

प्रधानमंत्री- सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन योजना
(पी एम एफ एम ई)

समुद्री बकथॉर्न पेय
प्रसंस्करण की पुस्तिका



आत्मनिर्भर भारत
भारतीय खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी संस्थान

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार
पुदुक्कोट्टई रोड, तंजावुर, तमिलनाडु 613005
वेबसाइट: <http://www.iifpt.edu.in>
ईमेल: info@iifpt.edu.in
कॉल: +91 4362 228155

विषयसूची

पृष्ठ सं

अध्याय 1: परिचय

1.1	स्थिति और बाजार का आकार	1
1.1.1.	सामाजिक आर्थिक महत्व	2
1.1.2.	व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण किस्में	2
1.1.3.	सी बकथॉर्न फल की उत्पादन स्थिति	3
1.1.4.	सी बकथॉर्न फल की संरचना और पोषक मूल्य	3
1.1.5.	सी बकथॉर्न फल के स्वास्थ्य लाभ	4
1.2	भारतीय बाजार आउटलुक	4
1.3	सी बकथॉर्न फल के मूल्यवर्धित उत्पाद	5
1.4	सी बकथॉर्न फल की कटाई और कटाई के बाद की हैंडलिंग	6

अध्याय 2: सी बकथॉर्न पेय का प्रसंस्करण

2.1	सी बकथॉर्न पेय के उत्पादन के लिए प्रक्रिया प्रवाह	8
2.2	गुणवत्तानियंत्रण के लिए महत्वपूर्ण प्रक्रिया पैरामीटर्स	11
2.3	प्रसंस्करण में दोष	12

अध्याय 3: सी बकथॉर्न पेय की पैकेजिंग

3.1	फलों के पेय पदार्थों के लिए पैकेजिंग सामग्री के लक्षण	13
3.2	फलों के पेय पदार्थों के लिए पैकेजिंग सामग्री	14

अध्याय 4: खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक

खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक	18
अनुलग्नक: खाद्य प्रसंस्करण मशीनरी के निर्माता और आपूर्तिकर्ता	27

अध्याय 1:

परिचय

1.1. स्थिति और बाज़ार का आकार

सी बकथॉर्न (हिप्पोफे प्रजाति.एल.) ट्रांस-हिमालयी क्षेत्र का एक पारिस्थितिक और आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण पौधा है जो परिवार एलेग्नेसी से संबंधित है। सी बकथॉर्न को इसके विविध उपयोगों के कारण आमतौर पर 'कोल्ड डेजर्ट गोल्ड' के रूप में जाना जाता है। भारत में सी बकथॉर्न की क्षमता को कई अनुसंधान एवं विकास संगठनों द्वारा मान्यता दी गई है। हालाँकि, सी बकथॉर्न उद्योग अभी भी अपने प्रारंभिक चरण में है। भारत में सी बकथॉर्न का कुल क्षेत्रफल 13,000 हेक्टेयर है। और सालाना लगभग 600 टन बेरी/फल काटा जाता है।

प्रजाति एक पवन द्वारा परागित डायोशियस झाड़ी है। इसमें चांदी के रंग के पर्णपाती पत्ते और रंगीन लाल, नारंगी या पीले बेरी होते हैं जो पूरे सर्दियों में झाड़ी पर रहते हैं। यह पौधा कठोर होता है और यह 43°C से 40°C तक अत्यधिक तापमान का सामना कर सकता है और इसे सूखा सहिष्णु माना जाता है। झाड़ी व्यापक जड़ प्रणाली विकसित करती है जिसमें वायुमंडलीय नाइट्रोजन को ठीक करने की क्षमता होती है। इसलिए यह समशीतोष्ण क्षेत्र में मिट्टी के कटाव नियंत्रण, भूमि सुधार, वन्यजीव आवास वृद्धि और फार्म स्टैंड संरक्षण के लिए एक आदर्श पौधा है। सी बकथॉर्न मानव हस्तक्षेप के बिना स्वाभाविक रूप से बढ़ता है।

फल फाइटोकेमिकल्स से भरपूर होते हैं और इनमें उत्कृष्ट रेडिकल को साफ़ करने की प्रवृत्ति होती है। फल में उत्कृष्ट पोषण गुणों के साथ-साथ अद्वितीय स्वाद, रंग और स्वाद होता है। सी बकथॉर्न का औषधीय महत्व 8 वीं शताब्दी में तिब्बती औषधीय क्लासिक 'रग्युद बज़ी' में दर्ज किया गया था।

सी बकथॉर्न का फल अत्यधिक नश्वर प्रकृतिक होता है और भंडारण सुविधाओं और प्रसंस्करण मशीनरी की कमी से फल का न्यूनतम उपयोग हो पाता है। फल को मूल्य वर्धित उत्पादों में बदलने से घरेलू और अंतर्राष्ट्रीय बाजारों में फलों की लोकप्रियता बढ़ाने में मदद मिलेगी।

वर्तमान में, सी बकथॉर्न की मांग क्षेत्र की आपूर्ति क्षमता से कहीं अधिक है। सी बकथॉर्न की बड़े पैमाने पर खेती में ट्रांस-हिमालयी क्षेत्रों के लिए सतत विकास का एक प्रमुख साधन बनने की क्षमता है। फलों को रस, बीज और भूसी में परिवर्तित करने का प्राथमिक प्रसंस्करण का कार्य, फल उत्पादन क्षेत्रों में ही किया जाता है। इन उत्पादों को फिर क्षेत्र के बाहर की फर्मों को विपणन किया जाता है जो इनमें से प्रत्येक सामग्री के लिए और अधिक मूल्य जोड़ते हैं।

1.1.1. सामाजिक-आर्थिक महत्व

भारत का ट्रांस-हिमालयी क्षेत्र जंगली खाद्य पौधों की प्रजातियों की विविधता में समृद्ध है। जंगली खाद्य पौधे न केवल पूरक भोजन, पोषण संतुलित आहार, दवा, चारा और ईंधन के स्रोत के रूप में, बल्कि संसाधन प्रबंधन के विकसित तरीकों के लिए भी क्षेत्र में आबादी के विकास के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं, जो कि दुनिया के कुछ महत्वपूर्ण आवासों के संरक्षण में मौलिक हो सकते हैं।

2001 से ट्रांस-हिमालयी क्षेत्र में सी बकथॉर्न बेरी संग्रह एक महत्वपूर्ण गतिविधि बन गई है। बेरी की कटाई सितंबर में 20-30 दिनों की छोटी अवधि के लिए की जाती है। लेह जिले की कुल आबादी का लगभग 0.8% बेरी संग्रह से सीधे लाभान्वित होता है। बेरी लेने वाले, बेरी की कटाई से प्रति किलो 255 रुपये कमाते हैं और यह आय सृजन उनकी आजीविका के साथ-साथ क्षेत्र की अर्थव्यवस्था के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है। अधिकांश बेरी इकट्ठा करने वाले समाज के जरूरतमंद वर्ग से हैं और महिलाएं 67.4% कार्यबल का गठन करती हैं।

फल उच्च ब्रह्मांडीय गुणों के साथ अपरिहार्य पोषक तत्वों और घटकों का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। प्राथमिक उत्पाद जैसे रस, बीज और भूसी अत्यधिक मूल्यवान हैं। इसका प्राथमिक प्रसंस्करण, क्षेत्र की स्थलाकृति और जलवायु परिस्थितियों को देखते हुए फल उगाने वाले क्षेत्रों में होता है। स्थानीय लोगों के रोजगार और आय सृजन में कटाई और प्राथमिक प्रसंस्करण बहुत महत्वपूर्ण हैं। फल पहाड़ों में रहने वाले किसानों को पौष्टिक खाद्य पदार्थ, विभिन्न प्रकार की दवाएं प्रदान करने और मिट्टी के कटाव को कम करने के लिए एक स्थायी आजीविका बनाए रखने का अवसर प्रदान करता है।

1.1.2. व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण किस्में

भारत में सी बकथॉर्न की तीन किस्में देखी जाती हैं, जैसे हिप्पोफेमनोइड्स, एच. सैलिसिफोलिया और एच. तिब्बताना। इन प्रजातियों में अलग-अलग आकारिकी होती है यानी पौधों के आकार और आकृति के साथ-साथ फल भी भिन्न होते हैं।

तीन प्रजातियों में से, एच. रमनोइड्स एक झाड़ी या छोटे पेड़ के रूप में (2-5 मीटर) होती है, एच. सैलिसिफोलिया एक छोटा या बड़ा पेड़ (4-9 मीटर) होता है, जबकि एच. तिब्बताना एक झाड़ी से छोटी (0.2-0.6) होती है। फलों का आकार भी भिन्न-भिन्न, एच. रमनोइड्स में 8 से 27 ग्राम/100, एच. सैलिसिफोलिया में 30-35 ग्राम और एच. तिब्बतीना में 15-21 ग्राम के बीच होता है। फल का रंग एच. रमनोइड्स में लाल से लाल नारंगी, एच. सैलिसिफोलिया में पीला और एच. तिब्बताना में हरी पट्टियों के साथ नारंगी होता है।

टेबल 1: सी बकथॉर्न फलों की किस्मों का वितरण

प्रजातियाँ	लद्दाख	हिमाचल	उत्तराखंड	सिक्किम
हिप्पोफेरमनोइड्स	पाई जाती है	पाई जाती है	नहीं पाई जाती	पाई जाती है
हिप्पोफा सैलिसिफोलिया	नहीं पाई जाती	पाई जाती है	पाई जाती है	पाई जाती है
हिप्पोफाएरमनोइड्स	पाई जाती है	पाई जाती है	पाई जाती है	पाई जाती है

1.1.3. सी बकथॉर्न फल की उत्पादन स्थिति

सी बक थॉर्नपांच हिमालयी राज्यों (जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, सिक्किम और अरुणाचल प्रदेश) में स्वाभाविक रूप से बढ़ता है। देश में सी बकथॉर्न के तहत कुल क्षेत्रफल (13,000 हेक्टेयर) के 70% से अधिक के साथ लद्दाख प्राकृतिक सी बक थॉर्नपांच संसाधन के लिए प्रमुख स्थल बना हुआ है। उपग्रह डेटा का उपयोग करते हुए, यह अनुमान लगाया गया है कि लद्दाख में शुद्ध सी बक थॉर्नपांच का क्षेत्र 7184 हेक्टेयर है जबकि मिश्रित सी बक थॉर्नपांच का क्षेत्र 2083 हेक्टेयर है। प्राकृतिक वन के विशाल क्षेत्र के बावजूद, औसत वार्षिक बेरी फसल क्षेत्र में कुल उपलब्ध सी बक थॉर्नपांच संसाधन का 5% से कम है। इसका उत्पादन डेटा उपलब्ध नहीं है।

प्रजातियाँ	लद्दाख	हिमाचल	उत्तराखंड	सिक्किम
कुल क्षेत्रफल (हेक्टेयर)	9,267	1000	2000	800
क्षेत्र (%)	70.9	7.6	15.4	6.1

1.1.4. सी बकथॉर्न फल की संरचना और पोषक मूल्य

सी बकथॉर्न का फल पोषक तत्वों और औषधीय यौगिकों जैसे विटामिन, कैरोटीन, फ्लेवोनोइड्स, आवश्यक तेल, कार्बोहाइड्रेट, कार्बनिक अम्ल, अमीनो एसिड और खनिजों से भरपूर होता है। सी बकथॉर्न के एक फल में प्रोटीन स्तर काफी अधिक होता है और इसका रंग धुंधला उया दुधिया रंग का होता है। फल में विटामिन सी की मात्रा 600 मिलीग्राम / 100 ग्राम पाई जाती है तथा विटामिन ई सामग्री 160 मिलीग्राम/100 ग्राम/फल है।

तालिका 2: प्रति 100 ग्रामफल खाद्य भागों में सी बकथॉर्न का पोषक मूल्य

पोषक तत्व	प्रति 100 ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	5 ग्राम
प्रोटीन	1 ग्राम
फैट	2 ग्राम
नमी	91 ग्राम

क्रूड फाइबर	0.5 ग्राम
विटामिन सी	909 मिलीग्राम
विटामिन ए	1500 मिलीग्राम
विटामिन इ	3 मिलीग्राम
सोडियम	6 मिलीग्राम
पोटैशियम	420 मिलीग्राम

स्रोत: सुपारी और मसाला विकास निदेशालय, कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय और यूएसडीए खाद्य संरचना डेटा बेस।

1.1.5. सी बकथॉर्न फल के स्वास्थ्य लाभ

लद्दाख क्षेत्र में, स्थानीय पारंपरिक डॉक्टर अक्सर अपच, गले में संक्रमण, स्त्री रोग संबंधी समस्या, अल्सर, गैस्ट्राइटिस, ब्रोंकाइटिस, एसिडिटी, डायरिया, उच्च रक्तचाप, रक्त विकार, बुखार, ट्यूमर, पित्तपथरी, खांसी, सर्दी, फूड पॉइजनिंग आदि जैसी सामान्य समस्याओं के इलाज के लिए सी बकथॉर्न से तैयार दवाइयां लिखते हैं।

सी बकथॉर्न मौखिक श्लेष्मा, योनि म्यूकोसाइटिस, गर्भाशय ग्रीवा के क्षरण, ग्रहणी संबंधी अल्सर, त्वचा के अल्सर, कैंसर, सुस्त पाचन, पेट की खराबी, रसौली, घनास्रता, यकृत की चोट, कण्डरा और लिगामेंट की चोटों आदि के उपचार के लिए अपने औषधीय गुणों के लिए जाना जाता है।

इस्केमिक हृदय रोग के रोगियों पर नैदानिक परीक्षणों से पता चला है कि सी बकथॉर्न के कुल फ्लेवोनोइड कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करते हैं और हृदय क्रिया में सुधार करते हैं। तेल पराबैंगनी प्रकाश को अवशोषित करता है और स्वस्थ त्वचा को बढ़ावा देता है और सी बकथॉर्न तेल के इस अनूठे गुण को कॉस्मेटिक उद्योग द्वारा पहचाना और मांगा जा रहा है।

1.2. भारतीय बाजार आउटलुक

सी बकथॉर्न उद्योग अभी भी अपनी प्रारंभिक अवस्था में है, जिसका कुल क्षेत्रफल 13,000 हेक्टेयर है। जंगली पौधों से सालाना लगभग 600 टन बेरी काटा जाता है, जो कुल उपलब्ध सी बकथॉर्न का 5% से भी कम है। यह मुख्य रूप से कम कटाई के मौसम, अन्य फसलों के साथ कटाई की अवधि के संयोग और असंगठित वृक्षारोपण के कारण होता है, जो सभी उपलब्ध संसाधन के केवल एक अंश की कटाई को प्रतिबंधित करते हैं।

बेरी नाजुक और अत्यधिक नश्वर होने के कारण, इसे कटाई के दिन ही संसाधित करने की आवश्यकता होती है। सी बकथॉर्न का फल उगाने वाले क्षेत्र में, प्रमुख समुद्र में फसल और प्रसंस्करण के बीच के समय को लम्बा करने के लिए, कोल्ड चेन सुविधाएं विकसित करने की आवश्यकता है। इसकी नश्वर प्रकृति के कारण, खेती के क्षेत्रों में केवल प्राथमिक प्रसंस्करण होता है - प्राथमिक प्रसंस्करण केंद्रों से लुगदी, बीज आदि को ले जाया जाता है। उचित हैंडलिंग और प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी के साथ, फल और इसके मूल्य वर्धित उत्पादों को इसकी क्षमता के अनुसार व्यावसायीकरण किया

जा सकता है।

हाल के वर्षों में, उपभोक्ताओं की प्राथमिकताओं में वातित पेय से पैकेज्ड फलों के रस की मांग में जबरदस्त बदलाव आया है। - भारत में 1500 करोड़ रुपये के बराबर। बाजार में पैकेज्ड फ्रूट जूस का बाजार बड़े पैमाने पर बढ़ रहा है और आने वाले वर्षों में 15% से अधिक सीएजीआर से बढ़ने का अनुमान है। 30% से कम फलों के रस वाले फलों के पेय का बाजार में 50-60% हिस्सा है। आजकल उपभोक्ताओं का झुकाव स्वास्थ्य की ओर है और वे सोच रहे हैं और उन विकल्पों का चयन कर रहे हैं जो उनके स्वास्थ्य के लिए अच्छे हैं।

स्थानीय या क्षेत्रीय महत्व के कम उपयोग वाले या जंगली खाद्य पौधों का अधिक से अधिक उपयोग पोषण सुरक्षा को प्रभावी ढंग से बढ़ाएगा। उत्पादन और उपयोग के बीच संबंध में सुधार करके, पारंपरिक फसलों की जैव विविधता को सुरक्षित रखा जा सकता है।

1.3. सी बकथॉर्न फल से मूल्यवर्धित उत्पाद

1.3.1. सी बकथॉर्न आरटीएस पेय

फलों के रस को छाने हुए सिरप के घोल (आवश्यकता के अनुसार) के साथ मिलाया जाता है और पेय को कांच की बोतलों में भर दिया जाता है और कसकर बंद कर दिया जाता है। बोतलों को वांछित समय तापमान संयोजन पर पास्चुरीकृत किया जाता है और कमरे के तापमान पर ठंडा किया जाता है। आरटीएस बोतलों को परिवेश के तापमान पर संग्रहित किया जाता है और आमतौर पर परोसने के लिए ठंडा किया जाता है।

1.3.2. सी बकथॉर्न फ्रूट स्कवैश

रस से बीज और अवांछित कणों को निकालने के लिए फलों के रस को छान लिया जाता है। चीनी की चाशनी तैयार करने के लिए रस को मापा जाता है। चाशनी को 1.8 किलो चीनी, 1 लीटर पानी और 15 ग्राम साइट्रिक एसिड मिलाकर तैयार किया जाता है और फिर गंदगी और मैल को हटाने के लिए इसे छान लिया जाता है। एक बार चीनी पूरी तरह से घुल जाने के बाद, चाशनी को रस के साथ मिलाया जाता है। परिरक्षक का अनुमत स्तर जोड़ा जाता है और स्कवैश को साफ और स्टेरीलाइज्ड बोतलों में बोतलबंद किया जाता है।

1.3.3. सी बकथॉर्न का जैम और जेली

एक सेटिंग एजेंट के रूप में पेक्टिन का उपयोग करके, फलों के गूदे को चीनी डालकर और उबालकर जैम और जेली में बदला जा सकता है (अन्य फलों के साथ संयोजन किया जा सकता है) यूवी सुरक्षात्मक तेल और क्रीम जैसे कॉस्मेटिक उत्पाद

1.3.4. यूवी सुरक्षात्मक तेल और क्रीम जैसे कॉस्मेटिक उत्पाद

कॉस्मेटिक उत्पादों के लिए क्रीम और तेल की अत्यधिक मांग है।

1.3.5. फ्रीड योजक

पत्ती, बेरी और रंगीन निष्कर्षण बचे हुए फ्रीड एडिटिव्स के रूप में उपयोग में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

1.3.6. खाद्य रंजक के रूप में

सी बकथॉर्न के फल का गूदा निकालने के बाद अवशेषों से अलग किया गया पीला गूदा एक मूल्यवान खाद्य रंजक है।

1.4. सी बकथॉर्न की कटाई और कटाई के बाद की हैंडलिंग

1.4.1. कटाई और उपज

सी बकथॉर्न बेरी को सितंबर में 'बीट द बुश' विधि का उपयोग करके हाथ से काटा जाता है। भारत में सी बकथॉर्न की कटाई का मौसम बहुत छोटा है, जो कि सितंबर में सिर्फ 20-30 दिन का होता है। यह फसल अवधि अन्य फसलों के साथ मेल खाती है। एक प्राकृतिक सी बकथॉर्न, 750 से 1500 किलोग्राम बेरी/हेक्टेयर उपज दे सकता है।

1.4.2. फसल कटाई की विधि

कटाई मैनुअल या यंत्रों के प्रयोग से की जा सकती है। यांत्रिक फल हार्वेस्टर को प्रत्यक्ष हार्वेस्टर या अप्रत्यक्ष हार्वेस्टर के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। एक सीधा हार्वेस्टर फल के सीधे संपर्क पर निर्भर करता है, जबकि एक अप्रत्यक्ष हार्वेस्टर फल को बिना संपर्क के हटा देता है।

भारत में, कटाई अभी भी हाथ से उठाकर या हाथ से काटकर की जाती है। इस कठिन और श्रमसाध्य प्रक्रिया के लिए प्रति हेक्टेयर लगभग 1500 घंटे की आवश्यकता होती है। कई हार्वेस्टर फल देने वाली शाखाओं को काटने के सिद्धांत पर आधारित होते हैं। कम उम्र में (2-3 साल की उम्र में) कांटों का (2-5 सेंटीमीटर लंबा) विकसित होना एक खामी है, खासकर हाथ से कटाई के लिए।

सी बकथॉर्न फल की शाखाओं को एक छड़ी से पीटकर मैनुअल रूप से कटाई की जाती है। छत्र के ठीक नीचे जमीन पर पॉलीथिन की चादर बिछाई जाती है। शाखा की नोक को एक हाथ से पकड़ते हुए दूसरे हाथ से छड़ी से मारते हैं। पॉलीथिन पर गिरने वाली बेरी को एक बाल्टी में इकट्ठा किया जाता है। कटी हुई बेरी को 10 किलो क्षमता वाले खाद्य ग्रेड प्लास्टिक ट्रे में प्रसंस्करण तक ले जाया जाता है।

इस 'बीट द बुश' विधि से एक व्यक्ति प्रति घंटे 2 से 3 किलो से अधिक पके फलों की कटाई नहीं कर सकता है इसके अलावा पौधे को भी गंभीर नुकसान होता है। क्षमता और दक्षता बढ़ाने के लिए, आईसीएआर ने सी बकथॉर्न की 2 प्रजातियों के लिए चार सी बकथॉर्न काटने के उपकरण विकसित किए हैं। क्लिपर विथ हैंडल (लागत रु. 480/प्रत्येक) विकसित सबसे प्रभावी उपकरण पाया गया है, जिसने परंपरागत तरीके से 3.1 किलोग्राम/घंटा की तुलना में 6.7 किलोग्राम फल/घंटा एकत्र किया जा सकता है।

1.4.3. भंडारण और परिवहन

सी बकथॉर्न फल के बेरी जब अधिक पके होते हैं तो उनमें बासी स्वाद के साथ एक तेज मांसल गंध होती है, जिसका पता खेत में भी लगाया जा सकता है। धोने से गंध कम या बदल सकती है। इस समस्या से बचने के लिए, बेरी को सही अवस्था में काटा जाना चाहिए, जल्दी से प्रसंस्करण संयंत्र में पहुँचाया जाना चाहिए, और सूक्ष्मजीवों के विकास को मंद करने के लिए लगभग 4 ° से 6 ° C के तापमान पर तुरंत ठंडा किया जाना चाहिए। यदि बेरी को अधिक दिनों संतक ग्रहित किया जाना है, तो उन्हें अधिमानतः व्यक्तिगत त्वरित-ठंड तकनीकों द्वारा फ्रोजेन करके रखना चाहिए। बेरी को बाद में पिघलाया जाता है और मांग पर आवश्यकतानुसार उत्पादों के लिए संसाधित किया जाता है। दबाने या केन्द्रापसारक तकनीकों द्वारा निकाले गए रस को प्रशीतन के तहत संग्रहित किया जाना चाहिए और लंबी अवधि के भंडारण के लिए पाश्चराइजेशन और फ्रीजिंग की आवश्यकता होती है। वैकल्पिक रूप से, फलों को पाश्चरीकृत या स्टेरीलाइज्ड तैयार उत्पादों में संसाधित किया जा सकता है और कमरे के तापमान पर उस रूप में संग्रहीत किया जा सकता है। स्टेरीलाइज्ड उत्पाद का शेल्फ जीवन भी सीमित होता है लेकिन कोल्ड स्टोरेज में ये अधिक होता है।

अध्याय 2

सी बकथॉर्न फल पेय का प्रसंस्करण

2.1 सी बकथॉर्न फल पेय के उत्पादन के लिए प्रक्रिया प्रवाह

सी बकथॉर्न बेवरेज एक ऐसा उत्पाद है जिसे चीनी सिरप के साथ फलों के रस को मिलाकर बनाया जाता है ताकि श्रेणी के लिए विशिष्टताओं को पूरा किया जा सके और फिर पैकिंग से पहले या बाद में इसे पर्याप्त गर्मी उपचार जैसे पास्चराइजेशन या स्टेरीलाइजेशन किया जा सके। आरटीएस या फलों के पेय में कम से कम 10 प्रतिशत फलों का रस और 10 प्रतिशत कुल घुलनशील ठोस के अलावा लगभग 0.3 प्रतिशत एसिड होना चाहिए। सर्व करने से पहले इसमें पानी नहीं मिलाया जाता है; इसलिए इसे रेडी-टू-सर्व (RTS) के रूप में जाना जाता है।

सी बकथॉर्न पेय के उत्पादन में उपयोग की जाने वाली सामग्री हैं, सी बकथॉर्न फलों का रस, चीनी, पानी, अम्लता नियामक, स्टेबलाइजर, एंटी-ऑक्सीडेंट, रंग और स्वादिष्ट बनाने वाले पदार्थ जैसे अनुमत योजक आदि। आवश्यक चीनी और पानी की मात्रा की गणना टीएसएस सामग्री और ताजे निकाले गए सी बकथॉर्न फलों के रस की अम्लता के आधार पर की जानी चाहिए। एडिटिव्स को FSSAI मानकों में निर्धारित स्तरों के अनुसार जोड़ा जाना होता है।

सी बकथॉर्न पेय के उत्पादन में इकाई संचालन की प्रक्रिया को नीचे समझाया गया है।

2.1.1. बेरी निरीक्षण और सफाई

कटाई के दौरान एकत्रित क्षतिग्रस्त बेरी, टहनियों, पत्तियों और अन्य मलबे को हटाने के लिए यह एक महत्वपूर्ण कदम है। सफाई में पहला कदम बेरी को गीली सतह ($L \times W: 7'6'' \times 3'$) पर $40-50^\circ$ के कोण पर रोल करके किया जाता है। पत्तियां और क्षतिग्रस्त बेरी गीली सतह पर चिपक जाते हैं और मैनुअल रूप से हटा दिए जाते हैं। टहनियाँ और अन्य मलबा जो गीली सतह पर नहीं चिपकते हैं उन्हें हाथ से हटा दिया जाता है। चूंकि कटाई के तरीके अपरिष्कृत होते हैं, इसलिए इसमें बहुत अधिक मलबा शामिल होता है, जिसके परिणामस्वरूप लगभग $13 \pm 3\%$ की प्रक्रिया का नुकसान होता है।

2.1.2. धुलाई

बेरी को फिर पानी में धोया जाता है और शेष पत्तियों और सतह पर तैरने वाले क्षतिग्रस्त बेरी को छलनी से हटा दिया जाता है। स्प्रे या बबल वॉशर द्वारा मैनुअल धुलाई या यांत्रिक धुलाई की जा सकती है। निष्कर्षण के लिए जाने से पहले धुले हुए बेरी पानी से अच्छी तरह से निकल जाते हैं।

2.1.3. रस निकालना

बेरी से रस निकालने का काम पल्पर से किया जाता है। गूदा प्राप्त करने के लिए साफ किए गए बेरी को पल्पर में डाला जाता है। अखंड बीज और भूसे को केक के रूप में अलग किया जाता है। लुगदी की उपज लगभग $74 \pm 3\%$ है और बीज के साथ केक लगभग है: $24 \pm 3\%$ होते हैं।

2.1.4. रस का स्पष्टीकरण

यदि रस को थोड़ी देर छोड़ दिया जाए, तो विभिन्न घनत्व अंशों के कारण अपरिष्कृत रस 3 परतों में अलग हो जाता है, जो अवांछनीय है। शीर्ष परत मोटी, मलाईदार और नारंगी है; इसमें सी बकथॉर्न का तेल होता है। बीच की परत में गूदे से तरल अंश होता है और निचले हिस्से में तलछट होता है।

इस अवांछित प्राकृतिक पृथक्करण को रोकने के लिए, रस को एक क्रीम विभाजक में अलग किया जाता है। यह प्रक्रिया रस को दो भागों में विभाजित करती है: वसा युक्त "क्रीम" और ओपेलेसेंट रस। क्रीम में सी बकथॉर्न का तेल होता है और कुल रस द्रव्यमान का 3 से 4% बनाता है, जबकि ओपेलेसेंट रस को पेय में संसाधित किया जाता है। तलछट अंश रस अंश के तल पर जम जाता है यदि रस में गूदे का तेल छोड़ दिया जाता है, तो इससे रस की सतह पर तेल की परत बन जाएगी। यह रस निकालने के बाद पैकेज की सतह पर एक खराब और अवांछित तेल का छल्ला बनाएगा। रस के तेल की मात्रा को लगभग 0.1% से कम करने पर केन्द्रापसारक कमी तैरते तेल की समस्या को समाप्त कर देगी। चूंकि डिस्क स्टैक सेंट्रीफ्यूज द्वारा तेल को हटा दिया जाता है, मोटे तलछट को कटोरे के नीचे तलछट किया जाएगा और अपकेंद्रित्र में मौजूद डिस्लोजिंग तंत्र द्वारा स्वचालित रूप से हटाया जा सकता है।

2.1.5. छानना

साफ किए गए रस से तलछट के किसी भी शेष हिस्से को निकालने के लिए छाना जाता है। यह स्टेप रस को अशुद्धता मुक्त और आगे की प्रक्रिया के लिए अत्यधिक अनुकूल बनाता है। स्लज बनने से बचने के लिए वाइब्रेटरी फिल्टर का इस्तेमाल किया जा सकता है।

2.1.6. सिरप की तैयारी और सम्मिश्रण

चाशनी तैयार करने के लिए आवश्यक मात्रा में चीनी और पानी (कच्चे रस के मापदंडों और वांछित अंतिम उत्पाद मापदंडों के साथ गणना के आधार पर) को एक बर्तन में मिलाया जाता है। चीनी को पूरी तरह से घोलने के लिए मिश्रण को धीरे से गरम किया जाता है। चीनी घुलने के बाद, फलों का रस डाला जाता है और अच्छी तरह मिश्रित किया जाता है। अन्य अनुमत योजक जैसे अम्लता नियामक, स्टेबलाइजर, अनुमत रंग और प्राकृतिक स्वाद वाले पदार्थ तब अनुमत स्तरों के अनुसार जोड़े

जाते हैं। एक समरूप पेय सुनिश्चित करने के लिए इन सभी को एक साथ अच्छी तरह मिश्रित किया जाता है।

2.1.7. बॉटलिंग, एक्सास्टिंग और कैपिंग

तैयार पेय को साफ और स्टेरीलाइज्ड बोतलों में भर दिया जाता है। भरी हुई बोतलों में ढक्कन लगाया जाता है। बोतलों के शीर्ष स्थान में हवा को निकालने के लिए निकास किया जाता है।

2.1.8. पास्चराइजेशन

बंद बोतलों को पाश्चुरीकरण टनल या बैच पास्चराइजर में 3 मिनट के लिए 95°C पर पास्चुरीकृत किया जाता है। यह उच्च तापमान पर कम समय (एचटीएसटी) के लिए किया जाता है क्योंकि फलों का रस नाजुक होता है और इसमें गर्मी संवेदनशील घटक होते हैं।

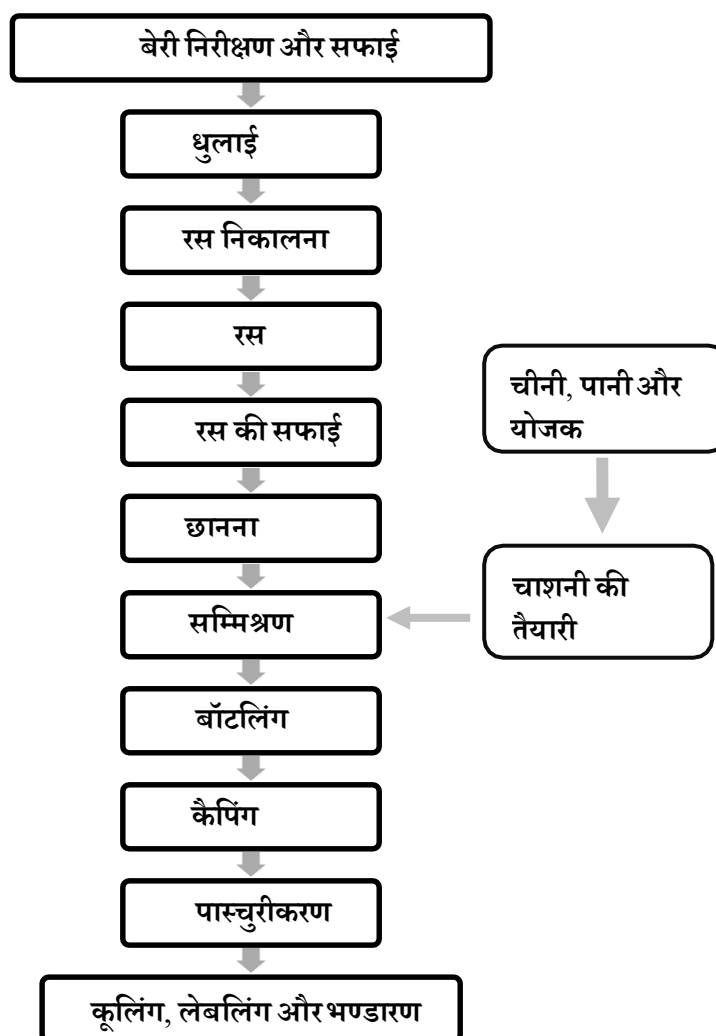
वैकल्पिक रूप से, पेय का पाश्चराइजेशन यूएचटी (अल्ट्रा हाई टेम्परेचर) प्रोसेसिंग द्वारा भी किया जा सकता है, जो कि 115-118 डिग्री सेल्सियस पर 3 सेकंड के लिए किया जाता है। इसके लिए प्लेट या ट्यूबलर हीट एक्सचेंजर्स का उपयोग किया जाता है। यहां पेय पदार्थों को पहले पास्चुरीकृत किया जाता है, ठंडा किया जाता है और फिर टेट्रा पैक कंटेनर या प्लास्टिक की बोतलों में पैक किया जाता है।

यूएचटी प्रसंस्कृत पेय पदार्थों को बल्क हैंडलिंग के लिए बॉक्स प्रकार की पैकेजिंग में बैग में पैक किया जा सकता है। इसके फायदे लंबे समय तक शेल्फ जीवन और पोषक तत्वों की कम हानि हैं।

2.1.9. कूलिंग, लेबलिंग और स्टोरेज

पाश्चुरीकरण पूरा होने के बाद, बोतलों को कमरे के तापमान तक ठंडा किया जाना चाहिए और फिर लेबलिंग की जाती है। फिर बोतलों को संग्रहित/परिवहन किया जाता है।

2.1.10. सी बकथॉर्न पेय प्रसंस्करण के लिए फ़्लोचार्ट



2.2 गुणवत्ता नियंत्रण के लिए महत्वपूर्ण प्रक्रिया पैरामीटर्स

- ❖ सफाई के बाद, बेरी को जल्द से जल्द संसाधित किया जाना चाहिए
- ❖ यदि तत्काल प्रसंस्करण संभव नहीं है, तो उनका तापमान तुरंत 4 से 6 डिग्री सेल्सियस तक कम किया जाना चाहिए और संग्रहीत किया जाना चाहिए।
- ❖ रोगग्रस्त और क्षतिग्रस्त या कीट-संक्रमित बेरी को हटाने के लिए बेरी की सफाई और कटाई के दौरान एकत्र किए गए तने, पत्ते या अन्य मलबे भी बहुत महत्वपूर्ण हैं।
- ❖ रस निकालने से पहले फलों को धोना माइक्रोबियल भार को हटाने के साथ-साथ ताजा बेरी से चिपकी धूल और गंदगी को हटाने के लिए बहुत महत्वपूर्ण है।
- ❖ धोने से कस्तूरी गंध कम या समायोजित हो सकती है जो अक्सर सी बकथॉर्न फल में से आती है।

- ❖ धोने के लिए पानी से या बबल वाशिंग बेहतर परिणाम देती है इसमें एक गीला एजेंट या डिटर्जेंट फायदेमंद होगा।
- ❖ क्रीम को ठीक से हटा दिया जाना चाहिए, क्योंकि यह उत्पाद के ऑर्गेनोलेप्टिक के साथ-साथ भंडारण गुणवत्ता को भी प्रभावित करता है।
- ❖ पैकेजिंग सामग्री साफ और स्टेरीलाइज्ड होनी चाहिए।
- ❖ पाश्चुरीकरण उच्च तापमान कम समय का उपयोग करके किया जाना चाहिए क्योंकि रस में गर्मी संवेदनशील गुण होते हैं।
- ❖ इमल्सीफायर और स्टेबलाइजर जैसे अनुमत एडिटिव्स का विवेकपूर्ण उपयोग एक स्थिर उत्पाद देता है।

2.3 प्रसंस्करण में दोष

- ❖ अनुचित सफाई और अवशेष के ठीक से साफ न होने से, सड़े हुए बेरी या पत्तियों का फ्लेवर बेरी में आ जायेगा और स्वाद को प्रभावित करेगा।
- ❖ सी बकथॉर्न में एक कस्तूरी गंध होती है। ठीक से धुलाई ना करने पर यह गंध दूर नहीं नहीं हो पाती
- ❖ अगर क्रीम को ठीक से नहीं हटाया जाता है, तो इसके परिणाम में रस की सतह पर एक तेल की परत बन जाती है, जिससे पैकेजिंग सतह पर एक तेल की एक रिंग सी बन जाती है। यह उपभोक्ता के दृष्टिकोण से अनुचित और अवांछनीय है।
- ❖ हवा के बुलबुले (क्लाउड पार्टिकुलेट में) की उपस्थिति चरण पृथक्करण और उत्पाद के संभावित ऑक्सीकरण का कारण बन सकते हैं।
- ❖ नाजुक होने के कारण रस में स्वाद का नुकसान होता है और संकेतित शर्तों से परे गर्म होने पर ऑफ-फ्लेवर का विकास होता है।
- ❖ अधिक गर्म करने से विटामिन सी जैसे संवेदनशील लेकिन महत्वपूर्ण पोषक तत्व नष्ट हो जाते हैं।
- ❖ अंडर-हीटिंग के परिणामस्वरूप उत्पाद खराब हो जाएगा और साथ ही असुरक्षित उत्पाद के सेवन का जोखिम भी बढ़ जाएगा।
- ❖ जो फल अधिक पके हुए हैं या बहुत लंबे समय तक संग्रहीत किए गए हैं, वे उत्पाद में स्पष्ट और अप्रिय स्वाद पैदा करेंगे।

अध्याय 3

सी बकथॉर्न की पैकेजिंग

खाद्य पैकेजिंग को एक उपयुक्त प्रणाली के माध्यम से विशेष उत्पाद के लिए उचित चयनित पैकेजिंग सामग्री में निर्मित खाद्य उत्पादों को शामिल करने या संलग्न करने की प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जिससे वितरण, भंडारण, बिक्री और उपयोग के दौरान इसकी रक्षा की जा सकती है।

पैकेजिंग के प्रमुख कार्य निम्नलिखित हैं, जिनमें से प्रत्येक को खाद्य निर्माता द्वारा समझा जाना चाहिए

- उत्पाद का समावेश और सुरक्षा जो सर्वोपरि है।
- शैल्फ-जीवन को बढ़ाना और लंबी उपलब्धता सुनिश्चित करना
- हैंडलिंग, भंडारण और वितरण की सुविधा प्रदान करना।
- जैविक, रासायनिक और वितरण क्षतियों से बचाव
- हैंडलिंग के सभी चरणों में और उपभोक्ता को सुविधा प्रदान करना।
- लेबलिंग के माध्यम से निहित उत्पाद के बारे में जानकारी।
- एक स्पष्ट डिजाइन के माध्यम से सुरक्षा जिसे कोई हटा ना सके।
- एक विपणन और विज्ञापन उपकरण के रूप में संरचनात्मक और ग्राफिक डिजाइन के माध्यम से उत्पाद छवि में योगदान।
- उपयोग के बाद खाली पैकेजिंग सामग्री की जिम्मेदारी लेते हुए पर्यावरण संरक्षण।

3.1 फलों के पेय पदार्थों के लिए पैकेजिंग सामग्री की विशेषताएं:

फलों के पेय पदार्थों के प्राथमिक पैकेज में निम्नलिखित विशेषताएं होनी चाहिए:

- यह गर्मी संचरण (हीटिंग और कूलिंग के दौरान तेज गर्मी हस्तांतरण) या गर्मी प्रतिरोधी (उच्च भरने वाले तापमान के लिए) होना चाहिए।
- यह पूरी तरह से लीक-प्रूफ होना चाहिए और वैक्यूम सीलिंग के गुण के साथ नमी, हवा और सूक्ष्म जीवों द्वारा संदूषण को रोकने में सक्षम होना चाहिए।
- हैंडलिंग और भंडारण खतरों को रोकने के लिए यह मजबूत होना चाहिए।
- "उत्पाद गुणवत्ता रखरखाव" यानी पैकेज को भंडारण और संरक्षण की एक निश्चित अवधि में उत्पाद के साथ प्रतिक्रिया नहीं करनी चाहिए और उत्पाद के गुणों को बदलना चाहिए।
- इसमें सूर्य के प्रकाश, भंडारण तापमान और वायुमंडलीय आर्द्रता के प्रति प्रतिरोध होना चाहिए।

3.2 फलों के पेय पदार्थों के लिए पैकेजिंग सामग्री

फलों के रस में पानी, चीनी, डेक्सट्रोज, इनवर्ट शुगर आदि होते हैं। फलों के पेय पदार्थों में होने वाली प्रमुख गिरावट पोषण की हानि, भौतिक-रासायनिक परिवर्तन और माइक्रोबियल विकास है। पैकेजिंग के संबंध में विचार की जाने वाली उत्पाद विशेषताओं में अम्लीय गुण, एंजाइमों की उपस्थिति और विटामिन सी, रंग और स्वाद शामिल हैं। फलों के रस का खराब होना मुख्यतः यीस्ट के कारण होता है; इसकी वृद्धि तापमान पर निर्भर करती है। इसलिए प्रत्येक जीवित खमीर कोशिका को पास्चुरीकरण, निस्पंदन और/या परिरक्षकों द्वारा हटा दिया जाना चाहिए या दबा दिया जाना चाहिए।

3.2.1. प्राथमिक पैकेजिंग सामग्री

पेय पदार्थों की पैकेजिंग के लिए विभिन्न पैकेजिंग सामग्री का उपयोग किया जा सकता है। इसके लिए कांच प्रमुख सामग्री है और प्लास्टिक के रूप में एचडीपीई, पीवीसी, पीएस, पीपी आदि और एल्युमिनियम फॉयल का भी उपयोग किया जा रहा है।

1. धातु के कंटेनर - लाख

99.75% शुद्धता वाले कम कार्बन माइल्ड स्टील से बने टिनप्लेट के डिब्बे, आसान खुले सिरे वाले टिन के साथ लेपित होते हैं। ये टिनप्लेट कंटेनर या तो 3 पीस या 2 पीस कंटेनर होते हैं। उच्च एसिड सामग्री और सल्फर सामग्री वाले भोजन से जंग को रोकने के लिए उन्हें आंतरिक रूप से लाख से लेपित किया जाता है।

2. कांच की बोतलें

फलों के पेय पदार्थों की पैकेजिंग के लिए कांच की बोतलों का उपयोग पहले बड़े पैमाने में किया जाता था, हालांकि कंटेनरों के टूटने से बचने के लिए हॉट-फिल / होल्ड / कूल प्रक्रिया को सावधानी से लागू किया जाता था। उच्च गुणवत्ता वाले फलों के पेय के लिए कांच अभी भी पसंदीदा पैकेजिंग माध्यम है। हालांकि, हाल के वर्षों में, डिब्बों में पैकेजिंग का प्रयोग अधिक किया जा रहा है। कांच की बोतल की पैकेजिंग में जो सुधार हुए हैं वे हैं:

- हल्का वजन
- घर्षण प्रतिरोध को बढ़ाने के लिए सतह कोटिंग
- आसान-खुले कैप वाले चौड़े मुंह वाले कंटेनरों का उपयोग।

3. प्लास्टिक के बर्तन

फलों के रस में कार्बनिक पदार्थ होते हैं, जो जीवाणु संदूषण के प्रति संवेदनशील होते हैं। ऐसे उत्पादों की पैकेजिंग करने के लिए इन्हें गर्म भरा जाता है, शेल्फ-लाइफ को बढ़ाने के लिए, पीईटी बोतलों का उपयोग आमतौर पर गर्म भरने के अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है। डिजाइन और निर्माण प्रक्रिया के माध्यम से इन कंटेनरों में विशेष सुविधाएँ जोड़ी जाती हैं। कंटेनरों के तापमान प्रतिरोध को बेहतर बनाने के लिए पैकेज को हीट-सेट किया गया है। उच्च टीजी (कांच संक्रमण) तापमान और/या क्रिस्टलीकरण

की तेज दर वाले पीईटी रेजिन का उपयोग किया जाता है। आम तौर पर गर्म भरी पीईटी बोतलों को ठंडी भरी बोतलों की तुलना में लगभग 1.5 गुना भारी बनाया जाता है। बोतल की परिधि और आधार के साथ रीइन्फोर्सिंग रिब्स और ग्रूव्स भी दिए गए हैं। फिलिंग और कैपिंग ऑपरेशन के बाद, तरल ठंडा होता रहता है, जिसके परिणामस्वरूप वैक्यूम बनता है। वैक्यूम के प्रभाव में बोतल की दीवार खराब हो सकती है, इसलिए कंटेनर की साइड दीवार में वैक्यूम पैनल लगाकर इस समस्या को दूर किया जाता है। आम तौर पर, पीईटी सह-पॉलीमर के निचले स्तर को प्राथमिकता दी जाती है और लगभग 80 की आंतरिक चिपचिपाहट स्वीकार्य होती है।

4. लचीले पैक

लचीले प्लास्टिक पैकेज पारंपरिक कांच और धातु के कंटेनरों की अपेक्षा आर्थिक बचत प्रदान करते हैं लेकिन वे ऑक्सीजन के लिए पारगम्य हैं। इसलिए, एक ऐसे लचीले पैकेज का चयन करना महत्वपूर्ण है जो ऑक्सीजन की पारगम्यता को कम करता है। धातुयुक्त पॉलिएस्टर/पॉलिएस्टर/पॉलीइथाइलीन जैसे लचीले लैमिनेटेड पाउच का उपयोग अम्लीय फलों के रस के लिए मुंहतोड़ जवाब दिए बिना गर्म भरने की पैकेजिंग विधि के लिए किया जाता है। इनका उपयोग या तो फ्लैट पाउच या स्टैंड-अप पाउच के रूप में किया जाता है। हालांकि, इन पाउच में उत्पाद की शेल्फ लाइफ सीमित होती है।

5. एसेप्टिक/रोगाणुमुक्त पैकेज

रेडी तो सर्व फलों के पेय और फलों के गूदे/सांद्र, रोगाणुमुक्त पैकेजों में पैक किए गए फलों के रस/गूदे के लिए उत्कृष्ट सुरक्षा प्रदान करते हैं। ये रोगाणुमुक्त पैकेज थर्मोप्लास्टिक को पेपरबोर्ड और एल्यूमीनियम पन्नी के साथ मिलाकर बनाया जाता है। उनका बहुस्तरीय निर्माण कार्टन को खराब होने के लिए जिम्मेदार विभिन्न कारकों से सामग्री की रक्षा करने में सक्षम बनाता है। एल्यूमीनियम पन्नी परत O₂ और प्रकाश के लिए एक मजबूत अवरोध है। पॉलीथीन से बनी आंतरिक प्लास्टिक परत उत्पाद को तरल पदार्थों से सील करती है। बाहरी कागज की परत डिब्बों को ईंट का आकार पदन कर इसे कठोरता प्रदान करती है, और अंततः उपलब्ध भंडारण और परिवहन स्थान का अधिकतम उपयोग करने में सक्षम बनाती है। इस तरह के पैकेज में उत्कृष्ट ग्राफिक्स संभव हैं जिससे अच्छा प्रदर्शन और शेल्फ अपील होती है और उत्पाद के बारे में जानकारी भी प्रदान की जा सकती है। एसेप्टिक प्रक्रिया उत्पाद को पैक किए जाने से पहले बैक्टीरिया मुक्त बनाती है। ये पैक कमरे के तापमान पर शेल्फ-स्टेबल होते हैं और फलों के रस की शेल्फ-लाइफ और पोषक तत्व संरचना टेट्रापैक के बैरियर गुणों से प्रभावित होती है।

3.2.2. द्वितीयक और तृतीयक पैकेजिंग सामग्री

- द्वितीयक पैकेजिंग

द्वितीयक पैकेज मुख्य रूप से प्राथमिक पैकेजों को समूहीकृत करने के लिए उपयोग किए जाते हैं। प्राथमिक पैकेजिंग में पेय उत्पादों को द्वितीयक पैकेजिंग सामग्री में लपेटा जाता है। पेय उत्पादों की द्वितीयक पैकेजिंग के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्रियों में सिलोफ़न, पीपी या ओपीपी फिल्म, कार्डबोर्ड लेबल और पेपर रैप शामिल हैं।

- तृतीयक पैकेजिंग

तृतीयक पैकेजिंग थोक हैंडलिंग, भंडारण और परिवहन के लिए उपयोगी है। पूरी तरह से पैक किए गए पेय उत्पादों को तृतीयक पैकेजिंग चरण में खुले या बंद फोल्डिंग कार्टन, ट्रे या डिस्प्ले कार्टन में रखा जाता है। पैक किए गए डिब्बों को सिलोफ़न से सील कर दिया जाता है।

3.2.3. थोक पैकेजिंग सामग्री

a. बैग-इन-बॉक्स सिस्टम

इसमें एक कठोर कंटेनर के भीतर एक बंधनेवाला बैग, बैग में तरल उत्पाद को पेश करने के लिए एक भरने वाली मशीन और उत्पाद को बाहर निकालने के लिए एक डिस्पेंसर होता है। बाहरी कंटेनर एक बॉक्स, एक टोक़रा या एक ड्रम हो सकता है। बैग में वास्तव में दो बैग होते हैं। एक आंतरिक बैग में तरल होता है और एक बाहरी बैग बैरियर गुण प्रदान करता है। दोनों किनारों पर हीट प्रूफिंग होती है। बैग में लगे ट्यूबलर टॉटी उत्पाद को भरने और निकालने में मदद करते हैं।

इनमें कम से कम 3 लीटर या अधिक से अधिक 1000 लीटर, पैक किया जा सकता है। बैग ही सिस्टम का मुख्य भाग होता है। बैग में ही तीन घटक होते हैं:

- एक आंतरिक परत
- एक बाहरी परत
- एक टॉटी

आंतरिक परत का कार्य, जो उत्पाद के संपर्क में है, बैग को सील प्रदान करना है। सीलों को इतना मजबूत होना चाहिए कि वे उत्पाद के अपेक्षित शेल्फ-जीवन से कम से कम दो बार निरंतर यांत्रिक और रासायनिक "दबाव" का सामना कर सकें। उत्कृष्ट सीलिंग और पंचर गुणों के साथ उच्च प्रदर्शन पॉलीइथाइलीन से निर्मित प्लास्टिक की फिल्में आमतौर पर आंतरिक परत सामग्री के रूप में उपयोग की जाती हैं।

बाहरी परत का कार्य उत्पाद के शेल्फ-जीवन की अपेक्षा के अनुरूप बैग को बैरियर प्रदान करना है। इस संबंध में, बैग में बॉक्स, अन्य पैकेजिंग फॉर्म की तुलना में उत्कृष्ट होती है, क्योंकि अन्य पैकेजिंग सामग्री जैसे जार और डिब्बे के विपरीत, इसमें बैरियर गुण बेहतर होता है और इसलिए इस पैकेजिंग फॉर्म की लागत भिन्न हो सकती है। शेल्फ-लाइफ अपेक्षाएं और भंडारण की स्थिति यह निर्धारित करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है कि बाहरी परत की बाधा आवश्यकताओं को क्या होना चाहिए। मानक बाहरी

परत एक धातुयुक्त फिल्म लेमिनेट है, जिसमें मानक परिस्थितियों में 1 सीसी/मी²/24 घंटे का OTR होता है।

टॉटी और कैप असेंबली इंजेक्शन मोल्डेड प्लास्टिक से बने होते हैं। टॉटी को एक निकला हुआ किनारा प्रदान किया जाता है, जिसे बैग के निर्माण के दौरान बैग की आंतरिक परत पर वेल्डेड किया जाता है। टॉटी और टोपी के दो कार्य हैं। उनका उपयोग उत्पाद को बैग में भरने के लिए किया जाता है और उत्पाद को पैक से निकालने के लिए भी उपयोग किया जाता है। बाजार में कई प्रकार की टॉटी उपलब्ध हैं जिनमें एक साधारण बंग जैसे विन्यास से लेकर एक तक है, जिसे केवल भरने वाली मशीन पर ही खोला जा सकता है। ढक्कन भी विभिन्न विशेषताओं के साथ आते हैं जो छूने पर खराब नहीं होते।

b. कठोर कंटेनर

इस कंटेनर का उद्देश्य भंडारण, परिवहन और उपयोग के दौरान बैग को सुरक्षा देना है। जैसा कि स्पष्ट है, लचीली फिल्मों से बनाया गया बैग संग्रहण और परिवहन के लिए उपयुक्त नहीं होता है। इसलिए, प्रत्येक बैग को अलग-अलग कठोर बाहरी कंटेनर में भरने के बाद संग्रहित किया जाता है। 50 लीटर से कम क्षमता के पैक के लिए, नालीदार फाइबरबोर्ड डिब्बों को आमतौर पर कठोर कंटेनरों के रूप में उपयोग किया जाता है। इसके अलावा प्लास्टिक और धातु के ड्रमों का इस्तेमाल किया जाता है। बहुत बड़े बैग के लिए, 7 से 9 प्लाई से बने 1000 लीटर, + पॉलीगोनल (6-8 चेहरे) नालीदार फाइबरबोर्ड कंटेनर का उपयोग किया जाता है, हालांकि अन्य विकल्प भी उपलब्ध हैं।

अध्याय 4

खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक

FSSAI मानकों के अनुसार 2.3 फल और सब्जी उत्पाद श्रेणी 2.3.10 खाद्य सुरक्षा मानकों और योजक 2011 के तहत थर्मली प्रोसेस्ड फ्रूट बेवरेज / फ्रूट ड्रिंक / रेडी टू सर्व फ्रूट बेवरेजेज

1. थर्मली प्रोसेस्ड फ्रूट बेवरेजेज/फ्रूट ड्रिंक/परोसने के लिए तैयार फ्रूट बेवरेजेज (डिब्बाबंद, बोतलबंद, फ्लेक्सिबल पैक और/या एसेप्टिकली पैकड) का अर्थ है एक गैर-किण्वित लेकिन किण्वन योग्य उत्पाद जो जूस या पल्प/प्यूरी या सांद्रित जूस या अच्छे और परिपक्व फल के गूदे से तैयार किया जाता है। फलों के रस या गूदे में जो पदार्थ मिलाए जा सकते हैं, वे हैं पानी, छिलके का तेल, फलों के रस और स्वाद, नमक, चीनी, इन्वर्टेड चीनी, तरल ग्लूकोज, दूध और उत्पाद के लिए उपयुक्त अन्य सामग्री और गर्मी द्वारा संसाधित, उचित तरीके से, कंटेनर में सील करने से पहले या बाद में मिलाये गए पदार्थ, ताकि ड्रिंक को खराब होने से बचाया जा सके।
2. उत्पाद में 2011 के मानकों और योजकों के विनियमों के अनुसार अनुमत खाद्य योज्य और सूक्ष्मजीवविज्ञानी आवश्यकताएं हो सकती हैं। उत्पाद निम्नलिखित आवश्यकताओं को पूरा करेगा:
 - i. कुल घुलनशील ठोस (एम/एम): 10.0 प्रतिशत से कम नहीं
 - ii. फलों के रस की मात्रा (एम/एम) : 10.0 प्रतिशत से कम नहीं होनी चाहिए
3. कंटेनर उत्पाद से अच्छी तरह से भरा होना चाहिए और कठोर कंटेनरों में पैक किए जाने पर कंटेनर की पानी की क्षमता का 90.0% से कम नहीं होना चाहिए। कंटेनर की जल क्षमता 20°C पर आसुत जल की मात्रा के बराबर होता है जिसे सीलबंद कंटेनर पूरी तरह से भर जाने पर धारण करने में सक्षम है।

परिशिष्ट A: थर्मली प्रोसेस्ड फ्रूट बेवरेज के लिए अनुमत योजक

योजक	सीमाये	योजक	सीमाये
लॉरिक आर्गिनेट एथिल एस्टर	50 मिग्रा/किग्रा	सैकरिन्स	300 मिग्रा/किग्रा
करक्यूमिन	200 मिग्रा/किग्रा	एरिथ्रोसिन	100 मिग्रा/किग्रा
बीटा-कैरोटीन, सब्जी	200 मिग्रा/किग्रा	टार्टरिक एसिड, एल (-)	GMP
कैरोटीनॉयड	200 मिग्रा/किग्रा	टार्ट्राजिन	200 मिग्रा/किग्रा
एन्नाट्रो	200 मिग्रा/किग्रा	कारमोइसिन	200 मिग्रा/किग्रा
केसर	जीएमपी	राइबोफ्लेविन्स	50 मिग्रा/किग्रा
पोसेउ 4R	200 मिग्रा/किग्रा	सल्फाइट्स	350 मिग्रा/किग्रा
सॉर्बेट्स	1000 मिग्रा/किग्रा	सनसेट येलो 200 मिग्रा/किग्रा	200 मिग्रा/किग्रा
प्रोपलीन ग्लाइकोल एलिगेनेट	जीएमपी	इंडिगोटिन (इंडिगो कारमाइन)	200 मिग्रा/किग्रा
एलिगनिक एसिड	जीएमपी	ब्रिलिएंट ब्लू FCF	200 मिग्रा/किग्रा

सोडियम एलिनेट	जीएमपी	फ़ास्ट ग्रीन FCF	200 मिग्रा/किग्रा
कैल्शियम एलिनेट	जीएमपी	बेन्जोएट्स	600 मिग्रा/किग्रा
लकड़ी का ग्लिसरॉल एस्टर राल	100 मिग्रा/किग्रा	सोडियम अलुमिनियम सिलिकेट	5 ग्रा/किग्रा

परिशिष्ट B: ऊष्मीय रूप से प्रसंस्कृत फल उत्पादों के लिए सूक्ष्मजीवविज्ञानी मानक

	नमूने चुनने की प्रक्रिया		सीमा (सीएफयू)	
	N (नमूने वाली इकाइयों की संख्या)	C (सूक्ष्मजीवविज्ञान वाली इकाइयों की अधिकतम स्वीकार्य संख्या, मीटर से ऊपर गिना जाता है)	न्यूनतम (सूक्ष्मजैविक सीमा जो इकाइयों की संख्या से अधिक हो सकती है)	अधिकतम (सूक्ष्मजैविक सीमा जिससे कोई सैम्पल इकाई अधिक न हो)
प्रक्रिया स्वच्छता मानदंड				
एरोबिक प्लेट काउंट	5	1	1 x 10 ² / ग्रा	1 x 10 ³ / ग्रा
खमीर और मोल्ड गणना	5	1	50/ ग्रा	1 x 10 ² / ग्रा
एंटेरोबैकटीरीएसी	5	0	निर्धारित के अनुसार पता लगाने योग्य नहीं तरीका	
स्टेफिलोकोकस ऑरियस (कोगुलेज + वी)	5	0	अनुपस्थित /25 ग्रा	
खाद्य सुरक्षा मानदंड				
साल्मोनेला	5	0	अनुपस्थित /25 ग्रा	
लिस्टेरिया मोनोसाईटोजिन्स	5	0	अनुपस्थित /25 ग्रा	
सल्फाइड रिड्यूसिंग क्लोस्ट्रीडिया (एसआरसी)	NA	NA	NA	NA
ई. कोलाई 0157 और वेरो या शिगा टॉक्सिन ई कोलाई का उत्पादन	5	0	अनुपस्थित /25 ग्रा	
विब्रियो कोलरा	5	0	अनुपस्थित /25 ग्रा	

संदूषक, विष और अवशेष
धातु संदूषक
उत्पाद: फलों के रस (नेक्टर सहित, रेडी-टू-ड्रिंक)

धातु संदूषक का नाम	पार्ट्स प्रति मिलियन या मिग्रा/किग्रा या मिग्रा/ली
लैड	0.05

फसल संदूषक और प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले विषैले पदार्थ:

उत्पाद: गैर मादक पेय

प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले विषैले पदार्थों का नाम	अधिकतम सीमा, (मिलीग्राम/किलोग्राम या पीपीएम)
सैफ्रोल	10

खाद्य सुरक्षा और मानक (पैकेजिंग और लेबलिंग) विनियम, 2011 पैकेजिंग और लेबलिंग:

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

परिभाषाएँ: इन विनियमों में जब तक कि संदर्भ से अन्यथा अपेक्षित न हो:

1. "बेस्ट बिफोर" का अर्थ उस तिथि से है जो किसी भी निर्दिष्ट भंडारण शर्तों के तहत अवधि के अंत का प्रतीक है, जिसके दौरान भोजन पूरी तरह से विपणन योग्य रहेगा और किसी भी विशिष्ट गुण को बनाए रखेगा जिसके लिए मौन या स्पष्ट दावे किए गए हैं और उस तिथि से परे, भोजन अभी भी उपभोग करने के लिए पूरी तरह से सुरक्षित हो सकता है, हालांकि इसकी गुणवत्ता कम हो सकती है। तथापि, यदि किसी भी स्तर पर उत्पाद असुरक्षित हो जाता है तो भोजन की बिक्री नहीं की जाएगी।
2. "निर्माण की तिथि" का अर्थ उस तिथि से है जिस पर वर्णित उत्पाद बन जाता है;
3. "पैकेजिंग की तिथि" का अर्थ उस तिथि से है जिस दिन भोजन को तत्काल कंटेनर में रखा जाता है जिसमें इसे अंततः बेचा जाएगा;
4. "लॉट नंबर" या "कोड नंबर" या "बैच नंबर" का अर्थ है संख्या या तो संख्यात्मक या वर्णमाला में या दोनों के संयोजन में,
 - लॉट नंबर या कोड नंबर या बैच नंबर का प्रतिनिधित्व करना,
 - "लॉट नंबर" या "लॉट" या "कोड नंबर" या "कोड" या बैच नंबर "या" बैच "या किसी भी विशिष्ट उपसर्ग से पहले होना
 - जिसके द्वारा भोजन के निर्माण में पता लगाया जा सकता है और वितरण में पहचाना जा सकता है।
5. "उपयोग - तिथि के अनुसार" या "अनुशंसित अंतिम उपभोग तिथि" या "समाप्ति तिथि" का अर्थ है तिथि
 - जो किसी भी कथित भंडारण स्थितियों के तहत अनुमानित अवधि के अंत का प्रतीक है,
 - जिसके बाद भोजन में संभवतः उपभोक्ताओं द्वारा अपेक्षित गुणवत्ता और सुरक्षा गुण नहीं होंगे और भोजन को बेचा नहीं जाएगा
6. "शाकाहारी भोजन" का अर्थ है मांसाहारी भोजन के अलावा अन्य खाद्य पदार्थ जैसा कि विनियम 1.2.1(7) में परिभाषित है।

पैकेजिंग सामान्य आवश्यकताएँ

प्लास्टिक सामग्री से बने कंटेनरों को निम्नलिखित भारतीय मानक विनिर्देशों के अनुरूप होना चाहिए, जिनका उपयोग पैकिंग या भंडारण के लिए किया जाता है, चाहे आंशिक रूप से या पूर्ण रूप से, खाद्य पदार्थ:

- i. IS:10146 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीथीन के लिए विशिष्टता);
- ii. IS: 10142 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में स्टाइरीन पॉलिमर के लिए विशिष्टता)
- iii. IS: 10151 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीविनाइलक्लोराइड (पीवीसी) के लिए विशिष्टता);
- iv. IS: 10910 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीप्रोपाइलीन के लिए विशिष्टता);
- v. IS: 12252 - पॉलीएथिलीनटेरेफेथलेट्स (PET) के लिए विशिष्टता

उत्पाद-विशिष्ट आवश्यकताएँ:

फलों और सब्जियों के उत्पादों के लिए पैकेजिंग आवश्यकताएँ:

- प्रत्येक बोतल जिसमें कोई फल उत्पाद पैक किया जाता है, को इस प्रकार सीलबंद किया जाएगा कि इसे लाइसेंस संख्या को नष्ट किए बिना नहीं खोला जा सकता है और बोतल के शीर्ष या गर्दन पर प्रदर्शित किए जाने वाले निर्माता के विशेष पहचान चिह्न बोतलबंद फलों, जूस और सब्जियों के लिए केवल बोतल/जार का ही उपयोग किया जाएगा जो हर्मेटिक सील दे सकते हैं।
- जूस, स्क्वैश, क्रश, कॉर्डियल, सिरप, जौ का पानी और अन्य पेय पदार्थों को साफ बोतलों में सुरक्षित रूप से सील करके पैक किया जाना चाहिए। इन उत्पादों को बर्फ के रूप में जमने और बेचने पर उपयुक्त डिब्बों में पैक किया जाएगा। सल्फाइट होने पर रस और लुगदी को लकड़ी के बैरल में पैक किया जा सकता है।
- फलों और सब्जियों के उत्पादों को बीआईएस द्वारा निर्धारित मानकों के अनुरूप खाद्य ग्रेड गुणवत्ता वाली सड़न रोकनेवाला और लचीली पैकेजिंग सामग्री में भी पैक किया जा सकता है।

सामान्य आवश्यकताएं लेबल करना

1. प्रत्येक पूर्व-पैक किए गए भोजन में एक लेबल होगा जिसमें नीचे दी गई आवश्यकता के अनुसार जानकारी होगी -
2. लेबल पर निर्दिष्ट की जाने वाली घोषणा का विवरण अंग्रेजी या हिंदी में देवनागरी लिपि में होगा: बशर्ते कि इसमें निहित कुछ भी इस विनियम के तहत आवश्यक भाषा के अलावा किसी अन्य 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, भ्रामक या भ्रामक है या किसी भी तरह से इसके चरित्र के बारे में गलत प्रभाव पैदा करने की संभावना है;
4. पहले से पैक किए गए खाद्य पदार्थों में लेबल इस तरह से लगाया जाएगा कि वे कंटेनर से अलग नहीं होंगे;

5. लेबल पर सामग्री स्पष्ट, प्रमुख, अमिट और उपभोक्ता द्वारा खरीद और उपयोग की सामान्य परिस्थितियों में आसानी से पढ़ने योग्य होनी चाहिए;
6. जहां कंटेनर एक रैपर द्वारा कवर किया गया है, रैपर में आवश्यक जानकारी होनी चाहिए या कंटेनर पर लेबल बाहरी रैपर के माध्यम से आसानी से सुपाठ्य होना चाहिए और इसे अस्पष्ट नहीं होना चाहिए;
7. लाइसेंस संख्या को मुख्य डिस्प्ले पैनल पर निम्नलिखित प्रारूप में प्रदर्शित किया जाना चाहिए:-



बशर्ते कि किसी इकाई के मौजूदा उत्पाद खाद्य सुरक्षा और मानक (पैकेजिंग और लेबलिंग) संशोधन विनियम, 2013 के शुरू होने के छह महीने के बाद और बाद में इस खंड की आवश्यकता का अनुपालन करेंगे।

पूर्व-पैक खाद्य पदार्थों की लेबलिंग

सामान्य लेबलिंग अपेक्षाओं के अतिरिक्त भोजन के प्रत्येक पैकेज में लेबल पर निम्नलिखित जानकारी होनी चाहिए, अर्थात्:-

1. भोजन का नाम: पैकेज में निहित भोजन का व्यापार नाम या विवरण।
2. संघटक: (एकल संघटक उत्पाद के लिए, इसका उल्लेख इस प्रकार किया जा सकता है।)
3. पोषण संबंधी जानकारी -
4. पोषण संबंधी जानकारी या पोषण संबंधी तथ्य प्रति 100 ग्राम या 100 मिली या उत्पाद की प्रति सर्व से सम्बंधित जानकारी निम्नानुसार लेबल पर दी जानी चाहिए: -
 - किलो कैलोरी में ऊर्जा मूल्य;
 - चने में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट (चीनी की मात्रा निर्दिष्ट करें) और वसा की मात्रा

5. शाकाहारी या मांसाहारी संबंधी घोषणा:

शाकाहारी भोजन के प्रत्येक पैकेज पर इस आशय का एक प्रतीक और रंग कोड द्वारा इस आशय की घोषणा होनी चाहिए कि यह उत्पाद शाकाहारी भोजन है। प्र

तीक में एक हरे रंग का भरा हुआ सर्कल होगा, जिसका व्यास नीचे दी गई तालिका में निर्दिष्ट न्यूनतम आकार से कम नहीं होगा, वर्ग के अंदर हरे रंग की रूपरेखा के साथ सर्कल के व्यास से दोगुना आकार का होगा, जैसा कि संकेत में दर्शाया गया है:



लोगो का साइज (शाकाहारी)

क्र.	मुख्य डिस्प्ले पैनल का क्षेत्र	न्यूनतम व्यास मिमी
1.	100 वर्ग सेमी तक	3
2.	100-500 वर्ग सेमी	4
3	500-2500 वर्ग सेमी	6
4	>2500 वर्ग सेमी	8

यह प्रतीक, मुख्य डिस्प्ले पैनल पर कंट्रास्ट बैकग्राउंड वाले पैकेज पर, उत्पाद के नाम या ब्रांड नाम के करीब और किसी भी मीडिया में लेबल, कंटेनर, पैम्फलेट, लीफलेट, विज्ञापनों पर प्रमुखता से प्रदर्शित किया जाएगा।

6. खाद्य योज्यों के संबंध में घोषणा:

संबंधित वर्गों में आने वाले खाद्य योजकों के लिए और आम तौर पर खाद्य पदार्थों में उपयोग के लिए अनुमत खाद्य योजकों की सूची में आने के लिए, विशिष्ट नामों या मान्यता प्राप्त अंतरराष्ट्रीय संख्यात्मक पहचान के साथ निम्नलिखित वर्ग शीर्षकों का उपयोग किया जाएगा:

एसिडिटी रेगुलेटर, एसिड, एंटीकिंग एजेंट, एंटीफोमिंग एजेंट, एंटीऑक्सिडेंट, बुलिंग एजेंट, कलर, कलर रिटेंशन एजेंट, इमल्सीफायर, इमल्सीफाइंग सॉल्ट, फर्मेन्ट एजेंट, आटा ट्रीटमेंट एजेंट, फ्लेवर एन्हांसर, फोमिंग एजेंट, गेलिंग एजेंट, ग्लेजिंग एजेंट, ह्यूमेक्टेंट, प्रिजर्वेटिव प्रणोदक, राइजिंग एजेंट, स्टेबलाइजर, स्वीटनर, थिनर

7. निर्माता का नाम और पूरा पता:

- निर्माता और निर्माण इकाई का नाम और पूरा पता यदि ये विभिन्न स्थानों पर स्थित हैं; यदि निर्माता पैकर नहीं है, तो भोजन के प्रत्येक पैकेज पर पैकिंग इकाई का नाम और पूरा पता घोषित किया जाएगा

ii. जहां किसी व्यक्ति या कंपनी द्वारा किसी अन्य निर्माता या कंपनी के ब्रांड नाम के तहत खाद्य पदार्थ का निर्माण या पैक किया जाता है, लेबल पर निर्माण या पैकिंग का नाम और पूरा पता होगा। निर्माता या कंपनी का पता और जिसकी ओर से यह निर्मित या पैक या बोतलबंद है, उसकी जानकारी भी होगी।

8. भोजन के प्रत्येक पैकेज पर वजन के अनुसार शुद्ध मात्रा घोषित की जाएगी।

9. लेबल पर लॉट/कोड/बैच पहचान दी जाएगी।

10. निर्माण या पैकिंग की तिथि।

जिस तारीख, महीने और साल में वस्तु का निर्माण, पैक या पहले से पैक किया जाता है, लेबल पर दिया जाएगा।

‘यदि उत्पादों की ‘बेस्ट बिफोर डेट’ है:

- तीन महीने से अधिक, निर्माण, पैकिंग या प्री-पैकिंग का महीना और वर्ष दिया जाएगा।
- तीन महीने से कम, जिस तारीख, महीने और साल में वस्तु का निर्माण या तैयार या पहले से पैक किया गया है, उसका लेबल पर उल्लेख किया जाएगा।

11. तिथि के अनुसार सर्वोत्तम पहले और उपयोग: बड़े अक्षरों में महीने और वर्ष, जिस तक उत्पाद उपभोग के लिए सबसे अच्छा है, निम्नलिखित तरीके से, अर्थात्:

“के पहले उपयोग करेंमहिना एवं वर्ष”

अथवा

“के पहले उपयोग करेंपैकेजिंग का महिना

अथवा

“के पहले उपयोग करेंनिर्माण का महिना (नोट: रिक्त स्थानों को भरा जाना है)

12. प्रयोग हेतु निर्देश:

भोजन के सही उपयोग को सुनिश्चित करने के लिए, यदि आवश्यक हो, तो पुनर्गठन सहित उपयोग के लिए निर्देश, जहां लागू हो, लेबल पर शामिल किए जाएंगे।

खाद्य निर्माता/प्रोसेसर/हैंडलर के लिए स्वच्छता और स्वास्थ्य संबंधी आवश्यकताएं :

वह स्थान जहां भोजन का निर्माण, प्रसंस्करण या संचालन किया जाता है, निम्नलिखित आवश्यकताओं का अनुपालन करेगा:

1. परिसर एक साफ-सुथरे स्थान पर स्थित होना चाहिए और गंदे परिवेश से मुक्त होना चाहिए और समग्र स्वच्छ वातावरण बनाए रखना चाहिए। सभी नई इकाइयां पर्यावरण प्रदूषित क्षेत्रों से दूर स्थापित की जाएंगी।

2. विनिर्माण के लिए खाद्य व्यवसाय करने हेतु परिसर में समग्र स्वच्छ वातावरण बनाए रखने के लिए विनिर्माण और भंडारण के लिए पर्याप्त स्थान होना चाहिए।
3. परिसर साफ, पर्याप्त रोशनी वाला और हवादार होना चाहिए और आवाजाही के लिए पर्याप्त खाली स्थान होना चाहिए।
4. फर्श, छत और दीवारों को अच्छी स्थिति में बनाए रखा जाना चाहिए। उन्हें बिना किसी परतदार पेंट या प्लास्टर के चिकना और साफ करना आसान होना चाहिए।
5. फर्श और दीवारों को आवश्यकता के अनुसार एक प्रभावी कीटाणुनाशक से धोया जाना चाहिए परिसर को सभी कीड़ों से मुक्त रखा जाना चाहिए। व्यवसाय के संचालन के दौरान कोई छिड़काव नहीं किया जाएगा, बल्कि इसके बजाय मक्खियों को परिसर में घुसने के लिए फ्लाई स्वाट/फ्लैप्स का उपयोग किया जाना चाहिए। परिसर को कीट मुक्त बनाने के लिए खिड़कियां, दरवाजे और अन्य प्रवेश स्थानों पर नेट या स्क्रीन के साथ फिट किए जाएंगे, निर्माण में उपयोग किया जाने वाला पानी पीने योग्य होना चाहिए और यदि आवश्यक हो तो पानी की रासायनिक और बैक्टीरियोलॉजिकल जांच किसी भी मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला में नियमित अंतराल पर की जानी चाहिए।
6. परिसर में पेयजल की सतत आपूर्ति सुनिश्चित की जानी चाहिए। जलापूर्ति की कमी की स्थिति में भोजन या धुलाई हेतु पानी के भंडारण की पर्याप्त व्यवस्था की जानी चाहिए।
7. उपकरण और मशीनरी जब नियोजित हों तो ऐसी डिजाइन की होनी चाहिए जिससे सफाई आसानी से हो सके। कंटेनरों, टेबलों, मशीनरी के काम करने वाले पुर्जों आदि की सफाई की व्यवस्था की जानी चाहिए।
8. कोई भी बर्तन, कंटेनर या अन्य उपकरण, जिसके उपयोग से स्वास्थ्य के लिए हानिकारक धातु संदूषण होने की संभावना है को , भोजन की तैयारी, पैकिंग या भंडारण में प्रयोग नहीं किया जाना चाहिए। (तांबे या पीतल के बर्तन में उचित अस्तर होना चाहिए)।
9. मोल्ड/कवक के विकास और संक्रमण से मुक्ति सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों को साफ, धोया, सुखाया जाना चाहिए।
10. उचित निरीक्षण की अनुमति देने के लिए सभी उपकरणों को दीवारों से काफी दूर रखा जाना चाहिए।
11. कुशल जल निकासी की व्यवस्था होनी चाहिए और कचरे के निपटान के लिए पर्याप्त प्रावधान होना चाहिए।
12. प्रसंस्करण और तैयारी में काम करने वाले श्रमिकों को साफ एप्रन, हाथ के दस्ताने और सिर के वस्त्रों का उपयोग करना चाहिए।
13. संक्रामक रोगों से पीड़ित व्यक्तियों को काम करने की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए। कोई भी घाव हर समय ढका रहना चाहिए और ऐसे व्यक्ति को भोजन के सीधे संपर्क में नहीं आने देना चाहिए।
14. सभी खाद्य संचालकों को काम शुरू करने से पहले अपनी उंगलियों के नाखूनों को काटना और धोना तथा हर बार शौचालय का उपयोग करने के बाद, हाथों को साबुन, या डिजिनेट और पानी से धोना चाहिए। पूरी प्रक्रिया के दौरान शरीर के अंगों, बालों को छूने से बचना चाहिए।
15. सभी खाद्य संचालकों को नकली नाखून या अन्य सामान या ढीले आभूषण पहनने से बचना चाहिए जो भोजन में गिर

सकते हैं और उनको चेहरे या बालों को छूने से भी बचना चाहिए।

16. परिसर के भीतर भोजन करना, चबाना, धूम्रपान करना, थूकना और नाक सुडकना प्रतिबंधित होना चाहिए, विशेष रूप से भोजन को बनाते समय।

17. सभी वस्तुएँ जो भण्डारित हैं या बिक्री के लिए अभिप्रेत हैं, उपभोग के लिए उपयुक्त होंगी और उनमें संदूषण से बचने के लिए ढँक कर रखना चाहिए।

18. खाद्य पदार्थों के परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले वाहनों को अच्छी मरम्मत में रखा जाना चाहिए और साफ रखा जाना चाहिए।

19. परिवहन के दौरान डिब्बाबंद रूप में या कंटेनरों में खाद्य पदार्थ आवश्यक तापमान बनाए रखना चाहिए।

20. कीटनाशकों/कीटाणनाशकों को अलग से रखा जाना चाहिए और खाद्य निर्माण/भंडारण/हैंडलिंग क्षेत्रों से दूर रखा जाना चाहिए।

परिशिष्ट

खाद्य प्रसंस्करण मशीनरी के निर्माता और आपूर्तिकर्ता

क्र.	कंपनी के नाम	मशीनें
1.	गार्डनर्स कॉर्पोरेशन 158 गोल्फ लिंक नई दिल्ली 110003 भारत दूरभाष: +91 11 2334 4287/2336 3640 फैक्स: +91 11 2371 7179	जूस फिल्टर, वजन मशीनरी, क्वथनांक उपकरण
2.	बजाज मशीन प्राइवेट लिमिटेड 7/20 7/27, जय लक्ष्मी इंडस्ट्रियल एस्टेट, साइड- IV साहिबाबाद इंडस्ट्रियल एरिया गाजियाबाद - 201301 यूपी इंडिया दूरभाष: +91 120 22775119/22775137 फैक्स: +91 120 22775137 वेबसाइट: www.indiamart.com/bajajmachine	रस निकालने वाले और पल्पर्स
3.	बुहलर (इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड 13-डी, के.ए.आई.डी.बी औद्योगिक क्षेत्र, एट्टीबेले बैंगलोर कर्नाटक 562107 भारत दूरभाष: +91 80- 27820000 फैक्स: +91 80-7820001 वेबसाइट: www.buhlergroup.com	रस निकालने वाले और पल्पर्स
4.	दिल्ली उद्योग 4 पहाड़गंज लेन, नई दिल्ली 110055 भारत दूरभाष: +91 11 2529720, 27525200, 27536888 फैक्स: +91 11 25791291	रस निकालने वाले और पल्पर्स
5.	फूड पैक्स इंडियाना श्रीकारियूर, कोठामंगलम, एर्नाकुलम केरल 686692 भारत	रस निकालने वाले और पल्पर्स
6.	गीता फूड इंजीनियरिंग प्लॉट नंबर सी-7/1 टीटीसी एरिया पवना एमआईडीसी ठाणे बेलापुर रोड दविता केमिकल्स लिमिटेड के पीछे नवी मुंबई 400 705 भारत	रस निकालने वाले और पल्पर्स

	दूरभाष: +91 22 2782 6626/2766 2098 फैक्स: +91 22 2782 6337	
7.	रेपुटेड इंजीनियर्स प्राइवेट लिमिटेड 12/23, डी-1 ब्लॉक, एमआईडीसी, चिंचवाड़, पुणे-411019, महाराष्ट्र, भारत	जूस साफ़ करने वाला
8.	ब्रुकनर प्रोसेस टेक्नोलॉजीज नंबर 364, दूसरी मंजिल, अन्ना सलाई, रोयापेट्टा, चेन्नई-600006, तमिलनाडु, भारत	जूस साफ़ करने वाला
9.	एक्यूफिल मशीनें एस. एफ. नं. 120/2, कलापट्टी डाकघर कोयंबटूर - 641 035 तमिलनाडु, भारत दूरभाष: +91 422 2666108/2669909 फैक्स: +91 422 2666255 ईमेल: acufilmachines@yahoo.co.in, acufilmachines@hotmail.com	बोतल भरने और पैकेजिंग उपकरण
10.	ऑटोपैक मशीन्स प्राइवेट लिमिटेड 101-सी पूनम कैम्बर्स एविंग, पहली मंजिल, डॉ एनी बेसेंट रोड, वर्ली मुंबई 400018 भारत दूरभाष: +91 22 2493 4406/2497 4800/2492 4806 फैक्स: +91 22 2496 4926 ई-मेल: autopack@bom3.vsml.net.in वेबसाइट: www.autopackmachines.com	बोतल भरने और पैकेजिंग उपकरण



संपर्क करें

संचालक

भारतीय खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी संस्थान

(खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार)

पुदुक्कोकोट्टई रोड, तंजावुर - 613 005, तमिलनाडु

फोन नंबर.: +91- 4362 - 228155, फैक्सनंबर .: +91 - 4362 – 227971

ईमेल: director@iifpt.edu.in;

वेबसाईट: www.iifpt.edu.in

