प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन योजना

(पीएमएफ़एमई)

निर्जलित सेब के टुकड़ों 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.	सेब के बारे में	3
1.2	बाजार की स्थिति	4
1.3	स्वास्थ्य लाभ	7
1.4	मूल्य संवर्धन	9
1.5	निर्जलित सेब के टुकड़े	10
अध्याय 2 : निर्जलित सेब के टुकड़ों का प्रसंस्करण		
2.1	कच्चे माल की अनिवार्यता	11
2.2	प्रसंस्करण	11
2.3	प्रवाह-चार्ट	16
2.4	प्रयुक्त मशीनें	17
अध्याय 3: पैकेजिंग		
3.1	निर्जलित सेब के टुकड़ों को खराब करने वाले कारक	19
3.2	पैकेजिंग के कार्य	20
3.3	पैकेजिंग का प्रमुख वर्गीकरण	20
अध्याय 4:FSSAI खाद्य विनियम एवं मानक		
4.1.	परिभाषाएँ एवं मानक	27
4.2.	खाद्य सुरक्षा एवं मानक, संदूषक, विषाक्त पदार्थ व अवशेष विनियम	29
4.3.	पैकेजिंग व लेबलिंग विनियम	30
4.4	स्वच्छता व स्वस्थ्य संबंधी आवश्यकताएँ	35

अध्याय 1

परिचय

1.1. सेब के बारे में

सेब (मैलस डोमेस्टिका) घरेलू पेड़ मालुस डोमेस्टिका (रोसैसीपरिवार) का फल व्यापक तौर पर उगाए जाने वाले पेड़ में से एक है। सेब एक पोम (मांसल) फल है, जिसमें पका हुआ अंडाशय तथा आसपास के ऊतक दोनों मांसल तथा खाने लायक होते हैं। ज़्यादातर प्रजाति के सेब के फूल को निषेचन के लिए पर-परागण की जरूरत होती है। जब तुड़ाई की जाती है, तो सेब प्रायः 5-10 सेमी (2.4 इंच) व्यास के गोलाई के होते हैं, तथा कुछ सीमा तक लाल, हरे अथवा पीले रंग के होते हैं, यह विभिन्नता के आधार पर आकार, आकृति तथा अम्लता में भिन्न होते हैं।

चूंकि सेब को बहुत समय तक निष्क्रियता की आवश्यकता होती है, इसलिए यह उन स्थानों में पनपता है जहाँ सर्दियों की एक अलग-अलग अवधि होती है, साधारणतः 30° से 60° अक्षांश तक, उत्तर व दक्षिण दोनों ओर। उत्तर की ओर,सर्दियों के तापमान तथा बढ़त के छोटे मौसम की वजह से सेब की खेती सीमित है। जिस मिट्टी में सेब के पेड़ होते हैं वह अच्छी जल निकासी वाली होनी चाहिए अगर उपज काफी न हो तो उर्वरकों का इस्तेमाल किया जा सकता है। सेब की किस्में जो हजारों की संख्या में हैं, तीन व्यापक वर्गों में आती है : (1) साइडर किस्म (2) पकाने की किस्म (3) मिठाई की किस्में जो व्यापक तौर पर भिन्न होती है किन्तु रंग, आकार, खुशबू कोमलता तथा शायद कुरकुरापन व खट्टापन पर ज़ोर देती है। कई क़िस्मों में मिठास अपेक्षाकृत ज्यादा होती है, केवल हल्का अम्लीय तथा टेनिन की मात्रा बहुत कम होती है।

सेब काफी आगे बढ़ चुका है। आज ये एक जंगली फल से जीवन रक्षक तत्व बन गया है। कच्चे फल व रस के तौर पर इसका दैनिक उपयोग के अलावा, सेब के स्वस्थ्य लाभों ने इसे मांग के संबंध में सबसे ज्यादा निर्यात किया जाने वाले फलों में से एक बना दिया है। पूरी दुनिया में सेब की लगभग 8000 किस्में उगाई जाती है। केवल अकेले अमेरिका में फलों की खेती का लगभग 90% भाग है तथा एक समृद्ध उद्योग है। सेब, दुनिया की फलों की टोकरी में राजा के स्थान का आनंद लेता रहा है तथा आने वाले सालों में भी इसका लाभ प्राप्त उठाएगा।

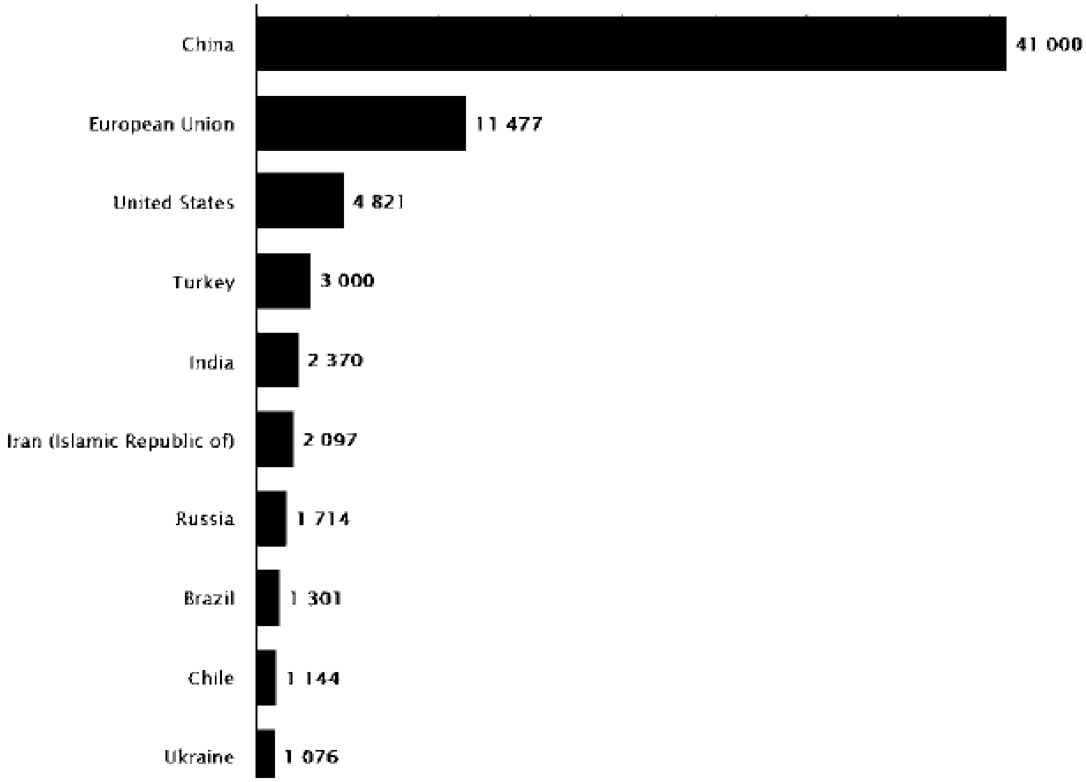
भारत की विविध किस्में

सेब की भारत में कई किस्में, पाई जाती है, जिनमें से कुछ है: अंबरी, लाल अंबरी, रेड डिलिशियस, कोडाइकनाल-1, रॉयल डिलिशियस, स्टार्किंग डिलिशियस, ग्रेनिस्मिथ, मैकिन्टोश, गोल्डन डिलिशियस, हनी क्रिस्प, सुनहरी, फिरदौस, विंटर बनाना आदि।

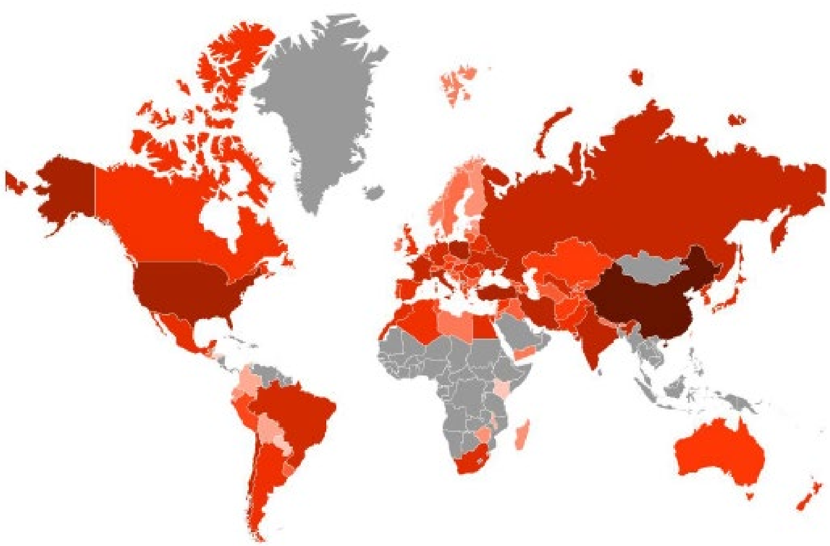
1.2. बाजार स्थिति

विश्व परिदृश्य

वर्ष 2019 में संसार में सेब का कुल उत्पादन केवल 87236221 टन था (स्रोत: FAOSTAT) चीन सेब का श्रेष्ठ उत्पादक है तथा उसके बाद यूरोपीय संघ है। संयुक्त राज्य अमेरिका उत्पादन में तीसरे स्थान पर है। संसार में सेब की खेती का कुछ क्षेत्रफल 4717384 हेक्टेयर था।



2019/2020 में वैश्विक अग्रणी सेब उत्पादक देश



विश्व में सेब उत्पादक देश

वर्ष 2019 में सेब निर्यात के मामले में चीन पहले स्थान पर है, उसके बाद अमेरिका है।

भारतीय परिदृश्य

भारत ने 2019 में 308000 हेक्टेयर क्षेत्र में खेती के साथ 2316000 टन सेब का उत्पादन किया (स्रोत: FAOSTAT)।

सेब	2018-19		2019-20 (पहला अग्रिम पूर्व अनुमान)		2019-20 (दूसरा अग्रिम पूर्व अनुमान)	
	क्षेत्र (1000 हेक्ट. में)	उत्पादन 1000 मैट्रिक टन	क्षेत्र (1000 हेक्ट. में)	उत्पादन 1000 मैट्रिक टन	क्षेत्र (1000 हेक्ट. में)	उत्पादन 1000 मैट्रिक टन
	308	2316	308	2734	308	2734

(स्रोत: NHB)

भारत में सेब मुख्य तौर पर जम्मू व कश्मीर, हिमाचल, उत्तराखंड, अरुणाचल प्रदेश, नागालैंड आदि में उगाए जाते हैं। जम्मू व कश्मीर भारत में सेब का प्रमुख उत्पादक है।

भारत में प्रमुख सेब उत्पादक राज्य

निर्यात: भारत अपने सेब नेपाल, बांग्लादेश, न्यूजीलैंड, संयुक्त अरब अमीरात, तुर्की, क़तर आदि को निर्यात करता है। (स्रोत: APEDA 2019')।

1.3. स्वास्थ्य लाभ

1. मधुमेह रोगियों व रक्त शर्करा नियंत्रण के लिए अच्छा

सेब में उपस्थित फ्रूक्टोज़ (चीनी का एक वर्ग) तथा एंटीऑक्सीडेंट पॉलीफेनोल्स चयापचय संतुलन को सुधार करता है, तथा शरीर में चीनी के अवशोषण दर को कम करता है। सेब का यह गुण मधुमेह के मरीजों के लिए विशेष तौर पर असरदार हैं, जिन्हें अपने रक्त शर्करा को नियंत्रण में रखना होता है। विशेषज्ञों ने सुझाया है कि, एन्थोसायनिक नाम के एंटीऑक्सीडेंट के एक वर्ग के कारण सेब टाइप 2 के मधुमेह की वृद्धि के खतरे को घटाता है।

2. वजन घटाने में मदद करता है

पेक्टिन फाइबर शरीर में अतिरिक्त आहार वसा के अवशोषण को घटाने में मदद करता है। सेब में मिलने वाले फाइबर की उचित मात्रा ज्यादा समय तक पेट भरा हुआ महसूस कराने में सहायता करती है। फाइबर को पचाने में सबसे ज्यादा समय लगता है, जो आपको तृप्त रखने में सहायता करता है तथा अन्य वसायुक्त व शर्करा युक्त खाद्य खाने से रोकता है। लंबे समय में यह वजन कम करने मदद करता है।

3. पचान को सुचारु बनाता है

सेब के कई स्वस्थ्य लाभ इसमें उपस्थित अनोखे फाइबर पेक्टिन से मिलते हैं। यह घुलनशील फाइबर आपके पाचन के लिए अनोखा कार्य करता है। पेक्टिन घुलनशील फाइबर का एक रूप है, जो आपके पाचन तंत्र से पानी खींचता तथा एक जेल बनाता है, जो पाचन को धीरे करने तथा आंतों के द्वारा मल को बाहर निकालने में मदद करता है। सेब में मैलिक अम्ल होता है जो उपयोगी पाचन में सहायक होता है।

4. कब्ज व दस्त से राहत देने में सहायता करता है

पेक्टिन फाइबर की उच्च सांद्रता न सिर्फ पाचन बल्कि मल त्याग को भी सुचारु करती है। पेक्टिन में एंफोटेरिक क्रिया होती है। विरोधाभासी तौर पर यह दस्त व कब्ज दोनों से आवश्यकतानुसार राहत देता है।

5. हड्डियों की सुरक्षा

सेब हड्डियों को मजबूत करने तथा हड्डियों के सभी स्वास्थ्य में विशेष भूमिका निभा सकता है। सेब के छिलके में मिलने वाला फ्लेवोनोइड फ्लोरिजिन, मेनोपोज से जुड़ी हड्डियों के नुकसान को रोकने में सहायता करता है, क्योंकि यह सूजन तथा मुक्त कणों के उत्पाद से लड़ता है, जो हड्डियों के पतन की वजह बनता है।

6. कॉलेस्ट्रॉल घटाता है

पेक्टिन फाइबर तथा दूसरे घटक, जैसे एंटी ऑक्सीडेंट पोलिनोल्स को "अस्वस्थ" (LDL) कोलेस्ट्रॉल के स्तर को घटाने तथा इसके ऑक्सीकरण को धीरे करने से जोड़ा गया है। इसमें धमनियों के कठोर होने, हृदय की मांसपेशियों तथा रक्त वाहिकाओं को हानि पहुंचाने के खतरा को कम करने में मदद करता है।

7. मस्तिष्क की शक्ति को बढ़ाए

सेब को दिमाग की शक्ति बढ़ाने से भी जोड़ा गया है। सेब एसिटाइकोलाइन के उत्पाद को बढ़ाता है; जो तंत्रिका कोशिकाओं तथा दिमाग के मध्य एक मजबूत संचार बनाने में मदद करता है जो आपकी यादाश्त को सुधारता तथा एलजाइमर के विकसित होने की संभावना को कम करता है।

8. उज्ज्वल मुस्कान व मजबूत मसूड़े

सेब पानी तथा फाइबर का एक बड़ा स्रोत है जो क्लिंजिंग एजेंट के तौर पर कार्य करता है। इसमें मैलिक अम्ल होता है जो लार उत्पादन को बढ़ाता है, जिसमें मुंह से कीटाणु दूर हो जाते हैं। सेब विटामिन तथा खनिजों से भरपूर होता है, जो दांतों को स्वस्थ रखने में बढ़ावा देते हैं। सेब की रेशेदार बनावट मसूड़ों को बेहतर बनाने में सहायता करती है।

पोषण सामग्री

क्रम सं.	पोषक तत्व	मात्रा (100 ग्रा.)
1.	पानी	85.56 ग्रा.
2.	ऊर्जा	52 केलोरी
3.	प्रोटीन	0.26 ग्रा.

4.	वसा	0.17 ग्रा.
5.	कार्बोहाइड्रेट	13.81 ग्रा.
6.	आहार फाइबर	2.4 ग्रा.
7.	शर्करा	10.39 ग्रा.
8.	कैल्शियम	4.6 मिली ग्रा.
9.	विटामिन-सी	12.6 मिली ग्रा.
10.	पोटेशियम	107 मिली ग्रा.

(स्रोत: USDA)

1.4. मूल्य वर्धन

फलों का मूल्य वर्धन, खराब होने वाले फलों को ऐसे उत्पाद में बदलाव के अवसर उत्पन्न करता है जिससे अधिक समय तक संग्रहीत करा जा सके। इसके फलस्वरूप किसानों की आय में वृद्धि हो सकती है, साल के ज्यादा समय तक पौष्टिक फलों की उपलब्धता हो सकती है तथा फलों का कम नुकसान हो सकता है। सेब के लिए, इसमें जूस, जैम, जेली, अमृत, किण्वित पेय, आइसक्रीम, स्क्वेश तथा टॉफी जैसे कई मूल्य वर्धित उत्पाद सम्मलित हैं जो पोषण क्षमता का लाभ उठाने तथा बाजार में नये विशेष स्वाद/स्वाद को जोड़ने के लिए तैयार कर सकते हैं।

1.5. निर्जलित सेब के टुकड़े

सेब को सुखाना, ताजी फसल को संरक्षित करने का सुरक्षित तरीका है। सेब को सुखाना अथवा निर्जलित करना खाद्य संरक्षण की एक विधि है जो फलों से ज्यादातर नमी को हटा देती है। इससे सेब के शेल्फ स्थिर हो जाते हैं, तथा उन्हें ठंडी छायादार एयर टाइट कंटेनर में ज्यादा समय के लिए संग्रहीत कर सकते हैं। सूखे सेबों का उपयोग कई तरह से कर सकते हैं, जिसमें सुबह दलिया पर टुकड़े बेक किए हुए के लिए पुनः हाइड्रेट करना, जार से सीधे मीठे नाश्ते के तौर पर उनका उपयोग करना सम्मलित हैं।

अध्याय 2

निर्जलित सेब के टुकडों का प्रसंस्करण

2.1. कच्ची सामग्री की आवश्यक्ता

सेब	कच्चा सेब, खरोंच रहित
सोडियम बाइसल्फाइट (प्रति 1 लीटर पानी)	3.7 ग्राम से 7.5 ग्राम
एस्कोर्बिक अम्ल (प्रति 1 लीटर पानी)	9.5 ग्राम

2.2. प्रसंस्करण

1. फलों का चुनाव

सिर्फ पूर्ण पके लाल सेब ही चुनें। ज़्यादातर पके या कच्चे फल अंत में उत्पाद की गुणवत्ता पर प्रतिकूल असर डालते हैं। निर्जलीकरण के उद्देश्य से पके सेबों को प्राथमिकता तथा चुनाव किया जाता है। क्षतिग्रस्त वाले स्थान को काट दिया जाता है,तथा अंतर्भाग को हटा दिया जाता है। फिर स्लाइस को गोल अथवा रिंग के आकार में बनाया जाता है सेब के टुकड़े छील अथवा निकाले जा सकते हैं लेकिन छिले हुए फल जल्दी सूख जाएंगे।

2. धोना

चुने हुए सेबों को धूल, गंदगी, कीड़ों की गंदगी, फफूंद, बीजाणुओं, पौधे के भागों व गंदगी को हटाने के लिए धोया जाता है जो अंतिम उत्पाद के रंग, सुगंध अथवा स्वाद को दूषित अथवा प्रभावित कर सकती है।

3. टुकड़ा करना

सेब को 1/8 से ½ इंच के टुकड़ों में काटा जाता है। पतले-पतले कटे हुए सेब चिप्स की तरह सूख जाएंगे। एक जैसे टुकड़ों को समान तौर से सूखने देते हैं। सेब का छीलना वैकल्पिक होता है। सूखने

से छिलका कठोर व सतह का क्षेत्रफल घट जाता है,जिससे नमी नहीं निकल पाती व सूखने का समय बढ़ जाता है। फिर भूरा रंग होने से बचाने के लिए टुकड़ों का पूर्व-उपचार किया जाता है।

4. पूर्व-उपचार

पूर्व-उपचार फल को काला पड़ने से बचाता है। कई हल्के रंग के फल जैसे सेब काटने व हवा के संपर्क में आने से शीघ्रता से काले हो जाते हैं। यदि पूर्व-उपचार न करे तो, फल सूखने के बाद भी काले होते रहेंगे।

- **सल्फ्यूरिंग**

सल्फ्यूरिंग फलों को पूर्व उपचारित करने का एक पुराना तरीका है। पाउडर युक्त सल्फर को फल के साथ बंद डिब्बे में सुलगाते तथा जला देते हैं। सल्फर का धुआँ फल में प्रवेश करता है तथा फल को खराब व काला होने से रोककर पूर्व-उपचार के तौर पर काम करता है। फलों को बाहर के वातावरण में सल्फर युक्त करके रखा जाना चाहिए जहां हवा का उचित संचार हो।

- **सल्फाइट डिप**

सल्फाइट डिप्स सल्फ्यूरिंग के जैसे ही लंबे समय एंटी डार्कनिंग प्रभाव पा सकते हैं, किन्तु ज्यादा जल्दी व आसानी से। सोडियम बाइसल्फाइट, सोडियम सल्फाइट या सोडियम मेटा-बाइसल्फाइट जो खाद्य ग्रेड अथवा रीजेंट ग्रेड (शुद्ध)है, का इस्तेमाल कर सकते हैं।

इस्तेमाल करने के लिए दिशा-निर्देश- 3.7 ग्राम से 7.5 ग्राम सोडियम बाइसल्फाइट (प्रति 1 लीटर पानी) में घोलते हैं। अगर सोडियम सल्फाइट का उपयोग करते हैं, तो 6.5 ग्राम से 12.5 ग्राम का उपयोग करा जाता है। अगर सोडियम मेटबाइसल्फाइट का उपयोग करते हैं, तो 4.5 ग्राम से 8.5 ग्राम का उपयोग किया जाता है। फिर स्लाइस को घोल में डालते हैं तथा लगभग 5 मिनट तक भिगोते हैं। फिर इसे हटा देते हैं और ठंडे पानी के नीचे हल्के से धोया जाता है तथा सूखने वाली ट्रे में रखा जाता है। (यह घोल केवल एक बार इस्तेमाल किया जा सकता है)

- **एस्कोर्बिक अम्ल**

एस्कोर्बिक अम्ल विटामिन-सी को पानी में मिलाना फलों को भूरे रंग में बदलने से बचाने का एक सुरक्षित तरीका है। यद्यपि, इसकी सुरक्षा सल्फ्यूरिंग अथवा सल्फाइटिंग की तरह ज्यादा समय तक नहीं रहती।

एस्कोर्बिक अम्ल दवाई की दुकान या किराने की दुकान पर पाउडर या टैबलेट के रूप में उपलब्ध है। एक चम्मच पाउडर एक्सोर्बिक अम्ल टैबलेट 3000 मिली ग्राम एस्कोर्बिक अम्ल के समान है।

उपयोग के लिए निर्देश-9.5 ग्राम पाउडर एस्कोर्बिक अम्ल को 1 लीटर पानी में मिलाते हैं। सेब के टुकड़ों को 3-5 मिनट के लिए घोल में रखा जाता है। फिर टुकड़े हटा दिये जाते हैं। तथा शेष घोल निकाल दिया जाता है। फिर स्लाइस को ड्रायर ट्रे में रखा जाता है। इसके बाद, यदि घोल को दोबारा इस्तेमाल करना है तो, ज्यादा अम्ल मिलाते हैं।

5. निर्जलीकरण

गर्म तापमान, कम नमी तथा वायु प्रवाह के सही संयोजन का उपयोग करके कटे हुए सेबों को धूप में, ओवन या फूड डिहाइड्रेट/ट्रे ड्रायर में सुखा/निर्जलित कर सकते हैं। सुखाने में, तापमान के गर्म होने के कारण आर्द्रता वाष्पित हो जाती है। कम नमी को भोजन से हवा में शीघ्रता से स्थानांतरित करने की स्वीकृति देती है। हवा का प्रवाह वातावरण की नम हवा को कटे हुए सेबों से दूर ले जाकर सूखने की गति बढ़ाता है।

• धूप में सुखाना

धूप में सुखाए गए फल को स्क्रीन अथवा लकड़ी के डौल से बनी ट्रे में रखते हैं। आहार की संपर्क के लिए स्क्रीन सुरक्षित होनी चाहिए। इस्तेमाल की जाने वाली सबसे अच्छी स्क्रीन स्टेनलेस स्टील है, यद्यपि, पॉलीटेट्राफ्लुओरोएथिलीन लेपित फाइबर ग्लास (एक लेपित बुना हुआ फाइबर ग्लास झिल्ली जो बेहद टिकाऊ तथा सबसे चरम मौसम के तत्वों के प्रति सहनशील है तथा रसायनिक तौर से निष्क्रिय है) का उपयोग प्रायः करते हैं।

आहार के चारों तरफ हवा के संचालन की स्वीकृति के लिए ट्रे को ब्लॉको पर रखा जाता है। चूंकि जमीन में आर्द्रता हो सकती है, इसलिए रैक अथवा स्क्रीन को कंक्रीट ड्राइवेव अथवा अगर संभव हो तो एल्यूमिनियम या टिन की शीट पर रखना सबसे उचित होगा। धातु पर सूरज का प्रतिबिंम सूखने के तापमान को बढ़ा देती है। फलों को पक्षियों अथवा कीटों से बचाने में सहायता करने के लिए ट्रे को जाली से ढका जाता है। धूप में सुखाए गए फल को ढककर रखें अथवा छत के नीचे रखना चाहिए। रात को हवा संघनित हो जाती है तथा भोजन में आर्द्रता वापस आ जाती है, जिससे सुखाने की प्रक्रिया धीमी हो जाती है।

ट्रे ड्राइंग

ट्रे ड्राइंग से तात्पर्य है, सेब के टुकड़ों को तब तक गर्म शुष्क हवा में रखकर निर्जलित करते हैं जब तक कि वे सूख न जाए तथा उन्हें कम नुकसान के साथ परिवेश के तापमान पर संग्रहीत किया जा सके।

विधि- सेब के टुकड़ों के सतह में नमी होने पर ट्रे ड्रायर का तापमान 625° C सेट करते हैं तथा एक घंटे बाद, टुकड़ों को सुखाने के लिए तापमान को 57 से 60°C तक कम कर दिया जाता है।

(**नोट:** अगर फल को बहुत ज्यादा तापमान पर सुखाते हैं, तो बाहरी सतह कठोर हो जाएगी, जिससे टुकड़े के केंद्र से नमी बाहर नहीं हो पाएगी इसे केस हार्डनिंग कहते हैं।)

अंतिम उत्पाद में आवश्यक नमी के स्तर के आधार पर सेब के स्लाइस को ट्रे ड्रायर में 6-12 घंटे तक सूखने दिया जाता है। प्रायः निर्जलित सेब के टुकड़े के लिए 20% है।

सूखेपन के लिए परीक्षण- सेब की कुछ टुकड़ों को ड्रायर से निकाला जाता है तथा कुछ मिनटों के लिए ठंडा किया जाता है। अगर सेब करारे हैं तथा उँगलियों से बीच में दबाने पर उनमें नमी बची रहती है, तो उन्हे निर्जलित माना जाता है ।

- **ओवन में सुखाना**

ओवन में सुखाने के लिए पारंपरिक गैस अथवा ओवन का प्रयोग करते हैं। यहाँ यह कभी-कभी सुखाने के लिए ठीक है किन्तु व्यावसायिक तौर पर नहीं।

विधि- टुकड़ों को एक ट्रे पर एक परत में रखा जाता है तथा 30 मिनट के लिए 70°C पर पहले से गर्म किए ओवन में रखते हैं। अगर फिर भी कुछ आर्द्रता बचीहै तो इसे कुछ मिनटों के लिए और गर्म कर सकते हैं। यह निर्धारित किया जाता है कि सेब के टुकड़े एक दूसरे को ओवर लैप न करें। फिर टुकड़ों को हटा देते हैं तथा कमरे के तापमान पर ठंडा करते हैं। इस उपचार के पश्चात सेब के टुकड़े कन्डीशनिंग व भंडारण के लिए तैयार हैं।

निर्जलीकरण के बाद

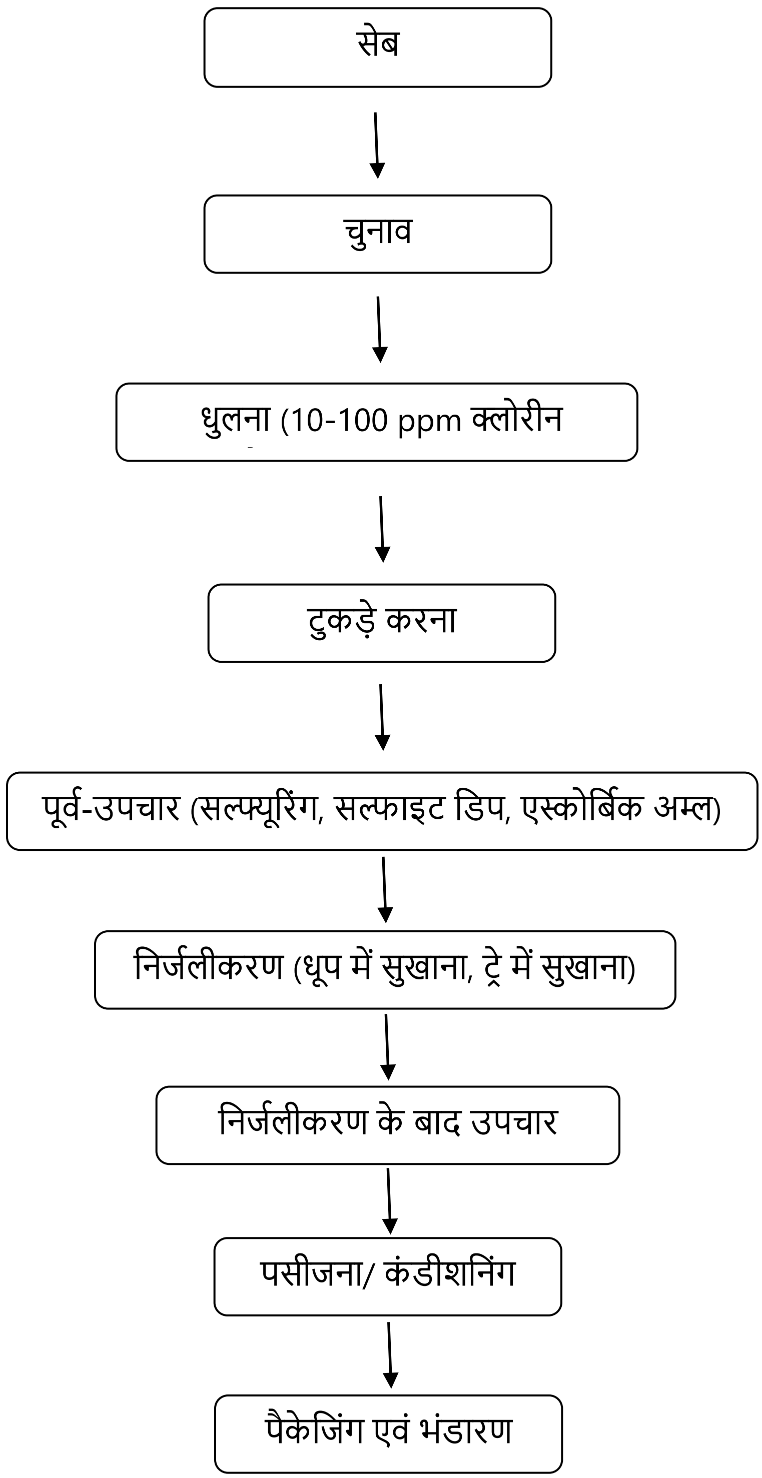
6. पसीजना / कन्डीशनिंग

कन्डीशनिंग पूरे कंटेनर में निर्जलित सेब के टुकड़े के नमी स्तर को संतुलित प्रतिशत में लाने का कार्य है। यह भंडारण के समय फफूंद के बढ़ते खतरे को कम करने में सहायता करता है। कन्डीशनिंग के लिए बची हुई नमी को समान तौर पर वितरित करने के लिए ठंडे स्लाइस को कई दिनों (7-10) के लिए एक काँच अथवा PET कंटेनर में पैक किया जाता है। टुकड़ों को अलग करने के लिए हर दिन जार को हिलाया जाता है। कुछ टुकड़ों में शेष नमी सूखे टुकड़ों द्वारा अवशोसित कर ली जाएगी जिससे पूरे उत्पाद में आर्द्रता का समान वितरण निश्चित हो सके।

7. पैकेजिंग व भंडारण

पूर्ण रूप से निर्जलित स्लाइस को इच्छित आकार के सीलबंद प्लास्टिक बैग, कंटेनर आदि में संग्रहीत कर सकते हैं तथा जरूरत होने पर आगे विपणन कर सकते हैं। सबसे अच्छी पैकेजिंग वैक्यूम पैकेजिंग है।

2.3. प्रवाह-चार्ट


सेब
चुनाव
धुलना (10-100 ppm क्लोरीन
टुकड़े करना
पूर्व-उपचार (सल्फ्यूरिंग, सल्फाइट डिप, एस्कोर्बिक अम्ल)
निर्जलीकरण (धूप में सुखाना, ट्रे में सुखाना)
निर्जलीकरण के बाद उपचार
पसीजना/ कंडीशनिंग
पैकेजिंग एवं भंडारण

2.4. प्रयुक्त मशीनें

1) औद्योगिक बुलबुले वाली वॉशिंग मशीन

चिपकी हुई गंदगी, लेटेक्स के दाग, सतह पर उपस्थित किसी भी प्रकार की जीव को हटाने के लिए, माइक्रोबियल संदूषण को रोकने के लिए 50 ppm क्लोरीन से धोएँ।

2) वाणिज्यक सेब छीलने कोरर व स्लाइसर मशीन

ये मशीन सेब छीलने, छिलका हटाने व विभाजित करने के ऑपरेशन के लिए उचित है। मशीन बहुकार्यात्मक है, एक ही मशीन में छीलने, व काटने का कार्य पूरा किया जा सकता है।

3) ट्रे ड्रायर

इस मशीन का प्रमुख कार्य सिद्धांत गर्म हवा का लगातार संचरण है। ट्रे ड्रायर में, बलपूर्वक संवहन हीटिंग के द्वारा ट्रे में रखे गए ठोस पदार्थों से आर्द्रता हटा दी जाती है। नमी वाली हवा को आंशिक तौर से किन्तु एक साथ हटाया जाता है।

4) वैक्यूम पैकेजिंग मशीन

एक वैक्यूम मशीन उत्पाद को एक फिल्म बैग में रखती है, वैक्यूम चैंबर में प्रेशर कम करके बैग को डी-एयर करती है एवं बैग को सील करती है। यह उत्पाद के रंग को खराब होने से रोकता है व प्रदर्शन प्रभाव को बढ़ाता है। सिर्फ एक उत्पाद को बेल्ट पर बैग में रखकर, मशीन स्वचालित तौर पर वैक्यूम-केजिंग, सीलिंग,कूलिंग व डिसचार्जिंग से लेकर वैक्यूम पैकेजिंग की प्रक्रियाओं की श्रृंखला पूर्ण करती है।

अध्याय 3

निर्जलित सेब के टुकड़ों की पैकेजिंग

3.1. निर्जलित सेब के टुकड़ों को खराब करने वाले कारक

निर्जलित सेब के टुकड़ों के लिए उचित पैकेजिंग सामग्री/ पैकेज के प्रकार का चुनाव करने के लिए, उन कारकों को जानना जरूरी है जो निर्जलित सेब के टुकड़ों की गुणवत्ता पर असर डालते हैं।

- **नमी की मात्रा**

निर्जलित सेब के टुकड़े प्रकृति में हीड्रोस्कोपिक होते हैं तथा वातावरण से नमी खींचते हैं जिसके फलस्वरूप नमी होती है। नमी एकत्र होने से निर्जलित सेब के टुकड़ों में सूक्ष्मजीवी संदूषण भी होता है।

- **सुगंध/स्वाद का नुकसान**

निर्जलित सेब के टुकड़ों में वाष्पशील तेल होते हैं, जो उत्पाद को विशिष्ट सुगंध/स्वाद देते हैं। वाष्पशील तेल सामग्री में कमी अथवा कुछ सुगंधित यौगिकों के ऑक्सीकरण के फलस्वरूप सुगंध व स्वाद में कमी होती है।

- **मलिनीकरण**

निर्जलित सेब के टुकड़ों में प्राकृतिक रंग होते हैं। प्रकाश रंगद्रव्य को प्रभावित कर सकता है जिसके फलस्वरूप रंग फीका पड़ सकता है अथवा खराब हो सकता है।

- **कीट संक्रमण**

निर्जलित सेब के टुकड़ों में कीड़ों के संक्रमण के कारण खराब होने का खतरा होता है, जो उच्च आर्द्रता, गर्मी व ऑक्सीज़न के कारण और ज्यादा तेज हो सकता है।

- **सूक्ष्मजीवी संदूषण**

65% व उससे ज्यादा की उच्च आर्द्रता की स्थिति में, आर्द्रता का अवशोषण होता है। नमी की मात्रा के एक निश्चित स्तर से परे, सूक्ष्म जीवी वृद्धि के कारण हानि शुरू हो जाती है।

3.3. पैकेजिंग के कार्य

- रोकथाम, सुरक्षा, संरक्षण, संचार, उपयोगिता व प्रदर्शन ।
- अगर कंटेनर इनमें से एक अथवा एक से ज्यादा कार्य करता है, तो इसे पैकेज माना जाता है।
- पता लगाने की क्षमता, सुविधा व छेड़छाड़ का संकेत बढ़ते महत्व के माध्यमिक कार्य हैं।
- सुरक्षा/संरक्षण क्योंकि पैकेजिंग उत्पाद की गिरावट को रोक सकती है, प्रसंस्करण के लाभकारी प्रभावों को बनाए रख सकती है, शेल्फ जीवन को बढ़ा सकती है, तथा भोजन की गुणवत्ता व सुरक्षा को बनाए रख सकती है अथवा बढ़ा सकती है। ऐसा करने पर, पैकेजिंग बाहरी प्रभावों के 3 मुख्य वर्गों से सुरक्षा प्रदान करती है: रसायनिक, जैविक व भौतिक।
- जैविक सुरक्षा सूक्ष्म जीवों (रोगजनकों व खराब करने वाले एजेंटों), कीड़ों, कुंतकों व अन्य जानवरों के लिए बाधा प्रदान करती है, जिससे बीमारी व क्षति को रोका जा सकता है।

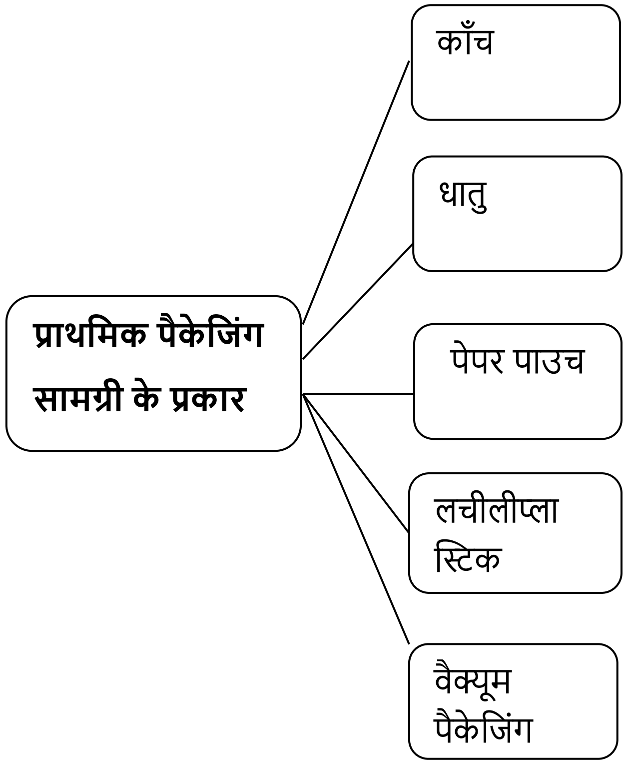
3.3. पैकेजिंग का प्रमुख वर्गीकरण

नीचे सभी तीन प्रकार की पैकेजिंग का संक्षिप्त विवरण है, जो एक साथ मिलकर प्रायः एक पूर्ण पैकेजिंग लाइन बनाती है।

1. प्राथमिक पैकेजिंग

- प्राथमिक पैकेजिंग वह पैकेजिंग है जो उत्पाद के सीधे संपर्क में होती है तथा इसे कभी-कभी उपभोक्ता इकाई के तौर पर जाना जाता है।
- प्राथमिक पैकेजिंग का प्रमुख उद्देश्य तैयार उत्पाद को खास तौर पर संदूषण से बचाना,सुरक्षित करना या संरक्षित करना है।
- इस तरह की पैकेजिंग प्रायः अंतिम उपयोगकर्ता या उपभोक्ता के लिए होती है।

बाजार में उपलब्ध निर्जलित सेब के टुकड़ों के लिए प्राथमिक पैकेजिग हैं:-



• काँच

काँच में बहुत अच्छे अवरोधक गुण होते हैं। यह स्वाद अथवा महक,दृश्यता को बिगाड़े बिना ज्यादा समय तक निर्जलित सेब के टुकड़ों की ताजगी को बनाए रखता है तथा तापमान की उच्च परिवर्तनशीलता का सामना करने की क्षमता रखता है।

हानि: टूटने योग्य, वजनीला व नष्ट नहीं होने वाला

- **धातु**

हर प्रकार की पैकेजिंग में धातुएँ सबसे बहुमुखी हैं। वे श्रेष्ठ भौतिक सुरक्षा व अवरोधक गुणों, निर्माण क्षमता, सजावटी क्षमता, पुनर्चक्रण व उपभोक्ता की अनुमति का संयोजन प्रदान करता है। निर्जलित सेब के टुकड़ों की पैकेजिंग में एल्यूमिनियम व टिन सबसे ज्यादा उपयोग की जाने वाली धातु हैं।

- **पेपर पाउच/बैग**

पेपर एक पतली शीट की सामग्री है, जो लकड़ी से प्राप्त सेल्यूलोज़ फाइबर के यांत्रिक या रसायनिक प्रसंस्करण द्वारा निर्मित होती है। फिर फाइबर को गूदा बनाते हैं, ब्लीच करते हैं, तथा कागज उत्पादन बनाने के लिए रसायनों व मजबूत बनाने वाले एजेंटों के साथ उपचार किया जाता है। यद्यपि, पेपर बैग में पैक किए गए निर्जलित सेब के स्लाइस में आर्द्रता आने की संभावना अधिक होती है तथा वे अपना करारेपन खो सकते हैं क्योंकि कागज हवा व आर्द्रता से पूरी तरह सुरक्षा नहीं करता।

• लचीली प्लास्टिक

आजकल ज़्यादातर स्नैक्स लचीले बैग में है। भारतीय बाजार में स्नैक्स फूड के लिए, उत्पाद व बाजार खंड के आधार पर कई तरह की लचीली समग्रियों का प्रयोग किया जाता है। कम मूल्य, आमतौर पर पारंपरिक सूखे फल के टुकड़े ब्रांडेड अथवा गैर-ब्रांडेड हो सकते हैं। गैर-ब्रांडेड सूखे फलों के टुकड़ों को कम शेल्फ जीवन के लिए बिना मुद्रित कम घनत्व वाली पॉलीथीन (LDPI) व पॉली प्रोपाइलीन (PP) पाउच में पैक करते हैं। ब्रांडेड सूखे फलों के टुकड़े के लिए, लेमिनेटेड संरचनाओं का प्रयोग किया जाता है।

कुछ विशिष्ट संरचनाएँ:

- BOPP/LDPE
- BOPP/पॉलीएस्टर/ LDPE
- धातुकृतपॉलीएस्टर /LDPE
- BOPP/धातुकृतपॉलीएस्टर /LDPE
- पॉलीएस्टर/LDPE
- पॉलीएस्टर/AL फॉइल/LDPE

- **वैक्यूम पैकेजिंग**

वैक्यूम पैकेजिंग खाद्य उत्पादों का शेल्फ जीवन बढ़ाने का एक प्रकार है। आजकल इसका इस्तेमाल सबसे ज्यादा किया जाता है। इसमें उत्पाद को एक एयर-टाइट पैक में रखते हैं, हवा खींची जाती है तथा पैकेज को सील कर देते हैं। उत्पाद के चारों तरफ हवा निकालने से, पैकेजिंग में ऑक्सीज़न का स्तर कम हो जाता है, जिससे ऑक्सीज़न प्राप्त करने वाले सूक्ष्म जीवों के बढ़ने व उत्पाद को खराब होने की क्षमता बाधित हो जाती है। ऑक्सीज़न की कमी से ऑक्सीकरण के कारण होने वाली क्षति की मात्रा कम हो जाती है। अलग-अलग तरह की पैकेजिंग समग्रियाँ हैं जिनका इस्तेमाल वैक्यूम पैकेजिंग के लिए किया जाता है, जैसे पोलियमाइड, एथिलीन विनाइल अल्कोहल, व अन्य समग्रियाँ जैसे पैकेजिंग फिल्म, फॉइल, ट्रे, बैग व ढक्कन। इसके अलावा मजबूती व कठोरता के लिए नायलॉन की एक बाहरी परत।

2. द्वितीय पैकेजिंग

- माध्यमिक पैकेजिंग का उपयोग ग्लास, पेपर पाउच BOPP/LDPI पैक की प्राथमिक पैकेजिंग के बाहर स्टॉक-किपिंग यूनिट बनाने के लिए एक निश्चित संख्या में पैकेट बनाने में किया जाता है, जिसे साधारणतः SKU कहते हैं।
- यह छोटे खुदरा पैकेजिंग को एक साथ पैक करके उन्हें संभालने की सुविधा देती है।
- इस प्रकार की पैकेजिंग प्राथमिक पैकेजिंग की अखंडता को बरकरार रखने में मदद के लिए पूर्ण सुरक्षा प्रदान करती है।

पेपर बोर्ड

पेपरबोर्ड कागज के मुक़ाबले ज्यादा मोटा होता है, प्रति इकाई क्षेत्रफल पर इसका भार ज्यादा होता है तथा यह प्रायः कई परतों में बना होता है। इसका उपयोग साधारणतः शिपिंग के लिए कंटेनर बनाने के लिए किया जाता है, जैसे बक्से,कार्टन व ट्रे तथा इसका उपयोग शायद ही कभी सीधे खाद्य संपर्क के लिए होता है। पेपर बोर्ड कई तरह के होते हैं, जिनमें व्हाइट बोर्ड, सॉलिड बोर्ड, फाइबर बोर्ड व चिप बोर्ड सम्मलित हैं।

3. तृतीय पैकेजिंग

- प्रायः इसे थोक व पारगमन पैकेजिंग के तौर पर जानते हैं, इस प्रकार की पैकेजिंग का उपयोग SKU की बड़ी मात्रा को समूहित करने के लिए किया जाता है ताकि उन्हें बिन्दु A से बिन्दु B तक जैसे उत्पादन सुविधा से बिक्री बिन्दु तक)परिवहन कर सके।
- इस चरण के समय, उत्पादन को वितरण इकाइयों के रूप में संभाला जाता है।
- इस प्रकार की पैकेजिंग से बड़े व भारी वजन को सुरक्षित तौर पर परिवहन करना आसान होता है।

अध्याय 4

खाद्य सुरक्षा विनियम एवं मानक

4.1. मानकों की परिभाषा –(खाद्य उत्पाद मानक एवं खाद्य योज्य विनियम,2011)

FSSAI मानक (खाद्य उत्पाद मानक एवं खाद्य योजक) विनियम, 2011 के अनुसार)2.3.35 निर्जलित फल: का अर्थ है

- यह उत्पाद दाग धब्बों, कीड़ों अथवा फंगल संक्रमण से मुक्त, सही परिपक्वता वाले उपयुक्त किस्म के अच्छे फलों के खाने योग्य भाग से तैयार किया हुआ है, जिसमें तापमान,आर्द्रता व वायु प्रवाह की नियंत्रित स्थितियों के अनुसार नमी को इस हद तक हटाया गया कि उत्पाद संरक्षित रहे।
- यह साबुत, काटा हुआ, चौथाई, टुकड़े अथवा पाउडर के रूप में हो सकता है।
- तैयार उत्पाद का रंग एक जैसा होना चाहिए तथा वह बाहरी पदार्थों से मुक्त होगा।
- उत्पाद में आर्द्रता की मात्रा 20% m/m से ज्यादा नहीं होगी।

तालिका: फल व सब्जियों तथा उनके उत्पादों के लिए सूक्ष्म जीव मानक-प्रक्रिया स्वच्छता मानदंड

उत्पाद की श्रेणी	**एरोबिक प्लेट काउंट**		**खमीर व फफूंद की गिनती**		**एस्चेरिचिया कोली**		**स्टैफिलोकोकस ऑरियस (कोगुलेज़+वी)**	
	सीमाएं (cfu/g)		सीमाएं (cfu/g)		सीमाएं (cfu/g)		सीमाएं (cfu/g)	
	m	M	m	M	m	M	m	M
निर्जलित अथवा सूखा	4×10^4/g	1×10^5/g	1×10^2/g	1×10^4/g	1×10^2/g	1×10^3/g	10g	1×10^2/g

तालिका: फल व सब्जियों तथा उनके उत्पादों के लिए सूक्ष्म जीव मानक-प्रक्रिया सुरक्षा मानदंड

उत्पाद की श्रेणी	**सेल्मोनेला**	**लिसटेरिया मोनोसइटोजेन्स**	**सल्फाइट कलॉस्ट्रिडिया को कम करना**		**ई. कोलाइ 0157 व वेरो या शिगा विष ई. कोलाई का उत्पादन करते हैं**	**विब्रियो कोलरा**
	सीमाएं (cfu/g)	सीमाएं (cfu/g)	सीमाएं (cfu/g)		सीमाएं (cfu/g)	सीमाएं (cfu/g)
	mM	mM	m	M	mM	M
निर्जलित अथवा सूखा	अनुपस्थिति /25ग्रा	अनुपस्थिति/25ग्रा	NA	NA	अनुपस्थिति/25ग्रा	अनुपस्थिति/25 ग्रा

खाद्य उत्पादों में खाद्य योजकों का उपयोग

खाद्य उत्पादों में इन विनियमों व निम्नलिखित तालिकाओं में निर्दिष्ट अनुसार योजक शामिल हो सकते है।

	फल व सब्जियाँ			
खाद्य श्रेणी प्रणाली	**खाद्य श्रेणी नाम**	**खाद्य योज्य**	**INS नं.**	**अनुशंसित अधिकतम स्तर**
4.1.2.2	सूखे मेवे, मेवे एवं बीज	एस्कोर्बिल एस्टर		80 mg/kg
		बेंजोएट्स		800 mg/kg
		एथिलीन डायमाइन टेटरा एसीटेट (EDTA)		265 mg/kg

		ग्लिसरॉल के डायएसिटाइलटार्टरिक और फैटी एसिड एस्टर	472c	10,000mg/kg
		हाइड्रोक्सीबेएनजोएट्स, पैरा		800 mg/kg
		लॉरिक आर्गिनेट एथिल एस्टर	243	200 mg/kg
		खनिज तेल, उच्च चिपचिपापन	905d	5,000mg/kg
		खनिज तेल, मध्यम	905e	5,000mg/kg
		चिपचिपाहट, प्रथम वर्ग		
		कैल्शियम फॉस्फेट	341(i)	20,000 mg/kg
		मेग्नीशियम फॉस्फेट	343 (ii)	20,000mg/kg
		सोर्बेट्स		500 mg/kg
		सल्फाइट्स		1,000 mg/kg
		टर्टरिक अम्ल,L (±)	334	GMP

4.2. खाद्य सुरक्षा व मानक (प्रदूषक, विषाक्त पदार्थ व अवशेष) विनियम, 2011

अवशेष

कीटनाशकों के प्रयोग पर रोक:

1. अभिव्यक्ति "कीटनाशक" का वही अर्थ होगा जो कीटनाशक अधिनियम, 1968 (1968 का 46) में दिया गया है।

2. खंड (3) के नियमों के अधीन, किसी भी कीटनाशक का उपयोग सीधे खाद्य पदार्थों पर नहीं किया जाएगा: बशर्ते इस विनियमन में कुछ भी उन फ्यूमिगेंट्स पर लागू नहीं होगा जो कीटनाशक अधिनियम, 1968 (1968 के 46) की धारा 5 के अंतर्गत गठित पंजीकरण समिति द्वारा खाद्य पदार्थों पर उपयोग के लिए पंजीकृत व अनुशंसित है।

भोजन	**कीटनाशक का नाम**	**अधिकतम अवशेष सीमा (MRL)mg/kg में**
सेब	बीफेन्थ्रिन	0.5
	बिटरटेनोल	0.4
	डिफ़ेनोकोनाजोल	0.01
	डिथियानोन	0.1
	मेतिरम CS2 के रूप में	0.05
	डोडाइन	5
	फेनारीमोल	5
	फेनाजाक्वीन	0.2
	फ्लुसिल्ज़ोल	0.05
	हेक्साकोनाज़ोल	0.1
	हेक्सीथियाजॉक्स	0.3
	मायक्लोबुटानिल	0.01
	पेकोनाज़ोल	0.1
	फोसलोन	5.0
	प्रोहेक्साडियोन कैल्शियम	0.01
	प्रोपरगाइट	3
	प्रोपिनेब	1
	पायराक्लोस्ट्रोबिन	0.5
	स्पाइरोमेसिफ़ेन	0.01
	टेबुकोनाज़ोल	1

	थियाक्लोप्रिड	0.7
	थियोफैनेट मिथाइल	5
	ट्राइफ्लॉक्सीस्ट्रोबिन	0.7
	फ्लक्सापायरोक्साड	0.9

4.3. खाद्य सुरक्षा और मानक (पैकेजिंग और लेबेलिंग) विनियम,2011

भारतीय सुरक्षा एवं मानक प्राधिकरण 2.1: पैकिंग 2.1.1: सामान्य आवश्यकताएँ

1. निम्नलिखित सामग्रियों या धातुओं से बना एक बर्तन या कंटेनर, जब आहार की तैयारी, पैकेजिंग और भंडारण में उपयोग किया जाता है, तब इसे मानव उपभोग हेतु अनुपयुक्त माना जाएगा (1) कंटेनर जो जंग खाये हुए हैं (2) एनामेल्ड दूषित पदार्थ जो चिपका और जंग लगा हुआ है (3) तांबे या पीतल के कंटेनर जो ठीक से टिन नहीं किए गए हैं (4) एल्यूमिनियम से बने कंटेनर, कास्ट के लिए IS:20 विनिर्देश के रसायनिक संरचना के अनुरूप नहीं है। बर्तनों के लिए एल्यूमिनियम और एल्यूमिनियम मिश्र धातु या बर्तनों के लिए गढ़ा एल्यूमिनियम और एल्यूमिनियम मिश्र धातु के लिए IS:21

2. प्लास्टिक सामग्री से बने कंटेनरों को निम्नलिखित भारतीय मानकों के विनिर्देशों के अनुरूप होना चाहिए, जो आंशिक रूप से या पूर्ण रूप से पैकिंग या भंडारण के लिए उपकरणों या रिसेप्टेक्ल्स के रूप में उपयोग किया जाता है, खाद्य शीर्षक अर्थात:-

क) IS:10146: (खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीथीन के लिए विशिष्टता;

ख) IS:10142: (खाद्य पदार्थों के संपर्क में स्टाइरीन पॉलीमर के लिए विशिष्टता

ग) IS:10151: (पॉलीविनाइल क्लोराइड (पीवीसी), के लिए विशिष्टता,खाद्य पदार्थों के संपर्क में;

घ) IS:10910 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीप्रोपाइलीन के लिए विशिष्टता;

ङ) IS:11434 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में लोनोभोर रंजिन के लिए विशिष्टता;

च) IS:11704 एथिलीन एक्रेलिक एसिड (EAA) सह-बहुलक के लिए विशिष्टता;

छ) IS:12252 पॉली एल्काइलिन टेरेफ़्थलेटस (PET)

ज) IS:12247 नायलॉन 6 पॉलीमर के लिए विशिष्टता;

झ) IS:13601 एथिलीन विनाइल एसीसेट (EVA);

ञ) IS:13576 एथिलीन मेथा एक्रिलिक एसिड (EMAA)

ट) एक बार उपयोग किए गए टिन और प्लास्टिक कंटेनरों को खाद्य तेलों और वसा की पैकेजिंग के लिए पुनः उपयोग नहीं किया जाएगा; बशर्ते तांबे से बने बर्तन या कंटेनर,यद्यपि ठीक से जो टिन नहीं किए गए हैं। इसका उपयोग चीनी मिष्ठान या आवश्यक तेलों की तैयारी के लिए किया जा सकता है और ऐसे बर्तनों या कंटेनरों के मात्रा उपयोग से चीनी मिष्ठान या आवश्यक तेलों को मानव उपयोग के लिए अनुप्रयुक्त नहीं माना जाएगा

लेबलिंग आवश्यकताएं

भारत में बेचे जाने वाले सभी खाद्य उत्पाद जो पहले से पैक हैं, उन्हें खाद्य सुरक्षा व मानक पैकेजिंग विनियम 2018 और लेबलिंग विनियम 2020 का पालन करना अनिवार्य है। खाद्य सुरक्षा मानक में विनियम,2020 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 जुडे 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 जरूरत होती है। नियमों के अनुसार प्री- पैकेज्ड फूड का अर्थ है, किसी भी प्रकार के पैकेज में इस प्रकार से रखा गया आहार की 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 लेबल पर निम्नलिखित जानकारी के साथ दिए जाने चाहिए।
- ऊर्जा मूल्य कैलोरी में;
- प्रोटीन कार्बोहाइड्रेट (चीनी की मात्रा निर्दिष्ट करें) तथा वसा कीमात्रा ग्राम अथवामिलीग्राम;
- 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 है, 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 यास्वास्थ्य संबंधी स्थिति के विकास के जोखिम के लिए, भोजन अथवा खाद्य घटकों की खपत से संबंधित जोखिम में कमी का दावा करता है।

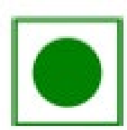
- "पोषण दावा" का अर्थ है किसी भी प्रतिनिधित्व से है जो बताता है, सुझाव देता है अथवा जिसका अर्थ है कि भोजन में विशेष पोषण संबंधी गुण है जो ऊर्जा मूल्य तक सीमित नहीं है, बल्कि इसमें प्रोटीन, वसा, कार्बोहाइड्रेट, विटामिन व अन्य शामिल है।
- स्वास्थ्य दावों के संदर्भ में "जोखिम में कमी" का अर्थ है किसी बीमारी 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 वृत हो।



शाकाहारी प्रतीक

खाद्य योजकों, रंगों व स्वादों से संबन्धित जानकारी

खाद्य उत्पाद में निहित योजकों को विशिष्ट नामों अथवा मान्यता प्राप्त अंतर्राष्ट्रीय 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"। लेबल 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 "कंटेंस एडेड फ्लेवर" जैसा विवरण का उल्लेख होना चाहिए।

निर्माता का पूरा नाम व पता

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

शुद्ध मात्रा

सभी पैकेज फूड में वजन या मात्रा अथवा संख्या के अनुसार जैसा भी मामला हो निर्देशित होनी चाहिए। 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 जिससे मैन्युफैक्चरिंग 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 लेबल 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।

4.4. 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 चिकनीव 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 स्वैट /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 मेंरखना चाहिए।
10. उचित निरीक्षण के लिए सभी उपकरण को दीवारों से उचित दूरी पर 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।

संपर्क करें

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

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार,
पुद्दुकुट्टई 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