

प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्यम उन्नयन योजना

सरसों के तेल की
तैयारी की पुस्तिका



आत्मनिर्भर भारत

भारतीय खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी संस्थान

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय

पुदुक्कोट्टई रोड, तंजावुर, तमिलनाडु 613005

वेबसाइट: <http://www.iifpt.edu.in>

ईमेल: info@iifpt.edu.in

फ़ोन: +91 4362 228155

विषयसूची

1. परिचय	
1.1 सरसों के बीज	3
1.2 तिलहन	3
1.3 सरसों की किस्में	4
1.4 सरसों के तेल का महत्व	5
1.5 सरसों के तेल का प्रमुख घटक	6
1.6 सांख्यिकी	6-7
2. प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी	
2.1 उत्पाद का उपयोग	7
2.2 तेल निष्कर्षण प्रक्रिया	8
2.3 प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी	8-9
2.4 शामिल उपकरण	10
2.5 परियोजना घटक	11
3. सरसों के तेल की पैकेजिंग तकनीक	
3.1 तेलों का पैकेजिंग पहलू	12-14
3.2. पैकेजिंग सामग्री	14-19
3.3 बीआईएस मानक/विनियमन	19-20
4. खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक	
4.1. एफएसएसएआई मानक	21
4.2 स्वच्छता और स्वच्छ आवश्यकता निर्माता	22-23
4.3 लेबलिंग मानक	24-25

अध्याय - 1

परिचय

1.1 सरसों के बीज

विश्व के प्रमुख तिलहनों में सरसों का चौथा स्थान है। भारत सरसों उत्पादन में क्षेत्रफल के मान से एक प्रमुख उत्पादक है। और चीन के बाद उत्पादन में दूसरा स्थान रखता है। तिलहन उत्पादन के लिए खेती लगभग पूरी तरह से एशिया और यूरोप के समशीतोष्ण और गर्म समशीतोष्ण क्षेत्र तक ही सीमित है। रेपसीड ठंडी और नम जलवायु में समृद्ध मिट्टी में सबसे अच्छा पनपता है। सफेद रंग की विभिन्न प्रजातियों में सरसों के बीज, भूरा, और काला रेपसीड का करीबी रिश्तेदार है। रेपसीड-सरसों के समूह में भूरी सरसों, राया और तोरिया फसलें शामिल हैं। भारतीय सरसों (ब्रैसिका जंकिया एल.) की खेती मुख्य रूप से राजस्थान, यूपी, हरियाणा, मध्य प्रदेश और गुजरात में की जाती है। यह कर्नाटक, तमिलनाडु और आंध्र प्रदेश सहित दक्षिण भारत के कुछ गैर-पारंपरिक क्षेत्रों में भी उगाया जाता है। फसल को सिंचित और बारानी दोनों स्थितियों में अच्छी तरह से उगाया जा सकता है। उर्वरकों के प्रति अधिक प्रतिक्रियाशील होने के कारण, यह सिंचित परिस्थितियों में बेहतर प्रतिफल देता है। ब्राउन सरसों (बी. रापा एस.पी. सरसों) के दो प्रकार हैं लोटनी और तोरिया। पीले सरसों (बी. रापा वर। त्रिकोकुलर) की खेती असम, बिहार, उड़ीसा और पश्चिम बंगाल में रबी की फसल के रूप में की जाती है। पंजाब, हरियाणा, यूपी, हिमाचल प्रदेश और मध्य प्रदेश में, यह मुख्य रूप से कैच क्रॉप के रूप में उगाया जाता है।

1.2 तिलहन

देश में नौ तिलहन वनस्पति तेलों का प्राथमिक स्रोत हैं, जो लगभग 26 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में वर्षा आधारित परिस्थितियों में बड़े पैमाने पर उगाए जाते हैं। इनमें सोयाबीन (34%), मूंगफली (27%), रेपसीड और सरसों (27%) कुल तिलहन उत्पादन में 88% से अधिक है और वनस्पति तेल के रूप में सरसों का ३५%, सोयाबीन का २३% तथा मूंगफली का २५% योगदान है।

1.3 सरसों की किस्में

भारत सामान्य रूप से सरसों और तिलहन का प्रमुख उत्पादक है। दुनिया में सरसों की तीन मुख्य किस्में हैं। काली सरसों का तेल, सफेद सरसों का तेल और भूरी सरसों का तेल प्रमुख किस्में हैं। काली सरसों का तेल या बनारसी राय काली सरसों से प्राप्त होता है और इसमें तीखा और तीखा स्वाद और सुगंध होती है। ब्राउन इंडियन सरसों एक अन्य प्रकार की सरसों है जो परंपरागत रूप से भारत में उगाई जाती है लेकिन अब इसे अन्य जगहों पर भी उगाया जाता है। सफेद सरसों या सफेद राय निश्चित रूप से तीखी होती है क्योंकि इसमें विशेष पदार्थ होते हैं। पीले फूल पैदा करने वाले, इसका एक बालों वाला तना होता है और पौधे के बीज बड़े और सफेद होते हैं। काली सरसों स्व-बाँझ होती है और यह समशीतोष्ण जलवायु में अच्छी तरह से बढ़ती है। यह यूरोप में १३वीं शताब्दी से उगाया जाता रहा है।

हाल ही में देश के उत्तरी भाग में खेती के लिए पेश किया गया। अल्बा और हिरता दक्षिणी यूरोप और पश्चिम एशिया में उगाई जाने वाली दो प्रकार की सरसों की किस्में हैं। वे अकेले उत्तरी भारत में सर्दियों के समय में उगाए जाते हैं क्योंकि जलवायु इसके लिए उपयुक्त है।

सरसों का उच्च व्यावसायिक मूल्य है और सरसों भारत में उगाई जाने वाली प्रमुख तिलहन है। जहां कुछ किस्मों से अधिक तेल निकलता है, वहीं अन्य स्वाद में अधिक तीखे होते हैं। परंपरागत रूप से, तेल घनी तकनीक का उपयोग करके तेल निष्कर्षण होता था। यहां कोल्ड प्रेसिंग तकनीक का उपयोग किया जाता है और इसलिए, यह अधिक मूल्यवान और कीमत वाली है। सरसों का उपयोग ईंधन के रूप में भी किया जाता है और जैव ईंधन के उत्पादन में उनका उपयोग किया जाता है क्योंकि यह नवीकरणीय है। तेल निकालने के बाद शेष भाग को कीटनाशक के रूप में प्रभावी रूप से उपयोग किया जा सकता है।

IAARI से जारी सरसों की महत्वपूर्ण किस्म

- पूसा डबल जीरो मस्टर्ड 31 (पीडीजेड-1)
- पूसा सरसों 30 (LES-43)
- पूसा स्वर्णिम (आईजीसी-01)
- पूसा आदित्य (एनपीसी- 9)
- पूसा अग्रनी (एसईजे-2)
- पूसा महक (JD-6)
- पूसा सरसों 25 (एनपीजे-112)
- पूसा सरसों 26 (एनपीजे-113)
- पूसा सरसों 27 (ईजे-17)
- पूसा सरसों 28 (एनपीजे-124)
- पूसा तारक (ईजे-9912-13)
- जगन्नाथ (वीएसएल-5)
- पूसा करिश्मा (LES-39)

- पूसा विजय (NPJ-93)
- पूसा सरसों 21 (LES-1-27)
- पूसा सरसों 22 (एलईटी-17)
- पूसा सरसों 29 (एलईटी-36)

1.4 सरसों के तेल का महत्व

- शरीर की वृद्धि और विकास के लिए सरसों के तेल में 1.88 ग्राम प्रोटीन और 0.44 मिलीग्राम जिंक होता है।
- इसमें लगभग 38.92 मिलीग्राम कैल्शियम होता है, जो हड्डियों के स्वास्थ्य के लिए सहायक होता है,
- कैलोरी: 100 ग्राम सरसों के तेल में लगभग 884 कैलोरी होती है जो ऊर्जा का स्रोत है।
- सरसों के तेल में 3% विटामिन ए होता है, जो आंखों की सामान्य दृष्टि के लिए सहायक होता है, और 5% विटामिन सी होता है जो चयापचय कार्यों के लिए कोएंजाइम के रूप में कार्य करता है।
- इसमें लगभग 12 ग्राम संतृप्त वसा, 9.96 मिलीग्राम सेलेनियम यकृत और मांसपेशियों के स्वास्थ्य के लिए होता है,
22.28 मिलीग्राम मैग्नीशियम जो ऑक्सीडेटिव फास्फोरिलीकरण के लिए एक सहकारक के रूप में आवश्यक है।
- सरसों के तेल में मौजूद 34 मिलीग्राम विटामिन ई, जो एक मजबूत एंटीऑक्सीडेंट है, वसा के ऑक्सीकरण प्रभाव को कम करने में मदद करता है।
- इसमें 1120 मिलीग्राम सोडियम और 151 मिलीग्राम पोटेशियम होता है जो हमारे शरीर में एसिड-बेस बैलेंस को नियंत्रित करने में मदद करता है
- सरसों के तेल में MUFA और PUFA अच्छी मात्रा में मौजूद होते हैं; संतृप्त वसा की उच्च मात्रा वाले अन्य तेलों के बीच दोनों हृदय सुरक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- सरसों के तेल में ओलिक एसिड के उच्च स्तर के साथ लिनोलेनिक और लिनोलिक एसिड का अनुकूल अनुपात होता है। यह अनुपात अन्य खाद्य तेलों से सुरक्षित है।
- ग्लूकोसाइनोलेट सरसों के तेल का प्रमुख एंटीऑक्सीडेंट है, जो जीवाणु और कवक प्रभाव को कम करने के लिए औषधीय उपयोगिता का कार्य करता है।
- सरसों के तेल में मौजूद अल्फा-लिनोलेनिक एसिड की उच्च मात्रा उच्च कोलेस्ट्रॉल स्तर और हृदय रोग को नियंत्रित करने में मदद करती है।



1.5 सरसों के तेल का प्रमुख घटक

सरसों के तेल का विशिष्ट तीखा स्वाद एलिल आइसोथियोसाइनेट के कारण होता है। सरसों के तेल में लगभग 60% मोनोअनसैचुरेटेड फैटी एसिड (42% इरूसिक एसिड और 12% ओलिक एसिड) होता है; इसमें लगभग 21% पॉलीअनसैचुरेटेड वसा (6% ओमेगा -3 अल्फा-लिनोलेनिक एसिड और 15% ओमेगा -6 लिनोलेनिक एसिड) है, और इसमें लगभग 12% संतृप्त वसा है।

➤ स्वाद और गंध

सरसों के तेल का प्रसिद्ध स्वाद एलिल आइसोथियोसाइनेट की सामग्री से आता है। कॉफी बीन्स की तरह हमारी गंध की भावना को पुनर्जीवित करने के लिए जाना जाता है, सरसों के तेल में भी इसकी विशिष्ट गंध के कारण समान प्रभाव पड़ता है। जैसा कि अनुभवी रसोइये और रोज़मर्रा के रसोइया रसोई की सामग्री का उपयोग करने से पहले उसे सूँघते हैं, सरसों के तेल की एक फुहार उनकी गंध की भावना को जगाती है, जिससे उनके लिए विभिन्न प्रकार की सुगंधों की पहचान करना आसान हो जाता है, जैसे कि भारतीय मसालों की विशेष गंध। सरसों के पौधे ब्रासीकस के परिवार से संबंधित हैं, जिसमें शलजम, गोभी और अन्य सब्जियाँ भी शामिल हैं। इसका स्वाद इस प्रकार रासायनिक मिश्रण से आता है जिसे उसने ब्रासीकस परिवार के अन्य सदस्यों के साथ साझा किया था।

1.6 सांख्यिकी

वैश्विक परिदृश्य

प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों की बढ़ती पैठ से देश में खाद्य तेलों की खपत जारी रहने की उम्मीद है। प्रमुख खाद्य तेल ब्रांडों द्वारा मजबूत विपणन गतिविधियों, उपभोक्ताओं के स्वाद और वरीयताओं को बदलने, जनसंख्या का विस्तार करने और ब्रांडेड तेलों की ओर खपत पैटर्न को बदलने से देश में खाद्य तेलों की खपत बढ़ रही है। भारत में खाद्य तेल बाजार 2019 में लगभग 21.5 बिलियन डॉलर से बढ़कर 2025 तक 35.2 बिलियन डॉलर हो जाने का अनुमान है, क्योंकि डिस्पोजेबल आय में वृद्धि और स्वस्थ जीवन शैली और कल्याण के बारे में उपभोक्ता जागरूकता बढ़ रही है।



अध्याय -2

प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी

2.1 उत्पाद का उपयोग

- **एंटीफंगल और जीवाणुरोधी:** बाहरी और आंतरिक रूप से उपयोग किए जाने पर सरसों के तेल का व्यापक रूप से इसके स्वास्थ्य लाभों के कारण उपयोग किया जाता है। सरसों के स्वास्थ्य लाभों में से एक यह है कि यह एक जीवाणुरोधी और एंटी-फंगल है। तेल जब आंतरिक रूप से लिया जाता है तो बाहरी रूप से आंतों और कोलन में बैक्टीरिया से लड़ता है; इसका उपयोग चकत्ते के साथ-साथ त्वचा पर बैक्टीरिया और फंगल संक्रमण के इलाज के लिए किया जाता है। सरसों के तेल में एलिल आइसोथियोसाइनेट की उपस्थिति फंगल विकास को रोकती है, और पहले से हो चुके फंगल संक्रमण के प्रसार को रोकती है।
- **बालों का पुनरोद्धार:** सरसों के बीज का उपयोग बालों के पुनरोद्धार के रूप में भी किया जाता है जिससे इसका उपयोग खुजली, रूसी, गंजापन और भूरे बालों के उपचार में किया जाता है। यह तेल में खनिजों और विटामिनों की उपस्थिति के कारण होता है जो बालों के विकास को प्रोत्साहित करने के अलावा खोपड़ी की सूखापन और खुजली को ठीक करता है।
- **त्वचा चिकित्सा:** त्वचा पर इसके स्वास्थ्य लाभों के कारण सरसों के तेल का व्यापक रूप से शरीर की मालिश में भी उपयोग किया जाता है। तेल में विटामिन ई होता है जो प्रतिरक्षा और रक्त परिसंचरण को बढ़ावा देने के अलावा पराबैंगनी रोशनी से होने वाली त्वचा की क्षति से बचाता है। हालाँकि, बच्चों की मालिश के लिए सरसों के तेल का उपयोग करते समय सावधानी बरतनी चाहिए क्योंकि माना जाता है कि यह तेल त्वचा की पारगम्यता को नुकसान पहुँचाता है।
- **हृदय स्वास्थ्य में सुधार:** माना जाता है कि अगर तेल का सेवन कम किया जाए तो यह स्वास्थ्य संबंधी बीमारियों को कम करता है। यह मोनो-सैचुरेटेड और पॉली-सैचुरेटेड वसा की उपस्थिति के कारण होता है जो शरीर में खराब कोलेस्ट्रॉल को कम करने में मदद करता है।

2.2 तेल निष्कर्षण प्रक्रिया

निर्माण की प्रक्रिया अच्छी तरह से स्थापित है। सबसे पहले, सूखी सरसों को तेल निकालने वाले एक्सपेलर में डाला जाता है, जिसमें लगभग 90-95% तेल निकाला जाता है।

प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी नीचे दी गई है:



➤ तेल निष्कर्षण

निर्माण की प्रक्रिया अच्छी तरह से स्थापित और पारंपरिक है। सबसे पहले, सूखी सरसों को एक तेल निकालने वाले एक्सपेलर में डाला जाता है, जिसमें लगभग 90-95% तेल निकाला जाता है।

➤ कच्चा माल

सरसों के बीज और पैकिंग सामग्री

2.3 प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी नीचे दी गई है

बीज सुखाने

सरसों के दानों को धूप में सुखाया जाता है। तेल निष्कर्षण प्रक्रिया को खराब करने वाले किसी भी नमी को निकालने के लिए यह कदम आवश्यक है।

सरसों के बीज की सफाई

फिर सूखे सरसों के बीजों को साफ किया जाता है, जिससे सरसों के बीजों से सभी गंदगी और बाहरी वस्तुओं को हटा दिया जाता है ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि निकाला गया तेल शुद्ध और उच्च गुणवत्ता का है।

सरसों के बीजों को गर्म करना

तेल निकालने से पहले सरसों के दानों को गरम किया जाता है। बीजों को गर्म करने से उपज की मात्रा बढ़ जाती है। इस प्रक्रिया से उप-उत्पाद बीज केक में प्रोटीन की उपलब्धता भी बढ़ जाती है जिसका उपयोग पशु चारा बनाने के लिए किया जाता है।

सरसों का तेल निष्कर्षण

अच्छी तरह से तैयार सरसों के बीजों को स्वचालित रूप से सरसों के तेल प्रेसिंग मशीन में डाला जाता है, जहां लगभग 26 -30% तेल का उत्पादन करने के लिए मात्रा के आधार पर, बीज केक से सारा तेल निकालने के लिए क्रशिंग और प्रेसिंग जारी रखी जाती है।

सरसों का तेल छानने का काम

अंतिम चरण में तेल को बोतलबंद करने और संग्रहीत करने से पहले तेल से अशुद्धियों को दूर करने के लिए निकाले गए तेल को छानना शामिल है। छानने के बाद सरसों का तेल भरने, सील करने और पैकेजिंग के लिए तैयार है, अब सरसों के तेल को बाजार की मांग के अनुसार बोतल के विभिन्न आकारों में भरकर बाजार के लिए भेजा जाता है।

सरसों के तेल प्रसंस्करण का फ्लो चार्ट



बीज सुखाने



बीज की सफाई



बीज गर्म करना



तेल निकासी



शुद्धिकरण



पैकेजिंग और भंडारण भरना

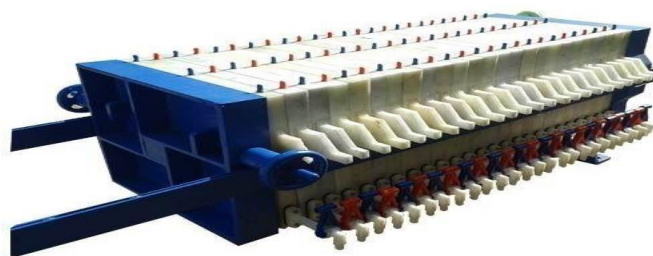
2.4 उपकरण शामिल

कुकिंग/फीडिंग केतली के साथ हेवी ड्यूटी ऑयल एक्सपेलर

ऑयल एक्सपेलर एक यांत्रिक उपकरण या मशीन है जिसका उपयोग कच्चे माल से तेल निकालने के लिए किया जाता है। एक तेल निकालने वाला मुख्य रूप से दो निष्कर्षण प्रक्रियाओं के लिए उपयोग किया जाता है जिसमें रासायनिक और यांत्रिक निष्कर्षण शामिल हैं।



- **फिल्टर प्रेस:** एक फिल्टर प्रेस एक बैच ऑपरेशन, निश्चित मात्रा मशीन है जो दबाव निस्पंदन का उपयोग करके तरल और ठोस को अलग करती है। निकाले गए तेल में कुछ अशुद्धियाँ होती हैं। इन तेलों को आगे छानने के लिए फिल्टर प्रेस में भेजा जाता है।



➤ अन्य सामान

- ओ चरखी, वी बेल्ट, पाइपलाइन, पाइप फिटिंग, वाल्व, आदि

2.5 परियोजना घटक

भूमि

सरसों के तेल प्रसंस्करण के लिए आवश्यक भूमि लगभग 1000-1500 वर्ग फुट होना चाहिए।

सिविल कार्य

सिविल क्षेत्र- इस क्षेत्र में प्रसंस्करण, सफाई, छंटाई और प्रसंस्करण, पैकेजिंग प्रक्रियाओं और प्रयोगशाला के लिए जगह शामिल है। कुल कार्यशाला क्षेत्र लगभग है। 500-700 वर्गफुट।

इन्वेंटरी एरिया- इस क्षेत्र में सभी कच्चे माल और भंडारण स्थान और तैयार माल के लिए भंडारण स्थान शामिल है। कुल सूची क्षेत्र लगभग है। 300 वर्गफीट

कार्यालय क्षेत्र - इस स्थान में कर्मचारी कार्य क्षेत्र शामिल है। कुल कार्यशाला क्षेत्र लगभग है। 300 वर्गफीट (भूमि और भवन की आवश्यकता परियोजना के आकार के आधार पर भिन्न हो सकती है)

विविध संपत्तियां

- जल आपूर्ति व्यवस्था
- फर्नीचर
- परीक्षण के लिए प्रयोगशाला

विद्युत पॉवर की आवश्यकता

मैन्युअल हैंडलिंग के साथ अर्ध-स्वचालित मशीनों और उपकरणों के साथ, इस संयंत्र को संचालित करने के लिए लगभग 10-12 किलोवाट बिजली की आवश्यकता होती है। (यह परियोजना के आकार और मशीनों के विनिर्देश पर भी निर्भर है)

श्रम आवश्यकता

इसमें महिला और पुरुष दोनों शामिल हैं। एक छोटी इकाई के लिए शुरुआत में लगभग 5-6 लोग काम कर सकते हैं।



अध्याय - 3

सरसों के तेल की पैकेजिंग तकनीक

3.1 तेलों के पैकेजिंग पहलू

थोक मात्रा में तेलों को पैक किया जाता है और सस्ते टिन कंटेनर और गैल्वेनाइज्ड लौह ड्रम ले जाया जाता है और खुदरा विक्रेताओं द्वारा ढीले रूप में बेचा जाता है। यह प्रथा कम खर्चीले तेल में मिलावट की गुंजाइश देती है, जो भारत और दुनिया के कई अन्य हिस्सों में खराब स्वास्थ्य का कारण रहा है। नतीजतन, इन देशों की सरकारें सस्ते प्लास्टिक यूनिट पैकेजों में खाद्य तेलों की अनिवार्य पैकिंग को लागू करने की कोशिश कर रही हैं। तेल/वसा का इन-यूनिट उपभोक्ता पैक का वितरण तेजी से लोकप्रिय हो रहा है क्योंकि यह गुणवत्तापूर्ण उत्पादों को स्वच्छ परिस्थितियों में बिना मिलावट के पैक करने का आश्वासन देता है। हल्के, कम लागत और सुविधाजनक आकार और दर्जी की कार्यक्षमता जैसे उनके लॉजिस्टिक लाभों को देखते हुए, कठोर, अर्ध-कठोर और लचीले रूपों में प्लास्टिक पारंपरिक थोक पैकेजों की जगह ले रहे हैं।

उचित पैकेजिंग विपणन प्रणाली में गिरावट को रोकने और मिलावट के सामाजिक खतरों की रोकथाम और कम वजन की संभावना द्वारा एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

हाइड्रोलाइटिक बासीपन:

तेल के खराब होने का एक प्रमुख कारण नमी है। भले ही वसा और तेल प्रकृति में हाइड्रोफोबिक होते हैं, फिर भी नमी की मात्रा में छोटे बदलाव उत्पाद की गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए हानिकारक हो सकते हैं क्योंकि यह उत्पाद की संतुलन सापेक्ष आर्द्रता को बदल देता है। अन्य सामान्य खाद्य पदार्थों के विपरीत, तेल में तापमान के साथ जल धारण क्षमता बढ़ जाती है। ग्लिसरॉल और मुक्त फैटी एसिड के लिए तेलों के हाइड्रोलिसिस के कारण नमी के कारण हाइड्रोलाइटिक बासीता होती है जो गंध के लिए जिम्मेदार होते हैं। यह एंजाइम (लाइपेस) गतिविधि द्वारा उत्प्रेरित होता है और समय के साथ बढ़ता है।

➤ **ऑक्सीडेटिव बासीपन**

यह ऑक्सीजन के कारण होता है जिसके परिणामस्वरूप तेल और वसा का ऑक्सीकरण होता है। ऑक्सीकरण की मात्रा नमी की मात्रा से भी प्रभावित होती है। एल्लिहाइड और कीटोन ऑक्सीकरण के अंतिम उत्पाद हैं जो तेलों की बासी गंध के लिए जिम्मेदार हैं। प्राकृतिक एंटीऑक्सिडेंट और पिगमेंट की उपस्थिति के कारण रिफाइंड तेलों की तुलना में अपरिष्कृत तेलों में ऑक्सीकरण की संभावना कम होती है।

- **बाहरी स्रोतों और पैकेजिंग सामग्री और घटकों से कलंक:** भले ही हाइड्रोजनीकरण के कारण वनस्पति रासायनिक रूप से स्थिर है, यह बाहरी स्रोतों से गंध लेने के लिए समान रूप से अतिसंवेदनशील है और इसलिए इसे संरक्षित करने की आवश्यकता है।

➤ **जल गतिविधि में वृद्धि के कारण सूक्ष्मजीवों की वृद्धि:**

यह ६५% से अधिक आरएच के अनुरूप नमी की मात्रा पर हो सकता है। तेल में रंग और विटामिन का क्षरण यूवी प्रकाश के संपर्क में आने और ऑक्सीजन द्वारा और तेज करने के कारण होता है। इसलिए, अपारदर्शी और रंजित पैकेजिंग सामग्री का उपयोग करके तेल को प्रकाश से संरक्षित करने की आवश्यकता है।



➤ **पैकेजिंग सामग्री आवश्यकताएँ**

वसा और तेलों के रासायनिक क्षरण को रोकने या मंद करने के लिए, और आसान संचालन, परिवहन के लिए और यह सुनिश्चित करने के लिए कि उत्पाद एक सुरक्षित स्थिति में अंतिम उपभोक्ता तक पहुंचता है और उनकी बिक्री के लिए कानूनी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए, पैकेजिंग सामग्री को रासायनिक गुणवत्ता, शुद्धता बनाए रखना चाहिए, रंग, स्वाद और अन्य आवश्यक गुण। इसलिए, सामग्री जल वाष्प, ऑक्सीजन और गंध के लिए एक बाधा होनी चाहिए और तेल प्रतिरोधी भी होनी चाहिए और निम्नलिखित आवश्यकताओं को पूरा करना चाहिए

- ❖ प्रिंट, स्टाही, स्टाही, चिपकने वाले आदि के लिए उपयोग किए जाने वाले विलायक के लिए अस्थिर और बाधक होना चाहिए।

- ❖ यूवी प्रकाश को स्क्रीन करने के लिए अपारदर्शी या रंगद्रव्य होना चाहिए।
- ❖ पैकेज के टूटने या रिसाव के कारण होने वाले नुकसान या संदूषण को रोकने के लिए अच्छा प्रभाव प्रतिरोध होना चाहिए
- ❖ स्वचालित फॉर्म-फिल-सील मशीनों (लचीली फिल्मों के लिए) पर अच्छी तरह से काम करने के लिए अच्छी कठोरता, तन्य शक्ति, आंसू-प्रतिरोध और गर्मी सील की ताकत होनी चाहिए)
- ❖ गैर-विषाक्त होना चाहिए और उत्पाद के अनुकूल होना चाहिए।
- ❖ टैम्पर प्रूफ होना चाहिए और एयरटाइट सीलिंग होनी चाहिए।
- ❖ किफायती, आसानी से उपलब्ध, प्रिंट करने योग्य और डिस्पोजेबल होना चाहिए

3.2 निम्नलिखित पैकेजिंग सामग्री का आमतौर पर उपयोग किया जाता है

कठोर कंटेनर: धातु/कांच/प्लास्टिक

15 किलो क्षमता के वर्गाकार/बेलनाकार धातु के कंटेनर संस्थागत पैक के रूप में उपयोग किए जाते हैं और वनस्पति के लिए 2 से 5 किलो वर्ग कंटेनर और तेल के लिए बेलनाकार कंटेनर पारिवारिक पैक के रूप में उपयोग में हैं। धातु के कंटेनर नमी और ऑक्सीजन के लिए एक आदर्श बाधा के रूप में कार्य करते हैं, हानिकारक यूवी विकिरण के प्रभावों को ढालते हैं और एक वर्ष का शेल्फ जीवन प्रदान करते हैं



पारंपरिक धातु के कंटेनरों की बढ़ती लागत और खुदरा बिक्री के दौरान संभावित मिलावट के कारण वैकल्पिक किफायती पैकेजिंग सामग्री का उपयोग किया गया है। एपॉक्सी फेनोलिक लाह के साथ लेपित टिन-मुक्त स्टील के डिब्बे तेल के लिए आवश्यक शेल्फ जीवन प्रदान करने के लिए पाए जाते हैं। हालांकि तेल के लिए कांच की बोतलों और घी के लिए जार का उपयोग किया जा रहा है, भारी वजन और नाजुकता उनके उपयोग को प्रतिबंधित करती है। अब प्लास्टिक अपने हल्के, कम लागत, इष्टतम अवरोध गुणों, ताकत और विभिन्न आकारों और आकारों में उपलब्धता के कारण महंगे धातु के कंटेनरों की जगह ले रहा है। पीवीसी और पीईटी बोतलों ने कुछ हद तक टिन के कंटेनरों की जगह ले ली है।

कम लागत एवं ग्रीस प्रतिरोध गुण के करम कम लागत एवं ग्रीस प्रतिरोध गुण के कारण PVC से बने पैकिंग मटेरियल भी लोकप्रिय हो रहे हैं



➤ अर्ध-कठोर पैकेज

रसद और लागत लाभ को देखते हुए, अर्ध-कठोर और लचीले रूपों में प्लास्टिक अधिक लोकप्रिय हो गए हैं। लाइन्ड फोल्डिंग कार्टन मेट जैसे उपयुक्त लैमिनेट्स से बनाया गया है। पीईटी / पीई, अल। फ़ॉइल लैमिनेट जो उत्पाद को आवश्यक सुरक्षा प्रदान करता है और बाहरी डुप्लेक्स बोर्ड कार्टन प्राथमिक पाउच, ग्राफिक डिज़ाइन और डिस्प्ले के लिए अतिरिक्त सुरक्षा के लिए है। अध्ययनों ने संकेत दिया है कि डबल-फ़िल्टर्ड मूंगफली तेल और फ़ॉइल-आधारित कार्टन में पैक किए गए परिष्कृत सूरजमुखी तेल का शेल्फ जीवन पीईटी बोतलों की तुलना में बेहतर था। आसान ओपनिंग और रीक्लोजिंग सिस्टम की सुविधा और लागत-प्रभावशीलता को देखते हुए तेल पैकेजिंग के लिए बिल्ट-इन टैप सिस्टम के साथ नायलॉन आधारित बैग-इन-बॉक्स भी उपलब्ध है। इसके अलावा, तेल निकालते समय, हेडस्पेस हवा की मात्रा बोतलों और जार के मामले में नहीं बढ़ती है और इस प्रकार ऑक्सीकरण को नियंत्रित करने में मदद करती है। आमतौर पर उपलब्ध न्यूनतम यूनिट पैक आकार एक लीटर है और इसकी लागत देश में आम आदमी की क्रय शक्ति से परे है। तेल की पैकेजिंग के लिए 200 मिली से 1 लीटर की क्षमता वाले टेट्रा पैक कार्टन का भी इस्तेमाल किया जा रहा है।

➤ लचीले पाउच

कठोर/अर्ध-कठोर कंटेनरों में न्यूनतम यूनिट पैक का आकार 500 मिली है, जो देश में आम आदमी द्वारा खरीदने के लिए बहुत बड़ी है। इसलिए आज भी खाद्य तेल खुलेआम बेचा जा रहा है। कठोर/अर्ध-कठोर पैक की उच्च पैकेजिंग लागत और ढीला तेल खरीदने में गुणवत्ता और मात्रा पर आश्वासन की कमी के कारण खुदरा पैक के रूप में लचीले पाउच की शुरुआत हुई है। लचीली पैकेजिंग सामग्री के निम्नलिखित फायदे हैं:

- लागत और लाभ के बीच इष्टतम संतुलन,
- कम भंडारण और हैंडलिंग लागत,
- उच्च गति वाली FFS मशीनों के लिए उपयुक्त

विभिन्न रूपों में यूनिट पैकेज जैसे तकिया पाउच, प्लैट पाउच, तीन तरफ सीलबंद पाउच, 4

साइड सीलबंद पाउच, स्टैंड अप पाउच उपलब्ध हैं। पैकेजिंग सामग्री का चयन कई कारकों पर निर्भर करता है जैसे कि प्रकृति और तेल का प्रकार, भंडारण की स्थिति, अपेक्षित शेल्फ जीवन, पैकेजिंग सामग्री के गुण, लागत आदि।



खाद्य तेलों और वसा के लिए कठोर पैकेज, उनकी लागत और शेल्फ लाइफ

क्रमांक	संख्या आकार (किलोग्राम)	पैकेजिंग सामग्री	अनुमानित लागत (रु)	वज़न (जी)	अनुमानित शेल्फ जीवन
1	15	टिनप्लेट कैन नयी	42	900	लगभग 1 वर्ष
2	15	HDPE जेरी कैन	33	500	> 180 दिन
3	5	एचडीपीई जार	14	185	> 180 दिन
4	2	टिनप्लेट कैन	8		लगभग 1 वर्ष
5	2	एचडीपीई जार	8	90	180 दिन
6	2	पीवीसी बोतल	6		180 दिन
7	1	पेट बोतल	3	33	180 दिन
8	1	पीवीसी बोतल	4		180 दिन
9	1	एचडीपीई कंटेनर	5.60		180 दिन
10	0.5	पेट बोतल	2	18	180 दिन



➤ मोनो फिल्में:

एलडीपीई, एचडीपीई और पीपी पाउच में तेल की गुणवत्ता की जांच की गई। वे विभिन्न कारणों से बिल्कुल भी उपयुक्त नहीं थे। एलडीपीई का ग्रीस प्रतिरोध 38 डिग्री सेल्सियस पर केवल सात दिन है। यहां तक कि 75- 125 माइक्रोन मोटी एलडीपीई पाउच पैकिंग के १५ दिनों तक अंदर से चिपचिपा था

यह पर्यावरणीय तनाव के टूटने का भी खतरा है। एचडीपीई में क्रेकिंग और उच्च गर्मी सीलिंग तापमान जैसी कमियां हैं। पीपी की बहुत खराब प्रभाव शक्ति है। सीलिंग क्षेत्र को दूषित किए बिना सावधानीपूर्वक फाइलिंग और सीलिंग के बावजूद, त्वरित भंडारण स्थितियों के तहत भंडारण के दौरान कई पाउच में रिसाव देखा गया। इस प्रकार सभी पॉलीओलेफिन वांछित भौतिक सुरक्षा प्रदान करने में विफल रहे। उनके खराब स्वाद अवरोधक गुणों के कारण, परिष्कृत तेलों की ताजगी और अपरिष्कृत तेलों का विशिष्ट स्वाद भंडारण के कुछ ही दिनों के भीतर खो गया था। चूंकि वे बहुत खराब ऑक्सीजन अवरोध भी हैं, केवल 15-20 दिनों और 30-40 दिनों की अधिकतम शेल्फ लाइफ क्रमशः त्वरित और सामान्य भंडारण स्थितियों के तहत देखी गई थी। इसलिए, मोनो फिल्में तेलों के लिए आवश्यक भौतिक या रासायनिक सुरक्षा प्रदान करने में विफल रहती हैं। केवल १०० μm HMHDPE पाउच, जब हाइड्रोजनीकृत के लिए परीक्षण किया जाता है।



तेल (वनस्पति), बीआईएस आवश्यकता को पूरा करने के लिए पाया गया था।

➤ दो परत वाली फिल्में

एचडीपीई/एलडीपीई, एचडीपीई/आयनोमर, पीपी/आयनोमर, और पीईटी/आयनोमर लैमिनेट इत्यादि जैसी दो-परत सह-एक्सट्रूडेड फिल्मों में विभिन्न तेलों की रखरखाव गुणवत्ता का परीक्षण किया गया था। भले ही को-एक्सट्रूडेड एचडीपीई/एलएलडीपीई फिल्म के संबंध में सुधार हुआ हो एलडीपीई पर इसकी ग्रीस प्रतिरोध, पर्यावरणीय तनाव क्रैकिंग इत्यादि और एचडीपीई पर सीलबिलिटी और क्रैकिंग प्रतिरोध, लीकर दरें अभी भी उच्च थीं और यह तेल पैकिंग के लिए सबसे सस्ती सामग्री के रूप में उपयोग होती है। अच्छा ग्रीस प्रतिरोध, संदूषण के साथ भी अच्छी गर्मी सील देने की क्षमता, कम तापमान की सीलिंग, और उच्च गर्म कील आयनोमर को तेल और वसा के लिए सबसे अच्छी सीलेंट परत प्रदान करती है।

आयनोमर के उपयोग से लीकर दरों में काफी कमी आई है। ईए भी इन मामलों में आयनोमर से तुलनीय पाया गया। सीलेंट संपर्क परत के रूप में आयनोमर या ईए ने रासायनिक गिरावट से वांछित भौतिक सुरक्षा की पेशकश की।

➤ तीन-परत संरचनाएं

पीईटी/एचडीपीई-एलडीपीई और मेट पीईटी/एचडीपीई-एलडीपीई जैसे लैमिनेट्स अच्छी सुरक्षा प्रदान करते हैं, जैसा कि त्वरित और सामान्य भंडारण स्थितियों के तहत क्रमशः 60-70 दिनों और 120-180 दिनों के शेल्फ जीवन द्वारा दर्शाया गया है; फोइल आधारित लैमिनेट पाउच दोनों भंडारण स्थितियों के तहत 180 दिनों से अधिक भंडारण जीवन प्रदान करते हैं। लेकिन पीईटी और फ़ॉइल-आधारित लैमिनेट्स प्रीफॉर्मेट पाउच के रूप में उपलब्ध हैं और सीलिंग क्षेत्र को दूषित किए बिना भरे जाने हैं क्योंकि उनमें ईए या आयनोमर नहीं होता है।

यूनिट पैकेजिंग सामग्री की पैदावार और लागत

लचीली पैकेजिंग सामग्री	मोटाई, μm	उपज, एम 2/ग्रा	लगभग। लाग, रु/किग्रा
एचडीपीई	25	41.2	70
एचएम - एचडीपीई	25	40.5	70
सीपीपी	25	44.0	65
बीओपीपी	25	46.0	100
एलडीपीई/एचडीपीई	25/25	21.0	70
एचएमएचडीपीई / एलडीपीई / एलएलडीपीई	110	11.0	82
एलएलडीपीई / एचडीपीई / एलडीपीई / एलडीपीई / एलडीपीई	95	11.3	90

एलएलडीपीई/बीए/पीबी/बीए/एलडीपीई	95	10.7	170
एलएलडीपीई/बीए/पीए/बीए/ईए	95	10.7	200
पीईटी / एलडीपीई	12/37	19.6	200
पीईटी/एचडीपीई-एलडीपीई	12/37	18.6	150
मेट.पीईटी/एलडीपीई	12/37	19.6	225
मेट.पीईटी/एचडीपीई-एलडीपीई	12/100	9.5	200
कागज/अल पन्नी/LDPE	40/9/37	10.2	180
पीईटी/अल पन्नी/LDPE	12/9/37	13.3	260



3.3 बीआईएस मानक / विनियम

- तेल हर व्यक्ति द्वारा उपभोग की जाने वाली वस्तु है। यह स्वास्थ्य के लिए खतरनाक हो सकता है जब तक कि इसे ठीक से संरक्षित न किया जाए।
- इसलिए, पीएफए, एगमार्क और बीआईएस जैसे विभिन्न मानक तैयार किए जाते हैं जो बिक्री के समय तेल के गुणवत्ता मानकों, विभिन्न प्लास्टिक पैकेजिंग सामग्री में तेल के शेल्फ जीवन, और पैकेजिंग सामग्री की सुरक्षा और प्रदर्शन पर विनिर्देशों पर विनिर्देश देते हैं।
- पीईटी/पीवीसी बोतलों में तेल के लिए आवश्यक शेल्फ लाइफ क्रमशः सामान्य और त्वरित भंडारण स्थितियों के तहत 60 और 180 दिन है।
- पीवीसी में विनाइल क्लोराइड (वीसी) मोनोमर सामग्री <1 पीपीएम और तेल में वीसी प्रवास <10 पीपीबी होना चाहिए।

खाद्य तेलों/वसा की पैकिंग के लिए प्लास्टिक पैकेजिंग सामग्री के लिए बीआईएस विनिर्देश

आईएस नंबर - वर्ष	विशेष विवरण
12724-1989	परिष्कृत खाद्य तेल की पैकेजिंग के लिए लचीली पैकेजिंग सामग्री
12883-1989	खाद्य तेलों के लिए पॉलीविनाइल क्लोराइड (पीवीसी) बोतल
12887-1989	खाद्य तेलों की पैकेजिंग के लिए पॉलीइथिलीन टेरैफ्थलेट (पीईटी) की बोतलों। 11352-1985
	वनस्पति पैकेजिंग के लिए लचीले पैक के लिए विशिष्टता
10840-1994	वनस्पति की पैकेजिंग के लिए ब्लो मोल्डेड एचडीपीई कंटेनर

3.4 भविष्य के रुझान

तेल और वसा पैकेजिंग के क्षेत्र में देश में उल्लेखनीय प्रगति हुई है।

विभिन्न प्रकार की फिल्म संरचनाओं वाली बहु-परत फिल्मों का खाद्य पैकिंग में महत्वपूर्ण भूमिका है तथा इनके कार्यात्मक गुणों को देखते हुए इनका सुविधा अनुसार उपयोग किया जा सकता है। बहुपरत फिल्म में एक संरचना के रूप में धातुयुक्त बीओपीपी पर विचार किया जा रहा है। हालांकि महंगा, Met.PET/HD-LD लैमिनेट पाउच को तेलों के बेहतर शेल्फ जीवन के लिए माना जा सकता है। बहुपरत फिल्मों के अलावा, बहुपरत बोतलों में उनके अच्छे अवरोधक गुणों के कारण तेलों का अच्छा भविष्य हो सकता है। स्ट्रेच ब्लो पीईटी और पीवीसी बोतलों में अच्छे बैरियर और स्ट्रेच प्रॉपर्टीज और लागत-प्रभावशीलता के साथ अधिक आवेदन मिल रहा है। अपारदर्शी, रंजित एचडीपीई कंटेनर प्रकाश से तेल को अच्छी सुरक्षा प्रदान करते हैं। स्कू कैप टॉपी के साथ टैप और लैमिनेट पाउच के साथ बैग-इन-बॉक्स में पारंपरिक पैकेजों की तुलना में उनकी लागत-प्रभावशीलता और सुविधा को देखते हुए तेल पैकेजिंग में काफी संभावनाएं हैं। टेट्रा ब्रिक पैक, अपने बाधा गुणों को देखते हुए, लंबे भंडारण जीवन की पेशकश कर सकते हैं।



अध्याय -4

वसा, तेल और वसा के लिए खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक

इमल्शन

4.1 एफएसएसआई मानक

रेप-सीड ऑयल (टोरिया तेल) सरसों का तेल (सरसो का तेल) का अर्थ है साफ और मजबूत सरसों के बीज से व्यक्त तेल, जो ब्रैसिका की कंपेस्ट्रिस, जंकिया या नैपस किस्मों से संबंधित है। यह अशुद्धता, निलंबित या विदेशी पदार्थ, अलग किए गए पानी, मिलाए गए रंग या स्वाद वाले पदार्थ या खनिज तेल से मुक्त होना चाहिए। यह निम्नलिखित मानकों के अनुरूप होगा:

40oC . पर ब्यूटिरो-रेफ्रेक्टोमीटर रीडिंग	58.0 से 60.5
या	
40oC . पर अपवर्तनांक	1.4646 से 1.4662
साबुन बनाने का मूल्य	168 से 177
आयोडिन मूल्य:	96-112: पॉलीब्रोमाइड परीक्षण नकारात्मक होगा
अप्राप्य मामला	भार के अनुसार 1.2 प्रतिशत से अधिक नहीं
एसिड का परिणाम	6.0 . से अधिक नहीं
बेलियर टेस्ट (मैलापन तापमान - एसिटिक	23.0oC से 27.5oC
एसिड विधि)	नकारात्मक
आर्गेमोन तेल के लिए परीक्षण	नकारात्मक

हालांकि, इसमें इन विनियमों और परिशिष्टों में अनुमत खाद्य योजक शामिल हो सकते हैं इसके अलावा, यदि तेल विलायक निष्कर्षण की विधि द्वारा प्राप्त किया जाता है और भारत में आयातित तेल विलायक निष्कर्षण द्वारा प्राप्त किया जाता है या अन्यथा, इसे परिष्कृत करने के बाद ही मानव उपभोग के लिए आपूर्ति की जाएगी। और विनियम 2.2.1 (16) के तहत निर्धारित मानकों के अनुरूप होगा। इस प्रकार परिष्कृत तेल में हेक्सेन 5.00 पीपीएम से अधिक नहीं होना चाहिए।

फूड एडिटिव्स के लिए इंटरनेशनल नंबरिंग सिस्टम (आईएनएस)- खाद्य योज्य और उनके समानार्थक शब्दों की पहचान करना, जैसा कि 23.11.2005 को कोडेक्स द्वारा सरसों के तेल / रेपसीड तेल के लिए कोडेक्स द्वारा प्रकाशित किया गया है। "277" आईएनएस संख्या - 441 सुपर ग्लिसरीनेटेड हाइड्रोजनीकृत रेपसीड तेल इमल्सीफायर के रूप में



4.2 निर्माता/प्रोसेसर/हैंडलर के लिए स्वच्छता और स्वास्थ्य संबंधी आवश्यकताएं

वह स्थान जहां खाद्य तेल का प्रसंस्करण या प्रसंस्करण 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. निर्माण के लिए व्यवसाय करने के लिए परिसर में समग्र स्वच्छ वातावरण बनाए रखने के लिए विनिर्माण और भंडारण के लिए पर्याप्त जगह होनी 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 तिरछी दीवारों को आवश्यकता के अनुसार एक प्रभावी कीटाणुनाशक से धोया जाएगा परिसर को सभी कीटों से मुक्त रखा जाएगा। व्यवसाय के संचालन के दौरान कोई छिड़काव नहीं किया जाएगा, बल्कि इसके बजाय स्प्रे मक्खियों को परिसर में घुसने के लिए फ्लाई स्वाट/फ्लैप्स का उपयोग किया जाना चाहिए। परिसर को कीट मुक्त बनाने के लिए खिड़कियों, दरवाजों और अन्य उद्घाटनों को नेट या स्क्रीन से सुसज्जित किया जाना चाहिए।

- विनिर्माण पीने योग्य होगा और यदि आवश्यक हो तो किसी भी मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला में नियमित अंतराल पर पानी की रासायनिक और बैक्टीरियोलॉजिकल जांच की जाएगी।
6. उपकरण और मशीनरी जब नियोजित हों तो ऐसे डिजाइन के होंगे जो आसान सफाई की अनुमति देगा। कंटेनरों, टेबलों, मशीनरी के काम करने वाले पुर्जों आदि की सफाई की व्यवस्था की जाएगी।
 7. अंतिम उत्पाद की तैयारी, पैकिंग या भंडारण में कोई भी बर्तन, कंटेनर या अन्य उपकरण, जिसके उपयोग से स्वास्थ्य के लिए हानिकारक धातु संदूषण होने की संभावना है, को नियोजित नहीं किया जाएगा। (तांबे या पीतल के बर्तन में उचित अस्तर होना चाहिए)।
 8. मोल्ड/कवक के विकास और संक्रमण से मुक्ति सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों को साफ, धोया, सुखाया और कारोबार के करीब रखा जाना चाहिए।
 9. उचित निरीक्षण की अनुमति देने के लिए सभी उपकरणों को दीवारों से दूर रखा जाएगा।
 10. कुशल जल निकासी व्यवस्था होनी चाहिए और कचरे के निपटान के लिए पर्याप्त प्रावधान होना चाहिए।
 11. प्रसंस्करण और तैयारी में काम करने वाले कर्मचारी साफ एप्रन, हाथ के दस्ताने और सिर के वस्त्रों का उपयोग करेंगे
 12. संक्रामक रोगों से पीड़ित व्यक्तियों को काम करने की अनुमति नहीं दी जाएगी। कोई भी कट या घाव हर समय ढका रहेगा और व्यक्ति को उत्पादों के सीधे संपर्क में आने की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए।
 13. सभी सदस्य और काम करने वाले कर्मचारी काम शुरू करने से पहले और हर बार शौचालय का उपयोग करने के बाद अपनी उंगलियों के नाखूनों को काटकर साफ रखें और अपने हाथों को साबुन, या डिटर्जेंट और पानी से धोएं। प्रक्रियाओं को संभालने के दौरान शरीर के अंगों, बालों को खरोंचने से बचना चाहिए।
 14. परिसर के भीतर खाना, चबाना, धूम्रपान करना, थूकना और नाक फूंकना प्रतिबंधित होगा, खासकर प्रयोगशाला में काम करते समय।
 15. सभी वस्तुएँ जो भण्डारित हैं या बिक्री के लिए अभिप्रेत हैं, उपभोग के लिए उपयुक्त होंगी और उनमें संदूषण से बचने के लिए उचित आवरण होगा।
 16. उत्पाद के परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले वाहनों को अच्छी मरम्मत में रखा जाना चाहिए और साफ रखा जाना चाहिए
 17. पैकेज्ड रूप में या कंटेनरों में परिवहन के दौरान आवश्यक तापमान बनाए रखना चाहिए।
 18. कीटनाशकों/कीटाणुनाशकों को अलग-अलग रखा जाएगा और 'निर्माण/भंडारण/हैंडलिंग क्षेत्रों से दूर' रखा जाएगा

4.3 लेबलिंग स्टैंडर्स

खाद्य अपमिश्रण निवारण (पीएफए) नियम, 1955 के भाग VII और वजन और माप के मानक (पैकेज्ड कमोडिटीज) नियम 1977 के अनुसार पैकेज्ड खाद्य उत्पादों के लिए लेबलिंग आवश्यकताओं के लिए आवश्यक है कि लेबल में निम्नलिखित जानकारी हो:

1. नाम, व्यापार का नाम या विवरण
2. उत्पाद में प्रयुक्त अवयवों का नाम वजन या मात्रा के अनुसार उनकी संरचना के अवरोही क्रम में
3. निर्माता/पैकर, आयातक, आयातित खाद्य के मूल देश का नाम और पूरा पता (यदि खाद्य वस्तु भारत के बाहर निर्मित है, लेकिन भारत में पैक की गई है)
4. पोषण संबंधी जानकारी
5. खाद्य योजकों, रंगों और स्वादों से संबंधित जानकारी
6. उपयोग के लिए निर्देश
7. शाकाहारी या मांसाहारी प्रतीक
8. शुद्ध वजन, संख्या या सामग्री की मात्रा
9. विशिष्ट बैच, लॉट या कोड नंबर
10. निर्माण और पैकेजिंग का महीना और वर्ष
11. माह और वर्ष जिसके द्वारा उत्पाद का सर्वोत्तम उपभोग किया जाता है
12. अधिकतम खुदरा मूल्य

4.3.1 जहां कहीं लागू हो, उत्पाद लेबल में निम्नलिखित भी शामिल होने चाहिए:

विकिरणित भोजन के मामले में विकिरण का उद्देश्य और लाइसेंस संख्या। रंग सामग्री का बाहरी जोड़। मांसाहारी भोजन - कोई भी भोजन जिसमें पक्षियों, ताजे पानी या समुद्री जानवरों, अंडे या किसी भी पशु मूल के उत्पाद सहित किसी भी जानवर का पूरा या हिस्सा होता है, जिसमें दूध या दूध उत्पाद शामिल नहीं होते हैं - भूरे रंग का प्रतीक होना चाहिए एक भूरे रंग के चौकोर रूपरेखा के अंदर भरा हुआ घेरा पैकेज पर प्रमुखता से प्रदर्शित होता है, जो भोजन के नाम या ब्रांड नाम के निकट प्रदर्शन लेबल पर पृष्ठभूमि के विपरीत होता है।

शाकाहारी भोजन में एक वर्ग के अंदर हरे रंग से भरे वृत्त का एक समान प्रतीक होना चाहिए जिसमें हरे रंग की रूपरेखा प्रमुखता से प्रदर्शित हो

सभी घोषणाएं हो सकती हैं: पैकेज पर सुरक्षित रूप से चिपकाए गए लेबल पर अंग्रेजी या हिंदी में मुद्रित, या आयातित पैकेज वाले अतिरिक्त रैपर पर बनाया गया, या पैकेज पर ही मुद्रित, या कार्ड या टेप पर मजबूती से चिपकाया जा सकता है पैकेज और सीमा शुल्क निकासी से पहले आवश्यक जानकारी असर

निर्यातकों को भारत में निर्यात किए जाने वाले उत्पादों के लिए लेबल डिजाइन करने से पहले "एफएसएस (पैकेजिंग और लेबलिंग) विनियम 2011" के अध्याय 2 और खाद्य सुरक्षा और मानक (पैकेजिंग और लेबलिंग) विनियमन के संग्रह की समीक्षा करनी चाहिए। FSSAI ने लेबलिंग विनियमन को संशोधित किया और इस आशय की एक मसौदा अधिसूचना 11 अप्रैल, 2018 को प्रकाशित की गई, जिसमें विश्व व्यापार संगठन के सदस्य देशों से टिप्पणियां आमंत्रित की गईं और प्राप्त टिप्पणियों की समीक्षा की जा रही है और प्रकाशन की तारीख अज्ञात बनी हुई है।

एफएसएस पैकेजिंग और लेबलिंग विनियमन 2011 के अनुसार, "प्री-पैकेज्ड" या "प्री पैक्ड फूड" जिसमें मल्टी-पीस पैकेज शामिल हैं, लेबल पर अनिवार्य जानकारी होनी चाहिए।

संपर्क करें निर्देशक

भारतीय खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी संस्थान
(खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार)

पुडुकोट्टई रोड, तंजावुर - 613 005, तमिलनाडु

फ़ोन.: +91- 4362 - 228155, फ़ैक्स.:+91 - 4362 - 227971

ईमेल: director@iifpt.edu.in; वेब: www.iifpt.edu.in

