

पीएम.एफ.एम.ई योजने अंतर्गत  
साहित्य वाचननाचणी पिठ पुस्तिका



राष्ट्रीय अन्न तंत्रज्ञान संस्था उद्योजकता आणि व्यवस्थापन

अन्न प्रक्रिया उद्योग मंत्रालय,

प्लॉट नं. १७, सेक्टर- ५६, एच.एस.आय.आय.डी.सी, औद्योगिक वसाहत, कुंडली, सोनीपत,

हरियाणा-१३१०२८

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

Email: [pmfmeccell@niftem.ac.in](mailto:pmfmeccell@niftem.ac.in)

Call: ०१३०-२२८१०८९

## अनुक्रमणिका

अ.क्र	प्रकरण	पृष्ठ क्र
१	परिचय	
१.१	पीऔद्योगिक दृष्टिक्षेप एफएमई	4-6
१.२	उत्पादन वर्णन	6-8
१.३	बाजारातील संभाव्यता	8-9
१.४	कच्चा माल	9-10
१.५	कच्च्या मालाचे प्रकार	10-11
२	प्रक्रिया आणि यंत्रसामग्रीची आवश्यकता	
२.१	कच्चा माल रचना	12-13
२.२	कच्च्या मालाचा स्त्रोत	13
२.३	तंत्रज्ञान	13-15
२.४	उत्पादन प्रक्रिया	15-17
२.५	यंत्रांसह फ्लो चार्ट	18-19
२.६	अतिरिक्त मशीन आणि उपकरणे	20
२.७	सामान्य अपयश आणि उपाय	21
२.८	उत्पादनाची पौष्टिक माहिती	22
२.९	निर्यात संभाव्य आणि विक्री पैलू	22-23
३	पॅकेजिंग	
३.१	उत्पादनाचे शेल्फ लाइफ	24
३.२	रागी पॅकेजिंग	25
३.३	पॅकेजिंगचे प्रकार	26-27
३.४	पॅकेजिंगचे साहित्य	27-28
४	अन्न सुरक्षा कायदा-२००६ मानके व नियमन	
४.१	FSSAI चा परिचय	29
४.२	FSSAI नोंदणी आणि परवाना प्रक्रिया	30-31

४.३	अन्न सुरक्षा आणि FSSAI मानके आणि नियम	31-34
४.४	लेबलिंग मानके	34-35
५	<b>सूक्ष्म/असंघटित उद्योगांसाठी संधी</b>	
५.१	पीएम एफएमई योजना	36

### संक्षेप आणि परिवर्णी शब्द

श्री: नाही .	संक्षेप आणि परिवर्णी शब्द	पूर्ण फॉर्म
1.	FAO	अन्न आणि कृषी संघटना
2.	Kcal	किलोकॅलरी
3.	अपेडा	कृषी आणि प्रक्रिया केलेले अन्न उत्पादने निर्यात विकास प्राधिकरण
4.	पीईटी	पॉलिस्टर
5.	पीए	पॉलिमाइड
6.	WVTR	पाण्याची वाफ प्रसारित दर
7.	FSSAI	भारतीय अन्न सुरक्षा आणि मानक प्राधिकरण
8.	FBO	अन्न व्यवसाय ऑपरेटर
9.	FLRS	अन्न परवाना आणि नोंदणी प्रणाली
10.	पीएफए	अन्न भेसळ प्रतिबंध
11.	MoFPI	अन्न प्रक्रिया उद्योग मंत्रालय
12.	FPOs	शेतकरी उत्पादक संघटना
13.	बचत गट	बचत गट

## प्रकरण १

### परिचय

#### १.१ औद्योगिक दृष्टिक्षेपः

##### तृणधान्ये

लहान, कडक आणि खाण्यायोग्य कोरड्या बिया ज्या गवता सारख्या वनस्पतींवर उगवतात त्यांना तृणधान्ये (किंवा फक्त धान्य) म्हणतात. बऱ्याच राष्ट्रांमध्ये, ते मुख्य अन्न आहेत आणि जगभरातील इतर कोणत्याही अन्न श्रेणीपेक्षा त्यांच्याकडे अधिक अन्न शक्ती आहे. मानवी इतिहासात, धान्याने एक प्रमुख भूमिका बजावली आहे आणि धान्य शेती ही संस्कृतीच्या वाढीला चालना देणाऱ्या प्रमुख विकासांपैकी एक आहे. ते लोक वापरतात, आणि ते जनावरांना खायला आणि पुष्ट करण्यासाठी देखील वापरले जातात. त्यानंतर धान्यांचे अनेक वेगवेगळ्या खाद्यपदार्थांमध्ये रूपांतर करणे शक्य होते.




तृणधान्ये मानवी आहारातील एक आवश्यक घटक आहेत आणि स्टार्च आणि इतर आहारातील कर्बोदकांमध्ये (आहारातील फायबर ) एक महत्त्वपूर्ण स्रोत आहेत जे मानवी ऊर्जा आणि पोषक तत्वांच्या वापरामध्ये महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावतात.

संपूर्ण धान्यामध्ये 3 मुख्य भाग असतात:

- कोंडा: धान्याचा कडक, बाहेरचा थर. यामध्ये फायबर, मिनेरल्स आणि अँटिऑक्सिडंट्स असतात.
- जंतू: पौष्टिक-समृद्ध कोर ज्यामध्ये कर्बोदकांमध्ये, चरबी, प्रथिने, जीवनसत्त्वे, खनिजे, अँटिऑक्सिडंट्स आणि विविध फायटोन्यूट्रिएंट्स असतात. जंतू हा वनस्पतीचा गर्भ आहे, जो भाग नवीन वनस्पतीला जन्म देतो.
- एंडोस्पर्म: धान्याच्या सर्वात मोठ्या भागामध्ये कर्बोदके (स्टार्चच्या स्वरूपात) आणि प्रथिने असतात.
- परिष्कृत धान्याचा कोंडा आणि जंतू काढून टाकले जातात, फक्त एंडोस्पर्म सोडले जातात.

### 1.1.1. तृणधान्यांचे प्रकार

गहू, तांदूळ, राय नावाचे धान्य, ओट्स, बाजरी, बार्ली, कॉर्न (मका) आणि ज्वारी ही सर्वात सामान्यपणे लागवड केलेली तृणधान्ये आहेत.

प्रतिमा	नाव	वर्णन
	तांदूळ ( <i>Oryzasativa</i> ).	तांदूळ हा कॅलरीजचा उत्कृष्ट स्रोत आहे कारण त्यात स्टार्च आहे. त्यात 75-80% स्टार्च, 7% प्रथिने, 0.4-0.8% लिपिड आणि 12% पाणी असते. तांदळाच्या ओट्सचे प्रथिने अत्यंत पचण्याजोगे

		असतात आणि त्यात 4.1mg/100g प्रथिने गव्हापेक्षा जास्त असते.
	<b>बार्ली</b>	हे अत्यंत पौष्टिक आणि माल्टिंगसाठी आवश्यक आहे. सामान्यतः ओट न्याहारी अन्नधान्य म्हणून वापरले जाते, ते बर्याचदा पशुखाद्य म्हणून वापरले जाते. हे प्रामुख्याने गव्हाचे उत्पादन करू शकत नसलेल्या जमिनीवर घेतले जाते.
	<b>ज्वारी</b>	अत्यंत पौष्टिक आणि पशुधनासाठी खाद्य म्हणून वापरले जाते.
	<b>बाजरी</b>	चीन, रशिया आणि जर्मनीमध्ये बाजरीची लापशी, मुख्यतः आशिया आणि आफ्रिकेत उगवली जाते, सामान्य आहे. हे अल्कोहोलयुक्त पेये तयार करण्यासाठी पशुखाद्य आणि पक्षी खाद्य म्हणून देखील वापरले जाऊ शकते.
	<b>ओट्स</b>	ते स्कॉटलंडमधील मुख्य अन्नधान्य आहेत आणि अपवादात्मकपणे पौष्टिक आहेत आणि अर्ध्याहून अधिक जगामध्ये नाश्ता तृणधान्ये म्हणून वापरले जातात. फायबरच्या उच्च सामग्रीमुळे वजन कमी करणे आणि रक्तातील साखरेची पातळी कमी होणे सामान्य आहे .

	<p><b>राई</b></p>	<p>थंड हवामानातील तृणधान्ये, बीअर, ब्रेड, व्हिस्की, व्होडका तयार करण्यासाठी वापरली जातात आणि कधीकधी जनावरांचा चारा म्हणून वापरली जातात.</p>
	<p><b>मका</b></p>	<p>कॉर्न हे मुख्य अन्नधान्य आहे जे दक्षिण अमेरिका आणि आफ्रिका सारख्या महाद्वीपांवर पशुखाद्य म्हणून जगभरात वापरले जाते. कॉर्नफ्लेक्स हे देखील जागतिक स्तरावर लोकप्रिय अन्नधान्य आहे.</p>
	<p><b>गहू</b></p>	<p>गहू हे सर्वात जुने पाळीव धान्य आणि प्रमुख अन्नधान्य पीक आहे. आधुनिक काळात, जेवण, न्याहारी तृणधान्ये आणि ओट्ससाठी बेकरी आयटम तयार करण्यासाठी गव्हाचा वापर केला जातो. हे विविध प्रकारच्या मातीत घेतले जाऊ शकते, परंतु समशीतोष्ण हवामानात ते वाढते.</p>

### 1.1.उत्पादन वर्णन:

आफ्रिका आणि आशियातील रखरखीत आणि अर्ध-शुष्क प्रदेशात, एल्युसिनेकोराकाना, किंवा फिंगर बाजरी, एक वार्षिक औषधी वनस्पती आहे ज्याची मोठ्या प्रमाणावर अन्नधान्य पीक म्हणून लागवड केली जाते. नेपाळमध्ये, जेथे राष्ट्रीय



वनस्पती अनुवांशिक संसाधन केंद्र, खुमलटार, नेपाळ द्वारे 877 प्रवेश राखून ठेवले होते, त्याला सामान्यतः कोडो म्हणतात. ही एक टेट्राप्लॉइड प्रजाती आहे जी मूळतः त्याच्या जंगली सापेक्ष एल्युसिन आफ्रिकानापासून विकसित झाली आहे आणि ती स्वयं-परागकण आहे. अनादी काळापासून, बोट

बाजरी अन्न वापरात आहे आणि ग्रामीण भागात (प्रामुख्याने आदिवासी भागात), विशेषतः उत्पादनाच्या पाणलोट क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणात पारंपारिक खाद्यपदार्थ तयार केले जात आहेत. भारतात, फिंगर बाजरी, ज्याला नाचणी देखील म्हणतात, हे एक प्रमुख तृणधान्य आहे जे लागवडीखालील लहान बाजरींमध्ये सर्वाधिक क्षेत्र व्यापते.

प्रथिने (6-8 टक्के) आणि चरबी (1-2 टक्के), फिंगर बाजरी तांदूळशी तुलना करता येते आणि खनिज आणि सूक्ष्म पोषक घटकांच्या बाबतीत तांदूळ आणि गहूपेक्षा श्रेष्ठ आहे. समाजाच्या विस्तृत वर्गासाठी, हे आहारातील कार्बोहायड्रेट्सचे महत्त्वपूर्ण स्रोत आहे. तथापि, नियमित आहारात त्याचा वापर सध्या फक्त ग्रामीण/आदिवासी भागांपुरताच मर्यादित आहे. मुख्य स्पष्टीकरण म्हणजे शहरी लोकसंख्येच्या चवीनुसार वस्तूची दुर्गमता. मूल्यवर्धित आणि सोयीस्कर खाद्यपदार्थांचे उत्पादन करण्यासाठी पारंपारिक तसेच आधुनिक तंत्रांचा वापर करून, फिंगर ज्वारीवर प्रक्रिया करणे हा उपभोग, पौष्टिक



स्थिती वाढवण्यासाठी आणि त्यामुळे नफा वाढवण्यासाठी आणि आदिवासी समुदायासाठी चांगली उपजीविका वाढवण्यासाठी संभाव्य उपाय असेल.

पोषक	टक्केवारी
प्रथिने (%)	७.३
चरबी (%)	१.३
क्रूड फायबर (%)	३.६
राख (%)	३.०
स्टार्च (%)	५९.०
एकूण आहारातील फायबर (%)	१९.१
एकूण फिनाॅल (मिगॅ/१०० ग्रॅम)	१०२ <sup>i</sup>

फिंगर बाजरी (नाचणी) मध्ये सर्वाधिक कॅल्शियम, अँटिऑक्सिडंट आणि फायटोकेमिकल गुणधर्म असतात, ज्यामुळे ते सोपे आणि हळूहळू पचण्याजोगे होते. त्यामुळे, मधुमेहाच्या रुग्णांमध्ये रक्तातील ग्लूकोजच्या पातळीचे नियमन करण्यास मदत होते. बाजरीचा माल्ट पारंपारिकपणे लहान मुलांच्या आहारासाठी वापरला जातो आणि अगदी जुन्या काळापासून दुधात कोमट पाण्यात साखर मिसळून पेय तयार करण्यासाठी वापरला जातो. फिंगर बाजरी हा नैसर्गिक लोहाचा एक चांगला स्रोत आहे आणि त्याच्या सेवनाने अशक्तपणा बरा होतो. त्यांच्यामध्ये कॅल्शियम आणि लोहाचे प्रमाण जास्त असल्यामुळे, नाचणीवर आधारित पदार्थ गरोदर माता आणि वृद्ध लोकांसाठी अत्यंत योग्य आहेत. फिंगर बाजरीचे सेवन नैसर्गिकरित्या शरीराला शांत करण्यास मदत करते. चिंता, नैराश्य आणि निद्रानाशाच्या बाबतीत ते उपयुक्त आहे. हे मायग्रेनसाठी देखील चांगले आहे. रक्तदाबाच्या समस्या, यकृताचे विकार, दमा आणि हृदयाची कमजोरी यासाठी हिरवी नाचणी (फिंगर बाजरी) खाण्याची शिफारस केली जाते.

### १.३ बाजारातील संभाव्यता :

भारतात फिंगर बाजरी (नाचणी), कोडो बाजरी (कोडो), फॉक्सटेल बाजरी (कांगणी), बार्नयार्ड बाजरी (सावन), प्रोसो बाजरी (चीमा) आणि लहान बाजरी हे लहान बाजरी (कुटकी) उत्पादनात आघाडीवर आहेत. त्यांच्या अंतर्गत, वार्षिक लागवड क्षेत्र सुमारे 2.5 दशलक्ष हेक्टर आहे; आणि बोटांच्या बाजरीखाली, सुमारे 1.5 दशलक्ष हेक्टर हे जगाच्या पीक क्षेत्राच्या सुमारे 40-50 टक्के आहे. गेल्या तीन दशकांमध्ये बोटांच्या बाजरीचे क्षेत्र कमी झाले आहे, परंतु मोठ्या उत्पादकतेमध्ये (1,500 किलो/हेक्टर) वाढ झाली आहे. सुमारे 2.4 दशलक्ष टन राहिले. लहान बाजरी सध्या जगात उत्पादित केलेल्या अन्नधान्यांपैकी 1% पेक्षा कमी आहेत (ICAR, 2010). त्यांची लागवड जवळपास 5000 वर्षांपूर्वीची आहे, आणि ते भारतातील पारंपारिक पीक पद्धतींचा एक महत्वाचा घटक बनतात आणि त्यात मोठे योगदान देतात. प्रादेशिक अन्न आणि पौष्टिक संरक्षण आणि राष्ट्रीय अन्न बास्केटची विविधता, आणि कोरडवाहू पिके आणि त्यांच्या उत्पादन क्षेत्रातील डोंगराळ शेती या दोन्हीसाठी महत्त्वपूर्ण आहेत. लहान बाजरी धान्यांचे संचयन आयुष्य जास्त असते आणि दुष्काळासाठी बँकअप म्हणून संदर्भित केले जाऊ शकते. त्यांच्याद्वारे दाखविलेले सामर्थ्य त्यांच्या विविध इको-सिस्टीमशी जुळवून घेण्यासाठी फायदेशीर ठरू शकते आणि त्यांना आकस्मिक लागवडीसाठी पिके घेणे शक्य होऊ शकते.

भारतात, फिंगर बाजरी ही एक आवश्यक लहान बाजरी आहे जी उगवली जाते. देशातील अनेक डोंगराळ प्रदेशात हे मुख्य अन्न आहे. धान्य आणि चारा या दोन्हीसाठी त्याची लागवड केली जाते. धान्यांमध्ये खनिजे मुबलक प्रमाणात असतात आणि मिष्टान्न, पुडिंगज, कुकीज इत्यादी अनेक पदार्थांमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या कॅल्शियमचा सर्वात श्रीमंत स्रोत आहे. ते लोह, प्रथिने, फायबर आणि इतर खनिजांचा देखील समृद्ध स्रोत आहे आणि ग्लूटेन मुक्त अन्न आहे ( लवचिक पोत).त्यामध्ये चरबी कमी असते आणि त्यात मुख्यतः असंतृप्त चरबी असते. असे मानले जाते की फिंगर बाजरी एक मजबूत रेचक आहे आणि त्यात भरपूर फायबर सामग्री असल्यामुळे बद्धकोष्ठता प्रतिबंधित करते. मधुमेह, यकृताचे आजार, उच्च रक्तदाब, हृदयाची कमकुवतपणा आणि दमा असलेल्या लोकांसाठी हे

आरोग्यदायी जेवण आहे. त्याचा हिरवा पेंढा सायलेज प्रक्रियेसाठी आदर्श आहे. कर्नाटक, उत्तराखंड, महाराष्ट्र, तामिळनाडू, ओडिशा, आंध्र प्रदेश आणि गुजरात हे बाजरी पिकविणारे राज्य आहे.

#### 1.4 कच्च्या मालाचे वर्णन:

सर्वात पौष्टिक अन्नधान्यांपैकी एक म्हणजे फिंगर बाजरी. बोटांच्या बाजरीमध्ये अंदाजे 5-8% प्रथिने, 1-2% इथर एक्सट्रॅक्टिव्हज, 65-75% कर्बोदके, 15-20% आहारातील फायबर आणि 2.5-3.5% खनिजे असतात. बोटांच्या बाजरीमध्ये कॅल्शियम (३४४ मिलीग्राम टक्के) आणि सर्व तृणधान्यांमध्ये पोटॅशियम (४०८ मिलीग्राम टक्के) असते. तृणधान्यांमध्ये चरबी कमी असते (1.3%) आणि त्यात मुख्यतः असंतृप्त चरबी असते. सरासरी, 100 ग्रॅम फिंगर बाजरीमध्ये सुमारे 336 KCal ऊर्जा सामग्री असते.

तथापि, बाजरीमध्ये फायटेट्स (0.48 टक्के), पॉलीफेनॉल, टॅनिन (0.61 टक्के), ट्रिप्सिनचे प्रतिबंधक घटक आणि आहारातील फायबर यांचा समावेश होतो, जे त्यांच्या मेटल चेलेटिंग आणि एन्झाईम प्रतिबंधाच्या क्रियाकलापांमुळे "पोषक-विरोधी" म्हणून ओळखले जात होते. (Thompson 1993), पण आता त्याला nutraceuticals म्हणतात. फिंगर बाजरी, नॉन-ग्लुटिनस असल्याने, ग्लूटेन ऍलर्जी आणि सेलिआक रोगाने ग्रस्त व्यक्तींसाठी आरोग्यदायी आहे. ते अम्लीय नसलेले आणि त्यामुळे शोषण्यास सोपे आहे. अमीनो ऍसिडमध्ये समृद्ध, फिंगर बाजरी आहे (ट्रिप्टोफान, थ्रेओनाइन, व्हॅलिन, आयसोल्युसीन आणि मेथिओनोइन).

फिंगर बाजरी ( नाचणी ) मध्ये प्रथिने, लोह, कॅल्शियम, फॉस्फरस, फायबर आणि जीवनसत्त्वे जास्त प्रमाणात असतात. कॅल्शियमचे प्रमाण सर्व तृणधान्यांपेक्षा जास्त असते आणि आयोडीनचे प्रमाण सर्व अन्नधान्यांमध्ये सर्वाधिक असते. नाचणीमध्ये अत्यावश्यक अमिनो ऍसिड, व्हिटॅमिन ए, व्हिटॅमिन बी आणि फॉस्फरसच्या समावेशासह उच्च दर्जाचे प्रोटीन असते. हिरवे दूध उत्पादन परिस्थिती

नसतानाही स्तनपान देणाऱ्या मातांसाठी नाचणीची शिफारस केली जाते . फिंगर बाजरी नियमितपणे खाल्ल्यास भूक, क्षयरोग आणि अकाली वृद्धत्व दूर ठेवण्यास मदत होते.

### 1.5 कच्च्या मालाचे प्रकार:

फिंगर बाजरी हे उष्णकटिबंधीय आणि उपोष्णकटिबंधीय पीक आहे जे 2100 मीटर पर्यंत उंचीवर घेतले जाऊ शकते. ही एक उष्णता-प्रेमळ वनस्पती आहे आणि त्याच्या उगवणासाठी किमान आवश्यक तापमान 8-10°C आहे. योग्य उत्पादनासाठी आणि चांगल्या पीक उत्पादनासाठी, 26-29 °C ची सरासरी तापमान श्रेणी सर्वोत्तम आहे.

क्र. नाही.	राज्य	वाण
१	तामिळनाडू	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	झारखंड	A 404, BM 2
4	ओरिसा	OEB 10, OUAT 2, BM 9-1, OEB 526, OEB-532
५	उत्तराखंड	PRM-2, VL 315, VL 324, VL-352, VL 149, VL 146, VL-348, VL-376, PES 400
6	छत्तीसगड	छत्तीसगड-2, BR-7, GPU 28, PR 202, VR 708 आणि VL 149, VL 315, VL 324, VL 352, VL 376

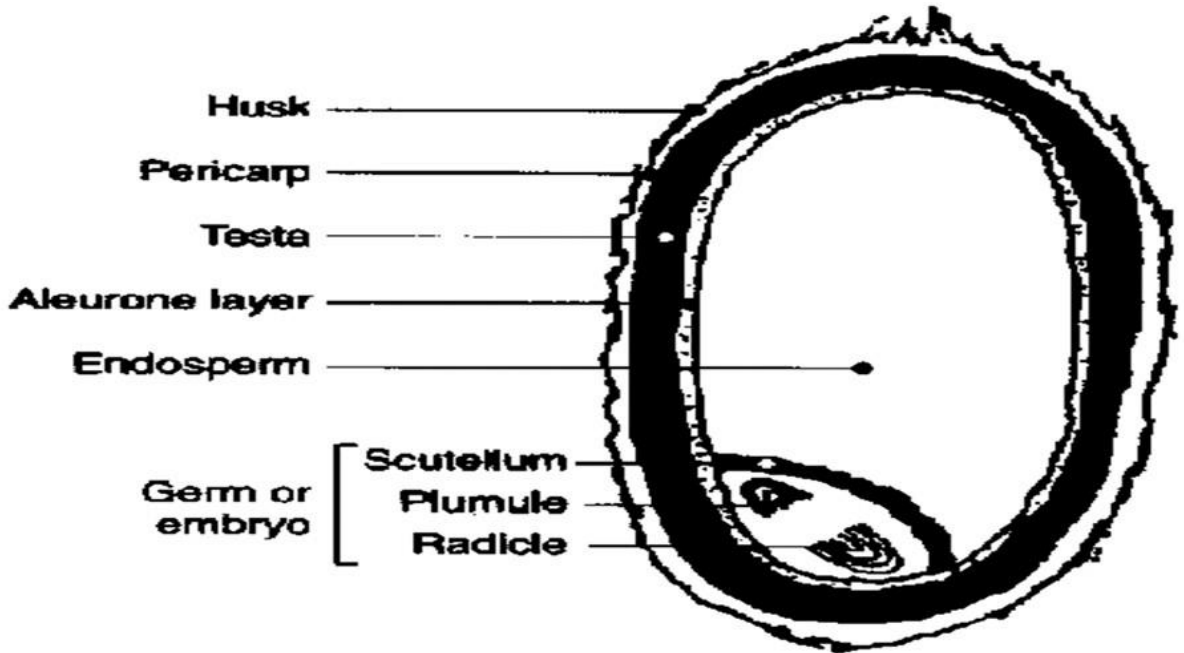
७	महाराष्ट्र	दापोली 1, फुलेनाचणी , KOPN 235, KoPLM 83
8	गुजरात	GN 4, GN 5, GNN 6
९	बिहार	आरण्यू ८
10	कर्नाटक	GPU 28, GPU-45, GPU-48, PR 202, MR 1, MR 6, Indaf 7, ML-365, GPU 67, GPU 66, KMR 204, KMR 301, KMR 340 <sup>ii</sup>

## प्रकरण २

### प्रक्रिया आणि यंत्रसामग्रीची आवश्यकता

#### 2.1. कच्चा माल पैलू:

पीठ तयार करण्यासाठी, फिंगर बाजरी प्रक्रियेची पहिली पायरी म्हणून दळली जाऊ शकते. तथापि, बियांचा आकार लहान असल्यामुळे आणि कोंडा एंडोस्पर्मला खूप घट्ट जोडलेला असल्यामुळे, बाजरी बारीक करणे कठीण आहे. याव्यतिरिक्त, मिलिंग दरम्यान, नाजूक बियाणे ठेचून जाऊ शकते. व्यावसायिक यांत्रिक फिंगर बाजरी मिलिंग प्रणालीचे उत्पादन कठीण आहे. फिंगर बाजरी हे सर्वात पौष्टिक धान्यांपैकी एक मानले जाते. फिंगर बाजरीमध्ये सुमारे 5-8% प्रथिने, 1-2% इथर एक्स्ट्रॅक्ट्स, 65-75% कर्बोदके, 15-20% आहारातील फायबर आणि 2.5-3.5% खनिजे असतात. सर्व तृणधान्ये आणि बाजरीमध्ये, फिंगर बाजरीमध्ये कॅल्शियम (344mg %) आणि पोटॅशियम (408mg %) सर्वाधिक असते. तृणधान्यांमध्ये चरबीचे प्रमाण कमी असते (1.3%) आणि त्यात प्रामुख्याने असंतृप्त चरबी असते. 100 ग्रॅम फिंगर ज्वारीमध्ये अंदाजे सरासरी 336 KCal ऊर्जा असते.



फिंगर ज्वारीचे प्राथमिक उत्पादन म्हणजे संपूर्ण धान्याचे पीठ. यामध्ये तोटे आहेत, जसे की तेलाच्या उच्च सामग्रीमुळे पीठ साठवण्याचा वेळ कमी होतो. संपूर्ण धान्य फिंगर बाजरीच्या पिठाचा औद्योगिक वापर, याव्यतिरिक्त, किमान आहे. दळण्यापूर्वी, बाजरीच्या बिया ओलसर केल्याने उरलेल्या पिकाचे नुकसान न होता यांत्रिक पद्धतीने कोंडा काढण्यास मदत होते. इतर धान्ये, जसे की फिंगर बाजरी आणि ज्वारी, मिनी बाजरी मिलद्वारे प्रक्रिया केली जाऊ शकते.

## 2.2 कच्च्या मालाचा स्त्रोत

नाचणीमध्ये फॅटचे प्रमाण कमी असते आणि त्यात मुख्यतः असंतृप्त चरबी असते. असे मानले जाते की फिंगर बाजरी एक मजबूत रेचक आहे आणि त्यात भरपूर फायबर सामग्री असल्यामुळे बद्धकोष्ठता प्रतिबंधित करते. मधुमेह, यकृताचे आजार, उच्च रक्तदाब, हृदयाची कमकुवतपणा आणि दमा असलेल्या लोकांसाठी हे आरोग्यदायी जेवण आहे. त्याचा हिरवा पेंढा सायलेज प्रक्रियेसाठी आदर्श आहे. कर्नाटक, उत्तराखंड, महाराष्ट्र, तामिळनाडू, ओडिशा, आंध्र प्रदेश आणि गुजरात ही सर्वात महत्वाची बाजरी उत्पादक राज्ये आहेत.

## 2.3 तंत्रज्ञान:

- हाताने चालणारी पिठाची गिरणी: खोगीर दगड

दळणे ही तृणधान्ये पिठात मिसळण्याची पद्धत आहे. पारंपारिकपणे, हे धान्य दोन दगडांमध्ये पीसून केले गेले असते, एक खालचा, स्थिर दगड ज्याला क्वेर्न स्टोन म्हणतात आणि वरचा, फिरता दगड



ज्याला हँड स्टोन म्हणतात.

सँडल स्टोन ही सर्वात जुनी ज्ञात पीठ मिलिंग मशीन आहेत. सँडल स्टोन हा कडक दगडाचा तुकडा असतो जो पाळणासारखा असतो आणि धान्य वाहून नेतो. वाळूचा खडक एकतर दगडाचा दंडगोलाकार तुकडा असेल (दोन्ही हातात घातलेला आणि धान्यावर रोलिंग पिन सारखा ट्रेस केलेला) किंवा त्याच्या पाठीवर उभ्या हँडलसह एका हातात धरलेली डिस्क असेल (उलट मशरूम सारखी). या हाताच्या दगडांचा वापर धान्य चुरडण्यासाठी केला जात असे आणि भरड पीठ बनवले जात असे. वापरण्यापूर्वी, ग्राइंडिंग जलद होण्यासाठी धान्य देखील माल्ट केले गेले. हे आधुनिक गिरणीच्या दगडांप्रमाणेच काम करतात आणि त्यात दोन गोलाकार दगड असतात, एक स्थिर पलंगाचा दगड फिरणारा धावणारा दगड. रनर स्टोनच्या मध्यभागी असलेल्या छिद्रातून धान्य क्वेर्नमध्ये सामील होते आणि जेव्हा ते काठावर जमिनीवर जाते तेव्हा दगडांमधून खडबडीत तळमजला म्हणून बाहेर पडतात. हे फिरणारे क्वेर्न हाताने चालणारे आहेत आणि त्यामुळे त्यांच्या ऑपरेटरच्या आकारमानात आणि मिलिंग क्षमतेमुळे ते मर्यादित आहेत. तथापि, सँडल क्वेर्नसाठी वापरल्या जाणाऱ्या हाताच्या दगडापेक्षा ते खूप जड असू शकतात, म्हणून त्यांचा वापर न केलेल्या धान्याने बारीक पीठ बनवण्यासाठी केला जाऊ शकतो .

➤ गिरण्या आणि गिरणीचे दगड:



तृणधान्यांचे कृषी उत्पादन म्हणून पीठ उत्पादनाच्या अधिक कार्यक्षम पद्धतींची गरज होती. अशा गिरण्यांमध्ये, गोलाकार आकाराचे दगड देखील वापरले जातील आणि हातातील उपकरणांद्वारे तयार केलेल्या पीठापेक्षा अधिक बारीक पीठ तयार केले जाईल. रनर स्टोनची फिरकी गती हलविण्यासाठी, उर्जा स्रोतांचा वापर केला गेला आहे. सुरुवातीला गुरेढोरे किंवा गुलाम हे मोठे दगड फिरवत असत. कालांतराने, गिरणीचे रूपांतर करण्यासाठी शक्तीचा स्रोत पाणी किंवा वारा बनला.

आधुनिक पिठाच्या गिरण्यांमध्ये इलेक्ट्रिक मोटरचा वापर केला जातो ज्यात चक्कीचे दगड वापरतात. चालू असताना गिरणीच्या दगडांना स्पर्श होत नाही. फिरणारा रनर स्टोन आणि स्टॅटिक बेड स्टोनमध्ये अंतर आहे जे ग्रेन स्केलने परिभाषित केले आहे. रनर स्टोनच्या मध्यभागी, धान्य एका गुहातून पोकळीत टाकले जाते, ज्याला डोळा म्हणतात. धान्य गिरणीच्या पृष्ठभागावर फरोज म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या ग्रोव्हच्या जटिल मालिकेद्वारे पसरलेले असते, जे गिरणीच्या दगडांना हवेशीर आणि थंड करण्यास मदत करतात. गिरणीच्या ग्राइंडिंग पृष्ठभागांना जमीन म्हणून ओळखले जाते आणि ते वीणा नावाच्या भागात विभागले जातात. पीठ ग्राउंड केल्यावर क्रॅकिंग नावाच्या अरुंद खोबणीतून पीठ जाते आणि गिरणीच्या काठावरून बाहेर काढले जाते.

### ➤ रोलर मिल्स:

जसजशी लोकसंख्या वाढत गेली आणि अधिकाधिक चांगले पीठ आणि भाकरीची गरज वाढत गेली, तसतसे दळण्याची आधुनिक पद्धत तयार केली गेली. फ्ल्युटेड पृष्ठभागांसह जोडलेल्या काउंटर-रोटेटिंग रोलर्सच्या मालिकेद्वारे



धान्य हलवून, या गिरण्या काम करतात. पिष्टमय एंडोस्पर्मपासून कोंडा वेगळे करण्यासाठी, परिणामी ठेचलेले धान्य रोलर्सच्या प्रत्येक जोडीमध्ये चाळले जाते. हे अत्यंत बारीक पांढरे पीठ आहे जे तयार परिणाम आहे. या प्रकारच्या दळणापासून संपूर्ण पिठाचे पीठ तयार करण्यासाठी, दळणाच्या सुरुवातीच्या काळात चाळलेला कोंडा गोळा करणे आणि ते पुन्हा अंतिम उत्पादनात जोडणे आवश्यक आहे. तपकिरी पीठ मिळविण्यासाठी फक्त काढलेल्या सामग्रीचे प्रमाण परत जोडले जाते.

## 2.4 उत्पादन प्रक्रिया:

- **धान्य वितरण** : कव्हर्ड ट्रक आणि हॉपर रेलकारांद्वारे कारखान्यांना धान्याचा पुरवठा केला जातो. धान्याने प्रवास केलेले अंतर कमालीचे बदलते. अनेक वेळा, 110-कार युनिट ट्रेनने शेकडो मैलांचे अंतर कापले आहे. इतर परिस्थितींमध्ये, ते जवळच्या प्लॉंटमधून त्याच काउंटीमध्ये पाठवले जाते. गिरणीत आल्यानंतर, धान्याचा साठा बऱ्याचदा जमा होण्याच्या विविध प्रक्रियेतून गेला असेल (शेतकरी, देश लिफ्ट, टर्मिनल लिफ्ट इ.). धान्य वाहून नेणाऱ्या वाहनांची संख्या कापणी आणि वितरणाच्या वेळेनुसार बदलू शकते.
- **धान्य मानक**: कारखान्यात बालीचे धान्य उतरवण्याआधी, नमुने घेऊन मूल्यांकन करणे आवश्यक आहे. धान्याची ओलावा, चाचणी वजन, असुरक्षित बिया आणि परदेशी सामग्रीसाठी चाचणी केली जाते. भारतीय धान्य मानकांनुसार धान्यांचे वर्गीकरण केले जाते आणि ते ISO व्यापार मानकांच्या अधीन असतात. उत्पादन व्यवस्थापन केमिस्ट अनलोडिंग दरम्यान धान्य ओळखण्यासाठी आणि अंतिम वापरकर्त्यांच्या मूल्यांचे मूल्यांकन करण्यासाठी प्रयोग सुरू करतात.
- **साफसफाई**: तपासणीनंतर, धान्य थेट ट्रकमधून अनलोडिंग कंटेनरमध्ये उतरवले जाते आणि कन्व्हेयर आणि बकेट लिफ्टद्वारे मोठ्या डब्यात किंवा सायलोमध्ये स्थानांतरित केले जाते. धान्य साठवणे हे एक शास्त्र आहे. योग्य आर्द्रता, उष्णता आणि हवा किंवा बुरशी, अंकुर किंवा आंबायला ठेवा जवळ राखणे आवश्यक आहे. वाहतुकीदरम्यान कीटकांचा नायनाट करण्यासाठी धान्य देखील धुवून टाकले जाऊ शकते. प्रक्रियेदरम्यान पोषक पातळी आणि सुसंगततेच्या बाबतीत, केवळ साठवले जाते.

- **बार्लीचे दाणे साफ करणे:** यास जास्तीत जास्त सहा पावले लागू शकतात. धान्य साफ करणाऱ्या यंत्रांना एकत्रितपणे स्वच्छता गृह म्हणतात.
- ✓ **चुंबकीय विभाजक** - धान्य प्रथम लोहचुंबकाजवळून जाते जे फेरस धातूचे कण काढून टाकते. तयार उत्पादनामध्ये कोणतेही धातूचे तुकडे नाहीत याची खात्री करण्यासाठी ते मिलिंगनंतर इतर मेटल डिटेक्टरमधून जाईल. मॅग्नेट देखील संपूर्ण मिलिंग प्रक्रियेमध्ये आणि लोड-आउटच्या शेवटच्या टप्प्यावर स्थित असतात.
- ✓ **विभाजक** - कंपन करणारे किंवा फिरणारे ड्रम विभाजक लाकूड, पेंढा आणि इतर कोणत्याही गोष्टीचे तुकडे काढून टाकतात जे खूप मोठे किंवा खूप लहान असतात.
- ✓ **एँस्पिरेटर** - वायु प्रवाह धूळ आणि हलकी अशुद्धता काढून टाकण्यासाठी व्हॅक्यूम म्हणून काम करतात.
- ✓ **डी-स्टोनर** - गुरुत्वाकर्षणाचा वापर करून, इच्छित दाण्याएवढे दगड काढण्यासाठी मशीन जड सामग्री प्रकाशापासून वेगळे करते.
- ✓ **डिस्क सेपरेटर** - धान्य एका विभाजकातून जाते जे कर्नलचा आकार अधिक जवळून ओळखतो. ते लांब, लहान, अधिक गोल, अधिक टोकदार किंवा कोणत्याही प्रकारे भिन्न आकाराचे काहीही नाकारते.
- ✓ **स्कूरर** - स्कूरर बाहेरील भुसे, कर्नल क्रीजमधील माती आणि इतर किरकोळ अशुद्धता जोमाने घासण्याच्या क्रियेने काढून टाकतो. हवेचे प्रवाह सर्व सैल सामान वर खेचत आहेत.
- ✓ **इम्पॅक्ट एन्टोलेटर** - केंद्रापसारक शक्ती काही असुरक्षित कर्नल किंवा कीटकांची अंडी कापते आणि आकांक्षा त्यांना गिरणीच्या प्रवाहातून नाकारते. मेळाव्यातून, बार्लीचा आवाज दळण्याच्या डब्यात वाहतो, मोठ्या हॉपर जे बार्लीच्या आहाराचे वास्तविक दळण प्रक्रियेपर्यंत नियमन करतात.
- ✓ **कलर सेपरेटर** - नवीन मिल्स साफसफाईची प्रक्रिया सुलभ करण्यासाठी इलेक्ट्रॉनिक रंग विभाजक देखील वापरू शकतात .

➤ **दळणे** : बालींचे दाणे आता पिठात दळण्यासाठी तयार आहेत. आधुनिक दळण्याची प्रक्रिया म्हणजे बालींचे दाणे पीसणे आणि चाळणे या प्रक्रियेद्वारे हळूहळू कमी करणे. विश्लेषण, मिश्रण, ग्राइंडिंग, सिफ्टिंग आणि मिश्रणाचे हे विज्ञान सातत्यपूर्ण अंतिम उत्पादनात परिणाम करते. बालीं कर्नलचे वजन केले जाते किंवा डब्यांपासून रोलर मिल्स, थंडगार स्टीलचे बनलेले नालीदार सिलेंडरमध्ये दिले जाते. रोल जोडले जातात आणि वेगवेगळ्या वेगाने एकमेकांकडे आतील बाजूने फिरवले जातात. कोरुगेटेड "फर्स्ट ब्रेक" रोलमधून जात असताना, कोंडा, एंडोस्पर्म आणि जंतू यांचे पृथक्करण सुरु होते.

प्रणालीमध्ये सुमारे पाच रोलर मिल किंवा ब्रेक आहेत. पुन्हा, कोंडा आणि जंतूमधून एंडोस्पर्म काढून टाकणे हे उद्दिष्ट आहे. शक्य तितके शुद्ध एंडोस्पर्म मिळविण्यासाठी, प्रत्येक ब्रेक रोल सेट करणे आवश्यक आहे. "ब्रेक" रोल्स, प्रत्येकामध्ये ब्रेक रोलसद्वारे क्रमशः बारीक कोरीगेशन्स असतात. प्रत्येक ट्रीपनंतर सिफ्टर्समधून खाली जाण्यासाठी ग्रिस्ट परत वरच्या मजल्यावर पाठवले जाते. सिस्टीम सिफ्टर्समधून खडबडीत साठा पुन्हा तयार करते आणि बालींच्या कणांना दाणेदार "मध्यम" बनवते जे शक्य तितके कोंडापासून मुक्त असतात.


➤ **सिफ्टर्स**- वायवीय नळ्यांद्वारे, बालींचे तुटलेले कण उंचावले जातात आणि नंतर ते प्रचंड, कंपित, पेटीसारख्या सिफ्टर्समध्ये टाकले जातात जेथे ते लहान कणांपासून मोठ्या कणांपासून वेगळे करण्यासाठी एकतर बोल्टिंग कापड किंवा पडद्याच्या मालिकेद्वारे हलवले जातात.




सिफ्टरच्या आत तब्बल 27 फ्रेम्स असू शकतात, प्रत्येक एकतर स्क्रीन किंवा नायलॉन किंवा स्टेनलेस स्टीलने झाकलेले असू शकते, चौकोनी छिद्रे आहेत जी अरुंद आणि लहान होतात आणि ते जितके जास्त खाली जातात. हे शक्य आहे की एका सिफ्टरमधून सहा वेगवेगळ्या कणांचे आकार येतात.

➤ **मिश्रण**: फायबरपासून, पीठ वेगळे केले जाते आणि प्रक्रिया पुन्हा केली जाते.

- **अंतिम उत्पादनाची चाचणी :** पीठ तपशील आणि मानकांचे पालन करत आहे याची खात्री करण्यासाठी दळणे नंतर लॅब तपासणी केली जाते. मिलर्स सूचक नैसर्गिक जीवांचे नियमित निरीक्षण देखील करतात. कोरडे पीठ सूक्ष्मजीवांच्या विकासास पोषक वातावरण देत नसले तरी, हे लक्षात घेणे महत्वाचे आहे की पीठ हे खाण्यास तयार अन्न नाही आणि ते कमीत कमी प्रक्रिया केलेले कृषी घटक आहे. पीठ कच्च्या वापरासाठी नाही. बेकिंग, बेकिंग, उकळणे आणि स्वयंपाक उष्णतेच्या प्रक्रिया पिठात आढळणारे कोणतेही रोगजनक नष्ट करण्यासाठी आणि अन्नजन्य रोगाचा संभाव्य धोका कमी करण्यासाठी पुरेशी आहेत.
- **उत्पादनाचे पॅकेजिंग:** पॅकेजिंग खूप सोप्या प्रक्रियेत केले जाते आणि नंतर दळणे, जवाचे पीठ पॅकेजिंग मशीनच्या होल्डिंग टाकीला दिले जाते, जे प्रथम सतत पॅकेजिंगचे एक टोक सील करते, नंतर ते आवश्यक वजनानुसार पॅकेट भरते. आणि आवश्यक पॅकेट तयार करून दुसरे टोक सील करते.

## 2.5 फ्लो चार्ट:

पायऱ्या	मशीनचे नाव	वर्णन	मशीन प्रतिमा.
धान्य वितरण	डिब्बे अनलोड करणे	हे धान्य आणि तत्सम उत्पादन उतरवण्यासाठी डिझाइन केलेले मोठे डबे आहेत; मोठ्या अशुद्धीना सिस्टीममध्ये प्रवेश करण्यापासून रोखण्यासाठी ते मोठ्या रॉड मेससह सुसज्ज आहेत.	


<p>धान्य साठवण</p>	<p>सायलोस</p>	<p>ही उपकरणे स्टोरेज इक्विपमेंट्सची वर्गवारी आहेत जी विशेषतः लहान ग्रॅन्युल रचनांच्या कोरड्या धान्य कच्च्या मालासाठी डिझाइन केलेली आहेत. सामान्यतः धान्य साठवण्यासाठी वापरले जाते परंतु सिमेंट आणि एकत्रित ठेवण्यासाठी देखील वापरले जाऊ शकते.</p>	
<p>स्वच्छता</p>	<p>कंपन प्री-क्लीनर</p>	<p>ती कंपन करणाऱ्या चाळणीने बनलेली आहे, ती उत्तेजक यंत्राद्वारे चालविली जाते जी योग्य मोटरद्वारे चालविली जाते; ज्याचा उपयोग दिलेल्या धान्यातील बहुतेक घाण आणि मोठ्या अशुद्धता काढून टाकण्यासाठी केला जातो.</p>	
<p>दळणे</p>	<p>हेवी इयुटी Pulveriser मिल</p>	<p>हे मुळात एक ग्राइंडर क्लास मशीन, जे साध्य करण्यासाठी कोणतीही संभाव्य ग्राइंडिंग व्यवस्था वापरू शकते, पीसण्यासाठी उत्पादनानुसार आवश्यक पीसणे आवश्यक आहे.</p>	

सिफ्टर्स	पीठ सिफ्टर मशीन	ही मुळात चाळणीची औद्योगिक आवृत्ती आहे जी चाळण्यासाठी वापरली जाते, मोठे तंतू , कण इ . पिठात आवश्यक कणांचा आकार प्राप्त करण्यासाठी.	
उत्पादन चाचणी पूर्ण	पीठ चाचणी किट	हा एक प्रकारचा किट आहे जो अंतिम उत्पादनाच्या पॅकेजिंगपूर्वी पिठाचा ओलावा मोजतो.	
पॅकेजिंग आणि स्टोरेज	पॅकेट भरणे आणि पॅकेजिंग मशीन	हे एक साधे पॅकेजिंग मशीन आहे, जे एका टोकाला सील केल्यानंतर आणि भरल्यानंतर दुसऱ्या टोकाला सील केल्यानंतर आवश्यक उत्पादनासह दिलेल्या फूड ग्रेड प्लास्टिक मटेरियलचे सतत पाउच भरण्यासाठी डिझाइन केलेले आहे.	

2.6 अतिरिक्त मशीन आणि उपकरणे:

मशीन	वर्णन	मशीन प्रतिमा
डी-स्टोनर	हे एक मशीन आहे जे दिलेल्या धान्यातील दगड काढण्यासाठी वापरले जाते, विविध धान्य गिरण्यांमध्ये साफसफाईच्या विभागात मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते.	
डिस्क विभाजक	हे एक विभाजक वर्ग मशीन आहे, सामान्यतः आवश्यक धान्यातून विदेशी धान्य कार्यक्षमतेने काढण्यासाठी वापरले जाते	
चुंबकीय विभाजक	हा एक प्रकारचा विभाजक आहे ज्याचा वापर शक्तिशाली इलेक्ट्रोमॅग्नेट्स वापरून दिलेल्या उत्पादनातील चुंबकीय अशुद्धतेसाठी केला जातो, ज्याचा वापर विभक्त करण्यासाठी उद्योगांच्या विस्तृत श्रेणींमध्ये केला जातो.	
ऍस्पिरेटर	उरलेली घाण, सारख्या आकाराची अशुद्धता, पाने इत्यादी बारीक अशुद्धता काढून टाकण्यासाठी हे अधिक बारीक-ट्यून केलेले विभाजक आहे.	



<p><b>फूड ग्रेड कन्व्हेयर</b></p>	<p>हे फूड ग्रेड बेल्ट असलेले कन्व्हेयर आहेत जे देखरेख करणाऱ्या अधिकाऱ्यांनी सेट केलेले अन्न सुरक्षा मानके राखण्यासाठी आहेत.</p>	
-----------------------------------	---	---

2.7 सामान्य अपयश आणि उपाय:

S. क्र.	सामान्य अपयश	उपाय
1.	विविध मशीनच्या बॉल बेअरिंगमध्ये बिघाड	<ol style="list-style-type: none"> <li>विविध मशीन्समधील सर्व बीयरिंगचे योग्य नियतकालिक स्नेहन.</li> <li>गंभीर अपयश टाळण्यासाठी सर्व बेअरिंगची नियमित बदली.</li> </ol>
2.	पॉवर ड्राइव्ह ओव्हरलोड	<ol style="list-style-type: none"> <li>विशेषतः सेमी-ऑटोमॅटिक प्लांटच्या बाबतीत योग्य वजन आणि मीटरिंगची खात्री करा.</li> <li>कार्यक्षम ऑपरेशन सुनिश्चित करण्यासाठी लोडिंग क्षमतेच्या बफर प्रदेशात चेतावणी सेन्सर स्थापित करा.</li> </ol>
3.	यांत्रिक की अपयश	<ol style="list-style-type: none"> <li>यांत्रिक की पूर्व-परिभाषित ऑपरेशनल लाइफनुसार बदलल्या गेल्या आहेत याची खात्री करा.</li> <li>ओव्हरलोडिंग प्रतिबंधित करा.</li> </ol>
4.	इंटरफेसचे नुकसान	<ol style="list-style-type: none"> <li>ही समस्या नव्याने स्थापन झालेल्या ऑटोमॅटिक प्लांटमध्ये प्रबळ आहे, एखाद्याने प्लांटमध्ये नियम पाळायला शिकले पाहिजे आणि अधिकृत असल्याशिवाय कोणीही कर्मचारी</li> </ol>

		<p>ट्रान्समिशन लाईन्सजवळ जाणार नाही याची खात्री करा.</p> <p>2. कनेक्शनसाठी योग्य भौतिक संरक्षण प्रदान करा.</p>
५.	हुलिंग	<p>धान्याची संपूर्ण हुल शाबूत आहे.</p> <p>अशुद्धता (घाण, भुसा, इ.) बाहेर काढण्यासाठी बारीक धान्य पीठ दळण्यासाठी अतिरिक्त स्वच्छता आवश्यक आहे</p>

## 2.8 पौष्टिक माहिती: नाचणी (100 ग्रॅम)

पोषक	पौष्टिक मूल्य प्रति 100 ग्रॅम
ऊर्जा ( कॅलरी )	354 kcal
प्रथिने (ग्रॅ)	13 ग्रॅम
चरबी (ग्रॅ)	3.4 ग्रॅम
कार्बोहायड्रेट (ग्रॅ)	80 ग्रॅम
फायबर (ग्रॅ)	2.7 ग्रॅम
संतृप्त चरबी	0.7 ग्रॅम
पॉलीअनसॅच्युरेटेड फॅट	2 ग्रॅम
मोनोअनसॅच्युरेटेड फॅट	0.7 ग्रॅम
पोटॅशियम (मिग्रॅ)	40mg
सोडियम (मिग्रॅ)	5 मिग्रॅ
साखर	0.6 ग्रॅम <sup>iii</sup>

## 2.9 निर्यात संभाव्य आणि विक्री पैलू:

५५ हून अधिक देशांमध्ये नाचणीची निर्यात केली जाते. 2020-2021 (एप्रिल-ऑक्टोबर) या वर्षासाठी भारताने USD 4.4 दशलक्ष किमतीची रागी निर्यात केली. 2020-2021 (एप्रिल-ऑक्टोबर) साठी एकूण निर्यातीचे प्रमाण सुमारे 14819770 होते. 2018 मध्ये, जगभरात रागीची एकूण निर्यात 13490370 होती. आकडेवारीवरून असे दिसून येते की भारतीय निर्यातदारांना जागतिक व्यापारात त्यांचा सहभाग वाढवण्याची मोठी क्षमता आहे. आणि त्यांची संख्या वाढवण्यासाठी. रागीचा प्रमुख निर्यातदार नेपाळ आहे. YTD 2018 मध्ये भारताने 13490370 दशलक्ष मेट्रिक टन रागीची निर्यात केली, जी YTD 2017

च्या तुलनेत -11.1 टक्के कमी दर्शवते. जगभरात रागीचा व्यापार केला जातो. प्रदान केलेल्या निर्यात विश्लेषण डेटावरून असे दिसून आले आहे की जवळपास 55 देश आणि प्रदेश आहेत जे सक्रियपणे भारतातून रागी आयात करत आहेत. एकत्रित एकूण निर्यात मूल्य USD 4.4 दशलक्ष आहे.

जरी वैयक्तिक बाजरीच्या प्रजातींची आकडेवारी फारशी विश्वासाह नसली तरी अंदाजे 38,000 चौरस किमी नाचणीची लागवड केली जाते असा अंदाज आहे. तसेच, शेंगदाणे, चवळी, कबुतराचे वाटाणे किंवा इतर झाडे देखील आंतरपीक आहेत. नाचणीमध्ये एक महत्त्वाचा प्रथिने भाग आहे, मेथिओनाइन अमीनो ऍसिड, जे लाखो गरीब लोकांसाठी एक महत्त्वाचा कमी किमतीचा घटक बनवते जे सामान्यतः केळी, पॉलिश केलेले तांदूळ किंवा मका यासारख्या पिष्टमय पदार्थांवर जगतात, प्रथिनांच्या सेवन आवश्यकता पूर्ण करण्यासाठी.

## प्रकरण 3

### पॅकेजिंग

#### 3.1.उत्पादनाचे शेल्फ लाइफ:

पिठाचा प्रादुर्भाव ही एक सामान्य समस्या आहे ज्याचा सामना व्यापारी आणि पिठ गिरणी कामगार दोघांनाही करावा लागतो. धान्य आणि त्याचे पीठ यांचे सातत्य राखणे हे अवघड काम आहे. योग्य उपचार आणि व्यवस्थापित परिस्थितीनुसार, पीठ 6 महिन्यांपर्यंत कोणत्याही नुकसानीच्या चिन्हाशिवाय साठवले जाऊ शकते. फिंगर बाजरी ( नाचणी ) चे शेल्फ लाइफ खूप चांगले आहे जे काही वर्षांपर्यंत वाढू शकते. मात्र, प्रक्रिया केल्यानंतर नाचणीच्या पिठाच्या शेल्फबाबत माहिती नाही. पीठ 6 महिने टिकते तरी चवीत कोणताही बदल होत नाही.

नाचणीच्या पिठातील ओलावा

- स्टोरेज अटी
- स्टोरेज - तापमान आणि आर्द्रता
- क्रॉस दूषित होणे
- अस्वच्छ परिस्थिती
- मजल्यांवर आणि भिंतींवर तडे
- दुकानांजवळ पाणी साचले
- दुकाने/जिने आणि मजल्यांमधील गळती आणि पक्ष्यांची विष्टा
- पिठात धान्याच्या जंतूंची उपस्थिती.

पिठाचे शेल्फ लाइफ सुधारण्यासाठी, मिलर्सनी खालील अतिरिक्त खबरदारी घेणे आवश्यक आहे :-

- दळण्यासाठी स्वच्छ आणि धुरकट धान्य वापरा
- क्लिनिंग लाइनमध्ये स्कॉअरिंग मशीन वापरा

- रँगिग्रेन्समधील सर्व अशुद्धता विभक्त करण्यासाठी इष्टतम कार्यक्षमतेसह साफसफाईची मशीन सेट करा
- लिफ्टच्या तळाशी आणि आऊटलेट्स, धान्य वाहक कुंड आणि टेम्पर्ड ग्रेन कन्व्हेयरमध्ये न हलणारे धान्य काढून टाकण्यासाठी, क्लिनिंग लाइनचे मृत खिसे वारंवार स्वच्छ करा.
- रिकाम्या धान्याची पिशवी धुवा.
- मिलिंग करण्यापूर्वी, टेम्पर्ड धान्यांमधील घाण काढण्यासाठी स्कूरर्स वापरा
- रोलर मिल्स, फीड हॉपर्स, फ्लोअर कन्व्हेयर्स, ग्रॅव्हिटी स्पाउट्स, प्लान शिफ्टर्स प्युरिफायर, ब्रान फिनिशर, पिठाचे डबे, पीठ लिफ्ट, पीठ पॅकिंग हॉपर्स, ब्रान लिफ्ट लाइन इत्यादी नियमितपणे स्वच्छ करा.
- प्रत्येक वापरापूर्वी पॅकिंग साहित्य फ्युमिगेट करा.
- वारंवार डबे आणि कन्व्हेयर धुवा.
- पार्किंगची जागा आणि पीठ साठवण्याची जागा नेहमी स्वच्छ ठेवा.
- वापरलेल्या पॅकेजिंग साहित्याचा प्रकार.

### 3.2.नाचणीचे पीठ पॅकेजिंग:

पॅकेजिंग म्हणजे उत्पादनाचा कंटेनर किंवा आवरण डिझाइन करणे आणि तयार करणे. हे मार्केटिंगच्या सर्वात महत्वाच्या भागांपैकी एक आहे.

उत्पादनासाठी योग्य प्रकारचा पॅक निवडताना अनेक घटकांचा विचार करणे आवश्यक आहे:

- उत्पादन सामग्री.
- उत्पादनाचा अर्ज.
- सामग्री स्थिरता.
- कोणत्याही पर्यावरणीय घटकांपासून संरक्षण
- ग्राहकांना पॅकची स्वीकार्यता.

- नियामक, कायदेशीर आणि गुणवत्ता समस्या.

### पॅकेजिंग सामग्रीची वैशिष्ट्ये

- निवडलेल्या सामग्रीमध्ये खालील वैशिष्ट्ये असणे आवश्यक आहे:
- छेडछाड-प्रतिकार आवश्यकता पूर्ण करणे आवश्यक आहे
- उत्पादनासह प्रतिक्रियाशील नसावे
- त्यांनी पर्यावरणीय परिस्थितीपासून तयारीचे संरक्षण केले पाहिजे
- गैर-विषारी असणे आवश्यक आहे
- उत्पादनास गंध / चव देऊ नये
- FDA मंजूर असणे आवश्यक आहे.

पीठ थेट बंदुकीच्या पिशव्यांमध्ये पॅक केले जाते, मोठ्या प्रमाणात विक्रीसाठी गोनी पॉली-लाइन बॅग आणि लॅमिनेटेड पाउच किंवा पॉली-बॅगमध्ये किरकोळ विक्रीसाठी.

- **हॅगिंग बॅग-** किराणा दुकान आणि इतर शॉपिंग आउटलेटमध्ये हॅगिंग बॅगचा वापर सामान्यतः केला जातो. त्या प्लास्टिकच्या पिशव्याचा एक प्रकार आहेत ज्याला दोन्ही टोकांना बॅक-मध्यम शिवण देखील बंद केले जाते. हॅगिंग बॅगमध्ये प्री-कट होल असते ज्यामुळे त्यांना हुकवरून लटकणे सोपे होते जेणेकरून ते आकर्षक पद्धतीने दिसू शकतात.
- **पिलो बॅग - पिलो बॅग** हा आणखी एक वैशिष्ट्यपूर्ण प्रकारचा पॅकेज आहे. पिशव्यांना त्यांच्या आकारासाठी नाव देण्यात आले आहे, जे कुशनसारखे आहे. ते किराणा दुकानातील किराणा दुकानाच्या कपाटावर सपाटपणे पडलेले आढळतात आणि ते वस्तू घेऊन जाण्यासाठी ओळखले जात होते.
- **गसेटेड पॉली बॅगज-** गसेटेड बॅगसना अनेकदा फ्लॅट-बॉटम बॅग म्हणतात कारण त्यामध्ये चपट्या दाबल्या गेलेल्या पिशव्या असतात. हे अधिक वाहून नेण्याच्या क्षमतेसाठी बॅगचा विस्तार करण्यास आणि आवश्यक असल्यास बॉक्सचा आकार ठेवण्यास अनुमती देते. या प्रकारच्या पॉली बॅग हीट



सीलबंद, बांधलेल्या, स्टेपल किंवा टेप केलेल्या बंद असू शकतात. एकाच पिशवीत जास्त पीठ मिळवू पाहणाऱ्या प्रत्येकासाठी त्या योग्य पॉली बॅग आहेत.

- **लवचिक पाउच-** लवचिक पाउच हे बहुतेक पॅकेज केलेल्या वस्तू वाहून नेण्याचा एक उत्तम मार्ग आहे. ते जिपर-सील क्लोजरसह बनवले जाऊ शकतात, जे वापरण्यासाठी आतील सामग्री ताजे ठेवतात. लवचिक पाउच आश्चर्यकारक मुद्रण क्षमता देतात, ज्यामुळे तुम्ही तुमच्या आकर्षक उत्पादनाचे ब्रँडिंग पाउचमध्येच जोडू शकता. बरेच पाउच स्वतःच उभे राहतात, जे तुम्हाला तुमच्या शेल्फचे स्वरूप सुधारण्यास मदत करतात.

### 3.3.पॅकेजिंग:

- **प्राथमिक पॅकेजिंग:** प्राथमिक पॅकेजिंग हे पॅकेजिंग आहे जे उत्पादनाशी जवळचे संबंध ठेवते आणि बहुतेकदा ग्राहक एकक म्हणून संबोधले जाते. प्राथमिक पॅकेजिंगचा मुख्य उद्देश म्हणजे अंतिम उत्पादन समाविष्ट करणे, संरक्षित करणे आणि/किंवा संरक्षित करणे, विशेषतः दूषित होण्यापासून.



- **दुय्यम पॅकेजिंग:** दुय्यम पॅकेजिंग हे मुख्य पॅकेजिंगचे बाह्य पॅकेजिंग आहे, जे पॅकेजेस जोडते आणि प्रिस्क्रिप्शन घटकास पुढील कव्हर किंवा चिन्हांकित करते.



- **दर्शरी पॅकेजिंग :** दर्शरी पॅकेजिंगचा वापर मोठ्या प्रमाणात उत्पादनांच्या हाताळणी, वाहतूक आणि वितरणासाठी केला जातो.



### 3.4.पॅकेजिंग साहित्य:

सेल्युलोज आणि अॅल्युमिनियम फॉइल व्यतिरिक्त, उत्पादनांच्या पॅकेजिंगसाठी मोठ्या प्रमाणात पॉलिमरिक सामग्री वापरली जाते. अशा हेतूसाठी पेपर बोर्ड आणि धातूचे कंटेनर देखील वापरले जातात.

पॅकेजिंग सामग्रीची श्रेणी उपलब्ध असताना, पॅकेजिंगचा अंतिम पर्याय योग्य शेल्फ लाइफ, पॅकेजिंग मशीनची कार्यक्षमता आणि निर्मात्याने लक्षित केलेल्या बाजार विभागावर पूर्णपणे आधारित असलेल्या किंमतीवर अवलंबून असतो. पॅकेजिंग माध्यमाची सर्वात सामान्य निवड म्हणजे प्लास्टिक (सामान्यतः लवचिक) कारण ते आवश्यक सुरक्षा आणि संरक्षण, ग्रीसचा प्रतिकार, शारीरिक ताकद, मशीनी क्षमता आणि मुद्रणक्षमता देते.

वजनाने हलके असलेले प्लास्टिक हे पिठाच्या पॅकेजिंगसाठी सर्वाधिक पसंतीचे साहित्य आहे. पिठाच्या पॅकेजिंगमध्ये बदल होत आहेत. प्लॅस्टिक चित्रपट आणि त्यांचे लॅमिनेट अधिक चांगल्या गुणधर्मांमुळे आणि अॅल्युमिनियम लॅमिनेट किंमतीमुळे आणि फ्लेक्स क्रॅक गुणधर्मांमुळे वाढत्या प्रमाणात वापरले जातात. प्लॅस्टिक पॅकेजिंग उत्पादने जी वापरली जाऊ शकतात ते खाली वर्णन केले आहेत.

पॉलीप्रॉपिलीन- पॉलीप्रॉपिलीन फिल्ममध्ये पॉलीथिलीनपेक्षा चांगली स्पष्टता असते आणि कडकपणामुळे ते उत्कृष्ट यंत्रक्षमतेचा आनंद घेतात. चांगल्या विक्रीयोग्यतेचा अभाव ही समस्या आहे; तथापि, या समस्येवर मात करण्यासाठी PVDC आणि विनाइल कोटिंगचा वापर करण्यात आला आहे. पीपीच्या काही जाती विशेषतः ट्विस्ट-रॅप ऍप्लिकेशन्ससाठी विकसित केल्या गेल्या आहेत कारण त्यांच्यात पिळल्यानंतर स्थितीत लॉक करण्याची क्षमता आहे.

पॉली विनाइल क्लोराईड (PVC)- PVC ही एक कडक आणि स्पष्ट फिल्म आहे ज्याचा गॅस ट्रान्समिशन दर कमी आहे. पीव्हीसीचा वापर लहान आवरण, पिशव्या आणि पाउच म्हणून केला जाऊ शकतो. पीव्हीसी जेव्हा पॉलीविनाईलिडीन क्लोराईडसह सह-पॉलिमराइज्ड होते तेव्हा त्याला सारण म्हणतात. ही एक महाग सामग्री असल्याने, अडथळा गुणधर्म आणि उष्णता विल्हेवाट लावण्यासाठी ते फक्त कोटिंग म्हणून वापरले जाते . पीव्हीसी फिल्म ट्विस्ट रॅप्ससाठी देखील वापरली जाते, कारण त्यात ट्विस्ट ठेवण्याचे गुणधर्म आहेत आणि ते हाय-स्पीड मशीनवर उत्कृष्ट आहे.

पॉलिस्टर (पीईटी) आणि पॉलिमाइड (पीए) - पॉलीथिलीन टेरिफ्थालेट फिल्ममध्ये उच्च तन्य शक्ती, चमक आणि कडकपणा तसेच पंचर प्रतिरोधकता असते. यात मध्यम डब्ल्यूव्हीटीआर आहे परंतु

अस्थिर आणि वायूसाठी एक चांगला अडथळा आहे. उष्णता सील गुणधर्म प्रदान करण्यासाठी, पीईटी सामान्यतः इतर सबस्ट्रेट्सवर लॅमिनेटेड असते. नायलॉन किंवा पॉलिमाइड्स पीईटी सारखेच असतात परंतु उच्च डब्ल्यूव्हीटीआर असतात.

## प्रकरण 4

### बार्ली फ्लोअरचे अन्न सुरक्षा नियम आणि मानके

#### 4.1.FSSAI चा परिचय:

फूड सेफ्टी अँड स्टँडर्ड्स अथॉरिटी ऑफ इंडिया (FSSAI) ची स्थापना अन्न सुरक्षा आणि मानके, 2006 अंतर्गत करण्यात आली आहे जी आतापर्यंत विविध विभागांमध्ये अन्न-संबंधित समस्या हाताळलेल्या विविध कायदे आणि आदेशांचे एकत्रीकरण करते. अन्नासाठी मानके ठरवण्यासाठी FSSAI जबाबदार आहे जेणेकरून ग्राहक, व्यापारी, उत्पादक आणि गुंतवणूकदार यांच्या मनात कोणताही गोंधळ होऊ नये आणि त्यांना सामोरे जावे लागेल. बहु-स्तरीय, बहु-विभागीय नियंत्रणापासून एका आदेशाच्या एका ओळीत हलवून, अन्न सुरक्षा आणि मानकांशी संबंधित सर्व बाबींसाठी एकच संदर्भ बिंदू स्थापित करण्याचे या कायद्याचे उद्दिष्ट आहे.

#### अन्न सुरक्षा आणि मानक कायदा, 2006 चे ठळक मुद्दे -

अन्न भेसळ प्रतिबंधक कायदा, 1954, फळ उत्पादने ऑर्डर, 1955, मांस खाद्य पदार्थ ऑर्डर, 1973, भाजीपाला तेल उत्पादने (नियंत्रण) ऑर्डर, 1947, खाद्यतेल पॅकेजिंग (नियमन) ऑर्डर, 1988, डी सोल्यूशन, ओ. तेलकट जेवण आणि खाद्य पीठ (नियंत्रण) ऑर्डर, 1967, दूध आणि दुग्धजन्य पदार्थ ऑर्डर, 1992 इत्यादी FSS कायदा, 2006 सुरु झाल्यानंतर रद्द केले जातील.

बहु-स्तरीय, बहु-विभागीय नियंत्रणापासून एका आदेशाच्या एका ओळीत हलवून, अन्न सुरक्षा आणि मानकांशी संबंधित सर्व बाबींसाठी एकच संदर्भ बिंदू स्थापित करण्याचे देखील या कायद्याचे उद्दिष्ट आहे. या प्रभावासाठी, कायदा स्वतंत्र वैधानिक प्राधिकरण स्थापन करतो - भारतीय अन्न सुरक्षा आणि मानक प्राधिकरण हे मुख्य कार्यालय दिल्ली येथे आहे. भारतीय अन्न सुरक्षा आणि मानक प्राधिकरण (FSSAI) आणि राज्य अन्न सुरक्षा प्राधिकरण कायद्याच्या विविध तरतुदी लागू करतील.

#### प्राधिकरणाची स्थापना-

आरोग्य आणि कुटुंब कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार हे FSSAI च्या अंमलबजावणीसाठी प्रशासकीय मंत्रालय आहे. भारतीय अन्न सुरक्षा आणि मानक प्राधिकरण (FSSAI) चे अध्यक्ष आणि मुख्य कार्यकारी अधिकारी यांची भारत सरकारने आधीच नियुक्ती केली आहे. अध्यक्ष हे भारत सरकारच्या सचिव पदावर आहेत.

#### 4.2.FSSAI नोंदणी आणि परवाना प्रक्रिया:

अन्न सुरक्षा आणि मानके (FSS) कायदा, 2006 च्या कलम 31(1) नुसार, देशातील प्रत्येक फूड बिझनेस ऑपरेटरने (FBO) भारतीय अन्न सुरक्षा आणि मानक प्राधिकरण (FSSAI) अंतर्गत परवाना घेणे आवश्यक आहे.

FSS (परवाना आणि नोंदणी) नियम, 2011 नुसार, FBOs ला 3 स्तरीय प्रणालीमध्ये परवाने आणि नोंदणी मंजूर केली जातात

- नोंदणी - 12 लाख रुपयांपेक्षा कमी वार्षिक उलाढाल असलेल्या क्षुल्लक FBO साठी
- राज्य परवाना - मध्यम प्रमाणात अन्न उत्पादक, प्रोसेसर आणि वाहतूकदारांसाठी
- केंद्रीय परवाना - मोठ्या प्रमाणात अन्न उत्पादक, प्रोसेसर आणि वाहतूकदारांसाठी

**FSSAI नोंदणी FSSAI वेबसाइटवर फूड सेफ्टी कंप्लायन्स सिस्टम ( FOSCoS ) द्वारे ऑनलाइन केली जाते.**

- FoSCoS ने अन्न परवाना आणि नोंदणी प्रणाली (FLRS) ची जागा घेतली आहे.
- क्षुद्र अन्न व्यवसाय ऑपरेटरना FSSAI नोंदणी प्रमाणपत्र प्राप्त करणे आवश्यक आहे
- “पेटी फूड मॅन्युफॅक्चरर” म्हणजे कोणताही खाद्य उत्पादक, जो स्वतः खाद्यपदार्थाची कोणतीही वस्तू बनवतो किंवा विकतो किंवा एखादा किरकोळ विक्रेता, फेरीवाला, प्रवासी विक्रेता किंवा तात्पुरता स्टॉलधारक (किंवा) केटरर वगळता कोणत्याही धार्मिक किंवा सामाजिक मेळाव्यात खाद्यपदार्थांचे वितरण करतो;

#### किंवा

- अन्न व्यवसायाशी संबंधित लघु उद्योग किंवा कॉटेज किंवा अशा इतर उद्योगांसह इतर खाद्य व्यवसाय किंवा वार्षिक उलाढाल रु . पेक्षा जास्त नसलेले छोटे खाद्य व्यवसाय . 12 लाख आणि/किंवा ज्यांची अन्न उत्पादन क्षमता (दूध आणि दुग्धजन्य पदार्थ आणि मांस आणि मांस उत्पादनांव्यतिरिक्त) दररोज 100 किलो/ लिटर पेक्षा जास्त नाही

क्षुल्लक खाद्य व्यवसाय ऑपरेटर म्हणून वर्गीकृत न करणाऱ्या कोणत्याही व्यक्ती किंवा संस्थेला भारतात खाद्य व्यवसाय चालवण्यासाठी FSSAI परवाना घेणे आवश्यक आहे.

### FSSAI परवाना - दोन प्रकार - राज्य FSSAI परवाना आणि केंद्रीय FSSAI परवाना

व्यवसायाच्या आकार आणि स्वरूपावर आधारित, परवाना प्राधिकरण बदलेल.

- मोठे अन्न उत्पादक/प्रोसेसर/वाहतूकदार आणि खाद्य उत्पादनांचे आयातदार यांना केंद्रीय FSSAI परवाना आवश्यक आहे
- मध्यम आकाराचे अन्न उत्पादक, प्रोसेसर आणि वाहतूकदार यांना राज्याचा FSSAI परवाना आवश्यक आहे.
- परवाना कालावधी: FBO ने विनंती केल्यानुसार 1 ते 5 वर्षे.
- अधिक वर्षांसाठी FSSAI परवाना मिळविण्यासाठी जास्त शुल्क.
- FBO ने एक किंवा दोन वर्षांसाठी परवाना प्राप्त केला असल्यास, परवान्याची मुदत संपण्याच्या तारखेच्या 30 दिवसांपूर्वी नूतनीकरण केले जाऊ शकते.

#### 4.3.अन्न सुरक्षा आणि FSSAI मानके आणि नियम:

2.4 तृणधान्ये आणि अन्नधान्य उत्पादने; 2.4.6 (20) रागी हे एल्युसिनेकोराकाना एल. गार्टनचे वाळलेले परिपक्व धान्य असेल, जे जोडलेले रंगद्रव्य, बुरशी, भुंगे, हानिकारक पदार्थ, विरंगुळा, विषारी बिया आणि इतर सर्व अशुद्धतेपासून मुक्त असेल. उपखंड (2) मध्ये सारणी आणि उंदीर केस आणि मलमूत्रापासून देखील मुक्त असेल.

क्र. नाही.	वैशिष्ट्ये	आवश्यकता
□.	ओलावा,	□□.□

2.	बाह्य पदार्थ	1.0 टक्क्यांपेक्षा जास्त नाही. ज्याच्या वस्तुमानाने (बाह्य पदार्थ) वस्तुमानाने 0.00 टक्के पेक्षा जास्त नाही तर खनिज पदार्थ असेल आणि पेक्षा जास्त नसेल वस्तुमानानुसार 0.10 टक्के प्राणी उत्पत्तीची अशुद्धता असावी.
3.	इतर खाद्य धान्य (वस्तुमानानुसार टक्के), कमाल	0.0
4.	खराब झालेले धान्य (वस्तुमानानुसार टक्के), कमाल	0.0
0.	अपरिपक्व आणि सुकलेले धान्य (वस्तुमानानुसार टक्के), कमाल	0.0
6.	भुंगा केलेले धान्य (गणनेनुसार टक्के), कमाल	2
0.	युरिक ऍसिड (मिग्रॅ प्रति किलो), कमाल	100

### अन्न सुरक्षा

भाग I - नोंदणीसाठी अर्ज करणाऱ्या क्षुद्र अन्न व्यवसाय चालकांनी पाळल्या जाणाऱ्या सामान्य स्वच्छता आणि स्वच्छता पद्धती

### अन्न उत्पादक/प्रोसेसर/हँडलरसाठी स्वच्छताविषयक आणि आरोग्यविषयक आवश्यकता

ज्या ठिकाणी अन्न तयार केले जाते, प्रक्रिया केली जाते किंवा हाताळली जाते ते खालील आवश्यकतांचे पालन करते:



1. परिसर स्वच्छतेच्या ठिकाणी स्थित असावा आणि अस्वच्छ परिसरापासून मुक्त असावा आणि एकूणच स्वच्छतापूर्ण वातावरण राखले पाहिजे. सर्व नवीन युनिट्स पर्यावरणाच्या दृष्टीने प्रदूषित क्षेत्रापासून दूर स्थापन करण्यात येतील.
2. उत्पादनासाठी खाद्यपदार्थ व्यवसाय चालवण्याच्या जागेत एकंदर स्वच्छतापूर्ण वातावरण राखण्यासाठी उत्पादन आणि साठवणुकीसाठी पुरेशी जागा असावी.
3. परिसर स्वच्छ, पुरेसा प्रकाश आणि हवेशीर आणि हालचालीसाठी पुरेशी मोकळी जागा असावी.
4. मजले, छत आणि भिंती चांगल्या स्थितीत ठेवल्या पाहिजेत. ते गुळगुळीत आणि फ्लेकिंग पेंट किंवा प्लास्टरशिवाय स्वच्छ करणे सोपे असावे.
5. फरशी आणि घागरा असलेल्या भिंती आवश्यकतेनुसार प्रभावी जंतुनाशकाने धुवाव्यात आणि परिसर सर्व कीटकांपासून मुक्त ठेवला जाईल. व्यवसाय करताना कोणतीही फवारणी केली जाऊ नये, परंतु त्याऐवजी आवारात येणा-या स्प्रे माश्या मारण्यासाठी फ्लाय स्वॅट्स/फ्लॅप्सचा वापर करावा. खिडक्या, दारे आणि इतर उघड्या जाळ्या किंवा पडद्याने फिट केल्या पाहिजेत, परिसर कीटकमुक्त करण्यासाठी योग्य असेल, उत्पादनात वापरलेले पाणी पिण्यायोग्य असेल आणि आवश्यक असल्यास पाण्याची रासायनिक आणि बॅक्टेरियोलॉजिकल तपासणी कोणत्याही मान्यताप्राप्त ठिकाणी नियमित अंतराने केली जावी. प्रयोगशाळा
6. आवारात पिण्याच्या पाण्याचा सतत पुरवठा सुनिश्चित केला जाईल. अधूनमधून पाणीपुरवठा होत असल्यास, अन्न किंवा धुण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या पाण्यासाठी पुरेशी साठवण व्यवस्था केली जाईल.
7. उपकरणे आणि यंत्रसामग्री वापरताना अशा डिझाइनची असावी जी सहज साफसफाईची परवानगी देईल. कंटेनर, टेबल, मशिनरीचे कार्यरत भाग इत्यादी साफ करण्याची व्यवस्था केली जाईल.

8. कोणतेही भांडे, कंटेनर किंवा इतर उपकरणे, ज्याच्या वापरामुळे आरोग्यास हानीकारक धातू दूषित होण्याची शक्यता आहे, अन्न तयार करणे, पॅकिंग करणे किंवा साठवणे यासाठी वापरले जाऊ नये. (तांब्याच्या किंवा पितळाच्या भांड्यांना योग्य अस्तर असावे).
9. सर्व उपकरणे स्वच्छ, धुतली, वाळलेली आणि व्यवसायाच्या शेवटी स्टॅक केली पाहिजेत जेणेकरून बुरशी/बुरशी आणि उपद्रवापासून मुक्तता मिळेल.
10. सर्व उपकरणे भिंतीपासून दूर ठेवावीत.
11. कार्यक्षम ड्रेनेज व्यवस्था असावी आणि कचऱ्याची विल्हेवाट लावण्यासाठी पुरेशी तरतूद असावी.
12. प्रक्रिया आणि तयारीमध्ये काम करणाऱ्या कामगारांनी स्वच्छ ऍप्रन, हातमोजे आणि डोक्याचे कपडे वापरावेत.
13. संसर्गजन्य आजारांनी ग्रस्त व्यक्तींना काम करण्याची परवानगी दिली जाणार नाही. कोणतेही कट किंवा जखमा नेहमी झाकल्या जाव्यात आणि व्यक्तीला अन्नाच्या थेट संपर्कात येऊ देऊ नये.
14. सर्व खाद्यपदार्थ हाताळणाऱ्यांनी कामाला सुरुवात करण्यापूर्वी आणि प्रत्येक वेळी शौचालय वापरल्यानंतर बोटांची नखे छाटलेली ठेवावीत, स्वच्छ ठेवावीत आणि साबण किंवा डिटर्जंट आणि पाण्याने हात धुवावेत. अन्न हाताळण्याच्या प्रक्रियेदरम्यान शरीराचे अवयव, केस खाजवणे टाळावे.
15. सर्व अन्न हाताळणाऱ्यांनी परिधान करणे टाळावे, खोटे नखे किंवा इतर वस्तू किंवा सैल दागिने जे अन्नात पडू शकतात आणि त्यांच्या चेहऱ्याला किंवा केसांना स्पर्श करणे देखील टाळावे.
16. आवारात खाणे, चघळणे, धूमपान करणे, थुंकणे आणि नाक फुंकणे विशेषतः अन्न हाताळताना प्रतिबंधित आहे.

17. सर्व वस्तू जे संग्रहित केले आहेत किंवा विक्रीसाठी आहेत ते वापरासाठी योग्य असतील आणि दूषित होऊ नये म्हणून योग्य कव्हर असतील.
18. खाद्यपदार्थाची वाहतूक करण्यासाठी वापरली जाणारी वाहने चांगल्या प्रकारे दुरुस्त करून स्वच्छ ठेवली पाहिजेत.
19. खाद्यपदार्थ पॅकेजच्या स्वरूपात किंवा कंटेनरमध्ये वाहतूक करताना आवश्यक तापमान राखले पाहिजेत.
20. कीटकनाशके / जंतुनाशके स्वतंत्रपणे आणि अन्न उत्पादन / साठवण / हाताळणी क्षेत्रापासून दूर ठेवली पाहिजेत.

#### 4.4 लेबलिंग मानके (FSS चे नियमन 2.5)

खाद्य भेसळ प्रतिबंधक (PFA) नियम, 1955 च्या भाग 2.4 आणि 1977 च्या वजन आणि मापांच्या (पॅकेज केलेल्या वस्तू) नियमांमध्ये नमूद केल्यानुसार पॅकेज केलेल्या खाद्य उत्पादनांसाठी लेबलिंग आवश्यकता, लेबलमध्ये खालील माहिती असणे आवश्यक आहे:

1. नाव, व्यापार नाव किंवा वर्णन
2. उत्पादनात वापरल्या जाणाऱ्या घटकांचे नाव त्यांच्या रचनेच्या उतरत्या क्रमाने वजन किंवा आकारमानानुसार
3. उत्पादक/पॅकरचे नाव आणि पूर्ण पत्ता, आयातदार, आयात केलेल्या अन्नाचा मूळ देश (जर खाद्यपदार्थ भारताबाहेर उत्पादित केला असेल, परंतु भारतात पॅक केलेला असेल)
4. पौष्टिक माहिती
5. खाद्य पदार्थ, रंग आणि चव यांच्याशी संबंधित माहिती
6. वापरासाठी सूचना
7. व्हेज किंवा नॉन-व्हेज प्रतीक
8. निव्वळ वजन, संख्या किंवा सामग्रीची मात्रा

9. विशिष्ट बॅच, लॉट किंवा कोड नंबर
10. उत्पादन आणि पॅकेजिंगचा महिना आणि वर्ष
11. महिना आणि वर्ष ज्याद्वारे उत्पादनाचा सर्वोत्तम वापर केला जातो
12. कमाल किरकोळ किंमत

परंतु - ( i ) कच्च्या शेतीमाल, जसे की, गहू, तांदूळ, तृणधान्ये, मैदा, मसाल्यांचे मिश्रण, औषधी वनस्पती, मसाले, टेबल मीठ, साखर, गूळ किंवा गैर यासारख्या खाद्यपदार्थांच्या बाबतीत पौष्टिक माहिती आवश्यक असू शकत नाही. पौष्टिक उत्पादने, जसे की, विरघळणारा चहा, कॉफी, विरघळणारी कॉफी, कॉफी-चिकोरी मिश्रण, पॅकेज केलेले पिण्याचे पाणी, पॅकेज केलेले खनिज पाणी, अल्कोहोलयुक्त पेये किंवा मैदा आणि भाज्या, प्रक्रिया केलेल्या आणि प्री-पॅक केलेल्या विविध भाज्या, पीठ, भाज्या आणि उत्पादने ज्यांचा समावेश आहे एकच पदार्थ, लोणचे, पापड किंवा तात्काळ वापरासाठी दिले जाणारे पदार्थ जसे की हॉस्पिटल, हॉटेल्स किंवा खाद्य सेवा विक्रेते किंवा हलवाई किंवा मोठ्या प्रमाणात पाठवलेले अन्न जे ग्राहकांना त्या स्वरूपात विक्रीसाठी नाही.

**जेथे लागू असेल तेथे, उत्पादन लेबलमध्ये खालील समाविष्ट असणे आवश्यक आहे**

किरणोत्सर्गाचा उद्देश आणि विकिरणित अन्नाच्या बाबतीत परवाना क्रमांक. रंगीबेरंगी सामग्रीची अतिरिक्त जोड .

मांसाहारी अन्न - कोणतेही अन्न ज्यामध्ये पक्षी, ताजे पाणी किंवा सागरी प्राणी, अंडी किंवा घटक म्हणून कोणत्याही प्राण्याचे संपूर्ण किंवा काही भाग समाविष्ट आहे, दूध किंवा दुग्धजन्य पदार्थांचा समावेश नाही - तपकिरी रंगाचे प्रतीक असणे आवश्यक आहे - पॅकेजवर ठळकपणे प्रदर्शित केलेल्या तपकिरी चौकोनी बाह्यरेषेमध्ये भरलेले वर्तुळ, जे खाद्यपदार्थांच्या नावाच्या किंवा ब्रँडच्या नावाच्या जवळपास असलेल्या डिस्प्ले लेबलवरील पार्श्वभूमीच्या विरुद्ध आहे.

शाकाहारी खाद्यपदार्थांमध्ये हिरव्या रंगाने भरलेल्या वर्तुळाचे समान चिन्ह चौकोनी आत हिरवी बाह्यरेखा ठळकपणे प्रदर्शित केलेली असावी.

सर्व घोषणा या असू शकतात: पॅकेजवर सुरक्षितपणे चिकटलेल्या लेबलवर इंग्रजी किंवा हिंदीमध्ये मुद्रित केलेले, किंवा आयात केलेले पॅकेज असलेल्या अतिरिक्त रॅपरवर बनवलेले, किंवा पॅकेजवरच मुद्रित केलेले, किंवा कार्ड किंवा टेपवर घट्टपणे चिकटवलेले असू शकते. सीमाशुल्क मंजूरीपूर्वी पॅकेज आणि आवश्यक माहिती बाळगणे.

निर्यातदारांनी "FSS (पॅकेजिंग आणि लेबलिंग) रेग्युलेशन 2011" च्या धडा 2 आणि अन्न सुरक्षा आणि मानके (पॅकेजिंग आणि लेबलिंग) नियमावलीच्या संकलनाचे पुनरावलोकन केले पाहिजे. FSSAI ने लेबलिंग नियमनात सुधारणा केली आणि 11 एप्रिल 2018 रोजी एक मसुदा अधिसूचना प्रकाशित करण्यात आली, ज्यामध्ये WTO सदस्य देशांकडून टिप्पण्या मागण्यात आल्या आणि प्राप्त झालेल्या टिप्पण्या पुनरावलोकनाधीन आहेत आणि प्रकाशन तारीख अज्ञात आहे.

FSS पॅकेजिंग आणि लेबलिंग रेग्युलेशन 2011 नुसार, "प्री-पॅक केलेले" किंवा "प्री-पॅक केलेले अन्न" ज्यामध्ये मल्टी-पीस पॅकेजेसचा समावेश आहे, लेबलवर अनिवार्य माहिती असणे आवश्यक आहे.

## प्रकरण ५

### सूक्ष्म/असंघटित उपक्रमांसाठी संधी

#### 5.1.पीएम-एफएमई योजना:

अन्न प्रक्रिया उद्योग मंत्रालयाने ( MoFPI ), राज्यांच्या भागीदारीत, अद्ययावत करण्यासाठी आर्थिक, तांत्रिक आणि व्यावसायिक सहाय्य प्रदान करण्यासाठी अखिल भारतीय केंद्र प्रायोजित "PM Formalization of Micro Food Processing Enterprises Scheme (PM FME योजना)" सुरु केली आहे. विद्यमान सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उपक्रम. योजनेची उद्दिष्टे आहेत:

- I. जीएसटी, एफएसएसआय स्वच्छता मानके आणि उद्योगांसाठी नोंदणीसह अपग्रेडेशन आणि औपचारिकीकरणासाठी भांडवली गुंतवणुकीसाठी समर्थन आधार ;

- II. कौशल्य प्रशिक्षणाद्वारे क्षमता निर्माण करणे, अन्न सुरक्षा, मानके आणि स्वच्छता आणि गुणवत्ता सुधारणा यावर तांत्रिक ज्ञान देणे;
- III. डीपीआर तयार करण्यासाठी, बॅकेचे कर्ज मिळवण्यासाठी आणि अपग्रेडेशनसाठी हात धरून आधार;
- IV. शेतकरी उत्पादक संस्था (FPOs), बचत गट (SHG), भांडवली गुंतवणुकीसाठी उत्पादक सहकारी संस्थांना समर्थन, सामान्य पायाभूत सुविधा आणि समर्थन ब्रँडिंग आणि विपणन.

---

**संदर्भ:**

I ) <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/>