशक का प्रयोग बीमारी की सम्भावना पर ही करें।
5. डोडीन के साथ अन्य कोई भी फफूँदनाशक/रसायन न मिलाएं।
6. उपरोक्त रसायनों के अतिरिक्त छिड़काव में किसी भी प्रकार का रसायन/कीटनाशी/माईक्रोन्यूट्रीएन्ट/पौध वर्धक हारमोन को न मिलाएं ताकि पौधों पर खुरदरापन या अन्य प्रकार के विकार न आने पाये। यदि आवश्यकता हो तो अलग से छिड़काव करें।
7. सेब की गिरी हुई पत्तियों को एकत्रित करके या तो कम्पोस्ट के रूप में गड्ढे में डाल कर सड़ा दें या जला कर नष्ट कर दें।

8. **कैंकर और डाइबैक/कैंकर तथा टहनियों के सूखने का रोग (गुलाबी कैंकर - बोट्रीयोबेसिडियम सालमोनिकलर, यूरोपियन कैंकर - नेक्ट्रीया गैलीजिना, काला सड़न रोग (धुएँदार धब्बे) -**

1. सर्दियों में कैंकर ग्रसित भाग को स्वस्थ हिस्से तक खुर्चे, अच्छी तरह साफ करें तथा इस पर परिवर्तित चौबाटिया यू एच एफ पेंट (काँपर कार्बोनेट : रेड लेड : सफेद अनैमल पेंट 1:1:1.5) या कार्बेन्डाजिम पेंट (कार्बेन्डाजिम : सफेद

बोट्रीयोस्फेरिया कवैरकम, नेल हैड - न्यूमूलेरिया डिस्क्रेटा, काला तना - कोनिथिसियम कोमेटोस्पोरम, चांदीनुमा पत्ते - कैंड्रोस्टेरियम परप्यूरियम, भूरा तना या तने के छिलके का कैंकर - बोट्रोस्फेरिया डोथिडिया तथा अन्य कई फफूँदों के कारण होने वाले कैंकर रोग): कैंकर रोग के कारण तनों व टहनियों पर कई प्रकार के लक्षण उभर आते हैं। कैंकर सामान्यतः खुले रोग ग्रस्त घावों से शुरू होता है तथा तने और छाल पर काले रंग के धंसे हुए या उभरे हुए धब्बे दिखाई देते हैं। रोगग्रस्त पौधों की प्रभावित छाल कागजीनुमा हो जाती है तथा कैंकर वाले भाग के ऊपर और नीचे के भाग सूख जाते हैं।

9. पाऊंडरी मिल्ड्यू/चूर्णी फफूँद (पोडोस्फेईरा ल्यूकोट्राइका): यह फफूँद अधिकतर नई शाखाओं, पत्तियों तथा कलियों पर लगता है और सफेद पाऊंडर के धब्बे ऊपरी और निचली सतह पर उभरते हैं। रोगग्रस्त भागों की बढ़ाती

अनैमल पेंट, 1:100) या बोरेडेक्स पेंट या चौबाटिया पेंट या गोबर पेस्ट (1 किलोग्राम ताजा गोबर + 1 किलोग्राम चिकनी मिट्टी + 1 लीटर पानी + एक चम्मच कार्बेन्डाजिम का गाढ़ा पेस्ट) लगाएं। 10 मिलीग्राम काइनेटिन/लीटर (10 पी पी एम) मिलाने से कैंकरग्रस्त हिस्से शीघ्र स्वस्थ हो जाते हैं।

2. काट-छांट के बाद सभी कटे हुए हिस्सों पर चौबाटिया पेंट या चिकनी मिट्टी और गोबर का लेप (1+1) लगा दें।

3. स्कैब रोग की रोकथाम के लिए प्रयोग की जाने वाली फफूँदनाशी दवाईयां भी इन रोगों से पेड़ों को बचाती हैं।

4. कारबेन्डाजिम (100 ग्राम) या कैपटान (400 ग्राम) घोल का छिड़काव फसल तोड़ने के बाद और कली फूलन के समय प्रयोग करें।

1. फलदार पेड़ों की काट-छांट करते हुए रोगग्रस्त टहनियों तथा शाखाओं को काट कर नष्ट कर दें।

2. फफूँदनाशकों के छिड़काव पौधों की निम्नलिखित चार अवस्थाओं जैसे - सुप्तावस्था के अन्त में, हरी कली अवस्था, पंखुड़ी झड़ने पर और

रूक जाती है। इस रोग के कारण सेब की जोनाथन प्रजाति में फलों पर भी 'रसटिंग' के लक्षण नजर आते हैं।

उसके दो सप्ताह बाद घुलनशील सल्फर (400-600 ग्राम) या कारबेन्डाजिम/थायोफेनेट मिथाइल या माइकलोबुटानिल (100 ग्राम) या डिनोकैप (100 मि.ली.) घोल का छिड़काव करें। पौध-शाला में 7 दिन के अंतर पर छिड़काव करें। घोल में सैल-वेट ई/सैल-वैट 99/सैंडेविट/ट्राइटोन/टीपोल स्टिकर मिला लें। पौधशाला में रोग के नियंत्रण के लिए इन फफूँदनाशकों के अतिरिक्त बिटरटानोल (100 ग्राम) या हैक्जाकोनाजोल (100 ग्राम) जैसे फफूँदनाशक भी छिड़काव कर सकते हैं। फफूँदनाशी का छिड़काव रोग के लक्षण दिखते ही कर देना चाहिए व उसके पश्चात् 14 से 15 दिनों के अन्तर पर पुनः छिड़काव करें।

10. लीफ स्पॉट/पत्तों के धब्बे ('माइकोस्फेईरिला' की प्रजातियां, 'आलटरनेरिया माली' 'अलटरनेरिया अलटरनेटा', 'कोनिओथिरियम पाइरीनम', फाइलोस्टिक्टा की प्रजातियां तथा 'बोट्रीओस्फेइरिया क्वरकम') : गर्मियों के अन्त में और बरसात में पत्तों के ऊपर विभिन्न रंग, आकृति और आकार के धब्बे

1. स्कैब रोग की रोकथाम के लिए प्रयोग की जाने वाली दवाईयों से ये रोग भी नियंत्रित होते हैं।
2. बरसात में कारबेन्डाजिम (50-60 ग्रा.) + मैकोजेब (500 ग्रा.) का छिड़काव करें और 15 दिन बाद दोहराएं।

देखे जाते हैं। अधिक धब्बे पड़ने के पश्चात् ये पत्ते पीले पड़कर समय से पहले ही झड़ जाते हैं।

(क) आलटरनेरिया धब्बा रोग: रोग के लक्षण नये पत्तों पर 1 से 3 मि. मी. व्यास के भूरे-लाल धब्बों के रूप में बनते हैं और कई धब्बे मिल कर पत्ते को झुलस देते हैं जिससे पत्ते झड़ जाते हैं। पत्तों की शिराओं और डण्डियों पर भी भूरे से काले रंग के लम्बे धब्बे बनते हैं जिससे पत्ते पीले होकर झड़ जाते हैं।

(ख) नर्सरी में पत्तों का धब्बा/ झुलसा रोग ('माईकोसफेईरिला', अलटरनेरिया माली, अलटरनेरिया अलटरनेटा, कोनियोथाइरियम पाइरिनम, फिलोसटिकटा, बॉटरियोसफेईरा क्वैरकम)।

13. सेब के मोल्डी कोर और कोर रॉट (अलटरनेरिया माली,

रोगग्रस्त नीचे गिरे हुए पत्तों को इक्ठ्ठा कर के नष्ट कर दें। पौधों में काट-छांट ठीक ढंग से करें। मई से जुलाई माह के बीच में मैन्कोजेब (600 ग्राम) या प्रोपिनेब (600 ग्राम), डोडीन (150 ग्राम) या डायफैनकोनाज़ोल (50 मि.ली.) या हैग्ज़ाकोनाज़ोल (100 मि.ली.) का प्रति 200 लीटर पानी में घोल बनाकर मई से जुलाई महीनों में 3 सप्ताह के अंतराल पर 2-3 छिड़काव करें।

नर्सरी क्षेत्र में बोर्डो मिक्सचर (नीला थोथा 1 किलो 600 ग्राम + चूना 1 किलो 600 ग्राम) या हैग्ज़ाकोनाज़ोल (100 मि. ली.) का प्रति 200 ली. पानी में घोल बनाकर 15 दिनों के अंतराल पर 3 से 5 छिड़काव करें जबकि पहला छिड़काव रोग के प्रकट होने के तुरन्त बाद करें।

1. सभी गिरे हुये फलों को एकत्रित करके नष्ट कर दें।

अलटरनेरिया अलटरनेटा, ट्राकोथीसियम रोसियम, फ्यूजोरियम ट्राइसिनकम): प्रभावित फलों में रंग शीघ्र आ जाता है, फल बदशक्ल हो जाते हैं, स्वस्थ फलों की अपेक्षा छोटे रह जाते हैं तथा तुड़ाई से पूर्व ही झड़ जाते हैं। प्रभावित फल बाहर से स्वस्थ नज़र आते हैं परन्तु काटने पर भीतरी भाग में उन पर विभिन्न रंगों की फफूँद उगी नज़र आती है। ऐसे फल भण्डारण में भी सड़ जाते हैं।

14. सूटी ब्लॉच और फ्लाइस्पैक रोग ('ग्लोइओडस पोमिजिना' तथा सिजोथिरियम पोमी): ये रोग बरसात के मौसम में पनपता है तथा इसमें फलों की गुणवत्ता में काफी गिरावट आती है। पक रहे फलों पर धुएंदार रंग के धब्बे पड़ जाते हैं।

15. फ्रूट रॉट/फल सड़न रोग : फल तुड़ान से पहले पेड़ों पर या फलों के भण्डारण के समय फल पर नीला, भूरा गुलाबी, काला सड़न, अस्वाद सड़न तथा दूसरे सड़न रोग हो जाते हैं जो क्रमानुसार पैनीसीलियम

2. गुलाबी कली अवस्था में प्रोपिनेब (600 ग्राम) या मैन्कोजेब (600 ग्राम) से प्रारम्भ करके पंखुड़ी झड़न से मटर के दाने के बराबर की अवस्था पर डायफैनकोनाज़ोल (100 मिलीलीटर) तथा अखरोट के बराबर की अवस्था पर डोडीन (150 ग्राम) या मैन्कोजेब (600 ग्राम) के तीन स्प्रे करें।

1. 15 दिन के अंतर पर फल तोड़ने से लगभग 20 दिन पहले तक दो छिड़काव कैप्टान (400 ग्राम) या कारबेन्डाजिम (100 ग्राम) का घोल बनाकर छिड़काव करें।
2. स्कैब नियंत्रण के लिए किए गए छिड़काव इन रोगों को नियंत्रित करने में कारगर सिद्ध होते हैं।

1. संक्रमित या सड़े हुए फलों को निकाल कर नष्ट कर दें।
2. कैप्टान (800 ग्राम) या कारबेन्डाजिम (100 ग्राम) या मैन्कोजेब (600 ग्राम) का घोल बनाकर दो छिड़काव 15 दिन के अन्तर पर करें।

ऐक्सपैन्सम, मोनीलीनिया फ्रक्टीजीना, ट्रार्इको थीसियम रोज़ियम, बाट्रीयोस्फेइरिया क्वरकम, ग्लोमेरैला सिंगुलैटा, तथा रहाइजोपस सटोलनीफर व बाट्रीयोस्फेइरिया डौथीडिया जैसी फफूँद की प्रजातियों द्वारा होते हैं।

अन्तिम छिड़काव फल तोड़ने के 20 दिन पहले तक हो जाना चाहिए। इस तरह के छिड़काव फल सड़न रोग रोकते हैं और फल भण्डारण के समय भी फलों को सुरक्षा देते हैं साथ ही भण्डारण क्षमता को बढ़ाते हैं।

भण्डारण क्षमता हेतु सुझाव:

1. फलों को भण्डारण करने से पहले 5 मिनट तक कार्बोन्डाजिम के घोल में (200 ग्राम) डुबोएं।
2. फल तोड़ते, पैकिंग और ग्रेडिंग के समय फलों को कोई खरोच न आये।
3. फलों पर सीधी धूप न पड़ने दें।

16. वायरस/विषाणु रोग (एपल मोज़ेक, लिटल लीफ, लीफ पकर, क्लोरोटिक स्पॉट, स्टार क्रैक): विषाणु रोग के लक्षण, पौधों पर मुख्य पत्तियों के हरे रंग का छिटकना और पीला होना, पत्तियों का छोटा होना, पौधे में बौनापन, अधिक कलियां खिलना जिससे फूल और फल कम लगना, इत्यादि के रूप में दिखाई देते हैं।

1. स्वस्थ पौधे ही बागीचे में लगायें।
2. रोगी पौधों से कलमें न लें।
3. किसी भी विषाणु रोग के लक्षण पौधों पर देखें तो उसे उखाड़ कर नष्ट कर दें।

17. रबरी वुड (माइकोपलाज़मा की तरह जीव): शाखाएं रबर की तरह

उपरोक्त उपाय का प्रयोग करें।

हो जाती हैं और नीचे को लटक जाती हैं। प्रभावित पौधे छोटे रह जाते हैं।

18. 'लायकन': फफूँद तथा शैवाल दोनों का मिश्रण तनों, टहनियों पर सफेद हरे भूरे रंग की वृद्धि के रूप में उभरता है।

1. सुप्तावस्था में रोगग्रस्त टहनियों एवं तनों को एक प्रतिशत (200 ग्राम कास्टिक सोडा) घोल में बोरी के टुकड़े को भिगोकर प्रभावित टहनियों को रगड़ें या छिड़काव करें।
2. कैंकर और सैंजोस्केल के लिए किए गए छिड़काव भी इस समस्या को कम करते हैं।

19. नाशपाती का पत्ता धब्बा रोग (फाइलोसटिक्टा पिरीकोला, माइकोसफेइरैला पाइरी व आलटरनेरिया की प्रजातियाँ)

1. रोग के लक्षण दिखाई देने पर मैकोजेब (600 ग्राम) और कारबेन्डाजिम (100 ग्राम) का तीन सप्ताह के अन्तराल पर एक के बाद दूसरे फफूँदनाशक का छिड़काव करें।
2. रोगग्रस्त नीचे गिरे हुए पत्तों को इक्ठठा करके नष्ट कर दें। रोग की अधिकता वाले क्षेत्रों में कार्बोन्डाजिम (100 ग्रा), मैकोजेब का 200 ली. पानी में घोल बनाकर मई-जून में रोग के लक्षण दिखते ही 3 सप्ताह के अन्तराल पर लगातार 2 से 3 छिड़काव करें।

20. पुनर्रोपण समस्या (पुराने बागीचों में): पुराने बागीचों की जगह पर लगाये गये नये पौधों की कम बढ़ोतरी व पौधों की कम आयु होना।

पुराने पौधों के गड्डों की भूमि में विद्यमान सभी अवशेषों को उखाड़ कर नष्ट कर दें। पुराने पौधों की जगह पर नये पौधे न लगायें। नये पौधे लगाने के लिए 5x3 फुट आकार के गड्डे खोदें और उन्हें एक महीने तक खुला रखें। नये पौधे लगाने से पहले गड्डे की खोदी हुई मिट्टी को उपचारित कर लें। गड्डे की खोदी हुई मिट्टी को सर्दियों के शुरू में फॉर्मलिन द्वारा उपचारित किया जा सकता है या गर्मियों में सूर्य के ताप द्वारा भी उपचारित किया जा सकता है जिससे भूमि में पनपने वाले रोगकारक जीवाणुओं को रोका जा सके।

(क) फॉर्मलिन से भूमि को उपचारित करने के लिए बाजार में उपलब्ध फॉर्मलिन के एक हिस्से में 9 हिस्से पानी डालें। गड्डे से खोदी हुई मिट्टी का गड्डे के साथ करीब 9 इंच ऊँचा मिट्टी का ढेर लगा दें और उसमें ऊपर तैयार किये गये फॉर्मलिन के घोल की सिंचाई कर दें और सफेद पारदर्शी पॉलीथीन से 48 घंटे तक ढक कर रखें। बाद में पॉलीथीन हटा दें और मिट्टी को हर रोज हिलाते रहें ताकि उसमें से फॉर्मलिन

के अवशेष पूरी तरह से खत्म हो जायें।

(ख) गड्डे से निकाली गई मिट्टी के 9 इंच ऊँचे ढेर को गर्मियों के महीनों में सफेद पारदर्शी पॉलीथीन से 2 महीनों तक ढक कर भी उपचारित कर सकते हैं।

- उपचारित की गई गड्डे की मिट्टी में अच्छी तरह सड़ी हुई गोबर की खाद, 1 कि.ग्राम सिंगल सुपर फॉस्फेट तथा 200 ग्राम कानुडेन धूल भी मिलायें और गड्डे को इस मिट्टी से भर दें ताकि मिट्टी भूमि की सतह से एक फुट ऊपर तक हो जाये।
- हमेशा स्वस्थ व अच्छी जड़ों वाले पौधे ही लगायें।
- रोगों के प्रतिरोधक सेब के मूलवृंत जैसे एम-793, एम-27 या मैलस परूनीफोलिया ही प्रयोग करें।
- नये लगाये गये पौधों की अच्छी बढ़ोतरी के लिए पौधों के बीच में सरसों, मूली, गेंदा, रैड फैसकू (फैसटूका रूबरा) व रैड टॉप (एग्रोस्टिस अलबा) जैसी फसलें लगायें।

गुठलीदार फल

हिमाचल प्रदेश में गुठलीदार तथा गिरीदार फलों में विशेषकर प्लम, आड़ू, बादाम, चैरी, खुमानी, अखरोट, आदि फल उगाए जाते हैं। इन फलों की खेती लगभग 22,473 हैक्टेयर भूमि पर की जाती है और इनका उत्पादन 24,869 टन के लगभग होता है। बागबानी में विविधता लाने हेतु इन फलों की ओर विशेष ध्यान देना आवश्यक है। इन फलों में से आड़ू जैसे फलों के डिब्बे में परिरक्षण तथा संसाधन से बागबानी उद्योग को बढ़ावा दिया जा सकता है।

जलवायु

इन फलों के लिए विभिन्न प्रकार का जलवायु चाहिए। सभी शीतोष्ण फलों में आड़ू को सबसे गर्म जलवायु की आवश्यकता है। निचले और मध्य क्षेत्रों में समुद्र तल से 1000 से 2000 मीटर ऊँचाई वाले क्षेत्र (फ्लोरिडा गुप की किस्मों को छोड़कर) इसके उत्पादन के लिए उपयुक्त है। आड़ू के फूलों की कलियां फटने के लिए 6.5 डिग्री सै. से नीचे का तापमान हानिकारक होता है।

प्रदेश में उगाये जाने वाले प्लम अधिकतर जापानी प्रजाति के हैं और उन्हें आड़ू या बादाम की अपेक्षा अधिक शीत तापमान की जरूरत होती है। समुद्र तल से 1000 मीटर से 1600 मीटर तक ऊँचे तथा निचले मध्यवर्ती क्षेत्र का एक बहुत बड़ा भाग इन फलों को उगाने के लिए अत्यन्त उपयुक्त है। खुमानी के लिए भी प्लम की तरह की जलवायु चाहिए। यद्यपि सफेद गूदे और मीठी गिरी वाली खुमानी के अधिक एवं सफल उत्पादन हेतु अधिक ठण्डे जलवायु की जरूरत है। खुमानी तथा आड़ू की अपेक्षा चैरी के लिए अधिक ठण्डा जलवायु चाहिए। इसके लिए 1000 घण्टे के शीतकाल (7.2 डिग्री सै. से कम) की आवश्यकता होती है।

मिट्टी

खुमानी, बादाम तथा चैरी के पौधों के लिए गहरी उपजाऊ तथा जल निकास की सुविधा वाली दोमट मिट्टी चाहिए। आड़ू को कई तरह की मिट्टी में उगाया जा सकता है, फिर भी हल्की रेतीली और ब्लूई दोमट और उपजाऊ मिट्टी इसके लिए अधिक उपयोगी है। ज्यादा पानी वाली, अधिक पोषक तत्व युक्त तथा चिकनी मिट्टी आड़ू के पौधे के लिए नुकसानदायक है। इसमें वानस्पतिक बढ़ाव भी अधिक होती है और सर्दियों में पौधों को शीतघात से क्षति पहुँचती है। बादाम के लिए चिकनी और अधिक नमी वाली भूमि उपयुक्त नहीं है।

रूट स्टॉक (मूलवृंत) तथा प्रवर्धन

1. प्लम और खुमानी की कलम/बडिंग जंगली खुमानी के मूलवृंत पर की जाती है। प्लम के एक समान पौधे तैयार करने के लिए माइरोबलान-बी रूट स्टॉक प्रयोग करें। आड़ू की कलम/बडिंग जंगली आड़ू और संकर मूलवृंत पर भी की जा सकती है।
2. आड़ू की जंगली आड़ू तथा आड़ू-बादाम के संकर मूलवृंत पर बडिंग/ग्राफ्टिंग की जा सकती है। इनका प्रवर्धन कलमों द्वारा भी किया जा सकता है।
3. ऊँचे और ठण्डे पर्वतीय क्षेत्रों में बादाम की कलम (पैबन्द लगाना) कड़वे बादाम पर और मध्यवर्ती क्षेत्रों तथा निचले पर्वतीय क्षेत्रों में जंगली आड़ू पर करके बादाम के पौधे तैयार किये जाते हैं। साधारणतया बादाम के प्रवर्धन के लिए कड़वा बादाम, जंगली आड़ू तथा आड़ू-बादाम संकर मूलवृन्त प्रयोग में लाए जाते हैं।
4. चैरी की कलम पाजा, एफ-12/1, खट्टी चैरी तथा कोल्ट पर लगाई जाती है। कोल्ट मूलवृंत के पौधों को सूक्ष्म प्रवर्धन (टिशू कल्चर) द्वारा भी तैयार किया जाता है। (अधिक जानकारी के लिए डॉ यशवन्त सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय से सम्पर्क करें)।

गड्डे तैयार करना और पौधे लगाना

गुठलीदार फलों को सर्दियों में लगाया जाता है।

फासला

आडू	4.5x4.5 मीटर
प्लम, खुमानी, बादाम तथा चैरी	6.0x6.0 मीटर
सघन बागवानी के लिए	3x3 मीटर

गड्डे दूसरे फल पौधों की तरह ही तैयार करें। कण्डी के वो क्षेत्र जहां पर सिंचाई सुविधा उपलब्ध न हो, आडू, खुमानी, नाशपाती, आदि के पेड़ों का रोपण 'V' आकार के गड्डे में करना उचित होगा।

आडू

किस्में

क्षेत्र	अगोती	मध्य मौसमी	पछेती
मध्यवर्ती क्षेत्र	एलटन, वर्ल्डस अर्लीएस्ट, अर्ली व्हाइट जाएन्ट, रैड हैवन, स्टार्क रैड गोल्ड, स्नोक्वीन(नैक्ट्रीन) अर्ली ग्रैंडी सनक्रेस्ट (नैक्ट्रीन)	सन हैवन जुलाई एलबर्टा ग्लो हैवन सन क्रेस्ट वनस मिसूरी सिल्वर किंग	जे एच हेल
निचले पर्वतीय क्षेत्र तथा घाटी क्षेत्र	शरबती, शाने पंजाब, प्रताप	समरसैट	

एलटन

फल मध्यम आकार का, गोलाकार, गूदा गुठली से चिपका हुआ, रंग बेरियम पीला, छिलका रोएंदार तथा थोड़ी खटास वाला, जून के तीसरे सप्ताह में पक कर तैयार।

वर्ल्डस अर्लीएस्ट

फल छोटे से मध्यम आकार वाला, फल का बाहरी उभार स्पष्ट तथा फाँकों में बंटा हुआ, गूदा हल्के बादामी रंग का, रसीला, गुठली से चिपका हुआ, खटास वाला, जून के तीसरे सप्ताह में पक कर तैयार।

अर्ली व्हाइट जाएन्ट

फल मध्यम से बड़े आकार का, गूदा मीठा, जून के दूसरे सप्ताह में पक कर तैयार, गूदा गुठली से आसानी से अलग होने वाला, आकर्षक एवं सुगन्धित।

रैड हैवन

फल मध्यम गोलाकार, पीले छिलके के ऊपर हल्के तथा गहरे लाल रंग से भरा हुआ, लुभावना, कठोर छिलका, कम रोएंदार, अच्छी गुणवत्ता वाला, गुठली के पास का भीतरी भाग कठोर, बड़ा और पकने पर गुठली गूदे से अलग होने वाली, एलबर्टा से 30 दिन पहले यानि जून में ही पक कर तैयार।

स्टार्क रैड गोल्ड

फल मध्यम आकार का, छिलका पीला संगतरी कहीं कहीं से लाल, गूदा पीला, गुठली गूदे से मध्यम रूप से चिपकी हुई, कुल घुलनशील ठोस पदार्थ (टी एस एस) 12.4 प्रतिशत, जल्दी पकने वाली किस्म, मई के आखिरी सप्ताह में तैयार, पौधा बड़ा, ओजस्वी, फौलावदार तथा अधिक फलदायक।

स्नोक्वीन (नेक्ट्रीन)

फल छोटे से मध्यम आकार के, चिकनी सफेद सतह पर चमकीला लाल रंग, गूदा सफेद, अच्छी सुगन्ध वाला व गुठली से चिपका हुआ, फल मध्य जून में पक कर तैयार, पौधा फैलावदार, ओजस्वी एवं अच्छी पैदावार देने वाला, 6,000 फुट तक की ऊँचाई वाले क्षेत्रों के लिए अनुमोदित किस्म।

शरबती

फल मध्यम आकार का, गोल और लम्बूतरा, उभार वाला, हरा पीला रंग, गुठली गूदे से चिपकी हुई, फल अच्छी गुणवत्ता वाला, जून के अन्तिम सप्ताह में पक कर तैयार।

शाने पंजाब

फल मई के दूसरे सप्ताह में पक कर तैयार, 5 से 5.5 सें.मी. व्यास वाला, मध्यम आकार का, लगभग 100 ग्राम वजन प्रति फल, गूदा पीला, गुठली गूदे से चिपकी हुई, उत्तम स्वाद तथा बढ़िया सुगन्ध, उपज 125 कि.ग्रा. प्रति पेड़।

सन हैवन

फल मध्यम से बड़ा, गोलाकार, एक रूप, छिलका आकर्षक, गूदा पीले रंग का, पकने पर गुठली गूदे से अलग, जुलाई के पहले सप्ताह में पक कर तैयार।

जुलाई एलबर्टा

फल मध्यम आकार के, छिलका फीके लाल रंग का और छिलके पर हल्के पीले रंग की धारियां, गठीला गूदा, पीला, बीच में थोड़ा लाल, गठा हुआ, निश्चल मुलायम, फल उत्तम गुणवत्ता वाला, जुलाई के दूसरे सप्ताह में पक कर तैयार, डिब्बाबंदी के लिए बढ़िया किस्म।

समरसैट

फल पीला-संतरी व लालिमा युक्त तथा मध्यम आकार का, गूदा संतरी पीला तथा गुठली से चिपका हुआ, पौधा बड़ा, मध्यम फैलाव वाला और मध्यम फसल देने वाला, जून के आखिरी सप्ताह में पक कर तैयार, कुल घुलनशील पदार्थ (टी एस एस) 12 प्रतिशत।

जे एच हेल

फल मध्यम आकार का, गोल अण्डाकार, रंग लाल-जामनी पीला, कम खट्टा, गुठली सुगमता से अलग होने वाली, जुलाई के तीसरे सप्ताह में पक कर तैयार।

सिल्वर किंग (नेक्ट्रीन)

कुल्लू घाटी के लिए उपयुक्त (1100-1500 मी.), फल मई के अन्तिम सप्ताह से मध्य जून तक पक कर तैयार, रंग हरा-सफेद, तीन चौथाई फल पर गहरा लाल रंग, गुदा क्रीमिश-सफेद, स्वाद मीठा, कुल घुलनशील तत्व 8-10 प्रतिशत, अम्लता 0.6 प्रतिशत, फल का बहुत अधिक लगना, अतः इनका विरलन करने की आवश्यकता।

वीनस मिसूरी (नेक्ट्रीन)

मध्य मौसमी किस्म, जुलाई के पहले सप्ताह में पककर तैयार, फल बड़े से अधिक बड़े आकार के, आधार रंग हरा-पीला, फल सतह खुरदरी, फल का तीन-चौथाई भाग मैरून-लाल, गूदा सख्त, कुरकुरा एवं पीले रंग का, स्वाद अम्लीय सहित मीठा, फल अति गुणकारी, पेड़ संहत, वृद्धि नियमित एवं अधिक फलन वाले, थोड़े विरले करने की आवश्यकता लिए हुए।

सनक्रेस्ट (नेक्ट्रीन)

फल 102.25 ग्राम, मध्यम आकार के लम्बूतरे फल, छिलका पीला-संतरी, गूदा संतरी, गुठली लम्बी 4.61 ग्राम व गूदे से अलग, गूदे/गुठली का अनुपात 22.84, टी एस एस 18.4° ब्रिक्स, अम्ल 0.5 प्रतिशत, कुल शर्करा 14.46 प्रतिशत, अपचायक शर्करा 8.34 प्रतिशत।

अर्ली ग्रैंडी

फल 82.76 ग्राम, मध्यम आकार के, लम्बूतरे, छिलका पीला-हरा, गूदा पीला, गुठली लम्बी, 5.44 ग्राम व गूदे से अलग, टी एस एस 13.63° ब्रिक्स, अम्ल 0.64 प्रतिशत, कुल शर्करा 10.17 प्रतिशत, अपचायक शर्करा 8.81 प्रतिशत।

प्रताप (निचले एवं मध्यवर्ती क्षेत्रों के लिए)

फल 111.55 ग्राम, मध्यम आकार का, गोलाकार, छिलका पीला-संतरी, गूदा पीला-संतरी, गुठली गोलाकार, 4.11 ग्राम, गूदे से अलग, टी एस एस 13.5° ब्रिक्स, अम्ल 0.62 प्रतिशत, कुल शर्करा 12.91 प्रतिशत, अपचायक शर्करा 9.29 प्रतिशत।

सनक्रेस्ट

मध्य मौसमी किस्म, जून के अंतिम सप्ताह में पककर तैयार, फल बड़े आकार के, 175 ग्राम, गोल, सख्त, गूदा पीला, गुठली गूदे से अलग, फल मीठा व रसदार, टी एस एस 10.5° ब्रिक्स, छिलका पीले आधार पर लाल रंग लिए, रोएं हल्के से मध्यम, जुलाई एलबर्टा से 7-10 दिन पहले पककर तैयार।

ग्लो हैवन

मध्यम मौसमी किस्म, फल बड़े आकार के, 190 ग्राम, करीब गोलाकार, रोएं बहुत कम, छिलका सुनहरी आधार सहित लाल से पीला, गूदा पीला, गुठली गूदे से अलग, फल मीठा व रसदार, टी एस एस 11.2° ब्रिक्स, जुलाई एलबर्टा से 7-10 दिन पहले पककर तैयार।

प्लम

किस्में

क्षेत्र	अगेती	मध्यम मौसमी	पछेती
ऊँचे पर्वतीय क्षेत्र	स्वीट अर्ली, मैथले, कैलसे	स्टारकिंग डिलिशियस, सतसूमा, बरबैक एलीफेण्टहर्ट	मैरीपोजा
मध्य पर्वतीय क्षेत्र	सैंटा रोजा, ब्यूटी, रैड ब्यूट	फ्रंटीयर	मैरीपोजा
निचले पर्वतीय और घाटी के क्षेत्र	अलूचा पर्पल, टाईट्रोन	-	टैरूल

1. सतसूमा किस्म सैंटारोजा के साथ लगानी चाहिए क्योंकि सतसूमा स्वयं परागण करने में सफल नहीं है।
2. हर साल फसल लेने तथा अच्छे उत्पादन के लिए सैंटारोजा के साथ ब्यूटी किस्म के पौधे बीच-बीच में अवश्य लगायें।

फ्रंटीयर

फल सैंटारोजा से भारी और आकार में बड़ा, छिलका गहरा लाल बैंगनी, गूदा गहरे लाल रंग का, मीठा, स्वादिष्ट, सख्त, एक सार मीठा,

सुगन्धित, गुठली से अलग होने वाला, फल भण्डारण की अधिक क्षमता तथा जून के अन्तिम सप्ताह तक (सैंटारोजा से 10-12 दिन बाद) पक कर तैयार, पैदावार अधिक, पौधा ओजस्वी, सीधा ऊपर की ओर बढ़ने वाला, अधिक फलन के लिए परपरागण आवश्यक, इसके लिए सैंटारोजा अच्छी परागण किस्म।

रैड ब्यूट

फल मध्यम आकार के, ग्लोब की तरह व लाल एवं चमकीली त्वचा वाले, गूदा पीला, पिघलने वाला, मीठा एवं सुगन्धित व गुठली से चिपके रहने की प्रवृत्ति वाला, सैंटारोजा से दो सप्ताह पहले (मई के अन्तिम सप्ताह में) पक कर तैयार, पौधे ओजस्वी, मध्यम आकार के एवं नियमित फल धारण करने वाले।

टैरूल

फल मध्यम से बड़े आकार के गोल, पीले रंग के व लालिमा लिए हुए, गूदा पीला, पिघलने वाला, समान रूप से मीठा, अच्छी सुगन्ध वाला, गुठली से चिपका हुआ व सैंटारोजा से एक सप्ताह बाद में (जुलाई के दूसरे सप्ताह में) पकने वाला, पौधे ओजस्वी, मध्यम आकार के व अधिक पैदावार देने वाले।

शुष्क शीतोष्ण और ठण्डे मरूस्थल वाले क्षेत्र

पूनज़ की स्टैनले और डी एजन इन क्षेत्रों के लिए अनुमोदित किस्में हैं। लोकल डैमसनस किस्म को भी पूनज़ की तरह सुखाया जा सकता है। डिब्बाबंदी के लिए स्टैनले पूनज़ लगाने की सिफारिश की गई है। अन्य प्लम प्रजातियों में क्वीन ऐन, फ्रायर और नुबियाना लगानी चाहिए।

खुमानी

किस्में

क्षेत्र	अगेती	मध्य मौसमी
ऊँचे पर्वतीय क्षेत्र	कैशा, नगट	सफेदा, चारमगज, शक्करपारा
मध्यपर्वतीय क्षेत्र	न्यू कैसल, अर्ली शिप्ले ऐमा	हरकोट
शुष्क शीतोष्ण पर्वतीय क्षेत्र	सुरवाई जाने वाली किस्में जैसे चारमगज, सफेदा, शक्करपारा और कैशा इन क्षेत्रों के लिए उपयुक्त किस्में हैं। इनकी गिरी भी मीठी होती है।	

सफेदा

फल मध्यम से बड़े आकार का, आयताकार, दोनों सिरों पर दबा हुआ, छिलका हल्के पीले रंग का, गूदा हल्का पीला, रसीला व बहुत मीठा, गिरी मीठी तथा फल जून के आरम्भ में पक कर तैयार।

शक्करपारा

फल छोटे से मध्यम आकार का, दोनों सिरों पर दबा हुआ, छिलका हल्के पीले रंग का, फल के कन्धे पर हल्का नारंगी रंग, गिरी मीठी, व बड़ी, जून में पक कर तैयार, खाने व सुखाने के लिए अच्छी किस्म।

कैशा

फल मध्यम आकार का, गोल, छिलका पीला तथा लाल रंग युक्त, गूदा नारंगी पीला व स्वादिष्ट, गुठली मध्यम आकार की, चपटी तथा गिरी कड़वी, फलों के पकने का समय जून का प्रथम सप्ताह।

चारमगज

फल छोटे आकार का, अण्डाकार परन्तु थोड़ा चपटा, छिलका हरापन लिये, हल्के पीले रंग का, पुष्ट और बहुत मीठा, उत्पादन नियमित परन्तु बहुत अधिक नहीं, खाने व सुखाने के लिए उपयुक्त किस्म, गुठली मध्यम आकार की, गूदे में थोड़ी चिपकी हुई, गिरी बहुत मीठी, जून में पककर तैयार।

ऐमा

मध्य पर्वतीय क्षेत्रों के लिए उपयुक्त किस्म, फल गोल, मध्यम आकार के, छिलका पीला-संतरी, गुदा हल्का संतरी, मीठा, सुगंधित तथा न्यू कैसल किस्म से 10-15 दिन पहले पक कर तैयार (अप्रैल के अन्तिम सप्ताह से मई के पहले सप्ताह तक), पौधा अर्ध-सीधा, मध्यम आकार तथा औसत फल देने वाला, फल झड़न प्रकोप कम।

हरकोट (मध्य पर्वतीय क्षेत्र)

फल मध्य जून में पक कर तैयार, फल बहुत आकर्षक तथा पीला-गुलाबी (कभी-कभी गुलाबी लालिमा सहित), स्टिगमा, पत्ता एवं फल धब्बा तथा कली झुलसा रोगों के लिए अति प्रतिरोधी।

बादाम

किस्में

क्षेत्र	किस्में
शुष्क शीतोष्ण क्षेत्र	नी-प्लस-अल्ट्रा, टैक्सास (मिशन), थिनशैल्ड
ऊँचे तथा मध्य पर्वतीय क्षेत्र	मर्सिड, नॉन पेरिल, आई एक्स एल, नौणी स्लैक्शन, निकितस्काई, व्हाईट ब्रान्डिस
निचले पर्वतीय तथा घाटी क्षेत्र	ट्रेक, काठा, नी-प्लस अल्ट्रा, पीयरलैस

मध्यवर्ती क्षेत्रों में सुरवाने वाली किस्में

नौणी स्लैक्शन (पौधा नं. 125)

पौधा मध्यम ओजस्वी, ऊपर की ओर बढ़ने वाला, नियमित फलन, देरी से फूल आना, तुलनात्मक अधिक पैदावार, गुठली (नट) छोटे मध्यम आकार की, छिलका कागज़ी, कुछ-कुछ छिद्र वाला, मध्य पर्वतीय क्षेत्रों में बहुत जल्दी (जून के तीसरे सप्ताह में) पक कर तैयार, गिरी भूरे रंग की, छोटी, कुछ-कुछ झुर्रीदार, मीठी और अच्छी गुणवत्ता वाली, छिलका आसानी से टूटने के कारण गिरी के रूप में बेचने योग्य किस्म, गुठली से 55-60 प्रतिशत गिरी प्राप्त।

निकितस्काई

नियमित रूप से फल देने वाला पौधा, मध्यम, ओजस्वी फैलावदार, देर से फूल आना, मध्यम उपज देने वाली किस्म, गुठली नरम, कुछ-कुछ छिद्र वाली, मध्य पर्वतीय क्षेत्रों में शीघ्र (जून के चौथे सप्ताह में) पक कर तैयार, मध्यम से बड़े आकार वाली, गिरी छोटी, भूरे रंग की, कुछ-कुछ झुर्रीदार, अच्छी गुणवत्ता वाली, मीठी किस्म, गुठली से 45-50 प्रतिशत गिरी प्राप्त।

व्हाईट ब्रान्डिस

पौधा मध्यम वृद्धि वाला, ऊपर की ओर फैलावदार, नियमित फसल देने वाला, देरी से फूलने वाला, तुलनात्मक अधिक फलदायक, गुठली कागज़ी छोटे-मध्यम आकार की, कुछ-कुछ छिद्र वाली, मध्य पर्वतीय क्षेत्रों में (जून के तीसरे सप्ताह में) पक कर तैयार, गिरी छोटी गहरे भूरे रंग की, कुछ-कुछ झुर्रीदार, मीठी तथा उत्तम गुणवत्ता वाली, अधिक उत्पादन तथा गिरी के रूप में विपणन योग्य किस्म, गुठली से 60-65 प्रतिशत गिरी प्राप्त।

अन्य किस्में

थिन शैल्ड

पौधा मध्यम वृद्धि वाला, ऊपर की ओर बढ़ने वाला, घना, जल्दी व नियमित पैदावार देने वाला, गुठली बड़ी, हल्के भूरे रंग की, आकर्षक, तलवार के आकार वाली, गुठली से छिलका आसानी से अलग होले वाला, कागज़ी, गिरी भूरे रंग की, भरी-भरी, मीठी तथा स्वादिष्ट।

नी-प्लस-अल्ट्रा

पौधा अधिक वृद्धि वाला, फैलावदार व मध्यम उपज वाला, गुठली बड़ी, आयताकार, कागज़ी, गिरी की मात्रा 29 प्रतिशत, गिरी हल्के से गहरे भूरे रंग की।

ड्रेक

गुठली आयताकार, सिरों पर गोल या नुकीली, सफेद रंग की, मध्यम कठोरता वाली, गिरी 30 प्रतिशत तक, गिरी भूरी, लम्बी तथा भरी-भरी, पौधा फैलावदार, फलन अनियमित तथा उपज अधिक।

टैक्सास

गुठली मध्यम आकार की, आयताकार, कम कठोरता वाली, गिरी 40 प्रतिशत तक, पौधे अधिक वृद्धि वाले, ऊपर की ओर बढ़ने वाले तथा मध्यम उपज देने वाले।

नॉन पेरिल

गुठली फैली हुई, चपटी तथा सिरों से पतली, बड़ी, कागज़ी, गिरी 65 प्रतिशत तक, पौधा मध्यम बढ़ाव वाली, ऊपर की ओर फैलावदार व नियमित उपज देने वाला।

स्वीट चैरी

विश्व के विभिन्न स्थानों पर चैरी उत्पादन का अध्ययन करके हिमाचल प्रदेश के लिए ब्लैक टारटेरियन, बिंग, नेपोलियन (व्हाईट), सैम, सयु (व्हाईट), स्टैला, वैन, लैम्बर्ट तथा ब्लैक रिपब्लिकन किस्में उपयुक्त पाई गई हैं। लैम्बर्ट प्रजाति में अपेक्षाकृत देर से फूल आता है। इसलिए इस प्रजाति को ऐसे क्षेत्रों में लगाने की सिफारिशें की जाती हैं जहां बसन्त ऋतु में पाला पड़ने की समस्या हो। वर्षा ऋतु में इस प्रजाति के फल फट जाते हैं अतः यह प्रजाति सूखे क्षेत्रों में उगाई जानी चाहिए।

खाद और उर्वरक

पौधे की उम्र (वर्ष)	गोबर की खाद (कि.ग्रा.)	कैन (ग्राम)	नाईट्रोजन (ग्राम)	सुपर फॉस्फेट (ग्राम)	फास्फोरस (ग्राम)	म्यूरेट ऑफ पोटैश (ग्राम)	पोटाश (ग्राम)
1	10	280	70	220	35	170	100
2	15	560	140	440	70	340	200
3	20	840	210	660	105	500	300
4	25	1120	280	880	140	680	400
5	30	1400	350	1100	175	850	500
6	35	1680	420	1320	210	1000	600
7 तथा इससे अधिक आयु वाले पौधे	40	2000	500	1540	250	1200	700

प्लम की सैन्टारोजा तथा आडू की जुलाई एलबर्टा किस्मों में अधिक तथा उत्तम गुणवत्ता वाले फल प्राप्त करने के लिए 700 ग्राम

पोटाश प्रति पौधा डालें। जुलाई एलबर्टा में 600 ग्राम पोटाश डालने के साथ यदि पोटाशियम क्लोराइड (5 ग्राम/ली. पानी) के दो छिड़काव पत्तों पर किए जाएं तो ज्यादा और अच्छी गुणवत्ता वाले फल प्राप्त किए जा सकते हैं।

गोबर की गली सड़ी खाद के साथ पोटाश तथा फॉस्फोरस दिसम्बर-जनवरी में ही डाल देनी चाहिए। यदि सिंचाई की सुविधा उपलब्ध हो तो नाइट्रोजन की कुल खाद की आधी मात्रा बसन्त में फूल आने से पहले डालें और बाकी की आधी मात्रा उसके एक महीने पश्चात् डालें। अगर पानी के लिए वर्षा पर निर्भरता हो तो पूरी नत्रजन को कलियों के फूटने से 15 दिन पहले ही डाल देना चाहिए। प्लम और खुमानी में नाइट्रोजन की खाद का 4/5 भाग मिट्टी में मिलाएं और 1/5 भाग पत्तियों पर छिड़काव द्वारा पौधे को दिया जाना चाहिए। प्लम में यदि मार्च में 2-3 कि.ग्रा. अच्छी गली-सड़ी गोबर की खाद के साथ 50 ग्राम प्रति पौधा की दर से एजोटोबैक्टर कल्चर डालकर हल्की सिंचाई दे दें तो नत्रजन की मात्रा को आधा किया जा सकता है। खुमानी में अधिक और गुणवत्ता वाले फल पाने के लिए पत्ते गिरने से पहले 2.5 प्रतिशत यूरिया (5 कि.ग्रा./200 ली. पानी) का छिड़काव करें। गुठलीदार फलों में आड़ू को सबसे अधिक पोषक तत्त्व, विशेषकर नाइट्रोजन उर्वरकों की आवश्यकता होती है। आड़ू के पेड़ों पर छिड़काव से पोषक तत्त्व डालना प्रभावकारी नहीं है। आड़ू में नत्रजन खाद पिछले वर्ष के पौधे के विकास तथा उत्पादन को देखकर देनी चाहिए। नए आड़ू के पौधे की बाहरी टहनियों में 30 से 45 सें.मी. प्रतिवर्ष बढ़ती होनी चाहिए और 30 सें.मी. तक की बढ़ती वाला फलदार पौधे का ओज बना रहता है और ठीक उपज भी देता है।

बादाम और खुमानी के फूल और फल बोरोन तत्त्व की कमी के कारण काफी प्रभावित होते हैं। इस कमी को दूर करने के लिए बोरिक एसिड (1 ग्राम/ली. पानी) का फूल आने से पहले या फिर पंखुड़ियां गिरने के बाद छिड़काव करें।

आड़ू तथा प्लम में गोबर की खाद के साथ फॉस्फोरस की अनुमोदित मात्रा का चार गुणा राजफॉस लाभदायक होता है।

खुमानी में अधिक तथा उत्तम गुणवत्ता वाले फल प्राप्त करने के लिए तौलियों में ग्लोमस फेसीकुलेटम + ऐजिटोबैक्टर क्रूकोवम + सिफारिश की गई गोबर की खाद का दो तिहाई भाग + नाइट्रोजन तथा फॉस्फोरस की अनुमोदित मात्रा का आधा भाग प्रयोग करें।

नोट : हरी खाद वाली फसल को मिट्टी में अगस्त के पहले पखवाड़े में मिलायें जब मिट्टी में इसके सड़ने के लिए उचित नमी हो।

काट-छांट और सिधाई

काट-छांट तथा सिधाई से पौधों का आकार और फलन क्रिया ठीक रहती है। आड़ू, प्लम, खुमानी तथा बादाम को खुले केन्द्र के रूप में सिधाई की जाती है जबकि चैरी के लिए मॉडीफाईड लीडर सिस्टम अपनाया जाता है। इन सभी पौधों में से आड़ू के पौधों को सबसे अधिक काट-छांट की आवश्यकता होती है। गुणवत्ता वाली फसल के लिए नए पौधों में ज्यादा हैड बैंक और पुरानों में टहनियों की छांटनी चाहिए। प्लम, खुमानी और बादाम में आड़ू से कम काट-छांट की जाती है। सैन्टा रोजा प्लम में 20-30 प्रतिशत शाखाओं को निकालें और शाखाओं का 1/3-1/2 अग्र भाग काट देना चाहिए। न्यू कैसल खुमानी में 25-30 प्रतिशत शाखाएं काट दें और शाखाओं का 1/3 अग्र भाग काट दें। इससे फल अधिक और बड़े आकार के लगेंगे। आड़ू की जुलाई एलबर्टा किस्म में प्रति पौधा सिर्फ 40 फल लगने वाली शाखाएं (600 कलियां) रखें। हर शाखा पर लगभग 15 कलियां ही रखें, बाकि का अग्र भाग काट देना चाहिए। ऐसा करने से स्पैशल ग्रेड (तीन लेयर) के फल लगते हैं। जहां अधिक काट-छांट की जरूरत हो, तीन चौथाई भाग को हैड बैंक करें और 40 प्रतिशत टहनियां काट दें। इससे अधिक और गुणवत्ता वाला फल लगता है।

मध्यवर्ती पहाड़ी इलाके जहां जमीन समतल और सिंचाई सुविधा उपलब्ध हो वहां आड़ू की सघन खेती प्रणाली और मैडो प्रणाली (बैड सिस्टम) अपनाते से फल बढ़िया और अधिक मात्रा में लगेंगे।

चैरी के पौधों की केवल हल्की काट-छांट करनी चाहिए। केवल अनावश्यक और रोगी शाखाओं को काट कर निकाल दें। इनका सही अनुमान पौधे की अवस्था या उसकी जाति के अनुरूप हो। प्रूनिंग में ध्यान रखें कि 2.5 सें.मी. से मोटी टहनियां न काटें। जहां काट-छांट की बहुत आवश्यकता समझी जाये वहां टहनियों का हैड बैक करें। प्रूनिंग से लगे चीरे (प्रूनिंग कट) पर तुरन्त फफूँदनाशक पेस्ट लगाएं।

कृषि कार्य

पौधों के तौलियों में नमी बनाये रखने के लिए सूखे घास या भूसे की 10-15 सें.मी. मोटी मलच बिछाएं। यह भूमि से नमी के वाष्पीकरण को रोकेंगी। जहां पर मलच का प्रयोग होता है वहां 20-50 प्रतिशत नाइट्रोजन खाद के प्रयोग में बचत की जा सकती है। इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए नत्रजन डालें।

सिंचाई

सैन्टारोजा प्लम में यदि फल विकास के समय सिंचाई की जाए तो फल का आकार बढ़ता है और पैदावार बढ़ती है। मई के मध्य से जून के मध्य तक प्लम में सिंचाई की अधिक आवश्यकता होती है क्योंकि इस दौरान फलों का आकार तीव्रता से बढ़ता है। मई में 12 दिन और जून में 8-9 दिन के अन्तराल पर सिंचाई करनी चाहिए। इससे फलों की गुणवत्ता भी बढ़ती है और उत्पादन भी अधिक होता है। हिमाचल प्रदेश के मध्यवर्ती पर्वतीय क्षेत्रों में प्लम के एक मौसम में कम से कम 6 बार सिंचाई करनी चाहिए।

परागण समस्यायें

परागणकर्ता किस्म के पौधों को मुख्य फल पौधों के बीच सारे बागीचे में सही ढंग से लगाना अति आवश्यक है। आड़ू की जे एच हेल प्रजाति को छोड़कर अन्य सभी प्रजातियां तथा खुमानी की सभी प्रजातियों के फल पौधे स्व-परागण में सक्षम हैं, इन्हें परागणकर्ता की आवश्यकता नहीं पड़ती। जे एच हेल प्रजाति आड़ू की अन्य किसी भी किस्म के साथ उगाई जा सकती है। प्लम की सैन्टारोजा प्रजाति भी स्व-परागण में सक्षम है। यद्यपि अधिक उत्पादन के लिए ब्यूटी को अन्य किस्मों के साथ लगाना चाहिए। बादाम में नॉन पेरिल के लिए ड्रेक प्रजाति परागणकर्ता के रूप में तथा अन्य किस्मों में नी-प्लस-अल्ट्रा तथा ड्रेक दोनों ही किस्मों को परागण के लिए लगायें।

चैरी की स्टैला किस्म में स्वयं परागण क्षमता है तथा इस किस्म को बाकि किस्मों के बीच लगाने की सिफारिश की जाती है। बादाम और चैरी के बागीचों में अधिक फल स्थापन तथा उत्पादन के लिए प्रति हैक्टेयर 2-3 मधुमक्खी के बक्से फूल खिलने के समय अवश्य रखें।

पुराने पौधों का नवीनीकरण

प्लम के पुराने पौधों के नवीनीकरण के लिए तने से दूसरे स्तर की टहनियों को हैड बैक करें। इससे पौधे की वानस्पतिक वृद्धि तथा उत्पादन में सुधार होता है। आरम्भ में नाइट्रोजन की मात्रा दुगुनी कर देनी चाहिए। सूखी हुई, बीमारी तथा कीड़ों से प्राप्त टहनियों व शाखाओं को पहले काटें तथा इक्ठ्ठा करके जला दें।

गुठलीदार फलों के नाशीकीट और रोग

और उनका उपचार

(दवाई की मात्रा 200 लीटर पानी में घोल बनाने के लिए)

कीड़े

लक्षण

उपचार

1. **पीच लीफ कर्ल एफिड** (आडू का पत्ता मरोड़ तेला): यह आडू का सबसे नुकसानदायक कीड़ा है। यह आडू के साथ-साथ बादाम, प्लम, आलूचे और खुमानी को हानि पहुँचाता है। खिलती कलियों के रस चूसने के कारण पत्ते मुड़े हुए निकलते हैं। प्रकोपित पेड़ों पर फूलों की कलियां भी कमजोर होती हैं जिससे फल कम लगते हैं और गिर जाते हैं। फूल आने से पहले और फूल आने पर सबसे अधिक नुकसान होता है।

2. **ब्लॉज़म थ्रिप्स**: सेब के साथ-साथ ही ये कीट प्लम, आडू, खुमानी, चैरी तथा बादाम पर आक्रमण करते हैं।

फूल खिलने से 7-10 दिन पहले (गुलाबी कली अवस्था) में मिथाइल डैमेटॉन 0.025 प्रतिशत (200 मि.ली. मैटसिस्टॉक्स 25 ई.सी.) या डाइमैथोएट 0.03 प्रतिशत (200 मि.ली. रोगर 30 ई. सी.) के घोल का छिड़काव 4-8 ली. प्रति पौधा करें। यदि पहले छिड़काव नहीं किया हो या प्रकोप अधिक हो तो फूलों की परंजुड़ियां झड़ने पर उपरोक्त छिड़काव करें।

सुझाव

1. पूरे पेड़ पर अच्छी तरह, विशेषकर कलियों पर छिड़काव करें।

जिन कीटनाशी दवाओं का छिड़काव आडू के पत्ता मरोड़ तेले को नष्ट करने के लिए किया जाता है, उसी छिड़काव के प्रयोग से थ्रिप्स पर भी नियंत्रण पाया जा सकता है।

3. पीच फ्रूट फ्लार्ई (आडू की सुझाव

फल मक्खी): फल मक्खी खुमानी, प्लम और आडू को नुकसान पहुँचाती है। यह पक रहे फलों में अण्डे देती है और इसके शिशु फल के गूदे को खाते हैं। शीघ्र ही फल सड़ने लगते हैं और खाने के काबिल नहीं रहते। प्रभावित फलों से निकलकर पौधे के तौलिए में 2-7 सें.मी. की गहराई में प्यूपा में बदलती है।

1. फल तोड़ने में विलम्ब न करें।
2. पेड़ों के नीचे गिरे फलों को नष्ट कर दें।
3. जहां पर मक्खी का प्रकोप अधिक हो वहां शीघ्र पकने वाली किस्में जैसे कि वर्डज़ अर्लीएस्ट और अर्ली व्हाईट जायंट लगाएं।

4. **प्लम स्केल**: यह कीड़ा प्लम और आडू को क्षति पहुँचाता है। इस कीड़े की मादा का शरीर गोल भूरे रंग का होता है। ये अधिक संख्या में नई बढ़ती शाखाओं पर पाई जाती हैं। इनसे शहद की तरह मीठा पदार्थ निकलता है जोकि मक्खियों तथा चींटियों को आकर्षित करता है। अप्रैल-मई में इनके अण्डों से निकलने वाले शिशु पत्तियों से चिपक कर उनका रस चूसते हैं। मादा टहनियों से रस चूसती है। इनके आक्रमण से कम फल लगते हैं या फल छोटे आकार के रह जाते हैं।

1. फल तोड़ने के पश्चात् मिथाइल डैमेटॉन 0.025 प्रतिशत (200 मि.ली. मैटसिस्टॉक्स 25 ई.सी.) का छिड़काव करें।

5. **प्लम फ्रूट मॉथ** (प्लम फल पतंगा): शिमला और मण्डी जिलों के कुछ इलाकों में प्लम और खुमानी की पछेती किस्मों में इसका प्रकोप देखा गया है। कीट की सुंडी विकसित हो रहे फल में घुस कर फल के गूदे को खाती है। अन्त में फल गिरकर सड़ जाता है।

6. **बोरर (छेदक कीट)** - ये कीट प्लम, आड़ू, खुमानी, बादाम और चैरी की शाखाओं तथा तनों में छेद करते हैं। ग्रस्त पौधे कमजोर हो जाते हैं और अधिक प्रकोपित होने पर मर भी जाते हैं। पौधे के ऊपरी भागों में छेदक कीड़ों का पता बुरादे, कीड़ों की विष्ठा की गोलियों, शिखर की टहनियों के सूखने और सूखी छाल से लग जाता है। फ्लैट हैडिड बोरर (चपटे सिर वाला छेदक) प्रायः तने और टहनियों के उस भाग को नुकसान पहुँचाता है जहाँ सीधी धूप पड़ती है।

7. **पत्ते और फल खाने वाले बीटल (भृंग):** बहुत से भृंग पत्तों

गिरे हुए फलों को एकत्र करके नष्ट कर दें।

तना छेदक और शॉट हॉल छेदक का उसी विधि से उपचार करें जैसा कि सेब में किया जाता है।

1) चपटे सिर वाला छेदक कीड़ा: मुख्य तने पर जमीन से 1.5 मी. तक की ऊँचाई तक नुकसान पहुँचाता है।

2) प्रभावित शाखाओं और टहनियों की सूखी छाल को किसी चाकू आदि से खुरचकर उस पर पेस्ट लगायें।

3) सूरज की तेज किरणों से तने या टहनियों को बचाने के लिए मार्च से अक्टूबर तक सूखी घास या बोरियों के टुकड़ों से बाँधें।

इनकी रोकथाम सेब के भृंगों के समान है।

और फलों को खाकर क्षति पहुँचाते हैं।

8. **छाल खाने वाली सुंडी:** मध्यवर्ती और निचले पहाड़ी क्षेत्रों में गुठलीदार फलों पर इनका प्रकोप बढ़ता जा रहा है। सुंडी अपनी लार और बुरादे से बने जाले के नीचे तने की छाल को खाती हैं और पौधा कुछ ही समय के बाद कमजोर होने या सूखने लगता है। आमतौर पर भूरे रंग की सुंडी दो टहनियों के जोड़ के बीच सुराख करती है।

9. **दीमक:** गर्म स्थानों पर ये जड़ों और तने के जो भाग जमीन के नजदीक हों उनको नुकसान पहुँचाती हैं जिससे पौधे कमजोर होकर सूख जाते हैं या उन पर बहुत कम फल लगते हैं। छेदक कीट से प्रकोपित पौधों पर दीमक का अधिक आक्रमण होता है।

10. **निमाटोड (सूत्रकृमि)**

1. **जड़ गांठ सूत्रकृमि:** इनके प्रकोप से जड़ों पर गांठें पड़ जाती हैं जिससे जड़ों से ऊपर खुराक नहीं

मार्च और सितम्बर - अक्टूबर में सुंडियों की सुरंगों को लकड़ी या तार से साफ करें और पौधे पर किए गए छेदों को सेब तना छेदक कीट के लिए दिए गए उपाय से उपचारित करें।

1. हमेशा अच्छी तरह गली सड़ी खाद ही डालें।

2. बागीचे के आस-पास से दीमक की बामी को नष्ट कर दें।

3. सूखी छाल और बुरादे को निकाल दें।

1. पौधशाला में दानेदार दवा कार्बोफ्यूरान (फ्यूरानान 3जी 60 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर) डालें।

जा पाती, प्रकोपित पौधे के पत्ते पीले हो जाते हैं और पौधे छोटे रह जाते हैं। पौधशाला में ये लक्षण टुकड़ों में नजर आते हैं।

2. अन्य सूत्रकृमि प्रकोप द्वारा जड़ों में रेशेदार लम्बे धागे गुच्छों में फैल जाते हैं जिससे पौधे की वृद्धि रूक जाती है और उपज भी कम होती है। आड़ू, प्लम और बादाम पर इन प्रजातियों का अधिक आक्रमण होता है।

2. फल तोड़ने के बाद कार्बोफ्यूरेन (फ्यूराडॉन 3जी 100-300 ग्राम प्रति पौधा) पौधे के आकार के अनुसार डालें।

3. सूत्रकृमि प्रतिरोधक मूलवृंतों जैसे शालिल, निमागार्ड, आदि का प्रयोग करें।

सुझाव:

1. पौधे लगाते वक्त ध्यान रखें कि उन पर सूत्रकृमि का प्रकोप न हो।
2. तौलिये को खरपतवार/घास से मुक्त रखें। दवा डालने के बाद तौलियों में उगे घास को पुशओं को न दें।
3. जब दवाई डालें तो तौलिये में नमी होनी चाहिए।
4. हर साल एक ही जगह पर नर्सरी न उगायें।
5. सूत्रकृमि को रोकने के लिए जंगली गैदे, बरसीम और सरसों को बीच की बची खाली जगह पर उगायें।

बीमारियां

1. **बैक्टीरियन गमोसिस/जीवाणु गोंदित रोग:** इस रोग के मुख्य लक्षण तने और टहनियों की छाल और उसके अन्दरूनी भाग और फलों

गोंद रिसने वाले या खुले घावों को सुसुप्तावस्था टूटने पर साफ करें और उन पर मशोबरा पेस्ट लगायें। एक महीने बाद या बरसात से पहले पुनः ये

से धब्बे के रूप में गोंद का निकलना है।

2. **पीच यलो लीफ रोल डिजीज़/ आड़ू की पत्तियों का पीलापन और मुड़न रोग (फाइटोप्लाज्मा रोग):** मई महीने से पहले रोग के लक्षण नहीं दिखते। पत्तों का पीला पड़ना, मुड़ना, इन पर लाल धब्बों का उभरना और कभी-कभी पत्तों का छोटा आकार रहना और पत्तों में दूसरे विकार इस रोग के मुख्य लक्षण हैं। अधिक रोगग्रस्त वृक्षों में फल सिकुड़े हुए, छोटे आकार के रहकर जल्दी झड़ जाते हैं। कुछ वृक्षों में कुछ ही टहनियों में रोग के लक्षण नजर आते हैं।

3. **बाउन रॉट और ब्लाज़म ब्लाइट/भूरा विगलन और कली झुलसा रोग (मोनिलीनिया लेक्सा):** फलों के ऊपर भूरे दायरे वाले धब्बे पड़ते हैं जो धीरे-धीरे राख की तरह की उभरी परत से भर जाते हैं। भूरा विगलन रोग फफूँद फूलों को भी संक्रमित करता

पेस्ट लगायें।

1. स्वस्थ पौध तैयार करने के लिए रोग रहित कलमों का ही प्रयोग करें।
2. प्रभावित पौधों से रोगग्रस्त भागों को काट कर नष्ट कर दें।

पौधे पर कैप्टान (600 ग्राम) फल तोड़ने से लगभग 3 सप्ताह पहले छिड़कें।

है जिससे कलियां मुरझा जाती हैं। विशेषकर खुमाननी में यह प्रकोप अधिक होता है। यह बीमारी बढ़कर टहनियों पर पहुँच जाती है। नई टहनियाँ मुरझा जाती हैं और उन पर कैंकर लग जाता है।

4. लीफ स्पॉट/चैरी का पर्ण चित्ती रोग: यह रोग 'सरकोस्पोरा सरकमसिया' नामक फफूँद से होता है। पत्तियों के ऊपरी सतह पर छोटे-छोटे बहुत सारे बैंगनी रंग के धब्बे बनते हैं।

5. सिल्वर लीफ और कैंकर/चाँदीनुमा पत्ते और कैंकर रोग: यह रोग 'कौंड्रोस्टीरियम परपूरियम' फफूँद से होता है। पेड़ों की पत्तियों तथा शाखाओं पर चाँदी के समान चमक दिखाई देती है। सफेद चमकीली पत्तियों पर गेरूये रंग की धारियाँ मुख्यतः मध्य शिरा के ऊपर बनती हैं। टहनियों और शाखाओं पर भूरे कागज़ी कैंकर का प्रकोप होता है।

कैप्टान (400 ग्राम) का पहला छिड़काव पंखुड़ियाँ गिरने के पश्चात् तथा दूसरा इसके 20 दिन के अन्तराल पर और फिर फल तोड़ने के पश्चात् करें।

1. अनुमोदित एवं उपयुक्त मात्रा में खादों का प्रयोग करें।
2. पेड़ों पर ताजा जख्मों पर चौबाटिया पेस्ट लगायें।

6. रूट रॉट/श्वेत जड़ विगलन रोग ('डीमैटोफोरा नैकाट्रीक्स') : रोगी पेड़ों पर कम पत्तियाँ आती हैं। जड़ों पर लक्षण अधिक स्पष्ट होते हैं। सफेद रोयेदार फफूँद जड़ों को ढक लेती है। यह भूरे से गहरे भूरे रंग की हो जाती है। बरसात ऋतु में सफेद फफूँद अधिक उभरती हैं।

सेब में इस रोग के लिए सुझाये गये कर्षण उपायों को अपनायें।

7. विस्करज रॉट ('रहाइजोपस सटोलोनीफर') : फलों पर पानी की तरह गीले रंग के धब्बे बनते हैं और फल फफूँद के जाले से ढक जाते हैं और फलों पर बाद में काले रंग की फफूँद लग जाती है।

फलों की तुड़ाई के समय ध्यान से देखभाल करें।

8. कॉलर रॉट ('फाइटोफथोरा और पीथियम फफूँदी की प्रजातियाँ') : पौधे का कॉलर भाग सड़ने लगता है और पौधा तबिया रंग का नजर आता है।

सेब में इस रोग के लिए सुझाये गये कर्षण उपायों को अपनायें।

9. चैरी (मूलवृंत कोल्ट) का क्राउन गॉल/शिरवर गाँठ रोग ('एगोबैक्टीरियम ट्यूमोफोसिन्स') : पौधों के तने में भूमि की सतह पर

रोगग्रस्त नर्सरी क्षेत्र की अच्छी तरह से जुताई करने के बाद सिंचाई कर लें और अप्रैल से जून माह के बीच में सफेद पारदर्शी पॉलीथीन (100 गेज़

गोल या लम्बे व विकृत आकार की मोटी) से 90 दिनों तक ढक कर नर्म गाँठे बन जाती हैं जो हल्की रखावे। पीले से भूरे रंग की होती है और जड़ों के नजदीक होती है। शुरू में ये नर्म होती है परन्तु बाद में सख्त हो जाती है।

अन्य शीतोष्ण फल

अखरोट

अखरोट की अंग्रेजी या फारसी किस्में ही व्यावसायिक स्तर पर महत्वपूर्ण हैं। यह उत्तर-पश्चिमी हिमालय का फल है और इसके पौधे समुद्रतल से 1200-2150 मीटर की ऊँचाई तक उगते हैं।

जलवायु

ऐसे स्थान जहाँ पाला पड़ता हो, अधिक गर्मी पड़ती हो और सर्दियों में शीतन घंटे कम हो, अखरोट उत्पादन के लिए अनुकूल नहीं होते। सर्दियों के शुरू में पाला पड़ने पर नई शाखाओं को नुकसान पहुँचता है जिससे अगली बसन्त ऋतु में उन पर पत्ते नहीं आते। यदि गर्मियों में तापमान 40 डिग्री सेल्सियस से अधिक हो और नमी कम हो तो फलों को सूखने की जलन से नुकसान होता है। यदि यह प्रकोप गर्मियों के शुरू में हो तो फलों में गिरी नहीं बनती और यदि बाद में हो तो गिरी झुर्रीदार, गहरे काले रंग की और छिलके के साथ चिपकी होती है।

मिट्टी

अखरोट लगाने के लिए उचित जल निकासी (जिसमें जल का स्तर घटता बढ़ता न रहे) वाली, 2-3 मीटर गहरी तथा काफी जैविक पदार्थ वाली गादभरी दोमट मिट्टी उपयुक्त होती है। रेतीली और सख्त सतह वाली मिट्टी अखरोट के लिए ठीक नहीं होती है। क्षारीय गुणों वाली मिट्टी के प्रति अखरोट अत्याधिक संवेदनशील होता है अतः क्षारीय मिट्टी में इसे नहीं लगाना चाहिए।

किस्में

उन्नत किस्मों में गोबिन्द, काश्मीर बडिड, यूरेका, प्लेसैन्टिया, विलसन, फ्रेन्क्वेट, प्रताप, सोलडिंग सलैक्शन व कोटरवाई सलैक्शन प्रमुख हैं।

गोबिन्द

मध्यम परिमाण वाला पेड़, किन्नौर जिला जैसी जलवायु परिस्थितियों के लिए उपयुक्त, सितम्बर महीने के अन्त तक पक कर तैयार, फल मध्यम आकार का, गिरी का गुण उत्तम, अच्छी भरी गिरी, छिलका कागजी, गिरी निकालना अति आसान।

यूरेका

फल मध्यम आकार वाला, तोड़ने में सरल, हल्के भूरे रंग की गिरी, गुणवत्ता उत्तम, 50 प्रतिशत गिरी, गिरी अच्छी भरी हुई।

प्लेसैन्टिया

फल का आकार मध्यम, औसतन गिरी 48 प्रतिशत, सफेद रंग, पेड़ का आकार छोटा, जल्दी पकने वाली किस्म।

विलसन वंडर

फल कुछ चपटा, उत्तम गुणवत्ता वाला, पतझड़ के मौसम में पक कर तैयार।

फ्रेन्क्वेटे

देर से पकने वाली प्रजाति, हल्के भूरे रंग की अच्छे किस्म की गिरी, छोटे से मध्यम आकार का फल, 48 प्रतिशत गिरी, पेड़ का आकार छोटा।

प्रताप

कोटरवाई क्षेत्र से चुनी हुई किस्म, फल आयताकार, फल करीब 24 ग्राम एवं लम्बूतरा, छिलका साफ एवं हल्के अम्बर रंग वाला, तोड़ने में थोड़ा कठोर, हल्का पतला छिलका (1.6 मि. मी. मोटा), गिरी अच्छी (49.7%), स्वादिष्ट, पौधे बड़े, विशाल एवं अधिक फल देने वाले।

सोलडिंग स्लैक्शन

मध्यम आकार के (17 ग्राम), गोलाकार फल, छिलका मध्यम कठोर व समतल, हल्के रंग की गिरी (40%), गिरी में वसा 49% व प्रोटीन 21%, अच्छी गुणवत्ता एवं स्वाद वाली गिरी, पौधे ओजस्वी, नियमित एवं मध्यम पैदावार वाले।

कोटरवाई सलैक्शन -1

शीघ्र पकने वाली किस्म, फल का आकार मध्यम (15.4 ग्राम), छिलका समतल, पतला (1.4 मि.मी. मोटा), गिरी 58 प्रतिशत हल्के रंग की व स्वादिष्ट।

बजौरा स्लैक्शन (कुल्लू घाटी के लिए)

फलों का शीघ्र परिपक्व होना, नट छोटा (9.0 ग्राम), हल्के रंग का, चिकना, पतले छिलके वाला, गिरी हल्के रंग की, स्वादिष्ट तथा 70 प्रतिशत, पेड़ मध्यम आकार का, फैलावदार तथा अधिक उपज देने वाला।

सरवरी (कुल्लू घाटी के लिए)

नट मध्यम आकार का (15.0 ग्राम), अण्डाकार, नुकीले सिरे वाला, छिलका मुलायम तथा हल्के रंग वाला, मध्यम सख्त, गिरी का रंग हल्का, गिरी 65 प्रतिशत।

के. एन. - 5

पेड़ मध्यम ओजस्वी, नट लम्बा, विषम चतुर्भुज (ट्रेपिजायड) आकार वाला, 18.33 ग्राम भार वाला, अण्डाकार, छिलका हल्के रंग का तथा मुलायम सतह वाला, गिरी हल्के रंग की तथा 56.36 प्रतिशत।

के. - 12

पेड़ मध्यम ओजस्वी, नट भार 19.05 ग्राम, गोल-लम्बा, विषम चतुर्भुज आकार वाला, छिलका हल्के रंग का, मुलायम सतह वाला, गिरी बहुत हल्के रंग की तथा 54.99 प्रतिशत।

एस. एच. - 23

पेड़ मध्यम ओजस्वी, नट भार 14.81 ग्राम, अण्डाकार, छिलका मुलायम, बहुत हल्के रंग का, गिरी बहुत हल्के रंग की तथा 52.67 प्रतिशत।

एस. एच. - 24

पेड़ मध्यम ओजस्वी, हल्के रंग वाला, नट की सतह बहुत मुलायम, गिरी बहुत हल्के रंग की तथा 60.08 प्रतिशत।

एस. आर. - 11

पेड़ निम्न ओजस्वी, नट भार 14.35 ग्राम, नट बड़ा, लम्बूतरा-वृताकार, छिलका बहुत हल्के रंग का, मुलायम, गिरी बहुत हल्के रंग की तथा 61.05 प्रतिशत।

प्रवर्धन (पौधे तैयार करना)

सामान्यतः काठे अखरोट के बीज से तैयार पौधे ही मूलवृंत के रूप में प्रयोग में लाये जाते हैं। ये ओजस्वी होते हैं परन्तु बान की जड़ के फफूँद रोग और मिट्टी के क्षारीय गुण के प्रति संवेदनशील होते हैं। बीजू

पौधे पर कलम सफलतापूर्वक बिना किसी निशान के जुड़ जाती है और ये क्राउन सड़न तथा जड़ सड़न प्रतिरोधी भी होते हैं। मध्यवर्ती पर्वतीय क्षेत्रों में जुलाई और अगस्त में कलम साइड विनियर तकनीकी द्वारा करने का परामर्श दिया जाता है और शुष्क शीतोष्ण क्षेत्रों के लिए पैच विधि उपयुक्त है। टंग ग्राफिटिंग विधि भी अपनाई जा सकती है। कलम निम्नलिखित विधि से करें: 5-6 महीने की आयु वाली 10-15 सें.मी. लम्बी शाखाओं का चुनाव करें। कलम लगाने से 15 दिन पूर्व उनके पत्ते निकाल दें। इस शाखा अर्थात् सायन के आकार के बीजू पौधे को चुनें। मूलवृंत पर 15-20 सें.मी. की ऊँचाई पर 4 सें.मी. तिरछा इतना गहरा कट लगायें ताकि थोड़ी लकड़ी छिलके के साथ बाहर आ जाये। पहले कटे हुए स्थान के साथ ही नीचे एक और टेढ़ा कट लगाएं जिससे सायन को जोड़ते समय अच्छी पकड़ मिल सके। जिस शाखा से पत्ते निकाले थे उस शाखा को पौधे से अलग करें और इससे तिरछा कट सायन की निचली तरफ देकर शाखा को मूल के ऊपर ठीक बिठा कर उसके चारों ओर प्लास्टिक के चौड़े रिबन से बांधें। बीजू पौधा या मूलवृंत को ऊपर से थोड़ा काट लें। 15 दिन के बाद मूलवृन्त को हैड बैक करें ताकि पत्तियों के दो जोड़े रह जाएं। जब सायन की कोपलें फूटने लगे तब कलमबंद के ऊपर 15-20 सें.मी. लम्बाई छोड़कर मूलवृंत को ऊपर से काट दें। बढ़ते हुए सायन को मूलवृन्त के ठूँठ से बांध दें। हिमाचल प्रदेश के मध्य पर्वतीय क्षेत्रों में बीजू पौधे के मूलवृंत पर सफलतापूर्वक कलम करने के लिए फरवरी के तीसरे सप्ताह में टंग ग्राफिटिंग और एंगुलर बडिंग जुलाई के दूसरे-तीसरे सप्ताह में करना उपयुक्त सिद्ध हुआ है। ऊँचे पर्वतीय क्षेत्रों में मई के मध्य में चिप बडिंग बहुत सफल विधि है। पौधे की नवीनीकरण के लिए एक साल की टहनियों पर 15 सें.मी. की ऊँचाई पर चिप बडिंग से टॉप वर्किंग करनी चाहिए।

अधिक सफलता प्राप्त करने के लिए अखरोट के पौधों का पॉलीहाऊस में प्रवर्धन पैच-कलिकायन विधि द्वारा जुलाई के आरम्भ में किया जा सकता है।

मध्य पर्वतीय क्षेत्रों में मध्य मई से जून के प्रथम सप्ताह तक चिप-कलिकायन विधि द्वारा प्रवर्धन की सिफारिश की जाती है। अच्छी सफलता के लिए उन कलमों, जिन पर आँख मोटी और ठीक विकसित हो, का चुनाव करें। पौधशाला में कलिकायन से 3-4 दिन पहले सिंचाई करें। कलिकायन के बाद पौधशाला में उचित नमी बनाये रखने हेतु 3-4 दिन के अन्तराल पर सिंचाई करते रहें।

पौधे की रोपाई

पौध रोपण का उचित समय दिसम्बर से मार्च तक है परन्तु दिसम्बर महीना अधिक उपयुक्त है। गर्म क्षेत्रों में जहां पर सिंचाई के साधन उपलब्ध नहीं है वहां वर्षा ऋतु में पॉलीथीन की थैलियों के बीच उगाये गये पौधे या मिट्टी के साथ पौधा रोपित किया जाता है। इससे पौधे अच्छी तरह विकसित होते हैं। कलमी पौधे 8 मीटर की दूरी पर लगाने चाहिए। यदि बीज लगाने हों तो हर गड्ढे में 2-4 बीज बोएं और जो बीजू पौधा सबसे अच्छा चले उस पर कलम करें।

सिंचाई

अखरोट के लिए सामान्य वर्षा एवं उचित नमी वाले क्षेत्र उपयुक्त हैं परन्तु उन्हें फूल खिलने के साथ अगले 5-6 सप्ताह के दौरान अधिक नमी की आवश्यकता होती है। यदि फूलने के बाद नमी का अभाव रहे तो गिरी पिलपिली रहती है और उपज भी कम होती है।

खाद और उर्वरक

अखरोट की व्यवस्थित बागवानी नहीं है और पेड़ इधर उधर लगे होते हैं। इन्हें खाद भी नहीं दी जाती। इसलिए अखरोट में एक साल अधिक और दूसरे साल बहुत कम फल आते हैं। पौधे की उम्र, आकार तथा मिट्टी की उर्वरा शक्ति देखकर पौधों को हर वर्ष खाद और उर्वरक देने

चाहिए। जस्ता की कमी को दूर करने के लिए 0.4 प्रतिशत (4 ग्राम प्रति लीटर पानी) जिंक सल्फेट का पत्तों पर छिड़काव करें। नाईट्रोजन और फॉस्फोरस का इस्तेमाल प्रति वर्ष करें।

सिधाई और काट-छांट

पेड़ को एक तने पर 1-2 मीटर तक सीधा चलने दें और फिर आधा-आधा मीटर की दूरी पर चारों ओर 5-6 टहनियां रखें। सैन्ट्रल लीडर विधि अखरोट के लिए उपयुक्त है क्योंकि इससे पूरे पौधे के ढांचे को शक्ति मिलती है। शुरू के कुछ वर्षों में सर्दियों में फालतू टहनियों को निकाल दें।

परागण

अखरोट में नर और मादा दोनों तरह के फूल अलग-अलग स्थान पर परन्तु एक ही पेड़ पर लगते हैं। कुछ किस्मों में फूलों के भिन्न-भिन्न समय में परिपक्वता के कारण इनकी दो या अधिक प्रजातियां आस-पास लगानी चाहिए जिससे अधिक मात्रा में उत्तम फल प्राप्त हो सकें। युवा पेड़ों की मंजरी में अधिक परागकण नहीं होते जो मादा केसर से मिलकर फल बनाते हैं और कभी-कभी इस मंजरी से परागकण झड़ जाते हैं परन्तु मादा केसर तब तक उन्हें ग्रहण करने योग्य नहीं होते। जैसे-जैसे पेड़ की आयु बढ़ती है परागण उचित तथा अधिक होता है।

फसल की तुड़ाई

जब 10-15 प्रतिशत फल झड़ जाएं तब फलों को पेड़ से तोड़ना चाहिए। फलों को लंबे बांस के डण्डे से झाड़ लेते हैं और भूमि से उठा कर समेटते हैं। इन फलों को छिलका निकालने के लिए गीले पत्तों के नीचे दबा कर रखते हैं जिससे छिलका जल्दी निकल जाता है। फल को आकर्षित बनाने हेतु एक विधि के अनुसार फलों को 8 कि.ग्रा. साल सोडा (227 ली. पानी में) के घोल में 5 से 10 सैकिण्ड तक डुबो कर रखा जाता है। सल्फ्यूरिक

एसिड भी इस मिश्रण में डाला जाता है। उत्पादन की मात्रा किस्म, पौधे की उम्र और पौधे के आकार के अनुसार होती है। फलत और अफलत वर्ष और पेड़ की उम्र को ध्यान में रखते हुए प्रति पेड़ 40 कि.ग्रा. फल उत्पादन को उपयुक्त समझा गया है।

पौध संरक्षण

(दवाई की मात्रा 200 लीटर पानी में घोल बनाने के लिए)

लक्षण	रोकथाम/उपचार
कीड़े	
1. वालनट वीवल (घुन): सुंडी विकसित फलों में प्रवेश करके गिरी खाती है और इसको काले सड़े पदार्थ में बदल देती है। ग्रसित फल सुंडी समेत झड़ जाते हैं।	पेड़ के बड़े आकार के कारण कीटनाशी छिड़काव नितान्त कठिन तथा महंगा पड़ता है। अतः बागबानों को मिलकर गिरे हुए फलों को एकत्र करके गड्ढे में दबा कर या जला कर नष्ट कर देना चाहिए।
बीमारियां	
1. ब्लॉच/धब्बे वाला रोग (नोमोनिया लैपटोसटाइला): पत्तों पर धब्बे पड़ जाते हैं और फलों के छिलके पर गोल मृत धब्बे उत्पन्न हो जाते हैं और फल समय से पहले ही झड़ने लगते हैं। टहनियों के अगले भाग पर भी कैंकर के लक्षण प्रकट होने लगते हैं।	बोर्डो मिक्सचर (4:4:50) का पत्तियां खुलते (जब पत्तियां बिल्कुल छोटी हों) समय की अवस्था में छिड़काव करें और उसके बाद दो सप्ताह के पश्चात् और फिर पूरी पत्तियां खुल जाने पर छिड़काव पुनः करें।

पीकन नट

यह फल अखरोट से अधिक उत्तम गुणवत्ता वाला है। पीकननट की बागवानी की काफी सम्भावनाएं हैं। अपनी लम्बी बड़ी जड़ों के कारण सूखे की स्थिति को भी यह पेड़ झेल लेता है, इसलिए इस पेड़ को सूखा पड़ने वाले क्षेत्रों में लगाया जा सकता है।

जलवायु

समुंद्रतल से 500 से 1500 मीटर तक की ऊँचाई वाले क्षेत्रों में पीकन नट लगाना चाहिए। अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए भी यह अच्छा है। इसे उन कम ऊँचाई तथा अधिक गर्म क्षेत्रों में भी उगाया जा सकता है जोकि अखरोट के लिए उपयुक्त नहीं माने जाते।

मिट्टी

पीकननट को जैविक पदार्थ से भरपूर गहरी, उपजाऊ और अच्छी जल निकासी वाली मिट्टी में लगाना चाहिए। इसके विकास और फल उत्पादन के लिए कम उपजाऊ, कम गहरी तथा भू-कटाव प्रभावित भूमि उपयुक्त नहीं है। पेड़ बागीचों और खेतों की मेढ़ों और सड़क और नदियों के किनारे भी लगाए जा सकते हैं।

किस्में

महान

नट (गुठली) लम्बूतरा, निचला भाग चपटा और शीर्ष थोड़ा नुकीला, खोल, खोल भूरे रंग का, शीर्ष पर गहरी धारियां, गिरी पूरी भरी नहीं, छिलके से आसानी से अलग होने वाली, अक्टूबर के आखिरी सप्ताह में फल तैयार।

नैलिस

नट (गुठली) लम्बूतरा, निचला आधार नोकदार, भूरे रंग के छिलके के आधार पर काली धारियां, गिरी 49.4 प्रतिशत, अंबर रंग की, मध्यम रूप से भरी हुई, छिलके से जल्दी निकलने वाली, नियमित फलन, अक्टूबर के दूसरे-तीसरे सप्ताह में पक कर तैयार।

बरकट

नट (गुठली) लगभग गोल, आधार चौड़ा और थोड़ा नोक वाला, शीर्ष थोड़ा नुकीला, छिलका बिन्दुओं सहित सफेद, शीर्ष पर काली धारियां, गिरी 58.5 प्रतिशत अच्छी भरी हुई, छिलके से सुगमता से न निकलने वाली, नियमित फलन, फल झड़ने की समस्या, अक्टूबर के दूसरे सप्ताह में पक कर तैयार।

वैस्टर्न शैले

नट (गुठली) गहरे भूरे रंग का लम्बूतरा, शीर्ष तथा निचला आधार नोकदार, छिलका गहरा भूरा, अन्य किस्मों की अपेक्षा फल पर गहरे रंग की धारियां शीर्ष पर प्रमुख तथा स्पष्ट, गिरी 62 प्रतिशत, हल्के भूरे रंग की, छिलके से कम आसानी से अलग होने वाली, नियमित फलन, अक्टूबर के दूसरे-तीसरे सप्ताह में पक कर तैयार।

पौधे तैयार करना (प्रवर्धन) और लगाना

पीकन नट के बीज गर्मियों में पॉलीथिन की थैलियों में बोये जाते हैं। बीजू पौधे को पॉलीथिन की मिट्टी समेत लगा देते हैं। पौधे तैयार करने के लिए मई में पैच बडिंग, जून के आखिर में चालू मौसम में लगी टहनियों से कलम लेकर 2 साल के बीजू पौधों पर कलम करके और मार्च के शुरू में टंग ग्राफिटंग करें। जहां पौधा लगाना हो वहीं बीज बोकर ग्राफिटंग की जाए तो पौधे अच्छे चलते हैं। पौध रोपण का सही समय दिसम्बर-जनवरी है। पौधे 8-10 मीटर की दूरी पर लगाएं।

खाद और उर्वरक

हर साल दिसम्बर के महीने में 100 कि.ग्रा. गोबर की अच्छी, गली सड़ी खाद डालें। बसन्त ऋतु के शुरू में एक वर्ष के पौधे में नाईट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटेश का आधा किलोग्राम मिश्रण (15:15:15) तथा 16 वर्ष तथा अधिक आयु के पौधे को 8 कि.ग्रा. का मिश्रण डालें और फिर उम्र के गुणांक में डालें। पीकन नट में जिंक तथा मैगनीज तत्त्वों की कमी को पूरा करने के लिए जिंक सल्फेट (1 कि.ग्रा.) या मैगनीज सल्फेट (1 कि.ग्रा.) का घोल बनाकर पत्तों पर छिड़काव करें।

पूरिंग (काट-छांट)

तने पर सबसे निचली शाखा भूमि से एक मीटर की ऊँचाई पर रखें और फिर 30-35 सें.मी. की दूरी पर शाखाओं को पेड़ के चारों ओर रखें। जब पेड़ की आकृति पूरी बन जाये तो अधिक काट-छांट नहीं करनी चाहिए। दुर्बल, रोगग्रस्त या सूखी टहनियों को ही काटें।

फलों की तुड़ाई

अक्टूबर के पहले सप्ताह में जब फल का खोल फटने लगता है और फल से अलग हो जाता है, फल निकालना आरम्भ करें। बाहरी छिलके को अलग करने के लिए इन्हें इथेफोन (5 मि. ली. प्रति ली. पानी) में एक मिनट तक डुबोएं। फलों को धूप में सुखाएं और नमी रहित स्थानों पर भण्डारण करें। एक बड़े कलमी पौधे से 20-30 कि.ग्रा. फल निकलते हैं।

पौध संरक्षण

(दवाई की मात्रा 200 लीटर पानी में घोल बनाने के लिए)

लक्षण	रोकथाम/उपचार
कीड़े बोरर (छेदक कीट): यह कीट तने को नुकसान पहुँचाता है। पेड़ से निकले बुरादे और कीट की विष्ठा गोलियों से कीट के प्रकोप का पता चलता है।	1. कीट की रोकथाम के लिए सेब में पाये जाने वाले तना छेदक कीट के लिए बताई गई विधि अपनायें। 2. पेड़ से सूखी छाल को अच्छी तरह निकालें। छिद्र को उपचार करने से पहले साफ कर लें।

जापानी फल (परसीमन)

यह एक पर्णपाती फल वृक्ष है। जापानी फल समुद्र तल से 1000-1650 मीटर तक की ऊँचाई पर आसानी से उगाया जा सकता है। हिमाचल प्रदेश में इसके पेड़ बहुत ही कम मात्रा में कुल्लू, कांगड़ा और सोलन जिलों में लगाये गये हैं। इसे कम शीतन (चिलिंग) की आवश्यकता होती है।

किस्में

फ्यू

टमाटर की आकृति का फल, सख्त फल भी खाने योग्य, फल का स्वाद कसैला नहीं।

हेचिया

फल कसैला, लम्बूतरा, अगला भाग नोकवाला, फल उत्तम श्रेणी का, अच्छी उपज देने वाली किस्म।

हयाक्यूम

फल गोलाई वाला, अण्डाकार, बड़ा, छिलका पीले-संतरी रंग का, गूदा गहरे जामनी रंग का, ठोस तथा उत्तम श्रेणी का।

कण्डाघाट पिंक (बीज से चयनित किस्म)

इसे व्यावसायिक किस्म-हेचिया में परागण के लिए अनुमोदित किया जाता है। इसमें अधिक समय तक फूल खिलते हैं, पराग की अंकुरण क्षमता अधिक तथा मधुमक्खियों को अधिक आकर्षित करने की क्षमता है।

पौधे तैयार करना (प्रवर्धन)

इसका प्रवर्धन अमलोक मूलवृत्त पर सितम्बर माह में विनियर ग्राफिटिंग से किया जाता है। टंग ग्राफिटिंग से भी पौधे तैयार कर सकते हैं। सायन (कलम) को कली फूटने तक मिट्टी में दबाकर रखते हैं।

पौधे लगाना

पौधा लगाने से पहले उसके सिरे से काट दें (हैड बैक)। पौधों को पतझड़ में अच्छे तैयार किए गइयों में 5.5-6 मी. की दूरी पर लगाएं।

सिधाई और काट-छांट

पौधा लगाते समय इसे भूमि से 60 सें.मी. ऊँचाई देकर आगे से काट दें। पौधे को अच्छा आकार देने हेतु तने के चारों ओर उपयुक्त कोण पर चुनी हुई 4-5 शाखाओं को ही बढ़ने दें। टूटी तथा एक दूसरे से उलझी हुई टहनियों को काटते रहें। पूर्ण विकसित पौधे की काट-छांट नहीं की जाती है, केवल रोगग्रस्त और सूखी टहनियों को ही काटें। पुराने पेड़ों की खूब काट-छांट करें, इससे नई वानस्पतिक वृद्धि होगी तथा नियमित उत्पादन होगा।

फलों की तुड़ाई

जब फल ठोस हो तथा पीला लालिमा वाला हो जाये तब इसको इण्डी सहित काट कर निकालें। फल को थोड़ा कच्चा ही तोड़कर बेचने के लिए भेजा जाता है। कभी-कभी फल मण्डी पहुँचने पर भी कसैले रहते हैं इसलिए फलों को घर पर ही पकने का समय दिया जाना आवश्यक है। फल तोड़ने के लगभग तीन सप्ताह तक रखने के बाद खाने योग्य हो जाते हैं। पकने पर फल नर्म पड़ जाता है।

किवी फल

चाइनीज़ गूजबैरी जो कि 'किवी' के नाम से प्रसिद्ध है, एक महत्त्वपूर्ण फल है। यह हिमाचल प्रदेश में मध्यवर्ती, निचले पर्वतीय क्षेत्रों तथा घाटियों में जहाँ सिंचाई की सुविधा हो, सफलता से लगाया जा सकता है। अंगूर की बेलों की तरह ही इसकी बेलें बढ़ती हैं।

जलवायु

किवी फल की बेल अंगूर की तरह होती है। सर्दियों में इसके पत्ते झड़ जाते हैं। पौधे को 200 शीत घण्टों (7° से. से नीचे) की प्रति वर्ष आवश्यकता पड़ती है।

मिट्टी

किवी के लिए गहरी, उपजाऊ, अच्छी जल निकासी वाली, बलुई रेतीली दोमट मिट्टी उपयुक्त होती है।

फल का गुण

किवी फल भूरे रंग का, लम्बूतरा, मुर्गी के अण्डे के आकार का होता है। छिलके पर बारीक रोयें होते हैं जोकि फल पकने पर रगड़ कर उतारे जा सकते हैं। फल गूदा हल्के हरे रंग का होता है और इसमें काले रंग के छोटे-छोटे बीज होते हैं। इसका स्वाद खट्टा-मीठा होता है। फल को ताजा फल के रूप में या स्लाद के रूप में खाने के लिए उपयोग में लाया जाता है। यह पोषक तत्त्वों तथा औषधीय गुणों के लिए जाना जाता है। इसमें विटामिन बी और सी तथा खनिज जैसे फास्फोरस, पोटैश तथा कैल्शियम की अधिक मात्रा होती है।

किस्में

एबट

मध्यम परिमाण वाला अण्डाकार फल, स्वाद में मीठा, फूल का अन्य किस्मों से अपेक्षाकृत पहले खिलना, फल का औसतन भार 50-60 ग्राम, अपेक्षाकृत कम शीतन घंटों की आवश्यकता।

एलिसन

फल लम्बाई के अनुपात में कुछ मोटा, मीठा, एबट के बाद फूलने और मध्य समय में पकने और अधिक पैदावार देने वाली किस्म, एबट से मिलता-जुलता फल, फल का भार लगभग 60-70 ग्राम।

बूनो

फल बड़े आकार का लम्बूतरा, गहरे भूरे रंग का, अधिक पैदावार देने वाली प्रजाति, हेवर्ड की अपेक्षा फल छोटा, फल का भार लगभग 60 ग्राम।

हेवर्ड

अन्य किस्मों से फल अपेक्षाकृत गोल, आकार में बड़ा, देरी से फूलने वाली किस्म, लम्बी अवधि तक (4-6 महीने) भण्डारण योग्य फल, अधिक प्रचलित किस्म, फल कुछ कम मिठास वाला, फल का औसतन भार लगभग 90-120 ग्राम।

मौन्टी

सब किस्मों में सबसे बाद फूलने वाली, अधिक फलदायक और ज्यादा फलन वाली किस्म, फल लम्बूतरा, परन्तु डण्डी की ओर कुछ नुकीला, फल का औसतन भार 60-70 ग्राम, फल विरलन आवश्यक।

किवी में नर और मादा पौधे अलग-अलग होते हैं इसलिए फल उत्पादन हेतु दोनों तरह के पौधे लगाना आवश्यक होता है। एलिसन या तोमूरी नर पौधा परागण के लिए लगाना आवश्यक है। नौ मादा पौधों के साथ एक नर पौधा लगाना चाहिए। परागण कीटों द्वारा होता है।

पौधे तैयार करना (प्रवर्धन)

किवी फल के पौधे बीजू पौधे पर बडिंग या कलम करके तैयार किए जाते हैं। बीज से पौधे तैयार करने के लिए बीज पूर्ण रूप से पके फलों से लें। बीजों को फलों से निकाल कर अच्छी तरह साफ करके छाया में सुखायें। अच्छे अंकुरण के लिए बीजों को एक सप्ताह के अन्दर ही बीज देना चाहिए। मध्यवर्ती ठण्डे पहाड़ी क्षेत्रों में बीज को सीधा क्यारियों में लगाकर मल्टिचिंग करें। किन्तु मध्यवर्ती गर्म क्षेत्रों में बीजों को लगभग 10 सप्ताह (दिसम्बर से फरवरी या जनवरी से मध्य मार्च) तक गीली रेत में रख कर स्तरीकरण (स्ट्रैटिफिकेशन) करके फिर नर्सरी में लगायें। इसके बाद क्यारियों पर मल्टिचिंग करें। जुलाई तक पौध पर छाया रखें। यदि फलों से बीज निकलने के बाद उन्हें 1 हफ्ते में बीज दिया जाए तो अंकुरण अच्छा होता है। जब इनमें 4-5 पत्ते आ जाये तो (मई या जून महीने में) नर्सरी में लगायें। एक वर्ष पुराने पौधों पर टंग ग्राफिटिंग जनवरी से मध्य फरवरी तक करें।

पौधे लगाना

इसके पौधे सर्दियों के आखिर या बसन्त के शुरू में लगाने चाहिए। पौधे लगाने के लिए जनवरी का महीना सबसे अच्छा होता है। पौधों को 6x4 मीटर की दूरी पर लगायें। करीब 1 फुट तक प्रूनिंग करने पर पौधे तेजी से बढ़ते हैं।

सिधाई और काट-छांट

किवी फल की बेलों के अंगूर की तरह तारों के सहारे छत का

आकार देकर परगोला या आखर विधि से सिधाया जाता है जिससे कि फलों को सीधी धूप या पक्षियों से नुकसान न हो। फलों पर छाया पड़ने से उनके छिलके का रंग भूरे की जगह हरा होता है। आमने सामने 'T' आकार के खम्बे लगाकर उन पर 3-5 तारें बांधकर भी बेलों को सिधाया जा सकता है। पौधों की बेलों को तेज गति से चलने वाली हवाओं से बचाने के लिए हवा अवरोधक बागीचे के चारों ओर लगाएं या नई शाखाओं को तारों के साथ बांध कर रखें। पौधों की प्रूनिंग सुसुप्त अवस्था में दिसम्बर-जनवरी में करें। नई शाखा की वृद्धि में बाधा उत्पन्न करने वाली टहनियों को काट दिया जाता है। फल नई शाखाओं पर तीसरी से छठी आंख पर लगते हैं और फल केवल पिछले वर्ष बढ़े बेल के हिस्से पर ही लगते हैं अतः संतुलित उत्पादन और बेल की बढ़ौतरी को देखते हुए प्रूनिंग करनी चाहिए। गर्मियों में बेलों को खुला रखें और उलझी हुए टहनियों और छाया करने वाले भाग को हटा दें। नई अनचाही शाखाओं को बढ़ने न दें और नियमित फलने वाली टहनियों पर निकलने वाले बीमों पर भी नियंत्रण रखें।

फूल विरलन

किवी फल में उत्तम गुणवत्ता वाले (ए-ग्रेड) फल प्राप्त करने हेतु 4-6 फूल की कलिकाएं प्रति फल देने वाली शाखा पर रखें तथा शेष फूल की कलिकाओं का हाथ से विरलन करें।

खाद और उर्वरक

पूर्ण विकसित पौधों में, जो 6x6 मीटर पर लगे हों, 750-800 ग्राम नाईट्रोजन, 400-500 ग्राम फॉस्फोरस और 700 ग्राम पोटैश प्रति पौधा दो भागों में डालें। आधा से 2/3 भाग जनवरी-फरवरी में तथा दूसरा भाग अप्रैल या मई में फल लगने के बाद डालें। गली-सड़ी गोबर की खाद जनवरी-फरवरी में डालें। यदि पौधे 6x3 मीटर पर लगे हों तो उर्वरकों की मात्रा आधी कर लें।

मिट्टी प्रबन्धन

विकसित बेलों में खाद को आस-पास पूरे खेत में डाला जाता है। भूमि में नमी को बनाए रखने के लिए उपाय करना जरूरी है। खरपतवार निकाल दें, हो सके तो मल्टिचिंग करें या फिर तौलियों में क्लोवर उगायें।

सिंचाई

सूखे की परिस्थितियों में भूमि में नमी बनाए रखने के लिए सिंचाई अवश्य करें क्योंकि भूमि में पानी की कमी पैदावार को प्रभावित करती है।

फलों की तुड़ाई और रखरखाव

किवी के पौधे चार-पांच साल में फल देना आरम्भ कर देते हैं। प्रति बेल पैदावार 25 से 100 कि.ग्रा. प्राप्त की जा सकती है। फल अक्टूबर-दिसम्बर के बीच पकते हैं जब दूसरे फल बाजार में काफी कम होते हैं। फलों को थोड़ा सख्त अवस्था में तोड़ा जाना चाहिए ताकि उन्हें दूर मण्डियों में बिना किसी विशेष पैकिंग के भेजा जा सके। फल को आम कमरे में लगभग एक महीने तक और शीत भण्डार में 4 महीने तक रखा जा सकता है। यदि फलों को पॉलीथीन थैलियों में फ्रिज में रखा जाए तो ये सिकुड़ते नहीं हैं। फलों को आकर्षित बनाने के लिए छिलके के रोएं रगड़ कर साफ कर दें।

जैतून

जैतून एक सदाबहार पौधा है परन्तु इसके सफल फल उत्पादन के लिए इसे भी अन्य पतझड़ वाले पौधों की तरह 400 से 2000 शीत घण्टों की जरूरत होती है। इसका पौधा कम से कम 12.2 डिग्री फा. तापमान सहन कर सकता है। समुद्रतल से 650 मीटर से 2300 मीटर तक की ऊँचाई तक इसे उगाया जा सकता है। इसे 15-20 डिग्री सै. औसत तापमान की आवश्यकता होती है। इससे नीचे तापमान गिरने पर पौधे को घाव हो सकते हैं। इसे साल भर में औसतन 100-120 सेंमी. वर्षा की जरूरत होती है। जहां आवश्यकतानुसार औसतन वर्षा न हो वहां फल विकास के समय विशेषकर खाने के उपयोग में लाई जाने वाली प्रजातियों में सिंचाई अवश्य करें। जैतून के लिए सर्दियों से पहले तथा बसन्त ऋतु से पहले पड़ने वाला पाला हानिकारक होता है। हिमाचल प्रदेश के चम्बा, कुल्लू, मण्डी, सिरमौर तथा सोलन जिलों के निचले पर्वतीय क्षेत्रों में जैतून की खेती की अच्छी सम्भावना है।

मिट्टी

मिट्टी में अच्छी जल निकासी होनी आवश्यक है। पौधे को अलग-अलग प्रकार की मिट्टी में उगाया जा सकता है। मिट्टी की ऊपरी सतह सख्त न हो। गहरी और उपजाऊ मिट्टी में जैतून के पौधे पर अधिक वानस्पतिक वृद्धि होती है और मध्यम उपजा. अधिक बोरोन और कैल्शियम वाली (क्षारीय) मिट्टी में भी यद्यपि यह पौधा उगाया जा सकता है परन्तु पौधे की बढ़ौतरी बहुत ही कम होती है। जैतून के लिए मिट्टी का पी एच मान 6.5-8.0 तक होना वांछनीय है।

किस्में

तेल के लिए - फ्रंटियो (प), लैक्सिनो(प), एस्कोटिराना, पैंडोलीनो, एगलानडियो

आचार के लिए - एस्कोलानो (अ), कोराटीना

अ- अगेती, प- पछेती

फ्रंटियो

देर से पकने वाली किस्म, फल मध्यम आकार का, चंद धब्बों के लम्बूतरा, शीर्ष गोलाकार और नीचे का गड्ढा मध्यम गहरा, पकने पर बैंगनी रंग का, आगे से गोल, गूदा हरा, पैदावार प्रति पौधा 15-20 कि. ग्रा, तेल की मात्रा 26 प्रतिशत।

कोराटीना

फल का भार तथा आकार मध्यम से छोटा जो फसल के अधिक और कम होने पर निर्भर, फल लम्बूतरा, पूरा पकने पर बैंगनी रंग, गूदा हरा, शीर्ष गोलाकार, नीचे का गड्ढा कम गहरा और अनियमित, पैदावार 10-16 कि.ग्रा. प्रति पौधा, तेल की मात्रा 22-24 प्रतिशत, पौधा मध्यम ओजस्वी परन्तु फैलावदार।

लैक्सिनो

देर से पकने वाली किस्म, फल मध्यम आकार तथा भार का, फल अण्डाकार, पूरा पकने पर रंग बैंगनी, शीर्ष शंकु रूप का परन्तु नीचे का गड्ढा गहरा और कुछ अनियमित, पैदावार 10-15 कि.ग्रा. प्रति पौधा, सावधानीपूर्वक काट-छांट करने पर पौधे की प्रवृत्ति फैलावदार।

एस्कोटिराना

फल मध्यम आकार और भार का, लम्बूतरा, पकने पर बैंगनी रंग का, गूदा हरा, शीर्ष गोल, नीचे का गड्ढा कम गहरा और कुछ अनियमित, पैदावार 20 से 25 कि.ग्रा. प्रति पौधा, पौधा मध्यम बढ़ौतरी वाला व फैलावदार।

एस्कोलानो

फल बड़े आकार तथा अधिक भार वाला, लम्बूतरा, पूरा पकने पर बैंगनी काले रंग का, शीर्ष गोलाकार, नीचे का गड्ढा मध्यम, गहरा और अनियमित, पैदावार 5 से 10 कि.ग्रा. प्रति पौधा, तेल की मात्रा 10 से 17 प्रतिशत, पौधा फैलावदार, अगेती से मध्य समय में पकने वाली प्रजाति।

पैंडोलीनो

पौधे की शाखाएं झुकी हुई, पौधे का आकार और तने की मोटाई मध्यम, पौधा मध्यम ओजस्वी, फल मध्यम आकार का, लम्बूतरा, छिलका चंद बिंदुओं सहित बैंगनी रंग का, गूरा हरा, शीर्ष गोलाकार, फल के नीचे का गड्ढा गहरा और अनियमित, डण्डी छोटी, गुठली वजन और आकार में मध्यम, लम्बी, गुठली का आधार गोलाई लिए हुए और शीर्ष नुकीला, गुठली की सतह कुछ खुरदरी संतरी रंग की, देर से पकने वाली किस्म, तेल 20 प्रतिशत, जल की मात्रा अधिक (65%)।

परागण

अधिक उपज लेने हेतु परागण की आवश्यकता होती है। इसके लिए 11 प्रतिशत परागण किस्में होनी चाहिए। फ्रंटियो, कोराटिना, एस्कोटिराना, एस्कोलानो अच्छी परागण प्रजातियां हैं।

पौध रोपण

पौधों को 8x8 मीटर की दूरी पर लगायें परन्तु वर्षा पर निर्भर स्थानों में जहां मिट्टी कम उपजाऊ हो वहां यह फासला 6x6 मीटर रखें। दूसरे फलों के समान पौधे को जड़ों में मिट्टी के साथ रोपित करें। सामान्य रूप से पौधों का रोपण जुलाई-अगस्त में करते हैं परन्तु जहां सिंचाई की सुविधा हो दिसम्बर-जनवरी में भी पौधे लगा सकते हैं।

उर्वरक और खादें

खादों और उर्वरकों की अनुमोदित मात्रा निम्नलिखित है :

पौधे की आयु (वर्ष)	गोबर की खाद (कि.ग्रा.)	नाईट्रोजन (ग्रा.)	फॉस्फोरस (ग्रा.)	पोटाश (ग्रा.)
1	10	75	50	50
2	15	150	100	100
3	20	225	150	150

4	25	300	200	200
5	30	375	250	250
6	35	450	300	300
7	40	525	350	350
8	45	600	400	400
9	50	675	450	450
10 साल और अधिक	60	750	500	500

गली सड़ी गोबर की खाद, पोटाश तथा फास्फोरस की खाद दिसम्बर-जनवरी माह में डालें। नाईट्रोजन की आधी मात्रा मार्च में और बाकी आधी मात्रा जुलाई में बरसात आने पर डालें।

टिप्पणी

1. फल देने वाले पौधों में सुपर फास्फेट 500 ग्राम/पौधा तीन साल के अन्तराल पर डालें। हर साल डालने की जरूरत नहीं।
2. हर दूसरे साल बोरेक्स 200 ग्राम प्रति पौधा की दर से प्रयोग करें।

सिधाई और काट-छांट

जैतून की सिधाई मौडिफाइड सैन्ट्रल लीडर विधि से की जाती है। फल देने वाले पौधों में काट-छांट बहुत कम करनी चाहिए। सिर्फ बरसात में निकलने वाले प्ररोह, उलझने वाली शाखायें और सूखी व रोगग्रस्त शाखायें ही काटें। पौधे की उचित वानस्पतिक वृद्धि तथा ओजस्वीपन को बनाये रखने के लिए कमजोर तथा पुरानी टहनियों को समय-समय पर निकालते रहें।

फलों की तुड़ाई

सारे फल एक साथ नहीं पकते इसलिए तुड़ान 4-5 बार करना चाहिए। फल या तो हाथ से तोड़े या डण्डे से शाखाओं को हिला कर तोड़ें। पेड़ों के नीचे कपड़े या पॉलीथीन की चादर बिछाकर फलों को इक्ठ्ठा कर लें।

पौध संरक्षण

(दवाई की मात्रा 200 लीटर पानी में घोल बनाने के लिए)

लक्षण

बीमारियां

एन्थ्रेक्नोज (कालैटोट्राइकम ग्लियोस्पोरायडस) - पत्तों पर गहरे भूरे रंग के धब्बे आते हैं। फलों पर गोल भूरे रंग के गड्ढे बनते हैं जो बड़े काले धब्बों में बदल जाते हैं। इनसे नमी होने पर गुलाबी स्पोर निकलते हैं।

रोकथाम/उपचार

बोर्डो मिक्सचर (कॉपर सल्फेट 1600 ग्राम+ चूना 1600 ग्राम+ 200 ली. पानी) का पहला छिड़काव जून के तीसरे सप्ताह में और फिर तीन सप्ताह के अन्तर पर कुल 5 छिड़काव करें।

अंगूर

हिमाचल प्रदेश में अंगूर का उत्पादन शीतोष्ण क्षेत्र जैसे किन्नौर, लाहौल स्पिति और निचले पर्वतीय तथा घाटी क्षेत्रों जैसे कांगड़ा, ऊना, हमीरपुर, मण्डी और सोलन के निचले इलाकों, सिरमौर की पांवटा घाटी, इत्यादि में होता है। शुष्क शीतोष्ण क्षेत्रों में जहां वर्षा नहीं होती, अंगूर की किस्में अगस्त से अक्टूबर में पक कर तैयार हो जाती हैं। निचले पर्वतीय घाटी क्षेत्रों तथा घाटियों में जहां वर्षा जून के अन्त में शुरू हो जाती है, अगेती किस्में लगाई जाती हैं।

किस्में

शुष्क क्षेत्र

किशमिश बनाने योग्य
ताजा फल खाने योग्य

थॉमसन सीडलैस, काली साहिबी
थॉमसन सीडलैस, ब्यूटी सीडलैस,
काली साहिबी, अनाब-ए-शाही

रस बनाने योग्य
मदिरा बनाने योग्य

ब्यूटी सीडलैस, ब्लैक प्रिंस
छोल्टू व्हाइट, छोल्टू रैड, रंगस्रे

निचले पर्वतीय एवं घाटी क्षेत्र

परलैट, ब्यूटी सीडलैस, डिलाइट तथा हिमरॉड

थॉमसन सीडलैस

गुच्छे काफी बड़े भरे हुए, दाने एक समान, दानों का आकार मध्यम और लम्बूतरा, रंग हरा तथा पकने पर सुनहरी, फल बीज रहित, सख्त तथा उत्तम स्वाद, सुगमता से सुखाया जाने वाला, बेलें तेजी से बढ़ने और अधिक उत्तम श्रेणी की किशमिश के लिए उत्पादन क्षमता वाली, देर से पकने वाली किस्म।

काली साहिबी

फल जामनी रंग का, उत्तम गुणवत्ता वाला, सुन्दर गुच्छों में एक दूसरे के साथ सटे दाने, पतला छिलका और मीठा गूदा, बीज नर्म, अधिक समय तक रखने की क्षमता, कम फल उत्पादक, गुच्छे खुले-खुले बड़े आकार वाले।

परलैट

ओजस्वी और अधिक उत्पादन क्षमता वाली किस्म, गुच्छे काफी सघन और बड़े से मध्यम आकार के, दाने मध्यम आकार के, हल्के सुगन्धित, देखने में दुधिया मोमी, गोल, सघन, छिलका मोटा, गूदा मीठा और ठोस।

अनाब - ए - शाही

भरे हुए मध्यम से बड़े आकार वाले गुच्छे, दूधिया रंग का पतला छिलका, खाने में उत्तम गुणवत्ता वाला मीठा फल।

ब्लैक प्रिंस

आस्ट्रेलिया के मस्कट हैमबर्ग प्रकार की किस्म, जामनी रंग के गोलाकार फल, छिलका मोटा, मीठा एवं नर्म गूदा, गुलाबी विशेष प्रकार की सुगन्ध वाला, मध्यम आकार के गुच्छे, कम घने, अच्छी फसल देने वाली अगेती किस्म, ताजा खाने और रस निकालने के लिए उत्तम।

पौधे तैयार करना (प्रवर्धन) और पौध रोपण

अंगूर के पौधे प्रूनिंग के समय (निचले और घाटी क्षेत्रों में दिसम्बर-जनवरी, ऊँचे शुष्क क्षेत्रों में दिसम्बर से मार्च) ली गई कटिंग से किया जाता है। पाच-छः आँखों वाली कटिंग से अच्छे पौधे तैयार किए जा सकते हैं। कलमें पौधों के मध्य भाग से रोगमुक्त बेलों से लेनी चाहिए। इन कलमों को खाई में या ठण्डी जगह रेत या बुगदे में एक महीने तक ढककर रखें और पानी डालते रहें। कलमों को बसंत ऋतु में नर्सरी बैड में 30 सेंमी. की दूरी पर लगाएं। अगले साल ये कटिंग रोपण के लिए तैयार हो जाती है।

ज्यादातर व्यावसायिक किस्मों को निफिन, टेलीफोन या हैड सिधाई विधि में 3x3 मी. की दूरी पर लगाएं। निफिन विधि में अधिक फसल लेने के लिए लाईनों के मध्य दूरी कम की जा सकती है किन्तु पौधों की दूरी 3 मी. ही रखी जाती है। आरबर विधि में फासला 5x3 मी. रखें। अनाब-ए-शाही किस्म को 6x3 मी. की दूरी पर लगायें।

खादें

गड्ढे भरते समय प्रति गड्ढा 50 कि.ग्रा. गोबर की गली सड़ी खाद, 2 कि.ग्रा. सुपर फॉस्फेट और 10 ली. क्लोरपाइरीफॉस का घोल (50 मि.लि. धनुषबान/रूबान/डरमेट/दर्सबान/मासबान/फोर्स/ट्राईसल 20 ई.सी. प्रति 10 ली. पानी) गड्ढा भरने से पहले मिट्टी में मिला लें, फिर गड्ढा भरें। इसके पश्चात् हल्की सिंचाई दें ताकि मिट्टी ठीक तरह से बैठ जाए।

नई लगाई गई अंगूर की बेलों में 250 ग्राम कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट (कैन) और 250 ग्राम म्यूरेट ऑफ पोटाश अप्रैल में तथा इनकी इतनी ही मात्रा जून में दोबारा प्रयोग करें।

निचले पर्वतीय एवं घाटी क्षेत्रों के लिए खाद एवं उर्वरकों की अनुमोदित मात्रा (प्रति बेल)

पौधे की आयु	गोबर की खाद (कि.ग्रा.)	नाइट्रोजन (ग्राम)	कैन (ग्राम)	फॉस्फोरस (ग्राम)	सुपर फॉस्फेट (ग्राम)	पोटाश (ग्राम)	म्यूरेट ऑफ पोटाश (ग्राम)
1	25	100	400	80	500	150	250
2	40	200	800	240	1500	240	400
3	50	300	1200	320	2000	300	500
4	60	350	1400	480	3000	360	600
5 साल और अधिक	75	400	1600	640	4000	480	800

शुष्क शीतोष्ण क्षेत्रों में पूर्ण विकसित अंगूर की बेलों में 1200 ग्राम कैल्शियम, 1500 ग्राम सुपर फास्फेट और 500 ग्राम म्यूरेट ऑफ पोटाश डालें।

टिप्पणी

- क) ऊपर दी गई उर्वरकों की मात्रा 3x3 मी. की दूरी पर लगी अंगूर की बेलों के लिए है और यदि ये दूरी 6x3 मी. की हो तो इन पोषक तत्वों को दुगना करके डालें।
- ख) सर्दियों की काट-छांट के पश्चात् गोबर की खाद तथा फॉस्फोरस की पूरी मात्रा और नाइट्रोजन और पोटाश की आधी मात्रा डालें। नत्रजन और पोटाश की शेष मात्रा अप्रैल में या बर्फ पिघलने के बाद डालें।

सिंचाई

मध्यम पहाड़ी इलाकों एवं घाटियों में फरवरी के पहले परखवाड़े में काट-छांट के पश्चात् सिंचाई करें और फिर मार्च के पहले सप्ताह में। इसके पश्चात् अप्रैल में फल बनने के समय से लेकर जून के अन्त तक एक सप्ताह के अन्तराल पर सिंचाई करें। इसके बाद अधिक सूखा पड़ने पर या कम वर्षा होने पर सिंचाई की आवश्यकता होती है। शुष्क शीतोष्ण क्षेत्रों में मौसम की परिस्थितियों को देखकर हर सप्ताह सिंचाई करें।

मल्लिचंग

पौधे में नमी बनाए रखने के लिए तौलियों में घास, चीड़ की पत्तियों या लकड़ी के बुरादे की मल्लिच करनी चाहिए। मिट्टी से पानी का वाष्पीकरण रोकने के लिए इसकी अत्यन्त आवश्यकता होती है तथा पैदावार में बढ़ौतरी होती है।

काट-छांट तथा सिधाई

मजूदरी बचाने और कृषि कार्य जैसे कीड़ों और बीमारियों की रोकथाम, फलों का विरलन, तुड़ाई आदि करने और गुणकारी फसल लेने के

लिए अंगूर की बेलों की सिधाई और प्रूनिंग जरूरी होती है। विभिन्न प्रजातियों में सिधाई और काट-छांट नीचे दिए गए तरीकों से करें :

किस्म	फासला (मी.)	सिधाई की विधि	हर बेल पर छोड़े जाने वाली टहनियों की संख्या	एक टहनी पर छोड़े जाने वाली आंखों की संख्या
थॉमसन सीडलैस	2x3	निफिन	16-20	8-10
ब्यूटी सीडलैस	2x2	हैड विधि	16-20	3-4
अनाब-ए-शाही	3x6	आरबर	60-80	5-6
परलैट	3x3	हैड, निफिन	30-40	3-4
अन्य किस्में	3x3	निफिन	16-20	4-6

अंगूर के गुच्छों की गुणवत्ता बढ़ाना

परलैट जैसी किस्मों में सघन गुच्छे लगते हैं जिनका विरलन करने के लिए गुच्छे का निचला भाग काट दें ताकि दानों और गुच्छों का सही विकास हो सके और फल एक सार तथा एक साथ पकें।

बीज रहित किस्मों पर पूरा फल आने पर जिबरेलिक एसिड (2 ग्राम प्रति 100 ली. पानी) के छिड़काव और फिर फल के दाने बनने पर गुच्छों को जिबरेलिक एसिड (7.5 ग्रा./100 ली. पानी) के घोल में डुबोने से फलों और गुच्छों का आकार बढ़ता है। इसका बीज वाली किस्मों पर कम प्रभाव होता है। थॉमसन सीडलैस तथा अनाब-ए-शाही किस्मों का अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए फल आने से पहले सी सी सी (120 ग्रा./100 ली. पानी) का छिड़काव लाभप्रद है।

किशमिश बनाना

थॉमसन सीडलैस किस्म को किशमिश बनाने के लिए उबलते हुए सोडियम हाईड्रोक्साइड (2 ग्रा./ली. पानी) के घोल में 30 सैकिण्ड तक रखें

और निकाल कर ठण्डे पानी से धोयें। किसी बर्तन में पानी लेकर उसमें जंगली खुमानी (चूली) या जैतून का तेल डालें ताकि पानी की सतह पर 2-3 मि.मी. मोटी तेल की परत बन जाए। गुच्छों को कुछ देर तक इसमें डुबोकर रखें और फिर इन्हें 2-4 घंटे तक सल्फर का धुँआ दें। धुँआ देने के लिए कोई लकड़ी का ऐसा डिब्बा (अलमारी) लें जिसमें हवा आर-पार न जाती हो। इस डिब्बे में 2 ग्रा. प्रति किलो फल के हिसाब से सल्फर जलाएं। इसके पश्चात् इन्हें 50-55 डिग्री सै. तापमान पर 36-40 घण्टों तक डी-हाइड्रेटर में सुखाएं। इन्हें धूप में भी सुखाया जा सकता है। एक कि. ग्रा. फल से 250 ग्राम किशमिश प्राप्त की जा सकती है।

पौध संरक्षण

(दवाई की मात्रा 200 लीटर पानी में घोल बनाने के लिए)

लक्षण	रोकथाम/उपचार
कीड़े	
1. डीफोलिएटिंग बीटलस (पत्ते खाने वाले भृंग): ये भृंग पत्तों को खाते हैं, इनके अधिक प्रकोप से बेलें पत्ते रहित हो जाती हैं।	मैलाथियॉन 0.05 प्रतिशत (200 मि.ली. साइथियॉन/मैलाथियॉन/मासथियॉन 50 ई. सी.) का छिड़काव करें। सावधानी : छिड़काव के बाद 10 दिन तक फल न तोड़ें।
2. थिप्स और जैसिड: ये कीट पत्तों और फूलों का रस चूसते हैं। जैसिड पत्तों की निचली सतह से रस चूसते हैं जिससे ऊपरी सतह पर सफेद धब्बे पड़ जाते हैं।	फल बनने के बाद मैलाथियॉन 0.05 प्रतिशत (200 मि.ली. मासथियॉन/साइथियॉन/मैलाथियॉन 50 ई. सी.) का छिड़काव करें।

3. लीफ रोलर/पत्ता मोड़क कीट: सुड़ियां पत्तों को गोल बना देती हैं। ये फूलों को भी खाती हैं।

कम आक्रमण की अवस्था में ग्रसित पत्तियों को कीट की सुड़ियों सहित एकत्र करके इन्हें नष्ट करने से बचाव हो सकता है।

4. पीले और लाल ततैया: ये कीट पके फलों पर छेद करके इन्हें खाते हैं। छेद वाले फलों की ओर मधुक्खियां भी आकर्षित होती हैं।

1. ततैया के छत्तों को ढूँढकर जला कर नष्ट कर दें।
2. फलों को कपड़े की थैली से ढकने से भी ततैया के प्रकोप से बचा जा सकता है।

बीमारियां

1. पाऊडरी मिल्ड्यू (अनसिनूला नैक्टर): सफेद चूर्ण पत्तों के दोनों तरफ और फूलों के गुच्छों के ऊपर देखा जा सकता है। फलों पर झुर्रियां पड़ जाती हैं जो बाद में सूख जाते हैं।

अंगूर की बेलों पर कारबेन्डाजिम या ट्रायाडेमेफोन (100 ग्राम) या वैटेबल सल्फर (600 ग्राम) फूल आने से पहले और फल बनने के साथ ही छिड़काव करें। बाद में दो तीन छिड़काव 10-15 दिन के अन्तराल पर करें।

2. डाऊनी मिल्ड्यू (पलासमोपैरा वीटीकोला): अनियमित आकार के पीले रंग के धब्बे पत्तों की ऊपरी सतह पर और निचली सतह से फफूँद की सफेद परत दिखाई देती है। अधिक प्रकोप हो तो पत्ते और गुच्छे मुर्झा जाते हैं और बाद में ये

बोर्डो मिक्सचर (कॉपर सल्फेट 1600 ग्राम+चूना 1600 ग्राम+200 ली. पानी) या मैनकोज़ेब (500-600 ग्राम) का पहला छिड़काव काट-छांट के बाद, दूसरा इसके तीन चार सप्ताह बाद, तीसरा कली खिलने से पहले और चौथा जब

सूख जाते हैं।

गुच्छे बन जायें, तब करें।

3. एन्थ्रेक्नोज़ (ग्लोइयोसपोरियम एम्पैलोफेगम): तने और शाखाओं पर कैंकर के धँसे हुए घाव नजर आते हैं और पत्तों पर भूरे दाग जो किनारों पर काले होकर उभरते हैं और फलों पर भी धसे हुए घाव उभरते हैं।

1. सभी रोगग्रस्त भागों को जलाकर नष्ट कर दें।
2. डाऊनी मिल्ड्यू के लिए प्रयोग की जाने वाली दवाओं का छिड़काव करें।

अनार

जलवायु

अनार की खेती हिमाचल प्रदेश के मध्यवर्ती अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में सफलतापूर्वक की जा सकती है। इसे समुद्रतल से 1500 मीटर की ऊँचाई तक उगाया जा सकता है। इन क्षेत्रों में बसन्त ऋतु में पाला नहीं पड़ना चाहिए। उत्तम श्रेणी के फलों के उत्पादन के लिए शुष्क और गर्म जलवायु की आवश्यकता होती है। इसके लिए वार्षिक 50-60 सै.मी. वर्षा काफी है, यदि वर्षा समय-समय पर होती रहे।

मिट्टी

जिस मिट्टी में बाकी फल उगते हैं अनार भी उगाया जा सकता है, परन्तु अधिक उत्पादन के लिए थोड़ी क्षारीय और गहरी दोमट मिट्टी की आवश्यकता होती है।

किस्में

कन्धारी

फल बड़े आकार के, छिलका मोटा, गहरे लाल रंग का, दानों का रंग लाल या गहरा गुलाबी, रस मीठा, थोड़ी खटास वाला, बीज सख्त।

बीदाना

फल मध्यम आकार के, प्रति फल वजन 250 से 500 ग्राम तक, छिलका पीला और लाल रंग का, बीज नर्म लाल रंग का, मध्यम उत्पादन देने वाली प्रजाति, फल फटने की सम्भावना।

स्पिन डण्डन

बड़े आकार के फल, फल का भार लगभग 600-700 ग्राम, फल

का रंग हल्का सफेद (फीका), अन्दर से गहरा लाल और स्वाद में मीठा, बहुफलदायक, फल फटने की सम्भावना मध्यम।

चावला

पेड़ फैलावदार, पूर्ण पुष्पन अप्रैल के अन्तिम सप्ताह, फल भार लगभग 105 ग्राम, फल आकार 53.1x58.3 मि.मी., रंग पीला गुलाबी, छिलका पतला, दानों का रंग गुलाबी, बीज सख्त तथा मीठा, उत्पादन लगभग 2.50 कि.ग्रा. प्रति पौधा (4-5 वर्ष का पौधा), फल सितम्बर के प्रथम सप्ताह में पक कर तैयार।

गणेश

पेड़ ऊपर की ओर बढ़ने वाला, पूर्ण पुष्पन अप्रैल के तीसरे सप्ताह में, फल भार लगभग 190 ग्राम, फल आकार लगभग 67.2x74.0 मि. मी., छिलका मोटा, हरापन लिए हुए पीला, दानों का रंग हल्का गुलाबी, बीज मध्यम सख्त, मीठा, उत्पादन लगभग 6.5 कि.ग्रा. प्रति पौधा (4-5 वर्ष का पौधा), सितम्बर के दूसरे सप्ताह में पक कर तैयार।

भगवा (कुल्लू घाटी के लिए)

पछेती किस्म, खाने तथा संसाधित करने के लिए उपयुक्त, फल कम फटने वाले, फल का वजन 250-300 ग्राम, बहुत आकर्षक, केसरी रंग का, मुलायम तथा चमकदार, मध्य अक्टूबर में पक कर तैयार, बीज गोल, आकर्षक और लाल रंग के, नरम तथा मीठे, कुल घुलनशील तत्व 13 प्रतिशत, अम्लता 0.61 प्रतिशत तथा भण्डारण क्षमता अच्छी।

पौधे तैयार करना

पिछले वर्ष की टहनी से सेमी-हार्डवुड कलमें लेकर दिसम्बर तथा जनवरी महीने में कलम लगाकर पौधे तैयार किये जाते हैं।

रोपण का समय

आमतौर पर पेड़ों का रोपण दिसम्बर और जनवरी माह में किया जाता है। रोपण बरसात में भी किया जा सकता है मगर बरसात में लगाए ज्यादातर पौधे मर जाते हैं और बढ़ाव भी अच्छी नहीं होती। रोपण करते समय जड़ों को मिट्टी से ढकने से पहले अच्छी तरह फैला लेना चाहिए। पौधा लगाने से पहले जड़ों को कॉपर फफूँदनाशक के घोल से उपचारित कर लेना चाहिए ताकि पौधे कॉलर रॉट से बचे रहें।

पौधों का फासला : 5x5 मीटर

सिंचाई

सिंचाई का खास ध्यान रखना चाहिए ताकि पौधों की सही बढ़ाव भी हो और अच्छी फसल आए। गर्मियों में बार-बार सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है ताकि फल फटने न पाएं।

खाद और उर्वरक (प्रति पौधा)

पौधे की उम्र (वर्ष)	गोबर की खाद (कि.ग्रा.)	कैन (ग्राम)	सुपर फॉस्फेट (ग्राम)	म्यूरेट ऑफ पोटैश (ग्राम)
1	10	500	600	250
2	15	1000	750	500
3	20	1500	1000	750
4	20	2000	1500	1000
5वर्ष और उससे अधिक	20	2500	1500	1000

खाद डालने का समय और विधि

पौधा रोपण करते समय 10 किलोग्राम गली सड़ी गोबर की खाद और 500 ग्राम सुपर फॉस्फेट प्रति पौधा की दर से मिट्टी में अच्छी तरह मिला

दें। गोबर की खाद, सुपर फास्फेट और म्यूरेट ऑफ पोटैश की सम्पूर्ण मात्रा तथा नाइट्रोजन की आधी मात्रा दिसम्बर-जनवरी में डालें। बाकी नाइट्रोजन खाद को दो बार डालें :-

1. पहली बार जब फल लग रहे हों।
2. दूसरी बार फल लगने के 4-5 सप्ताह बाद।

खादों को तने से 15 सें. मी. की दूरी पर तौलिए में बिखेरें तथा मिट्टी में मिला दें और बाद में हल्की सिंचाई दें।

सूक्ष्म पोषक तत्त्वों का छिड़काव

छिड़काव का समय	मात्रा (ग्रा./ली. पानी)	रसायन
1. कली फूटने पर (फूल खिलने से पहले)	2.5	मल्टीप्लैक्स या बहार स्प्रे या एग्नोमिन
2. फल लगने के समय	2.5	उपरोक्त
3. फल लगने के 6 सप्ताह बाद	2.5	उपरोक्त

कल्ले (सक्करज़) निकालना

अनार के पेड़ में तने के पास काफी कल्ले निकल आते हैं और पेड़ों को झाड़ी की तरह बना देते हैं। ये पेड़ का ठीक ढंग से वानस्पतिक विकास नहीं होने देते। इन कल्लों को निकलते ही काट देना चाहिए।

सिधाई और काट-छांट

अनार की सिधाई करते समय 4-6 मुख्य शाखाएं ही रखनी चाहिए। तने पर जमीन से 20 सें.मी. की ऊँचाई तक कोई शाखा न रखें।

इस प्रकार से सिधाए गए पेड़ को कम काट-छांट की आवश्यकता होती है। सिर्फ बीमारी वाली, सूखी और ज्यादा घनी शाखाओं को ही काटें।

फलों की तुड़ाई

फलों को तब तोड़ना चाहिए जब छिलके पर पूरा रंग आ जाये। कैंची से काटकर फलों को पेड़ों से अलग करना चाहिए। आमतौर पर फलों की तुड़ाई एक सप्ताह के अन्तराल पर करनी चाहिए।

अनार उत्पादन से जुड़ी समस्याएं

कुछ विशेष कारणों से अनार की खेती व्यावसायिक रूप से नहीं की जा रही है जैसे कि :-

1. अनार पर आने वाली तितली का अधिक प्रकोप।
2. फलों का पकने से पहले सड़ना।
3. अधिक मात्रा में फलों का फटना।

फल पकने से पहले फलों के फटने के कारण जो कि प्रजाति तथा मौसम की अवस्था पर निर्भर करता है, बागबानों को 60-70 प्रतिशत तक नुकसान हो सकता है।

पोटाशियम नाइट्रेट (100 ग्रा./10 ली. पानी) या बोरिक एसिड (0.5-1.0 ग्राम/10 ली. पानी) के घोल के मई तथा जून में छिड़काव से फलों का फटना काफी कम हो जाता है।

पौध संरक्षण

(दवाई की मात्रा 200 लीटर पानी में घोल बनाने के लिए)

लक्षण	रोकथाम/उपचार
कीड़े	
1. अनार का फल छेदक : यह अनार का मुख्य कीट है। मादा पहले	क्विनलफॉस 0.05 प्रतिशत (400 मिलीलीटर इकालक्स 25 ई सी) का

फूल या फल पर अण्डे देती है और बाद में इसकी सुड़ियां छेद करके छोटे बढ़ते हुए फल के अन्दर चली जाती हैं और गूदा खाती हैं। इससे प्रभावित फल सड़ने भी लग जाता है।

जून माह के दूसरे सप्ताह तथा जुलाई माह के पहले तथा तीसरे सप्ताह में छिड़काव करें।

सुझाव:

जब एक-दो फलों पर कीट आक्रमण के लक्षण (पिन होल) दिखाई दें, तब प्रथम छिड़काव करें।

बीमारियां

1. कैंकर (*स्यूथोस्पोरा*): भूरे काले रंग के धसे हुए कैंकर के धब्बे नई शाखाओं में और शाखाओं की टहनियों के द्विशिखी कोण पर नजर आते हैं।

कैंकर से प्रकोपित शाखाओं तथा अन्य भागों को खुरच दें और वहां बोर्डो पेस्ट (कॉपर सल्फेट 800 ग्राम + चूना 1 कि.ग्रा. + 10 ली. पानी) लगायें।

स्ट्राबैरी

स्ट्राबैरी अति शीघ्र नष्ट होने वाला फल है जिस के कारण इसकी खेती सीमित रूप से की जाती है। निचले मध्य ऊँचाई वाले सिंचाई युक्त क्षेत्रों में सफलतापूर्वक स्ट्राबैरी उगाई जा सकती है। इसकी खेती की शहरों और फलविधायन केन्द्रों के निकट बहुत सम्भावना है जहां फलों की तुड़ाई के शीघ्र बाद खपत हो जाती है। इस फल को गृह वाटिका या हरित गृहों में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है।

किस्में

टियोगा

फल बहुत बड़े आकार का, गूदा और छिलका अपेक्षाकृत सख्त और स्वादिष्ट, रखरखाव में उत्तम, संसाधन के लिए उपयुक्त, अम्लता 0.70 प्रतिशत, टी एस एस 7.0 प्रतिशत, टी एस एस और अम्लता का अनुपात 9.97, विषाणु रोग प्रतिरोधी किस्म।

टोरे

फल का आकार बड़ा, शंकु के आकार का, गूदा और छिलका अपेक्षाकृत कम सख्त, खाने में स्वादिष्ट, संसाधन के लिए और गुणवत्ता में उत्तम, अप्रैल के पहले सप्ताह में फल पकने शुरू, टी एस एस 7.4 प्रतिशत, अम्लता 0.7 प्रतिशत, टी एस एस और अम्लता का अनुपात 10:68।

चैण्डलर

फल शंकु आकार का, कभी-कभी लम्बा व चपटा, चमकीला, चिकना व आकर्षक, गूदे का रंग फल के रंग की तरह, स्पर्श करने पर ठोस एवं मजबूत, पौधा मध्यम, सीधा, रनर पैदा करने की क्षमता मध्यम, स्व-परागण वाली किस्म।

सेल्वा (मध्य पर्वतीय क्षेत्र) : दिन की लम्बाई से अप्रभावित किस्म, फल शंकु आकार के, मीठे, गुदा ठोस लाल, स्वाद मीठा-खट्टा, भण्डारण क्षमता अधिक, ठीक व्यवस्थित खेती में पैदावार 200-250 ग्राम प्रति पौधा, कीड़ों और बिमारियों का प्रकोप कम।

जलवायु और भूमि

उपोष्ण और शीतोष्ण दोनों ही तरह की जलवायु में इसके पौधे पनप सकते हैं। इसकी खेती के लिए भूमि उपजाऊ, अच्छी जल निकासी वाली, जैविक पदार्थ से भरपूर और 5.5-6.5 तक पी एच मान वाली होनी चाहिए।

पौधे तैयार करना

स्ट्राबेरी का प्रवर्धन रनर्स द्वारा किया जाता है। जल्दी बने रनर्स शीघ्रता से फैलते हैं और इनकी जड़ें भी ठीक होती हैं और अधिक उपज देते हैं, अतः उन्हें ही रोपित करना चाहिए।

पौधों का रोपण

अगस्त और सितम्बर में सही ढंग से तैयार की गई ऊँची क्यारियों में इन पौधों को लगायें। देर से रोपित पौधों में पहले वर्ष कम फसल लगती है। मध्यवर्ती पहाड़ी क्षेत्रों में पौधे से पौधे तथा लाईन से लाईन की दूरी 30x60 सें.मी. रखें।

खाद और उर्वरक

खेत की तैयारी के समय भूमि में 50 टन गोबर की गली सड़ी खाद, 40 कि.ग्रा. पोटाश और फॉस्फोरस प्रति हैक्टेयर की दर से क्यारियां बनाते समय मिट्टी में अच्छी तरह मिला दें। नाइट्रोजन उर्वरक 80 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करें। इसे दो भागों में प्रयोग करें। पहला आधा भाग

सितम्बर-अक्तूबर में पौधा पनपते समय और बाकि का बचा हुआ आधा भाग फूल आने से पहले प्रयोग करें।

मल्लिचंग

क्यारियों में पौधे के आस-पास, घास या चीड़ की पत्तियों या लकड़ी के बुरादे आदि की तह बिछाएं। इससे भूमि की नमी बनी रहती है, खरपतवारों का नियंत्रण होता है और फल भी उस पर साफ-सुथरे रहते हैं। एक हैक्टेयर भूमि के लिए लगभग 15 टन मल्लिचंग की आवश्यकता होती है। कीड़ों के प्रकोप से बचाने के लिए कीटनाशी डस्ट भी मल्लिचंग बिछाने से पहले भूमि पर डालें।

फल तुड़ाई

अप्रैल महीने में फल पकने लगते हैं। 2-3 साल लगातार फसल ली जा सकती है किन्तु दो साल के बाद पैदावार घट जाती है और फल भी अधिक गुणवत्ता वाले नहीं होते। मण्डियों में भेजने के लिए 50 प्रतिशत लाल रंग आने पर फलों को डण्डी सहित तोड़ें। गर्म मौसम में फल प्रति दिन तोड़ना पड़ता है परन्तु मौसम ठण्डा होने पर इन्हें 2-3 दिन के अन्तराल पर तोड़ा जाता है।

पौध संरक्षण

(दवाई की मात्रा 200 लीटरपानी में घोल बनाने के लिए)

लक्षण

रोकथाम/उपचार

कीड़े

1. व्हाइट ग्रब और कट वर्म जिस क्षेत्र में स्ट्राबेरी की खेती करनी (सफेद सुंडियां तथा कटुआ हो वहां मिट्टी में सफेद सुंडियों या कीड़े): ये कीड़े प्रारम्भ में ही कटुआ कीड़ों का प्रकोप न हो। इसके

उपोष्ण कटिबन्धीय फल

नीम्बू प्रजातीय फल

नीम्बू प्रजाति के पौधे निचले पर्वतीय और घाटी वाले क्षेत्रों में उगाये जाते हैं।

जलवायु

नीम्बू प्रजाति के पौधे अधिक ठण्ड और अधिक गर्मी के प्रति संवेदनशील होते हैं। अगर तापमान 3 डिग्री सै. से कम हो तो पेड़ों की बढ़ौतरी नहीं होती। अगर तापमान 40 डिग्री सै. से अधिक हो तो फल अच्छे नहीं होंगे।

मिट्टी

पौधों के लिए उपजाऊ, गहरी, दोमट मिट्टी, जिसमें जल निकासी का उचित प्रबन्ध हो, आवश्यक होती है। दो मीटर की गहराई तक मिट्टी में कोई सख्त पथरीली तह नहीं होनी चाहिए। भूमि में पानी की सतह 3 मीटर नीचे होनी चाहिए। थोड़ी अम्लीय गुण 5.0 और 6.5 पी. एच. मान वाली मिट्टी पौधों की बढ़ौतरी के लिए उत्तम होती है।

किस्में

- क) सन्तरा : किन्नू, श्रीनगर, नूरपुर लोकल
ख) माल्टा : मौसम्बी, हैमलिन, पाइन एपल, जाफा, ब्लड रैड, वलैन्सिया लेट
ग) ग्रेप फ्रूट: मार्श सीडलैस, डंकन, फॉस्टर
घ) लेमन : हिल लैमन (गलगल), यूरेका, बारहमासी
ड.) नीम्बू : कागजी, धौलाकुँआ सीडलैस
च) स्वीट लाइम : लोकल

संतरा

किन्नू : फल देखने में मन मोहक, गोल, चपटी आकृति, थोड़ी खटास वाला, रसीला, मीठा तथा स्वादिष्ट, मध्यम आकार वाला, परिपक्वता पर छिलका सुनहरी चमकीला पीले रंग का तथा मध्यम मोटाई वाला, बीज 12-25 तक प्रति फल, मध्य जनवरी तक पक कर तैयार, अनियमित रूप से फल देने वाली प्रजाति।

श्रीनगर : फल छोटे से मध्यम आकार का, चमकदार, संतरी रंग का, लम्बूतरा, गोलाई वाला, छिलका ढीला और पतला, अच्छी सुगन्ध, स्वादिष्ट, दिसम्बर के अन्तिम सप्ताह में पक कर तैयार, नियमित रूप से अच्छी पैदावार।

नूरपुर लोकल : फल मध्यम से बड़े आकार का, लम्बूतरा, थोड़ी सी गोलाई वाला, गहरा संतरी रंग का, छिलका मोटा, फल अच्छी सुगन्ध वाला, स्वादिष्ट, काफी मात्रा में रसीला, थोड़ा खटास वाला, 5-10 बीज प्रति फल, दिसम्बर के मध्य तक पक कर तैयार।

स्वीट ऑरेंज (माल्टा)

मौसम्बी: फल छोटे से मध्यम आकार के, अल्प गोलाई वाले, बाहरी छिलका चिकना, लम्बाई की दिशा में रोयेंदार (झुर्रियाँ), फल के अन्त में उभरा हुआ गोल दायरा, गूदा पीले रंग का या सफेद, कम खटास, 20-25 बीज प्रति फल, नवम्बर के मध्य में पक कर तैयार।

हैमलिन: मध्यम से बड़े आकार वाला फल, थोड़ा अण्डाकार, चिकना साफ छिलका, फल का शीर्ष गोल, गहरे संतरी रंग का गूदा, रस से परिपूर्ण, उत्तम स्वाद, प्रति फल एक से पांच तक बीज, नवम्बर के मध्य तक पक कर तैयार।

पाइन एपल: मध्यम से बड़े आकार वाला फल, गोल से लम्बूतरा, चिकना तथा पतला छिलका, चमकीला, कसावदार, गूदा संतरी पीला, खट्टा मीठा रस, स्वादिष्ट, प्रतिफल 10-20 बीज, मध्य दिसम्बर तक पक कर तैयार।

जाफा : फल मध्यम से बड़े आकार का गोल, थोड़ा चपटा सा, छिलका संतरी पीला और संतरी रंग का लालिमा वाला, शीर्ष भाग गोल और चिकना, गूदा हल्का संतरी रंग का, खट्टे तथा मीठे का उत्तम मिश्रण, स्वादिष्ट, प्रतिफल 8-10 बीज, दिसम्बर के अन्त तक पक कर तैयार, सुगन्ध अच्छी।

ब्लड रैड : फल मध्यम से बड़े आकार का, गोलाईदार, थोड़ा सा लम्बूतरा, छिलका गहरे पीले रंग का, पतला चमकीला तथा कड़ा कसावदार, गूदा पकने पर पूरे लाल रंग का, अच्छा खट्टा मीठा, कम फल पैदावार, मध्य जनवरी में पक कर तैयार। 20-25 बीज प्रति फल, सुगन्ध अच्छी।

वलैन्सिया लेट : फल आकार में मध्यम गोल से लम्बूतरा, छिलका गहरा सुनहरी रंग का, गूदा संतरी, खट्टा-मीठा, उत्तम स्वाद वाला और सुगन्धित, प्रतिफल 5-6 बीज, फल मध्य फरवरी तक पक कर तैयार।

ग्रेप फ्रूट

मार्श सीडलैस : फल का आकार मध्यम से बड़ा, गोलाई लिए चपटा, छिलका हल्का पीला, मध्यम मोटा, बराबर चिकना, गूदा मटमैला हरा, भरपूर रसीला, मध्यम खट्टे-मीठे स्वाद वाला, प्रतिफल बीज की संख्या 3-6 तक, दिसम्बर के अन्त तक पक कर तैयार।

डंकन : फल बड़े आकार का गोलाई वाला, साधारण, चपटा, छिलका मध्यम मोटा, हल्का पीला, गूदा हल्का सफेद, पीलापन लिये, गूदा

खट्टा-मीठा, कड़ावाहट लिए हुए, बीज की संख्या 50 तक, जनवरी के अन्त तक पक कर तैयार।

फॉस्टर : फल मध्यम से बड़े आकार वाला, चपटा सा, छिलका फीकी गुलाबी रंगत लिए, चमकीला मोटा व साफ चिकनी सतह वाला, गूदा गुलाबी, खट्टा-मीठा, कड़ावाहट के साथ, बीज की संख्या बहुत अधिक, दिसम्बर के शुरू में पक कर तैयार।

लेमन

गलगल: निचले पर्वतीय क्षेत्रों में अर्ध जंगली परिस्थितियों में उगाये जाने वाला, फल बड़े, अण्डाकार, पकने पर पीले रंग के, कठोर किस्म का फल जो गर्मी तथा ठण्ड की स्थिति को झेलने में सक्षम, अच्छी उपज, फल मुख्यतः अचार, स्कवैश तथा कौण्डी बनाने के लिए उत्तम, दिसम्बर के अन्त तक पक कर तैयार।

यूरेका : फल मध्यम आकार का और अण्डाकार, शीर्ष पर नुकीला चूचक, छिलका मुलायम, पीला, नीम्बू की तरह साफ, अधिक रसवाला, खट्टा, बीज बहुत कम, अगस्त के अन्त तक पक कर तैयार।

बारहमासी : फल का पूरे वर्ष लगना, फल मध्यम से बड़े आकार वाले, अण्डाकार, छिलका पीला, चिकना, रस काफी, अधिक खटास वाला, बीज संख्या 8-10 प्रतिफल, अगस्त के मध्य तक पक कर तैयार।

नीम्बू

कागज़ी नीम्बू : छोटा फल, गोलाकार, पतले छिलके वाला, अधिक खटास वाला, अचार व शीतपेय बनाने के लिए उपयुक्त किस्म, मध्य अगस्त तक पक कर तैयार।

धौलाकुंआ सीडलैस : बिना बीज के कागजी नींबू की अधिक उपज देने वाली व देर से पक कर तैयार होने वाली किस्म, कागजी नींबू की किस्म से 20-25 प्रतिशत जूस की मात्रा अधिक, अचार और जूस के लिए अच्छी किस्म।

मीठा नीम्बू (मीठा)

स्थानीय नीम्बू : मध्यम आकार के गोलाकार फल, छिलका समतल, अलग तरह की सुगंध वाला, रस काफी, खटास कम, स्वाद में फीका, बीज संख्या 5-6 प्रति फल, सितम्बर के आरम्भ में पक कर तैयार।

पौधे तैयार करना

कलम (सायन) को जम्भीरी पर 'T' बडिंग करके पौध तैयार करते हैं। बडिंग मार्च या सितम्बर महीने में करें।

नर्सरी तैयार करना

जम्भीरी, जिसे आमतौर पर जट्टी-खट्टी के नाम से भी जाना जाता है, के बीज स्वस्थ फलों से लिये जाते हैं। इन बीजों को बहते पानी में पांच मिनट के लिए धोया जाता है और फिर 52 डिग्री सै. तापमान वाले गर्म पानी में 10 मिनट तक डुबो कर रखें ताकि फफूँद रोगों के संक्रमण का डर न रहे।

बीजों को छाया में सुखायें और 2 ग्राम मैकोजेब या कॉपर ऑक्सी-क्लोराइड प्रति किलो ग्राम बीज की दर से बीजों में मिलाएं। शीघ्र अंकुरण के लिए बुआई से पहले बीजों को 12 घण्टें तक सादे पानी में डुबोयें। अच्छी तरह से तैयार की गई क्यारियों में बीजों को पकितियों में बोयें।

रूट स्टॉक (मूलवृन्त) का चुनाव

ऐसे बीजू पौधों का चुनाव करें जिनकी ऊंचाई तथा फैलाव एक जैसा हो। बिल्कुल छोटे या कमजोर बीजू पौधों को निकाल दें। यह कार्य

नीचे दी गई विधि से करें:

1. दस-बारह सै.मी. से अधिक छोटे या अधिक बड़े बीजू पौधों में से 25 प्रतिशत हटा दें।
2. शेष में से पौधशाला में इनका रोपण करने से पहले कम बढ़ती वाले दस प्रतिशत पौधों को नर्सरी बैड में लगाने से पहले उखाड़ दें।
3. बडिंग (आंख चढ़ाने) से पहले जो बीजू पौधे कमजोर हों और कम बढ़ रहे हों उनमें से 10 प्रतिशत फिर से निकाल दें।

कलम (सायन वुड) का चयन

बड वुड स्वस्थ, रोगरहित, अधिक उत्पादन क्षमता वाले और फलों की गुणवत्ता में श्रेष्ठ पेड़ों से ही लें। यदि 'सायन' को एक दो दिन के लिए भण्डारित करना पड़े तो इन्हें गीले कपड़े या टाट के टुकड़ों में मौस घास में लपेट कर रखें। मूलवृन्त पर 15-20 सै.मी. की ऊंचाई पर 'टी' बडिंग करें।

पौध रोपण

नीम्बू प्रजातीय फलों के पौधे को लगाने के लिए बरसात का समय उपयुक्त है। यदि सिंचाई की सुविधा हो तो बसन्त ऋतु (फरवरी-मार्च) में भी पौध रोपण कर सकते हैं।

पौधे का फासला

संतरा, माल्टा, मीठा नीम्बू, ग्रेप फ्रूट, नीम्बू के पौधों का आपसी अंतर 6.0X5.0 मीटर और किन्नु व कागजी नीम्बू का 4.5X4.5 मीटर होना चाहिए। पौधों को पहले से तैयार गड्ढों में जड़ों की मिट्टी समेत लगाएं और फिर हल्की सिंचाई करें।

कांगड़ा के नूरपुर और इंदौरा क्षेत्र जहां मिट्टी उपजाऊ है, किन्नु के पौधों को 6.5X6.5 मीटर की दूरी पर लगायें।

खाद और उर्वरक

पौधे की आयु (वर्ष)	गोबर की खाद (कि.ग्रा.)	नाइट्रोजन (ग्राम)	फॉस्फोरस (ग्राम)	पोटाश (ग्राम)	कैन (ग्राम)	सुपर फॉस्फेट (ग्राम)	म्यूरेट ऑफ पोटाश (ग्राम)
1	10	80	50	60	320	315	100
2	15	160	100	120	640	625	200
3	20	240	150	180	960	940	300
4	25	320	200	240	1280	1250	400
5	30	400	250	300	1600	1565	500
6	35	480	300	360	1920	1875	600
7	40	560	350	420	2240	2190	700
8	45	640	400	480	2560	2500	800
9	50	720	450	540	2880	2815	900
10 वर्ष	60	800	500	600	3200	3125	1000

और उससे अधिक

मिट्टी परीक्षण के आधार पर फॉस्फोरस और पोटाश उर्वरक दिसम्बर महीने के अन्त में गोबर की खाद के साथ डालें।

नाइट्रोजन का आधा भाग फरवरी में और दूसरा आधा भाग अप्रैल-मई या फिर वर्षा आरम्भ होने पर (यदि सिंचाई सुविधा उपलब्ध न हो) प्रयोग करें।

जिंक (जस्ता) की कमी को दूर करने के लिए एक कि.ग्रा. जिंक सल्फेट + 500 ग्रा. अनबुझा चूना 200 लीटर पानी में घोल बनाकर मार्च, जून और सितम्बर में पत्तियों पर छिड़काव करें। इससे पैदावार भी बढ़ती है और फल का वजन भी बढ़ता है।

बागीचे का रख-रखाव

हिमाचल प्रदेश में नीम्बू प्रजातीय फलों के बागीचे अधिकतर वर्षा पर आधारित इलाकों में लगे हैं और सामान्य वर्षा होने पर इनमें अच्छी फसल होती है। फिर भी सूखे की स्थिति में फल की अच्छी गुणवत्ता के लिए 15 दिन के अन्तराल पर सिंचाई करनी चाहिए। वर्षा पर पूर्ण निर्भर क्षेत्रों में लगे बागीचों में सूखे के वक्त 15 सै.मी. मोटी घास की मल्य लगाना, भूमि में नमी बनाये रखने के लिए आवश्यक है, इससे मिट्टी की उपजाऊ शक्ति बनी रहती है। मल्य बरसात में उठा देनी चाहिए। अधिक फसल और गुणवत्ता फलों के लिए गर्मियों में 10-12 दिन और सर्दियों में 20 दिन के अन्तराल पर सिंचाई करें। अन्तर फसल तभी तक लगायें जब तक पेड़ों पर फल आने आरम्भ न हो जायें। बागीचों में पौध रोपण से 3-4 वर्ष तक आर्थिक लाभ के लिए तथा भूमि की उपजाऊ शक्ति बनाये रखने के लिए दलहनी फसलें जैसे मूंग, माश, लोबिया, सोयबीन, मटर, आदि लगायें। इन फसलों से भूमि में जैविक पदार्थ भी एकत्रित होते हैं। तने के चारों ओर काफी स्थान खाली रखें ताकि पौधों का अच्छा विकास हो। अन्तर फसलों की आवश्यकता अनुसार खाद और उर्वरकों की अतिरिक्त मात्रा का डालना जरूरी होता है।

नीम्बू प्रजातीय बागीचों का नवीनीकरण

1. सभी सूखी एवं रोगग्रस्त शाखाओं को जनवरी-फरवरी में नई शाखायें आने से पहले काट दें। इसके बाद बोर्डो मिश्रण (2 कि.ग्रा. कॉपर सल्फेट + 2 कि.ग्रा. चूना/250 लीटर पानी) का छिड़काव करें तथा कटे हुए भाग पर बोर्डो पेस्ट लगायें।
2. सिफारिश की गई खाद तथा उर्वरक की मात्रा डालें।
3. कीटों और रोगों के लिए संरक्षण उपाय अपनायें।
4. ऐसे पौधे जो सिंचाई, उपयुक्त खाद तथा कीट एवं रोग संरक्षण उपायों के पश्चात भी ठीक नहीं हो पाएं उन्हें बागीचों से उखाड़ कर नष्ट कर दें।

पौध संरक्षण

(दवाई की मात्रा 200 लीटर पानी में घोल बनाने के लिए)

लक्षण	उपचार
कीट	
1. सिट्रस सिल्ला: यह पौधे के नये बढ़ते भागों से रस चूसता है। यह फूल आते समय भारी क्षति पहुँचाता है जिससे बहुत कम फल लगते हैं।	यह सिला, सफेद मक्खी तथा पत्तों के सुरंगी कीड़ों के लिए पौधों पर डाइमैथोएट 0.03 प्रतिशत (200 मि.ली. रोगर 30 ई.सी.) या मिथाइल डैमेटॉन 0.025 प्रतिशत (200 मि.ली. मैटासिस्टॉक्स 25 ई.सी.) या मोनोक्रोटोफॉस 0.036 प्रतिशत (200 मि.ली. न्युवाक्रॉन/मासक्रॉन/मैक्रोफॉस/मोनोसिल 36 डब्ल्यू एस. सी) बसन्त ऋतु में फूल खिलने से पहले छिड़कें। यदि फिर भी आवश्यकता हो तो फल स्थापन के बाद फिर छिड़काव करें। अगस्त या सितम्बर में इन्हीं रसायनों में से किसी एक का छिड़काव पुनः करें।
2. व्हाइट फ्लाय (सफेद मक्खी): यह पत्तों और फलों का रस चूसती है, साथ ही शहद की तरह पदार्थ (हनीड्यू) टपकाती है जिससे फलों और पत्तों पर फफूँद लग जाती है। इससे फल अच्छी तरह नहीं बढ़ते और न ही पक पाते हैं। ऐसे फल मीठे भी नहीं होते।	मोनोक्रोटोफॉस 0.036 प्रतिशत (200 मि.ली. न्युवाक्रॉन/मासक्रॉन/मैक्रोफॉस/मोनोसिल 36 डब्ल्यू एस. सी) बसन्त ऋतु में फूल खिलने से पहले छिड़कें। यदि फिर भी आवश्यकता हो तो फल स्थापन के बाद फिर छिड़काव करें। अगस्त या सितम्बर में इन्हीं रसायनों में से किसी एक का छिड़काव पुनः करें।
3. सिट्रस लीफ माईनर (सुरंगी कीट): विशेषकर पौधशाला में ये कीड़े अप्रैल से सितम्बर तक काफी नुकसान पहुँचाते हैं। इनकी सुंडियां पत्तों में सुरगे बनाती हैं।	सावधानियां 1) छिड़काव के बाद तीन सप्ताह तक फल न तोड़ें।

4. **सिट्रस बटरफ्लाय (तितली):** इसकी सुंडियां कोमल पत्तियों को बाहरी किनारे से मध्य की ओर खाती हैं। अधिक संख्या में सुंडियां पौध-शाला में भारी नुकसान पहुँचाती हैं। यदि इनका अधिक प्रकोप हो तो मोनोक्रोटोफॉस 0.036 प्रतिशत (200 मि.ली. न्युवाक्रॉन/मोनोसिल/मासक्रॉन/मैक्रोफॉस 36 डब्ल्यू एस. सी.) छिड़कें।

5. **फ्रूट फ्लाय (फल मक्खी):** फ्रूट फ्लाय फलों के अन्दर पक रहे गूदे में अण्डे देती है। शिशु (लारवा) गूदे को खाते हैं। फल सड़ने लगता है और खाने योग्य नहीं रहता। आमतौर पर फल नीचे जमीन पर गिर जाते हैं। पूरी विकसित शिशु (लारवा) फल से निकलकर मिट्टी में घुसकर प्यूपा बनती हैं। पीच फ्रूट फ्लाय की तरह रोकथाम करें।

6. **बार्क ईटिंग कैटरपिलर (छाल भक्षी सुंडियाँ)** रोकथाम गुठलीदार फलों के समान।

7. **फ्रूट सकिंग मॉथ (फल रसचूसक पतंगा)**
1. गिरे हुये फलों को इक्ट्ठा करके गड्ढे में दबाएं।
2. देर शाम के समय बागीचे में हल्का धुआं करें।

8. **निमाटोड (सूत्रकृमि):** इसके कारण पौधे की ऊपर की टहनियां सूख जाती हैं, पत्ते पीले पड़कर गिरने लगते हैं और पौधे की बढ़ावरी कम लक्षण देखते ही कार्बोफ्यूरेन के दाने (100-300 ग्राम फ्यूराडॉन 3 जी) पौधे की आयु के अनुसार डालें। साथ ही डाइमैथोएट 0.03

हो जाती है। इसका प्रकोप आमतौर पर पौधशाला से या सिंचाई के पानी के माध्यम से फैलता है।

प्रतिशत (300 मि.ली. रोगर 30 ई. सी.) से सिंचाई करें।

सावधानियां:

1. सूत्रकृमि से मुक्त पौधे ही लगायें। इसके लिए पौधशाला के स्थान को हर साल बदलते रहें।
2. सूत्रकृमि प्रतिरोधक मूलवृन्तों जैसे ट्राईफोलिएट आरेंज का प्रयोग करें।
3. जिन पौधों में अभी फल न लगते हों तथा फलदार पौधों में फल तोड़ने से 2-3 महीने पहले और फल तोड़ने के बाद कार्बोफ्यूरान या डाइमैथोएट का प्रयोग करें।
4. कार्बोफ्यूरॉन डालते समय मिट्टी में नमी होना जरूरी है। पौधों के तौलियों को खरपतवार से मुक्त रखें।

बीमारियां

1. सैपलिंग विल्ट/मुझ्राइन ('फ्यूजेरियम सोलेनाइ') नर्सरी में पौधे मर जाते हैं।

नर्सरी क्षेत्र में गोबर की खाद डालकर व बाद में सिंचाई करके उस क्षेत्र को पारदर्शी पोलिथीन के बिछावन से (25 माइक्रॉन या 100 गेज़ मोटा) 45 दिनों के लिए मई से जुलाई के महीने में ढक दें तथा इसे पौध तैयार होने से पहले हटा दें।

2. कैंकर (जैन्थोमोनास ऐकजोनोपोडिस' उपप्रजाति सिटराई): गहरे भूरे खुरदरे उभरे हुए कार्की धब्बे पौधों की शाखाओं, पत्तों व फलों पर उभरते हैं। पत्तों पर इन धब्बों के चारों ओर पीला दायरा बन जाता है।

रोगग्रस्त पत्तों और शाखाओं को काट दें और जला कर नष्ट कर दें। वर्षा ऋतु के दौरान पौधों तथा पौधशाला की पौध पर बोर्डो मिक्सचर (कॉपर सल्फेट 1600 ग्राम + चूना 1600 ग्राम + 200 ली. पानी) या कॉपर ऑक्सी-क्लोराइड (600 ग्राम) या स्ट्रैप्टोसाइक्लीन (20 ग्राम) का 15-20 दिन के अन्तर पर छिड़काव करें। सूखी टहनियों तथा छोटी शाखाओं को काट दें, कटे हुए स्थान पर बोर्डो पेस्ट लगायें।

3. डाइबैक या विदर टिप/पौधों का ऊपर से सूखना/स्टॉक ऐंड रॉट (कोलैटोट्राइकम गलोइओस - पोरिओ आइडस, डिप्लोडिया नैटालैनसिस): टहनियां ऊपरी भाग से नीचे की ओर सूखने लगती हैं। पत्तों पर भी धब्बे दिखाई देते हैं। फलों के उस सिरे पर भूरे धब्बे बनते हैं जहां से फल टहनी से जुड़ा होता है। रोगग्रस्त भाग नर्म हो जाता है जिससे फल झड़ जाते हैं।

1. स्ट्रैप्टोसाइक्लीन जीवाणुनाशक को छोड़कर उपरोक्त सुझाये गए छिड़काव करें।

2. पौधों की देखभाल अच्छी तरह करें और पौधों में अनुमोदित मात्रा में रासायनिक खादों और दूसरे आवश्यक तत्त्वों का प्रयोग करें।

3. प्रभावित पौधों से सूखी हुई टहनियां काट दें और कटे हुए भागों पर बोर्डो पेस्ट (कॉपर सल्फेट 800 ग्राम + चूना 800 ग्राम प्रति 10 लीटर पानी) लगायें।

4. रोगग्रस्त फलों को इक्ठ्ठा करके नष्ट कर दें।

4. गमोसिस/तना सड़न या गोंदित रोग (फाईटोफथोरा की प्रजातियां): तने की छाल फट जाती है, उससे गोंद निकलने लगती है। यह बीमारी पेड़ की छाल को पूरी तरह नष्ट कर देती है।

1. बागीचों में पानी की निकासी ठीक से करें ताकि पेड़ों के तौलिये सूखे रहें। तने और टहनी की रोगग्रस्त छाल को छिल कर निकाल दें।
2. कॉपर आक्सी-क्लोराइड (600 ग्रा.) का फरवरी-मार्च में छिड़काव करें।
3. अप्रैल में तने के आसपास तौलिये को मैकोजेब (600 ग्रा) से सींचें।

5. डैपिंग ऑफ/लकवा रोग (फाइटोफथोरा, पीथियम व राइजोक्टोनिया सोलेनाई) : पीले रंग के धब्बे तने के कॉलर के पास उभर आते हैं। छोटी पौध एकदम मुरझा जाती है। बड़ी नर्सरी पौध में इस तरह के धब्बे बढ़ते जाते हैं और अन्त में पौधे मर जाते हैं।

1. बीज बोने से पहले फार्मलडिहाइड (6 लीटर) घोल से क्यारियों का उपचार करें या कॉपर आक्सीक्लोराइड (600-1000 ग्रा) घोल से उपचारित करें व एक महीने बाद पौधारोपण करें।
2. बड़े पौधों को कॉपर आक्सी-क्लोराइड (600-1000 ग्रा) घोल से सींचें।

6. सिट्रस डिकलाइन (पोषक तत्त्वों की अनियमितता, कवक, फफूंद, सूत्रकृमि, विषाणु और 'माइकोप्लाज्मा' का सांझा प्रकोप) प्रभावित पौधा धीरे-धीरे खत्म होता जाता है। फल उत्पादन में कमी आ जाती है, पौधे की वृद्धि में रूकावट आ जाती है और पौधे समय

1. विषाणु वाहक कीटों जैसे एफिड और नींबू सिल्ला को नियंत्रण में रखें।
2. फफूंद जनित बीमारियों को नियंत्रण में रखने हेतु बोर्डो मिक्सचर (कॉपर

से पहले ही मर जाते हैं।

सल्फेट 1600 ग्राम + चूना 1600 ग्राम) या कॉपर आक्सी-क्लोराइड (600 ग्राम) का घोल बनाकर फफूंद के उपचार के लिए छिड़काव करें।

3. जिंक सल्फेट (1 कि.ग्रा.) + चूना (0.5 कि.ग्रा.) के मिश्रण के घोल का अप्रैल-मई में छिड़काव करें।
4. नई पौध तैयार करने के लिए कलमों को स्वस्थ पेड़ से ही लें।
5. नई पौध तैयार करने के लिए रोग प्रतिरोधक मूलवृन्तों पर ही कलम करें और एकीकृत संरक्षण प्रबन्धन अपनायें।

7. फ्रूट रॉट/फल सड़न रोग:

1. नीली फफूंद सड़न ('पैनीसिलियम इटालिकम') : फल के छिलके पर पानी की तरह धब्बे पड़ जाते हैं। ये दाग बाद में बड़े हो जाते हैं और फल सड़ जाते हैं। फलों पर नीला या हरा फफूंद सा जाला फैल जाता है।

फलों को तोड़ते या टोकरी या पेटी में परिवहन तथा भण्डारण करते समय किसी तरह की खरोच या चोट न पहुंचे। भण्डारण में हवा का पहुंचना जरूरी है।

2. हरी फफूंद सड़न उपर्युक्त ('पैनीसिलियम डिजीटेटम'): नीली फफूंद जैसा ही होता है और सड़ा हुआ फल का भाग जैतून के रंग जैसा हो जाता है। सड़न कभी फल

के भीतरी भाग तक भी पहुंच जाती है। फल के सड़े भाग के चारों ओर चौड़ी पट्टी वाला सफेद कवक जाल फैल जाता है।

3. खट्टी सड़न (जीयोट्राइकम कैंडीडम): फल पर रोग वाला भाग पिलपिला, उभरा हुआ और भट्टे पीले रंग का हो जाता है। फफूंदी का कवक जाल फल की सतह को ढक लेता है और फल के अन्दर तक पहुँच जाता है। रोगी फल से खट्टी दुर्गन्ध आती है और फल मक्खी को भी आकर्षित करती है।

1. उपर्युक्त
2. फलों को डाइफिनाइलामीन (200 ग्राम) घोल में 5 मिनट डुबों कर उपचारित करें। फलों को सुखायें और फिर भण्डारण व विपणन करें।

आम

जलवायु

आम को 1200 मीटर की उंचाई तक उगाया जा सकता है। परन्तु 600 मी. से अधिक ऊंचाई पर फलन और फलों की गुणवत्ता पर बुरा प्रभाव पड़ता है। आम ठण्ड और अधिक पाले को सहन नहीं कर पाता है। सामान्य रूप में आम उन्ही शुष्क क्षेत्रों का सफल फल है जहां पर जून से सितम्बर तक गर्मियों में अच्छी वर्षा होती हो और बाकी समय कम सूखा पड़े।

मिट्टी

वैसे तो विभिन्न प्रकार की मिट्टी में इसे उगाया जा सकता है, परन्तु इसके लिए सबसे उपयुक्त गहरी, दोमट, अच्छे जल निकास वाली और 5.5 - 7.5 पी. एच. मान की मिट्टी होती है।

किस्में

दशहरी: फल छोटे से मध्यम आकार के और लम्बे, छिलका दरम्याना मोटा, समतल और पीले रंग का, फल मीठे तथा स्वादिष्ट, जुलाई - अगस्त में पक कर तैयार, नियमित रूप से फलन, भण्डारण क्षमता उत्तम।

लंगड़ा: फल मध्यम आकार के हरे रंग वाले, छिलका दरम्याना, मोटा, समतल, फल जुलाई - अगस्त में पक कर तैयार, ज्यादा समय तक भण्डारण योग्य नहीं।

बॉम्बे ग्रीन (माल्दा): जल्दी पकने वाली किस्म, फल मध्यम आकार के, छिलका पतला, समतल और हरे रंग का, जुलाई में पककर तैयार, भण्डारण क्षमता मध्यम।

समर बहिशत चौसा (चौसा): देर से पकने वाली किस्म, फल मध्यम

आकार वाले, छिलका समतल, मध्यम मोटा तथा पीले रंग का, अगस्त में पक कर तैयार।

फाज़ली: बड़े आकार वाले फल, छिलका मध्यम मोटा, हरे रंग का, सिंचित क्षेत्रों में बागवानी के लिए अनुमोदित किस्म, कोहरे को सहने वाली किस्म, अगस्त में पक कर तैयार।

अम्रपाली: बौनी किस्म का पौधा, नियमित फलदायक, अधिक फल देने वाला, दशहरी की तरह फल, अच्छी गुणवत्ता वाला, सिंचाई वाले क्षेत्रों में सघन खेती के लिए अनुमोदित किस्म।

रोपण समय

वर्षा पर आधारित क्षेत्र जुलाई - अगस्त
जहां सिंचाई सुविधा हो फरवरी - मार्च

पौधों का फासला 8x10 मीटर

आम्रपाली किस्म में यह दूरी 3X3 मीटर (सघन खेती)।

पौधे तैयार करना (प्रवर्धन)

व्यावसायिक स्तर पर आम के पौधे विनीयर ग्राफ्टिंग द्वारा तैयार किये जाते हैं। ग्राफ्टिंग मार्च या जून के दूसरे पखवाड़े से बीच गमलों में या सीधे गड्डों में तैयार किये गए मूलवृत्तों पर की जाती है। बीजू पौधों के लिए जंगली फल की गुठली उपयुक्त समझी जाती है। पके हुए फल से गुठली लेने के एक सप्ताह के बीच ही इसे बो देना चाहिए। 'इन सीटू' (सीधे गड्डों में बीज लगाना) पौध रोपण की स्थिति में एक गड्डे में 3 बीज बोने चाहिए।

अप्रैल के पहले महीने में यूरिया 2 प्रतिशत का छिड़काव करने से नर्सरी पौधों की अधिक वृद्धि होती है तथा कलम करने योग्य आम के पौधों का अनुपात अधिक होगा। आम की नर्सरी को प्लास्टिक की थैलियों (15x30 सें.मी.) में लगाने से मृत्यु दर कम हो जाती है।

पौधशाला तैयार करने की तकनीक

क्यारियां तैयार करते समय उनमें 5 किलोग्राम गोबर की गली सड़ी खाद 16 ग्राम P_2O_5 तथा 60 ग्राम K_2O प्रति वर्ग मीटर की दर से डालें। आम की पौध का प्रत्यारोपण मध्य अगस्त से सितम्बर के दौरान 30x20 सेंटीमीटर की दूरी पर करें। नत्रजन 25 ग्राम प्रति वर्ग मीटर की दर से पौध प्रत्यारोपण के एक माह बाद डालें।

गड्डा भरने की विधि

आम के प्रतिरोपित पौधों में मृत्यु दर कम करने के लिए गड्डे के तल पर गोबर की खाद की 10 सें.मी. मोटी तह बिछाएं और उसके ऊपर 10 सें.मी. व्यास के दो बाँस खड़े करके गड्डे को मिट्टी से भर दें। फिर बाँस निकाल कर छेदों को गोबर की खाद से भर दें।

पाले और लू से बचाव

छोटे पौधों को लू और पाले से बचा कर रखें। इसके लिए घास, सरकण्डों या सूखी मक्की के डण्ठल का पौधों के ऊपर छप्पर बनाएं। ध्यान रखें कि दक्षिण-पूर्व दिशा को खुला रखें ताकि पौधों को धूप मिलती रहे। सामान्यतः आम की नर्सरी सर्दियों में कोहरे से बुरी तरह प्रभावित हो जाती है। इससे बचाव के लिए पौधशाला को नाईलोन की छायादार जाली (50 प्रतिशत छाया) से 15 अक्टूबर से 15 फरवरी तक ढक देना चाहिए।

खाद और उर्वरक की अनुमोदित मात्रा (प्रति पौधा)

पौधे की आयु (वर्ष)	गोबर की खाद (कि.ग्रा.)	नाईट्रोजन (ग्राम)	फॉस्फोरस (ग्राम)	पोटाश (ग्राम)	कैन (ग्राम)	सुपर फॉस्फेट (ग्राम)	म्यूरेंट ऑफ पोटाश (ग्राम)
1	10	25	16	60	100	100	100
2	20	50	32	120	200	200	200
3	30	75	48	180	300	300	300
4	40	100	64	240	400	400	400
5	50	125	80	300	500	500	500
6	60	150	96	360	600	600	600
7	70	175	112	420	700	700	700
8	80	200	128	480	800	800	800
9	90	225	144	540	900	900	900
10 वर्ष और उससे अधिक	100	250	160	600	1000	1000	1000

अधिक फल उत्पादन वाले फलन वर्ष में नाईट्रोजन की मात्रा को दुगना कर देना चाहिए। गोबर की खाद और सुपर फास्फेट को दिसम्बर में तथा एक किलोग्राम कैन और म्यूरेंट ऑफ पोटाश फरवरी में और एक किलो कैन फलन वर्ष में जून महीने में प्रति पौधा प्रयोग करें। आम की किस्मों का इष्टतम परिपक्वता सूचक निम्नलिखित है:

किस्म का नाम	परिपक्वता/तुड़ाई का समय
दशहरी	मध्य जुलाई
लंगडा	अगस्त का पहला सप्ताह
मल्लिका	मध्य अगस्त
अमरपाली	मध्य अगस्त

फलों की तुड़ाई

फल तभी तोड़ें जब उनका पूर्ण विकास हो जाये और अभी पके न हों। फलों को फल लगने के 15 - 16 सप्ताह बाद तोड़ें। तुड़ाई के पश्चात् फल पकने की प्रक्रिया शीघ्रता से होती है। फलों को तोड़ने के पश्चात् उन्हें एक दिन के लिए कमरे में रखना चाहिए, उसके बाद इन्हें तूड़ी, भूसे, घास, आदि के बीच रखें। ये फल सामान्य रूप से सात दिन में पक कर तैयार हो जाते हैं।

औसतन पैदावार: 500 - 1000 फल प्रति पौधा

पौध संरक्षण

(दवाई की मात्रा 200 लीटर पानी में घोल बनाने के लिए)

लक्षण

उपचार

कीड़े

1. **मैंगो हॉपर:** यह एक छोटा भूरे सलेटी रंग का कीट है। बसन्त ऋतु में बौर पर कीट के शिशुओं के झुण्ड नजर आने लगते हैं जो बौर का रस चूसकर नुकसान पहुँचाते हैं। ऐसे बौर मुरझाने लगते हैं और भूरे रंग के हो जाते हैं और असमय ही पेड़ से झड़ जाते हैं। व्यस्क कीड़े पत्तों का रस भी चूसते हैं जिससे पत्तियां चिपचिपी तथा फफूँद से काली हो जाती हैं, फल कम लगते हैं और छोटे फल गर्मी में हवा से गिरने लगते हैं।

1. फूल खिलने से पहले और फल लगने पर मोनोक्रोतोफॉस 0.036 प्रतिशत (200 मि.ली. न्युवाक्रॉन/मासक्रॉन/मैक्रोफॉस/मोनोसिल 36 डब्ल्यू. एस. सी.) या इमिडाक्लोप्रिड 0.0036 प्रतिशत (40 मि.ली. महाराजा 17.8 एस एल) का छिड़काव करें। आवश्यकता हो तो अगस्त में जब कीट की दूसरी पीढ़ी निकले तो यही छिड़काव दोबारा करें।

2. **मैंगो सिल्ला:** यह बहुत ही छोटा नाशी जीव है जो टहनियों पर गांठें बनाता है। शिशु (निम्फ) फूले हुए बीमों में प्रवेश कर उन्हें भी सख्त शंकुनुमा गांठों में बदल देते हैं जिससे नई शाखायें नहीं फूटती और न ही फूल आते हैं।

1. अगस्त के आखिरी सप्ताह से शुरू करके 21 दिन के अंतर पर मोनोक्रोतोफॉस 0.036 प्रतिशत (200 मि.ली. न्युवाक्रॉन/मैक्रोफॉस/मोनोसिल/मासक्रॉन 36 डब्ल्यू. एस. सी.) या डाइमैथोएट 0.03 प्रतिशत (200 मि.ली. रोगर 30 ई.सी.) या मिथाइल डैमेटॉन 0.025 प्रतिशत (200 मि.ली. मैटासिस्टॉक्स 25 ई.

सी.) का तीन बार छिड़काव करें।
2. गाँठ वाली टहनियों को अक्टूबर से फरवरी के दौरान काट दें।

3. मिली बग: ये फरवरी मई तक बढ़ती शाखाओं तथा फूलों के गुच्छों से रस चूस कर उन्हें क्षति पहुंचाते हैं। प्रकोपित शाखाएं मुरझा जाती हैं और फूलों से फल नहीं बन पाते या फिर असमय ही गिर जाते हैं। यह कीड़ा बाकि के समय अण्डों के रूप में तौलिये में तने के आस पास 5-12 सें.मी. गहरी मिट्टी में बिताता है। इन अण्डों में से जनवरी-फरवरी में छोटे भूरे कीट पौधे पर ऊपर की ओर चढ़ने लगते हैं।

शिशुओं का ऊपर को रेंगना रोकने के लिए दिसम्बर महीने में जमीन से करीब आधा मीटर ऊपर तने पर फिसलने वाला बन्ध (स्लीपरी/स्टीकी बैंड) लगाएं।

स्टीकी बैंड: (1) तने के खुरदरे भाग को खरोंच कर औसटिको या एसो फ्रूट ट्री ग्रीस की 5 सें.मी. चौड़ी पट्टी तने पर लगायें। स्लीपरी बैंड लगाने के लिए 15-20 सें.मी. चौड़ी एलकाथीन की पट्टी तने पर लपेटें। इसे ऊपर और नीचे किनारों से अच्छी तरह बांधें। एलकाथीन पट्टी के नीचे खुरदरे तने को चिकनी मिट्टी के लेप से समतल बनाया जाता है जिससे शिशु (निम्फ) स्लीपरी बैंड के नीचे न घुसने पाएं।
सावधानी: पेड़ के पत्ते जमीन को नहीं छूने चाहिए।

(2) मैगों हॉपर से बचाव हेतु सुझाई गई कीट नाशी दवाएं मिली बग को भी नियंत्रित करती हैं।

4. स्टैम बोरर/तना छेदक कीट: तने और शाखाओं में छेद करके यह कीट सुरगे बनाता है। बाहर से इस कीट के प्रकोप का आसानी से पता नहीं चलता, यद्यपि कई जगह छेदों से रस और बुरादा सा निकलने लगता है।

5. शूट बोरर (टहनी छेदक): यह सिरों की नई टहनियों को नुकसान पहुंचाता है जिससे वे सूखने लगती हैं।

6. बार्क ईटिंग कैटरपिलर (छाल भक्षी सुंडियां): रिबन के भीतर ये सुंडियां तने और तने की छाल को नुकसान पहुंचाती हैं।

बुरादे को हटा कर रूई के फाये को पेट्रोल या मिट्टी के तेल से भिगोकर छिद्र में डाल कर गीली चिकनी मिट्टी से बन्द कर दें।

सुझाव : व्यस्क कीट रोशनी की ओर आकर्षित होते हैं, उन्हें एकत्र करके मार डालना चाहिए।

1. मोनोक्रोटोफॉस 0.036 प्रतिशत (200 मि.ली. मासक्रॉन/मैक्रोफॉस/न्युवाक्रॉन/मोनोसिल 36 डब्ल्यू. एस. सी.) या डाइमैथोएट 0.03 प्रतिशत (200 मि. ली. रोगर 30 ई. सी.) का छिड़काव अगस्त माह में करें तथा यदि आवश्यकता हो तो 20 दिन बाद पुनः छिड़काव करें।

सावधानी : मुरझाई हुई टहनियों को निकाल कर नष्ट कर दें।

सुंडियों के रिबन को साफ करें। जहां पर दो शाखाओं के बीच छिद्र दिखाई दे उस छिद्र में नुकीली एवं लचीली तार डालकर घुमायें तथा उस छिद्र को रूई के फाहे जिसे पेट्रोल या मिट्टी के तेल में भिगोया गया हो, से बंद करें तथा चिकनी मिट्टी का लेप करें।

7. फ्रूट फ्लाइ (फल मक्खी)

आम में फल मक्खी के नियंत्रण के लिये मक्खी को भारी तादाद में फाँसने के लिये अप्रैल से सितम्बर के दौरान पैरा-फीरोमोन (मिथाइल युजिनॉल) से संसाधित प्रलोभन ट्रैप का प्रयोग करें। प्रलोभन ट्रैप तैयार करने के लिये प्लाईबोर्ड के गुटकों (80 x 20 x 18 मिलीमीटर) को 24 घंटे के लिये इथेनॉल, मिथाइल युजिनॉल और मैलाथियॉन (6:4:1) के घोल में डुबोएं। प्लाईबोर्ड का एक गुटका 11 मिलीलीटर तक घोल को सोख लेता है। अगले दिन इन गुटकों को पोलियुरेथेन की बोतलों में एक गुटका/बोतल रखें तथा उसके ऊपर टीन की उल्टी कुप्पी लगाएं। गुटके सहित इन पोलियुरेथेन बोतलों को आम के पेड़ों पर डेढ़ मीटर की ऊँचाई पर 12 ट्रैप प्रति हैक्टेयर की दर से लटकाएं तथा हर 15 दिन के बाद फंसी हुई मक्खियों को हटाकर ट्रैप को वापिस लटकाएं।

सुझाव:

आड़ू फल मक्खी नियंत्रण हेतु दिये गये सुझावों को अपनाएं।

8. जाला बनाने वाला कीट: इस कीट की सुण्डियां पत्तों पर आक्रमण करती हैं। ये पत्तों को आपस में जोड़

एक लम्बे डण्डे पर बोरी का टुकड़ा बाँध कर जालों को नष्ट कर दें।

नोट : नया बागीचा लगाते समय

कर जाला बना देती हैं तथा इन्हें पौधों के बीच उचित दूरी रखें। खाती हैं। परिणामस्वरूप पत्ते सूख जाते हैं तथा वृक्ष कमजोर पड़ जाते हैं। आक्रमण जून माह में आरम्भ हो जाता है परन्तु मानसून के बाद इसका अधिक आक्रमण नजर आता है।

बीमारियां

1. सैपलिंग विल्ट / पौध का मुर्झान : ('फ्यूजेरियम सोलेनाई') नर्सरी में पौधे मर जाते हैं।

नर्सरी क्षेत्र को गोबर की खाद मिलाने व सिंचाई करने के पश्चात मई से जुलाई के दौरान 45 दिनों के लिए पारदर्शी पोलिथीन से ढक दें (25 माइक्रॉन या 100 गेज़ मोटा) जिसे पौध लगाने से पहले हटा दें।

2. एन्थ्रेक्नोज ('कोलेटोट्राइकम ग्लोइओसपोरियोइस'): पौधे के सभी भागों में जैसे कि पत्तियों, टहनियों और फलों पर इस रोग के लक्षण दिखाई पड़ते हैं, गहरे भूरे रंग के अन्दर की तरफ दबे हुए धब्बे पड़ जाते हैं। नई टहनियां ऊपरी भाग से मुरझाने लगती हैं। बौर भी मुर्झाने लगते हैं और फल टूट कर गिरने लगते हैं।

1. संक्रमित टहनियों की काट-छांट करें और प्रभावित शाखाओं तथा पत्तियों को एकत्रित करके जला दें।
2. बचाव के लिए फरवरी-अप्रैल और सितम्बर में बोर्डो मिक्सचर (1600 ग्राम कॉपर सल्फेट + 1600 ग्राम चूना का घोल बनाकर दो से तीन छिड़काव 15-20 दिनों के अन्तराल पर करें।

3. चूर्णी फफूँद ('ओडियम मेंजीफेरी): आम के फूलों या बौर, कलियों और फल डण्डियों पर सफेद से राख

घुलनशील सल्फर (1000 ग्राम) या कैराथेन (100 मि.ली.) या कारबेन्डाजिम (100 ग्राम) या

के रंग के चूर्णिल धब्बे पड़ते हैं। यह फफूँद नई पत्तियों पर मार्च-अप्रैल के महीनों में फैलता है।

हैक्साकोनाज़ोल (100 मि.ली.) पानी में घोल बनाकर फूल खिलने से पहले तथा दूसरी बार फल स्थापित होने तथा फल मटर के दाने का हो जाने पर तीन छिड़काव करें।

4. आम के फूल व पत्तों का गुच्छा रोग ('फ्यूजेरियम मोनिलेफोरमी'): प्रभावित पौधों में फूल या कुर मोटा हो जाता है, उसका गुच्छा बन जाता है जो बहुत समय तक पेड़ पर ऐसे ही लटके रहते हैं और उनमें फल नहीं लगते। इसी तरह नर्सरी के पौधों में व बड़े पौधों में एक ही स्थान से कई छोटे-छोटे लम्बे पत्ते निकलते हैं जो गुच्छे का रूप ले लेते हैं व पौधों की बढ़ावारी को प्रभावित करते हैं।

1. संक्रमित टहनियों को निकाल कर नष्ट कर दें।
2. पेड़ पर पोटेशियम मैटाबाईसल्फाईट (के एम एस 120ग्राम/200 ली. पानी) अक्टूबर में छिड़काव करें। जनवरी में इस छिड़काव को दोहराये या नैपथालिन एसिटिक एसिड (40 ग्राम/200 लीटर पानी) सितम्बर या अक्टूबर में छिड़कें।

5. आम का डाईबैक ('बाटरियोडिपलोडिया थियोब्रोम'): यह रोग नये तथा पुराने दोनों ही तरह के पौधों को नुकसान पहुंचाता है। प्रारम्भ में टहनियों के पत्ते चमक खो देते हैं। प्रभावित टहनियों से पत्ते गिर जाते हैं, टहनियां ऊपर से

1. ग्राफ्ट किये गये पौधों पर गोंद खुरच कर बोर्डो पेस्ट (800 ग्रा. कॉपर सल्फेट + 1 किलोग्राम चूना + 10 लीटर पानी) ग्राफ्ट स्थान से मिट्टी की सतह तक लगायें।
2. बोर्डो मिश्रण या कॉपर ऑक्सी-क्लोराईड (600 ग्राम) का

सूख कर पूरी सूख जाती हैं कलम किया हुआ ऊपर का भाग मुड़ा जाता है या फिर सूख जाता है। प्रभावित टहनियों में जगह-जगह गोंद भी निकलता है।

छिड़काव सर्दी के आरम्भ में करें ताकि तने व टहनियों की छाल फफूँदनाशी के घोल से अच्छी तरह भीग जाये। मार्च तथा सितम्बर महीनों में दो छिड़काव पुनः करें।

6. पत्तों का चितकबरा होना: (जिंक की कमी के कारण)-अधिक प्रभावित पौधे पर पत्ते कम चौड़े और नोकदार बन जाते हैं। फल भी छोटे, सख्त तथा सूखे रह जाते हैं। कली का विकास भी देरी से होता है।

पौधों पर जिंक सल्फेट (100 ग्राम/200 लीटर पानी) का छिड़काव करें।

लीची

लीची सर्दियों में पाले या कोहरे को और गर्मियों में सूखे की स्थिति को नहीं झेल सकती, इसलिए इसे उन्हीं क्षेत्रों में लगाना चाहिए जहां ठण्ड और पाला न पड़ता हो और वातावरण में आर्द्रता और मिट्टी में नमी हो। लीची को समुद्रतल से 900 मीटर की ऊँचाई तक लगाया जा सकता है।

मिट्टी

वैसे तो इसके लिए कोई विशेष प्रकार की मिट्टी की आवश्यकता नहीं होती परन्तु लीची गहरी देमट मिट्टी में सफलतापूर्वक उगाई जा सकती है। थोड़ी अम्लीय परिस्थितियों में माइकोराइज़ा फफूंद का मिट्टी में प्रयोग करें। इस फफूंद से जड़ों पर गांठें बन जाती हैं और पेड़ की बढ़ावारी के लिए लाभदायक होती हैं। अगर फफूंद न मिले तो पुराने पेड़ों की जड़ों के पास से मिट्टी लेकर मिला दें।

किस्में

देहरादून : अगेती किस्म, जून के दूसरे सप्ताह से जुलाई के पहले सप्ताह के दौरान यानि पूर्ण पुष्पन के 84-87 दिन बाद तैयार, फल में फटने की प्रवृत्ति।

कलकतिया : पछेती किस्म, जुलाई के पहले पखवाड़े में यानि पूर्ण पुष्पन के 81-84 दिन बाद तैयार, फल बड़े आकार के, स्वादिष्ट तथा उत्तम गुणवत्ता वाले, फल में फटने की प्रवृत्ति कम।

रोज सैंटिड : फलों में विशेष गुलाब की सुगन्ध, मध्य उपज देने वाली किस्म, जून के आखिरी या जुलाई के पहले सप्ताह में पक कर तैयार, फल दिल के आकार का, गहरे गुलाबी रंग का, बीज छोटा, फल सूर्य की रोशनी से आघात के प्रति संवेदनशील तथा फल में फटने की प्रवृत्ति।

पौध रोपण का समय

सिंचित क्षेत्र :	जनवरी से मार्च
असिंचित क्षेत्र :	बरसात ऋतु
फासला :	8 मीटर से 10 मीटर

पौधे तैयार करना (प्रवर्धन)

इसका प्रवर्धन बरसात में एयर लेयरिंग विधि से किया जाता है। एयर लेयरिंग मार्च-अप्रैल में भी की जा सकती है। वर्षा ऋतु के आरम्भ में ही एक वर्ष की नई शाखाओं से गोलाई में थोड़ा सा छिलका निकाल प्लास्टिक से मिट्टी तथा मौस घास बांध दी जाती है। उस स्थान से 60-70 दिनों में जड़ें निकलने लगती हैं। उस भाग को जड़ों सहित अलग करके नर्सरी में 15x25 सें.मी. की दूरी पर लगाया जाता है। उसी साल सितम्बर में पौधे बेचने के लिए तैयार हो जाते हैं। छोटे पौधों को कोहरे या पाले और ठण्ड से बचा कर रखें। सरकण्डा या सूखी, लम्बी घास या मक्की के सूखे डण्ठल से इन्हें ढक कर सुरक्षित रखें। ऐसा करते हुए ध्यान रहे कि सर्दियों में दक्षिण पूर्व की ओर से उन पर धूप पड़ती रहे।

सामान्यतः लीची की पौधशाला सर्दियों में कोहरे से बुरी तरह प्रभावित हो जाती है। इसके लिए पौधशाला को नाईलोन की छायादार जाली (50 प्रतिशत छाया) से 15 अक्टूबर से 15 फरवरी तक ढक देना चाहिए।

लीची में गुट्टी (एयर लेयरिंग) विधि द्वारा प्रवर्धन करने के लिए टहनी के छाल उतरे भाग को मिट्टी व गोबर की खाद के 2:1 के मिश्रण से ढकें तथा ऊपर से मांस घास से लपेट कर पॉलीथीन के टुकड़े से ढक कर बांध दें। गुट्टी सामान्यतः मौनसून के मौसम में की जाती है।

हवा से पौधों की रक्षा

गर्मी में गर्म हवा तथा सर्दी में सर्द हवा से पौधों को बचाने के लिए बागीचे के उत्तरी-पश्चिमी दिशा की ओर बीजू आम के पेड़, शीशम, सिल्वर ओक या जामुन आदि के पेड़ वायु अवरोधक के रूप में पक्वियों में लगायें और उनके सामने दूसरी पक्ति में शहतूत या अमरूद के पौधे लगाएं।

खाद और उर्वरक

पौधे की आयु (वर्ष)	गोबर की खाद (कि.ग्रा.)	नाइट्रोजन (ग्राम)	फॉस्फोरस (ग्राम)	पोटाश (ग्राम)	कैन (ग्राम)	सुपर फॉस्फेट (ग्राम)	म्युरेट ऑफ पोटाश (ग्राम)
1	10	60	30	30	240	190	50
2	15	120	60	60	480	375	100
3	20	180	90	90	720	560	150
4	25	240	120	120	960	750	200
5	30	300	150	150	1200	940	250
6	35	360	180	180	1440	1125	300
7	40	420	210	210	1680	1310	350
8	45	480	240	240	1920	1500	400
9	50	540	270	270	2160	1690	450
10	55	600	300	300	2400	1875	500
11 और उससे अधिक	60	700	350	350	2800	2200	600

गोबर की खाद, फॉस्फोरस और पोटाश दिसम्बर माह के अन्त में प्रयोग करें। नाइट्रोजन की आधी मात्रा फरवरी में, 1/4 मात्रा अप्रैल के मध्य में और बाकी बची हुई मात्रा जुलाई में फल तोड़ने के बाद डालें। सामान्यतः लीची के पेड़ों में जिंक की कमी पाई जाती है। इसके लिए जिंक सल्फेट 1 कि.ग्रा. + अनबुझा चूना 500 ग्रा. + 200 ली. पानी के घोल का छिड़काव करें।

फलों का फटना

सूखे की हालत में लीची के फलों का फटना बड़ी गम्भीर समस्या

है। फल पकने के समय फल की छाल पर भूरे रंग के धब्बे पड़ने लगते हैं और उस स्थान से फल फट जाते हैं। सड़न के कारण फल खाने योग्य नहीं रहते। फल पकते समय यदि गर्म हवा या कम नमी हो या सूखा हो तब फल अधिक फटते हैं। फलों को फटने से बचाने के लिए मई और जून माह में 3-3 दिन के बाद सिंचाई करें।

फलों की तुड़ाई

लीची में फूल मार्च के आखिर या अप्रैल के शुरू में आते हैं और फल जून से जुलाई तक पक जाते हैं। फलों को तब तोड़ना चाहिए जब सख्त हों और रंग आना शुरू हो जाये। इन्हें टोकरियों में पैक करके मार्किट में भेजा जाता है।

पौध संरक्षण

(दवाई की मात्रा 200 लीटर पानी में घोल बनाने के लिए)

लक्षण	उपचार
कीट 1. रैड रस्ट माईट: छोटे सफेद माईट पत्तियों को मोड़ देते हैं। ये पत्तियों की निचली सतह पर रहते हैं जहां गहरे भूरे रंग की सखमली परत जम जाती है। यह कीट नई पत्तियों और नर्सरी को अधिक नुकसान पहुंचाता है।	1. प्रभावित भागों को जनवरी माह में नष्ट कर दें। 2. फरवरी, मार्च और मई में डाइकोफॉल 0.075 प्रतिशत (800 मि.ली. कैलथेन/कॉर्नल एस/नोमाइट/डाईकोमास 18.5 ई.सी.) का छिड़काव करें। एक छिड़काव सितम्बर-अक्टूबर में करें।
2. बार्क ईटिंग कैटरपिलर (छाल खाने वाली सुंडी)	आम की छाल खाने वाली सुंडी के समान।

लोकाट

जलवायु और मिट्टी

यह फल समुद्रतल से 1200 मीटर तक की ऊंचाई तक उगाया जा सकता है। यह फल कोहरा प्रतिरोधी है। सामान्य उपजाऊ भूमि इसके उत्पादन के लिए उपयुक्त होती है।

किस्में

गोल्डन यलो

मध्यम आकार का फल, पीले रंग का गूदा, चार से पांच तक बीज, मार्च के मध्य तक पक कर तैयार।

पेल यलो

फल बड़े आकार का, गूदा सफेद, खटास वाला, 3-4 बड़े-बड़े बीज, मार्च के अन्त तक पक कर तैयार।

कैलिफोर्निया एडवांस

मध्य आकार का फल, क्रीम रंग का सफेद गूदा, खटास वाला, 2-3 तक बड़े-बड़े बीज, मध्य अप्रैल तक पक कर तैयार।

इन किस्मों में स्वयं परागण क्षमता नहीं है, इसलिए कैलिफोर्निया एडवांस किस्म को परागण के रूप में लगाना चाहिए।

पौध रोपण

समय - जुलाई - सितम्बर

यदि सिंचाई सुविधा उपलब्ध हो तो फरवरी में भी लगाये जा सकते हैं।

पौधों का फासला

6 से 7 मीटर तक।

पौधे तैयार करना (प्रवर्धन)

जुलाई मास में गुट्टी (इनारचिंग) या एयर लेयरिंग द्वारा पौधे तैयार किए जाते हैं।

खाद और उर्वरक

पौधे की आयु (वर्ष)	गोबर की खाद (कि.ग्रा.)	नाइट्रोजन (ग्राम)	फास्फोरस (ग्राम)	पोटाश (ग्राम)	कैन (ग्राम)	सुपर फॉस्फेट (ग्राम)	म्यूरेट ऑफ पोटाश (ग्राम)
--------------------	------------------------	-------------------	------------------	---------------	-------------	----------------------	--------------------------

प्रति वर्ष	5	80	32	90	320	200	150
10 वर्ष और उससे अधिक	50	800	320	900	3200	2000	1500

गोबर की खाद दिसम्बर महीने में डालनी चाहिए और अन्य खादें दो बराबर भागों में बांट कर, एक भाग सितम्बर-अक्टूबर और दूसरा आधा भाग फरवरी-मार्च में डालें।

पपीता

जलवायु

समुद्रतल से 800 मीटर तक की ऊंचाई वाले जिला ऊना, बिलासपुर, हमीरपुर, कांगड़ा तथा पांवटा की घाटियों तथा सोलन के नालागढ़ के उन क्षेत्रों में पपीता उगाया जाता है जहां पाला न पड़ता हो। फलों को पकने पर पक्षियों से बचाने के लिए उन पर टाट की थैली बांधनी चाहिए।

किस्में

वाशिंगटन

थोड़े बीजों वाला बड़े आकार का फल, गूदा पीले रंग का, मीठा, नर पौधे मादा पौधों के अनुपात से कुछ कम, पौधा थोड़ा छोटे आकार का।

हनी ड्यू

बड़े आकार का थोड़े बीज वाला फल, अपेक्षाकृत कम मीठा, नर पौधे मादा पौधे के अनुपात से कुछ कम, मध्यम ऊंचाई वाले पौधे।

कूर्ग हनी

बहुत कम बीजों वाला बड़े आकार का फल, हनी ड्यू से कुछ कम मीठा, स्वादिष्ट फल, पौधे अधिक ऊंचाई वाले, नर और मादा फूल एक ही पेड़ पर।

सी ओ-2

फल बड़े आकार के एक जैसे, मध्य ऊंचाई वाले पौधे।

पूसा डिलिशियस

मध्य आकार का फल, गूदा गहरा संतरी रंग का, उत्तम सुगन्ध और स्वाद वाला।

पूसा डिवार्फ

भूमि के धरातल से 25-30 सै.मी. की ऊंचाई पर ही पौधे पर फल लगना शुरू, फल मध्यम आकार के अण्डाकार, सघन बागवानी के लिए उपयुक्त प्रजाति।

पौधे तैयार करना (प्रवर्धन)

एक हैक्टेयर क्षेत्र में पौधा रोपण के लिए 300-500 ग्राम बीज क्यारियों/पालीथीन बैग में लगायें। बीज बोने से पहले प्रति किलो ग्राम बीज को 3 ग्राम कैप्टान से उपचारित करें, तत्पश्चात उसे तैयार की गई क्यारियों में बोयें। छोटी पौध की जड़ों को 0.2 प्रतिशत कैप्टान (200 ग्राम/100 लीटर पानी) में डुबोने से पौधों को कमरतोड़ रोग से बचाया जा सकता है।

पौधा रोपण

पौधे 3 x 3 मीटर की दूरी पर लगाएं। पौधा रोपण जुलाई महीने में किया जाना चाहिए। एक गड्ढे में 3-3 पौधे लगायें।

पौधों का विरलन

फूल आने पर प्रत्येक गड्ढे में एक ही पौधा रखें, बाकी को निकाल दें। पौधे निकालते समय यह ध्यान रखें कि पूर बागीचे में 10 प्रतिशत से ज्यादा नर पौधे न हों।

खाद और उर्वरक

पौध रोपण वाली साल कोई भी उर्वरक पौधों में नहीं डाला जाता है। बाद में आधा कि. ग्राम एन पी के का मिश्रण (15:15:15) एक वर्ष में दो बार फरवरी और अगस्त में 20 कि.ग्रा गोबर की खाद के साथ डालें।

पौध संरक्षण

(दवाई की मात्रा 200 लीटर पानी में घोल बनाने के लिए)

बीमारियां

लक्षण

तना विगलन रोग ('पीथियम' की प्रजातियां व 'फाइटोफथोरा पैरासीटिका') पौधे के तने पर मिट्टी की सतह के ऊपर पानी की तरह गीले धब्बे पड़ने लगते हैं। ये धब्बे तने के चारों ओर फैल कर पौधे के उत्तकों को सड़ा देते हैं। पौधे के सिरे की पत्तियां मुर्झा कर पूर्ण विकसित होने से पहले ही झड़ जाती हैं। जड़ें भी नहीं फैलती तथा नष्ट हो जाती हैं।

उपचार

1. पानी को पौधे के तने के पास खड़ा या एकत्र न होने दें, ऐसे स्थान पर ही पौध रोपण करें जहां जल निकासी का पूरा प्रबन्ध हो।
2. अति संक्रमित पौधे को उखाड़ें और जला कर नष्ट कर दें। खाली गड्ढे को पुनः पौधे लगाने से पहले फार्मलडिहाइड (6 लीटर/200 लीटर पानी) मिश्रण से उपचारित करें और 15 दिनों के बाद उस गड्ढे में पौधा लगायें।
3. तने के पास की मिट्टी की बोर्डों मिश्रण से सिंचाई करें।
4. मिट्टी की सतह से 50 सें.मी. ऊपर से तने के कॉलर के पास चारों ओर बोर्डो पेस्ट लगायें।

बेर

इस फल को गरीबों का फल कहा जाता है। इसे समुद्रतल से 800 मीटर तक की ऊंचाई तक पैदा कर सकते हैं।

किस्में

गोला : फल गोलाकार, सुनहरी पीले रंग का, गूदा नर्म, कम रसीला, सफेद और मीठा, पैदावार लगभग 125 कि. ग्रा. प्रति पेड़।

मूरिया मुरहरा : अण्डाकार फल, फल का ऊपरी भाग नोकदार और नीचे से चौड़ा, गूदा नर्म और मीठा, पैदावार 125 कि.ग्रा. तक प्रति पेड़।

सनौर-5 : गोलाकार बड़े आकार का फल, नीचे से नोकदार, सुनहरी पीले रंग का गूदा, मीठा, 19 प्रतिशत टी एस एस, विशेष सुगन्धी, मार्च के दूसरे परवर्ष में पक कर तैयार, पैदावार 150 कि.ग्रा प्रति पेड़।

पौधा रोपण

समय :	फरवरी - मार्च अगस्त - सितम्बर
दूरी :	8 x 8 मीटर

पौधे तैयार करना (प्रवर्धन)

मई और जून में रिंग बडिंग या शील्ड बडिंग से पौधे तैयार किए जाते हैं। फल न देने वाले या छोटे आकार के पौधों पर टॉप वर्किंग की जानी चाहिए। चिप कलिकायन विधि द्वारा प्रवर्धन करने के लिए आंवला, करौंदा, अंजीर, जामुन तथा बेर में मध्य जुलाई का समय उचित है।

काट - छांट

फल उसी साल की नई टहनियों पर लगते हैं इसलिए हर साल पूनिंग करें। काट-छांट मई-जून में करनी चाहिए। पूनिंग में बढ़ती हुई शाखाओं का ऊपर का एक चौथाई भाग (25 प्रतिशत) हैड बैक करें।

खाद और उर्वरक

पौधे की आयु	गोबर की खाद (कि.ग्रा.)	कैन (ग्रा.)
प्रति वर्ष की दर से प्रति वृक्ष	10	200
10 वर्ष और उससे ऊपर	100	2000

गोबर की खाद मई-जून में डालनी चाहिए जब पौधे सुसुप्तावस्था में हों। कैन को दो भागों में बांटकर डालें, आधी बरसात में और आधी फल लगने के बाद।

पौध संरक्षण

(दवाई की मात्रा 200 लीटर पानी में घोल बनाने के लिए)

लक्षण	रोकथाम/उपचार
कीड़े फल मक्खी (फ्रूट फ्लाई)	आड़ू की फल मक्खी के समान।

बीमारियाँ

पाऊडरी मिल्ड्यू : पत्तों के ऊपर सफेद पाऊडर सी धूल बनती है और फल पकने से पहले ही गिरने लगते हैं।
बीमारी के लक्षण दिखते ही कार्बेन्डाजिम (100 ग्राम) का छिड़काव करें। यदि बीमारी का प्रकोप अधिक हो तो पुनः छिड़काव करें।

काला धब्बा रोग (इज़ैरिओपसिस

इंडिका वार जिजिफाई): पत्तों के निचली तरफ काले धब्बे बनते हैं और फफूँद का अधिक संक्रमण होने पर पत्ते के निचले भाग में पूरी सतह पर काली फफूँद फैल जाती है जिससे पत्ते झड़ भी सकते हैं। कार्बेन्डाजिम (100 ग्राम प्रति 100 ली. पानी) के अक्टूबर-नवम्बर माह में 15 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करें।

आंवला

आंवला पाले को सहन करने की क्षमता रखता है। इसकी बागवानी चूनायुक्त भूमि/क्षारीय एवं लवणीय भूमि तथा सूखा ग्रस्त क्षेत्रों में भी सफलतापूर्वक की जा सकती है। इसके पौधे प्रदेश के निचले तथा मध्यवर्ती पर्वतीय क्षेत्रों में लगाये जा सकते हैं।

किस्में

बनारसी आंवला: सबसे अच्छी किस्म, अगेती किस्म, बड़े आकार तथा अधिक विटामिन वाले फल, चमकीले तथा रंगत में पीलापन लिए हुए।

ग्रीन टिन्जड: हरे रंग के बड़े आकार के फल।

चकैया: अण्डाकार फल, डण्डी की ओर धंसा हुआ, गूदा नर्म तथा अच्छी सुगन्धी वाला, गुणवत्ता में खास अच्छा नहीं।

रैड टिन्जड: मध्यम से बड़े आकार के फल, गूदा आधार पर लाल रंग का।

व्हाइट स्ट्रीकड: सफेद धारीदार, मध्यम आकार के फल।

काठा: छोटे-छोटे, हरी रंगत के साथ सफेद धारीदार फल।

पौधा रोपण

वर्षा ऋतु में जुलाई महीने में आंवला के पौधे 7.5 x 7.5 मीटर की दूरी पर पहले से ही अच्छी तरह बनाये गये गड्ढों में लगाये जाते हैं।

पौधे तैयार करना (प्रवर्धन)

जंगली आंवले के बीजू पौधों पर जून के शुरू में शील्ड बडिंग द्वारा पौधे तैयार किये जाते हैं। चिप कलिकायन विधि द्वारा प्रवर्धन करने के लिए आंवला, करौंदा, अंजीर, जामुन तथा बेर में मध्य जुलाई का समय उचित है।

खाद और उर्वरक

पौधे की आयु (वर्ष)	गोबर (कि.ग्रा.)	नाइट्रोजन (ग्राम)	फॉस्फोरस (ग्राम)	पोटाश (ग्राम)	कैन (ग्राम)	सुपर फॉस्फेट (ग्राम)	म्यूरेंट ऑफ पोटाश (ग्राम)
--------------------	-----------------	-------------------	------------------	---------------	-------------	----------------------	---------------------------

प्रतिवर्ष की दर से प्रति पौधा	10	80	50	60	320	310	100
10वर्ष और उससे अधिक	100	800	500	600	3200	3100	1000

गोबर की खाद के साथ फॉस्फोरस और म्यूरेंट ऑफ पोटाश पौधे के तौलिये में दिसम्बर के महीने में मिलायें। नाइट्रोजन की पूरी मात्रा को दो भागों में बाँटे, पहला भाग मार्च-अप्रैल में तथा दूसरा भाग अगस्त-सितम्बर में डालें।

कृषि कार्य

अच्छी देखभाल के बावजूद पौधरोपण के कुछ समय के अन्दर ही पौधों से पत्तियां झड़ने लगती हैं परन्तु यह पौधों के नष्ट होने की सम्भावना नहीं होती। इसके थोड़े समय के पश्चात ही पौधे पर नई पत्तियां आने लगती हैं। सूखे की स्थिति में एक-दो बार सिंचाई करने की आवश्यकता होती है।

कटहल (जैक फ्रूट)

यह फल सब्जी और आचार के लिए प्रयोग करते हैं तथा पूरे पकने पर फल की तरह प्रयोग में लाया जाता है।

जलवायु

गर्म उपोष्ण क्षेत्र जहां अच्छी वर्षा होती है, कटहल की खेती के लिए उपयुक्त है। यह फल समुद्र तल से 800 मीटर की ऊंचाई तक नमी वाले मध्य पवर्तीय क्षेत्रों में उगाया जा सकता है।

मिट्टी

यह फल हर प्रकार की मिट्टी में उगाया जा सकता है परन्तु इसे गहरी, उपजाऊ मिट्टी में जहां जल निकासी का उचित प्रबन्ध हो, अधिक सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है।

किस्में

इस फल की अनेक स्थानीय नामों से पहचानी जाने वाली किस्में पाई जाती हैं जैसे कि गुलाबी (गुलाब की सुगन्ध वाली), चम्पा (चम्पा की सुगन्ध जैसी), हजारी (बहुत सारे फल देने वाली किस्म) और कुछ अन्य विशेष किस्में जैसे रूद्राक्षी, सिंगापुर, सिलोन जैक, इत्यादि।

पौधा रोपण का समय

वर्षा ऋतु के आरम्भ में जुलाई महीने में ।

दूरी

10 x 10 मीटर

हल्की और कम उपजाऊ मिट्टी में कम दूरी पर पौधे लगाएं ।

पौधे तैयार करना (प्रवर्धन)

आमतौर पर कटहल को बीज द्वारा ही उगाया जाता है। वर्षा ऋतु के प्रारम्भ में एअर लेयरिंग (हवा दाब विधि) द्वारा भी इसका प्रवर्धन किया जा सकता है।

खाद

अच्छी फसल लेने के लिए इसमें 8-10 कि. ग्रा. गोबर की खाद प्रति वर्ष पौधे की आयु की दर के अनुसार डालें।

सिंचाई

आमतौर पर इसे सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती परन्तु गर्मियों में अधिक सूखे की स्थिति में एक दो सिंचाई देना लाभप्रद रहता है।

अन्तर फसलें

इसमें फल बहुत देर बाद लगते हैं, दालें तथा सब्जियों को इसके बीच में उगाया जाना लाभप्रद होता है।

तुड़ाई

बसन्त ऋतु के आरम्भ में और गर्मियों में सब्जी में प्रयोग के लिए कोमल फलों का उनके बीज सख्त होने से पहले तोड़ लिया जाता है। जून के महीने में फल पूरी तरह पक जाता है। फल को डण्डी के साथ तोड़ना चाहिए ।

उपज

कटहल व्यापारिक स्तर पर 15 साल की आयु में पैदावार देने लगता है । इस समय इस पर लगभग 250 फल लगते हैं और एक फल का भार लगभग 2-5 किलोग्राम होता है।

चीकू

चीकू एक स्वादिष्ट फल है जिसे घाटियों और निचले पर्वतीय क्षेत्रों में उगाया जा सकता है।

जलवायु

यह उष्ण कटिबन्धीय फल है तथा 800 मीटर तक की ऊंचाई तक इसे व्यापारिक स्तर पर उगाया जा सकता है। गर्म जलवायु और 125 से 250 सै.मी. वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्र इसके लिए अत्यन्त उपयुक्त हैं। यह पाले के प्रति अधिक संवेदनशील है इसलिए आरम्भ के वर्षों में सर्दियों में पौधों को ठण्ड और पाले से बचाना जरूरी होता है।

मिट्टी

यह फल कई किस्म की मिट्टी में उगाया जा सकता है परन्तु पौधे गहरी और अच्छी जल निकासी वाली मिट्टी में ज्यादा अच्छे चलते हैं।

किस्में

काली पत्ती: अधिक पैदावार तथा उत्तम गुणों वाली किस्म, फल अण्डाकार तथा कम बीजों वाला।

छत्तरी: काली पत्ती की तरह ही, परन्तु कुछ कम गुणवत्ता वाला फल, अधिक पैदावार वाली किस्म।

ढोला दीवानी: उत्तम गुणों वाला सफेद अण्डाकार फल।

क्रिकेट बॉल: कलकत्ता लार्ज के नाम से प्रसिद्ध बड़ा गोल फल, गूदा दानेदार, ज्यादा मीठा नहीं।

बारामासी: उत्तरी भारत की लोकप्रिय किस्म, गोल तथा मध्यम आकार के फल, बारह महीने फल देने वाली किस्म।

पॉट स्पोटा: पौधे पर गमले में ही फल लगना प्रारम्भ, इस तरह फल छोटा, अण्डाकार जिसका शीर्ष भाग नुकीला, फल बहुत मीठा और सुगन्धित।

पौधा रोपण का समय

जुलाई महीने में वर्षा ऋतु के आरम्भ में पौधरोपण किया जा सकता है।

दूरी

पहले से तैयार किये गये 1x1x1 मीटर आकार के गड्ढों में 8-10 मीटर की दूरी पर पौधे लगायें। कम उपजाऊ मिट्टी और कम वर्षा वाले क्षेत्रों में यह अन्तर कम रखा जाता है।

पौधे तैयार करना (प्रवर्धन)

बीज और एयर लेयरिंग (गूटी) द्वारा मानसून के आरम्भ में ही जुलाई महीने में पौधे तैयार किये जाते हैं। हर दो हफ्ते बाद गूटी के 10-15 सै.मी. नीचे 'V' आकृति का चीरा देते रहें और 3 महीने बाद गूटी से तैयार पौधे को निकाल लें।

खाद और उर्वरक

पौधे की आयु (वर्ष)	नाईट्रोजन (ग्राम)	फॉस्फोरस (ग्राम)	पोटाश (ग्राम)
1-3	50	20	75
4-6	100	40	150
7-10	200	80	300
11 वर्ष और उससे अधिक	400	160	450

प्रतिवर्ष प्रति पौधा की दर से 40 कि.ग्रा. गोबर की खाद की जरूरत होती है। गोबर की खाद और फॉस्फोरस और पोटैश की पूरी मात्रा दिसम्बर में डालें। नाईट्रोजन की आधी मात्रा फरवरी और बाकी की आधी मात्रा मानसून के आरम्भ में डालें।

सिंचाई

काफी सीमा तक यह फल सूखे को सहने की क्षमता रखता है फिर भी सिंचाई करने पर अच्छी फसल होती है। यदि सुविधा उपलब्ध हो तो गर्मियों में एक या दो सप्ताह के अन्तर पर सिंचाई करें। बारानी परिस्थितियों में 15 सै.मी. मोटी मल्ल पौधे के तौलिए में डालें।

फल तुड़ाई

चीकू तुड़ाई के बाद पकना शुरू होता है। फलों को जुलाई से सितम्बर तक तोड़ा जाता है। परन्तु यह ध्यान रहे कि कच्चे फल न तोड़े जायें। जब फल पर फीका संतरी या आलू का रंग उभरे और फल में दूधिया रंग की चिपचिपाहट कम हो और फल आसानी से टहनी से अलग हो जाये, उसी समय फल तोड़ना चाहिए।

पैदावार

पैदावार पौधे की आयु, किस्म, जलवायु, मिट्टी की उपजाऊ शक्ति, पौध संरक्षण, आदि पर निर्भर करती है। आमतौर पर 5 से 10 साल के पौधों पर 250-1000 तक फल लगते हैं।

अमरूद

जलवायु और मृदा

अमरूद समुद्रतल से 1200 मीटर की ऊंचाई तक उगाया जा सकता है। इसका पौधा सूखे की स्थिति को झेल लेता है परन्तु कोहरे के प्रति अधिक संवेदनशील होता है। हर प्रकार की मिट्टी अमरूद उगाने के लिए उपयुक्त है।

किस्में

इलाहाबादी सफेदा: फल गोलाकार, समतल, सफेद गूदे वाला, पौधा छोटे आकार का, नीचे को झुकती हुई शाखाओं वाला।

लखनऊ 49 (सरदार अमरूद): इलाहाबादी सफेदा की पौध चयन से तैयार किस्म, बड़े आकार का फल, छिल्का खुरदरा, सफेद गूदा, पौधा छोटे आकार का परन्तु इलाहाबादी सफेदा से अपेक्षाकृत बड़ा।

पौधा रोपण

समय : जुलाई - सितम्बर
फरवरी (यदि सिंचाई सुविधा उपलब्ध हो)
दूरी : 6 x 6 मीटर

फल प्राप्ति का समय: जुलाई - सितम्बर

पौधे तैयार करना (प्रवर्धन)

एयर लेयरिंग द्वारा - जुलाई
इनार्चिंग द्वारा - जुलाई - अगस्त

टॉप वर्किंग (प्योद लगाना)

अप्रैल मास के दौरान अनियमित रूप से बड़े बीजू पौधे के तने को भूमि से 1.0-1.5 मीटर ऊंचाई तक छोड़कर बाकि भाग काट (हैड बैक) दें। मई तक इस पर नई शाखायें आएंगी। मई या जून के आरम्भ में शक्तिशाली शाखाओं की बडिंग करें। बडिंग से आगे की टहनी को ऊपर से काट दें। इस तरह प्योद लगा पौधा शीघ्रता से बढ़ता है और एक वर्ष के बाद ही फल देने योग्य हो जाता है।

खाद और उर्वरक

पौधे की आयु (वर्ष)	गोबर (कि.ग्रा.)	नाइट्रोजन (ग्राम)	फॉस्फोरस (ग्राम)	पोटाश (ग्राम)	कैन (ग्राम)	सुपर फॉस्फेट (ग्राम)	म्युरेट ऑफ पोटाश (ग्राम)
प्रति वर्ष 5	50	40	90	200	250	150	
प्रति पौधे की दर से							
10 वर्ष और उससे अधिक	500	400	900	2000	2500	1500	

गोबर की खाद दिसम्बर माह में डाल देनी चाहिए और उर्वरकों को दो भागों में एक भाग मई-जून और दूसरा शेष बचा आधा भाग सितम्बर-अक्टूबर में डालें। जिंक के अभाव की स्थिति में जिंक सल्फेट का (2 किलोग्राम जिंक सल्फेट + 1 किलोग्राम चूना + 200 लीटर पानी) नई फूटती कोपलों पर छिड़काव करें।

पौध संरक्षण

(दवाई की मात्रा 200 लीटर पानी में घोल बनाने के लिए)

लक्षण	रोकथाम/उपचार
कीट	
1. स्टैम बोरर (तना छेदक):	यह आवश्यकता पड़ने पर अन्य फलों अमरूद के पौधों पर आक्रमण करता के लिए सुझाए गए तरीकों से है परन्तु स्थिति अधिक विकट नहीं रोकथाम करें।
2. फ्रूट फ्लाय (फल मक्खी):	आम के लिए सुझाए गए उपायों का प्रयोग करें। नमीदार गर्म इलाकों में जहां फ्रूट फ्लाय का ज्यादा प्रकोप होता हो वहां अमरूद की बरसात की फसल न लें।
3. बार्क ईटिंग कैटरपिलर (छाल खाने वाली सूड़ी)	आम के बार्क ईटिंग कैटरपिलर के समान।
बीमारियां	
1. एन्थ्रेक्नोज (कोलैटोट्राइकम सीडी) :	बोर्डो मिश्रण (नीला थोथा 800 ग्राम + चूना 800 ग्राम) या मैन्कोजेब (250-300 ग्राम) प्रति 100 लीटर पानी का 10-15 दिन के अन्तराल में 3-4 छिड़काव करें।
2. कैंकर (पैस्टालोसिया सीडी):	उपरोक्त गहरे भूरे रंग के कैंकर उत्पन्न होते हैं।

अंजीर

अंजीर उपोष्ण क्षेत्रों में पाया जाने वाला महत्त्वपूर्ण फल है। कोहरे को सहन करने में इसकी विशेष क्षमता होती है। अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार में इसके ताजे अर्द्ध-सूखे, सूखे फलों एवं विधायन द्वारा तैयार पदार्थों की बढ़ती मांग को देखते हुये इसके व्यवसायिक उत्पादन की अपार सम्भावनाएं हैं।

मृदा एवं जलवायु

अंजीर गर्म, सूखी एवं छाया रहित उपोष्ण एवं गर्म-शीतोष्ण परिस्थितियों में अच्छी तरह फलता-फूलता है। इसे विभिन्न प्रकार की मृदा में उगाया जा सकता है, किन्तु अच्छी जल निकासी वाली दोमट मिट्टी इसके लिये बहुत उपयुक्त होती है।

मुख्य किस्में

हिमाचल प्रदेश के निचले क्षेत्रों में पाये जाने वाली अंजीर की जैव-विविधता का वर्गीकरण तीन प्रजातियों बी एफ - I, बी एफ - II तथा बी एफ - III में किया गया है। इनमें बी एफ - III प्रजाति सर्वोत्तम पाई गई है और इसका नामकरण 'बडका अंजीर' किस्म के रूप में किया गया है। इस किस्म के फलों का औसतन भार 36.8 ग्राम तथा कुल घुलनशील ठोस तत्त्वों की मात्रा 18.8 डिग्री ब्रिक्स होती है। इसमें अन्य किस्मों की तुलना में पानी की मात्रा कम होती है अतः यह किस्म सुखाने के लिये भी उपयुक्त है।

बडका (स्ट्रेन बी एफ - III)

पौधा ओजस्वी, फल बड़े आकार के नीले-काले रंग के, गूदा पकने पर गुलाबी-लाल, आम स्ट्रेन के मुकाबले 4-6 प्रतिशत कम नमी तथा उत्तम निधानी आयु (शेल्फ लाइफ), भारी फसल उत्पादक किस्म, हिमाचल प्रदेश के निचले पहाड़ी एवं घाटी क्षेत्रों के लिए उपयुक्त किस्म।

प्रवर्धन

अंजीर के पौधे मुख्यतः 1-2 सेंटीमीटर मोटी, 15-20 सेंटीमीटर लम्बी परिपक्व कलमों द्वारा तैयार किये जाते हैं। मातृ पौधों से सर्दियों में कलमों लेकर इन्हें 1-2 माह तक कौल्लिंग हेतु मिट्टी में दबाया जाता है। फरवरी-मार्च में जैसे ही तापमान बढ़ने लगता है, इल कलमों को निकाल कर 15x15 सेंटीमीटर की दूरी पर नर्सरी में रोपित किया जाता है।

अंजीर की नर्सरी की क्यारियों में प्रति वर्गमीटर 5 किलो गोबर की खाद तथा 25-25 ग्राम फॉस्फोरस एवं पोटैश खाद, क्यारी तैयारी के समय डालनी चाहिए। नत्रजन खाद 12-15 ग्राम प्रतिवर्गमीटर कलमों रोपित करने के एक महीने बाद तथा इतनी ही मात्रा 2 महीने बाद डालनी चाहिए।

पौधा रोपण

दूरी 8x8 मीटर

समय दिसम्बर-जनवरी या जुलाई-अगस्त

(जुलाई-अगस्त में पौधा गाची सहित होना चाहिए)

खाद

अंजीर के छोटे पौधों (1 से 3 वर्ष) में 5-10 किलो गोबर की खाद तथा 3 वर्ष की आयु से बड़े पौधों में 10-20 किलोग्राम गोबर की खाद प्रति पौधा, प्रतिवर्ष डालनी चाहिए।

सिधाई एवं काट-छांट

पौधों की सिधाई इस प्रकार होनी चाहिए कि हर दिशा में इसका फैलाव बराबर हो और पौधे के हर हिस्से तक सूर्य का प्रकाश पहुँच सके। इसमें फल एक से दो साल पुरानी टहनियों पर निकलने वाली नई शाखाओं पर होता है। अतः शुरू के वर्षों में इस प्रकार की टहनियों को बढ़ावा देना चाहिए। पुराने पेड़ों में भारी काट-छांट लाभप्रद होती है।

देसी पेड़ों का नस्ल सुधार

नस्ल सुधार हेतु देसी पेड़ों को जमीन से 1 मीटर की ऊँचाई पर काट दें तथा मार्च में प्रति तना 3 या 4 कोंपलें रखें और बाकि कोंपलें निकाल दें। रखी गई कोंपलों पर जून-जुलाई में चिप या टी बडिंग द्वारा उन्नत किस्मों का रोपण करें। इसके अतिरिक्त सितम्बर व मार्च-अप्रैल में भी चिप बडिंग की जा सकती है।

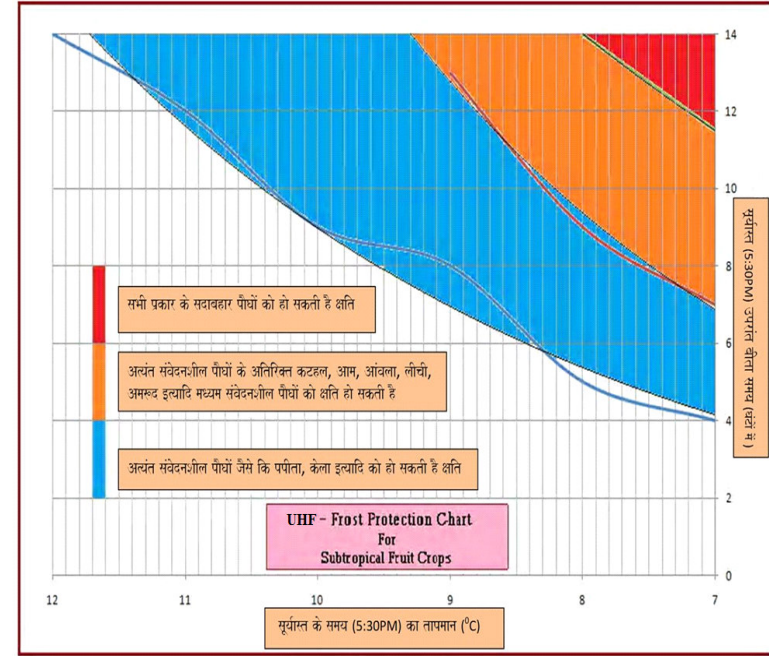
फलों की तुड़ाई

उपोष्ण क्षेत्रों में बसन्त ऋतु में आने वाले फल मई से लेकर अगस्त तक तैयार होते हैं। जब फल पूर्ण रूप से परिपक्व हो जायें तब ही इनकी तुड़ाई करनी चाहिए। तोड़ने के बाद एक पात्र में 400-500 ग्राम से ज्यादा फल नहीं रखने चाहिए। यदि ज्यादा मात्रा में फलों का तुड़ान करना हो तो इन्हें पानी भरे बर्तन में एकत्रित करना चाहिए।

कीट एवं बीमारियां

यूँ तो अंजीर में कोई मुख्य कीट या बीमारी नहीं देखी गई है परन्तु कुछ एक परिस्थितियों में पत्ते एवं छाल खाने वाले कीड़े का प्रकोप देखा गया है। इसके नियंत्रण हेतु 1-2 मिलीलीटर मोनोक्रोटाफॉस प्रति लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना लाभप्रद रहता है।

निचले क्षेत्रों (जोन-1) में कोहरा प्रबन्धन में सहायक चार्ट



कोहरे से होने वाले सम्भावित नुकसान का अंदाजा एच-चार्ट की मदद से सूर्यास्त के समय के तापमान को ज्ञात कर लगाया जा सकता है। यदि किसी शाम को सूर्यास्त के समय तापमान 7.5° सेल्सियस हो तो कोहरे के प्रति संवेदनशील फसलों जैसे पपीते व केले के लिए रात 10.15 बजे के बाद का समय नाजुक होगा तथा सुबह 7.30 बजे तक इन फसलों पर कोहरे का खतरा बना रहेगा। आम, लीची और आंवला जैसी मध्यम संवेदनशील फसलों के लिए सुबह 1.30 बजे के बाद छः घंटे का समय कोहरे के नुकसान के लिए नाजुक होगा। इसी तरह का नाजुक समय बहुत कम संवेदनशील फसलों के प्रति भी होगा। ये फसलें सुबह 5.45 बजे के बाद 1 घंटे 45 मिनट के लिए कोहरे के प्रकोप के लिए नाजुक होंगी। इस प्रकार, फसलों के बचाव के लिए संरक्षण विधि का चयन कर सकते हैं।

हॉप्स

सामान्य तौर से हॉप्स प्रायः मादा शंकुओं (कोन्स) के लिए उगाया जाता है। ये शंकु पेय पदार्थों के परिरक्षण व उन्हें सुगंधित बनाने के लिए उपयोग में लाये जाते हैं क्योंकि इनमें हॉप तेल व अल्फा अम्ल पाये जाते हैं। औषधीय रूप में हॉप्स का उपयोग टॉनिक, मध्यम नशीली दवा और जीवाणुनाशक के रूप में उल्लेखनीय है।

जलवायु

वैसे तो हॉप्स को कई प्रकार के जलवायु में उगाया जा सकता है परन्तु इसका सफल और व्यावसायिक उत्पादन कुछ ही क्षेत्रों में किया जा सकता है। हॉप्स की सफल पैदावार के लिए गर्मियों में तापमान औसतन 15.3 - 18.3⁰ सेल्सियस उपयुक्त पाया गया है। पानी की समुचित व्यवस्था हो तो अधिक तापमान से पौधे की बढ़ौतरी पर असर नहीं पड़ता है। परन्तु जब शंकु लग रहे हों अधिक वर्षा हानिकारक होती है।

मिट्टी

हॉप्स के लिए मिट्टी उपजाऊ, अच्छी जल निकासी वाली रेतीली दोमट मिट्टी से चिकनी दोमट चाहिए। इसकी खेती नदियों के किनारे जहां पौधे की जड़ें जल स्तर तक पहुँच सकें सफलता से की जा सकती है परन्तु भूमि में पानी खड़ा नहीं होना चाहिए।

पौधे तैयार करना (प्रवर्धन)

हॉप्स को बीज व वानस्पतिक दोनों विधियों से लगाया जाता है। परन्तु वानस्पतिक विधि ही व्यावसायिक रूप से प्रचलित है। वानस्पतिक विधि से कलम, लेयरिंग, रनर्स (अंत भू-स्तरी) और शाखाओं द्वारा पौधे तैयार किये जाते हैं।

पौधा रोपण

सामान्यतः पौधों को पतझड़ के मौसम में लगाया जाना चाहिए ताकि सर्दियों में स्थापित होकर बसन्त ऋतु में अच्छे चल सकें। फरवरी के दूसरे परववाड़े से अप्रैल तक भी पौधे लगाए जा सकते हैं।

किस्में

लेट कलस्टर, गोल्डन कलस्टर, हाईब्रीड - 2

दूरी

लेट कलस्टर और गोल्डन कलस्टर किस्मों को अंब्रैला सिधाई विधि में 2 x 2 मीटर, वरसैस्टर सिधाई विधि में 1.25 x 2.25 मीटर तथा बूचर विधि में 2x2.5 मीटर की दूरी पर लगाएं। वरसैस्टर विधि सबसे उत्तम पाई गई है। विभिन्न विधियों में पौधों की ऊंचाई 2 से 7 मीटर तक रहती है।

खाद और उर्वरक

गोबर की खाद	25 - 30 टन/हैक्टेयर
नाइट्रोजन	100 कि.ग्रा./हैक्टेयर
सुपर फॉस्फेट	250 कि.ग्रा./हैक्टेयर
म्यूरेंट ऑफ पोटाश	200 कि.ग्रा./हैक्टेयर

गोबर की खाद तथा अन्य उर्वरकों की पूरी मात्रा पौध रोपण के समय मिट्टी में अच्छी तरह मिला देनी चाहिए। नाइट्रोजन के उचित उपयोग हेतु पहली मात्रा को पौधों के चारों तरफ 90 सेंटीमीटर के घेरे में मार्च के अन्त या अप्रैल के शुरू में अमोनियम सल्फेट के रूप में 1,750 ग्राम प्रति पौधा की दर से डालना चाहिए तथा बाकी बची आधी मात्रा को जून माह में प्रयोग करना चाहिए।

पुष्पण

हॉप्स में फूल जून में आता है और मध्य जुलाई में मादा फूल जिन्हें प्रायः 'बर' कहा जाता है, बन जाते हैं। परागण के बाद बर शीघ्र बढ़ता है और शंकु तैयार होते हैं। इसी समय बर में छोटे बहुकोषीकीय युगल कणों का तेजी से विकास होता है। 'लुपुलिन' जिससे रेजिन व तेल निकलता है, की गलत ढंग से तुड़ाई करने और सुखाने पर लुपुलिन क्षतिग्रस्त हो सकते हैं।

शंकुओं की तुड़ाई

सामान्य रूप से हॉप्स की तुड़ाई अगस्त के अन्त से सितम्बर के अन्त तक समाप्त की जाती है। शंकुओं की तुड़ाई रंग के पीले होने पर जब लुपुलिन कोशिकाओं में पूर्ण रूप से रेजिन भर जाए तथा सुगंध का पूर्ण विकास होने पर ही की जाती है।

उपज

तीन वर्ष के हॉप्स के पौधे से 3-4 टन/हैक्टेयर हरे शंकुओं की उपज प्राप्त की जा सकती है। हरे व सूखे शंकुओं के बीच 4:1 का अनुपात होता है।

हॉप्स का सुखाना

हॉप्स को सुखाने में तापमान की एक विशेष भूमिका है। आरम्भिक तापमान 32.2° सै. से अधिक नहीं होना चाहिए। तत्पश्चात् तापमान को आरम्भ में 5° सै. प्रति घण्टा की दर से निर्धारित उच्चतम तापमान तक बढ़ाते हैं जो वायु की गति व हॉप्स की मात्रा पर निर्भर करता है। आमतौर से यह पाया गया है कि सामान्य मात्रा को सुखाने के लिए 60-65 डिग्री सै. तापमान 10 घण्टों के लिए आवश्यक होता है।

पौध संरक्षण

(दवाई की मात्रा 200 लीटर पानी का घोल बनाने के लिए)

लक्षण

रोकथाम/उपचार

बीमारियां

- रोमिल** ('सिडोपैरोनोसपोरा हमली'): पौधे की बढ़ रही शाखाओं के शिखरों, पत्तों, बर या पके शंकुओं पर इस रोग का प्रकोप देखा जा सकता है।
 - स्वस्थ वृत्तों का उपयोग करें तथा रोगग्रस्त भाग को निकाल दें।
 - बोर्डो मिश्रण (नीला थोथा 1 कि. ग्रा. + अनबुझा चूना 1 कि.ग्रा. + पानी 100 ली.) का अप्रैल माह में 15 दिन के अन्तराल पर छिड़काव करें।
- वर्टीसिलियम विल्ट**: यह फफूँद मिट्टी से जड़ों में प्रवेश करता है। पत्तों और डण्डियों में इसका प्रकोप होता है और वे मुर्झा जाती हैं।
 - रोगग्रस्त पौधों को निकाल दें।
 - चार वर्षीय अन्तर फसल चक्र प्रणाली आलू के साथ अपनायें।

सूक्ष्म सिंचाई

(क) **टपक सिंचाई:** टपक सिंचाई पौधों की जड़ों में पानी तथा खाद पहुँचाने का एक उत्तम तरीका है। प्लम, खुमानी तथा सेब में यह पारम्परिक सिंचाई की तुलना में 2.87, 2.62 तथा 2.27 गुणा ज्यादा सक्षम पायी गयी है। फलदार वृक्षों में बहाव नियंत्रक ड्रिपर, जिसका बहाव 2-8 लीटर प्रति घंटा हो, उपयोग किया जाता है। एक वृक्ष के तौलिये में 3-4 ड्रिपर पौधे के फैलाव के अनुसार रखे जाते हैं ताकि सारी जड़ें नम रहें। जहां पानी का स्रोत 20 मीटर या अधिक ऊँचा हो वहां पम्प की आवश्यकता नहीं होती।

वृक्षों की जल आवश्यकता उनके क्षेत्रफल तथा पौधे तथा जमीन से हो रहे वाष्पीकरण पर निर्भर करती है। सिंचाई जल आवश्यकता हर पौधे के लिए निकाली जाती है तथा फिर क्षेत्रफल तथा मौसम अनुसार एक पूर्ण विकसित वृक्ष की जल आवश्यकता निकालने के लिए निम्न फार्मूले का उपयोग करते हैं:

$$V = E_p \times K_c \times K_p \times W_p \times S_p \times N$$

जहां :

$V =$ प्रति पौधा प्रति महीना जल आवश्यकता

$E_p =$ खुले पात्र में प्रतिदिन वाष्पीकरण
(महीने की औसत मि. मी. में)

$K_c =$ फसल गुणांक

$K_p =$ खुले पात्र का गुणांक (0.65)

$W_p =$ नमी गुणांक (0.30 फलदार वृक्षों में)

$S_p =$ पौधों की दूरी (मीटर x मीटर)

$N =$ महीने में कुल दिन

आडू तथा खुमानी में टपक सिंचाई के लिए 4 ड्रिपर प्रति वृक्ष जिनका बहाव 4 लीटर प्रति घंटा हो, अनुमोदित किये जाते हैं।

आडू तथा खुमानी में जल आवश्यकता तथा टपक सिंचाई सारिणी तालिका में दर्शाई गई है। सामान्यतः वर्षा ऋतु या अन्य समय वर्षा के अभाव में तालिका के अनुसार अनुमोदित सिंचाई करनी चाहिए।

सरकार की ओर से भी टपक सिंचाई लगाने हेतु आर्थिक सहायता प्रदान की जाती है। फलदार वृक्षों में पौधों की दूरी तथा कुल क्षेत्रफल में टपक सिंचाई लगाने हेतु अनुमानित लागत तथा सरकारी आर्थिक सहायता तालिकाओं में दर्शाई गई है।

सघन खेती के लिये सेब की स्पर किस्म के पौधों की टपक सिंचाई आवश्यकता: समुद्रतल से 5000 फुट तक सघन खेती में लगाए गए 8 वर्ष या उससे ऊपर के सेब के पौधों में टपक सिंचाई के लिए तौलिये के बीच में 90° के कोण में 4 लीटर प्रति घण्टा का जल स्राव करने वाले चार एमिटर प्रति पौधा लगाने चाहिए। इनमें हरी कली अवस्था से फल विकास अवस्था तक निम्न सारणी के अनुसार हफ्ते में दो बार सिंचाई करनी चाहिए:

तालिका: सेब की विभिन्न विकास अवस्थाओं में सप्ताह में दो बार मल्टच के साथ टपक सिंचाई द्वारा जल देने की मात्रा

विकास अवस्था	सप्ताह	जल आवश्यकता (लीटर/पौधा/सिंचाई)	गतिविधि/सिंचाई का समय (घंटे : मिनट)
हरी टिप-गुलाबी कली	1	10.6	0:40
	2	11.2	0:43
	3	11.3	0:43
फूलन-फल स्थापन	4	12.8	0:48
	5	13.6	0:51
	6	19.9	1:15
अखरोट के बराबर फल	7	18.2	1:08
	8	14.6	0:55
	9	17.1	1:04
फल विकास	10	23.4	1:28

11	18.7	1:10
12	26.2	1:38
13	25.6	1:36
14	26.4	1:39
15	28.6	1:47

पौधों में तौलिया तैयार करने के बाद तौलिए में फूल आने से एक माह पूर्व 100 माइक्रोन काले पोलिथीन की मल्य एकरूप से बिछाएँ जिसे कि पत्ते गिरने से पूर्व हटा दें। मल्य बिछाने से जड़ सड़न तथा दूसरी मिट्टी जनित बीमारियों के विरुद्ध आवश्यक कदम उठाएँ।

आडू और खुमानी में प्रत्येक सिंचाई के लिये टपक सिंचाई का समय

माह	समय (घंटा:मिनट)		सिंचाई की संख्या		जल मांग* (लीटर/पौधा)	
	आडू	खुमानी	आडू	खुमानी	आडू	खुमानी
मार्च	2:45	4:00	9	9	400	520
अप्रैल	4:20	6:15	8	8	540	800
मई	4:00	5:45	15	15	960	1400
जून	4:00	5:45	15	15	960	1400
जुलाई	2:20	3:20	15	15	560	810
अगस्त	1:45	2:45	15	15	450	650
सितम्बर	2:00	3:00	15	15	480	700
अक्तूबर	2:45	4:00	9	9	400	580
नवम्बर	2:15	3:15	8	8	300	430
योग	26:10	38:05	109	109	5050	7290

* क्षेत्र विशेष में लगाये गये कुल पौधे एवं सिंचाई की संख्या के आधार पर कुल जलमांग (प्रतिवर्ष) की गणना करें। बरसात या मौनसून के समय सामान्यतः सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है।

सारणी : शीतोष्ण फलों के लिए महीने अनुसार फसल गुणांक।

महीना	आडू, प्लम और खुमानी	ठण्डे सर्द क्षेत्रों (हल्का कोहरा)	ठण्डी सर्दियां अधिक कोहरा)
मार्च	0.80	0.80	-
अप्रैल	0.85	0.90	0.50
मई	0.90	1.00	0.75
जून	1.00	1.10	1.00
जुलाई	1.00	1.10	1.10
अगस्त	1.00	1.10	1.10
सितम्बर	0.95	1.05	1.10
अक्तूबर	0.80	0.85	0.85
नवम्बर	0.80	0.80	-

सारणी : टपक सिंचाई लगाने के लिए अनुमानित लागत (रूपये)।

पौधों की दूरी (मी.)	क्षेत्र (हैक्टेयर)					
	0.4	1	2	3	4	5
12x12	13250	20875	31500	40750	67125	89125
10x10	15125	22500	34625	45000	72375	96125
9x9	15500	27625	44375	69875	76750	101375
8x8	16125	24875	39125	52125	81875	107750
6x6	18000	37750	64000	93625	132250	171750
5x5	18875	41000	70750	103875	146375	188500
4x4	21125	49125	78875	125875	177750	224125
3x3	22375	44500	89250	120125	163500	197875
3x1.5	24625	50250	100625	137125	182625	226125
2.5x2.5	25000	49750	101750	139000	249375	299500
2x2	26625	62250	108000	153375	206125	279250
1.5x1.5	32625	68750	136875	206375	257375	351250
1x1	33125	72000	120625	183125	249875	311500

सारणी : टपक सिंचाई लगाने के लिए वित्तीय सहायता (रूपये)।

पौधों की दूरी (मी.)	क्षेत्र (हैक्टेयर)					
	0.4	1	2	3	4	5
12x12	6625	10438	15750	20375	33563	44563
10x10	7563	11250	17313	22500	36188	48063
9x9	7750	13813	22188	34938	38375	50688
8x8	8063	12438	19563	26063	40938	53875
6x6	9000	18875	32000	46812	66125	85875
5x5	9438	20500	35375	51938	73188	94250
4x4	10563	24563	39438	62938	88875	112063
3x3	11188	22250	44625	60063	81750	98938
3x1.5	12313	25125	50313	68563	91313	113063
2.5x2.5	12500	24875	50875	69500	124688	149750
2x2	13313	31125	54000	76688	103063	139625
1.5x1.5	16313	34375	68438	103188	128688	175625
1x1	16563	36000	60313	91583	124938	155750

उन सभी उच्च सिंचाई तकनीकों जैसे टपक सिंचाई, माइक्रोट्यूब, माइक्रोजेट, फैनजेट, माइक्रो स्प्रिंकलर, मीनी स्प्रिंकलर एवं अन्य कम ऊर्जा इस्तेमाल करने वाली विधि को लगाने में आने वाले व्यय पर केन्द्र सरकार द्वारा अनुदान का प्रावधान किया गया है। बागबानी को प्रोत्साहित करने के लिए इस अनुदान को 1 अप्रैल, 2000 से प्रदेश में भी लागू किया गया है जो निम्नलिखित है:

बागीचों में टपक सिंचाई तकनीकी के लिये अधिकतम अनुदान

(क) अनुसूचितजाति/अनुसूचित जनजाति/छोटे किसान/सीमांत किसान/महिला किसान (कुल लागत का 50% या नीचे दी गई रकम जो कम हो)

अन्तराल (मीटर)	अधिकतम अनुदान (रूपयों में) क्षेत्रफल (हैक्टेयर)		
	0.4	1.0	4.0
12x12	4800	8100	26500
10x10	5600	8900	29700
9x9	5200	9300	37100
8x8	6200	10000	34600
6x6	7100	14300	46400
5x5	7300	15100	57400
4x4	7900	18600	71400
3x3	8900	16800	81800
3x1.5	10100	20200	87200
2.5x2.5	10000	19500	68500
2x2	10700	20200	83800
1.5x1.5	11400	28500	109200
1x1	11400	26600	93400

(ख) अन्य कृषक समूह (कुल लागत का 35% या नीचे दी गई रकम जो कम हो)

अन्तराल (मीटर)	अधिकतम अनुदान (रूपयों में) क्षेत्रफल (हैक्टेयर)		
	0.4	1.0	4.0
12x12	3400	5700	18600
10x10	3900	6200	20800
9x9	3600	6500	26000

8 X 8	4300	7000	24200
6 X 6	5000	10000	32500
5 X 5	5100	10600	40200
4 X 4	5500	13000	50000
3 X 3	6300	11700	57200
3 X 1.5	7000	14100	61000
2.5 X 2.5	7000	13700	48000
2 X 2	7500	14100	58700
1.5 X 1.5	9500	20000	76400
1 X 1	8600	18600	65200

अनुदान की उच्चतम सीमा = 20,000 रुपये प्रति हैक्टेयर

विभिन्न फलदार पौधों में बूंद-बूंद सिंचाई विधि लगाने का व्यय तथा अनुदान राशि (रूपये)

क्षेत्र (है.)	आड़ू व प्लम		सेब	
	कुल व्यय (रूपये)	अनुदान राशि (रूपये)	कुल व्यय (रूपये)	अनुदान राशि (रूपये)
0.4	44,000.00	35,000.00	40,000.00	31,000.00
1.0	66,000.00	53,000.00	56,000.00	44,000.00
2.0	97,000.00	77,500.00	76,000.00	59,000.00
3.0	1,35,000.00	1,09,000.00	1,04,000.00	81,000.00
4.0	1,60,000.00	1,32,000.00	1,19,000.00	95,000.00

क्षेत्र (है.)	खुमानी, बादाम व चैरी		नींबू प्रजातीय फल	
	कुल व्यय (रूपये)	अनुदान राशि (रूपये)	कुल व्यय (रूपये)	अनुदान राशि (रूपये)
0.4	41,000.00	32,000.00	42,000.00	32,000.00
1.0	60,000.00	47,000.00	61,000.00	48,000.00

2.0	83,000.00	65,000.00	85,000.00	67,000.00
3.0	1,11,000.00	90,000.00	1,17,000.00	93,000.00
4.0	1,33,000.00	1,07,000.00	1,37,000.00	1,11,000.00

क्षेत्र (है.)	आम व लीची		अंगूर	
	कुल व्यय (रूपये)	अनुदान राशि (रूपये)	कुल व्यय (रूपये)	अनुदान राशि (रूपये)
0.4	39,000.00	30,000.00	50,000.00	40,500.00
1.0	54,000.00	42,000.00	83,000.00	68,000.00
2.0	72,000.00	55,000.00	1,30,000.00	1,08,000.00
3.0	98,000.00	75,000.00	1,89,000.00	1,57,500.00
4.0	1,11,000.00	87,000.00	2,27,000.00	1,93,000.00

(ख) स्प्रिंकलर सिंचाई

स्प्रिंकलर सिंचाई विधि में जल दबाव में लाकर पत्तों पर नोज़ल द्वारा छिड़का जाता है जो कि ऐल्यूमीनियम या ज्यादा घनत्व वाले प्लास्टिक की पाईपों द्वारा वर्षा के रूप में दिया जाता है। यह प्रणाली घनी बोई जाने वाली फसलों, जिनमें टपक सिंचाई उपयुक्त न हो, में लगाई जाती है।

लाभार्थी को कुल लागत का 50 प्रतिशत आर्थिक अनुदान दिया जाता है जोकि 7,500 रुपये प्रति हैक्टेयर तक सीमित है। स्प्रिंकलर प्रणाली का असल खर्च इसमें उपयोग की गई कुल सामग्री पर निर्भर करता है। क्योंकि इस प्रणाली को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जा सकते हैं। इस प्रणाली पर आने वाली अनुमानित लागत निम्नलिखित तालिका में दी गई है।

योजक का व्यास (मि. मी.)	लागत (रूपये)
63	13,690.00
75	14,270.00
90	17,280.00

मिट्टी, पत्तों की जाँच

पौधों को जीवित रहने तथा बढ़ती के लिए विभिन्न पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। पौधे यह पोषक तत्व मुख्य रूप से मिट्टी से अपनी जड़ों के द्वारा ग्रहण करते हैं। इन तत्वों की आवश्यकता प्रत्येक पौधे और फसल के लिए अलग-अलग होती है। किन्तु इस तथ्य के प्रति ज्ञान न होने के कारण किसान अपने पेड़-पौधों को प्रायः बिना सोचे समझे खादें देते रहते हैं। इससे न केवल उन्हें भारी आर्थिक नुकसान होता है अपितु मिट्टी में पोषक तत्वों के असंतुलन को भी बढ़ावा मिलता है।

उचित पैदावार के लिए पोषक तत्वों का भूमि में एक निश्चित मात्रा में होना अति आवश्यक है। अतः प्रत्येक किसान को अपनी जमीन में विद्यमान तत्वों की मात्रा का ज्ञान होना चाहिए जिससे कि उनके आधार पर वह खादों का उचित प्रयोग कर सके। इससे जहां उसके पैसों की बचत होगी उसकी भूमि में तत्वों का संतुलन भी कायम रह सकेगा। इसके लिए प्रत्येक किसान को अपनी मिट्टी का परीक्षण अवश्य करवा लेना चाहिए। यह जाँच एक वर्षीय, द्विवर्षीय अथवा बहुवर्षीय सभी प्रकार की फसलों के लिए अति आवश्यक है।

मिट्टी का नमूना कैसे लें

मिट्टी का नमूना लेने से पहले किसान को आवश्यक सामग्री एकत्रित कर लेनी चाहिए। इसके लिए एक बाल्टी, कस्सी, खुरपे, कपड़े या प्लास्टिक की थैली, सुतली, पैन या पेंसिल तथा कागज़ की आवश्यकता

होती है। प्रत्येक खेत (1-2 बीघा) में से लगभग 5-6 स्थानों से मिट्टी के छोटे-छोटे नमूने लें। नमूना लेने से पहले भूमि की सतह से घास-फूस हटा दें तथा 6 इंच से 9 इंच गहराई तक कस्सी से 'V' (वी) के आकार का गड्ढा खोदकर भूमि की सतह से लेकर गड्ढे के धरातल तक एक इंच मोटी मिट्टी की तह फरवे या कस्सी के ब्लेड पर एकत्र करके बाल्टी में डालें। इस प्रकार खेत के 5-6 स्थानों से मिट्टी को बाल्टी में इक्कठा कर अच्छी तरह मिलाएं। अगर मिट्टी में कोई कंकड़, पत्थर या पौधों की जड़ें आदि हों तो उन्हें निकाल दें। इस प्रकार अच्छी तरह मिलाई गई मिट्टी की आधी मात्रा खेत में वापिस फेंक दें तथा आधी मात्रा बाल्टी में ही रहने दें। इस क्रम को तब तक दोहराते रहें जब तक बाल्टी में करीब आधा किलो मिट्टी न रह जाए। इस मिट्टी को कपड़े अथवा प्लास्टिक की थैली में भर लें।

फलदार पेड़ों की जड़ें काफी गहराई तक जाती हैं, अतः 2 मीटर की गहराई तक की मिट्टी का नमूना लेना आवश्यक है। इसके लिए पहले 15 सें.मी. तह तक फिर 15 से 30 सें.मी. तह तक और इसके बाद हर 30 सें.मी. तह तक अलग-अलग नमूना लें। भूमि की हर एक तह का नमूना अलग-अलग थैलियों में डालकर, उनकी गहराई व अन्य विवरण लिखें। एक एकड़ बागीचे से दो या तीन स्थानों से मिट्टी के नमूने इसी प्रकार लें।

एक छोट कागज़ पर किसान का नाम व पता, खेत का नम्बर या अन्य पहचान, खेत सिंचित है अथवा असिंचित है, पिछली बार बीजी गई फसल तथा किस्म का नाम, यदि बहुवर्षीय पेड़ हों तो उनका नाम, फसल में दी गई खादों के नाम तथा मात्रा, फसल चक्र, जो फसल अथवा पौधे लगाने हों उनका ब्यौरा लिखकर थैली में डाल दें तथा थैली को सुतली से अच्छी तरह बांध लें।

भेजे गए मिट्टी के नमूने का विवरण किसान को अपने पास भी आवश्यक रख लेना चाहिए ताकि प्रयोगशाला से सिफारिश की गई खादों की मात्रा उसी खेत अथवा पौधों में ही डाली जाए जहां से मिट्टी का नमूना भेजा गया हो।

इस प्रकार तैयार किए गए नमूनों को अपने नजदीक की मिट्टी परीक्षण प्रयोगशाला को विश्लेषण हेतु भेज दें। मिट्टी परीक्षण, कृषि विश्वविद्यालयों तथा कृषि व उद्यान विभाग द्वारा किया जाता है।

यदि किसी कारणवश प्रयोगशाला से सूचना प्राप्त न हो सके अपना नमूने के साथ भेजा गया पूर्ण विवरण एक बार फिर प्रयोगशाला को भेजें।

ध्यान देने योग्य बातें

1. यदि खेत भिन्न-भिन्न ऊँचाइयों पर हों तो ऊँचाई वाले खेत की मिट्टी का नमूना अलग तथा नीचे वाले खेत का अलग लेना चाहिए। इन नमूनों को अलग-अलग रखें।
2. लगभग 1-2 बीघा खेत से मिट्टी का एक ही नमूना लें। यदि मिट्टी भिन्न-भिन्न प्रकार की हो तो हर प्रकार की मिट्टी का नमूना अलग-अलग ही लें।
3. खेत की मेढ़ या पेड़ों के पास से या जहां पर पहले गोबर की ढेरी लगाई गई हो, मिट्टी का नमूना न लें।
4. यदि खेत में रसायनिक खाद अथवा गोबर की खाद डाल दी गई हो तो मिट्टी का नमूना खाद डालने के डेढ़-दो महीने बाद लेना चाहिए।

इस प्रकार जाँच करवाने से यह ज्ञात हो जाता है कि किस खेत में खाद की कितनी मात्रा का प्रयोग अनिवार्य है। प्रायः यह भी पाया गया है किसी तत्त्व की अधिक कमी अथवा अधिकता से पौधों पर कई प्रकार के विकार प्रकट हो जाते हैं जिन्हें किसान रोग समझकर रसायनों का प्रयोग करने लगते हैं। जाँच करवाने पर कई सूक्ष्म तत्त्वों की कमी को तो किसान केवल छिड़काव द्वारा ही दूर कर सकते हैं।

पत्तों का नमूना कैसे लें

नमूना लेते समय यह ध्यान रखें कि यह पूरे बागीचे की हालत

दर्शाए। रोगग्रस्त, जरूबी और असाधारण पौधों से पत्ते न लें। अलग-अलग किस्म से अलग-अलग नमूने लें। पत्तों को उनकी डण्डी समेत नीचे की ओर खेंचकर तोड़ें और इस तरह एक नमूने में 80-100 पत्तियां इकट्ठी करें। नमूने को सीधी धूप या अधिक गर्मी में ज्यादा देर न रखें। नमूने के साथ उसके विषय में पूरा विवरण लिखें और नजदीक की प्रयोगशाला में भेजें।

जिन पेड़ों के पत्ते सर्दियों में गिर जाते हैं उनसे चालू मौसम की सिरे की पत्तियां तोड़ें। आड़ू और प्लम से 1 से 15 जुलाई और सेब से 15 जुलाई और 5 अगस्त के बीच नमूने लें। नीम्बू वर्गीय पौधों से सिरे की फल न देने वाली टहनियों से 4-7 महीने पुरानी पत्तियां तोड़ें जबकि आम में जब पौधों पर पूरा कुर (बौर) पड़ गया हो ताजी पत्तियों और बौर न आने वाली टहनियों के सिरो के बीच से पत्तियों को तोड़ें। अंगूर में मुख्य फल वाली शाखा जिस पर अच्छी रोशनी पड़ती हो, से 1 जुलाई से 15 अगस्त के बीच सबसे नई पत्तियों को चूनें।

पत्तियों के नमूने के साथ एक कागज़ पर बागवान का नाम व पता, फल का नाम, किस्म, पौधे की उम्र, डाली गई खादों की मात्रा और नाम, असाधारण पत्तियों के रंग, पिछले तीन सालों की उपज का ब्यौरा, प्रूनिंग अधिक, मध्यम या हल्की की गई है, मिट्टी का विवरण और कोई अन्य विशेष बात, इस तरह का विवरण लिखकर भेजें।

मिट्टी परीक्षण सेवा की विशेषताएं

- विश्वसनीय व अनुभवी वैज्ञानिकों द्वारा परीक्षण
- निशुल्क परामर्श
- परीक्षण शुल्क अन्य कई संस्थाओं से कम
- खाद व उर्वरक परीक्षण सेवा भी उपलब्ध
- फलों, फूलों, सब्जियों व अन्य फसलों में देसी व रसायनिक खादों की उचित मात्रा सम्बंधी निशुल्क जानकारी

यदि आपके बागीचे, खेत अथवा फार्म हाऊस पर

- अम्लीयता या रेह (कल्लर) की समस्या है।
- फसलों की गुणवत्ता अच्छी नहीं है।
- पोषक तत्वों की कमी के लक्षण हैं।
- फसलों की उपज कम है।

तो आप

- घर बैठे 01792-252426 पर (प्रातः 10 बजे से सायं 5 बजे तक) दूरभाष करें।
- मिट्टी का नमूना लेने हेतु पूर्ण जानकारी निशुल्क प्राप्त करें।
- केवल परीक्षण शुल्क का भुगतान करें।
- रिपोर्ट 15 दिन के भीतर डाक द्वारा भेजी जाएगी। आप स्वयं भी आकर प्राप्त कर सकते हैं।
- ये सुविधाएं मुख्य परिसर नौणी (सोलन) के अतिरिक्त क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र मशोबरा (शिमला) में भी उपलब्ध हैं।

खुम्ब की खेती

खुम्ब की दो किस्में, सफेद बटन खुम्ब (*अगौरिकस बाइस्पोरस*) व टिंगरी (*फ्ल्यूरोटस साजोरकाजू*) हिमाचल प्रदेश में कमरों के अन्दर खेती के लिए उत्तम पायी गई हैं।

सफेद बटन खुम्ब

अगौरिकस बाइस्पोरस की प्रजातियों जैसे एस-11, एच यू-3, एन सी एस 101 तथा 102 की चायल, शिमला, मनाली, डलहौज़ी और खेड़ाधार में चार फसलें वर्ष भर में उगाई जा सकती हैं तथा कसौली तथा धर्मशाला में तीन और सोलन, पालमपुर, कोटखाई, कोटगढ़, जगजीतनगर, ऊना, हमीरपुर, बिलासपुर तथा समान क्षेत्रों में दो फसलें प्राप्त की जा सकती हैं। इसी प्रकार *अगौरिकस बाइटोर्किस* (के-32, के-26, एन सी बी-6 तथा एन सी बी-13) जिसे कि *अगौरिकस बाइस्पोरस* की अपेक्षा अधिक तापमान (स्पॉन रन के दौरान 28 से 30° सेल्सियस तथा खुम्ब निकालते समय 24-26° सेल्सियस) की आवश्यकता होती है तथा इसकी लघु विधि द्वारा तैयार खाद के प्रयोग से वर्ष भर में कसौली तथा धर्मशाला में चार, सोलन, पालमपुर, कोटखाई, कोटगढ़, जगजीतनगर, नालागढ़, ऊना, हमीरपुर, बिलासपुर में तीन तथा चायल, शिमला, मण्डी, डलहौज़ी तथा खेड़ाधार में दो फसलें प्राप्त की जा सकती हैं।

खाद (कम्पोस्ट) बनाने की विधि

वह आधार जिस पर खुम्ब के बीज को उगाया जाता है तथा जिस पर स्पॉन की वृद्धि होती है व खुम्ब बनते हैं, खाद या कम्पोस्ट कहलाती है। कम्पोस्ट लम्बी या लघु दो विधियों द्वारा तैयार की जा सकती है।

1. खाद बनाने की लम्बी विधि

सामग्री

1. गेहूं की तूड़ी	300 कि.ग्रा.
2. चोकर	30 कि.ग्रा.
3. यूरिया	3.6 कि.ग्रा.
4. कैन या कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट	9 कि.ग्रा.
5. सुपर फॉस्फेट	2.5 कि.ग्रा.
6. म्यूरियेट ऑफ पोटेश या पोटेशियम सल्फेट	3.0 कि.ग्रा.
7. जिप्सम	30.0 कि.ग्रा.
8. शीरा	5.0 कि.ग्रा.

खाद बनाने की विधि

1. खाद बनाने के लिए पहले गेहूं की तूड़ी को साफ व पक्के फर्श पर कम से कम 48 घण्टे के लिए भिगो कर रखा जाता है। तूड़ी की प्रत्येक परत का निरन्तर पलटाव आवश्यक है।
2. (क) ढेरी बनाने से एक दिन पूर्व उर्वरकों (कैन व यूरिया की दो तिहाई मात्रा सुपर फॉस्फेट व म्यूरियेट ऑफ पोटेश की पूर्ण मात्रा तथा आधी मात्रा चोकर) को अच्छी तरह मिला लिया जाता है। (ख) ऊपर बताई गई विधि द्वारा तैयार किए गए मिश्रण में इस तरह पानी मिलाया जाता है कि पानी निचली सतह से न बह निकले। इसलिए मिश्रण को गीला रखने के लिए गीली बोरी द्वारा ढक दिया जाता है।
3. अंत में गेहूं की गीली तूड़ी तथा उर्वरकों और चोकर के मिश्रण को अच्छी तरह आपस में मिला लिया जाता है।
4. खाद के ढेर को 180x150 सै.मी. आकार के लकड़ी/लोहे के तख्तों का उपयोग करके तूड़ी की ढेरी लगाई जाती है तथा 300 x 180 x 150 सै.मी माप की ढेरी को 6 दिन के लिए छोड़ दिया जाता है। सामग्री के मिलाने और ढेरी लगाने के दिन को शून्य-दिन

मानते हैं।

5. प्रथम पलटाई से एक दिन पूर्व चोकर की बची हुई मात्रा तथा शेष बची एक तिहाई उर्वरक की मात्रा का मिश्रण (कैन और यूरिया का) तैयार किया जाता है। इस मिश्रण में पानी डाला जाता है ताकि मिलाये गये उर्वरकों को चोकर द्वारा ग्रहण किया जा सके। तत्पश्चात इन्हें बोरियों द्वारा ढक दिया जाता है जिसे पहली पलटाई के दिन खाद की ढेरी में मिलाने के लिए तैयार रखा जाता है।

खाद की पलटाई

1. पहली पलटाई छोटे दिन दी जाती है।
 - क) ढेरी की बाहरी सतह को हर तरफ से करीब 30 सै.मी. तोड़ कर अलग से अच्छी तरह मिला दिया जाता है तथा इसमें पहले पलटे के दिन बनाये गए एक तिहाई मिश्रण को (चोकर और उर्वरकों) मिला कर इसे पानी द्वारा भिगोया जाता है।
 - ख) तत्पश्चात ढेरी के भीतरी हिस्से को तोड़ कर उसमें बचे हुए दो तिहाई मिश्रण को मिलाया जाता है।
 - ग) खाद के प्रत्येक हिस्से को अच्छी तरह मिलाया जाता है ताकि चोकर तूड़ी से अच्छी तरह चिपक जाये। सूत्रकृमि नाशक और शीरा भी इसमें मिला दिये जाते हैं।
 - घ) खाद की दोनों सतहों को बदल कर दोबारा तह लगाई जाती है ताकि बाहरी सतह ढेरी के मध्य व भीतरी सतह ढेरी के बाहर की तरफ आ जाये।
2. दूसरा पलटा (घुमाव) दस दिन बाद दिया जाता है।
3. तीसरा पलटा तेरहवें दिन दिया जाता है जबकि जिप्सम की पूर्ण मात्रा मिला दी जाती है और यदि आवश्यक हो तो पानी का छिड़काव भी किया जाता है।
4. चौथा, पाँचवा व छठा पलटा क्रमशः 16,19 तथा 22 दिन पश्चात्

दिया जाता है। प्रत्येक पलटे में पानी का छिड़काव किया जाता है ताकि ढेरी में 70 प्रतिशत नमी बनी रहे।

5. सातवें पलटे के मध्य जो कि 25 दिन के पश्चात् दिया जाता है लिण्डेन की 250 ग्राम मात्रा मिला दी जाती है।
6. आठवां पलटा 28वें दिन दिया जाता है। कम्पोस्ट को सूंघ कर अमोनिया की गन्ध का पता लगाया जाता है। अगर अमोनिया की गंध न हो तो कम्पोस्ट को बोरो में भर दिया जाता है और यदि अमोनिया की गंध हो तो एक-दो अतिरिक्त पलटे 3-3 दिन बाद दें जब तक कि गन्ध समाप्त नहीं हो जाती।

खाद बनाने की लघु विधि

सामग्री

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1. गेहूं की तूड़ी | 1000 कि.ग्रा. |
| 2. मुर्गी की खाद | 400 कि.ग्रा. |
| 3. चोकर | 100 कि.ग्रा. |
| 4. यूरिया | 14.5 कि.ग्रा. |
| 5. जिप्सम | 30 कि.ग्रा. |

प्रथम स्तर पर

1. एक चौथाई तूड़ी को 3x2 मीटर के माप में फर्श में फैला दें।
2. गेहूं की तूड़ी की प्रत्येक तह के ऊपर मुर्गी की खाद व चोकर की तह डालकर पानी का छिड़काव करें, तत्पश्चात् मिश्रण की सतह को 20 सें.मी. मोटाई तक बनायें।
3. इसी तरह एक दूसरे के ऊपर 20 सें.मी. मोटी चार तहें चढ़ायें जब तक कि कुल ढेरी की ऊंचाई एक मीटर न हो जाये तथा ढेरी को दो दिन तक इसी तरह रहने दें।
4. ऊपरी सतह सहित चारों ओर से आधा मीटर मोटे भाग को काट दें। इसे खुली वायु में डालकर पानी डालें। इसी तरह ढेरी के ऊपरी भाग का वायुकरण करके अलग से पानी डालें।

5. 2.5x1.5x1 मीटर आकार की ढेरी का इस प्रकार निर्माण करें ताकि पूर्व ढेरी का बाहरी भाग भीतर की ओर और भीतरी भाग बाहर की ओर हो। ढेरी को दो दिनों तक इसी तरह रहने दें। ढेरी से निकलने वाली अमोनिया की तेज़ गंध यथोचित रासायनिक उफान व सड़न क्रिया का प्रमाण है।
6. पांचवे दिन ढेरी को तोड़कर यूरिया की पूर्ण मात्रा मिलायें तथा समुचित मात्रा में पानी डालें। तत्पश्चात् इसकी दोबारा 9.5 मीटर लम्बी, 1.5 मीटर चौड़ी तथा 1.75 मीटर ऊंचे आकार की ढेरी बनायें। इसे दो दिन तक वैसे ही पड़ा रहने दें जब तक कि अन्दर से तापमान 72 से 76° सेल्सियस न हो जाये।
7. पहला पलटा 7वें दिन दिया जाता है तथा नवें दिन दूसरे पलटे के दौरान इसमें जिप्सम मिला दें। तीसरा और चौथा पलटा क्रमशः 11वें तथा 13वें दिन दिया जाता है। आवश्यकता समझे तो पानी डालें।

दूसरे स्तर पर

1. 15वें दिन ढेरी को तोड़कर कम्पोस्ट को (30-40 कि.ग्रा. कम्पोस्ट प्रति ट्रे 90x60x15 सें.मी.) निर्जीवीकरण कक्ष में रख दें। कक्ष का तापमान 24 घण्टे के भीतर स्वयं ही 40 से 50° सै. तक रखने के लिए पंखे का उपयोग किया जाता है। वातावरण तथा सतहों का तापमान भाप द्वारा 50-55° सेल्सियस तक चढ़ाकर इसे 48 घण्टे तक स्थिर रखें।
2. तत्पश्चात् तापमान को 57-58° सेल्सियस तक बढ़ायें और 4 घंटे तक रहने दें व इसके पश्चात् 50-52° सेल्सियस तक घटाकर तब तक स्थिर रखें जब तक अमोनिया की गन्ध समाप्त नहीं हो जाती। निर्जीवीकरण के अन्तिम चरण, जो कि 6-7 दिन में पूरा होता है, के पश्चात् खाद गहरे भूरे रंग की हो जाती है जो हाथों से आसानी से छूट जाती है। इस समय कम्पोस्ट की नमी 68 से 72 प्रतिशत तथा पी.एच.मान 7.2 से 7.3 होगा।

(3) कमरे के अंदर कम्पोस्ट बनाने की कम लागत वाली तकनीक:

कमरे के अंदर सफेद बटन खुम्ब (अगौरिकस बाईसपोरस) की कम्पोस्ट तैयार करने के लिए कम लागत की एक तकनीक अनुमोदित की गई है। कम्पोस्ट बनाने के लिए गेहूँ का भूसा (90 क्विंटल), मुर्गे की खाद (60 क्विंटल), कपास के बीज की खली (180 किलो), यूरिया (130 किलो) तथा जिप्सम (270 किलो) को थर्मोकॉल की 2 इंच मोटी चादर के तीन किनारों से बन्द आकार की एक आकृति में डाला जाता है। ऊपर डाली गई सामग्री की 0, +2, +4 व +6 दिनों में पलटाई की जाती है। सारी सामग्री को अच्छी तरह मिलाया जाता है तथा नमी 72 से 74 प्रतिशत तक रखी जाती है। ऊपर बताये गये चैम्बर में अच्छी तरह से कम्पोस्ट की पलटाई करने के बाद कम्पोस्ट को 'ब्लक चैम्बर' में 6 दिनों के लिए फेज-2 को पूरा करने के लिए डाला जाता है। यह तकनीक पर्यावरण मित्र है और दूसरे कम्पोस्ट बनाने की तकनीकों की तुलना में इस तकनीक से 23 से 25 प्रतिशत तक अधिक खुम्ब उत्पादन होता है।

कम्पोस्ट की भराई

लम्बी विधि द्वारा (300 कि.ग्रा. तूड़ी) व लघु विधि द्वारा 1000 कि.ग्रा. गेहूँ की तूड़ी द्वारा बनाई गई कम्पोस्ट द्वारा क्रमशः 40 और 140-160 बोरियां भरी जा सकती हैं।

1. पोलिप्रोपाईलिन थैली में बनाये गये स्पॉन की दो तिहाई मात्रा को खाद/कम्पोस्ट पर फैला कर अच्छी तरह मिला दें। तत्पश्चात् शेष एक तिहाई भाग को कम्पोस्ट की ऊपरी सतह पर डाल कर मिला लें। एक थैली स्पॉन दो कम्पोस्ट बोरियों के लिए काफी है।
2. बीजाई किए गये थैलों को अखबार से ढककर उसे फॉर्मोलीन की दो प्रतिशत घोल द्वारा नम कर दें तथा थैलों को 23-26° सेल्सियस वाले कक्ष में रखें।
3. कमरे में आद्रता को 75-85 प्रतिशत बनाये रखने के लिए

अखबार की सतह पर प्रतिदिन पानी का छिड़काव करें।

4. दो सप्ताह बाद लगभग 80-100 प्रतिशत थैलों में सफेद रूई की तरह माइसिलियम की वृद्धि नजर आने लगेगी। अब यह खाद केसिंग मिट्टी की परत डालने के लिए तैयार है।

केसिंग

बीजे हुए थैलों पर से अखबार को हटा दें तथा उस पर केसिंग मिट्टी की परत चढ़ायें जो कि डेढ़ साल पुरानी गली-सड़ी खाद व मिट्टी के 2:1 अनुपात में मिलाकर बनाई जाती है। इस मिट्टी को 64-65° सेल्सियस पर 6 घण्टे के लिए निर्जीवीकरण या इसकी परत चढ़ाने से 21 दिन पूर्व 5 प्रतिशत फॉर्मोलीन द्वारा संक्रामक दोषरहित किया जाता है। माइसिलियम युक्त कम्पोस्ट को ढकने की प्रक्रिया को केसिंग कहते हैं तथा केसिंग की मोटाई 2.5 से 3.5 सै.मी. होनी चाहिए। केसिंग मिट्टी का कुछ भाग पोलिथिन के थैलों में भविष्य में प्रयोग के लिए रख लेना चाहिए ताकि तुड़ाई के पश्चात् उत्पन्न हुए खाली स्थान को भरा जा सके। केसिंग के 10वें दिन तक उचित नमी (85-90 प्रतिशत) एवं 23-25° सेल्सियस तापमान स्थिर रखने के लिए प्रतिदिन 1 या 2 बार पानी का छिड़काव जरूरी है तथा केसिंग करने के बाद 10-12 दिनों तक 23-24° सेल्सियस तापमान बनाये रखा जाता है। 10-12 दिनों के बाद तापमान को 14-17° सेल्सियस तक बनाये रखा जाता है। कमरे में ताजी हवा छोड़ी जाती है ताकि एक घण्टे में कम से कम 4-6 बार अन्दर की कार्बन डाइऑक्साईड वाली हवा का बदलाव हो सके।

उपज व तुड़ाई

उचित प्रबन्ध द्वारा ट्रे में केसिंग के 17-21 दिन के उपरान्त खुम्ब की उपज आनी शुरू हो जाती है। प्रारम्भ में छोटे बटन स्वरूप खुम्ब निकलते दिखाई देते हैं। शीर्ष या टोपी का व्यास 2.5-3 सै.मी. होने पर तथा जब खुम्ब सफेद रंग के हो जायें, इन्हें तोड़ा जा सकता है। खुम्ब की तुड़ाई

सुबह के समय करनी चाहिए। खुम्ब को दो उंगलियों के बीच लेकर उसको मरोड़ कर सावधानी पूर्वक ऊपर उखाड़ लेना चाहिए ताकि अन्य विकासशील खुम्बों को हानि न पहुंचे।

श्वेत बटन मशरूम-03 (डी एम आर)

फलनकाय का रूप टोपी गुम्बद के आकार की बिना अवनमन के, टोपी का औसतन व्यास 43 मि.मी., तने का व्यास 18 मि.मी., टोपी की औसतन लम्बाई 9 मि.मी., गलफड़ों का औसतन आकार 2.5 मि.मी., फलनकाय का औसतन वजन 12 ग्राम, फलनकाय का रंग सफेद व हल्का सफेद।

बीज फैलाव के दौरान परिस्थितियां

तापमान 24-28⁰ सेल्सियस (शैय्या का तापमान), सापेक्ष आर्द्रता 90-95 प्रतिशत (फसल कक्ष), कार्बन डाइऑक्साइड 8000 पी पी एम (फसल कक्ष), प्रकाश की आवश्यकता नहीं।

केसिंग

1.5 इंच की मिट्टी की परत तथा गोबर की खाद (1-1½ वर्ष पुरानी) (1:1), तापमान 24-26⁰ सेल्सियस (शैय्या का तापमान), सापेक्ष आर्द्रता 90-95 प्रतिशत (फसल कक्ष), कार्बन डाइऑक्साइड 8000 पी पी एम (फसल कक्ष), प्रकाश की आवश्यकता नहीं, बीज का फैलाव के दौरान खुम्ब की शैय्या पर पानी का हल्का छिड़काव।

फसल

तापमान 16-18⁰ (शैय्या का तापमान), सापेक्ष आर्द्रता 85-90 प्रतिशत, कार्बन डाइऑक्साइड 800-1000 पी पी एम (फसल कक्ष), प्रकाश छितराया हुआ 8 से 10 घंटे प्रतिदिन, पानी का हल्का छिड़काव यदि आवश्यक हो। फसल की तुड़ाई जब बटन का आकार 4 से 5 सेंटीमीटर हो।

फलनकाय का कोई भी भाग मशरूम बैड पर नहीं छूटना चाहिए, खुम्बों को छिद्रयुक्त पॉलीथीन, पॉलीथीन प्रोपाईलीन या कागज के थैलों में पैक किया जाता है।

भूरा बटन मशरूम-06 (डी एम आर)

फलनकाय का रूप टोपी गुम्बद के आकार की बिना अवनमन के, टोपी का औसतन व्यास 41.5 मि.मी., तने का व्यास 19 मि.मी., टोपी की औसतन लम्बाई 9.3 मि.मी., गलफड़ों का औसतन आकार 18 मि.मी., फलनकाय का औसतन वजन 10 ग्राम, फलनकाय का रंग भूरा।

कृषि सम्बंधित विशेषताएं (उदाहरणतया पानी को खत्म करने का प्रतिरोध, उच्च कार्बनडाइऑक्साइड, तापमान का कम या ज्यादा होना इत्यादि)

1. गीली खाद में 0.50 प्रतिशत की दर से बीज मिलाएं
2. बीज मिलाये हुए बैगों का मुँह बंद कर दें।
3. बीज फैलाव के दौरान परिस्थितियां।

तापमान 24-26⁰ सेल्सियस (शैय्या का तापमान), सापेक्ष आर्द्रता 90-95 प्रतिशत (फसल कक्ष), कार्बन डाइऑक्साइड 8000 पी पी एम (फसल कक्ष), प्रकाश की आवश्यकता नहीं।

केसिंग

1.5 इंच की मिट्टी की परत तथा गोबर की खाद (1-1½ वर्ष पुरानी) (1:1), सापेक्ष आर्द्रता 90-95 प्रतिशत (फसल कक्ष), प्रकाश की आवश्यकता नहीं, बीज का फैलाव के दौरान खुम्ब की शैय्या पर पानी का हल्का छिड़काव।

फसल

तापमान 16-18⁰ (बैग का तापमान), सापेक्ष आर्द्रता 85-90

प्रतिशत, कार्बन डाइऑक्साइड 800-1000 पी पी एम (फसल कक्ष), हवा का परिसंचरण/आदान प्रदान-तीन से चार दिन प्रतिदिन, पानी का हल्का छिड़काव यदि आवश्यक हो। जब बटन का आकार 4 से 5 सेंटीमीटर हो जाये फसल की तुड़ाई करें पर मशरूम बैड पर फलनकाय का कोई भी भाग शेष न रह जाये। खुम्बों को छिद्रयुक्त पॉलीथीन, प्रोपाईलीन या कागज के थैलों में पैक किया जाता है।

ढिंगरी की खेती (फ्ल्यूरोटस प्रजाति)

फ्ल्यूरोटस की प्रजातियां खाने वाली लोकप्रिय फफूंद है जो कि ढिंगरी के नाम से जाने जाते हैं। विभिन्न खेती योग्य प्रजातियां हैं- फ्ल्यूरोटस साजोरकाजू, फ्ल्यूरोटस एरीनजाई, फ्ल्यूरोटस फ्लैविलैटस, फ्ल्यूरोटस सेपीडस, फ्ल्यूरोटस फ्लोरिडा आदि। इन्ही प्रजातियों में से फ्ल्यूरोटस साजोर काजू को खुम्ब अनुसंधान प्रयोगशाला के वैज्ञानिकों ने लाभदायक रूप में खेती के लिए विकसित किया है और आजकल प्रदेश में इसे व्यावसायिक रूप में उगाया जा रहा है।

ढिंगरी की खेती के लिए धान या गेहूं की तूड़ी उपयोग में लाई जाती है। तूड़ी एक साल से ज्यादा पुरानी न हो और न ही वर्षा द्वारा क्षतिग्रस्त होनी चाहिए। पहले तूड़ी को (3-5 सें.मी.) छोटे-2 टुकड़ों में काटकर 8-10 घण्टे तक पानी में भिगोया जाता है तत्पश्चात् अतिरिक्त पानी को निकाल दिया जाता है और गीली तूड़ी को गर्म पानी (80° सेल्सियस) में दो घण्टे तक या भाप द्वारा (75-80° सेल्सियस) 1-2 घण्टे तक पाश्चुराइज करके उपचारित किया जाता है। उसके बाद इस तैयार आहार को 24° सेल्सियस तापमान पर ठण्डा होने दिया जाता है। इस पाश्चुराइज की गई खाद (तूड़ी) को 8-10 कि.ग्रा. क्षमता वाले पॉलीथीन के थैलों में परत-परत करके भरा जाता है साथ ही 2 प्रतिशत गीली तूड़ी (वजन) की दर से स्पॉन की बीजाई की जाती है।

वातावरण

बीज के फैलने और खुम्ब निकलते समय तापमान और आर्द्रता को क्रमशः 20-30 डिग्री सेल्सियस तथा 80-85 प्रतिशत बनाये रखना अति आवश्यक है। स्पॉन फैलने की अवधि 16-20 दिन तक रहती है तथा खुम्बों के निकलते समय 24 घण्टें में 2-3 घण्टे प्रकाश व वायु का आवागमन ढिंगरी बनने की प्रक्रिया में अत्यन्त आवश्यक है। उपज की अवधि 30-45 दिन तक होती है।

निर्जीवीकृत टनल द्वारा ढिंगरी उगाना

ढिंगरी उगाने के लिए भूसे का गर्म पानी या रसायनों से निर्जीवीकरण किया जाता है। इस विधि द्वारा भूसे की सीमित मात्रा को ही उपचारित किया जा सकता है। व्यावसायिक स्तर पर भूसे को टनल में निर्जीवीकृत किया जाता है जिसकी विधि निम्नलिखित है-

- हिमाचल प्रदेश में ढिंगरी उगाने के लिए गेहूँ या धान के भूसे का इस्तेमाल कर सकते हैं।
- पक्के फर्श पर भूसे को गीला करके उसमें 1 प्रतिशत चूना मिलाकर उसका आयताकार ढेर लगाया जाता है। इसके लिए भूसे की कम से कम 3-4 क्विंटल मात्रा चाहिए। ढेर को 6-8 दिन तक एक दिन छोड़कर पलटा जाता है और फिर निर्जीवीकरण टनल में 60-62° सेल्सियस पर 4 घण्टे के लिए निर्जीवीकृत करके 36-48 घंटों के लिए 40-45° सेल्सियस तापमान पर रखा जाता है।
- निर्जीवीकृत भूसे में 2.5% (गीले भूसे के वजन के आधार पर) या 10% (सूखे भूसे के आधार पर) बीज (स्पॉन) डाला जाता है।
- हिमाचल प्रदेश में *Plurotus sajor-caju*, *P flabellatus*, *Peous* व *P sapidus* को गर्मियों (अप्रैल-सितम्बर) तथा *P florida*, *P ostreatus* and *P eryngii* को सर्दियों में उगाया जा सकता है।

- बीजयुक्त भूसे को पॉलीथीन बैग (45 - 50x35 - 40 सेंटीमीटर) में भरकर उनमें माइसिलियम उगाने के लिए उन्हें अंधेरे में क्रॉपिंग कक्ष में रखा जाता है।
- माइसिलियम युक्त भूसे से पॉलीथीन बैग को हटा लिया जाता है।
- कक्ष में 75 - 80 प्रतिशत आर्द्रता बनाए रखने के लिए प्रतिदिन स्प्रे पम्प की मदद से पानी छिड़का जाता है, ताजी हवा के लिए सुबह - शाम 1-2 घंटे के लिए खिड़कियों और दरवाजों को खोल देते हैं तथा फ्लोरीसेंट ट्यूबों की मदद से 6-8 घण्टे के लिए प्रकाश दिया जाता है।
- बैग खोलने के 5 - 10 दिन बाद ढींगरी आनी शुरू हो जाती है तथा 1 किलो ग्राम सूखे भूसे से 500 - 700 ग्राम ताजा ढींगरी प्राप्त होती है।
- ताजी ढींगरी को यथावत या सुखाकर प्रयोग किया जा सकता है।
- इसकी जैविक क्षमता वर्तमान में उपलब्ध तकनीकों के समान है तथा इसमें कम मेहनत लगती है।

शिटाके खुम्ब की खेती

गेहूँ के भूसे पर शिटाके खुम्ब उगाना

शिटाके खुम्ब अधिकतर लकड़ी के ठेलों या बुरादे पर उगाए जाते हैं। गेहूँ के भूसे पर शिटाके खुम्ब निम्न विधि से उगाए जा सकते हैं:

- अच्छी किस्म का गेहूँ का भूसा लेकर उसे गीला करें व उसमें 20 प्रतिशत गेहूँ का चोकर मिलाएं।
- दो किलोग्राम मिश्रण को पी पी बैग में भरकर इनको 2 घंटे के लिए 22 पी एस आई पर ऑटोक्लेव में रखें। इसे ठण्डा होने पर तथा जीवरहित अवस्था में 3 प्रतिशत (सूखे भार के आधार पर) बीज (स्पॉन) डालें। 22 - 26° सेल्सियस तापमान पर इन्क्यूबेटर में रखें तथा परत के सरल होने की अवस्था में भूरा होने पर पी पी

बैगों को हटा दें। 10-15 घंटे के लिए ठण्डे पानी से प्रघाती उपचार करें। पिनिंग (12 - 25° सेल्सियस तापमान, 80% आर्द्रता) के उपरांत खुम्ब की तुड़ाई करें तथा 50 - 60° सेल्सियस तापमान पर ओवन में सौर शुष्कीकरण करें। यह कम मेहनत की विधि है।

शिटाके - 388 (डी एम आर)

खुम्ब कलिकाओं की संरचना: वृताकार, शुरू में कलिकाओं का रंग हल्का पीला होता है, परिपक्व होने पर यह हल्के भूरे रंग में बदल जाता है। इसकी टोपी पर सफेद वृताकार चकत्ते पड़ जाते हैं। खुम्ब कलिकाओं का वजन 35 - 39 ग्राम, रंग हल्का भूरा तथा इसका छत्रक शुरू से ही खुल जाता है।

बीज फैलाव के दौरान परिस्थितियां

तापमान 23 - 25° सेल्सियस (बैग का तापमान), सापेक्ष आर्द्रता 75 - 80 प्रतिशत (फसल कक्ष), कार्बन डाइऑक्साइड 5000 - 8000 पी पी एम (फसल कक्ष), प्रकाश 8 - 10 घंटे प्रतिदिन, हवा का परिसंचरण/आदान-प्रदान शून्य, बीज फैलाव के दौरान पानी के छिड़काव की आवश्यकता नहीं होती।

फसल

तापमान 22 - 24° (बैग का तापमान), सापेक्ष आर्द्रता 80 - 85 प्रतिशत, कार्बन डाइऑक्साइड 600 - 800 पी पी एम, प्रकाश छितराया हुआ 8 से 10 घंटे प्रतिदिन, प्रतिदिन पानी का हल्का छिड़काव आवश्यक, फसल की तुड़ाई सप्ताह में एक बार, छिद्रयुक्त पॉलीथीन, पॉली प्रोपाईलीन या कागज के थैलों में पैक किया जाता है, फसल 100 किलोग्राम पोषाहार में से 22.3 से 43.9 किलोग्राम फसल प्राप्त होती है।

शिटाके-38 (डी एम आर)

खुम्ब की संरचना: वृताकार, मध्य में गहरा भूरा, बाहर हल्का भूरा टोपी पर समान रूप से सफेद दाग दिखाई देते हैं। खुम्ब का आकार: टोपी का व्यास 6.5 से 8.5 सेंटीमीटर, तने की लम्बाई 5-6 सेंटीमीटर, वजन 40-45 ग्राम, रंग भूरा।

बीज फैलाव के दौरान परिस्थितियां

तापमान 23-25° सेल्सियस (बैग का तापमान), सापेक्ष आर्द्रता 75-80 प्रतिशत (फसल कक्ष), कार्बन डाइऑक्साइड 5000-8000 पी पी एम (फसल कक्ष), प्रकाश छितराया हुआ 8 से 10 घंटे प्रतिदिन।

फसल

तापमान 22-24° (बैग का तापमान), सापेक्ष आर्द्रता 80-85 प्रतिशत (फसल कक्ष), कार्बन डाइऑक्साइड 600-800 पी पी एम (फसल कक्ष), प्रकाश छितराया हुआ 8 से 10 घंटे प्रतिदिन, हवा का परिसंचरण/आदान-प्रदान दिन में दो बार 5 से 10 मिनट के लिये, प्रतिदिन पानी का हल्का छिड़काव आवश्यक, फसल की तुड़ाई सप्ताह में एक बार, खुम्बों को छिद्रयुक्त पॉलीथीन, पॉलीथीन प्रोपाईलीन या कागज के थैलों में पैक किया जाता है, फसल 100 किलोग्राम बुरादे से 31 से 40 किलोग्राम फसल प्राप्त की जाती है।

दूधिया खुम्ब की खेती

मिल्की-334 (डी एम आर)

खुम्ब कलिकाओं की संरचना: गोलाकार सफेद टोपी लम्बा तना, खुम्ब कलिकाओं का आकार: टोपी का व्यास 7-8 सेंटीमीटर, लम्बाई 11-12 सेंटीमीटर, वजन 33-38 ग्राम, रंग सफेद, इसका छत्रक शुरु से ही खुल जाता है।

बीज फैलाव के दौरान परिस्थितियां

तापमान 25-30° सेल्सियस (बैग का तापमान), सापेक्ष आर्द्रता 80-85 प्रतिशत (फसल कक्ष), बीज फैलाव के दौरान प्रकाश की आवश्यकता नहीं, हवा का परिसंचरण/आदान-प्रदान शून्य, दो तीन दिन के पश्चात् एक बार पानी का हल्का छिड़काव।

फसल

केसिंग मिट्टी की 3-4 सेंटीमीटर तह बनाने हेतु 75 प्रतिशत मिट्टी व 25 प्रतिशत रेत मिलाकर इसे ऑटोक्लेव में 15 पाउंड प्रतिवर्ग इंच पर एक घंटे के लिये रखते हैं। फार्मल्डीहाईड रसायन के 2 प्रतिशत घोल से केसिंग मिट्टी को उपचारित किया जाता है।

तापमान 28-34° (बैग का तापमान), सापेक्ष आर्द्रता 80-90 प्रतिशत, कार्बन डाइऑक्साइड 600-800 पी पी एम, 8 से 10 घंटे प्रतिदिन प्रकाश की व्यवस्था, हवा का परिसंचरण/आदान-प्रदान दिन में एक बार 5 से 10 मिनट के लिये।

खुम्ब विपणन

ताजी खुम्ब सफेद या हल्की भूरे रंग की होती है तथा तने बिना किसी धब्बे के तथा साफ होते हैं। तुड़ाई के पश्चात् खुम्बों को काटकर अच्छी तरह धो लिया जाता है ताकि इसमें लगी मिट्टी, कम्पोस्ट तथा अन्य अवांछित पदार्थों को दूर किया जा सके। धोने के पश्चात् खुम्बों को 3-5 मिनट तक सुखा लिया जाता है। इसके लिए छोटे पंखे की सहायता ली जा सकती है। खुम्बों को 100 गेज वाले पॉलीथीन के लिफाफों में पैक किया जाता है तथा लगभग 5° सेल्सियस तापमान पर विपणन व परिवहन के दौरान रखा जाता है।

भण्डारण

ताजी खुम्ब का अधिक समय तक भण्डारण नहीं किया जा सकता है। इसीलिए इसका मात्र थोड़े समय के लिए भण्डारण किया जाता है।

विपणन के दौरान 10° सेल्सियस तापमान होना आवश्यक है।

भण्डारण क्षमता में बढ़ौतरी

खुम्बों को 0.5 प्रतिशत शहद के जलीय घोल में सस्योतर उपचार द्वारा इसके भार में होने वाली कमी तथा रासायनिक भूरेपन को कम किया जा सकता है तथा भण्डारण क्षमता को 0-3° सेल्सियस तापमान पर 4-6 दिनों तक व 18-22° सेल्सियस तापमान पर 2 दिनों तक के लिए बढ़ाया जा सकता है।

रोग तथा कीट नियंत्रण

फफूंद, जीवाणु, विषाणु, सूत्रकृमि इत्यादि खुम्ब के मुख्य कीट व रोग हैं जो कि खुम्ब उपज को हानि पहुंचाते हैं। इनके नियंत्रण के लिए पास्चुराइज की गई कम्पोस्ट और केसिंग मिट्टी का उपयोग करें।

सूत्रकृमि

सूत्रकृमि के प्रकोप से खुम्ब उत्पादन में काफी हानि होती है तथा इसकी उपज में अत्याधिक कमी आती है। विशेष करके *एफिलैकॉर्डिसिस कम्पोस्टीकोला* के प्रकोप से उपज हर फलश में अधिक व कम होती रहती है। खुम्बों का आकार छोटा व रंग हल्का भूरा हो जाता है।

1. हमेशा पास्चुराइज किए गये कम्पोस्ट व केसिंग मिट्टी का उपयोग करें।
2. बिजाई के समय 2 प्रतिशत नीम पत्ती चूर्ण खाद में मिलाना लाभदायक है।
3. उचित सफाई व्यवस्था बनाई रखी जानी चाहिए।

बटन खुम्ब से व्यर्थ कम्पोस्ट का पुनर्प्रयोग

- बटन खुम्ब उत्पादन के पश्चात् कम्पोस्ट को व्यर्थ समझकर फेंक दिया जाता है जो कि वातावरण को प्रदूषित करती है।

- इस कम्पोस्ट को 12-18 माह के लिए 4 x 9 x 3 फीट के आकार के गड्ढों में फिर से निष्क्रिय वायुजीवी तथा अपूर्ण वायुजीवहीन वातावरण में रीकम्पोस्ट करना पड़ता है।
- निष्क्रिय वायुजीवी प्रणाली में गड्ढे का तल ईटों और बेकार लकड़ी के टुकड़ों/बांस से बनाते हैं। इसमें 2-3 इंच व्यास के दोनों तरफ से खुली पाइप डालते हैं जो कि गड्ढे के छिद्रित आधार से ऊपरी तले से 6 इंच ऊपर तक होते हैं। इस अवस्था को अगले 12-18 माह तक बनाए रखते हैं तथा बाद में इस खाद को एफ वाई एम के स्थान पर सब्जियां उगाने के लिए प्रयोग किया जा सकता है।
- अपूर्ण वायुजीवहीन रीकम्पोस्टिंग प्रणाली में कम्पोस्ट को गड्ढे में भरने के बाद रेत की 12 इंच मोटी परत से ढका जाता है और 12-18 माह के लिए इसी तरह छोड़ देते हैं।
- रीकम्पोस्टिंग की दोनों विधियों से उत्तम पोषक तत्वों वाली खाद प्राप्त होती है तथा अच्छी गुणवत्ता वाली सब्जियों की अधिक पैदावार होती है।
- यह एफ वाई एम आधारित खाद तथा उर्वरकों की मानक खुराक से अधिक अच्छे परिणाम देती है तथा टिकाऊ भी है जिससे किसानों की आय बढ़ेगी। इससे खुम्ब उत्पादकों को भी अतिरिक्त आय होगी।

खुम्ब उत्पादन का आर्थिक महत्त्व

बटन खुम्ब के मुकाबले ढिंगरी उत्पादन लागत व शुद्ध आय का ब्यौरा नीचे दिया जा रहा है जिससे यह कहा जा सकता है कि दोनों प्रकार के खुम्बों का उत्पादन लाभप्रद है। इस समय ढिंगरी की उत्पादन लागत 5 रुपये प्रति किलोग्राम है तथा विक्रय मध्य बाज़ार या मण्डियों में लगभग 20 रुपये प्रति किलोग्राम है।

सफेद बटन व ढिंगरी की खेती की आर्थिकता

	सफेद बटन खुम्ब (₹)	ढिंगरी (₹)
1. 10 किंवल गेहूँ की तूड़ी, उर्वरक और अन्य सामग्री और एक समय के लिए आवश्यक खाद (22.5 किंवल कम्पोस्ट सफेद बटन खुम्ब के लिए और ढिंगरी के लिए 10 किंवल कम्पोस्ट का पाश्चराइजेशन सहित मूल्य)	6500.00	3500.00
2. सफेद बटन खुम्ब के लिए स्पॉन की 70 थैलियां तथा ढिंगरी के लिए आवश्यक स्पान 200 थैलियों का मूल्य	875.00	2,500.00
3. आवश्यकतानुसार एक दैनिक श्रमिक की 30 दिनों की मजदूरी	2250.00	2250.00
4. पानी तथा विद्युत पर व्यय	500.00	500.00
5. सफेद बटन खुम्ब के लिए कम्पोस्ट तथा ढिंगरी के लिए पाश्चराइजेशन नम तूड़ी व ताजी खुम्ब भरने के लिए आवश्यक पॉलिथीन थैलों पर व्यय।	700.00	700.00
6. रसायनों पर व्यय	275.00	275.00
7. कुल व्यय	11,100.00	9025.00
8. सफेद बटन खुम्ब के 140 थैलों द्वारा 3 कि.ग्रा./थैला तथा 400 थैलों द्वारा 1.5 कि.ग्रा./थैला प्राप्त	420 कि.ग्रा.	600 कि.ग्रा.

9. होने वाली अनुमानित उपज प्रति किलो उत्पादन लागत	26.42	15.04
10. सफेद बटन खुम्ब तथा ढिंगरी से क्रमशः 45 /किलो तथा 30 /किलो की दर से प्राप्त होने वाली आय	18,900.00	18,000.00
11. 3-माह में प्राप्त होने वाली शुद्ध आय	7800.00	8,975.00

चूहे (कृन्तक) और उनकी रोकथाम

विश्व के सभी स्थानों पर चूहे पाये जाते हैं जो सभी प्रकार की भोजन सामग्री, फसलों ओर गोदामों में भण्डारित खाद्य पदार्थों को क्षति पहुंचाने के साथ साथ विभिन्न रोग फैलाने वाले मनुष्य जाति के बहुत बड़े शत्रु हैं। इनका प्रजनन बड़ी तेजी से होता है, इसलिए इनसे पूरी तरह से छुटकारा पाना काफी कठिन है। इनमें सूंघने की अद्भुत क्षमता है और इस कारण यह अपने लिए अपनी पसन्द के पदार्थ खोज ही लेता है। इनके नियंत्रण के लिए विशेष उपाय अपनाने पड़ते हैं साथ ही मिलजुल कर इनसे छुटकारा पाने का अभियान भी चलाना पड़ता है।

हिमाचल प्रदेश में बागवानी फसलों को नष्ट करने वाले चूहों की प्रजातियां

1	बैन्डीकोटा बैंगालैन्सिस (इण्डियन मोल रैट)
2	रैटस मैलटाडा (मुलायम बालों वाला खेतों का चूहा)
3	मस मसकुलस (घरों का आम चूहा)
4	मस बिओडूगा (फिल्ड माऊस)
5	मस प्लेटीथ्रिक्स (भूरा काटेदार चूहा)
6	गोलुन्डा इलिओटी (इण्डियन बुश रैट)
7	रैटस रैटस (घरों का सामान्य चूहा)

नियंत्रण

1) यंत्रों द्वारा नियंत्रण

पिंजरे या चूहेदानी (वंडर ट्रैप्स तथा स्प्रिंग वाले लकड़ी के ट्रैप्स) का प्रयोग खेतों, बागीचों, गोदामों और अन्य भण्डारण स्थानों में किया जा सकता है। खेतों में पिंजरों को 10 मीटर की दूरी पर रखें। यदि लकड़ी के पिंजरे हों तो दो पिंजरों को मिला कर रखें और विपरीत दिशा में उनके द्वार खोलें। गोदामों में एक पिंजरा प्रति 4 घन मीटर, दीवार के साथ भण्डारण किये गये बक्सों के पीछे कोने में और अन्धेरी जगहों पर रखें। पिंजरे में प्रलोभन (प्री-बेट) देने के लिए उपयुक्त चारा लगायें। बाजरा, दला गेहूं या चावल आदि में थोड़ा खाने का तेल और चीनी मिलाकर पिंजरे में लगाने के लिए भोजन तैयार किया जाता है। ऐसे पिंजरों को भोजन के साथ कम से कम एक स्थान पर दो दिन तक रखें। पिंजरे का दरवाजा खुला रखा जाना चाहिए। लकड़ी के पिंजरों में चूहों को फंसाने के लिए तली रोटी के टुकड़े दरवाजे पर रखने चाहिए और यह भी ध्यान रखें कि उनका दरवाजा बंद न हो। चारे का प्रलोभन देने के बाद पिंजरे अच्छी तरह रख दें तथा तीन दिन तक चूहे पकड़ें। पिंजरे में फसे चूहों को पानी में डुबो कर मारें। एक महीने बाद फिर से चूहे पकड़ें।

2) रासायनिक नियंत्रण (विष द्वारा) जिंक फॉस्फाइड बेट

एक किलोग्राम दले गेहूं या बाजरा या चावल या इनके मिश्रण को 20 ग्राम मूंगफली के तेल में 25 ग्राम जिंक फॉस्फाइड के साथ अच्छी तरह मिलायें।

विशेष सावधानियां

- * जिंक फॉस्फाइड में कभी भी पानी न मिलायें।
- * विष को खुले स्थान पर दस्ताने पहन कर या लकड़ी के डंडे या चम्मच से मिलाकर बनायें। नंगे हाथों से विष को न छुयें।
- * यदि यह विष कहीं हाथ या शरीर के सम्पर्क में आए तो अच्छी तरह

साबुन से उस जगह को धो लें।

- * यदि किसी दुर्घटनावश इसे कोई खा ले तो गले में उंगलियां डाल कर उल्टी करवाएं और शीघ्रता से चिकित्सक की सहायता लेकर उपचार करें।

बागीचे/खेत में बेट का प्रयोग

चूहों से छुटकारा पाने के लिए विष का प्रयोग फरवरी-मार्च और अक्टूबर-नवम्बर में खेतों, फल बागीचों और पौधशालाओं में करें। सांयकाल चूहों के बिलों को हल्की मिट्टी से बन्द कर दें तथा दूसरे दिन सुबह खुले हुए बिलों में 8-10 ग्राम जिंक फॉस्फाइड बेट या 15 ग्राम ब्रोमेडायोलोन विष कागज के टुकड़े पर 8-12 इंच गहराई पर बिल में रखें। जिंक फॉस्फाइड जहर प्रयोग में लाने से दो दिन पहले तक चूहों को ललचाने के लिए केवल खाद्य पदार्थ ही रखें। क्यारियों और आसपास के स्थान से खरपतवार, झाड़ियों और घास को हटा दें। यदि मेढ़ें या खेत में डंगे आदि में चूहों का अधिक प्रकोप हो तो उन्हें गिराकर फिर से बनाएं।

एकीकृत चूहा नियंत्रण

अभी तक कोई भी एक विधि चूहों पर शत प्रतिशत नियंत्रण पाने में प्रभावी नहीं हो सकी है क्योंकि ये एक स्थान से दूसरे स्थान पर आते जाते रहते हैं। इसलिए चूहा नियंत्रण कार्यक्रम को एक योजनाबद्ध व संयुक्त अभियान के रूप में अपनायें। पूरे क्षेत्र में एक ही समय पर उचित कदम उठाकर सभी चूहों का विनाश करें। पंचायतों, अन्य संगठनों व संस्थाओं की सहायता से न केवल बागीचों, पौधशालाओं या क्यारियों में विनाश करें बल्कि पास के जंगलों एवं घासनियों तथा पानी की नालियों आदि में भी चूहे विनाश का अभियान संयुक्त रूप से चलायें। साल भर लगातार चूहे पकड़ने का कार्य जारी रखें, आसपास की झाड़ियों या बड़ी घास आदि को समय-समय पर कटवाते रहें और ऊपर दी गई चूहा मार दवाओं का चूहों को मारने के लिए प्रयोग करें।

मधुमक्खी पालन

शहद उत्पादन करने और विभिन्न फसलों में परागण में सहयोग करने के लिए मधुमक्खियाँ विशेष महत्त्व रखती हैं। हमारे प्रदेश में मौनचर के कई स्रोत हैं अतः यहां अधिकतर स्थानों पर मधुमक्खी पालन सफलतापूर्वक किया जा सकता है। मधुमक्खियां शहद पैदा करने के साथ-साथ परागण द्वारा किसान को 10-12 गुणा अधिक फायदा पहुँचाती है। अधिकतर फलों में फल लगने के लिए पर-परागण आवश्यक होता है अतः फल उत्पादन में मधुमक्खियों का महत्त्व और भी बढ़ जाता है।

परागण में मधुमक्खियों का उपयोग

1. मौनगृहों को बागीचों में तब ले जायें जब परागण की जरूरत हो, यानि जब फूल आना शुरू हो जाये।
2. सेब के जिन बागीचों में पोलेनाइज़र किस्में कम हो (10-15 प्रतिशत) उनमें 6-8 फ्रेमों वाले (4-5 फ्रेमों ब्रूड वाली) 8 मौनवंश प्रति हैक्टेयर रखें। जिन बागीचों में परागण किस्में पर्याप्त हों (30 प्रतिशत या अधिक) उनमें एक हैक्टेयर क्षेत्र में 2-3 मौनवंश रखें।
3. अन्य फसलों में अच्छी फसल लेने के लिए, मौनवंश खेत या बागीचे के बीच में उनके मुँह, अलग-अलग दिशा में करके रखें। एक हैक्टेयर में 2 मौनवंश अवश्य रखें।
4. फूल आने पर किसी कीटनाशक का छिड़काव न करें।

सेब के बागीचों में परागण क्रिया को बढ़ावा देने के लिये पोलन डिस्पेंसर

पोलन डिस्पेंसर को मौनगृह के प्रवेशद्वार पर लगाएं। इसकी बनावट ऐसी होती है कि कमेरी मधुमक्खी को मौनगृह के प्रवेशद्वार पर बिखराएं हुए

परागणकों के ऊपर से चलती हैं। इससे परागण मधुमक्खी के शरीर से चिपक जाते हैं तथा उन बागीचों में परागण क्रिया करने में सहायक होते हैं जिनमें परागणकर्ता किस्मों का अनुपात कम होता है। सेब के बागीचों में पर्याप्त परागण हेतु परागणकर्ता किस्म के फूलों से गुब्बारा अवस्था में निकाले गये 2 ग्राम पराग को 2 ग्राम परागकोष के सूखे व पीसे हुए छिलकों को मिलाकर फूल खिलने की अवधि में दिन में दो बार पांच दिनों तक पोलन डिस्पेंसर लगे हुये मौनगृह के प्रवेशद्वार पर डालें। इस प्रकार पोलन डिस्पेंसर सेब के बागीचों में फल स्थापन के लिये एक महत्त्वपूर्ण यंत्र है।

शहद उत्पादन के लिए आवश्यक प्रबन्धन

किसी भी जगह शहद उत्पादन के लिए मधुमक्खियों का कुशल प्रबन्धन वहां की जलवायु और पेड़-पौधों पर निर्भर करता है। ये दोनों स्थितियां हर स्थान पर अलग होती हैं, इसलिए ऊँचे, मध्यम और निचले पहाड़ी क्षेत्रों के लिए प्रबन्धन की सिफारिशें अलग-अलग दी गई हैं। इन विभिन्न इलाकों में मुख्य मौनचर इस प्रकार हैं:

ऊंचे पर्वतीय क्षेत्र: अक्टूबर में प्लैक्टैन्थस (छिछड़ी) से खूब शहद लिया जाता है। दूसरे पेड़-पौधे हैं :मक्की, पाजा, कशमल (बरबैरिस), रोबीनिया, आखें (रूबस), शीतोष्ण फल, सब्जियां, जंगली क्लोवर।

मध्य पर्वतीय क्षेत्र: रीठा, कशमल (बरबैरिस), तूनी शहद के मुख्य स्रोत हैं जिनसे मई-जून में शहद इक्ट्ठा होता है। सफेदा, खैर, आखें (रूबस), मक्की, लीची, पाजा, शीशम, हारसिंगार, कैथ, सेब, नाशपाती, गुठलीदार फल, विभिन्न सब्जियां अन्य मौनचर पेड़-पौधे हैं।

निचले पर्वतीय क्षेत्र: मार्च-अप्रैल में नीम्बू प्रजाति फलों, क्लोवर, गोभी प्रजाति सब्जियों और शीशम से शहद इक्ट्ठा होता है। अन्य पेड़ पौधे हैं सफेदा, लीची, आम, जामुन, हारसिंगार और सब्जियां।

पारम्परिक और आधुनिक मौनगृह

बागीचों के नजदीक पारम्परिक और आधुनिक दोनों प्रकार के मौनगृहों को बढ़ावा देना चाहिए। घरों की दीवारों में बनाए गए 'तीरों' (वाल हाईव) और लकड़ी के विशेष प्रकार के बनाये गये खोलों (लॉग हाईव) में पारम्परिक मौन पालन किया जाता है। देसी मक्खी (*एपिस सिराना*) को पारम्परिक और आधुनिक दोनों तरह के मौन पालन के लिए प्रयोग किया जाता है। विदेशी मक्खी (*एपिस मैलीफेरा*) से आधुनिक मौनपालन करते हैं।

मौनवंश से अन्य पदार्थ उत्पादन

पराग: पराग एकत्रित करने के लिए वंश में पराग अवरोधक (पोलन ट्रेप) मुख्य द्वार पर लगाया जाता है। इस अवरोधक में पराग 'ट्रेपिंग' स्क्रीन जिसमें कि 5 मि. मी. के गोलाकार छेद होते हैं, लगाई जाती है। पराग को मौनवंशों से इक्ठठा करने हेतु 3 दिन ट्रेप लगाएं व फिर 3 दिन के लिए हटा दें ताकि वंशों की कार्यक्षमता पर प्रतिकूल प्रभाव न पड़े।

प्रोपोलिस: प्रोपोलिस इक्ठठा करने के लिए प्लास्टिक की जाली के ट्रेप वंश के अन्तर्पट पर लगाए जाते हैं। एक महीने पश्चात् इन जालियों को निकाला जाता है व ठण्डे तापमान में कुछ घंटों के लिए रखने के पश्चात् प्रोपोलिस रगड़ कर निकाल ली जाती है।

रॉयल जैली: रॉयल जैली इक्ठठा करने के लिए 12-24 घंटों की सुंडियों को, कृत्रिम रानी कोष्ठों में (10 मि. मी. x 12 मि. मी.) ग्राफ्ट किया जाता है व इन्हें शक्तिशाली रानी रहित वंशों में रख दिया जाता है। ग्राफ्टिंग के 72 घंटों पश्चात् रानी कोष्ठों से सुंडियां निकाल दी जाती हैं व कोष्ठों से रॉयल जैली, 'रॉयल जैली चम्मच' की सहायता से निकाल दी जाती है। रॉयल जैली का भण्डारण रेफ्रिजरेटर में किया जाता है।

मधुमक्खियों के रोग व शत्रु

1. **एकेराईन रोग:** कामी मक्खियां मौनगृह के बाहर रेंगती हुई दिखाई देती है। उनके पंख अंग्रेजी के 'K' अक्षर की तरह हो जाते हैं, पेट फूल जाता है और उन्हें दस्त लग जाते हैं।

नियंत्रण

- * रोगग्रस्त वंशों को अलग कर दें।
- * रोग को रोकने के लिए छोटी शीशी में 5 मि.ली. मिथाइल सैलिसिलेट मौनवंश के भीतर रखें।
या
- * प्रभावित मौनवंशों का 10 मि.ली. फॉर्मिक एसिड प्रति मौनवंश शीशी में भरकर रखें तथा हर चौबीस घंटे के बाद बदलते रहें। यह क्रम 21 दिन तक जारी रखें।

2. **नोसिमा रोग:** प्रकोपित मक्खियों को दस्त लग जाते हैं तथा उनमें पक्षाघात के लक्षण दिखाई देते हैं। मक्खियां घास पर छोटे-छोटे झुण्डों में इक्ठठी होती है या फिर जमीन पर बेकार रेंगती हुई नजर आती हैं। रानी मक्खी अण्डे देना बंद कर देती है।

नियंत्रण

- * मक्खियों को साफ फ्रेमों पर स्थानान्तरित करके अन्य मौनवंशों में बदलें। रोगी फ्रेमों को ढेरों में खाली बक्से में 80 प्रतिशत ऐसेटिक एसिड प्रति बक्से के हिसाब से उपचारित करें।
 - * जब भी रोग के लक्षण नजर आयें, चीनी और पानी बराबर मात्रा में लेकर घोल खिलाएं। मधुमक्खियों को धुंध वाले व बरसात के दिनों में लगातार मौनगृह में बंद न रहने दें।
3. **सैक बूड रोग:** शिशु कोशिकाओं की कुछ खुली कोशिकाओं जोकि

थोड़ी उभरी हुई होती हैं, उनमें मरी हुई सुड़ियां पाई जाती है। ये मरी हुई सुड़ियां गहरे भूरे या काले रंग की होती है तथा पीठ के सहारे पड़ी होती हैं।

नियंत्रण

* प्रभावित मौनवंश की रानी हटाकर स्वस्थ रानी रखें।

4. **फाऊल बूड:** इस रोग से प्रभावित वंशों में बंद और खुली शिशु कोशिकाएं अनियमित तरीके से फैली होती हैं और सुड़िया पीली पड़ जाती हैं। रोगग्रस्त शिशुओं से सिरके की तरह की या खट्टी गंध आती है। सूखने पर, शिशु भूरे, रबड़ की तरह छिलके में बदल जाते हैं। मौनवंश कमजोर पड़ जाता है और रोग के अधिक बढ़ जाने पर मौनवंशों का पलायन शुरू हो जाता है। कई बार शिशुओं के अधिक सड़ जाने पर वे लेसदार हो जाते हैं।

प्रबन्धन

- * मौनवंशों को सशक्त बनाये रखें तथा सफाई का विशेष ध्यान रखें।
- * रोगग्रस्त मौनवंशों को स्वस्थ मौनवंशों से तैयार की गई रानियां दें।
- * रोगग्रस्त मौनवंशों में प्रयोग में लाये गये उपकरणों को निर्जर्मीकृत करें।

5. **माइट (ट्रोपिलेलेप्स):** ये शिशु कोशिकाओं के ढक्कन में छेद कर देते हैं। प्रौढ़ माइट शिशु फ्रेमों पर घूमते दिखाई देते हैं।

नियंत्रण

10 मि.ली. फॉर्मिक एसिड (85%) छोटी शीशी में डालें जिसे रूई से बंद करें। शीशी को डिब्बे में रख दें। हर 24 घंटे के बाद शीशी में 5 मि.मी. फॉर्मिक एसिड डालते रहें। यह कार्य 11 दिन तक जारी रखें या मलमल के कपड़े में सल्फर की धूल (200 मि. ग्रा./फ्रेम) लेकर शिशु फ्रेमों पर और चौखटों की ऊपरी पट्टी पर छिड़कें। यह प्रक्रिया सप्ताह के अन्तर पर चार बार करें।

6. **वैरोआ माइट:** यह माइट चपटी भूरे रंग की होती है। मादा माइट बंद कोष्ठों के अंदर शिशुओं के ऊपर, मक्खियों के शरीर पर या मौनगृह के तल पर पाए जाते हैं। मौन गृह के प्रवेश द्वार के सामने मृत शिशु या विकृत मक्खियां पाई जाती हैं।

नियंत्रण

आगजैलिक एसिड 3.2 प्रतिशत का 50 प्रतिशत चीनी का (16 ग्राम आगजैलिक एसिड + 500 मि. ली. 50 प्रतिशत चीनी का घोल) घोल बनाकर 5 मि. ली. प्रति फ्रेम की दर से 10 दिन के अंतराल पर छिड़काव करें या 85 प्रतिशत 50 मि. ली. फारमिक एसिड एक स्पंज के टुकड़े (9x22x0.9 सें.मी.) के लगा कर प्लास्टिक के लिफाफे में जिसमें ऊपर की ओर छेद हों, मौनवंश के तलपट पर 10 दिन तक रखें।

7. **मोमी कीड़ा (वैक्स मॉथ):** यह कीड़ा मौनवंशों और भण्डारित किये गये खाली फ्रेमों को नुकसान पहुँचाता है। पतंगे की सुड़ियां छत्तों में सुरगें बनाकर उन्हें नष्ट कर देती है। अत्याधिक प्रभावित छत्ते पूरी तरह नष्ट हो जाते हैं और उनके स्थान पर सुड़ियों का कचरा, रेशमी जाले और प्यूपा रह जाते हैं।

प्रबन्धन

उभरे हुये छत्ताधार वाली खाली चौखटों को लगभग -10° सेल्सियस तापमान में स्थाई तौर या केवल 5 घंटे के लिये भण्डारण करें।

या

इनका गंधक पाऊडर 230 ग्राम/मी. घन की दर से धुँआ देकर भण्डारण करें। इसकी मात्रा देसी मधुमक्खी के बी टाईप मौनगृह के लिये 4.6 ग्राम और विदेशी मधुमक्खी के सी टाईप मौनगृह के लिये 9.2 ग्राम होती है।

ध्यान रहे कि इन उपचारों के बाद चौखटों को पॉलीथीन से इस तरह से बंद करें कि हवारहित स्थिति बनी रहे।

8. ततैये: सुनहरी ततैया प्रवेशद्वार से मक्खियों को पकड़कर ले जाता है जबकि बड़ा ततैया वहीं पर मक्खियों को मारता जाता है। इस तरह मौनगृह के करीब मरी मक्खियों का ढेर लग जाता है। प्रकोप के अधिक बढ़ जाने पर मक्खियां मौनगृह से बाहर नहीं आतीं जिससे उनका रस और परागकण इक्ट्ठा करने का काम रूक जाता है।

नियंत्रण

- * बसन्त के शुरू में ततैये की मादाओं को मार दें।
- * मौनगृह के प्रवेशद्वार पर लकड़ी की फट्टी से ततैयों को मारते रहें।
- * ततैये के छत्ते ढूँढकर उन्हें रात के वक्त जला दें।

कम लागत वाले जल एकत्रण ताल का निर्माण

पर्वतीय क्षेत्रों में किसानों को व्यक्तिगत तौर पर जल एकत्रण के लिए छोटे (50 - 100 घन मीटर आकार) ब्लेड एल डी पी ई शीट से विषम चतुर्भुज आकार के (किनारों की ढलान 1:1 से 1:2) तालाब काफी उपयोगी हैं। ये तालाब करीब एक कनाल क्षेत्र में सब्जी उगाने के लिए पर्याप्त होते हैं। निर्माण की कीमत तथा एकत्रित जल की उपयोगिता को देखते हुए, ईट/स्थान विशेष पर उपलब्ध पत्थरों से बनाए ये ताल जिन पर काली एल डी पी ई शीट बिछाई जाती है पक्के/सीमेंट से बने इसी आकार के तालाबों से करीब पाँच गुणा सस्ते पड़ते हैं जिनकी मियाद करीब 20 वर्ष होती है।

बागवानी फसलों की सस्योत्तर प्रौद्योगिकी

बागवानी फसलों के तुड़ान और खपत के बीच के समय में उनकी मात्रा और गुणवत्ता में भारी नुकसान होता है। केवल हिमाचल प्रदेश में ही इस हानि को 40 - 60 करोड़ रुपये प्रतिवर्ष तक आँका गया है। इस कारण होने वाले नुकसान को यदि रोका जाये, तो न केवल फलों और सब्जियों, जोकि पौष्टिक तत्त्व जैसे खनिज लवण, विटामिन, रेशा, इत्यादि के मुख्य स्रोत हैं, की पर्याप्त मात्रा को लाखों लोगों के लिए उपलब्ध करवाया जा सकता है, बल्कि किसानों की आमदनी के साधनों को भी सुनिश्चित किया जा सकता है। फलों की तुड़ाई, छंटाई, पैकिंग तथा भण्डारण में सही तथा उन्नत ढंग अवश्य अपनाये जाने चाहिए ताकि उपभोक्ता को उत्पाद ठीक अवस्था में मिल सके और उत्पादक को भी लाभ हो सके।

तुड़ाई की परिपक्व अवस्था ज्ञात करना

शीघ्र सड़नशील फसलों का तुड़ान, विपणन, भण्डारण अर्थात् तथा गुणवत्ता उनकी परिपक्वता पर निर्भर करती है। इसलिए हर प्रकार के फल को तोड़ने के लिए सही परिपक्व अवस्था को इसके गंतव्य स्थान और/या प्रयोग में लाने के उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए चुनना आवश्यक है। ठीक समय पर न तोड़े गये फलों में भण्डारण करते समय अनेक विकार आ जाते हैं और वे खाने योग्य नहीं रहते। उदाहरणार्थ अति शीघ्र तोड़ा गया फल भण्डारण करते समय ठीक तरह नहीं पकता और सतह पर झुलसा तथा सिकुड़ा हुआ होता है। रंग, सुगन्ध और गठन की दृष्टि से भी ऐसे फल कम गुणवत्ता वाले होते हैं। अति शीघ्र तोड़ने से फलों का आकार भी छोटा रहता है। पूर्ण रूप से पक जाने के पश्चात् यदि फलों को अधिक देर तक पेड़ पर रखा जाए तो उनमें जौनाथन के धब्बे, अन्दर से सड़न, अत्याधिक नरम पड़ना आदि दूसरे गलने सड़ने के अवगुण उत्पन्न हो जाते हैं। इसके अतिरिक्त पके हुए फलों में चोट-खरोच लगने की सम्भावना भी बढ़ जाती है।

विभिन्न शोध कार्यों द्वारा फलों में विभिन्न गुण जैसे आकार तथा

बनावट, छिलके का रंग, गुदे का रंग, बीज का रंग, खाद्य भाग की कठोरता, पूर्ण फूल खिलने से दिनों की संख्या, उष्मा इकाईयों की खपत, टी-स्टेज, तुड़ान करने में आसानी, स्टार्च तथा आयोडिन परीक्षण, श्वास दर, इथलीन गैस के बनने की दर, कुल घुलनशील तत्त्व, स्वाद तथा इन सबसे ऊपर अनुभव द्वारा उपयुक्त समय जानने में काफी हद तक सफलता प्राप्त की गई है। परन्तु अकेले किसी एक ही गुण को तुड़ाई की परिपक्व अवस्था जानने के लिए विश्वसनीय नहीं माना जा सकता।

सेब

तुड़ान के लिए सेब की परिपक्वता इस पर निर्भर करती है कि फल को किस उद्देश्य के लिए उपयोग करना है। सेब को परिपक्व होने से पूर्व भी उपयोग किया जा सकता है परन्तु ऐसे फलों में खुशबू तथा रंग, पूर्ण परिपक्व फलों की अपेक्षा कम होते हैं। विपणन के लिए प्रदेश में उगाई जाने वाली सेब की वाणिज्य किस्में जो उच्च पर्वतीय क्षेत्रों (समुद्र तल से 1800-2000 मीटर ऊंचाई) में उगाई जाती हैं, की परिपक्वता विभिन्न गुणों पर निर्भर करती है जैसे ठोस अवस्था, पूर्ण फूल खिलने से दिनों की संख्या तथा कुल घुलनशील ठोस पदार्थ आदि जिनका विवरण निम्न प्रकार से है:

प्रजाति/किस्में	पूर्ण फूल खिलने से दिनों की संख्या (दिन)	ठोसपन (फरमनैस) (कि.ग्रा)	कुल घुलनशील तत्त्व (टी एस एस) (%)
टाईडमैन अर्ली वरसैस्टर	90 ± 4	7.8±0.15	12.0 - 13.0
स्टार क्रिमसन डिलिशियस	103 ± 3	8.2±0.20	12.5 - 13.5
लॉर्ड लैम्बोर्न	103 ± 3	8.2±0.20	11.0 - 12.5
रायल डिलिशियस	120 ± 5	8.2±0.40	13.0 - 15.0
रैड गोल्ड	122 ± 3	8.3±0.20	12.0 - 13.5
रिच-ए-रैड	128 ± 3	8.6±0.25	12.0 - 13.0
रैड डिलिशियस	134 ± 5	8.4±0.40	11.0 - 14.0
मैकइन्टोश	135 ± 4	6.8±0.25	11.5-13.5

गोल्डन डिलिशियस	148 ± 6	8.4±0.40	12.0 - 14.5
ग्रेनी स्मिथ	180 ± 5	8.7±0.30	11.5 - 13.0

नाशपाती

नाशपाती की बार्टलैट किस्म का कुल्लू घाटी में उचित तुड़ाई का समय, पूर्ण फूल आने के 122 दिन पश्चात आंका गया है। यह समय 6-12 अगस्त के बीच आता है। इसका भण्डारण शून्य डिग्री सै. पर 60 दिनों के लिए किया जा सकता है। इस अवस्था में फल का ठोस दबाव दर 9.22±0.2 कि.ग्रा. तथा कुल घुलनशील तत्त्व (टी एस एस) 13.5±0.5 प्रतिशत पाए गए हैं।

अन्य फल

प्रजाति/किस्में	पूर्ण फूल खिलने से दिनों की संख्या (दिन)	ठोसपन (कि.ग्रा)	कुल घुलनशील तत्त्व (प्रतिशत)	तुड़ाई का समय
आड़ू				
जुलाई अलबर्टा	101 ± 3	5.90±0.45	13.5 - 14.5	जुलाई 12 - 18
खुमान्नी				
न्यू कैसल	84 ± 4	5.20±0.45	12.0 - 14.5	जून 2 - 10
रॉयल	100 ± 4	5.45±0.45	12.5 - 14.5	जून 12 - 20
प्लम				
सैन्टा रोजा	94 ± 3	5.9±0.45	16 ± 2	

ब्यूटी

फल का ठोसपन 5.0 ± 0.4 कि.ग्रा. या/और फलों के ऊपर 85-90 प्रतिशत तक भाग पर पीला-हरा या कुछ लाल रंग का आना।

कैलसे

फल की सतह का सममल, पूर्ण हल्का हरा या कुछ लाल रंग का आना।

छंटाई, ग्रेडिंग एवं भराई

यदि फलों को विभिन्न श्रेणियों में बांट कर (ग्रेडिंग) भरा जाये तो अधिक मूल्य मिलता है। छंटाई, ग्रेडिंग आकार, आकृति, भार, रंग, ठोसपन, परिपक्वता गुणों, आदि पर की जाती है। स्टैंडर्ड पेटियों या कार्टनों में एक समान भरण के लिए आकार के आधार पर ग्रेडिंग करनी चाहिए।

सेब

आकार पर आधारित सेब के सात ग्रेड निम्न प्रकार से है:

ग्रेड	फल के मध्य भाग का व्यास (± 2.5 मि.मी.)	पेटी के भीतरी भाग का आकार (सै.मी.) ल. चौ. ऊं.	लपेटने वाले कागज का आकार (सै.मी.)	तहों की संख्या
सुपर लार्ज	85	45.7X30.5X27.9	27.9X27.9	3
एक्सट्रा लार्ज	80	45.7X30.5X25.4	26.7X26.7	3
लार्ज	75	45.7X30.5X30.5	25.4X25.4	4
मिडियम	70	45.7X30.5X27.9	24.1X24.1	4
स्माल	65	45.7X30.5X25.4	22.8X22.8	4
एक्सट्रा स्मॉल	60	45.7X30.5X25.4	21.5X21.5	5
पिट्टू	55	45.7X30.5X25.4	बिना लपेटे	खुले

लकड़ी की पेटी को भीतर से पुराने अखबारों की रद्दी किनारों पर इस तरह लगाते हैं कि अखबार का कुछ हिस्सा बाहर लटका रह जाए जिससे फलों की आखिरी तह को ढकते हैं। पेटी की सतह पर पहले चीड़ की पत्तियां बिछाई जाती हैं। कागज में लिपटे फलों को तहों में लगाया जाता है। सबसे ऊपरी तह को कागज लपेटते समय बाहर को निकले अखबारी कागज से ढका जाता है और कील से ढक्कन लगाया जाता है। पेटी को फिर बाहर से 14-16 गेज की लोहे की तार से कसा जाता है।

रायल डिलिशियस सेब के फलों को सफेदे की लकड़ी या गत्ते की पेटियों में 100 गेज की पोलीथीन की लाईनिंग (आधा प्रतिशत भाग में छेद करके) पैक किया जा सकता है। इस तरह पैक किये गये डिब्बों में एथीलीन एबजॉरबेंट (एथीजोर्ब/प्यूरैफिल/ग्रीन कीपर) की पुड़िया डालनी चाहिए। इस तरह पैक किए गए बक्सों में एथीलीन एबजॉरबेंट डालने से फल परिवहन करते हुए और भण्डारण में गुणकारी रहते हैं। इनमें सबसे अच्छा एबजॉरबेंट एथीजोर्ब है उसके बाद प्यूरैफिल और ग्रीन कीपर आते हैं।

लकड़ी को बचाने के लिए बागबान और व्यापारी ट्रे वाले गत्ते के टेलीस्कोपिक डिब्बों का प्रयोग करते हैं। गुठलीदार फलों के भरण तथा विपणन के लिए छोटे आकार के यूनिवर्सल गत्ते के डिब्बों का प्रयोग होता है। ये डिब्बे एच पी एम सी के पैकिंग केन्द्रों में उपलब्ध होते हैं। ये डिब्बे भार में हल्के होते हैं, इनमें दो-तिहाई लकड़ी कम लगती है, प्रयोग में सुगम, भरने में आसान होते हैं। इन डिब्बों में लपेटने के लिए रद्दी, भराई के लिए मजदूरों, पैकिंग के लिए कीलों की जरूरत नहीं होती है। परन्तु इनका मूल्य लकड़ी के डिब्बों से अधिक होता है तथा वर्षा से इनका बचाव करना पड़ता है। इन पेटियों में पैक फल अधिक मूल्य में बिकते हैं क्योंकि इसमें घर्षण/रगड़ लगने से कम हानि होती है। आकार ग्रेड को समान रखते हुए सेब को गत्ते के डिब्बों में निम्नलिखित विधि से भरते हैं:-

ग्रेड	फलों की तहों की संख्या	प्रति तह फलों की संख्या	एक डिब्बे में फलों की संख्या	ऊपरी ट्रे सहित ट्रे की संख्या
सुपर लार्ज	4	18	72	5
एक्सट्रा लार्ज	4	20	80	5
लार्ज	5	20	100	6
मिडियम	5	25	125	6
स्मॉल	5	30	150	6
एक्सट्रा स्मॉल	5	35	175	6
पिट्टू	खुले	-	खुले	-

विभिन्न आकार ग्रेड के लिए लकड़ी की पेटी का आकार भी अलग-अलग होता है परन्तु एक ही आकार के गत्ते के डिब्बों में अलग-अलग आकार के फलों को पैक किया जा सकता है। गत्ते के डिब्बे के बाहरी भाग का माप 50.4 x 30.3 x 28.2 सै.मी. और भीतरी भाग का माप 50.0 x 30.0 x 28.2 सै.मी. होता है।

खुमानी, प्लम तथा आड़ू

ग्रेड	फल का आकार (मि.मी.)	तहों की संख्या	प्रति तह फलों की संख्या	पेटी का भीतरी आकार (सै.मी.)
खुमानी और प्लम				
स्पैशल	42 और अधिक	3	28 - 32	37X16.5X16.5
ग्रेड-1	36 - 42	4	38 - 43	37X16.5X16.5
ग्रेड-2	36 से कम	4	50 - 56	37X16.5X16.5
आड़ू				
स्पैशल	55 - 63 और अधिक	3	28 - 32	43.2X25.4X20.3
ग्रेड-1	46 - 55	4	35 - 38	43.2X25.4X20.3
ग्रेड-2	46 से कम	4	38 - 43	43.2X25.4X20.3

* ठोस भराई के लिए अतिरिक्त रद्दी कागज डालें।

* खुमानी, प्लम और आड़ू की पैकिंग करते समय हर फल को लपेटा नहीं जाता है।

सेब के विपणन में प्लास्टिक क्रेटों का उपयोग

बागीचे में सेब के फलों की दुलाई, भण्डारण के लिए और विधायन के लिए ले जाने के लिए प्लास्टिक के क्रेटों का प्रयोग करना चाहिए। दोनों तरह के, फोल्ड होने वाले और फोल्ड न होने वाले क्रेट मिलते हैं लेकिन फोल्ड होने वाले क्रेट कम जगह घेरते हैं इसलिए अधिक लाभकारी होते हैं।

भण्डारण

फलों की गुणवत्ता को नुकसान पहुँचाए बिना अधिक से अधिक समय तक रखने के लिए उनका भण्डारण किया जाता है। विभिन्न फलों के भण्डारण के लिए आवश्यक तापमान, औसतन आर्द्रता, संभावित भण्डारण अवधि और जमाव बिन्दु का ब्यौरा नीचे दिया गया है:

फल	तापमान (0° सै.)	आर्द्रता (%)	संभावित भण्डारण अवधि	जमाव बिन्दु (0° सै.)
सेब	-1.1 - 0	85 - 90	4 - 8 महीने	-1.8
अखरोट	0.0	85 - 90	1 - 2 सप्ताह	-1.1
मीठी चैरी	0.0	85 - 90	2 - 3 सप्ताह	-1.8
ग्रेप फ्रूट	0.0 - 14.4	85 - 90	4 - 6 सप्ताह	--
अंगूर (विनीफेरा)	-1.1	90 - 95	3 - 6 सप्ताह	-1.9
अंगूर (अमरीकी)	0.0	85 - 90	3 - 8 सप्ताह	-1.3
अमरूद	7.2 - 10	90 - 95	2 - 3 सप्ताह	--
गलगल	8.9 - 10.0	85 - 90	1 - 6 महीने	-1.4
नीम्बू	8.9 - 10.0	85 - 90	6 - 8 सप्ताह	-1.7
लीची	2.1	90 - 95	3 - 5 सप्ताह	--
आम	11.7 - 12.8	85 - 90	2 - 3 सप्ताह	--
जैतून	7.2 - 10.0	90	4 - 6 सप्ताह	-1.4
संतरा	3.3	85 - 90	6 - 12 सप्ताह	-1.3
पपीता	7.2	85 - 90	1 - 3 सप्ताह	-0.8
आड़ू	0 - 3	85 - 90	2 - 4 सप्ताह	-0.9
नाशपाती	-1.1 - 0	85 - 90	2 - 7 महीने	-1.6
परसीमन	1.1 - 0.0	90	3 - 4 सप्ताह	-1.9
प्लम, प्रून	0.0	85 - 90	2 - 4 सप्ताह	-1.3
अनार	0.0	90	2 - 4 सप्ताह	-2.1
क्विन्स	0.0	90	2 - 3 सप्ताह	-1.1
मेन्डरिन	0.0 - 4.2	85 - 90	2 - 4 सप्ताह	-1.1
स्ट्राबेरी	0.0	90 - 95	5 - 7 दिन	-1.7

जीरो अनर्जी कूल चैम्बर (शून्य ऊर्जा शीत प्रकोष्ठ)

सब्जियों और फलों के भण्डारण के लिए जीरो अनर्जी कूल चैम्बर अच्छा विकल्प है। इसमें वाष्पीकरण से 12-14 डिग्री सै. तक तापमान कम हो जाता है और किसी किस्म की ऊर्जा का उपयोग नहीं होता है। जिन स्थानों पर हवा में कम नमी हो वहां इसमें किन्नू, प्लम और टमाटर को भली भांति भण्डारित किया जा सकता है। चैम्बर में नियमित पानी छिड़कने से इच्छानुसार आर्द्रता (85-90 प्रतिशत) बना कर रखी जा सकती है।

जीरो अनर्जी कूल चैम्बर का निर्माण: चैम्बर का फर्श ईटों की एक परत से तैयार किया जाता है। इसकी दीवारों में ईटों की दोहरी दीवार लगाई जाती है और दो दीवारों के बीच में 7.5 सें.मी. जगह खाली छोड़ देते हैं। इस खाली जगह को दरिया की रेत से भरते हैं। चैम्बर का छत्त बांस का बनाते हैं जिसे खस-खस या बोरी के टुकड़ों से ढकते हैं। शुरू में चैम्बर को पानी से अच्छी तरह तर कर लेते हैं और फिर तापमान और आर्द्रता बनाए रखने के लिए सुबह और शाम पानी छिड़कते हैं। इस तरह तैयार किए गए चैम्बर में किन्नू के फलों को 70-75 दिन रखा जा सकता है जबकि साधारण तौर पर इन्हें 40-45 दिनों तक ही भण्डारित कर सकते हैं।

भण्डारण क्षमता बढ़ाने के लिए फलों का उपचार

1. कैल्शियम की कमी से होने वाले बिटर पिट और दूसरे विकारों के नियंत्रण के लिए जुलाई के पहले/दूसरे हफ्ते से शुरू करके 15 दिन के अंतर पर कैल्शियम क्लोराइड (1 कि.ग्रा./200 ली. पानी) के कम से कम तीन छिड़काव करें। आखिरी छिड़काव में कारबेन्डाजिम (100 ग्राम/200 ली. पानी) मिलाने से भण्डारण में बल्यू मोल्ड (पैनिंसिलियम एक्सपैसम) रोग पर भी नियंत्रण रहता है।
2. सेब के फलों में कुछ रसायनों के प्रयोग से कैल्शियम की मात्रा बढ़ाई जा सकती है जैसे:

(क) फलों को कैल्शियम क्लोराइड 8 कि.ग्रा. + चिपकने वाला पदार्थ 60 ग्राम(उपहार/टवीन-20 प्रति 200 ली. पानी) के घोल में 1-2 मिनट तक डुबोएं, हवा में सुखाएं और फिर भण्डारण करें।

(ख) फलों को तुड़ाई के बाद ठण्डा करने के लिए 3-4⁰ सै. तापमान के कैल्शियम क्लोराइड (4 कि.ग्रा. + चिपकने वाला पदार्थ 60 ग्रा. प्रति 200 ली. पानी) के घोल में 20 मिनट तक डुबोएं। इससे फलों को बिना कोई नुकसान पहुँचाए कैल्शियम शीघ्रता से फलों में चला जाता है।

(ग) तुड़ाई से 60 और 45 दिन पहले बोरिक एसिड (200-400 ग्राम प्रति 200 ली. पानी) के छिड़काव से फलों में कैल्शियम की मात्रा बढ़ जाती है।

3. सेब के फलों की सतह पर उभरने वाले सुपरफिशियल स्काल्ड की रोकथाम के लिए फलों को तुड़ाई के बाद डाइफिनाइलअमीन (200-500 ग्राम./200 ली. पानी) के घोल में आधा मिनट तक डुबोएं।
4. पैक किए हुए सेब के फलों के अधिक समय तक भण्डारण के लिए 100 गेज के पॉलीथीन के लिफाफों में आधा प्रतिशत छेद करके उनमें पोटेशियम परमैंगेनेट के दाने (3-5 ग्राम/2 कि.ग्रा. फल) डालकर, लिफाफों को पेट्टी में डालें या फिर टीशू पेपर रैपर को पोटेशियम परमैंगेनेट के घोल (6 ग्रा./200 ली. पानी) में डुबोकर और फिर सुखाकर फलों को लपेटें।
5. सैन्टारोजा प्लम को यदि 4 प्रतिशत कैल्शियम क्लोराइड के घोल (4 कि.ग्रा. प्रति 100 लीटर पानी) में 2 मिनट के लिए डुबोया जाये तो फलों पर अच्छा रंग आता है और सामान्य तापमान पर अगले 12 दिनों तक उनके ठोसपन को कोई नुकसान भी नहीं होता।
6. मध्यपर्वतीय क्षेत्रों में उत्पादित सेब या सैन्टारोजा प्लम को यदि 150 गेज पॉलीथीन के लिफाफे में बिना सुराख किए हुए बन्द

किया जाये तो फलों में अधिक गुणवत्ता रहती है और उनकी भण्डारण क्षमता भी बढ़ जाती है।

7. स्ट्रॉबेरी फल की भण्डारण क्षमता बढ़ाने के लिए फल तोड़ने से 10 दिन पहले 1 प्रतिशत कैल्शियम क्लोराइड (2 कि.ग्रा./200 लीटर पानी) का छिड़काव करें या फसल तोड़ने के बाद फलों को इस घोल में 2 मिनट तक डुबोयें और हवा में सुखा लें। स्ट्रॉबेरी फलों को छिद्र वाली प्लास्टिक की प्युनेट्स (250 ग्राम की क्षमता वाले) में पैक किया जाना चाहिए।

संसाधन और परिरक्षण

संसाधित करने के बाद भी फल और सब्जियों में पौष्टिक तत्त्व विद्यमान रहते हैं। विधायन द्वारा शीघ्र नष्ट होने वाले फलों व सब्जियों को लम्बी अवधि तक बिना नष्ट हुए रखा जा सकता है। विधायन की मूल विधियों में अभिशीतन, सुखाना, डिब्बाबंदी, रसायनिक परिरक्षण और किन्वीकरण प्रमुख हैं।

फलों, सब्जियों का सुखाना

सौर ऊर्जा से सुखाना

गुणवत्ता सुधारने और कार्य कुशलता को बढ़ाने के लिए सुखाने का कार्य सौर ऊर्जा से चलने वाले सुखाने के उपकरण द्वारा करना चाहिए। इसे स्थानीय उपलब्ध सामग्री जैसे लकड़ी, प्रयोग किए हुए घी के खाली डिब्बे, शीशे, थर्मोकोल, चीड़ की पत्तियों, इत्यादि से बनाया जा सकता है। सौर ऊर्जा सुखाने का उपकरण एक आयताकार लकड़ी का बना डिब्बा होता है जिसका आन्तरिक माप 6X3X1 फुट होता है। इसमें अन्दर से थर्मोकोल और टीन की चादर चढ़ी होती है। एक तरफ से डिब्बे को लगभग चार फुट ऊपर उठाया जाता है ताकि धूप से अधिकतम ऊर्जा प्राप्त की जा सके। इसके ऊपरी हिस्से को शीशे से ढका जाता है। इसके अन्दर काला

पेन्ट किया जाता है। इस उपकरण के नीचे और ऊपरी भाग में हवा के प्रवेश तथा निकासी के लिए छिद्र किए जाते हैं। इसमें बाहरी तापक्रम के मुकाबले अन्दर का तापमान औसतन 20-30° से. तक बढ़ाया जा सकता है। इसमें 3 x 1.5 फुट आकार की चार ट्रे आ सकती हैं जिनमें 25-30 कि. ग्रा. ताजा फल व सब्जियां रखे जा सकते हैं। पूरे फलों को सुखाने के लिए 7-8 दिन लग जाते हैं। इस उपकरण को बनाने की लागत लगभग 2,500 रुपये आती है।

जंगली खुमानी (चूली) का पाऊंडर

जंगली खुमानी में ज्यादा अम्लता होने के कारण इस फल का पाऊंडर बनाया जा सकता है जिसका उपयोग चटनी बनाने में किया जा सकता है। पाऊंडर बनाने के लिए फलों को 0.5 प्रतिशत सोडियम हाइड्रोऑक्साइड (5 ग्राम प्रति लीटर पानी) के उबलते घोल में 5-7 सैकण्ड तक रखें, पानी से धोएं और फलों को दो भागों में काटकर गुठली अलग करें। टुकड़ों को 3-4 घंटे तक गन्धक के धुएं से उपचारित करें। प्रति किलोग्राम फल के टुकड़ों के लिए गन्धक चैम्बर में 5 ग्राम सल्फर का प्रयोग करें। सौर ऊर्जा सुखावक में 4-5 दिन या स्थायी भार आने तक सुखाएं। सूखे हुए फल के टुकड़ों को बारीक पाऊंडर में पीस लें और पॉलीथीन की थैलियों में पैक कर सीलबंद बर्तन में रखें।

जंगली खुमानी से झटपट तैयार चटनी का चूर्ण

उपरोक्त विधि द्वारा तैयार किये गये जंगली खुमानी के चूर्ण से चटनी बनाई जा सकती है। जंगली खुमानी, प्याज, लहसुन और पोदीने के पत्ते सुखाने के पश्चात् पीसकर महीन चूर्ण बनाया जाता है। 100 ग्राम चटनी का चूर्ण बनाने के लिए निम्नलिखित सामग्री की आवश्यकता होती है:

जंगली खुमानी का चूर्ण	25 ग्राम
चीनी (पिसी हुई)	25 ग्राम
प्याज (चूर्ण)	15 ग्राम

पीसा नमक	10 ग्राम
पुदीना और लहसुन का चूर्ण	5 ग्राम प्रत्येक
गर्म मसाले (काली मिर्च, जीरा, बड़ी इलायची, लाल मिर्च का चूर्ण)	20 ग्राम

उपरोक्त सामग्री लें और पीसने वाली मशीन में पीस लें। छान कर महीन चूर्ण प्राप्त करें। चूर्ण को पॉलीथीन के लिफाफे में सील करें और सील बंद जार/बर्तन में रखें। चटनी बनाने के लिए पहले पानी उबालें और 1:3 के अनुपात में इस चूर्ण को मिलायें और 10 मिनट तक इन्तजार करने के बाद परोसें।

सेब के छल्ले

फल को धो कर छिलका उतारें और बीज वाले भाग को स्टेनलैस स्टील के चाकू (कोरिंग) से निकाल कर 8 मि.मी. मोटे छल्ले काट लें। सेब को भूरा होने से बचाये रखने के लिए 2 प्रतिशत (20 ग्रा. नमक/लीटर पानी) के घोल में रखें। तैयार छल्लों को 0.5 प्रतिशत पोटेशियम मैटाबाइसल्फाइट (5 ग्राम/लीटर पानी) के घोल में लगभग 45 मिनट तक रखें। इसके बाद सुखाने की मशीन में $60^{\circ} \pm 2^{\circ}$ सेल्सियस तापमान पर 10 घंटे तक या धूप में तीन दिन तक सुखायें या जब तक कि छल्लों का भार स्थिर न हो जाये। सूखे हुए छल्लों को पॉलीथीन के लिफाफों में सील करें। इन लिफाफों को ठण्डे तथा नमी रहित स्थान पर भण्डारित करें।

सेब के चौरस टुकड़े

फल को धोने, छीलने तथा बीज निकालने के पश्चात एक सै.मी. के चौरस टुकड़ों में काट लें। इन टुकड़ों को 70 प्रतिशत चीनी (700 ग्राम प्रति लीटर पानी) के घोल में 50° सेल्सियस तापमान पर चार घण्टे तक रखें। इसके पश्चात् सुखाने वाली मशीन में 3-4 घण्टे तक $60^{\circ} \pm 2^{\circ}$ सेल्सियस तापमान पर सुखायें।

सेब की फलियां

सेब को धोने, छिलका उतारने के पश्चात उसे पतले आकार के टुकड़ों में काट लें। 45 मिनट तक पोटेशियम मैटाबाइसल्फाइट (5 ग्राम/लीटर पानी) के घोल में रखने के बाद सुखायें।

प्लम को सुखाना

सैन्टारोजा प्लम को 2 प्रतिशत सोडियम कार्बोनेट (20 ग्राम प्रति लीटर पानी) + 3 प्रतिशत इथाइल ओलिएट (30 ग्राम प्रति लीटर पानी) के मिश्रण में 45 सैकिण्ड तक डुबोने के पश्चात् 70 प्रतिशत चीनी की चाशनी (700 ग्राम चीनी प्रति लीटर पानी) के घोल में रखें। चाशनी से निकाल कर प्लम को पिसी हुई चीनी के पाऊंडर में लपेट कर सुखा लें। इस प्रक्रिया द्वारा आकर्षक गुणवत्ता वाला पदार्थ बनता है।

सब्जियों को सुखाना

मटर के दाने, फूलगोभी, बन्दगोभी, गाजर, आलू आदि के टुकड़ों को 2-3 मिनट तक पानी में उबालने के पश्चात् ठण्डा होने दें। ठण्डा होने के बाद सब्जियों को 0.1 प्रतिशत पोटेशियम मैटाबाइसल्फाइट (1 ग्राम प्रति लीटर पानी) के घोल में एक घण्टे तक रखने के पश्चात् धूप में सुखायें। सूखी सब्जियों को पॉलीथीन के लिफाफों में सीलबंद करें।

अदरक सुखाना

अदरक को सुखाकर सौंठ बनाने के लिए पहले अदरक को छीलें (छीलने के लिए बड़े पैमाने पर एबरेसिव पीलर का प्रयोग किया जा सकता है)। छीले अदरक के टुकड़े या पूरे अदरक को दो प्रतिशत चूने के घोल (20 ग्राम कैल्शियम हाइड्रोऑक्साइड प्रति लीटर पानी) में 6 घंटे तक उपचारित करें। इसके बाद गंधक के धुएं (3 ग्राम गंधक प्रति कि.ग्रा. अदरक) से गंधक चैम्बर में उपचारित करें। सुखाने वाली मशीन में 10 से 12 प्रतिशत नमी तक सुखाएं। प्रति 1 कि.ग्रा. ताजा अदरक से 200 से 220 ग्राम सौंठ प्राप्त की जा सकती है। सुखाने का समय घटाने के लिए अदरक

को फाँकों में (2 मि.मी. मोटाई) काटने की सिफारिश की जाती है। अदरक का चूर्ण बनाने के लिए सुखाई फाँकों को पैक करने से पहले बारीक पीस लें।

चिलगोजा नट का सुखाना

नट का निकालना

पके हुए शंकु (कोन) चिलगोजे के पेड़ से निकाल कर मेकैनिकल कैबिनेट ड्रायर में 60° सेल्सियस तापमान पर आंशिक रूप में सुखाए जाते हैं। इस प्रक्रिया से बन्द शंकु अच्छी तरह खुल जाते हैं। इन खुले हुए शंकुओं को धरती या कठोर/सख्त जगह पर टकरा/फोड़ने से चिलगोजा नट आसानी से निकाले जा सकते हैं। यदि मेकैनिकल कैबिनेट ड्रायर उपलब्ध न हो तो सौर टनल ड्रायर का प्रयोग किया जा सकता है।

नट के रंग का सुधार

नट की सतह का रंग बदलने के लिए इन्हें हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के 25 प्रतिशत के घोल में 2.5 मिनट के लिए डुबोया जाता है। इसके बाद इन्हें इस घोल से निकालकर 5 प्रतिशत रेत तथा पर्याप्त पानी की मात्रा में मिला कर हाथों से रगड़ कर साफ पानी में धोया जाता है। इस प्रक्रिया से चिलगोजा के नट का रंग हल्का सफेद पड़ जाता है। इसके बाद इन्हें सुखाया जाता है।

चिलगोजा नट को नमकीन बनाना/करना

चिलगोजा नट में नमकीन स्वाद लाने के लिए नटस को 25 प्रतिशत नमक के घोल में आठ दिनों तक डुबोकर सामान्य तापमान पर रखा जाता है। फिर साफ पानी में धोकर सुखाया जाता है।

चिलगोजा नट को सुखाना

उपचारित नट को मेकैनिकल कैबिनेट ड्रायर में 55° सेल्सियस तापमान पर सुखाना चाहिए। नट को सौर टनल ड्रायर में 55° सेल्सियस से कम तापमान पर भी सुखाया जा सकता है जो कि एक सस्ता तरीका है।

सूखे नट की पैकिंग एवं भण्डारण

सूखे हुए नट को एल्युमीनियम लेमिनेट पाउच में पैक करना चाहिए। नट को बाजार की जरूरत के हिसाब से छोटे या बड़े पैकेट में पैक करें। छोटे एल्युमीनियम पैक को गत्ते की पेटियों में भरकर भण्डारण व विपणन करना चाहिए।

उत्पाद का मूल्य

मेकैनिकल कैबिनेट ड्रायर में सुखाए गए नट का मूल्य लगभग 521 रुपये प्रति किलोग्राम पड़ता है जबकि सौर टनल ड्रायर में सुखाए गए नट का उत्पादन मूल्य लगभग 516 रुपये पड़ता है। सूखे चिलगोजे के नट का उत्पादन मूल्य कच्चे माल के मूल्य पर निर्भर करता है।

चिलगोजा नट के ग्रेड (वर्गीकरण)

सूखे नट की बाजार में बेहतर कीमत पाने के लिए इनको आकार और वजन के आधार पर वर्गीकृत किया जाना चाहिए। भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा मान्यता प्राप्त भिन्न ग्रेड निम्न तालिका में दिए गए हैं:

तालिका: चिलगोजा नट के विभिन्न ग्रेड

क. चिलगोजा नट

क्र.सं.	ग्रेड की श्रेणी	प्रति सौ ग्राम नट की संख्या	औसत लम्बाई (मिमी)	विशेषता
1	एक्सट्रा	200 - 240	24	नट विशिष्ट आकार के, रंग गहरा भूरा, आवश्यकतानुसार सूखे हों तथा क्षतिग्रस्त न हों।
2	यूजुअल	225 - 275	18	
3	स्माल	380 - 420	13	

टिप्पणी: अगले हल्के ग्रेड के नट का वजन 5 प्रतिशत से ज्यादा न हो।

ख. सुधरी सतह चिलगोजा नट

क्र.सं.	ग्रेड की श्रेणी के आधार पर	प्रति सौ ग्राम नट की संख्या	औसत लम्बाई (मि.मी.)	ग्रेड श्रेणी (गुणवत्ता के आधार पर)	विशेषता
1	एक्सट्रा	200-240	24	ए ए ए, ए ए, ए	नट विशिष्ट आकार के हल्के सफेद, आवश्यकतानुसार सूखे हों
2	यूजुअल	255-275	18	ए ए ए, ए ए, ए	
3	स्माल	380-420	13	ए ए ए, ए ए, ए	

तथा क्षति

ग्रस्त न हों।

एएए- 80 प्रतिशत से ज्यादा नट एवं ज्यादा हल्के सफेद

एए- 40-80 प्रतिशत नट हल्के सफेद

ए- 40 प्रतिशत से कम नट कम एवं कम हल्के सफेद

टिप्पणी:- अगले हल्के ग्रेड के नट का वजन 5 प्रतिशत से ज्यादा न हो।

ग. नमकीन चिलगोजा नट

क्र.सं.	ग्रेड की श्रेणी	प्रति सौ ग्राम नट की संख्या	औसत लम्बाई (मिमी)	विशेषता
1.	एक्सट्रा	200-240	24	नट विशिष्ट आकार के, गहरे भूरे, आवश्यकतानुसार सूखे तथा चिपके हुए नमक और क्षतिग्रस्त नट से मुक्त हों नमक की मात्रा एक प्रतिशत से अधिक न हो।
2	यूजुअल	250-270	18	
3	स्माल	380-410	13	

टिप्पणी:- अगले हल्के ग्रेड के नट का वजन 5 प्रतिशत से ज्यादा न हो।

घ: सुधरे हुए नमकीन चिलगोजा नट

क्र.सं.	ग्रेड की श्रेणी के आधार पर	प्रति सौ ग्राम नट की संख्या	औसत लम्बाई (मि.मी.)	ग्रेड श्रेणी (गुणवत्ता के आधार पर)	विशेषता
1	एक्सट्रा	200-240	24	ए ए ए, ए ए, ए	नट विशिष्ट आकार के, हल्के सफेद, आवश्यकतानुसार सूखे तथा चिपके हुए नमक और क्षतिग्रस्त नट से मुक्त हों। नमक की मात्रा 1 प्रतिशत से अधिक न हो।
2	यूजुअल	250-270	18	ए ए ए, ए ए, ए	
3	स्माल	380-410	13	ए ए ए, ए ए, ए	

एएए- 80 प्रतिशत से ज्यादा नट एवं ज्यादा हल्के सफेद

एए - 40-80 प्रतिशत नट हल्के सफेद

ए- 40 प्रतिशत से कम नट एवं कम हल्के सफेद

टिप्पणी: अगले हल्के ग्रेड के नट का वजन 5 प्रतिशत से ज्यादा न हो।

मशरूम को सुरवाना तथा इससे मूल्यवर्धक पदार्थ तैयार करना

(क) व्हाइट बटन मशरूम का सुरवाना (अगैरिकस वायसपोरस): मशरूम को स्टेनलैस स्टील के चाकू से 5 मि. मी. मोटे टुकड़ों में काटने के बाद उबलते पानी, जिसमें 0.05 प्रतिशत के. एम. एस. (पोटाशियम मैटाबाइसल्फाइड) + 0.1 प्रतिशत सिट्रिक एसिड + 125 पी. पी. एम. ईथलीन डायमाइन टैटरा एसिटिक एसिड (ई.डी.टी.ए.) मिला हो, में 5 मिनट तक उपचारित करें। उपचारित टुकड़ों को कैबिनेट डिहाइड्रेटर मशीन में 60° सेल्सियस पर 8 घंटे या डिह्यूमिडिफायर ड्रॉयर में 50° सेल्सियस पर 7 घंटे तक सुरवायें। सुरवाये टुकड़ों को ग्राइन्डर (कमर्शियल ग्राइन्डर) में पीसें और जारों में सील बंद करें। इस तरह तैयार पाऊंडर को विभिन्न मूल्यवर्धक पदार्थ

बनाने में प्रयोग किया जा सकता है। सुखाए गए मशरूम के टुकड़ों को कुछ देर के लिए पानी में भिगोने या पुनः जलीकरण (रिहाईड्रेशन) करने के बाद इनका उपयोग विभिन्न सब्जियों के पकवान तैयार करने में लाया जा सकता है।

(ख) मशरूम से मूल्यवर्धक पदार्थ विकसित करना

(i) मशरूम नूडल्स

मशरूम नूडल्स बनाने के लिए मशरूम का पाऊंडर 20 ग्राम, गेहूँ का आटा 40 ग्राम, आलू का पाऊंडर 20 ग्राम तथा स्वीट कॉर्न का आटा 20 ग्राम बार-बार छानने के बाद अच्छी तरह मिलायें। अब इसमें 0.2 ग्राम बेकिंग पाऊंडर और 2.0 मि. ली. खाने वाला तेल मिलायें। अच्छी तरह मिलाने के बाद इसमें 78 प्रतिशत पानी मिलाकर मिश्रण को अच्छी तरह गूँधने के बाद 30 मिनट तक रखें। गूँधे हुए आटे के मिश्रण को सेवियां बनाने वाली मशीन (मैनुअल एक्सटर्नल), जिसकी छननी के छिद्र 3 मि. मी. के हों, में डाल कर नूडल बनायें। नूडल को 3-4 मिनट तक स्टीमर (सीडू मेकर) में रखने के बाद 24 घंटे तक हवा में सुखाएं और सील बंद बर्तन में पैक करें।

इस तरह तैयार मशरूम नूडल्स अधपके (सैमी कुकड) होते हैं तथा इन्हें पूरी तरह तैयार करने के लिए 50 ग्राम नूडल्स को उबलते पानी जिसमें एक चम्मच तेल हो, 3 मिनट तक पकाएं। छननी में डालकर पानी निथार लें और जल्दी ही ठण्डे पानी से धोएं। निथरे हुए पानी का उपयोग सूप बनाने में किया जा सकता है। एक बर्तन में एक बड़ा चम्मच तेल गर्म करें तथा इसमें कटे हुए प्याज, मौसमी सब्जियां, नमक, लाल मिर्च (स्वादानुसार), सोया सॉस तथा सिरका डालें। इस मिश्रण में उबाले हुए नूडल्स डाल दें तथा अच्छी तरह मिलायें। अब नूडल्स को खाने के लिए टमाटर की सॉस के साथ परोसें।

(ii) इन्सटैंट मशरूम सूप पाऊंडर: इन्सटैंट मशरूम सूप पाऊंडर तैयार करने के लिए निम्नलिखित सामग्री मिलायें:

मशरूम का पाऊंडर 20 ग्राम, पोटैटो स्टार्च 15 ग्राम, दूध पाऊंडर 38 ग्राम, कॉर्न आटा 7 ग्राम, मशरूम के टुकड़े (मशरूम चंक्स) 2 ग्राम, गाजर के चकोर टुकड़े 1 ग्राम, सुखाए हुए मटर 1 ग्राम, प्याज पाऊंडर 2.5 ग्राम, लहसुन पाऊंडर 0.5 ग्राम, अदरक पाऊंडर 0.5 ग्राम, नमक 8 ग्राम, चीनी 1 ग्राम, काली मिर्च 1 ग्राम, खाने वाला तेल 2 मि. ली. तथा सिट्रिक एसिड 0.5 ग्राम।

उपरोक्त सामग्री को अच्छी तरह मिलायें। इस सामग्री से 101 ग्राम इन्सटैंट मशरूम सूप पाऊंडर तैयार होता है जिससे 200 मि. ली. वाली 5 सूप की कटोरियाँ (सूप बाऊल) तैयार होती हैं। सूप बनाने के लिए पहले पाऊंडर में 50 मि. ली. पानी डालें और पेस्ट तैयार करें। अब इसमें 950 मि. ली. उबलता पानी डाल कर 4 से 5 मिनट तक लगातार हिलाते हुए उबालें। तैयार सूप को गर्म-गर्म ही परोसें।

(iii) मशरूम टिक्की मिक्स: मशरूम टिक्की मिक्स (106 ग्राम) बनाने के लिए निम्नलिखित सामग्री मिलायें।

मशरूम का पाऊंडर 30 ग्राम, आलू का पाऊंडर 50 ग्राम, कॉर्न आटा 8.5 ग्राम, अरारोट 6 ग्राम, प्याज पाऊंडर 4 ग्राम, लहसुन पाऊंडर 0.5 ग्राम, अदरक पाऊंडर 0.5 ग्राम, नमक 3 ग्राम, लाल मिर्च 3 ग्राम तथा काली मिर्च 1 ग्राम इत्यादि सामग्री मिलाने से 106 ग्राम टिक्की मिक्स तैयार हो जाता है।

टिक्की मिक्स बनाने के लिए इस मिश्रण में 125 मि. ली. पानी मिलाकर अच्छी तरह तब तक गूँधें जब तक कि यह हाथों में न चिपके। इसका हाथ से 15 से 20 ग्राम की छोटी-छोटी टिक्की का आकार बनाकर 3-4 मिनट तक तेल में तलें। गर्म-गर्म टिक्की को चटनी या सॉस के साथ परोसें।

फलों का गूदा, रस और अन्य पेय पदार्थ

फलों का गूदा

सेब, नाशपाती, खुमानी और प्लम आदि फलों के टुकड़े/पूरा फल लें। इसमें 10 प्रतिशत पानी (100 मि.ली. पानी प्रति कि.ग्रा. तैयार फल) मिलाकर स्टेनलैस स्टील या एल्यूमीनियम के बर्तन में नरम होने तक पकाएं और छाननी से छान लें। तैयार गूदे में 2 ग्राम पोटेशियम मैटाबाइसल्फाइट प्रति कि.ग्रा. गूदा मिला कर साफ सुथरे जारों या बैरलों में भण्डारित करें। इस गूदे का उपयोग जैम, चटनी, नैक्टर, स्क्वैश, आदि पदार्थ बनाने के लिए किया जाता है।

सेब का रस

स्वस्थ, समान आकार के पके फल छाटें और फलों को 0.05 प्रतिशत हाइड्रोक्लोरिक एसिड (5 मि.ली. हाइड्रोक्लोरिक एसिड प्रति लीटर पानी) के घोल में धोएं। फलों को हैंड ग्रेटर या फ्रूट मिल में क्रश करें। जूसर या बास्केट प्रैस या हाइड्रोलिक प्रैस से रस निकालें। इस रस को मलमल या मोटे कपड़े से छान लें और उबलने तक गर्म करें। गर्म रस को साफ बोतलों में पूरा भरें और ऊपर से ढक्कन (क्राउन कार्क) चढ़ा कर उन्हें उबलते पानी में 10-20 मिनट तक उपचारित करें।

किन्नु रस से कड़वाहट दूर कर विधायन में उपयोग

एडजोरबैट एक्स ए डी-16 रेजिन के प्रयोग से किन्नु रस से कड़वाहट दूर की जा सकती है। प्रयोगशाला में विकसित यह तकनीकी बड़े पैमाने पर भी सम्भव है। इस कड़वाहट रहित रस से 72° ब्रिक्स (कुल घुलनशील तत्व) वाला कन्सन्ट्रेट भी तैयार किया जा सकता है। इस कन्सन्ट्रेट को शीशे के जारों में सल्फर डाइऑक्साइड (700 मि.ग्रा. प्रति लीटर पानी) के साथ या इसके बिना क्रमशः 18° सै. या 0° सेल्सियस तापमान पर 6 महीने के लिए सुरक्षित रखा जा सकता है। इससे उपभोगता द्वारा स्वीकृत अच्छे तुरन्त पीये जाने वाले पेय व रस बनाये जा सकते हैं।

किवी का रस निकालने का तरीका

किवी फलों को धोएं, छीलें और मसलें तथा तीन किण्वक के योग, पेक्टिनोलिटिक किण्वक और एमाइलेज़ (प्रत्येक 25 मिलीग्राम/किलोग्राम फल) और मैश किण्वक (60 मिलीग्राम/किलोग्राम फल), से 2 घंटे के लिए उपचारित मसले हुए पदार्थ को द्रवचालित प्रेस की मदद से दबाएं ताकि स्वच्छ रस प्राप्त हो। रस के किण्वक को निष्क्रिय करने के लिए रस को 10 मिनट के लिए 85° सेल्सियस पर गर्म करें और फिर फिल्टर प्रेस से निथार लें। इस रस को पहले से निर्जीवीकृत बोतलों में भरें, उन पर ढक्कन लगाएं तथा 25 मिनट के लिये 85° सेल्सियस पर निष्कीटन करके सामान्य तापमान पर भण्डारित करें।

किवी फल रस का मिश्रण

13-14° ब्रिक्स कुल घुलनशील ठोस पदार्थ और 1.3-1.6 प्रतिशत सिट्रिक अम्ल की अम्लता वाले किवी रस का 13° ब्रिक्स टी एस एस और 0.7 प्रतिशत अम्लता वाले सेब के रस के साथ 1:1 के अनुपात में मिश्रण किया जा सकता है। 13° ब्रिक्स टी एस एस और 0.9 प्रतिशत अम्लता वाले किवी-सेब रस का 1:2 शर्करा अम्ल अनुपात के साथ संवेदिक अंक (sensory score) अधिक होता है। इस मिश्रण का इसकी गुणवत्ता में न्यूनतम बदलाव के साथ फ्रिज में 6 महीने के लिए भण्डारण किया जा सकता है।

किवी-सेब रस को गाढ़ा करना

किवी-सेब रस के मिश्रण को एक लीटर क्षमता वाले रोटरी टाइप वैक्यूम इवैपोरेटर (खेरा इंस्ट्रूमेंट्स, नई दिल्ली) में गाढ़ा करने के लिए फिल्टर प्रेस (8 सिलिकॉन प्लेट्स 'सरदार' इंजीनियरिंग कम्पनी, कानपुर) से फिल्टर करें। इसका 50 ± 2° सेल्सियस पर वायुविहिनता (28 ± 2" मरकरी) पर हॉट वाटर बाथ पर वाष्पीकरण करें। वाष्प के शीघ्र जमाव के लिये वाटर सर्कुलेंटिंग वाटर बाथ (विक्रांत साइंटिफिक वर्क प्राइवेट

लिमिटड, बहादुरगढ़, हरियाणा) का तापमान 0 से 5° डिग्री सेल्सियस रखा जाता है। एक लीटर गाढ़ा रस 4 घंटे में 5 ± 2° सेल्सियस तापमान और 28 ± 2" मरकरी दबाव पर तैयार किया जाता है।

अनार का रस

एरिल्स (अनार के दानों) को फलों से हाथों द्वारा निकाला जा सकता है और रस को किसी भी विद्युत चलित प्रोसेसर या जूसर के उपयोग से निकाला जा सकता है। निकाले गए रस के उत्पाद बनाने के लिए रस को छानना और उबालना जरूरी होता है।

मूल्यवर्धित उत्पाद: रस और चाशनी को भिन्न-भिन्न मात्राओं में मिलाकर विभिन्न मूल्यवर्धित उत्पाद जैसे पेय, स्कवाश, एपिटाइजर इत्यादि बनाए जा सकते हैं। इन उत्पादों को तैयार करने के लिए फल रस में विद्यमान प्राकृतिक अम्ल ही प्रयुक्त होता है क्योंकि इस फल के रस में पर्याप्त रंग और खुशबू होती है अतः किसी भी उत्पाद में कृत्रिम रंग या खुशबू नहीं मिलानी चाहिए।

पूरे टमाटर का क्रश

सामग्री

टमाटर क्रश	1 किलोग्राम (तैयार पदार्थ)
ग्लेशियल एसिटिक एसिड	5 मि.ली.
सोडियम बेन्जोएट	750 मि.ग्रा.

टमाटर को उबलते हुए पानी में थोड़ी देर तक रख कर तुरन्त ठण्डे पानी में डालें। इससे छिलका फट जाता है। हाथ से टमाटर का छिलका अलग करें। टमाटर को काट कर पकायें और सारी सामग्री को मिला कर शीशे के जार में भरें।

खुमानी का नैक्टर

सामग्री

खुमानी का गूदा	1 किलोग्राम
पानी	2.5 लीटर
चीनी	500 ग्राम
साइट्रिक एसिड	4-5 ग्राम

अनुपात के अनुसार चीनी और पानी को उबाल कर चाशनी बनायें। चाशनी को कपड़े से छानें। उसमें गूदा मिलाकर 85° सेल्सियस तापमान तक गर्म करें। तैयार नेक्टर को गर्म-गर्म ही बोतलों में ऊपर तक भर लें। शीघ्र ही क्राऊन कॉर्क लगायें। बोतलों को उबलते पानी में 20-25 मिनट तक उबालें और भण्डारित करें।

शहद समृद्ध आम का नेक्टर

गूदा तैयार करना: आम के फलों का गूदा मानदंड तरीकों से तैयार किया जा सकता है जिसका बाद में निर्जीवीकरण करके भण्डारण किया जा सकता है।

चाशनी बनाना: सरसों के शहद को सिट्रिक अम्ल (0.3%) के साथ गुनगुने पानी में मिलाएं ताकि 150 ब्रिक्स टी एस एस बनी रहे।

फल नेक्टर बनाना: फल के गूदे को शहद की चाशनी के साथ मिलाएं। इसे गर्म करके गर्म ही पूर्व में निर्जीवीकृत शीशे की बोतलों में भरें तथा 25 मिनट तक निर्जीवीकृत करें।

भण्डारण: निर्जीवीकृत की गई बोतलों का कम तापमान पर भण्डारण करें।

प्लम का नैक्टर

प्लम की किस्म सैंटारोजा और कैंटो-5 से 4 कि.ग्रा. नैक्टर बनाने के लिए निम्नलिखित सामग्री चाहिए:

सामग्री

	सैन्टारोजा	कैन्टो - 5
रस (एन्जाइम से निकाला रस)	1 किलोग्राम	1.3 किलोग्राम
चीनी	500 ग्राम	480 ग्राम
पानी	2.5 लीटर	2.220 लीटर

प्लम का नैक्टर बनाने के लिए भी खुमानी से नैक्टर बनाने की विधि अपनायें।

आम - सोयाबीन नैक्टर

सामग्री

आम का गूदा	250 ग्राम
सोयाबीन का दूध (1:8)	400 मि.ली.
चीनी	100 ग्राम
पानी	250 मि.ली.

सोयाबीन दूध बनाने के लिए सोयाबीन को पानी में भिगोने के बाद 0.5 प्रतिशत सोडियम बाइकार्बोनेट/खाने का सोडा (5 ग्राम प्रति लीटर पानी) के घोल में प्रेशर कुकर में पकाएं। सोयाबीन को धोएं और धुली सोयाबीन को पीस कर पानी में (1:5) मिला लें। अब नैक्टर बनाने के लिए उपरोक्त नैक्टर के लिए दी गई विधि का अनुसरण करें।

अनार का पेय

पेय को जंगली अनार के जूस और चाशनी के मिश्रण से तैयार किया जा सकता है जैसा कि निम्न तालिका में सुझाया गया है। चाशनी तैयार करने के लिए उपयुक्त मात्रा में चीनी और पानी के मिश्रण को तब तक गर्म करना चाहिए जब तक यह उबलना आरम्भ न कर दे। बाद में सोडियम बेन्जोएट डालें। इस उत्पाद को 200 मिलीलीटर की निर्जीवीकृत शीशे या प्लास्टिक (पी ई टी) की बोतलों में भरें।

तालिका: पेय की पाक विधि

सामग्री

	मात्रा
जंगली अनार का रस (मिलीलीटर)	140
चीनी (ग्राम)	129
पानी (मिलीलीटर)	731
सोडियम बेन्जोएट (मिलीग्राम)	120

स्कवाश: स्कवाश को जंगली अनार के जूस और चाशनी के मिश्रण से तैयार किया जा सकता है, जैसा कि तालिका में दिया गया है। चाशनी को उपयुक्त मात्रा में चीनी और पानी के मिश्रण को उबलने तक गर्म किया जाना चाहिए। सोडियम बेन्जोएट को अंत में डालें। इस उत्पाद को 700 मिलीलीटर की निर्जीवीकृत काँच और प्लास्टिक (पी ई टी) की बोतलों में पैक करें।

तालिका: स्कवाश बनाने की पाक विधि

सामग्री

	मात्रा
जंगली अनार का रस (मिलीलीटर)	420
चीनी (ग्राम)	387
पानी (मिलीलीटर)	193
सोडियम बेन्जोएट (मिलीग्राम)	600

नीम्बू तथा गलगल का स्कवैश

सामग्री

रस	1 किलोग्राम
चीनी	1.8 किलोग्राम
पानी	1.2 लीटर
पोटाशियम मैटाबाइसल्फाइड	2.5 - 3.0 ग्राम

ताजे परिपक्व और ठोस फल लें। ताजे पानी में अच्छी तरह धोएं और स्टेनलैस स्टील के चाकू से दो भागों में काटें। फल को दबा कर रस निकालें और मोटी छननी से छानकर बीज अलग करें।

चीनी को पानी में घोल कर चाशनी बनायें। ठण्डी चाशनी में रस मिला कर हिलायें। पोटेशियम मैटाबाइसल्फाइट को थोड़े से पानी में अच्छी तरह घोले और पूरी स्क्वैश में मिलायें। स्क्वैश को बोतलों में भरें, ढक्कन (चूड़ीदार) लगाकर सील करें और ठण्डे व शुष्क स्थान पर भण्डारित करें।

खुमानी का स्क्वैश

सामग्री

खुमानी का गूदा	1 किलोग्राम
चीनी	1.8 किलोग्राम
पानी	1.2 लीटर
साइट्रिक एसिड	25 ग्राम
पोटेशियम मैटाबाइसल्फाइट	2.5 - 3.0 ग्राम

खुमानी की स्क्वैश ऊपर्युक्त स्क्वैश बनाने के लिए दी गई विधि द्वारा बनायें।

आम का स्क्वैश

सामग्री

आम का गूदा	1 किलोग्राम
चीनी	1.8 किलोग्राम
पानी	1.2 लीटर
साइट्रिक एसिड	35 ग्राम
पोटेशियम मैटाबाइसल्फाइट	2.5 - 3.0 ग्राम

आम की स्क्वैश ऊपर्युक्त विधि द्वारा बनायें।

लाइम जूस कार्डियल

सामग्री

नीम्बू रस	1 किलोग्राम
चीनी	1.4 किलोग्राम
पानी	1.6 लीटर
पोटेशियम मैटाबाइसल्फाइट	2.5 - 3.0 ग्राम

नीम्बू का रस स्क्वैश के लिए दी गई विधि द्वारा निकालें। इसमें 1.5 ग्राम प्रति किलो की दर से पोटेशियम मैटाबाइसल्फाइट मिलायें। लगभग एक महीने तक रस को निथरने दें। साफ रस को बिना हिलाये अलग करें, किसी साफ कपड़े से छानें और चाशनी में मिलाकर बोतलों में भर लें और भण्डारित करें।

प्लम/खुमानी की मसालेदार स्क्वैश (एपीटाईज़र)

सामग्री

प्लम/खुमानी का गूदा	1 किलो ग्राम
चीनी	1.6 किलो ग्राम
पानी	500 मि.ली.
पुदीने का रस	20 मि.ली
नमक (सफेद + काला)	25 + 15 ग्राम
साइट्रिक अम्ल	10 - 15 ग्राम
सौंठ का पाऊंडर	4 ग्राम
जीरा	10 ग्राम
बड़ी इलायची	4 ग्राम
काली मिर्च	10 ग्राम
पोटेशियम मैटाबाइसल्फाइट (खुमानी)	2.0 ग्राम
सोडियम बैजोएट (प्लम)	1.8 ग्राम

पुदीने के पत्तों को पीसने के बाद निचोड़ कर रस निकालें। सभी मसालों को पीसकर पाऊंडर बना लें और पानी में उबाल कर छान लें। उपरोक्त विधि से स्कवैश तैयार करें और इसमें रस, नमक तथा मसालों के रस को मिला दें।

अनार की मसालेदार स्कवाश

सामग्री

जंगली अनार का रस (मिलीलीटर)	420
चीनी (ग्राम)	337
पानी (मिलीलीटर)	243
नमक (ग्राम)	5
काला नमक (ग्राम)	2.5
पुदीना सार (मिलीलीटर)	10
अदरक रस (मिलीलीटर)	15
जीरा (ग्राम)	2.5
काली मिर्च (ग्राम)	2.5
इलायची (ग्राम)	1
सोडियम बेन्जोएट (मिलीग्राम)	600

मसालेदार स्कवाश को जूस, मसाला चाशनी के मिश्रण को उबालने तक गर्म करके तैयार किया जा सकता है जैसा कि निम्न तालिका में दिया गया है। चाशनी को उपयुक्त मात्रा में चीनी और पानी के मिश्रण को उबलने तक गर्म करके तैयार किया जाना चाहिए। मसाला सार बनाने के लिए पहले इलायची (1 ग्राम), जीरा (2-5 ग्राम), काली मिर्च (2.5 ग्राम), नमक (5 ग्राम) को 200 लीटर पानी में उबालकर छान लेते हैं तथा फिर इसे पुदीने के सार (10 ग्राम) और अदरक के रस (15 ग्राम) में मिलाते हैं। अंत में सोडियम बेन्जोएट को परिरक्षी के तौर पर मिलाते हैं। उत्पाद को 700 मिलीलीटर की निर्जीवीकृत काँच अथवा प्लास्टिक (पी ई टी) की बोतलों में भरें।

फल चाशनी - जंगली अनार के रस, सिट्रिक अम्ल और चीनी को मिलाकर (जैसा कि निम्न तालिका में दिया गया है और उन्हें उबालकर तैयार की जाती है। सोडियम बेन्जोएट को परिरक्षी के रूप में अंत में डालें। इस उत्पाद को 700 मिलीलीटर क्षमता की निर्जीवीकृत कांच या प्लास्टिक की बोतलों में पैक किया जाना चाहिए।

चाशनी

सामग्री

जंगली अनार का रस (मिलीलीटर)	400
चीनी (ग्राम)	640
सिट्रिक अम्ल (ग्राम)	3.35
सोडियम बेन्जोएट (मिलीग्राम)	600

जैम, जैली, मार्मलेड और चटनी

फलों का जैम

सेब, आम, पपीता, नाशपाती, प्लम और खुमानी से अच्छी गुणवत्ता वाले जैम बनाये जा सकते हैं। अच्छे गुण वाले पके फलों का चुनाव करके ठण्डे पानी से धोयें। फलों को छोटे-2 टुकड़ों में काट लें। प्लम और खुमानी में प्रति किलोग्राम फल में 100 मि.ली. पानी डालें। फल के टुकड़ों को पकाते हुए कड़खी से दबाते रहें और बीज और छिलकों को निकाल लें। एक कि.ग्रा. गूदे में 1 कि.ग्रा. चीनी तथा 6 ग्राम साइट्रिक एसिड अच्छी तरह मिला लें। प्लम और खुमानी से जैम बनाने के लिए साइट्रिक एसिड न डालें। मिश्रण को धीरे-धीरे पकायें और बीच-बीच में हिलाते रहें। तब तक पकायें जब तक यह ड्रूप टैस्ट में सफल न हो जाये। गर्म जैम को भी जैली की तरह ही साफ सुथरे जारों में भरें। प्रति एक कि.ग्रा. फल के गूदे और एक कि.ग्रा. चीनी से लगभग डेढ़ कि.ग्रा. जैम बनता है।

अमरूद की जैली

ताजा पके अमरूद लेकर ठण्डे पानी से धोयें और छोटे-2 टुकड़ों में काट लें। फल को किसी बर्तन में रखें और उसमें डेढ़ गुणा पानी डालें, फिर इसमें 2 ग्राम साइट्रिक एसिड डालकर धीरे-धीरे 30-35 मिनट तक पकाएं और मलमल के कपड़े से छान लें। छाने हुए निचोड़ को ऊंचे आकार के बर्तन में रखें और उसमें विद्यमान ठोस पदार्थों को स्थिर होने दें। ऊपर से साफ रस को अलग कर लें। एक किलोग्राम अमरूद के रस में 500 ग्राम चीनी तथा एक ग्राम साइट्रिक एसिड मिलाकर तब तक उबालें जब तक कि जैली का तापमान 105.5° सै. तक न पहुंच जाये और यह शीट परीक्षण में सफल न हो जाये। गर्म जैली को पहले से धोये, सूखे तथा साफ सुथरे शीशे के जारों में भर लें और ठण्डा होने पर ढक्कन लगायें।

संतरे का मार्मलेड

संतरे का छिलका उतार कर फांकों को अलग कर लें। छीले हुए संतरे (1 किलोग्राम) को छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लें और 500 मि.ली. पानी मिलाएं और 30 मिनट तक पकायें। किसी कपड़े से छान लें और इस निचोड़ को रात भर किसी बर्तन में बिना हिलाए रहने दें। मार्मलेड बनाने के लिए ऊपरी साफ तरल पदार्थ का उपयोग करें और 500 मि.ली. रस में 500 ग्राम चीनी व 1 ग्राम साइट्रिक एसिड मिलाकर तब तक पकायें जब तक कि मिश्रण शीट टैस्ट न पास कर लें। 4/5 भाग छिलकों को पतले-पतले टुकड़ों में काट लें। कटे हुए छिलकों को पानी में उबालें और निथार कर पकते मार्मलेड में डालकर पकायें। मार्मलेड को भी जैली की तरह ही गर्म-गर्म भरें।

सेब की चटनी

सामग्री

सेब (कद्दूकस किए हुए)
चीनी

5 किलोग्राम
2.5 किलोग्राम

लाल मिर्च	25 ग्राम
जीरा	50 ग्राम
बड़ी इलायची	75 ग्राम
काली मिर्च	50 ग्राम
अदरक (कद्दूकस)	75 ग्राम
नमक	150 ग्राम
एसिटिक एसिड	20-25 मि.ली.
साइट्रिक एसिड	20 ग्राम
सोडियम बेन्जोएट	1 ग्राम

कद्दूकस किए हुए सेब और चीनी को मिला कर 25-30 मिनट तक पकायें। गर्म मसाले, अन्य मसाले तथा नमक मिलाकर कुछ देर और पकाएं। अन्त में एसिटिक एसिड और सोडियम बेन्जोएट मिला दें। गर्म-गर्म चटनी को शीशे की बोतलों या प्लास्टिक के जार में भर दें।

मुरब्बा

सेब का मुरब्बा

सेब को बिना डण्डी निकाले छील लें और स्टेनलैस स्टील के काटे से फलों को गोद लें। मीठी किस्म के सेब को 2-3 प्रतिशत नमक के घोल (20-30 ग्राम नमक प्रति लीटर पानी) में और खट्टी किस्म को पानी में रखते जायें ताकि फलों में भूरापन न आये। तैयार फलों को 2 प्रतिशत चूने के पानी (20 ग्राम कैल्शियम हाइड्रोक्साइड प्रति लीटर पानी) में 12 घण्टे तक रखें। चमकीला रंग बनाने के लिए इसमें एक चुटकी सोडियम बाइसल्फाइड भी डालें। फलों को 2-3 प्रतिशत फिटकरी के घोल (20-30 ग्राम फिटकरी प्रति लीटर पानी) में नरम होने तक उबालें। फिटकरी वाले पानी से फलों को निकालें और तुरन्त ठण्डे पानी से धोएं। उपचारित फलों को स्टेनलैस स्टील के बर्तन में चीनी की परतों के बीच रखें

(प्रति 5 किलोग्राम बिना उपचार किये फलों के भार के लिए 4 कि.ग्रा. चीनी का प्रयोग करें)। इस अवस्था में सेबों को 24 घण्टे तक रहने दें। इस अवधि में चीनी पानी को सोख लेती है जिससे चाशनी बन जाती है। इस मिश्रण को कुछ मिनटों तक उबालें तथा इसमें और चीनी मिलाकर चीनी की मात्रा 59-60° ब्रिक्स तक कर लें। इसमें थोड़ा सा साइट्रिक एसिड मिला कर लगभग 10 मिनट तक उबालें। इस मिश्रण को बिना हिलाए अगले 24 घण्टे तक रखें। तीसरे दिन चाशनी को उबाल कर 70° ब्रिक्स की बना लें। इस पदार्थ को एक सप्ताह तक रहने दें और इस तरह मुरब्बा तैयार हो जाता है।

गाजर का मुरब्बा

ताजी नर्म तथा एक जैसे आकार व रंग की गाजरें छांट लें। पानी में अच्छी तरह धोएं। कुरेद कर बाहरी बारीक छिलका तथा ऊपर और नीचे का सख्त भाग निकाल लें। गाजरों को 5-8 सै.मी. मोटाई के टुकड़ों में काटकर उन्हें गोद लें। टुकड़ों को उबलते पानी में 2-3 मिनट तक रखें ताकि ये नरम हो जायें। पानी निथार लें और टुकड़ों को साफ सुथरे सफेद मलमल के कपड़े पर बिछा लें ताकि ऊपरी पानी निकल जाये। दो भाग चीनी को तीन भाग पानी में घोल कर चाशनी बनायें। गर्म गर्म चाशनी को मलमल के कपड़े से छान लें। चाशनी की मात्रा गाजर के टुकड़ों से लगभग ढाई गुणा होनी चाहिए। इस चाशनी में गाजर के टुकड़े डालें और जब चाशनी आधी रह जाये उसमें एक चम्मच (5-6 ग्राम) साइट्रिक एसिड प्रति कि. ग्रा. चीनी के हिसाब से मिला लें। चाशनी को दो तार की बनने तक पकाएं। दो दिन तक टुकड़ों को चाशनी में रखें। इसके बाद दोबारा उबालें। साफ सुथरे और सुखाये हुए शीशे के जारों में भरकर सील बंद करके भण्डारित करें।

फलों का पापड़ और टॉफी

खुमानी पापड़

सामग्री

खुमानी का गूदा	1 किलोग्राम
चीनी	250-300 ग्राम
पैक्टिन	3-4 ग्राम (यदि उपलब्ध हो)

गूदे में चीनी और पैक्टिन अच्छी तरह मिलाएं। इस मिश्रण की एक पतली परत (लगभग 1 मि.मी. मोटी) किसी स्टेनलैस स्टील या एल्यूमिनियम की ट्रे में जिसमें घी लगा हो, बिछा लें। इसे तेज धूप में या किसी सुखाने की मशीन में सुखायें। जब एक परत सूख जाए तब उस पर दूसरी परत बिछा लें और सुखा लें। जब परत की मोटाई 0.5 सै. मी. से 0.6 सै.मी. हो जाये तो पॉलीथीन के लिफाफे में पैक करें और कम रोशनी, शुष्क और शीतल स्थान में भण्डारित करें।

फलों की टॉफी

सामग्री

फल का गूदा	500 ग्राम
चीनी	350 ग्राम
ग्लूकोज	40 ग्राम
पाऊडर दूध	80 ग्राम
घी	50 ग्राम
साइट्रिक एसिड	1-3 ग्राम

फल के गूदे और सारी सामग्री (दूध पाऊडर के अतिरिक्त) को उबाल कर गाढ़ा कर लें ताकि ये लगभग आधा हो जाये। पाउडर

दूध का पेस्ट बना कर डालें। पकाते समय खूब हिलार्यें ताकि ये ठण्डा होने पर सरख्त हो जायें।

अचार / सॉस / कैचप

मिश्रित सब्जियों का अचार

सामग्री	
सब्जियां (कटी हुई)	3 किलोग्राम
गर्म मसाले (मिश्रित)	75 ग्राम
राई	50 ग्राम
लाल मिर्च पाऊंडर	20-25 ग्राम
नमक	150-180 ग्राम
प्याज (कद्दूकस)	400 ग्राम
लहसुन (कद्दूकस)	60-80 ग्राम
हल्दी	25 ग्राम
अदरक (कद्दूकस)	30 ग्राम
गुड़	300 ग्राम
सिरका या गलगल का रस	170-200 मि.ली.
सरसों का तेल	300 मि.ली.

सब्जियों को धोएं, इच्छानुसार टुकड़ों में काट कर मलमल के कपड़े में पोटली बनाकर उबलते हुए पानी में 1-2 मिनट तक उपचारित करें। तुरन्त ही ठण्डे पानी में डाल दें। लगभग 6 घण्टे तक धूप में सुखायें। प्याज, लहसुन और अदरक को तेल में भूरा होने तक पकाएं और सिरका छोड़कर सभी सामग्री मिला दें। इसे 10-15 मिनट तक पकाएं। अब सिरका मिला कर भली-भांति हिलार्यें और साफ जारों में भर दें।

आम का अचार

सामग्री

कच्चे आम की फांकों	1 किलोग्राम
नमक	90-100 ग्राम
लाल मिर्च पाऊंडर	30 ग्राम
हल्दी पाऊंडर	30 ग्राम
मेथी	30 ग्राम
सौंफ	25 ग्राम
क्लौंजी	30 ग्राम
सरसों का तेल	100 मि.ली.

आम की फांकों को हवा के सम्पर्क से भूरा होने से बचाने के लिए 5 प्रतिशत नमक के घोल (5 ग्राम नमक प्रति लीटर पानी) में रखें या प्रति कि.ग्रा. फाँकों में 50 ग्राम नमक छिड़कें। नमक, मसाले और तेल मिला लें। पीसे हुए मसालों के स्थान पर साबुत मसालों का भी प्रयोग कर सकते हैं।

टमाटर का कैचप

सामग्री

टमाटर का रस/गूदा (बिना बीज और छिलके के)	3 किलोग्राम
चीनी	200 ग्राम
नमक	30 ग्राम
प्याज (कद्दूकस)	100 ग्राम
लहसुन (कद्दूकस)	10 ग्राम
गर्म मसाला (बड़ी इलायची, काली मिर्च, जीरा व दाल चीनी)	20 ग्राम
लौंग (बिना फूल के)	3 ग्राम

लाल मिर्च (पीसी हुई)	3-4 ग्राम या स्वादानुसार
एसिटिक एसिड/सिरका	5-6 मि.ली./ 150 मि.ली.
सोडियम बेन्जोएट	750 मि.ग्रा.-1 ग्राम

टमाटर के गूदे में 50 ग्राम चीनी डाल दें। एक कपड़े की पोटली में सभी मसाले पीस कर लपेट लें और इसमें डालें। जब तक कि गूदे का आयतन लगभग एक तिहाई न हो जाये, पकाते रहें। मसाले की पोटली को दबा कर निचोड़ लें। सिरका, नमक और शेष चीनी मिला कर कुछ मिनट और पकायें। थोड़ी सी कैचप में सोडियम बेन्जोएट घोल कर शेष बनी कैचप में मिला लें। पदार्थ को गर्म-गर्म ही निर्जर्मिकृत बोतलों में भर लें। बोतलों में क्राउन कार्क चढ़ा कर ठण्डा करें और शुष्क स्थान में भण्डारित करें।

जंगली खुमानी - टमाटर सॉस

सामग्री

खुमानी और टमाटर की प्यूरी	1 किलोग्राम (50:50)
चीनी	55 ग्राम
नमक	10 ग्राम
प्याज (कद्दूकस)	100 ग्राम
लहसुन (कद्दूकस)	20 ग्राम
गर्म मसाले	10 ग्राम
लाल मिर्च	1.4 ग्राम
एसिटिक एसिड/सिरका	2 मि.ली./40-50 ग्राम
सोडियम बेन्जोएट	250 मि.ग्रा./प्रति कि.ग्रा
	तैयार पदार्थ

उपरोक्त सामग्री का प्रयोग कर टमाटर के कैचअप के लिए बताई गई विधि का अनुसरण करें।

चूली (जंगली खुमानी) की गुठली से तेल निकालना

चूली की गुठली जो बेकार जाती है, को व्यापारिक स्तर पर तेल निकालने के लिए उपयोग में लाया जा सकता है। तेल निकालने के लिए गुठलियों को डिकोर्टीकेटर मशीन (गुठली तोड़ने/क्रश करने की क्षमता 120-140 कि.ग्रा. प्रति घंटा), में तोड़ा जाता है। क्रश की हुई गुठलियों को 20-25 प्रतिशत नमक के घोल में डुबोया जाता है। ऐसा करने से गिरी पानी में ऊपर तैर जाती है तथा छिलके पानी की सतह पर इकट्ठे हो जाते हैं। गिरी को पानी से निकालने के बाद धोया जाता है तथा खुली धूप में ऊपरी पानी सूखने तक सुखाया जाता है। तेल निकालने के लिए गिरी को टेबल ऑयल एक्सपैलर में डाला जाता है। इस विधि द्वारा गिरी से 38-42 प्रतिशत तक तेल निकाला जा सकता है। इसके बाद तेल को फिल्टर प्रैस में फिल्टर किया जाता है तथा ऐम्बर रंग (कहरूबा/रंगदार)की शीशे की बोतलों या प्लास्टिक की बोतलों व थैलियों में पैक कर ठण्डे व शुष्क स्थान पर भण्डारित किया जाता है।

वाइन एवम् बाँडी

प्लम वाइन

पके प्लम लेकर धोएं और पहले बताई गई विधि के अनुसार गूदा बनायें। गूदे में बराबर का पानी मिलाकर शीशे की बड़ी बोतल में तीन चौथाई क्षमता तक भरें। तत्पश्चात् कुल घुलनशील तत्त्व (टी एस एस) की मात्रा 24° ब्रिक्स तक बढ़ाने के लिए प्रति कि.ग्रा. गूदे में 180-200 ग्राम के हिसाब से चीनी मिलायें। इसके बाद इसमें 200 मि.ग्रा. पोटाशियम मैटाबाइसल्फाइट प्रति किलोग्राम गूदे की दर से मिलायें। किन्वीकरण शुरू करने के लिए उपयुक्त वाइन की खमीर (सैक्रोमाइसिस सेरीविसी) 5 प्रतिशत (50 मि.ली. प्रति लीटर रस) आयतन/आयतन की दर से मिलायें। बोतल को रूई से बन्द करें और 22 ± 1° सै. तापमान पर 10-12 दिन तक किन्वीकरण प्रक्रिया पूरी होने के लिए रखें। यदि बोतल में बुलबुले

निकलने बंद हो जाए तो किन्वीकरण की प्रक्रिया को पूर्ण समझा जाता है। इसके पश्चात् ऊपर से साफ बनी वाइन को किसी रबड़ की नली से पहले से साफ की हुई बोतलों में निथार देते हैं। पहले दो-तीन निथार 15 दिन के अन्तराल पर किये जाते हैं और शेष एक महीने के पश्चात् किये जाते हैं जब तक की तह पर ठोस पदार्थ न रह जाये। उसके पश्चात् इस वाइन को परिपक्व होने के लिए लगभग एक वर्ष तक रख देते हैं। परिपक्व वाइन को 3-4 प्रतिशत चीनी के साथ मिलाकर पाशुतुरीकृत किया जाता है। पाशुतुरीकृत करने के लिए वाइन को बीयर की बोतलों में भर देते हैं जिसमें ऊपर से 2.5 सैमी. खाली जगह रखते हैं और कार्क लगाकर 62° सै. तापमान पर 15-20 मिनट तक गर्म पानी में उपचारित करने के बाद ठण्डा करते हैं। प्लम वाइन बनाने के लिए यदि पोटेशियम मैटाबाइसल्फाइट की जगह सोडियम बेन्जोएट का उपयोग किया जाये तो अधिक गुणकारी वाइन बनती है।

आडू वाइन और ब्राँडी

आडू की वाइन तैयार करने के लिए रैड हैवन, सन हैवन, फ्लेवो क्रेस्ट, रिच हैवन, जे एच हेल और जुलाई एलबर्टा आदि किस्मों की सिफारिश की जाती है जबकि ब्राँडी के लिए जुलाई एलबर्टा अच्छी किस्म मानी गई है। पके आडू के फलों का गूदा निकाल लें। गूदे में बराबर मात्रा में पानी मिला लें। मिश्रण में चीनी मिलाकर कुल घुलनशील तत्त्वों (टी एस एस) की मात्रा 24° ब्रिक्स कर लें तथा 200 मि.ग्रा. पोटेशियम मैटाबाइसल्फाइट प्रति लीटर रस डाल दें। इसमें 1 ग्राम प्रति लिटर की दर से डाइअमोनियम हाइड्रोजन फॉस्फेट (डी ए एच पी) व 5 ग्राम प्रति लिटर की दर से पैक्टिनल एन्जाइम मिला लें। किन्वीकरण शुरू करने के लिए उपयुक्त वाइन की खमीर (सैकरोमाईसिस सेरीविसी) 5 प्रतिशत की दर से मिला दें। यह प्रक्रिया $22 \pm 1^{\circ}$ सै. तापमान पर पूरी की जाती है। प्लम वाइन की तरह इसको भी साईफन या निथार लिया जाता है। ऊपरी द्रव्य को निथारने के पश्चात् बोतलों में भरकर 62° सै. तापमान पर बीस मिनट के

लिए पाशुतुरीकृत किया जाता है। तत्पश्चात् परिपक्वता के लिए एक वर्ष की अवधि तक ओक की लकड़ी के बैरलों में रखें। वाइन की डिस्टिलेशन घरेलू स्तर पर बिना लाइसेंस से नहीं की जा सकती इसलिए ब्राँडी बनाने की विधि यहां नहीं दी जा रही है।

जंगली खुमानी के फसल से वरमूथ

आधार सोमरस बनाने की विधि: जंगली खुमानी के गूदे को पानी के साथ 1:2 के अनुपात में मिलाइये तथा उसके उपरांत मस्ट बनाने के लिये उसमें चीनी की मात्रा 24° ब्रिक्स रखें, 200 पी पी एम सलफरडायआक्साइड एक प्रतिशत डी ए एच पी और 0.5 प्रतिशत पेकटिनेज एनजाइम डालें। एक 24 घंटे पुराना सक्रिय सोमरस का खमीर बनाएं तथा उसको बाद में गूदा के किन्वीकरण में प्रयोग करें। विस्तृत प्रक्रिया संलग्नक-2 में दी गई है।

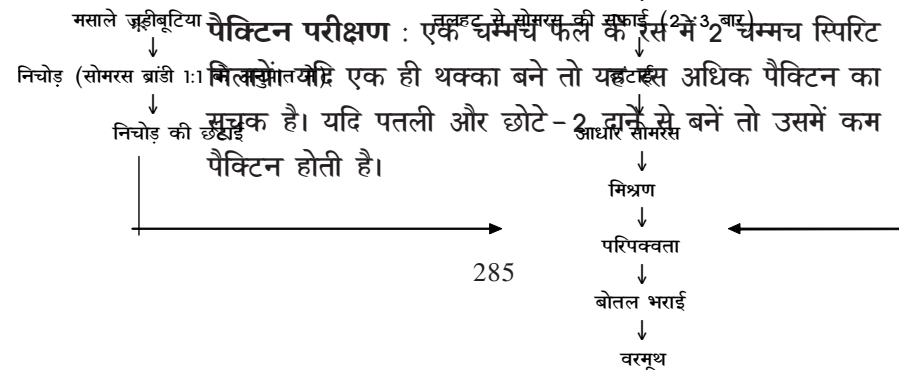
जंगली खुमानी से ब्राँडी बनाने की विधि: आधार सोमरस का एक हिस्सा ब्राँडी बनाने के लिए उपयोग करें तथा उसको डिस्टिलेट करें। उसमें शुरू के 1/10 हिस्से को सिर कहा जाता है तथा इसी प्रकार अंत के 1/10 हिस्से को टेल कहा जाता है जो बीच का हिस्सा जिसे दिल कहा जाता है केवल उसे ही प्रयोग में लाया जाता है। इस प्रकार बनाई गई ब्राँडी को दोबारा डिस्टिलेट किया जाता है ताकि उसमें एल्कोहल की मात्रा बढ़ जाये।

मसालों का निचोड़ निकालने की विधि: मसालों का निचोड़ 60° सेल्सियस पर निकाला जाता है। सोमरस और ब्राँडी को 1:1 के अनुपात में मिलाने के बाद एक बंद मुँह वाले बर्तन में (अपनी क्षमता से आधे तक भरा) मसालों को कपड़े की एक गुत्थी में बांधकर सोमरस और ब्राँडी के मिश्रण में 10 मिनट के लिए 10 दिन तक डुबोया जाता है। निचोड़ को 2 दिन के लिए कम तापमान पर रखा जाता है तथा उसके बाद साफ निचोड़ को तलछट से अलग कर दिया जाता है और उसे वरमूथ बनाने के लिए प्रयोग में लाया जाता है।

समिश्रण बोतल भराई तथा परिपक्वता: जंगली खुमानी का वरमूथ, ब्रांडी, मसालों का निचोड़, चीनी का घोल तथा आधार सोमरस के मिश्रण से बनाया जाता है तथा उसको शीशे की बोतलों में (650 मिलीलीटर और अन्य आकार) भरा जाता है। बोतलों को क्राउन कॉर्क के साथ बंद किया जाता है। पोटेशियम मेटाबाइसल्फाइट 100 मिलीग्राम/किलोग्राम के हिसाब से बोतल भराई से पहले प्रयोग में लाया जाता है और उसके बाद बोतलों को तीन महीने की परिपक्वता के लिए रखा जाता है।

परिरक्षण से सम्बन्धित विशेष सावधानियां

1. रोगग्रस्त तथा कीट द्वारा नष्ट और गले-सड़े फल व सब्जियों का प्रयोग न करें।
2. कच्चे उत्पाद को भली भांति साफ पानी से धोने के बाद ही प्रयोग करें।
3. परिरक्षण में सदैव स्टेनलैस स्टील या एल्यूमिनियम के बर्तनों, चाकू और कांटे का प्रयोग करें। खुमानी के फसल से वरमूथ बनाने की विधि
4. पदार्थ को निर्जर्मकृत शीशे या प्लास्टिक के बर्तनों में भरें जिसमें वायु प्रतिरोधक ढक्कन लगे हों।
5. पोटेशियम मेटाबाइसल्फाइट (के एम एस) को पानी में घुलनशील रंग वाले फल पदार्थों में उपयोग नहीं करना चाहिए।
गुदा तथा उसका पोटेशियम मेटाबाइसल्फाइट (2000 पी पी एम) के साथ भण्डारण
6. रंगदार फलों जैसे छबूके, केला, खैरी, कोयला, कटुमातर उद्योगिकी के साथ रखने के अनुपात में मिलाना पदार्थों/उत्पादों के परिरक्षण में सोडियम सल्फोप्रोपेनॉएट रसायन का ही प्रयोग करें।
जंगली खुमानी की फसल से वरमूथ बनाने की विधि



- * **ड्रॉप टेस्ट** : पकते हुए जैम की एक बूंद को चम्मच में लेकर ठण्डा करने के बाद गिलास में डालें। यदि यह बूंद गिलास की सतह पर बिना बिरबरे बैठ जाये तो जैम पैकिंग के लिए तैयार समझना चाहिए।
- * **शीट परीक्षण** : पकते हुए पदार्थ को चम्मच में लें और इसे तिरछा करके बहने दें। यदि यह लगातार एक शीट (पतरे) की तरह गिरे तो पदार्थ तैयार समझा जाता है, अन्यथा अधिक पकाने की आवश्यकता होती है।

परिशिष्ट – VII

कीटनाशक दवाईयों के अन्तिम छिड़काव के पश्चात् प्रतीक्षा के लिए समय (दिनों में)

रसायन	अनार	सेब	खुम्ब
क्लोरपायरीफॉस	-	19 (0.5)	-
* मैकोज़ेब	-	25 (0.3)	-
** बिटरटैन्ॉल	-	30 (0.1)	-
** माईक्लोबुटानिल	-	30 (0.1)	-
** डोडीन	-	14 (0.1)	-
कारबेन्डाजिम	-	8 (5.0)	-
एन्ट्राकॉल	-	22	-

कोष्ठक के अन्दर दिये गये अंक अधिकतम सीमा है (एम. आर. एल./मि.ग्रा. प्रति कि.ग्रा. पदार्थ है) जिसका उपयोग प्रतीक्षा समय निकालने के लिए किया गया है।

* सी. एस. टू. आधार पर एम. आर. एल.

** सुझाया गया एम. आर. एल.।

परिशिष्ट – VIII

सामान्य जानकारी

फफूंदनाशक घोल/लेप को तैयार करना

बोर्डो मिश्रण (5:5:50)

नीला थोथा	1 कि.ग्रा.
अनबुझा चूना	1 कि.ग्रा.
पानी	100 लीटर

नीले थोथे व अनबुझे चूने को बोरियों में अलग-2 पूरी रात भर पानी की थोड़ी मात्रा में भिगोयें। दूसरे दिन इसे छान कर तथा पानी की बची हुई मात्रा में डालकर 50 लीटर बना लें। तत्पश्चात् दोनों घोलों को एक साथ इस प्रकार मिलायें कि आसमानी रंग का घोल तैयार हो। इसमें लोहे की कील या लोहे का ब्लेड डुबाने पर यदि लाल भूरे रंग की क्रिया हो तो घोल में चूने की मात्रा बढ़ायें।

बोर्डो पेन्ट

नीला थोथा	1 भाग
चूना	2 भाग
अलसी का तेल	3 भाग

नीले थोथे को लोहे के तवे पर गर्म कर रगड़ें ताकि सफेद रंग का चूर्ण प्राप्त हो सके। इसे चूने के साथ अच्छी तरह मिलाकर उबालें फिर ठण्डे अलसी के तेल में डाल कर मिलायें। उपयोग से पहले मिश्रण को अच्छी तरह हिलायें।

बोर्डो लेप

नीला शोथा	800 ग्राम
चूना	1000 ग्राम
पानी	10 लीटर

चौबाटिया लेप

कॉपर कार्बोनेट	800 ग्राम
लाल सिंदूर	800 ग्राम
कच्चा अलसी का तेल	1 लीटर

सब वस्तुओं को शीशे के जार में मिलाकर मिश्रण बना लें जो कि फलदार पौधों के कटे हुए भागों के उपचार हेतु अत्यन्त लाभदायक है।

मशोबरा लेप

मॉर्फोलीन	9.0 मि.ली.
सिटरिक अम्ल	25.5 ग्राम
पानी	340 मि.ली.
लिनोलिन	136.0 ग्राम
स्ट्रैप्टोसाइक्लिन सल्फेट	3.1 ग्राम

सिटरिक अम्ल तथा मॉर्फोलीन के पानी में मिश्रण तैयार कर तब तक गर्म करें जब तक पिघला सिटरिक अम्ल साबुन जैसा घोल न बना लें, तत्पश्चात् गर्म करते समय लिनोलिन की मात्रा को भी मिला लें। तैयार मिश्रण को सामान्य तापमान पर ठण्डा होने दें तथा इसमें स्ट्रैप्टोसाइक्लिन सल्फेट को मिलाकर मशोबरा लेप तैयार करें।

चूना-गंधक लेप

चूना	1.25 कि.ग्रा.
गंधक	1.00 कि.ग्रा.

चूने व गंधक को एक साथ 6 लीटर पानी में 1-1.5 घण्टे तक निरन्तर हिलाते हुये उबालें जब तक की ऊपरी सतह संतरी रंग के रूप में न प्राप्त हो। इस मिश्रण को पूरी रात रखने के पश्चात् संतरी परत को दूसरे बर्तन में छान लें तथा पानी द्वारा 40 लीटर मात्रा तैयार कर लें।

कीटनाशक दवाओं का घोल कैसे बनायें

$$\text{दम} = \frac{\text{घोस} \times \text{घोम}}{\text{दस}}$$

दम	=	दवाई की मात्रा (जो चाहिए)
दस	=	दवाई की सघनता (जो दी गई है)
घोस	=	घोल की सघनता (जो चाहिए)
घोम	=	घोल की मात्रा (जो बनानी है)

परिशिष्ट - IX
दवाइयों के व्यापारिक नाम (ट्रेड नेम)

साधारण नाम	व्यापारिक (ट्रेड नेम)
कीटनाशक	
क्लारेपायरीफॉस	डरमेट / दर्सबान / धनुषबान / मासबान / फोर्स / रूबान / नेविगेटर ट्राइसेल 20 ई. सी.
हैक्सीथायाजोक्स	मैडन 5.45 ई. सी.
थायाक्लोप्रिड	एलांटो 240 एस. सी.
इमिडाक्लोरप्रिड	महाराजा 17.8 एस. एल.
डाईमैथोएट	रोगर 30 ई. सी.
फोरेट	थिमेट / फोरेट 10 जी
कारबोफ्यूरोन	फ्यूराडॉन 3 जी
मैलाथियॉन	साइथियॉन / मैलाथियॉन / मासथियॉन 50 ई. सी.
फिनाजाक्विन	मैजिस्टर 10 ई. सी.
मोनोक्रोटोफॉस	नुवाक्रॉन / मासक्रॉन / मोनोसिल / मैक्रोफॉस 36 डब्ल्यू एस. सी.
क्वीनलफॉस	इकालक्स / क्वीनलफॉस 25 ई. सी.
प्रॉपरगाइट	ओमाइट / सिम्बा 57 ई. सी.
फफूँदनाशक	
बैनोमिल	बैनलेट / क्राईबैनोमिल
बिटरटैनोल	बेकार
कारबेन्डाजिम	धानु स्टिन / बै विस्टिन / माविस्टिन / बै नगार्ड / डेरोसल / हिमस्टिन / झूम / जेकेस्टिन / एग्रोजिम / बैनोफिल / कार्बेस्टिन / गिलजिम
कैप्टान	कैप्टाफ / धनुटॉन / मासटॉन / हैक्साकैप / डैल्टान / बैंगटान / काहीकैप / कैप्टॉक्स
क्लोरोथेलोनिल	कक्च
कॉपरऑक्सीक्लोराइड	ब्लाईटॉक्स 50 / फाईटोलान / मासटॉक्स / कॉपर / टू कॉप / टैगकॉप / हिमएग्रो / कॉपर - ऑक्सीक्लोराइड
डाईथियानॉन	डैलान / टाटाशान
डोडीन	सिल्लिट / स्कैबीसाइड / सुपरस्टार / हिंडिन / नूर / तोहफा
फिनेरीमोल	रूबीगौन

हैक्साकॉनेजोल	कंटाफ / हैक्सजोल / टाईटन / गलो
मैकोजेब	इंडोफिल एम - 45 / डायथेन एम - 45 / मास एम - 45 / धानुका एम - 45 / कोहीनूर एम - 45 / ल्यूज एम - 45 / हिमएग्रो मैकोजेब / हिलथेन / सैवियर एम - 45 / उथेन एम - 45
माईक्लोब्यूटानिल	सिस्थेन / बून / इडैक्स
पैकोनाजोल	टॉपाज़
प्रोपिनेब	ऐण्ट्रीकोल
थायोफेनेट मिथाइल	टॉपसिन - एम / स्टॉप / रोको / एलर्ट / स्टॉप
ट्राइडीमोर्फ	कैलिकिसन
डायफैनीकोनाजोल	स्कोर / स्केल
डीनोकैप	कैराथेन
वैटेबल सल्फर	सल्फेक्स / थायोविट
जीनेब	इंडोफिल जैड - 78
जीरम	क्यूमान - एल
ट्राइडिमेफोन	बैलेटॉन
मैटालेक्सिल +	रिडोमिल एम जैड / मैटको / ऐग्रॉन / कैरिगिज़ल / यूनीलेक्स
मैकोजेब मिश्रित	

परिशिष्ट - X

कृषि में उपयोग के लिए पूरी तरह प्रतिबन्धित जीवनाशी

ऐल्ड्रिन, एन्डोसल्फान, बैनजीन हैग्जाक्लोराइड, कैल्शियम साइनाइड, क्लोरडेन, सिब्रोमोक्लोरोप्रोपेन, ऐन्ड्रिन, इथाइल मरकरी क्लोराइड, इथाइल पैराथियॉन, हैप्टाक्लोर, मैनाजोन, नाईट्रोफैन, पैराक्वाइट डाइमिथाइल सल्फेट, पैन्टाक्लोरो नाइट्रोबैनजीन, पैन्टाक्लोरोफिनौल, फिनाइल मरकरी ऐसिटेट, सोडियम मिथेन आरसोनेट, टैट्राडिफोन, टौक्साफैन, ऐल्डीकारब, क्लोरोबैनजिलेट, डाइऐल्ड्रिन, मैलिक हाइड्राजाइड, इथाइलीन डाइब्रोमाइड, टी. सी. ए.) ट्राइक्लोरो ऐसिटिक एसिड, निकोटिन सल्फेट, कैप्टाफोल (80% पाऊडर), मिथोमिल (24% एल.), फौसफामिडोन (85% एस. एल.), कारबोफुरोन (50% एस. पी.), डालापोन, फरबाम, फोरमोथियान, निकल क्लोराइड, पैराडाइक्लोरोबैनजीन, सिमाजिन, वारफारिन, कैल्शियम आरसोनेट, ई. पी. एम. अजीनफॉस मिथाइल, लैड आरसोनेट, मैविनफॉस (फासड्रिन), 2, 4, 5-टी. कारबोफैनोथियॉन, वैमिडोथियान मैफासफोलान, अजिनफॉस इथाइल, बिनापैक्विरल, डाइक्रोटोफॉस, थायोडैमेटॉन/डाइसल्फोटान, फैनटिन एसिटेट, फैनटिन हाइड्रोक्साइड, चिनोमैथिओनेट (मोरेसटान), अमोनियम सल्फामेट, लैप्टोफास (फासवैल)।

कृषि में उपयोग के लिए प्रतिबन्धित जीवनाशी

ऐलूमिनियम फासफाइड, डी. डी. टी., लिन्डेन, मिथाइल ब्रोमाइड, मिथाइल पैराथियॉन, सोडियम साइनाइड, मिथोक्सी इथाइल मरकरी क्लोराइड, मोनोक्रोटोफॉस (सब्जियों में)।



With best compliments from:

NATIONAL BANK FOR AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT

MISSION:

Promotion of sustainable and equitable agriculture and rural development through effective credit support, related services, institution development and other innovative initiatives.

MAJOR ACTIVITIES

- Credit Functions : Refinance for production credit (Short Term) and investment credit (Medium and Long Term) to eligible Banks and financing institutions
- Development Functions : To reinforce the credit functions and make credit more productive, development activities are being undertaken through
 - ✓ Research and Development Fund
 - ✓ Micro Finance Development and Equity Fund (MFDEF)
 - ✓ Financial Inclusion Fund (FIF)
 - ✓ Financial Inclusion Technology Fund (FITF)
 - ✓ Farm Innovation and Promotion Fund (FIPF)
 - ✓ Farmers' Technology Transfer Fund (FTTF)
 - ✓ Watershed Development Fund (WDF)
 - ✓ Rural Infrastructure Development Fund (RIDF)
 - ✓ Tribal Development Fund (TDF)
 - ✓ Cooperative Development Fund (CDF)
 - ✓ Rural Innovation Fund (RIF)
 - ✓ Producers Organization Development Fund (PODF)
 - ✓ Umbrella Project for Natural Resource Management (UPNRM)
- Supervisory Functions: NABARD shares with RBI certain regulatory and supervisory functions in respect of Cooperative Banks and RRBs.
- Provides consultancy services relating to Agriculture & Rural Development (nabcons@vsnl.net)



शहद उत्पादन के लिए मौन प्रबन्धन

कार्य	ऊंचे पर्वतीय क्षेत्र	मध्य पर्वतीय क्षेत्र	निचले पर्वतीय क्षेत्र
<p>पैकिंग हटाना : मौसम गर्म होते ही फूल खिलने पर पैकिंग हटा देते हैं ।</p>	<p>यदि बाहरी पैकिंग दी गई हो तो उसे फरवरी के आखिर में हटा दें । मौसम को देखकर भीतरी पैकिंग को इसके तीन हफ्ते बाद हटाएं । मौन गृह की जाँच और सफाई करें।</p>	<p>आमतौर पर बाहरी पैकिंग नहीं दी जाती है । भीतरी पैकिंग को फरवरी के दूसरे परखवाड़े में हटाएं । मौन गृह की जाँच और सफाई करें।</p>	<p>बाहरी पैकिंग नहीं देते हैं । यदि हल्की भीतरी पैकिंग दी गई हो तो सरसों खिलने के समय ब्रूड (शिशु) बढ़ने पर हटा दें । मध्य जनवरी से फरवरी तक ब्रूड बढ़ने के लिए ज्यादा जगह दें ।</p>
<p>अनुपूरक खुराक : शिशु पालन के लिए बसन्त ऋतु से पहले अनुपूरक खुराक दी जाती है ।</p>	<p>मार्च के पहले परखवाड़े में 1-2 लीटर चीनी का घोल (चीनी और पानी का आध 1-आधा भाग) मौनगृह में रखें ।</p>	<p>इसी तरह का घोल मध्य फरवरी में, और यदि जरूरत हो, दोबारा मार्च के शुरू में दें ।</p>	<p>- -</p>
<p>मौनवंशों की शक्ति एक समान करना : यदि कुछ मौनवंश कमजोर हों, यानि उनमें केवल 2-3 फ्रेमें ही भरी हों, तो फेरबदल आवश्यक होता है ।</p>	<p>मार्च में अधिक शक्तिशाली वंशों से बंद शिशु कोशिकाओं वाली कुछ फ्रेमें जरूरतमंद वंशों में डाल दें ।</p>	<p>यही क्रिया फरवरी मार्च में करें ।</p>	<p>मौनवंशों की शक्ति फरवरी में एक समान करें ।</p>
<p>अतिरिक्त फ्रेमें डालना : अधिक शिशु दिए जाने पर मौनगृह में भीड़ और मक्खियों की मौनचर पेड़ों पर आवाजाही बढ़ जाती है ।</p>	<p>रानी को मार्च के बाद अण्डे देने के लिए पिछली ऋतु में निकाली चौखटों या फाऊंडेशन शीट (आधार पट्टी) सहित फ्रेमें डालें ।</p>	<p>यही क्रिया करें ।</p>	<p>मध्य जनवरी के बाद अतिरिक्त फ्रेमों की आवश्यकता पड़ती है ।</p>
<p>वकछूट (स्वार्मिंग) नियंत्रण : वकछूट को पकड़कर मौनपालन शुरू करने का यही सही समय है ।</p>	<p>यदि वंश की बढ़ती करनी हो, छत्तों को फ्रेमों सहित तैयार रखें । अप्रैल में वकछूट को पकड़ने के लिए आधार पट्टी सहित</p>	<p>यही क्रिया मार्च - अप्रैल में करें ।</p>	<p>वकछूट को फरवरी में रोकें या पकड़ें ।</p>

वंश में डालें ।
 वकछूट रोकने के लिए
 रानी कोष्ठों को तोड़ दें,
 वंशों में भीड़ न होने दें
 और यदि वकछूट हो गया
 हो तो उसे फिर से
 पकड़ें । जब वकछूट
 होने लगे, शिशु युक्त
 चौखटों को साथ लगी
 मक्खियों के साथ ऊपरी
 कक्ष में ले जायें तथा रानी
 मक्खी को निचले कक्ष
 में ही रहने दें (ऐसा करने
 से अधिक शक्तिशाली वंशों
 में भी वकछूट नहीं होता)।
 वंशों को विभाजित और
 फिर एक हफ्ते बाद
 इकट्ठा करके भी वकछूट
 रोका जा सकता है । जिन
 क्षेत्रों में पतझड़ के मौसम

में मधुबहाव होता है, दूसरा
 वकछूट हो सकता है ।

ड्रोन (निखट्टू)
 मक्खियां तैयार करना
 तथा रानी मक्खी के
 कोष्ठ तैयार करना :
 जिस समय ड्रोन
 (निखट्टू) मक्खियां तैयार
 की जाती हैं, रानी मक्खी
 भी तैयार की जाती है ।

गर्मियों में शहद
 निकालना : शहद उस
 वक्त लें जब मौनवंशों का

गर्मियों में शहद नहीं लिया
 जाता है ।

देसी मक्खी (एपिस
 सिराना) के लिए 8x9
 मि.मी. और विदेशी मक्खी
 (एपिस मैलिफेरा) के लिए
 10x12 मि.मी. आकार के
 रानी मक्खी कोष्ठों में
 12-14 घंटे की आयु की
 मधुमक्खी की सुंडियां
 रखें । रॉयल जैली से भरे
 या सूखे कोष्ठों में सुंडियां
 डाल सकते हैं । यह क्रिया
 मार्च-अप्रैल में अधिक
 सफल रहती है ।

यह कार्य फरवरी के दूसरे
 परववाड़े या मार्च के शुरू
 में करना चाहिए ।

शहद मई में निकाला
 जाता है। साथ ही इस समय
 अतिरिक्त सुपर फ्रेम

फरवरी-मार्च में शहद
 निकालने के लिए मध्य क्षेत्रों
 की भांति ही कार्य करें ।

भार बढ़ जाए और शहद की फ्रेमों में कोष्ठ बंद (सीलड) हो ।

गर्मियों की समस्याएं : विशेषकर अधिक गर्मी में दोपहर में मक्खियां इक्की होकर मंडराने लगती हैं । कामी मक्खियां प्रवेश द्वार के नजदीक जोर- जोर से पंख फड़फड़ाती हैं ।

मानसून की समस्याएं: मौनगृह में अधिक नमी और तापमान बढ़ जाते हैं । शहद कम हो जाता है, वंश कमजोर पड़ जाते हैं, मौनचरों की कमी पड़ जाती है और मक्खियां प्रायः पलायन करने लगती हैं ।

पतझड़ काल प्रबन्धन :
(1) शहद निकालना : पतझड़ में जहां मौनचर उपलब्ध हों अधिकता में शहद निकाला जाता है ।
(2) खुराक देना : मध्य और निचले पर्वतीय क्षेत्रों में वंश कमजोर पड़ जाते हैं और वे पलायन करने लगते हैं ।

परागकणों हेतु विकल्प : परागकण समाप्त हो जाते हैं तथा शिशु चौरवटें भी नहीं रहती या बहुत कम होती हैं ।

लगानी चाहिए और आवश्यकतानुसार शहद निकालते रहना चाहिए ।

मौनवंशों को छाया में रखें । पर्याप्त हवा के आने-जाने के लिए ब्रूड चैम्बर को आधार पट्टी से थोड़ा ऊपर उठा लें ।

ग्रीष्मकालीन की तरह ही प्रबन्ध करें । मधुप्रवाह कम होने पर वंशों को खुराक दें ।

मध्य पर्वतीय क्षेत्रों के समान कार्य करें । साथ ही मौनवंशों पर रखे टाट/बोरों पर दोपहर के समय पानी छिड़कें । चीनी का पतला घोल मक्खियों को खिलाएं ।

मध्य पर्वतीय क्षेत्रों के समान प्रबन्ध करें ।

मध्य पर्वतीय क्षेत्रों के समान ।

मध्य पर्वतीय क्षेत्रों के समान ।

अक्टूबर अंत या नवम्बर के बाद मौनचर उपलब्ध रहते हैं अतः परागकण विकल्प देने की आवश्यकता नहीं पड़ती ।

यह समस्या नहीं आती है ।

जब जरूरत हो चीनी और पानी को बराबर मात्रा में मिलाकर घोल बनाएं और मक्खियों को दें ।

यह समस्या नहीं है ।

प्लैक्टैन्थस (छिछड़ी) परागकणों का स्रोत भी है, अतः यह समस्या नहीं आती ।

मौनवंशों का सही प्रबन्ध करें ।

मौनवंश की आवश्यकतानुसार चीनी और पानी को बराबर मात्रा में मिलाकर दें ।

‘यू. एच. एफ.’ पराग अनुपूरक खुराक बनाने के लिए वसा रहित सोयाबीन का आटा जो कि एलेग्रो (सुपर फूड, चण्डीगढ़) के नाम से उपलब्ध है, को गेहूँ के आटे में बराबर भागों में मिलाया जाता है

(उदाहरणतयः 150 ग्राम एलेग्रो + 150 ग्राम गेहूँ का आटा । इस मिश्रण के 3 भागों में एक भाग डिएक्टीवेटेड यीस्ट (100 ग्राम) को डाल दिया जाता है । तत्पश्चात् इस मिश्रण में 400 मि. ली. गाढ़े चीनी का घोल बराबर मात्रा में डाल दिया जाता है (2 भाग चीनी : 1 भाग पानी) । इसे एक दिन के लिए रखा जाता है ताकि चीनी भली भाँति मिश्रण में मिल जाए । इस पराग अनुपूरक को अधिक आकर्षित बनाने के लिए इसमें 10 मि. ली.

‘काली रम’ प्रति 200 ग्राम खुराक में वंशो को देने से पहले मिला लिया जाता है । यह अनुपूरक खुराक पतझड़ ऋतु में जब पराग की कमी हो या बसंत ऋतु में अधिक मात्रा में शिशु पालने हेतु दिया जाना चाहिए । यह खुराक वंशों की चौखटों में भर कर दी जाती है ।

शीतकालीन प्रबन्धन
(1) सर्दी पड़ने से पहले कम खुराक वाले वंशों को खुराक देना ।

यदि पतझड़ में पर्याप्त खुराक इक्ठ्ठी कर ली हो तो आवश्यक नहीं ।

सर्दियों के लिए पैकिंग देने से पहले मौनवंशों को चीनी और पानी (2:1) का घोल दें ।

सरसों फूली होती है अतः खुराक देने की जरूरत नहीं पड़ती ।

(2) पैकिंग देना : कम तापमान और बोझिल समय की वजह से शिशु नहीं बनते तथा मक्खियों के कार्य भी कम हो जाते हैं ।

नवम्बर के शुरू में मौनवंश के भीतर मोटी पैकिंग और नवम्बर के अन्त या दिसम्बर के शुरू में बाहरी पैकिंग दें । भीतरी पैकिंग में तूड़ी या थर्मोकॉल की डेढ़ इंच पैकिंग दें ।

नवम्बर में भीतरी पैकिंग लगाएं । बाहरी पैकिंग की जरूरत नहीं पड़ती ।

प्रायः पैकिंग की आवश्यकता नहीं होती । कुछ स्थानों पर हल्की भीतरी पैकिंग की जरूरत पड़ सकती है । जब सरसों फूलने लगें तो अतिरिक्त चौखटें लगाएं ।

स्थानान्तरण

विदेशी मक्खी (एपिस मैलीफेरा) के वंशों को नवम्बर - दिसम्बर के महीनों में, जहां पहाड़ों पर मौनचर उपलब्ध नहीं होता, मैदानों में ले जायें । अप्रैल - मई में जब मक्खियां शहद इक्ठ्ठा कर लेती हैं, वंशों को वापिस ले आएं ।

ऊँचे पर्वतीय क्षेत्रों के समान ।

- -

परिशिष्ट - I

स्कैब को मुख्य रोग मानकर सेब के बाग की एकीकृत छिड़काव तालिका

क्रमांक	पौधे की अवस्था	दवाई का नाम	मात्रा प्रति	कीट या बीमारी की रोकथाम 200 लीटर पानी
I.	चाँदीनुमा कली से हरी कली	कैप्टान या	600 ग्राम	स्कैब रोग
		जिरम या	600 ग्राम	
		डोडीन	200 ग्राम	
I.	गुलाबी कली	कारबेन्डाजिम +	100 ग्राम	स्कैब, सफेद चूर्ण रोग, कोर रॉट, ब्लॉसम थ्रिप्स के लिए
		मैकोजेब या	500 ग्राम	
		डाइफीनोकोनाजोल या	30 मि.ली.	
		प्रोपिनेब या	600 ग्राम	
		जिनेब +	600 ग्राम	
		थायाक्लोप्रिड	100 मि.ली.	
I.	पंखुड़ी झड़ने पर	क्लोरपायरीफॉस	400 मि.ली.	स्कैब, सफेद चूर्ण व माईट के लिए
		कारबेन्डाजिम या	100 ग्राम	
		थायोफैनेट मिथाइल या	100 ग्राम	
		हैग्जाकोनाजोल या	100 मि.ली.	
		पैनकोनाजोल +	100 मि.ली.	
		डाईमैथोएट	200 मि.ली.	
II:	फल विकास (मटर के दाने के बराबर)	मैनकोजेब या	600 ग्राम	स्कैब, असामयिक पतझड़
		डोडीन या	150 ग्राम	
		प्रोपिनेब	600 ग्राम	
II:	फल विकास (अखरोट के बराबर) (छिड़काव क्रमांक 5 के 20 दिन बाद)	कारबेन्डाजिम + मैनकोजेब या	500 ग्राम	स्कैब, असामयिक पतझड़ व माईट के लिए
		कारबेन्डाजिम +	100 ग्राम	
		मैन्कोजेब या	500 ग्राम	
		डाईथीयानॉन या	100 ग्राम	
		प्रोपरगार्ड	200 मि.ली.	
		माइक्लोबुटानिल +	80 ग्राम	
II:	फल विकास (छिड़काव क्रमांक 6 के 20 दिन बाद)	डोडीन या	150 ग्राम	स्कैब, असामयिक पतझड़ व माईट के लिए
		प्रोपिनेब या	600 ग्राम	
		जिनेब +	600 ग्राम	
		हैक्सीथायाज़ोक्स या	200 मि.ली.	
		फिनाज़ाक्विन या	50 मि.ली.	
		प्रोपरगार्ड	200 मि.ली.	
		कैप्टान या	600 ग्राम	
II:	फल तुड़ान से 20 - 25 दिन पहले	मैनकोजेब (फ्लोएबल)	700 मि.ली.	असामयिक पतझड़, स्कैब, सूटी ब्लॉच, फ्लार्ड स्पेक व माईट
		हैक्सीथायाज़ोक्स या	200 मि.ली.	
		प्रोपरगार्ड या	200 मि.ली.	

	फिनाज़ाक्विन	50 मि.ली.	
	जिरम +	600 ग्राम	
	मैलाथियॉन	200 मि.ली.	फल सुडियों के लिए
8.	फल तुड़ान के पश्चात्	क्लोरपायरीफॉस	400 मि.ली. सैजोस्केल, वूली एफिड के लिए

नोट

- अगर कीड़ों का प्रकोप न हो तो ऊपर दी गई विभिन्न अवस्थाओं में दवाइयों का छिड़काव न करें।
- क्लोरपायरीफॉस या थायाक्लोप्रिड का छिड़काव तभी करें जब थ्रिप्स की प्रति फूल औसत संख्या (50 फूलों के आधार पर) 15 से अधिक हो क्योंकि क्लोरपायरीफॉस के छिड़काव से माइट की संख्या बढ़ सकती है।

परिशिष्ट - II

आड़ू एवं प्लम के बागीचों में की जाने वाली एकीकृत छिड़काव सारणी

समय/अवस्था	प्रयोग किये जाने वाले रसायन का नाम	200 लीटर पानी में रसायन की मात्रा	टिप्पणी
फरवरी - मार्च (फूल खिलने से पूर्व/ गुलाबी कली अवस्था)	मिथाइल डेमेटोन	200 मि.ली.	आड़ू में तेले के कारण होने वाले पत्ता मुड़न रोगों से बचाव करता है
	या डाइमैथोएट	200 मि.ली.	

परिशिष्ट - III

बादाम के बागीचे में की जाने वाली एकीकृत छिड़काव सारणी

समय/अवस्था	प्रयोग किये जाने वाले रसायन का नाम	200 लीटर पानी में रसायन की मात्रा	टिप्पणी
फरवरी - मार्च	मिथाईल डेमेटोन या डाईमैथोएट	200 मि.ली. 200 मि.ली.	ब्लोसम थ्रिप्स, तेला तथा अन्य कीटों से बचाव के लिए।

८

परिशिष्ट - IV

नीम्बू प्रजाति के बागीचों में की जाने वाली एकीकृत छिड़काव सारणी

समय/अवस्था	प्रयोग किए जाने वाले रसायन का नाम	200 लीटर पानी में रसायन की मात्रा	टिप्पणी
फरवरी	मोनोक्रोटोफॉस या डाईमैथोएट	200 मि.ली. 200 मि.ली.	सिल्ला कीट के आक्रमण से बचाता है।
मार्च - अप्रैल	मोनोक्रोटोफॉस या डाईमैथोएट + कॉपर ऑक्सीक्लोराइड	200 मि.ली. 200 मि.ली. 600 ग्राम	लीफ माइनर तथा सफेद फल मक्खी तथा सिल्ला से बचाव करता है। कॉलर सड़न रोग, नीम्बू प्रजातीय गोदित रोग, कैंकर, डाई बैक के विरुद्ध प्रभावकारी है।
मई - जून	यदि आवश्यकता पड़े तो उपरोक्त दवाईयों का छिड़काव दोबारा करें।	-	- यथोपरि -

९

जुलाई – अगस्त	कैंकर रोग से ग्रसित पत्तों और शाखाओं को सावधानीपूर्वक हटा कर व जलाकर नष्ट करने के उपरान्त कॉपर ऑक्सीक्लोराइड का छिड़काव करें ।	600 ग्राम	नीम्बू प्रजातीय कैंकर रोग तथा डाई बैक से बचाव करता है। नोट : अगर कैंकर की समस्या गम्भीर हो तो कॉपर - ऑक्सीक्लोराइड का छिड़काव 15 - 20 दिन बाद पुनः करें।
---------------	--	-----------	---

IV:

परिशिष्ट - V

आम के बागीचों में की जाने वाली एकीकृत छिड़काव सारणी

समय/अवस्था	प्रयोग किए जाने वाले रसायन का नाम	200 लीटर पानी में रसायन की मात्रा	टिप्पणी
जनवरी	के. एम. एस.	120 ग्राम	आम की मॉलफॉर्मेशन समस्या को कम करता है।
VIII: फरवरी – मार्च	इमिडाक्लोप्रिड या मोनोक्रोटोफॉस या कैराथेन	40 मि.ली. 200 मि.ली. 100 मि.ली.	आम के हॉपर और मिली बग के निम्फ, आम की मॉलफॉर्मेशन समस्या तथा पाऊंडरी मिल्ड्यू से बचाव करता है।
	नोट : फूल खिलने से पहले छिड़काव करें।		
मई – जून	फरवरी-मार्च में की गई छिड़काव सारणी की पुनरावृत्ति करें। +	कॉपर ऑक्सीक्लोराइड	600 ग्राम
			- -

जुलाई – अगस्त	कॉपर ऑक्सीक्लोराइड + मोनोक्रोटोफॉस या इमिडाक्लोप्रिड	600 ग्राम 240 मि.ली. 40 मि.ली.	एन्थ्रेक्नोज, डाइबैक, फल सड़न, फफूँद, तना छेदक, गोदित रोग तथा बचे हुए हापर से बचाव करता है।
	मोनोक्रोटोफॉस डाइमैथोएट मिथाईल डेमेटॉन	200 मि. ली. 200 मि. ली. 200 मि. ली.	अगस्त माह में छिड़काव सिल्ला के विरूद्ध प्रभावकारी है।
	सितम्बर	मोनोक्रोटोफॉस डाइमैथोएट मिथाईल डेमेटॉन	200 मि. ली. 200 मि. ली. 200 मि. ली.
अक्टूबर	के. एम. एस.	180 ग्राम	आम की मॉलफॉर्मेशन समस्या से बचाव करता है।

परिशिष्ट - VI

लीची के बागीचे में की जाने वाली एकीकृत छिड़काव सारणी

समय/अवस्था	प्रयोग किये जाने वाले रसायन का नाम	200 लीटर पानी में रसायन की मात्रा	टिप्पणी
1. फरवरी	डाईकोफॉल 18.5 ई.सी.	800 मि.ली.	यह लाल चित्ते (रैड रस्ट) से बचाव करता है।
× 2. मार्च एवं मई	: उपरोक्त कीटनाशक का पुनः छिड़काव करें।		
3. सितम्बर – अक्टूबर:	फरवरी माह में सुझाये गये छिड़काव का प्रयोग करें।		