

प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्यम उन्नयन योजना
(पीएम-एफएमई)

काजू की प्रोसेसिंग की पुस्तिका



आत्मनिर्भर भारत

भारतीय खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी संस्थान

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

पुदुक्कोट्टई रोड, तंजावुरी
तमिलनाडु

विषयसूची

पृष्ठ सं.

अध्याय 1: परिचय

1.1 परिचय	3
1.2 छोटे पैमाने के प्रोसेसर के लिए अवसर	4

अध्याय 2: कॉफी पाउडर तैयार करना

2.1 फसल के बाद की हैंडलिंग	8
2.2 एशिया में काजू प्रसंस्करण	12
2.3 आधुनिक काजू प्रसंस्करण	15

अध्याय 3: कॉफी पाउडर की पैकेजिंग

3.1 पैकिंग	28
3.2 पैकेजिंग आवश्यकताएं	29

अध्याय 4: खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक

4.1 परिभाषाएं और मानक	33
4.2 खाद्य सुरक्षा	34
4.3 लेबलिंग मानक	36

अध्याय 1

परिचय

1.1 परिचय

ब्राजील के मूल निवासी काजू के पेड़ को सोलहवीं शताब्दी में पुर्तगालियों द्वारा तटीय कटाव को नियंत्रित करने के साधन के रूप में मोजाम्बिक और फिर भारत में लाया गया था। यह इन देशों में हाथियों की सहायता से फैला था इनके द्वारा साबुत गिरी एवं काजू फल खा लिया। गिरी/ नट को पचाना बहुत कठिन था और बाद में मल के साथ बाहर निकाल दिया गया था। यह उन्नीसवीं शताब्दी तक नहीं था जब वृक्षारोपण विकसित किया गया था और पेड़ तब अफ्रीका, एशिया और लैटिन अमेरिका के कई अन्य देशों में फैल गया था।

काजू प्रसंस्करण, मैनुअल तकनीकों का उपयोग करते हुए, भारत में बीसवीं शताब्दी के पूर्वार्ध में शुरू किया गया था। इसे वहां से अमीर पश्चिमी बाजारों, विशेष रूप से संयुक्त राज्य अमेरिका में निर्यात किया गया था।

1.1.1 काजू का महत्व

काजू को कई नामों से जाना जाता है। मोजाम्बिक में, मैकोंडे जनजाति इसे "डेविल्स नट" के रूप में संदर्भित करती है। यह शादी समारोहों में प्रजनन क्षमता के प्रतीक के रूप में पेश किया जाता है और कई लोगों द्वारा कामोद्दीपक गुणों के लिए माना जाता है

2000 में विश्व उत्पादन के साथ लगभग 2 मिलियन टन नट-इन-शेल और अनुमानित मूल्य यूएस \$ 2 बिलियन से अधिक के साथ काजू उद्योग दुनिया में खाद्य नट्स के उत्पादन में तीसरे स्थान पर है। भारत और ब्राजील प्रमुख काजू निर्यातक हैं, जिनका विश्व बाजार में क्रमशः 60 प्रतिशत और 31 प्रतिशत हिस्सा है। प्रमुख आयातक संयुक्त राज्य अमेरिका (55 प्रतिशत), नीदरलैंड (दस प्रतिशत), जर्मनी (सात प्रतिशत), जापान (पांच प्रतिशत) और यूनाइटेड किंगडम (पांच प्रतिशत) हैं।

काजू गिरी को संयुक्त राज्य अमेरिका में कारोबार करने वाले दूसरे या तीसरे सबसे महंगे मेवे के रूप में स्थान दिया गया है। मैकाडामिया नट्स की कीमत अधिक होती है और अगर फसल खराब होती है तो पेकान नट्स अधिक महंगे हो सकते हैं। ब्राजील और भारत के निर्यातकों के व्यापक बाजार कनेक्शन से छोटे निर्यातकों के लिए संयुक्त राज्य के बाजार में लाभ कमाना मुश्किल हो जाता है। आयातक छोटे आपूर्तिकर्ताओं द्वारा दी जाने वाली कम कीमतों की सराहना कर सकते हैं, लेकिन गुणवत्ता में विश्वसनीयता की कमी के कारण होता है उन्हें बड़े, अधिक प्रतिष्ठित आपूर्तिकर्ताओं के पक्ष में बनाएं।

1.2 छोटे पैमाने के प्रोसेसर के लिए अवसर

काजू प्रसंस्करण एक बहुत ही प्रतिस्पर्धी लेकिन एक संभावित आकर्षक गतिविधि है जिसका अधिक छोटे पैमाने के प्रोसेसर द्वारा उपयोग किया जा सकता है और किया जाना चाहिए। अफ्रीकी देश जो अपने स्थानीय काजू प्रसंस्करण उद्योग के पुनर्निर्माण की प्रक्रिया में हैं, उन्हें सलाह दी जाएगी कि वे छोटे पैमाने के भारतीय उदाहरण का अनुसरण करें, मुख्य रूप से मैनुअल प्रसंस्करण संचालन। काजू प्रसंस्करण में छोटे पैमाने के उत्पादकों और प्रोसेसरों को शामिल होने के कई अच्छे कारण हैं, जिनमें निम्नलिखित शामिल हैं:

- ✚ काजू गिरि एक उच्च मूल्य की लकजरी वस्तु है जिसकी बिक्री सात प्रतिशत की वार्षिक दर से लगातार बढ़ रही है, इस उम्मीद के साथ कि बाजार मजबूत रहेगा
- ✚ काजू के उप-उत्पादों, जैसे काजू के मक्खन, टूटे हुए मेवों से, औद्योगिक और औषधीय प्रयोजनों के लिए सीएनएसएल और काजू सेब के रस का दोहन करने की पर्याप्त संभावना है जिसे आगे संसाधित किया जा सकता है
- ✚ छोटे जोत वाले किसानों के लिए काजू एक अच्छी फसल है। मोजाम्बिक में छोटे किसानों द्वारा काजू को उनकी सबसे आकर्षक फसलों में से एक माना जाता है। इसके लिए कुछ इनपुट की आवश्यकता होती है और कटाई अन्य खाद्य फसलों के लिए अधिकतम श्रम मांगों के साथ मेल नहीं खाती

इस प्रकार काजू में गरीब उत्पादकों की आय बढ़ाने, कटाई और प्रसंस्करण के दौरान रोजगार के अवसर पैदा करने और निर्यात बढ़ाने की क्षमता है। हालांकि, सभी छोटे पैमाने के प्रसंस्करण कार्यों के साथ, काजू प्रसंस्करण जोखिम या समस्याओं के बिना नहीं है। छोटे पैमाने के प्रोसेसर के सफल होने के लिए, कुछ अड़चनें हैं, जिन पर भी विचार करने की आवश्यकता है:

- ✚ काजू का उत्पादन बहुत मौसम पर निर्भर है इसलिए आपूर्ति परिवर्तनशील है। विश्व की कीमतें, हालांकि औसतन स्थिर हैं,
- ✚ अल्पावधि में अत्यधिक अस्थिर.
- ✚ विलासिता का सामान उच्च गुणवत्ता का होना चाहिए। विश्व बाजार में सीधे प्रतिस्पर्धा करने के लिए, उच्च स्तर के मानक
- ✚ ब्रांडिंग और मार्केटिंग की आवश्यकता है
- ✚ उप-उत्पादों के शोषण के लिए नई तकनीक की आवश्यकता होती है, जिसे प्राप्त करना महंगा या कठिन हो सकता है

कच्चे माल की लगातार आपूर्ति सुनिश्चित करने के लिए उत्पादन की मात्रा पर्याप्त होनी चाहिए

1.2.1 काजू उत्पाद

तीन मुख्य काजू उत्पादों का अंतरराष्ट्रीय बाजार में कारोबार होता है: कच्चे मेवे, काजू गुठली और काजू खोल तरल (सीएनएसएल)। एक चौथा उत्पाद, काजू सेब को आम तौर पर स्थानीय रूप से संसाधित और उपभोग किया जाता है।

कच्चा काजू काजू के पेड़ का मुख्य व्यावसायिक उत्पाद है, हालांकि काजू सेब की पैदावार कच्चे मेवा के वजन से आठ से दस गुना अधिक होती है। कच्चे मेवे या तो निर्यात किए जाते हैं या निर्यात से पहले संसाधित किए जाते हैं। कच्चे मेवों के प्रसंस्करण से उप-उत्पाद सीएनएसएल निकलता है जिसमें औद्योगिक और औषधीय अनुप्रयोग होते हैं। नट अथवा गिरि की त्वचा टैनिन में उच्च होती है और इसे पुनर्प्राप्त किया जा सकता है और त्वचा की कमाना में इस्तेमाल किया जा सकता है। काजू के फल को गिरी के चारों ओर से एक उच्च विटामिन सी सामग्री के साथ रस में बनाया जा सकता है और एक उच्च प्रूफ स्पिरिट देने के लिए किण्वित किया जा सकता है।

1.2.1 काजू गुठली

ऐसा अनुमान है कि 60 प्रतिशत काजू की गुठली का सेवन नाश्ते के रूप में किया जाता है जबकि शेष 40 प्रतिशत का उपयोग कनफेसनरी उद्योग में किया जाता है। बादाम, हेज़ल, अखरोट, पेकान, मैकाडामिया, पिस्ता और मूंगफली सहित अन्य खाद्य मेवों के रूप में काजू उसी बाजार में प्रतिस्पर्धा करता है। भोजन की गुणवत्ता और स्वास्थ्य पहलुओं में रुचि रखने वाले उपभोक्ताओं द्वारा हाल ही में खाद्य नट्स की मांग में काफी वृद्धि हुई है। नाश्ता अनाज, स्वास्थ्य भोजन, सलाद और पके हुए माल के बाजार काजू के लिए सभी बाजारों का विस्तार कर रहे हैं।

1.2.3 काजू खोल तरल

काजू प्रसंस्करण एक महत्वपूर्ण उप-उत्पाद के विकास की अनुमति देता है, जो इसके अतिरिक्त मूल्य को बढ़ा सकता है। खोल के अंदर तरल (सीएनएसएल) सकल वजन के 15 प्रतिशत का प्रतिनिधित्व करता है और इसके कुछ आकर्षक संभावित औषधीय और औद्योगिक उपयोग हैं। सीएनएसएल कुछ प्राकृतिक रेजिन में से एक है जो अत्यधिक गर्मी प्रतिरोधी है और इसका उपयोग ब्रेकिंग सिस्टम और इनपेंट निर्माण में किया जाता है। इसमें एनाकार्डियम नामक एक यौगिक होता है, जिसका उपयोग त्वचा संबंधी विकारों के इलाज के लिए किया जाता है।

1.2.4 काजू की वानस्पतिक विशेषताएं

काजू का पेड़, एनाकार्डियमोकिडेंटेल एल, पौधों के एनाकार्डियासी परिवार से संबंधित है। पेड़ ब्राजील का मूल निवासी है, लेकिन उष्णकटिबंधीय दक्षिण और मध्य अमेरिका, मैक्सिको और वेस्ट इंडीज के अन्य हिस्सों में फैल गया है। काजू का पेड़ एक उष्णकटिबंधीय सदाबहार है, जो सूखे के लिए प्रतिरोधी है, मिट्टी के रूप में अप्रत्याशित है (हालांकि यह गहरी, रेतीली मिट्टी को पसंद करता है), जो 12 मीटर तक ऊंचा होता है और लगभग 25 मीटर तक का सममित फैलाव होता है। इसमें चमड़े के अंडाकार पत्ते होते हैं। लाल फूल गुच्छों में उगते हैं और नाशपाती के आकार के फल, जिन्हें काजू सेब कहा जाता है, लाल या पीले रंग के होते हैं। प्रत्येक फल के अंत में एक गुर्दे के आकार का अंडाशय होता है, गिरि, एक कठोर डबल खोल के साथ। खोल और गिरि के बीच काला कास्टिक तेल होता है, जिसे निकालना मुश्किल होता है और इसे वार्निश और प्लास्टिक में इस्तेमाल किया जा सकता है। इष्टतम स्थितियों में कम से कम 889 मिमी (35 इंच) की वार्षिक वर्षा और 3 048 मिमी (120 इंच) से अधिक नहीं होना शामिल है) ।

1.2.5 फसल

काजू की कटाई और प्रसंस्करण बहुत श्रमसाध्य है। फूलों के गुच्छों का उत्पादन करने के बाद, काजू खाने योग्य सेब और एक भारी खोल में बंद गिरि भी पैदा करता है, जो कि असली काजू फल है। काजू में दो या तीन महीने फूल आते हैं और फल खेलने के करीब दो महीने बाद पकते हैं। काजू सबसे पहले तने के सिरे पर बनता है।

इसके बाद, तना सूज जाता है और बाहरी रूप से जुड़े हुए गिरि के साथ "सेब" बनाता है। काजू 2.5 से 4.0 सेमी (1.0 से 1.5 इंच) लंबा और गुर्दे के आकार का होता है। इसका खोल लगभग 5 मिमी मोटा होता है, जिसमें एक नरम चमड़े की बाहरी त्वचा और एक पतली सख्त आंतरिक त्वचा होती है। जब पूरी तरह से पक जाता है तो जमीन पर गिर जाता है।

कटाई में आम तौर पर परिपक्व होने के बाद जमीन पर गिरने के बाद नटों को इकट्ठा करना शामिल होता है। कार्यकर्ता क्षेत्र को छानते हैं और गिरि को फल से अलग करते हैं। नट आमतौर पर टोकरियों या बोरियों में एकत्र किए जाते हैं। आम तौर पर काजू के फलों को इकट्ठा करने से पहले जमीन पर गिरने के लिए छोड़ दिया जाता है, क्योंकि यह इस बात का संकेत है कि गिरि परिपक्व हो गई है। यदि पेड़ों से फल तोड़े जाते हैं, तो काजू सेब पक जाएगा, लेकिन गिरि अभी भी अपरिपक्व होगी। जैम या जूस जैसे उत्पादों में प्रसंस्करण के लिए उपयोग किए जाने वाले सेबों को प्राकृतिक रूप से गिरने से पहले पेड़ से तोड़ लेना चाहिए।

1.2.6 कच्चे माल का सूखना

काजू को दो कारणों से धूप में सुखाया जाता है:

- ✚ गिरि की नमी को कम करने के लिए

काजू के प्रसंस्करण की पीएमएफएमई हैंडबुक

☀️ सूर्य की अवरक्त और पराबैंगनी किरणों में बीज को परिपक्व करने के लिए

काजू को 12 महीने या उससे अधिक समय तक रखना चाहिए, बशर्ते कि वे आठ प्रतिशत या उससे कम नमी की मात्रा में सूख गए हों, सीलबंद पॉलिथीन बैग में पैक किए गए हों और सूखी परिस्थितियों में संग्रहीत किए गए हों। कटाई के समय काजू की नमी की मात्रा जलवायु परिस्थितियों, मिट्टी की नमी, जिस पर नट गिरे हैं, पेड़ के नीचे खरपतवार वृद्धि घनत्व और गिरि के गिरने और कटाई के बीच के समय पर निर्भर है। उच्च नमी सामग्री मोल्ड या बैक्टीरिया के हमले या एंजाइम क्रिया के कारण कर्नेल के खराब होने का कारण बन सकती है। कटाई के तुरंत बाद मेवों को सुखाना उनकी गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए आवश्यक है, लेकिन इस प्रक्रिया की अक्सर उपेक्षा की जाती है।

काजू को धूप में सुखाने के लिए विशेष रूप से तैयार सूखे फर्श या बांस या ताड़ के पत्तों से बनी चटाई पर किया जा सकता है। सुखाने वाले क्षेत्र चिकने और थोड़े ढलान वाले होने चाहिए, ताकि वर्षा का पानी बह सके। सुखाने वाले फर्श पर काजू-गिरि की परत 10 सेमी से अधिक मोटी नहीं होनी चाहिए, इस प्रकार प्रति वर्ग मीटर लगभग 60 किलोग्राम नट्स की अनुमति देता है। मेवों को लगातार रगड़ना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि वे सभी सूर्य की किरणों का समान लाभ प्राप्त करते हैं और इसलिए वे समान रूप से सूख जाते हैं। मेवों को एक साथ ढेर करके शाम को ढक देना चाहिए। यदि मेवों को गर्म रहते हुए ढेर कर दिया जाता है, तो वे तिरपाल की आड़ में सूखते रहेंगे। अगली सुबह मेवों की जांच की जानी चाहिए ताकि आगे सुखाने की आवश्यकता का पता लगाया जा सके।

सूखे मेवों को गिरते समय तेज आवाज करनी चाहिए। स्थानीय जलवायु परिस्थितियों के आधार पर सुखाने में एक से तीन दिन लग सकते हैं। जैसे ही मेवे सूख जाएं, उन्हें स्टोर करके बारिश से बचाना चाहिए।

1.2.7 भंडारण

भंडारण के लिए तकनीकी आवश्यकताएं मौसम की स्थिति पर निर्भर हैं। चूंकि काजू आमतौर पर लंबे शुष्क मौसम वाले मौसम में उत्पादित होते हैं, कंक्रीट के फर्श और दीवारों और नालीदार धातु की छतों वाली साधारण इमारतों को पर्याप्त भंडारण प्रदान करना चाहिए।

सुरक्षित भंडारण सुनिश्चित करने के लिए कुछ पूर्वापेक्षाएँ पूरी होनी चाहिए:

1. एक निविड़ अंधकार, सूखी मंजिल।
2. एक दृढ़ और सुरक्षित छत।
3. पानी को कमरे में प्रवेश करने से रोकने के लिए दीवार के उद्घाटन को संरक्षित किया जाना चाहिए।
4. हेडरूम पर्याप्त होना चाहिए ताकि ढेर में बैग बड़े होने पर इधर-उधर हो सकें संग्रहित मात्रा होना चाहिए।

5. स्टोर का आसानी से निरीक्षण किया जाना चाहिए: दीवार और बैग के बीच पर्याप्त निकासी होनी चाहिए, ताकि व्यक्ति इधर-उधर घूम सकें और स्टैक की स्थिति की जांच कर सकें।
6. फर्श से नट तक नमी को खींचने से रोकने के लिए ढेर को लकड़ी के मंच पर रखा जाना चाहिए।

1.2.8 कटे हुए मेवों का संक्रमण

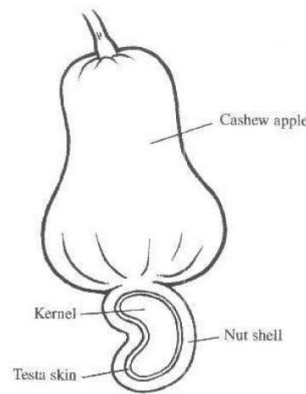
कच्चे काजू, बोरियों में संग्रहीत, कभी-कभी खुले में शिपमेंट की प्रतीक्षा में और अक्सर बारिश से सुरक्षा के बिना, स्टैम-एंड के माध्यम से संक्रमण के अधीन होते हैं। यह तब तक ज्ञात नहीं हो सकता जब तक क्षति भारी नुकसान के बिंदु तक नहीं बढ़ जाती। छिलके वाली गुठली में भी संक्रमण विभिन्न चरणों में होता है।

अध्याय 2

काजू का प्रसंस्करण

2.1 फसल के बाद की हैंडलिंग

गिरि एक चट्टान के सख्त खोल में घिरा हुआ है जो फसल के बाद घुसना लगभग असंभव है। गिरि को निकालने के लिए, पूरे खोल को पानी में भिगोया जाता है, भाप से नरम किया जाता है और अंतिम नमी सामग्री (9 प्रतिशत) तक सावधानी से हवा में सुखाया जाता है। प्रत्येक नट को हाथ से मालिश किया जाता है और एक मैनुअल प्रक्रिया के माध्यम से तोड़ा जाता है जिसमें नट को एक तेज ब्लेड के खिलाफ रखना और दूसरे ब्लेड को लाना होता है, जो बाहरी शेल के माध्यम से एक पैर संचालित लीवर पर होता है। फुट लीवर पर ब्लेड एक उत्साही स्टॉम्प द्वारा उठाया जाता है जिससे बाहरी आवरण नट से अलग हो जाता है। नट पिक का उपयोग करके अंदर के नट को बाहरी खोल से सावधानी से निकाला जाता है



काजू फल का क्रॉस सेक्शन

काजू ने पोषण, औषधीय और युद्धकालीन जरूरतों को पूरा किया है। हाल ही में, उनका उपयोग चिपकने वाले, रेजिन और प्राकृतिक कीटनाशकों के निर्माण में किया गया है। काजू की गिरी वसा (46 प्रतिशत) और प्रोटीन (18 प्रतिशत) का एक समृद्ध स्रोत है और कैल्शियम, फास्फोरस और लौह का एक अच्छा स्रोत है। इसमें पॉलीअनसेचुरेटेड फैटी एसिड का उच्च प्रतिशत होता है, विशेष रूप से, आवश्यक फैटी एसिड लिनोलिक एसिड। तीखा सेब विटामिन सी, कैल्शियम और आयरन का स्रोत है। औषधीय अनुप्रयोगों में छाल, पत्ते, गोंद और खोल सभी का उपयोग किया जाता है।

पत्तियों और छाल का उपयोग आमतौर पर दांत दर्द और मसूड़ों में दर्द को दूर करने के लिए किया जाता है और पत्ती या छाल के उबले हुए पानी के अर्क का उपयोग माउथवॉश के रूप में किया जाता है। दाद के इलाज के लिए सामयिक अनुप्रयोगों में पानी में छाल की जमीन का एक पेस्ट प्रयोग किया जाता है; हालांकि इस रूप में यह एक अड़चन के रूप में कार्य कर सकता है और इसे संवेदनशील त्वचा या बच्चों पर लागू नहीं किया जाना चाहिए। जड़ का उपयोग एक रेचक के रूप में किया गया है। पत्तियों से रेशों का उपयोग मछली पकड़ने की रेखाओं और जालों को मजबूत करने और कैल्शियम की कमी और आंतों के शूल के लिए लोक उपचार के साथ-साथ विटामिन पूरक के रूप में किया जा सकता है। पानी प्रतिरोधी लकड़ी का उपयोग नावों और घाटों के लिए किया जाता है, जबकि राल, औद्योगिक उपयोग के अलावा, एक कफनाशक, खांसी के उपाय और कीट विकर्षक के रूप में उपयोग किया जाता है।

2.1.1 काजू के उपयोग

काजू की गिरी तीन अलग-अलग भागों से बनी होती है, जैसे कि खोल, गिरी और चिपकने वाला टेस्टा। काजू का प्राथमिक उत्पाद गिरी है, जो कि गिरि का खाने योग्य भाग है और इसका सेवन तीन तरह से किया जाता है:

- ✚ सीधे उपभोक्ता द्वारा,
- ✚ भुने और नमकीन मेवों के रूप में,
- ✚ कन्फेक्शनरी और बेकरी उत्पादों में, उदाहरण के लिए, बारीक कटी हुई गुठली का उपयोग मिठाई, आइसक्रीम, केक और चॉकलेट के उत्पादन में किया जाता है, दोनों घर पर और औद्योगिक रूप से और ब्रेड पर फैलाने के लिए पेस्ट के रूप में।

इन उपयोगों का सापेक्ष महत्व साल-दर-साल और देश-दर-देश बदलता रहता है, लेकिन यह अनुमान लगाया जाता है कि कम से कम 60 प्रतिशत काजू की गुठली का सेवन नमकीन के रूप में किया जाता है। अलग से पैक किए गए काजू एक अच्छी बिक्री लाइन है, मुख्य रूप से कॉकटेल पेय के लिए एक ऐपेटाइज़र। नमकीन काजू स्नैक फूड मार्केट का हिस्सा हैं। वे मुख्य रूप से अन्य नट्स के साथ प्रतिस्पर्धा करते हैं, हालांकि चिप्स, नमकीन पॉपकॉर्न और अन्य नमकीन स्नैक्स काजू गिरि के बाजार में प्रवेश कर सकते हैं। काजू की कीमत।

नट मूंगफली या अन्य स्नेक्स की कीमत से बहुत अधिक है, इसलिए वे बिक्री उपभोक्ता द्वारा एक मजबूत स्वाद वरीयता पर आधारित होनी चाहिए

2.1.2 काजू खोल तरल (CNSL) के उपयोग

काजू के खोल में एक चिपचिपा और गहरा तरल होता है, जिसे काजू खोल तरल (सीएनएसएल) के रूप में जाना जाता है, जो बेहद कास्टिक होता है। यह गिरि की नरम बाहरी त्वचा और सख्त आंतरिक खोल के बीच पतली छत्ते की संरचना में निहित है। कच्चे गिरि की सीएनएसएल सामग्री 20 से 25 प्रतिशत के बीच भिन्न होती है। काजू खोल तरल (सीएनएसएल) एक महत्वपूर्ण और बहुमुखी औद्योगिक कच्चा माल है। इसके औद्योगिक अनुप्रयोग के लिए 200 से अधिक पेटेंट हैं। सीएनएसएल का उपयोग मोल्डिंग, एसिड-प्रतिरोधी पेंट्स, फाउंड्री रेजिन, वार्निश, एनामेल्स और ब्लैक लैकर्स में सजावटी फूलदानों और कीटनाशकों और कवकनाशी के रूप में भी किया जाता है। उष्णकटिबंधीय चिकित्सा में, सीएनएसएल का उपयोग कुष्ठ रोग, एलीफैंटियासिस, सोरायसिस, दाद, मौसा और कॉर्न्स के इलाज में किया गया है।

2.1.3 काजू सेब के उपयोग

काजू "सेब" या फाल्स फ्रूट विटामिन सी से भरपूर एक खाद्य भोजन है। इसे सुखाया जा सकता है, संरक्षित किया जा सकता है या पेड़ से ताजा खाया जा सकता है। इसे ताजा रस के लिए भी निचोड़ा जा सकता है, जिसे बाद में काजू वाइन में किण्वित किया जा सकता है, जो एक बहुत लोकप्रिय पेय है। भारत के कुछ हिस्सों में, इसका उपयोग काजू शराब को फेनी के रूप में संदर्भित करने के लिए किया जाता है। काजू सेब तीन से पांच इंच लंबा होता है और इसकी चिकनी, चमकदार त्वचा होती है जो परिपक्व होने पर हरे से चमकीले लाल, नारंगी या पीले रंग में बदल जाती है। इसमें एक सुखद लेकिन मजबूत कसैले स्वाद के साथ एक गूदेदार, रसदार संरचना है। इसके अलावा, फल में औषधीय गुण होते हैं। इसका उपयोग स्कर्वी और दस्त को ठीक करने के लिए किया जाता है और यह हैजा को रोकने में प्रभावी है। यह तंत्रिका संबंधी दर्द और गठिया के इलाज के लिए प्रयोग किया जाता है। इसे ऊर्जा का प्रथम श्रेणी का स्रोत भी माना जाता है

अवांछित टैनिन को हटाकर और सेब को रस, सिरप, डिब्बाबंद फल, अचार, जैम, चटनी, कैंडी और टॉफी जैसे मूल्य वर्धित उत्पादों में संसाधित करके काजू फल को उपभोग के लिए उपयुक्त बनाया जा सकता है। काजू सेब के कसैले गुणों को दूर करने के लिए अनुशंसित तरीकों में फल को ठंडे पानी में धोने से पहले पांच मिनट के लिए भाप देना, पांच मिनट के लिए नमक के पानी में फल उबालना या जिलेटिन समाधान जोड़ना शामिल व्यक्त रस है।

2.1.4 व्यंजनों में काजू सेब का प्रयोग

फलों को इकट्ठा करने और उन्हें संसाधित करने के लिए परिवहन में, मुख्य उद्देश्य यह होना चाहिए कि फल सबसे अच्छी स्थिति में पहुंचें। काजू सेबों को छाँटा जाना चाहिए और व्यंजनों में उपयोग के लिए केवल परिपक्व, बिना क्षतिग्रस्त काजू सेब का चयन किया जाना चाहिए। इन्हें इस्तेमाल करने से पहले साफ पानी में धो लेना चाहिए

2.1.5 काजू शराब

काजू वाइन पूरे एशिया और लैटिन अमेरिका के कई देशों में बनाई जाती है। यह एक हल्का पीला मादक पेय है, जिसमें अल्कोहल की मात्रा 6 से 12 प्रतिशत होती है

प्रसंस्करण

काजू सेब को स्लाइस में काटा जाता है ताकि जूसप्रेस में कुचले जाने पर रस निकालने की तीव्र दर सुनिश्चित हो सके। किसी भी जंगली खमीर को खत्म करने के लिए फलों के रस को स्टेनलेस स्टील के पैन में 85°C के तापमान पर निष्फल किया जाता है। एसिटिक एसिड बैक्टीरिया, जंगली खमीर और मोल्ड जैसे अवांछित प्रकार के सूक्ष्म जीवों के विकास को नष्ट करने या बाधित करने के लिए रस को सोडियम या पोटेशियम मेटाबिसल्फाइट के साथ फ़िल्टर किया जाता है और इलाज किया जाता है। वाइन खमीर (*Saccharomyces cerevisiae* - *varelipsoideus*) जोड़ा जाना चाहिए। एक बार खमीर डालने के बाद, रस को अच्छी तरह से हिलाया जाता है और लगभग दो सप्ताह तक किण्वन के लिए छोड़ दिया जाता है। वाइन को तलछट से अलग किया जाता है और वाइन के साथ जिलेटिन, पेक्टिन या कैसिइन जैसे फाइनिंग एजेंटों को मिलाकर स्पष्ट किया जाता है। फ़िल्टर-एड्स जैसे फुलर अर्थ के साथ निस्पंदन किया जाता है। फ़िल्टर्ड वाइन को लकड़ी के वत्स में स्थानांतरित किया जाता है। वाइन को 50 से 60°C पर पास्चुरीकृत किया जाता है

तापमान को नियंत्रित किया जाना चाहिए, ताकि यह 70°C से अधिक न बढ़े, क्योंकि शराब 75 से 78°C के तापमान पर वाष्पीकृत हो जाती है। शराब को फिर लकड़ी के वत्स में संग्रहित किया जाता है और उम्र बढ़ने के अधीन किया जाता है। उम्र बढ़ने के लिए कम से कम छह महीने का समय दिया जाना चाहिए। यदि आवश्यक हो, तो बोतलबंद करने से पहले शराब को फिर से स्पष्ट किया जाना चाहिए। बोतलों में उम्र बढ़ने और बाद में परिपक्व होने के दौरान, ऑक्सीकरण सहित कई प्रतिक्रियाएं होती हैं। पहले से मौजूद टैनिन और एसिड के साथ एस्टर और एल्डिहाइड के निशान का निर्माण वाइन के स्वाद, सुगंध और परिरक्षक गुणों को बढ़ाता है। उत्पाद को कॉर्क के साथ कांच की बोतलों में पैक किया जाता है और इसे सीधे धूप से दूर रखा जाना चाहिए

सूखे काजू फल

काजू के फलों में कसैले यौगिकों की उच्च मात्रा के कारण कच्ची अवस्था में आसानी से नहीं खाया जाता है। यदि इन्हें हटा दिया जाता है और फल को मीठा कर दिया जाता है, तो इसे एक उपयोगी सूखे उत्पाद में परिवर्तित किया जा सकता है। इसलिए फल को सुखाने से पहले व्यापक रूप से संसाधित किया जाना चाहिए। फल निम्न प्रक्रिया के अनुसार तैयार किए जाते हैं:

फलों को विशेष हुक वाली छड़ियों का उपयोग करके पेड़ से चुना जाता है (ध्यान दें कि परिपक्वता के इस चरण में काटे गए फलों में अपरिपक्व नट होते हैं)। कसैले यौगिकों को हटाने के लिए फल को पांच मिनट के लिए नमकीन पानी (दो प्रतिशत घोल) में धोया जाता है और उबाला जाता है। छिलके को कांटे से काट दिया जाता है और रस निकालने के लिए फल को एक छोटे से हाथ से दबाया जाता है। एकत्र रस बाद में उपयोग के लिए आरक्षित है। फल को काजू के रस और कच्ची चीनी (10 लीटर रस में 2 किलो कच्ची चीनी) के घोल में तीन घंटे तक उबाला जाता है। अन्य मिठास का भी उपयोग किया जा सकता है, उदाहरण के लिए:

1.8 लीटर काजू के रस में 0.5 किलो सफेद चीनी; 1 लीटर काजू के रस में 1.2 लीटर केनजूस; २ लीटर काजू के रस में २५० मिली (1 कप) शहद। उबले, शक्कर वाले फलों को परदे पर रखकर सुखाने की मशीन में रखा जाता है। एक साधारण सौर ड्रायर में, सुखाने में लगभग तीन दिन लगते हैं। फलों को वायुरोधी नमी प्रतिरोधी पैकेजिंग में पैक किया जाता है।

2.2 एशिया में काजू प्रसंस्करण

भारत एशिया का प्रमुख काजू प्रसंस्करण देश है। भारत में अत्यधिक कुशल कार्यबल और कम श्रम लागत ने इसे कई वर्षों तक काजू के मैनुअल प्रसंस्करण पर एक आभासी एकाधिकार रखने की अनुमति दी।

2.2.1 भारत में पारंपरिक प्रसंस्करण

भारत के दक्षिण आर्कोट क्षेत्र में पारंपरिक प्रथा थी कि मेवे को धूप में समतल चट्टानों पर फैलाया जाता था, ताकि खोल भंगुर होने तक उन्हें सूखने दिया जा सके। फिर काजू को लकड़ी की बैटन से मारकर गिरी को खोल से हटाया जा सकता है ताकि खोल को दरार की प्राकृतिक रेखा के साथ विभाजित किया जा सके। सीएनएसएल द्वारा दूषित हुए बिना काजू की गिरी को खोल से हटा दिया गया था। इस पद्धति का उपयोग भारत के उस विशेष क्षेत्र में आर्द्रता और जलवायु की स्थिति की उपयुक्तता से संभव हुआ। सीएनएसएल प्राप्त करने के लिए गोले को आगे संसाधित किया जाता है। खोल से कर्नेल को हटाने का एक वैकल्पिक तरीका नट को बहुत कम तापमान के अधीन करना है, जिससे खोल भंगुर हो जाता है। इसके बाद, मेवों को यांत्रिक रूप से दरार की प्राकृतिक रेखा के साथ काटा जाता है और गुठली को हटा दिया जाता है गोले तो हैं

आगे सीएनएसएल को हटाने के लिए इलाज किया। कर्नेल हटाने की इस पद्धति को व्यावसायिक रूप से अपनाया गया है

2.2.2 खुला तवा भुनना

भारत में पारंपरिक काजू संसाधकों द्वारा ओपन पैन रोस्टिंग का उपयोग किया जाता है। यह रोस्टिंग तकनीक न्यूनतम उपकरण आवश्यकताओं के साथ बहुत सरल है। हालांकि, नट्स को जलने से रोकने के लिए कौशल और निर्णय की आवश्यकता होती है। रोस्टिंग पैन एक खुला गोलाकार हल्का स्टील का व्यंजन है, जिसका व्यास 600 से 675 मिमी (2 से 2.5 फीट) है, जो खुली आग के ऊपर समर्थित है। गरम तवे पर एक बार में १ से १.५ किलो कच्चे मेवे डाले जाते हैं। नट्स को लगातार हिलाते हुए तवे पर गर्म किया जाता है, ताकि जलने से बचा जा सके (चित्र 6)। जैसे ही मेवे गर्म होते हैं, सीएनएसएल तवे पर निकल जाता है और अंततः प्रज्वलित होता है, जिससे घने काले धुएं के बादल बनते हैं। लगभग दो मिनट तक गर्म करने और जलाने के बाद (अनुभव से पता चलता है) पैन को पानी में डुबोया जाता है और नट्स को फेंक दिया जाता है और ठंडा होने दिया जाता है, जिसके दौरान गोले भंगुर हो जाते हैं और नट से आसानी से निकाले जा सकते हैं।

2.2.3 पारंपरिक मैनुअल शेलिंग

शेलिंग के लिए नट और प्राप्त करने के लिए टिन को सही ढंग से रखा जाना चाहिए ताकि एक से दूसरे तक पहुंचने के प्रयास को बर्बाद होने से बचाया जा सके। निकाले गए गुठली के संदूषण से बचने के लिए कच्चे और साफ किए गए मेवों को भी अलग किया जाना चाहिए। यदि शेलर दाहिने हाथ का है, तो छिलके के लिए नटों का ढेर बाईं ओर रखा जाना चाहिए। काजू को बाएं हाथ में उठाया जाता है और दाहिने हाथ पर मैलेट से मारा जाता है। गिरी को हटाकर रिसीविंग कैन में केंद्र में या दायां ओर जमा कर दिया जाता है। शेलपीस को एक तरफ ढेर में ब्रश किया जाता है। गुठली को साफ रखने के लिए हाथों और हड़ताली बिंदु को लकड़ी की राख में नियमित रूप से लेपित करना पड़ता है

शेलिंग एक ऐसी तकनीक है जिसे अपेक्षाकृत आसानी से सीखा जा सकता है। खोल के टूटने के लिए ताकत की आवश्यकता नहीं है। काजू की सही स्थिति और काजू को सही स्थिति में हिट करने की क्षमता, ताकि इसके टूटने की अनुमति देना सबसे महत्वपूर्ण है। यदि मेवों को अच्छी तरह से भुना गया है और हड़ताली प्लेटफॉर्म पर सही ढंग से रखा गया है, तो वे व्यापक अंत में टकराने पर आसानी से दरार की प्राकृतिक रेखा को तोड़ देंगे। काजू के उत्तल पक्ष को हड़ताली मंच के संपर्क में रखा जाना चाहिए, जिसमें दरार के विमान को हड़ताली पोस्ट की सतह पर समकोण पर रखा जाना चाहिए। कभी-कभी, खोल को खोलने के लिए काजू को एक से अधिक स्ट्राइक की आवश्यकता होगी, लेकिन यह

तकनीक अभ्यास के साथ आती है। एक औसत शेलर एक नट को लगभग छह सेकंड या दस नट प्रति मिनट में खोल सकता है। आठ घंटे के कार्य दिवस में, यह लगभग ४,००० नट या लगभग ५ किलो गुठली के बराबर होता है

2.2.4 छीलन में गुणवत्ता नियंत्रण

कई बिंदुओं पर होगी निगरानी:

हटाए गए गोले को हटाने की पूर्णता के लिए निरीक्षण किया जाना चाहिए। एक निरीक्षक को कर्नेल, होल और टुकड़ों के लिए छोड़े गए दस गोले में से लगभग एक का निरीक्षण करने का लक्ष्य रखना चाहिए, जो खोल के साथ छोड़े जा रहे हैं, आंशिक रूप से छिलके वाले नट और बिना छिलके वाले नट। निरीक्षक को सफाई के लिए निकाले गए गुठली और टुकड़ों का भी निरीक्षण करना चाहिए और यह सुनिश्चित करना चाहिए कि वहां हैं शेल के नोपीस शामिल हैं। दिन के अंत में प्रत्येक शेलर की उत्पादकता का आकलन करने के लिए शेल्ड कर्नेल की मात्रा को तौला जाना चाहिए। यदि शेलर को पीस-दर के आधार पर भुगतान किया जाता है, तो अलग-अलग राशियों को अलग से तौला जाता है। प्रतिशत निष्कर्षण, जो कच्चे भुने हुए मेवों के लिए गुठली का अनुपात है, की गणना की जाती है। छिलके वाली गुठली में ६ प्रतिशत से अधिक नमी होती है, जो उन्हें कवक के हमले के लिए अतिसंवेदनशील बनाती है। यह जरूरी है कि शेलिंग के तुरंत बाद उन्हें सुखाया जाए

2.2.5 मैनुअल पीलिंग

उंगलियों से धीरे से रगड़कर मैनुअल पीलिंग की जाती है। वे हिस्से जो अभी भी गिरी से जुड़े हुए हैं, उन्हें बांस के चाकू के उपयोग से हटा दिया जाता है। एक व्यक्ति प्रतिदिन लगभग १० से १२ किलो गुठली छील सकता है। यह महत्वपूर्ण है कि छीलने की प्रक्रिया के दौरान गुठली काटी या क्षतिग्रस्त न हो। चाकुओं के प्रयोग से गुठली के क्षतिग्रस्त होने की संभावना बढ़ जाती है, लेकिन यह भी आवश्यक है कि सभी अंडकोष हटा दिए जाएं। एक कुंद चाकू से टेस्टा को धीरे से खुरचना इसे हटाने का सबसे प्रभावी तरीका है। छिलके वाली गुठली को छिलके के उपयोग से अलग-अलग ग्रेड में अलग किया जा सकता है। सबसे बुनियादी स्तर पर, गुठली को सफेद साबुत, झुलसे हुए साबुत, सफेद टुकड़े, झुलसे हुए टुकड़े, भूरे और कचरे में अलग किया जाता है। हालांकि, अधिक अनुभवी ग्रेडर कर्नेल को बड़ी संख्या में श्रेणियों में अलग करने में सक्षम होते हैं। यह बेहतर है कि छीलने के समय ग्रेडिंग की जाती है क्योंकि इससे भंगुर गुठली को संभालने में कटौती होती है। हालांकि, छीलने के बाद आगे ग्रेडिंग का अवसर है।

2.3 आधुनिक काजू प्रसंस्करण

पिछले कुछ वर्षों में काजू प्रसंस्करण विधियों में काफी सुधार हुआ है। काजू को छीलने में कठिनाइयाँ काजू के अनियमित आकार, सख्त चमड़े के बाहरी आवरण और खोल के भीतर सीएनएसएल के कारण होती हैं, जिन्हें खोल से हटाने के दौरान कर्नेल को दूषित करने की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए। काजू उत्पादक देशों में सीएनएसएल को हटाने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली एक प्रारंभिक विधि थी कच्चे मेवे को थोड़े समय के लिए जलाना ताकि गोले और सीएनएसएल को गिरी के स्वाद या उपस्थिति को प्रभावित किए बिना जला दिया जा सके। यह एक नाजुक ऑपरेशन था जिसमें एक अनुभवी प्रोसेसर को जलने के लिए आवश्यक समय की लंबाई को मापने की आवश्यकता होती थी। इस पद्धति का उपयोग करके उत्पादित गुठली केवल घरेलू खपत या स्थानीय बाजार के लिए उपयुक्त हैं। प्रसंस्करण की सबसे आर्थिक विशेषताएं प्राप्त की गई गुठली का अनुपात और प्राप्त साबुत गुठली का प्रतिशत है। कर्नेल की पैदावार आमतौर पर संसाधित कच्चे माल के कुल वजन के 22 से 24 प्रतिशत के बीच भिन्न होती है। प्रसंस्करण के अंत में संपूर्ण गुठली का प्रतिशत प्रसंस्करण के आधार पर 55 और 85 प्रतिशत के बीच भिन्न होता है।

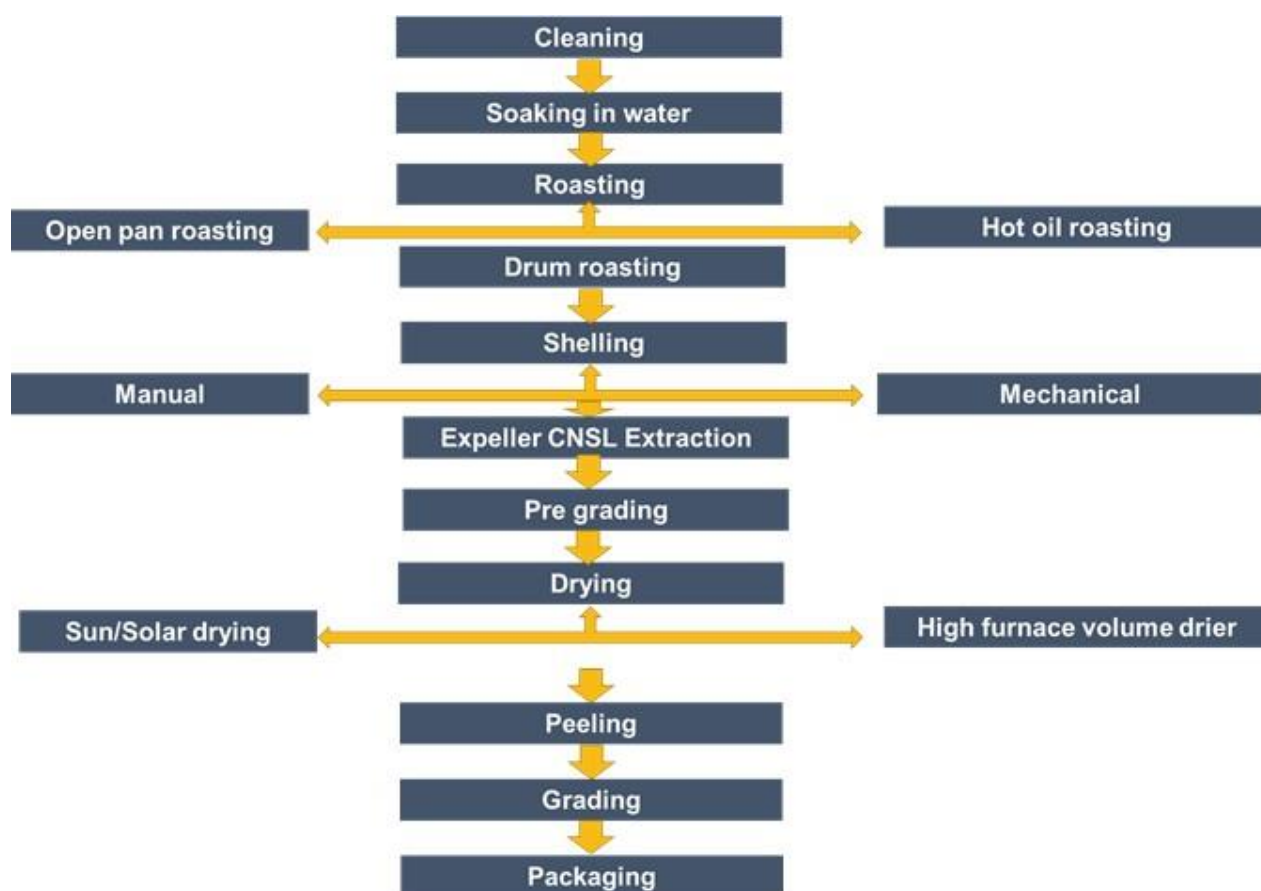
विधि और कारखाना प्रबंधन। सामान्य तौर पर, 65 प्रतिशत को संतोषजनक परिणाम माना जा सकता है। प्रसंस्करण का मुख्य उद्देश्य मूल्यवान काजू गिरी को खोल से कम से कम नुकसान के साथ निकालना है। टूटे हुए टुकड़ों की तुलना में साबुत गुठली की कीमत अधिक होती है। पीले, हाथी दांत के रंग या सफेद गुठली रंगीन या जली हुई गुठली के लिए बेहतर होती है। सीएनएसएल को प्रक्रिया के दौरान काजू को दूषित किए बिना या प्रोसेसर के हाथ को जलाए बिना हटाना होगा। इसलिए, प्रोसेसर को सर्वोत्तम गुणवत्ता वाले कर्नेल प्राप्त करने के लिए प्रक्रिया को बारीक रूप से ट्यून करना चाहिए।

काजू के छिलके से गिरी निकालना परंपरागत रूप से एक मैनुअल ऑपरेशन रहा है। भूनने से खोल की भंगुरता हो जाती है और खोल के भीतर से गिरी का ढीला हो जाता है। भिगोने से गिरी में नमी की मात्रा बढ़ जाती है, जिससे भुनने के दौरान इसके झुलसने का खतरा कम हो जाता है और इसके लचीलेपन में वृद्धि होती है जिससे इसके फटने की संभावना कम हो जाती है। नट्स भुनने पर सीएनएसएल निकलता है। पर्याप्त मात्रा में इस सामग्री का संग्रह आर्थिक रूप से लाभप्रद हो सकता है। इसके संग्रह के लिए आवश्यक विशेष रोस्टिंग उपकरण की उच्च लागत के कारण, बहुत छोटे पैमाने के प्रोसेसर द्वारा सीएनएसएल को एकत्र करने की संभावना नहीं है। गुठली को गोले से बाहर निकालने के बाद, टेस्टा (कर्नेल को कवर करने वाली पतली त्वचा) को हटा दिया जाना चाहिए, जिसके बाद गुठली को वर्गीकृत और पैक किया जाता है। प्रक्रिया में पांच मुख्य चरण होते हैं:

- ❖ **गोलाबारी:** बाहरी आवरण और सीएनएसएल को हटाना
- ❖ **छीलना:** टेस्टा को हटाना
- ❖ **ग्रेडिंग:** मानक ग्रेडिंग के अनुसार विभिन्न आकारों और रंगों में
- ❖ **सुखाने या आर्द्रिकरण:** 5 प्रतिशत की अंतिम नमी सामग्री के लिए
- ❖ **पैकिंग:** ऑपरेशन के पैमाने के आधार पर एयरटाइट बैग या डिब्बे में

2.3.1 सफाई, आकार और कंडीशनिंग

पहला प्रसंस्करण ऑपरेशन नट से बहारी पदार्थ और गंदगी को हटाना है। नट पेड़ों से गिरने के बाद जमीन से एकत्र किए जाते हैं। सेब को अन्य विदेशी पदार्थों के साथ हटा दिया जाता है। सबसे सरल स्तर पर, धूल और गंदगी को हटाने के लिए तीन-चौथाई इंच (20 मिमी) की जाली वाली छलनी का उपयोग करके नट्स को हाथ से छलनी किया जा सकता है। फिर साफ किए गए मेवों को खोल को हटाने की तैयारी में वातानुकूलित किया जाता है। कंडीशनिंग से खोल की भंगुरता बढ़ जाती है और इस तरह इसे हटाने की सुविधा मिलती है।



2.3.2 भिगोना या कंडीशनिंग

भुनने के दौरान मेवों को झुलसने से बचाने के लिए उन्हें पानी में भिगोया जाता है। सीएसएनएल को हटाने की तैयारी के लिए कंडीशनिंग की जाती है। छोटे पैमाने के संचालन में, सफाई के बाद, नट्स को एक बड़े खुले ड्रम (180 से 220 लीटर / 40 से 45 गैलन) में रखा जाता है। ड्रम में पानी डाला जाता है। और ड्रम के आधार में छेद के माध्यम से पानी निकालने से पहले मेवों को दस मिनट तक खड़े रहने दिया जाता है। फिर भीगे हुए पानी को सोखने के लिए भीगे हुए नट्स को खड़े होने दिया जाता है। नौ प्रतिशत की नमी प्राप्त होने तक यह भिगोने और कंडीशनिंग ऑपरेशन तीन या चार बार दोहराया जाता है। थोड़े बड़े पैमाने पर, उदाहरण के लिए प्रति दिन 2 से 10 टन के प्रसंस्करण में, एक साधारण सफाई और कंडीशनिंग सिस्टम स्थापित किया जा सकता है

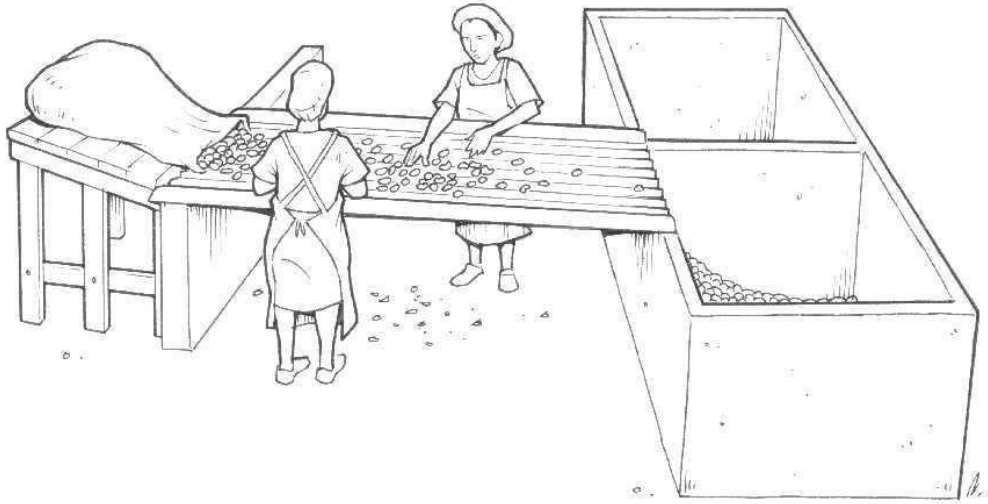
इसमें तीन मुख्य भाग होते हैं:

- एक ऐसा प्लेटफार्म जिस पर काजू का थैला रखा और खोला जा सकता है
- हल्के स्टील की छड़ों की एक लंबी ग्रिल को एक संलग्न फ्रेम की लंबाई के साथ रखा जाता है जिसके आर-पार नट हाथ से खींचे जाते हैं
- रेत और गंदगी ग्रिल से होकर गुजरती है और साफ किए हुए मेवे किनारे पर एक वात में गिर जाते हैं.

एक वैट अथवा ढेर जो एक दिन के प्रसंस्करण के लिए आवश्यक नट्स की मात्रा को समाहित करने के लिए काफी बड़ा होता है। जबकि प्रसंस्करण हेतु दो वैट लेते हैं ताकि एक को भरा जा सके जबकि दूसरे को आगे की प्रक्रिया के लिए खाली किया जा सके।

स्टैंड पर कटे हुए मेवों के बोरे आम तौर पर दो लोगों द्वारा खोले जाते हैं, जो नट को ग्रिल के ऊपर से गुजरते हुए और एक वत्स में साफ करते हैं। इसके बाद वात में रखे मेवों पर पानी का छिड़काव किया जाता है। पानी नट के माध्यम से नीचे की ओर बहता है, जबकि अतिरिक्त पानी टैंक के तल पर स्थित एक छेद के माध्यम से निकाला जाता है। छिड़काव बंद कर दिया जाता है जब अतिरिक्त पानी की निकासी शुरू हो जाती है और सतही पानी जो नट्स का पालन करता है, उसे नट्स द्वारा अवशोषित करने के लिए समय दिया जाता है। छिड़काव उपचार तीन घंटे के अंतराल पर दोहराया जाता है जब तक कि कच्चे मेवों की आवश्यक नमी की स्थिति (9 प्रतिशत) पूरी न हो जाए।

इस तरह से कंडीशन किए गए सभी नट्स को एक ही बैच में आगे प्रोसेस किया जाता है और नट्स को और जोड़ने से पहले वैट को पूरी तरह से खाली कर दिया जाता है। यदि नए जोड़े जाने पर नट को वैट में छोड़ दिया जाता है, तो शेष नट्स की नमी की मात्रा प्रसंस्करण के लिए बहुत अधिक होगी। वैट खाली होने के बाद गंदगी के सभी निशान हटाने के लिए इसे अच्छी तरह से साफ किया जाना चाहिए।



प्लेटफॉर्म ग्रिल और वैट को स्थानीय रूप से विभिन्न प्रकार की सामग्रियों से बनाया जा सकता है। हालाँकि, प्लेटफॉर्म इतना मजबूत होना चाहिए कि उस पर फेंके जा रहे नट्स के कई बैगों के प्रभाव का सामना कर सके। ग्रिल भी मजबूत होना चाहिए क्योंकि किसी भी समय उस पर आराम करने वाले नट्स का पूरा वजन 100 से 150 किलोग्राम तक बढ़ सकता है। वैट का निर्माण कंक्रीट ब्लॉकों या ईंटों से किया जा सकता है, जो एक चिकनी खत्म करने के लिए सीमेंट के साथ अंदर की तरफ प्रदान किया जाता है। वात के भीतर निहित नालियां इतनी छोटी होनी चाहिए कि मेवों को पानी के साथ बहने से रोका जा सके। नालियों को खाली रखा जाना चाहिए ताकि पानी को स्वतंत्र रूप से बाहर निकलने दिया जा सके। वैट को एक छोटे से बंद के साथ लगाया जा सकता है जिसे बाद में प्रसंस्करण के लिए पागल को बाहर निकलने की अनुमति देने के लिए उठाया जा सकता है। 3.0 2.4 2.1 मीटर के आंतरिक आयामों वाले एक वैट में लगभग 10 टन काजू होंगे।

2.3.3 बड़े पैमाने पर सफाई और कंडीशनिंग

सफाई और कंडीशनिंग संचालन के लिए विशेष रूप से डिजाइन किए गए उपकरण बड़े पैमाने पर सफाई कार्यों के लिए विकसित किए गए हैं। उपकरण में मूल रूप से एक फीड हॉपर होता है जिसमें कच्चे काजू को पहुंचाया जाता है। नट एक बेलनाकार सफाई ट्रॉमेल के माध्यम से हॉपर से बाहर निकलते हैं। सफाई ट्रॉमेल में प्लेट के छल्ले पर बने हल्के स्टील की छड़ से बने दो संकेंद्रित सिलेंडर होते हैं। आंतरिक सिलेंडर 13 मिमी (0.5 इंच) छड़ से बना है जो 33 मिमी (1.25 इंच) केंद्रों पर फैला हुआ है, लगभग 260 मिमी (10 इंच) व्यास और 2 मीटर (6 फीट) लंबा है, जो एक केंद्रीय शाफ्ट पर लगाया गया है। बाहरी सिलेंडर में 7 मिमी (0.25 इंच) की छड़ें होती हैं, जो 13 मिमी (0.5 इंच) केंद्रों पर लगभग 75 मिमी (30 इंच) होती हैं। (इंच) इंडिमीटर और एक ही शाफ्ट पर घुड़सवार

सिलेंडरों को फीड एंड पर लाइन में खड़ा किया जाता है और आंतरिक सिलेंडर डिस्चार्ज एंड से परे 375 मिमी (15 इंच) प्रोजेक्ट करता है। सिलेंडर घूमते हैं और शाफ्ट को एक मामूली कोण पर घुमाया जाता है ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि सामग्री रोटेशन के दौरान इसके माध्यम से गुजरती है। काजू को भीतरी सिलेंडर में डाला जाता है। विदेशी पदार्थ के बड़े टुकड़े आंतरिक सिलेंडर में रखे जाते हैं और बाद में निर्वहन के अंत में हटा दिए जाते हैं। नट और विदेशी पदार्थ के छोटे टुकड़े आंतरिक सिलेंडर से होकर बाहरी सिलेंडर तक जाते हैं जहां नट रखे जाते हैं और गंदगी और मलबा नीचे की मंजिल पर गिर जाता है। साफ नट्स को चैन बकेट एलेवेटर हॉपर में छोड़ दिया जाता है। चैन एलेवेटर पर बाल्टी को ड्रेन होल के साथ ड्रिल किया जाता है। वे श्रृंखला के निचले भाग में एक पानी के स्नान से गुजरते हैं। नट बाल्टी लिफ्ट में गिरते हैं, जबकि यह यात्रा के नीचे के पैर पर होता है, पानी के स्नान से गुजरते हुए और फिर उन्हें श्रृंखला के ऊपरी पैर पर ले जाया जाता है। लिफ्ट के शीर्ष पर उन्हें एक शंकाकार तल के साथ एक हल्के स्टील के साइलो में छुट्टी दे दी जाती है उन्हें छुट्टी दे दी जाती है।

उल्टे शंकु के शीर्ष में एक छेद के माध्यम से साइलो। इस छेद से अतिरिक्त पानी निकल जाता है। रोस्टिंग प्लांट में एक दिन के प्रसंस्करण के लिए साइलो की क्षमता पर्याप्त है। एक दूसरा साइलो है जिसमें पहले साइलो से नट्स को बेल्ट बकेट एलेवेटर द्वारा स्थानांतरित किया जा सकता है।

साइलो में आवश्यकतानुसार अतिरिक्त पानी डाला जा सकता है। जोड़ने के लिए पानी की मात्रा अनुभव से निर्धारित होती है। कंडीशनड नट्स रोस्टिंग प्लांट के लिए दूसरा साइलो छोड़ देते हैं। जब ऐसा होता है, तो पहले साइलो से नट्स को दूसरे साइलो में स्थानांतरित कर दिया जाता है। जब साइलो एक खाली होता है, तो पहले साइलो को फिर से भरने के लिए रिसीविंग हॉपर पर अधिक नट्स लोड किए जाते हैं। सफाई और कंडीशनिंग की एक वैकल्पिक विधि में सभी हल्के मलबे को हटाने के लिए हवा को उड़ाने के दौरान एक हिलती हुई छलनी का उपयोग किया जाता है। मेवों को धोया जाता है और फिर आकार देने वाली ग्रिलों के ऊपर से गुजारा जाता है, जो उन्हें तीन अलग-अलग ग्रेडों में अलग करती हैं। नट संबंधित डिब्बे में गिरते हैं जहां जरूरत पड़ने पर उन्हें और भी कंडीशन किया जा सकता है। सभी कंडीशनिंग ऑपरेशन बंद वातावरण में किए जाने चाहिए। उन सभी को एक निश्चित समय और एक अनुभवी ऑपरेटर की आवश्यकता होती है

2.3.4 रोस्टिंग और सेंटीफ्यूजिंग

कंडीशनिंग के बाद, बाहरी आवरण को हटाने के लिए नट को तैयार किया जाना चाहिए। अखरोट पर ऊष्मा का प्रयोग CNSL को मुक्त करता है और खोल को भंगुर बनाता है, इस प्रकार खोल को तोड़ते समय गिरी को निकालने में मदद करता है। भूनने की तीन विधियों का उपयोग किया जाता है: तवे को खोलकर भूनना, ड्रम को भूनना और गर्म तेल विधि से भूनना सीएनएसएल की संबद्ध उच्च उपकरण लागत और व्यवहार्यता के कारण बाद वाला मध्यम स्तर के संचालन के लिए सबसे उपयुक्त है।

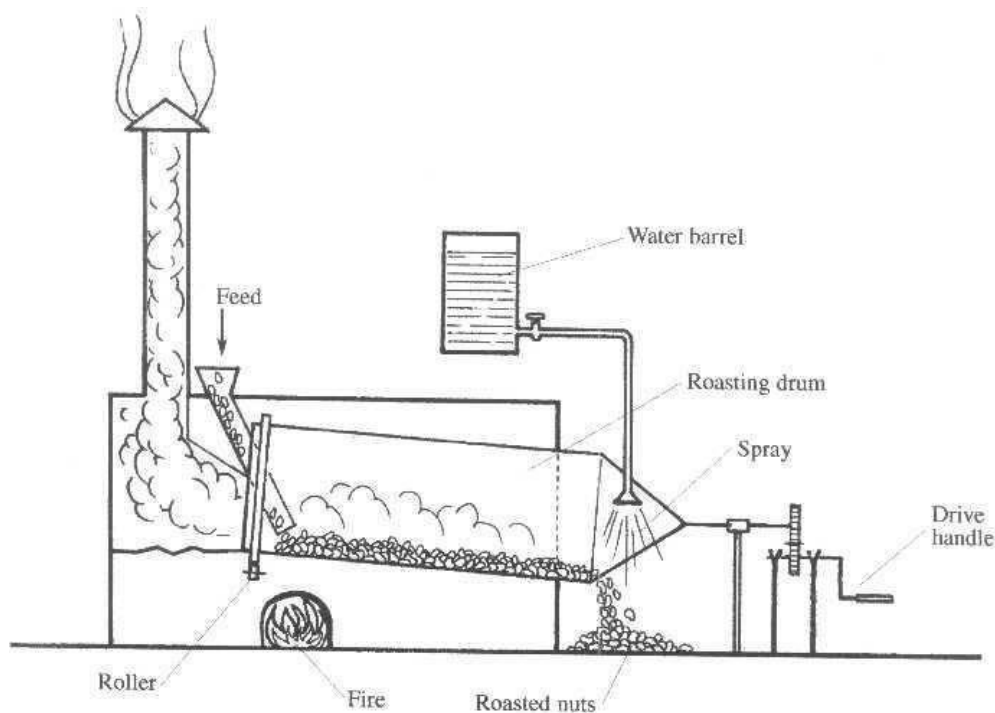
संग्रह। भुने हुए काजू को केंद्रापसारक (सेंट्रीफ्यूज) किया जा सकता है ताकि मूंगफली में से चिपकने वाली सतह का तरल पदार्थ निकल जाए।

भारत में काजू उद्योग की शुरुआत में, खुले में तवा भूनना सभी प्रोसेसरों द्वारा उपयोग की जाने वाली विधि थी। विधि का एकमात्र लाभ इसकी कम लागत थी। इस प्रक्रिया के दौरान निकलने वाले धुएं और बड़ी मात्रा में काले धुएं ने इसे एक बहुत ही अप्रिय ऑपरेशन बना दिया। यह सुनिश्चित करने के लिए विशेष देखभाल और ध्यान देने की आवश्यकता थी कि गुठली खो न जाए या

तबाह। इस प्रक्रिया को इस नुकसान का भी सामना करना पड़ा कि उप-उत्पाद सीएनएसएल खो गया था।

2.3.5 ड्रम रोस्टिंग

ओपन पैन रोस्टर में एक सुधार एक ड्रम रोस्टर का विकास था, जिसमें काजू को भुना जाता है। ड्रम को आग के ऊपर एक कोण पर झुकाया जाता है और नट्स को जलने से बचाने के लिए गर्म करने के दौरान घुमाया जाता है। रोटेशन के दौरान, नट सिलेंडर से होकर ड्रम के विपरीत छोर से बाहर निकलते हैं। भुनने की प्रक्रिया की अवधि को ड्रम के घूर्णन की गति को बदलकर नियंत्रित किया जा सकता है। सिलेंडर को एचिमनी से जुड़े एक हुड में कवर किया जाता है जो काले धुएं को ऊपर की ओर खींचता है और इसे ऑपरिटर के लिए कम अप्रिय बनाता है।



2.3.6 गर्म तेल विधि

1930 के दशक के मध्य में सीएनएसएल की बढ़ती मांग के कारण काजू प्रसंस्करण में एक बड़ा बदलाव आया। 'गर्म तेल' पद्धति विकसित की गई थी और व्यापक रूप से अपनाया गया था। इस पद्धति का सिद्धांत यह है कि तेल वाले पदार्थ, जब उच्च तापमान पर समान या समान तेल में इलाज किया जाता है, तो उनके तेल घटकों को थोक में छोड़ दिया जाता है, जिससे मात्रा में वृद्धि होती है थोक। जब काजू को गर्म सीएनएसएल के स्नान में डुबोया जाता है, तो खोल के भीतर सीएनएसएल निकाला जाता है, जिसके परिणामस्वरूप बाथलिकिड की मात्रा में वृद्धि होती है।

2.3.7 सरल गर्म तेल प्रक्रिया

सबसे सरल गर्म तेल प्रक्रिया वह है जिसमें एक टैंक होता है जिसमें सीएनएसएल को गर्म किया जाता है और एक तार की टोकरी होती है जिसमें भुने जाने वाले नट होते हैं। नटों को टोकरी में रखा जाता है और हल्के स्टील प्लेट (1 मिमी मोटी) के एक टुकड़े के साथ भारित किया जाता है। एथेरोमीटर को तरल स्तर से काफी नीचे साइड में डाला जाता है। टैंक के दोनों ओर ट्रे जल निकासी क्षेत्रों के रूप में कार्य करती हैं, जिससे अतिरिक्त तेल टैंक में वापस चला जाता है। एक अंतर्निर्मित भट्टी द्वारा टैंक को नीचे से गर्म किया जाता है। नट्स को 185 डिग्री सेल्सियस के तापमान पर 1.5 मिनट के लिए गर्म तेल में रखा जाता है। पूरी प्रक्रिया मैनुअल रूप से संचालित होती है। भूने के बाद, मेवों को एक टैंक के ऊपर तार की जाली वाली स्क्रीन पर रखा जाता है ताकि शेलिंग से पहले जल निकासी और ठंडा किया जा सके। इस सरल विधि का थोड़ा सा संशोधन एक दिन में बड़ी मात्रा में संसाधित करने की अनुमति देता है। उपकरण में तीन वृत्ताकार स्नानागार शामिल हैं, जो निकटता में स्थित हैं, प्रत्येक में एक अलग भट्टी है। बाथ लगभग ९०० मिमी चौड़े और ९०० मिमी गहरे हैं और तार की जाली वाली टोकरियाँ लगी हैं, जिनमें कच्चे नट होते हैं। टोकरियों को क्रमिक रूप से तीन तेल स्नान में डुबोया जाता है।

पियर्स लेस्ली 'हॉट ऑयल' विधि पेटेंट किए जाने वाले कई लोगों में से पहली थी। बाद की सभी विधियाँ इस पद्धति की प्रतियाँ या संशोधन और इसके द्वारा उपयोग किए जाने वाले उपकरण हैं। उपयोग किए जाने वाले उपकरण अपने परिष्कार, थ्रूपुट और कीमत की डिग्री में भिन्न होते हैं।

ओल्ट्रेमारेहोट तेल संयंत्र एक ऐसा संशोधित संस्करण है जो समान सिद्धांतों पर काम करता है। इस उपकरण का एक लाभ यह है कि यह भुनने से पहले नट्स को ग्रेड करता है, इस प्रकार नट्स को उनके सापेक्ष आकार के अनुसार अलग-अलग लंबाई के लिए भुना जाता है।

स्वच्छ, अनुकूलित काजू को एक फीड हॉपर में पैक किया जाता है, जिससे उन्हें एक नियंत्रित दर पर एक कन्वेयर पर छोड़ा जाता है जो उन्हें 190 डिग्री सेल्सियस पर बनाए रखने वाले गर्म तेल बाथ के माध्यम से ले जाता है। उपकरण इस तरह डिजाइन किया गया है कि ऑइल बाथ का समय 1.5 मिनट रहे। भुने हुए मेवों को बाद में कन्वेयर से छुट्टी दे दी जाती है। स्नान में तरल स्तर एक अतिप्रवाह पाइप द्वारा बनाए रखा जाता है। स्नान को एक भट्टी द्वारा एक स्थिर तापमान तक गर्म किया जाता है जो इसकी लंबाई के साथ चलती है। तापमान पर नजर रखने के लिए बाथ के अंदर दो थर्मामीटर लगे होते हैं। तेल स्नान को एक उपकरण द्वारा दैनिक आधार पर साफ किया जाता है जो टैंक के निचले हिस्से को खुरचता है, दिन के दौरान निर्मित सभी कीचड़ और मलबे को इकट्ठा करता है। तरल अतिप्रवाह को ड्रम में डाला जाता है जिसमें इसे फ़िल्टर किया जाता है और अंदर बसने की अनुमति दी जाती है। शेल और अन्य मलबे के टुकड़ों को हटाने का आदेश। शिपमेंट के लिए अतिरिक्त तेल को ड्रम में फ़िल्टर किया जाता है।

पूरी प्रक्रिया के दौरान तेल का डीकार्बोक्सिलेशन अपरिहार्य है। जैसे ही सिस्टम में नई सामग्री डाली जाती है, तेल में झाग आने लगता है और एक स्थिर अवस्था प्राप्त होने तक झाग जारी रहता है। तेल स्नान डिजाइन झाग को समायोजित करने के लिए पर्याप्त जगह की अनुमति देता है। भूने के तुरंत बाद, झाग टूट जाता है और अतिरिक्त तरल बन जाता है जो बसने वाले ड्रमों में बह जाता है।

15 से 17 प्रतिशत के बीच नमी की मात्रा वाले कच्चे वातानुकूलित मेवों को गर्म तेल के स्नान में खिलाया जाता है और तब तक गर्म किया जाता है जब तक कि नमी भाप के रूप में बाहर न निकल जाए। इससे कुछ झाग पैदा होता है। संक्षेप में भाप का उत्पादन सीएनएसएल के निष्कर्षण में सहायता करता है, इस प्रकार शेल भंगुर हो जाता है। खोल से निकाले गए तेल की मात्रा, इसकी भंगुरता की डिग्री और इसलिए क्रैकिंग में आसानी के बीच एक सीधा संबंध है। भाप के उत्पादन और डीकार्बोक्सिलेशन और निचले अंशों के वाष्पीकरण के कारण तेल स्नान में बड़ी मात्रा में जल वाष्प का उत्पादन होता है। सीएनएसएल। हालाँकि, स्नान को ढककर और वाष्प को खींचकर जल वाष्प उत्पादन को कम किया जा सकता है।

भट्टी को गर्म करने के लिए कई स्रोतों से ईंधन का उपयोग किया जा सकता है। खर्च किए गए काजू के गोले का उपयोग, जिसमें कुछ अतिरिक्त सीएनएसएल भी होता है, भट्टी को गर्म करने के सबसे किफायती तरीकों में से एक प्रदान करता है। हालाँकि धुएं के कारण होने वाली समस्याओं का समाधान किया जाना चाहिए। टैंक की निचली प्लेट स्टील (20 मिमी मोटी) से बनी होनी चाहिए जो क्रोमियम से प्रबलित हो। लगातार गर्मी और गर्म सीएनएसएल की कार्रवाई के तहत हल्के स्टील गड्ढे और विकृत हो जाएंगे। नट को स्नान से शीतलन कन्वेयर पर छोड़ा जाता है। अगर गरम मेवों को ढेर में रहने दिया जाए तो गुठली में जलन होती है। यह जरूरी है कि गर्म तेल के स्नान से निकलने पर गुठली जल्दी से ठंडी हो जाए कन्वेयर को गिरि से तरल निकालने के लिए डिज़ाइन किया गया है और इसके शीतलन की सुविधा के लिए हवा को इसके चारों ओर प्रसारित करने की अनुमति देता है। स्थित टैंक में अतिरिक्त तरल एकत्र किया जाता है।

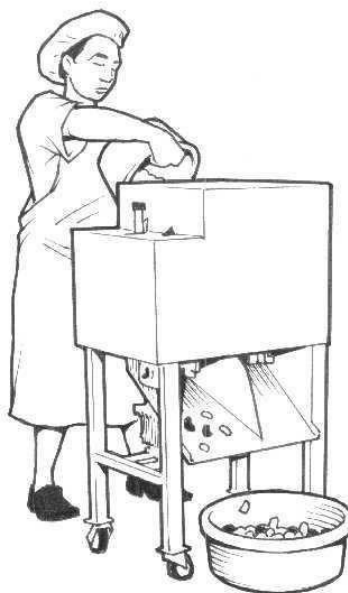
नीचे। नटों को शीतलन कन्वेयर के अंत से एक अपकेंद्रित्र में छोड़ा जाता है, जो बहुत अधिक या शेष सतह के तेल को हटा देता है। फिर उन्हें या तो मैनुअल रूप से या यंत्रवत् रूप से खोल दिया जाता है। बड़े पैमाने के प्रोसेसर द्वारा गर्म तेल विधि को प्राथमिकता दी जाती है। हालांकि, बिजली से चलने वाले संयंत्र में पूंजी निवेश की आवश्यकता होती है और यह कम परिष्कृत ड्रम रोस्टर की तुलना में कम लचीला होता है। यह दिखाया गया है कि बड़ी मात्रा में नट्स के प्रसंस्करण के लिए उपयोग किए जाने पर गर्म तेल के पौधे सफल होते हैं। यह इस तथ्य के कारण है कि सीएनएसएल के लगातार हीटिंग और कूलिंग से पोलिमराइजेशन होता है, जो तेल की विशेषताओं को बदलता है और रोस्टिंग प्रक्रिया की दक्षता को गंभीरता से प्रभावित करता है। जब एक बैच में बड़ी मात्रा में भुना जाता है, तो स्नान में जोड़ा गया नया तरल तरल को ताजा रखता है जबकि कुछ तरल को गर्म और ठंडा किया जाता है। भूने के बाद जितनी जल्दी हो सके तेल स्नान को ठंडा करना फायदेमंद होता है। यह हीटसोर्स को हटाकर और हवा को स्वतंत्र रूप से प्रसारित करने की अनुमति देकर किया जाता है। शीतलन प्रक्रिया में सहायता के लिए कोल्ड सीएनएसएल को स्नान में जोड़ा जा सकता है।

2.3.8 शैलिंग

शैलिंग का उद्देश्य स्वच्छ, साबुत गुठली का उत्पादन करना है, जो दरारों से मुक्त हैं। भारत में शैलिंग हमेशा मैनुअली की जाती रही है। अन्य देशों को भारतीय श्रमिकों के महान कौशल और कम वेतन के साथ प्रतिस्पर्धा करने में कठिनाई होती है। इसलिए भारत ने लंबे समय तक काजू प्रसंस्करण का एक आभासी एकाधिकार का आनंद लिया है। काजू से गोले हटाने के लिए कई उपकरण तैयार किए गए हैं। मैकेनिकल शैलिंग के साथ मुख्य चुनौती सीएनएसएल से क्षति या संदूषण के बिना कर्नेल को हटाना है। यह चुनौती उनके काजू के नियमित आकार और काजू के आकार में व्यापक भिन्नता से बढ़ जाती है। सबसे सफल मैकेनाइज्ड डिर्कोर्टिकेटर नट्स पर काम करते हैं जो गर्म तेल प्रक्रिया द्वारा वातानुकूलित होते हैं, जो शेल को भंगुर और तोड़ने में आसान बनाता है। ब्राजील में मुख्य रूप से उपयोग की जाने वाली एक अर्ध-मशीनीकृत प्रक्रिया में चाकू की एक जोड़ी का उपयोग शामिल होता है, प्रत्येक आकार में आधा गिरि का समोच्च। जब चाकू एक पैर संचालित लीवर के माध्यम से एक साथ आते हैं, तो वे काजू के चारों ओर के खोल को काटते हैं, जिससे गिरी अछूता रह जाता है। प्रत्येक टेबल पर दो लोग काम करते हैं; पहला नट्स को काटता है जबकि दूसरा उन्हें खोलता है और गिरी को खोल से अलग करता है। इस टीम द्वारा प्रतिदिन लगभग १५ किलो छिलके वाले मेवे का उत्पादन किया जाता है।

पहली मशीनीकृत शेलिंग प्रणाली, ओल्ट्रेमारे, भी दो नट के आकार के चाकू पर आधारित है। नट को एक श्रृंखला पर चाकू में लाया जाता है, प्रत्येक नट को चाकू के बीच फिट करने के लिए संरेखित किया जाता है। नट को चाकू के बीच धकेला जाता है और काट दिया जाता है। श्रृंखला को मैनुअल रूप से खिलाया जाना है। एक साथ आने के बाद, चाकू एक घुमा आंदोलन करते हैं, इस प्रकार शेलहल्व को अलग करते हैं। इस पद्धति का नुकसान यह है कि 18 मिमी से छोटे नट्स को संसाधित नहीं किया जा सकता है और आउटपुट कम हो जाता है क्योंकि श्रृंखला पर सभी रिक्त स्थान नहीं भरे जा सकते हैं। यह उत्पादन मात्रा का दस प्रतिशत जितना हो सकता है।

कैशकोसिस्टम की शेलिंग मशीनें भी चैन फेड होती हैं लेकिन नट अपने आप संरेखित हो जाते हैं। शेलिंग डिवाइस में दो चाकू होते हैं जो नट के किनारों को काटते हैं और एक पिन जो नट के डंठल के सिरे में लगी होती है, शेल के हिस्सों को अलग करती है। यह प्रणाली इस मायने में फायदेमंद है कि यह लगभग 75 प्रतिशत पूरे आउटपुट के साथ पूरी तरह से मशीनीकृत ऑपरेशन है। कर्नेल गुणवत्ता हालांकि 15 मिमी से छोटे नटों को इस प्रणाली का उपयोग करके संसाधित नहीं किया जा सकता है। केन्द्रापसारक शेलर एक प्रणाली का उपयोग करते हैं, जो सरल है और निरंतर प्रवाह को सक्षम बनाता है। एक रोटरी पैडल मशीन के ठोस आवरण के खिलाफ गोले को प्रोजेक्ट करता है और प्रभाव दरारें कर्नेल को तोड़े बिना खोल को खोल देती हैं। इस विधि से सभी आकार के मेवों को संसाधित किया जा सकता है। हालांकि, नट्स को लगभग चार आकारों में वर्गीकृत करना आवश्यक है, क्योंकि विभिन्न आकार समूहों में से प्रत्येक के लिए एक अलग रोटरी गति का उपयोग किया जाता है। उत्पादित साबुत गुठली का प्रतिशत लगभग 75 प्रतिशत है। ऑपरेशन शुरू होने से पहले खांचे के साथ गोले को कमजोर करके, प्रतिशत बढ़ाया जा सकता है। रोटरी की गति को कम किया जा सकता है और गुठली को नुकसान पहुंचाने का जोखिम कम से कम किया जा सकता है।



2.3.9 पृथक्करण

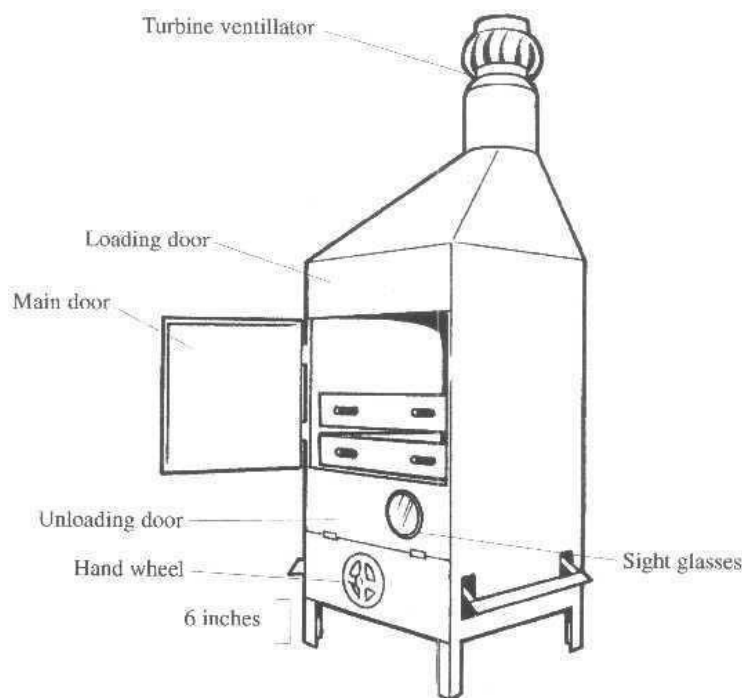
शेलिंग के बाद, खोल के टुकड़े और गुठली को अलग कर दिया जाता है और बिना छिलके वाले नटों को शेलिंग ऑपरेशन में वापस कर दिया जाता है। ब्लोअर और शेकर्स का उपयोग आमतौर पर हल्के खोल के टुकड़ों को गुठली से अलग करने के लिए किया जाता है। खोल से चिपके हुए गिरी के छोटे-छोटे टुकड़ों की रिकवरी सबसे बड़ी समस्या होती है। यह आमतौर पर एक कन्वेयर बेल्ट से मैनुअल रूप से किया जाता है जिसका उपयोग सभी सॉर्ट किए गए अर्ध-खोल वाले नटों को ले जाने के लिए किया जाता है।

2.3.10 पूर्व ग्रेडिंग

पूर्व-ग्रेडिंग गुठली को सुखाने से पहले या बाद में की जा सकती है और अंतिम ग्रेडिंग में शामिल कार्य को बहुत कम कर सकती है। बड़े पैमाने की प्रक्रियाओं के लिए पूर्व-ग्रेडिंग यांत्रिक रूप से की जा सकती है, मुख्य रूप से टूटी हुई गुठली से पूरे को अलग करना और कभी-कभी पूरे गुठली के विभिन्न आकार समूहों को अलग करना।

2.3.11 सुखाने

छिलके वाली गुठली को टेस्टा से ढक दिया जाता है, जिसे हटाने से छिलके वाली गुठली को सुखाकर, ब्लैंचड कर्नेल का उत्पादन करने में मदद मिलती है। सुखाने से गुठली सिकुड़ जाती है, जिससे टेस्टा को या तो यंत्रवत् या हाथ से चाकू से आसानी से हटाया जा सकता है। सुखाने से इस कमजोर अवस्था में गिरी को कीट और कवक के हमले से भी बचाता है। सभी प्रोसेसर छिलके वाली गुठली को छीलने से पहले सुखाते हैं। गिरी की नमी की मात्रा सूखने से लगभग छह प्रतिशत से तीन प्रतिशत तक कम हो जाती है। यह महत्वपूर्ण है कि सुखाने की क्षमता शेलिंग क्षमता से अधिक हो, भारी वर्षा की अवधि होनी चाहिए। ऐसी परिस्थितियों में, सुखाने का कार्य बढ़ जाता है, क्योंकि गुठली नमी को बहुत जल्दी अवशोषित कर लेती है।



धूप में सुखाना, जहां गुठली को धूप में पतली परतों में फैलाना संभव है। हालांकि यह धूप की निरंतर आपूर्ति पर बहुत अधिक निर्भर है। हालांकि धूप में सुखाने से गुठली के झुलसने का कोई खतरा नहीं होता है, लेकिन खराब मौसम की स्थिति में इसे लंबे समय तक रखा जा सकता है, जिससे मोल्ड का विकास हो सकता है।

कृत्रिम सुखाने अधिक विश्वसनीय है और मध्यम या बड़े पैमाने पर संचालन में इसकी आवश्यकता होती है। लगभग 70 डिग्री सेल्सियस के तापमान पर सुखाने में आमतौर पर छह घंटे लगते हैं। सुखाने या झुलसने से बचने के लिए पूरे ड्रायर में एक समान तापमान आवश्यक है। विभिन्न सुखाने वाले डिजाइन उपलब्ध हैं। ड्रायर में जाली-नीचे ट्रे की एक श्रृंखला होती है जिसे सुखाने वाले कैबिनेट में रखा जाता है। ट्रे एक ऐसे आकार की होनी चाहिए जिसे भर जाने पर उठाया जा सके। एक लीवर तंत्र स्वचालित रूप से ट्रे को नीचे ले जाता है जब सूखे ट्रे को हटा दिया जाता है और जब नए को कैबिनेट में दर्ज किया जाता है। गर्म हवा ट्रे के ऊपर घूमती है और चिमनी के माध्यम से समाप्त हो जाती है। ऊष्मा स्रोत या तो गैस या विद्युत चालित हीटर हो सकता है। काजू के गोले या ईंधन के अन्य स्रोतों को जलाने से भी गर्मी का स्रोत प्रदान किया जा सकता है। सुखाने के कार्यक्रम आम तौर पर आयोजित किए जाते हैं ताकि एक दिन की शेलिंग से गुठली रात भर सुखाने के लिए सीधे ओवन में चली जाए। सूखे राज्य में गुठली सबसे कमजोर होती है, क्योंकि वे भंगुर होती हैं और बहुत आसानी से टूट जाती हैं। यह आवश्यक है कि क्षति को कम करने के लिए गुठली को सावधानी से संभाला जाए।

2.3.12 छीलना

इस स्तर पर, टेस्टा कर्नेल से शिथिल रूप से जुड़ा होता है, हालांकि कुछ कर्नेल पहले ही ऑपरेशन के दौरान टेस्टा खो चुके होते हैं। उंगलियों से धीरे से रगड़कर मैनुअल पीलिंग की जाती है। वे हिस्से जो अभी भी गिरी से जुड़े हुए हैं उन्हें बांस के चाकू के उपयोग से हटा दिया जाता है। एक व्यक्ति प्रतिदिन लगभग १० से १२ किलो गुठली छील सकता है। यह महत्वपूर्ण है कि छिलने की प्रक्रिया के दौरान गुठली न तो काटी जाए और न ही क्षतिग्रस्त हो। चाकूओं के प्रयोग से गुठली के क्षतिग्रस्त होने की संभावना बढ़ जाती है। यह भी जरूरी है कि पूरे टेस्टा को हटा दिया जाए। टेस्टा को कुंद चाकू से धीरे से खुरचना इसे हटाने का सबसे प्रभावी तरीका है। छिलके वाली गुठली को पीलर द्वारा अलग-अलग ग्रेड में अलग किया जा सकता है। सबसे बुनियादी स्तर पर, गुठली को सफेद साबुत, झुलसे हुए साबुत, सफेद टुकड़ों, झुलसे हुए टुकड़ों, भूरे और कचरे में विभाजित किया जाता है। अधिक अनुभवी ग्रेडर गुठली को अधिक श्रेणियों में विभाजित करने में सक्षम हैं। यह बेहतर है कि छिलने के समय ग्रेडिंग की जाती है क्योंकि भंगुर गुठली को संभालने में यह कटौती होती है। हालांकि, छिलने के बाद आगे की ग्रेडिंग के लिए एक अवसर है। यह आवश्यक है कि छिलने वाले अच्छी तरह से रोशनी की स्थिति में काम करें ताकि वे पूरे टेस्टा को हटा सकें। दिन के अंत में, हटाए गए टेस्टा को तोड़ दिया जाता है और सभी काजू के टुकड़े हटा दिए जाते हैं। धूल और बहुत महीन टुकड़े जिन्हें छिला नहीं जा सकता, रोगग्रस्त टुकड़ों के साथ, कचरे के रूप में वर्गीकृत किया जाता है और फेंक दिया जाता है। ब्राउन, जो कि गुठली हैं जो बुरी तरह से रोगग्रस्त हैं और जिन्हें शेल्डिंग ऑपरेशन के दौरान अलग नहीं किया गया है, को भी हटा दिया जाना चाहिए और त्याग दिया जाना चाहिए।

छीलने के संचालन में सख्त सफाई न केवल छीलने वाले कमरे और इसकी सुविधाओं में आवश्यक है, बल्कि सभी कर्मियों द्वारा देखी जानी चाहिए। सभी श्रमिकों को स्वच्छता के बुनियादी कोड का पालन करना चाहिए और गुठली को संभालने से पहले अपने हाथ धोना चाहिए। छीलने की मशीनीकृत प्रक्रिया व्यापक रूप से भिन्न होती है। इनमें एयर-ब्लास्टिंग, सक्शन, एक फ्रीजिंग ऑपरेशन और रबर रोलर्स की एक प्रणाली शामिल है। टेस्टा को हटाने की कठिनाई के कारण ये सिस्टम कम दक्षता वाले हैं। टूटने का स्तर 30 प्रतिशत जितना ऊंचा हो सकता है। वर्तमान में इस ऑपरेशन के थीम मशीनीकरण की व्यवहार्यता में सुधार के लिए अनुसंधान और विकास हो रहा है। छिलने के बाद, दैनिक उत्पादन रिकॉर्ड करने के लिए गुठली का वजन किया जाता है। छिलके वाली गुठली कीट-संक्रमण और फफूंदी के विकास के प्रति संवेदनशील होती है। वे कृन्तकों के हमले से भी ग्रस्त हैं और उन्हें कृतक-प्रूफ कंटेनरों या कमरों में संग्रहित किया जाना चाहिए।

2.3.12 ग्रेडिंग

ग्रेडिंग ऑपरेशन महत्वपूर्ण है क्योंकि यह गुठली के गुणवत्ता नियंत्रण के लिए अंतिम अवसर है। छिलके से गुठली निकालने के बाद, सूखे और छीलकर, उन्हें आकार और स्थिति के अनुसार निर्यात के लिए वर्गीकृत किया जाता है। ग्रेडिंग सिस्टम को अमेरिकी मानक के रूप में जाना जाता है, जिसे भारत सरकार के निर्यात मानदंड में भी शामिल किया गया है। गुठली को रंग और स्थिति के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। छिलके वाले काजू को 11 और 24 ग्रेड के बीच वर्गीकृत किया जा सकता है।

अध्याय 3

काजू की पैकेजिंग

3.1 पैकेजिंग

गुठली के निर्यात के लिए इस्तेमाल की जाने वाली सामान्य पैकेजिंग 11.34 किलोग्राम (25 पाउंड) वजन क्षमता के एयरटाइट डिब्बे हैं। पैकेजिंग सामग्री अभेद्य होनी चाहिए, क्योंकि काजू के दाने खराब हो जाते हैं और बहुत जल्दी बासी हो जाते हैं। कैन अधिकांश उष्णकटिबंधीय देशों से परिचित होगा क्योंकि यह चार गैलन मिट्टी के तेल या पैराफिन तेल के कैन की प्रतिकृति है। लागत कम करने के लिए डिब्बे स्थानीय रूप से बनाए जा सकते हैं। विदेशों में खरीदे गए पुर्जे स्थानीय रूप से गढ़े जा सकते हैं। यह विनिर्माताओं के साथ व्यवस्था करके किया जा सकता है। कैन मैनुफैक्चरिंग लाइन का आउटपुट आमतौर पर एक उपभोक्ता के लिए बहुत बड़ा होता है, लेकिन कुछ काजू प्रोसेसर ने अपने स्वयं के कैन मैनुफैक्चरिंग प्लांट स्थापित किए हैं और अन्य प्रोसेसर की आपूर्ति कर सकते हैं। भरने और वजन करने के बाद, वीटा पैक प्रक्रिया की तैयारी में कैप को मिलाया जाना चाहिए। इसमें कैन से सारी हवा को निकालना और इसे कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) से प्रतिस्थापित करना शामिल है। काजू की गुठली को कार्बन डाइऑक्साइड में पैक करने के दो गुना फायदे हैं। सबसे पहले, कार्बन डाइऑक्साइड जीवन का समर्थन नहीं करेगा, इसलिए कोई भी संक्रमण जो मौजूद हो सकता है, उसे गिरफ्तार किया जाता है। दूसरे, कार्बन डाइऑक्साइड काजू के तेल में घुलनशील होता है और कैन को सील करते ही घोल में चला जाता है।

थोड़े समय के भीतर, दबाव में कमी आती है क्योंकि कार्बन डाइऑक्साइड घोल में चला जाता है और कैन के किनारे, ऊपर और नीचे की ओर खींचे जाते हैं। इसलिए गुठली को डिब्बे में कसकर सील कर दिया जाता है, इस प्रकार परिवहन के दौरान आंदोलन और टूट-फूट को रोका जा सकता है। भारी गैस होने के कारण कार्बन डाइऑक्साइड हवा के ऊपर की ओर विस्थापन का कारण बनती है और भरने के बाद डिब्बे में रहेगी। कुछ बड़े पैमाने की मशीनें एक बार में छह डिब्बे पर काम करेंगी, प्रत्येक में एक वैक्यूम बनाएंगी और बाद में इसे कार्बन डाइऑक्साइड से भर देंगी कुछ प्रोसेसर में नहीं है।

वैक्यूम पंप और कैन के एक तरफ के तल में एक छोटे से छेद के माध्यम से कार्बन डाइऑक्साइड में खिलाकर हवा को विस्थापित कर सकते हैं। जब सभी हवा बदल दी जाती है तो कार्बन डाइऑक्साइड वाल्व बंद हो जाता है। फिर कैन के छेदों को सील कर दिया जाता है, कैन के किनारे के नीचे के छेद को पहले सील किया जाता है और सबसे ऊपर वाले को आखिरी में सील किया जाता है।

क्र मां क	समूह	विनिर्देश
1	पूर्ण सफेद	
	W180 (सुपर लार्ज) W210 (लार्ज) W240 W280 W320 W450	मध्य में 120 and 180 कर्नेल per lb (266-395 per kg) 200 and 210 kernels per lb (395-465 per kg) 230 and 240 कर्नेल per lb (485-530 per kg) 270 and 280 कर्नेल per lb (575-620 per kg) 300 and 320 कर्नेल per lb (660-706 per kg) 400 and 450 कर्नेल per lb (880-990 per kg)
2	सफेद टुकड़े	
	बट्स स्प्लिट पीस छोटे टुकड़े	काजू के पूरे हिस्से में साफ-सुथरी टूटी हुई गिरी गिरी जिसने दरार की प्राकृतिक रेखा को तोड़कर बीजपत्र बना दिया है एक कर्नेल जो पूरे खंड में टूट गया है लेकिन एक बट के लिए योग्य नहीं है और एक विशिष्ट आकार से ऊपर है ऊपर के रूप में लेकिन छोटा. गिरी के बहुत छोटे टुकड़े जो सफेद रंग के होते हैं.
3	झूलसे हुए ग्रेड होल बट्स	पूरी गुठली जो प्रक्रिया के दौरान थोड़ी झूलस गई है लेकिन अन्यथा ध्वनि है। इन्हें आकार के अनुसार वर्गीकृत नहीं किया जाता है। बट जो झूलस गए हैं

3.2 पैकेजिंग आवश्यकताएं

निर्यात के लिए काजू की गुठली के लिए सामान्य पैक एक कार्टन या केस में 25 पाउंड के दो भली भांति बंद करके सील किए गए टिन होते हैं।

काजू गिरी के निर्यात के मामले में, व्यापार का पैटर्न अब तक थोक में इस वस्तु के निर्यात तक ही सीमित रहा है। यह अक्रिय गैस है जिसे मजबूत टिन-प्लेट कंटेनरों में 25lbs (11.4 Kgs) की मात्रा में पैक किया जाता है। दो ऐसे टिनप्लेट कंटेनर, जिन्हें लोकप्रिय रूप से "4 गैलन" टिन के रूप में जाना जाता है, निर्यात के उद्देश्य से एक नालीदार बॉक्स में थोक किए जाते हैं। बक्से को रेयान या प्लास्टिक की पट्टियों का उपयोग करके प्रबलित किया जाता है। टिन प्लेट कंटेनर और नालीदार बक्से के लिए विनिर्देश क्रमशः आईएस: 916 -1975 और आईएस 2771 (भाग 1 और 2): 1998 में दिए गए हैं।

कार्बन डाइऑक्साइड जैसी एक अक्रिय गैस का उपयोग ऑक्सीडेटिव अशुद्धता और माइक्रोबियल खराब होने को रोकने के लिए किया जाता है। प्रभावी वैक्यूमाइजेशन के लिए, वैक्यूम गेज को कैलिब्रेट किया जाना चाहिए। काजू की गुठली को कार्बन डाइऑक्साइड में पैक करने के दुगने फायदे हैं। सबसे पहले कार्बन डाइऑक्साइड एक अक्रिय गैस है और जीवन का समर्थन नहीं करेगी। इसलिए गुठली में मौजूद किसी भी संक्रमण को गिरफ्तार किया जाता है। दूसरा कार्बन डाइऑक्साइड काजू की गिरी के तेल में घुलनशील होता है और ये सील बनते ही घोल में चला जाता है। थोड़े समय में यह देखा जाएगा कि टिन और उसके किनारों पर एक वैक्यूम खींचा गया है, ऊपर और नीचे की ओर खींचे गए हैं और इस प्रकार टिन में गुठली को कस कर पकड़ रहे हैं। पहले, टिन लेड मिश्रण का उपयोग सोल्डरिंग के लिए किया जाता था, लेकिन आयातक देशों के नियमों को ध्यान में रखते हुए, लेड मुक्त सोल्डरिंग सामग्री का उपयोग आजकल किया जा रहा है।

3.2 लचीली पैकेजिंग

काजू गिरी के लिए पारंपरिक टिन पैकेजिंग प्रणाली को एक लचीली पैकेजिंग प्रणाली द्वारा प्रतिस्थापित किया जा रहा है। लचीली पैकेजिंग प्रणाली के तहत, काजू को एक कॉम्पैक्टिंग स्टेशन का उपयोग करके एक्सट्रूडेड मल्टी-लेयर डबल बैरियर वैक्यूम बैग में पैक किया जाता है और फिर वैक्यूम किया जाता है, एक कंप्यूटर नियंत्रित डबल चैंबर वैक्यूम मशीन का उपयोग करके आयताकार ब्लॉक बनाने के लिए गैस को फ्लश किया जाता है। इस प्रणाली के सामने आने वाली मुख्य समस्या में से एक है। गुठली का झुरमुट या अवरुद्ध होना। अधिक नमी के स्तर के साथ या अपर्याप्त वैक्यूमाइजेशन और गैस फ्लशिंग के कारण, गुठली चिपक जाती है या अवरुद्ध हो जाती है और अनपैकिंग पर विघटित होने से इनकार कर देती है। उचित वैक्यूमाइजेशन और गैस फ्लशिंग द्वारा समस्या का समाधान किया गया है। चूंकि फ्लेक्सी पैकेज अत्यधिक कॉम्पैक्ट होते हैं, इसलिए ट्रांज़िट में ड्रॉप प्रभाव या अन्य तनाव सीधे उत्पाद पर नहीं होंगे, इसलिए ब्रेकडाउन की संख्या को कम किया जा सकता है।

3.2.2 काजू गिरी उद्योग के लिए जीएमपी

खाद्य सुरक्षा को सरकार की जिम्मेदारी माना जाता है, और सरकारी एजेंसियां विनियमन को सतर्कता, निरीक्षण, सर्वेक्षण और निगरानी द्वारा लागू करती हैं। आयात प्रक्रियाओं को इतना विनियमित किया जाता है कि केवल सुरक्षित भोजन ही आयात किया जाता है। लेकिन, अब यह महसूस किया गया है कि सरकार द्वारा खाद्य आपूर्ति की सही मायने में प्रभावी निगरानी करना मुश्किल और महंगा है इसने हाल के वर्षों में खाद्य उद्योग की ओर से समस्याओं को होने से रोकने के प्रयास में उत्पादन, प्रसंस्करण, भंडारण और परिवहन में खाद्य उद्योग की ओर से अधिक व्यक्तिगत जवाबदेही की मांग की है। गुड मैनुफैक्चरिंग प्रैक्टिस (जीएमपी), विशेष निगरानी प्रक्रियाएं जैसे।

एचएसीसीपी और गुणवत्ता प्रणाली प्रमाणन प्रक्रियाएं जैसे आईएसओ 9000, आदि खाद्य गुणवत्ता और सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए इन निवारक दृष्टिकोणों के उदाहरण हैं।

भारतीय काजू उद्योग का उपभोक्ता अपेक्षाओं के प्रति सक्रिय रहने का एक सिद्ध रिकॉर्ड है। 1966 में काजू गुठली के लिए निर्यात (गुणवत्ता नियंत्रण और निरीक्षण) अधिनियम के प्रचार से पहले भी, काजू प्रसंस्करण उद्योग द्वारा ही सामान्य स्वच्छता अभ्यास के अनुपालन के लिए प्रसंस्करण इकाइयों के निरीक्षण की एक प्रणाली शुरू की गई थी। निर्यात के लिए खेप का निरीक्षण तभी किया गया जब निरीक्षण दल स्वच्छता और स्वच्छता की स्थिति से संतुष्ट था। अच्छी स्वच्छता अभ्यास आवश्यकताओं में निम्नलिखित के लिए बुनियादी आवश्यकताएं शामिल हैं: स्वच्छ डिजाइन, निर्माण और संचालन, खाद्य उत्पादन परिसर और उपकरणों की स्वच्छता, कच्चे माल और उत्पादों की तैयारी, प्रसंस्करण, भंडारण और उपयोग में उपयोग की जाने वाली संचालन की स्वच्छता, अच्छे व्यक्तिगत में ऑपरेटरों की शिक्षा और प्रशिक्षण स्वच्छता और अच्छी स्वास्थ्यकर प्रथाएं। विश्व व्यापार संगठन समझौते के आलोक में सरकार की बदली हुई नीतियों के परिणामस्वरूप, सरकारी एजेंसियों द्वारा अनिवार्य शिपमेंट पूर्व निरीक्षण प्रचलन में नहीं है, लेकिन शिपर्स निजी निरीक्षण एजेंसियों को शामिल करके स्वेच्छा से अभ्यास जारी रखते हैं। इसके अलावा, उद्योग ने माइक्रोबायोलॉजिकल मापदंडों, एफ्लाटॉक्सिन, कीटनाशक अवशेषों, भारी धातुओं, खाद्य योजक आदि के नमूनों का परीक्षण करने के लिए अत्याधुनिक विश्लेषणात्मक उपकरणों के साथ एक आधुनिक विश्लेषणात्मक प्रयोगशाला स्थापित की है। कई प्रसंस्करण इकाइयों ने पहले ही आईएसओ 9001 के अनुरूप एक गुणवत्ता प्रणाली लागू की है।

इन इकाइयों ने एचएसीसीपी को लागू करने की पहल की है, जो संरचित खतरे के विश्लेषण के अनुप्रयोगों और काजू की गुठली के प्रसंस्करण से जुड़े सूक्ष्मजीवविज्ञानी, रासायनिक और भौतिक खतरों के नियंत्रण के विशिष्ट साधनों की पहचान के आधार पर है।

3.2.3 पोषण और चिकित्सीय विशेषताएं

आधुनिक विज्ञान कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, विटामिन, खनिज और अन्य फाइटोकेमिकल्स के संदर्भ में भोजन की पोषक और गैस्ट्रोनामिक गुणवत्ता का मूल्यांकन उनकी संरचना के आधार पर करता है। उच्च रक्तचाप और मोटापे के मामले में, सामान्य रूप से ऊर्जा से भरपूर वसा से बचा जाता है। कुछ पुरानी बीमारियों को रोकने या ठीक करने की उनकी सिद्ध क्षमता के कारण पौधों में फाइटोकेमिकल्स पर अधिक ध्यान दिया जा रहा है इस पृष्ठभूमि के साथ, आइए काजू की गुठली की संरचना को देखें, जो

भारत में खेती की जाने वाली एक विशिष्ट वृक्ष है। काजू की गुठली की औसत संरचना इस प्रकार दी गई है:

वसा - 47 %
प्रोटीन - 21 %

कार्बोहाइड्रेट - 25%

खनिज - 2%

नमी - 5%

उच्च वसा सामग्री के कारण, काजू को "वसायुक्त भोजन" के रूप में माना जाता है और मांस, मछली और मुर्गी पालन से बचने के लिए खाद्य पदार्थों के तहत सूचीबद्ध किया जाता है। लेकिन, पशु स्रोतों से खाद्य पदार्थों में मौजूद वसा और काजू से वसा की गुणवत्ता में बहुत अंतर होता है। पशु खाद्य पदार्थों में वसा संतृप्त फैटी एसिड से बना होता है, जो मनुष्यों में रक्त में कम घनत्व वाले लिपोप्रोटीन (एलडीएल) के स्तर को बढ़ाने में मदद करता है। एलडीएल को खराब कोलेस्ट्रॉल माना जाता है क्योंकि वे धमनियों को रोक सकते हैं; इसलिए, वसायुक्त भोजन से बचने की सिफारिशें। लेकिन, अब शोध ने यह साबित कर दिया है कि काजू में 'वसा' मुख्य रूप से असंतृप्त फैटी एसिड (लगभग 80 प्रतिशत) से बना होता है, जो मनुष्यों में उच्च घनत्व वाले लिपोप्रोटीन (एचडीएल) के स्तर को बढ़ाता है, जो एक अच्छा वसा है और इसके स्तर को कम करता है। एलडीएल, इस प्रकार हृदय रोगों के जोखिम को कम करता है। काजू की गुठली में पॉलीअनसेचुरेटेड फैटी एसिड होता है, जो संतृप्त फैटी एसिड के साथ 1: 1 के अनुपात में होता है, जिसे संभावित अच्छे स्वास्थ्य प्रभाव भी माना जाता है।

काजू में कोलेस्ट्रॉल नहीं होता है। काजू में ट्रांस फैटी एसिड नहीं होता है। काजू प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत है, जिसमें आवश्यक अमीनो एसिड जैसे कि आर्जिनिन, हिस्टिडीन, लाइसिन, सिस्टीन, मेथियोनीन, वेलिन, फेनिलमाइन आदि शामिल हैं, जिनकी शरीर निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका है; इस प्रकार कई पुरानी बीमारियों की रोकथाम और उपचार में महत्वपूर्ण हैं। काजू में मौजूद कार्बोहाइड्रेट शर्करा, स्टार्च और आहार फाइबर से बने होते हैं। काजू पोटैशियम (5421 पीपीएम), कैल्शियम (248 पीपीएम), मैग्नीशियम (2536 पीपीएम), आयरन (60 पीपीएम), फास्फोरस (8400 पीपीएम) आदि से भरपूर होता है और इसमें कॉपर (22 पीपीएम) और जिंक (38 पीपीएम) का महत्वपूर्ण स्तर होता है।) काजू की गिरी में सोडियम की मात्रा बहुत कम (48 पीपीएम) होती है। महत्वपूर्ण काजू में दर्ज विटामिन हैं विटामिन ई (टोकोफेरॉल), विटामिन ए (रेटिनॉल), विटामिन 131 (थियामिन), विटामिन बी 2

अध्याय 4

एफएसएसएआई मानक और खाद्य सुरक्षा

4.1 कॉफी पाउडर के एफएसएसएआई मानक और योजक

4.1.2 प्रसंस्कृत फल

ताजे फलों को छीलने, काटने और सतह के उपचार के अलावा अन्य सभी प्रकार के प्रसंस्करण शामिल हैं।

4.1.2.2 सूखे मेवे, मेवा और बीज

वह फल जिसमें से पानी निकाला जाता है ताकि माइक्रोबियल विकास को रोका जा सके जिसमें फलों की प्यूरी को सुखाकर तैयार किए गए सूखे फल के चमड़े (फ्रूट रोल) शामिल हैं। जैसे काजू, बादाम, किशमिश, सूखे सेब के टुकड़े, अंजीर, खोपरा (सूखा नारियल साबुत या कटा हुआ), सूखा कटा या फ्लेक्ड नारियल, प्रून, निर्जलित फल आदि।

खाद्य श्रेणी प्रणाली	खाद्य श्रेणी का नाम	खाद्य योजक	आईएनएस नंबर	अनुशंसित अधिकतम स्तर	ध्यान दें
4.1.2.2	सूखे मेवे, मेवा और बीज	एस्कॉबिलो एस्टर		80 mg/kg	10
		बेंजोएट्स		800 mg/kg	13
		एथिलीन डायमाइन टेट्रा एसिडेट (EDTA)		265 mg/kg	21
		डायसेटाइलटार्टरिक और फैटी एसिड ग्लिसरॉल के एस्टर	472e	10,000 mg/kg	
		हाइड्रोक्सीबी बेंजोएट्स, पारा		800 mg/kg	27
		लॉरिक आर्गेनेट एथिल एस्टर	243	200 mg/kg	

	खनिज तेल, उच्च श्यानता	905d	5,000 mg/kg	
	खनिज तेल, मध्यम चिपचिपाहट, कक्षा I	905e	5,000 mg/kg	
	कैल्शियम फास्फेट	341(i)	20,000 mg/kg	
	मैगनीशियम फास्फेट	343(ii)	20,000 mg/kg	
	सॉबिट्स		500 mg/kg	42
	सल्फाइड्स		1,000 mg/kg	44, 135, 218
	टार्टरिक एसिड, एल (+)	334	GMP	

4.2 खाद्य सुरक्षा

भाग I - पंजीकरण के लिए आवेदन करने वाले पेटी फूड बिजनेस ऑपरेटरों द्वारा पालन की जाने वाली सामान्य स्वच्छता और स्वच्छता प्रथाओं (विनियम 2.1.1(2) देखें)

खाद्य निर्माता/प्रोसेसर/हैंडलर के लिए स्वच्छता और स्वास्थ्य संबंधी आवश्यकताएं

वह स्थान जहां भोजन का निर्माण, प्रसंस्करण या संचालन किया जाता है, निम्नलिखित आवश्यकताओं का अनुपालन करेगा:

1. परिसर एक साफ-सुथरे स्थान पर स्थित होना चाहिए और गंदे परिवेश से मुक्त होना चाहिए और समग्र स्वच्छ वातावरण बनाए रखना चाहिए। सभी नई इकाइयों को पर्यावरण प्रदूषित क्षेत्रों से दूर स्थापित किया जाएगा।
2. विनिर्माण के लिए खाद्य व्यवसाय करने के लिए परिसर में समग्र स्वच्छ वातावरण बनाए रखने के लिए विनिर्माण और भंडारण के लिए पर्याप्त जगह होनी 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 चिकना होना चाहिए

और बिना फ्लेकिंग पेंट या प्लास्टर के साफ करना आसान है।

5. फर्श और तिरछी दीवारों को आवश्यकता के अनुसार एक प्रभावी कीटाणुनाशक से धोया जाएगा परिसर को सभी कीड़ों से मुक्त रखा जाएगा। व्यवसाय के संचालन के दौरान कोई छिड़काव नहीं किया जाएगा, बल्कि इसके बजाय परिसर में आने वाली स्प्रे मक्खियों को मारने के लिए फ्लाई स्वाट / फ्लैप का उपयोग किया जाना चाहिए। परिसर को कीट मुक्त बनाने के लिए छिड़कियां, दरवाजे और अन्य उद्घाटन नेट या स्क्रीन के साथ फिट किए जाएंगे, निर्माण में उपयोग किया जाने वाला पानी पीने योग्य होगा और यदि आवश्यक हो तो पानी की रासायनिक और बैक्टीरियोलॉजिकल जांच किसी भी मान्यता प्राप्त समय पर नियमित अंतराल पर की जाएगी। प्रयोगशाला।
6. परिसर में पेयजल की सतत आपूर्ति सुनिश्चित की जाएगी। रुक-रुक कर जलापूर्ति की स्थिति में भोजन या धुलाई में प्रयोग होने वाले जल के भण्डारण की पर्याप्त व्यवस्था की जायेगी।
7. उपकरण और मशीनरी जब नियोजित हो तो ऐसी डिजाइन की होनी चाहिए जो आसान सफाई की अनुमति दे। कंटेनरों, टेबलों, मशीनरी के काम करने वाले हिस्सों आदि की सफाई की व्यवस्था प्रदान 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. मोल्ड/कवक और संक्रमण के विकास से मुक्ति सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों को साफ, धोया, सुखाया और व्यवसाय के करीब रखा जाना चाहिए।
10. उचित निरीक्षण की अनुमति देने के लिए सभी उपकरणों को दीवारों से काफी दूर रखा जाना चाहिए।
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 कर्मचारी साफ एप्रन, हाथ के दस्ताने और सिर के वस्त्रों का उपयोग करेंगे।
13. संक्रामक रोगों से पीड़ित व्यक्तियों को काम करने की अनुमति नहीं दी जाएगी। कोई भी कट या घाव हर समय ढका रहेगा और व्यक्ति को भोजन के सीधे संपर्क में नहीं आने देना चाहिए।

14. सभी खाद्य संचालकों को काम शुरू करने से पहले और हर बार शौचालय का उपयोग करने के बाद अपनी उंगलियों के नाखूनों को 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. भोजन करना, चबाना, धूम्रपान करना, थूकना और नाक फूंकना परिसर के भीतर प्रतिबंधित होगा, खासकर भोजन को संभालते समय।
17. सभी वस्तुएँ जो संग्रहीत हैं या बिक्री के लिए अभिप्रेत हैं, उपभोग के लिए उपयुक्त होंगी और उनमें संदूषण से बचने के लिए उचित आवरण होगा।
18. खाद्य पदार्थों के परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले वाहनों को अच्छी मरम्मत में रखा जाना चाहिए और साफ रखा जाना चाहिए।
19. डिब्बाबंद रूप में या कंटेनरों में परिवहन के दौरान खाद्य पदार्थ आवश्यक तापमान बनाए रखेंगे।
20. कीटनाशकों/कीटाणुनाशकों को अलग से रखा जाएगा और 'खाद्य निर्माण/भंडारण/हैंडलिंग क्षेत्रों से दूर' रखा जाएगा।

4.3 लेबलिंग

लेबलिंग आवश्यकताएँ

भारत में बेचे जाने वाले सभी खाद्य उत्पाद जो पहले से पैक किए गए हैं, उन्हें खाद्य सुरक्षा और मानक (पैकेजिंग और लेबलिंग) विनियम, 2011 का अनुपालन करना आवश्यक है। खाद्य सुरक्षा और मानक विनियमन, 2011 भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण द्वारा जारी एक अधिसूचना है। स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय। इस लेख में, हम भारत में खाद्य लेबलिंग से संबंधित नियमों को देखते हैं।

खाद्य लेबलिंग विनियमों की प्रयोज्यता

खाद्य लेबलिंग विनियमों के लिए भारत में लेबलिंग विनियमों का अनुपालन करने के लिए सभी "प्रीपैकेज्ड" या "प्री-पैकड फूड" की आवश्यकता होती है नियमों के अनुसार, पहले से पैक किए गए भोजन का अर्थ है भोजन, जिसे किसी भी प्रकृति के पैकेज में इस तरह रखा जाता है कि सामग्री को बिना छेड़छाड़ किए बदला नहीं जा सकता है और जो उपभोक्ता को बिक्री के लिए तैयार है।

सामान्य लेबलिंग आवश्यकताएँ

निम्नलिखित लेबलिंग आवश्यकताओं को भारत में बेचे जाने वाले सभी पहले से पैक किए गए खाद्य पदार्थों द्वारा पालन किया जाना चाहिए:

- लेबल अंग्रेजी या हिंदी या देवनागरी भाषा में होना चाहिए। उपरोक्त के अलावा, लेबल में आवश्यकतानुसार किसी भी अन्य भाषा में जानकारी हो सकती है।
- लेबल में उस भोजन के बारे में जानकारी नहीं होनी चाहिए जिसे गलत, भ्रामक, भ्रामक माना जा सकता है या अन्यथा उत्पाद के बारे में गलत धारणा बना सकता है
- लेबल को कंटेनर पर इस तरह से चिपका दिया जाना चाहिए कि वह आसानी से कंटेनर से अलग न हो
- लेबल में प्रस्तुत सामग्री या जानकारी उपभोक्ता द्वारा स्पष्ट, प्रमुख, अमिट और आसानी से पढ़ने योग्य होनी चाहिए
- यदि कंटेनर एक रैपर द्वारा कवर किया गया है, तो रैपर में आवश्यक जानकारी होनी चाहिए या उत्पाद के लेबल को अस्पष्ट न करके आसानी से पढ़ने योग्य बनाना चाहिए
- भोजन के नाम का उल्लेख व्यापार के नाम और निहित भोजन के विवरण के साथ किया जाना चाहिए। यदि भोजन में एक से अधिक घटक होते हैं, तो सामग्री की एक सूची उनके निर्माण के समय, वजन या मात्रा, जैसा भी मामला हो, की संरचना के अवरोही क्रम में प्रस्तुत की जानी चाहिए।

पोषण संबंधी जानकारी

पोषण संबंधी जानकारी या पोषण संबंधी तथ्य प्रति 100 ग्राम या 100 मिली या उत्पाद की प्रति सेवारत निम्नलिखित जानकारी के साथ लेबल पर दिए जाने चाहिए:

- किलो कैलोरी में ऊर्जा मूल्य;
- चने में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट (चीनी की मात्रा निर्दिष्ट करें) और वसा की मात्रा (जी) या एमएल;
- किसी अन्य पोषक तत्व की मात्रा जिसके लिए पोषण या स्वास्थ्य का दावा किया जाता है:

- यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि लेबल में किए गए किसी भी "स्वास्थ्य दावा" या "पोषण दावा" या "जोखिम में कमी" के दावे की एफएसएसएआई अधिकारियों द्वारा पूरी तरह से जांच की जाएगी। इसलिए, ऐसे किसी भी दावे को परीक्षण डेटा द्वारा मान्य किया जाना चाहिए। नियमों के अनुसार, "स्वास्थ्य दावा", "पोषण दावा" और "जोखिम में कमी" दावे की परिभाषा निम्नलिखित है:
- "स्वास्थ्य दावों" का अर्थ है कोई भी प्रतिनिधित्व जो बताता है, सुझाव देता है या इसका तात्पर्य है कि भोजन या उस भोजन और स्वास्थ्य के एक घटक के बीच संबंध मौजूद है और इसमें पोषण संबंधी दावे शामिल हैं जो शरीर के विकास, विकास और सामान्य कार्यों में पोषक तत्व की शारीरिक भूमिका का वर्णन करते हैं। , शरीर के सामान्य कार्यों या जैविक गतिविधियों पर कुल आहार के संदर्भ में भोजन या उसके घटकों के विशिष्ट लाभकारी प्रभाव से संबंधित अन्य कार्यात्मक दावे और ऐसे दावे स्वास्थ्य में सकारात्मक योगदान या कार्य में सुधार से संबंधित हैं या स्वास्थ्य, या बीमारी को संशोधित या संरक्षित करने के लिए, कुल आहार के संदर्भ में, किसी बीमारी या स्वास्थ्य संबंधी स्थिति के विकास के जोखिम को कम करने के लिए, भोजन या खाद्य घटकों की खपत से संबंधित जोखिम में कमी का दावा;
- "पोषण दावा" का अर्थ किसी भी प्रतिनिधित्व से है जो बताता है, सुझाव देता है या इसका तात्पर्य है कि भोजन में विशेष पौष्टिक गुण हैं जो ऊर्जा मूल्य तक सीमित नहीं हैं बल्कि प्रोटीन, वसा कार्बोहाइड्रेट, विटामिन और खनिज शामिल हैं;
- स्वास्थ्य दावों के संदर्भ में "जोखिम में कमी" का अर्थ है किसी बीमारी या स्वास्थ्य संबंधी स्थिति के लिए एक प्रमुख जोखिम कारक को महत्वपूर्ण रूप से बदलना;

शाकाहारी या मांसाहारी प्रतीक

सभी पैकेज्ड फूड जो "मांसाहारी" हैं, उनमें एक प्रतीक होना चाहिए जो एक भूरे रंग की रूपरेखा के साथ एक वर्ग के अंदर एक भूरे रंग से भरा हुआ चक्र हो। यदि किसी भोजन में मांसाहारी घटक के रूप में केवल अंडा होता है, तो निर्माता एक घोषणा प्रदान कर सकता है कि उत्पाद में केवल अंडा है और मांसाहारी प्रतीक जोड़ें



मांसाहारी प्रतीक

डिब्बाबंद शाकाहारी भोजन में एक प्रतीक होना चाहिए जिसमें हरे रंग के साथ एक वर्ग के अंदर हरे रंग का भरा चक्र हो



शाकाहारी प्रतीक

खाद्य योजकों, रंगों और स्वादों से संबंधित जानकारी

खाद्य उत्पाद में निहित खाद्य योजकों का उल्लेख विशिष्ट नामों या मान्यता प्राप्त अंतरराष्ट्रीय संख्यात्मक पहचान के साथ वर्ग शीर्षक के साथ किया जाना चाहिए। लेबल पर सामग्री की सूची के ठीक नीचे "कंटेन्स परमिटेड नेचुरल कलर (एस)" जैसे कुछ कथनों के साथ लेबल पर रंग भरने वाले पदार्थ का उल्लेख किया जाना चाहिए। बाहरी स्वाद देने वाले एजेंट के मामले में, इसका उल्लेख लेबल पर सामग्री की सूची के ठीक नीचे "कंटेन्स एडेड फ्लेवर" जैसे बयान में किया जाना चाहिए।

निर्माता का नाम और पूरा पता

खाने के हर पैकेज पर निर्माता का नाम और पूरा पता लिखा होना चाहिए। आयातित भोजन के मामले में, पैकेज में भारत में आयातक का नाम और पूरा पता होना चाहिए

शुद्ध मात्रा

सभी पैकेज्ड फूड में बेट की मात्रा वजन या मात्रा या संख्या के अनुसार होनी चाहिए, जैसा भी मामला हो। पैकेज में निहित वस्तु की शुद्ध मात्रा में रैपर और पैकेजिंग सामग्री का वजन शामिल नहीं होना चाहिए

बैच पहचान की बहुत संख्या

सभी पैकेज्ड फूड पर लॉट नंबर या बैच नंबर या कोड नंबर का उल्लेख किया जाना चाहिए ताकि निर्माण और वितरण के दौरान इसका पता लगाया जा सके। इस विनियम का पालन करने के लिए केवल ब्रेड और दूध जिसमें निष्फल दूध शामिल है, की आवश्यकता नहीं है

निर्माण या पैकिंग की तिथि

जिस तारीख, महीने और वर्ष में वस्तु का निर्माण, पैक या पहले से पैक किया गया है, उसका लेबल पर उल्लेख किया जाना चाहिए। तीन महीने से अधिक की शेल्फ लाइफ वाले खाद्य उत्पादों के मामले में, "बेस्ट बिफोर डेट" के साथ निर्माण का महीना और वर्ष दिया जा सकता है। तीन महीने से कम की शेल्फ लाइफ वाले उत्पादों के मामले में, जिस तारीख, महीने और साल में कमोडिटी का निर्माण या तैयार या प्री-पैक किया जाता है, उसका लेबल पर सबसे पहले तारीख का उल्लेख किया जाना चाहिए।

आयातित भोजन के लिए मूल देश

आयातित भोजन के लिए, भोजन के लेबल पर भोजन की उत्पत्ति का देश घोषित किया जाना चाहिए। यदि कोई खाद्य उत्पाद दूसरे देश में प्रसंस्करण से गुजरता है जो उसकी प्रकृति को बदलता है, तो जिस देश में प्रसंस्करण किया जाता है उसे लेबलिंग के प्रयोजनों के लिए मूल देश माना जाना चाहिए।

उपयोग के लिए निर्देश

भोजन के सही उपयोग को सुनिश्चित करने के लिए, यदि आवश्यक हो, पुनर्गठन सहित उपयोग के लिए निर्देश, लेबल पर शामिल किया जाना चाहिए।



संपर्क करें

निर्देशक

भारतीय खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी संस्थान

(खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार)

पुडुकोट्टई रोड, तंजावुर - 613 005, तमिलनाडु

फ़ोन: +91- 4362 - 228155, फ़ैक्स: +91 - 4362 - 227971

ईमेल: director@iifpt.edu.in; वेब: www.iifpt.edu.in

