

प्रधानमंत्री औपचारिक
सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यम (पीएमएफएमई) योजना

स्वीट कॉर्न

पर पुस्तिका



आत्मनिर्भर भारत

राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमिता और प्रबंधन संस्थान
यूजीसी अधिनियम, 1956 की धारा 3 के तहत मानित विश्वविद्यालय (डी-नोवो श्रेणी)
खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार, सोनीपत, हरियाणा, भारत के तहत एक स्वायत्त
संस्थान वेबसाइट: www.niftem.ac.in ईमेल: pmfmeccell@niftem.ac.in Call: 0130-2281089

विषयसूची

पृष्ठ सं

अध्याय 1 परिचय

1.1 अनाज के दाने.....	04-05
1.2 अनाज के प्रकार.....	05-07
1.3 स्वीट कॉर्न.....	07
1.4 स्वीट कॉर्न का पोषण मूल्य	08

अध्याय 2 : स्वीट कॉर्न प्रोसेसिंग

2.1 संसाधन प्रवाह चार्ट.....	09
2.1.1 कटाई.....	10
2.1.2 सफाई.....	10
2.1.3 भूसी.....	10
2.1.4 सिलिकिंग.....	10
2.1.5 निरीक्षण.....	10
2.1.6 काटना.....	10
2.1.7 कटे हुए मकई की धुलाई.....	11
2.1.8 भरना और चमकाना.....	11
2.1.9 सीवन.....	11
2.1.10 प्रत्युत्तर.....	11
2.1.11 शीतलक.....	11

अध्याय 3: प्रसंस्करण के लिए उपकरण

3.1 भूसी मशीन.....	12
3.2 डी सिलिकिंग मशीन.....	12
3.3 मकई गिरी हटानेवाला.....	13
3.4 प्रत्युत्तर.....	13
3.5 गुरुत्वाकर्षण विभाजक.....	14

3.6 खाद्य ग्रेड कन्वेयर.....	14
3.7 अन्य उपकरण.....	15
3.8 विद्युत वितरण उपकरण.....	15

अध्याय 4: पैकेज

4.0 पैकेजिंग.....	16
4.1 पैकेजिंग की आवश्यकता.....	16
4.2 पैकेजिंग के प्रकार.....	17
4.3 स्वीट कॉर्न की पैकेजिंग.....	18-19
4.4 पैकेजिंग में कुछ हालिया विकास.....	19-20
4.5 लेबलिंग.....	21
4.6 पैकिंग के दौरान गुणवत्ता के विचार.....	22

अध्याय 5: एफएसएसएआई विनियम

8.1 स्वीट कॉर्न के लिए एफएसएसएआई विनियम.....	23
8.3 स्वच्छता और स्वास्थ्यकर आवश्यकताएँ.....	24-25

संकेताक्षर

1	PET	पी ई टी	Polyethylene terephthalate पॉलीथीन टेरिफ्थेलेट
2	LDPE	एल डी पी ई	Low-density polyethylene कम घनत्व पोलीथाईलीन
3	BIS	बी आई एस	Bureau of Indian Standards भारतीय मानक ब्यूरो
4	FSSAI	एफ एस एस ए आई	Food Safety and Standards Authority of India भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण

अध्याय 1

परिचय

1.1 अनाज के दाने

अनाज के दाने (या केवल अनाज) छोटे, सख्त और खाने योग्य सूखे बीज होते हैं जो घास जैसे पौधों पर उगते हैं जिन्हें अनाज कहा जाता है। वे अधिकांश देशों में मुख्य भोजन हैं, और अब तक किसी भी अन्य खाद्य समूह की तुलना में दुनिया भर में अधिक खाद्य ऊर्जा प्रदान करते हैं। मानव इतिहास में अनाज ने एक प्रमुख भूमिका



निभाई है, और अनाज कृषि मुख्य प्रगति में से एक है जिसने सभ्यता के विकास को बढ़ावा दिया। वे मनुष्यों द्वारा खाए जाते हैं, और पशुओं को खिलाने और उन्हें मोटा करने के लिए भी उपयोग किया जाता है। फिर अनाज को विभिन्न विभिन्न खाद्य उत्पादों में संसाधित किया जा सकता है।

अनाज मानव आहार का एक प्रमुख हिस्सा है और स्टार्च और अन्य आहार कार्बोहाइड्रेट (आहार फाइबर) का एक महत्वपूर्ण स्रोत है, जो मानव की ऊर्जा आवश्यकता और पोषक तत्वों के सेवन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। आम तौर पर उपलब्ध गेहूं के आटे की विस्तृत विविधता में पूरे गेहूं, या ग्रेहम, आटा, पूरे गेहूं की गिरी से बना होता है और अक्सर बिना ब्लीच किया जाता है; लस का आटा, एक स्टार्च मुक्त, उच्च प्रोटीन, साबुत गेहूं का आटा; सभी प्रकार का आटा, परिष्कृत (चोकर और रोगाणु से अलग), प्रक्षालित या बिना प्रक्षालित, और किसी भी नुस्खा के लिए उपयुक्त जिसमें विशेष आटे की आवश्यकता नहीं होती है; केक का आटा, परिष्कृत और प्रक्षालित, बहुत महीन बनावट के साथ; स्वयं उगने वाला आटा, परिष्कृत और प्रक्षालित, अतिरिक्त खमीर और नमक के साथ; और समृद्ध आटा, परिष्कृत और प्रक्षालित, अतिरिक्त पोषक तत्वों के साथ।

जौ, एक प्रकार का अनाज, छोले, लीमा बीन्स, जई, मूंगफली, आलू, सोयाबीन, चावल और राई सहित अन्य स्टार्चयुक्त पौधों की सामग्री से आटा भी बनाया जाता है।

एक साबुत अनाज में 3 मुख्य भाग होते हैं:





- चोकर: अनाज की कठोर, बाहरी परत। इसमें फाइबर, खनिज और एंटीऑक्सीडेंट होते हैं।
- रोगाणु: पोषक तत्वों से भरपूर कोर जिसमें कार्ब्स, वसा, प्रोटीन, विटामिन, खनिज, एंटीऑक्सीडेंट और विभिन्न फाइटोन्यूट्रिएंट होते हैं। रोगाणु पौधे का भ्रूण है, वह हिस्सा जो एक नए पौधे को जन्म देता है।
- भ्रूणपोष: अनाज के सबसे बड़े हिस्से में ज्यादातर कार्ब्स (स्टार्च के रूप में) और प्रोटीन होता है।
- परिष्कृत अनाज में केवल भ्रूणपोष छोड़कर चोकर और रोगाणु को हटा दिया गया है

मक्का (मकई) दुनिया की दूसरी सबसे बड़ी फसल है, और संयुक्त राज्य अमेरिका में सबसे बड़ी है। पॉपकॉर्न सबसे पुराने स्नैक फूड में से एक है, यह मूल अमेरिकियों द्वारा खोजा गया था और डिप्रेसन के दौरान एक लोकप्रिय स्नैक बन गया। मकई की गिरी (जहां से पॉपकॉर्न आता है) को ही अनाज माना जाता है। चीजों को थोड़ा और जटिल करने के लिए, पॉपकॉर्न सहित कई अनाज को फल माना जाता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि वे पौधे के बीज या फूल वाले हिस्से से आते हैं।

पॉपकॉर्न आधिकारिक तौर पर पहले थैंक्सगिविंग समारोह में पश्चिमी संस्कृति में प्रवेश कर गया। भारतीयों के मकई फोड़ने के तरीके जनजाति से जनजाति में भिन्न थे। उन्होंने शायद गलती से पॉपकॉर्न को पॉप करने का तरीका खोज लिया क्योंकि हार्ड कर्नेल अंदर संभावित उपचार का कोई संकेत नहीं देता है। मकई के शुरुआती पॉपर्स ने इसे आग में फेंक दिया और गुठली को खा लिया जब वे फूट गए और आग की लपटों से बाहर निकल गए। प्रारंभिक लेकिन अधिक परिष्कृत पॉपिंग विधियों का हमारा एकमात्र ऐतिहासिक प्रमाण इंकास से है, जिनके खंडहरों में विशेष रूप से आकार के मिट्टी के बर्तन होते हैं जिनमें पॉप मकई की गुठली होती है। इंकास ने स्पष्ट रूप से रेत को गर्म किया और इन बर्तनों में रखा, फिर मकई को रेत पर रखा। बर्तन को ढक दिया गया था, और रेत से निकलने वाली गर्मी ने गुठली को बाहर निकाल दिया। भारी रेत मटके के नीचे रह गई, और गिरी हुई गुठली उसके ऊपर उठ गई जहाँ उन्हें पहुँचा जा सकता था।

1.2 अनाज के प्रकार

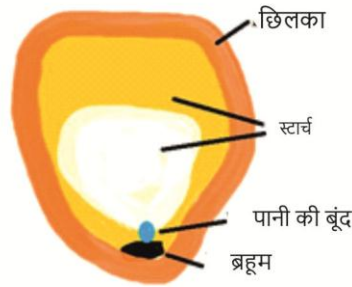
गेहूँ, चावल, राई, जई, गेहूँ, जौ, मक्का (मक्का), और चारा सबसे अधिक उगाए जाने वाले अनाज हैं।

चित्र	नाम	विवरण
	चावल (ओरिज़ा सैटिवा)।	स्टार्च सामग्री के कारण चावल कैलोरी का एक उत्कृष्ट स्रोत है। इसमें 75-80% स्टार्च, 7% प्रोटीन, 0.4-0.8% लिपिड और 12% पानी होता है। राइस ओट्स प्रोटीन अत्यधिक सुपाच्य गुणवत्ता का होता है और इसमें गेहूँ की तुलना में लाइसिन 4.1mg/100g प्रोटीन अधिक होता है।
	जौ।	यह अत्यधिक पौष्टिक और माल्टिंग के लिए महत्वपूर्ण है। ज्यादातर जई के साथ नाश्ते के अनाज के रूप में उपयोग किया जाता है, यह जानवरों के लिए चारे के रूप में भी उपयोग किया जाता है। यह ज्यादातर उस भूमि पर उगाया जाता है जो गेहूँ उगाने में सक्षम नहीं है।
	चारा	अत्यधिक पौष्टिक और पशुओं के चारे के रूप में उपयोग किया जाता है।
	बाजरा	ज्यादातर एशिया और अफ्रीका में उगाया जाता है, गेहूँ का दलिया चीन, रूस और जर्मनी में लोकप्रिय है। इसका उपयोग मादक पेय बनाने के लिए, पशु चारा और पक्षी फ़ीड के रूप में भी किया जा सकता है।

	<p>जई</p>	<p>स्कॉटलैंड में एक मुख्य अनाज, वे अत्यधिक पौष्टिक होते हैं और दुनिया के आधे से अधिक में नाश्ते के अनाज के रूप में उपयोग किए जाते हैं। फाइबर की उच्च सामग्री के कारण यह वजन कम करने और रक्त शर्करा के स्तर को कम करने के लिए लोकप्रिय है।</p>
	<p>नीवारिका</p>	<p>ठंडी जलवायु का अनाज, बीयर, ब्रेड, व्हिस्की, वोदका बनाने के लिए उपयोग किया जाता है और जानवरों के चारे के रूप में भी उपयोग किया जाता है।</p>
	<p>मक्का</p>	<p>दक्षिण अमेरिका और अफ्रीका जैसे महाद्वीपों में मकई एक मुख्य अनाज है, और दुनिया भर में पशु आहार के रूप में उपयोग किया जाता है। कॉर्नफ्लेक्स भी विश्व स्तर पर एक लोकप्रिय अनाज है।</p>
	<p>गेहूं</p>	<p>गेहूं एक प्रमुख अनाज की फसल है और सबसे पुराने पालतू अनाजों में से एक है। आधुनिक समय में, गेहूं का उपयोग भोजन, नाश्ता अनाज और बेकरी उत्पादों के लिए जई के उत्पादन के लिए किया जाता है। इसकी खेती विभिन्न प्रकार की मिट्टी में की जा सकती है लेकिन समशीतोष्ण जलवायु में पनपती है।</p>

1.3 स्वीट कॉर्न

मकई के दाने मकई के फल हैं (कई देशों में मक्का कहा जाता है)। मक्का एक अनाज है, और गुठली का उपयोग सब्जी या स्टार्च के स्रोत के रूप में खाना पकाने में किया जाता है। कर्नेल में एंडोस्पर्म, जर्म, पेरिकार्प और टिप कैप शामिल हैं। मकई के एक कान में 16 पंक्तियों में लगभग 800 गुठली होती है।



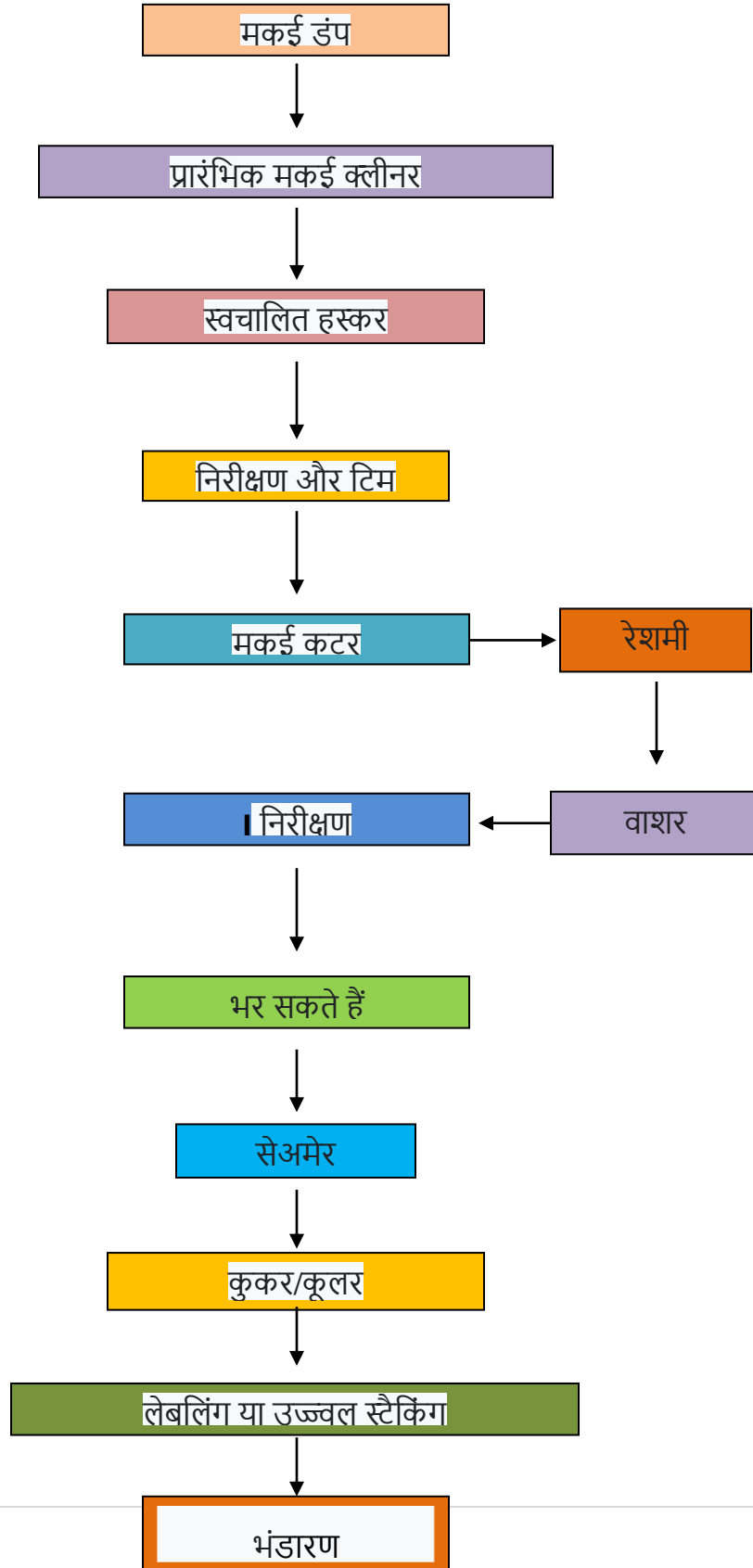
गिरी की बाहरी परत में पेरिकार्प, बीज कोट का एक घटक होता है। परत की मोटाई गिरी त्वचा की कोमलता के स्तर को निर्धारित करती है। प्रसंस्करण के लिए कर्नेल गुणवत्ता के आकलन के लिए यह विशेषता महत्वपूर्ण है। स्वीट कॉर्न में पेरिकार्प की मोटाई 25-30µm के बीच होती है।

1.4 यूएसएफडीए के अनुसार मीठे मकई का पोषण मूल्य

अवयव	मूल्य
कैलोरी	90
वसा से मिलने वाली कैलोरी	20
कुल वसा	2.5g
पोटैशियम	250 mg
संपूर्ण कार्बोहाइड्रेट	18g
फाइबर आहार	2g
शर्करा	5g
प्रोटीन	4g

अध्याय दो

2.1 स्वीट कॉर्न प्रोसेसिंग



2.1.1 फसल कटाई :

मकई की कटाई उचित परिपक्वता के बाद की जाती है और भूसी के साथ पूरे कान को ट्रक द्वारा कैनिंग प्लांट तक ले जाया जाता है। मकई को डंप पैड में डंप करने से पहले इसे ठीक से तौला जाता है। मकई के प्रसंस्करण में देरी से बचना चाहिए अन्यथा यह मकई की मिठास को प्रभावित कर सकता है।

2.1.2 सफाई :

डंप पैड में एक कन्वेयर मकई को प्रारंभिक मकई क्लीनर में ले जाता है जहां उच्च वेग हवा द्वारा ढीले भूसी और डंठल हटा दिए जाते हैं।

2.1.3 भूसी :

मकई की भूसी हटाने का काम भूसी मशीन की मदद से किया जाता है। हस्किंग मशीन दो प्रकार की होती है एक है ऑटोमैटिक बटिंग और नॉनब्यूटिंग हस्कर्स। कचरे के कम उत्पादन के कारण ज्यादातर नॉन बटिंग हस्कर का उपयोग किया जाता है। हस्किंग मशीन ने भूसी को मैन्युअल रूप से हटाने पर प्राथमिकता दी क्योंकि वे मकई को थोड़ा नुकसान पहुंचाते हैं।

2.1.4 सिल्किंग :

सिल्किंग को एक विशेष मशीन के माध्यम से मकई को चलाकर एक अलग ऑपरेशन के रूप में किया जाता है जो एक जोड़ी रोलर्स के बीच कान को तेजी से घुमाता है और साथ ही साथ इसे फाइबर ब्रश के साथ ब्रश करता है क्योंकि कान आगे बढ़ता है। उसी समय पानी के छींटे डाले जाते हैं, जो रेशम को धोते हैं और कानों को साफ करते हैं।

2.1.5 निरीक्षण :

जब मकई को अच्छी तरह से धोया जाता है और कटर की ओर बढ़ता है तो इसे चलती बेल्ट पर निरीक्षण किया जाता है। कान जो कैनिंग प्रसंस्करण के लिए उपयुक्त नहीं हैं उन्हें हटा दिया जाता है।

2.1.6 काटना:

कटाई चाकू की सहायता से की जाती है, जो इतनी तेज होनी चाहिए कि गुठली को समूह खींचने से बचा जा सके। अधिकांश गिरी निकालने के लिए काटने की गहराई गहरी होनी चाहिए, फिर भी कोब में नहीं काटी जानी चाहिए।

2.1.7 कटे हुए मकई की धुलाई :

माइक्रोबियल भार को दूर करने और उत्पाद को खराब होने से बचाने के लिए मकई की धुलाई एक महत्वपूर्ण चरण है। इस उद्देश्य के लिए विशेष रूप से कुशल प्रकार के वाशर बनाए जाते हैं। यदि कुछ

फ्लोटेशन प्रकार के वॉशर का उपयोग किया जाता है, तो इसके बाद 82-93 डिग्री सेल्सियस (180-200 डिग्री फारेनहाइट) पर ताजे पानी का उपयोग करके स्प्रे वॉश के साथ किया जाना चाहिए, जो न केवल प्रदूषण को कम करने में सहायता करता है, बल्कि ठंड को भी दूर करता है मक्का।

2.1.8 भरना और लाना :

कटी हुई गुठली से हवा निकालने के लिए गुठली को गर्म पानी में ब्लांच करना या बंद होने से पहले भरे हुए डिब्बे को बाहर निकालना मददगार होता है। निरीक्षण की गई गुठली को फिर भरने वाली मशीनों में स्थानांतरित किया जाता है, सामान्य मटर भराव के समान या समान, डिब्बे में भरा जाता है, और उबलते गर्म पानी या कमजोर नमक की नमकीन के साथ डाला जाता है। जब नमक का उपयोग किया जाता है, तो मात्रा 0.5% जितनी कम हो सकती है, लेकिन औसत लगभग 2% है। कैन में 60 से 71 डिग्री सेल्सियस (140-160 डिग्री फारेनहाइट) के प्रारंभिक तापमान को पूरा करने के लिए नमकीन को उबलते तापमान पर या उसके पास जोड़ा जाना चाहिए।

2.1.9 सीवन:

कैन के मुंह को पैक करने के लिए सीवन किया जाता है और फिर अगली प्रक्रिया के लिए भेजा जाता है।

2.1.10 प्रतिवाद :

मुंहतोड़ जवाब का समय और तापमान कैन के आकार के अनुसार बदलता रहता है, जितना बड़ा होगा, मुंहतोड़ जवाब देने की प्रक्रिया में उतना ही अधिक समय लगेगा। उदाहरण के लिए 170 ग्राम फिल के साथ एक कैन में 116 डिग्री सेल्सियस पर कम से कम 42 मिनट, 118 डिग्री सेल्सियस पर 27 मिनट और 121 डिग्री सेल्सियस पर 18 मिनट की आवश्यकता होती है, जहां 340 ग्राम फिल वाले कैन को 116 डिग्री सेल्सियस पर 52 मिनट, 118 डिग्री सेल्सियस पर 36 मिनट और 121 डिग्री सेल्सियस पर 26 मिनट की आवश्यकता होती है।

2.1.11 शीतलन :

मुंहतोड़ जवाब देने के बाद कैन को दबाव में ठंडा होने दिया जाता है और जब तापमान 38°C तक कम हो जाता है, तभी इसे स्टैक किया जा सकता है।

अध्याय 3

स्वीट कॉर्न प्रोसेसिंग के लिए आवश्यक उपकरण

3.1 भूसी मशीन: मकई की भूसी निकालने के लिए मकई की भूसी मशीन का उपयोग किया जाता है।



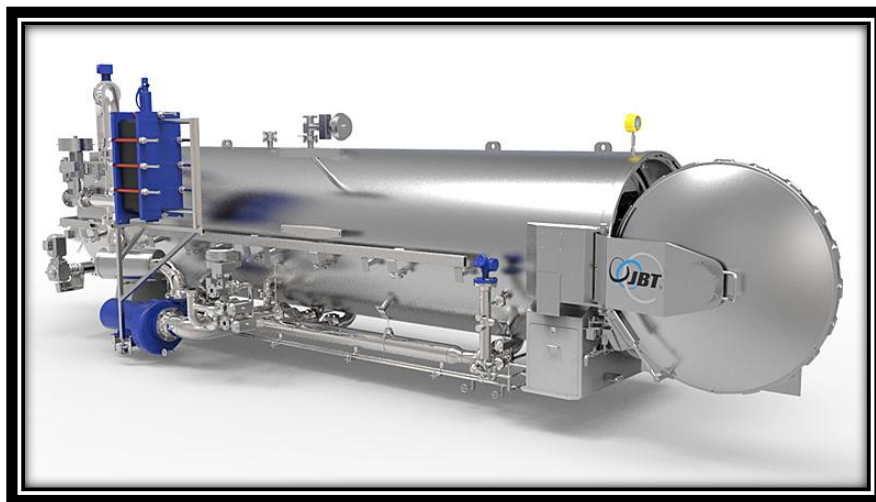
3.2 डी सिल्किंग मशीन: इस मशीन का उपयोग मकई से रेशम निकालने के लिए किया जाता है।



3.3 कॉर्न कर्नेल रिमूवर मशीन : कोब से गिरी को हटाना प्रसंस्करण में एक महत्वपूर्ण कदम है जो कर्नेल रिमूवर मशीन की मदद से किया जाता है। किसी भी प्रकार के समूह खींचने से बचने के लिए कर्नेल को अच्छी तरह से अलग किया जाता है।



3.4 रिटॉर्ट: रिटॉर्ट का उपयोग कैन की नसबंदी के लिए किया जाता है ताकि माइक्रोबियल लोड को कम किया जा सके।



3.5 ग्रेविटी सेपरेटर: ग्रेविटी सेपरेटर मशीन का उपयोग किसी भी प्रकार के सूखे थोक कणों को अलग करने के लिए किया जा सकता है जो आकार और आकार में समान होते हैं लेकिन वजन में भिन्न होते हैं। गुरुत्वाकर्षण विभाजक हैं मक्का, गेहूं, चावल, सोयाबीन, ज्वार, विभिन्न सब्जियों और अन्य कृषि और किनारे उत्पादों के बीज के प्रसंस्करण के लिए उपयुक्त।



3.6 खाद्य ग्रेड कन्वेयर: ये निगरानी अधिकारियों द्वारा निर्धारित खाद्य सुरक्षा मानकों को बनाए रखने के लिए खाद्य ग्रेड बेल्ट के साथ कन्वेयर हैं।



3.6 अन्य सामग्री और स्वच्छता उपकरण: दी गई सामग्री को कुशलतापूर्वक रखने और स्थानांतरित करने के लिए उपयोग किया जाता है।



3.6 विद्युत वितरण उपकरण : इनका उपयोग बिजली को सुरक्षित रूप से प्राप्त करने और वितरित करने के लिए किया जाता है।



अध्याय 4

4.0 पैकेजिंग:

पैकेजिंग खाद्य निर्माण प्रक्रिया का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। यह खाद्य उत्पादों को भौतिक, रासायनिक, जैविक क्षतियों से बचाता है। पैकेजिंग के बिना, खाद्य हैंडलिंग एक गन्दा, अक्षम और महंगा अभ्यास होगा और आधुनिक उपभोक्ता विपणन लगभग असंभव होगा। इस प्रकार खाद्य पैकेजिंग आधुनिक खाद्य उद्योग के केंद्र में है।

पैकेजिंग इंस्टीट्यूट इंटरनेशनल ने पैकेजिंग को निम्नलिखित में से एक या अधिक कार्यों को करने के लिए एक लिपटे पाउच, बैग, बॉक्स, कप, ट्रे, कैन, ट्यूब, बोतल या अन्य कंटेनर फॉर्म में उत्पादों, वस्तुओं या पैकेजों के घरे के रूप में परिभाषित किया है: रोकथाम, सुरक्षा, संरक्षण, संचार, उपयोगिता और प्रदर्शन। यदि डिवाइस या कंटेनर ने इनमें से एक या अधिक कार्य किए, तो इसे एक पैकेज माना जाता था।

4.1 पैकेजिंग की आवश्यकता :

पैकेजिंग एक श्रृंखला कार्य करता है:

4.1.1 कंटेनर: पैकेजिंग का नियंत्रण कार्य पर्यावरण को उन उत्पादों के असंख्य से बचाने में बहुत बड़ा योगदान देता है जो किसी भी आधुनिक समाज में प्रत्येक दिन कई अवसरों पर एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाया जाता है। दोषपूर्ण पैकेजिंग (या अंडर-पैकेजिंग) के परिणामस्वरूप पर्यावरण का बड़ा प्रदूषण हो सकता है।

4.1.2 सुरक्षा: पैकेज का प्राथमिक कार्य: इसकी सामग्री को बाहर से सुरक्षित रखना

पानी, जल वाष्प, गैसों, गंधों, सूक्ष्मजीवों, धूल, झटके, कंपन और संपीड़न बल जैसे पर्यावरणीय प्रभाव।

4.1.3 सुविधा : सुविधा बढ़ाने के लिए तैयार किए गए उत्पादों में पकाने के लिए तैयार या खाने के लिए तैयार खाद्य पदार्थ शामिल हैं जिन्हें बहुत कम समय में फिर से गर्म किया जा सकता है, अधिमानतः प्राथमिक पैकेज को हटाए बिना। इस प्रकार, पैकेजिंग उपभोक्ता की सुविधा में मदद करती है। सुविधाजनक पैकेज बिक्री को बढ़ावा देते हैं।

4.1.4 संचार: पैकेजिंग में बहुत सारी जानकारी होती है जैसे कि इसके निर्माता का नाम, उत्पाद का नाम, नियम और उपयोग, निर्माण की तारीख, सबसे पहले। पोषण संबंधी जानकारी इस प्रकार उपभोक्ता को अधिक सूचित करने में मदद करती है।

4.2 पैकेजिंग के प्रकार :

4.2.1 प्राथमिक पैकेजिंग :

- प्राथमिक पैकेज वे पैकेज हैं जो सीधे खाद्य उत्पादों के संपर्क में आते हैं। यह खाद्य उत्पादों को सुरक्षा की पहली या प्रारंभिक परत प्रदान करता है।
- उदाहरण - धातु के डिब्बे, टी बैग, पेपरबोर्ड कार्टन, कांच की बोतलें और प्लास्टिक पाउच।

4.2.2 सेकेंडरी पैकेज :

- सेकेंडरी पैकेज वे पैकेज होते हैं जो प्राथमिक पैकेज को घेरते हैं या उसमें शामिल होते हैं।
- यह आगे प्राथमिक पैकेजों को एक साथ समूहीकृत करता था।
- वाहक के रूप में कार्य करें और कई बार प्राथमिक पैकेज के प्रदर्शन के लिए भी उपयोग किया जाता है।
- उदाहरण हैं नालीदार केस, बॉक्स।

4.2.3 तृतीयक पैकेज :

- इसमें एक साथ कई सेकेंडरी पैकेज शामिल हैं।
- मुख्य रूप से खाद्य उत्पादों के थोक प्रबंधन के लिए उपयोग किया जाता है।
- उदाहरण: खिंचाव से लिपटे फूस।

4.2.4 क्वाटरनरी पैकेज :

- क्वाटरनरी पैकेज मुख्य रूप से तृतीयक पैकेजों को संभालने के लिए उपयोग किया जाता है।
- इसमें आम तौर पर एक धातु कंटेनर शामिल होता है जिसे जहाजों, ट्रेनों में या से स्थानांतरित किया जा सकता है।

4.3 मीठे मकई उत्पादों की पैकेजिंग:

स्वीट कॉर्न बीन और उसके उत्पादों की पैकेजिंग मुख्य रूप से खाद्य उत्पादों को बाहरी वातावरण से बचाने के लिए की जाती है, विशेष रूप से प्रक्रिया पूरी होने के बाद ताकि उत्पाद लंबे समय तक स्वाद, सुगंध, ताजगी बनाए रख सकें। उनकी शेल्फ लाइफ बढ़ाने के लिए पैकेजिंग भी की जाती है। स्वीट कॉर्न बीन उत्पादों को विस्तृत श्रृंखला सामग्री में पैक किया जा सकता है जिसमें एलडीपीई, पीईटी, ग्लास, एल्यूमीनियम आदि शामिल हैं।

4.3.1 एलडीपीई :

कम घनत्व वाली पॉलीथिन गर्मी सील करने योग्य, निष्क्रिय, गंध मुक्त होती है और गर्म होने पर सिकुड़ जाती है। यह नमी के लिए एक बाधा के रूप में कार्य करता है और इसमें उच्च गैस पारगम्यता, तेलों के प्रति संवेदनशीलता और खराब गंध प्रतिरोध होता है। यह कम खर्चीला है, इसलिए व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। एलडीपीई के महान गुणों में से एक इसकी अच्छी, सख्त, तरल-तंग मुहर देने के लिए खुद को फ्यूजन वेल्डेड होने की क्षमता है।

4.3.2 पीईटी:

पीईटी को उड़ाने या कास्टिंग करके फिल्म में बनाया जा सकता है। इसे ब्लो मोल्डेड, इंजेक्शन मोल्डेड, फोमेड, पेपरबोर्ड पर लेपित एक्सट्रूज़न और थर्मोफॉर्मिंग के लिए शीट के रूप में बाहर निकाला जा सकता है। पीईटी का गलनांक पीपी से अधिक होता है जो लगभग 260 डिग्री सेल्सियस होता है और निर्माण की स्थिति के कारण 180 डिग्री सेल्सियस से नीचे नहीं सिकुड़ता है। इस प्रकार पीईटी उच्च तापमान अनुप्रयोगों के लिए आदर्श है। पीईटी कम तापमान (-100 डिग्री सेल्सियस) के लिए भी लचीला है। यह ऑक्सीजन और जलवाष्प के अच्छे अवरोधक के रूप में भी कार्य करता है।

4.3.3 पॉलीप्रोपाइलीन :

पॉलीप्रोपाइलीन फिल्मों में पॉलीइथाइलीन की तुलना में बेहतर स्पष्टता होती है और कठोरता के कारण बेहतर मशीनेबिलिटी का आनंद लेती है। अच्छी बिक्री योग्यता की कमी एक समस्या रही है; हालाँकि, इस समस्या को दूर करने के लिए PVDC और विनाइल कोटिंग का उपयोग किया गया है। पीपी की कुछ किस्मों को विशेष रूप से ट्विस्ट-रैप अनुप्रयोगों के लिए विकसित किया गया है क्योंकि उनमें घुमा के बाद स्थिति को लॉक करने की क्षमता होती है।

4.3.4 कांच :

अब पैकेजिंग के लिए कांच के कंटेनर का भी इस्तेमाल किया जाने लगा है। इसके निम्नलिखित फायदे हैं:

- नमी और गैसों के लिए मजबूत अवरोध के रूप में कार्य करें।
- अवांछित गंध और माइक्रोबियल विकास को रोकें।
- खाद्य उत्पादों के साथ प्रतिक्रिया न करें।
- भली भांति बंद करके सील किए जाने पर गर्मी प्रसंस्करण के लिए उपयुक्त
- कांच पुनः उपयोग योग्य और पुनः उपयोग योग्य हैं
- वे सामग्री प्रदर्शित करने के लिए पारदर्शी हैं
- कंटेनर क्षति के बिना स्टैकिंग की अनुमति देने के लिए वे कठोर हैं।

कांच के नुकसान में शामिल हैं:

- कांच का वजन अधिक होता है जो परिवहन लागत को बढ़ाता है।
- अन्य सामग्रियों की तुलना में बहुत अधिक नाजुक और थर्मल शॉक के लिए कम प्रतिरोध।
- कांच के टुकड़ों या टुकड़ों से संभावित गंभीर खतरे।

4.3.5 एल्युमीनियम:

एल्युमिनियम का उपयोग पैकेजिंग के लिए इसके अत्यधिक निंदनीय गुणों के कारण किया जाता है: इसे आसानी से पतली शीट में बदला जा सकता है और फोल्ड, रोल या पैक किया जा सकता है। एल्युमिनियम फ़ॉइल प्रकाश और ऑक्सीजन की गंध और स्वाद, नमी और कीटाणुओं के लिए कुल बाधा के रूप में कार्य करता है, और इसलिए इसका उपयोग लंबे समय तक चलने वाले पैक सहित भोजन और दवा पैकेजिंग में व्यापक रूप से किया जाता है।

4.3.6 लैमिनेट :

रील स्टॉक से एक मशीन पर लैमिनेट्स को बनाया, भरा, गैस फ्लश और सील किया जा सकता है। अक्रिय गैस के साथ पाउडर को संतृप्त करके गैस फ्लशिंग प्राप्त की जाती है। लैमिनेट्स से जुड़े मुख्य लाभ कम सामग्री लागत और हल्के सामग्री वजन हैं। नुकसान यह है कि लैमिनेट्स में कठोर कंटेनरों की यांत्रिक शक्ति और स्थायित्व नहीं होता है, और उच्च गति से भरने के दौरान पाउडर द्वारा हीट सील क्षेत्र के दूषित होने के कारण संतोषजनक हीट सील प्राप्त करने में कठिनाई हो सकती है।

4.4 पैकेजिंग में कुछ हालिया विकास:

4.4.1 एस्पेक्टिक पैकेजिंग

सड़न रोकनेवाला पैकेजिंग एक व्यावसायिक रूप से बाँझ उत्पाद के साथ सड़न रोकनेवाला कंटेनरों को भरना है, और फिर कंटेनरों को सील करना है ताकि पुनः संक्रमण को रोका जा सके; यही है, ताकि वे भली भाँति बंद करके सील कर दिए जाएं। सड़न रोकनेवाला पैकेजिंग के अनुप्रयोग में शामिल हैं: सूक्ष्मजीवों द्वारा संक्रमण से बचने के लिए पूर्व-निष्फल और बाँझ उत्पाद की पैकेजिंग और गैर-बाँझ उत्पाद की पैकेजिंग।

सड़न रोकनेवाला पैकेजिंग के उपयोग के प्रमुख कारण हैं: उच्च तापमान-कम समय (एचटीएसटी) नसबंदी प्रक्रियाओं का लाभ उठाना, कंटेनरों का उपयोग करने में सक्षम बनाना जो इन-पैकेज नसबंदी के लिए अनुपयुक्त हैं और सामान्य रूप से उत्पादों के शेल्फ जीवन का विस्तार तापमान।

4.4.2 सक्रिय और बुद्धिमान पैकेजिंग

सक्रिय पैकेजिंग को पैकेजिंग के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसमें सहायक घटकों को पैकेज सिस्टम के प्रदर्शन को बढ़ाने के लिए पैकेजिंग सामग्री या पैकेज हेडस्पेस में या तो जानबूझकर शामिल किया गया है।

इंटेलिजेंट पैकेजिंग को पैकेजिंग के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसमें पैकेज के इतिहास और/या भोजन की गुणवत्ता के बारे में जानकारी प्रदान करने के लिए एक बाहरी या आंतरिक संकेतक होता है। पाउच और पैड सक्रिय पैकेजिंग के सबसे व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाले रूप हैं और उनके द्वारा किए जाने वाले विभिन्न कार्यों की चर्चा निम्नलिखित में की गई है:

- ऑक्सीजन अवशोषक
- कार्बन डाइऑक्साइड अवशोषक या उत्सर्जक
- एथिलीन अवशोषक
- इथेनॉल उत्सर्जक
- नमी अवशोषक

4.4.3 संशोधित वायुमंडल पैकेजिंग

एमएपी को खाद्य पदार्थों की पैकेजिंग के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जहां खाद्य उत्पादों के शेल्फ जीवन को बढ़ाने के लिए पैकेट के अंदर के वातावरण को संशोधित किया गया है। इसमें सक्रिय संशोधन या निष्क्रिय संशोधन शामिल है। सक्रिय संशोधन में हवा को गैसों के एक नियंत्रित, वांछित मिश्रण से विस्थापित किया जाता है, और इस प्रक्रिया को गैस फ्लशिंग कहा जाता है। निष्क्रिय संशोधन श्वसन और भोजन से जुड़े सूक्ष्मजीवों के चयापचय के कारण होता है। पैकेज संरचना में आम तौर पर एक बहुलक फिल्म शामिल होती है, और इसलिए फिल्म के माध्यम से गैसों का पारगमन भी विकसित होने वाले वातावरण की संरचना को प्रभावित करता है।

4.5 लेबलिंग

लेबलिंग पैकेजिंग का संचार कार्य करता है, उपभोक्ता को पोषण सामग्री, शुद्ध वजन, उत्पाद उपयोग आदि के बारे में सूचित करता है। लेबलिंग विशिष्ट ब्रांडिंग के माध्यम से एक मूक विक्रेता के रूप में कार्य करता है, साथ ही यूनिवर्सल प्रोडक्ट कोड (यूपीसी) के माध्यम से चेक-आउट पर पहचान की सुविधा प्रदान करता है।

वहाँ विभिन्न प्रकार के लेबलिंग हैं जो इस प्रकार हैं:

4.5.1 चिपके हुए लेबल: ये सबसे सरल प्रकार हैं और इसमें शीट सामग्री (आमतौर पर कागज) होती है, जिसे मुद्रित और आकार में काटा जाता है। वे चिपकने वाले पैकेज से जुड़े होते हैं, जो या तो आवेदन के समय या निर्माण के समय लगाया जाता है, जिस स्थिति में चिपकने वाला आवेदन से तुरंत पहले नमी के साथ सक्रिय होता है।

4.5.2 स्वयं चिपकने वाला (दबाव-संवेदनशील) लेबल: इन्हें कागज, प्लास्टिक या एल्यूमीनियम पत्री से कागज या प्लास्टिक के टुकड़े टुकड़े से बनाया जा सकता है, और सामग्री की एक विस्तृत श्रृंखला का पालन करने के लिए उत्पादित किया जा सकता है।

4.5.3 इन-मोल्ड लेबल: यह कागज से बने लेबल की तुलना में गर्मी, नमी और रसायन के लिए बेहतर प्रतिरोध प्रदान करता है। फिल्म लेबल के साथ रीसाइक्लिंग के फायदे भी हैं। आईएमएल सामग्री को

कंटेनर निर्माण प्रक्रिया का सामना करने में सक्षम होना चाहिए। झटका मोल्लिंग के दौरान उत्पन्न गर्मी अधिकांश स्याही के लिए एक चुनौती प्रस्तुत करती है क्योंकि रंगद्रव्य बदल सकते हैं।

4.5.4 स्लीव लेबल : कांच की बोतलों, प्लास्टिक की बोतलों और धातु के डिब्बे सहित कंटेनरों की एक विस्तृत श्रृंखला पर आस्तीन का लेबल लगाया जा सकता है। आस्तीन के लेबल समोच्च में सिकुड़ते या खिंचते हैं, चर ज्यामिति में प्रवेश करते हैं और अनियमित विशेषताओं के अनुरूप होते हैं।

4.5.5 होलोग्राफिक लेबल: होलोग्राफिक लेबल जिसमें होलोग्राम शामिल होता है, खाद्य पैकेजिंग में विपणन और सुरक्षा दोनों कारणों से, विशेष रूप से एंटी-जालसाजी (प्रमाणीकरण) और ब्रांड सुरक्षा के क्षेत्रों में बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता है। सरफेस रिलीफ और वॉल्यूम होलोग्राम का सबसे आम प्रकार है। भूतल राहत होलोग्राम एक विशिष्ट इंद्रधनुषी रंग का पैटर्न या छवि प्रदर्शित करते हैं। वॉल्यूम, या प्रतिबिंब, होलोग्राम का सतह राहत होलोग्राम के लिए एक बहुत ही अलग रूप है और आमतौर पर प्रमाणीकरण के लिए उपयोग किया जाता है।

4.6 पैकिंग के दौरान गुणवत्ता का ध्यान

पैक किए गए उत्पादों का गुणवत्ता नियंत्रण अंतिम बार ग्राहक तक पहुंचने से पहले उत्पाद की जांच की जाती है।

पैकेजों की प्रलेखित जाँच में शामिल हैं:

- पैकेज का वजन
- उत्पाद का वजन
- उत्पाद की व्यवस्था
- दोष के; और नमी सामग्री।

आसपास के इलाकों की भी जांच

- प्रसंस्करण के दौरान हैंडलिंग उपकरण की सफाई
- तराजू का अंशांकन (स्वचालित या मैनुअल);
- संकुल पर लेखन;

- मेटल डिटेक्टर का संतोषजनक कार्य (प्रत्येक खुदरा पैकिंग लाइन पर स्थापित);
- रीपैकेजिंग इंस्टालेशन और मार्किंग; तथा

आईएसओ और एचएसीसीपी जैसे अंतरराष्ट्रीय मानकों के लिए योग्यता

अध्याय 5

5.1 एफएसएसएआई विनियम

थर्मली प्रोसेस्ड सब्जियां (डिब्बाबंद, बोतलबंद/लचीला पैक/एसेटिकली पैकड) का अर्थ है ताजा, निर्जलित या जमी हुई सब्जियों से या तो अकेले या अन्य सब्जियों के साथ संयोजन में, खुली या बिना छीली, पानी के साथ या बिना, सामान्य नमक के साथ प्राप्त उत्पाद और पोषक मिठास, मसाले और मसालों या उत्पाद के लिए उपयुक्त कोई अन्य सामग्री, गर्मी द्वारा संसाधित उत्पाद के लिए उपयुक्त किसी उपयुक्त पैकिंग माध्यम के साथ पैक किया गया, उचित तरीके से, कंटेनर में सील करने से पहले या बाद में खराब होने से रोकने के लिए। पैकिंग माध्यम को उसकी ताकत के साथ लेबल पर घोषित किया जाएगा। उत्पाद को उत्पाद के लिए उपयुक्त किसी भी उपयुक्त शैली में तैयार किया जा सकता है। उत्पाद में इन विनियमों और परिशिष्टों में अनुमत खाद्य योज्य शामिल हो सकते हैं। उत्पाद परिशिष्ट बी में दी गई सूक्ष्मजीवविज्ञानी आवश्यकताओं के अनुरूप होगा। उत्पाद में उपयोग की जाने वाली और किसी भी शैली में तैयार की गई सब्जियों का नाम उत्पाद में उपयोग की जाने वाली प्रत्येक सब्जी के प्रतिशत की सीमा के साथ लेबल पर घोषित किया जाएगा। सब्जियों का सूखा हुआ वजन नीचे दिए गए वजन से कम नहीं होगा:-

- | | |
|---|--------------------|
| 1. लिक्विड पैक | |
| 2. सामग्री के शुद्ध वजन का | ५०.० प्रतिशत मशरूम |
| 3. हरी बीन्स, गाजर, मटर, स्वीट कॉर्न / बेबी कॉर्न सामग्री के शुद्ध वजन का | 50.0 प्रतिशत |
| 4. (मशरूम सॉस में पैक सामग्री के शुद्ध वजन का | 25.0 प्रतिशत |
| 5. अन्य सब्जियां सामग्री के शुद्ध वजन का | 50.0 प्रतिशत |

(ii) ठोस पैक सामग्री के शुद्ध वजन का ७०.० प्रतिशत

2. कंटेनर उत्पाद से अच्छी तरह से भरा होना चाहिए और कठोर कंटेनरों में पैक किए जाने पर कंटेनर की पानी की क्षमता का 90.0% से कम नहीं होना चाहिए। कंटेनर की जल क्षमता 20°C पर आसुत जल की मात्रा है जिसे सीलबंद कंटेनर पूरी तरह से भर जाने पर धारण करने में सक्षम है।

5.2 खाद्य निर्माता/प्रोसेसर/हैंडलर के लिए स्वच्छता और स्वास्थ्य संबंधी 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 गंदे परिवेश से मुक्त होना चाहिए और समग्र स्वच्छ वातावरण बनाए रखना चाहिए। सभी नई इकाइयां पर्यावरण प्रदूषित क्षेत्रों से दूर स्थापित की जाएंगी।
2. विनिर्माण के लिए खाद्य व्यवसाय करने के लिए परिसर में समग्र स्वच्छ वातावरण बनाए रखने के लिए विनिर्माण और भंडारण के लिए पर्याप्त स्थान होना 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 परिसर में आने वाली स्प्रे मक्खियों को मारने के लिए फ्लाई स्वाट / फ्लैप का उपयोग किया जाना चाहिए। परिसर को कीट मुक्त बनाने के लिए खिड़कियां, दरवाजे और अन्य उद्घाटन नेट या स्क्रीन के साथ फिट किए जाएंगे, निर्माण में उपयोग किया जाने वाला पानी पीने योग्य होगा और यदि आवश्यक हो तो पानी की रासायनिक और बैक्टीरियोलॉजिकल जांच किसी भी मान्यता प्राप्त समय पर नियमित अंतराल पर की जाएगी। प्रयोगशाला।
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 जाएगी।
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 नहीं लगाया जाएगा। (तांबे या पीतल के बर्तन में उचित अस्तर होना चाहिए)।
9. मोल्ड/कवक के विकास और संक्रमण से मुक्ति सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों को साफ, धोया, सुखाया और कारोबार के करीब रखा जाएगा।
10. उचित निरीक्षण की अनुमति देने के लिए सभी उपकरणों को दीवारों से दूर रखा जाएगा।
11. कुशल जल निकासी व्यवस्था होनी चाहिए और कचरे के निपटान के लिए पर्याप्त प्रावधान होना चाहिए।
12. प्रसंस्करण और तैयारी में काम करने वाले कामगार साफ एप्रन, हाथ के दस्ताने और सिर के वस्त्रों का उपयोग करेंगे।
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 अपनी उंगलियों के नाखूनों को काटकर साफ करना चाहिए और अपने हाथों को 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 संचालकों को झूठे नाखून या अन्य सामान या ढीले आभूषण 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 खाना, चबाना, धूम्रपान करना, थूकना और नाक फूंकना प्रतिबंधित होगा, खासकर 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 कंटेनरों में परिवहन के दौरान खाद्य पदार्थ आवश्यक तापमान बनाए रखेंगे।
20. कीटनाशकों/कीटाणुनाशकों को अलग से रखा जाएगा और खाद्य निर्माण/भंडारण/हैंडलिंग क्षेत्रों से दूर रखा जाएगा।