



प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन योजना

(पीएमएफ़एमई)

त्वरित- फ्रोज़न फ्रेंच-फ्राइड आलू 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 संक्षिप्त जानकारी	3
1.2. आलू के पोषण संबंधी महत्व	3
1.3. आलू का मूल्यवर्धन व प्रसंस्करण	4
1.4. फ्रेंच फ्राइज़	5
अध्याय 2: फ्रेंच फ्राइज़ की तैयारी	
2.1. विनिर्माण प्रक्रिया	7
2.2. फ्रेंच फ्राइज़ बनाने के लिए प्रवाह-आरेख	8
2.3. चिप्स के लिए आलू के कंद की गुणवत्ता संबंधी आवश्यकताएँ	8
अध्याय 3: पैकेजिंग	
3.1. खाद्य पैकेजिंग की भूमिका	11
3.2. पैकेजिंग के स्तर	11
3.3. पैकेजिंग के कार्य	12
3.4. खाद्य पैकेजिंग सामग्रियाँ	13
3.5. पैकेजिंग संबंधी आवश्यकताएँ	16
3.6. लेबलिंग संबंधी आवश्यकताएँ	17
अध्याय 4: खाद्य सुरक्षा विनियम एवं मानक	
4.1. भारतीय खाद्य सुरक्षा तथा मानक प्राधिकरण	18
4.2. खाद्य सुरक्षा अनुपालन प्रणाली (FoSCoS)	18
4.3. त्वरित जमे हुए फ्राइज़ आलू के लिए विस्तृत FSSAI मानक	21
4.4. अच्छा उत्पादन प्रक्रिया	23

अध्याय-1

परिचय

1.1. आलू के बारे में संक्षिप्त जानकारी

आलू (*सोलनम ट्यूबरोसम एल*) सबसे लोकप्रिय खाद्य वस्तुओं में से एक है, जो संसार के स्तर पर ताजा या प्रसंस्कृत भोजन का एक बड़े भाग के तौर पर साझा होता है। FAO के आंकड़ों के अनुसार, 2017 में कुल विश्व आलू उत्पादन अनुमानतः 0.388 बिलियन टन था, जिसमें भारत की भागीदारी 48.61 मिलियन टन थी। संसार भर में उगाए जाने वाला तकरीबन 50% ताजा आलू उपभोग किया जाता हैं। बाकी को भिन्न-भिन्न आलू खाद्य उत्पादों व सामग्रियों, जानवरों तथा पक्षियों के लिए भोजन, उद्योग के लिए स्टार्च तथा बीज के रूप में संसाधित किया जाता है। संसाधित तौर पर आलू तला हुआ, पहले से तला हुआ तथा फ्रोजन किया हुआ, बेक करा हुआ, निर्जलित, व अन्य दूसरे अनेक उत्पादों जैसे अल्कोहल, ओर्गेनिक अम्ल, उबला हुआ व छिला हुआ, डिब्बाबंद तथा मसला हुआ सम्मिलित है। तकनीकी प्रगति के साथ आलू का प्रसंस्करण तेजी से बढ़ रहा है तथा बाजार के द्वारा संचालित है। सांसारिक स्तर पर, आलू के उपभोग की प्रवृत्ति भी ताजा खपत के अलावा प्रसंस्करण व मूल्य संवर्धन की ओर बढ़ रही है। अब तक संसार में मुख्य तौर से जमे हुए फ्रेंच फ्राइज़ व चिप्स/क्रिस्प्स मूल्यवर्धित आलू के उत्पादों के बाजार का एक बड़ा भाग है। CIP के प्रतिवेदन के अनुसार फैक्ट्री-निर्मित फ्रेंच फ्राइज़ के लिए संसार की भूख प्रति वर्ष 7 मिलियन टन से ज्यादा आंकी गई है। IMARC रिपोर्ट के अनुसार, 2018 में, वैश्विक फ्रोजन फिंगर चिप्स का बाजार 2011-2018 के समय 3.7% की चक्रवृद्धि वार्षिक विकास दर (CAGR) के साथ 20.4 बिलियन अमेरिकी डॉलर का था।

1.2. आलू का पोषण संबंधी महत्व

किसी भी तरह की फसल का पोषण महत्व उसकी अंतर्निहित मेटाबोलिज़्म संरचना पर ज्यादा निर्भर करता है, जिसमें आलू का एक अद्वितीय स्थान है। आलू में उपस्थित प्रमुख पोषक तत्व स्टार्च होता है जो हमारे प्रतिदिन के आहार में कार्बोहाइड्रेट का सबसे बड़ा स्रोत है। वास्तव में, आलू के कंदों में उचित मात्रा में आहार कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, विटामिन, खनिज, बायोएक्टिव अणु, फाइटोकेमिकल्स, एनथोसाइनिन, कैरोटीनॉयड तथा मेटाबोलाइट्स होते हैं, जो मानव स्वास्थ्य पर फायदेमंद असर डालते हैं तथा इसे दैनिक भोजन में उपस्थित होना चाहिए। प्रति व्यक्ति उच्च खपत की आय से, फलों व सब्जियों में आलू भोजन में

कुल फेनोलिक सामग्री का तीसरा सबसे बड़ा योगदानकर्ता है। समान्यतः, आलू का एक बड़ा भाग पानी (~80%) होता है व बाकी भाग ठोस (~20%) होता है, जो पानी को हटाने की बाद भी रह जाता है, ये अलग-अलग प्रजातियों में होता है। आलू का लगभग 20% भाग 17 ग्रा. कार्बोहाइड्रेट, 2 ग्रा. प्रोटीन व बाकी भाग अन्य सामग्रियों से बना होता है। भले ही आलू में प्रोटीन बहुत कम मात्रा में होता है किन्तु इसका जैविक मूल्य उत्तम है। अन्य पौधों की तुलना में आलू के पौधे में, आवश्यक अमीनो अम्ल की उच्च सामग्री के साथ-साथ अपेक्षाकृत अच्छी तरह से संतुलित अमीनो अम्ल सांद्रता होती भी है।

वास्तव में, सब्जी तथा अनाज के स्रोतों में आलू लाइसिन का सर्वोत्तम स्रोत है। USDA पोषक तत्व डेटाबेस के अनुसार, 100 ग्रा. आलू ग्रहण की गई कैलोरी के लिए लगभग 4% RDA, कुल कार्बोहाइड्रेट के लिए 6% RDA, आहार फाइबर के लिए 9% RDA प्रोटीन के लिए RDA का 4%, विटामिन-सी के लिए RDA का 33%, विटामिन-बी 6 के लिए RDA का 15%, पोटेशियम के लिए RDA का 12%, आयरन के लिए RDA का 4% प्रदान करता है। इसलिए आलू भोजन का एक स्थिर हिस्सा है, आलू में उपस्थित पोषक तत्व कम मात्रा में खाए जाने वाले अन्य खाद्य पदार्थों के मुकाबले अनिवार्य असर व आहार प्रासंगिकता रखते हैं।

1.3. आलू का मूल्यवर्धन तथा प्रसंस्करण

आलू एक जल्दी खराब होने वाली सब्जी है तथा इसे ज्यादा समय तक ताजे रूप में संरक्षित नहीं किया जा सकता। यद्यपि, आलू को कुछ वक्त के लिए कम तापमान पर भंडारण करके संरक्षित करा जा सकता है किन्तु इस कम तापमान पर भंडारण करने से आलू की गुणवत्ता में बहुत से अनैच्छिक जैव रासायनिक परिवर्तन होते हैं। आलू के संरक्षण के लिए एक दूसरा विकल्प शैल-जीवन में स्थिर मूल्यवर्धित प्रसंस्कृत उत्पादों में बदलाव करना है। इसके अतिरिक्त, आलू के मूल्य-संवर्धन व प्रसंस्करण से साल भर ग्राहकों को सुरक्षित, पौष्टिक व स्वीकार्य भोजन की उपलब्धता सुनिश्चित करनी होगी, साथ ही साथ फसल के बाद होने वाले नुकसान में कमी आएगी तथा किसानों को उनकी उपज का उचित लाभ मिलेगा।

आलू को कई तरह से उत्पादों में संसाधित किया जाता है, जिनमें पके हुए आलू, फ्राइड आलू स्ट्रिप्स, फ्रेंच फ्राइज़, आलू के चिप्स, आलू स्टार्च, रवादार आलू, आलू के गुच्छे तथा निर्जलित कटे हुए आलू आदि सम्मिलित हैं। विश्व स्तर पर, आलू के सिर्फ दो प्रकार के मूल्य वर्धित आधारित उत्पाद सैक फूड यानी चिप्स/वेफर्स व फ्रेंच-फ्राइड आलू हैं, जो आलू पर आधारित प्रसंस्कृत उत्पादों का 42% से अधिक भाग हैं। इस प्रकार के तले हुए उत्पाद सुविधा व उनके प्रीमियम स्वाद, विशिष्ट स्वाद तथा बनावट के कारण पसंद

किए जाते हैं। तकनीकी प्रगति के साथ-साथ, अब आलू प्रसंस्करण अत्यधिक औद्योगिकीकृत व बाजार संचालित है। अन्य प्रसंस्कृत उत्पादों के समान, आलू आधारित मूल्यवर्धित उत्पादों के तैयार उत्पाद की गुणवत्ता गंभीर रूप से इस्तेमाल किए गए कच्चे आलू की गुणवत्ता पर निर्भर करती है। इसलिए, आलू के प्रसंस्करण में प्रमुख चुनौती विशेषकर कंद की गुणवत्ता, कंद आकारिकी, शर्करा को कम करना ($\leq 0.1\%$) तथा शुष्क पदार्थ सामग्री ($\geq 20\%$) को पूरा करना अनिवार्य है। विकल्प के तौर पर, यह अनुमान लगा सकते हैं कि सभी प्रकार के आलू प्रसंस्करण के लिए सही नहीं हैं।

1.4. फ्रेंच फ्राइज़

फ्रेंच फ्राइज़ पूरे संसार में सबसे ज्यादा व्यवहार्य आलू उत्पादों में से एक हैं तथा पारंपरिक तौर पर ताजे आलू के टुकड़े काटकर तैयार किए जाते हैं, जिन्हें बाद में डीप-फैट-फ्राई किया जाता है। फ्रेंच फ्राइज़ उद्योग में, पांच वैश्विक बड़े निर्माता, तीन उत्तरी अमेरिकी तथा दो यूरोपीय, की वैश्विक फ्रेंच फ्राई उत्पादन में लगभग 75% भागीदारी है। वैश्विक फ्रोजन आलू बाजार के 2025 तक \$74,403 मिलियन तक पहुंचने की संभावना है, जो 2018 से 2025 तक 3.8% की CAGR ने दर्ज की है। जमे हुए फ्रेंच फ्राइज़ के प्रमुख निर्माताओं में ओरे-इडा, कैस्केडियन फार्म ऑर्गेनिक, एलेक्सिया फूड्स, ट्रेडर जो फैन, चेकर्स तथा रैली, आर्बी का आईपी होल्डर, मैक्केन, क्रोगर सम्मिलित हैं। तेल में तले जाने की वजह से फ्रेंच फ्राइज़ प्रायः उच्च कैलोरी वाला आहार है तथा खनिज व विटामिन जैसे कुछ लाभकारी पोषक तत्व प्रदान करते हैं।

आलू के चिप्स की तरह, फ्रेंच फ्राइज़ भी वसा युक्त उच्च ऊर्जा वाला भोजन है, लगभग 100 ग्रा.पूर्ण तले हुए फ्रेंच फ्राइज़ 312किलो कैलोरी ऊर्जा, 3.43 ग्रा. प्रोटीन, 14.73 ग्रा. वसा, 41.44 ग्रा. कार्बोहाइड्रेट, 3.8 ग्रा. कुल आहार फाइबर, 0.3 ग्रा. शर्करा तथा 1.85 ग्रा. ऐश प्रदान कर सकते हैं। यद्यपि, यह संरचना इस्तेमाल किए गए तेल की गुणवत्ता व तलने के समय-तापमान के आधार पर अलग हो सकती है। फ्रोजन फ्रेंच फ्राइज़ विटामिन-सी के उचित स्रोत हैं, प्रति 100 ग्रा. सेवन में 10.5 से 24.5 मिली. ग्रा. विटामिन-सी मिलता है जो 2000 कैलोरी संदर्भ आहार के लिए प्रतिदिन के मूल्य का 30% प्रदान कर सकता है। फ्रोजन फ्रेंच फ्राइज़ पोटेशियम का अच्छा स्रोत हैं जिनमें 385-433 मिली. ग्रा. पोटेशियम (दैनिक मूल्य का 12%), 8-11मिली. ग्रा. कैल्शियम, 0.54-0.77 मिली. ग्रा. आयरन प्रति 100 ग्रा. सर्विंग (USD-SR लिगेसी 170523) होता है।

फ्रेंच फ्राइज़ पारंपरिक तौर पर ताज़े आलू के पट्टियों को डीप फ्राई करके तैयार किए जाते हैं। प्रायः, फ्रेंच फ्राइज़ को तले हुए फ्रोजन उत्पाद के रूप में तैयार व बेचा जाता है। व्यावसायिक तौर पर तीन प्रमुख प्रकार के फ्रेंच फ्राइज़ का उत्पादन किया जाता है (1) डीप-फ्रोजन पूर्ण रूप से तला हुआ, ओवन हीटिंग के लिए उपयुक्त (2) डीप-फ्रोजन आंशिक तौर पर तली हुई स्ट्रिप्स, उपभोग से पूर्व अतिरिक्त तलने की जरूरत होती है; (3) अल्प शैल्फ-जीवन के साथ प्रशीतित आंशिक तौर पर तली हुई स्ट्रिप्स व अतिरिक्त तलने की जरूरत होती है। फ्रेंच फ्राइज़ को कई आकार तथा शैलीयों में तैयार किया जा सकता है जैसे समानांतर किनारों वाली लम्बी पट्टियाँ और $\frac{1}{4}'' \times \frac{1}{4}''$, $\frac{3}{8}'' \times \frac{3}{8}''$, $\frac{1}{2}'' \times \frac{3}{4}''$, $\frac{3}{4}'' \times \frac{3}{4}''$ के अंदाज़न क्रॉस-सेक्शन आयाम ", सीधा कट (चिकनी सतह), शूस्ट्रिंग (क्रॉस सेक्शन क्षेत्र $\frac{3}{8}'' \times \frac{3}{8}''$) के साथ या तो सीधा या क्रिकल कट हो सकता है), क्रिकल कट (नालीदार कट वाला सतह), या स्लाइस (आलू के टुकड़े) दो व्यावहारिक तौर पर एक जैसी भुजाएँ), टुकड़े (घनाकार), रिसोले (पूरे या लगभग पूरे आलू)।

स्ट्रिप्स की लंबाई के आधार पर, फ्रेंच फ्राइज़ को (1) अतिरिक्त-लंबे भाग में वर्गीकृत किया जाता है, जिसमें 2" लंबाई के 80% से ज्यादा स्ट्रिप्स होते हैं तथा 3" लंबाई या उससे अधिक की 20% या अधिक पट्टियाँ; (2) लंबी, 2" लंबाई की 70% से ज्यादा स्ट्रिप्स तथा 3" लंबाई या उससे ज्यादा की 15% या अधिक स्ट्रिप्स होना; (3) मध्यम, 2" लंबाई या उससे ज्यादा लंबाई वाली 50% या ज्यादा पट्टियाँ; व (4) छोटी, 2" लंबाई वाली 50% से कम स्ट्रिप्स वाली।

फ्रेंच फ्राइज़ की गुणवत्ता सुनहरे रंग तथा बाहरी कुरकुरी सतह व भुरभुरी आंतरिक नरम भाग से निर्धारित होती है। हल्का या हल्का सुनहरा पीला रंग पसंद किया जाता है जबकि भूरा या काला रंग अनैच्छिक माना जाता है। फ्रेंच फ्राइज़ की तैयारी के लिए इस्तेमाल में लाये जाने वाले आलू प्रायः मलाईदार सफेद से सुनहरे पीले भाग के रंग व बड़े से आयताकार कंद (अधिमानतः 75 मिमी व्यास से ज्यादा) होते हैं। इसके अलावा, छीलने के समय होने वाली हानी से बचने व फ्रेंच फ्राई स्टिक के आकार को बनाए रखने के लिए, प्रसंस्करण के लिए उथले भाग वाले आलू को प्राथमिकता दी जाती है। इसके अलावा, अच्छी गुणवत्ता वाले फ्रेंच फ्राइड आलू स्टिक का उत्पादन करने के लिए आलू में उच्च विशेषता गुरुत्व, 20% से अधिक शुष्क पदार्थ की मात्रा तथा प्रति 100 ग्रा. कंद के ताजा वजन में 150 मिली. ग्रा. से कम शर्करा का स्तर होना चाहिए।

अध्याय -2

फ्रेंच फ्राइज़ की तैयारी

2.1. विनिर्माण प्रक्रिया

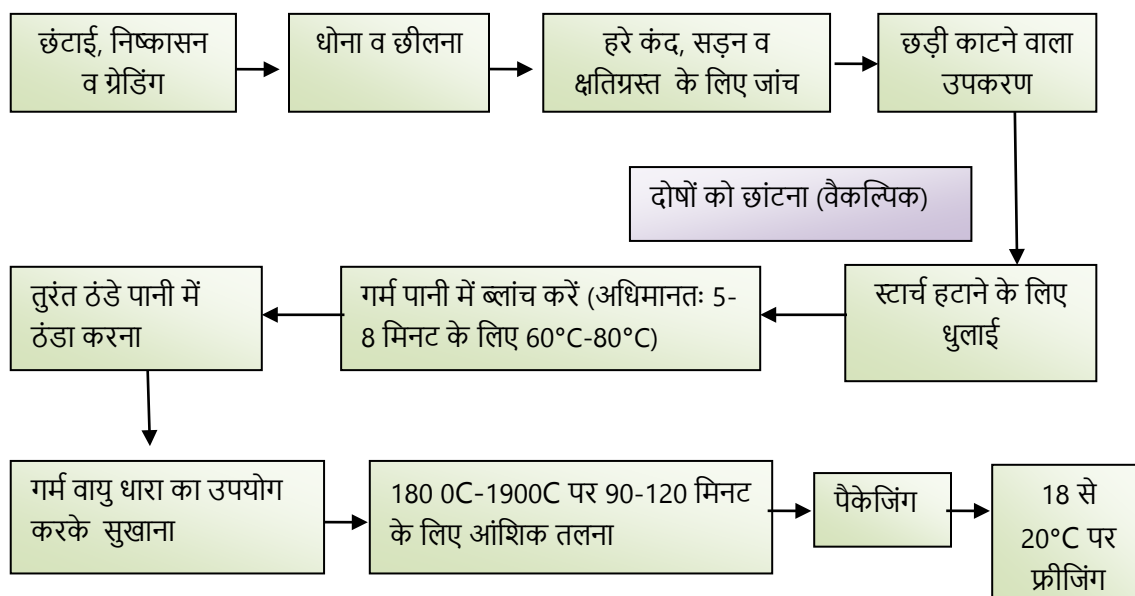
विनिर्माण प्रक्रिया में श्रेणी निर्धारन करना, सूखा छांटना, पत्थर निकालना, छीलना, धोना व आगे की छंटाई सम्मिलित है। सूखा छांटने की प्रक्रिया में दोषपूर्ण आलू, बाहरी पदार्थ, धातु के टुकड़े, प्लास्टिक, लकड़ी तथा अन्य अनचाही सामग्री को हटाना सम्मिलित है। कंद में पत्थरों की उपस्थिति ब्लेड को नुकसान पहुंचाकर काटने के समय गंभीर समस्याएं उत्पन्न कर सकती है। इसलिए, विशेषकर स्वचालित यंत्रकृत प्रसंस्करण संयंत्रों में काटने से पहले पत्थरों को हटाना अनिवार्य है।

आलू की ऊपरी परत/छिलके की मोटाई के आधार पर, आलू को कार्बोरेंडम या ब्रश पीलर द्वारा छीला जाता है। नए काटे गए कंदों या कम पके हुए छिलकों के लिए ब्रश पीलर को प्राथमिकता दी जाती है। छिलने के द्वारा होने वाला नुकसान 20% तक हो सकता है। बहुत ज्यादा छीलने से उपज कम हो सकती है। तली हुई पट्टियों में दोषों को कम करने के लिए इस स्तर पर दोषों को छांटना व ट्रिम करना बहुत आसान है। प्रायः, फ्रेंच फ्राइज़ को काटने के लिए पानी की बंदूकों का इस्तेमाल किया जाता है, जिन्हें स्थिर चाकू से लंबाई में काटा जाता है। काटने के बाद आलू की स्ट्रिप्स को साधारण पानी (250-350 PPM की कठोरता) से धोया जाता है जिससे स्ट्रिप्स की सतह पर उपस्थित ढीला स्टार्च निकल जाए। ढीले स्टार्च को हटाना अनिवार्य है क्योंकि यह टूटकर चिप्स पर काले धब्बे छोड़ कर तलने के तेल की गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। काटने के बाद कच्चे आलू की स्ट्रिप्स को पहले पूरी तरह पारभासी स्थिति में ब्लॉंच किया जाता है (अधिमानत: 5-8 मिनट के लिए 60-80°C पर) तथा फिर ठंडा किया जाता है। एंजाइम निष्क्रियता के अतिरिक्त ब्लैचिंग शर्करा को कम करने व रंग को स्थिर करने, उत्पाद की बनावट को बनाए रखने, स्टार्च की सतह परत को जिलेटिनाइज करके वसा अवशोषण को कम करने तथा तलने के समय को कम करने में सहायता करता है।

एक बार जब स्ट्रिप्स ब्लॉंच हो जाती हैं, तो नमी की मात्रा को कम करने के लिए उन्हें गर्म हवा के प्रवाह के अधीन करके आंशिक तौर पर निर्जलित किया जाता है। तेल के हाइड्रोलाइटिक विघटन को कम करने के लिए तलने से पूर्व धुली हुई स्ट्रिप्स की सतह पर उपस्थित अतिरिक्त नमी को हवा के दबाव या अपकेंद्रीय

बल द्वारा हटाने की अनुसंशंसित की जाती है। चूंकि अतिरिक्त नमी की उपस्थिति थर्मो हाइड्रोलाइटिक गिरावट से तलने के तेल की गुणवत्ता को शीघ्रता से खराब कर सकती है। फिर, आंशिक तौर पर सूखी स्ट्रिप्स को लगभग 180-190°C के तेल के तापमान पर थोड़े समय (90 से 120 सेकंड) के लिए गहरे वसा वाले फ्रायर में डुबोया जाता है, जिसके दौरान नमी की मात्रा और ज्यादा कम हो जाती है तथा स्ट्रिप्स आंशिक तौर पर तले होते हैं। इसके बाद स्ट्रिप्स को अनुमानतः 18 से -20°C पर सीधे जल्दी से फ्रीज़ किया जाता है। उन्हें कई महीनों तक उनकी जमी हुई अवस्था (-18°C) में बनाए रखा जा सकता है। इस्तेमाल से पूर्व इन फ्राइज़ को वांछित सुनहरे रंग व कुरकुरी बनावट प्राप्त होने तक थोड़े समय के लिए तकरीबन 180-190°C के तापमान पर अतिरिक्त तलने की आवश्यकता होती है।

2.2. फ्रेंच फ्राइज़ बनाने के लिए प्रवाह आरेख



2.3. चिप्स के लिए आलू के कंद की गुणवत्ता संबंधी आवश्यकताएँ

फ्रेंच फ्राइज़ तैयार करने के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले आलू प्रायः मलाईदार सफेद से सुनहरे पीले रंग के गूदे व बड़े से आयताकार कंद (अधिमानत: 75 मिमी व्यास से ज्यादा) होते हैं। इसके अलावा, छीलते वक्त होने वाले नुकसान से बचने व फ्रेंच फ्राई स्टिक के आकार को बनाए रखने के लिए, प्रसंस्करण के लिए उथले आकार वाले आलू को प्राथमिकता दी जाती है। इसके अतिरिक्त, अच्छी गुणवत्ता वाले फ्रेंच फ्राइड आलू स्टिक का उत्पादन करने के लिए आलू में उच्च विशिष्ट गुरुत्व, 20% से ज्यादा शुष्क पदार्थ की मात्रा व प्रति 100 ग्रा. कंद के ताजा भार में 150 मिली. ग्रा. से कम शर्करा का स्तर होना चाहिए।

शुष्क पदार्थ की मात्रा का संबंध सीधे चिप्स की कुरकुरी बनावट होता है, कच्चे कंद के उच्च (>20%) शुष्क पदार्थ के फलस्वरूप ज्यादा करारापन, बेहतर शक्ति व कम तेल अवशोषण होता है। फ्रेंच-फ्राइड आलू स्टिक का रंग एक अत्यंत महत्वपूर्ण गुणवत्ता पैरामीटर है जिसका शर्करा सामग्री के साथ सीधा संबंध है। ताजे कंदों में कम करने वाली शर्करा की मात्रा फ्राइज़ के अंतिम रंग को ज्यादा प्रभावित करती है, उच्च शर्करा सामग्री के फलस्वरूप फ्राई गहरे रंग के हो जाते हैं। बेहतर गुणवत्ता व रंग के लिए सिर्फ प्रसंस्करण प्रजातियों का इस्तेमाल करें। **CIPC उपचार के बाद अधिशेष कंदों को 10-12°C पर संग्रहित किया जाना चाहिए।**

भारतीय आलू की उपयुक्त किस्में

किस्में	आकृति/आकार	शुष्क पदार्थ (%)	अपचायक शर्करा (मिली.ग्रा./100 ग्रा. FW)
कुफरी चिप्सोना-1	अंडाकार/बड़ा	21-24	45-100
कुफरी फ्राईसोना	आयताकार/बड़ा	22-23	<100
कुफरी हिमसोना	अंडाकार/मध्यम	20-25	<50
कुफरी ज्योति	अंडाकार/बड़ा	18-21	106-275

ध्यान रखने योग्य बातें

- हमेशा शुष्क पदार्थ $\geq 20\%$ व कम मिठास वाली प्रसंस्करण ग्रेड किस्मों <150 मिली. ग्रा./100 ग्रा. ताजा कंद वाले भार का इस्तेमाल करें।
- प्रसंस्करण किस्मों को CIPC उपचार के साथ केवल 10-12°C पर संग्रहित किया जाना चाहिए।
- अच्छी गुणवत्ता वाले फ्राइज़ के लिए तलने का तापमान सबसे जरूरी है।
- बिना तले हुए आलू की स्टिक्स को सीधे हवा के संपर्क में आने से बचाएं (पानी में डूबकर रखें)।
- अच्छी बनावट के लिए शीघ्र फ्रिज करना अनिवार्य है।
- फ्रोजन भंडारण के समय तापमान -18°C पर बनाए रखा जाना चाहिए।

आवश्यक मशीनें

क्र.सं.	मशीनें	मात्रा	अनुमानित लागत (लाख में)
1.	तुलाई करने वाली मशीन की सीमा : 100 मिली. ग्रा. से 2 कि.ग्रा. तथा 0.5 कि.ग्रा से 50 कि.ग्रा	2 नग	0.80
2.	वॉशर –कम-पीलर	1	0.75
3.	स्टिक कटर	1	0.20
4.	वॉशिंग टैंक	2	0.20
5.	ब्लॉचर	1	1.5
6.	हॉट एअर टनल	1	2.0
7.	टेम्परेचर कंट्रोल फ्रायर	1	3.0
8.	क्विक फ्रीजिंग फ्रोजन स्टोरेज चेम्बर	2	5.0
9.	पैकेजिंग/सीलिंग मशीन	1	0.01

इनके अतिरिक्त कच्चे माल व तैयार उत्पाद को ले जाने/संभालने/स्थानांतरित करने के लिए अतिरिक्त ट्रे, कंटेनर व अन्य बर्तनों की भी आवश्यकता हो सकती है।

अध्याय-3

पैकेजिंग

3.1. खाद्य पैकेजिंग की भूमिका

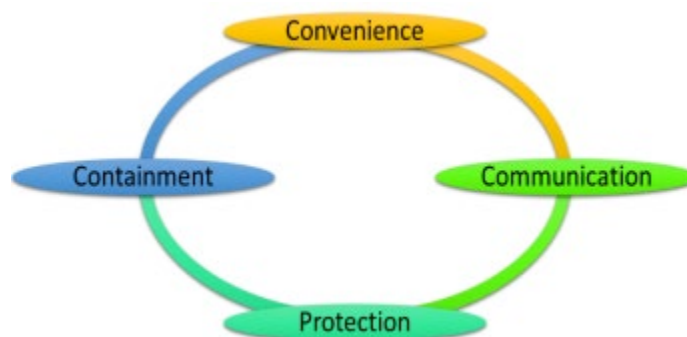
खाद्य पैकेजिंग अनिवार्य व व्यापक है। ये जरूरी है क्योंकि पैकेजिंग के बिना भोजन की सुरक्षा व गुणवत्ता के साथ समझौता होगा तथा व्यापक होगा क्योंकि तकरीबन सभी खाद्य आहार किसी न किसी तरह से पैक किए जाते हैं। बहुत सी खाद्य पैकेजिंग अलग-अलग तरह का कार्य करती है जैसे यह भोजन को संदूषण व खराब होने से बचाती है। खाद्य पदार्थों के परिवहन व भंडारण को आसान बनाती है, सामग्री का एक समान माप प्रदान करता है, ब्रांडों को बनाने व मानकीकृत अनुशंसित करती है, यह विज्ञापन को सार्थक व बड़े पैमाने पर वितरण तथा बिक्री को बड़े पैमाने पर संभव बनाती है। डिस्पेंसिंग कैप, स्प्रे, पुनः बंद करने योग्य उद्घाटन व अन्य सुविधाओं वाले खाद्य पैकेज उत्पादों को ज्यादा उपयोगी व सुविधाजनक बनाते हैं।

3.2. पैकेजिंग के स्तर

स्तर	विवरण	उदाहरण
प्राथमिक	उत्पाद के साथ सीधे संपर्क में होती है। प्रारम्भिक व प्रायः सुरक्षा बाधा देती है।	पेपरबोर्ड कार्टन, कांच की बोतलें, व प्लास्टिक पाउच जो बार-बार ग्राहक खुदरा दुकानों पर खरीदारी करते हैं
द्वितीयक	इसमें बहुत से प्राथमिक पैकेज सम्मिलित हैं। ये भौतिक वितरण वाहक है।	कोर्रुगटेड संबन्धित खुदरा दुकानों में प्राथमिक पैकेजों का प्रदर्शन करने वाली, इस्तेमाल की जाने वाली पैकेजिंग
तृतीयक	बहुत से द्वितीयक पैकेजों से बना	

	है।	
चतुर्थ व अंतर्राष्ट्रीय व्यापार हेतु	तृतीयक पैकेजों के प्रबंधन की सुविधा के लिए प्रायः इस्तेमाल किया जाता है।	प्रायः, 40 मीटर लंबा तक का धातु का कंटेनर जो कई पैलेटों को पकड़ सकता है तथा प्रकृति में इंटरमॉडल

3.3. पैकेजिंग के कार्य



रोकथाम

यह पैकेजिंग का सबसे बुनियादी कार्य है। खाद्य उत्पादों को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाने से पहले उन्हें नियंत्रित किया जाना चाहिए। यह उन असंख्य उत्पादों से पर्यावरण सुरक्षा में बहुत बड़ा योगदान देता है जिन्हें प्रतिदिन कई बार एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाया जाता है।

सुरक्षा

इसकी सामग्री को पानी, जल वाष्प, गैसों, गंधों, सूक्ष्मजीवों, धूल, झटके, कंपन व संपीड़न बलों के बाहरी पर्यावरणीय के प्रभावों से बचाना है।

सुविधा

पैकेजिंग उत्पादों को सुविधाजनक के प्रकार के इस्तेमाल करने की अनुमति देने में जरूरी भूमिका निभाती है (उदाहरण के लिए, पकड़ना, खोलना व उचित तौर पर डालने में आसान) तथा इसे द्वितीयक व तृतीयक पैकेज में बनाने में दक्षता प्रदान करना।

संचार

एक पैकेज को जो कुछ भी वह बेचता है उसकी रक्षा करनी चाहिए तथा जो वह सुरक्षित करता है, उसे बेचना चाहिए तथा एक "मूक विक्रेता" के रूप में कार्य करना चाहिए। पैकेजिंग ब्रांड, पोषण तथा घटक संबंधी जानकारी (योजक के लिए ई-नंबर सहित), तथा मूल देश से संबंधित संदेशों को संप्रेषित करने में सहायक होती है। पैकेज के अन्य संचार कार्यों में एक यूनिवर्सल प्रोडक्ट कोड (UPC) सम्मिलित है जिसे खुदरा चेकआउट पर आधुनिक स्कैनिंग उपकरण का इस्तेमाल करके सटीक व आसानी से पढ़ा जा सकता है।

3.4. खाद्य पैकेजिंग सामग्री

खाद्य पैकेजिंग के निर्माण के लिए इस्तेमाल की जाने वाली सामग्रियों में प्रदर्शन विशेषताओं की एक समान श्रृंखला के साथ कांच, धातु, प्लास्टिक व कागज सहित एक विषम समूह सम्मिलित होता है। किसी विशेष भोजन के लिए उचित पैकेजिंग सामग्री के चुनाव में, अक्सर पैकेजिंग सामग्री के अवरोधक गुणों पर ध्यान केंद्रित किया जाता है।

त्वरित जमें हुए फ्रेंच फ्राइज़ की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए आदर्श पैकिंग सामग्री में ये सभी निम्नलिखित विशेषताएं होनी चाहिए।

- उत्पाद की ऑर्गेनोलेप्टिक व अन्य गुणवत्ता विशेषताओं को सुरक्षित रखे।
- उत्पाद को सूक्ष्मजीवविज्ञानी व अन्य संदूषण से बचाए।
- जहां तक तकनीकी रूप से व्यवहार्य हो, उत्पाद को निर्जलीकरण व जहां उचित हो, रिसाव से बचाए।

- अंतिम बिक्री के समय तक उत्पाद के प्रसंस्करण (जहां लागू हो) तथा वितरण के समय उत्पाद में कोई गंध, स्वाद, रंग या अन्य बाहरी प्रवेश न हो।

फ्रेंच फ्राइज़ के लिए पैकेजिंग सामग्री

ताजा खपत व जमे हुए भंडारण के लिए पैकेजिंग सामग्री की आवश्यकताएं त्वरित जमे हुए फ्रेंच-फ्राइड आलू के लिए भिन्न-भिन्न हैं।

ताज़ा उपभोग के लिए

उपभोग से पहले त्वरित-फ्रोजन फ्रेंच-फ्राइड आलू को 180-190°C पर अतिरिक्त 2-3 मिनट तलने की आवश्यकता होती है। यह तलने से फ्रेंच-फ्राइड आलू ज्यादा क्रिस्प तथा सुनहरे भूरे रंग के हो जाते हैं जो ग्राहकों को बहुत पसंद आते हैं। इस स्तर पर इन फ्राइज़ को सीलबंद पॉलिमर पाउच में संग्रहीत नहीं किया जा सकता है। प्राथमिक पैकेजिंग के रूप में केवल कागज/पेपरबोर्ड-आधारित पाउच और बक्से की अनुशंसा की जाती है। (सील करने की अनुशंसा नहीं की जाती है क्योंकि यह फ्राइज़ की कुरकुरी बनावट को प्रभावित करेगा)।



चित्र: फ्रेंच फ्राइड आलू के लिए पेपर/पेपरबोर्ड-आधारित पाउच व बक्से

फ्रोजन के लिए भंडारण

फ्रोजन के लिए भंडारण फ्रेंच-फ्राइड आलू को प्राथमिक तथा माध्यमिक पैकेजिंग की आवश्यकता होती है। प्रायः, बराबर-तले हुए फ्राइज़ को प्राथमिक पैकेजिंग के तौर पर पॉलीप्रोपाइलीन या PET प्लास्टिक पाउच में पैक किया जाता है। कम घनत्व वाली पॉलीथीन (LDPE) व उच्च घनत्व वाली पॉलीथीन (HDPE)

का इस्तेमाल प्राथमिक पैकेजिंग के रूप में भी किया जा सकता है। नायलॉन बैग के साथ सह-एक्सट्रूडेड पॉलीप्रोपाइलीन का इस्तेमाल हाई-स्पीड फिलिंग में भी किया जा सकता है जो प्रायः पैकेज भरने से पूर्व व्यक्तिगत रूप से त्वरित जमे हुए (IQF) होता है।



चित्र: फ्रोजन फ्रेंच-फ्राइड आलू के लिए भंडारण की प्राथमिक पैकेजिंग

द्वितीयक पैकेजिंग के लिए पॉलिमर (पॉलीथीलीन) लेपित पेपरबोर्ड बॉक्सिंग सबसे आम हैं। जमे हुए खाद्य अनुप्रयोगों के लिए पेपरबोर्ड का सबसे ज्यादा इस्तेमाल किया जाने वाला ग्रेड एक अनकोटेड, ठोस ब्लूचड सल्फेट बोर्ड है। नालीदार फ्राइबरबोर्ड बक्सों का इस्तेमाल द्वितीयक पैकेजिंग में भी किया जा सकता है।



चित्र: फ्रोजन फ्रेंच-फ्राइड आलू के लिए भंडारण की माध्यमिक पैकेजिंग

3.5. पैकेजिंग आवश्यकताएँ

जो भी पैकेजिंग सामग्री का उपयोग किया जा रहा है उसे FSSAI 2.1: पैकेजिंग 2.1.1: सामान्य आवश्यकताओं को पूर्ण रूप से पालन करना चाहिए। प्लास्टिक पैकेजिंग सामग्री को निम्नलिखित भारतीय मानक विनिर्देशों के अनुरूप होना चाहिए, जिसका इस्तेमाल आंशिक या पूरी तरह से, खाद्य पदार्थों की पैकिंग या भंडारण के लिए उपकरणों या पात्र के रूप में किया जाता है, अर्थात्-

- IS: 10146 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीथीन के लिए विशिष्टता)
- IS: 10151 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीविनाइल क्लोराइड (PVC) के लिए विशिष्टता)
- IS: 10910 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीप्रोपाइलीन के लिए विशिष्टता)
- IS: 12252 - पॉली एल्केलीन टेरेफ्थेलेट्स (PET) के लिए विशिष्टता
- IS: 12247 - नायलॉन 6 पॉलिमर के लिए विशिष्टता;
- IS: 13601 - एथिलीन विनाइल एसीटेट (EVA)

3.6. लेबलिंग आवश्यकताएँ

पैकेजिंग के सभी स्तरों पर पैक को खाद्य सुरक्षा एवं मानक (पैकेजिंग व लेबलिंग) विनियम, 2011 में दी गई लेबलिंग आवश्यकताओं का पालन करना होगा।

प्रत्येक प्री-पैकेज्ड आहार में एक लेबल होगा जिसमें नीचे दी गई जानकारी सम्मिलित होगी, जब तक कि अन्यथा प्रदान न किया गया हो

1. भोजन का नाम
2. सामग्री की सूची
3. पोषण संबंधी जानकारी
4. शाकाहारी या मांसाहारी के संबंध में घोषणा



5. खाद्य योजकों के संबंध में घोषणा
6. निर्माता का नाम व पता
7. शुद्ध मात्रा
8. कोड नंबर/लॉट नंबर/बैच नंबर
9. निर्माण की तारीख तथा सबसे पहले या तारीख के अनुसार उपभोग करें
10. आयातित भोजन का मूल देश
11. उपयोग व भंडारण के लिए निर्देश।

थोक पैक के लिए लेबलिंग

थोक में त्वरित फ्रोजन फ्रेंच-फ्राइड आलू के संबंध में, ऊपर आवश्यक जानकारी या तो कंटेनर पर रखी जाएगी या संलग्न दस्तावेजों में दी जाएगी। इसके अतिरिक्त आहार के नाम के साथ "त्वरित जमे हुए" शब्द व निर्माता या पैकर का नाम व पता कंटेनर पर दिखाई देगा।

अध्याय-4

खाद्य सुरक्षा विनियम एवं मानक

4.1. भारतीय खाद्य सुरक्षा एवं मानक प्राधिकरण

खाद्य सुरक्षा व मानक, 2006 के अंतर्गत स्थापित, जो विभिन्न अधिनियमों व आदेशों को समेकित करता है, जो अब तक विभिन्न मंत्रालयों तथा विभागों में भोजन से संबंधित मुद्दों को संभालते थे। FSSAI को खाद्य पदार्थों के लिए विज्ञान-आधारित मानकों को निर्धारित करने और मानव उपभोग के लिए सुरक्षित और पौष्टिक भोजन की उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिए उनके निर्माण, भंडारण, वितरण, बिक्री तथा आयात को विनियमित करने के लिए बनाया गया है।

FSSAI अधिनियम, 2006 की धारा 31(1) के अनुसार, देश में प्रत्येक खाद्य व्यवसाय संचालक को भारतीय खाद्य सुरक्षा तथा मानक प्राधिकरण के अंतर्गत लाइसेंस प्राप्त होना अनिवार्य है।

लाइसेंसिंग व पंजीकरण प्रक्रिया तथा आवश्यकताएं खाद्य सुरक्षा व मानक (खाद्य व्यवसाय का लाइसेंसिंग व पंजीकरण) विनियम, 2011 द्वारा विनियमित होती हैं।

लाइसेंस/पंजीकरण के लिए लिंक

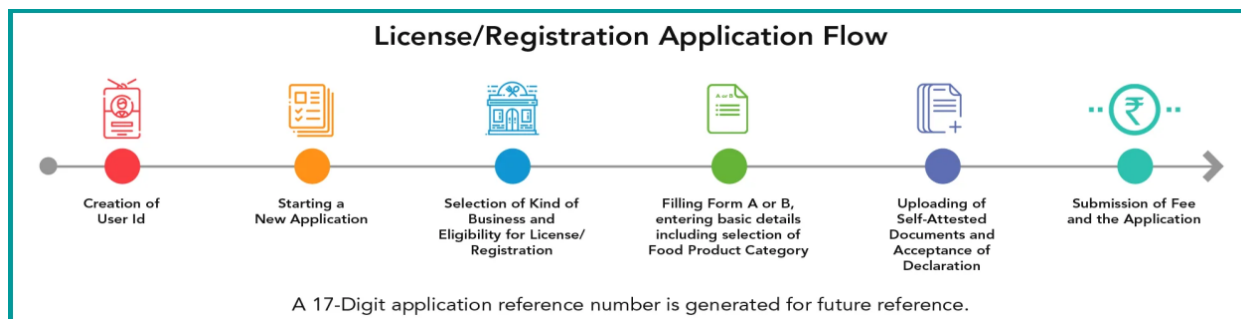
<https://foscos.fssai.gov.in/public/>

4.2. खाद्य सुरक्षा अनुपालन प्रणाली (FoSCoS)

FoSCoS अखिल भारतीय FSSAI लाइसेंस व पंजीकरण जारी करने के लिए खाद्य लाइसेंसिंग तथा पंजीकरण प्रणाली (FLRS) का एक उन्नत संस्करण है।

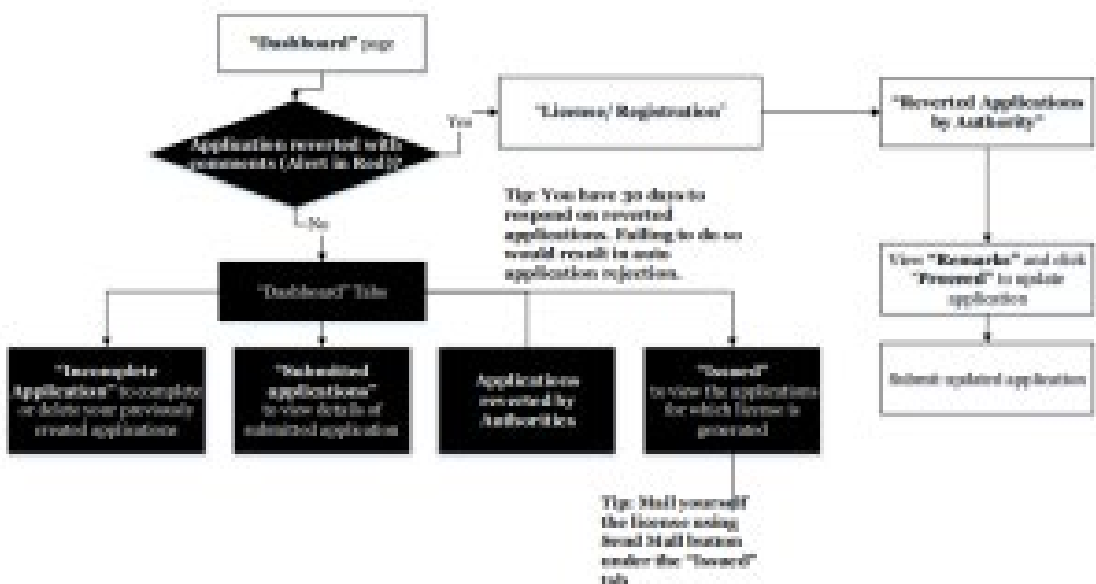
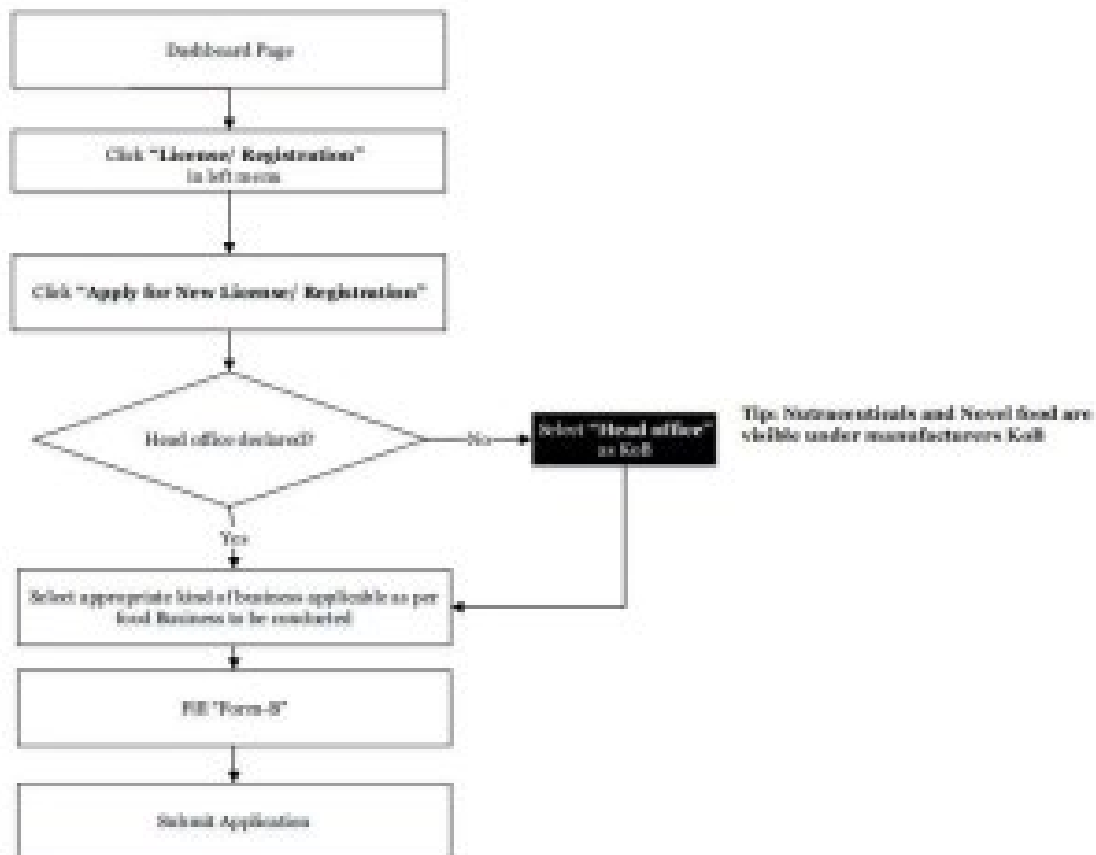
अधिक जानकारी के लिए FoSCoS पर जाएँ:

<https://foscos.fssai.gov.in/assets/docs/FoSCoSGuidanceDocumentV1.0.pdf>



नए आवेदन की प्रक्रिया (पंजीकरण/लाइसेंस)

- उपयोगकर्ता साइन अप का चुनाव करें (लाइसेंस व पंजीकरण प्रयोजन के लिए)
- पूरा विवरण भरें।
- साइन अप करने के बाद यूजर ID तथा पासवर्ड से साइन इन करें।
- डैशबोर्ड पर जाएं तथा इन चरणों का पालन करें।





त्वरित फ़ोजन आलू को FSSAI द्वारा निम्नलिखित श्रेणी के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया है।

खाद्य श्रेणी	04 - फल व सब्जियां (मशरूम तथा कवक, जड़ें एवं कंद, ताजा दालें व फलियां, तथा एलोवेरा सहित), समुद्री शैवाल, व मेवे व बीज
उप-खाद्य श्रेणी	04.2 - सब्जियाँ (मशरूम व कवक, जड़ें व कंद, दालें व फलियां, व एलोवेरा सहित), समुद्री शैवाल, व मेवे व बीज
उत्पाद	उत्पाद त्वरित फ़ोजन आलू [04.2.2.8]
विवरण	2.3.60

4.3. त्वरित फ़ोजन आलू के लिए विस्तृत FSSAI मानक

FSSAI श्रेणी 2.3.60 त्वरित फ़ोजन आलू

विवरण

क्विक फ़ोजन फ्राइड पोटैटो *सोलनम ट्यूबरोसम एल.*, *सोलनम एंडिजेना एल.* प्रजाति के आलू के पौधे के स्वच्छ, उचित रूप से विकसित, मजबूत कंदों व इपोमिया बटाटास प्रजाति के शकरकंद के प्रकंदों से तैयार किया गया उत्पाद है। उन्हें छांटना, धोना, छीलना या बिना छीले, स्ट्रिप्स में काटा जाना चाहिए, तथा त्वरित-फ़ोजन फ्रेंच-फ्राइड आलू की पुस्तिका



संतोषजनक रंग प्राप्त करने के लिए अनिवार्य माना जाना चाहिए, खाद्य सुरक्षा व मानक (खाद्य उत्पाद और योजक) विनियम, 2011 के अंतर्गत निर्धारित खाद्य तेल या वसा में तला हुआ या पहले से पकाया या पानी में ब्लांच किया जाना चाहिए। रंग व स्वाद की पर्याप्त स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए उपचार, प्रीकुकिंग व फ्राइंग परिचालन उचित होंगे। थर्मल स्थिरीकरण के बाद थर्मल सेंटर में इसका तापमान -18°C तक पहुंचने तक उत्पाद को उचित उपकरण में फ्रीजिंग प्रक्रिया के अधीन किया जाता है।

शर्करा (सुक्रोज, इनवर्ट शुगर, डेक्सट्रोज, फ्रुक्टोज, ग्लूकोज सिरप, व सूखे ग्लूकोज सिरप), नमक (सोडियम क्लोराइड), मसाले, जड़ी-बूटियाँ व मसालों और बैटर को वैकल्पिक सामाग्री के तौर पर जोड़ा जा सकता है।

उत्पाद निम्नलिखित शैलियों में से एक में प्रस्तुत किया जाएगा:

(क) सीधे कट - व्यावहारिक रूप से समानांतर किनारों व चिकनी सतहों के साथ आलू की स्टीप्स ।

(ख) क्रिकल कट - व्यावहारिक रूप से समानांतर किनारों वाली आलू की स्टीप्स तथा जिसमें दो या दो से ज्यादा किनारों पर एक नालीदार सतह होती है।

(ग) अन्य शैलियाँ - उत्पाद की कोई अन्य प्रस्तुति, जो लेबल पर उचित तौर पर वर्णित होने के लिए उपरोक्त दो शैलियों से अलग हो।

क्रॉस सेक्शन के आयाम: त्वरित फ्रोजन तले हुए आलू के स्टीप्स के क्रॉस-सेक्शनल आयाम, जो चारों तरफ से काटे गए हैं, एक समान होंगे तथा जमे हुए स्थिति में मापने पर 4 मिमी से कम नहीं होंगे।

प्रयोजन सतह पर सबसे बड़े कट आयाम मिमी में

परिमाण	4 से 8 तक
मध्यम	8 से 12 तक
मोटा कट	12 से 16 तक
अतिरिक्त-बड़ा	16 से अधिक

जब विशिष्ट लंबाई इंगित नहीं की जाती है, तो गैर-अनुरूप शैली इकाइयों की लंबाई के अनुसार 10% की सहनशीलता लागू होती है। उत्पाद निम्नलिखित आवश्यकताओं के अनुरूप होगा।

क्र. सं.	विशेषता	आवश्यकताएँ
1.	नमी की मात्रा % (m/m) (अधिकतम)	78.0
2.	निकाले गए तेल में मुक्त फैटी एसिड की मात्रा % (ओलिक के रूप में m/m)(अधिकतम)	1.5
3.	तलने में दोष (जले हुए टुकड़े-की कोई भी इकाई जो गहरे भूरे रंग से काले रंग) % (m/m) (अधिकतम)	0.5

अनुमत वैकल्पिक सामग्री (FSSAI)

- शर्करा (सुक्रोज, इनवर्ट शुगर, डेक्सट्रोज, फ्रुक्टोज, ग्लूकोज सिरप, व सूखा ग्लूकोजसिरप),
- नमक (सोडियम क्लोराइड)
- मसाले, जड़ी-बूटियाँ व मसालों तथा बैटर को वैकल्पिक सामग्री के रूप में जोड़ा जा सकता है।
- GMPके अनुसार साइट्रिक अम्ल
- EDTA या Na EDTA 100 मिली. ग्रा./किग्रा

4.4. अच्छा विनिर्माण अभ्यास (GMP)

वे सामान्य सिद्धांतों की एक श्रृंखला हैं जिनका निर्माण के दौरान पालन किया जाना चाहिए। जब कोई कंपनी अपना गुणवत्ता कार्यक्रम व विनिर्माण प्रक्रिया स्थापित कर रही है, तो ऐसे कई तरीके हो सकते हैं जिनसे वह GMP आवश्यकताओं को पूरा कर सकती है। यह एक उत्पादन व परीक्षण अभ्यास है जो गुणवत्तापूर्ण उत्पाद सुनिश्चित करने में सहायता करता है। तैयार उत्पाद की सुरक्षा व गुणवत्ता के लिए इन प्रथाओं का सख्ती से पालन किया जाना चाहिए।

GMP की चेकलिस्ट

कर्मचारियों व प्रशिक्षुओं के लिए

अपने कार्य क्षेत्र में अच्छी तरह से प्रशिक्षित हो

बाल ढकें/नेट

दाढ़ी ढकी हो

डिस्पोजेबल दस्ताने हों

साफ वर्दी या कोट हो

कोई चोट/बीमारी नहीं हो

नाखूनों कटे हुए व साफ हो

कोई आभूषण/फोन/घड़ियाँ नहीं हो

हाथ धुले हुए हो

स्वच्छ व्यक्तिगत आदतें हों

प्रलेखित कक्षाएं व प्रशिक्षण



उपकरण के लिए

प्रत्येक उपकरण के लिए उचित सफाई के कार्यक्रम का पालन करें

खाद्य पौधों के लिए डिज़ाइन किया जाना चाहिए तथा इसमें पॉलीक्लोराइनेटेड बाइफेनाइल (PCBs) नहीं होना चाहिए

भोजन या अन्य सामग्री का कोई संचय नहीं हो

सफाई सॉल्वेंट्स/डिटर्जेंट का कोई संचय नहीं हो

सफाई व निरीक्षण के लिए अलग करना आसान होना चाहिए

रोगाणुओं की वृद्धि को रोकने के लिए मशीनरी में कोई खाली जगह नहीं हो

उपकरण की सतह साफ-सुथरी हो

इमारतों व सुविधाओं के लिए

आसपास का क्षेत्र - कूड़े, खरपतवार, घास, झाड़ी से मुक्त हो

आसपास पानी जमा न हो

फर्श, दीवारों, छतों, खिड़कियों, स्क्रीनों का साफ-सुथरा रख-रखाव, व कोई भी पेंट उखड़ना नहीं चाहिए

जालीदार स्क्रीन द्वारा कीड़ों की रोकथाम होनी चाहिए

खिड़कियां व दरवाजे कसकर सील किए गए हो

दरारों व छिद्रों में कमी हो

घरेलू पशुओं का कोई साक्ष्य नहीं

स्वच्छ विश्राम कक्ष

हाथ धोने की सुविधाएं - साबुन, कागज

परिसर छत, दीवारें, खिड़कियाँ में कोई रिसाव नहीं हो

ओवरहेड लाइटें ढाल से ढकी हुई

उत्पादन व प्रक्रिया नियंत्रण के लिए

उत्पादों को पहले आए, पहले जाये के आधार पर संग्रहीत किया जाता है

आंतरिक उत्पाद पर तिथि अंकित हो

ज्यादा भंडारण नहीं –यह खराबी का कारण बनता है

आने वाले वाहनों का निरीक्षण हो

धूल, मिट्टी भरे, बदरंग कंटेनरों की नियमित जांच

खराब हुए खाद्य पदार्थों को क्वारेन्टाइन क्षेत्र में अलग से रखा जाएगा

संगरोधित वस्तुओं का शीघ्र निपटान हो

क्षति या संदूषण के लिए आने वाली सामग्रियों का निरीक्षण हो

अप्रयुक्त सामग्रियों की उचित सीलिंग हो

सामग्री का सुरक्षित तरीके से भंडारण हो

प्रभावी प्रक्रिया रिकॉल की स्थापना होनी चाहिए

आलू प्रसंस्करण मशीनरी आपूर्तिकर्ता

विनटेक टापरिया लिमिटेड 222 सनराइज टावर, 579 एम.जी.सड़क, इंदौर, एमपी - 4520030731 - 4065690 फैक्स: 0731-406696	हीट एंड कंट्रोल, ई2, तीसरा एवेन्यू, अन्ना नगर पूर्व चेन्नई 600 102, भारत 044-42103950 फैक्स: 044-42103949
डायनेमेक इंजीनियर्स,	राईट इक्विपमेंट्स प्रा. लिमिटेड,



214, पालीसीकर कॉलोनी, (पुराना मालवा)धलाई, इंदौर – 452 004 (म.प्र.) 0731-2364890 फ़ैक्स: 0731-4036004	एस-111/9, तारा लेन, अरुणा आसफ़ अली मार्ग, सहारा रेस्तरां के पास, किशनगढ़, वसंत कुंज, नई दिल्ली-110070 011-26135179 फ़ैक्स: 011-26121872
रिलीफ़ भारत, ए-23/1ए, नारायणा औद्योगिक क्षेत्र चरण एक, नई दिल्ली-110028 011-41412073 फ़ैक्स: 011-41412074	विनोद इंडस्ट्रीज, VII/1979, लाल कुआँ, नई दिल्ली-110006 011-23217969; 011-55288754



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

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार,
पुदुदुकुट्टई रोड, तंजावुर-613 005
तमिल नाडु

फोन नं. : +91- 4362 - 228155, फेक्स नं. : +91 - 4362 - 227971

ई-मेल : director@iifpt.edu.in वेब: www.niftem-t.ac.in

