

प्रधानमंत्री का संकल्प
सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यम (पीएमएफएमई) योजना

रागी आटा तैयार
करने की
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: pmfmc@niftem.ac.in
कॉल करें: 0130-2281089

कंटेंट

No	Chapter	Section	Page No
1	Introduction		4-10
1.1		औद्योगिक अवलोकन	4-5
1.2		उत्पाद विवरण	6-7
1.3		बाजार की क्षमता	8
1.4		कच्चा माल	8-9
1.5		कच्चे माल का प्रकार	9-10
2	प्रोसेस और मशीन की आवश्यकता		11-20
2.1		कच्चे माल की संरचना	11
2.2		कच्चे माल का स्त्रोत	12
2.3		तकनीक	12-13
2.4		निर्माण प्रक्रिया	14-16
2.5		मशीन का फ्लो चार्ट	16-17
2.6		अतिरिक्त मशीन और उपकरण	18
2.7		सामान्य विफलताएं और निवारण	19
2.8		उत्पाद की पोषण सम्बन्धी जानकारी	20
2.9		निर्यात क्षमता और बिक्री का पहलू	20
3	पैकेजिंग		21-24
3.1		उत्पाद की शेल्फ लाइफ	21
3.2		रागी फ्लोर की पैकेजिंग	22
3.3		पैकेजिंग के प्रकार	23
3.4		पैकेजिंग की सामग्री	24
4	खाद्य सुरक्षा और FSSAI मानक		25-32
4.1		FSSAI का परिचय	25
4.2		FSSAI पंजीकरण और लाइसेंसिंग प्रक्रिया	26

4.3	खाद्य सुरक्षा और एफएसएसआई मानक और विनियम	27-30
4.4	लेबलिंग	31
5	सूक्ष्म/असंगठित उद्यमों के लिए अवसर	पीएम एफएमई योजना
		33

संक्षिप्ताक्षर और परिवर्णी शब्द

Sr: No.	संक्षिप्ताक्षर और परिवर्णी शब्द	फुल फॉर्म
1.	CAGR	Compound Annual Growth Rate
2.	DV	Daily Value
3.	FAO	Food and Agriculture Organization
4.	FBO	Food Business Operator
5.	FLRS	Food Licensing and Registration System
6.	FPOs	Farmer Producer Organizations
7.	FSS	Food Safety and Standards
8.	FSSAI	Food Safety and Standards Authority of India
9.	FoScoS	Food Safety Compliance System
10.	HDPE	High-density polyethylene
11.	Kcal	Kilocalorie
12.	MoFPI	Ministry of Food Processing Industries
13.	LDPE	Low- density polyethylene
14.	PA	Polyamide
15.	PET	Polyesters
16.	PFA	Prevention of Food Adulteration
17.	PVDC	Polyvinylidene chloride
18.	PVC	Poly Vinyl Chloride
19.	PP	Polypropylene
20.	RF	Refined Wheat Meal
21.	SHGs	Self Help Groups
22.	WGWF	Whole Grain Wheat Flour
23.	WVTR	Water Vapour Transmission Rate

अध्याय - 1

परिचय

1.1. औद्योगिक अवलोकन:

अनाज के दाने

छोटे, सख्त और खाने के लिए इस्तेमाल किये जाने वाले सूखे बीज जो घास जैसे पौधों पर उगते हैं उसे अनाज के दाने या अनाज कहा जाता है। अधिकांश देशों में, अनाज मुख्य भोजन हैं और जिसमें दुनिया भर में किसी भी अन्य खाद्य श्रेणी की तुलना में अधिक खाद्य शक्ति है। मानव इतिहास में, अनाज ने एक प्रमुख भूमिका निभाई है, और अनाज की कृषि उन प्रमुख विकासों में से एक है जिसने सभ्यता के विकास को बढ़ावा दिया। वे मनुष्य द्वारा खाए जाते हैं, और इनका उपयोग जानवरों को खिलाने और उन्हें तंदरुस्त करने के लिए भी किया जाता है। फिर अनाज को कई अलग-अलग खाद्य पदार्थों में बदलना संभव है।



अनाज मानव आहार का एक अनिवार्य घटक है और स्टार्च और अन्य आहार कार्बोहाइड्रेट (आहार फाइबर) का एक महत्वपूर्ण स्रोत है जो ऊर्जा और पोषक तत्वों के मानव उपभोग में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

एक साबुत अनाज में 3 मुख्य भाग होते हैं:

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


1.1.1. अनाज के प्रकार

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

पीएमएफएमई – रागी आटा की प्रोसेसिंग

चित्र	नाम	विवरण
	राइस	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 का प्रोटीन अत्यधिक सुपाच्य प्रकृति का होता है और इसमें गेहूं की तुलना में 4.1mg/100g प्रोटीन लाइसिन अधिक होता है।
	बालें	यह माल्टिंग के लिए अत्यंत पौष्टिक और आवश्यक है। आमतौर पर जई के नाशते के अनाज के रूप में उपयोग किया जाता है, इसे अक्सर जानवरों के चारे के रूप में उपयोग किया जाता है। यह मुख्य रूप से उस भूमि पर उगाया जाता है जो गेहूं का उत्पादन करने में असमर्थ है।
	सोर्घम	अत्यधिक पौष्टिक और पशुओं के चारे के रूप में उपयोग किया जाता है।
	मिलेट	चीन, रूस और जर्मनी में, बाजरा दलिया, जो ज्यादातर एशिया और अफ्रीका आम तौर पर उगाया जाता है। इसका उपयोग मादक पेय पदार्थों के निर्माण के लिए पशु चारा और पक्षियों के चारे के रूप में भी किया जा सकता है।
	ओट्स	वे स्कॉटलैंड में एक मुख्य अनाज हैं और बहुत पौष्टिक हैं और दुनिया के आधे से अधिक भाग में नाशते के अनाज के रूप में उपयोग किए जाते हैं। फाइबर की उच्च सामग्री के कारण सामान्यतया वजन कम करना और रक्त शर्करा के स्तर को कम करने के लिए इस्तेमाल किए जाते हैं।

पीएमएफएमई – रागी आटा की प्रोसेसिंग

	<p>राये</p>	<p>शीत जलवायु अनाज अनाज, बियर, ब्रेड, व्हिस्की, वोदका का उत्पादन करने के लिए प्रयोग किया जाता है, और कभी-कभी जानवरों के चारे के रूप में उपयोग किया जाता है।</p>
	<p>मेज़</p>	<p>मकई एक मुख्य अनाज है जिसका उपयोग दुनिया भर में दक्षिण अमेरिका और अफ्रीका जैसे महाद्वीपों पर पशु आहार के रूप में भी किया जाता है। कॉर्नफ्लेक्स विश्व स्तर पर लोकप्रिय अनाज भी है।</p>
	<p>गेहूँ</p>	<p>गेहूँ सबसे पुराने घरेलू अनाजों में से एक है और एक प्रमुख अनाज की फसल है। आधुनिक समय में, गेहूँ का उपयोग भोजन, नाश्ते के अनाज और जई के लिए बेकरी आइटम बनाने के लिए किया जाता है। इसे विभिन्न प्रकार की मिट्टी में उगाया जा सकता है, लेकिन समशीतोष्ण जलवायु में यह ज्यादा पनपता है।</p>

1.2 . उत्पाद वर्णन:

अफ्रीका और एशिया के शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में, Eleusinecoracana, या बाजरा, एक शाकाहारी पौध है जिसकी व्यापक रूप से अनाज की फसल के रूप में खेती की जाती है। नेपाल में, जहां राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन केंद्र, खुमालतार, नेपाल द्वारा 877 परिग्रहणों को बरकरार रखा गया था, इसे आमतौर पर कोडो कहा जाता है। यह एक टेट्राप्लोइड प्रजाति है जो मूल रूप से अपने जंगली रिश्तेदार एल्यूसिन अफ्रीकाना से विकसित हुई है और आत्म-परागण कर रही है। अनादि काल से ही बाजरा भोजन के उपयोग में रहा है, और ग्रामीण क्षेत्रों (मुख्य रूप से आदिवासी क्षेत्रों) में, विशेष रूप से



पीएमएफएमई – रागी आटा की प्रोसेसिंग

उत्पादन के क्षेत्रों में बड़ी संख्या में पारंपरिक भोजन के तौर पर तैयार किया जाता है। भारत में, बाजरा , जिसे रागी के नाम से भी जाना जाता है, उन प्रमुख अनाजों में से एक है जो खेती के लिए सर्वाधिक स्थान लेता है।

प्रोटीन (6-8 प्रतिशत) और वसा (1-2 प्रतिशत) के मामले में, बाजरा चावल के बराबर है और खनिज और सूक्ष्म पोषक तत्व सामग्री के मामले में चावल और गेहूं से बेहतर है। समाज के एक व्यापक वर्ग के लिए, यह आहार कार्बोहाइड्रेट का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। हालांकि, नियमित आहार में इसका उपयोग वर्तमान में आम तौर पर केवल ग्रामीण/आदिवासी क्षेत्रों तक ही सीमित है। इसका मुख्य कारण है शहरी आबादी के अनुरूप इसमें स्वाद का ना होना। मूल्य वर्धित और सुविधाजनक खाद्य पदार्थों के उत्पादन के लिए पारंपरिक और आधुनिक तकनीकों का उपयोग करते हुए, बाजरे की प्रोसेसिंग और उपभोग आहार में पोषण की स्थिति को बढ़ावा देने के लिए बेहतर है और इस प्रकार आदिवासी समुदाय के लिए सस्ता और संभव खाद्य समाधान है।

पोषण	प्रतिशत
प्रोटीन (%)	7.3
फैट (%)	1.3
क्रूड फाइबर (%)	3.6
ऐश (%)	3.0
स्टार्च (%)	59.0
टोटल डाइटरी फाइबर (%)	19.1
टोटल फिनॉल (mg/100 g)	102 ⁱ

रागी में सबसे अधिक कैल्शियम की मात्रा, एंटीऑक्सीडेंट और फाइटोकेमिकल गुण होते हैं, जो इसे सरल और धीरे-धीरे पचने योग्य बनाते हैं। इसलिए, यह मधुमेह के रोगियों में रक्त शर्करा के स्तर को बहुत अच्छी तरह से नियंत्रित करने में मदद करता है। बाजरा माल्ट पारंपरिक रूप से शिशु आहार उद्देश्यों के लिए उपयोग किया जाता है और बहुत पुराने समय से चीनी के साथ हल्के गर्म पानी के दूध के साथ पेय तैयार करने के लिए भी प्रयोग किया जाता है। बाजरा प्राकृतिक आयरन का एक बहुत अच्छा स्रोत है और इसके सेवन से एनीमिया ठीक हो जाता है। यह उच्च कैल्शियम और लौह सामग्री के कारण, रागी आधारित खाद्य पदार्थ गर्भवती माताओं और बुजुर्ग लोगों के लिए अत्यधिक उपयुक्त हैं। बाजरे का सेवन स्वाभाविक रूप से शरीर को शांत करने में मदद करता है। चिंता, अवसाद और अनिद्रा के मामलों में यह मददगार है। यह माइग्रेन के लिए भी अच्छा है। रक्तचाप की समस्या, यकृत विकार, दमा और हृदय की कमजोरी के लिए हरी रागी (बाजरा) खाने की सलाह दी जाती है।

1.3. बाजार की क्षमता:

भारत में, बाजरा (रागी), कोदो बाजरा (कोडो), फॉक्सटेल बाजरा (कंगनी), बार्नयार्ड बाजरा (सावन), प्रोसो बाजरा (चीमा) और छोटा बाजरा छोटे बाजरा (कुटकी) के प्रमुख उत्पादक हैं। इनके अंतर्गत वार्षिक रोपण क्षेत्र लगभग 2.5 मिलियन हेक्टेयर है; और बाजरे के तहत, लगभग 1.5 मिलियन हेक्टेयर दुनिया के फसल क्षेत्र का लगभग 40-50 प्रतिशत है। पिछले तीन दशकों में फिंगर बाजरा के क्षेत्र में कमी आई है, लेकिन एक प्रमुख उत्पादकता वृद्धि (1,500 किग्रा / हेक्टेयर) के साथ, इसका वार्षिक उत्पादन 2.4 मिलियन टन के आसपास रहा है। छोटा बाजरा वर्तमान में दुनिया में उत्पादित खाद्यान्न का 1% से भी कम है (आईसीएआर, 2010)। उनकी खेती लगभग 5000 साल पुरानी है, और वे भारत में पारंपरिक फसल प्रणालियों का एक महत्वपूर्ण घटक हैं और इसमें एक बड़ा योगदान देते हैं। क्षेत्रीय खाद्य और पोषण संरक्षण और राष्ट्रीय खाद्य सारणी की विविधता, और उनके उत्पादन क्षेत्रों में शुष्क भूमि फसलों और पहाड़ी खेती दोनों के लिए महत्वपूर्ण हैं। छोटे बाजरा अनाज में लंबे समय तक भंडारण हो सकता है और इसे अकाल के लिए बैकअप के रूप में संदर्भित किया जा सकता है। उनके द्वारा दिखाई गई ताकत विभिन्न पारिस्थितिकी प्रणालियों के अनुकूलन के लिए फायदेमंद साबित हो सकती है और उन्हें असामयिक रोपण के लिए आसान फसल बना सकती है।

भारत में, फिंगर बाजरा एक आवश्यक छोटा बाजरा है जिसे उगाया जाता है। देश के कई पहाड़ी क्षेत्रों में यह मुख्य भोजन है। इसकी खेती अनाज और चारा दोनों के लिए की जाती है। अनाज में खनिज प्रचुर मात्रा में होते हैं और कई तैयारियों में उपयोग किए जाने वाले कैल्शियम का सबसे समृद्ध स्रोत होते हैं, जैसे डेसर्ट, पुडिंग, कुकीज़ इत्यादि। यह लौह, प्रोटीन, फाइबर और अन्य खनिजों का भी समृद्ध स्रोत है और ग्लूटेन से मुक्त भोजन है (लोचदार बनावट)। इसमें वसा कम होती है और इसमें ज्यादातर असंतृप्त वसा होती है। ऐसा माना जाता है कि बाजरा एक मजबूत रेचक है और इसकी समृद्ध फाइबर सामग्री के कारण यह कब्ज को रोकता है। मधुमेह, जिगर की बीमारी, उच्च रक्तचाप, हृदय की कमजोरी और अस्थमा से पीड़ित लोगों के लिए यह एक स्वस्थ भोजन है। उनका हरा भूसा साइलेज प्रसंस्करण के लिए आदर्श है। कर्नाटक, उत्तराखंड, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, ओडिशा, आंध्र प्रदेश और गुजरात सबसे महत्वपूर्ण फिंगर बाजरे के उत्पादक राज्य हैं।

1.4. कच्चा माल विवरण:

बाजरा सबसे अधिक पौष्टिक अनाजों में से एक है। बाजरे में लगभग 5-8% प्रोटीन, 1-2% ईथर का अर्क, 65-75% कार्बोहाइड्रेट, 15-20% आहार फाइबर और 2.5-3.5% खनिज होते हैं। बाजरे में कैल्शियम (344 मिलीग्राम प्रतिशत) और पोटैशियम (408 मिलीग्राम प्रतिशत) की सबसे बड़ी मात्रा होती है। अनाज में वसा कम (1.3%) होती

है और इसमें ज्यादातर असंतृप्त वसा होता है। औसतन, 100 ग्राम फिंगर बाजरा में लगभग 336 किलोकैलोरी की ऊर्जा सामग्री होती है।

हालांकि, बाजरा में फाइटेट्स (0.48 प्रतिशत), पॉलीफेनोल्स, टैनिन (0.61 प्रतिशत), ट्रिप्सिन के निरोधात्मक कारक और आहार फाइबर भी शामिल हैं, जिन्हें कभी धातु केलेटिंग और एंजाइम निषेध की गतिविधियों के कारण "एंटी-पोषक तत्व" के रूप में जाना जाता था (थॉम्पसन 1993), लेकिन अब इसे न्यूट्रास्यूटिकल्स कहा जाता है। बाजरा, गैर-ग्लूटेनस होने के कारण, ग्लूटेन एलर्जी और सीलिएक रोग से पीड़ित व्यक्तियों के लिए स्वस्थ है। यह गैर-अम्लीय है और इस प्रकार, अवशोषित करने में आसान है। अमीनो एसिड से भरपूर, बाजरा (ट्रिप्टोफैन, थ्रेओनीन, वेलिन, आइसोल्यूसीन और मेथियोनीन) है।

रागी में उच्च मात्रा में प्रोटीन, आयरन, कैल्शियम, फास्फोरस, फाइबर और विटामिन होते हैं। सभी अनाजों की तुलना में कैल्शियम की मात्रा अधिक होती है, और आयोडीन की मात्रा सभी खाद्यान्नों में सबसे अधिक बताई जाती है। रागी में आवश्यक अमीनो एसिड, विटामिन ए, विटामिन बी और फास्फोरस को शामिल करने के साथ-साथ उच्चतम गुणवत्ता वाला प्रोटीन होता है। दूध उत्पादन की स्थिति के अभाव में स्तनपान कराने वाली माताओं के लिए भी हरी रागी के सेवन की सलाह दी जाती है। अगर नियमित रूप से खाया जाए तो बाजरा भूख, अपक्षयी रोगों और समय से पहले बूढ़ा होने से बचाने में मदद कर सकता है।

1.5. कच्चे माल के प्रकार:

बाजरा एक उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय फसल है जिसे 2100 मीटर तक की ऊंचाई पर उगाया जा सकता है। यह गर्मी को पसंद करने वाला पौधा है और इसके अंकुरण के लिए न्यूनतम आवश्यक तापमान 8-10 डिग्री सेल्सियस है। उचित उत्पादन और अच्छी फसल उपज के लिए, औसत तापमान 26 – 29 °C सबसे उपर्युक्त माना गया है।

क्रम संख्या	राज्य	प्रकार
1	तमिलनाडु	GPU 28, CO 13, TNAU 946 (CO 14), CO 9, CO 12, CO 15
2	आंध्र प्रदेश	VR 847, PR 202, VR 708, VR 762, VR 900, VR 936
3	झारखण्ड	A 404, BM 2
4	उड़ीसा	OEB 10, OUAT 2, BM 9-1, OEB 526, OEB-532

पीएमएफएमई – रागी आटा की प्रोसेसिंग

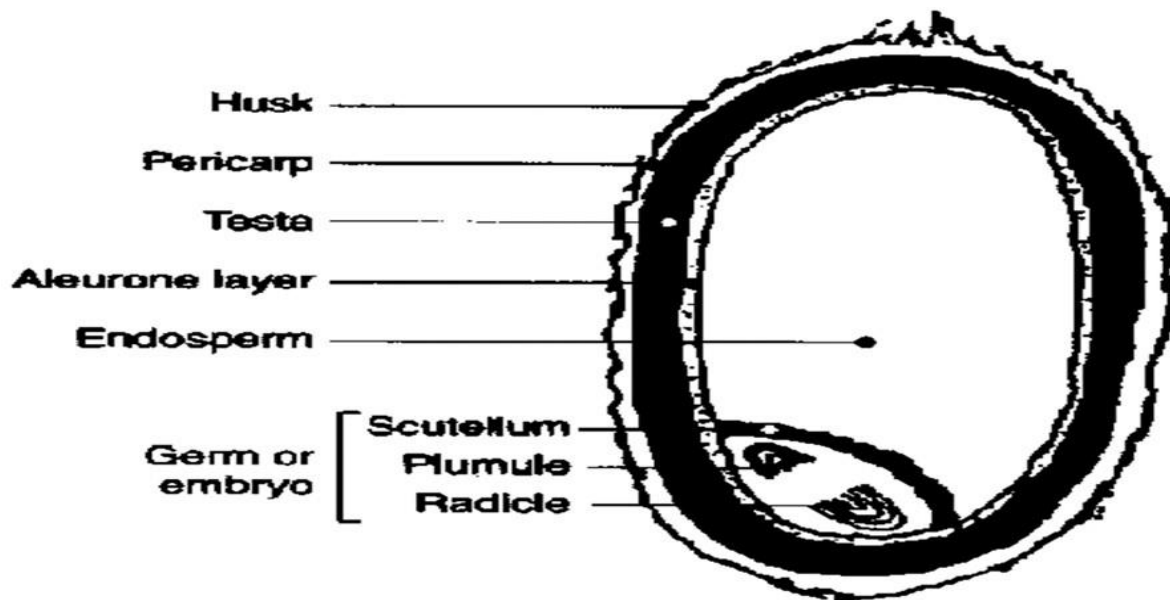
5	उत्तराखंड	PRM-2, VL 315, VL 324, VL-352, VL 149, VL 146, VL-348, VL-376, PES 400
6	छत्तीसगढ़	Chhattisgarh-2, BR-7, GPU 28, PR 202, VR 708 and VL 149, VL 315, VL 324, VL 352, VL 376
7	महाराष्ट्र	Dapoli 1, PhuleNachani, KOPN 235, KoPLM 83
8	गुजरात	GN 4, GN 5, GNN 6
9	बिहार	RAU 8
10	कर्नाटक	GPU 28, GPU-45, GPU-48, PR 202, MR 1, MR 6, Indaf 7, ML-365, GPU 67, GPU 66, KMR 204, KMR 301, KMR 340 ⁱⁱ

अध्याय – 2

प्रक्रिया और मशीनरी की आवश्यकता

2.1. कच्चे माल के पहलू:

आटा बनाने के लिए, बाजरा को इसकी प्रोसेसिंग के पहले चरण में पीसा जाता है। हालांकि, बीज के छोटे आकार के कारण और क्योंकि चोकर इसके आंतरिक भाग से कसकर जुड़ा होता है इसलिए बाजरा को पीसना मुश्किल होता है। इसके अलावा, मिलिंग के दौरान, नाजुक बीज के कुचल जाने की संभावना बनी रहती है। व्यापार के लिए यांत्रिक फिंगर बाजरा मिलिंग सिस्टम का उत्पादन मुश्किल है। फिंगर बाजरा को सबसे अधिक पौष्टिक अनाज में से देखा जाता है। बाजरे में लगभग 5-8% प्रोटीन, 1-2% ईथर का अर्क, 65-75% कार्बोहाइड्रेट, 15-20% आहार फाइबर और 2.5-3.5% खनिज होते हैं। सभी अनाजों और बाजरे में से बाजरे में कैल्शियम (344mg%) और पोटेशियम (408mg%) की मात्रा सबसे अधिक होती है। अनाज में वसा की मात्रा कम (1.3%) होती है और इसमें मुख्य रूप से असंतृप्त वसा होता है। 100 ग्राम फिंगर बाजरे में औसतन 336 किलो कैलोरी ऊर्जा होती है।



इसलिए बाजरे का प्राथमिक उत्पाद साबुत अनाज का आटा है। इसमें कमियां हैं, जैसे तेल की उच्च सामग्री के कारण आटा भंडारण समय में कमी आई है। साबुत अनाज फिंगर बाजरे के आटे का औद्योगिक उपयोग, इसके अलावा, न्यूनतम है। पीसने से पहले, बाजरे के बीजों को गीला करने से बाकी फसल को नुकसान पहुँचाए बिना यांत्रिक रूप से चोकर निकालने में मदद मिलती है। अन्य अनाज, जैसे कि बाजरा और चारा, को भी मिनी बाजरा मिल द्वारा संसाधित किया जा सकता है

2.2 कच्चे माल का स्रोत

रागी में वसा कम होती है और इसमें अधिकतर असंतृप्त वसा होती है। ऐसा माना जाता है कि बाजरा एक मजबूत रेचक है और इसकी समृद्ध फाइबर सामग्री के कारण यह कब्ज को रोकता है। मधुमेह, दिल की बीमारी, उच्च रक्तचाप, हृदय की कमजोरी और अस्थमा से पीड़ित लोगों के लिए यह एक स्वस्थ भोजन है। इसका हरा भूसा साइलेज प्रसंस्करण के लिए आदर्श है। कर्नाटक, उत्तराखंड, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, ओडिशा, आंध्र प्रदेश और गुजरात सबसे महत्वपूर्ण बाजरे के उत्पादक राज्य हैं।

2.3. प्रौद्योगिकी:

➤ हाथ से चलने वाली आटा चक्की: सैडल स्टोन

पिसे हुए अनाज को आटे में मिलाना एक विधि है। परंपरागत रूप से, यह अनाज को दो पत्थरों के बीच पीसकर किया जाता था, एक निचला, स्थिर पत्थर जिसे क्वार्न स्टोन कहा जाता है, और एक ऊपरी, मोबाइल स्टोन जिसे हैंड



स्टोन कहा जाता है।

सैडल स्टोन सबसे पुरानी आटा पिसाई मशीन हैं। जिसकी काठी एक कठोर पत्थर का टुकड़ा होता है जो गोल पालने के आकार का होता है और अनाज को जमा करता है। बलुआ पत्थर से निर्मित यह एक बेलनाकार टुकड़ा होता है (दोनों हाथों में पहना जाता है और अनाज के ऊपर रोलिंग पिन की तरह ट्रेस किया जाता है) या एक हाथ में पीठ पर एक ऊर्ध्वाधर डंडे के साथ एक डिस्क (बल्कि एक उल्टा मशरूम की तरह) होता है। इन हस्त पत्थरों का उपयोग अनाज को पीसने के लिए किया जाता था जिससे काफी मोटा आटा बनाया जाता था। उपयोग करने से पहले, पीसने को तेज करने के लिए अनाज को भी माल्ट किया जाता था। ये आधुनिक मिलस्टोन के समान काम करते हैं और इसमें दो गोलाकार पत्थर होते हैं, एक स्थिर बेड स्टोन जो एक घूमने वाले रनर स्टोन के नीचे होता है। रनर स्टोन के बीच में एक छेद के माध्यम से अनाज क्वार्न में शामिल हो जाता है और जब यह किनारों पर जमीन पर होता है, तो

पत्थरों के बीच से एक मोटे ग्राउंड फ्लोर के रूप में उभरता है। ये घूमने वाली क्वार्न हाथ से संचालित होती हैं और इस प्रकार आकार और मिलिंग क्षमता उनके ऑपरेटर की ताकत के अनुसार होती हैं। हालांकि, वे सैडल क्वार्न्स के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले हाथ के पत्थर से काफी भारी हो सकते हैं, इसलिए उन्हें बिना मैदा वाले अनाज से बेहतर आटा बनाने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

➤ मिल और चक्की के पत्थर:

चूंकि कृषि द्वारा उत्पादित अनाज से आटा उत्पादन करने के लिए बेहतर तरीकों की आवश्यकता थी। इसलिए ऐसी मिलों में गोलाकार आकार के बड़े पत्थरों का भी उपयोग किया जाता था और हाथ में लिए जाने वाले यंत्रों की तुलना में महीन आटे का उत्पादन किया जाता था। रनर स्टोन की गति को स्थानांतरित करने के लिए शक्ति स्रोतों का उपयोग किया गया है। शुरुआत में मवेशी या गुलाम इन बड़े पत्थरों को घुमाते थे। समय के साथ, चक्की को बदलने की शक्ति का स्रोत पानी या हवा बन गया।

इलेक्ट्रिक मोटर्स का उपयोग आधुनिक आटा मिलों में किया जाता है जो कताई चक्की का उपयोग करते हैं। ऑपरेशन के दौरान मिलस्टोन स्पर्श नहीं करते हैं। घूमने वाले रनर स्टोन और स्टैटिक बेड स्टोन के बीच की दूरी होती है जिसे ग्रेन स्केल द्वारा परिभाषित किया जाता है। रनर स्टोन के बीच में, अनाज को एक ढलान से एक छेद में डाला जाता है, जिसे आंख कहा जाता है। अनाज मिलस्टोन की सतह पर फ़रो के रूप में जाने वाले ग्रोवों की एक जटिल श्रृंखला द्वारा फैला हुआ होता है, जो मिलस्टोन को हवादार और ठंडा करने में भी मदद करता है। चक्की के पत्थरों की पीसने वाली सतहों को भूमि के रूप में जाना जाता है और इन्हें हार्प नामक क्षेत्रों में विभाजित किया जाता है। एक बार पीसने के बाद आटा संकरे छिद्रों से गुजरता है जिसे क्रैकिंग कहा जाता है और चक्की के किनारे से बाहर निकाल दिया जाता है।

➤ रोलर मिल्स:

जैसे-जैसे जनसंख्या बढ़ती गई, अधिक और बेहतर आटा और रोटी की आवश्यकता बढ़ती गई, इसलिए मिलिंग की एक आधुनिक विधि तैयार की गई। गुच्छेदार सतहों के साथ युग्मित काउंटर-रोटेटिंग रोलर्स की एक श्रृंखला के माध्यम से अनाज को स्थानांतरित करके, ये मिलें काम करती हैं। स्टार्चयुक्त अनाज से चोकर को अलग करने के



लिए, पिसे हुए अनाज को प्रत्येक जोड़ी रोलर्स के बीच से गुजारा जाता है। इस प्रकार की मिलिंग से साबुत आटे का उत्पादन करने के लिए यह आवश्यक है कि मिलिंग के प्रारंभिक चरणों के दौरान छाने गए चोकर को इकट्ठा किया जाए और उन्हें अंतिम उत्पाद में वापस मिलाया जाए। ब्राउन आटा प्राप्त करने के लिए केवल निकाले गए पदार्थ का अनुपात वापस जोड़ा जाता है।


2.3. निर्माण प्रक्रिया:

- **अनाज की डिलीवरी:** अनाज को ढके हुए ट्रकों और हॉपर रेलकारों के द्वारा कारखानों को आपूर्ति की जाती है। अनाज द्वारा तय की गई दूरी काफी अलग-अलग होती है। कई बार 110-कार यूनिट ट्रेन ने सैकड़ों मील की दूरी तय की है। अन्य स्थितियों में, इसे उसी काउंटी में पास के संयंत्र से भेज दिया जाता है। मिल में पहुंचने के बाद, अनाज का स्टॉक अक्सर विभिन्न संचय प्रक्रियाओं (किसान से खरीद, लिफ्ट, टर्मिनल, आदि) से गुजरता है। जो अनाज की मात्रा, कटाई और वितरण के समय के आधार पर भिन्न हो सकती है।
- **अनाज का मानक:** किसी कारखाने में जौ के दाने उतारने से पहले, नमूनों के साथ मूल्यांकन आवश्यक है। अनाज की नमी, वजन, खराब बीज और अपशिष्ट सामग्री छानने के लिए परिक्षण किया जाता है। अनाज को भारतीय अनाज मानकों के अनुसार वर्गीकृत किया गया है और यह आईएसओ व्यापार मानकों के अधीन भी है। उत्पाद प्रबंधन केमिस्ट अनाज की पहचान के लिए प्रयोग शुरू करते हैं और उतराई के दौरान अंतिम उपयोगकर्ता मूल्यों का आंकलन करते हैं।
- **सफाई:** निरीक्षण के बाद, अनाज को ट्रक से सीधे अनलोडिंग कंटेनर में उतारा जाता है और कन्वेयर बेल्ट और लिफ्टों के माध्यम से बड़े डिब्बे या साइलो में स्थानांतरित किया जाता है। अनाज भंडारण एक विज्ञान है। सही नमी, गर्मी और हवा की सही मात्रा को बनाए रखने और फफूंदी, अंकुरण या किण्वन को रोकने के लिए आवश्यक है। परिवहन के दौरान कीड़ों को नष्ट करने के लिए अनाज में निर्धारित दवाओं का छिडकाव किया जा सकता है। इस प्रक्रिया के दौरान पोषक तत्व स्तर और स्थिरता के आधार पर भी अनाज को संग्रहित किया जाता है।
 - ✓ **दानों को साफ करना:** इसमें छह चरण होते हैं। अनाज को साफ करने वाली मशीनों को सामूहिक रूप से सफाई गृह कहा जाता है।
 - ✓ **चुंबकीय विभाजक** - अनाज पहले एक चुंबक से गुजरता है जो लौह धातु के कणों को खींच लेता है। यह सुनिश्चित करने के लिए मिलिंग के बाद अन्य मेटल डिटेक्टरों से गुजरेगा जिससे सुनिश्चित हो जाये कि तैयार उत्पाद में कोई धातु का टुकड़ा मौजूद नहीं है। मैग्नेट को मिलिंग प्रक्रिया के दौरान और लोड-आउट से पहले अंतिम चरण में भी इस्तेमाल किया जाता है।

- ✓ **सेपरेटर** - ड्रम सेपरेटर को हिलाने या घुमाने से लकड़ी के टुकड़े, पुआल, और लगभग कोई भी चीज जो अनाज के लिए बहुत बड़ी या बहुत छोटी हो, हटा दी जाती है।
 - ✓ **एस्पिरेटर** - तेज वायु वेग, धूल और हल्की अशुद्धियों को दूर करने का काम करती हैं।
 - ✓ **डी-स्टोनर** - गुरुत्वाकर्षण का उपयोग करते हुए, मशीन पत्थरों को हटाने के लिए भारी सामग्री को हलके से तुलना के आधार पर अलग करती है जो वांछित अनाज के समान आकार के हो सकते हैं।
 - ✓ **डिस्क सेपरेटर** - अनाज एक विभाजक से होकर गुजरता है जो गुठली के आकार को और भी अधिक बारीकी से पहचानता है। यह किसी भी लंबे, छोटे, अधिक गोल, अधिक कोणीय या किसी भी तरह से एक अलग आकार को अलग करता है।
 - ✓ **स्कोअरर**- स्कोअरर बाहरी भूसी, गिरी क्रीज में मिट्टी, और अन्य छोटी अशुद्धियों को जोरदार दस्तकारी क्रिया के साथ समाप्त करता है। हवा की धाराएं सभी ढीले सामान को खींच रही हैं।
 - ✓ **इम्पैक्ट एंटोलेटर**- सेंट्रीफ्यूगल बल कुछ अस्वस्थ गुठली या कीट के अंडों को काट देता है और आकांक्षा उन्हें मिल के प्रवाह से खारिज कर देती है। मिलन से, जौ की आवाज पीसने वाले डिब्बे में बहती है, बड़े हॉपर जो जौ की फीडिंग को वास्तविक मिलिंग प्रक्रिया में नियंत्रित करते हैं।
 - ✓ **कलर सेपरेटर** - नई मिलें सफाई प्रक्रिया को आसान बनाने के लिए इलेक्ट्रॉनिक कलर सेपरेटर का भी इस्तेमाल कर सकती हैं।
- **पीसना:** अनाज के दाने अब आटे में पिसे जाने के लिए तैयार हैं। आधुनिक मिलिंग प्रक्रिया जौ के दानों को पीसने और छानने की प्रक्रिया के माध्यम से धीरे-धीरे आटे में बदलना है। विश्लेषण, सम्मिश्रण, ग्राइंडिंग, सिप्टिंग और सम्मिश्रण का यह विज्ञान लगातार अंतिम उत्पाद के रूप में परिणाम देता है। जौ की बालियों को तौला जाता है या डिब्बे से रोलर मिलों, स्टील से बने नालीदार सिलेंडरों के माध्यम से डाला जाता है। रोलों को जोड़ा जाता है और अलग-अलग गति से एक-दूसरे की ओर घुमाया जाता है। नालीदार "पहले ब्रेक" रोल से गुजरते हुए, चोकर, एंडोस्पर्म और दानों को अलग करने की प्रक्रिया शुरू होती है। सिस्टम में लगभग पांच रोलर मिल या ब्रेक होते हैं। जिसका उद्देश्य फिर से एंडोस्पर्म को चोकर और दानों से निकालना है। जितना संभव हो उतना शुद्ध एंडोस्पर्म प्राप्त करने के लिए, प्रत्येक ब्रेक रोल को सेट किया जाना चाहिए। "ब्रेक" रोल, प्रत्येक में क्रमिक तौर पर अलग-अलग साइज़ की कोरुंगेसोन (खुदे हुए महीन और पतले पैटर्न) होते हैं। ग्रिस्ट को हर बार बालें के दानों को कम करने के लिए सिप्टर के माध्यम से ऊपर की ओर भेजा जाता है। सिस्टम छलनी से मोटे स्टॉक को फिर से कम करता है और जौ के कणों को दानेदार "मिडलिंग" तक कम कर देता है जो कि चोकर से यथासंभव मुक्त होते हैं।

- **सिफ्टर्स-** वायवीय ट्यूबों के माध्यम से, जौ के टूटे हुए कणों को ऊपर उठाया जाता है और फिर विशाल, कंपन, बॉक्स जैसे सिफ्टर में गिरा दिया जाता है, जहां उन्हें छोटे कणों से बड़े कणों को बोल्टिंग क्लॉथ या स्क्रीन की एक श्रृंखला द्वारा अलग करने के लिए वाईब्रेट किया जाता है।
सिफ्टर के अंदर 27 फ्रेम हो सकते हैं, प्रत्येक स्क्रीन या नायलॉन या स्टेनलेस स्टील से ढका हुआ होता है, जिसमें चौकोर छेद होते हैं और जो संकरे और छोटे होते जाते हैं जैसे – जैसे वे नीचे जाते हैं। यह संभव है कि एक सिफ्टर से छह अलग-अलग कण के आकार आ सकते हैं।
- **ब्लेंडिंग** - रेशे से, आटे को अलग किया जाता है और प्रक्रिया को बार – बार दोहराया जाता है।
- **अंतिम उत्पाद का परीक्षण:** यह सुनिश्चित करने के लिए किया जाता है कि आटा निर्धारित मानकों के अनुसार तैयार है, मिलिंग के बाद प्रयोगशाला जांच की जाती है। मिलर्स संकेतक प्राकृतिक जीवों की नियमित निगरानी भी करते हैं। जबकि सूखा आटा एक ऐसा वातावरण प्रदान नहीं करता है जो माइक्रोबियल विकास के लिए अनुकूल है, यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि आटा खाने के लिए तैयार भोजन नहीं है और एक न्यूनतम संसाधित कृषि सामग्री है। आटा कच्चे उपयोग के लिए नहीं है। बेकिंग, बेकिंग, उबालना और खाना पकाने की गर्मी प्रक्रियाएं किसी भी रोगजनकों को मारने के लिए पर्याप्त हैं जो आटे में पाए जा सकते हैं और खाद्य जनित बीमारी के संभावित जोखिम को कम कर सकते हैं।
- **उत्पाद की पैकेजिंग:** पैकेजिंग एक बहुत ही सरल प्रक्रिया द्वारा की जाती है, फिर मिलिंग, जौ का आटा पैकेजिंग मशीन के होल्डिंग टैंक में डाला जाता है, जो पहले पैकेजिंग के एक छोर को सील कर देता है, फिर यह आवश्यकतानुसार वजन करके पैकेट में भरता है और दूसरे छोर को सील कर देता है, जिससे आवश्यक पैकेट तैयार होता है।






2.4. फ्लो चार्ट :

चरण	मशीन का नाम	विवरण	मशीन का चित्र
अनाज वितरण	अनलोडिंग के डिब्बे	ये बड़े डिब्बे हैं जिन्हें अनाज और इसी तरह के उत्पाद को उतारने के लिए डिज़ाइन किया गया है; वे बड़ी अशुद्धियों को सिस्टम में प्रवेश करने से रोकने के लिए बड़े रॉड मेस से लैस हैं।	

पीएमएफएमई – रागी आटा की प्रोसेसिंग

अनाज का भंडारण	सइलोस	ये उपकरण भंडारण उपकरणों के वर्ग हैं जो विशेष रूप से छोटे ग्रैन्युल संरचना के सूखे अनाज कच्चे माल के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। आमतौर पर अनाज को स्टोर करने के लिए इस्तेमाल किया जाता है लेकिन सीमेंट और एग्रीगेट को स्टोर करने के लिए भी इस्तेमाल किया जा सकता है।	
सफाई	वाइब्रेटिंग प्री-क्लीनर	यह एक वाइब्रेटिंग छलनी से बना होता है, जो एक उत्तेजक द्वारा संचालित होता है जो बदले में एक उपयुक्त मोटर द्वारा संचालित होता है; जो दिए गए अनाज से अधिकांश गंदगी और बड़ी अशुद्धियों को दूर करने के लिए प्रयोग किया जाता है।	
ग्राइंडिंग	हैवी ड्यूटी पल्वराइज़र मिल	यह मूल रूप से एक ग्राइंडर क्लास मशीन है, जो पीसने के लिए उत्पाद के अनुसार आवश्यक ग्राइंडिंग प्राप्त करने के लिए किसी भी संभावित ग्राइंडिंग व्यवस्था को नियोजित कर सकती है।	
सिफ्टर्स	आटा सिफ्टर मशीन	यह मूल रूप से छलनी का एक औद्योगिक संस्करण है जिसका उपयोग आटे में आवश्यक कण आकार प्राप्त करने के लिए बड़े रेशों, कणों आदि को छानने के लिए किया जाता है।	
तैयार उत्पाद का परीक्षण	आटा परीक्षण किट	यह किट का प्रकार है जो अंतिम उत्पाद की पैकेजिंग से पहले आटे की नमी को मापता है।	
पैकेजिंग और भंडारण	पैकेट फिलिंग और पैकेजिंग मशीन	यह एक साधारण पैकेजिंग मशीन है, जिसे एक छोर को सील करने के बाद और दूसरे छोर को सील करने के बाद भी उत्पाद के पैकेट को उत्पन्न करने के लिए आवश्यक उत्पाद के साथ दिए गए खाद्य ग्रेड प्लास्टिक सामग्री के निरंतर पाउच को भरने के लिए डिज़ाइन किया गया है।	

2.5. अतिरिक्त मशीन और उपकरण:

मशीन	विवरण	मशीन का चित्र
डी-स्टोनर	यह एक मशीन है जिसका उपयोग दिए गए अनाज से पत्थरों को हटाने के लिए किया जाता है, जिसका व्यापक रूप से सफाई अनुभाग में विभिन्न अनाज मिलों में उपयोग किया जाता है।	
डिस्क सेपरेटर	यह एक सेपरेटर श्रेणी की मशीन है, जो आमतौर पर आवश्यक अनाज से विदेशी अनाज को कुशलतापूर्वक हटाने के लिए उपयोग की जाती है	
चुंबकीय विभाजक	यह एक प्रकार का विभाजक है जिसका उपयोग शक्तिशाली विद्युत चुम्बकों का उपयोग करके दिए गए उत्पाद से चुंबकीय अशुद्धियों के लिए किया जाता है, जिसका उपयोग पृथक्करण के लिए उद्योगों की विस्तृत श्रृंखला में किया जाता है।	
एस्पिरेटर	यह एक अधिक परिष्कृत विभाजक है जिसे शेष गंदगी, समान आकार की अशुद्धियों, पत्तियों आदि जैसी महीन अशुद्धियों को दूर करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।	
खाद्य ग्रेड कन्वेयर	ये निगरानी अधिकारियों द्वारा निर्धारित खाद्य सुरक्षा मानकों को बनाए रखने के लिए खाद्य ग्रेड बेल्ट के साथ कन्वेयर हैं।	

2.6. सामान्य विफलताएं और उपचार:

क्रम संख्या	सामान्य विफलताएं	उपचार
1.	विभिन्न मशीनों की बॉल बेयरिंग विफलता	1. विभिन्न मशीनों में सभी बीयरिंगों का उचित ल्यूब्रीकेशन 2. गंभीर विफलताओं को रोकने के लिए सभी बीयरिंगों को नियमित रूप से बदलना।
2.	पावर ड्राइव ओवरलोड	1. सेमी-ऑटोमैटिक प्लांट के मामले में विशेष रूप से उचित वजन और मीटरिंग सुनिश्चित करें। 2. कुशल संचालन सुनिश्चित करने के लिए लोडिंग क्षमता के बफर क्षेत्र में चेतावनी सेंसर स्थापित करें।
3.	यांत्रिक कुंजी विफलता	1. सुनिश्चित करें कि यांत्रिक कुंजी को पूर्व-निर्धारित परिचालन जीवन के अनुसार बदल दिया गया है। 2. ओवरलोडिंग रोकें।
4.	इंटरफ़ेस का नुकसान	1. नए स्थापित स्वचालित संयंत्र में यह समस्या प्रमुख है, किसी को संयंत्र में नियमों को बनाए रखना सीखना चाहिए और यह सुनिश्चित करना चाहिए कि कोई भी कर्मचारी ट्रांसमिशन लाइनों के पास न जाए, जब तक कि अधिकृत न हो। 2. कनेक्शन के लिए उचित भौतिक परिरक्षण प्रदान करें।
5.	हलिंग	ग्रेन में पूरा हल बरकरार रहता है। जौ के आटे की पिसाई के लिए अतिरिक्त सफाई की आवश्यकता होती है ताकि अशुद्धियों (गंदगी, भूसी, आदि) को बाहर निकाला जा सके।

2.7. पोषण संबंधी जानकारी: रागी (100 ग्राम)

पोषक तत्व	पोषण वैल्यू प्रति 100 ग्राम
ऊर्जा (कैलोरी)	354 kcal
प्रोटीन (ग्राम)	13g
फैट (ग्राम)	3.4g
कार्बोहायड्रेट (ग्राम)	80g
फाइबर (ग्राम)	2.7g
सैचुरेटेड फैट	0.7g
पाली-अनसैचुरेटेड फैट	2g
मोनो-अनसैचुरेटेड फैट	0.7g
पोटैशियम (मिलीग्राम)	40mg
सोडियम (मिलीग्राम)	5mg
सुगर	0.6g

2.8. निर्यात क्षमता और बिक्री का पहलू

55 से अधिक देशों में रागी का निर्यात किया जाता है। वर्ष 2020-2021 (अप्रैल-अक्टूबर) के लिए, भारत ने 4.4 मिलियन अमरीकी डालर मूल्य की रागी का निर्यात किया। 2020-2021 (अप्रैल-अक्टूबर) के लिए कुल निर्यात मात्रा लगभग 14819770 थी। वर्ष 2018 में, दुनिया भर में रागी निर्यात की कुल मात्रा 13490370 थी। आंकड़े बताते हैं कि रागी के भारतीय निर्यातकों में वैश्विक व्यापार में अपनी भागीदारी और इनकी संख्या बढ़ाने की काफी संभावनाएं हैं। रागी का प्रमुख निर्यातक नेपाल है। भारत ने YTD 2018 में 13490370 मिलियन मीट्रिक टन रागी का निर्यात किया, जो YTD 2017 की तुलना में -11.1 प्रतिशत की कमी दर्शाता है। दुनिया भर में रागी का कारोबार होता है। प्रदान किए गए निर्यात विश्लेषण डेटा से पता चलता है कि लगभग 55 देश और क्षेत्र हैं जो सक्रिय रूप से भारत से रागी का आयात कर रहे हैं। संयुक्त सकल निर्यात मूल्य 4.4 मिलियन अमरीकी डालर है।

हालांकि अलग-अलग बाजरा प्रजातियों के आंकड़े बहुत विश्वसनीय नहीं हैं, यह अनुमान है कि लगभग 38,000 वर्ग किमी रागी की खेती की जाती है। साथ ही मूँगफली, लोबिया, अरहर या अन्य पौधों की भी अंतरफसली की जाती है। रागी में एक महत्वपूर्ण प्रोटीन भाग, मेथियोनीन अमीनो एसिड होता है, जो इसे लाखों गरीब लोगों के लिए एक महत्वपूर्ण कम लागत वाला घटक बनाता है, जो आमतौर पर प्रोटीन सेवन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए स्टार्चयुक्त भोजन, जैसे केला, चावल या मक्का पर जीवित रहते हैं।

अध्याय 3

पैकेजिंग

3.1 उत्पाद की शेल्फ लाइफ:

आटा संक्रमण एक आम समस्या है जिसका सामना व्यापारी और आटा मिल मालिक दोनों करते हैं। अनाज और उसके आटे की स्थिरता बनाए रखना एक मुश्किल काम है। उचित उपचार और प्रबंधित वातानुकूलित जलवायु के साथ, आटे को बिना किसी नुकसान के 6 महीने तक संग्रहीत किया जा सकता है। बाजरा (रागी) की शेल्फ लाइफ बहुत अच्छी होती है जिसे कुछ वर्षों तक बढ़ाया जा सकता है। हालांकि, प्रसंस्करण के बाद रागी के आटे के शेल्फ के बारे में पता नहीं है। आटा हालांकि स्वाद में बिना किसी बदलाव के 6 महीने तक रह सकता है।

रागी के आटे में नमी की मात्रा

- भंडारण की स्थिति Condition
- भंडारण-तापमान और आर्द्रता
- क्रॉस कंटैमिनेशन
- अस्वच्छ परिस्थितियां
- फर्श और दीवारों पर दरारें
- दुकानों के पास रुका हुआ पानी
- दुकानों / सीढ़ियों और फर्शों में गन्दगी और पक्षियों का मल
- आटे में अनाज के कीटाणुओं की उपस्थिति।

आटे की शेल्फ लाइफ को बेहतर बनाने के लिए मिल मालिकों को निम्नलिखित अतिरिक्त सावधानियां बरतनी चाहिए

- मिलिंग के लिए स्वच्छ और फ्यूमिगेटेड अनाज का प्रयोग करें
- सफाई लाइन में स्कोउरिंग मशीनों का प्रयोग करें
- रागीग्रेन से सभी अशुद्धियों को अलग करने के लिए निर्धारित नियमानुसार सफाई मशीनों को सेट करें
- लिफ्ट के नीचे और आउटलेट, अनाज कन्वेयर ट्रफ, और टेम्पर्ड अनाज कन्वेयर पर फसे हुए अनाज से छुटकारा पाने के लिए, सफाई लाइन के घाटों को बार-बार साफ करें।
- खाली अनाज के बैग को फ्यूमिगेट करें।
- मिलिंग से पहले, खुले अनाज में गंदगी हटाने के लिए स्कॉरर्स का उपयोग करें
- रोलर मिल, फीड हॉपर, आटा कन्वेयर, ग्रेविटी स्पाउट्स, प्लान शिफ्टर्स प्यूरीफायर, चोकर फिनिशर, आटा डिब्बे, आटा लिफ्ट, आटा पैकिंग हॉपर, चोकर लिफ्ट लाइन आदि जैसे मिलिंग उपकरण को नियमित रूप से साफ करें।

- प्रत्येक उपयोग से पहले पैकिंग सामग्री को फ्यूमिगेट करें।
- बार-बार डिब्बे और कन्वेयर को फ्यूमिगेट करें।
- पार्किंग क्षेत्र और आटा भंडारण क्षेत्र को हमेशा साफ रखें।
- प्रयुक्त पैकेजिंग सामग्री का प्रकार।

3.2. रागी आटा पैकेजिंग:

पैकेजिंग से तात्पर्य है किसी उत्पाद के कंटेनर उत्पादन या रैपर के डिजाइन 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 की 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:
- टेम्पर-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 के गंध/स्वाद को प्रभावित नहीं करना चाहिए
- एफडीए द्वारा अनुमोदित होना चाहिए।

आटा सीधे बोरियों में पैक किया जाता है, थोक बिक्री के लिए बोरी पॉली-लाइन बैग, और खुदरा बिक्री के लिए लैमिनेटेड पाउच या पॉली-बैग में पैक किया जाता है।

- **हैगिंग बैग-** किराने की दुकानों और अन्य शॉपिंग आउटलेट में हैगिंग बैग आमतौर पर उपयोग किए जाते हैं। वे एक प्रकार के प्लास्टिक बैग होते हैं जिन्हें दोनों सिरों पर पीछे-मध्य सीम के साथ भी सील किया जाता है। हैगिंग बैग्स में प्री-कट होल होता है जो उनको हुक से लटकाना आसान बनाता है ताकि उन्हें आकर्षक तरीके से दिखाया जा सके।

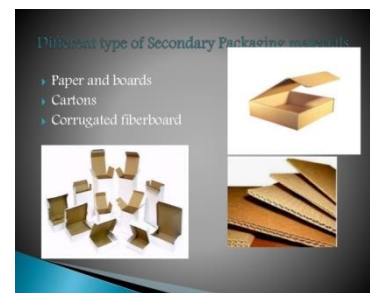
- **पिलो बैग** - एक पिलो बैग एक अन्य विशिष्ट प्रकार का पैकेज है। बैगों का नाम उनके आकार के लिए रखा गया है, जो एक कुशन की तरह है। वे किराने की दुकान में किराने की दुकान की अलमारियों पर फ्लैट रखे हुए पाए जाते हैं और सामान ले जाने के लिए जाने जाते थे।
- **गसेटेड पॉली बैग्स**- गसेटेड बैग्स को अक्सर फ्लैट-बॉटम बैग्स कहा जाता है क्योंकि इनमें टक्कड़ इन प्लैट होता है जिसे फ्लैट प्रेस किया जाता है। यह बैग को अधिक वहन क्षमता के लिए विस्तारित करने और यदि आवश्यक हो तो बॉक्स के आकार को बनाए रखने की क्षमता देता है। इस प्रकार के पॉली बैग्स को हीट सील, टाई, स्टेपल या टेप से बंद किया जा सकता है। वे एक बैग में अधिक आटा लेने वाले किसी भी व्यक्ति के लिए एकदम सही पॉली बैग हैं।
- **लचीले पाउच**- लचीले पाउच अधिकांश पैक किए गए सामानों को ले जाने का एक सही तरीका है। उन्हें ज़िपर-सील क्लोजर के साथ बनाया जा सकता है, जो अंदर की सामग्री को उपयोग के लिए ताज़ा रखते हैं। लचीले पाउच अद्भुत मुद्रण क्षमताएं प्रदान करते हैं, जिससे आप पाउच में ही अपने आकर्षक उत्पाद की ब्रांडिंग जोड़ सकते हैं। कई पाउच अपने आप खड़े हो सकते हैं, जिससे आपको उनके शेल्फ प्रेजेंटेशन को बेहतर बनाने में मदद मिलती है।

3.3 पैकेजिंग:

- **प्राथमिक पैकेजिंग**: प्राथमिक पैकेजिंग वह पैकेजिंग है जो उत्पाद के साथ सीधे कांटेक्ट में होती है और इसे अक्सर उपभोक्ता इकाई के रूप में संदर्भित किया जाता है। प्राथमिक पैकेजिंग का मुख्य उद्देश्य अंतिम उत्पाद को शामिल करना, उसकी रक्षा करना और/या उसका संरक्षण करना है, विशेष रूप से कंटैमिनेशन के विरुद्ध।



- **सेकेंडरी पैकेजिंग**: सेकेंडरी पैकेजिंग मुख्य पैकेजिंग की बाहरी पैकेजिंग है, जो पैकेज को जोड़ती है और पर्चे के घटक को आगे कवर द्वारा चिह्नित करती है।



- **तृतीयक पैकेजिंग**: तृतीयक पैकेजिंग का उपयोग थोक उत्पादों के संचालन, परिवहन और वितरण के लिए किया जाता है।



3.4. पैकेजिंग की सामग्री:

सेल्युलोज और एल्युमिनियम फॉयल के अलावा, पैकेजिंग उत्पादों के लिए बहुत बड़ी मात्रा में पॉलिमरिक सामग्री का उपयोग किया जाता है। ऐसे उद्देश्यों के लिए पेपर बोर्ड और धातु के कंटेनरों का भी उपयोग किया जाता है। जबकि पैकेजिंग सामग्री की एक श्रृंखला उपलब्ध है, पैकेजिंग का अंतिम विकल्प उपयुक्त शेल्फ जीवन, पैकेजिंग मशीन की दक्षता और लागत पर निर्भर करता है जो विशुद्ध रूप से निर्माता द्वारा निर्धारित बाजार खंड पर आधारित होता है। पैकेजिंग माध्यम का सबसे आम विकल्प प्लास्टिक (आमतौर पर लचीला) है क्योंकि यह आवश्यक सुरक्षा और संरक्षण, ग्रीस के प्रतिरोध, शारीरिक शक्ति, मशीनेबिलिटी और प्रिंटिबिलिटी प्रदान करता है।

प्लास्टिक जो वजन में हल्के होते हैं, आटे की पैकेजिंग के लिए भी सबसे पसंदीदा सामग्री हैं। आटे की पैकेजिंग में बदलाव का चलन है। प्लास्टिक की फिल्मों और उनके लैमिनेट्स का उपयोग बेहतर गुणों के कारण और कीमत के कारण एल्यूमीनियम लैमिनेट्स और बेहतर प्लेक्स क्रेक गुणों के कारण होता है। प्लास्टिक पैकेजिंग उत्पादों का उपयोग किया जा सकता है जिनका वर्णन नीचे किया गया है।

पॉलीप्रोपाइलीन- पॉलीप्रोपाइलीन फिल्मों में पॉलीइथाइलीन की तुलना में बेहतर स्पष्टता होती है और कठोरता के कारण बेहतर मशीनेबिलिटी मिलती 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 घुमाव के बाद स्थिति को लॉक करने की क्षमता होती है।

पॉली विनाइल क्लोराइड (पीवीसी) - पीवीसी एक कठोर और स्पष्ट फिल्म है जिसमें कम गैस संचरण दर होती है। पीवीसी का उपयोग छोटे आवरण, बैग और पाउच के रूप में किया जा सकता है। जब पॉलीविनाइलिडीन क्लोराइड के साथ सह-पॉलीमराइज़ किया जाता है तो पीवीसी को सरन के रूप में जाना जाता है। चूंकि यह एक महंगी सामग्री है, इसलिए इसका उपयोग केवल बाधा गुणों और गर्मी की लवणता प्राप्त करने के लिए एक कोटिंग के रूप में किया जाता है। पीवीसी फिल्म का उपयोग ट्विस्ट रैप्स के लिए भी किया जाता है, क्योंकि इसमें ट्विस्ट रिटेंशन गुण होते हैं और यह हाई-स्पीड मशीनों पर उत्कृष्ट होता है।

पॉलिएस्टर (पीईटी) और पॉलियामाइड (पीए) - पॉलीइथिलीन टेरेफ्थैलेट फिल्म में उच्च तन्यता ताकत, चमक और कठोरता के साथ-साथ पंचर प्रतिरोध भी होता है। इसमें मध्यम WVTR है लेकिन वाष्पशील और गैसों के लिए एक अच्छा अवरोध है। गर्मी सील संपत्ति प्रदान करने के लिए, पीईटी को आम तौर पर अन्य सबस्ट्रेट्स के टुकड़े टुकड़े किया जाता है। नाइलॉन या पॉलियामाइड पीईटी के समान हैं लेकिन उच्च WVTR है।

अध्याय 4

बाजरे के आटे के खाद्य सुरक्षा नियम और मानक

4.1. एफएसएसआई 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 कार्यों और आदेशों को रेगुलेट करता है। FSSAI भोजन के लिए मानक निर्धारित करने के लिए जिम्मेदार संस्था है ताकि विभिन्न परिस्थितियों से निपटने के लिए एक निकाय हो और उपभोक्ताओं, व्यापारियों, निर्माताओं और निवेशकों के मन में कोई भ्रम की स्थिति न हो। अधिनियम का उद्देश्य बहु-स्तरीय, बहु-विभागीय नियंत्रण से कमांड को एकल पंक्ति में स्थानांतरित करके, खाद्य सुरक्षा और मानकों से संबंधित सभी मामलों के लिए सिंगल विंडो स्थापित करना है।

खाद्य सुरक्षा और मानक अधिनियम, 2006 की मुख्य विशेषताएं-

विभिन्न केंद्रीय अधिनियम जैसे खाद्य अपमिश्रण निवारण अधिनियम, 1954, फल उत्पाद आदेश, 1955, मांस खाद्य उत्पाद आदेश, 1973, वनस्पति तेल उत्पाद (नियंत्रण) आदेश, 1947, खाद्य तेल पैकेजिंग (विनियमन) आदेश 1988, विलायक निष्कर्षित तेल, डी- तेलयुक्त भोजन एवं खाद्य आटा (नियंत्रण) आदेश, 1967, दूध एवं दुग्ध उत्पाद आदेश, 1992 आदि को एफएसएस अधिनियम, 2006 के लागू होने के बाद निरस्त कर दिया जाएगा।

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।

4.2. 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

FSSAI 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, फेरीवाले, यात्रा करने वाले विक्रेता या अस्थायी स्टॉल धारक (या) किसी भी धार्मिक या सामाजिक सभा में कैटरर को छोड़कर खाद्य पदार्थों का निर्माण या बिक्री करता है;

या

- 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 ट्रांसपोर्टरों को राज्य एफएसएसआई 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।

खाद्य श्रेणी प्रणाली

खाद्य श्रेणी प्रणाली इस मानक में खाद्य योज्य उपयोगों को निर्दिष्ट करने का एक उपकरण है। खाद्य श्रेणी प्रणाली सभी खाद्य पदार्थों पर लागू होती है। खाद्य श्रेणी विवरणकों को कानूनी उत्पाद पदनाम नहीं होना चाहिए और न ही वे लेबलिंग उद्देश्यों के लिए अभिप्रेत हैं।

खाद्य श्रेणी प्रणाली निम्नलिखित सिद्धांतों पर आधारित है:

- a) खाद्य श्रेणी प्रणाली पदानुक्रमित है, जिसका अर्थ है कि जब एक सामान्य श्रेणी में उपयोग के लिए एक योजक को मान्यता दी जाती है, तो इसे इसके सभी उप-श्रेणियों में उपयोग के लिए मान्यता दी जाती है, जब तक कि अन्यथा न कहा गया हो। इसी तरह, जब एक उप-श्रेणी में उपयोग के लिए एक योजक को मान्यता दी जाती है, तो इसके उपयोग को किसी उप-श्रेणी में उल्लिखित किसी भी उपश्रेणी या व्यक्तिगत खाद्य पदार्थों में मान्यता दी जाती है।
- b) बी) खाद्य श्रेणी प्रणाली विपणन के रूप में खाद्य पदार्थों के उत्पाद विवरणकों पर आधारित है, जब तक कि अन्यथा न कहा गया हो।
- c) खाद्य श्रेणी प्रणाली कैरी-ओवर सिद्धांत को ध्यान में रखती है। ऐसा करने से, खाद्य श्रेणी प्रणाली को विशेष रूप से मिश्रित खाद्य पदार्थों का उल्लेख करने की आवश्यकता नहीं है
- d) खाद्य श्रेणी प्रणाली का उपयोग इस मानक के संयोजन और निर्माण के लिए खाद्य योज्य उपयोगों की रिपोर्टिंग को सरल बनाने के लिए किया जाता है।

4.3. खाद्य सुरक्षा और एफएसएसआई मानक और विनियम:

"2.4 अनाज और अनाज उत्पाद; २.४.६ (२०) रागी एलुसिनकोराकाना एल. गर्टन के सूखे परिपक्व अनाज होंगे, जो कि अतिरिक्त रंग पदार्थ, मोल्ड्स, वीविल्स, अप्रिय पदार्थों, मलिनकिरण, जहरीले बीज और अन्य सभी अशुद्धियों से मुक्त होंगे, सिवाय इसके कि निर्दिष्ट सीमा को छोड़कर उपखंड (2) में तालिका और अपशिष्ट पदार्थों से भी मुक्त होगा।

क्रमांक सं.	विशेषताएं	आवश्यकताएं
1.	नमी,	12.0
2.	बाह्य पदार्थ	1.0 प्रतिशत से अधिक नहीं। जिसके द्रव्यमान से (बाहरी पदार्थ) द्रव्यमान द्वारा 0.25 प्रतिशत से अधिक खनिज पदार्थ नहीं होगा और अधिक नहीं होगा द्रव्यमान के अनुसार 0.10 प्रतिशत पशु मूल की अशुद्धियाँ होंगी।
3.	अन्य खाद्य अनाज (प्रतिशत। द्रव्यमान से), अधिकतम	2.0
4.	क्षतिग्रस्त अनाज (प्रतिशत। द्रव्यमान से), अधिकतम	2.0
5.	अपरिपक्व और सिकुड़े हुए अनाज (द्रव्यमान के अनुसार प्रतिशत), अधिकतम	3.0
6.	घुनदार अनाज (प्रतिशत। गणना के अनुसार), अधिकतम	2
7.	यूरिक एसिड (मिलीग्राम प्रति किग्रा), अधिकतम	100

रागी के आटे के लिए कोडेक्स मानक

ऐडिटिव	अधिकतम स्तर
एस्कोर्बिक एसिड	300 mg/kg
एजोडीकार्बोनामाइड	45 mg/kg
बेन्ज़ोयल परऑक्साइड	75 mg/kg

पीएमएफएमई – रागी आटा की प्रोसेसिंग

कैल्शियम सल्फेट	GMP
क्लोरीन	2500 mg/kg
लेसिथिन	GMP
फॉस्फेट	2500 mg/kg
प्रोतिअस फ्रॉम अस्पेर्गिलस ओरिज़े वर .	GMP
पुल्लुलन	GMP
सोडियम एलुमिनियम फॉस्फेट	1600 mg/kg
सोडियम एस्कोर्बेट	300 mg/kg
स्तेरोयल लेक्टीलेट्स	5000 mg/kg
सल्फाइड्स	200 mg/kg
टारट्रेट्स	5000 mg/kg
टोकोफेरोल्स	5000 mg/kg
ट्राईसोडियम सिट्रेट	GMP

खाद्य सुरक्षा

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

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

वह स्थान जहां भोजन का निर्माण, प्रोसेसिंग या संचालन किया जाता है, निम्नलिखित आवश्यकताओं का अनुपालन होना आवश्यक है:

1. परिसर एक साफ-सुथरे स्थान पर स्थित होना चाहिए और गंदी परिवेश से मुक्त होना चाहिए और समग्र स्वच्छ वातावरण बनाए रखना चाहिए। सभी नई इकाइयां पर्यावरण प्रदूषित क्षेत्रों से दूर स्थापित की जानी चाहिए।

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 दीवारों को आवश्यकता के अनुसार एक प्रभावी कीटाणुनाशक से धोया जाना चाहिए परिसर को सभी कीड़ों से मुक्त रखा जाना चाहिए। व्यवसाय के संचालन के दौरान कोई छिड़काव नहीं किया जाएगा, बल्कि इसके बजाय परिसर में आने वाली 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 प्रयोगशाला द्वारा नियमित अंतराल पर की जाएगी।
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 नियोजित नहीं किया जाएगा। (तांबे या पीतल के बर्तन में उचित अस्तर होना चाहिए)।
9. संक्रमण से मुक्ति सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों को साफ, धोया, सुखाया और कारोबार के करीब रखा जाना चाहिए।
10. उचित निरीक्षण के लिए सभी उपकरणों को दीवारों से काफी 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 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 अपनी उंगलियों के नाखूनों को काटना, साफ करना चाहिए और साबुन, या डिटर्जेंट और पानी से हाथ 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 वस्तुएं 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 रखें।
20. कीटनाशकों/कीटाणनाशकों को अलग से रखा जाएगा और खाद्य निर्माण/भंडारण/हैंडलिंग क्षेत्रों से दूर रखा जाएगा।

4.4 लेबलिंग मानक (एफएसएस का विनियमन 2.5)

खाद्य अपमिश्रण निवारण (पीएफए) नियम, 1955 के भाग 2.4 और वजन और माप के मानक (पैकेज्ड कमोडिटीज) नियम 1977 में निर्धारित पैकेज्ड खाद्य उत्पादों के लिए लेबलिंग आवश्यकताओं 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 योजकों, रंगों और स्वादों से संबंधित जानकारी
6. उपयोग के लिए निर्देश
7. शाकाहारी या मांसाहारी प्रतीक चिन्ह
8. शुद्ध वजन, संख्या या सामग्री की मात्रा
9. विशिष्ट बैच, लॉट या कोड नंबर
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, मादक पेय 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

खराब भोजन के मामले में खराबी का कारण और लाइसेंस संख्या। रंग सामग्री का बाहरी जोड़।

मांसाहारी भोजन - कोई भी भोजन जिसमें पक्षियों, ताजे 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 एक भूरे रंग के चौकोर आउटलाइन के अंदर भरा हुआ सर्कल, पैकेज पर प्रमुखता से प्रदर्शित होता है, जो भोजन के नाम या ब्रांड नाम के निकट प्रदर्शन लेबल पर पृष्ठभूमि के विपरीत होता है।

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 कार्ड या टेप पर मजबूती से चिपकाया जा सकता है पैकेज 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 पैकेज्ड 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, राज्यों के उत्थान के लिए वित्तीय, तकनीकी और व्यावसायिक सहायता प्रदान करने के लिए एक अखिल भारतीय केंद्र प्रायोजित "सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यम योजना (PM FME योजना) का पीएम औपचारिकीकरण" शुरू किया है। मौजूदा सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यम योजना के उद्देश्य हैं:

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

References:

ⁱⁱ<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4033754/>

ⁱⁱ<http://agrigoexpert.res.in/icar/category/agriculture/fieldcrops/millet/Ragi.php>

ⁱⁱ<https://www.24mantra.com/blogs/health-and-nutrition/ragi-nutritional-value-and-health-benefits-of-the-ancient-grain/>

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