

प्रधानमंत्री की औपचारिकता सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यम योजना

मशरूम का प्रसंस्करण की पुस्तिका



आत्मनिर्भर भारत

राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमिता और प्रबंधन संस्थान

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय

प्लॉट नंबर 97, सेक्टर -56, एचएसआईआईडीसी, इंडस्ट्रियल एस्टेट, कुंडली, सोनीपत, हरियाणा -131028

वेबसाइट: <http://www.niftem.ac.in>

ईमेल: pmfmecell@niftem.ac.in

कॉल करें : 0130-2281089

विषय सूची

क्रमांक	अध्याय	अनुभाग	पृष्ठ सं.
1	परिचय		4- 12
1.1		औद्योगिक अवलोकन	4
1.2		उत्पाद विवरण	5
1.3		बाजार की संभावना	5- 6
1.4		कच्चा माल विवरण	6-7
1.5		कच्चे माल के प्रकार	7-9
2	प्रक्रिया और मशीनरी की आवश्यकता		10 - 30
2.1		मशरूम प्रसंस्करण की आवश्यकता	10
2.2		कच्चे माल के पहलू	10-11
2.3		कच्चे माल का स्रोत	11
2.4		प्रौद्योगिकी	11-12
2.5		निर्माण प्रक्रिया	12-13
2.6		प्रवाह चार्ट	14-16
2.7		अतिरिक्त मशीन और उपकरण	16-17
2.8		सामान्य विफलताएं और उपचार	17
2.9		सुखाने और निर्जलीकरण	17-20
2.10		प्रसंस्कृत मशरूम उत्पाद	20-26
2.11		मशरूम के नए मूल्यवर्धित उत्पाद	26-29
2.12		निर्यात क्षमता और बिक्री पहलू	29-30
3	पैकेजिंग		31-34
3.1		उत्पाद का शेल्फ जीवन	31
3.2		डिब्बाबंद मशरूम पैकेजिंग	31-32
3.3		बटन मशरूम की पैकेजिंग	32-34
4	डिब्बाबंद मशरूम के खाद्य सुरक्षा नियम और मानक		35-42
4.1		FSSAI का परिचय	35-36
4.2		खाद्य सुरक्षा और एफएसएसआई मानक और विनियम	36-37
4.3		खाद्य निर्माता/प्रोसेसर/हैंडलर के लिए स्वच्छता और स्वास्थ्यकर आवश्यकताएं	37-39
4.4		मशरूम में जीएचपी/जीएमपी/एचएसीसीपी	39-40
4.5	लेबलिंग मानक		40-42

संक्षिप्ताक्षर और परिवर्णी शब्द

क्रमांक.	संक्षिप्ताक्षर और परिवर्णी शब्द	पूर्ण रूपों
1.	APEDA	Agricultural and Processed Food Products Export Development Authority
2.	FAO	Food and Agriculture Organization
3.	FBO	Food Business Operator
4.	FLRS	Food Licensing and Registration System
5.	FPOs	Farmer Producer Organizations
6.	FSSAI	Food Safety and Standards Authority of India
7.	kcal	kilocalorie
8.	MoFPI	Ministry of Food Processing Industries
9.	PA	Polyamide
10.	PET	Polyesters
11.	PFA	Prevention of Food Adulteration
12.	SHGs	Self Help Groups
13.	UK	United Kingdom
14.	US	United States
15.	WVTR	water vapor transmission rate

अध्याय – 1 परिचय

1.1 औद्योगिक अवलोकन



कुछ मैक्रो-कवक प्रजातियों के मांसल और पौष्टिक फल शरीर खाद्य मशरूम हैं (कवक जो फलने वाली संरचनाएं हैं जो नग्न आंखों से देखने के लिए काफी बड़ी हैं)। वे या तो जमीन के नीचे (hypogeous) या जमीन के ऊपर (epigeous) दिखाई दे सकते हैं जहां उन्हें हाथ से उठाया जा सकता है। मानदंड जिसमें मनुष्यों पर जहरीले प्रभावों की कमी और वांछित स्वाद और सुगंध शामिल हैं, खाद्यता को परिभाषित कर सकते हैं। उनके पोषण

और पाक मूल्य के लिए, खाद्य मशरूम खाए जाते हैं। मशरूम गनीलेट से उमामी स्वाद के स्रोत हैं, विशेष रूप से सूखे शीटकेक। औषधीय मशरूम के रूप में, लोक चिकित्सा का अभ्यास करने वालों द्वारा खाए जाने वाले मशरूम को जाना जाता है। जबकि साइकेडेलिक कवक अक्सर मनोरंजन या एन्थोजेनिक उद्देश्यों के लिए खाया जाता है, मनोवैज्ञानिक प्रभाव उत्पन्न हो सकते हैं और इसलिए व्यापक रूप से भोजन के रूप में उपयोग नहीं किया जाता है। उच्च गुणवत्ता वाले नैदानिक अध्ययनों से कोई सबूत नहीं है कि "औषधीय" मशरूम से मानव रोगों पर कोई प्रभाव पड़ता है। कई कवक प्रजातियों, जिन्हें या तो जंगली या खेती की जाती है, में खाद्य मशरूम शामिल हैं। बाजारों में, आसानी से उगाए जाने वाले और आम जंगली मशरूम अक्सर उपलब्ध होते हैं और जिन्हें हासिल करना अधिक कठिन होता है (जैसे कीमती ट्रफल्स, मत्सुटेक, और मोरेल) निजी संग्रहकर्ताओं द्वारा छोटे पैमाने पर एकत्र किए जा सकते हैं। कोई भी तैयारी कुछ जहरीले मशरूम को खाने के लायक बना सकती है।

यह मानने से पहले यह स्थापित किया जाना चाहिए कि कोई भी जंगली मशरूम खाने योग्य है। खाद्यता की गारंटी देने का एकमात्र सुरक्षित तरीका और संभावित घटनाओं के खिलाफ एकमात्र सुरक्षा एक प्रजाति का सही निर्धारण और उचित पहचान है। कुछ मशरूम जो ज्यादातर लोगों के लिए खाने योग्य होते हैं, कुछ व्यक्तियों में एलर्जी का कारण बन सकते हैं, और खाद्य विषाक्तता पुराने या खराब संग्रहीत नमूनों के कारण हो सकती है। इसलिए किसी भी फंगस का पहली बार सेवन करते समय बहुत सावधानी बरतनी चाहिए और व्यक्तिगत एलर्जी की स्थिति में सीमित मात्रा में ही खाना चाहिए। अमानिता जीनस की कई प्रजातियां, विशेष रूप से अमानिता फालोइड्स, डेथ कैप, घातक जहरीले मशरूम हैं जो कभी-कभी खाद्य मशरूम के साथ भ्रमित होते हैं और कई घातक जहरों के लिए जिम्मेदार होते हैं। इसलिए, अंधाधुंध प्रयोग करने की तुलना में केवल कुछ जीवों का उपभोग करना आसान है जिन्हें आसानी से पहचाना जा सकता है। इसके अलावा, यहां तक कि आमतौर पर

मशरूम की खाद्य प्रजातियां भी हानिकारक हो सकती हैं, क्योंकि दूषित क्षेत्रों में उगने वाले मशरूम से भारी धातु जैसे संदूषक जमा हो सकते हैं।

1.2 उत्पाद विवरण

मशरूम, फंगस फल का एक शरीर, अपनी सुगंध और स्वाद की संरचना के कारण पूरी दुनिया में एक स्वादिष्ट भोजन के रूप में जाना जाता है। यह पोषक तत्वों से भरपूर, कैलोरी में कम, प्रोटीन, खनिज, विटामिन और फोलिक एसिड का एक समृद्ध स्रोत है।



वजन के प्रति जागरूक व्यक्तियों और एनीमिक रोगियों के लिए, यह एक वैकल्पिक विकल्प है। इसमें गाय के दूध की तुलना में 4.9 प्रतिशत अधिक प्रोटीन सामग्री होती है, हरी सब्जियां जैसे सेम आदि। मशरूम एक अत्यधिक खराब होने

वाला उत्पाद है और फसल के बाद जितनी जल्दी हो सके नमी की मात्रा के कारण इसे बेचा और खाया जाना चाहिए (90.92 प्रतिशत)। हालांकि, प्रसंस्करण के माध्यम से, इसकी शेल्फ-लाइफ को लंबे समय तक बढ़ाया जा सकता है। मशरूम आमतौर पर पकाया जाता है, जमे हुए, सूखे और डिब्बाबंद होते हैं। वाणिज्यिक डिब्बाबंदी के लिए, *Agaricus bisporus* (सफेद बटन) प्रकार का मशरूम स्वीकार्य और पसंद किया जाता है।

अपने स्वाद सुगंध और संरचना के कारण, मशरूम एक कवक फल शरीर पूरी दुनिया में एक स्वादिष्ट भोजन माना जाता है। यह पोषक तत्वों से भरपूर, कैलोरी में कम, प्रोटीन, खनिज, विटामिन और फोलिक एसिड का एक समृद्ध स्रोत है। वजन के प्रति जागरूक व्यक्तियों और एनीमिक रोगियों के लिए, यह एक वैकल्पिक विकल्प है। मशरूम अत्यधिक खराब होने वाली वस्तुएँ हैं और उनका विपणन और उपभोग किया जाना चाहिए क्योंकि उनकी उच्च नमी सामग्री (90.92%) के कारण कटाई के बाद जितनी जल्दी हो सके उनका विपणन और उपभोग किया जाना चाहिए। लेकिन, प्रसंस्करण के माध्यम से, उनके शेल्फ जीवन को लंबी अवधि के लिए बढ़ाया जा सकता है। मशरूम आमतौर पर पकाया जाता है, जमे हुए, सूखे और डिब्बाबंद होते हैं।

1.3 बाजार की संभावना

2018 में, डिब्बाबंद खाद्य उद्योग का आकार 91.4 बिलियन डॉलर था और 2019 से 2026 तक 3.9% की सीएजीआर के साथ 2026 तक 124.8 बिलियन डॉलर तक पहुंचने की उम्मीद है। कुल डिब्बाबंद खाद्य बाजार हिस्सेदारी का एक तिहाई से अधिक हिस्सा था। 2018 में डिब्बाबंद मांस और समुद्री भोजन समूह द्वारा। यह अनुमान लगाया गया है कि विश्व व्यापार में डिब्बाबंद मशरूम की निर्यात मांग लगभग 1000 मिलियन अमेरिकी डॉलर है। अगले पांच वर्षों में, मशरूम का वैश्विक व्यापार 15 बिलियन अमेरिकी डॉलर के चौंका देने वाले आंकड़े तक पहुंचने का अनुमान है। वर्तमान में, मशरूम उत्पादों के सबसे बड़े उत्पादक चीन, ताइवान और इंडोनेशिया हैं, जो विश्व बाजार के एक बड़े हिस्से के लिए जिम्मेदार हैं। दुनिया की कुल मशरूम आपूर्ति का 50

प्रतिशत से अधिक ताजा रूप में बेचा जाता है, ज्यादातर उत्पादकों के घरेलू बाजारों में। शेष, यानी सूखे, जमे हुए, डिब्बाबंद, आदि को संग्रहीत किया जाता है। अंतरराष्ट्रीय बाजार में मशरूम की खपत करीब 10 फीसदी की दर से बढ़ रही है। यह भी अनुमान लगाया गया है कि प्रसंस्करण के लिए ५० प्रतिशत मशरूम डिब्बाबंद होते हैं। जर्मनी, अमेरिका, कनाडा, जापान, ऑस्ट्रेलिया आदि प्रमुख आयातक देश हैं। भारत में वर्तमान उत्पादन लगभग 30000 मीट्रिक टन है।

इसकी तुलना में, चीन और भारत जैसे विकासशील देशों की कंपनियां प्रत्यक्ष बिक्री कारोबार में अधिक प्रयास करती हैं। वे एक साथ निर्यात के रूप में कार्य कर सकते हैं, और इस उद्योग में, यह एक सामान्य घटना है। चूंकि अग्रणी कंपनियों की तुलना में उनके पास बहुत अधिक विदेशी ब्रांड नियंत्रण नहीं है, इसलिए उनके उत्पाद की गुणवत्ता पर्याप्त अच्छी नहीं है, लेकिन उनके पास मूल्य लाभ है। विकसित देशों और निम्न-स्तरीय विदेशी बाजारों में, वे अपनी बाजार हिस्सेदारी बढ़ाना पसंद करते हैं। पूर्वानुमान अवधि के दौरान, 2019 और 2025 के बीच, दुनिया भर में डिब्बाबंद मशरूम बाजार में काफी गति से बढ़ने का अनुमान है।

1.4 कच्चा माल विवरण

मशरूम - 95%

डिब्बाबंद मशरूम, ताजे मशरूम की तरह, समान पोषण मूल्य होते हैं। हालांकि, यदि आप सीमित करना चाहते हैं कि आपके पास कितना सोडियम है, तो कैनिंग ब्राइन (खारे पानी) से अतिरिक्त सोडियम याद रखने योग्य है .

- डिब्बाबंद मशरूम में मौजूद फास्फोरस लाल कोशिकाओं को ऑक्सीजन प्रदान करने में मदद करता है और आपको अधिक ऊर्जा दे सकता है।
- यह आपको मजबूत हड्डियों और स्वस्थ दांत देने में मदद करता है। जबकि हड्डियों का स्वास्थ्य मुख्य रूप से कैल्शियम से जुड़ा होता है, स्वस्थ हड्डियों का समर्थन करने के लिए, फास्फोरस जैसे खनिज भी आवश्यक हैं।
- मशरूम में उचित मात्रा में फॉस्फोरस होता है जिससे हड्डियों और दांतों की बेहतर सुरक्षा होती है।
- अपने पाचन में सुधार करें। डिब्बाबंद मशरूम में फाइबर एक स्वस्थ पाचन तंत्र की ओर जाता है। मल को बढ़ाने के लिए, शरीर को फाइबर की आवश्यकता होती है ताकि वह पाचन तंत्र के माध्यम से अधिक तेज़ी से आगे बढ़ सके। यदि आपका मल कमजोर या पानीदार है, तो अपने आहार में फाइबर को शामिल करने से भी मदद मिलती है।

भारतीय मशरूम उद्योग का फोकस मुख्य रूप से वास्तविक मूल्यवर्धन के बजाय ताजा उपज के व्यापार पर है। मूल्य वर्धित उत्पादों की आकर्षक पैकेजिंग एक अन्य क्षेत्र है जिसे द्वितीयक मूल्यवर्धन कहा जा सकता है। कुछ उत्पाद हैं :

- मशरूम सूप पाउडर
- मशरूम बिस्किट


- मशरूम की डली
- मशरूम केचप
- मशरूम कैडी
- मशरूम संरक्षित (मुरब्बा)
- अचार
- मशरूम चिप्स





नमकीन घोल - 5%

नमकीन पानी में मौजूद एक अत्यधिक केंद्रित नमक समाधान है। विभिन्न तरीकों से, नमकीन नमक के घोल का उल्लेख लगभग ३.५ प्रतिशत (एक सामान्य समुद्री जल सांद्रता, भोजन के घोल के निचले सिरे पर) से लेकर २६ प्रतिशत (तापमान के आधार पर एक विशिष्ट संतृप्त घोल) तक हो सकता है।

1.5 कच्चे माल के प्रकार

एक कवक का मांसल, बीजाणु-असर फलने वाला शरीर जो मिट्टी पर उगता है या जमीन के ऊपर इसकी खाद्य आपूर्ति एक मशरूम है। इसे सब्जी जगत का 'मांस' कहा जाता है। मशरूम अब आमतौर पर कई व्यंजनों में खाना पकाने में उपयोग किया जाता है, विशेष रूप से चीनी, कोरियाई, यूरोपीय और जापानी, जैसा कि उन्हें खोजा गया है, धीरे-धीरे और लगातार। मशरूम की एक विस्तृत श्रृंखला के साथ, संभावनाएं और व्यंजन असीमित हैं और बाजार में कई किस्में उपलब्ध हैं। देश में विभिन्न प्रकार के मशरूम की व्यावसायिक रूप से खेती की जाती है। भारत में मशरूम के प्रकार हैं:

Name	Description	Image
1. बटन मशरूम	यह सबसे व्यापक रूप से उपलब्ध मशरूम की किस्मों में से एक है। मलाईदार-सफेद रंग के साथ स्वाद हल्का होता है। आप इन्हें कच्चे और पके दोनों रूपों में खा सकते हैं। पिज्जा, बर्गर, सूप और सलाद जैसे कई व्यंजनों के साथ, बटन अच्छी तरह से चलते हैं। भारत में भी इनका व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है, और इनकी खेती मौसमी या नियंत्रित जलवायु में की जाती है।	
2. स्ट्रॉ मशरूम	ये भारत में बटन मशरूम की तरह ही आम हैं, जिन्हें 'चीनी मशरूम' के नाम से भी जाना जाता है, इनमें अच्छी सुगंध और स्वाद होता है, और ये	

	<p>विभिन्न पोषक तत्वों और प्रोटीन से भरपूर होते हैं। भारत में, उनकी खेती आम तौर पर मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, छत्तीसगढ़ आदि राज्यों में होती है।</p>	
<p>3. ऑयस्टर मशरूम</p>	<p>भारत में, लोग इसे हिंदी में 'ढींगरी' नाम देते हैं, जो आम प्रकार के मशरूम में से एक है। उष्णकटिबंधीय और समशीतोष्ण क्षेत्रों में, यह किस्म आसानी से विकसित हो सकती है। कई व्यंजनों और व्यंजनों में, ये लोकप्रिय हैं। पंखे की तरह आकार और धूल भरे रंग, उनके नाम की तरह, वे बहुत सीपों की तरह दिखते हैं। भारत में, उनकी खेती पारंपरिक रूप से मध्य प्रदेश, पश्चिम बंगाल, उड़ीसा, कर्नाटक और महाराष्ट्र राज्यों में होती है।</p>	
<p>4. दूधिया मशरूम</p>	<p>अक्सर ग्रीष्मकालीन मशरूम के रूप में जाना जाता है, मिल्की मशरूम कर्नाटक, तमिलनाडु, केरल, आंध्र प्रदेश और ओडिशा जैसे राज्यों में हैं, यह एक अद्भुत किस्म है जो बढ़ती है। इनकी मांग भी कम होती है और उपज भी अधिक होती है। अपने चमकीले सफेद रंग के साथ, ये मशरूम आकर्षक लगते हैं और इनकी शेल्फ लाइफ भी लंबी होती है।</p>	
<p>5. क्रेमिनी मशरूम</p>	<p>इस तरह के कवक बटन मशरूम के समान जीनस से संबंधित हैं। टोपी पर एक कॉफी-रंग की पतली परत के निर्माण के कारण, वे केवल थोड़ा भिन्न होते हैं और इस प्रकार शीर्ष पर गहरे भूरे रंग के धब्बे होते हैं। फिर भी, ये मशरूम स्वाद में अधिक नमकीन होते हैं और बटन मशरूम की तुलना में अधिक मजबूत होते हैं।</p>	
<p>6. शीटकेक मशरूम</p>	<p>अपने औषधीय गुणों के लिए प्रसिद्ध यह किस्म</p>	

	<p>मशरूम उपभोक्ताओं के बीच लोकप्रियता हासिल कर रही है। इसलिए इस फॉर्म की मांग देश में भी बढ़ रही है। कुछ किसानों ने हिमाचल और भारत के अन्य उत्तरी राज्यों में इस किस्म की खेती सफलतापूर्वक शुरू कर दी है। भुने जाने पर, उन मशरूमों का स्वाद बेहतर होता है, जिसमें स्मोकी स्वाद और कम पानी की मात्रा होती है।</p>	
<p>7. पोर्टोबिलो मशरूम</p>	<p>आप इन मशरूम को कच्चे और पके दोनों रूपों में खा सकते हैं। जब वे पूरी तरह से विकसित हो जाते हैं, तो उनके पास एक बड़ी टोपी होती है जिसके पीछे काले गलफड़े होते हैं। यह टोपी ऊपर से सपाट होती है और इसमें घुमावदार आकृति होती है जो छतरी जैसी होती है। अपने चिकने, मांसल बनावट के लिए लोकप्रिय, वे पूरे साल बहुत सारे व्यंजनों के साथ अच्छी तरह से चलते हैं और आसानी से उपलब्ध होते हैं।</p>	

अध्याय- 2

प्रक्रिया और मशीनरी की आवश्यकता

2.1 मशरूम प्रसंस्करण की आवश्यकता

1. उच्च गुणवत्ता वाला मशरूम
2. लंबी शेल्फ लाइफ
3. मशरूम उत्पादकों की बिक्री संकट को कम करने के लिए
4. सुनिश्चित बाजार, निरंतर राजस्व, और अच्छी लाभप्रदता
5. लाभकारी रोजगार प्रदान करने वाला श्रम गहन
6. निर्यात के माध्यम से विदेशी मुद्रा अर्जक

मशरूम के प्रसंस्करण के लिए कैबिनेट सुखाने, फ्रीज-ड्रायिंग, डिपिंग और कैनिंग से लेकर विभिन्न स्तरों की प्रौद्योगिकियां उपलब्ध हैं। फ्रीज-सुखाने, जिसे लियोफिलाइजेशन या क्रायो-डिसीकेशन के रूप में भी जाना जाता है, एक कम तापमान वाली निर्जलीकरण प्रक्रिया है जिसमें उत्पाद को फ्रीज करना, दबाव कम करना, फिर उच्च बनाने की क्रिया द्वारा बर्फ को हटाना शामिल है। यह अधिकांश पारंपरिक तरीकों से निर्जलीकरण के विपरीत है जो गर्मी का उपयोग करके पानी को वाष्पित कर देता है। प्रसंस्करण में उपयोग किए जाने वाले कम तापमान के कारण उच्च गुणवत्ता वाले उत्पाद में फ्रीज सुखाने का परिणाम होता है। उत्पाद का मूल आकार बनाए रखा जाता है और पुनर्जलीकरण उत्पाद की गुणवत्ता उत्कृष्ट होती है। फ्रीज-सुखाने के प्राथमिक अनुप्रयोगों में संरक्षण के लिए जैविक (जैसे, बैक्टीरिया और खमीर), बायोमेडिकल (जैसे, सर्जिकल प्रत्यारोपण), खाद्य प्रसंस्करण (जैसे, सब्जी, कॉफी, मशरूम, आदि) शामिल हैं। खाद्य उद्योग के भीतर फ्रीज-सुखाने का प्राथमिक उद्देश्य गुणवत्ता बनाए रखते हुए भोजन के शेल्फ जीवन का विस्तार करना है। फ्रीज-ड्रायिंग को सभी सुखाने की तकनीकों में खाद्य पदार्थों की उच्चतम गुणवत्ता के परिणाम के लिए जाना जाता है क्योंकि स्वाद के संरक्षण के साथ-साथ संरचनात्मक अखंडता को बनाए रखा जाता है। क्योंकि फ्रीज-सुखाना महंगा है, इसका उपयोग मुख्य रूप से उच्च मूल्य वाले उत्पादों के साथ किया जाता है। उच्च मूल्य वाले फ्रीज-सूखे उत्पादों के उदाहरण मौसमी फल और सब्जियां हैं क्योंकि उनकी सीमित उपलब्धता, कॉफी, मशरूम, और सैन्य राशन, अंतरिक्ष यात्री/अंतरिक्ष यात्री, और/या हाइकर्स के लिए उपयोग किए जाने वाले खाद्य पदार्थ हैं।

शैल्फ जीवन का विस्तार करने के लिए विभिन्न मशरूम की कटाई के बाद प्रबंधन पैकेजिंग और सुखाने पर अध्ययन किया गया है जो अन्यथा बहुत कम है।

2.2 कच्चे माल के पहलू

खराब होने से बचने या धीमा करने के लिए, स्थिरता, खाद्यता, या पोषण मूल्य की हानि, सब्जी संरक्षण भोजन के उपचार और प्रबंधन की विधि है और इस प्रकार लंबे समय तक भंडारण की अनुमति देता है। सामान्य तौर पर, संरक्षण में बैक्टीरिया, कवक (जैसे खमीर), और अन्य सूक्ष्म जीवों को विकसित होने से रोकना, साथ ही साथ वसा ऑक्सीकरण में देरी करना शामिल है जो कि खराबता का कारण बनता है। ऐसी प्रक्रियाएं जो दृश्य गिरावट को रोकती हैं, जैसे सेब को काटने के बाद एंजाइमी ब्राउनिंग प्रतिक्रिया, जो फल काटने के बाद हो सकती है, का भी संरक्षण में उपयोग किया जा सकता है।

विभिन्न प्रकार के संरक्षण दृष्टिकोणों के लिए भोजन को संरक्षित करने के लिए डिज़ाइन की गई कई प्रक्रियाओं की आवश्यकता होगी। उदाहरण के लिए, फलों को जैम में परिवर्तित करके संरक्षित करने के लिए उबालने (फलों की नमी को कम करने और बैक्टीरिया, यीस्ट आदि को नष्ट करने के लिए), शुगरिंग (उनके पुनः विकास को रोकने के लिए), और एक एयरटाइट जार के अंदर सील करना (रोकने के लिए) की आवश्यकता होती है। पुनः संदूषण। फलों के संरक्षण का एक अनिवार्य पहलू पोषण मूल्य, बनावट और स्वाद का संरक्षण या उत्पादन है। मशरूम के मामले में, डिब्बाबंदी के लिए अन्य प्रकार के मशरूम की तुलना में सफेद बटन मशरूम (एगरियस बिस्पोरस) को प्राथमिकता दी जाती है। व्यावसायिक रूप से, मशरूम को नमकीन पानी में डिब्बाबंद किया जाता है।

2.3 कच्चे माल का स्रोत

अंतरराष्ट्रीय बाजार में मशरूम की खपत करीब 10 फीसदी की दर से बढ़ रही है। वर्तमान में, मशरूम उत्पादों के सबसे बड़े उत्पादक चीन, ताइवान और इंडोनेशिया हैं, जो विश्व बाजार के एक बड़े हिस्से के लिए जिम्मेदार हैं। दुनिया के कुल उत्पादन का 50 प्रतिशत से अधिक मशरूम ताजा रूप में बेचा जाता है, ज्यादातर उत्पादकों के घरेलू बाजारों में। संतुलन को संग्रहीत किया जाता है, जैसे कि सूखे, जमे हुए, बोतलबंद, आदि। प्रसंस्करण के लिए ५० प्रतिशत मशरूम भी डिब्बाबंद होने का अनुमान लगाया गया है।

मुख्य आयातक देश जर्मनी, संयुक्त राज्य अमेरिका, जापान, कनाडा, ऑस्ट्रेलिया आदि हैं। वर्तमान में भारत में उत्पादन लगभग ३०००० मीट्रिक टन है। एपीडा (2001-2002) से उपलब्ध सूचना के अनुसार, 15897 एम.टी. रुपये की मात्रा के साथ मशरूम का निर्यात किया जाता है। 72,47,54,829। कुल निर्यात को दो समूहों में वर्गीकृत किया गया है, यानी ताजा मशरूम 1,17,97,631 किलोग्राम, मूल्य 51,05,30,325 रुपये और 40,99,258 किलोग्राम तैयार और संग्रहीत, मूल्य रु। 21,42,24,504 जो विश्व हिस्सेदारी की तुलना में बहुत ही नगण्य आंकड़ा है।

2.4 प्रौद्योगिकी

रेटोर्ट स्टरलाइजेशन (Retort sterilization)

पारंपरिक कैनिंग, जिसे मुंहतोड़ जवाब प्रसंस्करण के रूप में भी जाना जाता है, इस तकनीक के साथ इष्टतम भंडारण जीवन प्राप्त करने का एक कुशल तरीका है जिसे अपेक्षाकृत सरल उपकरण के साथ प्राप्त किया जा सकता है। यह एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें मशरूम को एक ट्यूब में भली भांति बंद करके सील कर दिया जाता है, आमतौर पर एक टिन के कनस्तर या कांच के जार, जिसे बाद में खराब और रोगजनक सूक्ष्मजीवों को कुशलता से खत्म करने और डिब्बाबंद उत्पाद के पोषण और स्थिरता की रक्षा के लिए व्यावसायिक रूप से निष्फल किया जाता है। रिटॉर्ट्स भाप या अन्य हीटिंग प्रक्रियाओं का उपयोग करके टैंकों में बंद डिब्बाबंद मशरूम को कीटाणुरहित करते हैं। आमतौर पर, नसबंदी तापमान 110 डिग्री सेल्सियस से 135 डिग्री सेल्सियस तक होता है।

कंटीन्यूअस स्टरलाइजेशन (Continuous sterilization)

निरंतर नसबंदी एक हीट एक्सचेंजर की आवश्यकता के बिना भाप के घनीभूत द्वारा माध्यम में गर्मी का तेजी से स्थानांतरण है। एक बार जब डिवाइस होल्डिंग लूप में होता है, तो मशीन में नोजल के माध्यम से भाप छोड़ी जाती है। माध्यम इस चक्र में एक निश्चित अवधि के लिए तब तक रहेगा जब तक कि पूरा माध्यम बाँझ न हो जाए। यह बैच नसबंदी की तुलना में अधिक प्रभावी है क्योंकि पूरे उपकरण को गर्म करने, बनाए रखने और ठंडा करने के लिए ऊर्जा की आवश्यकता के बजाय, इनलेट धाराओं के छोटे हिस्से एक बार में गर्म होते हैं। पिछले इनलेट ट्यूबों (जो उच्च तापमान पर हैं) लूपिंग बाँझ मीडिया ट्यूबों के माध्यम से, तापमान अंतर का उपयोग बाँझ माध्यम को गर्म करने में मदद के लिए किया जाता है। लेकिन ठंडे पानी की धारा को बाँझ मीडिया को ठंडा करने के बजाय, कम तापमान बाँझ मीडिया स्टीम गर्म धारा से गर्मी एकत्र करती है, बाँझ मीडिया को ठंडा करती है। अंत में, प्रक्रिया आवश्यकताओं के अनुरूप तापमान को समायोजित करने के लिए बाँझ मीडिया को एक विस्तार वाल्व द्वारा ठंडा किया जाता है।

2.5 निर्माण प्रक्रिया

सफेद बटन मशरूम (एगरियसबिस्पोरस) अन्य प्रकार के डिब्बाबंद मशरूम के लिए बेहतर हैं। मशरूम व्यावसायिक रूप से नमकीन पानी में डिब्बाबंद होते हैं; प्रक्रिया के लिए निम्नलिखित चरणों की आवश्यकता है:



- पिकिंग-मशरूम को बटन स्टेज पर हल्के हाथों से घुमाकर इकट्ठा किया जाता है (कैप। व्यास 2-2.5 सेमी)। एक तेज धार वाले स्टेनलेस स्टील चाकू / ब्लेड की सहायता से, मिट्टी और किसी भी माइक्रोबियल वनस्पतियों को ले जाने वाले खंड को काट / हटा दिया जाता है। आदर्श रूप से डंठल की लंबाई 0.5-1 सेमी होनी चाहिए। ओह। लंबा।
- छँटाई और श्रेणीकरण-रोगग्रस्त, क्षतिग्रस्त/टूटे हुए, सिकुड़े हुए, और भूरे रंग के मशरूम को फेंक दिया जाता है, केवल अच्छे सफेद और तंग बटनों को दो समूहों, यानी टोपी में छँटा और अलग किया जाता है। ए और टोपी जैसे कॉम्पैक्ट सिर के साथ व्यास में 2.5 सेमी तक। 2.5 सेमी से ऊपर बी ग्रेड के रूप में व्यास।





- धुलाई-ग्रेड किए गए मशरूम को बिना किसी अनावश्यक क्षति या खरोंच के, गंदगी, मिट्टी आदि को हटाने के लिए ठंडे बहते पानी में 3-4 बार अच्छी तरह से धोया जाता है।
- एंजाइमी गतिविधि को रोकने के लिए ब्लैचिंग-ब्लॉचिंग आवश्यक है। एक उपयुक्त और एकसमान किट प्राप्त करने के लिए, यह सूक्ष्म जीवों को भी निष्क्रिय करता है और कच्चे माल से हवा निकालता है। कुछ मिनटों के लिए, मशरूम को उबलते पानी में उबाला जाता है, उसके बाद तुरंत ठंडे पानी में ठंडा किया जाता है।
- डिब्बे भरना-मशरूम व्यावसायिक रूप से दो आकारों में पैक किया जाता है, यानी ए-1 लंबा खुदरा विक्रेताओं द्वारा ए-2.5 ए-1 लंबे डिब्बे को प्राथमिकता दी जा सकती है, जबकि होटल व्यवसायी, निर्यातक और अन्य प्रतिष्ठान ए-2.5 डिब्बे चाहते हैं। घोषित ड्रेन वेट वाले डिब्बे में, यानी ए-2.5 कैन में 440 ग्राम, ब्लॉच किए गए मशरूम भरे जाते हैं।
- ब्राइनिंग- कैन में मशरूम भरने के बाद कैन के किनारे में 2 प्रतिशत साधारण नमक, 1 प्रतिशत चीनी और 0.05 प्रतिशत साइट्रिक एसिड मिलाया जाता है। ब्राइनिंग उत्पाद को स्वाद प्रदान करता है, प्रसंस्करण समय कम करता है, और डिब्बाबंद मशरूम के शेल्फ जीवन को बढ़ाता है।
- थकावट- ब्राइनिंग के बाद, लंबे समय तक शेल्फ जीवन सुनिश्चित करने के लिए किसी भी फंसी हुई हवा और अन्य संचित गैसों से पदार्थ को साफ करने के लिए डिब्बे समाप्त हो जाते हैं। निकास सुरंग की अवधि और कंटेनर क्षमता के आधार पर, नमकीन घोल से भरे डिब्बे एक निर्दिष्ट अवधि के लिए निकास बॉक्स में डाले जाते हैं।
- सुरंग जितनी छोटी होगी, उतनी ही देर तक भरे हुए डिब्बे को उबलते पानी में डालकर तब तक निकाला जा सकता है जब तक कि सुरंग के बीच का तापमान 1-2 मीटर के लिए 85-90°C तक न पहुंच जाए।
- सीलिंग/कैन क्लोजिंग- डिब्बे को सीलबंद कंटेनरों को प्राप्त करने के लिए डबल सीमर की सहायता से थकावट के तुरंत बाद सील कर दिया जाता है। बंद ढक्कनों को कीटाणुरहित करने के लिए, सीलबंद डिब्बे को फिर उल्टा स्थिति में रखा जाता है।
- प्रसंस्करण/नसबंदी-प्रसंस्करण, जिसे नसबंदी के रूप में भी जाना जाता है, कैनिंग मशीन की एक अभिन्न प्रक्रिया है। यह आकार और प्रसंस्करण स्थिति ऊंचाई के आधार पर 15 एलबीएस साई के दबाव में एक निर्दिष्ट अवधि के लिए भली भांति बंद करके सील किए गए डिब्बे को संसाधित करके प्राप्त किया जाता है। फिर भी, शिमला जैसे क्षेत्रों के लिए, ए-2.5 आकार के डिब्बे के लिए प्रसंस्करण समय 45 मिनट होने की सिफारिश की जाती है।
- ठंडा करना - जीवाणुओं को उनके प्रतिकूल व्यवहार से छुटकारा पाने के लिए अचानक झटके भेजने के लिए ठंडे बहते पानी में कमरे के तापमान पर नसबंदी के तुरंत बाद डिब्बे को ठंडा किया जाता है।




- लेबलिंग और भंडारण-जंग लगने से बचाने के लिए, ठंडे डिब्बे को ठंडी सूखी स्थिति में रखा जाता है और कंटेनर के शरीर से किसी भी नमी को हटाने के लिए ग्रीस से चिकना किया जाता है। किसी भी सूजन, रिसाव, फुफफुस और अन्य विकारों के लिए लेबलिंग से पहले निरीक्षण करने के लिए परिवेश के तापमान पर 8-10 दिनों के लिए डिब्बे रखे जाते हैं।

फल उत्पादों के आदेश, 1955 खाद्य अपमिश्रण निवारण अधिनियम, 1954 और 1975 पैकेज्ड माल (विनियमन) अधिनियम के नियामक प्रावधानों के अनुपालन के लिए उचित लेबलिंग की जाती है, इससे पहले कि डिब्बे बिक्री के लिए सामने आ जाए।



2.6 प्रवाह चार्ट

कदम	मशीन का नाम	विवरण	मशीन छवि।
स्टीम जनरेशन (Steam generator)	बायलर (Boiler)	बॉयलर एक भाप पैदा करने वाला उपकरण है जो उपयुक्त ईंधन का उपयोग करके उत्पन्न उचित गर्मी का उपयोग करके उचित फ़ीड पानी से स्टेम पैदा करता है। यहां इस भाप का उपयोग ब्लैंचिंग और नसबंदी प्रक्रियाओं में किया जाएगा।	
ग्रेडिंग (Grading)	मशरूम ग्रेडिंग मशीन (Mushroom Grading Machine)	यह मशीन मशरूम को उनके आकार के आधार पर छाँटने के लिए एक घूमने वाले छिद्रित ड्रम का उपयोग करती है, प्रभावी छँटाई को पूरा करने के लिए वेध व्यास सिलेंडर की लंबाई के साथ बदलता रहता है और इन क्रमबद्ध मशरूम को अलग से एकत्र किया जाता है। इसका उपयोग प्रारंभिक अवस्था में किया जाता है।	
धुलाई (Washing)	सब्जी और फल वॉशिंग मशीन:	इसकी वाटर वॉशिंग क्लास मशीन जो दिए गए उत्पाद को साफ करने के लिए पानी का उपयोग करती है, वे	

	(Vegetable and Fruit Washing Machine:)	विभिन्न व्यवस्थाओं और तंत्र में आती हैं। यहां इसका उपयोग आगे की प्रक्रिया से पहले मशरूम को साफ करने के लिए किया जाता है।	
ब्लैंचिंग (Blanching)	ब्लैंचिंग मशीन (Blanching Machine)	यह मशीन एक ब्लैंचिंग टैंक है जो सामग्री हैंडलिंग उपकरण, हीटिंग व्यवस्था और प्रवाह नियंत्रण उपकरण से जुड़ा हुआ है। यह अनिवार्य रूप से मशरूम को काटने के बाद ब्लैंचिंग प्रक्रिया के लिए उपयोग किया जाता है।	
कैन धुलाई (Can Washing)	कैन धुलाई मशीन (Can Washing Machine)	कैन वॉशिंग मशीन का उपयोग कैन को धोने के लिए किया जाता है जिसमें डिब्बाबंद भोजन को संग्रहीत और पैक किया जाता है। पैकेजिंग प्रक्रिया होने से पहले कैन या टिन को कैन वॉशिंग मशीन में धोया जाता है। मशरूम से भरे जाने से पहले डिब्बे को धोने के लिए मशीन का उपयोग किया जाता है।	
कैन भरने (Can Filling)	कैन भरने वाली मशीन (Can Filling Machine)	जैसा कि नाम से पता चलता है कि यह मशीन केवल आवश्यक उत्पाद के साथ कैन भरती है जिसे उचित मात्रा में डिब्बाबंद किया जाना है। इस प्रक्रिया में इन मशीनों का उपयोग मशरूम को ब्लांच करने के बाद किया जाता है।	

<p>(एक्सहौस्टिंग) Exhausting</p>	<p>डिब्बाबंद भोजन एक्सहौस्टिंग मशीन (Canned Food Exhausting Machine)</p>	<p>यह मशीन खाद्य पदार्थों को गर्म करने के लिए भाप का उपयोग करती है और खाद्य पदार्थों के भीतर मौजूद हवा और अन्य गैसों को बाहर निकालने के लिए फैलती है। यह एक प्रकार का आंशिक वैक्यूम बनाता है, जो बदले में मशरूम के डिब्बे भरने के बाद इसके शेल्फ जीवन को बढ़ाता है।</p>	
<p>सीमिंग (Seaming)</p>	<p>कैन सीमर (Can Seamer)</p>	<p>ये मशीनें केवल एक एयर-टाइट सील बनाने के लिए डिब्बे को ढक्कन के साथ सील कर देती हैं, कई डिब्बाबंद खाद्य पदार्थों के लिए वैक्यूम सीमर को प्राथमिकता दी जाती है क्योंकि वे हवा में फंसने की संभावना को कम करते हैं और इस प्रकार माइक्रोबियल विकास करते हैं। मशरूम के डिब्बे भरने के बाद उन्हें सील करने के लिए मशीन का उपयोग किया जाता है।</p>	
<p>स्तेरिलिज़िंग (Sterilizing)</p>	<p>कैन स्तेरिलिज़र (Can Sterilizer)</p>	<p>ये साधारण मशीनें हैं जिन्हें किसी भी माइक्रोबियल विकास को रोकने के लिए उपयुक्त तापमान का उपयोग करके डिब्बे की सामग्री को निष्फल करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। एक बार कैन को भरने और सीवन करने के बाद, उन्हें इस मशीन द्वारा निष्फल कर दिया जाता है।</p>	

2.7 अतिरिक्त मशीन और उपकरण

मशीन और उपकरण	उपयोग	चित्र
कैन रिफॉर्मर (Can reformer)	चपटे गोल डिब्बे को फिर से बनाने के लिए उपयोग किया जाता है।	
शुद्ध जल भंडारण और वितरण प्रणाली (Purified Water Storage and Distribution System)	प्रसंस्करण के दौरान संदूषण से बचने के लिए चैनल के माध्यम से जल शोधन और वितरण के लिए यह आवश्यक कॉम्पैक्ट सिस्टम है।	

2.8 सामान्य विफलताएं और उपचार

S. No.	सामान्य विफलताएं	उपचार
1.	विभिन्न मशीनों की बॉल-बेयरिंग विफलता	<ol style="list-style-type: none"> विभिन्न मशीनों में सभी बीयरिंगों का उचित आवधिक स्नेहन। गंभीर विफलताओं को रोकने के लिए सभी बीयरिंगों को नियमित रूप से बदलना।
2.	पावर ड्राइव अधिभार (Power Drive Overload)	<ol style="list-style-type: none"> सेमी-ऑटोमैटिक प्लांट के मामले में विशेष रूप से उचित वजन और मीटरिंग सुनिश्चित करें। कुशल संचालन सुनिश्चित करने के लिए लोडिंग क्षमता के बफर क्षेत्र में चेतावनी सेंसर स्थापित करें।
3.	यांत्रिक कुंजी विफलता (Mechanical Key Failure)	<ol style="list-style-type: none"> सुनिश्चित करें कि यांत्रिक कुंजियों को उनके पूर्व-निर्धारित परिचालन जीवन के अनुसार बदल दिया गया है। ओवरलोडिंग रोकें।

2.9 सुखाने और निर्जलीकरण

बटन मशरूम के सूखे स्लाइस का पुनर्जलीकरण सूखे साबुत की तुलना में काफी बेहतर था। पुनर्जलीकरण के बाद पाक तैयार करने के लिए पूर्ण स्लाइस (पाइलस + स्टाइप के साथ) का उपयोग किया जा सकता है। मशरूम सूप में और स्वाद बढ़ाने वाले एजेंट के रूप में उपयोग के लिए छोटे अनियमित टुकड़ों का पाउडर

बनाया जा सकता है। कस्तूरी मशरूम को 55 डिग्री सेल्सियस पर गर्म हवा के ओवन में सुखाने से धूप में सुखाने की तुलना में बनावट, रंग और पुनर्जलीकरण के बारे में सबसे अच्छा उत्पाद मिलता है। उच्च तापमान पर, उत्पाद का रंग 55 डिग्री सेल्सियस से अधिक भूरा था। सीपों के बड़े आकार के फल निकायों ने बहुत खराब पुनर्जलीकरण दिखाया और यह डंठल वाले हिस्से में बेहद खराब था। डंठल में कुछ कट बनाने और 0.5% सोडियम क्लोराइड में उबालने से त्वरित पुनर्जलीकरण की सुविधा हुई। सूखने से पहले मोटे तने को हटा देना चाहिए। आंशिक रूप से सूखे (40%) सीप मशरूम सुखाने वाली सतह पर चिपके बिना बेहतर नाश्ता देते हैं। ऑयस्टर मशरूम को धूप में सुखाने के बाद माइक्रोवेव ओवन में सुखाने से बेहतर गुणवत्ता वाले मशरूम चिप्स मिलते हैं। सुखाने के बाद मसाला और नमकीन बनाना बेहतर उपचार साबित हुआ। बटन मशरूम के सुखाने में 0.05% KMS के घोल में दो मिनट के लिए पूर्व-धुलाई, + 0.1% साइट्रिक एसिड ने सफेदी के संबंध में सबसे अच्छा उत्पाद दिया।

ऑयस्टर मशरूम के ऑस्मो-एयर सुखाने में, यह पाया गया कि सफेदी और उच्च वजन वसूली के मामले में सबसे अच्छी गुणवत्ता वाले उत्पाद को 8% NaCl, 0.3% साइट्रिक एसिड, 0.5% एस्कोर्बिक एसिड, 1% युक्त घोल में डुबो कर तैयार किया गया था। गन्ना चीनी, और 1000 पीपीएम केएमएस। बटन मशरूम में, सूखे स्लाइस में अधिकतम सफेदी 15% NaCl, 0.3% साइट्रिक एसिड, 0.5% एस्कोर्बिक एसिड, 1% गन्ना चीनी और 1000 पीपीएम KMS युक्त घोल में डुबो कर प्राप्त की गई थी। ऑयस्टर मशरूम के सौर सुखाने में, विभिन्न उपचारों में से 4 पीपीएम Cl₂ सबसे अच्छा पाया गया, जबकि बटन मशरूम के मामले में यह सूखे उत्पाद की बेहतर गुणवत्ता के लिए 0.05% KMS + 0.1% साइट्रिक एसिड था।

ऑयस्टर और बटन मशरूम को भी 45 डिग्री सेल्सियस पर कैबिनेट ड्रायर में सुखाया गया और यह पाया गया कि ऑयस्टर और बटन मशरूम में क्रमशः 2 पीपीएम सीएल 2 + 0.2% साइट्रिक एसिड और 0.05% केएमएस + 0.1% साइट्रिक एसिड सबसे अच्छा उपचार है। ऑयस्टर मशरूम को 0.05% KMS + 0.1% साइट्रिक एसिड से उपचारित करके धूप में सुखाकर सबसे अच्छा पाया गया, जबकि बटन मशरूम को धूप में सुखाने के लिए उपयुक्त नहीं पाया गया। इसके अलावा, बटन मशरूम में, 20% NaCl, 0.3% साइट्रिक एसिड, 0.5% एस्कोर्बिक एसिड, 1% गन्ना चीनी, और 1000 पीपीएम KMS युक्त घोल में डुबकी लगाकर उपचार करना सफेदी और रिकवरी के मामले में सबसे अच्छा पाया गया। बटन मशरूम को ऑस्मोटिक घोल में रखने के बाद कैबिनेट ड्रायर में सुखाया जाता है। प्रक्षालित बटन मशरूम में, ऑस्मोटिक हवा में सुखाए गए उत्पाद में 15% NaCl, 0.3% साइट्रिक एसिड, 0.5% एस्कोर्बिक एसिड, 1% गन्ना चीनी और 1000 पीपीएम KMS सबसे अच्छे पाए गए।

विभिन्न उपचारों के बीच, बटन मशरूम के स्लाइस को कैबिनेट ड्रायर में 45, 50 और 55 डिग्री सेल्सियस पर सुखाया गया, जिससे पता चला कि 125 पीपीएम ईडीटीए + 0.1% साइट्रिक एसिड युक्त धोने के घोल और 45 डिग्री सेल्सियस पर सूखने से अन्य उपचारों और उच्च तापमान की तुलना में सबसे अच्छा उत्पाद मिलता है। ५० और ५५ डिग्री सेल्सियस पर, सूखे बटन मशरूम स्लाइस, हिस्सों और पूरे के लिए ०.०५% केएमएस सबसे

अच्छा पाया गया। फ्रीज-ड्रायिंग में, बटन और ऑयस्टर मशरूम ने उच्चतम पुनर्जलीकरण अनुपात और ओस्मो एयर-ड्राईड मशरूम के मामले में सबसे कम दर्ज किया। इसके अलावा, विभिन्न उपचार संयोजनों के बीच, 8% KCl, 0.3% साइट्रिक एसिड, 0.5% एस्कोर्बिक एसिड, 1% गन्ना चीनी और 1000 पीपीएम युक्त घोल में ब्लैंचड मशरूम को डुबोकर सर्वोत्तम गुणवत्ता वाला ऑस्मो एयर-ड्राई ऑयस्टर और बटन मशरूम उत्पाद तैयार किया गया था। केएमएस. फ्लुइडाइज्ड बेड ड्रायिंग में 0.05% KMS और 0.1% साइट्रिक एसिड में धोने से सर्वोत्तम गुणवत्ता वाला उत्पाद पाया गया। 50 दिनों के भंडारण के बाद सूखे बटन मशरूम का पुनर्जलीकरण, ब्लैंचड, स्टीप्ड और ब्लैंचड + स्टीप्ड की तुलना में नियंत्रण में सबसे अच्छा पाया गया।

सफेद बटन मशरूम में नियंत्रण, ब्लैंचिंग (5 मिनट), केएमएस (0.5%), साइट्रिक एसिड + एस्कोर्बिक एसिड (0.5% + 1.5%) के रूप में उपचार शामिल हैं, और सुखाने के लिए बिना धोए पता चला है कि सुखाने अन्य उपचारों की तुलना में ब्लैंचिंग में तेज था। केएमएस उपचारित मशरूम में रंग बेहतर पाया गया। कैबिनेट ड्रायर में, लगातार गर्म करने और सुखाने के कारण सुखाने की अवधि धूप में सुखाने की अवधि का एक तिहाई था, जबकि शाम को सामग्री को धूप में रखना पड़ता है। ३० डिग्री सेल्सियस पर सफेद बटन मशरूम को ५ मिनट के लिए ०.५% केएमएस में डुबोने के बाद ४५ घंटे लगते थे, जबकि सुखाने की अवधि ४० और ५० डिग्री सेल्सियस पर ३० घंटे और ६० डिग्री सेल्सियस पर २५ घंटे थी। सूखे पदार्थ की गुणवत्ता ४० और ५० डिग्री सेल्सियस पर सर्वोत्तम पाई गई।



2.9.1 फ्रीज ड्राइंग (Freeze Drying)

पूर्ण फ्रीज-सुखाने की प्रक्रिया में चार चरण होते हैं: प्रीट्रीटमेंट, फ्रीजिंग, प्राथमिक सुखाने और माध्यमिक सुखाने।

2.9.2 पूर्व-प्रशोधन (Pre-treatment)

पूर्व-उपचार में ठंड से पहले उत्पाद के उपचार की कोई भी विधि शामिल है। इसमें उत्पाद पर ध्यान केंद्रित करना, फॉर्मलेशन संशोधन (यानी, स्थिरता बढ़ाने के लिए घटकों को जोड़ना, उपस्थिति को संरक्षित करना, और/या प्रसंस्करण में सुधार करना), उच्च वाष्प-दबाव विलायक को कम करना, या सतह क्षेत्र में वृद्धि करना शामिल हो सकता है। फ्रीज-ड्राइइंग से पहले खाद्य टुकड़ों को अक्सर आईक्यूएफ से मुक्त प्रवाहित करने के लिए इलाज किया जाता है। कई उदाहरणों में, किसी उत्पाद को प्रीट्रीट करने का निर्णय फ्रीज-सुखाने और

उसकी आवश्यकताओं के सैद्धांतिक ज्ञान पर आधारित होता है या चक्र समय या उत्पाद की गुणवत्ता के विचारों द्वारा मांगा जाता है।

2.9.3 फ्रीजिंग एंड अन्नेलिंग (Freezing and annealing)

ठंड के चरण के दौरान, सामग्री को उसके ट्रिपल पॉइंट से नीचे ठंडा किया जाता है, सबसे कम तापमान जिस पर सामग्री के ठोस, तरल और गैस चरण सह-अस्तित्व में हो सकते हैं। यह सुनिश्चित करता है कि निम्न चरणों में पिघलने के बजाय उच्च बनाने की क्रिया होगी। तेजी से और अधिक कुशल फ्रीज-सुखाने की सुविधा के लिए, बड़े बर्फ क्रिस्टल बेहतर होते हैं। बड़े बर्फ के क्रिस्टल उत्पाद के भीतर एक नेटवर्क बनाते हैं जो उच्च बनाने की क्रिया के दौरान जल वाष्प को तेजी से हटाने को बढ़ावा देता है। बड़े क्रिस्टल का उत्पादन करने के लिए, उत्पाद को धीरे-धीरे जमे हुए होना चाहिए या एनीलिंग नामक प्रक्रिया में तापमान में ऊपर और नीचे चक्रित किया जा सकता है। फ्रीजिंग चरण पूरे फ्रीज-सुखाने की प्रक्रिया में सबसे महत्वपूर्ण है, क्योंकि फ्रीजिंग विधि पुनर्गठन की गति, फ्रीज-सुखाने चक्र की अवधि, उत्पाद स्थिरता और उपयुक्त क्रिस्टलीकरण को प्रभावित कर सकती है। अनाकार सामग्री में एक गलनक्रांतिक बिंदु नहीं होता है, लेकिन उनके पास एक महत्वपूर्ण बिंदु होता है, जिसके नीचे प्राथमिक और माध्यमिक सुखाने के दौरान पिघल-वापस या पतन को रोकने के लिए उत्पाद को बनाए रखा जाना चाहिए। वस्तुओं के मामले में जहां संरचना के संरक्षण की आवश्यकता होती है, जैसे भोजन या पूर्व-जीवित कोशिकाओं वाली वस्तुएं, बड़े बर्फ के क्रिस्टल कोशिका की दीवारों को तोड़ देंगे, जिसके परिणामस्वरूप खराब बनावट और पोषक सामग्री का नुकसान हो सकता है। इस मामले में, फ्रीजिंग तेजी से की जाती है, ताकि सामग्री को अपने यूक्लेक्टिक बिंदु से नीचे तक जल्दी से कम किया जा सके, इस प्रकार बड़े बर्फ क्रिस्टल के गठन से बचा जा सके। [2] आमतौर पर, ठंड का तापमान -50 डिग्री सेल्सियस (-58 डिग्री फ़ारेनहाइट) और -80 डिग्री सेल्सियस (-112 डिग्री फ़ारेनहाइट) के बीच होता है।

2.9.4 Primary drying

प्राथमिक सुखाने के चरण के दौरान, दबाव कम हो जाता है (कुछ मिलीबार की सीमा तक), और बर्फ को उदात्त करने के लिए सामग्री को पर्याप्त गर्मी की आपूर्ति की जाती है। आवश्यक ऊष्मा की मात्रा की गणना उच्च बनाने की क्रिया के अणुओं की गुप्त ऊष्मा का उपयोग करके की जा सकती है। इस प्रारंभिक सुखाने के चरण में, सामग्री में लगभग 95% पानी उच्चिकृत होता है। यह चरण धीमा हो सकता है (उद्योग में कई दिन हो सकते हैं), क्योंकि, यदि बहुत अधिक गर्मी जोड़ दी जाती है, तो सामग्री की संरचना बदल सकती है।

इस चरण में, आंशिक वैक्यूम के आवेदन के माध्यम से दबाव को नियंत्रित किया जाता है। वैक्यूम उच्च बनाने की क्रिया को गति देता है, जिससे यह एक जानबूझकर सुखाने की प्रक्रिया के रूप में उपयोगी हो जाता है। इसके अलावा, एक ठंडा कंडेनसर कक्ष और/या कंडेनसर प्लेट जल वाष्प को फिर से द्रवीभूत करने और उस पर जमने के लिए एक सतह प्रदान करते हैं।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि, दबाव की इस सीमा में, गर्मी मुख्य रूप से चालन या विकिरण द्वारा लाई जाती है; कम वायु घनत्व के कारण संवहन प्रभाव नगण्य है।

2.9.5 एक बेंचटॉप मैनिफोल्ड फ्रीज-ड्रायर का उपयोग करके माध्यमिक सुखाने (Secondary drying using a benchtop manifold freeze-drier)

द्वितीयक सुखाने के चरण का उद्देश्य गैर-जमे हुए पानी के अणुओं को हटाना है क्योंकि प्राथमिक सुखाने के चरण में बर्फ को हटा दिया गया था। फ्रीज-सुखाने की प्रक्रिया का यह हिस्सा सामग्री के सोखना इज़ोटेर्म द्वारा नियंत्रित होता है। इस चरण में, तापमान प्राथमिक सुखाने चरण की तुलना में अधिक उठाया जाता है, और 0 डिग्री सेल्सियस (32 डिग्री फारेनहाइट) से ऊपर भी हो सकता है, पानी के अणुओं और जमे हुए सामग्री के बीच बनने वाले किसी भी भौतिक-रासायनिक इंटरैक्शन को तोड़ने के लिए। आमतौर पर, इस चरण में दबाव को भी कम किया जाता है ताकि desorption को प्रोत्साहित किया जा सके (आमतौर पर माइक्रोबार की सीमा में, या पास्कल के अंश)। हालांकि, कुछ उत्पादों को बढ़े हुए दबाव से भी फायदा होता है। फ्रीज-सुखाने की प्रक्रिया पूरी होने के बाद, सामग्री को सील करने से पहले, वैक्यूम को आमतौर पर नाइट्रोजन जैसे निष्क्रिय गैस से तोड़ा जाता है। ऑपरेशन के अंत में, उत्पाद में अंतिम अवशिष्ट जल सामग्री बेहद कम है, लगभग 1% से 4%।

2.10 प्रसंस्कृत मशरूम उत्पाद

भारतीय मशरूम उद्योग का फोकस मुख्य रूप से वास्तविक मूल्यवर्धन के बजाय ताजा उपज के व्यापार पर है। लगभग संपूर्ण घरेलू व्यापार ताजा रूप में है जबकि अधिकांश निर्यात संरक्षित रूप (डिब्बाबंद या खड़ी) में है। बटन मशरूम की कैनिंग में, 6 मिनट की ब्लैचिंग ने सर्वोत्तम परिणाम दिए और डिब्बे में उचित सूखा वजन प्राप्त किया गया। कैनिंग हानि को कम करने और रंग बनाए रखने के लिए 0.05% KMS + 0.1% साइट्रिक एसिड के साथ पूर्व-धुलाई उपचार सबसे अच्छा पाया गया।



विभिन्न मूल्य वर्धित उत्पाद जैसे मशरूम अचार, जैम, सॉस, कैंडी, प्रिजर्व, चिप्स आदि ताजे मशरूम से तैयार किए जा सकते हैं जबकि सूखे मशरूम पाउडर से मूल्य वर्धित उत्पाद जैसे इंस्टेंट सूप मिक्स, बेकरी उत्पाद, पापड़, नगेट्स, आदि तैयार किया जा सकता है। सीप मशरूम का उपयोग करके मशरूम-आधारित फोर्टिफाइड सुविधा वाले खाद्य पदार्थ जैसे मशरूम-फोर्टिफाइड नूडल्स और मशरूम-आधारित शाकाहारी सॉसेज विकसित किए गए थे। मशरूम फोर्टिफाइड कॉर्न एक्सट्रैक्ट्स, फोर्टिफाइड केक, रेडी टू फ्रोजन मशरूम टिक्की जैसे मूल्यवर्धित उत्पादों को भी विकसित किया गया। ये मूल्य वर्धित उत्पाद न केवल मशरूम के शेल्फ जीवन को बढ़ाने और लंबी अवधि के लिए उपलब्धता बढ़ाने में मदद करते हैं बल्कि बेहतर रिटर्न प्राप्त करने के लिए उत्पादकों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति को भी बढ़ाते हैं। भाकृअनुप-मशरूम अनुसंधान निदेशालय (सोलन) के फसलोत्तर खंड द्वारा विकसित मशरूम के ऐसे कई मूल्य वर्धित उत्पादों पर नीचे चर्चा की गई है:

1. मशरूम का अचार (Mushroom Pickle)

मशरूम का अचार बनाना एक व्यवहार्य आर्थिक प्रस्ताव पाया गया और यह सर्दियों के दौरान अधिकता की समस्या को हल करने में मदद कर सकता है। उच्च बाजार स्वीकार्यता के मूल्य वर्धित उत्पाद के लिए मशरूम के संरक्षण के लिए मशरूम का अचार बनाना एक आसान घरेलू स्तर की प्रक्रिया है। मशरूम का अचार बनाने के लिए, मशरूम को 0.05% केएमएस



घोल में ५ मिनट के लिए धोया, कटा हुआ और ब्लांच किया जाता है। सफेद बटन मशरूम को 0.1% साइट्रिक एसिड और 0.05% KMS में 6 मिनट के लिए ब्लांच करने से अचार में मशरूम की सफेदी बेहतर बनी रहती है। ब्लांच किए हुए मशरूम को ठंडे पानी में 2-3 बार धोकर अतिरिक्त पानी निकाल दिया जाता है। फिर मशरूम को नमक के इलाज की प्रक्रिया के अधीन किया जाता है, जिसमें 6-7% सोडियम क्लोराइड मिलाया जाता है और रात भर रखा जाता है। मशरूम से निकला अतिरिक्त पानी अगले दिन हटा दिया जाता है और मसाले और संरक्षक मशरूम अचार के वांछित स्वाद और गुणवत्ता के लिए मिश्रित होते हैं। 1 किलो मशरूम (उबला हुआ) विभिन्न मसाले जैसे। हल्दी पाउडर (20 ग्राम), काली सरसों का पाउडर (35 ग्राम), लाल मिर्च पाउडर (10 ग्राम), जीरा पाउडर (1.5 ग्राम), अजवायन (10 ग्राम), कलौजी (कलौजी) (10 ग्राम), सौंफ पाउडर (1.5 ग्राम) स्वादिष्ट अचार बनाने के लिए सरसों का तेल (150 मिली) मिलाया जाता है। अनुमत सीमा के भीतर एसिटिक एसिड (5-6 मिली) और सोडियम बेंजोएट (0.065%) को परिरक्षकों के रूप में उपयोग किया जाता है। इस अचार को एयर टाइट बॉटल में एक साल तक स्टोर करके रखा जा सकता है। सूखे सीप मशरूम से भी अचार तैयार किया गया था और यह पाया गया कि 4 घंटे के लिए सादे पानी में भिगोने से 5 मिनट के लिए 80 डिग्री सेल्सियस पर पानी में भिगोने की तुलना में सबसे अच्छा अचार मिलता है। सूखे बटन मशरूम से इसी तरह के प्रयास में तैयार किया गया अचार बिना किसी खराब के अच्छी गुणवत्ता वाला स्वीकार्य नहीं पाया गया।

2. मशरूम सॉस या केचप (Mushroom sauce or ketchup)

ताजे कटे हुए बटन मशरूम को २० मिनट के लिए ५०% पानी में धोया, काटा और पकाया जाता है। मशरूम का पेस्ट मिक्सर ग्राइंडर से तैयार किया जाता है। फिर नमक (10%), चीनी (25%), एसिटिक एसिड (1.5%), सोडियम बेंजोएट (0.065%), प्याज (10%), लहसुन (0.5%), अदरक (3%), जीरा (1%) काली मिर्च (0.1%), लाल मिर्च पाउडर (1%) और अरारोट (0.2%) को पेस्ट में मिलाकर इसका टीएसएस 35 डिग्री



ब्रिक्स पर लाने के लिए पकाया जाता है। फिर केच-अप को निष्फल बोतलों या जार में भर दिया जाता है जिसे उत्पाद की गुणवत्ता में कोई बदलाव किए बिना 6 महीने तक संग्रहीत किया जा सकता है।

3. मशरूम संरक्षित (मुरब्बा)

मशरूम प्रिजर्व तैयार करने के लिए, ताजे बटन मशरूम को १० मिनट के लिए ०.०५% KMS घोल में वर्गीकृत, धोया, चुभाया जाता है और ब्लैंच किया जाता है। फिर ब्लैंच किए गए मशरूम को 50 ब्रिक्स चीनी के घोल में डुबोया जाता है और रात भर रेफ्रिजरेट किया जाता है। अगले दिन मशरूम को चीनी के घोल से छान लिया जाता है और घोल को 0.1% साइट्रिक एसिड और पर्याप्त चीनी के साथ मिलाकर 60 Brix की ताकत गर्म करके प्राप्त की जाती है। फिर मशरूम को इसमें डुबोया जाता है और रात भर रखा जाता है। चाशनी की सान्द्रता को 70 ब्रिक्स तक बढ़ाने के लिए इस प्रक्रिया को दोहराया जाता है और परिरक्षण तैयार करने के लिए मशरूम को 1 सप्ताह के लिए इसमें डुबोया जाता है। इसके बाद परिरक्षित को चीनी की चाशनी से निकाल दिया जाता है और ६८ ब्रिक्स की ताजा तैयार चाशनी के साथ एक कंटेनर में भर दिया जाता है। फिर कंटेनरों को वायुरोधी सील कर दिया जाता है और परिवेशी परिस्थितियों में संग्रहीत किया जाता है। लुग की बोतलें मशरूम के संरक्षण के लिए उपयुक्त पाई गईं। सीलबंद होने पर तैयार परिरक्षित की शेल्फ लाइफ 6 महीने होती है लेकिन कंटेनर खोलने के बाद 15 दिनों के भीतर इसका उपयोग करना पड़ता है।



4. Mushroom candy मशरूम कैंडी

कैंडी बनाने की प्रक्रिया व्यावहारिक रूप से वही है जो मशरूम संरक्षित के मामले में नियोजित है, इस अंतर के साथ कि उत्पाद चीनी की उच्च सांद्रता (75° ब्रिक्स) के साथ लगाया जाता है और चबाने योग्य स्थिरता प्राप्त करने के लिए आंशिक रूप से छाया के नीचे सूख जाता है। मशरूम कैंडी को उत्कृष्ट स्वीकार्यता के साथ परिवेशी परिस्थितियों में 8 महीने तक संग्रहीत किया जा सकता है। तैयार मशरूम कैंडी में पीपी या पीई पैकेजिंग उपयुक्त नहीं पाई गई जबकि लैमिनेट्स कैंडी के कुरकुरेपन को बनाए रखने के लिए उपयुक्त थे।



5. मशरूम चिप्स

मशरूम चिप्स बटन या ऑयस्टर मशरूम शोरबा दोनों से तैयार किए जा सकते हैं। मशरूम चिप्स तैयार करने के लिए, ताजे कटे हुए मशरूम को धोया जाता है, कटा हुआ (बटन मशरूम के मामले में), गुच्छा से अलग-अलग मशरूम में विभाजित किया जाता है (सीप मशरूम के मामले में), और 2% नमकीन घोल में ब्लैंच किया जाता है। मशरूम को रात भर में 0.1% साइट्रिक एसिड + 1.5% NaCl + 0.3% लाल मिर्च पाउडर के घोल में डुबोया जाता है। घोल को निकालने के बाद, मशरूम को कैबिनेट ड्रायर में 60 डिग्री सेल्सियस पर 8 घंटे के

लिए सुखाने के अधीन किया जाता है। फिर इसे रिफाइंड तेल में तला जाता है और अच्छी क्वालिटी के चिप्स बनते हैं। मसाले मिलाने के बाद, चिप्स को पॉलीप्रोपाइलीन (पीपी) पैकेट में पैक किया जाता है और उचित लेबलिंग के बाद सील कर दिया जाता है। तैयार चिप्स को उनकी स्वीकार्यता खोए बिना तीन महीने के भीतर उपयोग करना होगा।



6. मशरूम जैम

मशरूम जैम के विकास से एक वर्ष के लिए मशरूम को ऐसे उत्पाद के रूप में संरक्षित करने में मदद मिलेगी जो पौष्टिक होने के साथ-साथ व्यापक रूप से स्वीकार्य हो। मशरूम जैम बनाने के लिए धुले और ब्लांच किए हुए मशरूम को पीसकर पेस्ट बना लें। इस मशरूम पेस्ट को फिर चीनी (1:1 पेस्ट), पेक्टिन (लुगदी का 1%), और साइट्रिक एसिड (लुगदी का 1%) के साथ जोड़ा जाता है और पैन में चिपकने से बचने के लिए लगातार हिलाते हुए गरम किया जाता है जब तक कि यह टीएसएस तक नहीं पहुंच जाता। 680 ब्रिक्स। यह तैयार जैम निष्फल कांच की बोतलों में 0.8 से 1.0 सेमी के शीर्ष स्थान को छोड़कर गर्म भरा जाता है। बोतलों को फिर सील कर दिया जाता है और एक ठंडी और सूखी जगह में जमा कर दिया जाता है



7. मशरूम बिस्किट

मशरूम पाउडर, मैदा, चीनी, तेल, बेकिंग पाउडर, अमोनियम बाइकार्बोनेट, नमक, वेनिला, दूध पाउडर और ग्लूकोज का उपयोग करके मशरूम बिस्कुट तैयार किए गए और अच्छी गुणवत्ता वाले उत्पाद के लिए 8% मशरूम पाउडर इष्टतम पाया गया। बटन या ऑयस्टर मशरूम दोनों का उपयोग सामग्री जैसे परिष्कृत गेहूं का आटा (मैदा) और मशरूम पाउडर (80:20 अनुपात में), चीनी (30%), घी (बेकरी वसा) (45) का उपयोग करके स्वादिष्ट और पौष्टिक मशरूम बिस्कुट तैयार करने के लिए किया जा सकता है। %, बेकिंग पाउडर (0.6%), अमोनियम बाइकार्बोनेट (0.3%), नमक (0.6%), मिल्क पाउडर (1.5%) और वेनिला एसेंस (0.02%)। बिस्किट बनाने के लिए सभी सूखी सामग्री को बारीक पीस कर छान लिया जाता है। फिर आटे को गूंथ कर ५-७ मिनट तक अच्छी तरह मिला लें। फिर इन सामग्रियों को 20-25 मिनट के सूखे मिश्रण के लिए अन्य सूखी सामग्री के साथ आटा गूंथने के लिए जोड़ा जाता है। इसके बाद, आटे को सजातीय और सजातीय बनाने के लिए पानी डाला जाता है और मिश्रण को 10-15 मिनट के लिए जारी रखा जाता है। फिर आटे को गीले कपड़े से ढककर 10 मिनट के लिए रख दें। आटे की पतली चादरें (1.25 सेमी मोटी) बनाई जाती हैं और अलग-अलग स्टील की डाई का उपयोग करके बिस्कुट के विभिन्न आकारों में काट दी जाती हैं। इन कच्चे कटे हुए बिस्कुटों को 20 मिनट के लिए गर्म ओवन (180 डिग्री सेल्सियस पर) में बेक किया जाता है और ठंडा होने के बाद बिस्कुट पैकेजिंग के लिए तैयार होते हैं। एयर टाइट कंटेनर में अच्छी गुणवत्ता वाली पैकेजिंग सामग्री में, इन बिस्कुटों को बिना किसी हानिकारक प्रभाव के 3-4 महीने तक संग्रहीत किया जा सकता है।



8. मशरूम की डली

विभिन्न संयोजनों में 10% मशरूम पाउडर और 80%, अन्य सामग्री के साथ उड़द दाल पाउडर ने सबसे अच्छा मशरूम नगेट्स दिया। इसी तरह, 10% मशरूम पाउडर और 80% मसूर दाल को अन्य अवयवों के साथ भी सर्वश्रेष्ठ मशरूम नगेट्स का दर्जा दिया गया। मशरूम नगेट्स बनाने के लिए, मशरूम पाउडर (सूखे और दरदरे पिसे हुए मशरूम) को काले चने (उरद) दाल पाउडर (1:8) के साथ मिलाया जाता है और आवश्यक मात्रा में पानी मिलाकर एक पेस्ट तैयार किया जाता है। तैयार पेस्ट में नमक (2%) और लाल मिर्च पाउडर (1%) मिलाया जाता है और 2-4 सेमी व्यास के गोल गोले बनाए जाते हैं। तैयार गेंदों को स्टील की ट्रे में फैलाया जाता है और धूप में सुखाया जाता है। इन मशरूम नगेट्स को सीधे डीप फ्राई किया जा सकता है और स्नैक्स के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है या सब्जी की सब्जी बनाने में इस्तेमाल किया जा सकता है।



9. मशरूम पापड़

पापड़ एक पतली, कुरकुरी डिस्क के आकार का भारतीय स्नैक फूड है, जो आमतौर पर

छिलके वाले काले बेसन (उड़द का आटा), दाल, छोले, चावल, टैपिओका, या आलू के अनुभवी बैटर से बनाया जाता है, जिसे तला हुआ या सूखी गर्मी में पकाया जाता है। पापड़ को प्रोटीन के लिए मशरूम के साथ या तो पेस्ट के रूप में या सूखे पाउडर के रूप में अन्य स्रोतों से तैयार किया जा सकता है जैसा कि ऊपर बताया गया है। यह पापड़ को उच्च प्रोटीन सामग्री के साथ एक पौष्टिक भोजन बना सकता है। तैयार पापड़ को पीपी बैग में पैक किया जाता है, सील किया जाता है, और 6 महीने के लिए ठंडे और सूखे स्थान पर संग्रहीत किया जाता है।



10. मशरूम भुजिया

भुजिया भारतीय मूल का एक डीप-फ्राइड स्नैक है, जिसे आमतौर पर बंगाल के बेसन (बेसन) से बनाया जाता है, इसमें नमक, मसाले, तेल और बेकिंग पाउडर मिलाया जाता है। पौष्टिक और स्वस्थ मशरूम भुजिया तैयार करने के लिए मशरूम पाउडर को बंगाल बेसन में 30% के स्तर तक शामिल किया जा सकता है। तैयार करने के बाद, उत्पाद को एयर-टाइट पैकेट में सील कर दिया जाता है, सील कर दिया जाता है, और 3 महीने के लिए ठंडे और सूखे स्थान पर संग्रहीत किया जाता है।



11. मशरूम सूप मिक्स

मशरूम पाउडर, कॉर्न पाउडर, मिल्क पाउडर, रिफाईंड तेल, जीरा पाउडर, काली मिर्च और नमक युक्त मशरूम सूप पाउडर तैयार किया गया और उत्कृष्ट स्वीकार्यता के साथ पाया गया। मशरूम पाउडर (8%), प्याज पाउडर (4%), लहसुन पाउडर (4%), अदरक पाउडर (4%), और अन्य सामग्री युक्त मशरूम सूप पाउडर सबसे अच्छा पाया गया। मशरूम सूप मिक्स ऑयस्टर मशरूम पाउडर (30%), कॉर्नफ्लोर (30%), मिल्क पाउडर (25%), नमक (8%), चीनी (3%), काली मिर्च (2%), और अजवायन (2%)।



विशिष्ट सुगंध और स्वाद के साथ अच्छी गुणवत्ता वाले मशरूम सूप बनाने के लिए इस सूप मिश्रण को 2 मिनट के लिए 14 गुना पानी के साथ उबालना पड़ता है। इस मशरूम सूप मिश्रण को परिवेशी तापमान (25°C) पर 90 दिनों के लिए और रेफ्रिजरेटेड तापमान (4-6°C) पर 180 दिनों के लिए संवेदी, समीपस्थ, विटामिन डी, एंटीऑक्सिडेंट, और सूप मिश्रण की माइक्रोबियल गुणवत्ता में कोई महत्वपूर्ण परिवर्तन किए बिना संग्रहीत किया जा सकता है।

12. मशरूम चटनी पाउडर

०.०५% KMS + ०.१% साइट्रिक एसिड में धोने के बाद, कैबिनेट ड्रायर में सुखाने, पाउडर तैयार करने और उड़द की दाल और अन्य सामग्री जैसे नमक, प्याज पाउडर, लहसुन पाउडर, अदरक पाउडर, काली मिर्च डालकर मशरूम चटनी पाउडर भी बटन मशरूम से तैयार किया गया था। , साइट्रिक एसिड और लाल मिर्च पाउडर। विभिन्न उपचारों में 20% मशरूम पाउडर + 20% उड़द की दाल + अन्य सामग्री ने सबसे अच्छा उत्पाद दिया।

13. परोसने के लिए तैयार मशरूम करी

रेडीमेड/रेडी-टू-ईट खाद्य पदार्थों के बढ़ते बाजार के कारण और दुनिया भर में भारतीय 'करी' की लोकप्रियता को ध्यान में रखते हुए, "मशरूम करी" के उत्पादन के लिए आईसीएआर-डीएमआर, सोलन (एचपी) में एक तकनीक विकसित की गई थी। फ्लेक्सिबल-रिटॉर्टेबल पाउच में"। पॉलीप्रोपाइलीन बाहरी परत (80 μ), एल्यूमीनियम मध्यम परत (12.5 μ) और बाजार में उपलब्ध पॉलिएस्टर आंतरिक परत (12.5 μ) के साथ 105 μ मोटी मुंहतोड़ जवाब थैली का उपयोग मशरूम करी की पैकिंग के लिए किया गया था। एक कढ़ाई में तेल डालकर गरम किया जाता है। तेल में कटा हुआ प्याज और हरी मिर्च डालकर सुनहरा होने तक तल लें। लहसुन और अदरक को पीसकर पेस्ट बना लें, और हल्का सा भून लें जब तक कि तेल फिर से न दिखने लगे। करी पाउडर, नमक और लाल मिर्च पाउडर डालकर हल्का फ्राई किया। मसाले के मिश्रण में लगभग एक लीटर पानी डाला गया और गाढ़ा होने तक उबाला गया। रिटॉर्ट पाउच में सौ ग्राम कटे हुए मशरूम भरे गए और पाउच में 50 ग्राम करी डाली गई। फिर इसे १० के F0 मान (अंतिम १३.२) के लिए १२१०C पर ४३ मिनट के लिए गर्मी संसाधित किया गया और तेजी से ठंडा किया गया।



तैयार मशरूम करी अच्छे स्वाद, आकर्षक रंग और एक वर्ष के भंडारण जीवन के साथ स्वादिष्ट थी। मशरूम करी को भी इसके पुनर्जलीकरण के बाद सूखे कस्तूरी और बटन मशरूम से सफलतापूर्वक तैयार किया गया था।

2.11 मशरूम के नए मूल्यवर्धित उत्पाद

ताजे और सूखे मशरूम के विभिन्न उत्पादों के अलावा एक और नया मशरूम आधारित नए उत्पाद और फोर्टिफाइड मशरूम उत्पाद भी विकसित किए गए हैं जिनमें मशरूम फोर्टिफाइड कॉर्न एक्सट्रूडेड्स, मशरूम फोर्टिफाइड केक, रेडी टू कुक फ्रोजन मशरूम टिक्की, मशरूम फोर्टिफाइड नूडल्स, मशरूम आधारित

शाकाहारी सॉसेज शामिल हैं। , मशरूम सैक बार, मशरूम मल्टीग्रेन ब्रेड, और मशरूम हेल्थ ड्रिंक पाउडर, आदि।

1. मशरूम फोर्टिफाइड कॉर्न एक्सट्रूडेड्स

एक्सट्रूडेड्स में मशरूम के फोर्टिफिकेशन स्तर को संवेदी और पोषण गुणों के लिए 20% पेस्ट और 10% मशरूम पाउडर दोनों सिंगल और ट्विन-स्कू एक्सट्रूडर के लिए अनुकूलित किया गया था। मकई के दाने और मशरूम पाउडर या पेस्ट को 14% की अंतिम नमी के साथ मिश्रित किया गया था। कॉर्न ग्रिट्स का फोर्टिफिकेशन स्तर: मशरूम पाउडर (90:10) और कॉर्न ग्रिट्स: मशरूम पेस्ट (80:20) को संवेदी मूल्यांकन के अनुसार अनुकूलित किया गया था।



2. जमी हुई मशरूम टिक्की पकाने के लिए तैयार

जमे हुए मशरूम टिक्की के लिए, इस नए उत्पाद को विकसित करने के लिए आलू के बजाय मशरूम का उपयोग किया गया था। पकाने के लिए तैयार (3 मिनट फ्राई) जमे हुए मशरूम टिक्की को विकसित किया गया था और प्रतिक्रिया सतह पद्धति का उपयोग करके और चर के रूप में कतरे आकार, मकई स्टार्च एकाग्रता, और बराबर तलने के समय का उपयोग करके मशरूम के टुकड़ों के चिपकने वाले बाध्यकारी गुणों को अनुकूलित किया गया था। वसा अवशोषण विशेषताओं, बनावट और संवेदी गुणों के आधार पर अनुकूलन किया गया था।

3. मशरूम आधारित शाकाहारी सॉसेज

शाकाहारी सॉसेज ताजा मशरूम से 5% संतृप्त वसा और कैरेजेनन, सोया प्रोटीन कॉन्संट्रेट, कैसिइन, या ज़ैंथन गम जैसे बाध्यकारी एजेंटों को मिलाकर तैयार किया जा सकता है।

4. मशरूम फोर्टिफाइड केक

मशरूम फोर्टिफाइड केक भी विकसित किए गए हैं और 20% के स्तर तक फोर्टिफिकेशन (गेहूं के आटे के प्रतिस्थापन के रूप में) को बेकिंग से पहले केक और बैटर दोनों के संवेदी और बनावट गुणों के अनुसार अनुकूलित किया गया था।



5. मशरूम फोर्टिफाइड इंस्टेंट नूडल्स

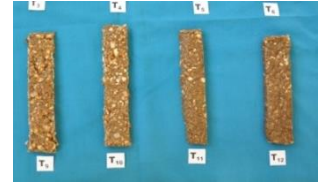
मशरूम (प्लुरोटस ओस्ट्रीटस) पाउडर के ग्रेडेड स्तरों के साथ फोर्टिफाइड इंस्टेंट नूडल्स को पकाने के लिए तैयार किया गया है और उनके पोषण और संवेदी गुणों के आधार पर, नूडल आटा के लिए मशरूम पाउडर @ 4% की मजबूती के स्तर को



अनुकूलित किया गया था।

6. मशरूम सैक बार

मशरूम फोर्टिफाइड सैक बार को सफेद बटन मशरूम पाउडर (20%), मिठास (40%), अनाज (25%), मूंगफली (10%), और सूखे मेवे (5%) के साथ विकसित किया गया था। इस मशरूम फोर्टिफाइड सैक बार को 30 दिनों के लिए परिवेश के तापमान पर और 90 दिनों के लिए रेफ्रिजरेटेड तापमान पर बिना किसी महत्वपूर्ण बदलाव के संवेदी, समीपस्थ, विटामिन डी, एंटीऑक्सिडेंट और सैक बार की माइक्रोबियल गुणवत्ता में संग्रहीत किया जा सकता है।



7. मशरूम मल्टीग्रेन ब्रेड

मशरूम फोर्टिफाइड मल्टीग्रेन ब्रेड को सीप मशरूम पाउडर (5%), परिष्कृत गेहूं का आटा (85%), साबुत गेहूं का आटा (6%), रागी का आटा (2%), दलिया (2%), और अलसी (1%) के साथ विकसित किया गया था। यह ब्रेड संवेदी विश्लेषण (समग्र स्वीकार्यता स्कोर-6.88) के आधार पर स्वीकार्य थी और इसमें 8.23% प्रोटीन, 30.54% कार्बोहाइड्रेट, 1.36% वसा, 1.02% राख, 0.21% फाइबर, 1264.72 IU विटामिन डी, 4.07mg/100g आयरन, 198.44mg शामिल थे। /100g कैल्शियम, 9.29 मैंगनीज, 1.3 कॉपर, 1.27 जिंक, 32.93 पोटेशियम और अच्छे एंटीऑक्सिडेंट-गुण (DPPH- 88.18 mg AEAC/100g, ABTS- 489.24 mg AEAC/100g)। इस मशरूम फोर्टिफाइड मल्टीग्रेन ब्रेड की शेल्फ लाइफ को परिवेश के तापमान पर 5 दिनों के लिए निर्धारित किया गया था, जिसमें संवेदी, समीपस्थ, विटामिन डी, एंटीऑक्सिडेंट और ब्रेड की माइक्रोबियल गुणवत्ता में कोई महत्वपूर्ण बदलाव नहीं हुआ था।



8. मशरूम स्वास्थ्य पेय पाउडर

मशरूम फोर्टिफाइड हेल्थ ड्रिंक पाउडर को ऑयस्टर मशरूम पाउडर (10%), माल्टेड रागी (10%), व्हे प्रोटीन (20%), मिल्क पाउडर (30%), चीनी (20%), और कोको (10%) के साथ विकसित किया गया था। यह स्वास्थ्य पेय पाउडर समग्र-स्वीकार्यता स्कोर (8.17) के आधार पर स्वीकार्य पाया गया और इसमें 25.01% प्रोटीन, 62.55% कार्बोहाइड्रेट, 3.96% राख, 6.43% वसा, 4.53% फाइबर, 2435.9IU विटामिन डी, और अच्छे एंटीऑक्सिडेंट गुण शामिल थे। PHP- 394.75 मिलीग्राम AEAC/100g, ABTS- 1055.98 mg AEAC/100g)। उत्पाद का ठंडे और सूखे स्थान में 6 महीने का शेल्फ जीवन है।



9. ऑयस्टर मशरूम फैल गया

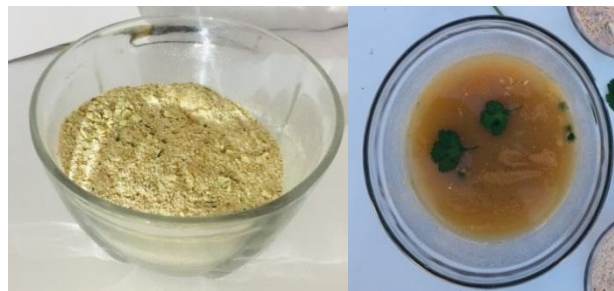
This spread has a shelf life of three months at room temperature.

लहसुन (2 ग्राम), अदरक (1 ग्राम), मिर्च (1 ग्राम), नमक (1 ग्राम), चीनी (1 ग्राम), सिरका (2 मि. , वनस्पति तेल (2 मिली), काली मिर्च (0.5 ग्राम) और अजवायन (0.5 ग्राम)। इस स्प्रेड का उपयोग ब्रेड, सैंडविच, बर्गर, पिज्जा आदि के साथ किया जा सकता है। विकसित स्प्रेड संवेदी विश्लेषण के आधार पर स्वीकार्य पाया गया और इसमें 70.03% नमी, 2.97% प्रोटीन, 14.77% कार्बोहाइड्रेट, 7.78% वसा, 4.44% राख, 2.45% शामिल थे। फाइबर, और 240.07 आईयू/जी विटामिन डी। इस स्प्रेड में कमरे के तापमान पर तीन महीने का शेल्फ जीवन होता है।



10. शीटकेक मशरूम सब्जियों का सूप मिक्स

मशरूम सब्जी मिश्रित सूप मिश्रण को शीटकेक मशरूम पाउडर (20%) के साथ सब्जी मिश्रण (टमाटर पाउडर, सूखे गाजर के टुकड़े, आंशिक रूप से पके और सूखे मटर, प्याज पाउडर, और लहसुन पाउडर) (15%), कॉर्नफ्लोर (27.5 युक्त) का उपयोग करके विकसित किया गया था। %, मिल्क पाउडर (22.5%), नमक (9%), चीनी (3%), काली मिर्च (2%) और अजवायन (1%)। विकसित सूप मिश्रण संवेदी विश्लेषण के आधार पर स्वीकार्य पाया गया और इसमें 2.8% नमी, 8.62% प्रोटीन, 71.44% कार्बोहाइड्रेट, 4.02% वसा, 13.12% राख, 3.47% फाइबर, और 2681.48 आईयू/जी विटामिन डी शामिल थे। तैयार उत्पाद हो सकते हैं तीन महीने के लिए एक ठंडी और सूखी जगह पर संग्रहीत।



2.12 निर्यात क्षमता और बिक्री पहलू

देश में मशरूम का उत्पादन 1970 के दशक में शुरू हुआ, लेकिन पर्यावरण संरक्षण प्रौद्योगिकियों के विकास और फसल प्रणालियों की समझ के साथ, मशरूम का उत्पादन 1990 में सिर्फ 5,000 टन से बढ़कर वर्तमान में लगभग 1,20,000 टन हो गया। आज, बटन और सीप मशरूम, उसके बाद धान के भूसे, दूधिया मशरूम, आदि व्यावसायिक रूप से उगाए जाने वाले पौधे हैं। ताजा मशरूम का विपणन, विशेष रूप से दिल्ली, बॉम्बे, मद्रास, चंडीगढ़ और अन्य में, हमेशा पास के शहर में किया जाता है। अधिकांश उत्पादों को बड़े वाणिज्यिक खेतों से नमकीन पानी में डिब्बाबंद किया जाता है और भारत के बाहर के गंतव्यों में निर्यात किया जाता है, विशेष रूप से संयुक्त राज्य अमेरिका में।

चूंकि अधिकांश प्रमुख व्यावसायिक फ़ार्म ए बिस्पोरस के हाइब्रिड स्ट्रेन उगा रहे हैं, जो उन्हें बहुराष्ट्रीय स्पॉनिंग कंपनियों जैसे सिल्वान, एमीसेल, और अन्य द्वारा उपलब्ध कराए गए हैं, निर्यात किए गए मशरूम की गुणवत्ता उत्कृष्ट है।

भारत का निर्यात बाजार मुख्य रूप से संयुक्त राज्य अमेरिका है, जिसकी कुछ राशि संयुक्त अरब अमीरात, रूस, नीदरलैंड, जर्मनी, स्विट्जरलैंड, डेनमार्क, इज़राइल, स्वीडन और अन्य देशों को जाती है।

यूरोपीय संघ से भारत के लिए कोई कोटा उपलब्ध नहीं है, और भारतीय निर्यातकों को यूरोपीय संघ में प्रसंस्कृत मशरूम बेचने के लिए मजबूर किया जाता है, यूरोपीय संघ के कानून के तहत अतिरिक्त कर लगाए जाते हैं, जिससे भारतीय निर्यातकों के लिए यूरोपीय संघ के बाजार में प्रतिस्पर्धा करना मुश्किल हो जाता है।

अध्याय-3

पैकेजिंग

3.1 उत्पाद का शेल्फ जीवन

The shelf life of food stored depends on these 4 main criteria:

- तापमान:
हाल के वैज्ञानिक अध्ययनों के निष्कर्षों के अनुसार कमरे के तापमान या कूलर (75 डिग्री फारेनहाइट/24 डिग्री सेल्सियस या उससे कम) पर संग्रहीत खाद्य पदार्थ पहले की तुलना में अधिक पौष्टिक और खाद्य होंगे। 50°F से 60°F (जो इष्टतम है) पर संग्रहीत खाद्य पदार्थ उच्च तापमान पर संग्रहीत खाद्य पदार्थों की तुलना में अधिक समय तक चलेगा। गर्मी भोजन और उसके पोषण मूल्य को नष्ट कर देती है। प्रोटीन टूट जाते हैं और कुछ विटामिन नष्ट हो जाते हैं। कुछ खाद्य पदार्थों का स्वाद, रंग और गंध भी बदल सकता है।
- नमी:
नमी को खत्म करने के लिए लंबे समय तक खाद्य भंडारण निर्जलित या फ्रीज-सूखे होने का कारण है। बहुत अधिक नमी एक ऐसे वातावरण को बढ़ावा देती है जहां सूक्ष्मजीव बढ़ सकते हैं और खाद्य पदार्थों में रासायनिक प्रतिक्रियाएं बिगड़ती हैं जो अंततः हमें बीमार कर सकती हैं।
- ऑक्सीजन:
बहुत अधिक ऑक्सीजन खाद्य पदार्थों को खराब कर सकती है और सूक्ष्मजीवों के विकास को बढ़ावा दे सकती है, विशेष रूप से वसा, विटामिन और खाद्य रंगों में। यही कारण है कि अपने खाद्य उत्पादों को सुखाते समय ऑक्सीजन अवशोषक का उपयोग करें।
- रोशनी:
बहुत अधिक प्रकाश के संपर्क में आने से खाद्य पदार्थ खराब हो सकते हैं। विशेष रूप से, यह खाद्य रंग, विटामिन हानि, वसा और तेल, और प्रोटीन को प्रभावित करता है। सबसे लंबे समय तक शेल्फ जीवन के लिए कम रोशनी वाले क्षेत्रों में लंबे समय तक खाद्य भंडारण रखें।
खाद्य पदार्थों की अधिकांश समाप्ति तिथियां 1 से 4 वर्ष तक हो सकती हैं, लेकिन भोजन को ठंडी, अंधेरी जगह और डिब्बे को बिना दांत वाले और अच्छी स्थिति में रखें, और आप उस शेल्फ जीवन को 3 से 6 साल तक सुरक्षित रूप से दोगुना कर सकते हैं। यह निम्नलिखित मानकों के अनुरूप भी होगा।

3.2 डिब्बाबंद मशरूम पैकेजिंग

पैकेजिंग से तात्पर्य किसी उत्पाद के कंटेनर या रैपर के डिजाइन और उत्पादन के कार्य से है। यह मार्केटिंग के सबसे महत्वपूर्ण हिस्सों में से एक है। उत्पाद के लिए उपयुक्त प्रकार के पैक का चयन करते समय कई कारकों पर विचार करने की आवश्यकता होती है::

- उत्पाद सामग्री।
- उत्पाद का अनुप्रयोग।
- सामग्री स्थिरता।
- किसी भी पर्यावरणीय कारकों से सुरक्षा
- ग्राहक को पैक की स्वीकार्यता।
- नियामक, कानूनी और गुणवत्ता संबंधी मुद्दे।

पैकेजिंग सामग्री के लक्षण

- चयनित सामग्री में निम्नलिखित विशेषताएं होनी चाहिए:
- छेड़छाड़-प्रतिरोध आवश्यकताओं को पूरा करना चाहिए
- उत्पाद के साथ प्रतिक्रियाशील नहीं होना चाहिए
- उन्हें पर्यावरणीय परिस्थितियों से तैयारी की रक्षा करनी चाहिए
- गैर विषैले होना चाहिए
- उत्पाद को गंध/स्वाद नहीं देना चाहिए
- एफडीए द्वारा अनुमोदित होना चाहिए।
- पैकेजिंग और भंडारण

3.3 बटन मशरूम की पैकेजिंग

धुलाई

केएमएस (0.20%) में धोने से बटन मशरूम की सफेदी में उल्लेखनीय रूप से सुधार हुआ और भंडारण के दौरान ब्राउनिंग की दर कम सांद्रता (0.05%) की तुलना में कम रही। मशरूम को ब्लांच करने से वजन में 30-40% की कमी के अलावा काफी ब्राउनिंग हुई, जबकि धोने के उपचार से वजन में 8% की वृद्धि हुई। उच्च तापमान वाले क्षेत्रों में, KMS सांद्रता का उपयोग केवल 0.05% या उससे कम तक किया जाना चाहिए।

पूर्व उपचार

बटन मशरूम के कटाई के बाद उपचार में सोडियम साइट्रेट (625, 1250, 2500, और 5000 पीपीएम) और ईडीटीए (125, 250, 500, 1000 पीपीएम) की विभिन्न सांद्रता से पता चला कि 125 पीपीएम और 250 पीपीएम ईडीटीए के साथ धोने से गुणवत्ता में काफी सुधार हुआ है। और रेफ्रिजरेटेड स्थितियों में 48 घंटे और छह दिनों के लिए परिवेश के तापमान पर संग्रहीत बटन मशरूम की शेल्फ लाइफ। इसके अलावा, 125 पीपीएम ईडीटीए को प्रशीतित परिस्थितियों में बटन मशरूम की गुणवत्ता और शेल्फ लाइफ को बनाए रखने के लिए 0.05% केएमएस से बेहतर पाया गया। 125 पीपीएम ईडीटीए के साथ धोने के उपचार ने फलों के शरीर पर मौजूद कुल सतह बैक्टीरिया को कम कर दिया।

एक बटन मशरूम में आजमाए गए और परिवेशी और प्रशीतित स्थितियों में संग्रहीत विभिन्न खाद्य कोटिंग्स में से 12 दिनों के शेल्फ जीवन का पता चला, जिसमें रेफ्रिजरेटेड स्थितियों में कार्बोक्सिमिथाइल सेलुलोज (सीएमसी) में 0.5% एस्कॉर्बिक एसिड होता है।

पैकेजिंग

गैर-छिद्रित पॉलीथीन बैग में संग्रहीत बटन मशरूम ने **50C** पर **3-4** दिनों का और **100C** पर **2** दिनों का भंडारण जीवन प्रकट किया। **4** दिनों के भंडारण के दौरान दर्ज की गई विटामिन सी, कुल प्रोटीन, फिनोल, कुल घुलनशील शर्करा और गैर-अपचायक शर्करा में उल्लेखनीय कमी **50C** की तुलना में **15** और **100C** अधिक स्पष्ट है। यह सुझाव दिया गया था कि परिवेश के तापमान पर संग्रहीत किए जाने पर पॉली-पैक को छिद्रित न करें।

बटन मशरूम की संशोधित वातावरण पैकेजिंग (एमएपी) में, यह पाया गया कि पीपी (पॉलीप्रोपाइलीन) और पीई (पॉलीइथिलीन) बैग **O2** और **CO2** गैसों के लिए अत्यधिक पारगम्य हैं, और बैग के भीतर बहुत कम **MAP** बनाया गया था। हालांकि, पीवीसी फिल्म के साथ अधिक लिपटे हुए पनेटों ने परिवेश के तापमान पर **2** घंटे के भीतर **O2/CO2** के गैसीय संतुलन को स्थापित कर दिया। पीईटी जार में बटन मशरूम के एमएपी में प्रसार चैनल (**3** मिमी व्यास और **15** सेमी लंबाई) को परिवेशी भंडारण (**18 ± 10C**) में **8** दिनों तक बटन मशरूम के शेल्फ जीवन को बढ़ाने का सबसे अच्छा तरीका पाया गया था। एक अन्य प्रयोग में **100** गेज, पीई और पीपी में **80%** एन **2** और **15%** सीओ **2** में पैक किए गए मशरूम से पता चला कि **100** गेज पीपी बैग **4** दिनों तक अच्छे पाए गए थे।

उपचारित सफेद बटन मशरूम को परिवेशी और कम तापमान पर विभिन्न क्षमता पीई (**150** गेज) में संग्रहित किया गया था। यह देखा गया कि **200** ग्राम और **400** ग्राम क्षमता में संग्रहीत मशरूम की उच्च क्षमता (**600**, **800** और **1000** ग्राम) की तुलना में परिवेश और निम्न तापमान दोनों पर बेहतर शेल्फ जीवन था। सफेद बटन मशरूम को **5** मिनट के लिए **0.2%** साइट्रिक एसिड के साथ इलाज किया गया था, इसके बाद परिवेश (**18-20** डिग्री सेल्सियस) और कम तापमान (**4-6** डिग्री सेल्सियस) पर अलग-अलग क्षमता वाले पीई बैग में पैक किया गया था। यह देखा गया कि कम तापमान पर **10** दिनों की तुलना में परिवेश के तापमान पर मशरूम की शेल्फ लाइफ **6** दिनों की होती है।

सफेद बटन मशरूम (एगारिकस बिस्पोरस) **var।** एनबीएस-**5** को विभिन्न पैकेजिंग सामग्री जैसे पॉलीइथिलीन (**150** गेज), जूट, बबल रैप, नॉन-एब्जॉर्बेंट कॉटन, नालीदार फाइबरबोर्ड (सीएफबी), ब्राउन पेपर, कॉटन, अखबार, पनेट के साथ नियंत्रण (बिना पैकिंग के) में संग्रहित किया गया था। परिवेश (**250C**) और निम्न तापमान (**4-60C**) **400** ग्राम क्षमता में। इनमें से पॉलीइथाइलीन (**150** गेज), पीवीसी कवर के साथ प्लास्टिक के पनेट, और बबल रैप पैकेजिंग सामग्री भंडारण के दौरान सफेद बटन मशरूम के बेहतर गुणवत्ता प्रतिधारण और शेल्फ जीवन विस्तार के लिए सबसे उपयुक्त पाए गए।

सीप मशरूम (Oyster Mushrooms)

ऑयस्टर मशरूम (प्लुरोटस फ्लोरिडा) में शेल्फ लाइफ में एक महत्वपूर्ण वृद्धि को परिवेश के तापमान पर भंडारण के लिए ट्रे में पैक करने से पहले **2** घंटे के लिए **50C** पर उत्पाद को प्री-कूलिंग करके प्राप्त किया जा

सकता है। पैक्स के छिद्रण के परिणामस्वरूप नमी की हानि हुई, लेकिन सतह की बनावट को सख्त कर देता है जिससे नमी के और नुकसान को रोका जा सकता है और शेल्फ जीवन को बढ़ाया जा सकता है।

ऑयस्टर मशरूम (प्लुरोटस फ्लोरिडा) को परिवेशी (18-20 डिग्री सेल्सियस) और कम तापमान (4-6 डिग्री सेल्सियस) पर पीई बैग की विभिन्न क्षमताओं में संग्रहित किया गया था। 200 और 400 ग्राम की तुलना में 600 और 800 ग्राम बैग में अधिकतम पीएलडब्ल्यू वाले परिवेश के तापमान पर 5 दिनों का शेल्फ जीवन देखा गया था, जबकि कम तापमान भंडारण की स्थिति में शेल्फ जीवन 20 दिनों से अधिक था।

धान के भूसे मशरूम (Paddy straw mushrooms)

पीपी बैग (खुली स्थिति) में पैक धान पुआल मशरूम भंडारण की स्थिति के बावजूद 2 दिनों तक अच्छा पाया गया। दो छेद वाली पारदर्शी प्लास्टिक ट्रे में रेफ्रिजरेटेड और परिवेशी स्थितियों में वॉल्वरिएला बॉम्बिसिना के भंडारण से पता चला कि रेफ्रिजरेटेड स्थिति में प्रति दिन 1% से कम वजन में कमी हुई, जबकि परिवेशी परिस्थितियों में यह प्रति दिन 11.23 से 14.43% थी। प्रशीतित परिस्थितियों (4 ± 2°C) के तहत संग्रहीत फल निकायों की गुणवत्ता लगभग 7 दिनों के लिए भंडारण के बाद भी ताजे फल निकायों के बराबर थी, जबकि परिवेश (20 ± 4°C) स्थितियों में फल निकायों केवल एक दिन के लिए स्वीकार्य थे।

अध्याय -4

डिब्बाबंद मशरूम के खाद्य सुरक्षा नियम और मानक

4.1 एफएसएसआई (FSSAI) का परिचय

भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (FSSAI) की स्थापना खाद्य सुरक्षा और मानक, 2006 के तहत की गई है, जो विभिन्न विभागों में खाद्य संबंधी मुद्दों को संभालने वाले विभिन्न कृत्यों और आदेशों को समेकित करता है। FSSAI भोजन के लिए मानक निर्धारित करने के लिए जिम्मेदार है ताकि निपटने के लिए एक निकाय हो और उपभोक्ताओं, व्यापारियों, निर्माताओं और निवेशकों के मन में कोई भ्रम न हो। अधिनियम का उद्देश्य बहु-स्तरीय, बहु-विभागीय नियंत्रण से कमांड की एकल पंक्ति में स्थानांतरित करके, खाद्य सुरक्षा और मानकों से संबंधित सभी मामलों के लिए एकल संदर्भ बिंदु स्थापित करना है।

खाद्य सुरक्षा और मानक अधिनियम, 2006 की मुख्य विशेषताएं -

विभिन्न केंद्रीय अधिनियम जैसे खाद्य अपमिश्रण निवारण अधिनियम, १९५४, फल उत्पाद आदेश, १९५५, मांस खाद्य उत्पाद आदेश, १९७३, वनस्पति तेल उत्पाद (नियंत्रण) आदेश, १९४७, खाद्य तेल पैकेजिंग (विनियमन) आदेश १९८८, विलायक निष्कर्षित तेल, डी- तेलयुक्त भोजन और खाद्य आटा (नियंत्रण) आदेश, 1967, दूध और दुग्ध उत्पाद आदेश, 1992, आदि एफएसएस अधिनियम, 2006 के लागू होने के बाद निरस्त कर दिए जाएंगे।

अधिनियम का उद्देश्य बहु-स्तरीय, बहु-विभागीय नियंत्रण से कमांड की एकल पंक्ति में स्थानांतरित करके, खाद्य सुरक्षा और मानकों से संबंधित सभी मामलों के लिए एकल संदर्भ बिंदु स्थापित करना है। इस आशय के लिए, अधिनियम दिल्ली में प्रधान कार्यालय के साथ एक स्वतंत्र वैधानिक प्राधिकरण - भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण की स्थापना करता है। भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (एफएसएसआई) और राज्य खाद्य सुरक्षा प्राधिकरण अधिनियम के विभिन्न प्रावधानों को लागू करेंगे।

प्राधिकरण की स्थापना -

स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार FSSAI के कार्यान्वयन के लिए प्रशासनिक मंत्रालय है। भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (FSSAI) के अध्यक्ष और मुख्य कार्यकारी अधिकारी को भारत सरकार द्वारा पहले ही नियुक्त किया जा चुका है। अध्यक्ष भारत सरकार के सचिव के पद का होता है।

FSSAI पंजीकरण और लाइसेंसिंग प्रक्रिया

खाद्य सुरक्षा और मानक (FSS) अधिनियम, 2006 की धारा 31(1) के अनुसार, देश के प्रत्येक खाद्य व्यवसाय संचालक (FBO) को भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (FSSAI) के तहत लाइसेंस प्राप्त होना आवश्यक है।

एफएसएस (लाइसेंसिंग और पंजीकरण) विनियम, 2011 के अनुसार, एफबीओ को 3 स्तरीय प्रणाली में लाइसेंस और पंजीकरण प्रदान किए जाते हैं

➤ पंजीकरण - 12 लाख रुपये से कम वार्षिक कारोबार वाले छोटे एफबीओ के लिए

- राज्य लाइसेंस - मध्यम स्तर के खाद्य निर्माताओं, प्रोसेसर और ट्रांसपोर्टर्स के लिए
- केंद्रीय लाइसेंस - बड़े पैमाने पर खाद्य निर्माताओं, प्रोसेसर और ट्रांसपोर्टर्स के लिए

पंजीकरण FSSAI वेबसाइट पर खाद्य सुरक्षा अनुपालन प्रणाली (FoSCoS) के माध्यम से ऑनलाइन किया जाता है।

- FoSCoS ने खाद्य लाइसेंसिंग और पंजीकरण प्रणाली (FLRS) को बदल दिया है।
- छोटे खाद्य व्यवसाय संचालकों को FSSAI पंजीकरण प्रमाणपत्र प्राप्त करना आवश्यक है
- "पेटी फूड मैनुफैक्चरर" का अर्थ है कोई भी खाद्य निर्माता, जो स्वयं या एक छोटे खुदरा विक्रेता, हॉकर, यात्रा करने वाले विक्रेता या अस्थायी स्टॉलधारक (या) खाद्य पदार्थों का वितरण करता है, जिसमें कैटरर को छोड़कर किसी भी धार्मिक या सामाजिक सभा में शामिल हैं;

Or

- अन्य खाद्य व्यवसाय जिनमें लघु स्तर या कुटीर या खाद्य व्यवसाय से संबंधित ऐसे अन्य उद्योग या छोटे खाद्य व्यवसाय शामिल हैं जिनका वार्षिक कारोबार रुपये से अधिक नहीं है। 12 लाख और/या जिनकी भोजन की उत्पादन क्षमता (दूध और दूध उत्पादों और मांस और मांस उत्पादों के अलावा) प्रति दिन 100 किलो / लीटर से अधिक नहीं है

कोई भी व्यक्ति या संस्था जो छोटे खाद्य व्यवसाय संचालक के रूप में वर्गीकृत नहीं है, उसे भारत में खाद्य व्यवसाय के संचालन के लिए FSSAI लाइसेंस प्राप्त करना आवश्यक है।

FSSAI लाइसेंस - दो प्रकार - राज्य FSSAI लाइसेंस और केंद्रीय FSSAI लाइसेंस

व्यवसाय के आकार और प्रकृति के आधार पर, लाइसेंसिंग प्राधिकरण बदल जाएगा .

- बड़े खाद्य निर्माता/प्रोसेसर/ट्रांसपोर्टर और खाद्य उत्पादों के आयातकों को केंद्रीय FSSAI लाइसेंस की आवश्यकता होती है
- मध्यम आकार के खाद्य निर्माताओं, प्रोसेसर और ट्रांसपोर्टर्स को राज्य एफएसएसएआई लाइसेंस की आवश्यकता होती है।
- लाइसेंस अवधि: एफबीओ के अनुरोध के अनुसार 1 से 5 वर्ष।
- अधिक वर्षों के लिए FSSAI लाइसेंस प्राप्त करने के लिए एक उच्च शुल्क।
- अगर एफबीओ ने एक या दो साल के लिए लाइसेंस प्राप्त किया है, तो लाइसेंस की समाप्ति तिथि से 30 दिन पहले नवीनीकरण किया जा सकता है।

4.2 खाद्य सुरक्षा और एफएसएसएआई मानक और विनियम

“2.3.3: थर्मली प्रोसेस्ड सब्जियां”

सब्जियों का सूखा हुआ वजन नीचे दिए गए वजन से कम नहीं होना चाहिए :—

i) लिक्विड पैक

- मशरूम- सामग्री के शुद्ध वजन का **50.0** प्रतिशत
- **सॉस में पैक मशरूम- सामग्री के शुद्ध वजन का 25.0 प्रतिशत**

ii) Solid Pack ठोस पैक

- सामग्री के शुद्ध भार का ७०.० प्रतिशत

डिब्बाबंद उत्पादों के लिए सामान्य पैकेजिंग आवश्यकताएं

- सभी कंटेनरों को सुरक्षित रूप से पैक और सील किया जाएगा।**
- डिब्बे का बाहरी भाग प्रमुख डेंट, जंग, वेध और सीम विकृतियों से मुक्त होगा।**
- डिब्बे लीक से मुक्त होंगे**

“2.1: डिब्बाबंद मशरूम के लिए धातु संदूषक”

Particular	Name of metal contaminant	Qty Ppm (mg/kg or mg/L)
1.	Lead	1.0
2.	Tin	250

खाद्य सुरक्षा

भाग I - पंजीकरण के लिए आवेदन करने वाले पेटी फूड बिजनेस ऑपरेटरों द्वारा पालन की जाने वाली सामान्य स्वच्छता और स्वच्छता अभ्यास

4.3 खाद्य निर्माता/प्रोसेसर/हैंडलर के लिए स्वच्छता और स्वास्थ्यकर आवश्यकताएं

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

1. परिसर एक साफ-सुथरे स्थान पर स्थित होना चाहिए और गंदी परिवेश से मुक्त होना चाहिए और एक समग्र स्वच्छ वातावरण बनाए रखना चाहिए। सभी नई इकाइयां पर्यावरण प्रदूषित क्षेत्रों से दूर स्थापित की जाएंगी।
2. विनिर्माण के लिए खाद्य व्यवसाय करने के लिए परिसर में समग्र स्वच्छ वातावरण बनाए रखने के लिए विनिर्माण और भंडारण के लिए पर्याप्त जगह होनी चाहिए।
3. परिसर साफ, पर्याप्त रोशनी वाला और हवादार होना चाहिए और आवाजाही के लिए पर्याप्त खाली स्थान होना चाहिए।

4. फर्श, छत और दीवारों को अच्छी स्थिति में बनाए रखा जाना चाहिए। उन्हें बिना किसी परतदार पेंट या प्लास्टर के चिकना और साफ करना आसान होना चाहिए।
5. फर्श और तिरछी दीवारों को आवश्यकता के अनुसार एक प्रभावी कीटाणुनाशक से धोया जाएगा परिसर को सभी कीड़ों से मुक्त रखा जाएगा। व्यवसाय के संचालन के दौरान कोई छिड़काव नहीं किया जाएगा, बल्कि इसके बजाय, स्प्रे मक्खियों को परिसर में घुसने के लिए फ्लाई स्वाट/प्लैप्स का उपयोग किया जाना चाहिए। परिसर को कीट मुक्त बनाने के लिए खिड़कियों, दरवाजों और अन्य उद्घाटनों में जाल या स्क्रीन लगाई जाएगी, निर्माण में उपयोग किया जाने वाला पानी पीने योग्य होगा, और यदि आवश्यक हो तो पानी की रासायनिक और जीवाणु संबंधी जांच नियमित रूप से की जाएगी। किसी भी मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला में अंतराल।
6. परिसर में पेयजल की सतत आपूर्ति सुनिश्चित की जाएगी। रुक-रुक कर जलापूर्ति की स्थिति में भोजन या धुलाई में उपयोग होने वाले पानी के भंडारण की पर्याप्त व्यवस्था की जानी चाहिए।
7. उपकरण और मशीनरी जब नियोजित हों तो ऐसी डिजाइन की होनी चाहिए जो आसान सफाई की अनुमति दे। कंटेनरों, टेबलों, मशीनरी के काम करने वाले पुर्जों आदि की सफाई की व्यवस्था की जाएगी।
8. कोई भी बर्तन, कंटेनर, या अन्य उपकरण, जिसके उपयोग से स्वास्थ्य के लिए हानिकारक धातु संदूषण होने की संभावना है, भोजन की तैयारी, पैकिंग या भंडारण में नियोजित नहीं किया जाएगा। (तांबे या पीतल के बर्तन में उचित अस्तर होना चाहिए)।
9. मोल्ड/कवक और संक्रमण के विकास से मुक्ति सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों को साफ, धोया, सुखाया और व्यवसाय के करीब रखा जाना चाहिए।
10. उचित निरीक्षण की अनुमति देने के लिए सभी उपकरण दीवारों से काफी दूर रखे जाएंगे।
11. एक कुशल जल निकासी व्यवस्था होनी चाहिए और कचरे के निपटान के लिए पर्याप्त प्रावधान होना चाहिए।
12. प्रसंस्करण और तैयारी में काम करने वाले श्रमिकों को साफ एप्रन, हाथ के दस्ताने और सिर के वस्त्रों का उपयोग करना चाहिए।
13. संक्रामक रोगों से पीड़ित व्यक्तियों को काम करने की अनुमति नहीं दी जाएगी। कोई भी कट या घाव हर समय ढका रहेगा और व्यक्ति को भोजन के सीधे संपर्क में नहीं आने देना चाहिए।

14. सभी खाद्य संचालकों को काम शुरू करने से पहले और हर बार शौचालय का उपयोग करने के बाद अपने नाखूनों को काटकर साफ करना चाहिए और अपने हाथों को साबुन, या डिटर्जेंट और पानी से धोना चाहिए। भोजन को संभालने की प्रक्रिया के दौरान शरीर के अंगों, बालों को खरोंचने से बचना चाहिए।
15. सभी खाद्य संचालकों को झूठे नाखून या अन्य सामान या ढीले गहने पहनने से बचना चाहिए जो भोजन में गिर सकते हैं और उनके चेहरे या बालों को छूने से भी बचना चाहिए।
16. परिसर के भीतर भोजन करना, चबाना, धूम्रपान करना, थूकना और नाक फूंकना प्रतिबंधित होगा, विशेष रूप से भोजन को संभालते समय।
17. सभी वस्तुएँ जो भण्डारित हैं या बिक्री के लिए अभिप्रेत हैं, उपभोग के लिए उपयुक्त होंगी और उनमें संदूषण से बचने के लिए उचित आवरण होगा।
18. खाद्य पदार्थों के परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले वाहनों को अच्छी मरम्मत में रखा जाना चाहिए और साफ रखा जाना चाहिए।
19. डिब्बाबंद रूप में या कंटेनर में परिवहन के दौरान खाद्य पदार्थ आवश्यक तापमान बनाए रखेंगे।
20. कीटनाशकों/कीटनाशकों को अलग से रखा जाएगा और खाद्य निर्माण/भंडारण/हैंडलिंग क्षेत्रों से दूर रखा जाएगा।

4.4 मशरूम में जीएचपी/जीएमपी/एचएसीसीपी (GHP/GMP/HACCP)

अच्छी विनिर्माण प्रथाएं (जीएमपी) / अच्छी स्वच्छता प्रथाएं (जीएचपी) खाद्य श्रृंखला के सभी चरणों में भोजन की सुरक्षा और उपयुक्तता सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक शर्तों और उपायों के संबंध में सभी प्रथाएं

अच्छी उत्पादन कार्यप्रणाली (Good Manufacturing Practices (GMP)) –

निर्माण और प्रक्रिया नियंत्रण और इसमें आपूर्तिकर्ता नियंत्रण शामिल है; विशेष विवरण; उपकरणों का अंशांकन; पता लगाने योग्यता और याद; उपकरण डिजाइन जहां खाद्य सुरक्षा के लिए स्थितियां हासिल की जा सकती हैं, बनाए रखा जा सकता है और निगरानी की जा सकती है; प्रकाश और वेंटिलेशन सिस्टम; जमा करने की स्थिति; संचालन का नियंत्रण

अच्छी स्वच्छता प्रथाएं (जीएचपी) - स्वच्छता और स्वच्छता बनाए रखने के लिए प्रणाली / उपायों में व्यक्तिगत स्वच्छता और कर्मचारी स्वास्थ्य की स्थिति, खाद्य संपर्क सतहों सहित संयंत्र और उपकरण स्वच्छता का रखरखाव, कीट नियंत्रण, अपशिष्ट निपटान, पानी की गुणवत्ता, शौचालय और हाथ धोने की सुविधा, रोकथाम शामिल हैं। क्रॉस-संदूषण का

जोखिम विश्लेषण महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदु (Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP)). एक प्रबंधन प्रणाली है जिसमें कच्चे माल के उत्पादन, खरीद और हैंडलिंग से लेकर तैयार उत्पाद

के निर्माण, वितरण और खपत तक जैविक, रासायनिक और भौतिक खतरों के विश्लेषण और नियंत्रण के माध्यम से खाद्य सुरक्षा को संबोधित किया जाता है।

एचएसीसीपी निम्नलिखित सात सिद्धांतों के आधार पर खाद्य सुरक्षा खतरों की पहचान, मूल्यांकन और नियंत्रण के लिए एक व्यवस्थित दृष्टिकोण हैः

सिद्धांत 1: एक जोखिम विश्लेषण का संचालन करें।

सिद्धांत 2: महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदु (सीसीपी) निर्धारित करें।

सिद्धांत 3: महत्वपूर्ण सीमाएं स्थापित करें।

सिद्धांत 4: निगरानी प्रक्रियाओं की स्थापना।

सिद्धांत 5: सुधारात्मक कार्रवाई स्थापित करें।

सिद्धांत 6: सत्यापन प्रक्रियाएं स्थापित करें।

सिद्धांत 7: रिकॉर्ड रखने और दस्तावेज़ीकरण प्रक्रियाओं को स्थापित करना।

ताजा मशरूम के लिए एचएसीसीपी

मशरूम का स्वागत चरण एक महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदु (सीसीपी) है। इस स्तर पर मुख्य खतरे अनधिकृत फाइटोसैनिटरी उत्पादों की उपस्थिति हैं; अनुमत उत्पादों की तुलना में ऐसे उत्पादों की बड़ी खुराक; रोगजनक बैक्टीरिया या थर्मो-स्थिर एंटरो-टॉक्सिन्स की उपस्थिति।

निर्जलित मशरूम के लिए एचएसीसीपी

मशरूम निर्जलीकरण के लिए सीसीपी होंगे; मशरूम धोने के लिए उपयोग किया जाने वाला पानी, निर्जलीकरण तापमान और पैकेजिंग प्रक्रिया, और धातु का पता

मशरूम अचार के लिए एचएसीसीपी

मशरूम का अचार बनाने की पूरी प्रक्रिया में महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदु हैं मशरूम को धोने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला पानी, ब्लैचिंग तापमान, अचार का पीएच और धातु का पता लगाना।

मशरूम आधारित बेकरी उत्पादों के लिए एचएसीसीपी

मशरूम बिस्कुट, ब्रेड या केक बनाने में महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदु मशरूम पाउडर, कच्चे माल की गुणवत्ता, बेकिंग तापमान, पैकेजिंग और धातु का पता लगाने में नमी की मात्रा होगी।

मशरूम चिप्स के लिए एचएसीसीपी

5 सीसीपी जिनमें मशरूम चिप्स बनाने के लिए संभावित खतरा है, वे हैं मशरूम को धोने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला पानी, उबालने की प्रक्रिया, तलने की प्रक्रिया, चिप्स को निकालने की प्रक्रिया और पैकेजिंग प्रक्रिया।

4.5 लेबलिंग मानक (एफएसएस का विनियमन 2.5)

खाद्य अपमिश्रण निवारण (पीएफए) नियम, १९५५ के भाग २.४ में निर्धारित पैकेज्ड खाद्य उत्पादों के लिए लेबलिंग आवश्यकताओं, और वजन और माप के मानक (पैकेज्ड कमोडिटीज) नियम १९७७, के लिए आवश्यक है कि लेबल में निम्नलिखित जानकारी हो:

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

बशर्ते कि - (i) कच्चे कृषि वस्तुओं जैसे गेहूं, चावल, अनाज, आटा, मसाला मिश्रण, जड़ी-बूटियों, मसालों, टेबल नमक, चीनी, गुड़, या गैर जैसे खाद्य पदार्थों के मामले में पोषण संबंधी जानकारी आवश्यक नहीं हो सकती है। - पोषक उत्पाद, जैसे घुलनशील चाय, कॉफी, घुलनशील कॉफी, कॉफी-कासनी का मिश्रण, पैकेज्ड पेयजल, पैकेज्ड मिनरल वाटर, अल्कोहल युक्त पेय पदार्थ या आटा और सब्जियां, प्रसंस्कृत और पूर्व-पैक मिश्रित सब्जियां, आटा, सब्जियां और उत्पाद जिनमें निम्न शामिल हैं एकल सामग्री, अचार, पापड़, या तत्काल उपभोग के लिए परोसे जाने वाले खाद्य पदार्थ जैसे कि अस्पतालों, होटलों या खाद्य सेवा विक्रेताओं या हलवाई द्वारा परोसा जाता है, या थोक में भेजा गया भोजन जो उपभोक्ताओं को उस रूप में बिक्री के लिए नहीं है।

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

विकिरणित भोजन के मामले में विकिरण का उद्देश्य और लाइसेंस संख्या। रंग सामग्री का बाहरी जोड़।

मांसाहारी भोजन - कोई भी भोजन जिसमें पक्षियों, मीठे पानी या समुद्री जानवरों, अंडे या किसी भी पशु मूल के उत्पाद सहित किसी भी जानवर का पूरा या हिस्सा होता है, जिसमें दूध या दूध उत्पाद शामिल नहीं होते हैं - भूरे

रंग का प्रतीक होना चाहिए- भोजन के नाम या ब्रांड नाम के पास डिस्प्ले लेबल पर पृष्ठभूमि के विपरीत, पैकेज पर प्रमुख रूप से प्रदर्शित एक भूरे रंग के चौकोर रूपरेखा के अंदर भरा हुआ सर्कल।

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

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

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

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

अध्याय-5

सूक्ष्म/असंगठित उद्यमों के लिए अवसर

5.1. पीएम-एफएमई योजना

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय (MoFPI) ने राज्यों के साथ साझेदारी में, उन्नयन के लिए वित्तीय, तकनीकी और व्यावसायिक सहायता प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय केंद्र प्रायोजित "सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यम योजना (PM FME योजना) का पीएम औपचारिककरण" शुरू किया है। मौजूदा सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यमों की योजना के उद्देश्य हैं:

- I. I. जीएसटी, एफएसएसआई स्वच्छता मानकों और उद्योग आधार के पंजीकरण के साथ उन्नयन और औपचारिकता के लिए पूंजी निवेश के लिए समर्थन;
- II. द्वितीय. कौशल प्रशिक्षण के माध्यम से क्षमता निर्माण, खाद्य सुरक्षा, मानकों और स्वच्छता, और गुणवत्ता सुधार पर तकनीकी ज्ञान प्रदान करना;
- III. III. डीपीआर तैयार करने, बैंक ऋण प्राप्त करने और उन्नयन के लिए सहायता;
- IV. चतुर्थ। किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ), स्वयं सहायता समूहों (एसएचजी), पूंजी निवेश के लिए उत्पादक सहकारी समितियों, सामान्य बुनियादी ढांचे, और समर्थन ब्रांडिंग और विपणन के लिए सहायता।

<https://mofpi.nic.in/pmfme/docs/SchemeBrochureI.pdf>