

प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन योजना

(पीएमएफ़एमई)

कच्ची नींबू के अचार 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.	परिचय	3
1.2.	अचार के सिद्धांत	3
1.3.	अचार का वर्गीकरण	5
1.4.	किण्वन को प्रभावित करने वाले कारक	10
अध्याय 2: कच्ची नींबू के आचार की तैयारी		
2.1.	कच्ची नींबू (साइट्रस जंम्बेरी लश)	12
2.2.	कच्ची नींबू के आचार का प्रसंस्करण	15
अध्याय 3: कच्ची नींबू के आचार की पैकेजिंग		
3.1.	अचार की पैकेजिंग के लिए अच्छी पैकेजिंग सामग्री	18
3.2.	अचार की पैकेजिंग के प्रकार	19
अध्याय 4: FSSAI भारतीय खाद्य सुरक्षा विनियम एवं मानक		
4.1.	मानकों की परिभाषा	23
4.2.	खाद्य सुरक्षा	26
4.4.	लेबलिंग मानक	28

परिचय

1.1. परिचय

अचार बनाना मनुष्यों को ज्ञात खाद्य संरक्षण के बहुत पुराने तथा बहुत कारगर तरीकों में से एक है। पहले अचार के उत्पादन की तिथि का बता पाना मुश्किल है, किन्तु सिरका तथा मसाला दोनों का इस्तेमाल बिल्लिकलके दौरान भी किया जाता था। भिन्न-भिन्न प्रकार के अचार सारे भारत तथा संसार के कई भागों में जाने जाते हैं। वे ऐपेटाइज़र हैं तथा भोजन के स्वाद को और अधिक बढ़ा देते हैं। पौधों तथा जानवरों के खाद्य पदार्थों के किण्वन की जानकारी प्रारम्भिक मिश्रवासियों को थी, तथा प्रागैतिहासिक समय में मछलियों को नमकीन बनाकर संरक्षित करते थे। तीसरी शताब्दी ईसा पूर्व तक, चीन के मजदूरों को महान दीवार का काम करते वक्त एसिड किण्वित सब्जियों को खाते हुए देखा गया। सदियों पहले कोरिया के लोगों ने पहले से एसिड किण्वित चीनी, गोभी, मूली तथा अन्य सामग्रियों से किमची बनाई। मक्का, कसावा व ज्वार को किण्वित किया तथा अफ्रीकी आहार के प्रमुख भोजन बन गए। पश्चिम में, पत्तागोभी व खीरे अम्लीय किण्वन खट्टी गोभी तथा अचार का निर्माण हुआ, जो आज भी लोकप्रिय है। आरंभ में, खोजकर्ता अपने भ्रमण में सॉकरक्राट तथा अचार की बरनी ले जाते थे जिससे स्कर्वी से बचा जाता था। भारत के अचार अनोखे हैं क्योंकि इनमें ऐसे मसाले मिलाए जाते हैं जो केवल भारत में ही उगाए जाते हैं। कुछ भारतीय आम मसाले जैसे जीरा, सरसों, मेथी, हल्दी, धनिया आदि सम्मिलित हैं। आम (आम का अचार), नीबू (नीबू का अचार), शलजम, पत्ता गोभी, फूलगोभी से बने कुछ खास प्रकार के भारतीय अचार कई देशों में लोकप्रिय हैं।

1.2. अचार बनाने के सिद्धांत

फल व सब्जियों को संरक्षित करने के मुख्यतः दो तरीके हैं-

1. खराब होने के लिए उत्तरदायी सूक्ष्मजीवों को गर्मी अथवा अन्य दूसरे तरीकों से खत्म करना और फिर से संरक्षित उत्पाद में नई सूक्ष्मजीवों की जांच करके।
2. सूक्ष्मजीवों के विकास व वृद्धिकरण के लिए परिस्थितियों को प्रतिकूल बनाकर। पहला तरीका साधारणतः फलों व सब्जियों के संरक्षण में फलों का रस व पाउडर आदि बनाने के लिए इस्तेमाल किया जाता है तथा दूसरा तरीका अचार की तैयारी के इस्तेमाल में लाया जाता है। साधारण नमक या सिरके में संरक्षित करने की विधि को अचार बनाना कहते हैं। उत्पाद में खाद्य तेल तथा मसाले भी डाले

जा सकते हैं। नमक, सिरका, लैक्टिक-एसिड तथा तेल अचार उत्पाद में इस्तेमाल किए जाने वाली जरूरी सामग्रियाँ हैं। काफी मात्रा में इस्तेमाल किए जाने पर ये पदार्थ अकेले अथवा सम्मिश्रण में परिरक्षक के तौर पर काम करते हैं। आचार बनाने में इस्तेमाल की जाने वाली सामग्रियों के वांछित गुण इस प्रकार हैं:

नमक

जब सब्जियों को बहुत सारे नमक के पानी में डुबा दिया जाता है अथवा नमक से पैक कर दिया जाता है तो उनमें किण्वन नहीं होता। ज्यादा मात्रा में नमक डालने से खराब होने से रोक सकते हैं, जिससे सामग्री में इसकी सांद्रता 15 से 20 % तक हो जाती है। इस नमक के सांद्रता पर, फफूंद और तो और लैक्टिक एसिड बनाने वाले जीवाणु भी नहीं पनपते। संरक्षण का यह तरीका केवल उन सब्जियों पर लागू होता है जिनमें बहुत कम शर्करा होती है क्योंकि परिरक्षण के रूप में काम करने के लिए किण्वन से अधिक लैक्टिक एसिड नहीं बनाया जा सकता।

सिरका

सिरका के अचार में, सिरका एक संरक्षक की तरह काम करता है। संतोषजनक परिणाम सुनिश्चित करने के लिए, तैयार उत्पाद में एसिटिक एसिड के तौर पर एसिड की अंतिम सांद्रता 2% से कम नहीं होनी चाहिए। ऊतकों से मुक्त हुए पानी द्वारा सिरके को पतला होने से बचाने के लिए, साधारणतः सब्जियों को आखिरी पैकेजिंग से पूर्व कई दिनों तक लगभग 10% अम्लता वाले तेज सिरके में रखा जाता है। यह तरीका वनस्पति ऊतक के अंतरकोशकीय स्थानों में उपस्थित गैसों को बाहर करने में सहायता करता है।

लैक्टिक अम्ल

बैक्टीरिया अपने विकास के लिए कम अथवा अम्ल रहित माध्यम को प्राथमिकता देता है। यद्यपि, लैक्टिक अम्ल जीवाणु अम्ल माध्यम में निर्मित हो सकते हैं तथा सबट्रेट पर अपनी क्रिया द्वारा अम्ल का निर्माण कर सकते हैं। ये 8-10% नमक की मौजूदगी में भी पैदा हो सकते हैं। लैक्टिक किण्वन को आगे बढ़ाने की स्वीकृति देते हुए नमक मिलाने से अनचाहे जीवों का विकास एक जाता है। किण्वित अचार में, सूक्ष्मजीवी शर्करा को लैक्टिक अम्ल में किण्वित करते हैं। जब सब्जियों को नमकीन पानी में रखते हैं, तो उनमें उपस्थित घुलनशील पदार्थ ऑसमोसिस के कारण खारे पानी में फैलता है तथा ऊतकों में चला जाता है।



घुलनशील पदार्थ में खनिज पदार्थ के अतिरिक्त शर्करा भी होती है। ये शर्करा लैक्टिक अम्ल जीवाणु के लिए आहार के तौर पर कार्य करती है, जो उन्हें लैक्टिक व अन्य वाष्पशील अम्ल में बदल देती है।

तेल

तेल आधारित अचार में, फल या सब्जियों को पूर्ण रूप से खाद्य तेल में डुबोया जाता है। यह हवा के लिए अवरोधक के तौर पर काम करता है तथा एक अवायवीय स्थिति बनाता है जिसका इस्तेमाल देशी बैक्टीरिया लैक्टिक अम्ल उत्पादन के लिए करते हैं तेल खराब होने वाली यीस्ट व फफूंद को बढ़ाने से रोकता है। आमतौर पर सरसों का तेल इस्तेमाल में लाया जाता है।

1.3. अचार का वर्गिकरण

अचार बनाने के तरीकों के आधार पर अचार तीन भागों में विभाजित किया जाता है जैसे सिरके में अचार, खट्टे रस या नमकीन पानी में अचार, तेल में अचार/फलों के अचार को साधारणतः मीठे व मसालेदार सिरके में संरक्षित करते हैं, जबकि सब्जियों के अचार को नमक में संरक्षित करते हैं।

सिरके में अचार

ये संसार का सबसे महत्वपूर्ण अचार है।

खट्टे रस या ब्राइन में अचार

निर्धारित समय के लिए पहले से निर्धारित सान्द्रण वाले नमक के घोल में सब्जी को डुबोकर रखना ब्राइनिंग कहलाता है। जिन सब्जियों में उचित पानी नहीं होता उन्हें हल्के नमकीन घोल से ढककर अच्छे से किण्वन किया जाता है। विकल्प के तौर पर सूखा नमक का इस्तेमाल उन सब्जियों में भी करते हैं जिनमें पानी पर्याप्त मात्रा में होता है। इनमें सब्जियों में बिना पानी डाले कम मात्रा में सूखा नमक (प्रत्येक 100 किलो के लिए लगभग 2-3 किलो) के साथ पैक करना सम्मिलित है। नमक ऑस्मोसिस के कारण सब्जियों से पानी निकलता है तथा उससे नमकीन पानी बनाता है। सब्जियों में उपस्थित शर्करा को पानी में निकाला जाता है तथा लैक्टिक-अम्ल बनाने वाले जीवाणु द्वारा किण्वित करते हैं जो ताजी सामग्री की सतह पर स्वाभाविक तौर पर बड़ी संख्या में उपस्थित होते हैं। निश्चित समय के बाद, जीवाणु को मारने व सामग्री में किसी भी दूसरे बदलाव को रोकने के लिए लैक्टिक अम्ल बनाता है, बशर्ते फफूंद की वृद्धि को रोकने के लिए



सावधानियाँ बरती जाएं। लैक्टिक अम्ल किण्वित सब्जियों के अंदर प्रवेश कर एक खास स्वाद देता है। यह वही अम्ल है जो खट्टे दूध में उपस्थित होता है तथा इसे पचाकर शरीर की ऊर्जा के स्रोत के तौर पर इस्तेमाल किया जाता है। ल्यूकोनोस्टोक मेसेंटरोइड्स को वनस्पति किण्वित की शुरुआत के लिए सबसे महत्वपूर्ण सूक्ष्म जीवों में से एक रूप में पहचाना गया था।

तेल में अचार

ये कुछ खाद्य तेल युक्त अचार हैं तथा भारत में सर्वाधिक लोकप्रिय हैं। साधारणतः तेल के अचार ज्यादा मसालेदार होते हैं। फूलगोभी, नींबू, आम, शलजम आदि के अचार इसी तरह बनाए जाते हैं। देश के अलग-अलग भागों में कुछ तेल के अचार बनाने की विधि भिन्न होती है। उत्तरी भारत में, साधारणतः पर रेपिसीड या सरसों के तेल का इस्तेमाल किया जाता है, किन्तु दक्षिण में गिंगेली (तिल) या मूँगफली के तेल को प्राथमिकता दी जाती है।

अचार बनाने में प्रयुक्त सामग्री की इच्छित गुणवत्ता

अचार बनाने में इस्तेमाल किए जाने वाले कच्चे माल में पौष्टिक अचार पाने के लिए कुछ निश्चित गुण होने चाहिए अचार बनाने में प्रयुक्त सामग्री के वांछित गुण इस तरह हैं।

नमक

साधारणतः, अचार बनाने के लिए शुद्ध साधारण नमक को ही प्रधानता दी जाती है। इसमें 1.0% से ज्यादा मिलावट नहीं होनी चाहिए, इसमें ट्राईकैल्शियम फॉस्फेट या मैग्निशियम फॉस्फेट जैसे रसायन नहीं होने चाहिए जो साधारण रूप से नमक में एंटी केकिंग एजेंट के तौर पर डले होते हैं। नमक, चूने (कैल्शियम ऑक्साइड) से मुक्त होना चाहिए, क्योंकि यह उस सिरके की क्षारता को कम करता है जिसमें ब्राइन सब्जियों का अचार बनाया जाता है, तथा कंटेनर के तले में चूने के जमने का कारण भी होता है। नमक आयरन रहित होने चाहिए, जो फल, सब्जी व मसालों के टैनिन के संपर्क में आकार अचार में कालापन बना देता है। इसमें मैग्निशियम लवण भी नहीं रहना चाहिए जिससे अचार में कड़वाहट होती है।

सिरका

अच्छी गुणवत्ता वाले सिरके में कम से कम 4% एसिटिक अम्ल होना चाहिए। साधारण तौर पर माल्ट या सिरका का इस्तेमाल किया जाता है। कम अम्ल सामग्री वाले या नकली अथवा सिंथेटिक सिरके अचार बनाने के लिए उचित नहीं होते हैं। सिरके को लोहे के संपर्क में नहीं होना चाहिए क्योंकि इससे अचार काला हो जाएगा।

तेल

बासीपन या ऑक्सीकरण से मुक्त अच्छी गुणवत्ता वाले तेल को प्राथमिकता दी जाती है। अचार में वनस्पति तेल मिलाते हैं। जिसे प्रायः मसालों के साथ पेस्ट बनाने के लिए मिलाते हैं। ऑक्सीजन के प्रतिकूल अवरोध बनाने के लिए अचार के ऊपर तेल भी डालते हैं। अच्छी गुणवत्ता वाले वनस्पति तेल का इस्तेमाल करना चाहिए।

चीनी

मीठा अचार बनाने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली चीनी उच्च गुणवत्ता वाली होनी चाहिए।

मसाले

वास्तव में, सभी अचारों में मसाले मिलाते हैं, मसाले की मात्रा फल अथवा सब्जी के प्रकार व इच्छित स्वाद के अनुसार डाली जाती है। साधारणतः इस्तेमाल किए जाने वाले मसालों में तेजपत्ता, इलायची, मिर्च, दालचीनी, लॉन्ग, धनिया, अदरक, सरसों, काली मिर्च, जीरा, हल्दी, लहसुन, पुदीना, सौंफ, आदि सम्मिलित हैं। ये मसाले अच्छी गुणवत्ता वाले तथा ये ठंडे सूखे स्थान पर टिन के डिब्बों में संग्रहीत करके रखे जाने चाहिए। प्रयुक्त मसाले अच्छी गुणवत्ता वाले, साफ-सुथरे तथा फफूंद व कीड़े रहित होने चाहिए। अचार के मिश्रण में डालने से पहले इन्हें भुना या तला जाता है। मसाले की मात्रा व प्रकार निजी स्वाद पर निर्भर होती है।

पानी

ब्राइन की तैयारी के लिए केवल पीने योग्य पानी का इस्तेमाल किया जाना चाहिए। कठोर जल में कैल्शियम, सोडियम, मैग्नीशियम आदि लवण होते हैं जो सामान्य नमक निर्माण में बाधा डालते हैं। अगर कठोर जल का इस्तेमाल करना है, तो इसकी क्षारीयता को प्रभावहीन करने के लिए ब्राइन में छोटी मात्रा में सिरका मिला लेना चाहिए। क्योंकि इससे अचार काला पड़ जाता है।

कानूनी परिभाषा व विशेषताएँ

भारत में, खाद्य सुरक्षा व मानक (FSS) नियम (2006) अचार को फलों व सब्जियों अथवा मशरूम सहित अन्य खाने योग्य पौधे की सामग्री से तैयार की गई तैयारी के रूप में परिभाषित करता है, जो कीड़ों से क्षतिग्रस्त या फंगल संक्रामण से मुक्त है, जो अकेले अथवा नमक, अम्ल, चीनी अथवा तीनों में से किसी से भी संयोजन में संरक्षित है। अचार में, प्याज, लहसुन, अदरक, चीनी, गुड़, खाद्य वनस्पति तेल, हरी या लाल मिर्च, मसाले, मसाले के अर्क/ तेल, नीबू का रस, सिरका/ एसीटिक अम्ल, साइट्रिक अम्ल, सूखे फल या मेवे सम्मिलित हो सकते हैं। यह तांबा, खनिज अम्ल, फिटकरी, कृत्रिम रंगों रहित होगा तथा किण्वन का कोई संकेत नहीं दिखाएगा। अचार नीचे दी हुई जरूरतों को पूरा करने वाले निम्नलिखित संयोजनों का हो सकता है।-

अचार का खराब होना

अचार में विभिन्न प्रकार की खराबी हो सकती है। अचार के प्रकार को पृथक कर उनमें से कुछ का संक्षेप में इस प्रकार वर्णन किया गया ।

सिकुड़न

सिकुड़न तब होती है जब खीरे जैसी सब्जियों को नमक, चीनी या सिरका के बहुत तेज घोल में डाला जाता है। शुरुआत में हल्के साधनों का इस्तेमाल करने के बाद धीरे-धीरे उनकी शक्ति को बढ़ाने से इस तरह के दोषों से बच सकते हैं।



कड़वा स्वाद

अचार में कड़वापन तेज सिरके का इस्तेमाल या मसालों को लंबे समय तक भुनने या अधिक मात्रा में मिलाने के कारण हो सकता है।

कालापन

फलों व सब्जियों को काटने के लिए लोहे के चाकू का इस्तेमाल तथा प्रसंस्करण के लिए लोहे के कंटेनरों का इस्तेमाल करने से अचार में कालापन का दोष हो सकता है। इसके अलावा, यह विशेष फफूंदों के विकास की वजह से भी हो सकता है जो कालापन पैदा करते हैं।

हल्के या फीके उत्पाद

खराब कच्चे माल के इस्तेमाल या अपूर्ण उपचार की वजह से अचार फीका हो जाता है।

कोमलता या चिकनापन

ये सबसे साधारण दोष है तथा जीवाणु की क्रिया के कारण होता है। ब्राइन से अनुचित आवरण या कम ब्राइनिंग का इस्तेमाल अथवा तेल से अनुचित आवरण इस दोष के अनिवार्य कारण है। पर्याप्त शक्ति की ब्राइन का इस्तेमाल करके तथा अचार को ब्राइन या तेल की सतह से नीचे रखकर, इस तरह की खराबी को खत्म कर सकते हैं।

गंदगी बनना

जब सब्जियों को उपचार के लिए ब्राइन किया जाता है, तो जंगली खमीर की वृद्धि के कारण सतह पर एक सफ़ेद रंग की गंदगी बन जाती है। ये गंदगी लैक्टिक अम्ल के निर्माण को रोकता है तथा खराब जीवाणु के विकास में सहयोग करता है। इसलिए ये गंदगी बनते ही इसे हटाना जरूरी है। लगभग 1% एसिटिक अम्ल मिलाने से लैक्टिक अम्ल के निर्माण में रुकावट डाले बिना, ब्राइन में जंगली खमीर के विकास को रोकने में मदद होती है।

धुंधलापन

यह दोष साधारण तौर पर प्याज व कुछ अन्य सब्जियों के संबंध में मिलता है तथा तब होता है जब सिरका धुंधला व गंदा हो जाता है, जिसके पैक का स्वरूप खराब हो जाता है। यह सूक्ष्म जीवी गतिविधि की वजह से निम्न गुणवत्ता के इस्तेमाल अथवा सिरका व कैल्शियम, मैग्निशियम व आयरन जैसे यौगिक अशुद्धियों के बीच संभावित रसायनिक क्रिया के कारण हो सकता है।

1.4. किण्वन को प्रभावित करने वाले कारक

किण्वन तापमान, नमक सांद्रता, pH, ऑक्सीजन की उपलब्धता तथा पोषक तत्वों की उपलब्धता सहित कई कारकों द्वारा प्रभावित होता है। इनमें से किसी भी कारक के साथ छेड़-छाड़ करके किण्वन की दर को नियंत्रित कर सकते हैं।

1) तापमान

अलग-अलग जीवाणु भिन्न-भिन्न ताप सहन करते हैं। ज़्यादातर का अधिकतम तापमान 20-30°C के बीच होता है, यद्यपि कुछ उच्च तापमान (50-55°C) पसंद करते हैं, तथा कुछ ठंडे (15-20°C) पसंद करते हैं। ज़्यादातर लैक्टिक एसिड जीवाणु 18-22°C के तापमान पर सबसे अच्छा कार्य करते हैं। ल्यूकोनोस्टोक प्रजाति जो किण्वन शुरू करती है उसका अधिकतम तापमान (18-22°C) होता है। लैक्टोबेसिलस प्रजाति के तापमान ऑप्टिमा 22°C से अधिक होता है। अचार के लिए सर्वोत्तम 21°C है। इस तापमान से केवल कुछ डिग्री का अंतर जीवाणुओं की गतिविधियों को बादल देता है तथा अंतिम उत्पाद की गुणवत्ता पर असर करता है।

2) नमक सांद्रता

लैक्टिक एसिड जीवाणु उच्च नमक सांद्रता को सहन करते हैं, जिससे उन्हें अन्य कम सहिष्णु प्रजातियों पर लाभ होता है यह लैक्टिक एसिड किण्वन को चयापचय शुरू करने की स्वीकृति देता है, जो अम्ल का निर्माण करता है, जो गैर-जरूरी जीवों की वृद्धि रोकता है। ल्यूकोनोस्टोक प्राजातियाँ उच्च नमक सांद्रता को सहन करती है, जो उन्हें लैक्टिक एसिड किण्वन शुरू करने के लिए आदर्श बनाती है।



नमक किण्वन शुरू करने तथा उत्पाद की विशेषताओं में भी खास भूमिका निभाता है। बहुत ज्यादा नमक मिलाने से इच्छित जीवाणु बाधित हो सकते हैं, तथा उत्पाद की कठोरता भी प्रभावित हो सकती है। नमक का प्रमुख कार्य सब्जियों से रस निकालने तथा किण्वन के लिए अनुकूल वातावरण बनाना है। साधारणतः नमक 2.0-2.5% की अंतिम सांद्रता प्रदान करने के लिए मिलाया जाता है। इस सांद्रता से बैसिया कम बाधित होता है लेकिन ल्यूकोनोस्टोक प्रभावित नहीं होता।

3) pH

ज़्यादातर जीवाणु के लिए सर्वोत्तम pH तटस्थ बिन्दु (pH 7.0) के आस-पास है कुछ जीवाणु अम्ल सहिष्णु होते हैं तथा कम pH स्तर पर भी जिंदा रहेंगे। लैक्टोबैसिलस व स्ट्रेप्टोकोकस दोनों प्रजातियाँ अम्ल सहिष्णु हैं।

4) ऑक्सीजन की उपलब्धता

कुछ किण्वन अवायवीय होते हैं बल्कि कुछ को ऑक्सीजन की जरूरत होती है। कुछ लैक्टोबैसिलस माइक्रोएरोफिलिक होते हैं जिसका अर्थ है कि वे कम मात्रा की मौजूदगी में विकसित होते हैं।

5) पोषक तत्व

सभी जीवाणुओं को चयापचय के लिए पोषक तत्वों के स्रोत की जरूरत होती है। किण्वन को कार्बोहाइड्रेट की आवश्यकता होती है, या ग्लूकोज व फ्रूक्टोज जैसी आसान शर्करा या स्टार्च अथवा सेलुलोज जैसी कठोर शर्करा का

आवश्यकताएँ

- कच्चा माल व उपकरण
- फल/सब्जी, चीनी
- छीलने वाला उपकरण
- जूसर
- पल्पर
- छानने वाला कपड़ा/छलनी

कच्ची नींबू के अचार प्रसंस्करण की पुस्तिका



- उचित आकार वाले बर्तन
- हीटर
- थर्मामीटर
- क्राउन कोर्किंग/ कैपिंग मशीन
- कॉर्क/कैप
- वोल्यूमेट्रिक फ्लास्क
- मापने वाला सिलेंडर
- वजन संतुलन
- पीने योग्य पानी

रसायनिक व अभिकर्मक

1. हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
2. साइट्रिक अम्ल/एस्कोर्बिक अम्ल
3. पोटेशियम मेटाबाइसल्फाइट
4. सोडियम बेंजोएट

अन्य उपकरण

बर्तन

जस्ता, तांबा, पीतल, गैल्वेनाइज्ड धातु या लोहे के बर्तनों का इस्तेमाल नहीं करें। ये धातु अम्ल या नमक के साथ प्रतिक्रिया कर अचार की विशेषता (रंग परिवर्तन) व सुरक्षा को प्रभावित कर सकती है।

जार

प्रसंस्करण के लिए समय डिब्बाबंदी के इस्तेमाल के लिए डिजाइन किए गए मानक आकार, काँच के जार पर आधारित होते हैं। दरारों व चिप्स के लिए जार का निरीक्षण करें तथा क्षतिग्रस्त जार को हटा दें।

ढक्कन

दो पीस, मेटल कैनिंग ढक्कन व स्कू बैंड की सिफ़ारिश की जाती है। ढक्कन तैयार करने के लिए निर्माता के निर्देशों को माने। सीलिंग विफलताओं को रोकने के लिए, ढक्कनों को दोबारा इस्तेमाल न करें। स्कू बैंड धो लें तथा जिन पर डेंट या जंग लगा है उन्हें हटा दें।

बॉयलिंग वॉटर कैनर

एल्यूमिनियम या चीनी मिट्टी से ढके स्टील, से बने इन डिब्बों में हटाने लायक टोकरियाँ तथा फिट किए हुए ढक्कन होते हैं। यदि प्रसंस्करण के समय, शीर्ष पर कम से कम एक इंच पानी तेजी से उबालने की जगह है तो किसी बड़े कंटेनर का इस्तेमाल करते हैं।

जार को सीधे तल से बचाने के लिए कंटेनर के निचले भाग में एक धातु का रैक रखें जिसमें टूट-फूट हो सकती है।

1.5. छोटे पैमाने पर उत्पादन के लिए उपयुक्तता

छोटे स्तर के निर्माताओं के लिए अचार बनाना काफी सुरक्षित उत्पाद है। यदि उचित प्रकार संरक्षित करें तो उनमें खाद्य विषाक्तता का खतरा कम होता है तथा शेल्फ जीवन बढ़ जाता है। अचार अपेक्षाकृत सरल उपकरणों का इस्तेमाल करके बनाया जा सकता है जो ज़्यादातर स्थानों पर आसानी से उपलब्ध है। उपलब्धता के आधार पर विभिन्न प्रकार के फलों व सब्जियों से अचार बनाया जा सकता है। फलों व सब्जियों के अनुपात व मसाले की मात्रा को अलग-अलग करके उत्पादों की एक श्रृंखला आसानी से बनाई जा सकती है।

उत्पादन में बाधाएँ

कई छोटे पैमाने के प्रोसेसर अचार बनाना चुनते हैं क्योंकि यह अपेक्षाकृत आसान है। प्रतिस्पर्धा का स्तर ऊंचा हो सकता है। एक अच्छे उत्पाद को सुनिश्चित करने के लिए किण्वन की स्थितियों (तापमान व नमक सामग्री) नजदीक से निगरानी की जरूरत है। एसीटिक अम्ल की उपलब्धता कुछ मामलों में एक समस्या हो सकती है। यह अनिवार्य है कि उत्पादन शुरू करें उससे पहले उस उत्पाद के संभावित बाजार का निर्धारण करने के लिए एक निरीक्षण किया जाए। एक सफल व्यावसाय के लिए एक अच्छा बाजार निर्भर



करता है। प्रायः छोटे पैमाने के प्रोसेसर अचार बनाने का निर्णय लेते हैं क्योंकि कच्चे माल की बहुत आपूर्ति होती है, उत्पाद की माँग का मूल्यांकन नहीं होता। इस तरह के व्यावसाय साधारणतः असफल हो जाते हैं।



अध्याय 2

2.1. कच्ची नींबू (साइट्रस जंम्बेरी लश)

मणिपुर का कच्ची नींबू (साइट्रस जंम्बेरी लश) पूर्वी भारत का एक विदेशी बागवानी फल है जिसे भौगोलिक संकेत (GI) पंजीकरण टैग दिया गया है। मणिपुर के उखरुल जिले के कच्ची गाँव में व्यापक तौर पर उगाया जाने वाला कच्ची चंपरा (नींबू) के नाम से प्रचलित है। संसार के दूसरे भागों में उगाए जाने वाले नींबू की दूसरी प्रजाती के विपरीत, कच्ची नींबू को निराला माना जाता है क्योंकि इसमें 45-51 मिलीग्राम/100 मिली लीटर एस्कोर्बिक अम्ल होता है, जो साइट्रस के दायरे में अब तक के उपलब्ध सबसे ज्यादा है, जबकि अन्य नींबू की प्रजातियों में केवल 45-51 मिली ग्राम एस्कोर्बिक अम्ल 100 मिली लीटर रस में होता है। प्रतिफल रस की मात्रा 36-56 मिलीग्राम है। कच्ची नींबू का फल देने वाले पौधे तुड़ाई करते समय फूल वाले पौधे की तरह दिखते हैं।

इस्तेमाल व प्रसंस्करण के अवसर

कच्ची नींबू प्रजाति उच्च आर्थिक मूल्य वाली उपज देने वाली भूस्वामी है। इसका इस्तेमाल ताजे फल के रूप में होता है तथा इसका इस्तेमाल जूस व अचार बनाने में करते हैं। उपयोग का सर्वश्रेष्ठ तरीका ताजे फल या ताजा निचोड़ा हुआ रस है। खट्टे फल इसके विटामिन-सी सामग्री के लिए जाने जाते हैं तथा विटामिन-ए, फोलिक अम्ल व आहार फाइबर के अच्छे स्रोत भी हैं। ताजा खट्टे फलों को कई दिनों तक कमरे के तापमान पर अथवा फ्रिज में कई सप्ताह तक एकत्र कर सकते हैं। ताजा निचोड़ा हुआ रस फ्रिज में एकत्र करना चाहिए तथा पोषण की दृष्टि से कई सप्ताह तक फ्रिज के तापमान पर स्थिर रहता है। कच्ची नींबू से कई मूल्यवर्धित उत्पाद तैयार कर सकते हैं। प्रमुख उत्पाद रस, स्कैश, RTS पेय व अचार हैं। NEH (उत्तरी-पूर्वी पहाड़ी) क्षेत्र के लिए ICAR अनुसंधान परिसर, मणिपुर केंद्र ने कच्ची नींबू के रस को पाउडर में परिवर्तित करने का व्यावसायिक तौर से व्यवहार्य तकनीक का मानकीकरण किया है। इसके अलावा, एस्कोर्बिक अम्ल तथा पेक्टिन को क्रमशः रस व छिलके से निकाला जा सकता है।

पैरामीटर

फल का वजन	60-100 g
फल की लंबाई	44-55 mm
फल की चौड़ाई	40-59 mm
छिलके की मोटाई	1.9-3.5mm
फल का आकार	गोलाकार
फलों का रंग	पीला से नारंगी पीला
रस/फल	40-57%
बीज/फल	7-9
TSS	6.8-10.5 ब्रिक्स
अम्लता	4.1-6.1%
pH	2.84-2.90
एस्कोर्बिक अम्ल	45-51mg/100 ml रस

2.2. कच्ची नींबू के अचार का प्रसंस्करण

नींबू का अचार बनाने के लिए अच्छी गुणवत्ता वाले नींबू चुनते हैं तथा इस्तेमाल से पूर्व धो लेते हैं। साफ किए गए नींबू के फलों में चार भागों में कट लगाते हैं। रस निकालने के लिए कटे नींबू के फलों के टुकड़ों से लगभग एक चौथाई हिस्से को निचोड़ लेते हैं। बाद में, बचे हुए नींबू के टुकड़ों को चुने गए मसालों, नमक व निकाले गए नींबू के रस के साथ मिलाते हैं। हल्दी, लाल मिर्च पाउडर, इलायची, जीरा, काली मिर्च आदि मसालों का इस्तेमाल किया जाता है। मिश्रण को साफ काँच या चमकते हुए जार में भर देते हैं तथा साधारण रूप से लगभग एक हफ्ते तक धूप में रखा जाता है। इस समयावधि के बीच जैव रसायनिक बदलाव होने लगते हैं। सप्ताह के अंत में, चुना हुआ खाद्य तेल जिसे पहले गर्म व बाद में ठंडा किया जाता है, मिश्रण में मिलाते और भंडारित करते हैं।

विधि1. कच्ची के नींबू का अचार बनाने के लिए सामग्री

उत्पत्ति/उपयोग का स्थान:मणिपुर

आहार की प्रकृति:सब्जी पर आधारित

उपभोग का समय:आहार अनुपूरक

सामान्य संरचना/ सामग्री:कच्ची नींबू 1.5 किलोग्राम, नमक 375 ग्राम, धनिया के बीज 12 ग्राम, जीरा 9 ग्राम,मेथी के बीज 15 ग्राम, लाल मिर्च पाउडर 12 ग्राम तथा हल्दी पाउडर 2 ग्राम

बनाने की विधि:पूरी तरह से पके हुए नींबू चुने तथा अच्छे से धोकर उसमें चार बार कट लगाया,धनिया, मेथी तथा जीरा भूनकर पीस लिया। नमक, लाल मिर्च पाउडर, हल्दी तथा भुना हुआ मसाला पाउडर अच्छे से मिलाकर नींबू के कट में लगाया, अचार को जार में रखा तथा एक हफ्ते तक पकने दिया।

प्रक्रिया

1. पके फल को चुने, लेकिन अधिक पके नहीं हों,गहरे पीले छिलके तथा कटे या फफूंदी निशान विकास
2. नींबू को साफ पानी से धोएँ तथा छिलके को मुलायम करने के लिए लगभग 5 मिनट तक गर्म पानी (60-65°C) में डूबकर रखें।
3. प्रत्येक नींबू को चार टुकड़ों में काटें तथा 20-30 मिनट के लिए पूरी तरह से अघाया हुआ नमक के घोल में डुबोएँ। विकल्प के तौर पर, नींबू व नमक को परतों में (प्रति 5 किलों नींबू में एक किलों नमक) एक सील बंद जार में पैक करें, यह सुनिश्चित करें कि सतह रस से ढकी है। पैक किए हुए नींबू को 24 घंटे के लिए किण्वन करें। फलों को तरल रस की सतह के नीचे रखने के लिए उन्हें दबाना अनिवार्य हो सकता है।
4. 2-3 दिन तक धूप में सुखाएँ। कभी-कभी नींबू सूखते समय उस पर नमक के क्रिस्टल छिड़क दें। सुखाना तब तक करें जब तक आवरण भूरा न हो जाए तथा टुकड़े मुलायम व टूटने लायक न हो जाएँ
5. मेथी के दानों को फूटने तक भून लें। सभी बीजों को एक साथ पीस लें तथा नींबू मिला लें।



6. बर्तन या काँच के एक जार में भरके सील करें।
7. सीधे सूर्य की रोशनी से दूर ठंडी जगह पर स्टोर करें। किण्वन के लिए एक महीने तक स्टोर करें।
8. अचार को किटाणुरहित काँच के जार या पॉलीथीन बैग में दोबारा पैक करें यह निश्चित करें कि अचार में कोई हवा के बुलबुले न हों अचार कि सतह पर तेल की एक पतली परत डालें।
9. धूप से दूर ठंडी जगह पर रखें।

विधि 2. कच्ची सूखा नमकीन नींबू का अचार बनाने के लिए सामग्री

उत्पत्ति/ उपयोग का स्थान:मणिपुर

भोजन की प्रकृति:सब्जी आधारित

उपभोग का समय:आहार अनुपूरक

तैयारी की विधि:नींबू का किण्वन कंटेनर (एक बैरग या एक केग) में लगभग 2.5 सेमी गहरी परत में रखा जाता है। प्रत्येक किलोग्राम नींबू के लिए एक किलोग्राम नमक मिलाया जाता है। सब्जियों के ऊपर नमक छिड़का जाता है। सब्जियों की एक और परत डाली जाती है तथा फिर से नमक डाला जाता है। इस प्रक्रिया को तब तक दोहराया जाता है जब तक कि कंटेनर तीन चौथाई न भर जाए। सब्जियों के ऊपर एक कपड़ा ढका जाता है तथा सब्जियों को ब्राइन करने के लिए उन्हें दबाया जाता है। ब्राइन होने में लगभग 24 घंटे का समय लगता है। फिर कंटेनर को एक सप्ताह के लिए धूप में रख दिया जाता है। जैसे ही ब्राइन होता है किण्वन शुरू हो जाता है। जैसे कि किण्वन शुरू हो जाता है, कार्बन डाइ ऑक्साइड के बुलबुले दिखने लगते हैं। परिवेश के तापमान पर आधारित किण्वन में एक से चार सप्ताह का समय लगता है। किण्वन तब तक पूरा हो जाता है जब कोई बुलबुला दिखाई नहीं देता।

अध्याय 3

कच्ची नींबू के अचार की पैकेजिंग

पैकेजिंग को उत्पाद को संदूषण से तथा उसे खराब होने से बचाना चाहिए साथ ही यह भी करना चाहिए

- शेल्फ जीवन बढ़ाए
- वितरण व प्रदर्शन की सुविधा दे
- ग्राहक को उपयोग में ज्यादा आसान व समय बचाने वाली सुविधा दे
- एक विपणन उपकरण के तौर पर ग्राहक के साथ संवाद करे

3.1. अचार पैकेजिंग के लिए अच्छी पैकेजिंग सामग्री

- आर्द्रता व वाष्प विरोधी
- टिकाऊ व लीक रोधी
- कम तापमान पर टूटने व भंगुरता के प्रति रोधी
- तेल, ग्रीस व पानी के प्रति प्रतिरोधी
- खाद्य पदार्थों को स्वाद व गंध के अवशोषण से बचाने में सक्षम
- सील करना सुगम
- लेबल लगाना सुगम

अचार को गरीब के साथ-साथ अमीरों द्वारा आयोजित पार्टियों में भी जगह मिलती है। इसका निर्माण व उपभोग संसार के हर भाग में किया जाता है। यद्यपि, रेसिपी भिन्न हो सकती है, सामान्य तौर पर वे खट्टे, नमकीन व मसालेदार होते हैं। अचार स्वयं मुख्य भोजन या किसी कोर्स के साथ इस्तेमाल किया जाता है। उत्पाद को परिवेशी परिस्थितियों में शेल्फ-स्थिरता बनाने के लिए संरक्षण तरीकों को नियोजित करके कच्ची नींबू से बने अचार उत्पाद। साधारणतः इस्तेमाल की जाने वाली संरक्षण प्रक्रिया में निर्जलीकरण तथा सुखाने, नमकीन बनाना, किण्वन, योजकों का उपयोग, हीटिंग, चीनी लेपित आदि सम्मिलित है।

कच्ची नींबू के अचार की पैकेजिंग

अचार का खराब होना सूक्ष्म जीवी संदूषण या निर्माण में इस्तेमाल किए गए तेल के ऑक्सीकरण/बासीपन के कारण हो सकता है। अचार के एक अच्छे पैकेज के लिए निम्नलिखित गुण होने चाहिए

- सुगंध प्रतिधारणा
- प्रकाश, नमी व ऑक्सीजन के विरुद्ध उत्तम सुरक्षा
- रोकथाम के लिए उत्तम सील व अखंडता
- ग्रीस व तेल प्रतिरोध
- एसिड प्रतिरोधी
- अच्छा सौन्दर्यशास्त्र व उपस्थिती

3.2. अचार के लिए पैकेजिंग के प्रकार

परंपरागत तौर पर घर में अचार तैयार करने और चीनी मिट्टी के बर्तन या मिट्टी के जार में रखने की प्रथा है। पिछले कुछ सालों से, देश में ब्रांडेड उत्पादों के रूप में अचार का निर्माण व व्यावसायिक विपणन किया जाता है।

हमारे देश में, अचार बड़ी मात्रा में खुले तौर पर बेचा जाता है। दुकानदार बड़े काँच के जार में अलग-अलग प्रकार के अचार रखता है तथा अपने उपभोक्ताओं को इच्छित मात्रा में अचार तौल कर देता है। उपभोक्ता दुकानदार पर गुणवत्ता का भरोसा करता है न कि ब्रांड के नाम पर। यद्यपि धीरे-धीरे अलग-अलग ब्रांड वाले नाम के अंतर्गत काँच की बोतलों में पैक किया गया अचार बाजार में आया तथा प्रचलित हो गया। यह दौर महाराष्ट्र व गुजरात से शुरू हुआ। वजनीली पैकिंग तथा परिवहन लागत के कारण काँच की बोतलबंद अचार का मूल्य लगभग दो गुना है ये दिखने में स्वच्छ तथा ब्रांड के प्रति जागरूक उच्च वर्ग को आकर्षित करते थे।

प्लास्टिक के आगमन के साथ, HDPE (उच्च घनत्व पॉलीथीन) तथा बाद में PET (पॉलीथीन टेरेफ्थलेट) जार में पैक किए अचार पेश किए गए। HDPE जार साधारणतः एक किलोग्राम व ज्यादा की पैकेजिंग के लिए इस्तेमाल में लाते हैं। वे पारदर्शी हैं इसलिए अचार की दृश्यता नहीं प्रदान करते, किन्तु सुविधाजनक हैं, क्योंकि ये परिवहन के समय टूटते नहीं। PET जार पारदर्शी होते हैं, देखने में अच्छे लगते हैं तथा अचार

के लिए सुरक्षित होते हैं। PC (पोलिकारबोनेट) बोतलें अचार के लिए श्रेष्ठ हैं किन्तु वे अभी तक बहुत महंगी हैं।

पिछले कुछ सालों में, सह-एक्सट्रूडेड व लेमिनेटेड संरचनाओं के लागत प्रभावी लचीली पाउडर ने ग्लास जार का स्थान लिए हैं। पाउच फ्लैट तकिया पाउच या स्टैंड-अप पाउच हो सकते हैं। जिनको प्रदर्शन मूल्य अच्छा हो। ये वजन में तथा स्वास्थ्यकर हैं। यद्यपि, लचीले पाउच में, सीलेंट परत का चुनाव बहुत जरूरी है, क्योंकि संपर्क में होने वाली परत को अम्ल व तेल प्रतिरोधी होना अनिवार्य हैं। सील की असफलता अथवा सतह की चिपचिपाहट पैक को अप्रभावी व बिक्री के लायक नहीं बना सकती।

शुरुआत में, अचार की लचीली पैकेजिंग एक साधारण LDPE (कम घनत्व वाली पॉलीथीन) थैली के रूप में शुरू हुई, जो न तो ऑक्सीजन से सुरक्षा प्रदान करती थी और न ही असरदार हिट सील देती, क्योंकि LDPE तेल के साथ संगत नहीं है, जिससे पाउच की विफलता हुई। धीरे-धीरे मल्टी-लेयर की को-एक्सट्रूडेड पाउच व लेमिनेटेड पाउच पेश किए गए। विशेष संरचनाएँ हैं-

- 100 μ HD – LD – HDPE
- 140 μ LD – HDPE
- 110 μ LLDPE – BA – नायलॉन – BA – LLDPE
- 20 μ BOPP / 50 μ LD – HD (या कास्ट PP या EAA)
- 12 μ पॉलिएस्टर/ 75 μ LD – HD
- 12 μ मेटालाइज्ड पॉलिएस्टर/ 100 μ LD – HD

पाउच की क्षमता, 200 ग्राम से एक किलोग्राम तक है। पाउच फ्लैट तकिया प्रकार या शेल्फ डिस्ले के लिए स्टैंड-अप पाउच हो सकते हैं।

- भोजन प्रबंधन/संयुक्त पैक के लिए 5 या 6 किलोग्राम HDPE या PET जार। 20 किलोग्राम HDPE जार भी उपलब्ध है तथा इस उद्देश्य के लिए इस्तेमाल में लेते हैं।
- ग्राहकों के लिए 400/500 ग्राम ग्लास जार या PET जार
- लागत के प्रति जागरूक ग्रहणियों के लिए मुद्रित तकिया या स्टैंड-अप पाउच
- पोर्शन पैक के लिए- लचीली हीट सील करने योग्य, छीलने योग्य ढक्कन के साथ पॉलोस्टाइरीन या पॉली प्रोपाइलीन इंजेक्शन मोल्डेड कंटेनर।

नाइट्रोजन फ़्लशिंग/वैक्यूम पैकेजिंग

खाद्य उत्पादों के शेल्फ जीवन को बढ़ाने के लिए वैक्यूम पैकेजिंग एक अन्य तरीका है। यहाँ उत्पादों को एक एयर टाइट पैक में रखकर, हवा बाहर खींच ली जाती है और पैकेज को सील कर दिया जाता है। उत्पाद के चारों ओर से हवा निकालने से, पैकेजिंग में ऑक्सीजन का स्तर कम होता है, जिसके कारण ऑक्सीजन सांस लेने वाले सूक्ष्म जीवों के बढ़ने तथा उत्पाद को खराब करने की क्षमता बाधित हो जाती है।

गैस फ़्लशिंग में खाद्य पैकेजिंग के अंदर पर्यावरण को संशोधित करने के लिए एक परिरक्षक गैस का इस्तेमाल सम्मिलित है। प्रायः लंबे समय तक खाद्य भंडारण की अवधि के लिए उपयुक्त स्थितियों को पाने के लिए नाइट्रोजन गैस का उपयोग करके अक्रिय गैस पैकेजिंग की जाती है।

गैस फ़्लशिंग खाद्य पैकेजिंग से ऑक्सीजन व अन्य दूषित पदार्थों को विस्थापित कर देगी, जिससे ऑक्सीडेटिव प्रतिक्रियाँ कम हो जाएंगी जो तीव्र गति से भोजन खराब होने का प्रोत्साहन देती है।

नाइट्रोजन पैकिंग के लिए खाद्य पैकेजिंग के अंदर गैसीय नाइट्रोजन की उच्च सांद्रता के उपयोग की जरूरत होती है। साधारणतः खाद्य संरक्षण 99.0% सांद्रता पर नाइट्रोजन की सिफ़ारिश की जाती है। अन्य रसायनिक स्थितियाँ असरदार नाइट्रोजन पैकेजिंग में योगदान देती हैं वे हैं –

- ऑक्सीजन सांद्रता 1% से कम बनाए रखी जानी चाहिए।
- वायु मिश्रण में, कार्बन मोनोऑक्साइड तथा कार्बनडाइ ऑक्साइड सांद्रता यथा क्रम 10 ppm व 30 ppm से कम है।
- नमी की सांद्रता 55.8 ppm से नीचे रहनी चाहिए।

गैसीय नाइट्रोजन में अद्भुत रसायनिक व भौतिक गुण होते हैं जो इसे खाद्य प्रसंस्करण में इस्तेमाल के लिए उपयुक्त हैं।

नाइट्रोजन बेजान हैं जिसका अर्थ है, तैयार खाद्य सामग्री के साथ प्रतिक्रिया नहीं करेगा, जो उनकी सुगंध अथवा स्वाद को बदल सकता है। इसके अतिरिक्त, गैसीय नाइट्रोजन प्रभावी तौर से ऑक्सीजन को विस्थापित करेगा, जिससे ऑक्सीकरण व सूक्ष्म जीवों का विकास कम होगा, जिससे खाद्य पदार्थ अपनी ताजगी खो देते हैं तथा तेजी से खराब हो जाते हैं।



अचार के पाउच पैकेजिंग के लिए रैपिंग शैलियाँ

प्रवाह आवरण

फ़्लो रैपिंग एक क्षैतिज गति प्रक्रिया है जिसमें किसी भी आकार के उत्पाद को स्पष्ट अथवा मुद्रित पॉलिप्रोपाइलीन फिल्म में लेपेटते हैं। परिणाम स्वरूप एक लचीली पैकेज है जिसमें नीचे की ओर एक गैर-लैप प्रकार की सील होती है तथा आखिर में सील लगी होती है।

अध्याय 4

FSSAI मानक तथा खाद्य सुरक्षा

4.1. कच्ची नींबू के अचार के लिए FSSAI मानक –

खाद्य श्रेणी प्रणाली 2.3.43 अचार

अचार का अर्थ फलों, सब्जियों या मशरूम सहित अन्य खाद्य पौधों की सामग्री द्वारा तैयार की गई तैयारी, जो कीट क्षति, अथवा फंगल संक्रमण से स्वतंत्र हो, जो अकेले, एसिड, नमक या चीनी के किसी भी संयोजन में संरक्षित हों। अचार में प्याज, लहसुन, अदरक, चीनी, गुड, खाद्य वनस्पति तेल, हरी या लाल मिर्च, मसाले, मसाला अर्क/तेल, नींबू का रस, सिरका/ एसीटिक अम्ल, साइट्रिक अम्ल, सूखे फल या मेवे सम्मिलित हो सकते हैं। यह तांबा, खनिज अम्ल, फिटकरी, कृत्रिम रंगों से मुक्त होगा या किण्वन का कोई संकेत नहीं दिखाएगा।

उत्पाद में परिशिष्ट A सहित इन नियमों में स्वीकृत खाद्य योजक सम्मिलित हो सकते हैं। उत्पाद परिशिष्ट B में दी गई सूक्ष्म जैविक जरूरतों के अनुरूप होगा अचार नीचे दिये गए संयोजन के हो सकते हैं।

1. निम्नलिखित जरूरतों के अनुसार खट्टे रस अथवा ब्राइन में अचार-

- 1) सूखा वजन 60.0% से कम नहीं।
- 2) ब्राइन में पैक करने पर सोडियम क्लोराइड की मात्रा 12.0% से कम नहीं।
- 3) साइट्रस जूस में पैक करने पर साइट्रिक अम्ल के तौर पर अम्लता 1.2% से कम नहीं।

2. तेल में अचार

- 1) सूखा वजन 60.0% से कम नहीं।
- 2) फल व सब्जियों के टुकड़े व्यावहारिक तौर पर तेल में डूबे रहेंगे।

3. सिरके में अचार

- 1) सूखे वजन 60.0% से कम नहीं।
- 2) एसीटिक अम्ल के तौर पर सिरके की अम्लता 2.0% से कम नहीं।

4. बिना माध्यम के अचार अर्थात ऊपर बताए गए अचार के अतिरिक्त अन्य अचार। इनमें विनिर्देश के पैरा 1 में दी गई सामग्री सम्मिलित हो सकती हैं। ऐसे अचारों पर "(सब्जी या फल का नाम दें) अचार का लेबल लगाया जाएगा।

खाद्य श्रेणी 4.1.23 सिरका, तेल अथवा ब्राइन में फल"।

इनमें आम का अचार, नींबू का अचार, आंवले का अचार, आलूबुखारा व तरबूज का छिलका जैसे अचार वाले उत्पाद सम्मिलित हैं। ओरिएंटल मसालेदार ("ठीक" या "संरक्षित")फल उत्पादों को कभी-कभी "कैंडीड" फल कहा जाता है। ये श्रेणी 4.1.2.7 (अर्थात सूखे, चीनी लेपित फल) के कैंडीड फल उत्पाद नहीं हैं।

सिरका तेल या ब्राइन में फलों के लिए खाद्य योजक -

खाद्य वर्ग प्रणाली	खाद्य वर्ग नाम	खाद्य योजक	INS संख्या	अनुशंसित अधिकतम स्तर	टिप्पणी
4.1.2.3	फल सिरके, तेल या ब्राइन में	एसेस्ल्फ़ेम	950	200 mg/kg	188
		पोटेशियम			
		एस्पार्टेम	951	300 mg/kg	144,191
		बेंजोएट्स		250 mg/kg	13
		कैरोटीनॉयड्स		1,000 mg/kg	
		क्लोरोफ़ी एलएलएस व क्लोरोफ़ी एललिन्स, तांबा कॉम्प्लेक्स		100 mg/kg	
		करमेल III	150c	200 mg/kg	

		अमोनिया कारमेल			
--	--	-------------------	--	--	--

खाद्य वर्ग प्रणाली	खाद्य वर्ग नाम	खाद्य योजक	INS संख्या	अनुशंसित अधिकतम स्तर	टिप्पणी
4.1.2.3	फल सिरके, तेल या ब्राइन में	कारमेल IV – सल्फाइट अमोनिया कारमेल	150d	7,500 mg/kg	
		बीटा-कैरोटीन, सब्जी	160a (ii)	1,000 mg/kg	
		डाएसिटाइलटार्टरिक व फ्रैटि अमल ग्लिसरॉल के एस्टर	472e	1,000 mg/kg	
		इथिलीन डायमाइन टेट्रा एसीटेट (EDTA)		250 mg/kg	21
		अंगूर का छिलका निकालना	163 (ii)	1,500 mg/kg	

खाद्य वर्ग प्रणाली	खाद्य वर्ग नाम	खाद्य योजक	INS संख्या	अनुशंसित अधिकतम स्तर	टिप्पणी
4.1.2.3	फल सिरके, तेल या	हाइड्रोक्सीबे एंजोएट्स, पैरा		250 mg/kg	27

	ब्राइन में	नियोटेम	961	100 mg/kg	
		फॉस्फेट		2,200 mg/kg	
		पॉलीडिमीथाइलसिलो ज़ेन	900a	10 mg/kg	
		सैक्रीन		160 mg/kg	144
		सोर्बेट्स		1,000 mg/kg	42
		सल्फाइट		100 mg/kg	44
		सुक्रोज (ट्राइक्लोरोगैलैक्ट ऑसुक्रोज़)	955	180 mg/kg	144

4.2. खाद्य सुरक्षा

पंजीकरण के लिए आवेदन करने वाले छोटे व्यावसाय संचालकों द्वारा पालन की जाने वाली सामान्य स्वच्छता व स्वच्छता विनियम 2.11(2 देखें)

खाद्य निर्माता/ प्रोसेसर/ हैंडलर के लिए साफ-सफाई 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 रखना चाहिए। नई इकाई दूषित पर्यावरण क्षेत्रों से दूर स्थापित की जाएगी।
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 चिकनी व आसानी से साफ होने वाली हों, तथा उन पर पपड़ी वाले पेंट, प्लास्टर नहीं उखड़ना चाहिए।
5. फर्श व झालरदार दीवारों को आवश्यकता पड़ने पर एक प्रभावकारी कीटनाशक से धोया जाना चाहिए, परिसर को सभी कीड़ों से मुक्त रखा जाएगा। 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 स्वेट / फ्लैप का इस्तेमाल किया जाना चाहिए। सभी खिड़कियां दरवाजे तथा खुले स्थान पर जाल या स्क्रीनिंग लगाई जाएगी। 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 जाएगी।
6. परिसर में पीने योग्य पानी की आपूर्ति सुनिश्चित की जाएगी। आंतरिक जल आपूर्ति भोजन, अथवा साफ-सफाई में इस्तेमाल किए जाने वाले पानी के भंडारण की पर्याप्त व्यवस्था की जाएगी।
7. 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 जाएगी।
8. कोई भी बर्तन, कंटेनर या अन्य उपकरण, जिसके इस्तेमाल से खाद्य स्वास्थ्य के लिए 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)।
9. मोल्ड/फफूंद व संक्रमण से मुक्ति सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों को व्यापार के अंत में धोना, सुखाना साफ करके ढेर में रखना चाहिए।
10. उचित निरीक्षण के लिए सभी उपकरण को दीवारों से कॉफी दूर रखा जाना चाहिए।
11. कुशल जल निकासी व्यवस्था के कचरे के निपटारन के लिए पर्याप्त प्रावधान होने चाहिए।
12. प्रसंस्करण व तैयारी में काम करने वाले कर्मचारी साफ एप्रिन, हाथ के दस्ताने, व सिर पर पहनने वाला वाले कपड़े का इस्तेमाल करेंगे।
13. संक्रमित रोगों से पीड़ित व्यक्तियों को कार्य करने की अनुमति नहीं दी जाएगी। कोई कटया घाव हमेशा ढका रहेगा तथा व्यक्ति को भोजन के सीधे संपर्क में आने की अनुमति नहीं दी जाएगी।
14. 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।



15. 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 पर बालों को छूने से भी बचना चाहिए।
16. परिसर के भीतर भोजन करना, चबाना, धूम्रपान करना, थूकना व नाक साफ करना प्रतिबंधित होगा विशेषकर भोजन संभालते हुए।
17. 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।
18. खाद्य पदार्थ के परिवहन के उपयोग किए जाने वाले वाहनों की अच्छी तरह से मरम्मत व रख-रखाव होनी चाहिए।
19. पैक किए गए अथवा कंटेनरों में परिवहन के दौरान खाद्य पदार्थ के लिए के लिए आवश्यकता तापमान बनाए रखें।
20. कीटनाशकों/ कीटाणुनाशकों को अलग से तथा खाद्य निर्माण/भंडारण/हैंडलिंग क्षेत्रों से दूर रखा व संग्रहीत किया जाना चाहिए।

4.3. लेबलिंग

लेबलिंग आवश्यकताएं

भारत में बेचे जाने वाले सभी खाद्य उत्पाद जो पहले से पैक हैं, उन्हें खाद्य सुरक्षा व मानक (पैकेजिंग और लेबलिंग) विनियम 2011 का पालन करना आवश्यक है। खाद्य सुरक्षा मानक में विनियम, 2011 स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय के अधीन भारतीय खाद्य सुरक्षा एवं मानक प्राधिकरण द्वारा जारी एक अधिसूचना है। इस लेख में, हम भारत में खाद्य लेबलिंग से जुड़े नियमों को देखते हैं।

खाद्य लेबलिंग विनियमों की प्रयोज्यता

खाद्य लेबलिंग विनियमों के लिए भारत लेबलिंग विनियमों का पालन करने के लिए सभी "पूर्व पैकेज्ड" अथवा "पहले से पैक किए गए भोजन" की आवश्यकता होती है। नियमों के अनुसार प्री- पैकेज्ड फूड का अर्थ है, किसी भी प्रकार के पैकेज में इस प्रकार से रखा गया आहार कि सामग्री को बिना छेड़े बदला नहीं जा सकता तथा जो उपभोक्ता के लिए बिक्री के लिए तैयार है।

सामान्य लेबलिंग आवश्यकताएँ

भारत में पहले से पैक किए गए आहार की लेबलिंग करने के लिए निम्नलिखित आवश्यकताओं को पूरा किया जाना चाहिए:

- लेबल अंग्रेजी, हिंदी या देवनागरी भाषा में ही होनी चाहिए। इसके अनुसार लेबल में उपरोक्त किसी भी भाषा में जानकारी हो सकती है।
- लेबल में उस आहार के बारे में जानकारी नहीं होनी चाहिए जिससे झूठा, भ्रामक अथवा उत्पाद के बारे में गलत धारणा बनाने वाला माना जाए।
- लेबल को अच्छे से चिपकाया जाए ताकि वह कंटेनर से अलग ना हो सके।
- लेबर में प्रस्तुत सामग्री अथवा जानकारी स्पष्ट, प्रमुख व उपभोक्ता के आसानी से पढ़ने योग्य होनी चाहिए।
- यदि कंटेनर को एक रैपर से कवर किया जाए, तो रैपर पर जानकारी स्पष्ट व सुपाठ्य होनी चाहिए।
- खाद्य को नाम के साथ व्यापार का नाम व उसमें नीहित भोजन का विवरण अवश्य लिखें। यदि भोजन में एक से अतिरिक्त संगठन शामिल है, तो सामग्री की एक सूची उनके निर्माण के समय के उनके वजन अथवा मात्रा के संयोजन में अवरोही क्रम में प्रस्तुत की जानी चाहिए।

पोषण संबंधी जानकारी

प्रत्येक 100 ग्राम या 100 मिलीग्राम अथवा उत्पाद की प्रति सर्विंग में पोषण संबंधित तथ्य लेवल पर निम्नलिखित जानकारी के साथ दिए जाने चाहिए।

- ऊर्जा मूल्य कैलोरी में;
- प्रोटीन कार्बोहाइड्रेट (चीनी की मात्रा निर्दिष्ट करें) तथा वसा की मात्रा ग्राम अथवा ग्राम मिली;
- किसी अन्य पोषक तत्व की मात्रा जिसके लिए पोषण आपका स्वास्थ्य संबंधी दावा किया जाएगा;
- यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि लेबल में दिए गए किसी भी "स्वास्थ्य दावे" अथवा "पोषण संबंधी दावे" या "जोखिम में कमी के दावे" भारतीय खाद्य सुरक्षा एवं मानक प्राधिकरण के अधिकारियों द्वारा जांच की जाएगी। इसलिए ऐसे किसी भी दावे को परीक्षण डाटा द्वारा सत्यापित किया जाए। नियमानुसार "स्वास्थ्य दावा" "पोषण संबंधित दावा" व "जोखिम में कमी" दावे की परिभाषा निम्नलिखित है;

- “स्वास्थ्य संबंधी दावों” का अर्थ किसी भी ऐसी प्रतिनिधित्व से है जो यह बताता है, सुझाव देता है या इसका तात्पर्य ये है, कि भोजन या स्वास्थ्य के बीच एक संबंध मौजूद है, जो शरीर के विकास और सामान्य कार्यों में पोषक तत्वों की शारीरिक भूमिका का वर्णन करते हैं, और जिसमें पोषण संबंधी दावे शामिल हैं, शरीर के सामान्य कार्यों में जैविक गतिविधियों को कुल आहार के संदर्भ में, भोजन अथवा उनके घटकों की खपत के विशेष लाभकारी प्रभाव से संबंधित अन्य कार्यात्मक दावे में, ऐसे दावे स्वास्थ्य में सकारात्मक योगदान या कार्य में सुधार संबंधी हैं, या स्वास्थ्य या रोग को संशोधित अथवा संरक्षित करने के लिए कुछ आहार के संदर्भ में, किसी भी बीमारी या स्वास्थ्य संबंधी स्थिति के विकास के कम जोखिम के लिए, भोजन अथवा खाद्य घटकों की खपत से संबंधित जोखिम में कमी का दावा करता है।
- “पोषण दावा” का अर्थ है किसी भी प्रतिनिधित्व से है जो बताता है, सुझाव देता है अथवा जिसका अर्थ है कि भोजन में विशेष पोषण संबंधी गुण है जो ऊर्जा मूल्य तक सीमित नहीं है, बल्कि इसमें प्रोटीन, वसा, कार्बोहाइड्रेट, विटामिन व अन्य शामिल है।
- स्वास्थ्य दावों के संदर्भ में “जोखिम में कमी” का अर्थ है किसी बीमारी या स्वास्थ्य संबंधी स्थिति के लिए एक प्रमुख जोखिम कारक को महत्वपूर्ण रूप से परिवर्तन करना।

शाकाहारी अथवा मांसाहारी प्रतीक

सभी प्रकृति के किए गए भोजन में “मांसाहारी” में एक प्रतीक होना चाहिए जो एक भूरे रंग की रूपरेखा के साथ एक वर्ग के अंदर भूरे रंग में भरा हुआ त्रिकोण है। यदि उत्पाद में मांसाहारी घटक के रूप में केवल अंडा शामिल है, तो निर्माता एक घोषणा प्रदान कर सकता है, कि उत्पाद में केवल अंडा व मांसाहारी प्रतीक शामिल हैं।



मांसाहारी प्रतीक

शाकाहारी प्रतीक शाकाहारी भोजन में एक प्रतीक होना चाहिए जिसमें हरे रंग के साथ एक वर्ग के अंदर हरे रंग के वृत्त हो।



शाकाहारी प्रतीक

खाद्य योजकों, रंगों व स्वादों से संबंधित जानकारी

खाद्य उत्पाद में निहित योजकों को विशिष्ट नामों अथवा मान्यता प्राप्त अंतरराष्ट्रीय संख्यात्मक पहचान के साथ वर्ग शीर्षकों के साथ उल्लेख किया जाना चाहिए। रंग के पदार्थ को भी जोड़ने व का उल्लेख लेबल के कुछ कथनों के साथ किया जाना चाहिए जैसे “अनुमत प्राकृतिक रंग (s) शामिल है”। लेवल पर मौजूद सामग्रियों की सूची के द्वारा ठीक नीचे बाह्य स्वाद बढ़ाने वाले तत्व जोड़ने के मामले में इसे लेबल पर सामग्री सूची के नीचे “कंटेस एडेड फ्लेवर” जैसा विवरण का उल्लेख होना चाहिए।

निर्माता का पूरा नाम व पूरा पता

भोजन के प्रत्येक पैकेज पर लिखा होना चाहिए। आयातित खाद्य के मामले में, पैकेज में भारत में आयात का नाम व पूरा पता उल्लेख होना चाहिए।

शुद्ध मात्रा

सभी पैकेज फूड में वजन या मात्रा अथवा संख्या के अनुसार वजन मात्रा होनी चाहिए, जैसा भी मामला हो। पैकेज में निहित वस्तु की शुद्ध मात्रा में रैपर व पैकेजिंग सामग्री के वजन को शामिल नहीं किया जाना चाहिए।

बैच पहचान की लॉटसंख्या

सभी पैकेज्ड फूड पर लॉट नंबर या बैच नंबर या कोई कोड नंबर अवश्य लिखें ताकि मैनुफैक्चरिंग व डिस्ट्रीब्यूशन के दौरान इसका पता लगाया जा सके। इस विनियम का पालन करने के लिए केवल ब्रेड व दूध सहित विसंक्रमित दूध की आवश्यकता नहीं है।

निर्माण में पैकेजिंग की तिथि

जिस माह, साल और तिथि में वस्तु निर्माण, पैक या पहले पैक किया हो उसका विवरण होना चाहिए। तीन महीने से अधिक की शेल्फ-जीवन के वाले खाद्य पदार्थों के निर्माण के मामले में निर्माण का महीना, वर्ष "बेस्ट बिफोर डेट" के साथ दिया जा सकता है। तीन महीने में से कम की शेल्फ-जीवन वाले उत्पादों के मामले में, जिस तारीख, महीना, वर्ष की कमेडिटी का निर्माण या तैयार या प्रि-पैक किया जाता है। उसे लेबल "बेस्ट बिफोर डेट" के साथ लिखा जाना चाहिए।

आयातित खाद्य के लिए मूल देश

आयातित भोजन के लिए, भोजन के मूल देश को भोजन के लेबल पर घोषित किया जाना चाहिए। यदि कोई खाद्य पदार्थ किसी अन्य देश में प्रसंस्कृत किया जाता है। उसे लेवल लेबलिंग के प्रयोजन के लिए मूल देश माना जाना चाहिए।

उपयोग के निर्देश

भोजन के सही उपयोग को सुनिश्चित करने के लिए, यदि आवश्यक हो तो पुनर्गठन सहित उपयोग के लिए निर्देश, लेबल में शामिल किया जाना चाहिए।



संपर्क करें

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

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार,
पुदुदुकुट्टई 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

