मूल्यवर्धित आंवला का टिकाऊ उत्पादन

शिवम कुमार राजपूत[1] और **सत्यभान**[2]

आंवला, प्रमुख फलों में से एक है और इसकी उत्पत्ति भारत में मानी जाती है। यह फल विभिन्न प्रकार की जलवायु और भौगोलिक परिस्थितियों में अच्छी तरह उगने की क्षमता रखता है। आकर्षक रंग, प्रचुर पोषक तत्व, मधुर स्वाद और सुगंध के कारण इसका विशेष महत्व है। आंवला की कई व्यावसायिक और उन्नत किस्में उपलब्ध हैं, जो इसे फल उत्पादन के लिए अत्यंत उपयोगी बनाती हैं। औषधीय गुणों से भरपूर होने के कारण भी इसका महत्व बहुत अधिक है। आंवला का वृक्ष प्रतिकूल परिस्थितियों को सहन करने की क्षमता रखता है, इसलिए इसे ऊसर, बंजर और परती जैसी अनुपजाऊ भूमि में भी सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। कठिन कृषि परिस्थितियों में भी कम देखभाल के साथ इसका उत्पादन संभव होने के कारण इसकी खेती दिन-प्रतिदिन लोकप्रिय होती जा रही है और इसे भविष्य का फल भी माना जाता है।

आंवला फल विटामिन-सी का एक प्रमुख स्रोत है। इसमें उपस्थित ल्यूकोएन्थोसाइनिन्स के कारण विटामिन-सी ऑक्सीकरण द्वारा आसानी से नष्ट नहीं होता, इसलिए सूखे और भंडारित फलों में भी विटामिन-सी पर्याप्त मात्रा में बना रहता है।

आंवला का ताजे फलों के रूप में उपयोग अपेक्षाकृत कम होता है, जबकि इसका अधिकतर उपयोग विभिन्न संरक्षित उत्पादों के निर्माण में किया जाता है। आंवला से अचार, जैम, कैंडी, मुरब्बा, चटनी, शरबत और लच्छे जैसे अनेक उत्पाद बनाए जाते हैं। इसके अतिरिक्त आंवला त्रिफला और च्यवनप्राश जैसी आयुर्वेदिक औषधियों का भी प्रमुख घटक है।

[1]पीएचडी शोध छात्र (फल विज्ञान), भाकृअनुप-भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलुरु, कर्नाटक; [2]पीएचडी शोध छात्र (फल विज्ञान), आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, अयोध्या, उत्तर प्रदेश

भूमि एवं जलवायु

आंवला को लगभग सभी प्रकार की मृदा में उगाया जा सकता है। यह लवणीय (लगभग 10 ईसीई) तथा क्षारीय (लगभग 45 ईएसपी) दोनों प्रकार की भूमि में भी अच्छी तरह बढ़ सकता है। हालांकि ऐसी भूमि, जिसकी निचली सतह में कंकड़ की कठोर तह हो या जहाँ जलस्तर अधिक ऊँचा हो, आंवला के वृक्षों की वृद्धि के लिए उपयुक्त नहीं होती। इसके अतिरिक्त ऊसर, बंजर और परती जैसी अनुपजाऊ भूमियों में भी आंवला का वृक्ष आसानी से उगाया जा सकता है।

आंवला मुख्यतः उष्ण जलवायु का वृक्ष है, लेकिन इसे उपोष्ण जलवायु में भी सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। इसके वृक्ष लू और पाले से सामान्यतः अधिक प्रभावित नहीं होते। यह लगभग 0 से 46 डिग्री सेल्सियस तक के तापमान को सहन करने की क्षमता रखता है। पुष्पण के समय गर्म और शुष्क वातावरण अधिक अनुकूल माना जाता है, जिससे फलन अच्छी तरह होता है।

किस्में

विगत वर्षों में नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, फैजाबाद (उत्तर प्रदेश) द्वारा आंवला की कई नई तथा अधिक

अगेती किस्में

नरेन्द्र आंवला-5: यह फैलावदार वृक्ष वाली अगेती किस्म है। इसके फल का वजन लगभग 45-50 ग्राम होता है तथा रंग हल्का पीला होता है। फल का गूदा रेशारहित होता है, इसलिए यह मुरब्बा बनाने के लिए उपयुक्त मानी जाती है। इस किस्म से प्रति पेड़ लगभग 132-140 किलोग्राम फल उत्पादन प्राप्त होता है।

नरेन्द्र आंवला-9: इस किस्म का चयन बनारसी किस्म से किया गया है। यह मुरब्बा तथा कैंडी बनाने के लिए उपयुक्त मानी जाती है।

उत्पादन देने वाली किस्में विकसित की गई हैं, जिन्हें "नरेन्द्र आंवला" के नाम से जाना जाता है। इन किस्मों को मुख्यत: अगेती तथा मध्यम वर्गीय समूहों में रखा गया है। प्रमुख किस्मों का विवरण इस प्रकार है:

मध्यम वर्गीय किस्में

नरेन्द्र आंवला-4: इसके फल का वजन लगभग 30-32 ग्राम होता है तथा रंग हल्का पीला होता है। इसमें विटामिन-सी की मात्रा लगभग 545-546 मिलीग्राम प्रति 100 ग्राम होती है। यह अचार के लिए उपयुक्त किस्म है और प्रति पेड़ लगभग 150-160 किलोग्राम उत्पादन देती है।

नरेन्द्र आंवला-6: इस किस्म का वृक्ष कम फैलावदार होता है। इसके फल का वजन लगभग 35-40 ग्राम होता है तथा रंग हल्का पीला और चमकदार होता है। इसमें विटामिन-सी की मात्रा लगभग 395-398 मिलीग्राम प्रति 100 ग्राम होती है। यह मुरब्बा और कैंडी बनाने के लिए उपयुक्त है तथा इसका उत्पादन लगभग 140-150 किलोग्राम प्रति पेड़ होता है।

नरेन्द्र आंवला-7: इसका वृक्ष सीधी वृद्धि वाला होता है और तीसरे वर्ष से फल देना प्रारम्भ कर देता है। इसके फल का वजन लगभग 45-50 ग्राम होता है तथा रंग हल्का पीला होता है। इसमें विटामिन-सी की मात्रा लगभग 564-578 मिलीग्राम प्रति 100 ग्राम पाई जाती है। यह जूस, मुरब्बा और कैंडी बनाने के लिए उपयुक्त किस्म है तथा इसका उत्पादन लगभग 200-225 किलोग्राम प्रति पेड़ तक होता है।

नरेन्द्र आंवला-20: इसका वृक्ष फैलावदार तथा सीधी वृद्धि वाला होता है। इसके फल का वजन लगभग 55-60 ग्राम होता है तथा रंग पीला होता है। इसमें विटामिन-सी की मात्रा लगभग 545-576 मिलीग्राम प्रति 100 ग्राम होती है। यह अचार, मुरब्बा और कैंडी के लिए उपयुक्त है तथा प्रति पेड़ लगभग 150-160 किलोग्राम उत्पादन देता है।

नरेन्द्र आंवला-25: इसका वृक्ष फैलावदार तथा सीधी वृद्धि वाला होता है। इसके फल का वजन लगभग 45-50 ग्राम होता है और रंग चमकीला हरा-पीला होता है। इसमें विटामिन-सी की मात्रा लगभग 483-484 मिलीग्राम प्रति 100 ग्राम होती है। यह अचार, मुरब्बा और कैंडी बनाने के लिए उपयुक्त किस्म है तथा लगभग 150-160 किलोग्राम प्रति पेड़ उत्पादन देती है।

नरेन्द्र आंवला-26: इस किस्म का वृक्ष भी फैलावदार तथा सीधी वृद्धि वाला होता है। इसके फल का वजन लगभग 45-50 ग्राम होता है तथा रंग चमकीला हरा-पीला होता है। इसमें विटामिन-सी की मात्रा लगभग 483-484 मिलीग्राम प्रति 100 ग्राम होती है। यह अचार, मुरब्बा और कैंडी के लिए उपयुक्त है तथा लगभग 150-160 किलोग्राम प्रति पेड़ उत्पादन देती है।

पछेती किस्में

पछेती किस्में सामान्यत: मध्य दिसम्बर से मध्य जनवरी के बीच पककर तैयार होती हैं। इन किस्मों में चकैया प्रमुख रूप से उगाई जाती है।

चकैया: यह एक ओजस्वी तथा सीधी वृद्धि वाला वृक्ष है और पछेती किस्म के रूप में जानी जाती है। इस किस्म में फलों का उत्पादन अधिक होता है। इसके फलों का वजन लगभग 40-45 ग्राम होता है तथा फल हल्के चपटेपन के साथ गोल आकार के होते हैं। इनका रंग पीलेपन लिए हुए हरा होता है। इसमें विटामिन-सी की मात्रा लगभग 558-560 मिलीग्राम प्रति 100 ग्राम पाई जाती है।

नरेन्द्र आंवला-10

यह ओजस्वी तथा फैलने वाला वृक्ष है और अगेती किस्म के रूप में जाना जाता है। इसके फल का वजन लगभग 45-50 ग्राम होता है तथा फल का रंग गुलाबी होता है। इसमें विटामिन-सी की मात्रा लगभग 472-475 मिलीग्राम प्रति 100 ग्राम पाई जाती है। यह अचार बनाने के लिए उत्तम किस्म है तथा इसका उत्पादन लगभग 130-140 किलोग्राम प्रति पेड़ होता है।

फल में रेशा अधिक होने के कारण यह किस्म अचार बनाने के लिए विशेष रूप से उपयुक्त मानी जाती है। इसका उत्पादन लगभग 150-160 किलोग्राम प्रति पेड़ तक होता है।

अन्य किस्में

गोमा ऐश्वर्या: यह अधिक पैदावार देने वाली और व्यावसायिक खेती के लिए उपयुक्त किस्म मानी जाती है। इसके फल बड़े आकार के होते हैं और इनमें गूदा अधिक मात्रा में पाया जाता है, इसलिए यह प्रसंस्करण के लिए अच्छी होती है। इसमें विटामिन-सी (एस्कॉर्बिक एसिड), पॉलीफेनोल्स, कैरोटीन तथा विभिन्न खनिज तत्व प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं।

यह किस्म पाउडर, अचार और जूस बनाने के साथ-साथ आयुर्वेदिक उत्पाद जैसे त्रिफला और च्यवनप्राश के निर्माण में भी उपयोगी है। इसका वृक्ष मजबूत होता है और लगभग 48^0 सेल्सियस तक के उच्च तापमान को सहन कर सकता है, हालांकि यह पाले के प्रति कुछ संवेदनशील होता है।

उपरोक्त किस्मों के अतिरिक्त आगरा से विकसित बलवन्त आंवला, गुजरात के आनन्द से विकसित आनन्द-1, आनन्द-2 तथा आनन्द-3, तथा उत्तर प्रदेश के प्रतापगढ़ से चयनित लक्ष्मी-52 भी अच्छी उपज देने वाली किस्में मानी जाती हैं।

प्रवर्धन

आंवला का प्रवर्धन सामान्यत: बीज से तैयार किए गए मूलवृन्त पर कली चढ़ाकर किया जाता है। बीज से तैयार पौधे जब लगभग 4 माह के हो जाते हैं, तब उन पर जून से अगस्त के बीच कलिकायन (बडिंग) किया जाता है। आंवला में व्यावसायिक रूप

सारणी: आंवला फसल में खाद एवं उर्वरक प्रयोग

पौधे की आयु	गोबर की खाद (कि.ग्रा.)	नाइट्रोजन (ग्रा.)	फॉस्फोरस (ग्रा.)	पोटाश (ग्रा.)
1 वर्ष	100	50	75	75
2 वर्ष से 9 वर्ष	20	200	100	150
10 वर्ष और अधिक	100	1000	500	750

कैंडी

फलों को अच्छी तरह पानी से धोने के बाद उन्हें खौलते पानी में 6-8 मिनट तक गर्म करते हैं। फिर ठंडा करने के बाद फलों से फांकें अलग कर लेते हैं। अब इन फांकों को 60° ब्रिक्स शर्करा तथा 0.7 प्रतिशत अम्लीय घोल में रातभर डुबोकर रखा जाता है, ताकि परासरण विधि द्वारा फांकों में शर्करा तथा अम्ल का प्रवेश हो सके। दूसरे दिन फांकों को घोल से निकालकर उसमें और शर्करा मिलाकर उसकी सांद्रता 70° ब्रिक्स तक कर लेते हैं। अब फांकों को पुन: रातभर भिगो देते हैं। अगले दिन शर्करा के घोल से निकालकर फांकों को गुनगुने पानी से धो लेते हैं, ताकि सतह पर लगी शर्करा घुल जाए। फिर फांकों को 60° सेल्सियस तापमान पर विद्युत चालित निर्जलीकरण यंत्र में 8-10 घंटे तक सुखाते हैं। इन सूखी फांकों में पानी की मात्रा लगभग 10 प्रतिशत होनी चाहिए। इस प्रकार तैयार फांके कैंडी कहलाती हैं। अब इन्हें पॉलीथीन की थैलियों या जार में भरकर भंडारित करते हैं।

से पैबन्दी कलिकायन, रूपान्तरित छल्ला कलिकायन तथा ढाल कलिकायन की विधियाँ अपनाई जाती हैं। इनमें पैबन्दी कलिकायन विधि से सबसे अच्छे परिणाम प्राप्त होते हैं, इसलिए इसे अधिक उपयुक्त माना जाता है।

पहले वर्ष से 9 वर्षों तक प्रत्येक वर्ष गोबर की खाद में 10 किलोग्राम, नाइट्रोजन में 100 ग्राम, फॉस्फोरस में 50 ग्राम तथा पोटाश

आंवला मुरब्बा

स्वादिष्ट आंवला कैंडी

में 75 ग्राम की वृद्धि की जाती है। दसवें वर्ष के बाद यही मात्राएँ स्थिर कर दी जाती हैं।

सम्पूर्ण गोबर की खाद, नाइट्रोजन और पोटाश की आधी मात्रा तथा फॉस्फोरस की पूरी मात्रा जनवरी के अंत या फरवरी के प्रथम सप्ताह में फूल आने से पहले दी जाती है। शेष नाइट्रोजन और पोटाश की मात्रा अगस्त के अंतिम सप्ताह में दी जाती है। खाद देने के तुरंत बाद सिंचाई करना आवश्यक होता है, जिससे पोषक तत्व अच्छी तरह मिट्टी में मिलकर पौधों को उपलब्ध हो सकें।

सिंचाई

सामान्यत: आंवला के पौधों को शीत ऋतु में 10-15 दिनों के अंतराल पर तथा ग्रीष्म ऋतु में लगभग 7 दिनों के अंतराल पर सिंचाई करनी चाहिए। फूल आने के समय (फरवरी-मार्च) में सिंचाई नहीं करनी चाहिए। अप्रैल से जून तक सिंचाई का विशेष महत्व होता है। टपक सिंचाई (ड्रिप इरिगेशन) विधि अपनाने से आंवला में अच्छी उपज प्राप्त होती है तथा खरपतवार भी कम उगते हैं।

निराई-गुड़ाई

अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए समय-समय पर निराई-गुड़ाई करना आवश्यक होता है। थाले की सफाई के लिए अच्छी तरह गुड़ाई करके खरपतवार निकालते रहना चाहिए। थाले के चारों ओर पलवार (मल्च) बिछा देने से खरपतवार की वृद्धि कम होती है तथा मिट्टी की नमी भी सुरक्षित रहती है।

अंतरसस्य

प्रारम्भिक वर्षों में जब बाग से कोई आय नहीं होती और पौधे छोटे होते हैं, तब पंक्तियों के बीच की खाली जगह में पालक, टमाटर, लहसुन, मेथी, धनिया, मटर आदि फसलें उगाई जा सकती हैं। इसके अतिरिक्त खाली स्थानों में कम समय में तैयार होने वाले फलदार पौधे जैसे करौंदा, फालसा तथा पपीता को भी पूरक फसल के रूप में लगाया जा सकता है।

तुड़ाई

आंवला के फल किस्मों के अनुसार नवम्बर से फरवरी तक पकते हैं। फलों की तुड़ाई उस समय करनी चाहिए जब फल के छिलके का रंग चमकीले हरापन लिए हुए पीला हो जाए। तुड़ाई हमेशा हाथ से करनी चाहिए ताकि फलों में खरोंच न आए।

उपज एवं आर्थिक लाभ

आंवला के लगभग 10-12 वर्ष पुराने पेड़ से औसतन 100-120 किलोग्राम फल प्राप्त होते हैं। इन फलों के विक्रय से लगभग 1 से 2 लाख रुपये तक की शुद्ध आय प्रति

हैक्टर प्रति वर्ष प्राप्त की जा सकती है।

भंडारण

कमरे के सामान्य तापमान पर आंवला के फलों को लगभग 7-9 दिनों तक सुरक्षित रखा जा सकता है। यदि फलों को 0-1.6° से. तापमान तथा 85-90 प्रतिशत सापेक्ष आर्द्रता पर रखा जाए, तो उनका भंडारण काल 18-20 दिनों तक बढ़ाया जा सकता है। इसके अतिरिक्त आंवला के फलों को 15 प्रतिशत नमक के घोल में लगभग 75 दिनों तक सुरक्षित रखा जा सकता है।

मूल्यवर्धित उत्पाद

स्क्वैश

स्क्वैश आंवले के जूस या गूदे से तैयार किया जाता है। इसके लिए 35-40 प्रतिशत जूस में लगभग 50 प्रतिशत चीनी, 1.1 प्रतिशत सिट्रिक अम्ल तथा 350 पी.पी.एम. सल्फर डाइऑक्साइड मिलाया जाता है। इस मिश्रण को हल्की आंच पर गर्म करके साफ और निर्जलीकृत बोतलों में भरकर भंडारित किया जाता है। उपयोग के समय एक भाग स्क्वैश को तीन भाग पानी में मिलाकर पिया जाता है।

आंवला की मीठी फांकें

यह आंवले से बनने वाला एक नया उत्पाद है, जिसमें आंवले के पौष्टिक गुण अधिक मात्रा में सुरक्षित रहते हैं। इसके लिए फलों को 6-8 मिनट तक खौलते पानी में रखा जाता है। इसके बाद उन्हें ठंडा करके फलों की फांकें अलग कर ली जाती हैं। फिर इन फांकों को 0.5 प्रतिशत खटास युक्त विभिन्न सांद्रता वाले (50, 60 और 70 ब्रिक्स) शर्करा के घोल में क्रमशः एक-एक घंटे के लिए रखा जाता है। अंत में शर्करा के घोल में अतिरिक्त चीनी मिलाकर इसे लगभग 70° ब्रिक्स तक सांद्रित करके उबाल लिया जाता है। इसके बाद फांकों को इस घोल में मिलाकर साफ जार में भरकर बंद कर दिया जाता है।

जूस

आंवले के छोटे-छोटे टुकड़ों को फिल्टर प्रेस द्वारा दबाकर जूस निकाला जाता है। इसके बाद जूस को लगभग 78° ब्रिक्स तक गर्म करके जीवाणुहीन कर दिया जाता है। तैयार जूस को साफ तथा निर्जमीकृत कांच की बोतलों में भर दिया जाता है। इस जूस को सुरक्षित रखने के लिए इसमें 500 पी.पी.एम. सल्फर डाइऑक्साइड या एक ग्राम पोटेशियम मेटाबाइसल्फाइट प्रति लीटर की दर से मिलाकर परिरक्षित किया जाता है।

डिब्बाबंद जार में आंवला मुरब्बा की पैकेजिंग

चूर्ण

आंवला की फांकों को छोटे-छोटे टुकड़ों में काटकर विद्युतचालित यंत्र में लगभग 60° सेल्सियस तापमान पर 8-10 घंटे तक सुखाया जाता है। इसके बाद उन्हें पीसकर चूर्ण बना लिया जाता है। आंवला चूर्ण को स्वादिष्ट बनाने के लिए प्रति 100 ग्राम चूर्ण में 8 ग्राम साधारण नमक, 16 ग्राम काला नमक, 15 ग्राम चीनी, 3 ग्राम सिट्रिक अम्ल, 2 ग्राम पिसी काली मिर्च, 1 ग्राम हींग, 1 ग्राम भुना हुआ पिसा जीरा, 1 ग्राम पिसी सौंफ, 1.5 ग्राम सोंठ तथा 0.5 ग्राम अजवायन मिलाई जाती है। यदि अजवायन उपलब्ध न हो तो 2-5 ग्राम पिसी हुई पुदीने की पत्तियाँ भी मिलाई जा सकती हैं। तैयार चूर्ण को सूखे जार में वायुरुद्ध अवस्था में भंडारित किया जाता है।

अन्य उपयोग

आंवला एक तीव्र शीतलतादायक, मूत्रवर्धक तथा मृदु रेचक फल माना जाता है। यदि एक चम्मच आंवले का रस प्रतिदिन शहद के साथ मिलाकर सेवन किया जाए, तो इससे कई प्रकार के रोगों और विकारों में लाभ मिल सकता है। यह क्षय रोग, दमा, रक्तस्राव, स्कर्वी, मधुमेह, रक्त की कमी, स्मरण शक्ति की कमजोरी, कैंसर, अवसाद तथा अन्य मस्तिष्क संबंधी विकारों में सहायक माना जाता है। इसके अतिरिक्त यह इन्फ्लुएंजा, सर्दी-जुकाम, समय से पहले बुढ़ापा आने, बालों के झड़ने तथा बालों के समय से पहले सफेद होने से बचाने में भी उपयोगी माना जाता है।

अक्सर देखा गया है कि यदि एक चम्मच ताजे आंवले का रस एक कप करेले के रस में मिलाकर दो महीने तक प्रतिदिन प्रातःकाल सेवन किया जाए, तो शरीर में प्राकृतिक इंसुलिन का स्राव बढ़ने में सहायता मिलती है। इस प्रकार यह मधुमेह रोग में रक्त में शर्करा के स्तर को नियंत्रित करने में सहायक होता है और शरीर को स्वस्थ रखने में मदद करता है। इसके साथ ही यह रक्त की कमी, सामान्य कमजोरी तथा अन्य कई प्रकार की शारीरिक समस्याओं से राहत दिलाने में भी सहायक माना जाता है।

मुरब्बा

बाजार में उपलब्ध आंवले के मूल्यवर्धित उत्पादों में मुरब्बा एक प्रमुख उत्पाद है। इसे बनाने के कई तरीके प्रचलित हैं। पारंपरिक विधि में मुरब्बा बनाने के लिए आंवले के फलों को गोदकर उनकी फांकें बनाई जाती हैं और उन्हें 2-8 प्रतिशत नमक के घोल या फिटकरी के पानी में क्रमशः एक-एक दिन तक रखा जाता है। इससे फलों का कसैलापन दूर हो जाता है।

इसके बाद फलों को अच्छी तरह धोकर उनमें बराबर मात्रा में चीनी मिलाकर एक रात के लिए रख दिया जाता है। अगले दिन चीनी के घोल को लगभग 70° ब्रिक्स तक सांद्रित किया जाता है और उसमें फलों को डुबो दिया जाता है। इस प्रक्रिया को लगभग 3 से 5 बार दोहराया जाता है, जिससे फलों में चीनी का घोल अच्छी तरह समा जाता है।

अंत में तैयार मुरब्बे को साफ-सुथरे जार में भरकर लगभग 70-72° ब्रिक्स वाले शर्करा घोल के साथ बंद करके सुरक्षित रख दिया जाता है।