

## पीएम सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यम औपचारिककरण (पीएमएफएमई) योजना

पुस्तिका

तिल के बीज



**AATMANIRBHAR BHARAT**

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](http://www.niftem.ac.in)

ईमेल: [pmfmececell@niftem.ac.in](mailto:pmfmececell@niftem.ac.in)

कॉल करें: 0130-2281089

## विषय-सूची

पृष्ठ सं।

**अध्याय 1**

1. परिचय.....	3
1.1 तिल के विषय में.....	4
1.2 मूल .....	4
1.3 इतिहास .....	5
1.4 वनस्पति विज्ञान .....	6
1.5 जुताई और कटाई .....	7

**अध्याय दो**

2.1 तिल के प्रकार.....	9
------------------------	---

**अध्याय 3**

3.1 तिल बीज प्रसंस्करण .....	11
------------------------------	----

**अध्याय 4**

4.0 तिल के बीज की पैकेजिंग तकनीक .....	13
4.1 पैकेजिंग की आवश्यकता.....	14
4.2 पैकेजिंग के प्रकार.....	14
4.3 तिल के बीज की पैकेजिंग .....	15
4.4 कुछ अन्य पैकेजिंग विधि .....	17
4.5 लेबलिंग.....	18
4.6 पैकेजिंग मशीनें.....	19

**अध्याय 5**

5.1 एफएसएसएआई (FSSAI) अधिनियम .....	20
-------------------------------------	----

## अध्याय 1

### 1. परिचय



#### संयोजन:

तिल के बीज में निम्नलिखित शामिल हैं:

- I. लिगानाना
- II. सेसमोलिन
- III. सेसमिन
- IV. पिनोरेसिनॉल
- V. लैरीसिरेसिनोल

वैज्ञानिक नाम	सीसमम संकेत
परिवार	पेडलियासी
जाति	तिल
जाति	सीसमम इंडिकॉम

## 1.1 तिल के विषय में

- तिल एक फूल वाला पौधा है, इसे बेन्ने भी कहते हैं।
- तिल के कई जंगली रिश्तेदार भारत और अफ्रीका में पाए जाते हैं।
- यह दुनिया भर के उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में व्यापक रूप से प्राकृतिक हैं।
- इसकी खेती इसके खाने योग्य बीजों के लिए की जाती है, जो भविष्य में फली में उगते हैं।

## तिल के बीज की समाप्ति तिथि

Opened/Unopened	Pantry	फ्रीज़र
तिल के बीज (कच्चा)	6 से 12 महीने	1 वर्ष

## 1.2 मूल

- भारत में तिल की उत्पत्ति 1600 ईसा पूर्व से हुई है।
- तिल मानव स्वास्थ्य के लिए उत्कृष्ट साबित हुए हैं।
- तिल कई उपयोगी पोषक तत्वों और खनिजों से भरे हुए हैं जो शरीर के लिए कई तरह से काम करते हैं, कई स्वास्थ्य स्थितियों को रोकते हैं और समग्र स्वास्थ्य को बढ़ावा देते हैं।
- तिल के कई अलग-अलग प्रकार होते हैं, जिनके विभिन्न प्रकार से लेकर विविधता तक बहुत अधिक लाभ होते हैं।
- भारत दुनिया भर में तिल के प्रमुख निर्यातकों में शुमार है। इसलिए; हम आपके लिए आम तौर पर इस्तेमाल होने वाले तिल की चार किस्मों की सूची लेकर आए हैं।
- मानवता के इतिहास में यह है बीज सबसे प्राचीन तिलहन फसल के रूप में जाना जाता है।

- इस जीनस की कई प्रजातियां हैं, और ज्यादातर जंगली हैं। जीनस सेसमम की अधिकांश जंगली प्रजातियाँ उप-सहारा अफ्रीका की मूल निवासी हैं। एस इंडिकम, भारत में उत्पन्न हुआ।
- पुरातात्विक रिपोर्टों से पता चलता है कि तिल के बीज को भारतीय उपमहाद्वीप (5500 साल पहले) में सबसे पहले घरेलू उपयोग के लिए उपयोग किया गया था।
- 3500-3050 ईसा पूर्व की पुरातत्व खुदाई से दिल के जले हुए अवशेष भी प्राप्त हुए हैं।
- मेसोपोटामिया और भारतीय उपमहाद्वीप के बीच तिल का व्यापार 2000 ईसा पूर्व तक हुआ था। यह संभव हो सकता है कि सिंधु घाटी सभ्यता तथा मेसोपोटामिया के बीच में तिल के तेल का व्यापार होता था जहाँ अकॉर्डियन भाषा में इल्लु के रूप में जाना जाता था।
- कुछ रिपोर्टों में दावा किया गया है कि मिस्र में भी तिल की खेती की जाती थी टॉलेमिक काल. मिस्र में इसे सेसमट (sesemt) कहा जाता है।
- उन्होंने इसे औषधियों की सूची में शामिल किया है जहाँ इसे इबर्स पापीरस के रूप में चिह्नित किया गया जो 3600 वर्ष से अधिक पुरानी औषधि है।
- तुर्की में तिल के बारे में उनकी पुरातात्विक रिपोर्टों से संकेत मिलता है कि तिल के साम्राज्य उरारतु (Urartu) में तिल का तेल निकालने के लिए तिल उगाया और दबाया गया था।

### 1.3 इतिहास

- तिल की ऐतिहासिक उत्पत्ति उन क्षेत्रों में बढ़ने की क्षमता से जानी जाती है जो किसी अन्य फसल के विकास का समर्थन नहीं करते हैं।
- तिल एक मजबूत फसल है जिसे बहुत कम खेती के समर्थन की आवश्यकता होती है, क्षेत्र - यह सूखे की स्थिति में बढ़ता है, तापमान - उच्च गर्मी में, मानसून के बाद मिट्टी में नमी की कुछ मात्रा के साथ या बारिश के विफल होने या अत्यधिक बारिश होने पर भी।

- यह एक ऐसी फसल थी जिसे निर्वाह करने वाले किसान रेगिस्तान के किनारे पर उगा सकते हैं।
- तिल के बीज को उत्तरजीवी फसल भी कहा गया है।

#### 1.4 वनस्पति विज्ञान

- यह एक सालाना पौधे उगाने वाला बीज है।
- यह 50 से 100 सेमी (1.6 से 3.3 फीट) लंबा होता है
- उनके विपरीत पत्ते होते हैं - पूरे मार्जिन के साथ आकार में 4 से 14 सेमी लंबा
- ये चौड़े लेंसलेट होते हैं, जो तिल के पौधे के आधार पर आकार में 5 सेमी चौड़ा होता है, और पौधे के फूल के तने पर सिर्फ 1 सेमी चौड़ा होता है।
- फूल ट्यूबलर होते हैं जो आकार में 3 से 5 सेमी लंबे होते हैं, चार-पैर वाले मुंह के साथ, फूल कुछ सफेद, नीले या बैंगनी रंग के साथ भिन्न हो सकते हैं।
- तिल कई रंगों में होते हैं जो पूरी तरह से कल्टीवेटर पर निर्भर करते हैं। तिल की सबसे अधिक बिकने वाली किस्म सफेद रंग की होती है।
- अन्य सामान्य रंग निम्नलिखित हैं: बफ़, टैन, गोल्ड, ब्राउन, रेडिश, ग्रे और ब्लैक। रंग पतवार और उनके फल के लिए समान रहता है।
- तिल का फल एक कैप्सूल के रूप में होता है, जो सामान्य रूप से प्यूबसेंट (pubescent), संरचनात्मक रूप से आयताकार होता है।
- यह आम तौर पर एक छोटी त्रिकोणीय चोंच के साथ अंडाकार होता है।
- फल कैप्सूल की लंबाई निम्नलिखित लंबाई पैटर्न पर भिन्न होती है:
- 2 से 8 सेमी तक, इसकी चौड़ाई 0.5 और 2.0 सेमी के बीच भिन्न होती है,
- उनके लोकली की संख्या 4 से 12 तक भिन्न होती है।
- फल स्वाभाविक रूप से खुले में विभाजित हो जाता है और इसके सेप्ट के साथ ऊपर से नीचे तक या दो एपिकल पोर्स के माध्यम से, वैराइटी कल्टीवेटर के आधार पर विभाजित करके बीज को मुक्त करता है।
- पहले कैप्सूल की प्रविष्टि ऊंचाई के लिए, यंत्रीकृत कटाई के लिए प्रजनन में विचलन की डिग्री महत्वपूर्ण है।
- तिल आकार में छोटे होते हैं। उनके आकार हजारों किस्मों के साथ भिन्न होते हैं।

- बीज लगभग 3 से 4 मिमी लंबे और 2 मिमी चौड़े और 1 मिमी मोटे होते हैं। बीज अंडाकार होते हैं, थोड़े चपटे होते हैं, और बीज की आंख पर पतले होते हैं (जिसे विपरीत छोर पर हिलम के रूप में जाना जाता है) 100 तिल का द्रव्यमान 0.203 ग्राम है। तिल के बीज का कोट (टेस्टा के रूप में जाना जाता है) जो बहुत चिकना या काटने का निशानवाला हो सकता है।



## 1.5 जुताई और कटाई

- तिल के बीज की सभी विभिन्न किस्मों ने कई मिट्टी के प्रकारों को अनुकूलित किया है। उच्च उपज देने वाली फसलें अच्छी तरह से सूखा, मध्यम बनावट की उपजाऊ मिट्टी और तटस्थ पीएच (pH) के साथ पनपती हैं। ये उच्च नमकीन और जल-जमाव की स्थिति वाली मिट्टी के लिए बहुत कम सहनशीलता रखते हैं।
- वाणिज्यिक तिल की फसलों को 90 से 120 ठंड मुक्त दिनों की आवश्यकता होती है, 23 डिग्री सेल्सियस से ऊपर गर्म स्थिति जो विकास और इसकी उच्च पैदावार के अनुकूल होती है। जबकि तिल के बीज खराब मिट्टी में उग सकते हैं, लेकिन उत्तम पैदावार ठीक से और बेहतर उपजाऊ खेतों से हो सकती है।
- फूलों की शुरुआत फोटोपेरियोड और तिल की किस्म के प्रति संवेदनशील होती है। फोटोपेरियोड तिल के तेल की मात्रा को भी प्रभावित कर सकता है; यदि हम प्रकाश काल को बढ़ाते हैं तो तेल की मात्रा भी बढ़ जाती है। तिल के तेल की मात्रा इसकी प्रोटीन सामग्री के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

- इसकी व्यापक जड़ प्रणाली के कारण तिल के बीज सूखा-सहिष्णु हैं। अंकुरण और जल्दी विकास के लिए पर्याप्त नमी की आवश्यकता होती है। जबकि तिल की फसल सूखे और अतिरिक्त पानी की उपस्थिति से बच जाती है, पैदावार किसी भी स्थिति में काफी कम हो जाती है। रोपण और फूल आने से पहले नमी का स्तर तिल के बीज की पैदावार को सबसे ज्यादा प्रभावित करता है।
- तिल के अधिकांश व्यावसायिक किसान जल-जमाव के प्रति असहिष्णु हैं। यदि मौसम में देर से वर्षा होती है तो वृद्धि प्रभावित होती है और जब बीज की फली बिखर जाती है, तो बीज बिखर जाता है। कटाई के समय हवा के टूटने का कारण या प्रभाव भी हो सकता है।



## अध्याय 2

### 2.1 तिल के प्रकार:

- **छिलके वाले तिल के बीज**

यह तिल के बीज की सबसे आम और स्वस्थ किस्मों में से एक है। छिलके वाले तिल मूल रूप से उन प्रकार के तिल होते हैं जिनमें से बाहरी भूसी या छिलके को हटा दिया जाता है। जबकि भूसी को हटाने की यह प्रक्रिया कई तिल निर्माताओं द्वारा अपनाई जाती है, ऐसा करने के लिए उपयोग की जाने वाली प्रक्रिया, मशीनरी और कौशल बहुत भिन्न हो सकते हैं। HL Agro तिल के बीज के सबसे अच्छे निर्यातक और छिलके वाले तिल के निर्माता में से एक है, जो अपनी उच्च गुणवत्ता वाली हलिंग प्रक्रिया के लिए जाना जाता है।

- **बिना छिलके वाले तिल के बीज**

बिना छिलके वाले तिल ऐसे तिल होते हैं जिनकी खाल या बाहरी त्वचा को हटाया नहीं गया है। ये बीज छिलके की तुलना में विनिर्माण प्रक्रिया के दौरान एक कदम कम जाते हैं और उच्च लाभ के लिए जाने जाते हैं। बाहरी त्वचा को पौष्टिक माना जाता है और इस प्रकार इस किस्म का उपयोग कई उद्देश्यों के लिए और दुनिया भर में कई व्यंजनों में किया जाता है।

- **सफेद/प्राकृतिक तिल के बीज**

सफेद/प्राकृतिक तिलवे तिल ऐसे तिल होते हैं जो अपने शुद्धतम रूप में होते हैं। आपने इन बीजों को बर्गर, डोनट्स और अन्य प्रकार की मिठाइयों और सैक्स के ऊपर छिड़कते हुए देखा होगा। उनके पास बहुत समृद्ध स्वाद और बनावट है और दुनिया में सबसे अधिक इस्तेमाल किए जाने वाले तिलों में से हैं। सफेद तिल की किस्मों के भीतर, छिलके और बिना छिलके वाली दोनों किस्में पाई जा सकती हैं।

- **काले तिल के बीज**

काले तिल तिल की सबसे पौष्टिक किस्म मानी जाती है। प्राचीन चीनियों का मानना था कि काले तिल में मौजूद पोषक तत्व कई प्रकार के शरीर के संक्रमणों को ठीक कर सकते हैं जो उम्र बढ़ने, चिंता और जीवन में अन्य प्रकार के नुकसान के कारण होते हैं। ये बीज जिंक और कैल्शियम से भरपूर होते हैं जिसके कारण ये उम्र बढ़ने के कारण होने वाली कई स्वास्थ्य स्थितियों की रोकथाम प्रदान करते हैं। इन बीजों को दुनिया भर में कई तरह के

योगर्ट और कई तरह के व्यंजनों में मिलाया जाता है। काले तिल को आगे दो प्रकारों में विभाजित किया जाता है- छिलके वाले काले तिल और बिना छिलके वाले काले तिल



## अध्याय 3

### 3.1 तिल बीज प्रसंस्करण

- तिल के बीज संरचना में चपटे, अंडाकार आकार के और छोटे बीज होते हैं, जिनकी बनावट कुरकुरे और अखरोट जैसी होती है।
- ये पूरी दुनिया में खाद्य व्यंजनों और त्वचा देखभाल उत्पादों में उपयोग किए जाते हैं। इन बीजों को भारत, मैक्सिको, अफ्रीका और चीन आदि में भारी मात्रा में उगाया और निर्मित किया जाता है।
- बीज फली में स्वाभाविक रूप से उगते हैं और खाद्य बीजों से उगाए जाते हैं। उनके पास बहुत सारी किस्में और प्रकार हैं जैसे प्राकृतिक सफेद तिल, छिलके वाले सफेद तिल, काले तिल, तथा भूरे तिल, इन सभी का दुनिया भर में कुछ न कुछ उपयोग और अनुप्रयोग है।
- कई जाने-माने हैं तिल के बीज निर्माता और भारत में तिल के बीज या तिल के तेल के निर्यातक और उनमें से अधिकांश थोक मात्रा में इसका उत्पादन करने के लिए एक ही तिल के बीज निर्माण प्रक्रिया का पालन करते हैं।
- तिल के निर्माण की प्रक्रिया के लिए क्रमशः निम्नलिखित हैं:

#### प्रसंस्करण:

तिल के बीज निर्माता को तिल के बीज को सही ढंग से संसाधित करने के लिए बड़े प्रसंस्करण संयंत्रों और घर में बड़ी मशीनरी की आवश्यकता होती है। तिल के बीज का प्रसंस्करण मोटे तौर पर तीन मुख्य चरणों में किया जाता है जो सफाई, डीहलिंग और छंटाई है। दो प्रकार के होते हैं तिल - एक छिलके वाला और दूसरा बिना छिलका। इसलिए, बिना छिलके वाले बीज को डीहलिंग प्रक्रिया से गुजरने की आवश्यकता नहीं है। तिल के बीज निर्माता तिल के निर्माण और प्रसंस्करण के लिए निम्नलिखित चरणों को अपनाते हैं:

#### चरण 1: तिल के बीज की सफाई:

- यह है पूर्व सफाई प्रक्रिया (Pre-cleaning process) जिसमें सभी कच्चे बीजों को साफ किया जाता है और यह सभी अशुद्धियों और धूल के कणों को हटाकर किया जाता है।
- तिल को साफ करने की इस प्रक्रिया को आगे बढ़ाने के लिए सफाई मशीनरी के भीतर कई उपकरण हैं।

- सबसे पहले, सभी बीजों को छाना जाता है और फिर इसे एक सर्पिल ब्लेंडिंग मशीन में स्थानांतरित कर दिया जाता है और फिर अंत में ग्रेडर में स्थानांतरित कर दिया जाता है, जिसके बाद डी-स्टोनर होता है।
- मशीन में अशुद्धियों के लिए, सीवेज के लिए और साफ तिल के लिए तीन अलग-अलग डिस्चार्ज आउटलेट हैं।

## चरण 2: तिल के बीज का छिलका उतारना:

- इस प्रक्रिया के दो अलग-अलग प्रकार हैं - एक ड्राई डीहलिंग और दूसरी है वेट डीहलिंग।
- ड्राई डीहलिंग का उपयोग वाणिज्यिक संयंत्रों और उद्योगों में नहीं किया जाता है, जबकि गीले डीहलिंग का उपयोग बड़े उत्पादन के लिए किया जाता है जिसे प्राप्त करने की आवश्यकता होती है।
- गीले डीहलिंग में पांच प्रक्रियाएं शामिल हैं:
  1. भिगोना, 2. डीहलिंग 3. पृथक्करण 4. सफाई 5. सुखाना।

## चरण 3: तिल के बीज की छंटाई:

- तिल के बीज निर्माण प्रक्रिया के लिए यह अंतिम चरण छंटाई है जिसमें इसे फिर से 3 चरणों में विभाजित किया गया है: 1. बारीक छंटाई 2. चुंबकीय छंटाई 3. रंग छंटाई।
  1. **बारीक छंटाई**- यह एक प्रकार की छंटाई प्रक्रिया है जिसमें सभी बीजों को बारीक करके बीज के आकार के आधार पर छाँटा जाता है।
  2. **चुंबकीय छंटाई**- यह एक प्रकार की छंटाई प्रक्रिया है जिसमें महीन बीजों को चुंबकीय क्षेत्र से गुजरने के लिए बनाया जाता है या सभी प्रकार की चुंबकीय अशुद्धियों को हटाने के लिए चार्ज किया जाता है।
  3. **कलर सॉर्टिंग**- इस सॉर्टिंग में सिंगल सॉर्टर मशीन विदेशी कणों और पत्थरों जैसी अशुद्धियों को अलग करती है।

## अध्याय 4

### 4 तिल के बीज की पैकेजिंग तकनीक:

- पैकेजिंग - यह वितरण, भंडारण, बिक्री और उपयोग के लिए उत्पादों को संलग्न करने और उनकी सुरक्षा करने की तकनीक है।
- पैकेजिंग से तात्पर्य इसके डिजाइन, मूल्यांकन और पैकेजों के उत्पादन की प्रक्रिया से भी है।
- इसे परिवहन, भंडारण, रसद, बिक्री और इसके उपयोग के लिए माल तैयार करने की एक समन्वित प्रणाली के रूप में वर्णित किया जा सकता है।
- पैकेजिंग के बिना सामग्री को संभालना बहुत गन्दा, अक्षम और बहुत महंगा व्यायाम होगा और आधुनिक उपभोक्ताओं के लिए विपणन लगभग असंभव होगा।
- खाद्य निर्माण प्रक्रिया में पैकेजिंग बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। यह खाद्य उत्पादों को भौतिक, रासायनिक और जैविक क्षतियों से बचाता है।
- पैकेजिंग इंस्टीट्यूट इंटरनेशनल ने पैकेजिंग को निम्नलिखित में से एक या अधिक कार्यों को करने के लिए लिपटे पाउच, बैग, बॉक्स, कप, ट्रे, कैन, ट्यूब, बोतल या अन्य कंटेनर फॉर्म में उत्पादों, वस्तुओं या पैकेजों के घेरे के रूप में परिभाषित किया: संरक्षण, संचार, उपयोगिता और प्रदर्शन। यदि डिवाइस या कंटेनर ने इनमें से एक या एक से अधिक कार्य किए, तो इसे एक पैकेज माना गया।



## 4.1 पैकेजिंग की आवश्यकताएं

### 4.1.1 रोकथाम (Containment):

किसी आधुनिक समाज में हर दिन कई अवसरों पर एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानांतरित किए जाने वाले उत्पादों की असंख्यता से पर्यावरण को बचाने के लिए पैकेजिंग का नियंत्रण कार्य बहुत बड़ा योगदान देता है। दोषपूर्ण पैकेजिंग (या अंडर-पैकेजिंग) पर्यावरण के प्रमुख प्रदूषण का परिणाम हो सकता है

### 4.1.2 सुरक्षा:

पैकेज का प्राथमिक कार्य इसकी सामग्री को बाहरी पर्यावरणीय प्रभावों जैसे पानी, जल वाष्प, गैसों, गंधों, सूक्ष्मजीवों, धूल, झटके, कंपन और संपीड़ित बलों से बचाना है।

### 4.1.3 सुविधा:

उत्पादों को सुविधा बढ़ाने के लिए डिज़ाइन किया गया है जिसमें पकाने के लिए तैयार या खाने के लिए तैयार खाद्य पदार्थ शामिल हैं, जिन्हें बहुत कम समय में फिर से गरम किया जा सकता है, विशेषतः प्राथमिक पैकेज को हटाए बिना। इस प्रकार, पैकेजिंग उपभोक्ता की सुविधा में मदद करती है। सुविधाजनक पैकेज बिक्री को बढ़ावा देते हैं।

### 4.1.4 संचार:

पैकेजिंग में इसके निर्माता का नाम, उत्पाद का नाम, शब्द और उपयोग, निर्माण की तिथि, सर्वश्रेष्ठ से पहले बहुत सारी जानकारी होती है। पोषण संबंधी जानकारी इस प्रकार उपभोक्ता को अधिक सूचित करने में मदद करती है।

## 4.2 पैकेजिंग के प्रकार

### 4.2.1 प्राथमिक पैकेजिंग:

- प्राथमिक पैकेज वे पैकेज हैं जो सीधे खाद्य उत्पादों के संपर्क में आते हैं।
- यह खाद्य उत्पादों को सुरक्षा की पहली या प्रारंभिक परत प्रदान करता है।

- उदाहरणों में शामिल हैं - धातु के डिब्बे, सूती बैग, पेपरबोर्ड कार्टन, कांच की बोतलें और प्लास्टिक की बोतलें, पाउच।

#### 4.2.2 सेकेंडरी पैकेज:

- सेकेंडरी पैकेज वे पैकेज होते हैं जो प्राथमिक पैकेज को घेरते हैं या उसमें शामिल होते हैं।
- यह प्राथमिक पैकेजों को एक साथ समूहित करता था।
- वाहक के रूप में कार्य करता है और कई बार इसे प्रदर्शित करने के लिए भी उपयोग करता है।
- उदाहरणों में शामिल हैं : कोरूगेटिड केस तथा, बक्से।

#### 4.2.3 तृतीयक पैकेज:

- इसमें एक साथ कई सेकेंडरी पैकेज होते हैं।
- मुख्य रूप से खाद्य उत्पादों की थोक हैंडलिंग के लिए उपयोग किया जाता है।
- उदाहरण: खिंचाव से लिपटे फूस (stretch-wrapped pallet )।

#### 4.2.4 क्वाटरनरी पैकेज:

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

### 4.3 तिल के बीज की पैकेजिंग

इनकी शेल्फ लाइफ बढ़ाने के लिए इनकी पैकेजिंग की जाती है। तिल के बीज को विस्तृत श्रृंखला में पैक किया जा सकता है। जिसमें एलडीपीई, पीईटी, कांच, एल्यूमीनियम आदि सामग्री शामिल हैं।

#### 4.3.1 एलडीपीई (LDPE):

- **कम घनत्व पोलिथाईलीन** -यह गर्मी सील करने योग्य, निष्क्रिय, गंध मुक्त है और गर्म होने पर सिकुड़ जाता है।
- यह नमी के लिए एक बाधा के रूप में कार्य करता है और इसमें उच्च गैस पारगम्यता, तेलों के प्रति उच्च संवेदनशीलता और खराब गंध प्रतिरोध होता है। यह कम खर्चीला है, इसलिए व्यापक रूप से उपयोग किया जाता

है। एलडीपीई की महान विशेषताओं में से एक अच्छी, सख्त, तरल-तंग मुहर देने के लिए खुद को फ्यूजन वेल्डेड होने की क्षमता है।

#### 4.3.2 पीईटी (PET):

- इसे ब्लोइंग या कास्टिंग करके फिल्म में बनाया जा सकता है। इसे मोल्ड किया जा सकता है, इंजेक्शन मोल्ड किया जा सकता है, फोम किया जा सकता है, पेपरबोर्ड पर लेपित एक्सट्रूज़न और थर्मोफॉर्मिंग के लिए शीट के रूप में निकाला जा सकता है।

#### 4.3.3 कांच:

- आजकल तिल की पैकेजिंग के लिए कांच के पात्र का भी उपयोग किया जाने लगा है।
- इसके निम्नलिखित फायदे हैं:
- नमी, गैसों, गंधों और सूक्ष्म जीवों के लिए मजबूत अवरोध के रूप में कार्य करें और खाद्य उत्पादों के साथ आसानी से प्रतिक्रिया न करें
- गर्मी प्रसंस्करण के लिए उपयुक्त जब भली भांति बंद करके सील किया जाता है
- कांच आसानी से पुनः उपयोग योग्य और पुनः प्रयोज्य हैं
- कांच सामग्री को प्रदर्शित करने के लिए बहुत अधिक पारदर्शी हैं
- वे कठोर होते हैं, बिना कंटेनर क्षति के स्टैकिंग की अनुमति देने के लिए।

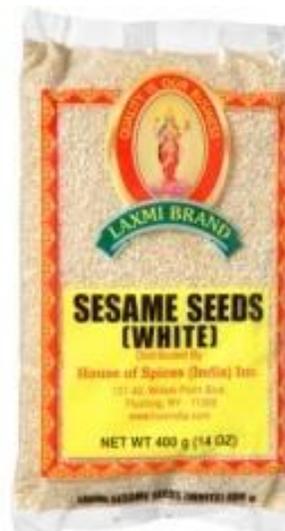
#### ➤ कांच के नुकसान में शामिल हैं:

- अधिक वजन जो अन्य प्रकार की पैकेजिंग की तुलना में अधिक परिवहन लागत को बढ़ाता है
- यह अन्य सामग्रियों की तुलना में फ्रैक्चर, खरोंच और थर्मल शॉक के प्रतिरोध में कम है
- इसमें धातु या किसी प्लास्टिक कंटेनर की तुलना में अधिक परिवर्तनशील आयाम हैं
- कांच के टुकड़ों से गंभीर संभावित खतरे उत्पन्न हो सकते हैं।

#### 4.3.4 लैमिनेट :

- इसे स्टॉक से एक मशीन पर बनाया, भरा, गैस फ्लश और सील किया जा सकता है।
- अक्रिय गैस के साथ पाउडर को संतृप्त करके गैस फ्लशिंग प्राप्त की जाती है। लैमिनेट्स से जुड़े मुख्य लाभ कम सामग्री लागत और हल्के सामग्री वजन हैं। इसके नुकसान यह है कि लैमिनेट्स में कठोर कंटेनरों की भांति की

यांत्रिक शक्ति और स्थायित्व नहीं होता है, और उच्च गति से भरने के दौरान इसमें पाउडर द्वारा हीट सील क्षेत्र के दूषित होने के कारण संतोषजनक हीट सील प्राप्त करने में कठिनाई हो सकती है।



## 4.4 कुछ अन्य पैकेजिंग विधियां

### 4.4.1 परिवर्तित वायुमंडल पैकेजिंग इकाई:

- इसे खाद्य पदार्थों की पैकेजिंग के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जहां खाद्य उत्पादों के शेल्फ जीवन को बढ़ाने के लिए पैकेट के अंदर के वातावरण को संशोधित किया गया है। इसमें सक्रिय संशोधन या निष्क्रिय संशोधन शामिल है।
- सक्रिय संशोधन में हवा को एक नियंत्रक, गैसों के वांछित मिश्रण के साथ विस्थापित किया जाता है, और इस प्रक्रिया को गैस फ्लशिंग (नाइट्रोजन गैस, ऑक्सीजन गैस, कार्बन-डाइऑक्साइड गैस हो सकती है) कहा जाता है।
- निष्क्रिय संशोधन श्वसन और भोजन से जुड़े सूक्ष्मजीवों के चयापचय के कारण होता है

## 4.5 लेबलिंग

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

लेबलिंग के कुछ प्रकार निम्नलिखित हैं:

### 4.5.1 चिपके हुए लेबल:

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

### 4.5.2 स्वयं चिपकने वाला (दबाव-संवेदनशील) लेबल:

इन्हें कागज, प्लास्टिक या एल्यूमीनियम पत्री से कागज या प्लास्टिक के टुकड़े में बनाया जा सकता है, और इसे सामग्री की एक विस्तृत श्रृंखला का पालन करने के लिए उत्पादित किया जा सकता है।

### 4.5.3 इन-मोल्ड लेबल:

यह कागज से बने लेबलों की तुलना में गर्मी, नमी और रसायन के लिए बेहतर प्रतिरोध प्रदान करता है। फिल्म लेबल के साथ रीसाइक्लिंग के फायदे भी हैं। आईएमएल (IML) सामग्री को कंटेनर निर्माण प्रक्रिया का सामना करने में सक्षम होना चाहिए। ब्लोमोल्डिंग के दौरान उत्पन्न गर्मी अधिकांश स्याही के लिए एक चुनौती प्रस्तुत करती है क्योंकि इससे वर्णक बदल सकते हैं।

### 4.5.4 स्लीव लेबल:

कंटेनरों की एक विस्तृत श्रृंखला को कांच की बोतलों, प्लास्टिक की बोतलों और धातु के डिब्बे सहित स्लीव लेबल किया जा सकता है। आस्टीन के लेबल समोच्च में सिकुड़ते या खिंचते हैं, चर ज्यामिति में प्रवेश करते हैं और अनियमित विशेषताओं के अनुरूप होते हैं।

#### 4.5.5 होलोग्राफिक लेबल:

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

#### 4.6 पैकेजिंग मशीनें



## अध्याय 5

### 5.1 एफएसएसएआई (FSSAI) अधिनियम

- **टीआईएल तेल** (जिंजली या तिल का तेल) का अर्थ है, तिल (सेसमम इंडिकम), काला, भूरा, सफेद, या मिश्रित के स्वच्छ और ध्वनि से व्यक्त तेल।
- यह साफ होना चाहिए, बासी से मुक्त होना चाहिए, या अन्य विदेशी मामलों से भी निलंबित होना चाहिए, अलग पानी, जोड़ा रंग या किसी भी स्वाद वाले पदार्थ, या खनिज तेल

- **इसे निम्नलिखित मानक मूल्यों की पुष्टि करनी चाहिए: -**

• ब्यूटिरो - रेफ्रेक्टोमीटर रीडिंग - 40 °C - 58.0 to 61.0
• अपवर्तनांक (Refractive index) at 40°C -1.4646 - 1.4665
• अम्ल मान - 6.0 . से अधिक नहीं
• आयोडीन मूल्य 103-120
• साबुनीकरण मूल्य – 188-193
• अप्राप्य पदार्थ - 1.5 प्रतिशत से अधिक नहीं
• बेलियर परीक्षण - (एसिटिक एसिड विधि के लिए मैलापन तापमान) - 22 °C . से अधिक नहीं

- **बशर्ते कि त्रिपुरा, असम और पश्चिम बंगाल में उगाए गए सफेद तिल से प्राप्त तेल निम्नलिखित मानक मूल्यों की पुष्टि करे: -**

• ब्यूटिरो - रेफ्रेक्टोमीटर रीडिंग - 40 °C- 60.5 to 65.4
• अपवर्तनांक (Refractive index) at 40°C- 1.4662-1.4694
• अम्ल मान - 6.0 . से अधिक नहीं
• आयोडीन मान – 115 to 120
• साबुनीकरण मूल्य - 185 से 190
• अप्राप्य पदार्थ - 2.5 प्रतिशत से अधिक नहीं
• बेलियर परीक्षण - (एसिटिक एसिड विधि का मैलापन तापमान) – 22 degree C . से अधिक नहीं

- Argemone तेल के लिए परीक्षण नकारात्मक होना चाहिए।

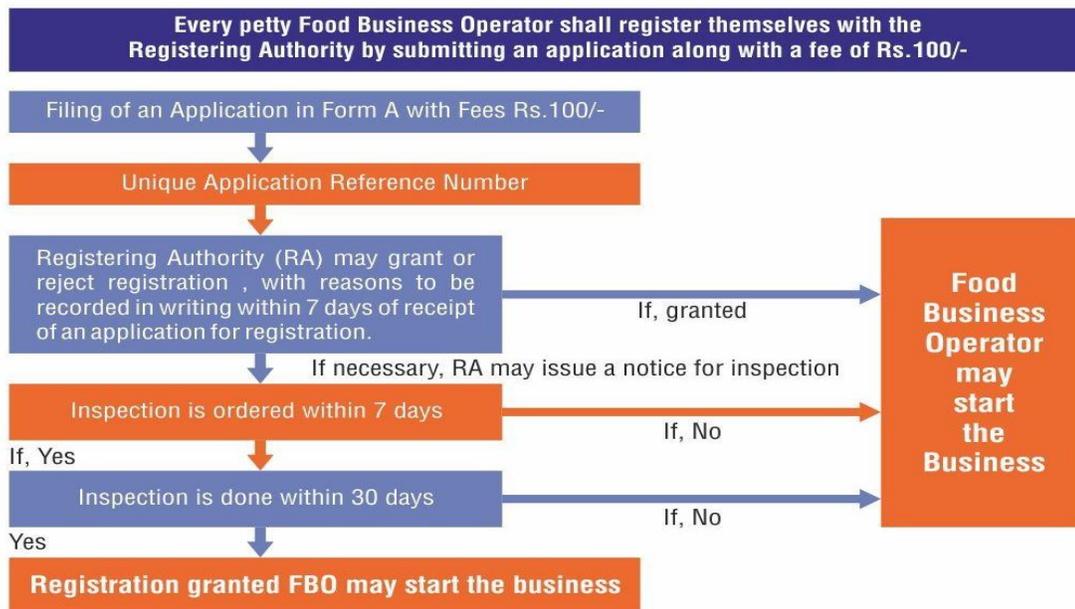
- हालांकि, इसमें उपरोक्त विनियमों और परिशिष्ट ए में अनुमत खाद्य योजक शामिल हो सकते हैं, इसके अलावा, यदि तेल विलायक निष्कर्षण की विधि द्वारा प्राप्त किया जाता है और भारत में आयातित तेल विलायक निष्कर्षण द्वारा प्राप्त किया जाता है या अन्यथा, इसे केवल मानव उपभोग के लिए आपूर्ति की जाएगी शोधन के बाद और विनियम 2.2.1 (16) के तहत निर्धारित मानकों के अनुरूप होगा। इस प्रकार परिष्कृत तेल में हेक्सेन 5.0 पीपीएम से अधिक नहीं होना चाहिए।

### ➤ रिफाइंड वनस्पति तेल -

- इसका अर्थ किसी भी वनस्पति तेल से है जो एक्सप्रेसन या वनस्पति तेल के सोल्वेंट एक्सट्रैक्शन द्वारा प्राप्त किया जाता है, जिसे क्षार और/या भौतिक शोधन के साथ डी-अम्लीकृत किया जाता है और/या अनुमत फूड ग्रेड सोल्वेंट्स का उपयोग करके मिशेला रिफाइनिंग द्वारा अवशोषित मिट्टी के साथ ब्लीचिंग और/या कार्बन और भाप के साथ ऑडीओडाइजेशन द्वारा प्राप्त किया जाता है। इनके अलावा किसी अन्य रासायनिक एजेंट का उपयोग नहीं किया जाएगा। जिस वनस्पति तेल से परिष्कृत तेल का निर्माण किया गया है उसका नाम कंटेनर के लेबल पर स्पष्ट रूप से निर्दिष्ट किया जाएगा। उल्लिखित मानकों के अलावा, जिन पर परिष्कृत वनस्पति तेल इन विनियमों में निर्धारित मानकों के अनुरूप होंगे, निर्दिष्ट खाद्य तेलों के लिए भी लागू होंगे, एसिड वैल्यू से अधिक नहीं होनी चाहिए तथा वजन के अनुसार नमी 0.10 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए।

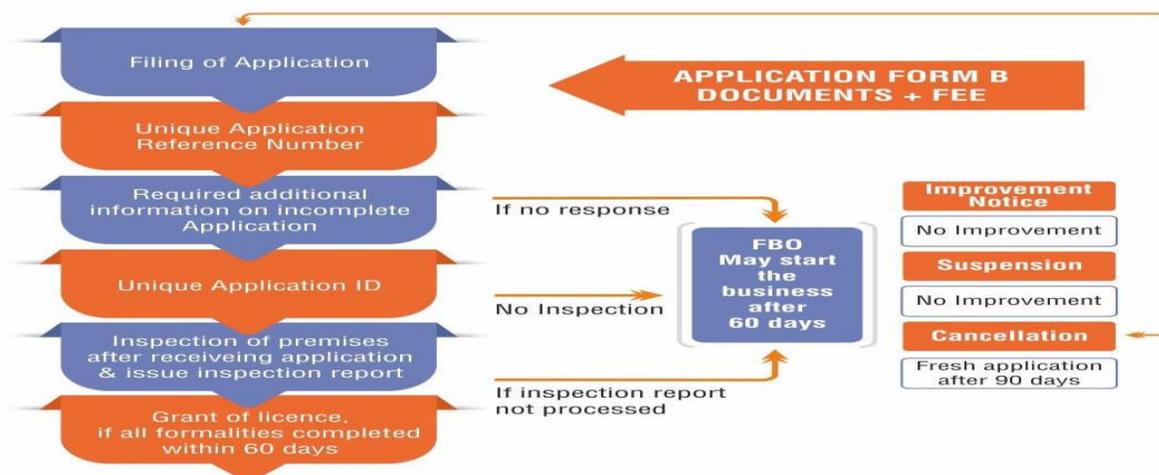
### ➤ एफएसएसआई (FSSAI) पंजीकरण:

- एफएसएस अधिनियम, 2006 की धारा 31(1) और 31(2) के अनुसार, देश के प्रत्येक खाद्य व्यवसाय संचालक को भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण के तहत लाइसेंस/पंजीकृत होना आवश्यक है।
- लाइसेंसिंग और पंजीकरण प्रक्रिया और आवश्यकताएं खाद्य सुरक्षा और मानक विनियम, 2011 द्वारा विनियमित होती हैं। (खाद्य व्यवसाय का लाइसेंस और पंजीकरण)
  - पंजीकरण छोटे खाद्य निर्माताओं के लिए है जिसमें पेटी रिटेलर, हॉकर, घुमंतू विक्रेता या कोई अन्य अस्थायी स्टाल धारक या लघु या कुटीर उद्योग शामिल है जिसका वार्षिक कारोबार 12 लाख तक है। इस सीमा से अधिक आय वाले सभी खाद्य व्यवसायों के लिए लाइसेंस लेना आवश्यक है।



### ➤ एफएसएसएआई (FSSAI) लाइसेंस:

- एफएसएस अधिनियम, 2006 की धारा 31(1) के अनुसार देश के प्रत्येक खाद्य व्यवसाय संचालक के पास भारतीय खाद्य सुरक्षा एवं मानक प्राधिकरण के तहत लाइसेंस होना आवश्यक है।
- लाइसेंसिंग और पंजीकरण प्रक्रिया और आवश्यकताओं को खाद्य सुरक्षा और मानक (खाद्य व्यवसाय का लाइसेंस और पंजीकरण) विनियम, 2011 द्वारा विनियमित किया जाता है।



### ➤ एफएसएसआई (FSSAI) लाइसेंस और पंजीकरण प्रक्रिया:

- प्रत्येक पेट्टी (Petty) फूड बिजनेस ऑपरेटर को इन सभी विनियमों की अनुसूची 2 के तहत फॉर्म ए ( Form A) में पंजीकरण के लिए एक आवेदन पत्र जमा करके पंजीकरण प्राधिकरण के साथ अनुसूची 3 में प्रदान की गई फीस के साथ खुद को पंजीकृत करना चाहिए ।
- पेट्टी (Petty) फूड निर्माता को इन विनियमों के लिए अनुसूची 4 के भाग I में प्रदान की गई बुनियादी स्वच्छता और सुरक्षा नियमों या आवश्यकताओं का पालन करना चाहिए और अनुसूची 2 के तहत अनुलग्नक -1 में दिए गए प्रारूप में आवेदन के साथ इन आवश्यकताओं के अनुपालन की एक स्व-सत्यापित घोषणा प्रदान करनी चाहिए।
- पंजीकरण प्राधिकारी को आवेदनों पर विचार करना चाहिए और पंजीकरण के लिए आवेदन प्राप्त होने के 7 दिनों के भीतर या तो पंजीकरण प्रदान कर सकते हैं या लिखित रूप में दर्ज किए जाने वाले कारणों के साथ इसे अस्वीकार कर सकते हैं या निरीक्षण के लिए नोटिस जारी कर सकते हैं।
- निरीक्षण का आदेश दिए जाने की स्थिति में, पंजीकरण प्राधिकारी द्वारा 30 दिनों की अवधि के भीतर अनुसूची 4 के भाग II में निहित परिसर की सुरक्षा, स्वच्छता और स्वच्छता की स्थिति से संतुष्ट होने के बाद पंजीकरण प्रदान किया जाना चाहिए।
- पंजीकरण प्राधिकारी को एक पंजीकरण प्रमाण पत्र और एक फोटो पहचान पत्र जारी करना चाहिए, जिसे परिसर या वाहन या गाड़ी या किसी अन्य स्थान के भीतर हर समय एक प्रमुख स्थान पर प्रदर्शित किया जाएगा जहां व्यक्ति भोजन की बिक्री / निर्माण कर सकता है।

- इस प्रयोजन के लिए पंजीकरण प्राधिकारी या किसी अधिकारी या एजेंसी को अधिकृत किया जा सकता है, वर्ष में कम से कम एक बार पंजीकृत प्रतिष्ठानों के लिए खाद्य सुरक्षा निरीक्षण करना चाहिए।

### ➤ लाइसेंस का संशोधन

- उचित समय के भीतर खाद्य व्यवसाय संचालक को भारतीय खाद्य सुरक्षा प्राधिकरण (FSSAI) को व्यवसाय में किसी भी बदलाव को संचालित करने की आवश्यकता होती है।
- यदि व्यवसाय के प्रकार, उत्पादन के पैमाने, उत्पाद श्रेणी या सूत्रीकरण आदि से संबंधित कोई परिवर्तन हो तो विनियम का पालन करना चाहिए
- यदि एक बार एफएसएसएआई (FSSAI) लाइसेंस या पंजीकरण (फॉर्म सी) प्रदान कर दिया गया है, उसमें किसी भी आवश्यक परिवर्तन के लिए एफएसएसएआई (FSSAI) लाइसेंस या विनियमन के संशोधन के लिए आवेदन दाखिल करना आवश्यक है।