

तकनीकी बुलेटिन

# लघु स्तर पर फल आधारित उत्पादों की प्रसंस्करण विधियां



प्रेरणा नाथ काले  
एस. जे. काले  
आर. के. विश्वकर्मा  
राजीव शर्मा  
आर. के. गुप्ता



बागवानी फसल प्रसंस्करण प्रभाग,  
भाकृअनुप- केंद्रीय कटाई-उपरान्त अभियांत्रिकी एवं  
प्रौद्योगिकी संस्थान, अबोहर - १५२११६

### **उद्धरण:**

प्रेरणा नाथ काले, एस. जे. काले, आर. के. विश्वकर्मा, राजीव शर्मा, आर. के. गुप्ता. २०१७. लघु स्तर पर फल आधारित उत्पादों की प्रसंस्करण विधियां. तकनीकी बुलेटिन (०१/२०१७), भाकृअनुप- केंद्रीय कटाई-उपरान्त अभियांत्रिकी एवं प्रोद्योगिकी संस्थान, अबोहर.

### **द्वारा प्रकाशित:**

निदेशक

भाकृअनुप- केंद्रीय कटाई-उपरान्त अभियांत्रिकी एवं प्रोद्योगिकी संस्थान, मलोट - हनुमानगढ़  
बायपास, अबोहर - १५२११६ (पंजाब)

फ़ोन: ०१६३४ - २२५३१३

फैक्स: ०१६३४ - २२५३१३

## सूची

क्रम स.	शीर्षक	पृष्ठ स.
१.	परिचय	२
२.	फलों का निर्जलीकरण	३-७
३.	फलों की डिब्बाबंदी	८-११
४.	फल आधारित मूल्यवर्धित उत्पाद एवं प्रसंस्करण विधियां	
	किन्नू	१२-१७
	अमरुद	१८-२३
	आंवला	२४-३३
	टमाटर	३४-४१
अनुबंध-I	प्रसंस्करण के दौरान ध्यान देने योग्य महत्वपूर्ण जानकारी	४२
अनुबंध-II	लघु स्तर पर फल प्रसंस्करण के लिए उपयुक्त मशीनरी एवं उपकरण	४३-४६
अनुबंध-III	उत्पादक/ प्रदायक का संक्षिप्त विवरण	४७-४८
अनुबंध-IV	उत्पाद सम्बंधित अतिरिक्त जानकारी	
	तालिका १. विभिन्न उत्पादों के लिए एफ.पी.ओ द्वारा परिचालित विनिर्देश एवं मापदंडों की न्यूनतम अनुमेय सीमा	४९
	तालिका २. विभिन्न फलों से चटनियाँ बनाने के लिए उपयुक्त सामग्री	५०
	तालिका ३. विभिन्न फलों से जैम बनाने के लिए उपयुक्त सामग्री	५१
	तालिका ४. विभिन्न फलों से स्कैश बनाने के लिए उपयुक्त सामग्री	५१
	तालिका ५. विभिन्न फलों से नेक्टर बनाने के लिए उपयुक्त सामग्री	५२

# फल आधारित मूल्यवर्धित उत्पाद एवं प्रसंस्करण विधियां



## सामान्य परिचय

फल हमारे दैनिक जीवन के आवश्यक अंग हैं। ताजे फलों को रक्षात्मक आहार माना गया है। भारत में हर प्रकार के फलों का उत्पादन होता है क्योंकि हमारे देश में अलग - अलग क्षेत्रों की जलवायु इनके अनुकूल है। फल हमारे शरीर में विटामिन तथा खनिज तत्वों की आवश्यकता को पूरा करते हैं, परंतु इनको तोड़ने के बाद इनमें श्वसन तथा बष्पोत्सर्जन क्रिया होती रहती है जिसके कारण ये तुड़ाई के बाद ज्यादा समय तक ताजी अवस्था में नहीं रह सकते तथा शीघ्र ही समुचित व्यवस्था न होने के कारण सड़ने - गलने लगते हैं और नष्ट हो जाते हैं। इन्हें नष्ट होने से बचाने के लिए तुड़ाई के बाद इनकी देखरेख आवश्यक है। साथ ही यह भी जरूरी है कि मौसम में जब पैदावार बहुत अधिक हो तो किसानों को उन्हें मजबूरन सस्ता न बेचना पड़े। हमारे देश में पैदा होने वाले लगभग २८० मिलियन टन फलों और सब्जियों का लगभग ६ - १८ प्रतिशत भाग कटाई और तुड़ाई के बाद उपभोक्ता तक पहुंचते - पहुंचते नष्ट हो जाता है जिसका प्रभाव किसानों और उपभोक्ताओं पर पड़ता है और केवल ५ - ६ प्रतिशत भाग ही परिरक्षित किया जाता है।

ताजे फलों को विभिन्न तकनीकों द्वारा सुरक्षित रखा जा सकता है जैसे निर्जलीकरण, डिब्बाबंदी, शीत कक्षों में भण्डारण, ज्यूस निकलना आदि। विभिन्न सरल एवं सस्ते तरीके अपनाकर मौसम विशेष में फलों को सुरक्षित रख सकते हैं, जिससे उनके अनेक पौष्टिक तत्वों तथा औषधीय गुणों को भी टिकाऊ बनाया जा सकता है। छोटे स्तर पर फलों को परिरक्षित करके कई नए उत्पाद बनाये जा सकते हैं, जिससे उनके पौष्टिक तत्व कम नष्ट होंगे, किसानों की भी आमदनी बढ़ेगी तथा उपभोक्ता को भी लाभ होगा। बिना मौसम के फलों के विभिन्न पदार्थों का आनंद उठाया जा सकता है। इनका मूल्यवर्धन करके बागवानी व लघु स्तर पर फल उत्पाद उद्योग को भी प्रोत्साहन मिलेगा। कुटीर व लघु स्तर पर फलों को परिरक्षित करके कमजोर वर्ग कि महिलाओं तथा किसानों कि आय बढ़ेगी व रोजगार के अवसर भी प्राप्त होंगे। सरल उपायों से फलों के परिरक्षण से न केवल बिक्री से बचे हुए फलों का उपयोग हो सकेगा अपितु बागवानी को भी प्रोत्साहन मिलेगा।

प्रस्तुत बुलेटिन में फलों के व्यावसायिक प्रसंस्करण के लिए उपयुक्त विभिन्न कटाई उपरान्त प्रौद्योगिकी एवं तकनीकी उपायों का विवरण दिया गया है। साथ ही इसमें ताजा फलों की गुणवत्ता और स्थिरता में सुधार के लिए संरक्षण और प्रसंस्करण तकनीकों के महत्व को बताता है। इस बुलेटिन में बागवानी फसल प्रसंस्करण प्रभाग, भा.कृ.अनु.प. - केन्द्रीय कटाई उपरान्त अभियान्तिकी एवं प्रद्योगिकी संस्थान, अबोहर के एग्रो-प्रसंस्करण केंद्र द्वारा मानकीकृत और लोकप्रिय किए जाने वाली कुछ उपयोगी कटाई उपरान्त प्रौद्योगिकी तकनीकों को भी शामिल किया गया है।

## फलों का निर्जलीकरण



### परिचय

खाद्य संरक्षण विधियों में से एक पुरानी विधि है निर्जलीकरण अर्थात् खाद्य पदार्थ को धूप आदि में सुखाकर संरक्षित करना। इससे पानी की गतिविधि कम हो जाने से बैक्टीरिया आदि का विकास बंद हो जाता है। मौसम में जब फल सस्ती दर पर मिलते हैं तो उन्हें सुखाकर बेमौसम में भी उपलब्ध करवाया जा सकता है। आजकल आधुनिक मशीनों से खाद्य पदार्थों को सुखा कर मूल्यवर्धित उत्पाद तैयार किये जाते हैं, जिनकी बाजार में बहुत मांग है। जैसा कि हम जानते हैं कि फल मौसम के हिसाब से उगाए जाते हैं और यह किसी खास मौसम में बहुत कम समय के लिए ही उपलब्ध होते हैं, इसलिए किसी विशेष अवधि के फलों का किसी और मौसम में आनंद लेने के लिए उनका प्रसंस्करण करना अति आवश्यक है। जैसे फलों से कई उत्पाद (जैम, जेली, स्कैश इत्यादि) बना कर उन्हें लम्बे समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है, उसी तरह फलों में मौजूद पानी को सुखाकर (निर्जलीकरण) भी उन्हें देर तक सुरक्षित रखा जा सकता है। जरूरत पड़ने पर इन सूखे फलों को सीधे या पानी में डुबोकर फिर से ताज़ा कर के खाया जा सकता है। यह बहुत ही कम लागत वाली तकनीक है, जिसे फलों को सुरक्षित कर के बहुत लम्बे समय तक इस्तेमाल किया जा सकता है। इस तरह करने से फसल का मूल्यवर्धन भी होता है और इस तरह फलों को सुखाकर बहुत लाभ कमाया जा सकता है। खजूर, सेब, खुबानी, बेर आदि फलों को सुखकर बहुत ही स्वादिष्ट और पोषण से भरपूर उत्पाद तैयार किये जाते हैं, जो बाज़ार में बहुत ही लोकप्रिय हैं।

### निर्जलीकरण के मुख्य लाभ

१. उत्पाद का वजन लगभग १/४-१/९ तक घट जाता है जिससे ढुलाई का खर्चा बहुत कम हो जाता है।
२. उत्पाद का आकार घटने के कारण भण्डारण के लिए कम जगह की आवश्यकता होती है।

३. निर्जलीकरण का मुख्य कैलोरी पर कम प्रभाव पड़ता है तथा फल और सब्जियों को संरक्षक मिलता है। इसके खनिज तत्वों पर भी प्रभाव नहीं पड़ता।
४. पर्याप्त भण्डारण के अन्तर्गत शुष्क फल और सब्जियों की प्रायः शेल्फ लाइफ असीमित होती है।
५. परिवहन, हैंडलिंग तथा भण्डारण लागत भी कम हो जाती है।
६. खरीदी गयी समस्त सामग्री को उपभोगता द्वारा पूर्ण रूप से इस्तेमाल किया जाता है इस प्रकार अपशिष्ट निपटारे वाया प्रदुषण की कोई समस्या नहीं होती।
७. पोषक तत्वों की एकाग्रता सूखे फल और सब्जियों में बहुत अधिक होती है।
८. सूखे खाद्य पदार्थ आहार को विविधता प्रदान करते हैं और उपभोगताओं के लिए तैयार सुविधाजनक भोजन प्रदान करते हैं।
९. अन्य संरक्षणों की विधि की तुलना में, फल और सब्जियों का निर्जलीकरण एक सस्ता और सरल विकल्प है।



चित्र १. सूखी हुई कुछ फल और सब्जियां

## फलों को सुखाने की विधि

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
फल	१०० कि.ग्रा.
पानी	१०० लीटर
पोटैशियम मेटा बाइसफाइट (के एम एस)	५०० ग्रा.
गंधक	५ कि.ग्रा.



### विधि

- पके एवं धब्बे रहित फल लें। साफ़ पानी से धो लें।
- किसी प्रकार के गले हुए और खराब हिस्से को हटा दें। छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लें।
- पोटैशियम मेटा बाइसफाइट/गंधक से तालिका 1 के अनुसार उपचारित करें।
- उपचारित फलों को साफ़ ऐलुमिनियम/ स्टील की ट्रे में फैला कर ड्रायर में ५०-६०° सें. पर सुखा लें। सुखाने के बाद तैयार उत्पाद को साफ़ बर्तन या प्लास्टिक के लिफाफे में डाल कर सील कर दें।
- भंडारण के लिए साफ़, ठंडी एवं शुष्क जगह का ही चुनाव करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- साफ़ एवं धब्बा रहित फलों का ही प्रयोग करें।
- फल का किसी भी प्रकार का गला सड़ा हिस्सा निकाल कर अलग कर दें, इससे तैयार उत्पाद खराब हो सकता है।
- सुखाने से पहले कुछ खास फलों को उपचारित करना आवश्यक है। इसके लिए किसी बंद कमरे या बक्से में गंधक को जला कर उसका धुआं देना चाहिए, या पोटैशियम मेटा बाइसफाइट के घोल में निर्धारित समय तक रखना चाहिए। इस तरह फलों का रंग खराब नहीं होता है और भंडारण के दौरान कीड़ों का प्रभाव भी कम होता है।
- धूप में सुखाते समय इन पर बारीक मलमल का कपड़ा डाल देना चाहिए, जिसे इन्हें धूल, मक्खियों तथा कीड़ों से बचाया जा सके।
- इन्हें समय-समय पर पलटते रहें ताकि कोई भी भाग बिना सूखे न रह जाए।
- समय-समय पर तापमान निर्धारित करते रहें, अन्यथा कई बार तापमान अधिक बढ़ जाने से उत्पाद जल भी सकता है। भंडारण के लिए ठंडी एवं नमी रहित जगह का ही चुनाव करें।



## आम का पाऊडर

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
फल	१०० कि.ग्रा.
चीनी	१०० लीटर
पोटैशियम मेटा बाइसफाइट	५०० ग्रा.



### विधि

- पूरी तरह से पके हुए आम के फलों का चुनाव करे। इन्हें साफ़ पानी से धोकर लंबी लंबी फांकों में काट ले।
- कटी हुई फांकों को बराबर मात्रा के ७०° ब्रिक्स चीनी के घोल में लगबग ३-५ मिनट के लिए डाल दें।
- चीनी के घोल में ०.१ प्रतिशत पोटैशियम मेटा बाइसफाइट डाल दें।
- आम की फांकों को चीनी के घोल से निथार लें और सूखने के लिए ट्रे ड्रायर में ६०° से. पर १० से १२ प्रतिशत नमी तक सुखाएं।
- सुखी हुई फांकों को पीसकर पाऊडर बना लें। पाऊडर को प्लास्टिक की पन्नी में पैक करें तथा नमीरहित जगह पर भण्डारण करें।

### पाऊडर के उपयोग एवं लाभ

- ये उत्पाद बिना किसी तैयारी के खाया जा सकता है।
- इससे दूसरे मूल्यवर्धित उत्पादों जैसे आम की लस्सी, आइस क्रीम, दही, श्रीखंड, शेक आदि बनाये जा सकते है।
- इस तकनीक को आसानी से छोटे एवं कुटीर उद्योगों में अपनाया जा सकता है।
- ये उत्पाद बीटा केरोटीन का अच्छा स्रोत है।
- इसे मुलभुत सामग्री के रूप में अन्य मूल्यवर्धित उत्पादों को बनाने के काम में लाया जा सकता है।

## तालिका १. कुछ खास फलों को सुखाने से सम्बंधित जानकारी

फल	फलों की तैयारी	गंधक से उपचारित करने का समय (मिनट)	सुखाने का तापमान (सेंटीग्रेट)	सुखाने का समय (घंटे)
सेब	छीलकर, बीच का हिस्सा निकाल दें, 5 मि.मी. मोटे टुकड़े काटें।	१५-३०	६०-६५	६-१०
खुबानी	दो टुकड़ों में काटें और गुठली अलग कर दें।	२०-२५	५५-६५	१०-१२
केला	छीलकर 10 मि.मी. मोटे टुकड़ों में काट लें।	१५-३०	५५-६५	१८-२०
अंगूर	5 सेकंड के लिए 0.2% कास्टिक सोडा के घोल में उबाल कर धो लें।	१०-१५	६५-८०	२०-३०
आम	छीलकर 10 मि.मी. मोटे टुकड़ों में काटें।	१२०	५५-६०	१०-१२
पपीता	छीलकर 5 मि.मी. मोटे टुकड़ों में काटें।	१२०	५५-६०	१०-१२
आड़ू	आधा काटें, छीलें तथा गुठली निकाल दें।	२०-२५	६०-६५	१५-२०
नाशपाती	आधा काटें, छीलें तथा बीज वाला भाग निकाल दें।	१५-२०	६०-६५	१५-२४
अनानास	छीलकर 5 मि.मी. मोटे टुकड़ों में काटें।	१२०	५५-६०	१०-१५

## तालिका २. फलों को सुखाने के लिए उपयोग में आने वाले यन्त्र

क्र.	यन्त्र	प्रयोजन
१.	ट्रे ड्रायर (ट्रे शुष्कारित्र)	उचित तापमान पर फलों को सुखाने के लिए
२.	कॉन्सेन्ट्रेटर (इलेक्ट्रिक कैटल)	फलों और सब्जियों को ब्लांच करने के लिए

## फलों की डिब्बाबंदी



### परिचय

हमारे जीवन में फलों का बहुत महत्व है। हमारे शरीर में वे विटामिन, कैल्शियम आदि की कमी को पूरा करते हैं। फल में काफी मात्रा में विटामिन, मिनरल्स आदि पाया जाता है, जो सामान्य बीमारियों के साथ-साथ कैंसर, हार्ट, सूजन जैसी कई गंभीर बीमारियों को रोकने में मददगार साबित होता है। यह इम्यून सिस्टम को मज़बूत कर रोग-प्रतिरोधक क्षमता भी बढ़ाता है। वर्तमान समय में हर मौसम के फल साल भर तक प्राप्त किए जा सकते हैं। फलों के जैम, जैली, स्केवश बनाकर उन्हें साल भर प्राप्त किया जा सकता है। टमाटर के रस को निकालकर उसे पैक कर लिया जाता है, जो काफी दिनों तक तरो-ताजा रहता है। फलों की डिब्बाबंदी भी फलों को काफी देर तक सुरक्षित रखने का एक बढ़िया उपाय है। डिब्बाबंदी ऐसी प्रक्रिया है जिस में फलों को हवा रहित डिब्बे में चीनी के घोल के साथ पैक किया जाता है। इस तरह फलों की भंडारण अवधि कई महीनों से लेकर कुछ सालों तक बढ़ जाती है। इस तरह से फलों की गुणवत्ता को सुरक्षित किया जा सकता है। फलों की डिब्बाबंदी करने से इसका स्वाद भी कई गुना बढ़ जाता है। डिब्बाबंदी करने से फल सालों-साल खराब नहीं होते और तरो-ताजा बने रहते हैं। इस तरह करने से बेमौसम में भी उस फल का आनंद लिया जा सकता है। डिब्बाबंद फल को उसके तरल से निथार कर और धो कर सीधे या किसी और व्यंजन के साथ मिलाकर खाया जा सकता है। फलों की अच्छी तरह साफ सफाई करके, ग्रेडिंग और डिब्बा बंदी करके बाज़ार में भेजने से किसानों को इनका अच्छा मुनाफा मिल सकता है।

## फलों की डिब्बाबन्दी

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
आड़/नाशपाती	१०० कि.ग्रा.
कैन	३०-४०
कास्टिक सोडा	२ कि.ग्रा.
सिट्रिक एसिड	१ कि.ग्रा.



### विधि

- पके हुए फल लें और इन्हे अच्छे से ठन्डे पानी से धो लें।
- कास्टिक सोडा का २ प्रतिशत घोल बनाएं और उबलने दें। फलों को इस उबलते घोल में २ से ३ मिनट के लिए उबालें।
- फलों को सावधानी से निकालें और तुरंत ठन्डे पानी में डुबो दें। इस प्रक्रिया से फलों का छिलका नरम हो जाता है और आसानी से निकाला जा सकता है।
- छीले हुए फलों को २ प्रतिशत नमक और १ प्रतिशत सिट्रिक एसिड के घोल में डाल दें।
- फलों को दो हिस्सों में काट लें और बीज अलग कर दें। फलों को इस घोल में डूबा रहने दें अन्यथा फलों का रंग खराब हो सकता है। डिब्बाबन्दी के लिए कैन लें और उसमें इन फलों को भरें।
- चीनी का ४० प्रतिशत घोल बनाएं और गर्म करें। इस चीनी के गर्म घोल को कैन में भरें।
- इन डिब्बों को सावधानीपूर्वक उबलते पानी में रखें। इस बात का ध्यान रखें कि पानी कैन के अंदर न चला जाए।
- कैन को तब तक गर्म करें, जब तक कि कैन के भीतर का तापमान ८७°सें. न पहुँच जाए। इस प्रक्रिया से कैन के अंदर की सारी हवा बाहर निकल जाती है।
- कैन को बाहर निकाल लें और सील कर दें। सील किये गए कैन को उबलते पानी में २० से २५ मिनट के लिए डाल दें।
- कैन को बाहर निकाल कर ठंडा करें और साफ़ जगह पर भण्डारण के लिए रखें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- तापमान को समय-समय पर चेक करते रहें।
- फलों और चीनी से भरे कैन को उबलते पानी में रखते समय यह ध्यान रखें कि पानी कैन के अंदर न चला जाये।



चित्र २. डिब्बाबंदी के कुछ मुख्य प्रसंस्करण चरण

तालिका ३. फलों की डिब्बाबन्दी के लिए उपयोग में आने वाले यन्त्र

क्र.	यन्त्र	प्रयोजन
१.	कैन रीफार्मर	चपटे कैन को सीधा करने के लिए
२.	कैन फ्लेंजर इकाई	कैन पर ढक्कन लगाने के लिए ऊपरी एवं निचली सतह को किनारों से मोड़ने के लिए।
३.	स्ट्रेट लाइन निकास बॉक्स (एग्जास्ट बॉक्स)	कैन को सील करने से पहले उसमें से हवा निकालने के लिए।
४.	कैन सीलिंग यंत्र	कैन पर ढक्कन लगा कर सील करने के लिए
५.	डिब्बाबंदी दबाव कूकर (ऑटोक्लेव)	फलों को डिब्बाबंद करने के बाद गर्म पानी में प्रोसेसिंग करने के लिए

तालिका ४. बोटलबंद या डिब्बाबंद फल के लिए एफ.पी.ओ द्वारा परिचालित विशेष विवरण

उत्पाद	विशेषताएँ
बोटलबंद या डिब्बाबंद फल	<ol style="list-style-type: none"> <li>डिब्बे में हेड स्पेस १.६ स. मी से ज़्यादा नहीं होना चाहिए।</li> <li>फल का ड्रेनेड वेट ५० प्रतिशत से कम नहीं होना चाहिए।</li> <li>किसी भी प्रकार का परिरक्षक नहीं डालना चाहिए।</li> <li>कोई बनावटी रंग उपस्थित नहीं होना चाहिए।</li> <li>मटर की डिब्बाबंदी में अनुमेय परिरक्षक रंग उपस्थित हो सकता है।</li> <li>डिब्बाबंदी में जीवाणु एवं कीटाणु उपस्थित नहीं होने चाहिए।</li> </ol>

तालिका ५. कुछ खास फलों की डिब्बाबंदी के लिए विशिष्ट आवश्यकताएँ एवं सम्बंधित जानकारी

फल एवं सब्जी	फलों की तैयारी	कुल ठोस गुलनशील (°ब्रिक्स)	एग्ज़हौस्ट (निकास द्वार)	विभिन्न आकार के कंटेनरों के लिए उबलते पानी में प्रसंस्करण समय			डिब्बे का प्रकार
				A2	A2 1/2	पिंट जार	
केला	छीलना, लम्बाई में काटना या १२ मि. मि. की फांके करना	३०	डिब्बे को एग्ज़हौस्ट बक्से में ६ से १० मिनट के लिए ८० से १०० से. के लिए रखना जब तक डिब्बे का तापमान ७९ °से. ना हो जाये	-	२०	-	सादा
लीची	हाथों की सहायता से छीलना, गुटली निकलना	४०	”	२५	३०	-	सादा
आम	छीलना, लम्बाई में काटना	४०	”	२५	३०	-	सादा
अमरुद	छीलना, लम्बाई में काटना, बीज वाला हिस्सा निकल दें	४०	”	२०	२०	२५	सादा

## किन्नू



### परिचय

किन्नू अपने आकर्षक रंग, स्वाद एवं पोषक तत्वों के लिए जाना जाता है। अपने खट्टे-मीठे स्वाद के लिए ये हर आयु एवं वर्ग के लोगों को बहुत पसंद आता है। ये पीले रंग के चमकदार छिलके वाला स्वादिष्ट फल है, जिसका रस कई तरह के पोषक तत्वों से भरपूर होता है। किन्नू के रस से कई तरह के पेय पदार्थ बनाए जाते हैं। अपने विशेष स्वाद एवं कई गुणकारी तत्वों का समृद्ध स्रोत होने के कारण औद्योगिक स्तर पर कई तरह की दवाइयां बनाने में इसका प्रयोग होता है। कई तरह के सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे कि कैल्शियम, फास्फोरस और आयरन आदि से भरपूर होने के कारण ये फेफड़ों, गुर्दे और त्वचा के कैंसर से रक्षा करता है। इसके रस या उत्पादों का सेवन हृदय रोगों और जन्मजात दोषों को दूर करके स्वस्थ जीवन जीने में सहायता करता है। इसमें मौजूद फ्लेवोनॉयड, कैरोटीनॉयड और लिमनोइड कई तरह की बीमारियों से बचने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। किन्नू में मैग्नेशियम और पोटेशियम अधिक मात्रा में पाया जाता है, इसलिए यह उच्च रक्तचाप के मरीजों के लिए उत्तम है। विटामिन सी की अधिकता होने के कारण इसके सेवन से रोग प्रतिरक्षा प्रणाली मजबूत होती है। इससे गठिया के दर्द में भी आराम रहता है। इस के रस में फोलेट पाया जाता है, जो घावों को भरने में और नए सेल्स के निर्माण में मदद करता है।

## किन्नु वैक्सिंग

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
पके हुए किन्नु फल	१०० कि.ग्रा.
वैक्स (१ टन फल के लिए १ लीटर वैक्स)	सिट्रासाइन, स्ट्राफ़ेश, स्टेफ़ेश व जीवदर इत्यादि
इमोजलील, कार्बेण्डाज़ोल या थाईबेंडाज़ोल	५००-१००० पीपीएम



### विधि

- पूरी तरह से पके हुए किन्नु फल लें।
- फलों की प्री-कूलिंग करने के लिए तुड़ाई के तुरंत बाद ५-६°सेंटीग्रेट तापमान एवं ८५-९५ प्रतिशत सापेक्षिक आर्द्रता पर ६-८ घंटों के लिए रखें। प्री-कूलिंग के बाद फलों की छटाई करें।
- छटाई के दौरान अपरिपक्व, आधे हरे, खरोच लगे हुए, अविकसित, रोगयुक्त, पक्षी या कीट द्वारा क्षति पहुंचाये हुए फलों को अलग कर लें।
- घोलिय मोम (सिट्रासाइन, स्ट्राफ़ेश, स्टेफ़ेश व जीवदर) में कवकनाशी जैसे की इमोजलील, कार्बेण्डाज़ोल या थाईबेंडाज़ोल की ५००-१००० पीपीएम सांद्रता मिलायी जाती है।
- धुलाई के बाद फलों की सतह को शुष्क रोल या गर्म हवा की सहायता से सुखा लें।
- फलों पर मोम का छिड़काव करें तथा ४०-४५°सेंटीग्रेट पर सूखने दें।
- आवश्यकता अनुसार फलों की ग्रेडिंग कर के गत्ते के डिब्बों में पैकिंग करें।
- पैकिंग के लिए ५-७ प्लाई के गत्ते के बक्से का इस्तेमाल करें।
- गत्ते के डिब्बे में हवा के आने-जाने के लिए ८-१० छिद्र रखें।
- भंडारण के लिए फलों को ५°सेंटीग्रेट एवं ८५-९५ प्रतिशत सापेक्षिक आर्द्रता पर रखें।
- फलों के परिवहन के लिए शीत-वाहन का इस्तेमाल करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- फलों से भरी ट्रे को धूप में ना रखें।
- शीत भंडारण का तापमान ५° सेंटीग्रेट से कम न रखें।
- फलों की धुलाई के लिए इस्तेमाल पानी को बदलते रहें। धोने के तुरंत बाद वैक्सिंग ना करें।
- वैक्सिंग के बाद फलों को सुखाने के लिए तापमान ४५° सेंटीग्रेट से ज्यादा न रखें।



## किन्नू जूस

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
किन्नू जूस	१०० कि.ग्रा.
पोटाशियम मेटा बाईसल्फाइड	७० ग्रा. प्रति १०० कि.ग्रा.



### विधि

- पके हुए किन्नू फल लें।
- साफ़ पानी से धो लें।
- फलों को दो हिस्सों में काट लें।
- रोज़िंग मशीन से जूस निकाल लें।
- इस जूस को किसी मलमल के कपडे की सहायता से छान लें।
- जूस को ९०° सेंटीग्रेट तक गर्म करें और एक मिनट तक इस तापमान पर ही रहने दें। जूस को ४०-५०° सेंटीग्रेट तक ठंडा होने दें।
- पोटाशियम मेटा बाईसल्फाइड को थोड़े से पानी में घोल कर जूस में मिलाएं। साफ़ एवं ठंडी जगह पर भंडारण करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- साफ़ एवं धब्बा रहित फलों का ही प्रयोग करें।
- फल का किसी भी प्रकार का गला सड़ा हिस्सा निकाल कर अलग कर दे। इससे तैयार उत्पाद खराब हो सकता है।
- बोतलों को भरने से पहले उनका साफ़ होना सुनिश्चित कर लें। भंडारण के लिए साफ़ एवं ठंडी जगह का चुनाव करें।
- प्रयोग करने से पहले बोतल को अच्छी तरह से हिला लें। प्रयोग करने के तुरंत बाद ढक्कन लगा दें।

## किन्नू स्कैश/ शरबत

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
किन्नू जूस	१०० लीटर
चीनी	१७५ कि.ग्रा.
पानी	१०० कि.ग्रा.
सिट्रिक एसिड	२ कि.ग्रा.
पोटैशियम मैटा बाईसल्फाइड	७० ग्रा. प्रति १०० कि.ग्रा.



### विधि

- पके हुए किन्नू फलों का चुनाव करें। साफ़ पानी से धो लें।
- फलों को दो हिस्सों में काट लें।
- रोज़िंग मशीन से जूस निकाल लें। तैयार जूस को मलमल के कपडे में डाल कर छान लें।
- पानी और चीनी का घोल तैयार करें और छान लें। इस घोल में तैयार किन्नू रस को मिला दें।
- तैयार मिश्रण को ९०° सेंटीग्रेट तक गर्म करें और इसे ५०° सेंटीग्रेट तक ठंडा होने दें।
- पोटैशियम मैटा बाईसल्फाइड को थोड़े से रस में घोल कर मिश्रण में मिलाएं।
- साफ़ बोतलों में भर कर सील करें।
- लेबल लगा कर साफ़ और ठंडी जगह पर भण्डारण करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- साफ़ एवं धब्बा रहित फलों का ही प्रयोग करें।
  - फल का किसी भी प्रकार का गला सड़ा हिस्सा निकाल कर अलग कर दें, इससे तैयार उत्पाद खराब हो सकता है।
  - बोतलों को भरने से पहले उनका साफ़ होना सुनिश्चित कर लें।
  - भंडारण के लिए साफ़ एवं ठंडी जगह का चुनाव करें।
  - प्रयोग करने से पहले बोतल को अच्छी तरह से हिला लें।
  - एक भाग शरबत में तीन गुणा ठंडा पानी मिला कर प्रयोग करें।
- (विभिन्न फलों से स्कैश बनाने के लिए उपयुक्त सामग्री अनुबंध IV में तालिका ४ देखें।)

## किन्नू का तुरंत पीने योग्य पेय

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
किन्नू जूस	१०० लीटर
चीनी	१२५ कि.ग्रा.
पानी	८०० लीटर
सिट्रिक एसिड	१.५ कि.ग्रा.
सोडियम बेंज़ोएट	७ ग्रा.



### विधि

- दाग और कीड़े रहित पके हुए किन्नू फल लें और इन्हें साफ़ पानी से अच्छी तरह धो लें।
- फलों को दो हिस्सों में काट लें और रोज़िंग मशीन से जूस निकाल लें। जूस को मलमल के कपडे से छान लें।
- चीनी और पानी को गर्म करके घोल तैयार करें।
- सिट्रिक एसिड डाल कर मिलाएं और इस मिश्रण को छान लें।
- इस घोल में किन्नू का रस मिलाएं। इसे ९०° सेंटीग्रेट तक गर्म करें।
- लगभग एक मिनट के लिए इसी तापमान पर रहने दें।
- पोटेशियम मेटा बाईसल्फ़ाइट को थोड़े से रस में घोल कर मिश्रण में मिलाएं।
- किसी साफ़ और ठंडी जगह पर भंडारण करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- साफ़ एवं धब्बे रहित फलों का ही प्रयोग करें।
- फल का किसी भी प्रकार का गला सड़ा हिस्सा निकाल कर अलग कर दें, इससे तैयार उत्पाद खराब हो सकता है।
- बोतलों को भरने से पहले उनका साफ़ होना सुनिश्चित कर लें।
- भंडारण के लिए साफ़ एवं ठंडी जगह का चुनाव करें।
- प्रयोग करने से पहले बोतल को अच्छी तरह से हिला लें।

## तालिका ६. किन्नू आधारित उत्पादों को बनाने के लिए उपयोग में आने वाले यन्त्र

क्र.	यन्त्र	प्रयोजन
१.	स्कू टाइप रस निस्सारण यंत्र <sup>१</sup>	फल से रस निकलने के लिए
२.	क्रॉउन कोर्किंग यंत्र <sup>२</sup>	बोतल को सील करने के लिए
३.	कॉन्सेन्ट्रेटर (इलेक्ट्रिक कैटल) <sup>३</sup>	फल के रस और चीनी को मिलाने के लिए
४.	किन्नू मोमीकरण एवं ग्रेडिंग इकाई <sup>४</sup>	ताज़ा किन्नू फलों पर वैक्स की परत चढ़ाने के लिए; और गुणवत्ता के आधार पर विभिन्न ग्रेडों में छांटने के लिए।

\*१, २- जूस, १, २,३- स्कैश/तुरंत पीने योग्य पेय, ४-किन्नू वैक्सिंग

## तालिका ७. किन्नू आधारित उत्पादों की विशेषताएँ

क.	विशेषताएँ	मीठा रहित जूस (प्रतिशत)	मीठा जूस (प्रतिशत)	स्कैश (प्रतिशत)	तुरंत पीने योग्य पेय (प्रतिशत)
१.	गूदा या फल का रस	१००	८५	२५	१०
२.	कुल घुलनशील ठोस	प्राकृतिक	१०	४० से ५०	१०
३.	अम्लता	प्राकृतिक	प्राकृतिक	१०	०.३

## अमरुद



### परिचय

अमरुद भारत में पाया जाना वाला बहुत ही स्वादिष्ट और प्रसिद्ध फल है। अमरुद मीठा और स्वादिष्ट फल होने के साथ-साथ कई औषधीय गुणों से भरपूर है। यह अपने उत्कृष्ट स्वाद के लिए जाना जाता है। यह नमी और शुष्क क्षेत्र में भी उगाया जा सकता है। यह कोहरे और ठण्ड को काफी हद तक सहन कर सकता है, इसलिए इतना सहिष्णु होने के कारण यह हर तरह के मौसमी क्षेत्र में आसानी से उगाया जा सकता है। इसके गुणों और अत्यधिक मांग होने के कारण यह व्यवसायिक फलों की श्रेणी में आता है। शरद ऋतू में पाया जाने वाला अमरुद, दूसरे मौसमों के अपेक्षाकृत अधिक गुणकारी और उत्कृष्ट होता है। इसका प्रसंस्करण करके कई तरह के मूल्यवर्धित उत्पाद जैसे जूस, जैली, स्कैश, नेक्टर इत्यादि बनाए जाते हैं, जिनकी बाजार में बहुत मांग है। अमरुद में उत्तम दर्जे का कैल्शियम, फास्फोरस और आयरन होता है। इसमें पेक्टिन नाम का तत्व भी बहुल मात्रा में पाया जाता है, जिसका उपयोग जैली बनाने में होता है। इसमें विटामिन सी प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। इसके फलों में विटामिन ए, बीटा कैरोटीन, लायकोपिन और ल्यूटिन इत्यादि तत्व होते हैं, जिससे शरीर और त्वचा को स्वस्थ रखने में मदद मिलती है। इसके सेवन से फेफड़ों और मुँह के कैंसर से बचाव होता है। इसमें मौजूद पोटेशियम हृदय को स्वस्थ और रक्तचाप को सामान्य रखता है। इसमें पाया जाने वाला कॉपर तत्व शरीर में लाल रक्त कोशिकाएं बनाने में सहायता करता है। यह हीमोग्लोबीन की कमी को दूर करता है एवं हड्डियों को मजबूत कर ताकत प्रदान करता है।

**प्रमुख किस्में:** एल- ४९; एलाहाबाद सफेदा; पंत प्रभात; पंत बेदाना, अनकापल्ली; बनारसी; चित्तीदार

## अमरुद स्कैश/ शरबत

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
अमरुद का गूदा	१०० कि.ग्रा.
चीनी	१८० कि.ग्रा.
पानी	१०० लीटर
सिट्रिक एसिड	२ कि.ग्रा.
पोटैशियम मैटा बाईसल्फाइड	७०० ग्रा. प्रति १०० कि.ग्रा.



### विधि

- दाग और कीड़े रहित पके हुए अमरुद के फलों का चुनाव करें और इन्हें साफ़ पानी से अच्छी तरह धो लें।
- अमरुद को छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लें और थोड़ा सा पानी डाल कर नरम कर लें।
- नरम हुए फलों को पल्पर में पीस कर गूदा तैयार कर लें।
- दी हुई सामग्री के अनुसार चीनी और पानी का घोल तैयार कर लें, सिट्रिक एसिड मिलाएं और छाने।
- इसमें तैयार गूदा मिला दें और मिश्रण को ९०° सेंटीग्रेट तक गर्म कर लें। इसे ५०° सेंटीग्रेट तक ठंडा होने दें।
- पोटैशियम मैटा बाईसल्फाइड को थोड़े से गूदे में घोल कर सारे मिश्रण में मिलाएं। साफ़ बोतलों में भर कर ढक्कन सील कर दें।
- लेबल लगा कर किसी साफ़ और ठंडी जगह पर भण्डारण करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- साफ़ एवं धब्बे रहित फलों का ही चुनाव करें।
- फल का गला सड़ा हिस्सा निकाल दें, इससे तैयार उत्पाद खराब हो सकता है।
- बोतलों को भरने से पहले उनका साफ़ होना सुनिश्चित कर लें।
- भण्डारण के लिए साफ़ एवं ठण्डी जगह का चुनाव करें।
- प्रयोग करने से पहले बोतलों को अच्छी तरह हिला लें।
- एक भाग शरबत में तीन गुणा ठंडा पानी मिला कर प्रयोग करें।

(विभिन्न फलों से स्कैश बनाने के लिए उपयुक्त सामग्री अनुबंध IV में तालिका ४ देखें।)

## अमरुद नेक्टर

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
अमरुद का गूदा	१०० कि.ग्रा.
चीनी	६० कि.ग्रा.
पानी	३३ लीटर
सिट्रिक एसिड	1.३ कि.ग्रा.
पोटैशियम मैटा बाईसल्फाइड	७० ग्रा. प्रति १०० कि.ग्रा.



### विधि

- दाग और कीड़े रहित पके हुए अमरुद के फलों का चुनाव करें और इन्हें साफ़ पानी से अच्छी तरह धो लें।
- अमरुद को छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लें और थोड़ा सा पानी डाल कर नरम कर लें।
- नरम हुए फलों को पल्पर में पीस कर गूदा तैयार कर लें।
- दी हुई सामग्री के अनुसार चीनी और पानी का घोल तैयार कर लें, सिट्रिक एसिड मिलाएं और छाने।
- इसमें तैयार गूदा मिला दें और मिश्रण को ९०° सेंटीग्रेट तक गर्म कर लें और १५° ब्रिक्स सेट करें। इसे ५०° सेंटीग्रेट तक ठंडा होने दें।
- पोटैशियम मैटा बाईसल्फाइड को थोड़े से नेक्टर में घोल कर सारे मिश्रण में मिलाएं। साफ़ बोतलों में भर कर ढक्कन सील कर दें।
- लेबल लगा कर किसी साफ़ और ठंडी जगह पर भण्डारण करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- साफ़ एवं धब्बे रहित फलों का ही प्रयोग करे।
- फल का किसी भी प्रकार का गला सड़ा हिस्सा निकाल कर अलग कर दे. इससे तैयार उत्पाद खराब हो सकता है।
- बोतलों को भरने से पहले उनका साफ़ होना सुनिश्चित कर लें।
- भंडारण के लिए साफ़ एवं ठंडी जगह का चुनाव करें।
- प्रयोग करने से पहले बोतल को अच्छी तरह से हिला लें।

(विभिन्न फलों से नेक्टर बनाने के लिए उपयुक्त सामग्री अनुबंध IV में तालिका ५ देखें।)

## अमरुद का तुरंत पीने योग्य पेय

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
अमरुद का गूदा	१०० कि.ग्रा.
चीनी	१२० कि.ग्रा.
पानी	७७० लीटर
सिट्रिक एसिड	२.८ कि.ग्रा.
पोटैशियम मैटा बाईसल्फाइड	७० ग्रा. प्रति १०० कि.ग्रा.



### विधि

- दाग और कीड़े रहित पके हुए अमरुद के फलों का चुनाव करें और इन्हें साफ़ पानी से अच्छी तरह धो लें।
- अमरुद को छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लें और थोड़ा सा पानी डाल कर नरम कर लें। नरम हुए फलों को पल्पर में पीस कर गूदा तैयार कर लें।
- दी हुई सामग्री के अनुसार चीनी और पानी का घोल तैयार कर लें, सिट्रिक एसिड मिलाएं और छाने।
- इसमें तैयार गूदा मिला दें और मिश्रण को ९०° सेंटीग्रेट तक गर्म कर लें और १०° ब्रिक्स सेट करें। इसे ५०° सेंटीग्रेट तक ठंडा होने दें।
- पोटैशियम मैटा बाईसल्फाइड को थोड़े से नेक्टर में घोल कर सारे मिश्रण में मिलाएं। साफ़ बोतलों में भर कर ढक्कन सील कर दें।
- लेबल लगा कर किसी साफ़ और ठंडी जगह पर भण्डारण करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- साफ़ एवं धब्बे रहित फलों का ही प्रयोग करें।
- फल का किसी भी प्रकार का गला सड़ा हिस्सा निकाल कर अलग कर दें, इससे तैयार उत्पाद खराब हो सकता है।
- बोतलों को भरने से पहले उनका साफ़ होना सुनिश्चित कर लें।
- भंडारण के लिए साफ़ एवं ठंडी जगह का चुनाव करें।
- प्रयोग करने से पहले बोतल को अच्छी तरह से हिला लें।



## अमरुद जैली

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
अमरुद जूस	१०० कि.ग्रा.
चीनी	७५ कि.ग्रा.
सिट्रिक एसिड	२ कि.ग्रा.



### विधि

- पके एवं धब्बे रहित फल लें और इन्हें साफ़ पानी से धो लें।
- किसी प्रकार के गले हुए और खराब हिस्से को हटा दें।
- छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लें। डेढ़ गुना पानी मिलकर २-३ मिनट के लिए उबाल लें।
- उबालते समय २ प्रतिशत सिट्रिक एसिड मिलाएं। इस मिश्रण को मलमल के कपडे से छान लें।
- चीनी मिला कर गर्म करें। झाग बनने पर साफ़ करते रहे।
- बाकी बचा हुआ सिट्रिक एसिड मिला दें।
- गर्म-गर्म साफ़ जार में भरें। ढक्कन लगा दें।
- साफ़ एवं नमी रहित जगह पर भंडारण करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- साफ़ एवं धब्बा रहित फलों का ही प्रयोग करे।
- फल का किसी भी प्रकार का गला सड़ा हिस्सा निकाल कर अलग कर दें, इससे तैयार उत्पाद खराब हो सकता है।
- मिश्रण को धीमी आंच पर ही पकाएं।
- बोतलों को भरने से पहले उनका साफ़ होना सुनिश्चित कर लें।
- बोतलों को ठंडा होने पर ही ढक्कन लगाएं।
- इस्तेमाल करने के लिए साफ़ एवं सूखे चम्मच का ही इस्तेमाल करें।
- भण्डारण के लिए ठंडी एवं नमी रहित जगह का ही चुनाव करें।

तालिका ८. अमरुद आधारित उत्पादों को बनाने के लिए उपयोग में आने वाले यन्त्र

क्र.	यन्त्र	प्रयोजन
१.	पल्पर <sup>१</sup>	फल से गूदा निकालने का यंत्र
२.	क्रॉउन कोर्किंग यंत्र <sup>२</sup>	बोतल को सील करने के लिए
३.	कॉन्सेन्ट्रेटर (इलेक्ट्रिक कैटल) <sup>३</sup>	फल के रस/गूदे और चीनी को मिलाने के लिए

\*१, २, ३- स्कैश/तुरंत पीने योग्य पेय/नेक्टर/जैली

तालिका ९. अमरुद आधारित उत्पादों की विशेषताएँ

क.	विशेषताएँ	स्कैश (प्रतिशत)	नेक्टर (प्रतिशत)	तुरंत पीने योग्य पेय (प्रतिशत)	अमरुद जैली (प्रतिशत)
१.	गूदा या फल का रस	२५	२०	१०	४५
२.	कुल घुलनशील ठोस	४० से ५०	१५	१०	६५
३.	अम्लता	१.०	०.३	०.३	१
४.	पी एच्	-	-	-	३.२
५.	पेक्टिन	-	-	-	०.५ से १.०

## आँवला



### परिचय

आँवला एक छोटे आकार और हरे रंग का फल है। आँवला विटामिन 'सी' का सर्वोत्तम और प्राकृतिक स्रोत है। आँवला में काफी गुणकारी पोषक तत्व पाये जाते हैं। यह जलवायु एवं भूमि के प्रति सहिष्णु होता है। पेड़ से तोड़ने के बाद यह ५-६ दिन के अंदर ही खराब हो जाता है, परन्तु इसका प्रसंस्करण करने से इसको लम्बे समय तक उपलब्ध कराया जा सकता है। फलों को ताज़ा या सुखाकर दोनों प्रकार से प्रयोग में लाया जाता है। इसके फलों का स्वाद अम्लीय तथा कसैला होता है। यह कसैलापन इसमें मौजूद पॉलीफिनॉल, गैलिक एसिड तथा टैनिन के कारण होता है। प्रोटीन, कार्बोहायड्रेट, तथा खनिज लवण इसमें प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। औषधीय गुणों से भरपूर आँवला एक बहुउपयोगी प्राचीनतम फल है। इसके औषधीय गुणों का वर्णन कई ग्रंथों में किया गया है। आयुर्वेद में आँवला को महत्वपूर्ण स्थान देते हुए अमृत फल कहा गया है। इसका अधिकतर उपयोग मुरब्बा एवं चटनी बनाने में होता है। आँवला का उपयोग त्रिफला और च्यवनप्राश बनाने में भी किया जाता है। आँवले के सेवन से शरीर में जीर्ण होने की प्रक्रिया मंद हो जाती है। आँवला, खाँसी, श्वास रोग, रक्तपित्त, अरुचि, त्रिदोष, दमा, क्षय, छाती के रोग, हृदय रोग आदि अनेक रोगों को नष्ट करने की शक्ति रखता है। चर्बी घटाकर मोटापा दूर करता है। सिर के केशों को काले, लम्बे व घने बनाये रखता है।

### प्रमुख किस्में

एन-ए-४; एन-ए-५; एन-ए-७; एन-ए-१०; लक्ष्मी-५२; बनारसी; चकईया; फ्रांसिस; कृष्णा

## आंवला चटनी

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
आंवला	१०० कि.ग्रा.
चीनी	१०० कि.ग्रा.
नमक	५ कि.ग्रा.
प्याज (कटे हुए)	५ कि.ग्रा.
अदरक (कटा हुआ)	१.५ कि.ग्रा.
लहसुन (कटा हुआ)	१.५ कि.ग्रा.
लाल मिर्च पाउडर	१ कि.ग्रा.
काली मिर्च, दालचीनी, बड़ी इलायची, सौंफ, जीरा	१ कि.ग्रा. प्रत्येक
सफ़ेद सिरका	५०० मि.ली.



### विधि

- पके हुए आंवला फलों का चुनाव करें। इन्हें ताज़े ठण्डे पानी से धो लें।
- फलों को उबलते पानी में ३-५ मिनट तक डुबोएं।
- पानी निथार लें और फलों को ठंडा कर लें।
- बीज निकाल कर फांके अलग करें। १/४ भाग पानी मिला कर पीस लें। इस पेस्ट में चीनी और नमक मिला कर धीमी आंच पर पकाएं।
- मसालों को कपडे की पोटली में बाँध कर मिश्रण के साथ ही गाढ़ा होने तक पकाएं।
- गाढ़ा होने पर मसालों की पोटली को निचोड़ कर अलग करें।
- सफ़ेद सिरका मिला कर ४-५ मिनट तक पकाएं।
- साफ़ जार में भरें और सील कर दें।
- तैयार उत्पाद का साफ़ एवं ठंडी जगह पर भण्डारण करें।

### सावधानियां एवं याद रखने योग्य तथ्य

- साफ़ एवं धब्बा रहित फलों का ही प्रयोग करें। फल का गला सड़ा हिस्सा निकाल दें।
- मिश्रण को धीमी आंच पर ही पकाएं।
- जार को भरने से पहले उनका साफ़ होना सुनिश्चित कर लें।
- भण्डारण के लिए ठंडी एवं नमी रहित जगह का ही चुनाव करें।

(विभिन्न चटनियों बनाने के लिए उपयुक्त सामग्री अनुबंध IV में तालिका २ देखें।)

## आंवला जैम

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
आंवला	१०० कि.ग्रा.
चीनी	७५ कि.ग्रा.
नमक	५०० कि.ग्रा.
दालचीनी पाउडर	१०० ग्रा.
इलायची पाउडर	१०० ग्रा.
सिट्रिक एसिड	२०० ग्रा.



### विधि

- पके और साफ़ आंवला फलों का चुनाव करें। साफ़ पानी से धो लें। उबलते पानी में ४-५ मिनट डुबो कर निकाल लें।
- ठंडा होने पर बीज और फांके अलग कर लें।
- थोड़ा सा पानी मिला कर पकाएं और पीस कर पेस्ट तैयार करें।
- चीनी मिला कर गाढ़ा होने तक पकाएं। नमक और बाकी मसाले मिला दें।
- साफ़ जार में गरम-गरम भरें।
- ठंडा होने पर ढक्कन लगा कर सील करें। साफ़ ठंडी जगह पर भंडारण करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- साफ़ एवं धब्बा रहित फलों का ही प्रयोग करें।
- फल का किसी भी प्रकार का गला सड़ा हिस्सा निकाल कर अलग कर दे, इससे तैयार उत्पाद खराब हो सकता है।
- मिश्रण को धीमी आंच पर ही पकाएं।
- बोतलों को भरने से पहले उनका साफ़ होना सुनिश्चित कर लें।
- जार को ठंडा होने पर ही ढक्कन लगाएं।
- इस्तेमाल करने के लिए साफ़ एवं सूखे चम्मच का ही इस्तेमाल करें।
- भण्डारण के लिए ठंडी एवं नमी रहित जगह का ही चुनाव करें।

(विभिन्न जैम बनाने के लिए उपयुक्त सामग्री अनुबंध IV में तालिका ३ देखें।)

## आंवला जूस

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
आंवला	१०० कि.ग्रा.
पोटाशियम मेटा बाइसल्फ़ाइट	७० ग्रा. प्रति १०० कि.ग्रा.
साफ़ पानी	फलों को धोने के लिए



### विधि

- पके हुए आंवला फल लें और इन्हें साफ़ पानी से धो लें।
- आंवला सेडर की सहायता से छोटे छोटे टुकड़े तैयार कर लें।
- हाइड्रोलिक प्रेस से टुकड़ों को दबा कर रस निकाल लें।
- इस रस को किसी मलमल के कपड़े की सहायता से छान लें।
- जूस को ९०° सेंटीग्रेट तक गर्म करें और एक मिनट तक इस तापमान पर ही रहने दें।
- जूस को ४५-५०° सेंटीग्रेट तक ठंडा होने दें और पोटाशियम मेटा बाइसल्फ़ाइट को थोड़े से रस में घोल कर बाकी के रस में मिला दें।
- बोतलों में भरें और सील कर दें। साफ़ एवं ठंडी जगह पर भंडारण करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- साफ़ एवं धब्बा रहित फलों का ही प्रयोग करें।
- फल का किसी भी प्रकार का गला सड़ा हिस्सा निकाल कर अलग कर दें, इससे तैयार उत्पाद खराब हो सकता है।
- बोतलों को भरने से पहले उनका साफ़ होना सुनिश्चित कर लें।
- भंडारण के लिए साफ़ एवं ठंडी जगह का चुनाव करें।
- प्रयोग करने से पहले बोतल को अच्छी तरह से हिला लें।
- प्रयोग करने के तुरंत बाद ढक्कन लगा दें।

## आंवला स्कैश/ शरबत

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
आंवला जूस	१०० कि.ग्रा.
चीनी	१८० कि.ग्रा.
पानी	१०० कि.ग्रा.
सोडियम बेंज़ोएट	६० ग्रा. प्रति १०० कि.ग्रा.
सिट्रिक एसिड	१.५ कि.ग्रा.
मलमल का कपड़ा	५ मीटर या आवश्यकतानुसार



### विधि

- पके हुए आंवला फलों का चुनाव करें। बीज अलग कर के जूस तैयार करें। तैयार जूस को मलमल के कपड़े से छान लें।
- दी गयी सामग्री के अनुसार पानी और चीनी का घोल तैयार करें। सिट्रिक एसिड मिलाएँ और छान लें। इस घोल में तैयार आंवला रस को मिला दें।
- मिश्रण को ९०° सेंटीग्रेट तक गर्म करें और एक मिनट तक इस तापमान पर रहने दें। इसे ४५-५०° सेंटीग्रेट तक ठंडा होने दें।
- पोटैशियम मेटा बाइसफाइट को थोड़े से जूस में मिलाकर तैयार मिश्रण में डाल कर हिलाएं। साफ़ बोतलों में भर कर सील करें।
- बोतलों में भरते समय ऊपर से १.०-१.५ से.मी. की जगह छोड़ें। साधारण तापमान तक ठंडा होने दें।
- लेबल लगा कर किसी साफ़ और ठंडी जगह पर भण्डारण करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- साफ़ एवं धब्बा रहित फलों का ही प्रयोग करें।
- फल का किसी भी प्रकार का गला सड़ा हिस्सा निकाल कर अलग कर दें, इससे तैयार उत्पाद खराब हो सकता है।
- बोतलों को भरने से पहले उनका साफ़ होना सुनिश्चित कर लें।
- भंडारण के लिए साफ़ एवं ठंडी जगह का चुनाव करें
- प्रयोग करने से पहले बोतल को अच्छी तरह से हिला लें।
- एक भाग शरबत में तीन गुणा ठंडा पानी मिला कर प्रयोग करें। प्रयोग करने के तुरंत बाद ढक्कन लगा दें।

## आंवला का तुरंत पीने योग्य पेय

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
आंवला जूस	१०० कि.ग्रा.
चीनी	१०० कि.ग्रा.
पानी	८०० लीटर
सिट्रिक एसिड	२ कि.ग्रा.
पोटैशियम मैटा बाईसल्फाइड	७० ग्रा. प्रति १०० कि.ग्रा.



### विधि

- पके हुए आंवला फलों का चुनाव करें। बीज अलग कर के जूस तैयार करें। तैयार जूस को मलमल के कपड़े से छान लें।
- दी गयी सामग्री के अनुसार पानी और चीनी का घोल तैयार करें। सिट्रिक एसिड मिलाएँ और छान लें। इस घोल में तैयार आंवला रस को मिला दें।
- मिश्रण को ९०° सेंटीग्रेट तक गर्म करें और एक मिनट तक इस तापमान पर रहने दें। इसे ४५-५०° सेंटीग्रेट तक ठंडा होने दें।
- पोटैशियम मैटा बाइसल्फाइड को थोड़े से जूस में मिलाकर तैयार मिश्रण में डाल कर हिलाएं। साफ़ बोतलों में भर कर सील करें।
- बोतलों में भरते समय ऊपर से १.०-१.५ से.मी. की जगह छोड़ें। साधारण तापमान तक ठंडा होने दें।
- लेबल लगा कर किसी साफ़ और ठंडी जगह पर भण्डारण करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- साफ़ एवं धब्बा रहित फलों का ही प्रयोग करें।
- फल का किसी भी प्रकार का गला सड़ा हिस्सा निकाल कर अलग कर दें, इससे तैयार उत्पाद खराब हो सकता है।
- बोतलों को भरने से पहले उनका साफ़ होना सुनिश्चित कर लें।
- भंडारण के लिए साफ़ एवं ठंडी जगह का चुनाव करें।
- प्रयोग करने से पहले बोतल को अच्छी तरह से हिला लें।



## आंवला मुरब्बा

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
आंवला	१०० कि.ग्रा.
चीनी	१०० कि.ग्रा.
नमक/फिटकरी	२ कि.ग्रा.
पानी	५० लि.
सिट्रिक एसिड	२ कि.ग्रा.



### विधि

- पके एवं बड़े आकार के दाग रहित फलों का चुनाव करें। साफ़ पानी से धो लें।
- स्टील के कांटे की सहायता से फलों को गोद कर छेद कर लें। इन फलों को नमक/फिटकरी के घोल में २४ घंटों के लिए डुबो दें।
- फलों को ताज़े ठण्डे पानी से धो लें ताकि सारा नमक/फिटकरी निकल जाए।
- फलों को उबलते पानी में २ मिनट डाल कर निकाल लें।
- चीनी और पानी का घोल बनाएं। फलों को इस घोल में डाल कर धीमी आंच पर गर्म करें। इस मिश्रण को ५०° ब्रिक्स होने तक पकाएँ और ठंडा होने के लिए रख दें।
- २४ घंटे बाद फलों को चाशनी से अलग करें। इस चाशनी को फिर से धीमी आंच पर गर्म करें और गाढ़ा होने दें।
- फलों को फिर से इसमें मिला कर २४ घंटे के लिए ठंडा होने के लिए रख दें।
- यह प्रक्रिया को तब तक दोहराएं, जब तक मिश्रण का गाढ़ापन ७०° ब्रिक्स तक न हो जाए।
- तैयार उत्पाद को साफ़ कांच के बर्तन में रख कर सील कर दें।
- भंडारण के लिए साफ़, ठंडी एवं शुष्क जगह का चुनाव करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- चाशनी में डालने से पहले आंवला को उबलते पानी में २-३ मिनट के लिए अवश्य पका लें, इससे फलों के संकुचन की समस्या से बचा जा सकता है।
- चाशनी की ब्रिक्स अवश्य चेक कर लें अन्यथा चीनी कम होने पर उत्पाद खट्टा हो सकता है।
- मिश्रण को ठंडा होने के बाद ही बोतलों में भरें।
- तैयार उत्पाद को किसी ठंडी एवं साफ़ जगह पर ही भंडारण करें।

## आंवला कैडी

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
आंवला	१०० कि.ग्रा.
चीनी	१०० कि.ग्रा.
नमक/फिटकरी	२ कि.ग्रा.
पानी	५० लि.



### विधि

- पके हुए धब्बा रहित फल लें। इन्हें अच्छी तरह से साफ़ पानी के साथ धो लें।
- १०-१५ मिनट तक उबाल कर बीज निकाल दें और फांके अलग करें। इन फांकों को नमक/फिटकरी के घोल में २४ घंटों के लिए डुबो दें।
- फलों को ताज़े ठण्डे पानी से धो लें ताकि सारा नमक/फिटकरी निकल जाए।
- फलों को चीनी और पानी के घोल में डाल कर धीमी आंच पर गर्म करें।
- इस मिश्रण को ५०° ब्रिक्स होने तक पकाएं और थोड़ा ठंडा करें।
- २४ घंटे बाद फलों को चाशनी से अलग करें। इस चाशनी को फिर से धीमी आंच पर गर्म करें और गाढ़ा होने दें।
- फलों को फिर से इसमें मिला कर २४ घंटे के लिए ठंडा होने के लिए रख दें। यह प्रक्रिया को तब तक दोहराएं, जब तक मिश्रण का गाढ़ापन ६५° ब्रिक्स तक न हो जाए।
- फलों को चाशनी से अलग करें। इन फलों के टुकड़ों को ५-६ घंटों के लिए ६०° सेंटीग्रेट पर सुखा लें।
- तैयार उत्पाद को साफ़ बर्तन या प्लास्टिक के लिफाफे में डाल कर सील कर दें। भंडारण के लिए साफ़, ठंडी एवं शुष्क जगह का ही चुनाव करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- सुखाते समय तापमान का निरीक्षण करते रहें।
- पैकिंग करने के बाद एक बार सील अवश्य चेक कर लें।
- भंडारण के लिए किसी साफ़ एवं नमी रहित जगह का ही चुनाव करें।

## आंवला पाउडर/शरेड

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
आंवला (कद्दूकस किया हुआ)	१०० कि.ग्रा.
पोटाशियम मेटा बाईसल्फ़ाइट	३०० ग्रा.



### विधि

- साफ़ एवं धब्बे रहित फलों का ही प्रयोग करे। इन्हें अच्छी तरह से साफ़ पानी के साथ धो लें।
- फलों को कद्दूकस कर लें और ०.३ प्रतिशत पोटाशियम मेटा बाईसल्फ़ाइट के साथ तीन मिनट के लिए गर्म करें।
- पकाने के बाद इसे ६०° सेंटीग्रेट पर सुखा लें।
- अच्छी तरह सूखने के बाद शरेड को पैक कर लें या पीस कर पाउडर बना लें।
- इस पाउडर को छान लें। लिफाफे में भरकर सील कर दें।
- भंडारण के लिए साफ़, ठंडी एवं नमी रहित जगह का ही चुनाव करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- सुखाते समय तापमान का निरीक्षण करते रहें। अन्यथा तापमान बढ़ जाने से मिश्रण जल कर खराब हो सकता है।
- पाउडर की पैकिंग करने के बाद एक बार सील अवश्य चेक कर लें।
- भंडारण के लिए किसी साफ़ एवं नमी रहित जगह का ही चुनाव करें।

## तालिका १०. आंवला आधारित उत्पादों को बनाने के लिए उपयोग में आने वाले यन्त्र

क्र.	यन्त्र	प्रयोजन
१.	आंवला सेडर <sup>१</sup> (आंवला घर्षणी)	आंवला को कद्दूकस करने के लिए
२.	क्रॉउन कोर्किंग यंत्र <sup>२</sup>	बोतल को सील करने के लिए
३.	कॉन्सेन्ट्रेटर (इलेक्ट्रिक कैटल) <sup>३</sup>	फल के रस/गूदे और चीनी को मिलाने के लिए
४.	हाइड्रोलिक प्रैस <sup>४</sup>	आंवला के टुकड़ों को दबाकर रस निकालने के लिए
५.	ट्रे ड्रायर (ट्रे शुष्कारित्र) <sup>५</sup>	आंवला को सूखाने के लिए

\*१, २, ३, ४- स्कैश/तुरंत पीने योग्य पेय/आंवला कैडी/मुरब्बा/जैम/चटनी; १, ५-आंवला पाउडर/शरेड, ३, ५-आंवला कैडी

## तालिका ११. आंवला आधारित उत्पादों की विशेषताएँ

क.	विशेषताएँ	स्कैश	तुरंत पीने योग्य पेय	चटनी	जैम	कैडी	मुरब्बा	पाउडर/शरेड
								(प्रतिशत)
१.	गूदा या फल का रस	२५	१०	४०	४५	-	५५	-
२.	कुल घुलनशील ठोस	४० से ५०	१०	५०	६८	६५	६८	-
३.	अम्लता	१.०	०.३		०.५ से ०.६			-
४.	नमी की मात्रा	-	-	-	३.२	-	-	६ से ८
५.	इन्वर्ट शुगर	-	-	-	४० प्रतिशत से ज़्यादा नहीं	-	-	-

## टमाटर



### परिचय

भारत टमाटर उत्पादन के क्षेत्र में विश्व में तीसरे स्थान पर है। टमाटर अपेक्षाकृत कम कालावधि की फसल है। यह कम लागत में आर्थिक रूप से आकर्षक लाभ उत्पादन करने वाली फसल है। इसी कारण टमाटर की खेती के अंतर्गत क्षेत्र दिन-ब-दिन बढ़ रहा है। इसको अधिकतर सलाद के रूप में प्रयोग किया जाता है। टमाटर का प्रसंस्करण करके विविध प्रकार के महत्वपूर्ण उत्पाद जैसे प्यूरी, पेस्ट, साबुत छिला डिब्बाबंद टमाटर, रस, चटनी, सूप, इत्यादि बनाए जाते हैं। साबुत टमाटर या इसके उत्पादों को लगभग हर सब्जी में मिलाकर पकाया जा सकता है। इसका अलग स्वाद ही इसकी पहचान है। यह विश्व के लगभग हर कोने में उगाई जाने वाली फसल है। स्वाद के साथ-साथ यह कई औषधीय गुणों से भरपूर है। ये पोषक तत्वों से भरपूर कम कैलोरी वाला भोजन है। टमाटर में बहुत सारे बायोएक्टिव तत्व जैसे लाइकोपीन, बीटा केरोटिन, एस्कॉर्बिक एसिड, टोकोफेरॉल और फिनोल इत्यादि पाये जाते हैं, जो शरीर को कई प्रकार के कैंसर और अन्य बीमारियों से बचाते हैं। इसमें साइट्रिक एसिड और मैलिक एसिड पाया जाता है जिसके कारण यह प्रत्यम्ल (एंटासिड) के रूप में काम करता है। टमाटर में विटामिन 'ए' काफी मात्रा में पाया जाता है। टमाटर शरीर से विशेषकर गुर्दे के जीवाणुओं को निकालता है। टमाटर से पाचन शक्ति एवं रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ती है।

### प्रमुख किस्में

नवीन, सौरभ, पूसा गौरव, पंत बहार, लक्ष्मी एन पी ५००५, स्वर्ण लालिमा

## टमाटर क्रश

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
टमाटर का गूदा	१०० कि.ग्रा.
सफ़ेद सिरका	५०० मि.लि.
पोटाशियम मेटा बाइसल्फ़ाइट	४० ग्रा.
सोडियम बेंजोएट	२० ग्रा.



### विधि

- पके हुए लाल टमाटर लें। इन्हें साफ़ ठन्डे पानी से धो लें। टमाटर का काला एवं हरा भाग निकाल दें।
- छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लें। थोड़ा सा पानी डाल कर उबलने के लिए रख दें।
- नरम होने तक पकाएं और ठंडा कर लें। पीस कर गूदा तैयार करें। गूदे को उबाल कर १/३ हिस्सा गाढ़ा करें।
- सिरका डाल कर ४-५ मिनट तक पकाएँ।
- मिश्रण को थोड़ा ठंडा होने दें। पोटाशियम मेटा बाइसल्फ़ाइट एवं सोडियम बेंजोएट को थोड़े से रस में घोल कर मिश्रण में मिलाएँ।
- गूदे को बोतलों में भर कर ठन्डे स्थान पर रखें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- पके हुए लाल टमाटरों का ही प्रयोग करें।
- किसी भी प्रकार का गला-सड़ा हिस्सा काट कर अलग कर दें।
- तैयार क्रश को गर्म-गर्म ही बोतलों में भरें।
- बोतलों को किसी साफ़ एवं शुष्क जगह पर रखें।

## टमाटर जूस

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
टमाटर	१०० कि.ग्रा.
नमक	५०० ग्रा.
चीनी	१ कि.ग्रा.
सिट्रिक एसिड	२०० ग्रा.
सोडियम बेंजोएट	१०० ग्रा.



### विधि

- पके हुए लाल टमाटर लें। इन्हें साफ़ ठण्डे पानी से धो लें। टमाटर का अवांछित काला एवं हरा भाग निकाल दें।
- छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लें। ५ मिनट के लिए ७०-९०° सेंटीग्रेट पर गरम करें।
- मिश्रण को ठंडा करें और पीस लें। पिसे हुए गूदे को छान कर रस निकाल लें।
- गूदे में नमक, चीनी और सिट्रिक एसिड अच्छी तरह मिलाएं। ८२-८८° सेंटीग्रेट पर एक मिनट तक गरम करें।
- सोडियम बेंजोएट को थोड़े से रस में घोल कर मिश्रण में मिलाएं।
- साफ़ बोतलों में भरकर, ऊपर से थोड़ी जगह छोड़कर सील करें। गरम उबलते पानी में ३० मिनट के लिए रखें।
- बोतलों को ठंडा कर के किसी सूखी जगह पर भंडारण करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- पके हुए लाल टमाटरों का ही प्रयोग करें।
- किसी भी प्रकार का गला-सड़ा हिस्सा काट कर अलग कर दें।
- तैयार जूस को गर्म-गर्म ही बोतलों में भरें।
- बोतलों का किसी साफ़ एवं शुष्क जगह पर भंडारण करें।

## टमाटर प्यूरी

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
टमाटर	१०० कि.ग्रा
सोडियम बेंजोएट	२५ ग्रा
साफ़ पानी	धोने के लिए

### विधि

- पके लाल टमाटर लें। साफ़ पानी से धो लें। काला एवं हरा भाग निकाल दें। छोटे- छोटे टुकड़ों में काट लें।
- थोड़ा सा पानी डाल कर ७०-९०° सेंटीग्रेट पर ५ मिनट के लिए गर्म करें। ठंडा करें और पीस कर रस निकाल लें।
- रिफ्रेक्टोमीटर से ब्रिक्स चेक करें और जूस को ९° ब्रिक्स तक गाढ़ा करें। सोडियम बेंजोएट को थोड़े से रस में घोल कर मिश्रण में मिलाएँ।
- साफ़ बोतलों में भरकर, ऊपर से थोड़ी जगह छोड़कर सील करें। किसी साफ जगह पर भण्डारण करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- पके हुए लाल टमाटरों का ही प्रयोग करें।
- किसी भी प्रकार का गला-सड़ा हिस्सा काट कर अलग कर दें।
- तैयार जूस को गर्म-गर्म ही बोतलों में भरें।
- बोतलों को किसी साफ़ एवं शुष्क जगह पर भंडारण करें।





## टमाटर सॉस/कैचप

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
टमाटर का गूदा	१०० कि.ग्रा.
चीनी	८ कि.ग्रा.
नमक	१ कि.ग्रा.
प्याज़ (कटे हुए)	५ कि.ग्रा.
अदरक (कटा हुआ)	१ कि.ग्रा.
लहसुन (कटा हुआ)	५०० ग्रा.
लाल मिर्च (पिसी हुई)	५०० ग्रा.
दालचीनी, बड़ी इलाइची, सौंफ, जीरा, काली मिर्च	१ कि.ग्रा. (प्रत्येक)
लौंग	२०० ग्रा.
सिरका	२.५ लि.
सोडियम बेंजोएट	७५ ग्रा.



### विधि

- पके लाल टमाटर लें। साफ़ पानी से धो लें।
- काला एवं हरा भाग निकाल दें। छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लें।
- थोड़ा पानी डाल कर ७०-९०° सेंटीग्रेट पर ५ मिनट के लिए गर्म करें। ठंडा करें और पीस कर रस निकालें। रस को १/३ भाग चीनी के साथ पका लें।
- मसालों को एक मलमल के कपड़े की पोटली में बांधकर साथ में ही डाल दें। १/३ भाग गाढ़ा होने तक पकाएं। मसाले की पोटली को दबा कर निकाल दें।
- बाकी बची हुई चीनी और नमक मिलाएँ। धीमी आंच पर १/३ भाग तक गाढ़ा होने दें।
- सिरका और सोडियम बेंजोएट मिलाएं। गर्म-गर्म बोटलों में भरकर सील करें और किसी साफ़ जगह पर भंडारण करें।

### सावधानियाँ एवं याद रखने योग्य तथ्य

- पके हुए लाल टमाटरों का ही प्रयोग करें। गला-सड़ा हिस्सा काट कर अलग कर दें।
- तैयार जूस को गर्म-गर्म ही बोटलों में भरें।
- बोटलों का किसी साफ़ एवं शुष्क जगह पर भंडारण करें।

## टमाटर चटनी

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
टमाटर	१ कि.ग्रा.
चीनी	५०० ग्रा.
नमक	२५ ग्रा.
प्याज	५०० ग्रा.
अदरक	१० ग्रा.
लहसुन	५ ग्रा.
लाल मिर्च	१० ग्रा.
गरम मसाला	२० ग्रा.
सिरका	१०० मि. ली.



### विधि

- अच्छे पके हुए लाल रंग के टमाटरों को लेकर पानी में साफ कर लें।
- टमाटरों को कपडे में बांधकर तीन मिनट तक उबलते पानी में डुबोएं। इसके बाद शीघ्र ही ठन्डे पानी में डाल दे।
- इस प्रक्रिया से टमाटर के छिलके फट जाते हैं और इन्हें छिलने में आसानी होती है। गरम टमाटरों को करछी की सहायता से रगड़ कर गूदा तैयार करलें।
- गूदे को पकाएं और इसमें नमक तथा सिरका को छोड़कर सभी चीजें मिला दे। अदरक, लहसुन तथा प्याज को पीस कर मिलाएँ।
- जब चटनी पककर गाढी हो जाए या किसी प्लेट में रखने पर पानी न अलग हो तो आग से उतार कर उसमे सिरका व नमक मिला दे और ५ मिनट तक गर्म करे।
- चटनी को आग से उतार कर गर्म -गर्म साफ सुथरे शीशे के जार में भर दे। यदि अधिक समय के लिए रखना हो तो बोतल में भरने से पहले उसमे सोडियम बेंज़ोएट (०.५ ग्राम प्रति किलो चटनी की दर से) को मिला दे।
- बोतल पर ढक्कन चढ़ाकर बंद कर दे और किसी ठन्डे व सूखे स्थान पर संग्रह करे।

## टमाटर आचार

### सामग्री व मात्रा

सामग्री	मात्रा
टमाटर	१ कि.ग्रा.
छोटी प्याज	३५० ग्रा.
लहसुन	२०० ग्रा.
अदरक	१०० ग्रा.
हरी मिर्च	२०० ग्रा.
राई (पाउडर)	१० ग्रा.
सरसों का तेल	१०० मि. ली.
नमक	१५ ग्रा.
कबाब चीनी	१० दाने का चूर्ण



### विधि

- खूब पके टमाटर लेकर पानी से साफ कर ले और दो टुकड़ों में काट ले। प्याज और हरी मिर्च को भी दो भागों में काट ले।
- अदरक को पतले - पतले लंबे टुकड़ों में काट ले।
- अब सभी सामग्री को (कबाब चीनी छोड़कर) एक स्टील या एल्युमीनियम के पतीले में डालकर धूप में लगभग ५ दिन तक सुखाएं।
- जब पानी सुख जाए तब थोड़ा तेल एवं कबाब चीनी के चूर्ण को आचार में अच्छी तरह मिला दे।
- अब इसे एक दिन और धूप दिखाकर शीशे के जार या मर्तबान में भरकर ढक्कन द्वारा बंद करके संग्रह करे या प्रयोग में लाएं।

**तालिका १२. टमाटर आधारित उत्पादों को बनाने के लिए उपयोग में आने वाले यन्त्र**

क्र.	यन्त्र	प्रयोजन
१.	क्रॉउन कोर्किंग यंत्र <sup>१</sup>	बोतल को सील करने के लिए
२.	कॉन्सेन्ट्रेटर (इलेक्ट्रिक कैटल) <sup>२</sup>	टमाटर को गरम करने के लिए

\*१, २- टमाटर जूस, प्यूरी, केचप/सॉस, चटनी, अचार

**तालिका १३. टमाटर के उत्पादों के लिए एफ.पी.ओ द्वारा परिचालित विशेष विवरण**

उत्पाद	न्यूनतम कुल घुलनशील ठोस (प्रतिशत)	फफूंदी गणना
टमाटर का जूस	५	३० प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिए
टमाटर का सूप	७	३० प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिए
टमाटर की प्यूरी	९	६० प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिए
टमाटर का पेस्ट	२५	६० प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिए
टमाटर की केचप और सॉस	२५ (एसिटिक एसिड जैसे न्यूनतम अम्लता, ०.१ प्रतिशत)	४० प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिए
अन्य सॉस	१५ (एसिटिक एसिड जैसे न्यूनतम अम्लता, ०.२ प्रतिशत )	४० प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिए

## अनुबंध-I





### प्रसंस्करण के दौरान ध्यान देने योग्य महत्वपूर्ण जानकारी

१. प्रसंस्कृत उत्पाद बनने के लिए स्टेनलेस स्टील के बर्तनों का ही इस्तेमाल करें।
२. फल उत्पादों को सूखे एवं साफ़ बर्तन में ही संग्रह करें।
३. फलों को सुखाने के लिए धूप के बजाए ड्रायर का प्रयोग करने से पोषक तत्वों एवं प्राकृतिक रंगों की हानि काम होती है।
४. डिब्बाबंदी (कैनिंग) करने के लिए फलों का पूरा पका होना एवं सब्जियों का काम मैच्योर होना आवश्यक है।
५. डिब्बाबंदी करते समय एग्ज़ास्ट प्रक्रिया द्वारा ऊपर की हवा को निकालना आवश्यक होता है, इस के बाद ही सीलिंग करनी चाहिए।
६. हीट प्रोसेसिंग के बाद डिब्बों को तुरंत कमरे के तापमान पर ठंडा कर देना चाहिए।
७. जैम में आवश्यकता से अधिक चीनी डाल देने से जैम या तो शहद की तरह जलीय हो जायेगा या उस के ऊपर चीनी के कण बन जायेंगे।
८. जैम में पेक्टिन की मात्रा ५ से १० प्रतिशत ही होनी चाहिए. पेक्टिन के एक भाग को 10 भाग चीनी के साथ मिलाकर समान रूप से घोल में मिलाएं।
९. अगर जैम बनाने के लिए निर्जलित फल का इस्तेमाल किया जाता है तो उसका जिक्र लेबल पर अवश्य होना चाहिए।
१०. पैकिंग करने के लिए इस्तेमाल होने वाली सामग्री ताप सहने और प्रिंट करने योग्य होनी चाहिए।
११. चीनी और रासायनिक पेक्टिन से बनाई गयी जेली का जिक्र लेबल पर अवश्य होना चाहिए।
१२. टोमेटो केचप में एक तिहाई चीनी शुरू में ही मिला देनी चाहिए ताकि उसका लाल रंग बरकरार रहे. शेष भाग तैयार होने से थोड़ी देर पहले मिला देना चाहिए।
१३. जब मुररबबे को सेनेटरी टॉप कैन में पैक किया जाता है तो कैन कम से कम ८५ प्रतिशत तक भरी होनी चाहिए।
१४. टमाटर की प्यूरी और पेस्ट के लेबल पर कुल ठोस घुलनशील की मात्रा अवश्य होना चाहिए।
१५. टमाटर एवं सोयाबीन सॉस के अलावा अन्य फलों से बानी हुई सॉस में फल का नाम लेबल पर अवश्य होना चाहिए।
१६. अचार का स्वाद कड़वा होने से बचाने के लिए उचित मात्रा में ही सिरके और तेल का इस्तेमाल करे और मसालों को ज्यादा न पकाएं।
१७. अचार के ऊपर अगर सफ़ेद परत जम गयी है तो उसे तुरंत हटा दें और १ प्रतिशत एसिटिक एसिड डाल दें।

## अनुबंध-II

### लघु स्तर पर फल प्रसंस्करण के लिए उपयुक्त मशीनरी एवं उपकरण






लघु स्तर पर फल प्रसंस्करण के लिए समान्यता जिन उपकरणों एवं मशीनों का प्रयोग होता है; उनका संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है।

क्र.स.	मशीनरी एवं उपकरण का नाम	क्षमता (कि.ग्रा./लि. प्रति घंटा)	अनुमानित मूल्य (लाख रु)	उद्देश्य एवं उपयोग	चित्र
१.	ट्रे ड्रायर (ट्रे शुष्कारित्र)	५०	१.२-१.५	विभिन्न फलों को सुखाने हेतु।	
२.	कैन रीफार्मर	५०	०.२-०.३	चपटे कैन को सीधा करने के लिए।	
३.	कैन फ्लेजर् इकाई	१००	०.१-०.२	कैन पर ढक्कन लगाने के लिए ऊपरी एवं निचली सतह को किनारों से मोड़ने के लिए।	
४.	स्ट्रेट लाइन निकास बॉक्स (एग्जास्ट बॉक्स)	५०	०.८-०.९	कैन को सील करने से पहले उसमें से हवा निकालने के लिए।	

५.	डिब्बाबंदी दबाव कूकर (ऑटोक्लेव)	१००	०.५-०.६	फलों को डिब्बाबंद करने के बाद गर्म पानी में प्रोसेसिंग करने के लिए।	
६.	कैन सीलिंग यंत्र	१००	०.२-०.३	कैन पर ढक्कन लगा कर सील करने के लिए।	
७.	कॉन्सेन्ट्रेटर (इलेक्ट्रिक कैटल)	८०	०.५-०.७	जूस, पल्प और चाशनी इत्यादि को गर्म करने के लिए।	
८.	किन्चू मोमीकरण एवं ग्रेडिंग इकाई	५००	२.५-३.५	ताज़ा किन्चू फलों पर वैक्स की परत चढ़ाने के लिए; और गुणवत्ता के आधार पर विभिन्न ग्रेडों में छांटने के लिए।	
९.	फॉर्म-फिल-सील यंत्र	-	०.८-१.२	उत्पादों को पैकेट में भरने के लिए।	

१०.	क्रॉउन कोर्किंग यंत्र	-	०.२-०.३	बोतलों पर ढक्कन लगाने के लिए।	
११.	गूदा निकलने का यंत्र (पल्पर)	१००	०.४-०.५	फलों से पल्प तैयार करने के लिए।	
१२.	रस फ़िल्टर यंत्र	१००	०.२-०.५	जूस को फ़िल्टर करने के लिए।	
१३.	स्कू टाइप रस निस्सारण यंत्र	५०	०.२-०.३	फलों से जूस निकालने के लिए।	
१४.	भंडारण और मिश्रण टैंक	५००	०.५-०.६	फलों से तैयार विभिन्न उत्पादों जैसे कि जूस पल्प इत्यादि को स्टोर और मिक्स करने के लिए	



१५.	आंवला ग्रेडर	५००	२.५-३.०	आंवला को गुणवत्ता एवं प्रयोग के आधार पर विभिन्न ग्रेडों में छांटने के लिए।	
१६.	आंवला सेडर (आंवला घर्षणी)	२००	१.३-१.५	आंवला को कद्दूकस करने के लिए।	
१७.	आंवला गोदने का यंत्र	१००	२.५-३.५	मुरब्बा इत्यादि उत्पाद बनाने के लिए आंवला फल में छेद करने के लिए।	
१८.	हाइड्रोलिक प्रैस	१००	२.५-२.८	फलों को दबाकर जूस निकालने के लिए।	
१९.	बोतल धोने का यंत्र	-	०.२-०.३	बोतलों को धोकर साफ़ करने के लिए।	

## अनुबंध-III

लघु स्तर पर फल प्रसंस्करण के लिए समान्यता जिन उपकरणों एवं मशीनों का प्रयोग होता है; उनके उत्पादक/ प्रदायक का संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है।

क्र.स.	यंत्रों एवं उपकरणों के उत्पादक/प्रदायक
१.	सी बर्ड रेफ्रिजरेशन प्राइवेट लिमिटेड २८२, पटपड़ गंज इंडस्ट्रियल एस्टेट, पटपड़ गंज, दिल्ली-११००९२
२.	एग्रोसा एग्रो इंडस्ट्रीज़ प्राइवेट लिमिटेड जगाधरी रोड, अम्बाला कैंट, हरियाणा-१३३००१
३.	ब्रश इंडिया मैनुफैक्चरिंग प्राइवेट लिमिटेड, ३१, तिरुपति एस्टेट, नजदीक मनसा मस्जिद, सरसपुर, अहमदाबाद, गुजरात-३८००१८
४.	एग्रीटेक इक्विपमेंट एंड सर्विसेस प्राइवेट लिमिटेड ११४-ए, सोमदत्त चैम्बर्स, प्लॉट नंबर-५, भीकाजी कामा प्लेस, नई दिल्ली -११००६६
५.	कोठारी प्रोसेस मशीनरीज़ गाला नंबर-७, नीरव इंडस्ट्रियल एस्टेट-३, बिल्डिंग नम्बर-४, बैक साइड गाओंदेवी मंदिर, सतीवली, वसई (ईस्ट), ठाणे, महाराष्ट्र-४०१२०८
६.	ट्रांसमेक्स इंजीनिअरिंग इंडस्ट्रीज़, ९, सहकार विजय इंडस्ट्रियल एस्टेट, नवघर, वसई (ईस्ट) मुम्बई -महाराष्ट्र -४०१२०२
७.	मिल्लेनियम पैकेजिंग सॉल्युशन्स, १३२, मोहम्मदपुर, भीकाजी कामा प्लेस, नई दिल्ली -११००६६
८.	एडवांस पैकेजिंग गाला नंबर- १७, जैमाताजी सोसाइटी, असल्फा लिंक रोड, घाटकोपर (वेस्ट) मुम्बई, महाराष्ट्र
९.	फिल्टरोन इंजीनिअरिंग लिमिटेड सिंहगड रोड न. ६, पुणे ४११०३० महाराष्ट्र

१०. डी र टी के फूड्स  
इ-३१२, क्रिस्टल प्लाजा, लोखंडवाला, लिंक रोड  
अँधेरी, मुम्बई-४०००५३  
महाराष्ट्र
११. सुजय इंडस्ट्रीज  
शेड न०. ए-२६७, ६ मैन, २ स्टेज  
पीन्या इंडस्ट्रियल एस्टेट, बेंगलुरु-५६००५८, कर्नाटक
१२. यलेम एनर्जी  
न०. २५१३४, आनंद चैम्बर, ईस्ट पटेल नगर  
नई दिल्ली -११०००८
१३. ग्लोबल मार्केटिंग एम्पायर  
न०. ३१-३२, इंडस्ट्रियल एस्टेट, अम्बाला-१३३००६, हरयाणा
१४. वी के इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड  
के-३५, सेक्टर-५, भवन इंडस्ट्रियल एरिया, नई दिल्ली -११००३९
१५. रॉयल इक्विपमेंट क०.  
डी-९२, नन्हे पार्क, मटियाला इंडस्ट्रियल एरिया  
नियर डीपीएस स्कूल, द्वारका, सेक्टर-३, नियर मल्होत्रा टायर फैक्ट्री  
नई दिल्ली
१६. द्युनटेक मार्केटिंग क०.  
न०.३०३, फ-२, पूनम कुञ्ज, पूनम नगर, एस वी पी, ऑफ महाकाली केक्स रोड  
अँधेरी ईस्ट  
मुम्बई-४०००९३, महाराष्ट्र
१७. पैक एड टेक्निक्स इंक  
न०.१/१९०, सुभाष नगर  
नई दिल्ली
१८. ईएसएस एम्म कारपोरेशन  
न०. २७०, जी. के. एस. नगर  
साथी रोड, सरवनम्पत्ति  
कोयम्बटूर-६४१०३५, तमिल नाडु

## अनुबंध-IV

तालिका १. विभिन्न खाद्य उत्पादों के लिए एफ.पी.ओ द्वारा परिचालित परिरक्षकों की अनुमत सीमा

फल आधारित उत्पाद	परिचालित परिरक्षकों की अनुमत सीमा	
	परिरक्षक	मात्रा (पीपीएम)
फल, फल का गूदा, फल का रस को जैम एवं अन्य उत्पाद बनाने हेतु		
चेरी	सल्फर डाइऑक्साइड	३०००
स्ट्रॉबेरी	सल्फर डाइऑक्साइड	२०००
अन्य फल	सल्फर डाइऑक्साइड	१०००
निर्जलित फल		
आड़ू, सेब, नाशपाती और अन्य फल	सल्फर डाइऑक्साइड	२०००
किशमिश	सल्फर डाइऑक्साइड	७५०
स्कैश, जूस इत्यादि	सल्फर डाइऑक्साइड अथवा बेन्जोइक एसिड	३५० ६००
जैम, मारमलेड, जेली, मुरब्बा	सल्फर डाइऑक्साइड अथवा बेन्जोइक एसिड	४० २००
फल और फल का गूदा	सल्फर डाइऑक्साइड अथवा बेन्जोइक एसिड	३५०
तुरंत पीने योग्य पेय	सल्फर डाइऑक्साइड अथवा बेन्जोइक एसिड	७० १२०
अचार और चटनी	बेन्जोइक एसिड अथवा सल्फर डाइऑक्साइड	२५० १००
टमाटर और अन्य सॉस	बेन्जोइक एसिड	७५०
टमाटर प्यूरी और पेस्ट	बेन्जोइक एसिड	२५०

तालिका २ . विभिन्न चटनियाँ बनाने के लिए उपयुक्त सामग्री

सामग्री	आम	सेब	पपीता	आलूबुखारा
फल (कि.ग्रा.)	१	१	१	१
चीनी (कि.ग्रा.)	१	१	१	१
नमक (ग्रा.)	४०	४०	३५	४०
जीरा (ग्रा.)	५	१०	१०	-
लाल मिर्च (ग्रा.)	५	१०	१०	५

काली मिर्च (ग्रा.)	५	५	१०	२
बड़ी इलाइची (ग्रा.)	१०	५	५	-
दाल चीनी (ग्रा.)	१०	५	५०	-
प्याज (ग्रा.)	२५	२०	२५	२०
अदरक (ग्रा.)	५०	२०	१०	२५
लहसुन (ग्रा.)	५	५	१०	५
सौंफ (ग्रा.)	-	-	१	-
लौंग (ग्रा.)	-	१	१	१
सौंठ (ग्रा.)	-	३	-	-
एसिटिक एसिड (मि.ली.)	१०	१०	८	४
जावित्री (ग्रा.)	-	-	-	०.५
किशमिश (ग्रा.)	-	२५	२५	-
छुहारा (ग्रा.)	-	५०	५०	-

तालिका ३. विभिन्न फलों से जैम बनाने के लिए उपयुक्त सामग्री

फल	फलों के गूदे की मात्रा (कि.ग्रा.)	चीनी (कि.ग्रा.)	पानी (मि.ली)	सिट्रिक एसिड (ग्रा.)	पेक्टिन (ग्रा.)
सेब	१.०	०.७५	१००	२.३	-
आड़ू	१.०	०.७५	१००	१.०	३.०
अमरुद	१.०	०.७५	१५०	२.५	-
आम	१.०	०.७५	५०	१.५	१०
आलूबुखारा	१.०	०.८०	१५०	-	२.०
पपीता	१.०	०.७०	१००	३.०	४.०
अनानास	१.०	१.०	५०	०.५	८.०
नाशपाती	१.०	०.७५	१००	१.५	-
स्ट्राबेरी	१.०	०.७५	१००	२.०	-
गाजर	१.०	०.७५	२००	२.५	१०
टमाटर	१.०	१.०	१००	३.०	२.०
मिश्रित फल	१.०	०.८०	१००	२.५	-

तालिका ४. विभिन्न फलों से स्कैश बनाने के लिए उपयुक्त सामग्री

फल	फलों के रस/ गूदे की मात्रा (ली./कि.ग्रा.)	चीनी (कि.ग्रा.)	सिट्रिक एसिड (ग्रा.)	पानी (ली.)	परिरक्षक (ग्रा.)
संतरा	१.०	१.७५	२०	१.०	२.५० *
नींबू	१.०	२.००	-	१.०	२.५० *
आम	१.०	१.७५	२०	१.०	२.५० *
लीची	१.०	१.८०	१५	१.०	२.२५*
अनानास	१.०	१.७५	२०	१.०	२.००*
जामुन	१.०	१.८०	१५	१.०	३.००**

आलूबुखारा	१.०	२.००	१०	१.०	४.०० **
फालसा	१.०	१.८०	५	१.०	४.०० **
बेल	१.०	१.८०	१५	१.०	२.५०*

\*पोटाशियम मेटा बाइसल्फ़ाइट; \*\* सोडियम बेंजोएट

तालिका ५ . विभिन्न फलों से नेक्टर बनाने के लिए उपयुक्त सामग्री

फल	फलों के रस की मात्रा (मि.ली.)	चीनी (ग्रा.)	सिट्रिक एसिड (ग्रा.)	पानी (मि.ली)
आम	१५०	८५	1.७५	८००
नींबू	६०	९५	-	८५०
अंगूर	१००	८५	1.५०	८५०
अमरुद	१५०	९०	1.५०	८००
आलूबुखारा	१००	८५	-	८२५
जामुन	१००	९०	0.५०	८२५
आंवला	१००	९०	-	८५०
अनानास	१००	९०	1.५०	८५०
लीची	१००	८५	0.५०	८५०