

पीएमएफएमई योजना के तहत पफ कॉर्न के लिए नियमावली



राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमिता और प्रबंधन संस्थान
खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय
प्लॉट नंबर 97, सेक्टर -56, एचएसआईआईडीसी, इंडस्ट्रियल एस्टेट, कुंडली,
सोनीपत, हरियाणा -131028

Website: <http://www.niftem.ac.in>

Email: pmfmeccell@niftem.ac.in

Call: 0130-2281089

अंतर्वस्तु

No	अध्याय	अनुभाग	पृष्ठ संख्या
1	परिचय		4-14
1.1		अवलोकन	4-9
1.2		उत्पाद विवरण	9-11
1.3		बाजार की संभावना	12
1.4		कच्चा माल विवरण	13-14
2	प्रक्रिया और मशीनरी की आवश्यकता		15-21
2.1		पफिंग में उपकरण	15-17
2.2		पॉप कॉर्न निर्माण प्रक्रिया	18
2.3		एक्सट्रूजन प्रक्रिया और उपकरण	19
2.4		सामान्य विफलता	20
2.5		उत्पाद की पोषण संबंधी जानकारी	20
2.6		मुरमुरे की निर्यात क्षमता	20-21
3	पैकेजिंग		22-25
3.1		पैकेजिंग सामग्री	22-24
3.2		फूले हुए मकई का शेल्फ जीवन	24
4	खाद्य सुरक्षा & एफएसएसएआई मान		15-21
4.1		खाद्य सुरक्षा और एफएसएसएआई मानक	25-26
4.2		लेबलिंग	28
5	सूक्ष्म/असंगठित उद्यमों के लिए अवसर	पीएम एफएमई योजना	29

Abbreviations & Acronyms

Sr:No.	Abbreviations &Acronyms	बाहरी और परिवर्णी शब्द	Full Forms पूर्ण रूपों
1.	PM FME	पी एम एफ एम ई	Prime Minister's Formalisation of Micro Food Processing Enterprises Scheme प्रधानमंत्री की सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यम योजना का औपचारिकरण
2.	OPP	ओ पी पी	Oriented Polypropylene उन्मुख पॉलीप्रोपाइलीन
3.	OD	ओ डी	ऑप्टिकल घनत्व
4.	OTR	ओ टी आर	Oxygen Transmission Rate ऑक्सीजन संचरण दर
5.	LP	एल पी	Laminated Pouches लैमिनेटेड पॉउचेस
6.	WVTR	डब्ल्यू वी टी आर	Water Vapour Transmission Rate जल वाष्प संचरण दर
7.	HACCP	एच ए सी सी पी	Hazard Analysis and Critical Control Point खतरे का विश्लेषण और महत्वपूर्ण नियंत्रण मान
8.	GAP	जी ए पी	Good Agricultural Practices अच्छी कृषि पद्धतियां
9.	GMP	जी एम पी	Good Manufacturing Practice अच्छी विनिर्माण प्रक्रिया
10.	SOP	एस ओ पी	Standard operating procedure मानक संचालन प्रक्रिया
11.	FSSAI	एफ एस एस ए आई	Food Safety and Standards Authority of India भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण
12.	FoSCos	एफ ओ एस सी ओ एस	Food Safety Compliance System खाद्य सुरक्षा अनुपालन प्रणाली
13.	FBO	एफ बी ओ	Food Business Operator खाद्य व्यवसाय संचालक
14.	FLRS	एफ एल	Food Licensing and Registration System

		आर एस	खाद्य लाइसेंसिंग और पंजीकरण प्रणाली
15.	FSS	एफ एस	Food Set and Sound Nutrition खाद्य सेट और ध्वनि पोषण
16.	PFA	पीएफ ए	Prevention of Food Adulteration खाद्य अपमिश्रण की रोकथाम
17.	GST	जी एस टी	Goods and Services Tax वस्तु एवं सेवा कर
18.	MoFPI	एम ओ एफ पी आई	Ministry of Food Processing Industries खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय
19.	FPOs	एफ पी ओ एस	Farmer Producer Organizations किसान उत्पादक संगठन
20.	SHG	एस एच जी	Self Help Groups स्वयं सहायता समूह

अध्याय 1

परिचय

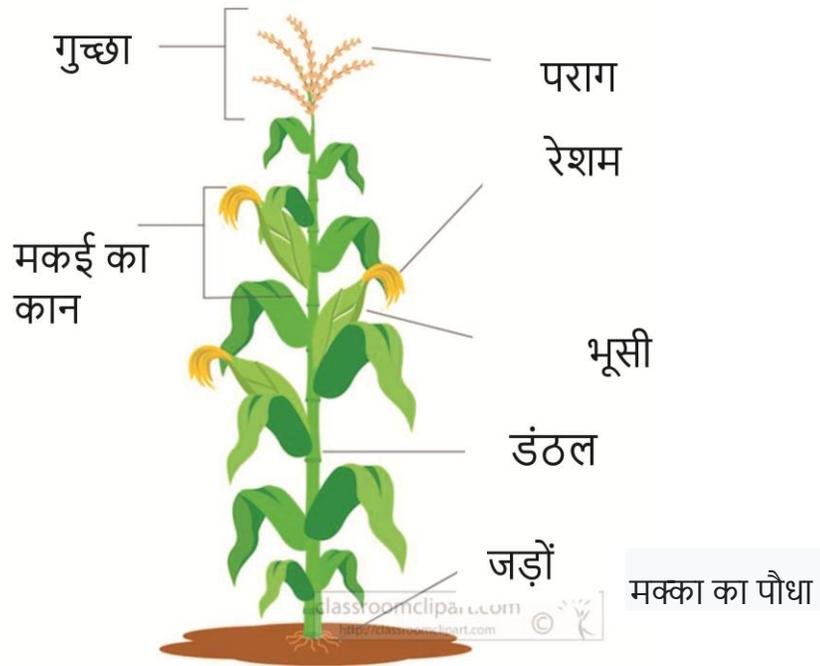
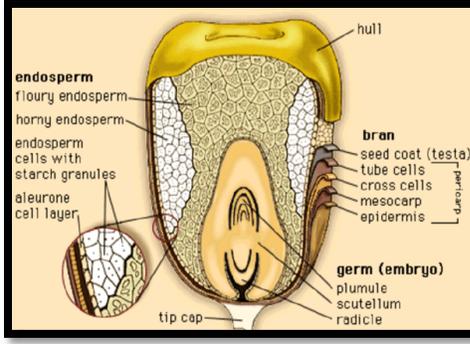
अवलोकन

कृषि भारतीय अर्थव्यवस्था के गढ़ों में से एक है और देश के सकल घरेलू उत्पाद का 18.5% हिस्सा है। मक्का, जिसे मकई के रूप में भी जाना जाता है, एक मोटा अनाज है और अब इसे मुख्य आहार के रूप में पहचाना जा रहा है और इसकी मांग साल-दर-साल बढ़ रही है। भारत में मक्का क्षेत्रफल की दृष्टि से चावल और गेहूँ के बाद तीसरी महत्वपूर्ण अनाज की फसल है। मक्के के उत्पादन का उपयोग पोल्ट्री फीड के रूप में, भोजन के रूप में पशु चारा, स्टार्च और अन्य उद्योगों और बीज के रूप में किया जाता है। आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और महाराष्ट्र प्रमुख मक्का उत्पादक राज्य हैं। मक्का के उत्पाद मूल्य वर्धित उत्पाद हैं जिनमें मक्का स्टार्च, तरल ग्लूकोज, डेक्सट्रोस मोनोहाइड्रेट, निर्जल डेक्सट्रोस, सोर्बिटोल, पफेड कॉर्न, कॉर्न ग्लूटेन शामिल हैं। भारत में, स्टार्च का प्रमुख स्रोत मक्का है और कपड़ा उद्योग किसके लिए है लंबे समय से भारत में मक्का स्टार्च का सबसे बड़ा खरीदार है।

संरचना और शरीर क्रिया विज्ञान

मक्के का पौधा आमतौर पर 2.5 मीटर ऊंचाई तक बढ़ता है, कुछ प्राकृतिक उपभेद 12 मीटर ऊंचाई तक बढ़ सकते हैं। मक्के के पौधे का तना दिखने में बांस की बेंट जैसा दिखता है और आमतौर पर 18 सेमी लंबाई के 20 इंटरनोड्स से बना होता है। प्रत्येक नोड से एक पत्ता बढ़ता है, जो आम तौर पर 9 सेमी चौड़ाई और 120 सेमी लंबाई में होता है।

कान, अनाज के पौधे के तने का सिरा वाला भाग, पौधे के मध्य भाग में कुछ पत्तियों के ऊपर, तने और पत्ती के आवरण के बीच विकसित होता है। वे मादा पुष्पक्रम हैं जो कान के पत्तों की कई परतों से कसकर ढके होते हैं जिन्हें आमतौर पर भूसी कहा जाता है। कई अतिरिक्त विकसित कान पैदा करने के लिए मक्का की कुछ किस्मों को पैदा किया गया है। ये मुख्य रूप से एशियाई व्यंजनों में सब्जी के रूप में उपयोग किए जाने वाले बेबी कॉर्न के स्रोत हैं।



चित्र 1: मक्का की संरचना और मक्का का पौधा

किस्मों

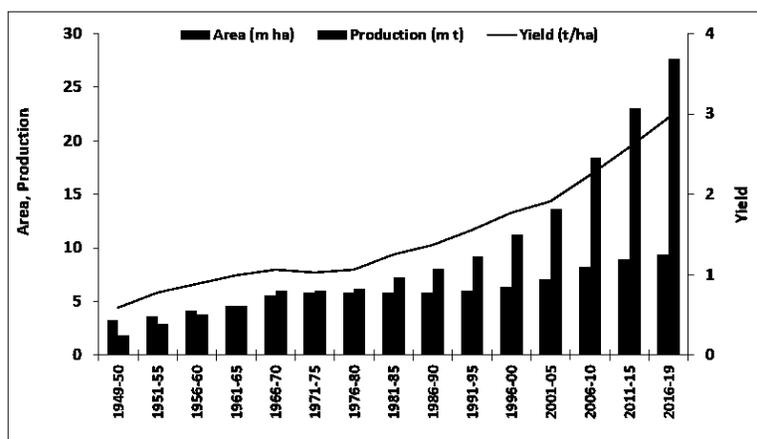
मक्के के कई रूप भोजन के लिए उपयोग किए जाते हैं। कुछ को प्रत्येक किस्म के स्टार्च की मात्रा के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है।

1. आटा मक्का
2. पॉप कॉर्न
3. डेंट कॉर्न
4. फ्लिंट कॉर्न
5. स्वीट कॉर्न

6. मोमी मकई
7. अमाइलोमाइज
8. पॉड कॉर्न

मक्का उत्पादन

मक्के उगाने वाले देशों में भारत का क्षेत्रफल में चौथा और उत्पादन में 7वां स्थान है, जो विश्व मक्का क्षेत्र का लगभग 4% और कुल उत्पादन का 2% है। भारत में मक्के का उत्पादन क्षेत्र 2018-19 (DACNET, 2020) के दौरान 9.2 मिलियन हेक्टेयर तक पहुंच गया है। भारत 1950-51 के दौरान 1.73 मिलियन मीट्रिक टन मक्का का उत्पादन करता था, जो 2018-19 के अंत तक बढ़कर 27.8 मिलियन मीट्रिक टन हो गया, जो उत्पादन में लगभग 16 गुना वृद्धि का प्रतिनिधित्व करता है। इस अवधि के दौरान औसत उत्पादकता 5.42 गुना बढ़कर 547 किलोग्राम/हेक्टेयर से 2965 किलोग्राम/हेक्टेयर हो गई है, जबकि क्षेत्र में लगभग तीन गुना वृद्धि हुई है।



चित्र 2: मक्का उत्पादन

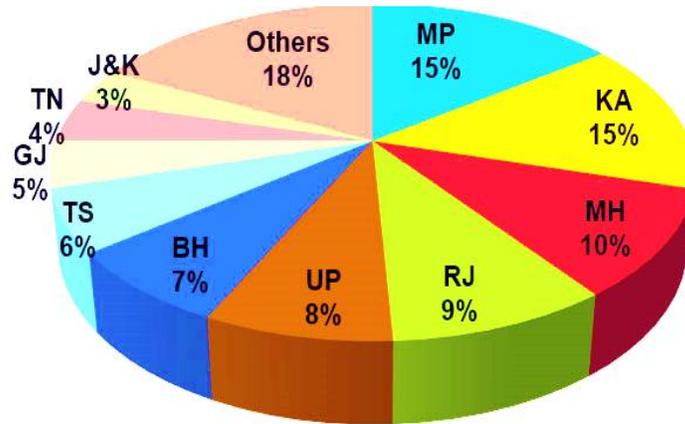
सभी अनाजों में, मक्का की क्षेत्रफल और उत्पादकता के मामले में सबसे अधिक वृद्धि दर है। भारत में, मक्का मुख्य रूप से दो मौसमों, बरसात (खरीफ) और सर्दी (रबी) के मौसम में उगाया जाता है। खरीफ मक्का भारत में लगभग 83% मक्का क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करता है, जबकि रबी मक्का 17% मक्का क्षेत्र के अनुरूप है।

खरीफ मक्का क्षेत्र का 70% से अधिक कई जैविक और अजैविक तनावों की घटना के साथ बारानी परिस्थितियों में उगाया जाता है। तनाव प्रवण पारिस्थितिकी रबी मक्का (4436 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में

खरीफ मक्का (2706 किग्रा / हेक्टेयर) की कम उत्पादकता में योगदान करती है, जो मुख्य रूप से सुनिश्चित पारिस्थितिकी तंत्र के तहत उगाई जाती है।

हाल के वर्षों में देश के उत्तर पश्चिमी भागों, पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश राज्यों में भी मक्का का क्षेत्र काफी तेजी से बढ़ रहा है। भारतीय राज्यों में मध्य प्रदेश और कर्नाटक का क्षेत्रफल सबसे अधिक है

मक्का (15% प्रत्येक) के बाद महाराष्ट्र (10%), राजस्थान (9%), उत्तर प्रदेश (8%) और अन्य का स्थान आता है। कर्नाटक और मध्य प्रदेश के बाद बिहार सबसे ज्यादा मक्का उत्पादक है। आंध्र प्रदेश में राज्य की उत्पादकता सबसे अधिक है। कृष्णा, पश्चिम गोदावरी आदि जैसे कुछ जिलों में 12 टन/हेक्टेयर उत्पादकता दर्ज की गई है।



चित्र 3: भारत में मक्का का थोक उत्पादन

भारत में मक्के का लगभग 47% थोक उत्पादन, पोल्ट्री फीड के रूप में उपयोग किया जाता है, 13% पशुधन फ़ीड के रूप में और 13% खाद्य उद्देश्य के लिए उपयोग किया जाता है, शेष स्टार्च उद्योग, संसाधित भोजन और निर्यात जैसे औद्योगिक उद्देश्यों के लिए उपयोग किया जाता है।

मक्का की पॉपकॉर्न किस्म

साइट चयन/मिट्टी का प्रकार: पॉपकॉर्न की किस्म जल-जमाव के प्रति बहुत संवेदनशील होती है और फसल को दो दिनों से अधिक समय तक पानी के ठहराव का सामना करने पर उपज का काफी नुकसान होता है। इसलिए, अच्छी जल निकासी वाली बलुई-दोमट से सिल्टी-दोमट मिट्टी पर फसल लगाना बेहतर होता है।

रोपण का समय: चूंकि पॉपकॉर्न का पौधा कमजोर होता है और बीमारियों और कीटों से अधिक प्रभावित होता है और इसलिए बेहतर उपज और गुणवत्ता के लिए इसे हल्के जलवायु यानी सर्दियों के मौसम / पहाड़ी क्षेत्रों में उगाया जाना चाहिए।

भूमि की तैयारी: पॉपकॉर्न को बीज निकलने और जड़ के विकास के लिए अच्छी तरह से चूर्णित, महीन और चिकने खेत की जरूरत होती है। इसलिए, मोल्ड बोर्ड हल का उपयोग करके गहरी जुताई के संचालन के बाद दो हैरोइंग और अच्छे के लिए एक प्लैकिंग की आवश्यकता होती है खेत की तैयारी और शुरुआती मौसम में खरपतवार प्रबंधन। पॉपकॉर्न किस्म को भी हैप्पी सीडर या जीरो टिल मल्टी क्रॉप प्लांटर का उपयोग करके जीरो टिल परिस्थितियों में सफलतापूर्वक उत्पादित किया जा सकता है।

बीज दर: रोपण के लिए प्रति एकड़ लगभग 4-5 किग्रा बीज का प्रयोग करना चाहिए।

बीज उपचार : बीज और मिट्टी से होने वाली बीमारियों और कुछ कीट-कीटों से बचाने के लिए बुवाई से पहले अनुपचारित बीजों को फफूंदनाशकों और कीटनाशकों से उपचारित करना चाहिए।

बुवाई/दूरी की विधि: पूर्व-पश्चिम उन्मुख मेड़ पर दक्षिणी ओर रोपण की सलाह दी जाती है। संकरों की पूरी क्षमता का दोहन करने के लिए इष्टतम पौध घनत्व (33,724/एकड़) बनाए रखा जाना चाहिए। उचित अंकुरण और जल्दी ताक़त के लिए बीज को 3.5-5 सेमी की गहराई पर बोना चाहिए।

खरपतवार प्रबंधन: पॉपकॉर्न किस्म के उत्पादन को खरपतवार काफी नुकसान पहुंचाते हैं और फसल-खरपतवार के पूरा होने की महत्वपूर्ण अवधि बुवाई के 15-45 दिन बाद होती है।

सांस्कृतिक नियंत्रण: मक्के की पंक्तियों के बीच फलीदार फसलों का उत्पादन करने वाली उच्च छतरियों की एक या दो पंक्तियों की अंतर-फसल से खरपतवार की समस्या काफी कम हो जाती है।

यांत्रिक नियंत्रण: ट्रैक्टर से तैयार कल्टीवेटर और रोटरी वीडर के माध्यम से पॉपकॉर्न किस्म में यांत्रिक खरपतवार नियंत्रण संभव है; स्व-चालित पावर वीडर; और पशु खींचा ब्लेड हैरो। ट्रैक्टर पर लगे उपकरणों का उपयोग करके यांत्रिक खरपतवार नियंत्रण केवल प्रारंभिक फसल चरणों के दौरान किया जा सकता है क्योंकि सीमित ट्रैक्टर और कल्टीवेटर ग्राउंड क्लीयरेंस बाद के विकास चरणों में फसल के पत्ते को नुकसान पहुंचाते हैं। पौधों की जड़ों को नुकसान से बचाने के लिए निराई उपकरणों की कार्य गहराई उथली होनी चाहिए।

रासायनिक नियंत्रण: प्रभावी खरपतवार नियंत्रण (नीचे उल्लिखित) के लिए पूर्व-उद्भव होने पर एट्राज़िन की अनुशंसित खुराक के बाद या तो बाद में उभरने वाली जड़ी-बूटियों में से कोई भी समान रूप से प्रभावी है।

एकीकृत खरपतवार प्रबंधन: पूर्व-उद्भव एट्राज़िन आवेदन के बाद 35-40 दिनों में एक हाथ से निराई करने से अच्छा खरपतवार नियंत्रण होता है।

पोषक तत्व प्रबंधन: इसे जैविक और अकार्बनिक पोषक तत्वों के पूरक के साथ जैविक रूप से या एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन द्वारा उगाया जा सकता है।

जैविक पोषक तत्व प्रबंधन: उपयुक्त संयोजन में उपलब्धता के आधार पर उपयोग किए जाने वाले जैविक पॉप कॉर्न उत्पादन में पोषक तत्व प्रबंधन के लिए निम्नलिखित विकल्प।

मक्का जिंक की कमी के प्रति संवेदनशील है। जिंक की कमी वाली फसल की वृद्धि रूकी हुई दिखाई देती है और छोटे अंतर-नोड्स विकसित होते हैं। पत्ती के ब्लेड पर लाल रंग की नसों वाला एक सफेद (या पीला-पीला) ऊतक दिखाई देता है।

जल प्रबंधन: रबी फसल के मौसम में चार से छह सिंचाई की आवश्यकता होती है। हालाँकि, पर्याप्त बारिश होने पर सिंचाई को उपयुक्त रूप से बदल दिया जाना चाहिए।

कटाई और कटाई के बाद की हैंडलिंग: मक्के की कटाई तब की जा सकती है जब भूसी सूख कर भूरी हो जाए। हाथ से चुनने के अलावा, संयुक्त हार्वेस्टर का उपयोग त्वरित कटाई के लिए भी किया जा सकता है। मैनुअल कटाई के बाद, खेती वाले क्षेत्र के आधार पर, अनाज को कोब से अलग करने के लिए मैनुअल शेलर या मक्का डीहस्कर-कम-शेलर या मक्का थ्रेशर का उपयोग किया जा सकता है।

लंबी अवधि के भंडारण के लिए अनाज में इष्टतम नमी 14% से कम होनी चाहिए। कोब्स की नमी को कम करने के लिए पोर्टेबल मक्का ड्रायर का भी उपयोग किया जा सकता है। विपणन से पहले अन्य सुखाने के विकल्पों की अनुपस्थिति में कोब और बीजों को धूप में सुखाना आवश्यक है क्योंकि इष्टतम स्तर से ऊपर नमी बाजार की कीमतों को कम करती है और एफ्लाटॉक्सिन संदूषण की संभावना को बढ़ाती है।

1.2 उत्पाद विवरण

सैक उत्पाद

सैक फूड खाद्य उद्योग के सबसे महत्वपूर्ण क्षेत्रों में से एक है। बदलते उपभोक्ताओं के स्वाद और अपेक्षाओं को पूरा करने के लिए आज सैक फूड डिजाइन करना एक जटिल प्रक्रिया हो सकती है और

कुछ ऐसी अनोखी खोज हो सकती है जो विभिन्न प्रकार के लोगों को भी आकर्षित करे। अधिकांश सैक निर्माता सैक उत्पादों को बनाने के आधार के रूप में मौजूदा तकनीक के किसी न किसी रूप का उपयोग करते हैं और परिणामी सैक्स की स्वास्थ्य छवि को बढ़ाने वाली विविधताओं को शामिल करते हैं। इसलिए, उन्नत तकनीकों का उपयोग करके पफिंग और पॉपिंग ऐसी प्रक्रियाएं हैं, जो इन सभी लक्ष्यों को पूरा कर सकती हैं। की तैयारी के लिए शुष्क गर्मी आवेदन की एक सरल, सस्ती और तेज पारंपरिक विधि के रूप में सैकड़ों वर्षों से भोजन के योगों और खाने के लिए तैयार सैक्स उत्पादों, पॉपिंग और पफिंग का अभ्यास किया गया है। जलवाष्प के अचानक निकलने और फैलने से धमाका पफिंग अपेक्षाकृत प्रसिद्ध और व्यापक रूप से इस्तेमाल की जाने वाली प्रक्रिया है।

पफिंग प्रक्रिया के उपयोग के उदाहरण विस्तारित चावल या उबले हुए चावल के आटे का निर्माण है। पॉपकॉर्न, पॉण्ड और फूला हुआ चावल, पॉण्ड सोरघम, पॉण्ड व्हीट रोस्टेड और फूला हुआ सोयाबीन और अन्य फलियां जैसे सुविधाजनक सैक फूड न केवल भारतीय उपमहाद्वीप में, बल्कि दुनिया भर में बहुत लोकप्रिय हैं।

मक्का से मूल्यवर्धित उत्पाद

बाजार में मक्के के विभिन्न मूल्यवर्धित उत्पाद उपलब्ध हैं। उनमें से कुछ चित्र में नोट किए गए हैं।



चित्र 4: मक्का से मूल्यवर्धित उत्पाद

ए) उत्पाद विवरण: पफ कॉर्न

- पफकार्न या मक्के के पफ मक्के के खाने से बने और बेक किए हुए मक्के के फूले हुए या बाहर निकाले हुए सैक्स होते हैं।
- पफकार्न एक एक्सट्रूडेड पफेड कॉर्न सैक है जो कॉर्न गिट्स, चावल, गेहूं या अन्य अनाज से बने सैक ग्रुप उत्पादों से संबंधित है। पफ कॉर्न को अक्सर पनीर, तेल, मिर्च, प्याज, या लहसुन पाउडर, और कई अन्य मसालों के साथ स्वाद दिया जाता है।
- जई के आटे के विभिन्न प्रतिशत का उपयोग करते समय पफकार्न के प्रकार कम विशिष्ट लंबाई, उच्च थोक घनत्व, कम हल्कापन, उच्च लाली, कम पीलापन, उच्च कठोरता, और कम वसंतता, चिपचिपापन और चबाने के बीच भिन्न हो सकते हैं।
- पफकार्न को आमतौर पर खाने के लिए तैयार कार्यात्मक नाश्ता अनाज या एक्सट्रूडेड फंक्शनल सैक के रूप में जाना जाता है
- एक्सट्रूज़न सबसे महत्वपूर्ण प्रक्रिया में से एक है नई प्रक्रिया इस उपयोगकर्ता ने सुबह प्रौद्योगिकी के लिए पिछले 2 दशकों में आवेदन में वृद्धि की है।
- निष्कर्षण एक लाभ क्लीनर के उपयोग पर किया जाता है और पारंपरिक प्रौद्योगिकी उत्पादों की तुलना में अधिक प्रभावी प्रौद्योगिकी की जरूरतें समान या उससे भी बेहतर गुणवत्ता के साथ खा सकती हैं। इस प्रक्रिया में सैक उत्पादों सहित कई प्रकार के भोजन के उत्पादन का उपयोग किया गया है, नाश्ता अनाज और खाने के लिए तैयार टेक्सचराइज़्ड खाद्य पदार्थ शामिल नहीं हैं।
- स्वास्थ्य संबंधी चिंताओं के कारण कई उपभोक्ता उठ खड़े हुए क्योंकि इनमें से कई उत्पादों में 25% तेल होता है जिसमें संतृप्त फैटी एसिड होता है और ट्रांस फैटी एसिड की उच्च सामग्री भी होती है।

सामग्री:

कॉर्न गिट और सफेद को हाथ से उठाकर साफ किया जाता था और पाउडर को हटाने के लिए विंडोिंग की जाती थी, इससे पहले कि वे मिलें, मौलिनेक्स मिल ग्राइंडर का उपयोग करके एक महीन पाउडर करें।

निरूपण:

मकई का आटा 63.5% वनस्पति तेल 26% सूर्यास्त पीले रंग का पनीर पाउडर 6.85% दूध पाउडर 2.15% और नमक 1.5% 0% 5% 10% के स्तर पर और 15% सामग्री और वर्ड प्रोसेसर का उपयोग और एक्सट्रूज़न प्रक्रिया की कुल सामग्री का।

फैटी एसिड संरचना:

फैटी एसिड मिथाइल एस्टर गैस क्रोमैटोग्राफी द्वारा विश्लेषण के एओएसी विधियों का उपयोग करके तैयार किया गया था। तिल के पाउडर का उपयोग किया जाता है क्योंकि यह केक के रूप में रहता है और कुछ जैव सक्रिय पोषक तत्व फैटी एसिड से भरपूर होते हैं।

फेनोलिक यौगिक:

AOAC विधियों द्वारा वर्णित विधि का उपयोग करके फेनोलिक यौगिकों का निर्धारण किया गया था।

पेरोक्साइड और एसिड मान:

AOAC विधियों का उपयोग करके पफेड कॉर्न सैक ऑयल के पेरोक्साइड और एसिड मूल्यों को मापा गया। अम्लता मान महत्वपूर्ण पैरामीटर है जो तेल में ट्राइग्लिसरॉल और मुक्त फैटी एसिड के हाइड्रोलिसिस से संबंधित है।

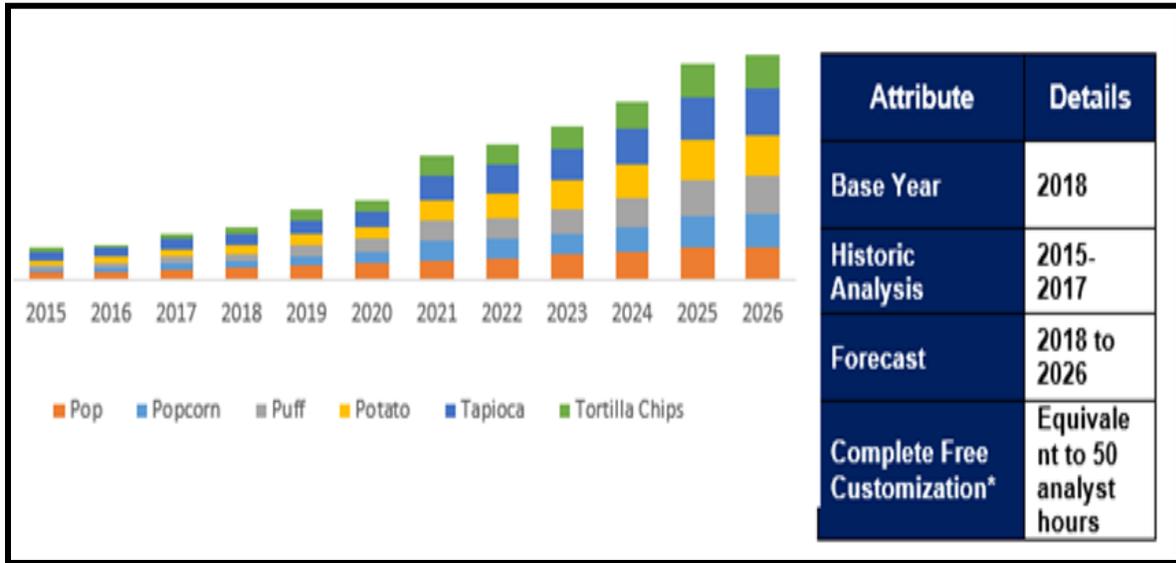
बाजार की क्षमता:

मक्के से तैयार मक्के के फूले हुए सैक्स। हालांकि सैक्स खाद्य क्षेत्र में तेजी से औद्योगीकरण ने फूला हुआ मकई की महत्वपूर्ण खपत को जन्म दिया है। पफ की खपत, जो पहले ज्यादातर पश्चिम तक सीमित थी, अब पूर्वी एशियाई और भारतीय समाजों में भी बढ़ने लगी है।

स्कूल जाने वाले बच्चों में उच्च प्रोटीन सामग्री वाले नाश्ते के रूप में फूला हुआ अनाज की बढ़ती खपत ने हाल के दिनों में भारत और अन्य विकासशील देशों में फूले हुए मकई के गुच्छे की मांग को बढ़ाया है। इसके अलावा, कम कैलोरी वाले सैक विकल्पों की बढ़ती उपभोक्ता मांग ने वजन पर नजर रखने वालों के बीच कॉर्न पफ और अन्य फूला हुआ अनाज की खपत को बढ़ावा दिया है।

भारत में, हमारे पास कई सैक खाद्य पदार्थ नहीं हैं जो विकसित देशों में आम हैं। इस श्रेणी में आम तौर पर उपलब्ध वस्तुएं पॉपकॉर्न, आलू वेफर, केला वेफर, टोपिओका वेफर, घर का बना सामान मुरुक्कू, दालमोट, नमकीन मूंगफली आदि हैं, और इनमें से बहुत कम आइटम एक संगठित औद्योगिक पैमाने पर

बनाए जाते हैं। देश में औद्योगीकरण के विकास और लोगों की अधिक क्रय शक्ति के साथ, पूरे भारत में इन स्नैक फूड की संभावित मांग है।



चित्र 5: कच्चे माल वर्ष 2018-2026 के अनुसार वैश्विक स्वस्थ नाश्ता बाजार (मिलियन अमरीकी डालर में)

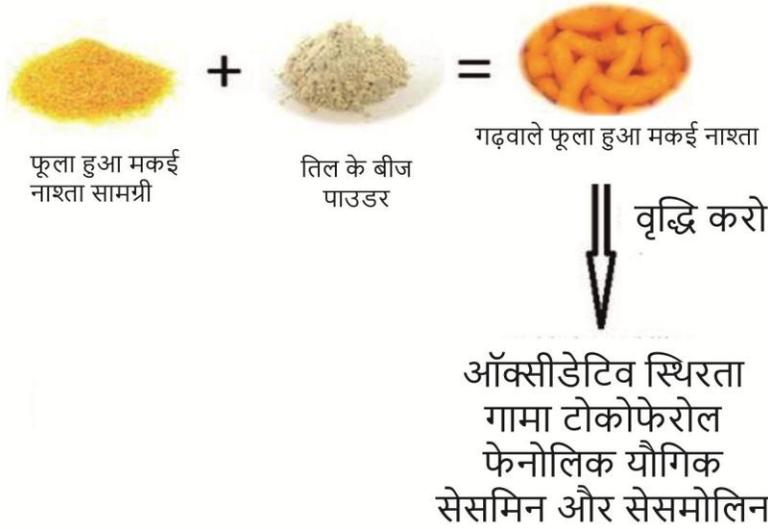
1.4 कच्चे माल का चयन

कच्चे माल का चयन

प्रसंस्करण के लिए विभिन्न प्रकार के वीएल एम्बर पॉपकॉर्न के मकई कर्नेल का चयन कर सकते हैं। मकई की विशिष्ट संरचना में एंडोस्पर्म 82.3%, रोगाणु 11.5%, चोकर 5.3% और टिप कैप 0.8% शामिल हैं। मकई के विशिष्ट विश्लेषण में नमी 9-15, स्टार्च 61%, प्रोटीन सामग्री 8.5%, फाइबर 9.5%, तेल 4% और राख 1.6% शुष्क आधार होता है।

अन्य कच्चे माल हैं:

- चीनी- 6.25%
- नमक - 1.25%
- वनस्पति तेल- 0.63%
- मोनोग्लिसराइड्स- 0.38%
- माल्ट- 0.20%



चित्र 6: पॉप कॉर्न प्रक्रिया

नमी सामग्री का प्रभाव

एक्सट्रूज़न खाना पकाने के दौरान नमी की मात्रा का प्रभाव महत्वपूर्ण है क्योंकि यह एक्सट्रूडेट बनावट को बहुत प्रभावित करता है। जब एक्सट्रूज़न खाना पकाने में नमी की मात्रा कम हो जाती है तो एक्सट्रूडेट्स महत्वपूर्ण रूप से अधिक संरचनात्मक टूटना और कम यांत्रिक प्रतिरोध प्रस्तुत करता है।

यह सर्वविदित है कि एक्सट्रूज़न खाना पकाने में नमी की मात्रा में कमी विशिष्ट यांत्रिक ऊर्जा को बढ़ाती है, और इसके परिणामस्वरूप मैक्रोमोलेक्यूलर का पक्ष लेती है

डेक्सट्रिनाइजेशन के माध्यम से स्टार्च का क्षरण। परिणामी पिघल तब अधिक नाजुक संरचनाएं देता है जिससे कम प्रतिरोधी सेल की दीवारें और अधिक संरचनात्मक फ्रैक्चर हो जाते हैं।

पफिंग प्रतिशत

पफिंग प्रतिशत को फीड सैंपल (एनटी) में कुल उत्पाद में से फूले हुए उत्पाद (एनपी) के प्रतिशत के रूप में लिया जाता है।

$$\text{पफिंग प्रतिशत} = \frac{N_p}{N_t} \times 100 \quad (5)$$

N_p = नमूने में देखे गए फूले हुए दानों की संख्या,

एनटी = नमूने में अनाज की कुल संख्या

विस्तार अनुपात

विस्तार अनुपात पफिंग से पहले कच्चे उत्पाद की मात्रा के लिए पफिंग के बाद अंतिम उत्पाद की मात्रा का अनुपात है

कठोरता

पहले संपीड़न चक्र (पहले काटने) के दौरान कठोरता को अधिकतम शिखर बल के रूप में परिभाषित किया गया है।

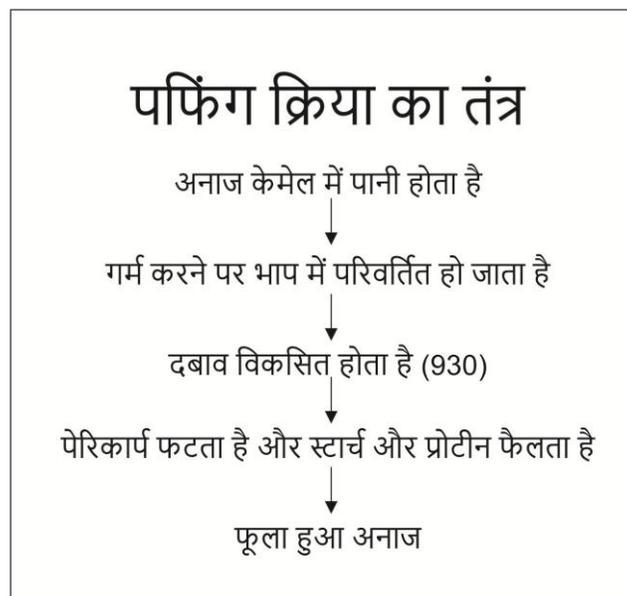
कठोरता मूल्य पहले काटने पर उपभोक्ता की बनावट धारणा को दर्शाता है। इसे एक बनावट विश्लेषक का उपयोग करके मापा गया था।

करारापन

कुरकुरापन क्रस्ट के यांत्रिक गुणों से संबंधित है। इन गुणों को निर्धारित करने वाले कारक जैसे ठोस मैट्रिक्स यानी स्टार्च गुण, जल सामग्री, क्रस्ट संरचना, तेल सामग्री।

संवेदी मूल्यांकन

पफिंग प्रक्रिया



चित्र 7: फूले हुए अनाज का फ्लोचार्ट

2.1 पफिंग में उपकरण

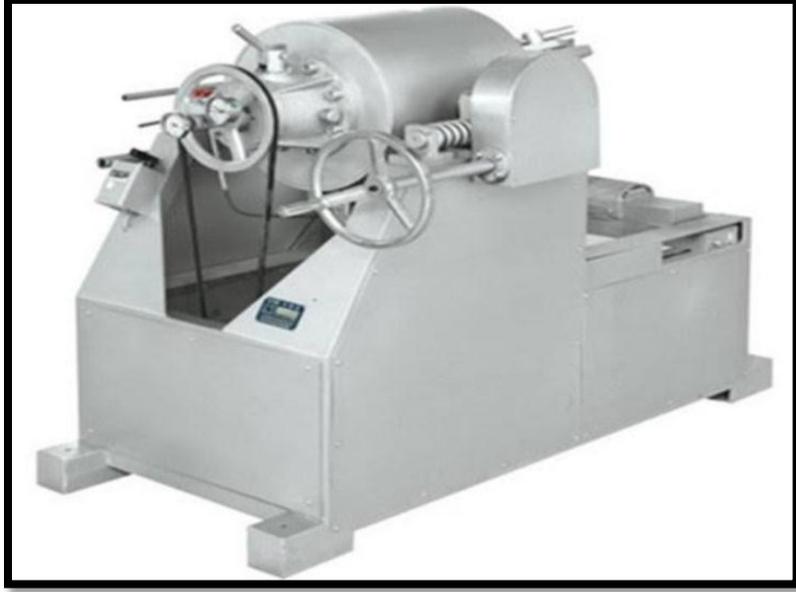
हॉट एयर पफिंग सिस्टम

विकसित हॉट एयर पफिंग सिस्टम का प्रदर्शन मूल्यांकन। मकई की गर्म हवा में पफिंग पर प्रयोग आवश्यक टर्मिनल वेग पर और हवा के तापमान और फ्रीड दरों को अलग-अलग करके किया जाना चाहिए।

मकई के लिए हॉट एयर पफिंग सिस्टम सेंट्रीफ्यूगल एयर ब्लोअर पर काम करता है और इलेक्ट्रिक हीटर आमतौर पर चैम्बर में व्यवस्थित होते हैं। एयर ब्लोअर 0.0912 से 0.136 m³/s की दर से वायुमंडलीय तापमान (30°C) पर हवा की आपूर्ति करता है। यह हवा वायुमंडलीय तापमान (30 डिग्री सेल्सियस) से पफिंग तापमान (180 से 260 डिग्री सेल्सियस) तक गर्म करने के लिए इलेक्ट्रिक हीटर की श्रृंखला से गुजरती है। हवा के प्रारंभिक ताप को 180-200 डिग्री सेल्सियस के तापमान तक पहुंचने में लगभग 20 मिनट लगते हैं। इस गर्म हवा का उपयोग पफिंग चेंबर में पफिंग के लिए किया जा सकता है। एक बार हवा का उपयोग करने के बाद, फिर से गर्म करने के लिए पुनः परिसंचारी पाइप के माध्यम से पुनः चक्रित किया जाता है।

पफिंग चेंबर ७६.२ मिमी व्यास का लंबवत सिलेंडर है, जिसके नीचे से गर्म हवा सामान्य तरीके से आती है। फूला हुआ उत्पाद फ्रीड गेट के माध्यम से खिलाया गया था जो सकारात्मक खिला तंत्र पर काम करता है। पफिंग चेंबर से फूले हुए अंतिम उत्पाद को लेने के लिए की गई विशिष्ट व्यवस्था, फूली हुई सामग्री को चक्रवात विभाजक की ओर ले जाती है। अंतिम उत्पाद को इस चक्रवात विभाजक से प्रक्रिया से बाहर कर दिया जाता है और इसके पुनः उपयोग के लिए अपशिष्ट हवा को फिर से प्रसारित किया जाता है। उपयुक्त प्रक्रिया मापदंडों के चयन के लिए प्रयोग।





चित्र 8: एक्सट्रूडर

पंचर परीक्षण खाद्य मैस्टिकिंग में दांतों की क्रिया को बारीकी से अनुकरण करता है और सेलुलर खाद्य उत्पादों जैसे कि एक्सट्रूडेड्स के लिए, यह स्थानीय, सेल दीवार-आधारित यांत्रिक गुण प्रदान करता है जो संवेदी मानदंडों से संबंधित हैं।

नमूने निकालें दो प्रकार के एक्सट्रूडेड्स

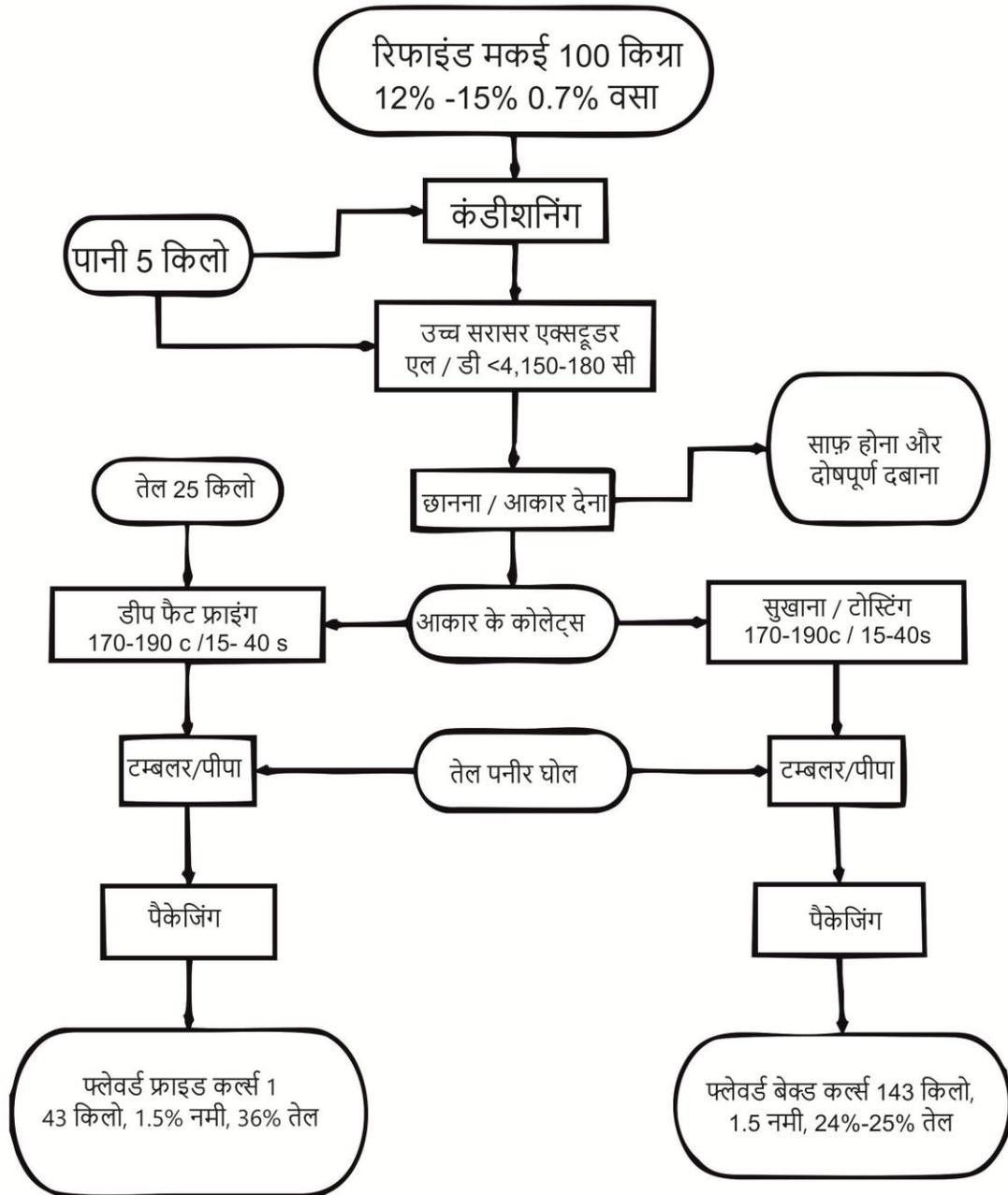
(1) स्थानीय सुपरमार्केट में खरीदे गए वाणिज्यिक, मकई-आधारित सैक्स के नमूने। विभिन्न लवणों के संतृप्त विलयन वाले डेसिकेटर्स में संग्रहीत वाणिज्यिक सैक्स जो सापेक्ष आर्द्रता (0-100%) की एक बड़ी रेंज के अनुरूप होते हैं।

(2) प्रयोगशाला-निर्मित सैक्स के नमूने: एक्सट्रूज़न-कुकिंग प्रयोग आम तौर पर ५०० मिमी लंबाई बैरल और एक स्वचालित स्टार्टअप सिस्टम से लैस ट्विन-स्कू को-रोटेटिंग एक्सट्रूडर में किए जाते हैं। स्कू प्रोफाइल (फीड सेक्शन, कम्प्रेसन सेक्शन और मीटरिंग सेक्शन), हीटिंग विशेषताओं और एक्सट्रूडर-कुकर के फीडिंग उपकरण समान होने चाहिए। सामने की डाई प्लेट में दो 3 मिमी व्यास के छेद होने चाहिए। स्कू के सिरों और सामने की डाई प्लेट के बीच की दूरी को 1.5 मिमी तक समायोजित करने की आवश्यकता है।

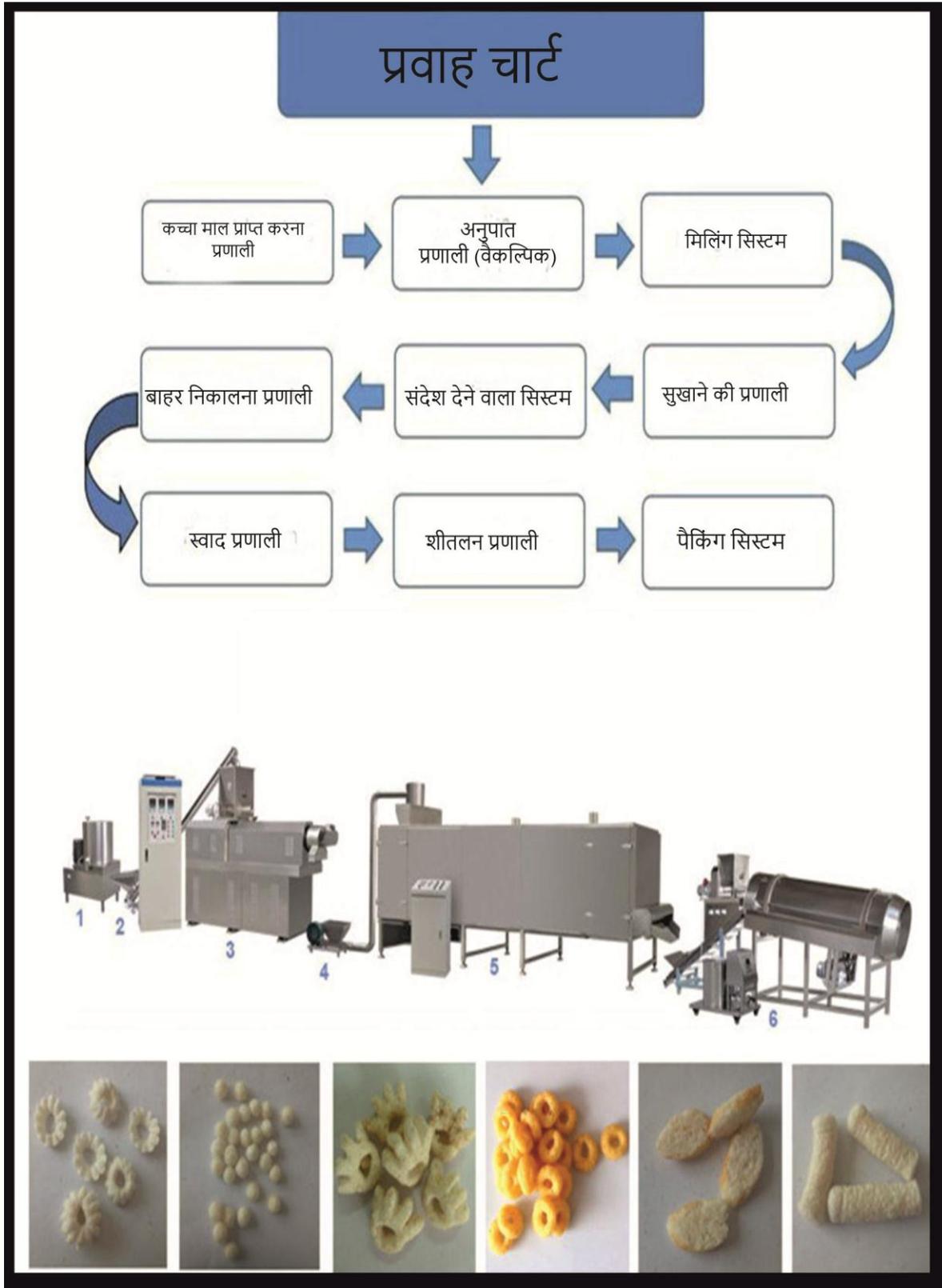
निर्माण प्रक्रिया और उपकरण:

Mixer	Screw conveyoyor	Twin-screw extruder	Air conveyoyor
			
Dryer	Hoister	Flavoring machine	Cooling conveyoyor
			

2.2 निर्माण प्रक्रिया और उपकरण:



2.3 एक्सट्रूजन प्रक्रिया और उपकरण



2.4 सामान्य विफलताएं

- खराब गुणवत्ता वाला कच्चा माल।
- मिश्रण के लिए पानी की कमी या अधिकता के कारण एक्सट्रूडेड्स का अनियमित आकार।
- पारंपरिक ओवन का उच्च तापमान या ओवन में मुरमुरे के लंबे समय तक रहने का समय।
- अधिक लोडिंग, पानी की कमी, खराब वर्तमान आपूर्ति आदि के कारण एक्सट्रूज़न उपकरण की विफलता।
- पैकेजिंग सामग्री की खराब गुणवत्ता।

2.5 बाजार में उपलब्ध कुछ पॉपकॉर्न पैकेटों की पोषण संबंधी जानकारी:

	% Daily Value*
Total Fat 1.3g	2%
Saturated Fat 0.3g	1%
Trans Fat 0g	
Cholesterol 0mg	0%
Sodium 211.5mg	9%
Potassium 62.1mg	2%
Total Carbohydrate 26.7g	9%
Dietary Fiber 1.3g	5%
Sugars 12.5g	
Protein 2.7g	5%
<hr/>	
Vitamin A 15%	• Vitamin C 0%
Calcium 1%	• Iron 15%
Thiamin 25%	• Riboflavin 25%
Vitamin B6 25%	• Vitamin B12 25%
Folic Acid 23%	• Niacin 25%
Magnesium 6%	• Phosphorus 7%
Zinc 10%	• Copper 5%
Pantothenic Acid 2%	• Vitamin D 10%

 Corn Puffs Calories			
Nutrition Facts			
<i>Trader's Joe sweetened Corn Puffs(1cup)</i>			
Calories	115		
Carbohydrate	9%		
Sodium	6%		
Sugar	10.9g		
<i>Corn Puffs Poppers Kroger(2 1/2 cups) Martin's Ditto Corn Puffs(1 oz)</i>			
Calories	160	Calories	130
From Total Fat	17%	Total Fat	7%
From Saturated Fat	7%	From Sodium	8%
Sodium	11%	From Carbohydrates	7%
Carbohydrates	5%	Dietary Fiber	4%
Dietary Fiber	8%		

2.6 मुरमुरे की निर्यात क्षमता:

- स्कूल जाने वाले बच्चों में उच्च प्रोटीन सामग्री के कारण नाश्ते के रूप में फूला हुआ अनाज की बढ़ती खपत ने हाल के दिनों में मुरमुरे की मांग को बढ़ा दिया है।
- "2027 तक वैश्विक फूला हुआ खाद्य बाजार विश्लेषण" वैश्विक बाजार प्रवृत्ति विश्लेषण पर विशेष ध्यान देने के साथ खाद्य और पेय उद्योग का एक विशेष और गहन अध्ययन है।
- फूले हुए खाद्य बाजार का अवलोकन, प्रकार, अनुप्रयोग और भूगोल के अनुसार विस्तृत बाजार विभाजन के साथ।
- पूर्वानुमान अवधि के दौरान वैश्विक फूला हुआ खाद्य बाजार में उच्च वृद्धि देखने की उम्मीद है। प्रमुख फूला हुआ खाद्य बाजार के खिलाड़ियों की बाजार स्थिति पर प्रमुख आंकड़े और बाजार में प्रमुख रुझान और अवसर प्रदान करते हैं।
- भारत कई देशों को फूला हुआ मकई उत्पाद निर्यात कर रहा है। उनमें से कुछ देश हैं - यूएसए, बांग्लादेश, ऑस्ट्रेलिया आदि।

अध्याय 3

पैकेजिंग

पफकॉर्न जैसे एक्सट्रूडेड स्नैक्स की पैकेजिंग सामग्री को निर्धारित करने के लिए जिन कारकों पर विचार किया जाता है, वे हैं -

- जल वाष्प संचरण दर (WVTR)
- ऑक्सीजन संचरण दर (OTR)
- ऑप्टिकल घनत्व (OD) और
- स्वाद/गंध अवरोधक संपत्ति

पसंद की पैकेजिंग अंततः सुरक्षात्मक गुणों, उत्पाद के शेल्फ जीवन, सौंदर्य अपील और लागत के बीच समझौता करती है। यह देखते हुए कि पफकॉर्न उत्पादों की गिरावट मुख्य रूप से कुरकुरापन के नुकसान के लिए जिम्मेदार है, यह महत्वपूर्ण है कि पैकेजिंग जल वाष्प के खिलाफ बाधा प्रदान करे। पफकॉर्न की पैकेजिंग के लिए ऑक्सीजन अवरोध आवश्यकताएं कम कठोर हो सकती हैं क्योंकि तले हुए स्नैक खाद्य पदार्थों की तुलना में एक्सट्रूडेड और पफेड स्नैक्स ऑक्सीजन के प्रति कम संवेदनशील हो सकते हैं। पफकॉर्न की पैकेजिंग में विभिन्न प्रकार की सामग्रियों का उपयोग किया जा सकता है, जिनमें से उदाहरणों में लो डेंसिटी पॉलीइथिलीन (एलडीपीई), लैमिनेटेड पाउच (एलपी), और ओरिएंटेड पॉलीप्रोपाइलीन (ओपीपी) शामिल हैं। एक जांच में, एलडीपीई की तुलना में एक्सट्रूडेड स्नैक्स एलपी में अधिक स्थिर पाए गए।

3.1 पैकेजिंग सामग्री:

पाउच

लचीले कंटेनर या पाउच प्लास्टिक की फिल्मों, पन्नी या कागज से बने हो सकते हैं, लेकिन वे आमतौर पर एक मिश्रित संरचना से युक्त होते हैं जिसमें दो या अधिक फिल्में संयुक्त होती हैं। इस लेमिनेटेड वेब की एक पट्टी यंत्रवत् रूप से उत्पाद से भरी एक ट्यूब में बनती है, और गर्मी को सील कर दिया जाता है।

पैकेजिंग सामग्री की अपेक्षाकृत कम लागत, भरने की प्रक्रिया में प्राप्य उच्च गति, और कंटेनर द्वारा वहन की जाने वाली सुरक्षात्मक विशेषताओं ने पाउच को स्नैक उत्पादों के लिए सबसे पसंदीदा पैकेज बनाने के लिए संयुक्त किया है।

कम घनत्व पॉलीथीन (एलडीपीई)

एलडीपीई एक कठिन, थोड़ा पारभासी सामग्री है। इसमें उत्कृष्ट रासायनिक प्रतिरोध है, विशेष रूप से एसिड, क्षार और अकार्बनिक समाधानों के लिए। यह एक कठोर पैकेजिंग सामग्री के रूप में उपयोग किया जाता है और इसे आसानी से बोटलों में ढाला जा सकता है जहां इसकी लचीलापन सामग्री को निचोड़ने में सक्षम बनाती है।

ओरिएंटेड पॉलीप्रोपाइलीन (ओपीपी)

ओपीपी बहुत चमकदार प्लास्टिक है, अक्सर पूरी तरह से स्पष्ट या चमकीले रंग का होता है और बिल्कुल भी खिंचाव नहीं होता है। यह सैक्स उत्पादों की पैकेजिंग के लिए उपयुक्त है।

पेपर बोर्ड

चिकनी सफेद फिनिश प्रदान करने के लिए इन बोर्डों को कैलेंडर या लेपित किया जा सकता है। विभाजन को रोकने के लिए बॉक्स बोर्डों में शीट के दोनों किनारों पर पर्याप्त लंबे सेल्युलॉसिक फाइबर होते हैं। ठोस रासायनिक लुगदी बोर्ड आमतौर पर 100% शिल्प फाइबर ब्लिचड, अर्ध ब्लिचड या प्राकृतिक से बने होते हैं। वे उपस्थिति और मुद्रण गुणों में सुधार के लिए श्वेत पत्र में टुकड़े टुकड़े किया जा सकता है।





FIG.11: बाजार में उपलब्ध पीओपी मकई उत्पाद

गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले कारक

- निकाले गए मुरमुरे की गुणवत्ता भंडारण के दौरान वसा की मात्रा नमी, तापमान और प्रकाश से प्रभावित होती है।
- उत्पादों में लिपिड ऑक्सीकरण और नमी बढ़ने से क्रमशः गंध और अप्रिय और खराब बनावट का विकास होता है, और उपभोक्ताओं द्वारा उत्पाद को अस्वीकार कर दिया जाता है।
- एक्सट्रूडेड कॉर्न सैक्स के गुणवत्ता मानकों को नमी लाभ, पानी की गतिविधि ($a_w < 0.3$) और लिपिड ऑक्सीकरण के संदर्भ में वर्णित किया जा सकता है।

3.2 मुरमुरे की शेल्फ लाइफ:

शेल्फ लाइफ वह समय है जिसके दौरान उत्पाद सुरक्षित रहता है; वांछित संवेदी, रासायनिक, भौतिक और माइक्रोबियल विशेषताओं को बनाए रखना निश्चित होगा और अंत में अनुशंसित शर्तों के तहत संग्रहीत होने पर पोषण संबंधी डेटा की किसी भी लेबल घोषणा का पालन करेगा। ऑक्सीकरण और गंध और स्वाद 5-6 महीने के भंडारण के बाद बढ़ सकते हैं लेकिन फूला हुआ वर्णन करने वाले गुण उत्पादों के भंडारण के दौरान मकई के नाशते की गंध और स्वाद नहीं बदल सकता है।

अध्याय 4

भारतीय विनियमों के खाद्य सुरक्षा मानक प्राधिकरण

4.1 एफएसएसएआई पंजीकरण और लाइसेंसिंग प्रसंस्करण

राज्य एफएसएसएआई लाइसेंसिंग

भारतीय खाद्य मानक और सुरक्षा प्राधिकरण (FSSAI) सर्वोच्च प्राधिकरण है जो खाद्य सुरक्षा को विनियमित और पर्यवेक्षण करने के लिए जिम्मेदार है। इसलिए कानून के अनुसार एफएसएसएआई फूड सेफ्टी लाइसेंस रजिस्ट्रेशन लेना अनिवार्य है।

12 लाख से 20 करोड़ रुपये के वार्षिक कारोबार वाले व्यवसाय FSSAI राज्य लाइसेंस के लिए आवेदन कर सकते हैं। हालांकि छोटे से मध्यम आकार के निर्माताओं, भंडारण इकाइयों, ट्रांसपोर्टों, खुदरा विक्रेताओं, रेस्तरां विपणक, वितरकों आदि जैसे खाद्य व्यवसाय ऑपरेटरों को एफएसएसएआई राज्य लाइसेंस पंजीकरण प्राप्त करने की आवश्यकता होती है।

दस्तावेज़ की आवश्यकता:

1. व्यापार परिसर का किराया समझौता।
2. संबंधित व्यक्ति का आईडी प्रूफ (आधार कार्ड/ड्राइविंग लाइसेंस/पासपोर्ट/वोटर आईडी)
3. यदि कोई सरकारी पंजीकरण प्रमाण पत्र (कंपनी निगमन प्रमाणपत्र/फर्म पंजीकरण/साझेदारी विलेख/पैन कार्ड/जीएसटी/दुकान एवं प्रतिष्ठान/व्यापार लाइसेंस)
4. यदि आवेदक प्राइवेट लिमिटेड कंपनी या पार्टनरशिप फर्म है तो उन्हें एमओए और एओए या पार्टनरशिप डीड कॉपी उपलब्ध करानी चाहिए
5. राज्य लाइसेंस लागू करने के लिए निम्नलिखित में से कोई एक प्रमाण पत्र अनिवार्य है (व्यापार लाइसेंस, दुकान और स्थापना, पंचायत लाइसेंस, निगम लाइसेंस, नगर पालिका लाइसेंस)
6. व्यवसाय की प्रकृति।
7. एफएसएसएआई घोषणा पत्र

केंद्रीय एफएसएसएआई लाइसेंसिंग:

भारतीय खाद्य मानक और सुरक्षा प्राधिकरण (FSSAI) सर्वोच्च प्राधिकरण है जो खाद्य सुरक्षा को विनियमित और पर्यवेक्षण करने के लिए जिम्मेदार है। इसलिए कानून के अनुसार एफएसएसएआई फूड सेफ्टी लाइसेंस लेना अनिवार्य है। यहां हम FSSAI केंद्रीय लाइसेंस के बारे में चर्चा करते हैं। 20 करोड़ से अधिक वार्षिक कारोबार वाले व्यवसाय FSSAI केंद्रीय लाइसेंस के लिए आवेदन कर सकते हैं। केंद्र सरकार में पात्र खाद्य व्यवसाय संचालक जैसे आयातक, निर्माता, संचालक,रेलवे, हवाई अड्डों, बंदरगाहों आदि को भारतीय खाद्य मानक और सुरक्षा प्राधिकरण से केंद्रीय FSSAI लाइसेंस लेने की आवश्यकता है।

आवश्यक दस्तावेज़:

1. व्यापार परिसर का किराया समझौता।
2. संबंधित व्यक्ति का आईडी प्रूफ (आधार कार्ड/ड्राइविंग लाइसेंस/पासपोर्ट/वोटर आईडी)
3. यदि कोई सरकारी पंजीकरण प्रमाण पत्र (कंपनी निगमन प्रमाणपत्र/फर्म पंजीकरण/साझेदारी विलेख/पैन कार्ड/जीएसटी/दुकान एवं प्रतिष्ठान/व्यापार लाइसेंस)
4. अगर आवेदक प्राइवेट लिमिटेड कंपनी या पार्टनरशिप फर्म है तो उन्हें एमओए और एओए या पार्टनरशिप डीड की कॉपी देनी होगी।
5. IE कोड (आयात निर्यात कोड) प्रमाणपत्र। (निर्यात और आयात की श्रेणी के लिए IE कोड अनिवार्य है)
6. कंपनी के लेटरहेड से संबंधित व्यक्ति को प्राधिकरण पत्र जिसमें कहा गया है कि वह एफएसएसएआई आवेदन दाखिल करने के लिए अधिकृत है।
7. निर्मित किए जाने के लिए वांछित खाद्य श्रेणी की सूची (निर्माताओं के मामले में)।

खाद्य सुरक्षा अनुपालन प्रणाली (FoSCos)

FSSAI द्वारा शुरू की गई एक नई प्रणाली - जो 01.06.2020 से प्रभावी है। एफएसएसएआई द्वारा विनियमित तरीके से प्रदान की जाने वाली सेवाओं के सर्वोत्तम उपयोग के लिए हमारी सरकार द्वारा की गई यह सबसे अच्छी पहल है।

- इस नई प्रणाली ने मौजूदा खाद्य लाइसेंसिंग और पंजीकरण प्रणाली (एफएलआरएस) को बदल दिया है।
- एफएलआरएस का इस्तेमाल 2011 से किया जा रहा है।
- खाद्य लाइसेंस प्राप्त करने के लिए पूर्व में आवेदन किया जा चुका है

- अब तक, एफएलआरएस ने 70 लाख लाइसेंस/पंजीकरण जारी किए हैं।

FoSCos की विशेषताएं:-

- यह एक क्लाउड आधारित, उन्नत नया खाद्य सुरक्षा अनुपालन ऑनलाइन प्लेटफॉर्म है।
- यह एक एकल खिड़की प्रणाली है जहां एक समय में सभी सुविधाएं उपलब्ध हैं।
- इसे **FoSCos मोबाइल ऐप** के साथ एकीकृत किया गया है।
- खाद्य सुरक्षा के संबंध में अनुपालन करते समय यह बहुत समय बचाता है।
- यह जीपीएस लोकेशन टैगिंग सुविधा को सक्षम करेगा।
- यह निकट भविष्य में तस्वीर भी खींचेगा।
- निरीक्षण और नमूनाकरण जैसी पारदर्शी और जवाबदेह विस्तार क्षेत्र सेवाओं को सुनिश्चित करने के लिए आरएफआईडी का भी उपयोग किया जाएगा।
- यह पारदर्शिता और जवाबदेही को बढ़ाता है जो आजकल लोगों में विश्वास बढ़ाने के लिए सबसे महत्वपूर्ण है।
- यह 360 डिग्री प्रोफाइलिंग सुनिश्चित करने के लिए भारत सरकार के अन्य प्लेटफॉर्म जैसे जीएसटी, पैन, एमसीए आदि के साथ भी एकीकृत होगा।
- यह इतना अधिक समय लिए बिना और सबसे आसान तरीके से लाइसेंसिंग, पंजीकरण और अनुपालन की पूरी प्रक्रिया को सुगम बनाएगा।
- प्रारंभ में, इस नई प्रणाली द्वारा निम्नलिखित सेवाएं प्रदान की जाएंगी:
 - ओ लाइसेंसिंग
 - पंजीकरण
 - निरीक्षण, और
 - वार्षिक रिटर्न।
- शंकाओं को दूर करने और शिकायत के निवारण के लिए हेल्पडेस्क की सुविधा भी उपलब्ध है जिसे "**लाइसेंसिंग हेल्प डेस्क**" कहा जाता है।

लेबलिंग मानक

सामान्य आवश्यकताएँ

1. प्रत्येक पूर्व-पैक किए गए भोजन में एक लेबल होगा जिसमें यहां आवश्यक जानकारी होगी जब तक कि अन्यथा प्रदान न किया गया हो।

2. लेबल पर निर्दिष्ट किए जाने वाले इन विनियमों के तहत आवश्यक घोषणा का विवरण अंग्रेजी या हिंदी में देवनागरी लिपि में होगा: बशर्ते कि इसमें निहित कुछ भी इस विनियम के तहत आवश्यक भाषा के अलावा किसी अन्य भाषा के उपयोग को नहीं रोकेगा।
3. पहले से पैक किए गए भोजन को किसी भी लेबल पर या किसी भी लेबलिंग तरीके से वर्णित या प्रस्तुत नहीं किया जाना चाहिए जो गलत, भ्रामक या भ्रामक हो या किसी भी तरह से इसके चरित्र के बारे में गलत धारणा पैदा कर सकता है;
4. पहले से पैक किए गए खाद्य पदार्थों में लेबल इस तरह से लगाया जाएगा कि वे कंटेनर से अलग नहीं होंगे;
5. खरीद और उपयोग की सामान्य परिस्थितियों में लेबल पर सामग्री स्पष्ट, प्रमुख, अमिट और उपभोक्ता द्वारा आसानी से पढ़ने योग्य होनी चाहिए; 6. जहां कंटेनर एक रैपर द्वारा कवर किया गया है, रैपर में आवश्यक जानकारी होनी चाहिए या कंटेनर पर लेबल बाहरी रैपर के माध्यम से आसानी से पढ़ने योग्य होगा।
6. लाइसेंस संख्या मुख्य डिस्प्ले पैनल पर निम्नलिखित प्रारूप में प्रदर्शित की जाएगी-

4.2 लेबलिंग:

ऊपर में विनिर्दिष्ट सामान्य लेबलिंग अपेक्षाओं के अतिरिक्त भोजन के प्रत्येक पैकेज में लेबल पर निम्नलिखित जानकारी होनी चाहिए, अर्थात्-

1. भोजन का नाम: भोजन के नाम में व्यापार का नाम या पैकेज में निहित भोजन का विवरण शामिल होगा।
2. सामग्री की सूची: एकल संघटक खाद्य पदार्थों को छोड़कर, सामग्री की एक सूची लेबल पर निम्नलिखित तरीके से घोषित की जाएगी:
 - (ए) सामग्री की सूची में एक उपयुक्त शीर्षक होगा, जैसे "सामग्री" शब्द
 - (बी) उत्पाद में उपयोग की जाने वाली सामग्री का नाम, इसके निर्माण के समय, वजन या मात्रा के अनुसार, जैसा भी मामला हो, उनकी संरचना के अवरोही क्रम में सूचीबद्ध किया जाएगा।
 - (सी) सामग्री की सूची में सामग्री के लिए एक विशिष्ट नाम का उपयोग किया जाएगा

अध्याय 5

सूक्ष्म/असंगठित संरचना के लिए अवसर

- मजबूत घरेलू मांग: खर्च करने योग्य आय बढ़ने के कारण जीवनशैली और खान-पान की आदतों में बदलाव।
- आपूर्ति पक्ष लाभ: कृषि उत्पादन का उच्च स्तर। फूले हुए सैक्स उत्पादों के लिए मक्का की अच्छी गुणवत्ता वाली पैदावार।
- निर्यात के अवसर: प्रमुख निर्यात स्थलों से निकटता, वैश्विक अर्थव्यवस्था के साथ अधिक एकीकरण।
- सक्रिय सरकार की नीति और समर्थन

पीएम-एफएमई योजना:

- आत्मानिर्भर भारत अभियान के तहत शुरू की गई, सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यमों (पीएम-एफएमई) योजना का प्रधान मंत्री औपचारिककरण एक केंद्र प्रायोजित योजना है जिसका उद्देश्य खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के असंगठित क्षेत्र में मौजूदा व्यक्तिगत सूक्ष्म उद्यमों की प्रतिस्पर्धात्मकता को बढ़ाना है।
- क्षेत्र की औपचारिकता को बढ़ावा देना और किसान उत्पादक संगठनों, स्वयं सहायता समूहों और उत्पादक सहकारी समितियों को उनकी संपूर्ण मूल्य श्रृंखला के साथ सहायता प्रदान करना।
- रुपये के परिव्यय के साथ। २०२०-२१ से २०२४-२५ तक पांच वर्षों की अवधि में १०,००० करोड़, मौजूदा सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यमों के उन्नयन के लिए वित्तीय, तकनीकी और व्यावसायिक सहायता प्रदान करने के लिए २,००,००० सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण इकाइयों की सीधे सहायता करने की योजना है।

संदर्भ:

स्नैक फूड्स पर संपूर्ण प्रौद्योगिकी पुस्तक – एनपीसीएस

-  www.fitbit.com
-  www.theinsightpartner.com
-  www.Infodriveindia.com
-  fssaiindia.in/apply-fssai-food-safety-licensing-registration-india/
-  foscos.fssai.gov.in
-  archive.fssai.gov.in
-  mofpi.nic.in
-  <https://iimr.icar.gov.in/india-maze-scenario/>