

प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन योजना

(पीएमएफ़एमई)

नारंगी के मुरब्बे के प्रसंस्करण की पुस्तिका



आत्मनिर्भर भारत

राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमशीलता एवं प्रबंधन संस्थान-तंजावुर (निफ्टम-टी)

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

तंजावुर-613 005

तमिलनाडु

विषय-सूची

अध्याय 1: परिचय	
1.1. स्थिति व बाजार का आकार	3
1.1.1. व्यावसायिक तौर पर उगाई जाने वाले प्रजातियाँ	3
1.1.2. खेती परिदृश्य	4
1.1.3. नारंगी की उत्पादन स्थिति	5
1.2. नारंगी के पोषण संबंधी लाभ	7
1.3. नारंगी के औषधीय गुण	8
1.4. भारतीय बाजार आउटलुक	9
1.5. नारंगी से मूल्य वर्धित उत्पाद	9
1.6. नारंगी की तुड़ाई के बाद का प्रबंधन	10
अध्याय 2 : नारंगी के मुरब्बे का प्रसंस्करण	
2.1. नारंगी के उत्पादन के लिए प्रक्रिया प्रवाह चार्ट	13
2.2. प्रसंस्करण के अनिवार्य बिन्दु	17
2.3. प्रसंस्करण में त्रुटियाँ	17
अध्याय 3: नारंगी के मुरब्बे की पैकेजिंग	
3.1. पैकेजिंग सामाग्री के लिए मानदंड	19
3.2. मुरब्बे के लिए पैकेजिंग सामाग्री	19
अध्याय 4: खाद्य सुरक्षा विनियम एवं मानक	
4.1. खाद्य सुरक्षा विनियम एवं मानक	22
4.2. मशीनरी निर्माता एवं आपूर्तिकर्ता	35

अध्याय-1

परिचय

1.1. स्थिति एवं बाजार का आकार

नारंगी एक संतरे के वर्ग का पतले, ढीले छिलके वाले समूह का नाम है। इन्हें एक विशेष प्रजाति के सदस्य के तौर पर माना जाता है, *सिट्रस रेटिकुलाटा ब्लैको* "टेंजेरीन" नाम को पूरे समूह के लिए एक विकल्प के तौर पर लागू किया जा सकता है, लेकिन व्यापार में, यह प्रायः लाल-नारंगी त्वचा वाले प्रकारों तक ही सीमित है। नारंगी में विविधता सम्मिलित है खट्टे फलों का समूह जो चमकीले रंग के छिलके व गूदे, उत्कृष्ट स्वाद, आसानी से छिलने वाले छिलके तथा आसानी से अलग होने वाले खंडों की विशेषता रखते हैं। नारंगी फलों की उत्पत्ति का सटीक स्थान साफ तौर से पहचाना नहीं गया है। ऐसा माना जाता है कि नारंगी दक्षिण पूर्वी एशिया और फिलीपींस से है। एशिया में, यह जापान, दक्षिणी चीन एवं भारत में सबसे भारी मात्रा में उगाया जाता है। केले के बाद नारंगी एक बहुत ही जरूरी फल की फसल है।

नारंगी भारत में, उगाए जाने वाले खट्टे फलों में सबसे आम है। नारंगी मुख्य तौर पर असम, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, मेघालय, मिजोरम, नागालैंड, राजस्थान, तमिलनाडु व पश्चिम बंगाल में उगाया जाता है। इसका सेवन प्रायः कच्चे रूप में या फलों के सलाद के साथ-साथ जूस में भी किया जाता है। यह भारत में खट्टे फलों की खेती के अंतर्गत कुल क्षेत्रफल का लगभग 40% हिस्सा घेरता है।

भारत में खेती के क्षेत्रफल की दृष्टि से केले तथा आम के बाद नींबू तीसरा सबसे बड़ा फल है। नागपुर नारंगी दुनिया के सर्वश्रेष्ठ नारंगी में से एक है। भारत के मध्य व पश्चिमी भाग में इस फल की फसल का उत्पादन हर साल बढ़ रहा है।

1.1.1 व्यावसायिक तौर पर उगाई जाने वाली प्रजातियाँ

1. खासी ऑरेंज

असम व मेघालय में उगाए जाने वाले, इस प्रजाति के फल गोलाकार से लेकर चपटे, चिकनी सतह, नारंगी-पीला से चमकीला नारंगी रंग, बहुत कम चिपकने वाला पतला छिलका, टुकड़े प्रायः 10 होते हैं, गूदा पुटिका के समान, मोटी बनावट, अच्छी प्रकार से मिश्रित स्वाद के साथ-साथ पर्याप्त मात्रा में रस होता है।

2. कूर्ग ऑरेंज

कर्नाटक में प्रचलित, ये फल चपटे होते हैं, चमकीला पीला रंग तथा एक जैसा होता है, थोड़ा चिपका हुआ नारंगी के मुरब्बे के प्रसंस्करण की पुस्तिका

मध्यम मोटा छिलका होता है, टुकड़े प्रायः 9 से 11 के बीच होते हैं, गूदा बारीक बनावट वाला पीला तथा रस से ओत-प्रोत होता है।

3. किन्नू

ये फल मध्यम आकार में, पंजाब तथा हरियाणा क्षेत्रों में लोकप्रिय है, आकार में थोड़े चपटे, मध्यम मोटे छिलके, गूदे के साथ काफी मजबूत, मोटे मेसोकार्प, आसानी से छीलने योग्य सतह, चिकने एवं चमकदार होते हैं, पूर्ण पकने की स्थिति में फल का रंग पीला नारंगी होता है, 9 से 10 टुकड़े होते हैं, सख्त, गूदा पीला नारंगी, बहुत रसदार, कुछ हद तक अम्लीय। यह प्रजाति शीत प्रतिरोधी होती है।

4. दार्जिलिंग ऑरेंज

पश्चिम बंगाल व सिक्किम में उगाये जाने वाले ये फल तुलनात्मक रूप से आकार में छोटे, थोड़े चपटे, पूरी तरह पकने पर पीले से नारंगी रंग के, पतला छिलका, छोटे चिपकने वाले, पर्याप्त रस व स्वाद में मीठे होते हैं।

5. नागपुर

ये फल पीले हरे से नारंगी रंग के होते हैं, चपटे, छिलके पतले, महीन बनावट तथा अच्छे स्वाद व सुगंध वाले होते हैं। मध्यम आकार व आसानी से छीलने योग्य होते हैं। यह किस्म महाराष्ट्र, तमिलनाडु एवं बिहार में प्रचलित है।

6. किन्नू नारंगी (हाइब्रिड नारंगी)

हरियाणा व पंजाब में किन्नू (संकर नारंगी) उगाया जाता है।

1.1.2 खेती परिदृश्य

नारंगी 1,500 मीटर तक के सभी डंठल मुक्त उष्णकटिबंधीय व उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में सफलतापूर्वक उगाए जाते हैं। समुद्र तल से ऊपर। वार्षिक वर्षा 100-120 सेमी. व 100-350°C तक का तापमान फसल की खेती के लिए उचित है। नारंगी को विभिन्न प्रकार की मिट्टी में उगाया जा सकता है, लेकिन कम वजनीली उप-मिट्टी वाली मध्यम या हल्की दोमट मिट्टी, 6.0-8.0 के pH के साथ अच्छी जल निकासी वाली मिट्टी खेती के लिए आदर्श होती है।

2008-09 के दौरान देश में नारंगी का कुल क्षेत्रफल 245.49 हजार हेक्टेयर था। महाराष्ट्र देश का प्रमुख नारंगी उत्पादक राज्य है, जिसका क्षेत्रफल सबसे अधिक है। इसी अवधि के दौरान 126.00 हजार हेक्टेयर (51.33 प्रतिशत), इसके बाद मध्य प्रदेश में 31.47 हजार हेक्टेयर (12.82 प्रतिशत) एवं मेघालय में 10.06

हजार हेक्टेयर (4.09 प्रतिशत) का स्थान है। भारत में नारंगी के कुल क्षेत्रफल का 65 प्रतिशत से ज्यादा क्षेत्र इन तीन महत्वपूर्ण नारंगी उत्पादक राज्यों में है। देश में अन्य नारंगी उत्पादक राज्यों में, यह क्षेत्र नारंगी के अंतर्गत आने वाले कुल क्षेत्रफल का 4 प्रतिशत से भी कम भाग है।

महाराष्ट्र में, नारंगी मुख्य तौर पर सतपुड़ा पहाड़ियों (विदर्भ क्षेत्र) में उगाए जाते हैं, जबकि पश्चिम बंगाल में दार्जिलिंग की पहाड़ी ढलानों पर उगाए जाते हैं। कर्नाटक में कूर्ग प्रमुख उत्पादक क्षेत्र है। तमिलनाडु में, वायनाड, नीलगिरि, पलानी एवं शेवरॉय पहाड़ियाँ प्रमुख नारंगी उत्पादक बेल्ट हैं। मेघालय (खासी, दुशा, गारो, जैतिया), मिजोरम, त्रिपुरा, सिक्किम व अरुणाचल प्रदेश की पहाड़ियाँ अन्य नारंगी उत्पादक राज्य हैं। इसी प्रकार, असम, ब्रह्मपुत्र घाटी व डिब्रूगढ़ जिले नारंगी उत्पादन के लिए प्रसिद्ध हैं।

1.1.3 नारंगी की उत्पादन स्थिति

असम, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, मिजोरम, नागालैंड, राजस्थान एवं तमिलनाडु भारत में प्रमुख नारंगी उत्पादक राज्य हैं। 2017-18 के दौरान भारत में नारंगी का कुल उत्पादन 5101.11 हजार टन था। नारंगी उत्पादन में मध्य प्रदेश की हिस्सेदारी देश के कुल उत्पादन में 41.24 प्रतिशत (2103.4 हजार टन) के साथ सबसे ज्यादा थी, इसके बाद क्रमशः 23.69 प्रतिशत, 15.64 प्रतिशत तथा 6.23 प्रतिशत के साथ पंजाब, महाराष्ट्र व राजस्थान का स्थान था। भारत में नारंगी उत्पादन का 86 प्रतिशत से अधिक उत्पादन इन्हीं चार राज्यों में होता है।

तालिका 1: नारंगी का राज्यवार उत्पादन (2017-18)

क्र.सं	राज्य	उत्पादन (‘000 टन)	% भागीदारी
1	मध्य प्रदेश	2,103.64	41.24
2	पंजाब	1,208.42	23.69
3	महाराष्ट्र	797.95	15.64
4	राजस्थान	317.68	6.23
5	असम	203.72	3.99
6	कर्नाटक	79.07	1.55
7	अरुणाचलप्रदेश	69.74	1.37
8	नगालैंड	47.33	0.93
9	मेघालय	45.24	0.89

10	अन्य	228.32	4.48
	कुल	5101.1	

स्रोत: राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड

1.1.4. नारंगी की संरचना एवं पोषक मूल्य

तालिका 2: प्रति 100 ग्रा.खाद्य भागों में नारंगी का पोषक मूल्य

पैरामीटर	प्रति 100 ग्रा
नमी	82.6-90.2 ग्रा.
प्रोटीन	0.61-0.215 ग्रा.
मोटा	0.05-0.32 ग्रा.
रेशा	0.3-0.7 ग्रा.
राख	0.29-0.54 ग्रा.
कैल्शियम	25.0-46.8 मिली ग्रा.
फास्फोरस	11.7-23.4 मिली ग्रा.
लोहा	0.17-0.62 मिली ग्रा.
कैरोटीन	0.013-0.175 मिली ग्रा.
थियामीन	0.048-0.128 मिली ग्रा.
राइबोफ्लेविन	0.014-0.041 मिली ग्रा.
नियासिन	0.199-0.38 मिली ग्रा.
एस्कॉर्बिक अम्ल	13.3-54.4 मिली ग्रा.

स्रोत: भारतीय खाद्य पदार्थों का पोषक मूल्य, NIN, 2019

तालिका 3: प्रति 100 ग्रा. खाद्य भागों में नारंगी की प्रजाति की संरचना

संघटन	नागपुर नारंगी	कूर्ग मंदारी NS	किन्नू
फल का औसत भार (ग्रा.)	100-125	97-101	145-189
छिलका (ग्रा.)	20-27	2.62-2.67	0.45
रस (ग्रा.)	45-55	49.5-54.0	38.6-40.2
पोमस (ग्रा.)	25-28	-	39.3-42.0
TSS (°ब्रिक्स)	8-14	10.0-11.5	9.0-9.5
अम्लता (निर्जल साइट्रिक एसिड के रूप में, %)	0.3-0.5	0.87-1.1	0.64-0.77
एशेंसल तेल (%) (v/w)	2.2-3.1	-	-
पेक्टिन (%) (ताजा भार के आधार पर)	3.5-4.5	-	-
एस्कॉर्बिक अम्ल (मिलीग्रा./100 मिली रस)	33.6-35.0	40.2-41.6	18.7

स्रोत: भारत में नारंगी - CFTRI, मैसूर

1.1.5. नारंगी के पोषण संबंधी लाभ

नारंगी के स्वास्थ्य लाभ सदियों से जानते हैं। नारंगी न केवल अपनी उच्च विटामिन-सी सामग्री के लिए जाने जाते हैं बल्कि ; ये बीटा कैरोटीन का भी अच्छा स्रोत हैं, शरीर में मुक्त कणों से होने वाली हानि को रोकने के लिए एक शक्तिशाली एंटीऑक्सीडेंट, रक्तचाप के लिए मैग्नीशियम, कार्डियो वैस्कुलर स्वास्थ्य के लिए पोटेशियम व भोजन को ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए थायमिन का भी अच्छा स्रोत है। यह आहारिय फाइबर से भी समृद्ध है तथा इसमें फोलेट, नियासिन, पैन्थोथेनिक अम्ल, पाइरिडोक्सिन, राइबोफ्लेविन, विटामिन-ए, ई व के और फाइटोन्यूट्रिएंट्स सम्मिलित हैं। नारंगी में उपस्थित फोलेट जन्म दोषों को रोकने में सहायता करता है एवं दिल के लिए अच्छा है। गर्भधारण से पूर्व व गर्भावस्था के दौरान महिलाओं द्वारा लिए जाने वाले न्यूरल ट्यूब जन्म दोषों को 75% तक कम करने के लिए मानव स्वास्थ्य के लिए फोलेट का महत्व है। फोलेट रक्त सीरम होमोसिस्टीन के स्तर को कम करके हृदय रोग के जोखिम को कम करने से भी जुड़ा हुआ है।

नारंगी में पाया जाने वाला पेक्टिन एक आहार फाइबर है, जो सीरम कोलेस्ट्रॉल, हाइपरकोलेस्ट्रॉलेमिया को

कम करता है तथा वसा, पित्त एसिड, कोलेस्ट्रॉल के उत्सर्जन को बढ़ावा देता है तथा प्रोस्टेट कैंसर कोशिका की वृद्धि को रोकता है। नारंगी में पाए जाने वाले कैरोटीनॉयड का चिकित्सीय मूल्य ROS के विरुद्ध रक्षा की अनिवार्यता, पहली पंक्ति हो सकता है एवं उत्प्रेरक गतिविधि में भी भाग लेता है। यह कार्सिनोजन को निष्क्रिय करने में सहायता करता है। नारंगी में नैरिंगेनिन अच्छी मात्रा में पाया जाता है तथा यह मधुमेह संबंधी न्यूरोपैथी के प्रबंधन में सहायक होता है। खट्टे फलों का अर्क मधुमेह, हृदय रोगों व कैंसर के प्रबंधन के लिए न्यूट्रास्यूटिकल्स एवं कार्यात्मक खाद्य पदार्थों के लिए एक उत्कृष्ट उम्मीदवार का प्रतिनिधित्व करता है।

1.1.6. नारंगी के औषधीय गुण

विभिन्न खट्टे फलों का उल्लेख धन्वंतरि (10वीं ईसा पूर्व), चरक व सुश्रुत के 600 से 500 ईसा पूर्व लिखे गए आयुर्वेदिक कार्यों में पाया गया है। वर्णित प्रजातियाँ हैं सिट्रस मेडिका (बीजपुर या माटुलुंग), सी. जम्बिरी (जम्बिरिनिम्बु), सी. औरान्तिफोलिया (निम्बक, कागज़िनिम्बु), सी. लिमेटा (मिथानिम्बु), सी. ग्रैंडिस (अमलवेटस, चकोत्रा), और सी. रेटिकुलाटा (नारंग या)। अपने स्वादिष्ट गुणों के कारण संसार भर में नारंगी का व्यापक तौर पर सेवन किया जाता है, लेकिन इसमें चिकित्सीय गुण भी हैं जिनका उपयोग लंबे समय से पारंपरिक हर्बल चिकित्सा में किया जाता रहा है।

नारंगी को बुखार व नजला दूर करने के लिए खाया जाता है। ताजा छिलके को मुँहासों पर रगड़ा जाते हैं। भुने हुए गूदे की पुल्टिस का प्रयोग त्वचा रोगों में किया जाता है। अपने बायोफ्लेवोनोइड्स एवं इनोसिटोल के कारण, नारंगी बहुत उपयोगी होते हैं। इसमें ग्लूकोसाइड, हेस्पेरिडिन जैसे विटामिन उचित मात्रा में होते हैं जो ज्यादातर (75-80%) छिलके, चीर व गूदे में उपस्थित होते हैं। कच्चे फल के अर्क का उपयोग पेट व आंतों की समस्याओं के उपचार के लिए किया जाता है। चूर्णित भीतरी छाल व शराब के मिश्रण को टॉनिक व वातनाशक के तौर पर किया जाता है। ताजी पत्तियों या सूखी पत्तियों का काढ़ा वातनाशक के तौर पर घावों व अल्सर पर उपयोगी दावा के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

पारंपरिक चीनी चिकित्सा में, सूखे छिलके का उपयोग पेट की सूजन, पाचन को बढ़ाने व कफ को कम करने के लिए किया जाता है, और इसके विभिन्न भागों का उपयोग त्वचीय समस्या, अर्धांगघात, साँप के काटने, बुखार, स्वाद की हानि, पुरानी गठिया, पेट दर्द के उपचार के लिए किया जाता है। नारंगी का इस्तेमाल मेनोरेजिया, स्लेनोमेगाली, एडिमा, ब्रोंकाइटिस, अस्थमा व हृदय रोग, में होता है।

1.2. भारतीय बाजार आउटलुक

भारत में उगाए जाने वाले खट्टे फलों में नारंगी सबसे साधारण है। यह भारत में कुल साइट्रस क्षेत्र का औसतन 50% भाग घेरता है। ताजे फलों के रूप में नारंगी की प्रचलित मांग के अलावा, इनका उपयोग मुरब्बा, बोतलबंद व डिब्बाबंद जूस, स्कैश, जैम, जेली आदि जैसे कई प्रसंस्कृत उत्पादों की तैयारी के लिए किया जा सकता है। नारंगी का तेल भी एक अनिवार्य साइट्रस तेल है जिसका इस्तेमाल स्वाद को बढ़ाने के लिए किया जाता है।

संसार भर में, भारत खट्टे फलों का 5वां सबसे बड़ा उत्पादक है, जिसमें नारंगी, अंगूर, नींबू, नींबू, कीनू आदि का उत्पादन सम्मिलित है। देश में, फलों की फसलों के बीच कुल क्षेत्रफल का 10% साइट्रस फलों द्वारा कब्जा करा गया है। नारंगी उत्पादन में आम व केले के बाद तीसरा स्थान है। नींबू/नींबू, मैडरिन/मीठा, किनू सहित खट्टे फल समूह मुख्य तौर पर रस उत्पादन व इसके प्रसंस्करण के उद्देश्य से उगाए जाते हैं। अन्य उष्णकटिबंधीय व उपोष्णकटिबंधीय फलों की तुलना में खट्टे फलों की तुड़ाई का जीवन अधिक लंबा होता है। भरपूर मौसम में खट्टे फलों के समुचित उपयोग के लिए लंबे समय तक खट्टे फलों का उचित भंडारण बहुत जरूरी है।

नारंगी की पूरे संसार में मांग है क्योंकि ताजे फल व उत्पाद जैसे नारंगी का मुरब्बा, बोतलबंद तथा डिब्बाबंद का रस बोतलबंद, जमे हुए केंद्रित रस आदि हैं। स्वाद बढ़ाने के लिए नारंगी के तेल को व्यापक तौर पर पसंद किया जाता है। साइट्रिक अम्ल व पेक्टिन जैसे उप-उत्पाद कटे हुए तथा अप्राप्य फलों से बनाए जाते हैं।

भारत में नारंगी के जूस के कारोबार में 75 प्रतिशत से ज्यादा बाजार की भागीदारी के साथ असंगठित व्यापारियों का दबदबा है। संगठित खुदरा व्यापार में जूस बार, जूस कैफे एवं पैकेज्ड जूस प्लेयर्स सम्मिलित हैं, जिनका व्यवसाय सिर्फ 25 % है। प्रौद्योगिकी में लगातार सुधार के साथ, प्रसंस्करण उद्योग गुणवत्ता में उत्कृष्टता प्राप्त करने में सक्षम हो गया है, बाजार में बेहतर स्वाद व ताजा उपज के उत्पाद उपलब्ध हैं।

1.3. नारंगी के मूल्यवर्धित उत्पाद

1.3.1. नारंगी के फलों का रस

नारंगी से रस या तो पूरे फल पर दबाव डालकर या उपयुक्त रोसेट पर क्रॉसवाइज कटे हुए हिस्सों को रीमिंग या दबाकर निकाला जाता है। फलों के रस को छाने हुए सिरप के घोल (जरूरत के अनुसार) के

साथ मिलाया जाता है तथा मिश्रण को समरूप बनाया जाता है। इस RTS पेय को कांच की बोतलों में भरकर कसकर बंद कर दिया जाता है। बोतलों को 85°C पर 20 मिनट के लिए पाश्चुरीकृत किया जाता है तथा कमरे के तापमान तक ठंडा किया जाता है। RTS बोतलों को परिवेश के तापमान पर संग्रहित किया जाता है तथा प्रायः परोसने के लिए ठंडा करा जाता है।

1.3.2. नारंगी सांद्र रस से नहीं

फल से रस निकाला जाता है तथा फिर गर्मी के संपर्क को कम करने के लिए बारीकी से नियंत्रित पाश्चुरीकृत किया जाता है। छिलके का तेल व रस में कड़वाहट का स्तर नियंत्रित रहता है। अत्यधिक छिलके वाला तेल अनचाहे स्वाद परिवर्तनों में योगदान देता है जो प्रसंस्करण एवं भंडारण के समय खट्टे फलों के रस में हो सकता है। इस उत्पाद में नारंगी के अधिक प्राकृतिक रसदार टुकड़े सम्मिलित हैं।

1.3.3. कैंडीड छिलका

तैयार फलों के छिलके को 30°ब्रिक्स की चीनी की चाशनी में उबाला जाता है जिसमें 3 हिस्सा गन्ने की चीनी एवं 1 भाग कॉर्न सिरप होता है फिर करीब-करीब 24 घंटे के लिए चाशनी में छोड़ दिया जाता है। गन्ने की चीनी व ग्लूकोज सिरप का मिश्रण मिलाकर सिरप की शक्ति 40°ब्रिक्स तक बढ़ा दी जाती है। प्रक्रिया को तब तक दोहराया जाता है जब तक कि शक्ति 60°ब्रिक्स तक न पहुंच जाए। इस स्तर पर, प्रत्येक कि.ग्रा. छिलके के लिए 1.25 ग्राम की दर से साइट्रिक या टार्टरिक अम्ल मिलाया जाता है। विकल्प के तौर पर, प्रयुक्त गन्ने की चीनी में अधिकतम 50.0% तक ग्लूकोज या इनवर्ट सिरप मिलाया जा सकता है। फिर सिरप की शक्ति प्रत्येक अगले दिन 5°ब्रिक्स तक 75°ब्रिक्स तक बढ़ा दी जाती है। फिर छिलकों को इस सिरप में 2-3 सप्ताह के लिए छोड़ दिया जाता है। अंत में, उन्हें सिरप से बाहर निकाला जाता है तथा कमरे के तापमान पर तार की जाली वाली ट्रे पर सुखाया जाता है जब तक कि वे चिपचिपे न हो जाएं। इन्हें ड्रायर में 2-3 घंटे के लिए 49°C पर भी सुखाया जा सकता है।

1.3.4. जैम, जेली व मुरब्बा

नारंगी के जूस को फल को कुचलकर या टुकड़े करके तथा पानी के साथ पकाकर तैयार किया जा सकता है। जैम के लिए किसी भी फल जैसे केला, सेब आदि को नारंगी के रस के साथ मिलाकर उपयोग किया जा सकता है। जेली व मुरब्बा के लिए, नारंगी का एकल उपयोग किया जा सकता है। वांछित अंतिम बिंदु प्राप्त

होने तक रस को उचित मात्रा में चीनी के साथ उबाला जाता है। मुरब्बा के लिए, तैयार छिलके के टुकड़े डाले जाते हैं। उत्पाद को पैकिंग कंटेनरों में भर दिया जाता है तथा ठंडा होने पर जमने दिया जाता है।

1.4. नारंगी की तुड़ाई व तुड़ाई के बाद का प्रबंधन

1.4.1. फसल की तुड़ाई

फल वाली शाखाओं को टूटने से बचाने के लिए नारंगी को बांस के सहारे लगी सीढ़ी का इस्तेमाल करके ज्यादातर हाथ से तोड़ा जाता है। तुड़ाई के समय होने वाली क्षति/चोटों से उपज की गुणवत्ता बहुत प्रभावित होती है। अतः फलों की तुड़ाई के समय बहुत ज्यादा सावधानी बरतनी चाहिए।

फलों की तुड़ाई गीले मौसम या सुबह के समय नहीं करनी चाहिए उस समय फल पके हुए होते हैं तथा आसानी से क्षतिग्रस्त हो सकते हैं, जिससे बाद में संभालने के समय उनके खराब होने का खतरा रहता है। नारंगी फल पेड़ से टूटने पर "प्लग" हो जाते हैं, यानी फल के छिलके का एक टुकड़ा डंठल से जुड़ा रहता है। क्षति से बचने के लिए पेड़ से फलों को काटने के लिए क्लिपर्स का इस्तेमाल करना उचित है। फलों की गुणवत्ता में गिरावट का दूसरा कारण कच्चे या ज्यादा पके फलों की तुड़ाई है। इसी प्रकार फलों को तोड़ने पर फल खराब हो जाते हैं, जिससे फलों की ढीली त्वचा का आवरण फट जाता है। तोड़े गए फलों को ग्राहकों तक पहुंचने तक सावधानी से संभालने की जरूरत होती है।

1.4.2. तुड़ाई का चरण

प्रायः, नारंगी की तुड़ाई फल लगने के 32-36 सप्ताह बाद की जाती है। कूर्ग जिले में, फलों की तुड़ाई 36-38 सप्ताह में की जाती है; अन्यथा फलों के सिकुड़ने व भारी गिरावट की पूरी संभावना है। यद्यपि, नारंगी की तुड़ाई के लिए परिपक्वता तक पहुंचने के लिए सबसे ज्यादा उपयोग किया जाने वाला उपाय छिलके का रंग है। फल को परिपक्व माना जाता है, यदि फल की सतह का 25% या अधिक भाग पीला नारंगी रंग का हो। तुड़ाई के लिए फलों की गुणवत्ता SS (घुलनशील ठोस सामग्री, चीनी) व रस की अम्लता पर निर्भर करती है। जूस का SS 8.5% या इससे ज्यादा होना चाहिए। SS सामग्री का निर्धारण हाथ से पकड़े जाने वाले रेफ्रेक्टोमीटर पर रस की कुछ बूंदों को निचोड़कर किया जाता है।

क्लाइमेक्टेरिक फलों के विपरीत, तुड़ाई के बाद के स्वाद में सुधार नहीं होता है। इसलिए, फलों की तुड़ाई तब करनी चाहिए जब वे पूर्ण आकार के हो जाएं, उनमें अधिकतम चीनी के साथ आकर्षक रंग आ जाए।

1.4.3. तुड़ाई की विधि

तुड़ाई के बाद की व तुड़ाई के दौरान होने वाली हानि को रोकने के लिए उपयुक्त तुड़ाई तकनीक बहुत जरूरी है। फलों को इस प्रकार तोड़ना चाहिए कि फलों के साथ बटन बरकरार रहे। कभी-कभी, तुड़ाई के समय कटे हुए फलों का लंबा डंठल वाला भाग अन्य फलों में छेद कर देता है तथा उनमें चोट का कारण बनता है जिसके फलस्वरूप घाव रोगजनक का हमला होता है इसलिए डंठल को फल के करीब से काटा जाना चाहिए, जिससे तुड़ाई व रख-रखाव के समय अन्य फलों के छिलके में छेद होने से रोका जा सके।

दोषपूर्ण तुड़ाई व खराब रख-रखाव से फलों की विपणन योग्य गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। तुड़ाई की सामान्य व्यावसायिक प्रथा शाखाओं से फलों को खींचना है, जिससे तने के सिरे के पास का छिलका फट सकता है, जिससे फंगल संदूषण हो सकता है तथा बाद में सड़न हो सकती है। इस प्रथा से बचना चाहिए। इसलिए फलों को न तो तोड़ना चाहिए और न ही झाड़ने चाहिए, बल्कि क्लिपर, कैंची या कटर से काटना चाहिए।

1.4.4. उपज

चौथे वर्ष में फल देने लगते हैं, लेकिन छठे वर्ष से ही उचित उपज की आशा की जा सकती है। यह लगभग 9-10 वर्षों के बाद 500-800 फल देता है। यद्यपि, इसके पौधे 10-12 वर्ष की आयु में पूर्ण फल देने का स्तर प्राप्त कर लेते हैं। पहले पूर्व 5 फलन वर्षों को घटाने के बाद नारंगी के बागों का शुद्ध उत्पादक जीवन काल सिर्फ 15-20 वर्ष है।

1.4.5. भंडारण और परिवहन

विपणन योग्य बनाम अप्राप्य फलों की प्रारंभिक छंटाई फसल के समय खेत में की जानी चाहिए। गंभीर तौर पर क्षतिग्रस्त, सड़े-गले, ज्यादा पके फल या विपणन योग्य न रहे फलों को एक अलग कंटेनर में डालकर फेंक देना चाहिए।

फलों के भंडारण के लिए प्लास्टिक के टोकरे या बक्सों का इस्तेमाल किया जाता है। नारंगी को प्रति डिब्बे केवल एक या दो परतों के साथ संग्रहित किया जाना चाहिए क्योंकि एक डिब्बे में बहुत ज्यादा परतें फल पर चोट लगने का कारण बन सकती हैं।

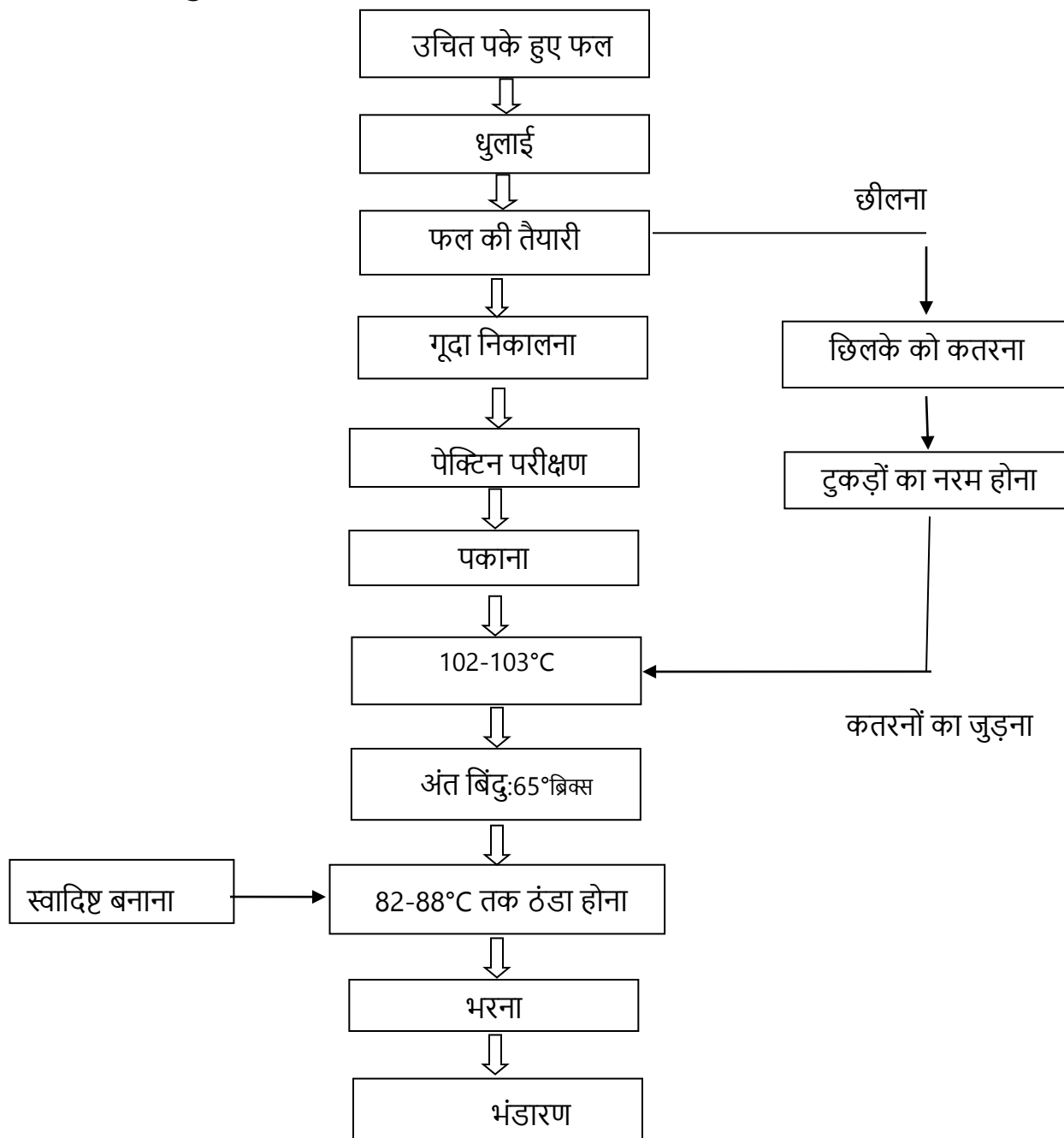
चूंकि फलों का शेल्फ-जीवन सीमित है, इसलिए फलों की खपत अवधि बढ़ाने के साथ-साथ बाजारों में उनकी आपूर्ति को विनियमित करने के लिए उचित भंडारण बहुत जरूरी है। को खेत स्तर पर लकड़ी के

बक्सों, प्लास्टिक के बक्सों आदि में साधारण भंडारण में 2 से 3 सप्ताह के समय के लिए संग्रहीत किया जा सकता है। फलों को बक्सों में कोल्ड स्टोरेज में 3 से 5 सप्ताह की अवधि के लिए संग्रहीत करना संभव है। के फलों को 1000 ppm बाविस्टिन के साथ तुड़ाई के बाद उपचार के बाद तीन सप्ताह की अवधि के लिए 8-10°C तथा 90-95% सापेक्ष आर्द्रता पर बाष्पीकरणीय ठंडे कक्ष में भी संग्रहित किया जा सकता है।
प्रायः रस निष्कर्षण सुविधाओं के लिए ट्रक के द्वारा भेजे जाते हैं।

अध्याय-2

नारंगी के मुरब्बे का प्रसंस्करण

2.1. नारंगी मुरब्बे के उत्पादन के लिए प्रक्रिया प्रवाह-चार्ट



2.1.1 धुलाई

बाहरी पदार्थ हटाने के लिए फलों को धोया जाता है। साथ ही, किसी भी कच्चे, खराब, कटे हुए या क्षतिग्रस्त फलों को हटाने के लिए फलों का निरीक्षण करा जाता है।

2.1.2 फल की तैयारी

छिलके के पीले भाग को स्टेनलेस स्टील के चाकू से फल को पतला छील दिया जाता है। यह छिलका कतरनों में उतारा जाता है। फल का उपयोग गूदा निकालने के लिए किया जाता है।

2.1.3 कतरन करना

छिलके को 1.9-2.5 सेमी लंबे तथा 0.08-0.12 सेमी मोटे टुकड़ों में काटा जाता है। मुरब्बे में डालने से पूर्व टुकड़ों को उबालकर नरम किया जाता है। यदि सीधे चीनी का घोल मिलाया जाए तो पहले से नरम किए बिना उबालते हैं, तो टुकड़े सख्त हो जाते हैं।

टुकड़ों को नरम करने के लिए तीन तरीके अपनाए जाते हैं।

- पानी में 10-15 मिनट तक उबालें (पानी को कई बार बदलें)। इस प्रक्रिया में छिलके में उपस्थित कड़वे तत्व बाहर निकल जाते हैं।
- सोडियम कार्बोनेट के 0.25 प्रतिशत घोल या 0.1 प्रतिशत अमोनिया घोल में उबालना।
- 116°C से 121°C (70-105 k Pa) पर कतरनों को ऑटोक्लेव करना। टुकड़ों को नरम करने में लगने वाला समय उनके आकार व आकृति पर निर्भर करता है।

2.1.4 गूदा निकालना

फलों को कुचला जा सकता है या पतले टुकड़ों में काटा जा सकता है। कुचले हुए फल या टुकड़ों को पानी (2 किलो पानी से 1 किलो फल) के साथ उबाला जाता है। प्रति किलोग्राम फल में 2 ग्राम साइट्रिक अम्ल के साथ लगभग 40-45 मिनट तक उबाला जाता है।

बाद में, रस को एक मलमल के कपड़े (जैम मुरब्बा के लिए) या एक स्पष्ट रस (जेली मुरब्बा के लिए) के लिए फिल्टर प्रेस का उपयोग करके छान लिया जाता है। रस को पेक्टिन परीक्षण के अधीन रखा जाता है।

2.1.5 पेक्टिन परीक्षण

यह फल के रस में उपास्थि पेक्टिन की मात्रा का अनुमान लगाने के लिए किया जाता है। पेक्टिन की शक्ति के आधार पर, यदि आवश्यक हो तो अतिरिक्त पेक्टिन मिलाया जाता है।

उबले हुए फल का एक मिली.ली. रस एक परखनली में लिया जाता है तथा 3 मिली.ली. अल्कोहल (90%) मिलाया जाता है। परखनली को थक्का बनने तक कुछ मिनटों के लिए छोड़ दिया जाता है। यदि एक भी थक्का बनता है, तो यह दर्शाता है कि फल के रस में समृद्ध पेक्टिन है। यदि छोटा अस्थिर थक्का बनता है, तो यह पेक्टिन की खराब उपलब्धता को दर्शाता है। अगर पेक्टिन परीक्षण खराब पेक्टिन उपस्थिति दिखाता है, तो फल पर आधारित पेक्टिन मिलाना होगा।

पेक्टिन व्यावसायिक तौर पर पाउडर के रूप में उपलब्ध है। अगर इसे ठंडी, सूखी जगह पर संग्रहित किया जाए तो यह स्थिर रहता है एवं प्रत्येक साल इसकी जेलिंग शक्ति का करीब-करीब 2% ही नष्ट होता है। अंतिम उत्पाद के प्रति कि.ग्रा. 3-6 ग्रा. की दर से फलों के गूदे में पाउडर पेक्टिन मिलाया जाना चाहिए, लेकिन पहले इसे गूदे या रस में मिलाए जाने पर गांठ बनने से रोकने के लिए इसके भार के लगभग पांच गुना चीनी के साथ मिलाया जाना चाहिए। मुरब्बा के लिए, धीमी गति से जमने वाले पेक्टिन का इस्तेमाल किया जाना चाहिए जिससे रात भर की शीतलन प्रक्रिया के समय उत्पाद धीरे-धीरे जम जाए।

2.1.1 पकाना

रस में आवश्यक मात्रा में चीनी मिलाई जाती है। प्रायः, रस के लिए चीनी 1:1 के अनुपात में डाली जाती है। मिश्रण को भाप-जैकेट वाली केतली में मंदी आंच पर लगातार हिलाते हुए उबाला जाता है। सतह पर आने वाली अशुद्धियाँ दूर की जाती हैं।

जब उबलते हुए मिश्रण का तापमान 103°C तक पहुंच जाए, तो मूल रस के प्रत्येक कि.ग्रा. के लिए कतरनों को 62 ग्रा. के स्तर पर जोड़ा जाता है। अंतिम बिंदु प्राप्त होने तक उबालना उसी गति से जारी रहता है।

2.1.2 समापन बिंदु का आंकना

जब मिश्रण गाढ़ा होने लगे, तो लगातार अंतराल पर अंतिम बिंदु का परीक्षण करना आवश्यक है। स्थिरता के लिए समापन बिंदु को रेफ्रेक्टोमीटर का उपयोग करके मापा जाना चाहिए। तापमान/दूसरे परीक्षणों का इस्तेमाल किया जा सकता है, किन्तु ये सही तरीका नहीं हैं।

जेली मुरब्बा के मामले में, प्रत्येक कि.ग्रा. साबुत फल के रस के लिए, लगभग 10 ग्राम तैयार फल पेक्टिन व



7 ग्रा. साइट्रिक अम्ल (ph 3.0-3.3 प्राप्त करने के लिए) अंतिम बिंदु के करीब उबलते मिश्रण पर छिड़का जाता है।

मुरब्बा की अंतिम कुल घुलनशील ठोस (TSS) सामग्री 65° ब्रिक्स होनी चाहिए। इस बिंदु पर उबलना बंद हो जाता है

2.1.3 ठंडा करना

मुरब्बा को उथले पैन में या पानी से पैन में ठंडा किया जाता है। अपने कम घनत्व के कारण टुकड़े ऊपरी परत में जमा हो जाते हैं; इसलिए मुरब्बा में टुकड़ों के समान वितरण को सक्षम करने के लिए धीमी गति से हिलाया जाता है। जब तापमान 82 से 88°C तक गिर जाता है, मुरब्बे की सतह पर एक पतली परत बनने लगती है। यह परत उचित तौर पर मोटी हो जाती है तथा टुकड़ों को सतह पर तैरने से रोकने में सहायता करती है।

उबालने व पकाने की प्रक्रिया के समय ज़्यादातर प्राकृतिक स्वाद अस्थिर हो जाता है। इसलिए, खाना पकाने की प्रक्रिया के दौरान स्वाद के नुकसान की भरपाई के लिए स्वाद मिलाया जाता है। प्रायः जार या डिब्बे में भरते समय मुरब्बे में नारंगी का तेल मिलाया जाता है।

2.1.4 पैकिंग

ठंडा होने के बाद मुरब्बे को लगभग 82°C पर जेली ग्लास या कांच के जार में भरा जा सकता है। बोतलें/जार वायुरोधी रूप से बंद हैं। मुरब्बे को रात भर जमने के लिए रख दिया जाता है। ठंडा होने पर ऊपर से पिघले हुए पैराफिन मोम की परत डाली जाती है। पैक किए गए मुरब्बों को ठंडी सूखी जगह पर संग्रहित किया जाता है।

भली भांति बंद करके सील किए गए डिब्बों का उपयोग मुरब्बा पैक करने के लिए भी किया जा सकता है। ढक्कनों को जीवाणुरहित करने के लिए डिब्बों को उल्टा कर दिया जाता है।

जार गर्म होने चाहिए जिससे गर्म मुरब्बा डालने पर वे फट न जाएं। यदि मुरब्बा बहुत ज्यादा ठंडा हो जाएगा तो उसे डालना कठिन हो जाएगा। मुरब्बा को ठंडा करने के लिए भरे हुए जार को पानी में रखा जा सकता है जिससे यह जार में पकता न रहे। जैसे ही मुरब्बे का तापमान कम हो जाता है (लगभग 55°C) जेल बनना शुरू हो जाता है तथा ठंडा होने तक जारी रहता है।

2.2. प्रसंस्करण में जरूरी बिंदु

उचित जेल निर्माण व संरक्षण के लिए चीनी की सही मात्रा महत्वपूर्ण है।

- अंतिम TSS सामग्री की निगरानी बहुत जरूरी है, यह उत्पाद की सेटिंग, बनावट व शेल्फ-जीवन को प्रभावित करती है।
- परीक्षण के समय पैन को गर्मी से हटा देना चाहिए क्योंकि मुरब्बा पकता रहेगा तो अधिक गाढ़ा हो सकता है, जिसे सही नहीं किया जा सकता है।
- एसिड की अधिकता के जुड़ने से पेक्टिन के जल अपघटन या अपघटन के कारण जेली संरचना टूट जाती है।
- यदि अम्ल अधिक हो तो पेक्टिन टूट जाता है तथा जेली जैसा सिरप बनाता है।
- गर्म करने के दौरान हर समय उत्पाद को हिलाना जरूरी है, अन्यथा यह पैन के तले में जल सकता है, जिससे स्वाद खराब हो सकता है तथा रंग खराब हो सकता है।
- जब पदार्थ गाढ़ा होने लगे, तो लगातार अंतराल पर अंतिम बिंदु का परीक्षण करना जरूरी है
- जेली जिस फल से बनाई गई है उसमें अम्ल या पेक्टिन की कमी के कारण जेली जमने में विफल हो सकती है। फल के उचित न पकने के कारण भी यह जमने में विफल हो सकता है जिसके फलस्वरूप पेक्टिन व अम्ल का अपर्याप्त निष्कर्षण हो सकता है।
- किण्वन प्रायः उन जेली में होता है जिनमें तालमेल हो चुका होता है।

2.3 प्रसंस्करण में दोष

- ❖ यदि चीनी की सांद्रता 65 प्रतिशत तक पहुंचने से पहले पकाना बंद कर दिया जाता है, तो उत्पाद सेट होने में विफल हो सकता है तथा सिरप अत्यधिक नरम हो सकता है।
- ❖ यदि TSS 68% से ज्यादा है, तो उत्पाद बहुत कठोर होगा तथा चीनी मुरब्बा में क्रिस्टल बनाना शुरू कर सकती है।
- ❖ यदि आवश्यकता से अधिक मात्रा में चीनी मिलाई जाती है, तो सिरप अत्यधिक नरम जेली या क्रिस्टल जेली बन जाता है। पेक्टिन से भरपूर ताजा स्पष्ट रस मिलाकर इसे ठीक किया जा सकता है।

- ❖ चीनी या घुलनशील ठोस पदार्थों की बहुत कम सांद्रता: होती है, इसके कारण पेक्टिन का नेटवर्क सामान्य परिस्थितियों की तुलना में अधिक तरल स्थिति धारण कर पाता है।
- ❖ अपर्याप्त पेक्टिन: इसके फलस्वरूप पेक्टिन नेटवर्क का निर्माण होता है जो चीनी सिरप को बनाए रखने के लिए उचित घना व कठोर नहीं होता है।
- ❖ यदि अंतिम बिंदु से आगे गर्म करना जारी रखा जाता है, तो अत्यधिक सांद्रता के कारण जेली कठोर हो जाती है। ऐसा तब होता है जब रस अम्ल व पेक्टिन दोनों से भरपूर होता है तथा उचित चीनी नहीं मिलाई जाती है।
- ❖ अनुचित प्रकार से हिलाने से पैन के तले में जल सकता है, जिससे स्वाद खराब हो सकता है तथा रंग खराब हो सकता है।
- ❖ यदि जार को ठंडा करते समय हिलाया जाए तो जेल नहीं बनेगा तथा मुरब्बा नहीं जमेगा।
- ❖ जेली को कंटेनरों में डालते समय पेक्टिन के टूटने के कारण जेली बनती है। जेली कमजोर हो जाती है तथा टूटी रहती है।

अध्याय-3

नारंगी के मुरब्बे की पैकेजिंग

3.1 पैकेजिंग सामग्री के लिए मानदंड

मुरब्बा के प्राथमिक पैकेज में निम्नलिखित विशेषताएं होनी चाहिए:

- इसे ऊष्मा संचरण की अनुमति होनी चाहिए। हीटिंग व कूलिंग के समय हीट ट्रांसमिशन अर्थात ऊष्मा स्थानांतरण बहुत तेज होता है।
- यह गर्मी प्रतिरोधी होना चाहिए अर्थात इसमें उच्च भरने वाले तापमान के प्रति प्रतिरोध होना चाहिए।
- इसे वैक्यूम प्राप्त करने व बनाए रखने में सक्षम होना चाहिए एवं इस प्रकार वैक्यूम सीलिंग सुनिश्चित करके नमी, हवा व सूक्ष्म जीवों के साथ संदूषण को रोकना चाहिए।
- रख-रखाव तथा भंडारण के खतरों को रोकने के लिए यह मजबूत होना चाहिए।
- "उत्पाद गुणवत्ता रख-रखाव" अर्थात पैकेज को भंडारण व संरक्षण की एक निश्चित अवधि के दौरान उत्पाद के गुणों के साथ प्रतिक्रिया नहीं करनी चाहिए और न ही उन्हें बदलना चाहिए।
- इसमें सूर्य के प्रकाश, भंडारण तापमान व वायुमंडलीय आर्द्रता के प्रति प्रतिरोध होना चाहिए।

3.2 मुरब्बे के लिए पैकेजिंग सामग्री

मुरब्बा की पैकेजिंग के लिए विभिन्न पैकेजिंग सामग्रियों का उपयोग किया जा सकता है। ग्लास का प्रमुख उपयोग हो रहा है और प्लास्टिक में HDPI, PVC, PS, PP आदि तथा एल्युमीनियम फ़ॉइल का इस्तेमाल किया जा रहा है।

3.2.1. धातु के कंटेनर - रोगनयुक्त

टिन के कंटेनरों का भी उपयोग किया जाता है, अर्थात् "ओपन टॉप सेनेटरी डिब्बे (OTS डिब्बे)"। इसके लिए उपयोग की जाने वाली टिनप्लेट एक कम कार्बन वाली माइल्ड स्टील बेस प्लेट है जिसे टिन धातु की एक पतली परत के साथ उपयुक्त रूप से लेपित किया जाता है। टिन प्लेट में सल्फर, फास्फोरस और तांबे की मात्रा बहुत कम होनी चाहिए। संरक्षण और प्रसंस्करण के लिए, मुरब्बा पैकेजिंग के लिए टिन एक आदर्श कंटेनर है। इसे भली भांति बंद करके सील किया गया है जिससे संदूषण से बचा जा सके।

टिन के डिब्बों का एकमात्र नुकसान यह है कि यह समय के साथ धीरे-धीरे सामग्री के साथ प्रतिक्रिया करता है जिससे "संक्षारण" होता है। इसे दूर करने के लिए, उच्च अम्ल सामग्री व सल्फर सामग्री वाले भोजन के लिए लैकर या राल-लेपित टिन के डिब्बे का इस्तेमाल किया जाता है।

3.2.2. लग कैप्स के साथ काँच के जार

मूलतः, कुछ कारणों से मुरब्बे की पैकेजिंग के लिए कांच अन्य सामग्रियों से बेहतर है। यह रासायनिक तौर पर बहुत अधिक निष्क्रिय है, सौंदर्यपूर्ण रूप से आकर्षक ग्लास बहुत बेहतर है तथा किसी भी अन्य सामग्री की तुलना में ग्लास में उत्पाद की शेल्फ-जीवन लंबा होता है। लेकिन दूसरी ओर, कांच से जुड़ी प्रमुख कमियां यह हैं कि वे भार में भारी, नाजुक होते हैं और उत्पाद को फिर से भरने से पहले किटाणुशोधन की आवश्यकता होती है जिससे उत्पादन लागत बढ़ जाती है।

3.1.1. प्लास्टिक के कंटेनर

हल्के भार तथा टूटने के प्रतिरोध के कारण प्लास्टिक के जार पहले से ही बाजार में उपलब्ध हैं। इस उद्देश्य के लिए उच्च घनत्व पॉलीथीन, पॉलीविनाइल क्लोराइड तथा कुछ नए ऐक्रेलिक का इस्तेमाल किया गया है। HDPE की एक रैखिक संरचना होती है। HDPE के आशाजनक गुण, जो इसे मुरब्बा पैकेजिंग के लिए उपयुक्त बनाते हैं, जो कि इसके अच्छे नमी अवरोधक गुण, रासायनिक यौगिकों की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए इसका उत्कृष्ट प्रतिरोध, अच्छी तन्यता विशेषताएँ व अच्छा उच्च तापमान प्रतिरोध हैं। 200 ग्रा. उत्पाद की पैकिंग के लिए PP या HDPE के इंजेक्शन मोल्डेड कंटेनरों का भी इस्तेमाल किया जाता है।

मुरब्बा की यूनिट सर्विग्स इंजेक्शन मोल्डेड प्लास्टिक कप में पैक की जाती हैं। वे छीलने योग्य झिल्लीदार ढक्कनों से बंद होते हैं। प्लास्टिक के कप पॉलीस्टाइरीन, पॉलीइथाइलीन, पॉलीप्रोपाइलीन या पॉलीविनाइल क्लोराइड से बनाए जाते हैं। क्लोज़र फ़ॉइल लैमिनेट्स, साफ़ प्लास्टिक फ़िल्म या धातुकृत प्लास्टिक फ़िल्म हो सकते हैं। उपयोग किए जाने वाले प्लास्टिक का प्रकार हीट सीलिंग के योग्य होना चाहिए या झिल्ली में उपयुक्त छीलने योग्य चिपकने वाला या हीट-सील कोटिंग होनी चाहिए, जिसका चुनाव कप बनाने के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री द्वारा नियंत्रित किया जाएगा।

उपयुक्त हीट-सील फॉर्मूलेशन के चुनाव में, मुरब्बा भरने के तापमान पर ध्यान दिया जाना चाहिए। मुरब्बा गर्म (82°C या अधिक) भरा जाता है तथा छीलने योग्य सील की वास्तविक डिग्री तब तक स्पष्ट नहीं होती है जब तक कि यह 24 घंटे के लिए सेट न हो जाए। झिल्ली गठन के आसपास की समस्याएं अर्थात् भीतरी



फ़ॉइल प्लाई से अलग होने वाली हीट-सील कोटिंग, सामग्री आपूर्तिकर्ता के लिए लगातार समस्या है। लैमिनेट प्लाज़ को अलग होने से रोकने के लिए उपयोग की जाने वाली फ़ॉइल साफ व तैलीय अवशेषों से मुक्त होनी चाहिए।

3.1.2. लचीले पैक

मुरब्बा को 200 तथा 400/500 ग्राम क्षमता के 2-3 परत वाले सह-एक्सट्रूडेड पॉलीओलेफ़िनिक पाउच में भी पैक किया जा सकता है। अलग-अलग पाउचों को आगे मुद्रित पेपरबोर्ड या ई-फ्लूटेड लाइनदार डिब्बों में रखा जाता है।

पैकेजिंग में उपस्थित बदलते रुझान से पता चलता है कि मुरब्बा जैसे उत्पाद, जो पहले धातु व कांच जैसी पारंपरिक सामग्रियों का इस्तेमाल करके पैक किए जाते थे, अब धीरे-धीरे प्लास्टिक पैकेजिंग में चले गए हैं। पारंपरिक पैक की तुलना में प्लास्टिक हल्के भार, लागत प्रतिस्पर्धात्मकता, संभालने में आसानी व आकार की विविधता के फायदे प्रदान करता है। प्लास्टिक पैकेजिंग का यह चलन बढ़ रहा है तथा इसके जारी रहने की संभावना है।

अध्याय-4

खाद्य सुरक्षा विनियम एवं मानक

(खाद्य सुरक्षा मानक एवं योजक विनियम, 2011), 2.3 फल व सब्जियों के उत्पाद

विनियम 2.3.31 जैम, जैली, तथा मुरब्बा

- मुरब्बा का अर्थात शर्करा व गूदा, प्यूरी, रस, जलीय अर्क तथा छिलके सहित फलों से प्राप्त एक या एक से अधिक उत्पादों की उपयुक्त जेली स्थिरता में लाया गया मिश्रण।
- जेली मुरब्बा अर्थात ऐसा उत्पाद जिसमें से निर्माण की प्रक्रिया के समय सभी अधुलनशील ठोस पदार्थ, अथवा पतले कटे हुए छिलके के एक छोटे भाग को छोड़कर सभी अधुलनशील ठोस पदार्थ हटा दिए गए हैं।
- मुरब्बा किसी भी एक फल की सामग्री से अकेले अथवा मिलाकर तैयार किया जाएगा।
- मुरब्बा में तैयार फल की मात्रा उसके भार के हिसाब से 45 % से कम नहीं होनी चाहिए।
- मुरब्बे के मामले में, कुल घुलनशील ठोस पदार्थ की मात्रा उसके भार के हिसाब से 60 % से कम नहीं होनी चाहिए।
- अन्य पदार्थ जो उत्पादों में डाले जा सकते हैं वे हैं गन्ना चीनी, सुक्रोज, डेक्सट्रोज, तथा इनवर्ट शुगर, तरल ग्लूकोज, शहद, नमक, जड़ी-बूटियाँ, मसाले व उनके अर्क व उत्पाद के लिए उपयुक्त अन्य सामग्री जिनके नियम निर्धारित किए गए हैं।
- किसी भी फल से प्राप्त पेक्टिन का इस्तेमाल GMP स्तर पर किया जा सकता है।
- उत्पाद निम्नलिखित गुणवत्ता कारकों के अनुरूप होगा:
 - मुरब्बा के मामले में, तैयार उत्पाद सही तौर पर एक जैसा होगा तथा अच्छी गुणवत्ता व आकर्षक रंग का होगा।
 - फल जेली जिलेटिनस स्थिरता की होगी। यह स्पष्ट, चमकदार, आकर्षक रंग वाला होगा।
 - यह सिरप के समान चिपचिपा या गोंददार नहीं होना चाहिए तथा इसमें मूल फल का स्वाद अथवा खुशबू बनी रहनी चाहिए।
 - उत्पाद जले हुए या आपत्तिजनक स्वाद, धुंधला तथा क्रिस्टलीकरण से मुक्त होगा।

- मुरब्बा में छिलके का एक समान निलंबन होना चाहिए।
- उत्पाद प्रायः फलों से जुड़े बाह्य पदार्थ जैसे छिलका, गुठली, गुठली के टुकड़े व बीज से मुक्त होगा।
- कंटेनरों उत्पाद से अच्छी तरह भरा होना चाहिए जो कंटेनर की पानी की क्षमता का 90 % से कम नहीं हो।

(कंटेनर की जल की क्षमता 27°C पर आसुत जल की मात्रा है, जिसे सीलबंद कंटेनर पूर्ण रूप से भरने पर धारण करेगा। जब उत्पाद को कांच के कंटेनर में पैक किया जाता है, तो पानी की क्षमता 20 मि.ली.घट जाएगी।)

इस उप-विनियम में निर्दिष्ट किए गए मानक लागू नहीं होंगे-

(ए) जब उत्पादों को आगे की प्रक्रिया के लिए दर्शाया जाता है, जिसमें बढ़िया बेकरी के सामान, पेस्ट्री अथवा बिस्कुट के निर्माण में उपयोग के लिए अभिप्रेत होता है;

(बी) वे उत्पाद जो स्पष्ट तौर पर विशिष्ट भोजन संबंधी उपयोग के लिए अभिप्रेत हैं या लेबल किए गए हैं;

(सी) कम चीनी वाले उत्पाद अथवा बहुत कम चीनी वाली उत्पाद सामग्री;

(डी) ऐसे उत्पाद जहां मीठा करने वाले गुणों वाले खाद्य पदार्थों को पूर्ण अथवा आंशिक तौर पर खाद्य योज्य मिठास द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया गया है।

A. मुरब्बे में अनुमत योजक

1) विनियम 3.2.11

पेक्टिन

(1) पेक्टिन सफ़ेद, पीला हल्का भूरा या हल्का भूरा पाउडर होगा तथा जैसा कि नीचे वर्णित है:

- सामान्य नाम: पेक्टिन
- INS नं. : 440
- C.A.S नं. : 9000-69-5
- रासायनिक नाम: पेक्टिन

(2) पेक्टिन नीचे दी गई तालिका में दिये गई आवश्यकताओं के अनुरूप होगा :-

विशेषता	अनिवार्यता	विशेषता	अनिवार्यता
सुखाने पर हानी, द्रव्यमान का अधिकतम %,	2	कुल अघुलनशील, द्रव्यमान के अनुसार अधिकतम %	3
सल्फर डाइऑक्साइड, मिली.ग्रा./कि.ग्रा., अधिकतम	50	नाइट्रोजन,. द्रव्यमान द्वारा, अधिकतम %	2.5
मेथनॉल,. द्रव्यमान द्वारा, अधिकतम %	1	गैलेक्टुरोनिक एसिड, ऐश रहित व सूखे आधार पर द्रव्यमान का न्यूनतम %	65
इथेनॉल,. द्रव्यमान द्वारा, अधिकतम %	1	संशोधन की डिग्री, प्रतिशत. पेक्टिन के कुल कार्बोक्सिल समूहों के द्रव्यमान से, अधिकतम	25
2-प्रोपेनॉल, द्रव्यमान द्वारा, अधिकतम % सीसा, अधिकतम मिली.ग्रा./कि.ग्रा. ,	1	सीसा, अधिकतम मिली.ग्रा./कि.ग्रा. ,	2.0
मेथनॉल, इथेनॉल व 2- प्रोपेनॉल, द्रव्यमान द्वारा, अधिकतम %	1	तांबा, अधिकतम मिली.ग्रा./कि.ग्रा. ,	300
अम्ल अघुलनशील ऐश, द्रव्यमान का अधिकतम %,	1	आर्सेनिक अधिकतम मिली.ग्रा./कि.ग्रा. ,	5.0

B. विनियम 3.3.4

खाद्य सुरक्षा एवं मानक (पैकेजिंग और लेबलिंग) विनियम, 2011 के विनियम 2.4.5 के उप-विनियम 49 के अंतर्गत लेबल घोषणा के अधीन, ट्रेहलोज को निम्न खाद्य पदार्थों में एक घटक के तौर पर जोड़ा जा सकता है: **मुरब्बा: 0.5 - 20.0 प्रतिशत**

C. अनुमत योजक (परिशिष्ट A)

योजक	सीमा	योजक	सीमा
एसेसल्फेम पोटैशियम	1,000 मिलीग्रा./कि.ग्रा	कैनथाक्साथिन	200 मिलीग्राम
अलीतमे	100 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	कारमेल III - अमोनिया कारमेल	200 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.
अल्लूरा रेड A.C	100 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	कारमेल IV - सल्फाइट अमोनिया कारमेल	1500 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.
एन्नाटो	GMP	कारमोइसीन	200 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.
एस्पार्टेम	1,000 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	कारनौबा वक्स	400 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.
एस्पार्टेम-एसीसल्फेम नमक	1,000 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	बीटा-कैरोटीन, सब्जी	1,000 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.
बेंज़ोएट्स	1,000 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	करक्यूमिन	GMP
ब्रिलियंट ब्लू FCF	200 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	डाइमिथाइलपॉलीसिलोक्सेन	10 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.
कैरोटीनॉयड	500 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	एथिलीन डायमाइन टेट्रा एसीटेट (EDTA)	130 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.
क्लोरोफिल तथा क्लोरोफिलिन व कॉपर	200 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	एरिथ्रोसिन	100 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.

कॉम्प्लेक्स			
फास्ट ग्रीन FCF	200 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	सैकरीन	200 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.
अंगूर के छिलके का अर्क	500 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	सोर्बेट	1,000 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.
हाइड्रोक्सीबेन्जोएट्सपारा	250 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	राइबोफ्लेविन	200 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.
आयरन ऑक्साइड	200 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	स्टीवियोल ग्लाइकोसाइड्स	360 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.
इंडिगोटिन (इंडिगो कारमाइन)	200 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	सुक्रालोज़ (ट्राइक्लोरोग्लैक्टोसुक्रोज़)	400 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.
नियोटेम	70 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	टार्टरिक एसिड, एल (+)पॉलीडिमिथाइलसिलोक्सेन	GMP
पॉलीडिमिथाइलसिलोक्सेन	200 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	टार्ट्राज़ीन	200 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.
पोंसेउ 4 R	200 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.	सन सेट येलो FCF	200 मिली.ग्रा./कि.ग्रा.

B. परिशिष्ट B: थर्मली प्रसंस्कृत फल उत्पादों के लिए सूक्ष्म जीव विज्ञानी मानक

	नमूने चुनने की प्रक्रिया			सीमा (cfu)
	N (नमूना बनाने वाली इकाइयों की संख्या)	C (नमूना बनाने वाली इकाइयों की संख्या)	कम से कम (सूक्ष्म जैविक सीमा जो इकाइयों की संख्या से ज्यादा हो सकती है)	ज्यादा से ज्यादा (सूक्ष्म जैविक सीमा जिसे कोई भी नमूना इकाई पार नहीं कर सकती)

प्रक्रिया स्वच्छता मानदंड				
एरोबिक प्लेट गणना	5	1	1 x 10 ² / ग्रा.	1 x 10 ³ / ग्रा.
खमीर तथा फफूंद गणना	5	1	50/ग्रा.	1 x 10 ² / ग्रा
एंट्रोबक्टेरिआसै	5	0	निर्धारित विधि के अनुसार पता नहीं लगाया जा सकता	
स्टैफिलोकोकस ऑरियस (कोगुलेज़ + वी)	5	9	अनुपस्थित/25 ग्रा.	
खाद्य सुरक्षा मानदंड				
साल्मोनेला	5	0	अनुपस्थित/25 ग्रा.	
लिस्तेरिया मोनोसाइटोजेन्स	5	0	अनुपस्थित/25 ग्रा.	
सल्फाइट कम करना क्लॉस्ट्रिडिया (SRC)	NA	NA	NA	NA
ई. कोलाई 0157 और वेरो या शिगा विष ई कोलाइ का उत्पादन	5	0	अनुपस्थित/25 ग्रा.	
विब्रियो कॉलेरी	5	0	अनुपस्थित/25 ग्रा.	

A. भोजन की स्वच्छता:

(a) उत्पाद को खाद्य सुरक्षा तथा मानक (खाद्य व्यवसायों का लाइसेंस व पंजीकरण) विनियम, 2011 की अनुसूची 4 में दिए गए मार्गदर्शन तथा नियमों के अंतर्गत समय-समय पर प्रदान किए गए किसी भी अन्य मार्गदर्शन के अनुसार तैयार तथा संभाला जाएगा। खाद्य सुरक्षा एवं मानक अधिनियम, 2006 (2006 का 34)

B. पैकेजिंग एवं लेबलिंग:

इस मानक के अंतर्गत उत्पाद को खाद्य सुरक्षा एवं मानक (पैकेजिंग व लेबलिंग) विनियम, 2011 के अनुसार लेबल किया जाएगा।

अध्याय 1 –सामान्य

1.2: परिभाषाएँ

नारंगी के मुरब्बे के प्रसंस्करण की पुस्तिका

1.2.1: इन विनियमों में जब तक कि संदर्भ से अथवा अपेक्षित न हो:

1. "'बेस्ट बिफोर" का अर्थ वह तिथि है जो किसी भी बताई गई भंडारण शर्तों के अंतर्गत समय के अंत का प्रतीक है, जिसके दौरान आहार पूर्ण रूप से विपणन योग्य रहेगा तथा किसी भी विशेष गुण को बरकरार रखेगा जिसके लिए मौन या स्पष्ट दावे किए गए हैं तथा उस तिथि से अलग तिथि के बाद भी, आहार उपभोग करने के लिए पूर्ण तौर से सुरक्षित हो सकता है, भले ही इसकी गुणवत्ता कम हो गई हो। यद्यपि यदि किसी भी स्तर पर उत्पाद असुरक्षित हो जाता है तो भोजन नहीं बेचा जाएगा।
 2. "निर्माण की तारीख" का अर्थ है वह तिथि जिस दिन भोजन उत्पाद बन जाता है, जैसा कि बताया गया है;
 3. "पैकेजिंग की तारीख" का अर्थ है वह तिथि है जिस दिन भोजन को तुरंत कंटेनर में रखा जाता है जिसमें इसे अंततः बेचा जाएगा;
 4. "लॉट नंबर" या "कोड नंबर" या "बैच नंबर" का अर्थ संख्या या वर्णमाला या उनके संयोजन में संख्या है,
 - लॉट नंबर अथवा कोड नंबर या बैच नंबर का प्रतिनिधित्व करता है,
 - शब्दों से पहले "लॉट नंबर" या "लॉट" या "कोड नंबर" या "कोड" या बैच नंबर" या "बैच" या कोई विशिष्ट उपसर्ग
 - जिससे भोजन के निर्माण का पता लगाया जा सके तथा वितरण में उसकी पहचान की जा सके।
 - "उपयोग - तिथि के अनुसार" या "अनुशंसित अंतिम उपभोग तिथि" या "समाप्ति तिथि" का अर्थ है वह तिथि
 - जो किसी भी बताई गई भंडारण शर्तों के अंतर्गत अनुमानित अवधि के अंत का प्रतीक है,
 - जिसके बाद भोजन में यकीनन उपभोक्ताओं द्वारा अपेक्षित गुणवत्ता एवं सुरक्षा गुण नहीं होंगे तथा भोजन बेचा नहीं जाएगा
- "शाकाहारी भोजन" का अर्थ विनियम 1.2.1(7) में परिभाषित मांसाहारी भोजन के अलावा अन्य खाद्य पदार्थ से है।

विनियमन 2.1: पैकेजिंग

विनियम 2.1.1: सामान्य आवश्यकताएँ



2.प्लास्टिक सामग्री से बने कंटेनर निम्नलिखित भारतीय मानक विनिर्देशों के अनुरूप होने चाहिए, जिनका उपयोग आंशिक या पूर्ण तौर पर खाद्य वस्तुओं की पैकिंग या भंडारण के लिए किया जाता है, अर्थात्:-
विनियमन 2.1: पैकेजिंग

विनियम 2.1.1: सामान्य आवश्यकताएँ

2.प्लास्टिक सामग्री से बने कंटेनर निम्नलिखित भारतीय मानक विनिर्देशों के अनुरूप होने चाहिए, जिनका उपयोग आंशिक अथवा पूर्ण तौर पर खाद्य वस्तुओं की पैकिंग या भंडारण के लिए किया जाता है, अर्थात्:-

1. IS : 10146 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीथीन के लिए विशिष्टता);
2. IS:10142(खाद्य पदार्थों के संपर्क में स्टाइरीन पॉलिमर के लिए विशिष्टता)
- 3 IS : 10151 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीविनाइल क्लोराइड (PVC) के लिए विशिष्टता);
4. IS:10910 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीप्रोपाइलीन के लिए विशिष्टता);
5. IS:12252-(पॉलीएल्काइलेनेटेरेफेथलेट्स (PET) के लिए विशिष्टता);

विनियम 2.2: लेबलिंग

विनियम 2.2.1: सामान्य आवश्यकताएँ

1. प्रत्येक पहले से पैक किए गए भोजन पर एक लेबल होगा जिसमें नीचे दी गई जानकारी सम्मिलित होगी जब तक कि अन्यथा प्रदान न किया गया हो, अर्थात्-
2. लेबल पर निर्दिष्ट की जाने वाली घोषणा का विवरण देवनागरी लिपि में अंग्रेजी या हिंदी में होगा: बशर्ते कि इसमें शामिल कुछ भी इस विनियमन के अंतर्गत आवश्यक भाषा के अलावा किसी दूसरी भाषा के उपयोग को नहीं रोकेगा।
3. पहले से पैक किए गए भोजन को किसी भी लेबल पर या किसी भी लेबलिंग तरीके से वर्णित या प्रस्तुत नहीं किया जाना चाहिए जो गलत हो या किसी भी संबंध में इसके चरित्र के बारे में गलत धारणा पैदा करने की संभावना हो;
4. पहले से पैक किए गए खाद्य पदार्थों में लेबल इस प्रकार लगाया जाएगा कि वे कंटेनर से अलग न हों;
5. खरीद व उपयोग की सामान्य परिस्थितियों में लेबल पर सामग्री स्पष्ट, प्रमुख, अमिट व

उपभोक्ता द्वारा आसानी से पढ़ने योग्य होनी चाहिए;

6. जहां कंटेनर को रैपर से ढका गया है, रैपर में अनिवार्य जानकारी होनी चाहिए या कंटेनर पर लेबल बाहरी आवरण के माध्यम से आसानी से सुपाठ्य होना चाहिए तथा इससे अस्पष्ट नहीं होना चाहिए;
7. लाइसेंस नंबर मुख्य डिस्प्ले पैनल पर निम्नलिखित प्रारूप में प्रदर्शित किया जाएगा, अर्थात:-



बशर्ते किसी भी उपास्थित इकाई उत्पाद खाद्य सुरक्षा एवं मानक (पैकेजिंग व लेबलिंग) संशोधन विनियमन, 2013 के प्रारंभ होने के छह महीने बाद इस खंड की आवश्यकता का अनुपालन करेंगे।

विनियम 2.2.2 पूर्व पैकेजिंग खाद्य पदार्थों की लेबलिंग

सामान्य लेबलिंग की जरूरतों के अलावा, आहार के प्रत्येक पैकेज में यह संमिलित होना चाहिए

लेबल पर विशेषकर जानकारी :

1. भोजन का नाम: पैकेज में संमिलित भोजन का व्यापार नाम अथवा विवरण
2. घटक: (एकल उत्पाद घटक के लिए इसका उल्लेख इस प्रकार किया जा सकता है।)
3. पोषण संबंधी जानकारी
4. पोषण संबंधी जानकारी का पोषण संबंधी तथ्य प्रति 100 ग्रा. या 100 मिली ग्रा. अथवा प्रत्येक सर्वविंग

उत्पाद पर लेबल पर निम्न जानकारी दी जाएगी:

क- किलो कैलोरी में ऊर्जा मूल्य;

ख- प्रोटीन की मात्रा ग्रा. में, कार्बोहाइड्रेट (शर्करा की मात्रा दर्शाएं) तथा वसा की मात्रा

ग- शाकाहारी या मांसाहारी से संबंधित घोषणा

शाकाहारी भोजन के प्रत्येक पैकेज पर एक प्रतीक चिन्ह तथा रंग का कोड द्वारा इस आशय की घोषणा होनी चाहिए, जैसा इस उद्देश्य के लिए निर्धारित किया गया है कि यह उत्पाद शाकाहारी आहार है। प्रतीक में हरे रंग से भरा एक वृत्त होगा, जिसका व्यास दी गई तालिका में निर्दिष्ट आकार से कम नहीं होगा, वर्ग के अंदर हरे रंग की रूपरेखा होगी जिसका आकार वृत्त के व्यास से दोगुना होगा, जैसा सांकेतिक है:

इस उद्देश्य के लिए नीचे रंग कोड दर्शाएं।



लोगो का आकार (शाकाहारी)

क्रम. सं.	प्रमुख डिस्प्ले पैनल का क्षेत्र	न्यूनतम व्यास मिमी
1.	100 सेमी. वर्ग तक	3
2.	100-500 सेमी. वर्ग	4
3.	500-2500 सेमी. वर्ग	6
4.	2500 सेमी. वर्ग	8

प्रतीक मुख्य डिस्प्ले पैनल पर पृष्ठभूमि वाले पैकेज पर प्रमुखता से परदर्शित किया जायगा, जो उत्पाद के नाम अथवा ब्रांड नाम के करीब तथा किसी भी मीडिया में लेबल, कंटेनर, पैम्फलेट, लीफलेट, विज्ञापनों पर रहे।

5. खाद्य योगक से संबंधित घोषणा-

- (1) सभी वर्गों में आने वाली व साधारणतः खाद्य पदार्थों में इस्तेमाल किए जाने वाले अनुमत खाद्य योजकों की सूची में आने वाले खाद्य योजकों के लिए निम्नलिखित वर्ग शीर्षकों का उपयोग विशेषकर नामों अथवा मान्यता प्राप्त अंतर्राष्ट्रीय संख्यात्मक पहचान के साथ किया जाएगा:
- (2) अम्लता नियामक, एसिड, एंटीकेकिंग एजेंट, एंटीफोमिंग एजेंट, एंटीऑक्सीडेंट, बल्किंग एजेंट, रंग, रंग प्रतिधारण एजेंट, इमल्सीफायर, इमल्सीफाइंग नमक, फर्मिंग एजेंट, आटा उपचार



एजेंट, स्वाद बढ़ाने वाला, फोमिंग एजेंट, गेलिंग एजेंट, ग्लेज़िंग एजेंट, ह्यूमेक्टेंट, परिरक्षक, प्रोपेलेंट, रेजिंग एजेंट, स्टेबलाइजर प्रोपेलेंट, रेजिंग एजेंट, स्टेबलाइजर, स्वीटनर, थिकनर।

6. निर्माता का पूरा नाम व पता

- 1- निर्माता व विनिर्माण इकाई का पूरा नाम व पता, अगर ये अलग स्थानों में हैं; यदि निर्माता पैकर नहीं है, तो आहार के प्रत्येक पैकेज पर पैकिंग इकाई का पूरा नाम व पता घोषित किया जाएगा;
- 2- जहां भी भोजन का कोई सामान किसी व्यक्ति या कंपनी द्वारा किसी अन्य निर्माता या कंपनी के द्वारा किसी दूसरे निर्माता अथवा कंपनी के लिखित प्राधिकार के अंतर्गत उसके ब्रांड के नाम के अंतर्गत निर्मित अथवा पैक किया जाता है, लेबल पर विनिर्माण या पैकिंग का नाम व पूरा पता, नाम लिखा होगा। तथा निर्माता अथवा कंपनी का पूरा पता व किसकी ओर से इसे निर्मित या पैक या बोतलबंद किया जाता है।

7. आहार के प्रत्येक पैकेट पर वजन के अनुसार शुद्ध मात्रा घोषित होगी।

8. लेबल पर लॉट/कोड/बेच की पहचान दी जाएगी।

9. निर्माण व पैकेजिंग की तिथि

वह तिथि, महीना व साल जिसमें वस्तु निर्मित, पैक या पूर्व-पैक की गई है, लेबल पर दी जाएगी।

यदि उत्पादों की 'बेस्ट बिफोर डेट' है।

- तीन माह से ज्यादा, निर्माण, पैकिंग या पूर्व-पैकिंग का महीना व साल दिया जाएगा।
- तीन माह से कम समय में, तिथि, माह व वर्ष जिसमें वस्तु निर्मित या तैयार प्री-पैक की जाती है, लेबल पर उल्लेखित की जाएगी।

10. दिनांक के अनुसार श्रेष्ठ बिफोर व उपयोग: बड़े अक्षरों में उस माह व साल जिस तक उत्पाद उपभोग के लिए उचित है, निम्न तरीकों से :

"BEST BEFORE MONTHS AND YEAR

या

"BEST BEFORE MONTHS FROM PACKAGING

या

"BEST BEFOREMONTHS FROM (टिप्पणी: रिक्त स्थान भरा जाये)

11. उपयोग के निर्देश:



- 1- उपयोग के लिए उचित आहार सुनिश्चित करने के लिए, यदि आवश्यक हो, तो पुनर्गठन सहित जहां लागू हो, उपयोग के निर्देश लेबल पर सम्मिलित किए जाएंगे।

FoSCoS की शेड्यूल H: खाद्य निर्माता/प्रोसेसर/हैंडलर के लिए स्वच्छता व स्वच्छता संबंधी आवश्यकताएँ

वह स्थान जहाँ भोजन का निर्माण, प्रसंस्करण व संचालन किया जाता है। निम्नलिखित आवश्यकताओं का अनुपालन करेगा।:

- 1- परिसर स्वच्छ स्थान पर स्थित होना चाहिए इसके आसपास की गंदगी से मुक्त तथा समग्र वातावरण में स्वच्छता बनाए रखनी चाहिए। नई इकाई दूषित पर्यावरण क्षेत्रों से दूर स्थापित की जानी चाहिए।
- 2- समग्र स्वच्छता बनाए रखने के लिए विनिर्माण के लिए खाद्य व्यावसाय के परिसर में विनिर्माण व भंडारण की पर्याप्त जगह होनी चाहिए।
- 3- परिसर साफ-सुथरा, हवादार, पर्याप्त रोशनी वाला तथा खुला होना चाहिए।
- 4- फर्श व दीवार अच्छी स्थिति में होने चाहिए। वे चिकने व आसानी से साफ होने वाला हो, तथा पपड़ी वाले पेंट प्लास्टर उखड़े हुए नहीं होने चाहिए।
- 5- फर्श व झालरदार दीवारों को आवश्यकता पड़ने पर एक प्रभावकारी कीटनाशक से धोया जाना चाहिए, परिसर को सभी कीड़ों से मुक्त रखा जाना चाहिए।
 - व्यवसाय संचालन के दौरान कोई कीट छिड़काव नहीं किया जाएगा, बल्कि इसके बजाय परिसर में आने वाले स्प्रेट पाउडर मक्खियों को मारने के लिए फ्लाइट/स्काट/फ्लैप का इस्तेमाल किया जाना चाहिए।
 - सभी खिड़कियां दरवाजे तथा खुले स्थान पर जाल या स्क्रीनिंग लगाई जानी चाहिए। निर्माण में इस्तेमाल किए जाने वाला पानी, पीने योग्य तथा यदि आवश्यकता हो तो किसी भी मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला में नियमित अंतराल पर पानी की रसायनिक व बैक्टीरियल जांच की जानी चाहिए।
 - परिसर में पीने योग्य पानी की आपूर्ति सुनिश्चित की जानी चाहिए। आंतरिक जल आपूर्ति भोजन, अथवा साफ-सफाई में इस्तेमाल किए जाने वाले पानी के भंडारण की पर्याप्त व्यवस्था की जानी चाहिए।

- 6- नियोजित होने पर उपकरण व मशीनरी इस प्रकार डिजाइन हो कि आसानी से साफ की जा सके।
कंटेनर, मेजों, मशीनरी और कार्यशील पुर्जे आदि की सफाई की व्यवस्था की जानी चाहिए।
- 7- कोई भी बर्तन कंटेनर या अन्य उपकरण, जिसके इस्तेमाल से खाद्य स्वास्थ्य की हानिकारक धातु संदूषण होने की संभावना है, भोजन की तैयारी पैकेजिंग या भंडारण में नियोजित नहीं किया जाएगा।
(तांबे अथवा पीतल के बर्तनों में उचित परत होनी चाहिए)।
- 8- मोल्ड/फफूंद व संक्रमण से मुक्ति सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों को धोना, सुखाना व्यापार के अंत में ढेर से रखा जाना चाहिए।
- 9- उचित निरीक्षण के लिए सभी उपकरण को दीवारों से उचित दूरी पर रखा जाना चाहिए।
- 10- कुशल जल निकासी व्यवस्था के कचरे के निपटारन के लिए पर्याप्त प्रावधान होने चाहिए।
- 11- प्रसंस्करण व तैयारी में काम करने वाले कर्मचारी साफ एप्रिन, हाथ के दस्ताने, व सिर पर पहनने वाले कपड़े का इस्तेमाल करना चाहिए।
- 12- संक्रमण रोगों से पीड़ित व्यक्तियों को कार्य करने की अनुमति नहीं दी जाएगी। कोई कट या घाव हमेशा ढका रहेगा तथा व्यक्ति को भोजन के सीधे संपर्क में आने की अनुमति नहीं दी जाएगी।
- 13- सभी खाद्य कर्मचारियों को अपनी उंगलियों के नाखूनों को काटकर साफ रखना चाहिए तथा कार्य शुरू होने से पहले, व शौचालय के इस्तेमाल करने के बाद आपने हाथ साबुन या डिटर्जेंट और पानी से धोना चाहिए। भोजन संभालने की प्रक्रिया के दौरान शरीर के अंगों बालों को खरोंचने से बचना चाहिए।
- 14- सभी खाद्य कर्मियों के झूठे नाखून अथवा अन्य सामान या ढीले आभूषण पहनने से बचना चाहिए, जो भोजन में गिर सकते हैं, और अपने चेहरे या बालों को छूने से भी बचना चाहिए।
- 15- परिसर के भीतर भोजन करना, चबाना, धूम्रपान करना, थूकना व नाक साफ करना प्रतिबंधित होगा विशेषकर भोजन संभालते समय।
- 16- बिक्री के लिए अथवा स्टोर की गई अभिप्रेत सभी वस्तुएँ उपयोग के लिए उपयुक्त तथा संदूषण से बचने के लिए उचित रूप से ढकी होनी चाहिए।
- 17- खाद्य पदार्थ के परिवहन के उपयोग किए जाने वाले वाहनों की अच्छी तरह से मरम्मत व रख-रखाव होनी चाहिए।



- 18-** पैक किए गए अथवा कंटेनरों में परिवहन के दौरान खाद्य पदार्थ के लिए आवश्यकत तापमान बनाए रखें।
- 19-** कीटनाशकों/ कीटाणुनाशकों को अलग से तथा खाद्य निर्माण/भंडारण/हैंडलिंग क्षेत्रों से दूर रखा व संग्रहीत किया जाना चाहिए।

खाद्य प्रसंस्करण मशीनों के निर्माताओं की लिस्ट

	कंपनी का नाम	मशीनरी
1	ईस्टएंड इंजीनियरिंग कंपनी 173/1 गोपाललाल ठाकुर रोड कलकत्ता 700 035 भारत फ़ोन: +91 33 2553 6397	काटने की मशीन
2	गार्डनर्स कॉर्पोरेशन 158 गोल्फ लिंक नई दिल्ली 110003 भारत टेलीफोन: +91 11 2334 4287/2336 3640 फैक्स: +91 11 2371 7179	काटने की मशीन, जूस फिल्टर, वजन मापने की मशीन, उबालने के उपकरण
3	नारंग्स कॉर्पोरेशन पी-25 कनॉट प्लेस नई दिल्ली 110001 भारत टेलीफोन: +91 11 2336 3547 फैक्स: +91 11 2374 6705	काटने की मशीन
4	बजाज मशीन प्राइवेट लिमिटेड 7/20 7/27, जय लक्ष्मी इंडस्ट्रियल एस्टेट, साइड-IV साहिबाबाद इंडस्ट्रियल एरिया गाजियाबाद - 201301 यू.पी. भारत फ़ोन: +91 120 22775119/22775137	रस निकालने वाला पल्पर्स

	फैक्स: +91 120 22775137 वेबसाइट: www.indiamart.com/bajajmachine	
5	दिल्ली उद्योग 4 पहाड़गंज लेन, नई दिल्ली 110055 भारत टेलीफोन: +91 11 2529720, 27525200, 27536888 फैक्स: +91 11 25791291	रस निकालने वाला पल्पर्स
6	फूड पैक्स इंडियाना श्रीकरियूर, कोठामंगलम, एर्नाकुलम केरल 686692 भारत	रस निकालने वाला पल्पर्स
7	ईस्ट एंड इंजीनियरिंग कंपनी 173/1 गोपाललाल ठाकुर रोड कलकत्ता 700 035 भारत फ़ोन: +91 33 2553 6397	रस निकालने वाला पल्पर्स



संपर्क करें
निदेशक
राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमशीलता एवं प्रबंधन संस्थान- तंजावुर
(निफ्टम-टी)

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार,
पुदुदुक्कुट्टई रोड, तंजावुर-613 005
तमिल नाडु

फोन नं. : +91- 4362 - 228155, फेक्स नं. : +91 - 4362 - 227971

ई-मेल : director@iifpt.edu.in वेब: www.niftem-t.ac.in

