

प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन योजना

(पीएमएफएमई)

डिब्बाबंद मशरूम 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.	मशरूम के बारे में	3
1.2	डिब्बाबंद मशरूम	4
1.4	महत्व	5
1.5	आंकड़े	5
1.6	मशरूम के मूल्यवर्धित उत्पाद	7
1.7	डिब्बाबंद मशरूम उद्योग का दायरा	9
अध्याय 2 : डिब्बाबंद मशरूम का प्रसंस्करण		
2.1	डिब्बाबंद मशरूम प्रसंस्करण	11
2.2	डिब्बाबंद मशरूम में वर्तमान रुझान	15
2.3	सब्जी संरक्षण	19
2.4	डिब्बाबंद मशरूम का निर्माण	24
अध्याय 3: डिब्बाबंद मशरूम की पैकेजिंग		
3.1	डिब्बाबंद मशरूम की विशेषताएँ	33
3.2	डिब्बाबंद मशरूम के लिए प्रयुक्त पैकेजिंग सामग्री	34
3.3	डिब्बाबंद मशरूम की पैकेजिंग के तरीके	39
3.4	भविष्य के रुझान	41
अध्याय 4: खाद्य सुरक्षा विनियम एवं मानक		
4.1.	खाद्य मानक	43
4.2.	खाद्य सुरक्षा	45
4.3.	लेबलिंग मानक	47

अध्याय 1

परिचय

1.1 मशरूम के बारे में



खाद्य मशरूम मेक्रो-कवर की नई प्रजातियों के मांसल तथा खाद्य पदार्थ निकाय हैं (कवक जो फल की संरचना को धारण किए हुए है तथा जिन्हें नग्न आंखों से देखे जाने के लिए पर्याप्त बड़े होते हैं) वे या तो जमीन के नीचे (हाइपोजियस) या फिर जमीन के ऊपर (एपिजियस) दिखाई देते हैं तथा जिन्हें हाथ से उठा सकते हैं। खाद्य योग्यता को उन मानदंडों द्वारा परिभाषित किया जा सकता है जिनमें मनुष्यों पर जहरीले प्रभाव की गैर-मौजूदगी तथा इच्छित स्वाद व खुशबू सम्मिलित हैं।

खाने लायक मशरूम का सेवन उनके पोषण तथा पाक महत्व के लिए किया जाता है। विशेषतः सूखे शिइताके, गनीलेट से उमामी स्वाद के स्रोत हैं। लोग चिकित्सा का अभ्यास करने वालों के द्वारा सेवन किए जाने वाले मशरूम को दवाई के रूप में जाना जाता है। जबकि साइकेडेलिक मशरूम का सेवन कभी-कभी मनोरंजन या एन्थोजेनिक उद्देश्यों के लिए किया जाता है, ये मनोवैज्ञानिक प्रभाव पैदा कर सकते हैं इसलिए साधारणतः इसे भोजन के रूप में इस्तेमाल नहीं किया जाता है। उच्च गुणवत्ता वाले नैदानिक जांच से इस बात का कोई प्रमाण नहीं है कि "औषधीय" मशरूम का मानव रोगों पर कोई असर पड़ता है खाद्य मशरूम में कई कवक प्रजातियां सम्मिलित हैं, जिन्हें या तो जंगली रूप से काटा जाता है अथवा खेती की जाती है। आसान रूप से उगाए जाने वाले तथा साधारण जंगली मशरूम प्रायः बाजार में उपलब्ध होते हैं, जिन्हें प्राप्त करना ज्यादा मुश्किल होता है (जैसे बेशकीमती ट्रफल, मैसुटोक व मोरेल) निजी संग्रहकर्ताओं द्वारा छोटे पैमाने पर इकट्ठा किया जा सकता है। कुछ तैयारियां जहरीले मशरूम को खाने योग्य बना सकती हैं।

यह मानने से पूर्व कि जंगली मशरूम खाने लायक है, इसकी पहचान कर लेनी चाहिए। किसी प्रजाति का शुद्ध निर्धारण तथा उसकी उचित पहचान ही खाद्यता निश्चित करने का एकमात्र सुरक्षित तरीका है तथा

संभावित दुर्घटना के वीरुध एकमात्र सुरक्षा। कुछ मशरूम जो ज़्यादातर मनुष्य के खाने लायक होते हैं, कुछ लोगों के एलर्जी के कारण भी हो सकते हैं। तथा पुराने या गलत तरह से इकट्ठा किए गए नमूने खाद्य विषाक्तता का कारण भी हो सकते हैं। इसलिए कभी भी कवक को पहली बार खाते समय बहुत सावधानी रखनी चाहिए, तथा एलर्जी वाले मामलों में कम मात्रा में इसका सेवन करना चाहिए। घातक जहरीले मशरूम जिन्हें प्रायः खाद्य मशरूम से भ्रमित किया जाता है तथा कई घातक विषाक्तता के कारण होते हैं, उनमें जीनस अमनिटा की कई प्रजातियां शामिल हैं, खासतौर से अमनिटा फाइलोइडस, डेथ कैप आदि। इसलिए आंख बंद करके उपयोग करने की तुलना में केवल कुछ पहचान की गई प्रजातियों को खाना उचित है। इसके अतिरिक्त मशरूम की सामान्य रूप से खाने योग्य प्रजातियां खतरनाक हो सकती हैं, क्योंकि दूषित स्थानों पर उगने वाले मशरूम भारी धातुओं जैसे प्रदूषक एकत्र कर सकते हैं।

1.2 डिब्बाबंद मशरूम

मशरूम एक कवक फल के रूप में, इसके स्वाद, खुशबू तथा स्वरूप के कारण पूरी दुनिया में एक स्वादिष्ट भोजन माना जाता है। यह पोषक तत्वों से भरपूर, कम कैलोरी, उच्च प्रोटीन, विटामिन खनिज तथा फोलिक एसिड का एक समृद्ध स्रोत है।

यह वजन के प्रति जागरूक व्यक्तियों तथा एनीमिया रोगियों के लिए एक वैकल्पिक विकल्प है। इसमें 4.9% प्रोटीन होता है जो गाय के दूध तथा हरी सब्जियों जैसे बीन्स आदि से ज्यादा होता है, मशरूम ज्यादा खराब होने वाली वस्तु है तथा इसकी उच्च नमी (90.92%) के कारण कटाई के बाद जितनी जल्दी हो सके इसका उपयोग करना चाहिए। यद्यपि, प्रसंस्करण के द्वारा इसके शेल्फ-जीवन को बढ़ाया जा सकता है। साधारणतः मशरूम को संसाधित किया जाता है-जमाया, सुखाया तथा डिब्बे में बंद किया जाता है। एग्रीकस बिस्पोरस (सफेद बटन) के प्रकार का मशरूम व्यावसायिक रूप से डिब्बाबंद के लिए उचित तथा पसंद किया जाता है।

1.3. महत्व



डिब्बाबंद मशरूम में ताजे मशरूम के बराबर ही पोषक तत्व होते हैं। हालांकि, यदि आप अपने पास मौजूद सोडियम की मात्रा को सीमित करने का प्रयास करते हैं तो कैनिंग ब्राइन (खारा पानी) से मिलाए गए सोडियम पर विचार करना चाहिए।

- डिब्बाबंद मशरूम में उपस्थित फास्फोरस लाल कोशिकाओं को ऑक्सीजन पहुंचाने में मदद करता है तथा आपको

ज्यादा ऊर्जा प्रदान कर सकता है।

- आपकी हड्डियां मजबूत तथा दांतों को स्वस्थ रखने में मदद करता है। यद्यपि हड्डियों का रक्त और स्वास्थ्य मुख्य रूप से कैल्शियम से संबंधित होता है; फास्फोरस जैसे खनिज भी स्वस्थ हड्डियों को सहारा देने में महत्वपूर्ण होते हैं।
- हड्डियों में दांतों के बेहतर स्वास्थ्य देने के लिए मशरूम में उचित मात्रा में फॉस्फोरस होता है।
- आपके पाचन में सुधार करे। डिब्बाबंद मशरूम में उपस्थित फाइबर स्वास्थ्य पाचन तंत्र में योगदान करता है। मल को बढ़ाने के लिए शरीर में फाइबर की आवश्यकता होती है जिससे यह अपने शरीर से आसानी से गुजर सके। अगर आपका मल पतला का पानी जैसा है तो आहार में फाइबर शामिल करने से मदद होती है।

1.5. आंकड़े

1.5.1. वैश्विक परिदृश्य

डिब्बाबंद मशरूम का 2018 में बाजार का आकार 91.4 बिलियन डॉलर था, तथा 2026 तक 124.8 बिलियन डॉलर तक होने का अनुमान है। 2019 से 2026 तक 3.9 % तथा CAGR दर्ज की हुई है। 2018 में, डिब्बाबंद मांस तथा समुद्री भोजन खंड की कुल डिब्बाबंद खाद्य बाजार की भागीदारी में एक तिहाई से ज्यादा की हिस्सेदारी थी।

अनुमानित है कि विश्व व्यापार में डिब्बाबंद मशरूम का निर्यात बाजार लगभग 1000 मिलियन अमेरिकी डॉलर का है। अगले 5 वर्ष तक मशरूम का विश्व व्यापार 15 बिलियन अमेरिकी डॉलर के हैरान करने वाले आंकड़े तक पहुंचने की उम्मीद है। मशरूम की वर्तमान वैश्विक मांग लगभग 115,000 टन प्रति वर्ष है। यह अनुमानित है कि विश्व बाजार में मशरूम की मांग तथा आपूर्ति के बीच में लगभग 25 लाख टन है। अंतर्राष्ट्रीय बाजार में मशरूम की खपत लगभग 10% की दर से बढ़ रही है।

वर्तमान समय में चीन, ताइवान तथा इंडोनेशिया मशरूम उत्पादों में प्रमुख है जो विश्व बाजार के प्रमुख भागों पर भी कब्जा करते हैं। मशरूम के कुल उत्पाद का 50% से ज्यादा ताजे रूप में खासतौर से घरेलू बाजारों में बेचा जाता है बाकी भाग को संसाधित जैसे जमाना, सूखाना में डिब्बा बंद आदि किया जाता है अंतर्राष्ट्रीय बाजार में मशरूम की खपत लगभग 10% की दर से बढ़ रही है। यह भी अनुमान है कि प्रसंस्करण के लिए 50% मशरूम डिब्बाबंद है। प्रमुख आयात करने वाले देश जर्मनी, संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा, जापान आदि हैं। भारत में वर्तमान उत्पाद लगभग 30000 मीट्रिक टन है।

1.5.2 राष्ट्रीय परिदृश्य

देश में उत्पाद 70 के दशक में शुरू हुआ था, लेकिन पर्यावरणीय नियंत्रण तथा फसल प्रणालियों की समझ के लिए प्रौद्योगिकियों के विकास के साथ, मशरूम का उत्पादन 1990 में केवल 5000 टन से बढ़कर वर्तमान में लगभग 1,20,000 टन हो गया है। आज, व्यावसायिक तौर पर उगाई जाने वाली प्रजातियां बटन तथा ऑयस्टर मशरूम है, इसके बाद पुआल मशरूम व दूधिया मशरूम आदि हैं। बटन मशरूम की दो से तीन फसलें समशीतोष्ण क्षेत्रों में मौसमी रूप से उगाई जाती हैं; जबकि एक फसल भारत के उत्तर-पश्चिमी मैदानी इलाकों में मौसम के अनुसार उगाई जाती है, जिसमें कमरों में जलवायु मापदंडों में मामूली समायोजन होता है। ताजा मशरूम का विपणन हमेशा नजदीकी शहर, खासकर दिल्ली, मुंबई, मद्रास, चंडीगढ़ तथा अन्य शहरों में किया जाता है। बड़े वाणिज्य फार्मों की ज्यादातर उपज को नमकीन पानी में डिब्बाबंद किया जाता है, तथा भारत के बाहर खासकर संयुक्त राज्य अमेरिका में किया जाता है। निर्यात किए गए मशरूम की गुणवत्ता श्रेष्ठ है क्योंकि ज्यादातर बड़े वाणिज्यक फॉर्म ए विस्पोरस के संकर उपभेदों को उगा रहे हैं जो उन्हें सिल्वन, एमीसेल तथा अन्य बहुराष्ट्रीय स्पॉन कंपनियों द्वारा उपलब्ध कराए गए हैं। भारत के लिए निर्यात बाजार मुख्यतः संयुक्त राज्य अमेरिका है जिसकी कुछ मात्रा संयुक्त अरब अमीरात, रूस, नीदरलैंड, जर्मनी, ब्रिटेन, स्विट्ज़रलैंड, डेनमार्क, इजराइल, स्वीडन तथा अन्य देशों में की जाती है।

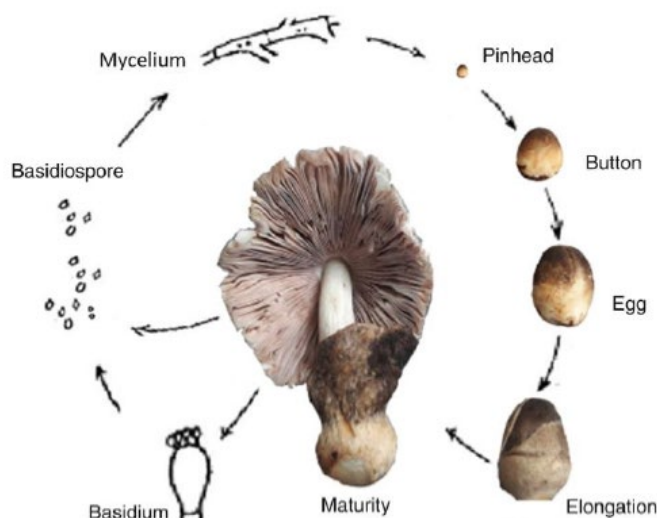
भारत के लिए यूरोपीय संघ से कोई कोटा उपलब्ध नहीं है, तथा भारतीय निर्यातकों को यूरोपीय संघ के कानूनों के अनुसार अतिरिक्त करों के साथ यूरोपीय संघ में प्रसंस्कृत मशरूम बेचना होता है, जिससे भारतीय निर्यातकों के लिए यूरोपीय संघ के बाजार में प्रतियोगिता करना कठिन हो जाता है।

1.6. मशरूम से मूल्य वर्धित उत्पाद

- भारतीय मशरूम का ध्यान मुख्यतः वास्तविक मूल्य वर्धन के स्थान पर ताजा उपज के व्यापार पर है। लगभग संपूर्ण घरेलू व्यापार ताजे रूप में होती है, जबकि ज्यादातर निर्यात संरक्षित रूप (डिब्बाबंद या डूबा हुआ) में होता है। वर्तमान युग में गुणवत्ता को लेकर अधिक जागरूकता है, तथा सबसे अधिक रेडीमेड या रेडी-टू-मेक खाद्य उत्पादों की मांग है। क्योंकि मशरूम में उच्च आर्द्रता तथा नाजुक बनावट होती है, उन्हें उष्णकटिबंधीय परिवेश परिस्थितियों में 24 घंटे से ज्यादा समय तक नहीं रखा जा सकता। इसमें वजन घटता है; उत्पाद का आवरण खुलना, भूरा, द्रविकरण तथा सूक्ष्मजैविक क्षति इसको बिक्री के लायक नहीं बनाता। प्रभावी प्रसंस्करण तकनीकों से ना केवल फसल कटाई के बाद वाले नुकसान से कमी आती है बल्कि उत्पादकों के साथ-साथ प्रसंस्करण कर्ताओं को भी उचित पारिश्रमिक मिलेगा। मशरूम में विभिन्न स्तरों पर मूल्य जोड़ा जा सकता है, ग्रेडिंग से लेकर रेडीमेड स्नैक्स अथवा मेन कोर्स तक। मशरूम में बेहतर तथा आकर्षक पैकेजिंग एक तथा महत्वपूर्ण लेकिन पूर्ण रूप से उपेक्षित क्षेत्र है -यह अभी तक अमुद्रित सादा पॉली पाउच है जबकि आकर्षक तथा लेबल वाली ओवर रैप्ड ट्रे विकसित देशों में प्रचलित है। भारत में, मूल्य वर्धित उत्पाद मशरूम सूप, पाउडर है। मशरूम पर आधारित बिस्किट, नगेट्स, प्रिजर्वड नूडल्स, पापड़, कैंडी, तथा रिटार्टर पाउच में रेडीमेड मशरूम करी जैसे कुछ अन्य उत्पादों के उत्पादन की तकनीकें विकसित की गई हैं लेकिन यह अभी तक लोकप्रिय नहीं हुई है मूल्य वर्धित उत्पादों की आकर्षक पैकेजिंग एक अन्य क्षेत्र है जिसे द्वितीयक मूल्यवर्धन भी कहा जाता है कुछ उत्पादन है ;
- मशरूम सूप पाउडर
- मशरूम बिस्किट
- मशरूम नगेट्स
- मशरूम केचप
- मशरूम कैंडी
- मशरूम प्रसंस्कृत (मुरब्बा)

- अचार
- मशरूम चिप्स

1.6.1 पूर्व उपचार लंबी अवधि के भंडारण के समय सब्जियों को काला होने से बचाना



विधि सरल व किफायती है, तथा मशरूम को नमक या अम्ल के सांद्रित घोल में डुबोकर 3-6 महीने तक संरक्षित किया जा सकता है।

➤ **तीव्र संरक्षण** मशरूम के शेल्फ-जीवन को बढ़ाने के साथ-साथ इसकी सफेदी भी बरकरार रखने में मदद करता है। साफ किए हुए मशरूम को सादा पानी

अथवा रसायन मिले हुए पानी में धोकर बड़े प्लास्टिक कंटेनर में भर दिया जाता है।

- कंटेनर में रखने से पूर्व कभी-कभी नमकीन घोल में 5 मिनट तक ब्लांचिंग की जाती है। फिर नमकीन पानी को कंटेनर में डाला जाता है। डूबा हुआ बटन और ऑस्टर मशरूम।
- विभिन्न शोधकर्ताओं ने तीव्र संरक्षण के लिए विभिन्न **रासायनिक कॉकटेल** कोशिश की है। घोल में 2% सोडियम क्लोराइड 2% साइट्रिक अम्ल, 2% सोडियम बाइकार्बोनेट तथा 0.1 5% KMS व 2 % नमक, 2% चीनी, 0.3 % साइट्रिक अम्ल, 0.1 % KMS तथा 1% एस्कोर्बिक अम्ल का इस्तेमाल ब्लैच किए हुए बटन मशरूम को 21-280 °C पर 8 से 10 दिनों के लिए संरक्षित करने के लिए किया गया था।
- मशरूम को आधे घंटे तक हाइड्रोजन पेरोक्साइड के तनु घोल में डुबोने में 550 PPm सल्फर डाइऑक्साइड युक्त 0.25% साइट्रिक अम्ल के घोल डुबाने से मशरूम की सफेदी पर महत्वपूर्ण प्रभाव हुआ जिससे पता चला कि बटन मशरूम का क्रीमी सफेद रंग बरकरार रखा जा सकता है, तथा संरक्षण के कारण परिवेशीय व परिस्थितियों में उनकी शेल्फ-जीवन 375 दिन तक बढ़ाया गया।

- मशरूम को 1 मिनट तक पानी में धोए 2% NaCl को उबालकर 3 मिनट तक ब्लांच करें तथा 5% NaCl+1% चीनी + 0.3 % साइट्रिक अम्ल तथा + 0.5% एस्कोर्बिक अम्ल+ 100 PPm KMS के घोल में डुबोकर रखें।

इस प्रकार का संरक्षण दो तरह से किया जाता है।

- अनएग्जॉस्टिक स्ट्रिपिंग संरक्षण

ताजा मशरूम को धोया तथा 5 मिनट के लिए 0.05% KMS में ब्लांच किया गया। पानी निकालने के बाद मशरूम को 4-5 बार ठंडे पानी से धोया तथा बोतल या कंटेनरों में बंद करके रखा जाता है। भिगोकर रखा हुआ संरक्षित बटन तथा ऑयस्टर मशरूम 30-20% NaCl तथा 0.1% साइट्रिक अम्ल से भरा हुआ था। उचित ढक्कन लगाने के बाद बोतलों को कमरे के तापमान से भंडारण के लिए रखा। स्ट्रिपिंग परीक्षण की विधि को अनएग्जॉस्टिक स्ट्रिपिंग परिरक्षण के रूप में जाना जाता है तथा यह 3 महीने तक मशरूम के भंडारण के लिए उचित है।

- एग्जॉस्टिक स्ट्रिपिंग संरक्षण

बोतलों में नमकीन घोल भरने तक की प्रक्रिया ऊपर वर्णित है। नमकीन+अम्ल घोल भरने के बाद बोतलों को गर्म पानी में तब तक रखें जब तक कि नमकीन पानी का तापमान केंद्र में 80° से 850°C ना हो जाए। नमकीन पानी का तापमान 10 मिनट तक 850°C पर बनाए रखने के बाद बोतलों को सील कर दिया जाता है, तथा भंडारण के लिए रख दिया जाता है। (NRCM वार्षिक रिपोर्ट 2000-01)। केवल पानी में उबाले हुए मशरूम की कुछ हद तक पीले रंग के होते हैं तथा प्रसंस्कृत मशरूम में सफेदी उत्कृष्ट रूप से बनी रहती है।

1.7. डिब्बाबंद मशरूम उद्योग का दायरा

डिब्बाबंद मशरूम अर्थात्, रसीले ताजे मशरूम से उचित कटाई, धुलाई तथा छटाई द्वारा तैयार किया गया उत्पाद तथा उत्पाद के संरक्षण को निश्चित करने के लिए भली प्रकार बंद करके सील किए हुए कंटेनरों में पानी मिलाकर पैक तथा



गर्मी द्वारा पर्याप्त रूप से संसाधित किया जाता है। नमक अथवा मोनोसोडियम ग्लूटमेट या दोनों को उत्पाद के स्वाद को बढ़ाने के लिए उचित मात्रा में डाल सकते हैं। एस्कोर्बिक अम्ल (विटामिन C) मिलने से शेल्फ-जीवन में सुधार हो सकता है।

वैश्विक दिग्गज निर्माता प्रमुख रूप से चीन यूरोप में वितरित होते हैं। चीन के झांगझोउ में निर्माताओं का इस क्षेत्र में लंबा इतिहास व अटल स्थिति है। ज्यादातर चीनी निर्माता फुजीयान, जियांग्सू झोजियांग प्रांत में स्थित है। जहां फ्रांस का सवाल है, बॉन्डुएल एक वैश्विक नेता बन गया है। प्रमुख उपयोग बाजार यूरोप व उत्तरी अमेरिका में स्थित है। यूरोप व चीन की बाजार में भागीदारी 70% से ज्यादा है इसके बाद 10% के साथ अमेरिका का स्थान है। अंतर्राष्ट्रीय बाजार में मार्केटिंग चैनलों की खासियत कंपनी दर अलग-अलग होती है। बॉन्डुएल जैसी अंतर्राष्ट्रीय अग्रणी कंपनी जो सीधे लक्षित बाजार में फैक्ट्रियां स्थापित करना पसंद करती हैं, तथा बाजार का विस्तार करने के लिए अपना स्वयं का बिक्री विभाग पसंद करती है। बड़ी कंपनियों के द्वारा कुछ प्रमुख देशों तथा क्षेत्रों में अपने स्वयं के लिए बड़े एजेंटों को स्थापित करने की संभावना अधिक है जो क्षेत्रीय व्यापार का प्रभार लेते समय अपनी अंतर्राष्ट्रीय बाजार सिटी का निर्माण करेगी।



इसके विपरीत, चीन व भारत जैसे विकासशील देशों की कंपनियां प्रत्यक्ष बिक्री व्यवसायों में अधिक कोशिश करती हैं। वे एक समय में निर्यात के रूप में काम कर सकती हैं, तथा यह इस उद्योग में एक साधारण बात है। क्योंकि उनके पास उतना अंतर्राष्ट्रीय ब्रांड प्रभाव नहीं है, अग्रणी कंपनियों के साथ तुलना करने पर उनके उत्पाद की गुणवत्ता काफी अच्छी भी नहीं है,

हालांकि कीमत का लाभ है। वे विकासशील देशों तथा निम्न स्तरीय अंतर्राष्ट्रीय बाजार में अपनी बाजार भागीदारी का विस्तार करना पसंद करते हैं। 2019 व 2025 के बीच पहले से अनुमानित समय के दौरान वैश्विक डिब्बाबंद मशरूम बाजार में काफी तेजी से वृद्धि होने का अनुमान है।

अध्याय 2

डिब्बाबंद मशरूम का प्रसंस्करण

2.1 डिब्बाबंद मशरूम प्रसंस्करण

मशरूम एक ऐसा भोजन है जो मशरूम की टोपी व तनों से उचित तरह से तैयार किया जाता है, जो एगरिकस (सल्लीओट) बिस्फोरस अथवा A बिटोरिकस प्रजाति के गुणों के अनुरूप होता है। वैकल्पिक शैली में से एक है जो एक उपयुक्त तरल माध्यम से पैक किया जाता है, जिसमें पानी शामिल हो सकता है; तथा इसमें एक या अधिक सुरक्षित तथा उपयुक्त वैकल्पिक सामग्री हो सकती है। आहार को एक कंटेनर में सील कर दिया जाता है तथा सील करने से पहले अथवा बाद में गर्मी से संसाधित किया जाता है जिससे खराब होने से बचा सके।



2.1.1 उचित प्रसंस्करण प्रौद्योगिकीयाँ नीचे दी गई है:

नियंत्रण पैरामीटर

ऐसे कई पैरामीटर हैं जो डिब्बाबंद खाद्य संरक्ष संयंत्र के इनपुट प्रक्रिया तथा आउटपुट को प्रतिबंधित कुछ मुख्य मापदंडों के बारे में या नीचे दिया गया है:

1. उत्पादन दर

विनिर्माण के बारे में उत्पादन दर, माल की उस मात्रा को संदर्भित करती है, जिसे एक निश्चित समय सीमा के दौरान उत्पादित किया जा सकता है, वैकल्पिक रूप में उत्पादन दर किसी वस्तु की एक इकाई का उत्पादन करने में लगने वाले समय की मात्रा भी है।

कंपनियां प्राय किसी योजना या उत्पादन के तरीके के समय तथा लागत को कम करने में मदद के लिए उच्च उत्पादन दर के लिए प्रयत्न करती हैं। हालांकि अगर ज्यादातर गलतियां की जाती हैं, तो उच्च उत्पादन दर भी गुणवत्ता में कमी का कारण बन सकती है क्योंकि कर्मचारी अधिकार इकाइयों का उत्पादन करने या अधिक उत्पाद को पूरा करने का दबाव डालते हैं।

2. छिद्र का आकार

निस्पंदन एक भौतिक, जैविक अथवा रासायनिक परिचालन है जो एक फिल्टर के द्वारा मिश्रण से ठोस पदार्थ व तरल पदार्थ को अलग करता है जिसमें एक जटिल संरचना होती है, जिसके द्वारा केवल तरल पदार्थ होकर जा सकता है ठोस कण जो फिल्टर के द्वारा नहीं जा सकते उन्हें बड़े आकार के रूप में वर्णित किया जाता है तथा जो तरल पदार्थ निकलता है उसे निस्पंदन कहते हैं।

3. खाना पकाने का तापमान

यह वह तापमान होता है जिस पर खाद्य पदार्थ को पकाया जाना होता है, किसी भी प्रसंस्कृत खाद्य उत्पाद में खाना पकाने के तापमान की एक श्रेष्ठ सीमा होती है जिस पर इच्छित उत्पाद पाने के लिए इसे पकाया जाना चाहिए।

कम तापमान के फलस्वरूप अपर्याप्त खाना पकता है जबकि उच्च तापमान के कारण स्थानीय ताप होता है तथा खाना पकाने का अनुचित तापमान भी खाने के स्वाद को खराब कर देता है। इसलिए खाने का उचित तापमान बनाकर रखना आवश्यक होता है।

4. ठंडा करने का तापमान

यह केवल उस तापमान को संदर्भित करता है जिस पर दिए गए खाद्य उत्पाद को ठंडा किया जा रहा है जो साधारणतः खाना पकाने गर्म करने तथा पाश्चुरीकरण के दौरान किया जाता है अनुचित शीतलन (ठंडक) स्वाद तथा नमी को प्रभावित कर सकता है।

5. नमी की मात्रा

नमी एक तरह से पदार्थ, खासकर पानी की मौजूदगी है, जो प्रायः कम मात्रा में होती है। पानी की कम मात्रा पाई जा सकती है, उदाहरण के लिए हवा में खाद्य पदार्थों में तथा कुछ वाणिज्यिक उत्पादों में।

इसे भी भिन्न-भिन्न तापमान जैसे अन्य मापदंडों के द्वारा अप्रत्यक्ष रूप से प्रतिबंधित किया जा सकता है तथा कभी-कभी कुछ प्रक्रिया के समय अतिरिक्त पानी डालकर संतुलन बनाए रखा जाता है।

6. मिश्रण की गति

जिस गति से कच्चे माल के घटकों को मिलाया जाता है उसे मिश्रण गति कहा जाता है खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में यह एक अत्यंत जरूरी पैरामीटर है।

अधिकांश खाद्य उत्पादों के लिए, धीमी गति से मिलाना शुरू करें तथा धीरे-धीरे रेसिपी में बताई हुई गति तक बढ़ाएं। क्रमिक वृद्धि सामग्री को मिश्रण के कटोरे में से बाहर निकलने से नियंत्रित करती है। अपने मिश्रण कटोरे की क्षमता को अधिक ना बढ़ाएं क्योंकि ऐसा करने से मिक्सर गियर खराब हो सकता है।

7. मिलाने का समय

वह समयावधि जिसमें दिए गए कच्चे माल के घटकों को मिलाया जा रहा है, मिश्रण समय कहलाता है खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में यह बहुत जरूरी पैरामीटर है, क्योंकि यह विशेषकर पके हुए खाद्य पदार्थों के मामले में आखरी उत्पाद की स्थिरता तथा बनावट को परिभाषित करता है।

2 मिनट तक मिक्सर द्वारा मिलान 10-12 मिनट का हाथ द्वारा मिलाने के बराबर होता है। ब्रेड के आटे की स्पीड 2 पर 2 मिनट से ज्यादा मिलाने की अनुशंसा नहीं होती तथा कुल मिश्रण तथा मिश्रण का समय 4-6 मिनट से ज्यादा नहीं होता।

8. कटर की गति

जिस गति से काटने का काम किया जा रहा है तथा कटर घूम रहा हो उसे कटर गति कहा जाता है। इसे कटर ब्लेड अथवा ड्रम की गति अथवा स्लाइसर की पारंपरिक गति के तौर पर परिभाषित किया जा सकता है; यह प्रदान की गई सामग्री से आवश्यक आकार के उत्पाद के निष्कर्षण की दर को परिभाषित करती

है। खाद्य प्रसंस्करण उद्योग से संबंधित उत्पाद दर को प्रतिबंधित करने के साथ अस्वीकृति को सीमित करने के लिए अत्यंत जरूरी पैरामीटर है, इसमें उत्पाद पर आधारित भिन्नता की एक बड़ी श्रृंखला होती है।

9. पकाने का समय

एक समयावधि जिसमें दिए गए खाद्य पदार्थ को प्रस्तावित तापमान पर पकाया जाता है जिससे आवश्यक खाद्य उत्पाद प्राप्त कर सकें खाना पकाने का समय कहलाता है।

उच्च तापमान पर खाना पकाने के विभिन्न तरीकों का इस्तेमाल ; खाना ठीक से पकाना मुश्किल हो सकता है, अगर आप सावधान न हो तो भोजन अपना रंग तथा स्वाद खो देता है। अंत में व्यंजन सूखे या कम पकाने के दौरान गीला रह सकता है, इसलिए यह एक जरूरी पैरामीटर है।

10. कीटाणु शोधन तापमान

कीटाणु शोधन एक ऐसी प्रक्रिया को संदर्भित करता है, जो जीवन के सभी रूपों तथा किसी विशेष सतह, वस्तु अथवा तरल पदार्थ उदाहरण के लिए जैविक रूप से कीटाणुओं की वृद्धि के स्तर में उपस्थित अन्य जैविक एजेंटों को हटा कर मार व निष्क्रिय कर देता है।

ऐसा करने की एक सामान्य प्रक्रिया दी गई वस्तु को अनिवार्य समयावधि के लिए दिए गए तापमान पर गर्म करना तापमान का स्टरलाइजेशन के लिए अनिवार्य तापमान है।

11. कीटाणु शोधन का समय

वह समयावधि जिसमें विभिन्न वस्तुओं के लिए विभिन्न तकनीकों का इस्तेमाल करके कीटाणु शोधन प्रक्रिया को क्रियान्वित किया जाता है जिससे प्रभावी स्टरलाइजेशन किया जा सकता है, स्टरलाइजेशन समय कहा जाता है।

12. पाश्चुरीकरण तापमान

किसी तरल पदार्थ या भोजन को गर्मी द्वारा संसाधित करने की एक ऐसी क्रिया जिसमें रोगजनक कीटाणु को मारकर भोजन को खाने के लिए सुरक्षित बनाया जा सकता है। इसमें ज्यादातर हानिकारक सूक्ष्मजीवों

को समाप्त करने के लिए भोजन को गर्म करना शामिल है। निर्माता डेरी तथा अन्य खाद्य पदार्थों को खाने को सुरक्षित करने के लिए पाश्चुरीकृत करते हैं।

वह तापमान जिसके अनुसार खाद्य पदार्थ को गर्म किया जाता है, तथा एक निश्चित अवधि के लिए बनाए रखा जाता है जिससे प्रभावी पाश्चुरीकरण प्राप्त किया जा सके, पाश्चुरीकरण तापमान कहा जाता है।

13. पाश्चुरीकरण का समय

वह समयावधि जिसमें पाश्चुरीकरण क्रियाविधि को एक निश्चित तापमान पर क्रियान्वित किया जाता है जो भिन्न-भिन्न पाश्चुरीकरण विधियों द्वारा खाद्य पदार्थों के लिए भिन्न-भिन्न होता है, जिसमें प्रभावी पाश्चुरीकरण प्राप्त किया जा सकता है, पाश्चुरीकरण समय कहलाता है।

2.2 डिब्बाबंद मशरूम प्रसंस्करण में वर्तमान रुझान

2.2.1. डिब्बाबंद मशरूम प्रसंस्करण

डिब्बा बंदी के लिए अन्य मशरूमों के मुकाबले सफेद बटन मशरूम (एगोरियस विस्पोरस) को प्राथमिकता दी जाती है। व्यवसायिक तौर पर, मशरूम को नमकीन पानी में डिब्बा बंद किया जाता है इस प्रक्रिया को में निम्नांकित चरण में सम्मिलित हैं।

➤ चुनना –

मशरूम को हल्के हाथ से घुमाकर बटन चरण (कैप का व्यास 2-2.5 सेमी) पर चलते हैं। इसके बाद मिट्टी व किसी भी सूक्ष्म जीवी वनस्पति वाले हिस्से को तेज धार वाले स्टेनलेस-स्टील के चाकू/ब्लेड की मदद से काटा जाता है। डंठल की लंबाई 0.5 सेंटीमीटर तक बेहतर होती है।

➤ छटाई व ग्रेडिंग

रोग ग्रस्त, टूटा हुआ/क्षतिग्रस्त, सिकुड़े हुए तथा भूरे मशरूम को हटा दिया जाता है, तथा केवल स्वस्थ सफेद व तंग ताने हुए फल का चयन किया जाता है तथा दोनों ग्रेडों में अलग करते हैं। अर्थात् 2.5 सेंटीमीटर तक व्यास तथा कॉम्पैक्ट हेड A तथा कैप के साथ। व्यास 2.5 सेंटीमीटर से ज्यादा B ग्रेड के रूप में।

➤ धुलाई

श्रेणीकृत मशरूमों को ठंडे ताजा पानी में 3 से 4 बार अच्छे से धोया जाता है जिसमें चिपकी हुई गंदगी जैसे, मिट्टी आदि को मशरूम को नुकसान किए बिना या अधिक रगड़े बिना हटा दिया जाए।

➤ ब्लैचिंग

एंजाइमेटिक गतिविधि को रोकने के लिए ब्लैचिंग अनिवार्य है। यह सूक्ष्म जीवी को भी निष्क्रिय कर देता है तथा एक संतोषजनक वह सामान पैक प्राप्त करने के लिए कच्चे माल से हवा निकाल देता है। मशरूम को उबलते हुए पानी में 2 से 3 मिनट तक उबाला तथा बाद में ठंडा किया जाता है हालांकि लिंगिंग हानियों को कम करने के लिए भाप ब्लैचिंग को प्राथमिकता दी जाती है, क्योंकि उबलते पानी में लिंगिंग नुकसान लगभग 30% होने का अनुमान था।

➤ डिब्बे भरना

व्यवसायिक तौर पर, मशरूम को दो आकार के डिब्बे में पैक किया जाता है, जबकि A- 2.5 डिब्बे होटल व्यवसायिकों, निर्यातकों व अन्य प्रतिष्ठानों द्वारा पसंद किए जाते हैं। ब्लैच किए गए मशरूम को घोषित नाली वजन अर्थात A-2.5 कैन में 440 ग्राम के डिब्बे में भरते हैं।

➤ बाइनिंग

डिब्बे को मशरूम से भरने के लिए के बाद 2% साधारण नमक, 1% चीनी, व 0.0 5% नाइट्रिक अम्ल का गरम नमकीन पानी का घोल डिब्बे के किनारे तक डाला जाता है। बाइनिंग उत्पाद में स्वाद जोड़ता है, प्रसंस्करण समय कम करता है तथा डिब्बाबंद मशरूम का शेल्फ-जीवन बढ़ाता है।

➤ एग्जॉस्टिंग

लंबे समय तक शेल्फ-जीवन सुनिश्चित करने के लिए उत्पाद में फंसी हुई हवा तथा अन्य संचित गैसों को बाइनिंग के बाद डिब्बे को बाहर निकालकर उससे हवा को समाप्त कर दिया जाता है।

नमकीन खोल से भरे डिब्बे निकाल सुरंग की लंबाई व कंटेनर के आकार के आधार पर एक निर्दिष्ट समय के लिए निकास बॉक्स में डालते हैं। सुरंग जितनी छोटी होगी, उतनी लंबी भी, भरे हुए डिब्बों को उबलते हुए पानी में तब तक रखकर एग्ज़हौस्ट किया जाता है जब तक कि डिब्बे के केंद्र का तापमान 1 से 2 मीटर तक रेट 85-90 °C तक ना पहुंच जाए।

➤ सीलिंग/कैन क्लोजिंग

एग्ज़हौस्ट के तुरंत बाद डिब्बे को डबल सीमर की सहायता से सील किया जाता है, जिससे अच्छे से सील कंटेनर प्राप्त हो सके। फिर बंद ढक्कनों के जीवाणु रहित करने के लिए सीलबंद डिब्बों को उलट दिया जाता है।

➤ प्रसंस्करण/स्टरलाइजेशन

प्रसंस्करण को स्टरलाइजेशन के रूप में भी जानते हैं, यह डिब्बाबंदी में एक आवश्यक इकाई संरचना है। यह कैन के आकार में प्रसंस्करण के स्थान की ऊंचाई पर आधारित एक निर्दिष्ट अवधि के लिए 15 LBS Psi के दबाव पर भली प्रकार बंद करके सील किए डिब्बे को संसाधित करके पूरा करता है। हालांकि शिमला जैसे इलाकों के लिए, A-2.5 आकार के डिब्बे के लिए प्रसंस्करण समय 43 मिनट करने का सुझाव दिया गया है।

➤ ठंडा करना

कीटाणु शोधन के तुरंत बाद डिब्बे को कमरे के तापमान पर ठंडे ताजा पानी में ठंडा किया जाता है जिससे सूक्ष्मजीवों को उनकी प्रतिकूल गतिविधियों से छुटकारा पा सके।

➤ लेबलिंग व भंडारण

ठंडे किए हुए गए और डिब्बों को ठंडी में सूखी जगह पर रखा जाता है तथा जंग लगने से बचाने के लिए डिब्बे को ऊपर से नमी हटाने के लिए ग्रीस लगाते हैं। लेबलिंग में पहले से कोई भी सूजन, रिसाव, पर्फिंग तथा अन्य विकारों को जांचने के लिए डिब्बे को 8 से 10 दिनों के लिए परिवेश के तापमान में रखते हैं।

बिक्री के लिए उजागर करने के पूर्व फल उत्पाद आदेश, 1955 खाद्य अपमिश्रण निवारण अधिनियम 1994 पैक की गई वस्तुओं (विनियम) अधिनियम 1975 की वैधानिक अनिवार्यताओं को पूरा करने के लिए उचित लेबलिंग की जाती है।

खाद्य पदार्थों का भंडारण सही तरह से करना चाहिए जिससे ही वह स्वास्थ्य के लिए नुकसानदायक न हो तथा उनकी गुणवत्ता भी खराब ना हो।

भंडारण दो तरह के होते हैं।

1. शुष्क भंडारण कक्ष:

(सूखी सामग्री के लिए) गैर-विनाशकारी सा खाद्य पदार्थों जैसे अनाज दालें, फलियां, शर्करा, मसाले, वसा तथा तेल पैकेज्ड व डिब्बाबंद खाद्य के लिए; तथा अर्ध-विनाशवान वस्तुओं जैसे कम पके फल व सब्जियां, आलू व प्याज, ब्रेड व अंडे के लिए । तापमान की स्थिति 20- 25 °C(कमरे का तापमान) यदि बाहर की तापमान बहुत ज्यादा है, तो स्टोर को हवा से ठंडा कर स्टोर का तापमान कर ले।

भोजन की गुणवत्ता बनी रहे इसके लिए भंडारण को सूखा, ठंडा अच्छे से हवादार तथा संक्रमण से मुक्त होना चाहिए। अच्छी वातायता व्यवस्था और आर्द्रता तथा उच्च तापमान के प्रयास को प्रभावित करेगा।

- जबकि ज्यादातर गैर-विनाशकारी वस्तुओं को एक भंडारगृह में एक साथ इकट्ठा किया जा सकता है; कुछ अर्ध-नाशवान वस्तुओं को अलग हवादार भंडारण की सुविधा की आवश्यकता होती है जो भंडारण के बाकी भागों के मुकाबले ज्यादा ठंडी रहती है।
- जिन खाद्य पदार्थों को सिर्फ 2 से 3 दिनों तक के लिए रखने की आवश्यकता होती है उनके लिए 10 से 15.5 °C तापमान की अनिवार्यता है, जैसे ब्रेड बेकरी उत्पाद।
- यदि स्थान अनुमानित हो तो वसा व तेलों को अन्य भोजन से दूर रखना चाहिए।
- जहां तक संभव हो सके गैर-विनाशकारी वस्तुओं को हवा बंद ढक्कन वाले डिब्बे, पॉलिथीन पैक तथा डिब्बों में एकत्र किया जाना चाहिए।
- दालों में मसालों के लिए पारदर्शी कांच के जार का इस्तेमाल कर सकते हैं।
- अंडे को कार्डबोर्ड ट्रे तथा डिब्बों में रख सकते हैं तथा 2 से 3 दिनों में खाया जा सकता है।

- सफाई से संबंधित आपूर्ति जिन्हें डिटर्जेंट, ब्रश, पौछा, एंटीसेप्टिक समाधान शामिल हैं को अलग भाग में एकत्र किया जाना चाहिए।
- कचरा हमेशा भंडार गृह से दूर रखा जाए।

2. कम तापमान भंडारण

ऐसे स्तर पर तापमान बनाकर रखता है जो सूक्ष्मजीवों के विकास को रोक देगा, तथा भोजन को संरक्षित करेगा। खराब होने वाले खाद्य पदार्थों में नमी की अधिक मात्रा होती है, जो रोगाणुओं को पचने तथा खराब होने के लिए उपयुक्त नमी प्रदान करते हैं।

यह दो तरह के होते हैं।:

1. प्रशीतन भंडारण:

0.10 °C के बीच तापमान यह दूध तथा उनके उत्पादों जैसे जल्दी खराब होने वाले उत्पादों के लिए अनिवार्य है सभी खाद्य पदार्थ ढके होने चाहिए।

2. फ्रीजर भंडारण

फ्रीजर भंडारण रेफ्रिजरेटर में एक फ्री स्टैंडिंग के कैबिनेट अथवा एक अलग कैबिनेट के तौर पर हो सकता है, जहां 20 से 0 °C तक तापमान बना रखा जाता है।

2.3. सब्जी संरक्षण

सब्जी संरक्षण भोजन को खराब होने से रोकता है अथवा धीमा करना, गुणवत्ता, खाद्य क्षमता अथवा पोषण मूल्य के नुकसान के रोकने व इस तरह लंबे समय तक भंडारण की स्वीकृति देने के लिए भोजन के उपचार व प्रबंधन की प्रक्रिया है। साधारणतः संरक्षण में बैक्टीरिया कवक (जैसे यीस्ट) तथा अन्य सूक्ष्मजीवों के विकास को रोकने के साथ-साथ वसा के ऑक्सीकरण को रोकना भी सम्मिलित



होता है, जो बासी होने के कारण होता है। संरक्षण में ऐसी प्रक्रियाएं भी सम्मिलित हैं जो दृश्य गिरावट को

रोकती है, जैसे सेब को काटने के बाद उनमें एंजाइमेटिक ब्राउनिंग क्रिया जो फल के काटने के बाद होती है।

आहार के संरक्षित करने के लिए डिजाइन की गई प्रतिक्रियाओं में कई संरक्षण विधियां शामिल होंगी। उदाहरण के लिए फलों को जैम में बदलकर संरक्षित करने में उबालना। फल की नमी की मात्रा को कम करने के तथा बैक्टीरिया यीस्ट आदि को एक एयरटाइट जार में रखना (पुनः संदूषण में को रोकना शामिल है) पोषण मूल्य, बनावट व स्वाद को बनाकर रखना अथवा फल को संरक्षित करना एक आवश्यक पहलू है।

2.3.1 प्रसंस्करण तरीके

गुणवत्ता पैरामीटर

ऐसे कई पैरामीटर हैं जो अंतिम उत्पाद की गुणवत्ता को नियंत्रण करते हैं इनमें कुछ महत्वपूर्ण मापदंड पर नीचे चर्चा की गई है:

1. दिखावट

किसी भी आहार को मौजूदगी का सबसे आवश्यक गुण है उसका रंग विशेषकर जब वह सीधे अन्य खाद्य गुणवत्ता गुणों से जुड़ा हो। अन्य गुणों में आकार सतह प्रोफाइल तथा दिखने वाली बनावट शामिल है। किसी खाद्य पदार्थ की सफलता के लिए प्रदर्शन उतना ही अनिवार्य है जितना उसका स्वाद व फ्लेवर है।

2. स्वाद

स्वाद प्रणाली एक स्वाद चेतना की अनुभूति संवेदी जो स्वाद की धारणा के लिए आंशिक तौर पर जिम्मेदार है। स्वाद वह धारणा है जो उस समय उत्पन्न अथवा उत्तेजित होती है जब मुंह में कोई पदार्थ मौखिक गुहा में स्वाद कलिकाओं पर स्थित स्वाद रिसेप्टर कोशिकाओं के साथ मिलकर रासायनिक तौर पर प्रतिक्रिया करता है।

विभिन्न खाद्य उत्पादों के स्वयं के अनोखे स्वाद होते हैं, उनमें से किसी भी विचलन से निर्णायक व्यंजन में विचलन हो सकता है, इसलिए खाद्य प्रसंस्कृत में उत्पादों में एक जैसा स्वाद बनाए रखना अनिवार्य है।

3. पोषण सामग्री

भोजन की गुणवत्ता के भाग के रूप में पोषण संबंधी मूल्य अथवा पोषण मूल्य के उपभोक्ता की पोषक अनिवार्यता के संबंध में भोजन या आहार की वस्तुओं में आवश्यक पोषक तत्व कार्बोहाइड्रेट, वसा, प्रोटीन, खनिज तथा विटामिन का अच्छी प्रकार संतुलित अनुपात का माप है।

किसी उत्पाद में पोषण की मात्रा जितनी ज्यादा होगी उसकी गुणवत्ता उतनी अधिक होती है क्योंकि पोषण मूल्य को बढ़ाने के लिए आहार सामग्री के साथ सही सामग्री भी मिलानी होगी।

4. शेल्फ-जीवन

शेल्फ-जीवन वह समयावधि है जिसमें किसी खाद्य वस्तु को उपयोग, उपभोग अथवा बिक्री के लिए अयोग्य हुए बिना संग्रहित कर सकते हैं। यह मौजूदगी स्वाद व पोषण के बाद महत्वपूर्ण होता है, समान पोषण सामग्री तथा स्वाद वाले उत्पादों के विकल्प दिए जाने पर ग्राहक ज्यादा शेल्फ-जीवन वाले उत्पाद का विकल्प चुनता है।

5. पैकेजिंग

यह उत्पाद की गुणवत्ता को भी परिभाषित करती है, खाद्य ग्रेड पर पैकेजिंग सामग्री जैसे जरूरी चीजों के अलावा, प्रक्रिया का प्रकार तथा प्रौद्योगिकी उत्पाद की गुणवत्ता को और अधिक बढ़ाती है, उदाहरण के लिए एंटी-माइक्रोबियल पैकेजिंग उत्पाद के मूल्य को बढ़ाती है। जिसके कारण गुणवत्ता बढ़ती है।

- भोजन को संदूषण के खतरे से बचाना अर्थात हानिकारक बैक्टीरिया, जहर तथा विदेशी निकायों सहित आपत्तिजनक पदार्थों को भोजन में जाने से रोकना।
- किसी भी मौजूद बैक्टीरिया को उस स्तर तक बढ़ने से अंकुश लगाना जिसके फलस्वरूप उपभोक्ताओं को बीमारी हो सकती है अथवा भोजन जल्दी खराब हो सकता है।
- भोजन को पूर्ण रूप से पकाने, प्रसंस्करण अथवा विकिरण द्वारा किसी भी नुकसानदायक बैक्टीरिया को समाप्त कर सकता है।
- अनुपयुक्त अथवा दूषित भोजन का त्याग करना।

हाथों को बहुत सारे साबुन तथा पानी से धोना चाहिए- उचित होगा बहते पानी में अथवा साफ ढके हुए बर्तनों में रखे पानी जिस पर नल लगा हुआ हो। अगर साबुन का उपयोग किया जाता है तो उसे सूखा रखा जाना चाहिए। तरल साबुन इस्तेमाल में ज्यादा स्वच्छ एवं किफायती होते हैं। रोलर तौलिया, डिस्पोजल पेपर, तौलिया अथवा गर्म हवा वाले ड्रायर का इस्तेमाल करके हाथों को अच्छे से सुखाना चाहिए। सूखे घाव, कट, जलने, कटने, पर विषाणु हो सकते हैं। उन्हें वाटरप्रूफ ड्रेसिंग से ढकना जरूरी है, पस पड़ना, सूजन, संक्रमण का संकेत देती है ऐसे लोगों को कुछ समय तक भोजन संभालने की स्वीकृति नहीं देनी चाहिए।

2.3.2 मशरूम संरक्षण में परीक्षकों का महत्व

संरक्षित भोजन को हमेशा 20°C से कम तापमान पर ठंडी जगह पर भंडारित करें। कांच की बोतलों व जार को प्रकाश से दूर रखें। भंडारण क्षेत्र सूखा तथा एक समान तापमान वाला रहना चाहिए। नमी की वजह से डिब्बों में जंग लग जाएगा।

➤ जमे हुए फल/फल उत्पादन

1. जमे हुए फल/फल उत्पादन अर्थात् ब्लॉकों में जमे हुए अथवा व्यक्तिगत तौर पर जमे तुरंत जमे हुए उत्पाद तथा अगर अनिवार्य हो तो सीधे उपभोग के लिए पेश किया जाता है। जमे हुए फल। ताजा फल उत्पाद, साफ, स्वस्थ, साबुत, उपयोग परिपक्वता के कीड़ों अथवा कवक संक्रमण से मुक्त फलों से तैयार किए जाते हैं, जिन्हें धोया जाता है तथा आवश्यक हो तो एंजाइमों को निष्क्रिय करने हेतु ब्लांच भी किया करते हैं तथा सही तरीके से फ्रीजिंग प्रक्रिया के अधीन करते हैं। फ्रीजिंग प्रक्रिया को तब तक पूर्ण नहीं माना जाएगा जब तक कि थर्मल स्थिरीकरण के बाद थर्मल केंद्र पर उत्पाद का तापमान (माइनस) -8°C तक नहीं पहुंच जाता। इसे सामान्य पाक तैयारी में संबंधित फल/फल उत्पाद के लिए उपयुक्त किसी भी शैली में तैयार कर सकते हैं। इसमें नमक, पोषक मिठास, दूध के ठोस पदार्थ, मसाले तथा उत्पाद के लिए कोई दूसरे घटक शामिल हो सकते हैं।
2. उत्पाद में इन विनियमों में स्वीकृति खाद्य योजक सम्मिलित कर सकते हैं। उत्पाद सूक्ष्म जीव विज्ञानी आवश्यकताओं के अनुरूप होगा।

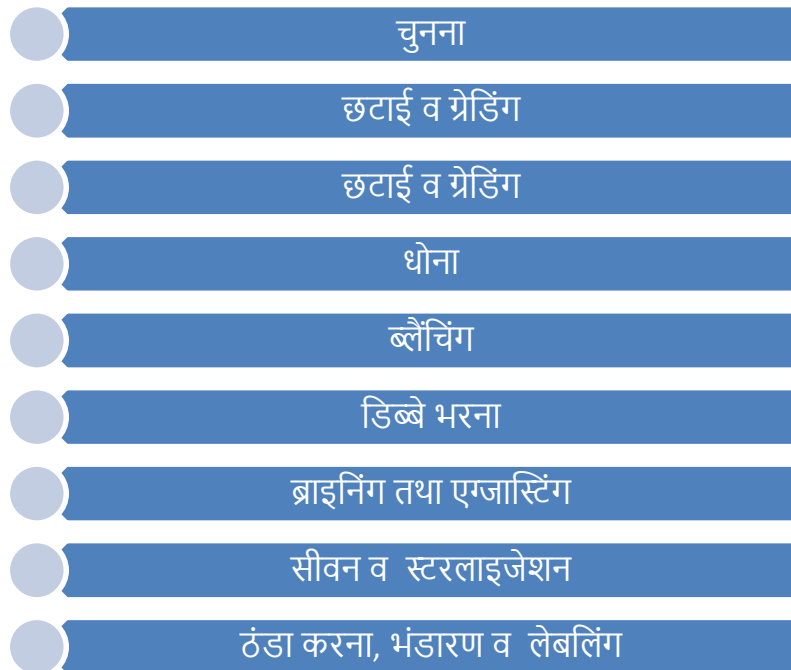
- इसमें भिन्न-भिन्न सब्जी की सामान्य रंग की विशेषता होनी चाहिए। इसमें इस्तेमाल की गई सब्जी के प्रकार तथा विविधता के अनुरूप स्वाद तथा फ्लेवर होगा तथा यह रेत, गिट तथा अन्य विदेशी पदार्थों से मुक्त होगा।

2.4. डिब्बा मशरूम का निर्माण

- कटा हुआ ताजा मशरूम 95 %
- नमकीन घोल 5%
- पैकेजिंग सामग्री



2.4.1. मशरूम प्रसंस्करण के लिए प्रवाह- चार्ट



2.4.2 FPO विशिष्टता

आवश्यक वस्तु अधिनियम -1955 धारा 3 के अंतर्गत प्राख्यापित फल उत्पाद आदेश -1955 का उद्देश्य फल, सब्जी उत्पादों के निर्माण में स्वच्छता तथा स्वच्छ स्थितियों को विनियमित करता है। इस आदेश के अंतर्गत सभी फल सब्जी उत्पाद निर्माताओं को लाइसेंस लेना अनिवार्य है। स्वच्छ परिस्थितियों में निर्मित अच्छी गुणवत्ता वाले उत्पादों को सुनिश्चित करने के लिए फल उत्पाद आदेश नीचे दी गई न्यूनतम आवश्यकताएं निर्धारित करता है:

1. परिसर के आसपास तथा कर्मियों की स्वच्छता व स्वस्थ स्थितियां।
2. प्रसंस्करण के लिए उपयोग किया जाने वाला पानी।
3. मशीन एवं उपकरण
4. उत्पाद मानक

इसके अतिरिक्त, विभिन्न उत्पादों के लिए परिरक्षकों, योजकों व संदूषकों के ज्यादातर सीमा निर्दिष्ट की गई है। यह आदेश खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय द्वारा नई दिल्ली में फल व संरक्षण निदेशालय के द्वारा कार्यान्वित किया जाता है। निदेशालय के चार क्षेत्रीय दिल्ली कार्यालय में स्थित है, दिल्ली, मुंबई, कोलकाता और चेन्नई में स्थित है, साथ ही लखनऊ व गुवाहाटी में उप-कार्यालय भी हैं। निदेशालय के अधिकारी विनिर्माण इकाइयों का लगातार निरीक्षण करते हैं तथा निर्माताओं व बाजारों से उत्पादों का आकस्मिक नमूने लेते हैं जिनका प्रयोगशाला में विश्लेषण किया जाता है, जिससे EPO के अंतर्गत विनिर्देश के अनुरूपता का परीक्षण किया जा सके। केंद्रीय फल सलाहकार समिति, जिसमें संबंधित सरकारी विभागों के अधिकारी तकनीकी विशेषज्ञ, केंद्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, भारतीय मानक ब्यूरो, फल व सब्जी उत्पाद तथा प्रसंस्करण उद्योग के प्रतिनिधि सम्मिलित हैं, फल उत्पाद आदेश में संशोधन की सिफारिश करने के लिए उत्तरदाई हैं। उद्योग की मांगों व उदारीकृत आर्थिक परिदृश्य को देखते हुए 1917 के समय EPO में प्रमुख संशोधन किए।

- **खाद्य कानून**

- खाद्य अपमिश्रण निवारण अधिनियम (स्वस्थ मंत्रालय) अधिनियम विभिन्न खाद्य उत्पादों के लिए विशिष्टताओं को निर्धारित तथा अनिवार्य करता है। स्वस्थ मंत्रालय 1995 में श्री ई.एस. की अध्यक्षता में एक टास्क फोर्स का गठन हुआ वैकट रमैया, भारत के मुख्य न्यायाधीश (सेवा निवृत्त)। टास्क फोर्स ने अनुरोध किया कि मिलावट का पता लगाने तथा अभियोजन के स्थान पर अच्छे निनिर्माण प्रथाओं पर ज़ोर दिया जाता चाहिए। यह प्रयोगशाला उपकरणों व मात्रा निर्धारित व्यक्तियों की कमियों के बारे में चिंता दर्शाता है। इसके अलावा यह भी सुझाव दिया कि PFA अधिनियम का नाम बदलकर खाद्य सुरक्षा अधिनियम का दें।
- कृषि उपज (ग्रेडिंग व मार्किंग) अधिनियम (ग्रामीण विकास मंत्रालय) इस अधिनियम को साधारणतः एगमार्क के रूप में जानते हैं तथा यह स्वैच्छिक है। अधिनियम कुछ प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों सहित विभिन्न कृषि वस्तुओं के लिए विशेषताओं का निर्धारण करता है।
- भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) द्वारा संचालित कानून BIS विभिन्न खाद्य पदार्थों के लिए मानक तैयार करने वाली बड़ी संस्था है। यह मानक भी स्वैच्छिक है।
- आवश्यक वस्तु अधिनियम –आवश्यक वस्तु अधिनियम के अनुसार कई गुणवत्ता नियंत्रण आदेश जारी किए हैं जैसे, FPO, MMPO, मांस उत्पाद आदेश, वनस्पति तेल नियंत्रण आदेश। ये आदेश अनिवार्य है और मुख्य रूप से स्वच्छता स्थितियों को विनियमित करने के लिए है। उन्हें एक ऑर्डर के अनुसार क्लब करने की आवश्यकता है जिसे खाद्य उत्पाद ऑर्डर कहा जा सकता है।

• खाद्य क़ानूनों का समंजस्य-

भोजन को विनियमित करने के लिए एक समान तथा तार्किक दृष्टिकोण रखने के लिए कई क़ानूनों की समीक्षा जरूरी है। विभिन्न मंत्रालयों द्वारा निम्नलिखित कार्यवाई की जा रही है:

- नागरिक आपूर्ति व उपभोक्ता मामलों के मंत्रालय ने सचिवों की समिति (COS) के विचार के लिए एक पेपर निकाला। पेपर में अनुरोध किया कि BIS को देश के सभी खाद्य पदार्थों के लिए मानक तैयार करना चाहिए। जो खाद्य क़ानूनों के सामंजस्य की दिशा में एक बड़ा कदम होगा तथा इसे अंतिम रूप देने के लिए COS के विचाराधीन है।
- प्रधानमंत्री द्वारा श्री नुलसी वाडिया की अध्यक्ष में गठित टास्क फोर्स ने अपनी रिपोर्ट सौंपी है जो सरकार के विचाराधीन है। टास्क फोर्स ने खाद्य सुरक्षा तथा गुणवत्ता को बढ़ावा देने का अनुरोध किया था। टास्क फोर्स ने निम्नलिखित सुझाव दिए हैं:

- अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुरूप होने के लिए (FRA) की स्थापना घरेलू व निर्यात बाजार के लिए खाद्य मानकों को तैयार करने व अद्यतन करने के लिए की गई है।
- अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुरूप होने के लिए FRA को PFA का स्थान ले लेना चाहिए। टास्क फोर्स में 10 विशेष अनुरोध किए हैं जैसे भंडारण का सुगमकरण का प्रावधान, नमूनाकरण प्रक्रिया का सुगमकरण, अभियोजन के लिए समय सीमा, विश्लेषण के मानक तरीकों को निर्धारित किया जाना चाहिए; दंड को अपराध की गंभीरता व पर्याप्त/बुनियादी ढांचे तथा प्रयोगशाला के प्रावधान के अनुसार बांटा जाना चाहिए।
- कोडेक्स व WTO की गुणवत्ता मानदंडों के साथ भारतीय मानक का सामंजस्य

2.4.3. शामिल उपकरण

1. मशीनें

- **बॉयलर:** बॉयलर भाप पैदा करने वाले उपकरण है, जो उचित ईंधन का इस्तेमाल करके, उत्पन्न उचित ताप का उपयोग करके उचित फीड पानी से भाप का उत्पादन करते हैं।



- **सब्जी व फल धोने की मशीन:** इसकी पानी से धुलाई श्रेणी की मशीन दिए गए उत्पाद को साफ करने के लिए पानी का इस्तेमाल करती है, यह विभिन्न व्यवस्थाओं में तंत्र में आती है।



- **कैन विषाणु शोधक:** शोधन यह मशीन किसी भी प्रकार के सूक्ष्मजीवों के विकास को रोकने के लिए अच्छे तापमान का इस्तेमाल करके डिब्बे की सामग्री को स्टरलाइज करने के लिए डिजाइन की गई मशीन है। व्यापक तौर पर नियोजित संस्करण है, एग्जास्टिंग कन्वेयर प्रकार व रिटार्ट प्रकार के स्टरलाइजर।



- **कैन सीमर:** मशीन एयरटाइट सील करने के लिए डिब्बों को ढक्कन से सील करती है, कई डिब्बाबंद खाद्य पदार्थों के लिए वैक्युम सीमर को प्राथमिकता होती है इसलिए क्योंकि यह हवा के फंसने की संभावना को कम कर सूक्ष्म जीवी विकास को भी कम करती है।



- **कैन वॉशिंग मशीन:** कैन वॉशिंग मशीन का इस्तेमाल डिब्बों को धोने के लिए किया जाता है, जिसमें डिब्बाबंद भोजन एकत्र व पैक किया जाना है। पैकेजिंग की प्रक्रिया शुरू होने से पहले डिब्बा अथवा कैन वॉशिंग मशीन में धोते हैं।



- **कैन भरने की मशीन:** जैसा की नाम से पता चल रहा है, यह मशीन आवश्यक उत्पाद को सही मात्रा में डिब्बे में भरती है।



- **ब्लैचिंग मशीन:** यह मशीन मूलतः सामग्री प्रबंधन उपकरणों, तथा व्यवस्था व प्रवाह अंकुश उपकरणों से जुड़ी एक ब्लैचिंग टैंक है। इसका इस्तेमाल मुख्यतः ब्लैचिंग विधि के लिए किया जाता है।



- **मशरूम ग्रेडिंग मशीन:** यह मशीन उत्पाद को आकार के आधार पर छांटने के लिए एक घूमने वाले छिद्र वाले ड्रम का इस्तेमाल करती है, प्रभावी छटाई को पूरा करने के लिए छिद्र का व्यास सिलेंडर की लंबाई के साथ बदलता है तथा और छटे हुए मशरूम को अलग से एकत्र किया जाता है।



- **डिब्बाबंद खाद्य विकास:** यह मशीन खाद्य पदार्थों को गर्म कर विस्तारित करने के लिए भाग का इस्तेमाल करती है, जिसमें खाद्य पदार्थों के अंदर उपस्थित हवा तथा अन्य गैसों को बाहर निकाला जा सके, जिसके कारण एक तरह का आंशिक वैक्यूम बनाता है, जो इसके शेल्फ-जीवन को बढ़ाता है।



अध्याय 3

डिब्बाबंद मशरूम की पैकेजिंग

3.1 डिब्बाबंद मशरूम की विशेषताएं

डिब्बाबंद मशरूम का अर्थ है अच्छे, रसीले, ताजे मशरूम की अच्छी तरह से कटाई, धुलाई, छटाई द्वारा तैयार किया गया उत्पाद, तथा इसे अच्छी तरह से बंद व सील किए गए कंटेनरों में पानी डालकर पैक किया जाता है तथा उत्पाद के संरक्षण को सुनिश्चित करने के लिए गर्मी द्वारा उचित रूप से संशोधित किया जाता है।



3.1.1 डिब्बाबंद मशरूम के खराबी/दोष पैदा करने वाले कारकों को नीचे दर्शाया गया है:

1. **दाग-धब्बे:** - निशान, मालिनीकरण, धूप की कलिमा, काले धब्बे, काला भाग अथवा मौजूदगी में इस प्रकार की ऐसी असमानताएँ जो, 7 मिमी व्यास वाले वृत्त से समग्र क्षेत्र को प्रभावित करती है।
2. **क्षतिग्रस्त-** (केवल बीज रहित मशरूम) गूदे को मसलने अथवा फाड़ने से जिसकी गुठली निकल जाए अथवा इस सीमा तक प्रभावित हो कि वह मशरूम की दृश्य मौजूदगी को काफी हद तक खराब कर दे।
3. **गंदगी** - इसमें गंदगी या रेत एक जैसा अंतर्निहित कार्बनिक या अकार्बनिक सामग्री होती है तथा यह 3 मिमी व्यास वाले वृत्त से ज्यादा बड़े क्षेत्र को प्रभावित करता है।
4. **कीड़े घुन-** कीड़ों या घुन से क्षतिग्रस्त अथवा मृत कीड़ों या घुन, के टुकड़े अथवा उनके मल में मौजूद क्षति व संदूषण से दूषित मशरूम।
5. **स्कूरिंग-** यीस्ट व बैक्टीरिया द्वारा शर्करा का अल्कोहल व एसिटिक अम्ल में टूटना।
6. **फंगस** - नम्र आँखों से दिखने वाला फफूंद तंतुओं की उपस्थिति।

3.1.2 पैकेजिंग सामग्री के सामान्य मानदंड

विचार किए जाने वाले कारकों में उत्पाद की हानि, जुर्माना, चिपचिपाहट, बैग को खोलने का आकार, वापस बंद करना तथा अन्य बातें सम्मिलित है। मशरूम के पैकेजिंग सामग्री के चुनाव में निम्नलिखित विचार किए जाने चाहिए।

3.1.3. जल वाष्प संचरण दर (WVTR)

पैकेजिंग सामग्री के (WVTR) का ज्ञान व कागजों में एलुमिनियम फॉइल सामग्री को मोड़ने, सिकुड़ने का प्रभाव काफी दिखाई देता है। हालांकि थर्मोप्लास्टिक सामग्री ज्यादा प्रभावकारी नहीं होती।

	WVTR, ग्रा/म ² , 24 घंटे 38° C एवं 90% RH.			
	वसा	मुड़ा हुआ	कुचला हुआ	जेलबोफ्लेक्स
मैट PET(12μ)	0.9	1.7	3.4	18
मैट PET/LDPE (50 μ)	0.5	0.6	0.7	0.6
दोनों तरफ से PVDC लेपित PET	4.2	3.7	5.9	4.8
दोनों तरफ से PVDC लेपित PET /LDPE	2.9	3.6	3.3	3.1

WVTR फोल्डिंग तथा क्रंपलिंग का असर

3.1.4 गैस संचरण दर

ऑक्सीजन जैसी गैसों के प्रति पारगम्यता ऑक्सीजन के प्रति संवेदनशील फलों का शेल्फ-जीवन निश्चित करती है। कुछ प्लास्टिक सामग्रियों की ऑक्सीजन संचरण दर (OTR) तथा मोड़ने व सिकुड़ने का असर।

OTR पर फोल्डिंग क्रंपलिंग का असर

	ऑक्सीजन संचरण दर, MI/m ² , 24 घंटे. Atm पर 25°C			
	वसा	मुड़ा हुआ	कुचला हुआ	जेलबोफ्लेक्स
मैट PET(12μ)	<1	5.5	16	59

मैट PET/LDPE (50 μ)	<1	<1	2	3.5
दोनों तरफ से PVDC लेपित PET	6	6	8	7
दोनों तरफ से PVDC लेपित PET /LDPE	7	7	9	11

(OTR) के अतिरिक्त, कैंडिज़ पैकेजिंग में वाष्पशील पदार्थों तथा स्वाद के प्रति पारगम्यता महत्वपूर्ण है। पॉलीओलेफिन में उच्च मूल्य होते हैं, जबकि पॉलिएस्टर, नायलॉन, एथिलीन विनाइल अल्कोहल (EVOH) जैसे प्लास्टिक में वाष्पशील पदार्थों के संचरण के लिए अवरोधक गुण होते हैं। कुछ सामग्रियों के गंध पारगम्यता (कैंडी में इस्तेमाल की गई वाष्पशील पदार्थों के लिए)।

पैकेजिंग सामग्री का गंध संचरण

पैकेजिंग सामग्री	मोटाई (μ)	सुगंध के रिसाव के दिन			
		वानीलिन	मेन्थॉल	पाइपरोनल	कपूर
BOPP/PE	17/50	6	2	1	13
PET/PE	12/50	2	16	5	<30
PET/EVOH	12/15	<30	<30	30	<30
OPP/EVOH/PE	18/15/50	30	<30	27	<30
PET/EVOH/PE	12/15/50	15	25	27	<30

3.1.5 तन्य शक्ति एवं बढ़ाव

सामग्रियों की तन्य शक्ति एवं बढ़ाव गुणों का अध्ययन करने की आवश्यकता है क्योंकि उन्हें उच्च गति वाली मशीनों पर चलाना उचित होना चाहिए।

3.1.6. फटने का सामर्थ्य

किसी भी फल के प्रसंस्करण उत्पाद के लिए, फटने की शक्ति का महत्व है क्योंकि हाथों से पैकेज खोलने कम फटने के मूल्य अनिवार्यता उपयोगी होते हैं।

3.1.7 हीट सील शक्ति

तैयार पैकेज का प्रदर्शन पैकेज सील की प्रभावशीलता से निर्धारित होती है। अर्थात् सील ठीक न होने पर वाष्प, गैसों तथा वाष्पशीलता पदार्थों की पारगम्यता बढ़ जाती है। पॉलिथीन जैसी थर्मोप्लास्टिक फिल्में उत्कृष्ट ताप सील देती हैं।

3.1.8 प्रदर्शन गुण

उपरोक्त महत्वपूर्ण गुणों के अतिरिक्त, किसी भी सामग्री को मशीनों पर अच्छा प्रदर्शन करना होगा; इसलिए फिसलन, कठोरता, अवरोधन प्रतिरोधी जैसी भौतिक गुणों का ज्ञान होना अनिवार्य है।

ट्विस्ट रैप के लिए ट्विस्ट रिटेंशन भी जरूरी है। पैकेजिंग का प्रारंभिक कार्य सुरक्षा करना है। हालांकि पैकेजिंग द्वारा निभाई गई भावनात्मक भूमिका भी महत्वपूर्ण है, विशेषकर जब एक उपहार के तौर पर हो। डीलक्स सामग्रियों का इस्तेमाल करके एक परिष्कृत पैकेजिंग का उपयोग प्रायः भावनाओं को व्यक्त करने के तरीके के रूप में किया जाता है।

विशेष लक्ष्य समूहों के लिए पैकेजिंग भी विशेष होनी चाहिए। मुख्यतः पारिवारिक आकार के पैक बेचने के वाले सुपर बाजारों की तुलना में पेट्रोल पंप में सड़क के किनारे की दुकानों पर तुरंत खरीदारी के लिए एक अलग पैक आकार की जरूरत होती है।

3.2 मशरूम के लिए प्रयुक्त पैकेजिंग सामग्री

इस्तेमाल की जाने वाली भिन्न-भिन्न पैकेजिंग सामग्रियां जैसे पॉलिथीन पॉलिप्रोपाइलीन, लग बोतले, लैमिनेटेड पाउच, PVC लिपटी ट्रे, प्लास्टिक जार व टिन के डिब्बे। भंडारण के दौरान गुणवत्ता बनाए रखने के लिए के विषय में इन पैकेजिंग सामग्रियों की उपयुक्तता व अपनाने की क्षमता का अध्ययन किया गया है

। तथा तालिका में दिया गया है। यह अनुमान है कि विभिन्न उत्पादों के लिए भिन्न-भिन्न प्रकार की पैकेजिंग सामग्री अनिवार्य है।

पैकेजिंग सामग्री का नाम	मशरूम उत्पाद	भंडारण का समय
पॉलीथीन बैग	• सूखा मशरूम • मशरूम का पाउडर	• 2 महीने • 2 महीने
पॉलीप्रोपाइलीन	• मशरूम कैंडी • मशरूम सूप पाउडर • मशरूम पाउडर • सूखा मशरूम • मशरूम चिप्स	• 6 महीने • 6 महीने • 6 महीने • 3 महीने • 3 महीने
लग बोतलें	मशरूम का आचार	1 साल
PET जार	• मशरूम • बिस्किट मशरूम कैंडी	• 3 महीने • 6 महीने
PVC से लपेटी हुई ट्रे	मशरूम नगेट्स	1 महिना
लैमिनेटेड पाउच	मशरूम करी	एक साल
टिन कैन	डिब्बाबंद मशरूम	एक साल

मशरूम उत्पादों के लिए पैकेजिंग सामग्री की उपयुक्तता

➤ पॉलिथीन (PE)

यह पैकेजिंग इन फिल्मों की रीढ़ मानी जाती है। चूंकि कैंडी उत्पादों की अखंडता के लिए सबसे बड़ा खतरा आर्द्रता से होता है, कम जलवाष्प संचरण के साथ पॉलिथीन में निश्चित ही रुचि है। पॉलिथीन फिल्में प्लास्टिसाइजर व अन्य योजक से काफी हद तक मुक्त होती हैं तथा लेमिनेशन के भाग के रूप में काफी बड़े पैमाने पर इस्तेमाल की जाती है इसके सील तथा गर्म करने से इसकी क्षमता व मूल्य बढ़ जाता है।

कम घनत्व वाले पॉलिथीन (LDPE) कम WVTR के साथ एक किफायती सामग्री है, यद्यपि इसमें स्वाद/वाष्पशील पदार्थों के लिए उच्च पारगम्यता, खराब ग्रीस व लिप है। उच्च घनत्व पॉलिथीन (HDPE) कठोर ज्यादा पारदर्शी है इसमें बेहतर रोधक गुण है किंतु सीलिंग के लिए उच्च तापमान की अनिवार्यता होती है।

बाद में उच्च आण्विक भार, उच्च पॉलिथीन घनत्व (HM, HDPE) भार रैखिक कम घनत्व पॉलिथीन (LLDPE) सम्मिलित हैं। HM, HDPE एक कागज की तरह फिल्म है जिसमें उच्च भौतिक शक्ति तथा अवरोधक गुण है लेकिन यह सामान्य पॉलिथीन के मुकाबले कम पारदर्शी है। HM, HDPE द्विस्ट-रैप ग्रेड में उपलब्ध है। पॉलिथीन फिल्में बैग या पाउच बनाने के लिए भी उपयुक्त है। पॉलिथीन तथा पॉलिविनाइल अल्कोहल के कॉपोलीमर व EVOH में विशेषकर सूखने पर उत्कृष्ट गैस अवरोधक गुण होते हैं।

➤ पॉलीप्रोपाइलीन

कैंडी उद्योग में पॉलीप्रोपाइलीन फिल्मों विकास की प्रवृत्ति से गुजर रही है। उनके पॉलीथीन के मुकाबले बेहतर मशीन क्षमता का आनंद लेते हैं। अच्छी सीरियल सील क्षमता की एक समस्या रही है; यद्यपि इस समस्या को हटाने के लिए PVDC तथा विनाइल कोटिंग का इस्तेमाल किया जाता है। PP की कुछ प्रकार की को विशेषकर द्विस्ट-रैप अनुइस्तेमाल के लिए विकसित किया गया है क्योंकि उनमें द्विस्ट करने के बाद की स्थिति में लॉक होने की क्षमता होती है। ओपल फिनिश व आकर्षक चमक साथ मोती युक्त पॉलीप्रोपाइलीन का इस्तेमाल भी करते हैं। लैमिनेट्स ओवरलैप्स दोनों रूपों में PP फिल्म अब हर प्रकार की कैंडी पैकेजिंग अनुइस्तेमाल के लिए व्यापक रूप से इस्तेमाल की जाती है।

➤ पॉली विनाइल क्लोराइड (PVC)

PVC एक कठोर व स्पष्ट फिल्म है जिसमें कम गैस संचरण दर होती है। PVC का इस्तेमाल छोटे आवरण, बैग व पाउच के रूप में किया जा सकता है। जब PVC को पॉली विनाइल क्लोराइड के साथ सह-पॉलीमराइज किया जाता है तो सरन के रूप में जाना जाता है। क्योंकि यह कीमती सामग्री है, इसका इस्तेमाल केवल अवरोधक गुण व ताप सीलन क्षमता पाने के लिए कोटिंग के रूप में करते हैं। PVC फिल्म का इस्तेमाल द्विस्ट रैप के लिए भी करते हैं क्योंकि इसमें द्विस्टेड रिटेंशन गुण होते हैं तथा यह हाई-स्पीड मशीनों पर श्रेष्ठ होता है।

➤ पॉलिएस्टर (PET) व पॉलियामाइड (PA)

पॉलीइथाइलीन टैरेफ्थैलेट फिल्म में उच्च तन्यता शक्ति, चमक व कठोरता के साथ-साथ छिद्र प्रतिरोध भी होता है। इसमें मध्यम WVTR है लेकिन यह वाष्पशील पदार्थों व गैसों के लिए गुण देने के लिए, PET को

साधारणतः अन्य सब्स्ट्रेक्स पर लेमिनेट करते हैं। नायलॉन या पॉलियामाइड PET के समान है, किन्तु इनमें उच्च WVTR होता है।

➤ धातुकृत फिल्में

जब पॉलिमरिक फिल्मों को धातुकृत किया जाता है तो अवरोधक गुण में सुधार होता है। धातुकारण का इस्तेमाल सजावट के उद्देश्य तथा सौन्दर्यशास्त्र के लिए भी किया जाता है। धातुकरण के लिए इस्तेमाल की जाने वाली फिल्में PVC, PET, PP व पॉलियामाइड हैं। ग्राहकों के हितों की रक्षा हेतु वजन तथा भाप (पैकेज्ड वस्तुएँ) नियमों ने रेपर के वजन पर एक सीमा लगा दी है। इसके अंतर्गत यह जरूरी है कि ट्विस्ट रैप व पिलो रैप कैंडीज़ से संबंधित, जहां अलग-अलग टुकड़ों का वजन 10 ग्राम से कम है, रैपर का आकार व चयनित रैपिंग सामग्री का प्रकार ऐसा हो कि वह सीमा को पूर्ण करता हो। उपरोक्त नियमों के अंतर्गत रैपर के वजन पर।

3.2.1. पैकेट के प्रकार

➤ काँच की बोतल

धीरे-धीरे भिन्न ब्रांड के नामों से काँच की बोतलों में पैक होकर बाजार में आने तथा लोकप्रिय होने लगी। ये चलन महाराष्ट्र व गुजरात से शुरू हुआ। वे अच्छे दिखते तथा ब्रांड के प्रति जागरूक उच्च वर्ग को आकर्षित करते थे।

➤ टिन के डिब्बे-

स्टील के डिब्बे खाद्य पैकेजिंग के सबसे सुरक्षित रूपों में से हैं: स्टील के डिब्बे मजबूत, छेड़छाड़ प्रतिरोध होते हैं तथा खाद्य जनित बीमारी व संदूषण से बचने में सहायता करने के लिए, इसके अलावा स्टील के डिब्बे सबसे ज्यादा पुनः चक्रित होने वाले खाद्य पैकेज हैं।

3.3. डिब्बाबंद मशरूम की पैकेजिंग की विधियाँ

डिब्बाबंद प्रक्रिया में कई चरण होते हैं। कच्चे खाद्य पदार्थ की सफाई तथा आगे की तैयारी: इसे ब्लांच करना ; कंटेनरों को भरना, साधारण वैक्यूम के अंतर्गत; कंटेनरों को बंद करना व सील करना; डिब्बा बंद उत्पादों को स्टरलाइजर करना; तथा तैयार उत्पाद की लेबलिंग व भंडारण।

- सफाई में साधारणतः कच्चे भोजन को पानी के टैंकों के द्वारा पारित करना सम्मिलित होता है; जिसके बाद सब्जी या अन्य उत्पादों को काटा, छिला, बीज निकाला, टुकड़े करना, वर्गीकृत भिगोना व शुद्ध आदि किया जाता है।
- लगभग सभी सब्जियों व कुछ फलों को गरम पानी या भाप में डूबकर ब्लैंचिंग की आवश्यकता होती है; यह क्रिया विधि सब्जियों के ऊतकों को कोमल बनती है, साथ ही उन एंजाइमों को निष्क्रिय करने में मदद करती है जो डिब्बाबंदी से पहले भोजन में अनचाहे बदलाव पैदा कर सकते हैं। ब्लैंचिंग एक अतिरिक्त या अंतिम सफाई क्रिया कलाप के रूप में भी कार्य करता है।
- डिब्बों को भरना मशीनों के द्वारा स्वचालित रूप से करते हैं; डिब्बे ठोस सामग्री से भरे होते हैं। तथा कई मामलों में तरल पदार्थ (प्रायः नमकीन पानी या सिरप) से भरे होते हैं जिससे डिब्बे में जितना संभव हो सके हवा को प्रतिस्थापित कर सकें।
- बाद में भरे हुए डिब्बों को एक निकास बॉक्स में गरम पानी या भाप में रखने की प्रक्रिया से गुजारा जाता है, यह गरम करने से भोजन फैल जाता है इस तरह कैन को सील करने, गर्मी से स्टरलाइज करने व ठंडा करने के बाद सामग्री का संकुचन कंटेनर के अंदर आंशिक रूप से वैक्युम पैदा होता है।
- कुछ उत्पादन वैक्युम-पैक होता है, जिससे डिब्बे विशेषकर डिजाइन किए गए वैक्युम कैन सीलिंग मशीन द्वारा या यांत्रिक तौर पर समाप्त हो जाते हैं। डिब्बे भरने के तुरंत बाद बंद व सील कर दिये जाते हैं; एक मशीन कैन व कैन कवर पर कर्ल व कैन बॉडी पर निकले हुए किनारे को अपनी स्थिति में घुमाया जाता है तथा फिर एक साथ चपटा किया जाता है। मूल रूप से कवर में उपस्थित सीलिंग कंपाउंड की पतली परत एक भली प्रकार सील सुनिश्चित करने के लिए धातु की परतों के बीच फैली हुई है।
- फिर सील बंद डिब्बों को किटाणु रहित कर दिया जाता है अर्थात् उन्हें सभी सूक्ष्म जीवों (बैक्टीरिया, फंगस, यीस्ट) को नष्ट करने के लिए उचित उच्च तापमान पर लंबे समय तक गर्म करते हैं जो अभी भी खाद्य सामग्री में उपस्थित रह सकते हैं। ताप उच्च दबाव वाली भाप केतली या कुकर में किया जाता है। साधारणतः लगभग 240° F (116°C) तापमान का इस्तेमाल करते हैं। फिर डिब्बों को ठंडे पानी या हवा में ठंडा करते हैं; जिसके बाद उन पर लेबल लगाया जाता है

नोट: यह साधारण डिब्बाबंदी प्रक्रिया है उत्पाद के आधार पर इसमें कई भिन्नता व परिवर्तन हो सकते हैं। लेकिन मूल प्रक्रिया वही है।

3.3.1. पैकेजिंग के दौरान गुणवत्ता पर ध्यान

डिब्बाबंद खाद्य पदार्थों का वर्गिकरण:

उत्पाद की अम्लता के आधार पर डिब्बाबंद खाद्य पदार्थों के तीन बुनियादी वर्गिकरण हैं; जिन्हें निम्न अम्ल डिब्बाबंद आहार अम्लीकृत डिब्बाबंद आहार व उच्च अम्ल डिब्बाबंद आहार के रूप में विभाजित किया है।

1. कम अम्ल वाला डिब्बाबंद भोजन (LACF):

कम अम्ल वाला डिब्बाबंद भोजन (LACF) कोई भी भोजन (अल्कोहल पेय पदार्थों के अतिरिक्त) है। जिसका अंतिम संतुलन Ph 4.6 से अधिक है तथा पानी के अंतिम संतुलन Ph 4.7 से कम है। इनमें लाल मांस, समुद्री भोजन, पॉल्ट्री, दूध व अधिकतर टमाटर को छोड़कर सभी ताजा सब्जियाँ हैं।

2. अम्लीकृत डिब्बाबंद भोजन (ACF)

अम्लीय खाद्य पदार्थों का Ph 4.6 या उससे कम होता है। इनमें फल, आचार सॉकरौट, जैम, जेली, मुरब्बा व फलों को मक्खन सम्मिलित है। यद्यपि टमाटरों को साधारणतः एक अम्लीय भोजन माना जाता है। लेकिन अब कुछ टमाटरों का Ph मान 4.6 से थोड़ा ऊपर माना गया है।

3. उच्च अम्ल डिब्बाबंद भोजन (HACF)

उच्च अम्लीय खाद्य पदार्थों में जैम व जेली, आचार व ज्यादातर फल सम्मिलित हैं। क्योंकि क्लोस्ट्रिडियम बोटुलिनुम के बढ़ने का कोई दर नहीं है, इन खाद्य पदार्थों को कम एसिड वाले खाद्य पदार्थों की तुलना में बहुत कम हीटिंग की जरूरत होती है। ऐसे पदार्थों को केवल पश्चुरिकरण तापमान तक पहुँचने की आवश्यकता होती है। 3.5 या उससे कम Ph मान वाले खाद्य पदार्थों के लिए 175° F (99.5°C) उचित पश्चुरिकरण तापमान है।

3.4. भविष्य के रुझान

नए तथा अभिनव उत्पादों उद्भव व ग्राहकों की बढ़ती मांग डिब्बाबंद खाद्य बाजार के विकास को रफ्तार देती है। बाजार के विकास को रफ्तार देती है। बाजार में प्रतिस्पर्धित बने रहने के लिए तथा ग्राहकों की

बदलती मांगों के लिए उत्पादकर्ताओं द्वारा नए उत्पाद लॉन्च किए जा रहे हैं। नए उत्पाद लॉन्च से विक्रेताओं को अपनी बिक्री व बाजारी भागीदारी बढ़ाने में सहायता मिलती है। विक्रेता नए डिब्बाबंद खाद्य वेरिएंट प्रस्तुत करके ग्राहकों को आकर्षित करने की कोशिश करते हैं।

इसके अतिरिक्त, भोजन की खपत से संबंधित सुविधा की बढ़ती जरूरत भी बाजार के विकास को गति देगी। सहस्राब्दियों की व्यस्त जीवन शैली ने सुविधाजनक व डिब्बाबंद खाद्य पदार्थों की जरूरतों को बढ़ा दिया है। वायुरोधी, सीलबंद धातु के कंटेनर शेल्फ-जीवन बढ़ाते हैं तथा खाद्य उत्पादों के पोषण को संरक्षित करने में मदद करते हैं। डिब्बाबंद खाद्य उत्पादों का सेवन स्वास्थ्य के प्रति जागरूक उपभोक्ता द्वारा भी किया जाता है। जो ऐसे खाद्य उत्पादों की खोज करते हैं जो पौष्टिक हों।

विनिर्माण से दुकानों तक वितरण, धातु के कंटेनरों के इस्तेमाल के द्वारा खाद्य उत्पादों के स्वाद व गुणवत्ता को कई स्थितियों में संरक्षित करा जाता है। इसके अतिरिक्त, स्टील के डिब्बे, डिब्बाबंद सामग्री के प्रकार के कारण खराब होने से बचाने में प्रभावकारी होते हैं। इसके अलावा सुविधा की आवश्यकता, जैसे डिब्बाबंद भोजन के एकल सेवारत कंटेनरों के लिए बाजार में डिब्बाबंद खाद्य उत्पादों की एक विस्तृत श्रृंखला की उपलब्धता को जन्म दिया

अध्याय 4

डिब्बाबंद मशरूम के खाद्य सुरक्षा विनियम एवं मानक

4.1 मानक

फल उत्पाद आदेश, 1955 की विशेषताएँ व खाद्य अपमिश्रक निवारण अधिनियम 1954 प्रमाणन आवश्यक है। डिब्बाबंद मशरूम को FPO 1955 में निर्धारित विशेषताओं के अनुरूप होना चाहिए। ISO 9000-2000 HACCP, ISO-14000 श्रृंखला व यूरोपीय मानदंड श्रृंखला मानक एक रूपरेखा का वादा करते हैं जो उद्यमियों को उत्पादों की गुणवत्ता की प्रतिबद्धता को पूर्ण करने के लिए मार्ग दर्शन कर सकता है।

थर्मली प्रोसेस्ड सब्जियाँ (डिब्बाबंद बोतल बंद/ लचीले पैक/ एसेटिकली पाई) का पदार्थ, ताजा निर्जलित या जमे हुए सब्जियों से अकेले या अन्य सब्जियों के साथ संयोजन में, छिली अथवा बिना छिले, पानी के साथ या बिना पानी के, सामान्य नमक पोषक मिठास, मसाले अथवा मसाले के उत्पाद के लिए उपयुक्त कोई अन्य सामग्री, गर्मी द्वारा संसाधित उत्पाद के लिए किसी भी उचित पैकिंग द्वारा, एक कंटेनर में सील करने से पहले अथवा बाद में उचित तरीके से पैक किया जाता है जिससे उत्पाद खराब होने से बचाया जा सके।

- पैकेजिंग के द्वारा उसकी शक्ति के साथ लेबल पर घोषित किया जाएगा। उत्पाद को उसके अनुरूप किसी भी उचित शैली में तैयार किया जा सकता है। उत्पाद में इन विनियमों में अनुमत खाद्य योजक सम्मिलित हो सकते हैं। उत्पाद में प्रयुक्त व किसी भी शैली में तैयार की गई सब्जियों का नाम लेबल पर उत्पाद में प्रयुक्त प्रत्येक सब्जी के %की सीमा के साथ घोषित किया जाएगा शुष्क सब्जियों का वजन नीचे दिये गए वजन से कम नहीं होगा।

1. तरल पैक
2. मशरूम सामग्री के शुद्ध वजन का 50.0%
3. हरी फलियाँ, गाजर, मटर, स्वीट कॉर्न/बेबी कॉर्न सामग्री के शुद्ध वजन का 50%
4. मशरूम सामग्री के शुद्ध वजन का 25.0% सॉस में पैक किया गया

4.1.1. सब्जियों का डिब्बाबंद प्रसंस्करण

संग्रहीत भोजन का शेल्फ-जीवन इन 4 मुख्य मानदंडों पर निर्भर करता है:

1. तापमान

हाल में, वैज्ञानिक अध्ययनों के निष्कर्षों के अनुसार कमरे के तापमान या कूलर (75°F/24°C या कम) पर संग्रहीत खाद्य पदार्थ पहले की तुलना में अधिक समय तक पौष्टिक व खाने योग्य रहेंगे। 50°F से 60°F (जो श्रेष्ठ हैं) पर संग्रहीत खाद्य पदार्थ उच्च तापमान पर संग्रहीत खाद्य पदार्थ उच्च तापमान पर संग्रहीत खाद्य पदार्थ की तुलना में अधिक समय तक रहेंगे। गर्मी भोजन व उसके पोषण मूल्य को पूरी तरह नष्ट कर प्रोटीन भंग हो जाते हैं तथा विटामिन नष्ट हो जाते हैं। कुछ खाद्य पदार्थों का स्वाद, रंग व खुशबू भी बदल सकती है।

2. नमी

लंबे समय तक खाद्य भंडारण को निर्जलित या फ्रिज में सुखाने के कारण नमी को समाप्त करना है। ज्यादा अधिक आर्द्रता ऐसे वातावरण को बढ़ावा देती है जहां सूक्ष्म जीव विकसित हो सकते हैं तथा खाद्य पदार्थों में रसायनिक प्रतिक्रिया के कारण खाद्य पदार्थ खराब हो सकते हैं जिसके कारण हम बीमार हो सकते हैं।

3. ऑक्सीजन

बहुत जायादा ऑक्सीजन खाद्य पदार्थों को खराब कर सकती है तथा सूक्ष्म जीवों के विकास को बढ़ावा दे सकती है, विशेषकर वसा, विटामिन व खाद्य रंगों में। यही कारण है कि अपने स्वयं के खाद्य उत्पादों को सूखा पैक करते समय ऑक्सीजन अवशोषक का इस्तेमाल करें।

4. प्रकाश

बहुत ज्यादा प्रकाश के संपर्क में आने से खाद्य पदार्थ खराब हो सकते हैं, खासकर भोजन का रंग, विटामिन की हानि, वसा व तेल व प्रोटीन को प्रभावित करता है। लंबे समय तक शेल्फ-जीवन के लिए कम प्रकाश वाले क्षेत्रों में दीर्घकालिक खाद्य भंडारण में रखें।

डिब्बों में ज्यादातर खाद्य पदार्थों की समाप्ती तिथि 1-4 वर्ष तक होती है, किन्तु भोजन को ठंडी अंधेरी जगह व डिब्बों को साफ व अच्छी स्थिति में रखें, तथा संभवतः सुरक्षित रूप से उस शेल्फ-जीवन को 3-6 साल तक दो गुना कर सकते हैं। यह निम्नलिखित मानकों के अनुरूप होगा। -

4.2 खाद्य सुरक्षा

पंजीकरण के लिए आवेदन करने वाले छोटे व्यावसाय संचालकों द्वारा पालन की जाने वाली सामान्य स्वच्छता व स्वच्छता निनियम **2.11(2 देखें)**

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 रखनी 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। उन्हें चिकना व आसानी से साफ होने वाला हो, तथा पपड़ी वाले पेंट प्लास्टर उखाड़े नहीं होने 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/स्काट/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 की 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 धोना, सुखाना व्यापार अंत में ढेर से रखा जाना चाहिए।
- 10- उचित निरीक्षण के लिए सभी उपकरण को दीवारों से कॉफी दूर 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 कपड़े का इस्तेमाल करेंगे।
- 13- संक्रमण रोगों से पीड़ित व्यक्तियों को कार्य करने की अनुमति नहीं दी जाएगी। कोई कट या 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।

4.3. लेबलिंग मानक

खाद्य अपमिश्रण निवारण (PFA) नियम, 1955 के भाग vii व वजन तथा माप के मानक (पैकेजित वस्तु) नियम, 1977 में निर्धारित पैकेज्ड खाद्य उत्पादों के लिए लेबलिंग की आवश्यकताओं के लिए आवश्यक है कि लेबल में निम्न जानकारी हो:

1. नाम, व्यापार का नाम या विवरण
2. उत्पाद में प्रयुक्त सामग्री के नाम, वजन या मात्रा के आधार पर उनकी संरचना के अवरोही क्रम में
3. आयातित खाद्य पदार्थ के निर्माता/पैकर, आयातक, मूल देश का नाम व पूरा पता (यदि खाद्य वस्तु भारत के बाहर निर्मित है, लेकिन भारत में पैक की गई है)
4. पोषण संबंधी जानकारी
5. खाद्य पदार्थों, रंगों व स्वादों से संबंधित जानकारी
6. उपयोग के लिए निर्देश
7. शाकाहारी या गैर-शाकाहारी प्रतीक
8. सामग्री का शुद्ध वजन, संख्या या मात्रा
9. विशिष्ट बैच, लॉट या कोड संख्या
10. निर्माण व पैकेजिंग का माह व वर्ष
11. वह माह व वर्ष जब तक उत्पाद उपयोग किया जाता है।
12. अधिकतम खुदरा मूल्य

4.3.1. जहां भी लागू उत्पाद लेबल में निम्नलिखित भी शामिल होना चाहिए –

1. विकिरणित भोजन के मामले में विकिरण का उद्देश्य व लाइसेंस संख्या।
2. रंग का अनावश्यक जोड़
3. मांसाहारी भोजन कोई भी भोजन जिसमें साबुत या किसी भी जानवर या पक्षी का भाग, ताजा पानी या समुद्री जानवर, अंडे या किसी भी पशु मूल के उत्पाद को एक घटक के रूप में सम्मिलित किया जाता है जिसमें दूध या दूध उत्पादन शामिल नहीं होते हैं- भूरे रंग का प्रतीक होना चाहिए पैकेज पर प्रमुखता

से प्रदर्शित भूरे रंग की चोकोर रूपरेखा के अंदर भरा हुआ त्रिकोण, भोजन का नाम या ब्रांड के नाम के निकट डिस्प्ले लेबल पर पृष्ठ भूमि के विपरीत।

4. शाकाहारी भोजन में एक वर्ग के अंदर हरे रंग से भरे वृत्त का समान प्रतीक होना चाहिए जिसमें हरे रंग की रूपरेखा प्रमुखता से प्रदर्शित हो।
5. सभी घोषणाएँ हो सकती हैं- पैकेज पर सुरक्षित रूप से चिपकाए गए लेबल पर अंग्रेजी या हिन्दी में मुद्रित, या आयातित पैकेज वाले अतिरिक्त रैपर पर बनाई गई, अथवा पैकेज पर ही मुद्रित या कार्य या टेप पर मजबूती से चिपकाई गई। कार्ड या टेप पर की जा सकती है तथा सीमा शुल्क निकासी से पहले अनिवार्य जानकारी दी जा सकती है।
6. निर्यातकों को भारत में निर्यात किए जाने वाले उत्पादों के लिए लेबल डिजाइन करने से पहले “FSS (पैकेजिंग व लेबलिंग) विनियम 2011” के अध्याय 2 व खाद्य सुरक्षा व मानक (पैकेजिंग व लेबलिंग) विनियमन के संग्रह की समीक्षा करनी चाहिए। FSSAI ने लेबलिंग विनियमन को संशोधित किया व उस आशय के एक मसौदा अधिसूचना 11 अप्रैल, एक 2018 को प्रकाशित की गई, जिसमें WUTO के सदस्य देशों से टिप्पणियाँ आमंत्रित की गई और प्राप्त टिप्पणियों की समीक्षा की जा रही है तथा प्रकाशन की तिथि अज्ञात है।
7. FSS पैकेजिंग व लेबलिंग विनियमन 2011 के अनुसार मल्टी पीस सहित “प्री-पैकड” या “प्री-पैकड फूड” पर आवश्यक जानकारी होनी चाहिए।



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

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार,
पुद्दुक्कुट्टई 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

