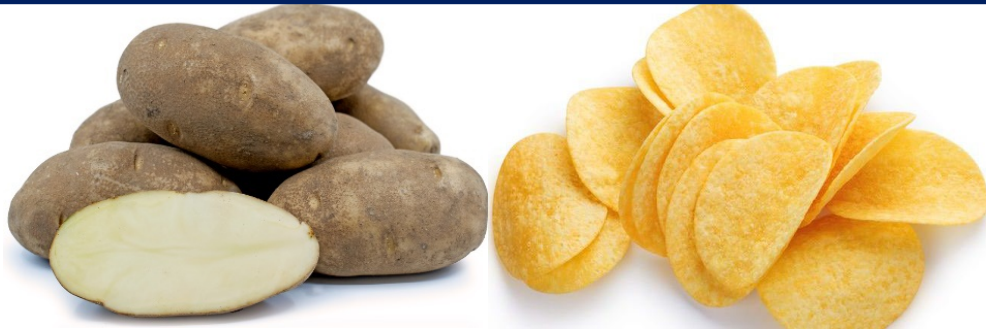


प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन योजना

(पीएमएफ़एमई)

आलू के चिप्स 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. आलू के बारे में	3
1.2. बाज़ार की स्थिति	4
1.3. आलू के स्वास्थ्य लाभ	7
1.4. मूल्यवर्धन	11
1.5. आलू के चिप्स	11
अध्याय: 2 प्रसंस्करण	
2.1. प्रयुक्त सामग्री	11
2.2. प्रसंस्करण	11
2.3. आलू के चिप्स का प्रक्रिया प्रवाह-चार्ट	15
2.4. प्रयुक्त मशीनें	16
अध्याय: 3 पैकेजिंग	
3.1 आलू के चिप्स के लिए पैकेजिंग सामग्री की विशेषताएं	19
3.2 आलू के चिप्स के लिए पैकेजिंग के प्रकार	20
अध्याय: 4 FSSAI खाद्य विनियम एवं मानक	
4.1. मानक की परिभाषा	26
4.2. खाद्य सुरक्षा एवं मानक, संदूषक, विषाक्त पदार्थ तथा अवशेष विनियम	28
4.3. पैकेजिंग एवं लेबलिंग विनियम	31
4.4. खाद्य निर्माता/ प्रोसेसर/ हैंडलर के लिए साफ-सफाई व स्वच्छता संबंधी आवश्यकताएँ	36

अध्याय 1

परिचय

1.1 आलू के बारे में

आलू एक बहुमुखी सब्जी है, जो आम घरेलू आहार है। यह अमेरिका की प्रमुख जड़ वाली सब्जी है जो सोलनम ट्यूबरोसम पौधे के स्टार्चयुक्त कंद से आती है। यह पौधा *नाइटशेड सोलानेसी* परिवार (सोलानेसी) का एक बारहमासी पौधा है। 16वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में स्पैनिश लोग आलू को अमेरिका से यूरोप लाए। वे अब दुनिया के कई हिस्सों में एक प्रमुख आहार हैं, साथ ही दुनिया की ज़्यादातर खाद्य आपूर्ति का एक अनिवार्य घटक भी हैं। सहस्राब्दियों के चयनात्मक प्रजनन के फलस्वरूप अब तक 5,000 से ज्यादा विभिन्न प्रकार के आलू हैं।

आलू के पौधे शाकाहारी बारहमासी हैं जिनकी पत्तियाँ फूलने, फलने व कंद बनने के बाद मर जाती हैं। उनके फूल सफेद, गुलाबी, लाल, नीले या बैंगनी रंग के होते हैं जिनमें पीले पुंकेसर होते हैं। आम तौर पर, आलू को सामान्य विशेषताओं के आधार पर कुछ प्रमुख समूहों में बांटा जाता है, जैसे रसेट (खुरदरी भूरी त्वचा), लाल, सफेद, पीला (युकोन के रूप में भी जाना जाता है), तथा बैंगनी आलू। पाक प्रयोजनों के लिए, मोमीपन का इस्तेमाल प्रायः प्रजाति को अलग करने के लिए किया जाता है: आटायुक्त या मैली बेकिंग आलू में मोमी उबलते आलू (16-18%) की तुलना में अधिक स्टार्च (20-22%) होता है। अंतर दो अलग-अलग आलू स्टार्च यौगिकों के तुलनात्मक अनुपात में अंतर के कारण भी हो सकता है: एमाइलोज़ व एमाइलोपेक्टिन। आलू के चिप्स या कुरकुरे बनाने के लिए उपयुक्त आलू को कभी-कभी "चिपिंग आलू" कहा जाता है, जो यह दर्शाता है कि, वे दृढ़ता, सफाई व आकार जैसी समान विभिन्न विशेषताओं की बुनियादी आवश्यकताओं को पूरा करते हैं।



प्रजातियाँ

आलू का पोषण मूल्य विशिष्ट है। इसके अतिरिक्त, इसका इस्तेमाल कई औद्योगिक प्रक्रियाओं में किया जाता है, जैसे स्टार्च व अल्कोहल का उत्पादन। कम से कम 300 वर्षों से, तथा संभवतः इससे भी अधिक समय से, भारत के लगभग सभी राज्यों में आलू उगाया जाता रहा है। कुछ किस्में कुफरी सिंधुरी और कुफरी ज्योति प्रसंस्करण के लिए अच्छी हैं। कुफरी चंद्रमुखी व कुफरी लौवकर से इंस्टेंट फ्लेक्स तथा चिप्स का उत्पादन किया जाता है, जो बिहार, गुजरात, हरियाणा, पंजाब, मध्य प्रदेश, हिमाचल प्रदेश तथा उत्तर प्रदेश में उगाए जाते हैं। कुफरी बादशाह, कुफरीबहार, कुफरी लालिमा, कुफरी जवाहर, कुफरी सतलज, कुफरी अशोक, व कुफरी पुखराज खाना पकाने या टेबल पर इस्तेमाल के लिए उपयुक्त हैं। चिप्स तथा फ्रेंच फ्राइज़ बनाने के लिए कुफरी चिप्सोना-1, कुफरी चिप्सोना-2 व कुफरी आनंद का इस्तेमाल किया जाता है, जो मुख्यतः बिहार तथा उत्तर प्रदेश में उगाए जाते हैं।

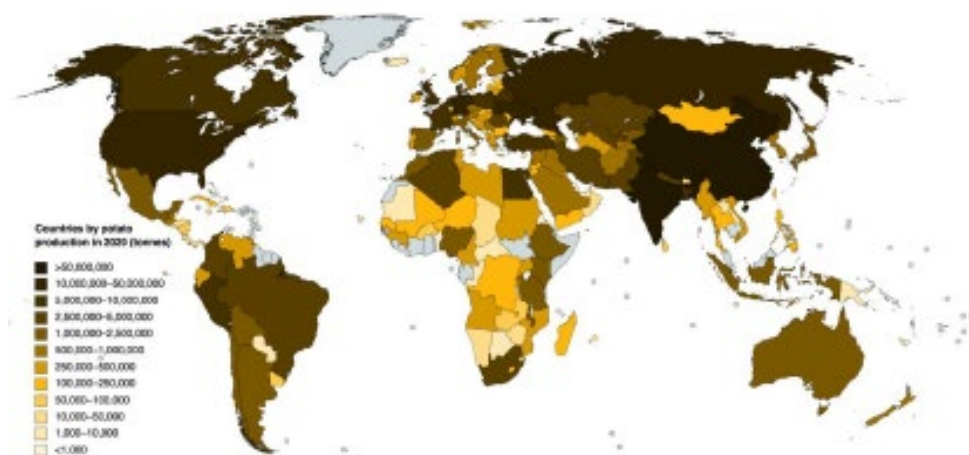
1.2 बाज़ार की स्थिति

सैक फूड, तैयार आहार की बढ़ती मांग व सुविधाजनक खाद्य पदार्थों की ओर उपभोक्ता प्राथमिकताओं में परिवर्तन के कारण प्रसंस्कृत आलू बाजार ने विश्व स्तर पर महत्वपूर्ण वृद्धि का अनुभव किया है। आलू प्रसंस्करण प्रसंस्कृत खाद्य बाजार का एक महत्वपूर्ण उप-खंड है, जो कुल 3000 बिलियन डॉलर के प्रसंस्कृत खाद्य बाजार का तकरीबन 2.5% है। आहार के रूप में वैश्विक आलू की खपत तेजी से मूल्यवर्धित प्रसंस्कृत खाद्य उत्पादों, मुख्य रूप से जमे हुए आहार की ओर बढ़ रही है। दुनिया भर के रेस्तरां व फ़ास्ट-फूड शृंखलाएँ प्रसंस्कृत आलू उत्पादों की अधिक प्रजातियों की पेशकश जारी की हैं। आलू के चिप्स, फ्रेंच फ्राइज़ व फ्लेक्स सबसे लोकप्रिय प्रसंस्कृत आलू अनुप्रयोग बने हुए हैं।

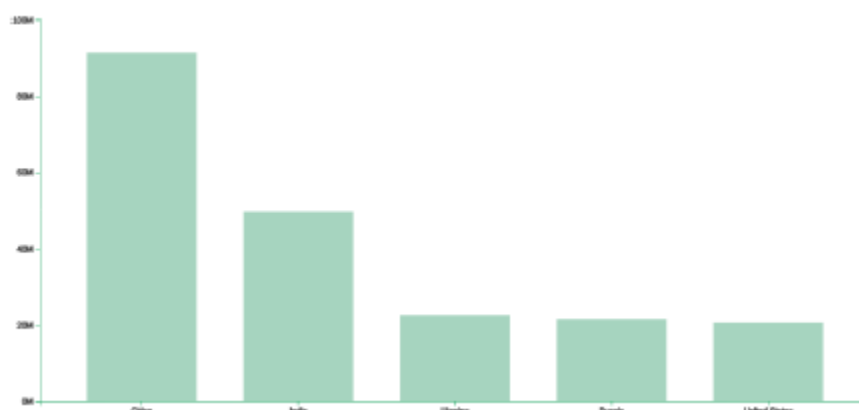
आलू के चिप्स के प्रसंस्करण की पुस्तिका

वैश्विक परिदृश्य

2020 में कुल वैश्विक आलू उत्पादन 359,071,403 मीट्रिक टन होने का अनुमान लगाया गया था, जो 2019 में 354,812,093 टन से 1.2% अधिक है। चीन अग्रणी उत्पादक था, जिसका वैश्विक उत्पादन में 21.8% योगदान था, इसके बाद भारत (14.3%) तथा यूक्रेन का स्थान था। (स्रोत: खाद्य व कृषि संगठन कॉर्पोरेट सांख्यिकीय डेटाबेस)।



आलू उत्पादन के अनुसार देश, 2020



आलू उत्पादन में शीर्ष 5 देश 2020, FAO



राष्ट्रीय परिदृश्य

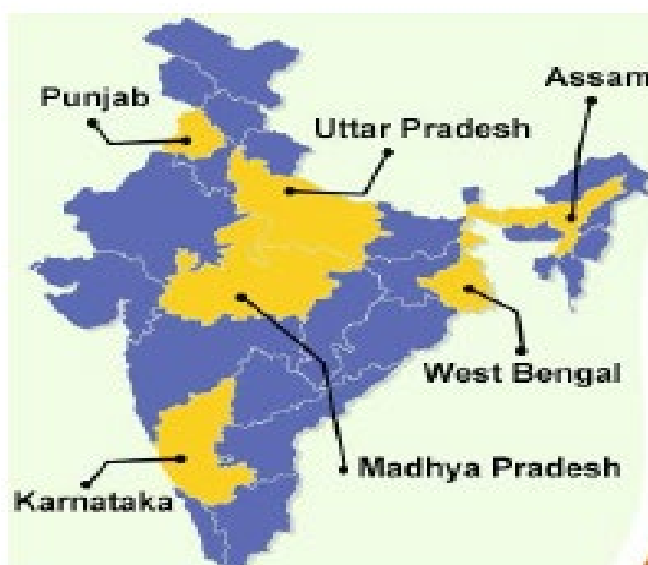
2021-2022 में भारत में कुल आलू उत्पादन 53.6 मिलियन टन होने की आशा थी, जबकि 2020-21 में 56.2 मिलियन टन था। (स्रोत: NHB)

आलू उत्पादन 1,000 मीट्रिक टन			
	2019-2020	2020-2021	2021-2022 (पहला अग्रिम अनुमान)
पूरे भारत में उत्पादन	48562	56173	53603

वैसे तो आलू की खेती पूरे भारत में की जाती है लेकिन प्रमुख आलू उत्पादक राज्य उत्तर प्रदेश, पश्चिम बंगाल, बिहार, गुजरात, मध्य प्रदेश, पंजाब, कर्नाटक, हरियाणा, झारखंड हैं।

आलू का उत्पादन करने वाले राज्य	'000 हेक्टेयर में क्षेत्र	'000 मीट्रिक टन में उत्पादन
उत्तर प्रदेश	622.50	16161.97
पश्चिम बंगाल	447.45	12403.13
बिहार	330.00	9125.80
गुजरात	127.80	3700.00
मध्य प्रदेश	158.40	3587.90

2021-2022 तीसरा अग्रिम अनुमान: राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड, DA & FW



आलू के प्रमुख उत्पादक राज्य

निर्यात

दुनिया भर के 30 से अधिक देश भारतीय आलू (ताजा या ठंडा) निर्यात के प्राप्तकर्ता हैं। वाणिज्यिक खुफिया तथा सांख्यिकी महानिदेशालय (DGCIS) के आंकड़ों के अनुसार, 2021-2022 में आलू के निर्यात का मूल्य 614.90 करोड़ रुपये था। आलू निर्यात में नेपाल भारत का सबसे बड़ा भागीदार है; 2021-2022 में, इसने ₹ 291.97 करोड़, या भारत के कुल आलू निर्यात का लगभग 45% दर्ज किया। इंडोनेशिया, ओमान, मलेशिया, मॉरीशस, श्रीलंका, बांग्लादेश तथा अन्य देश भारतीय आलू के प्रमुख निर्यात स्थलों में से हैं।

आयात

2021-2022 में भारत के लिए ताजा या ठंडा आलू के आयात में भूटान की 99% बाजारी हिस्सेदारी थी, उसके बाद नीदरलैंड तथा नाइजर का स्थान था।

1.3 आलू के स्वास्थ्य लाभ

1. पोषक तत्वों से भरपूर

आलू के चिप्स के प्रसंस्करण की पुस्तिका

आलू में विटामिन व खनिज उच्च मात्रा में होते हैं, किन्तु इसकी विविधता तथा इसे बनाने का तरीका इसकी पोषण सामग्री को प्रभावित कर सकता है। आलू के छिलके में विटामिन व खनिजों की भी उच्च मात्रा होती है।

2. इसमें एंटीऑक्सीडेंट होते हैं

आलू में फ्लेवोनोइड्स, कैरोटीनॉइड्स व फेनोलिक अम्ल जैसे यौगिक पर्याप्त मात्रा में होते हैं। मुक्त कणों के रूप में जाने जाने वाले संभावित हानिकारक अणुओं को बेअसर करके, ये पदार्थ शरीर में एंटीऑक्सीडेंट के तौर पर काम करते हैं। मुक्त कण एकत्रित होने पर कैंसर, मधुमेह व हृदय रोग जैसी पुरानी बीमारियों के विकसित होने का खतरा बढ़ा सकते हैं।

3. रक्त शर्करा नियंत्रण में संभावित सुधार

प्रतिरोधी स्टार्च आलू में पाया जाने वाला एक अनोखा प्रकार का स्टार्च है। शरीर इस स्टार्च को पूरी तरह से पचा व अवशोषित नहीं कर पाता है। इसके बजाय, यह बड़ी आंत में प्रवेश करता है, जहां यह आंत में अच्छे जीवाणु को पोषक तत्व प्रदान करता है, जिससे संभावित रूप से इंसुलिन प्रतिरोध कम हो जाता है। बदले में, यह बेहतर रक्त शर्करा विनियमन की सुविधा दे सकता है।

4. पाचन स्वास्थ्य को बढ़ा सकता है

आलू प्रतिरोधी स्टार्च अच्छे आंत जीवाणु के लिए खाद्य स्रोत के तौर पर काम करता है। वे इसे शॉर्ट-चेन फैटी अम्ल ब्यूटिरेट में परिवर्तित कर देते हैं, जो कोलोरेक्टल कैंसर के खतरे को कम करने, बृहदान्त्र की सुरक्षा में सुधार एवं बृहदान्त्र की सूजन को कम करने से जुड़ा हुआ है।

5. प्रकृति द्वारा ग्लूटेन-मुक्त

ग्लूटेन युक्त खाद्य पदार्थ सीलिएक रोग या गैर-सीलिएक ग्लूटेन संवेदनशीलता वाले लोगों में गंभीर असुविधा पैदा कर सकते हैं। आलू प्राकृतिक तौर पर ग्लूटेन-मुक्त होते हैं, जो उन्हें सीलिएक रोग या गैर-सीलिएक ग्लूटेन संवेदनशीलता वाले लोगों के लिए एक उत्कृष्ट आहार का विकल्प बनाते हैं।

6. पेट भरने वाला

पेट भरने वाले खाद्य पदार्थ भूख की पीड़ा को कम करके वजन को नियंत्रित करने या घटाने में सहायता कर सकते हैं। अध्ययनों के अनुसार, आलू सबसे अधिक पेट भरने वाले खाद्य पदार्थों में से एक है। वे कोलेसीस्टोकिनिन (CCK) जैसे परिपूर्णता हार्मोन के स्तर को बढ़ा सकते हैं। कुछ प्रमाण बताते हैं कि आलू प्रोटीन, जिसे पोटेटो प्रोटीनेज़ इनहिबिटर 2 (PI2) कहा जाता है, भूख को दबा सकता है।

7. अत्यधिक बहुमुखी

आलू न सिर्फ स्वादिष्ट होते हैं बल्कि स्वास्थ्यवर्धक भी होते हैं। आलू को पकाने के कई तरीके हैं, जिनमें बेक करना, भाप में पकाना तथा उबालना सम्मिलित है। आलू के छिलके में ज़्यादातर पोषक तत्व पाए जाते हैं, इसलिए छिलके को हटाने से बचना चाहिए। इससे यह गारंटी होगी कि आलू में संभवतः सबसे अधिक पोषक तत्व उपस्थित हैं।

पोषण सामग्री

आलू, सफ़ेद, गूदा तथा छिलका, कच्चा		
क्रम. सं.	पोषक तत्व	मात्रा (100 ग्रा.)
1.	पानी	81.6 ग्रा.
2.	ऊर्जा	69 किलो कैलोरी
3.	प्रोटीन	1.68 ग्रा.
4.	फाइबर, कुल आहार	2.4 ग्रा.
5.	कार्बोहाइड्रेट	15.7 ग्रा.
6.	कुल लिपिड (वसा)	0.1 ग्रा.
7.	शर्करा	1.15 ग्रा.
8.	विटामिन-सी, कुल एस्कॉर्बिक अम्ल	9.1 मि.ग्रा.
9.	कैल्शियम	9 मि.ग्रा.
10.	मैग्नीशियम	21 मि.ग्रा.
11.	पोटेशियम	407 मि.ग्रा.

(स्रोत: USDA)

1.4 मूल्यवर्धन

सब्जी के तौर पर व्यापक रूप से उपभोग किए जाने के अलावा, आलू का इस्तेमाल पशु आहार तथा स्टार्च, आटा, शराब व डेक्सट्रिन सहित कई अन्य उत्पादों में भी किया जाता है। माना जाता है कि विभिन्न कारणों से खराब होने वाले एक चौथाई आलू को विभिन्न प्रकार की प्रसंस्कृत वस्तुओं के प्रसंस्करण तथा संरक्षण द्वारा बचाया जाता है। संरक्षण व मूल्यवर्धन के लिए आलू को वेफर्स, चिप्स, पाउडर, फ्लेक्स, ग्रैन्यूल, डिब्बाबंद स्लाइस तथा अन्य उत्पादों में संसाधित किया जा सकता है। आलू के दानों का इस्तेमाल विभिन्न प्रकार के व्यंजनों को तैयार करने, सब्जी व गैर-सब्जी दोनों व्यंजनों में जोड़ने तथा आहार की मात्रा तथा पोषण मूल्य दोनों को बढ़ाने के लिए किया जाता है। आलू के टुकड़े, आलू पाउडर, जमे हुए आलू, जमे हुए फ्रेंच फ्राइज़, व आलू के चिप्स/वेफर्स दुनिया में सबसे ज्यादा खाए जाने वाले स्नैक फूड में से हैं, इसलिए प्रसंस्कृत आलू उत्पादों के लिए एक बड़ा बाजार है।

1.5 आलू के चिप्स

आलू का एक पतला टुकड़ा जिसे कुरकुरे होने तक डीप फ्राई, बेक या एयर फ्राई किया गया हो, आलू चिप के रूप में जाना जाता है। इन्हें प्रायः साइड डिश, ऐपेटाइज़र या स्नैक के रूप में पेश किया जाता है। मूल चिप्स को नमकीन व पका हुआ होता है; अतिरिक्त प्रजाति विभिन्न प्रकार के स्वादों व सामग्रियों से बनाई जाती हैं, जैसे कि पनीर, जड़ी-बूटियाँ, मसाले व अन्य प्राकृतिक या कृत्रिम स्वाद। इनका सेवन या तो कमरे के तापमान पर या ताज़ा तथा गर्म किया जा सकता है। आलू चिप एक व्यापक तौर पर खाया जाने वाला खाद्य पदार्थ बन गया है, तथा कई देशों ने स्थानीय सामग्रियों व सीज़निंग का इस्तेमाल करके स्नैक फूड के अपने विशिष्ट संस्करण विकसित किए हैं। आलू के चिप्स ज़्यादातर बाज़ारों में बेचे जाते हैं, तथा वहाँ प्रायः एक श्रेष्ठ चुनाव होता है। वैसे भी, आलू के चिप्स बनाने व उपभोग करने की कई विधियाँ हैं। आलू को तला या बेक किया जा सकता है, छिलका हटाया जा सकता है या छोड़ दिया जा सकता है, तथा चिप्स को रफल्स में काटा जा सकता है या सपाट छोड़ा जा सकता है। कुछ जैतून के तेल में बनाए जाते हैं, जबकि अन्य मकई या सोया तेल में बनाए जाते हैं। बहुत से लोग सीधे नाश्ते तौर पर आलू के चिप्स खाना पसंद करते हैं। अतिरिक्त स्वाद के लिए, अन्य लोग उन्हें डिपिंग सॉस जैसी विभिन्न सामग्रियों में डुबो सकते हैं।



अध्याय-2

प्रसंस्करण

2.1 प्रयुक्त सामग्री

- कच्चे आलू - बेदाग, ताज़ा कटे हुए
- एंटी-ब्राउनिंग एजेंट-साइट्रिक अम्ल 10 मि.ग्रा./ली.
- नमक तथा अन्य स्वाद मिश्रण

2.2 प्रसंस्करण

1. आलू का चुनाव

सुविधा में पहुंचने पर आलू की जांच एवं गुणवत्ता का परीक्षण किया जाता है। कमियों तथा हरे किनारों के लिए आलू का निरीक्षण किया जाता है। वे एक कन्वेयर बेल्ट पर विभिन्न विनिर्माण चरणों तक जाते हैं। ऐसे आलू खरीदना बेहतर है जो अच्छी गुणवत्ता वाले, दोषरहित तथा किसी भी स्पष्ट सूक्ष्म जीवी संक्रमण या यांत्रिक दरार से मुक्त हों।

2. धोना

चुने हुए आलू को एक बबल वॉशर में, लिया जाता है तथा बाहरी अशुद्धियों को दूर करने के लिए साफ पानी से अच्छी तरह धोया जाता है। 100 ppm क्लोरीनयुक्त पानी से साफ किया जा सकता है।

3. छीलना तथा काटना

आलू को हाथ से छीला जा सकता है या बड़े बैचों के लिए यांत्रिक छिलके का इस्तेमाल किया जा सकता है। आलू को छीलने के बाद ठंडे पानी से धोया जाता है। एक घूमने वाली स्लाइसिंग मशीन में, आलू को कागज़ की तरह पतले स्लाइस में काटा जाता है, जिनकी मोटाई 0.066 से 0.072 इंच (1.7 से 1.85 मिमी) तक होती है। नियमित आलू के चिप्स सीधे ब्लेड द्वारा निर्मित होते हैं, जबकि उभरे हुए चिप्स लहरदार ब्लेड द्वारा निर्मित होते हैं। आलू काटने पर निकलने वाला स्टार्च स्लाइस को ठंडे पानी से दूसरी बार धोने पर धुल

जाता है। स्लाइस काटने के लिए मैकेनिकल स्लाइसर को प्राथमिकता दी जाती है, क्योंकि यह खाद्य हिस्से के नुकसान को कम कर सकता है तथा मैयुअल स्लाइसिंग की तुलना में उच्च गुणवत्ता व बेहतर दक्षता पर बिना परेशानी के स्लाइसिंग प्रदान करता है।

4. ब्लांचिंग

सुखाने से पूर्व, एंजाइमी गतिविधियों को रोकना होगा। इस प्रकार, ब्लांचिंग का उत्पाद के रंग व तेल अवशोषण पर भी सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। आलू के स्लाइस को ऐसे घोल में डुबोया जाता है जिसमें pH, कठोरता तथा खनिज सामग्री को समायोजित किया गया हो। स्लाइसों को तौला जाता है तथा 90°C तथा 0.1% KMS वाले गर्म पानी में 10-15 मिनट के लिए डुबोया जाता है। प्रति किग्रा. कटे हुए आलू के लिए 2 ग्राम KMS की आवश्यकता होती है। पकाने से बचने के लिए, ब्लांच किए हुए टुकड़ों को 15 मिनट के लिए ठंडे पानी में भिगोकर कमरे के तापमान पर ठंडा किया जाता है।

5. पानी निकालना

आलू के चिप्स डी-वाटरिंग मशीन आलू के चिप्स को तलने से पूर्व सतह का पानी निकालने के लिए केन्द्रापसारक सिद्धांत पर काम करती है। सुखाने का गहरे तलने पर महत्वपूर्ण असर पड़ता है। सुखाने वाली मशीन से आलू के स्लाइस तथा उनके पोषण मूल्य को कोई हानि नहीं होता है। आलू के चिप्स प्रसंस्करण उद्योग में इस्तेमाल किया जाने वाला सबसे परिष्कृत प्रकार का डिहाइड्रेटर आलू के चिप्स डीवाटरिंग मशीन है। आहार को सुखाकर उसमें नमी की मात्रा कम करने से तलने के दौरान तेल का अवशोषण 54% तक कम हो सकता है।

6. तलना

तलने की जटिल प्रक्रिया में आलू के टुकड़ों को गर्म वनस्पति तेल में डुबाना सम्मिलित है। ताजा तैयार तले हुए चिप्स के लिए आदर्श नमी की मात्रा 4% है, जो तलने की प्रक्रिया के दौरान सूखे स्लाइस की प्रारंभिक नमी की मात्रा (75%) से कम हो जाती है। स्लाइस को परिष्कृत वनस्पति तेल जैसे सूरजमुखी तेल या सोया मिश्रित तेल जैसे खाद्य तेल में तला जाता है।



सूखे टुकड़ों को एक बड़े फ्राइंग पैन में 170-190°C के तापमान पर तेल में डाला जाता है तथा संकीर्ण लकड़ी की छड़ी से हिलाया जाता है। जब चिप्स हल्के पीले रंग में बदल जाते हैं, तो उन्हें फ्राइंग पैन से निकाल दिया जाता है।

एक अन्य तलने की तकनीक जिसका इस्तेमाल प्रायः आलू के चिप्स के बड़े पैमाने पर उत्पादन में किया जाता है, वह है वैक्यूम तलना। यह नकारात्मक दबाव तथा कम तापमान पर होता है, जो उत्पाद में पानी व तलने वाले तेल के कथनांक को कम करता है तथा इसकी गुणवत्ता को बरकरार रखता है। वैक्यूम फ्राई करते समय 100°C से कम तापमान का इस्तेमाल किया जाता है। चूंकि यह वायुमंडलीय दबाव की स्थिति में मानक तलने के दौरान होने वाली उच्च तापमान पर तेल की प्रतिक्रिया में ऑक्सीजन को प्रभावी ढंग से रोकता है, इसलिए इसे उच्च गुणवत्ता वाले उत्पाद प्राप्त करने का सबसे अच्छा तरीका माना जाता है।

7. ठंडा करना तथा छांटना

अतिरिक्त तेल हटा दिया जाता है, तथा फिर चिप्स को तार की जाली पर ठंडा होने के लिए छोड़ दिया जाता है या वायुमंडलीय दबाव पर एक अलग मशीन में सेंट्रीफ्यूज किया जा सकता है। जले हुए या अधपके स्लाइस को बैच से हाथों द्वारा हटा दिया जाता है।

8. नमकीन बनाना एवं पैकिंग करना

तैयार चिप्स को ड्रम मिक्सर में नमक तथा मसालों के साथ मिलाया जाता है। प्रायः तले हुए चिप्स में 2:1 के अनुपात में 8 ग्रा./100 ग्रा. की दर से नमक तथा अन्य स्वाद का मिश्रण मिलाया जाता है। नमकीन व मसाला लगाने के बाद चिप्स को पैक करके स्टोर किया जा सकता है।

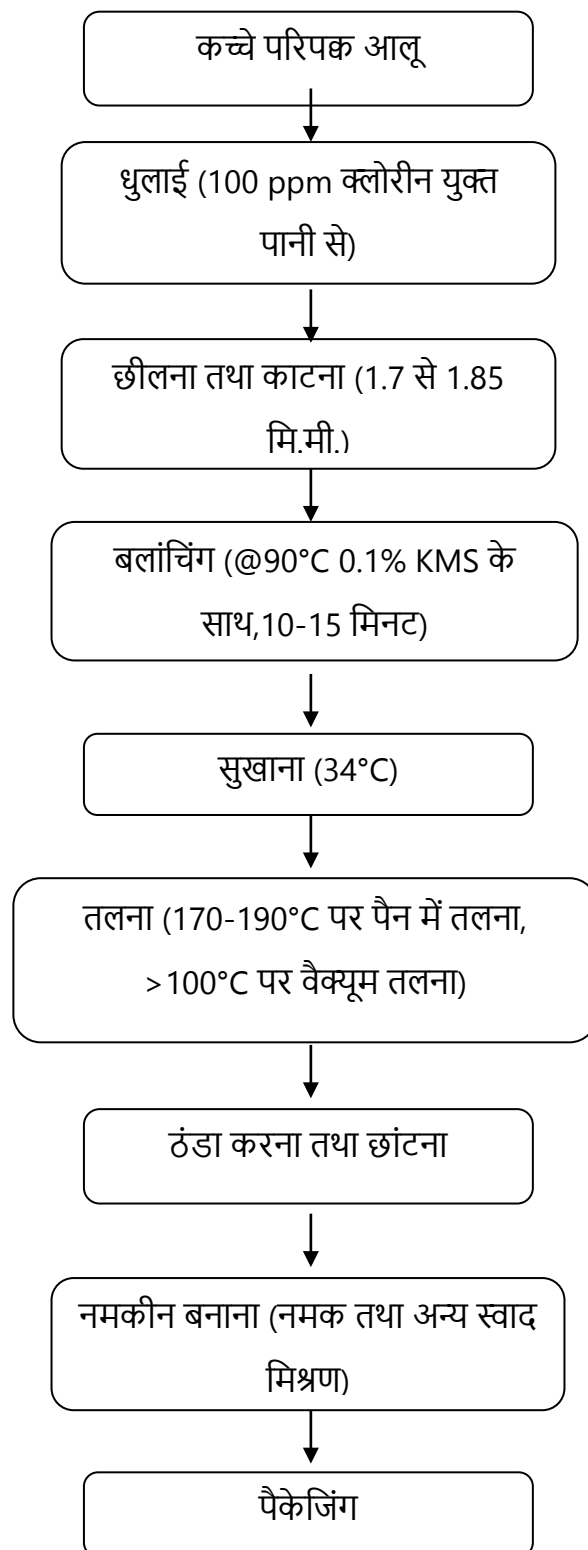
9. पैकेजिंग

चिप्स को एक स्केल के साथ एक स्वचालित पैकेजिंग इकाई में स्थानांतरित किया जाता है। एक अतिरिक्त मेटल डिटेक्टर चिप्स को स्कैन करता है क्योंकि चिप्स का पूर्व निर्धारित वजन किसी भी बाहरी वस्तु की तलाश के लिए निर्धारित होता है, जैसे धातु के टुकड़े जो आलू के साथ आए होंगे या तलने की प्रक्रिया के दौरान आए होंगे। बैग में बहुत अधिक हवा भरने से बचने तथा चिप्स को टूटने से बचाने के लिए सावधानी से भरना चाहिए। बैगों में जगह भरने के लिए कई निर्माता नाइट्रोजन का इस्तेमाल करते हैं।

संभावित मुद्दे एवं सुधारात्मक कार्रवाइयां

समस्या	मुद्दे	सुधारात्मक कार्यवाही
खराब गुणवत्ता वाले हरे आलू	• खराब रख-रखाव के कारण टूटे हुए, धब्बेदार तथा टूटे हुए आलू • अपरिपक्व आलू • गलत भंडारण • विलंबित प्रसंस्करण • खुदाई में देरी	• आलू को सावधानीपूर्वक संभालें। कटे हुए आलू को ठंडी जगह पर रखें। • खुदाई के एक सप्ताह के भीतर आलू का प्रसंस्करण करें। • आलू की खुदाई तब करें जब पूरी तरह परिपक्व तथा समान रूप से भूरा हो जाए।
बदरंग चिप्स	• आकार के चिप्स के लिए मिश्रित आलू की प्रजाति का इस्तेमाल करें। • एंटी-ब्राउनिंग एजेंट का इस्तेमाल नहीं करना या 15 मिनट तक एंटी-ब्राउनिंग एजेंट में नहीं भिगोना।	• सिर्फ एक ही किस्म का इस्तेमाल करें। यह सुनिश्चित करें कि चिप्स 1.7 से 1.85 मिमी मोटे हों। • अनुशंसित अनुसार एंटी-ब्राउनिंग एजेंट का इस्तेमाल करें
चिप्स की शेल्फ-जीवन में कमी	उच्च नमी की मात्रा के कारण • चिप्स का ठीक से न सूखना • भंडारण के समय चिप्स द्वारा नमी का अवशोषण	• सुनिश्चित करें कि चिप्स अच्छी तरह से सूखकर भंगुर हो जाएं • सूखी स्थिति में भंडारण करें। • नए, मजबूत उपयुक्त सामग्री वाले बैग का इस्तेमाल करें।
गूदेदार आलू जिन्हें छीलना, काटना तथा सुखाना कठिन होता है।	• आलू को अधिक पकाना • लगभग सड़े हुए आलू का इस्तेमाल करना।	आलू को अधिक पकाने से बचें। पूरी तरह पके आलू का प्रयोग करें, सड़े हुए आलू का नहीं।

2.3 आलू के चिप्स का प्रक्रिया प्रवाह-चार्ट



2.4 प्रयुक्त मशीनें

1. स्टेन लेस पॉटेटो पीलिंग मशीन



2. ऑटोमेटिक पॉटेटो स्लाइसिंग मशीन



3. वैक्यूम फ्राइयर



4. ऑटोमेटिक ब्लांचिंग मशीन



5. ट्रे ड्रायर



6. ऑटोमेटिक चिप्स पैकेजिंग मशीन



अध्याय-3

पैकेजिंग

3.1. आलू के चिप्स के लिए पैकेजिंग सामग्री की विशेषताएं

क) ग्रीस-प्रूफ प्रकृति

वसा की मौजूदगी इंगित करती है कि स्नैक फूड पैकेजिंग की मुख्य आवश्यकता यह है कि यह ग्रीस-प्रूफ होना चाहिए। यह आवश्यकता न सिर्फ बासीपन को कम करने के लिए महत्वपूर्ण है, बल्कि पैकेज के भट्टे दाग, छपाई पर दाग-धब्बे को रोकने व तेल के वास्तविक रिसाव तथा चिकने पैकेज के एहसास से बचने के लिए भी अनिवार्य है।

ख) एंटी-रैसिडिटी

उच्च वसा सामग्री के कारण एक तथा आवश्यकता उत्पाद को हवा में ऑक्सीजन के संपर्क में आने से रोकना है। वसा के ऑक्सीकरण व बासीपन को रोकने के लिए कम ऑक्सीजन पारगम्यता वाली पैकेजिंग सामग्री का इस्तेमाल करना इच्छित है।

ग) कुरकुरापन बरकरार रखना

स्नैक्स के प्रमुख गुणों में से एक कुरकुरापन है, जो उत्पाद के निर्माण के दौरान नमी की मात्रा को कम करने के लिए भूनने, पकाने या भूनने जैसे सुखाने के तरीकों में से एक द्वारा प्राप्त किया जाता है। वांछनीय बनावट (कुरकुरापन) बनाए रखना सीधे उत्पाद में नमी के स्तर से संबंधित है। स्नैक में नमी की मात्रा बहुत कम है, और उत्पाद की हीट्रोस्कोपिक प्रकृति के कारण किसी भी वृद्धि से उत्पाद का कुरकुरापन खत्म हो सकता है। इसके अलावा, अतिरिक्त नमी ऑक्सीडेटिव बासीपन जैसे अन्य जैव रासायनिक परिवर्तनों को भी तीव्र करती है। इसलिए, पैकेज की कम जल वाष्प पारगम्यता एक बहुत महत्वपूर्ण आवश्यकता है।

घ) मशीनीकरण

कुछ सैक्स हाल ही में हाथों द्वारा भरने से हटकर पहले से बने बैगों में पैक किए जाने लगे हैं तथा स्वचालित फॉर्म-फिल-सील मशीनों पर पैक किए जाते हैं जो काफी तीव्र गति से चल सकते हैं। इसलिए, पैकेजिंग सामग्री को इन मशीनों पर लगातार तथा कुशलता से चलने में योग्य होना चाहिए।

ई) भौतिक शक्ति

सैक फूड उत्पादों में उच्च वसा सामग्री तथा बासीपन की संबंधित समस्या के कारण, कुछ पैकेजों में, जहां लंबे समय तक शेल्फ-जीवन की आवश्यकता होती है, पैकेज के अंदर ऑक्सीजन को नाइट्रोजन जैसी अक्रिय गैस द्वारा प्रतिस्थापित किया जा सकता है। वैक्यूमाइजिंग/गैस फ्लशिंग की प्रक्रियाओं का सामना करने के लिए पैकेजिंग सामग्री बाहरी तौर पर मजबूत होनी चाहिए। सामग्री की कठोरता का प्रश्न भी विवादास्पद है। यह वांछनीय है कि पैकेज शेल्फ पर खड़ा होने योग्य हो, हालांकि, उच्च कठोरता से मशीनीकरण की समस्याएं पैदा होती हैं।

च) मुद्रण योग्यता

पैकेजिंग सामग्री को अच्छी मुद्रण सतह प्रदान करनी चाहिए। आकर्षक छपाई आजकल की मांग है क्योंकि समान सैक फूड के कई ब्रांडों को बाजार में प्रतिस्पर्धा करनी पड़ती है।

छ) सील की अखंडता

पर्यावरणीय परिस्थितियों से सुरक्षा सुनिश्चित करने तथा लंबी शेल्फ-जीवन प्रदान करने के लिए, पैक के सील की अखंडता व रिसाव को रोकने या सील क्षेत्रों के माध्यम से हवा या नमी के प्रवेश को रोकने के लिए पर्याप्त होनी चाहिए।

3.2 आलू के चिप्स के लिए पैकेजिंग के प्रकार

- प्राथमिक पैकिंग
- द्वितीय पैकिंग
- तृतीय पैकिंग

प्राथमिक पैकेजिंग - वह सामग्री है जो पहले उत्पाद को ढकती है तथा उसे पकड़ कर रखती है। यह प्रायः वितरण या इस्तेमाल की सबसे छोटी इकाई है तथा वह पैकेज है जो सामग्री के सीधे संपर्क में है। आलू के चिप्स के लिए बाजार में उपलब्ध प्राथमिक पैकेजिंग हैं:

1. लचीला प्लास्टिक

आज ज़्यादातर सैक्स लचीले बैग में होते हैं। भारतीय बाजार में सैक फूड के लिए, उत्पाद व बाजार खंड के आधार पर कई प्रकार की लचीली सामग्रियों का इस्तेमाल किया जाता है।

कम मूल्य, प्रायः पारंपरिक सैक फूड तथा चिप्स ब्रांडेड या गैर-ब्रांडेड हो सकते हैं। गैर-ब्रांडेड सैक्स को कम शेल्फ-जीवन के लिए बिना मुद्रित कम घनत्व वाली पॉलीथीन (LDPI) और पॉलीप्रोपाइलीन (PP) पाउच में पैक किया जाता है। ब्रांडेड सैक्स और चिप्स के लिए लेमिनेटेड संरचनाओं का इस्तेमाल किया जाता है।

कुछ विशिष्ट संरचनाएँ हैं:

- BOPP/LDPE
- BOPP /पॉलिएस्टर/ LDPE
- धातुकृत पॉलिएस्टर / LDPE
- BOPP / मेटालाइज्ड पॉलिएस्टर / LDPE
- पॉलिएस्टर / LDPE
- पॉलिएस्टर / अल फ़ॉइल / LDPE



2. मिश्रित कंटेनर

मिश्रित कंटेनरों का इस्तेमाल मोल्डेड चिप्स तथा नट्स की पैकेजिंग के लिए किया जाता है। कंटेनर गोल हैं तथा बॉडी (साइड की दीवारें) PE लेपित फ़ॉइल लैमिनेटेड सर्पिल कागज से बनी हैं। कंटेनरों के ऊपरी तथा निचले सिरे धातु या प्लास्टिक से बने हो सकते हैं। निचला हिस्सा PE कोटेड फ़ॉइल लेमिनेटेड पेपर से भी बनाया जा सकता है। कंटेनर पर एक एल्यूमीनियम पुल-टैब शीर्ष तथा पुनः बंद करने योग्य प्लास्टिक ढक्कन एक पूर्ण पैक बनाता है।



3. टिन प्लेट कंटेनर

कठोर, गोल टिनप्लेट कंटेनर, जो आंतरिक तौर पर लाख से बने होते हैं, पके हुए नमकीन चिप्स के लिए इस्तेमाल किए जाते हैं जो विस्तारित शेल्फ-जीवन के लिए नाइट्रोजन जैसी अक्रिय गैस से भरे होते हैं। कंटेनरों को रिंग पुल प्रकार, आसान खुले शीर्ष, पुनः बंद करने योग्य प्लास्टिक कैप के साथ प्रदान किया जाता है।



4. पेपर बैग

कागज सेल्युलोज फाइबर के एक इंटरलेस्ड नेटवर्क से निर्मित शीट सामग्री है। जिसमें रेशों को गूदा बनाया जाता है, ब्लिच किया जाता है, तथा कागज उत्पाद बनाने के लिए रसायनों व मजबूत बनाने वाले एजेंटों के साथ उपचार किया जाता है। यद्यपि, पेपर बैग में पैक किए गए आलू के चिप्स के बासी होने की संभावना अधिक होती है तथा वे अपना कुरकुरापन खो सकते हैं क्योंकि कागज हवा तथा नमी से पूर्ण सुरक्षा प्रदान नहीं करता है। इसके अलावा, पेपर बैग ग्रीस रोधी नहीं होते हैं।



5. अन्य पैकेजिंग सामग्री

आलू के चिप्स के लिए प्रायः कम इस्तेमाल किए जाने वाले अन्य प्रकार के प्लास्टिक पैकेज PET कंटेनर तथा इंजेक्शन मोल्डेड PET या PP ट्रे तथा छीलने योग्य ढक्कन वाले कप हैं।



साधारणतः एक यूनिट पैक में उपस्थित ऑक्सीडेटिव बासीपन पैदा करने तथा उत्पाद को खराब करने के लिए काफी है। इसके अलावा, उत्पाद के तेज किनारों के लिए पंचर प्रतिरोधी पैकिंग सामग्री की आवश्यकता होती है।

इस प्रकार, आलू के चिप्स को प्रभावी ढंग से PE पाउच/HDPE पाउच/एल्यूमीनियम पन्नी में पैक किया जा सकता है

लैमिनेट्स/लेमिनेटेड पॉलिएस्टर पॉली-पाउच। बेहतर शेल्फ-जीवन के लिए, नाइट्रोजन फ्लशिंग या एयर टाइट कंटेनर के साथ लेमिनेटेड पॉलिएस्टर पाउच में पैकेजिंग की जा सकती है। वैक्यूम फ्राइड आलू के चिप्स को नाइट्रोजन फ्लशिंग का इस्तेमाल करके सक्रिय संशोधित वातावरण पैकेजिंग के अंतर्गत तीन महीने से अधिक समय तक संग्रहीत किया जा सकता है।

द्वितीय पैकेजिंग

सेकेंडरी पैकेजिंग का इस्तेमाल मुख्य रूप से व्यक्तिगत इकाइयों की सुरक्षा तथा संग्रह के लिए लॉजिस्टिक तथा भंडारण उद्देश्यों के लिए किया जाता है। कभी-कभी इसे समूहीकृत या डिस्पले पैकेजिंग के तौर पर भी जाना जाता है क्योंकि इन्हें बिक्री के लिए उत्पादों की कई इकाइयों को प्रदर्शित करने के लिए बनाया जाता है। यह गोदाम से स्टोर तक पुनः आपूर्ति की सुविधा प्रदान करता है तथा इसमें शेल्फ-रेडी पैकेजिंग (SRP), रिटेल-रेडी पैकेजिंग (RRP) या काउंटर डिस्पले यूनिट (CDU) सम्मिलित हैं।

बाजार में आलू के चिप्स के लिए सेकेंडरी पैकिंग उपलब्ध है

- पेपर बोर्ड
- कार्टन

तृतीय पैकेजिंग

तृतीय पैकेजिंग अक्सर उपभोक्ताओं द्वारा नहीं देखी जाती है क्योंकि बिक्री के लिए उत्पादों को प्रदर्शित करने से पूर्व इसे आमतौर पर खुदरा विक्रेताओं द्वारा हटा दिया जाता है। यह शिपिंग या भंडारण के लिए निर्मित वस्तुओं की सुरक्षा के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले तीन प्रकार के आवरणों में से एक है। इसका इस्तेमाल न सिर्फ उत्पाद बल्कि उसकी द्वितीय और प्राथमिक पैकेजिंग की सुरक्षा के लिए भी किया जाता है।



- भंडारण एवं परिवहन के दौरान थोक को संभालने के लिए इस्तेमाल किया जाता है।
- सेकेंडरी पैकेज की कार्टन पैलेटाइज्ड यूनिट। किसी भी उत्पाद के लिए पैकेज का चुनाव उनकी विशेषताओं एवं स्थिरता के आधार पर किया जाता है।

अध्याय 4

खाद्य सुरक्षा विनियम एवं मानक

4.1 मानकों की परिभाषा

मानक 15.1 के अनुसार नाश्ता - आलू, अनाज, आटा या स्टार्च आधारित (जड़ों व कंदों, दालों तथा फलियों से)

इसमें अतिरिक्त स्वाद के साथ या बिना, सभी स्वादिष्ट सैक्स सम्मिलित हैं, [किन्तु बिना चीनी वाले क्रेकर (श्रेणी 7.1.2) सम्मिलित नहीं हैं। उदाहरण के लिए आलू के चिप्स, पॉपकॉर्न, प्रेट्ज़ेल, चावल के फुले, स्वाद वाले नमकीन (जैसे पनीर-स्वाद वाले नमकीन), भुजिया (नमकीन; आटे, मक्का, आलू, नमक, सूखे फल, मूंगफली, मसाले, रंग, स्वाद के मिश्रण से बना नाश्ता), और पापड़ (भीगे हुए चावल के आटे से या काले चने या लोभिया के आटे से तैयार, नमक व मसालों के साथ मिलाकर, तथा गोल या फ्लैट केक में बनाया जाता है), खारी, कारा, मुरुक्कू, नमकपारा, चिवड़ा, पालकायलु, रिबन या थाटुपकोडा, दालमोथ या मिश्रण, सोया नट्स, निमकी, फली (जैसे छोला फली), अन्य तले हुए या बेक किए हुए सैक्स या नमकीन, उप्पुसीदाई, अप्पम, भेल-मिक्स, सेव, गठिया, शंकरपाली, फरसाण, कुरमुरा, मुरमुरा, पापड़ी, कुरकुरा, चकली, आदि मीठे सैक्स भी शामिल हैं जैसे, चिक्की, गजक, मुरुंडा, गुड़चना, चीनी लेपित दालें व अन्य मीठे दाल सैक्स (गुड़, चीनी, शहद तथा अन्य सामग्री के साथ लेपित दालें) आदि सम्मिलित हैं।

खाद्य उत्पादों में खाद्य योजकों का इस्तेमाल

खाद्य उत्पादों में इन विनियमों में निर्दिष्ट व निम्नलिखित सारिणी में दिए गए अनुसार योजक सम्मिलित हो सकते हैं।

फल एवं सब्जियाँ					
खाद्य प्रणाली	श्रेणी	खाद्य श्रेणी के नाम	खाद्य योजक	INS नं.	अनुशंसित अधिकतम स्तर
15.1		नाश्ता तथा नमकीन - आलू,	थायोडिप्रोपियोनेट्स		

अनाज, आटा या स्टार्च आधारित (जड़ों व कंदों, दालों व फलियों से)	TBHQ	319	200 mg/kg
	एस्कॉर्बिल एस्टर		200 mg/kg
	अल्लुरा रेड AC	129	100 mg/kg
	ब्रिलियंट नीला FCF	133	100 mg/kg
	ब्यूटाइलेटेड हाइड्रॉक्सीनिसोल (BHA)	320	200 mg/kg
	कैरोटीनॉयड		100 mg/kg
	क्लोरोफिल व क्लोरोफिलिन, कॉपर कॉम्प्लेक्स		
	कैथेक्सैथिन	161 ग्राम	45 mg/kg
	बीटा-कैरोटीन, वनस्पति	160A(ii)	100 mg/kg
	साइक्लोडेक्सट्रिन, बीटा-	459	500 mg/kg
	डायएसिटाइलटार्टरिक एवं वसायुक्त ग्लिसरॉल के एसिड एस्टर	472e	20,000 mg/kg
	अंगूर के छिलके का अर्क	163(ii)	500 mg/kg
	हाइड्रोक्सीबेन्जोएट्स, पैरा-		300 mg/kg
	आयरन ऑक्साइड		500 mg/kg
	इंडिगोटिन (इंडिगो कारमाइन)	132	100 mg/kg

	पॉसेउ 4R	124	100 mg/kg
	प्रोपाइल गैलेट	310	200 mg/kg
	राइबोफ्लेविन्स		300 mg/kg
	बेंजोएट्स		1,000 mg/kg
	सोर्बेट्स		1,000 mg/kg
	सल्फाइड्स		50 mg/kg
	टोकोफेरोल्स		GMP
	सन सेट येलो FCF	110	100 mg/kg

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

संदूषक, विषाक्त पदार्थ एवं अवशेष

- धातु संदूषक

1. भारतीय फार्माकोपिया के मोनोग्राफ में वर्णित रसायनों को जब खाद्य पदार्थों में इस्तेमाल किया जाता है, तो उनमें उस समय लागू भारतीय फार्माकोपिया के उपयुक्त मोनोग्राफ में निर्दिष्ट सीमा से ज्यादा धातु संदूषक नहीं होने चाहिए।

2. उपरोक्त खंड (1) में निहित किसी भी बात के बावजूद, नीचे दी गई सारिणी के कॉलम (2) में निर्दिष्ट किसी भी खाद्य पदार्थ में उक्त सारिणी के कॉलम (3) में निर्दिष्ट मात्रा से अधिक धातु सम्मिलित नहीं होगी:

धातु संदूषक का नाम	आहार का प्रकार	भाग प्रति दस लाख (मि.ग्रा./कि.ग्रा. या मि.ग्रा./ली.)
(1)	(2)	(3)
कैडमियम	छिला हुआ आलू	0.1

• अवशेष

कीटनाशकों के इस्तेमाल पर प्रतिबंध:

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

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

आहार	कीटनाशक के नाम	अधिकतम अवशेष सीमा (MRL) mg/kg में
आलू	2,4-डाइक्लोरोफेनोक्सी एसिटिक एसिड	0.2
	अमेट्रोक्टाडिन	0.05
	एज़ोक्सीस्ट्रोबिन	7
	कार्बेरिल	0.2
	कार्बेन्डाजिम	0.01
	क्लोरमेक्टे क्लोराइड (CCC)	0.1
	क्लोरोथालोनिल	0.1
	क्लोरप्रोफाम	30
	क्लोरपायरीफॉस	2
	सायज़ोफैमिड	0.02
	सिमोक्सानिल	0.01
	डाइमथोमोर्फ	0.05

	डाइथियोकार्बामेट्स (अवशेष सहनशीलता सीमा mg/CS 2/किग्रा के रूप में निर्धारित तथा व्यक्त की जाती है एवं डाइथियोकार्बामेट्स के किसी या प्रत्येक समूह से उत्पन्न होने वाले अवशेषों को अलग से संदर्भित करती है)	0.2
	CS 2 के रूप में मेटिरम	0.2
	क्रेसोक्सिम मिथाइल	0.02
	फेनामिडोन	0.02
	हेक्साकोनाज़ोल	0.02
	मैडिप्रोपामिड	0.05
	मेपिकाट क्लोराइड	0.1
	मेटलैक्सिल-M	0.05
	मेट्रिबुज़िन	0.05
	ऑक्सीफ्लोरफेन	0.01
	पैराक्वाट डाइक्लोराइड (पैराक्वाटेशन के रूप में निर्धारित)	0.2
	प्रोपिनेब	0.5
	पायराक्लोस्ट्रोबिन	0.05
	थियामेथोक्साम	0.30
	थियोमेटोन (अवशेषों को थियोमेटोन के रूप में निर्धारित किया गया है, इसके सल्फोऑक्साइड तथा सल्फोन को थियोमेटोन के रूप में व्यक्त किया गया है)	0.05

4.3 खाद्य सुरक्षा एवं मानक (पैकेजिंग व लेबलिंग) विनियम, 2011

FSSAI 2.1: पैकेजिंग

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 रिसिप्टेक्ल्स 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 (PVC), 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 एक्रिलिक एसिड (EAA) सह-बहुलक के लिए विशिष्टता;
- छ) IS:12252 पॉली एल्काइलिन टेरैफ़ेथलेटस (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 जुड़े नियमों को देखते हैं।

खाद्य लेबलिंग विनियमों की प्रयोज्यता

खाद्य लेबलिंग विनियमों के लिए भारत लेबलिंग विनियमों का पालन करने के लिए सभी "पूर्व पैकेज्ड" अथवा "पहले से पैक किए गए भोजन" की 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 की मात्रा ग्राम अथवा मिलीग्राम;
- किसी अन्य पोषक तत्व की मात्रा जिसके लिए पोषण आपका स्वास्थ्य संबंधी दावा किया जाएगा;
- यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है, कि लेबल में दिए गए किसी भी "स्वास्थ्य दावे" अथवा "पोषण संबंधी दावे" या "जोखिम में कमी के दावे" भारतीय खाद्य सुरक्षा एवं मानक प्राधिकरण के अधिकारियों द्वारा जांच की जाएगी। इसलिए ऐसे किसी भी दावे को परीक्षण डाटा द्वारा सत्यापित किया जाए। नियमानुसार "स्वास्थ्य दावा" "पोषण संबंधित दावा" व "जोखिम में कमी" दावे की परिभाषा निम्नलिखित है;
- "स्वास्थ्य संबंधी दावों" का अर्थ किसी भी ऐसी प्रतिनिधित्व से है जो यह बताता है, सुझाव देता है या इसका तात्पर्य ये है, कि भोजन या स्वास्थ्य के बीच एक संबंध मौजूद है, जो शरीर के विकास और सामान्य कार्यों में पोषक तत्वों की शारीरिक भूमिका का वर्णन करते हैं, और जिसमें पोषण संबंधी दावे शामिल हैं, शरीर के सामान्य कार्यों में जैविक गतिविधियों को कुल आहार के संदर्भ में, भोजन अथवा उनके घटकों की खपत के विशेष लाभकारी प्रभाव से संबंधित अन्य कार्यात्मक दावे में, ऐसे दावे स्वास्थ्य में सकारात्मक योगदान या कार्य में सुधार संबंधी हैं, या स्वास्थ्य या रोग को संशोधित अथवा संरक्षित करने के लिए कुछ आहार के संदर्भ में, किसी भी बीमारी या स्वास्थ्य संबंधी स्थिति के विकास के जोखिम के लिए, भोजन अथवा खाद्य घटकों की खपत से संबंधित जोखिम में कमी का दावा करता है।
- "पोषण दावा" का अर्थ है किसी भी प्रतिनिधित्व से है जो बताता है, सुझाव देता है अथवा जिसका अर्थ है कि भोजन में विशेष पोषण संबंधी गुण है जो ऊर्जा मूल्य तक सीमित नहीं है, बल्कि इसमें प्रोटीन, वसा, कार्बोहाइड्रेट, विटामिन व अन्य शामिल है।

- स्वास्थ्य दावों के संदर्भ में “जोखिम में कमी” का अर्थ है किसी बीमारी या स्वास्थ्य संबंधी स्थिति के लिए एक प्रमुख जोखिम कारक को महत्वपूर्ण रूप से परिवर्तन करना।

शाकाहारी अथवा मांसाहारी प्रतीक

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



मांसाहारी प्रतीक

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



शाकाहारी प्रतीक

खाद्य योजकों, रंगों व स्वादों से संबंधित जानकारी

खाद्य उत्पाद में निहित योजकों को विशिष्ट नामों अथवा मान्यता प्राप्त 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 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 “कंटेस 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 लॉट संख्या

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 चिकनी व आसानी से साफ होने वाली हों, तथा उन पर पपड़ी वाले पेंट, प्लास्टर नहीं उखड़ना चाहिए।
5. फर्श व झालरदार दीवारों को आवश्यकता पड़ने पर एक प्रभावकारी कीटनाशक से धोया जाना चाहिए, परिसर को सभी कीड़ों से मुक्त रखा जाएगा। व्यवसाय संचालन के दौरान कोई कीट छिड़काव नहीं किया जाएगा, बल्कि इसके बजाय परिसर में आने वाले स्प्रेट पाउडर मक्खियों को मारने के लिए फ्लाइट स्वेट /फ्लैप का इस्तेमाल किया जाना चाहिए। सभी खिड़कियां दरवाजे तथा खुले स्थान पर जाल या स्क्रीनिंग लगाई जाएगी। निर्माण में इस्तेमाल किए जाने वाला पानी, पीने योग्य तथा यदि आवश्यकता हो तो किसी भी मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला में नियमित अंतराल पर पानी की रसायनिक व बैक्टीरियल जांच की जाएगी।
6. परिसर में पीने योग्य पानी की आपूर्ति सुनिश्चित की जाएगी। आंतरिक जल आपूर्ति भोजन, अथवा साफ-सफाई में इस्तेमाल किए जाने वाले पानी के भंडारण की पर्याप्त व्यवस्था की जाएगी।
7. नियोजित होने पर उपकरण व मशीनरी इस प्रकार डिजाइन हो कि आसानी से साफ की जा सके। कंटेनर, मेजों, मशीनरी और कार्यशील पुर्जे आदि की सफाई की व्यवस्था की जाएगी।
8. कोई भी बर्तन, कंटेनर या अन्य उपकरण, जिसके इस्तेमाल से खाद्य स्वास्थ्य के लिए हानिकारक धातु संदूषण होने की संभावना है, भोजन की तैयारी, पैकेजिंग या भंडारण में नियोजित नहीं किया जाएगा। (तांबे अथवा पीतल के बर्तनों में उचित परत होनी चाहिए)।



9. मोल्ड/फफूंद व संक्रमण से मुक्ति सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों को व्यापार के अंत में धोना, सुखाना साफ करके ढेर में रखना चाहिए।
10. उचित निरीक्षण के लिए सभी उपकरण को दीवारों से 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,
पुदुकोट्टई 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

