

प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन योजना

(पीएमएफ़एमई)

काँफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका



आत्मनिर्भर भारत

राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमशीलता एवं प्रबंधन संस्थान-तंजावुर (निफ्टम-टी)

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार

तंजावुर-613 005

तमिलनाडु



विषय-सूची

अध्याय 1: परिचय		
1.1	परिचय	3
1.1.1	हरी बींस कॉफी का वर्गीकरण	3
1.1.2	कॉफी बींस की संरचना	5
अध्याय 2: कॉफी पाउडर की तैयारी		
2.1	हरी बींस का प्रसंस्करण	7
2.2	कॉफी में भौतिक-रसायनिक बदलाव	10
2.3	कॉफी बनाने की विधि	16
2.4	इंस्टेंट कॉफी पाउडर का वर्गीकरण	20
2.5	सुखाने की प्रक्रिया	21
अध्याय 3: कॉफी पाउडर की पैकेजिंग		
3.1	कॉफी पैकेजिंग की आवश्यकताएँ	26
3.2	असफलताओं के सूचकांकों पर पैकेजिंग का प्रभाव	27
3.3	विभिन्न पैकेजों में कॉफी पाउडर का शेल्फ-जीवन	28
3.4	कॉफी पाउडर की पैकेजिंग में प्रयुक्त सामग्री के प्रकार	30
3.5	कॉफी पाउडर के लिए इस्तेमाल की जाने वाली एल्यूमिनियम फॉइल पैकेजिंग शैलियाँ	32
अध्याय 4: खाद्य सुरक्षा विनियम एवं मानक		
4.1	परिभाषाएँ एवं मानक	36
4.2	खाद्य सुरक्षा	38
4.3	लैबलिंग मानक	41



अध्याय 1

परिचय

1.1. परिचय

कॉफी का जन्म कथित तौर पर 1,000 ईस्वी से पहले हुआ ऐसा कहा जाता है कि 'कलदी' नाम के चरवाहे ने देखा कि उसकी भेड़े कुछ लाल रंग की जामुन को चरने के बाद अधिक सक्रिय हो गई। पहली बार कॉफी तुर्की में 1453 ई. के आसपास ऑटोमन साम्राज्य के दौरान पेश की गई, तथा जनता के लिए कॉफी की दुकानें खोली गई। कॉफी भारत में कर्नाटक के मैसूर राज्य के रास्ते से आई, जिसे मक्का के एक सूफी संत 'बाबा बुदान' गुप्त रूप से लाए। कॉफी आनंददायक है। इसका स्वाद, खुशबू और ताजगी भरा प्रभाव इसे अनोखा बनाता है।

ग्रीन कॉफी: ग्रीन कॉफी बींस एक व्यावसायिक शब्द है जो कॉफी के पौधे के सूखे बीज को दर्शाता है। इसमें 100% आर्द्रता है। कॉफी का पौधा या पेड़ कॉफिया वंश से संबंधित है।

संसार में कॉफी के बड़े नाम :

1. स्टारबक्स कॉरपोरेशन
2. द क्राफ्ट हेज कंपनी
3. द कोका-कोला कंपनी
4. टाटा ग्लोबल बैवरेज
5. नेस्ले एस ए
6. जे एस स्मकर कंपनी
7. जेएबी होल्डिंग कंपनी
8. लूइगी लवाजा एसपीए

1.2. हरी बींस का वर्गीकरण

ग्रीन कॉफी की दो प्रजातियां व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण हैं:

- कॉफीआ कैनेफोरा (जिसे रोबोस्टा भी कहा जाता है)

कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका

- कॉफीया अरेबिका एल.

विश्व के कॉफी उत्पाद में अरेबिका का 75% योगदान है।

हर साल अरेबिका कॉफी झाड़ी में 5 kg फल लगते हैं जो 300-400 ग्राम इंस्टेंट कॉफी के समान होते हैं। रोबस्टा झाड़ी की उपज थोड़ी अधिक है।

रोबस्टा की तुलना अरेबिका से

- स्वाद की गुणवत्ता (भुना हुआ व पिसा हुआ) आमतौर पर रोबस्टा के लिए निम्नतर माना जाता है।
- ग्रीन कॉफी का प्रति यूनिट वजन कम महंगा।
- कुछ इंस्टेंट कॉफी के निर्माण में विशेषताएँ अनुकूल पाई गई हैं।
- अक्सर एस्प्रेसो कॉफी में विशेषताएँ दिखाई देती हैं।
- नियमित रूप से पीसी कॉफी के रूप में सेवन किया जाता है।
- अरेबिका में अधिक खुशबू होती है। रोबस्टा में ज्यादा कैफीन होता है इसलिए थोड़ी सी कड़वी होती है।

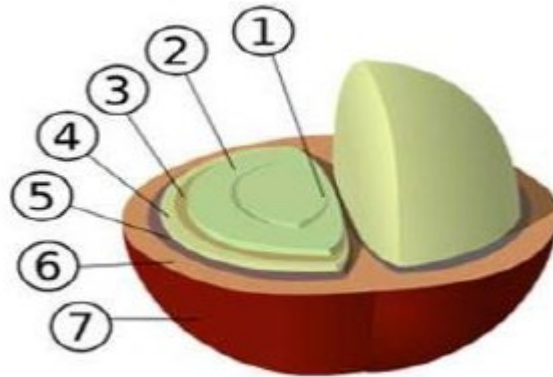


भारतीय कॉफी पेय पदार्थों में सबसे असाधारण है, जो दिलचस्प सूक्ष्मता व तीव्र उत्तेजकता देती है। केवल भारत एक ऐसा देश है जो अपनी कॉफी छाया में उगाता है। साधारणतः हल्की तथा कम अम्लीय इन कॉफी में आकर्षक स्वाद व खुशबू होती है। भारत में कॉफी की उत्पादक वाले क्षेत्रों में विविध जलवायु परिस्थितियाँ हैं, जो कॉफी के विभिन्न प्रजाति की खेती के लिए उचित है। कुछ ऊँचाई वाले क्षेत्र हल्की

कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका

गुणवत्ता वाले अरेबिका पैदा करने के लिए आदर्श है, जबकि गर्म नमी स्थिति वाले क्षेत्र रोबस्टा के लिए उचित हैं।

1.3 कॉफी बीन की संरचना



1. मध्य कट
2. बिन (एंडोस्पर्म)
3. सिल्वर त्वचा (परीक्षण, एपिडर्मिस)
4. चरम पत्र (पतवार, एंडोकार्प)
5. पेक्टिन परत
6. गुदा (मेसकार्प)
7. बाहरी त्वचा (पेरिकार्प, एक्सोकार्प)

जब फल पक जाए, तो इसे लगभग हमेशा हाथ से चुनते हैं या तो चयनात्मक तुड़ाई का इस्तेमाल किया जाता है, जहां केवल पके फल को हटा देते हैं, अथवा स्ट्रिप-पिकिंग किया जाता है, जिसमें सभी फल एक बार में शाखा से तोड़ दिए जाते हैं। क्योंकि एक पेड़ में एक समय में पक्के तथा कच्चे दोनों तरह के फल हो सकते हैं, फसल के एक क्षेत्र को कई बार चुनना पड़ता है जिससे कटाई कॉफी बींस उत्पादन के लिए सबसे अधिक श्रम-गहन प्रक्रिया हो जाती है। कॉफी की बेरी का दो तरह से प्रसंस्करण होता है। **पहला तरीका गीला प्रसंस्करण है** जो आमतौर पर मध्य अमेरिका में व अफ्रीका के क्षेत्रों में किया जाता है। बींस के बीज को गूदे से अलग किया जाता है, और फिर बींस को पानी में 2 दिनों के लिए किण्वित किया जाता है। इससे बींस से जुड़ा गूदा चिपचिपा अवशेष घुल जाता है। फिर बींस को धोया जाता है और धूप में सुखाते हैं, अथवा वाणिज्य निर्माताओं के अनुसार मशीनों में सुखाना। **सूखी प्रसंस्करण विधि** सस्ती व आसान है जिसका इस्तेमाल ब्राजील अफ्रीका में निम्न गुणवत्ता वाली बींस के लिए किया जाता है। टहनियों व अन्य पत्तियों से फल को अलग कर दिया जाता है, और 2-3 सप्ताह के लिए सीमेंट या ईट के फर्श पर धूप कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका

में सुखाते हैं, तथा समान रूप से सुखाने के लिए नियमित रूप से पलटते रहते हैं। सूखे गूदे को बाद में बींस से हटा देते हैं। प्रसंस्करण के बाद भूसा हटा देते हैं और भून लिया जाता है जिससे इसका भूरा रंग हो जाता है और फिर उसे थैले में भंडारण किया जाता है।

1.3.1 कॉफी बींस की रासायनिक संरचना

अवयव	अरेबिका कॉफी
पॉलीसैक्राइड	49.8
सुक्रोज़	8.0
शर्करा कम करना	0.1
अन्य शर्करा	1.0
लिपिड	16.2
प्रोटीन	9.8
अमीनो अम्ल	0.5
एल्फटिक अम्ल	1.1
क्लिनिक अम्ल	0.4
क्लोरोजेनिक अम्ल	6.5
कैफीन	1.2
ट्राइगोनलाइन	1.0
खनिज (ऑक्सीडेशन के रूप में)	4.2
अस्थिर सुगंध	
वाष्पशील सुगंध	निशान
पानी	8-12

1.3.2. जैविक कॉफी

जैविक कॉफी उन प्रबंधन प्रथाओं द्वारा उत्पादित होती है जो गैर-सिंथेटिक पोषक तत्व व पौधे की सुरक्षा विधि का इस्तेमाल करने वाली खेती प्रथाओं को लागू करके मिट्टी की संरचना, लचीलेपन व उर्वरता को संरक्षित अथवा बढ़ाने में मदद करती है। इसके अलावा, एक मान्यता प्राप्त प्रमाणन एजेंसी द्वारा विश्वसनीय प्रमाणीकरण होना चाहिए। दुनिया भर के लगभग 40 देशों में जैविक कॉफी का उत्पादन किया जाता है, जिसमें पेरू, इथियोपिया व मेक्सिको का मुख्य उत्पादन हिस्सा है। ऑर्गेनिक कॉफी मुख्यतः यूरोप अमेरिका और जापान में पी जाती है। ऑर्गेनिक कॉफी उत्पादों का विपणन नियमित रूप से डी-कैफीनेटेड स्वादयुक्त व इंस्टेंट कॉफी के साथ-साथ अन्य खाद्य पदार्थ जैसे आइसक्रीम, दही, सोडा, कैंडी, चॉकलेट से ढके हुए बींस आदि के रूप में किया जाता है।



अध्याय 2

कॉफी पाउडर का प्रसंस्करण

2.1. हरी बींस का प्रसंस्करण

हरी बींस मनुष्य के लिए आहारीय मूल्य नहीं है, तथा इसको स्वादिष्ट तथा उत्तेजक जलीय पेय के रूप में इस्तेमाल करने से पहले भूना जाना चाहिए। आमतौर पर कॉफी बींस को सुखाना, साफ करना तथा भूनने से पहले 60 kg के बैग में भंडारण किया जाता है।

2.1.1. कॉफी का प्रसंस्करण

हरी बींस का मनुष्य के लिए कोई पोषणीय मूल्य नहीं है। तथा रंग तथा स्वाद विकसित करने के लिए मनचाहा इस्तेमाल करने से पहले इसे भूना जाना चाहिए, एक उत्तेजक पेय के रूप में इसका आनंद लिया जा सकता है।

कॉफी प्रसंस्करण की तीन विधियाँ

1. प्रत्यक्ष सुखाने की विधि

तुड़ाई के तुरंत बाद बींस को सुखाया जाता है। आमतौर पर साफ व सूखे फर्श पर धूप में सुखाते हैं किण्वन या मलिनीकरण को रोकने के लिए बींस को रगड़ते रहना चाहिए।

2. अर्ध-सुखाने की विधि

कॉफी बींस को धोया जाता है, इस प्रकार बींस में सुरक्षात्मक श्लेष्मा बनी होती है। चूंकि लसदार पदार्थ में बहुत अधिक मिठास होती है, इसलिए यह शहद के गुणों के साथ बहुत मीठी कॉफी का उत्पाद करती है। सुखाने की इस प्रक्रिया के दौरान बींस सचमुच इस पदार्थ को बाहर निकाल सकती है।

3. गीली प्रक्रिया (चर्मपत्र विधि)

बींस को पल्पिंग मशीन या मूसल व खरल में निचोड़ते हैं जिससे बाहरी मांसल सामग्री (मेसोकोर्प व एक्सोकार्प) को हटा देते हैं तथा फलियों को श्लेष्मा से ढका छोड़ देते हैं। फिर श्लेष्मा हटा दी जाती है। बींस को धोकर सुखा दिया जाता है।

2.1.2 कॉफी की पूर्व तुड़ाई

फसल कैलेंडर

	जन.	फर.	मार्च	अप्रैल	मई	जून	जु.	अग.	सि.	अक्टू.	नव.	दिसं.
भारत	B	B										
			B	B	B	B						

फसल अवधि	श्रेष्ठ फसल अवधि -B
शिपिंग अवधि	श्रेष्ठ शिपिंग अवधि-B

कॉफी फल को चुनना

- पूर्ण पके लाल रंग के फल को तोड़ना चाहिए ।
- अपरिपक्व फल के परिणाम स्वरूप खाद्य नष्ट हो जाता है।
- अधिक पके फल प्रसंस्करण के दौरान किण्वन से गुजरते हुए अप्रिय महक देते हैं।

चयन या तो हाथों से अथवा चयनात्मक यांत्रिक विधि द्वारा किया जाता है।

2.1.3. भूनने की प्रक्रिया

यह एक समय एवं तापमान पर निर्भर करने वाली प्रक्रिया है, जिसके तहत कॉफी बींस के अंदर पायरोलिसिस से रासायनिक परिवर्तन प्रेरित होता है, साथ ही उनकी आंतरिक संरचना में चिन्हित भौतिक

कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका



परिवर्तन भी होता है। 190°C से ऊपर के बीच के तापमान के साथ आवश्यक बदलाव होता है; बींस का तापमान 240°C तक 12 मिनट से कम समय में हो सकता है। ठोस या छिद्र वाली दीवारों के साथ बैच संचालित क्षैतिज घूमने वाले ड्रम रोस्टर जिसमें भट्टी/बर्नर से गर्म हवा टंबलिंग हरी बींस से होकर गुजरती है। ग्रीन कॉफी बींस की गर्म धातु सतहों से संचालन गति के तहत अथवा गर्म हवा से संवहन, या अधिक सामान्य गर्मी हस्तांतरण, दोनों तरीकों के जोड़ के साथ-साथ विकिरण द्वारा योगदान गर्मी के अधीन किया जाता है। एक सामान्य आकार वाले रोस्टर में 240 किलोग्राम हरी कॉफी होती है जिसका 1-5 मिनट का आउटपुट होता है (चार्जिंग से डिस्चार्जिंग)। भट्टी/ बर्नर तेल या गैस से जलने वाला होता है।

अन्य रोस्टर शामिल हैं:

- ब्लेड के साथ लम्बवत ड्रम
- लम्बवत घूमने वाला कटोरा
- द्रव्य आधार
- प्रेशर रोस्टिंग

नए रोस्टर्स में भूनने के लिए कम समय लगेगा अर्थात् 3 से 5 मिनट लगेगा। कम मात्रा में घनत्व पकने पर अधिक पैदावार के कारण तेजी से भुनी हुई कॉफी अधिक फायदेमंद होती है। भूनने की मात्रा अलग-अलग हल्के से गहरे रंग तक होती है। आमतौर पर ग्राहक की प्राथमिकता मध्यम भूनने की होती है।

2.2. कॉफी में भौतिक व रासायनिक परिवर्तन

रासायनिक परिवर्तन

मैलार्ड प्रकार की प्रतिक्रियाएँ तथा सुक्रोज़ का कैरमलाइजेशन शामिल है। भुनी हुई कॉफी की संरचना सुसज्जित होती है। वाष्पशील समिश्रण में फ्यूरोन, डेरिवेटिव, पाइराइडीन, बेंजीनॉइड, एरोमैटिक्स, एलिफ़ैटिक्स, एलीसाइक्लिक और विभिन्न सल्फर यौगिक शामिल हैं। मध्यम भुनी हुई अरेबिका कॉफी स्वाद/सुगंध के लिए महत्वपूर्ण है। कुछ यौगिक सीधे पायरोलिसिस के एकल यौगिक द्वारा उत्पन्न होते हैं जैसे: फिनोल को बनाने में क्लोरोजेनिक अम्ल; मीडियम रोस्ट के लिए 40% शेष सामग्री होती है। क्लोरोजेनिक अम्ल सामग्री में परिवर्तन का इस्तेमाल भूनने की डिग्री के विश्लेषणात्मक माप के रूप में करते हैं। इस तरह कॉफी के तेल से एलिडहाइड व हाइड्रो कार्बन की थोड़ी मात्रा में निर्माण होता है। कॉफी का कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका

तेल व्यावहारिक रूप से अप्रभावित होती है, साथ ही कैफीन की मात्रा भी। भुनी हुई कॉफी के भार के अनुसार ~25% नवनिर्मित अवशेष मेलेनोइडिन/ह्यूमिक अम्ल होता है। कम भूनने पर सूखे आधार द्रव्यमान का नुकसान 2-3% तक होता है। लेकिन आकार में 25% तक बढ़ जाती है।

बाहरी परिवर्तन

जो बाहरी बदलाव होते हैं उनमें शामिल है:

- रंग बदलना
- गुहाओं का निर्माण /सतह का टूटना
- मध्यम भुने बींस में शून्य मात्रा 47% है जबकि कूलिंग में 0% है।

ठंडा करना

क्रियाविधि बैच में भुनी हुई बींस को आवश्यक भूनने की अवधि के अंत में तुरंत ठंडा करने वाले डिब्बे, या बर्तन में डालना पड़ता है, जिससे ठंडी हवा ऊपर निकल सके। इसके अलावा भूनने की प्रक्रिया समाप्त होने से ठीक पहले घूमने वाले ड्रम के अंदर से पानी का छिड़काव किया जाता है जिसे जल शमन कहा जाता है यह आवश्यक ठंडा करने में सहायता करता है। भुनी हुई बींस में वजन के अनुसार पानी का कुछ प्रतिशत मिलाया जाता है, जिससे बाद में एक समान कण में पीसने में मदद मिलती है।

2.2.1 भुनी हुई कॉफी की संरचना

अवयव	के लिए विशिष्ट औसत सामग्री (%)	
	अरेबिका	रोबस्टा
अल्कालाइड्स (कैफीन)	1.3	2.4
ट्राइगोनेलिन (भुने हुए उपोत्पादों सहित)	1.0	0.7
प्रोटीन युक्त		
प्रोटीन	7.5	7.5
अमीनो एसिड मुक्त	0	0

लिपिड (असापोनिफाइबल के साथ कॉफी तेल)	17.0	11.0
शर्करा:		
सुकरोज	0	0
शर्करा कम करना	0.3	0.3
पॉलीसेकेराइड (हरे रंग से अपरिवर्तित)	17.0	11.0
लिग्निन	3.0	3.0
पेक्टिन	2.0	2.0
अम्ल:		
अवशिष्ट क्लोरोजेनिक	2.5	3.8
क्लिनिक	0.8	1.0
एलिफ़ैटिक	1.6	1.6
खनिज (ऑक्साइड ऐश)	4.5	4.7
केरेमलाइज्ड/संक्षेपण उत्पाद (मेलानोइडिन आदि)	25.5	25.5
कुल	100.0	100.0

पिसाई

कणों को अधिक समान आकार में वितरण सुनिश्चित करने के लिए मल्टीस्टेज ट्विन क्षैतिज रोलर्स का इस्तेमाल किया जा सकता है।

“पहला व दूसरा चरण” आवश्यक रूप से बींस को छोटी इकाईयों में तोड़ने व कुचलने में काम करते हैं।

“तीसरा और चौथा” चरण क्रमशः बारीक पीसने की ओर ले जाता है।



अपेक्षित पीसने का आकार बाद में अपनाई जाने वाले काढ़ा बनाने वाली विधि से संबंधित है, और फिर वह चाहे घरेलू उपयोग के लिए हो अथवा बड़े पैमाने में निष्कर्षण के लिए, अर्थात् मोटा, मध्यम, बारीक या बहुत बारीक ।

भुनी व पिसी हुई कॉफी बींस के आकार

पीसने का आकार	वास्तविक आकार (माइक्रो मीटर)
बारीक पीसना	430 (यूरोप), 800 (यूएसए)
मोटा पीसना	850 (यूरोप), 1130 (यूएसए)

* घरेलू पारकोलेटर के लिए

1400 माइक्रोमीटर से लेकर 250 माइक्रोमीटर के भीतर एपर्चर आकार के अनुसार विभिन्न स्क्रीन आकारों की संख्या। नई लेज़र बीम विधि आकार देने का काम करती है।

2.2.2. पैकेजिंग

भुनी व पिसी (R&D) कॉफी पर्याप्त मात्रा में CO₂ गैस छोड़ती है। जिससे अंदर ज्यादा उच्च दबाव विकसित होता है। और पैकेट फट जाता है। साधारणतः पैकेजिंग सामग्री लेमिनेट होती है।

वैक्यूम के अंतर्गत पैकेजिंग

यह पैकेट के अंदर हेडस्पेस में ऑक्सीजन सामग्री को कम प्रतिशत में स्थापित करने तथा CO₂ को बाहर निकालने के लिए अनुमत करता है। वैकल्पिक रूप से CO₂ स्केवेंजर का इस्तेमाल किया जाता है।

पर्याप्त समयावधि में भी डी-गैस करना

रोस्ट एवं ग्राइंड को उचित समयावधि में थोक में डी-गैस करने की अनुमति दी जाती है। इसके बाद पैकेट को भरने के समय गैस को शुद्ध किया जाता है।

गैस शोधन का इस्तेमाल यह सुनिश्चित करने के लिए किया जाता है कि हेडस्पेस में अवशिष्ट ऑक्सीजन 1.0% से कम हो।



यूरोप में प्लास्टिक पैकेजों जिसमें गैर-रिटर्न वाल्व सुरक्षित रूप से जुड़ा हुआ होता जो आंतरिक दबाव एक निश्चित पूर्व निर्धारित स्तर से अधिक CO₂ को निकालने की अनुमति देता है।

निष्कर्षण

- फास्ट इंस्टेंट कॉफी एक्सट्रैक्टर्स (FIC)
- पारंपरिक बैच पारकोलेटर
- निरंतर काउंटर करंट एक्सट्रैक्टर्स (कॉन्टेक्स)

FIC निष्कर्षण इकाई

यह बैच पारकोलेटर की तुलना में निष्कर्षण समय को 50% कम करता है। पानी को ग्राउंड कॉफी के माध्यम से दो चरणों में संचालित किया जाता है। इस प्रक्रिया के परिणाम स्वरूप दो पूरी तरह से अलग किए गए अर्क अंश, खुशबू व हाइड्रोलाॉसिस प्राप्त होते हैं। निष्कर्षण के बाद, अर्क को फिल्टर व सेंट्रीफ्यूज किया जाता है।

निष्कर्षण उपचार

- ✚ सुगंध की पुनः प्राप्ति
- ✚ स्पष्टीकरण

स्पष्टीकरण

यह अंतर्राष्ट्रीय मानकों को प्राप्त करने के लिए अर्क द्वारा घुलनशील हिस्सों को अलग करने के लिए फिर फिल्टर तथा सेंट्रीफ्यूज से युक्त एक प्रणाली है।

सांद्रणता

- ✚ गिरती हुई फिल्म व प्लेट वाष्पीकरण वाष्पीकरणकर्ता
- ✚ एकाग्रता को स्थिर करना है।
- ✚ झिल्ली निष्पंदन प्रणाली

सांद्रणता: यह जमने अथवा सुखाने से पहले ठोस सामग्री की मात्रा को बढ़ाने का काम करता है।

कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका



क- तापीय सांद्रण

प्लग फ्लो-मोड के अंतर्गत काम करने वाली मल्टीस्टेज नॉन-रिसर्क्युलेटिंग वाष्पीकरण कर्ता।

ख- झिल्ली निस्पंदन

अर्क के गंध वाले अंश को झिल्ली निस्पंदन प्रणाली में रिवर्स ओसमोसिस का इस्तेमाल करके पूर्व केन्द्रित किया जा सकता है।

ग- एकाग्रता को स्थिर करना

अर्क को शून्य से कम तापमान में ठंडा करने से आवश्यकता से अधिक पानी बर्फ के क्रिस्टल के रूप में निकल जाता है। एकाग्रता के प्रयोजन के लिए शीत व ताप सांद्रता, झिल्ली निस्पंदन, गिरने वाली फिल्म व प्लेट वाष्पीकरणकर्ता का इस्तेमाल किया जाता है।

सुखाना

- नोजल टावर स्प्रे ड्रायर्स
- द्रविकृत बेड स्प्रे ड्रायर्स
- सतत फ्रिज ड्रायर्स (कॉनराड)
- बेच फ्रिज ड्रायर्स (रे)

ब्रू बनाने के घरेलू व खानपान विधियां

ब्रू बनाना घुलनशील पदार्थों का संपूर्ण निष्कर्षण है जो वह मूल स्वाद के साथ-साथ स्वाद के लिए अस्थिर पदार्थों का योगदान करता है। भुनी हुई कॉफी को पकाने से पहले पीसना चाहिए।

दो मुख्य यांत्रिक सिद्धांत:

भुनी व पिसी कॉफी को पानी के साथ **डुबोना/घोलना**, हिलाना या बिना हिलाए इसके बाद अवसादन या निस्पंदन अथवा दोनों। खुले या बंद कंटेनर में रखे गए भुनी व पिसी कॉफी के निश्चित आधार में रिसाव। पानी को या तो गुरुत्वाकर्षण के अंतर्गत या दबाव में (भाग सहित एस्प्रो बनाने में) या मल्टी पास में पारित किया जा सकता है।

कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका

निष्कर्षण

कॉफी के ठोस पदार्थों का निष्कर्षण निम्न के द्वारा क्रियान्वित किया जा सकता है:

- तेजी से कॉफी निकालना
- परंपरागत बैच पारकोलेटर
- सतत प्रतिधारा निकालने वाले

भुनी हुई कॉफी के घटकों में से, केवल कुछ को पूरी तरह से दूसरों की परिवर्तनीय मात्रा के साथ निकाला जाएगा जिससे कि ब्रू बनाने की स्थिति ~28% w/w कुल अधिकतम 21% इष्टतम तक पहुँच सके, गर्म या उबलते पानी से, तथाकथित उपज।

यांत्रिक संचालन में पानी के साथ उचित संपर्क से बने आवश्यक ब्रू से अनचाहे तथाकथित स्टेप कॉफी के आधार को अलग करके का एक साधन सम्मिलित है। काढ़ा जितना समय संभव हो उतना बारीक कण होना चाहिए तथा इसे (50-55°C) का गर्म ताप दिया जाना चाहिए।

ब्रू कॉफी की स्वाद की गुणवत्ता

ब्रू के स्वाद की गुणवत्ता निर्धारित करने वाले कारकों में शामिल:

- इस्तेमाल किए गए मिश्रणों का विकल्प
- भूने की डिग्रियां
- ब्रू बनाने की स्थितियाँ

2.3. कॉफी बनाने की विधियाँ

- एक्सप्रेसो विधि
- ताजा काढ़ा विधि
- इन्स्टेंट कॉफी
- तुरंत फिल्टर विधि
- पारकोलेटर

2.3.1. एक्सप्रेसो विधि

कॉफी एक्सप्रेसो मशीन का इस्तेमाल करना है। यह मशीन लगभग 9 बार के दबाव पर कॉफी के मध्यम से गर्म पानी को प्रवाहित करती है। कॉफी बहुत बारीक पिसी हो। परिणाम स्वरूप क्रीम से भरी परत वाली मसालेदार कॉफी।

2.3.3. ताजा ब्रू विधि

यह एक तुरंत फिल्टर विधि है। एक ताजा काढ़ा मशीन के साथ निष्कर्षण क्रिया अधिक तेज होती है तथा एक स्थाई स्टेनलेस फिल्टर स्टील का इस्तेमाल किया जाता है।

2.3.3 इंस्टेंट

इंस्टेंट कॉफी उत्पादन एक तथाकथित जमाकर-सुखाने वाली कॉफी ताजा स्ट्रॉंग कॉफी। केवल गर्म पानी डालकर आसानी से तैयार की जाती है। इससे आपको कम समय में एक कप कॉफी तुरंत मिल जाएगी।

2.3.4 पारकोलेशन

पारकोलेटर के शीर्षक पर एक धातु फिल्टर में कॉफी पाउडर को रखा जाता है। जिसके नीचे का गर्म पानी एक ट्यूब के द्वारा ऊपर उठता है, और कॉफी पाउडर के साथ रिसता है। लंबे समय के पारकोलेशन के बाद एक स्ट्रॉंग कॉफी बन जाती है।

2.3.5 तुरंत फिल्टर कॉफी

कॉफी बनाने का उत्कृष्ट तरीका। कम व ज्यादा कॉफी बनाने के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

2.3.6. फिल्टर

दक्षिण भारतीय कॉफी के पीसने का विकल्प, जिसे फिल्टर कॉफी के रूप में जाना जाता है। गहरे भुने हुए कॉफी बींस (70- 80%) तथा चकोरी (20-30%) से बनी एक मीठी दूधिया कॉफी, जो विशेषकर तमिलनाडु और कर्नाटक के दक्षिणी राज्यों में लोकप्रिय है। सबसे ज्यादा इस्तेमाल की जाने वाली कॉफी अरेबिक तथा रॉबस्टा कॉफी हैं।

भारत के बाहर फिल्टर का इस्तेमाल करके तैयार किए गए कॉफी को फिल्टर कॉफी अथवा ड्रिप कॉफी के रूप में जाना जाता है। क्योंकि पानी पूर्ण रूप से गुरुत्वाकर्षण द्वारा जमीन से होकर गुजरता है, तथा दबाव दीर्घ कालीन संपर्क में नहीं रहता है।



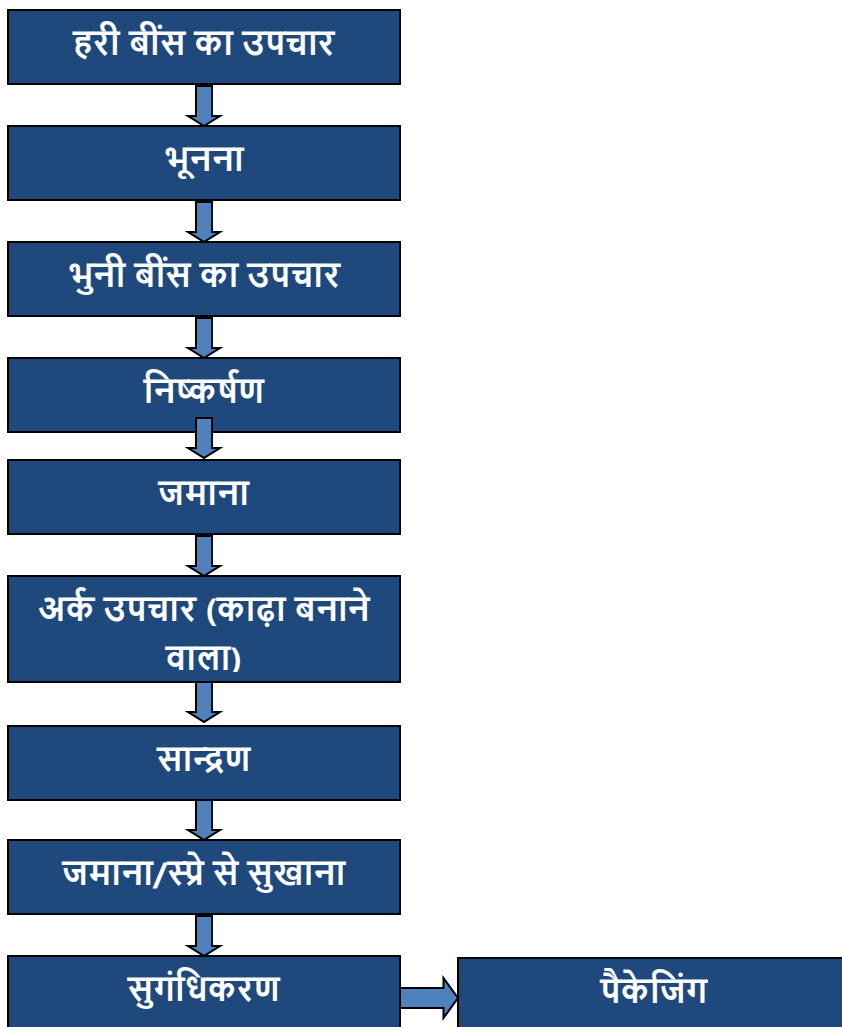
2.3.7. कॉफी की सुगंधिकरण

यह एक ऐसी प्रक्रिया पर लागू किया जाने वाला शब्द है, जिसके अंतर्गत आवश्यक रूप से हैड-स्पेस कॉफी सुगंध के वाष्पशील को कॉफी के सुगंधित तेल द्वारा उपलब्ध कराया जाता है, जो आमतौर पर पैकिंग चरण में घुलनशील कॉफी पर भुनी हुई कॉफी या अन्य स्रोतों से अभिव्यक्त विधियों से तैयार किया जाता हो। यह स्वाद व सुगंध को बेहतर बनाने के लिए दिया जाने वाला उपचार है। पाउडर से ताजा बनी कॉफी का पूरा स्वाद तथा खुशबू नहीं होती। स्वाद व सुगंध के घटक भूने, पीसने तथा निष्कर्षण के समय तथा कॉफी बींस के दबाये गए तेल से फस जाते हैं और फिर उससे प्राप्त हो जाते हैं। ठंडा CO_2 , कॉफी तेल के स्वाद व सुगंध के यौगिकों को नुकसान नहीं पहुंचाता तथा इसे पुनः दबाव व पुनः इस्तेमाल के लिए निकाले गए तेल से आसानी से अलग हो जाता है। तेल से CO_2 हटाने के बाद, नियमित निष्कर्षण बैटरी संचालन में पानी में घुलनशील ठोस पदार्थों के निष्कर्षण के लिए भुनी तथा पीसी हुई कॉफी अभी भी अत्यधिक उपयुक्त है।

2.3.8. सुगंध की पुनः प्राप्ति

सुगंध की पुनः प्राप्ति इकाई में अर्क के अंशों से वाष्पशील सामग्री हटा दी जाती है। एक झलक वाष्पीकरण में सान्द्रण से निकाले जाने के बाद, सुगंध को 2 चरणों में कंडेंसर प्रणाली में फिर से प्राप्त किया जाता है।

2.3.9. इंस्टेंट कॉफी



इंस्टेंट कॉफी जिसे घुलनशील व कॉफी पाउडर भी कहा जाता है, ब्रू कॉफी बींस से प्राप्त एक पेय है। यह भुनी हुई कॉफी का सूखा घुलनशील हिस्सा है जिसे उपभोक्ता गर्म पानी में पाउडर या दाने डालकर तुरंत प्रस्तुत कर सकता है। इंस्टेंट कॉफी व्यावसायिक रूप से जमाने-सुखाने या स्प्रे द्वारा सुखा कर तैयार की जाती है, जिसके बाद इसे फिर हाइड्रेट किया जा सकता है। इंस्टेंट कॉफी का आविष्कार 1901 में शिकागो का काम कर रहे वैज्ञानिक सटोरी काटो ने किया था। ऐतिहासिक रूप से, ज्यादातर इंस्टेंट या घुलनशील कॉफी में पहले अतिरिक्त कार्बोहाइड्रेट (~50%w/w) जैसे ठोस कार्न सिरप भुनी कॉफी के आसान जलीय कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका

अर्क के रूप वातावरणीय, परिस्थितियों (100°C) के अंतर्गत निकाला जाता है। हालांकि इसे स्प्रे द्वारा सुखाकर संतोषजनक रूप से मुक्त-प्रभाव वाले कम-हाइड्रोस्कोपिक पाउडर नहीं बनाया जा सकता। 1950 में, 100% शुद्ध ठोस कॉफी इंस्टेंट कॉफी व्यावसायिक रूप से उपलब्ध हुई। 1965 में, इंस्टेंट कॉफी घुलनशील रूप में कुछ हद तक गहरे रंग और सुगंधित पदार्थ की बेहतर प्रति धारणा वाली कॉफी में उपलब्ध हुई। इंस्टेंट कॉफी का निर्माण भुनी कॉफी में पॉलीसेकेराइड के कुछ थोड़े हाइड्रोलिसिस के साथ होता है (175°C तक तापमान पर जलीय निष्कर्षण तथा सूखने से पहले सरल अर्क के अतिरिक्त) जो थोड़ी बढ़ी हुई शर्करा सामग्री से परिलक्षित हुई है (अर्थात अरेबिनोज, मैनोज व गैलेक्टोज) तथा शायद इन पॉलीसेकेराइड के घुलनशीलता में मदद करता है, या 100°C पर आसानी से संभव नहीं है। इससे संतोषप्रद भौतिक गुणों वाला पाउडर प्राप्त होता है। इंस्टेंट कॉफी के फायदों में तैयारी की गति (कॉफी तुरंत गर्म पानी में घुल जाती है) बींस या पीसी कॉफी की तुलना में शिपिंग वजन व मात्रा (समान मात्रा में पेय पदार्थ बनाने के लिए) तथा लंबा शेल्फ-जीवन शामिल है। सभी प्रसंस्कृत कॉफी बींस का लगभग 20% इंस्टेंट कॉफी बनाने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। प्लांट की उपलब्धता और क्षमता 500kg इंस्टेंट कॉफी प्रति घंटा तक है।

2.4. इंस्टेंट कॉफी पाउडर का वर्गीकरण

2.4.1. नॉन-एग्लोमेरेटेड इंस्टेंट कॉफी पाउडर

इस प्रकार के पाउडर में भिन्न-भिन्न गोलाकार मोती जैसे कण होते हैं जो पाउडर को गर्म पानी में मुक्त प्रवाह तथा अच्छी घुलनशीलता प्रदान करते हैं। इसका टावर सुखाने वाले कक्ष द्वारा स्प्रे-ड्रायर में उत्पादन किफ़ायती होता है। उच्च दबाव परमाणुकरण से पहले पाउडर थोक घनत्व को केन्द्रित कॉफी अर्क में अक्रिय गैस इंजेक्शन के द्वारा समायोजित किया जाता है।

2.4.2. एग्लोमेरेटेड इंस्टेंट कॉफी पाउडर

इस प्रकार के पाउडर में मध्यम आकार या बड़े समूह होते हैं जिनमें कम बारीकियाँ होती है, जो पाउडर गर्म व ठंडे पानी में श्रेष्ठ मुक्त-प्रवाह तथा घुलनशीलता प्रदान करती है। मध्यम आकार के एग्लोमेरेट्स का उत्पादन सबसे ज्यादा आर्थिक रूप से स्प्रे-ड्रायर में उत्पादित होते हैं, जिसमें सुखाने वाले कक्ष के अंदर



तरल बेड एग्लोमेरेट्स शामिल हैं। बड़े एग्लोमेरेट्स का उत्पादन पाउडर में किया जाता है, जहाँ स्प्रे द्वारा सुखाई गई इंस्टेंट कॉफी को कड़ाई से नियंत्रित परिस्थितियों में फिर से गीला तथा सुखाया जाता है।

2.4.3. इंस्टेंट दानेदार कॉफी पाउडर

इस प्रकार के पाउडर में बड़े कण होते हैं जो बारीक कणों में मुक्त होते हैं तथा पाउडर को गर्म पानी में श्रेष्ठ मुक्त-प्रवाह तथा घुलनशीलता प्रदान करते हैं। इसका सबसे किफायती उत्पादन जमाकर ड्रायर में किया जाता है, जहां कम तापमान में सुखाने वाला वातावरण अधिकतम सुगंध धारण करता है। कणिकाओं का आकार में कमी से डिग्री के द्वारा तथा जमे हुए अर्क पर लागू आकार के वर्गीकरण द्वारा निर्धारित करते हैं।

2.4.4. इंस्टेंट कॉफी की उत्पादन विधि

नियमित कॉफी की तरह, स्वाद व सुगंध लाने के लिए ग्रीन कॉफी बींस को पहले भूनते हैं। हरी बींस तथा गर्म दहन गैसों वाले सिलेंडरों का इस्तेमाल ज्यादातर रोस्टिंग संयंत्रों किया जाता है। जब बींस का तापमान 165°C पहुंचता है तो चटकने की आवाज के साथ भूनना शुरू हो जाती है। इन बैच सिलेंडरों में लगभग 25-75% दक्षता के साथ लगभग 8°C में 15 मिनट का समय लगता है। तरलीकृत आधार पर कॉफी भूनने में केवल 30 सेकंड से 4 मिनट का समय लगता है तथा यह कम तापमान पर कार्य करता है, जो कॉफी बींस की सुगंध व स्वाद को बनाए रखने के लिए अनुमत है। भुनी कॉफी से ठोस पदार्थों की उपज तालिका 3.3.1 में प्रस्तुत की गई है।

घुलनशील ठोस पदार्थ की उपज (शुष्क आधार पर)

स्थितियाँ	उपज (शुष्क आधार पर)
उबाली हुई कॉफी	20.0%w/w
100°C पर पूर्ण निष्कर्षण	32.0% तक w/w
इंस्टेंट कॉफी	40.0-55% w/w

अंत में बीस को पीस लिया जाता है। पीसने से बीस 0.5-1.1 मिलीमीटर (0.020-0.043 इंच) के टुकड़ों तक कम हो जाती है। जिससे कॉफी के सूखने के चरण के लिए पानी के साथ घोल में डाला जा सके। बीस को कुचलने के लिए डिजाइन किए गए स्कोर्ड रोलर्स के सेट, भूनने तथा पीसने के बाद कॉफी पानी में घुल जाती है जो निष्कर्षण कहलाता है। 155-180°C को तापमान पर 5-10 पारकोलेशन कॉलम में पानी डालते हैं; यह कॉफी के घोल के द्रव्यमान के अनुसार लगभग 15-30% तक कॉफी सांद्रित करता है। सुखाने की प्रक्रिया शुरू होने से पहले इसका वैक्यूम वाष्पीकरण अथवा जमकर सान्द्रण द्वारा ज्यादा सांद्रित किया जा सकता है। हालांकि जमकर सुखाना महंगा होता है, लेकिन इसका परिणाम आमतौर पर उच्च गुणवत्ता वाला उत्पाद होता है।

2.5 सुखाने के तरीके

2.5.1 स्प्रे द्वारा सुखाना

घुलनशील कॉफी प्राप्त करने के लिए स्प्रे द्वारा सुखाना सबसे किफायती तरीका है जो मुक्त प्रवाह और पुंजित/ दानेदार पाउडर होता है। सूखे पाउडर में लगभग 3.0% नमी होती है, स्प्रे द्वारा सुखाने में गर्म शुष्क हवा में सांद्र अर्क (परमाणुकरण) का छिड़काव शामिल होता है। स्प्रे की बूंदें गैर-एकत्रित, मुक्त प्रवाहित पाउडर बनाती हैं, जिसमें बड़े अलग-अलग गोलाकार मोती के आकार के कण होते हैं। स्प्रे द्वारा सुखाने वाले शंकु आधारित पर निर्मित एकीकृत द्रव आधार में पाउडर द्रवीकरण के साथ स्प्रे द्वारा सुखाने को मिलाकर कम बारीक पाउडर तैयार करता है। बड़े एग्लोमेरेट्स से युक्त पाउडर एक अलग एग्लोमेरेशन प्रक्रिया में उत्पादित होते हैं। जिससे स्प्रे सूखे पाउडर को भाप से दोबारा गीला किया जाता है, इकट्ठा किया जाता है तथा द्रविकरण व कैस्केडिंग पाउडर सिद्धांतों का इस्तेमाल करके सुखाया जाता है। स्प्रे से सुखाने से 0.22 ग्राम/सेंटीमीटर घनत्व के साथ लगभग 300 माइक्रोमीटर (0.012 इंच) आकार के गोल कण प्राप्त होते हैं। इसको प्राप्त करने के लिए नोजल परमाणुकरण का इस्तेमाल किया जाता है। लगभग 20,000 RPM की गति से चलने वाली तेज गति से घूमने वाले पहियों का इस्तेमाल किया जाता है। स्प्रे पहियों का इस्तेमाल किया जाता है। स्प्रे पहियों के इस्तेमाल के लिए आवश्यक है कि सुखाने वाले पहियों में एक विस्तृत त्रिज्या हो। जिससे सुखाने वाले कक्ष की दीवारों पर परमाणुकृत बूंदों को इकट्ठा होने के रोका जा सके। सुखाने का कार्य 50-30 सेकंड में पूरा होता है, (गर्मी कण का आकार तथा कक्ष के व्यास जैसे कारकों पर निर्भर करता है) आमतौर पर इनलेट आउटलेट का तापमान क्रमशः 270°C तथा 110°C होता है। फीड

तथा पाउडर में नमी की मात्रा क्रमशः 75-85% तथा 3-3.5% होती है। कुछ जगहों पर स्प्रे द्वारा सुखाने को जमाकर सुखाने की तुलना में अधिक पसंद किया जाता है। क्योंकि इसकी अर्थव्यवस्था कम सुखाने का समय, गर्मी संवेदनशीलता उत्पाद से निपटारन में उपयोगी तथा इससे उत्पादित बारीक कण होते हैं; स्प्रे द्वारा सुखाने में एक कमी यह है कि इससे उत्पन्न होने वाला कण उपभोक्ता के अनुसार अधिक बारीक होता है। उचित कणों का उत्पादन करने के लिए उन्हें पहले या तो स्प्रे ड्रायर के समान टावरों में भाप-फ्यूज किया जाना चाहिए या बेल्ट एग्मोरेशन द्वारा किया जाना चाहिए।

2.5.2 नोजल टावर स्प्रे ड्रायर

यह 100-250 माइक्रोमीटर के औसत कण के आकार के साथ एक मुक्त-प्रवाह पाउडर देता है; हालांकि ड्रायर में रहने का समय अधिक होता है।

2.5.3. द्रविकृत स्प्रे ड्रायर

यह एक प्रवाह-मुक्त एग्लोमेरेटेड से दानेदार कॉफी देता है। पाउडर के आकार का औसतन कण 100-300 माइक्रोमीटर होता है। पाउडर में बेहतर सुगंध के साथ सुखाने वाले तापमान का इस्तेमाल किया जाता है।

2.5.4. फिल्टरमैट स्प्रे ड्रायर

इसमें तापमान कम होगा और सूखने में अधिकतम अधिक समय लेता है। यह 250-100 माइक्रोमीटर के कण के आकार तथा बड़ी हुई सुगंध अवधारणा के साथ मोटा एग्लोमेरेटेड/दानेदार प्रवाह-मुक्त व धूल रहित पाउडर बनाता है। सुखाने के उद्देश्य से नोजल टावर, फ्लूडाइज्ड स्प्रे ड्रायर, फिल्टर मैट स्प्रे ड्रायर, फ्रिज ड्रायर का इस्तेमाल किया जाता है। सुखाने की तकनीक में नियंत्रित किए जाने वाले महत्वपूर्ण मानदंड शामिल है।

- ✚ अंतिम घुलनशील कॉफी पाउडर का रंग (चमक)
- ✚ कण, आकार, वितरण तथा पाउडर संरचना/ आकृति विज्ञान
- ✚ थोक घनत्व
- ✚ अवशिष्ट नमी की मात्रा

- ✚ सुगंध प्रतिधारणा
- ✚ प्रवाहशीलता
- ✚ घुलनशीलता
- ✚ यांत्रिक स्थायित्व

स्प्रे-ड्रायर में प्रचलित नवीनतम तकनीक वायु फैलाने तथा सुखाने वाले कक्ष में डिजाइन है, जो इच्छित सुगंधित वाष्पशील पदार्थों की बढ़ी हुई अवधारणा के द्वारा इच्छित कण आकार व स्वाद वाले पाउडर का उत्पाद करने में सक्षम बनाते हैं।

स्प्रे-ड्रायर फीड लाइन के अधिक दबाव वाले हिस्से पर स्थापित एक्सट्रैक्ट कंसट्रेट गैस इंजेक्शन व डोजिंग इकाई के साथ स्प्रे-ड्रायर, कॉफी पाउडर थोक घनत्व नियंत्रण तथा कॉफी पाउडर चमक के महत्वपूर्ण क्षेत्र में नवीनतम डिजाइन की अवधारणा का वर्णन करते हैं।

2.5.5 एग्लोमेरेटेड पाउडर

धूल रहित पाउडर व अनुकूलित कणिकाएं पाने के लिए पाउडर को रिबेट एग्लोमेरेटर से संसाधित किया जाता है। प्राप्त औसत आकार का कण >100 मीटर है।

2.5.6 फ्रिज ड्राइंग

जमाकर सुखाने से प्रीमियम उत्पाद मिलता है। यह सांद्रित कॉफी अर्क के सभी इच्छित पहलुओं को सुरक्षित रखता है। वास्तव में लगातार एयर ब्लास्ट बेल्ट फ्रीजर पर अथवा रोट ड्रम फ्रीजर पर छोटी क्षमताओं के लिए हो सकता है। जमे हुए कॉफी स्लैब का दाना सही आकार वितरण पाने के लिए किया जाता है।

गुणवत्ता मापदण्डों में रंग, घनत्व तथा घुलनशीलता शामिल हैं।

जमाकर सुखाने में सांद्रित अर्क को पूर्व-फ्रीजिंग, फोमिंग तथा फ्रीजिंग के पश्चात दानेदार बनाना है जमे हुए दानों को छानना, जिन्हे ट्रे (बैच प्रसंस्करण) अथवा चलती कन्वेयर बेल्ट (लगातार प्रसंस्करण) पर सुखाया जाता है।



जमाने पर संकेंद्रित अर्क में पानी बर्फ के क्रिस्टल बनाता है, जो निर्वात के असर से उद्घात हो जाता है तथा एक सूखा दानेदार उत्पाद छोड़ने के लिए गर्मी लागू करता है। उर्ध्वपातन ठोस अवस्था (बर्फ) से गैस चरण (वाष्प) में प्रत्यक्ष चरण संक्रमण है। कनवेयर बेल्ट बहुत कम सुखाने के समय की अनुमति देती है, जिससे बेहतर खुशबू बनाए रखने में सहता मिलती है क्योंकि कॉफी के कण केवल अपेक्षाकृत कम समय के लिए फ्रिज ड्राइंग वाले सब्लिमेशन कक्ष के अंदर वैक्युम स्थितियों के संपर्क में आते हैं।

अध्याय 3

कॉफी पाउडर की पैकेजिंग

खाद्य पैकेजिंग सुरक्षा व संरक्षण के उद्देश्य से भोजन की आवरण प्रक्रिया। कॉफी एक अत्यंत उपभोक्ता संचालित उत्पाद है। पैकेजिंग बिक्री खाद्य की पहचान तथा ब्रांड के निर्माण को बढ़ावा देने वाले कारकों में से एक है। पैकेज की भूमिका कॉफी की ताजगी व विपणन तथा ब्रैंडिंग के लिए आकर्षक डिजाइन को संरक्षित करना होता है।

खाद्य पदार्थ की गुणवत्ता विशिष्ट गुणों पर आधारित होती है, जो विशिष्ट अनुइस्तेमालपर निर्भर होते हैं। सामान्य रूप से अंतिम सामग्री, अघुलनशील सूचकांक, फैलाव सूचकांक, मुक्त वसा रियलोजिकल गुण व थोक घनत्व प्राथमिक महत्व के हैं। ये विशेषताएँ सुखाने के मापदंडों (स्प्रे ड्रायर के प्रकार नोजल/पहिये, दबाव, ढेर हवा की थर्मोडायनेमिक स्थितियों: तापमान, सापेक्ष आर्द्रता तथा वेग) तथा सुखाने से पहले सांद्रण की विशेषताओं (संरचना/भौतिक रासायनिक विशेषताओं, लसलसाहट तापीय संवेदनशीलता तथा पानी की उपलब्धता पर निर्भर होती है)।

3.1 कॉफी की पैकेजिंग की आवश्यकता

सुरक्षा एवं संरक्षण के अतिरिक्त

- आहार के शेल्फ-जीवन का रख-रखाव
- खाद्य पदार्थ से युक्त
- सामग्री के बारे में जानकारी प्रदान करना
- इसकी सामग्री के पोषण से संबंधित पहलू
- उपयोग में उपभोग के दौरान ग्राहकों को सुविधा प्रदान करना
- पर्यावरणीय क्षति से बचाव

बिगड़ती प्रक्रियाओं तथा विफलता के सूचकांक

- सामंजस्य/प्रभाव-क्षमता
- केक बनाना

कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका

- माइलर्ड प्रक्रिया
- लिपिड ऑक्सीकरण
- जल गतिविधि
- तापमान
- ऑक्सीजन
- रोशनी

3.2 विफलता के सूचकांकों पर पैकेजिंग का प्रभाव

3.2.1 नमी स्थानांतरण

नमी का समावेश व अवशोषण खाद्य पदार्थों के शेल्फ-जीवन को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित कर सकता है। यह विशेषतः कॉफी पाउडर जैसे सूखे पाउडरयुक्त उत्पादों के मामले से है। पैकेजिंग का मुख्य उद्देश्य उत्पाद की विशेषताओं को बनाए रखने के लिए पाउडर को नमी के प्रवेश से बचाना है। जब उनमें नमी आ जाए तो पाउडर वाले उत्पाद गांठदार अथवा केकनुमा बन जाते हैं। इसके अलावा आर्द्रता तापमान तथा O_2 की उपलब्धता के आधार पर संरचनात्मक परिवर्तन, एंजाइम प्रतिक्रियाएं, भूरापन तथा ऑक्सीकरण जैसे हानिकारक परिवर्तन का कारण बन सकती है। प्रकाश O_2 के साथ संयोजन में नमी अथवा जल वाष्प का प्रवेश, तथा ऊंचे तापमान के परिणाम स्वरूप लैक्टोज क्रिस्टलिकरण माइक्रोवियल खराब होने, गैर-एंजाइमी प्रक्रियाएं (जैसे माइलार्ड ब्राउनिंग) तथा वसा ऑक्सीकरण के कारण बनावट व केकिंग का भौतिक नुकसान हो सकता है।

3.2.2 ऑक्सीकरण

कई खाद्य घटक O_2 के साथ रासायनिक रूप से प्रतिक्रिया करते हैं जिससे रंग, स्वाद, पोषण संबंधी स्थिति व कभी-कभी खाद्य पदार्थों की भौतिक विशेषताएँ प्रभावित होती है। कुछ मामले में हानिकारक प्रभाव होते हैं तथा आहार का शेल्फ-जीवन कम कर देते हैं; अन्य में, वांछित उत्पाद विशेषताएँ प्राप्त करना आवश्यक है। पैकेजिंग का इस्तेमाल O_2 को किसी विशेष उत्पाद के लिए सबसे उपयुक्त स्तर पर बाहर निकालना, नियंत्रित करना या रखने के लिए किया जाता है। इसलिए इसमें कोई आश्चर्य की बात नहीं कि कॉफी पाउडर की ऑक्सीकरण को रोकने के लिए, पैकेजिंग को उच्च-स्तरीय O_2 अवरोध प्रदान करना

कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका

चाहिए तथा अपेक्षित शेल्फ जीवन के दौरान अवरोध को बनाए रखने में सक्षम होना चाहिए। गैस: पैकेट का उसको बंद करने से पूर्व उसमें मौजूद O_2 को बदलने के लिए N_2 जैसी रासायनिक रूप से निष्क्रिय गैस से फ्लशिंग आवश्यक हो सकती है। अधिकांशतः खराब जीवाणु और कवक के वृद्धि के लिए O_2 की आवश्यकता रहती है। इसलिए खाद्य पदार्थ के शेल्फ-जीवन को बढ़ाने के लिए पैकेज के आंतरिक वातावरण में O_2 की न्यूनता सांद्रता शेष होनी चाहिए।

3.2.3. प्रकाश

कॉफी में हल्की-प्रेरित क्षरण प्रतिक्रियाएं स्वाद में कमी, पोषण की गुणवत्ता में कमी तथा इन घटनाओं के विकसित होने की दर के कारण डेयरी उद्योग के लिए एक गंभीर समस्या पैदा होती है। पैकेजिंग समग्रियाँ जो प्रकाश बाधा उत्पन्न कर सकती हैं कॉफी उत्पादों में इन विशेष खराब प्रतिक्रिया से बचना आवश्यक है। जैसा कि पहले बताया गया है कि प्रकाश O_2 तथा आर्द्रता के संयोजन से कॉफी पाउडर की गुणवत्ता को प्रभावित करता है तथा इसलिए पैकेज के द्वारा प्रकाश के प्रवेश से बचना चाहिए। दृश्य व अदृश्य तरंग दैर्घ्य के संचरण के लिए उच्च अवरोध वाला पैकेट महत्वपूर्ण है। इसलिए अत्यधिक पारदर्शी पैकेजिंग सामग्री आवश्यक है।

3.3. विभिन्न पैकेज में कॉफी पाउडर शेल्फ-जीवन

शेल्फ-जीवन को उत्पादन तथा उस समय के बीच के अवधि के रूप में परिभाषित किया जाता है जब खाद्य पदार्थ पोषण मूल्य, सूक्ष्म जीवी, स्थिति: स्वाद बनावट व शेल्फ-जीवन उपस्थिति के संदर्भ में अपनी सुरक्षित तथा संतोषजनक गुणवत्ता की स्थिति खो देता है। पैकेजिंग खाद्य पदार्थ की गुणवत्ता बनाए रखने में एक से एक मौलिक भूमिका निभाता है। पैकेज संरक्षण प्रणाली का एक अभिन्न अंग है तथा भोजन तथा बाहरी वातावरण के बीच एक इंटरफेस के रूप में कार्य करता है, पैकेज को न केवल खाद्य उत्पाद को शामिल करने के लिए बल्कि इसे सुरक्षित रखने के महत्व को जोड़ने के लिए भी डिजाइन व विकसित किया जाना चाहिए, क्योंकि इसका डिजाइन उपभोक्ता के खरीदने के निर्णय को प्रभावित कर सकता है।

उपभोक्ताओं को खुदरा बिक्री के लिए, कॉफी पाउडर धातु के डिब्बे या बहु-परत पाउच में पैक किया जाता है। पैकेज का प्रकार व निर्माण कॉफी पाउडर के प्रकार (सतह क्षेत्र पैकेज की मात्रा अनुपात इच्छित शेल्फ जीवन, परिवेश भंडारण तथा परिवहन वातावरण प्रत्याशित बाजार वातावरण) पर निर्भर करता है।



उदाहरण के लिए उत्पाद को वसा ऑक्सीकरण से बचाने, उसके स्वाद को बनाए रखने तथा शेल्फ जीवन को बढ़ाने के लिए N_2 गैस के अंतर्गत पैक किया जाता है। इसलिए पैकेजिंग प्रदर्शन विनिर्देश भिन्न-भिन्न होते हैं तथा उत्पाद विशेषताओं, परिवेश वितरण, वातावरण तथा बाजार परिवेश में भिन्नता पर निर्भर करता है।

आवश्यक रूप से, कॉफी पाउडर के लिए पैकेजिंग सिस्टम्स को O_2 व प्रकाश के संपर्क से बचाना चाहिए तथा संभावित बाह्य पर्यावरणीय कारकों जिसमें तापमान समय, सापेक्ष, आर्द्रता, प्रकाश तथा भौतिक खतरे शामिल हैं।

3.3.1. धातु के डिब्बे

धातु के डिब्बे में कॉफी पाउडर की पैकेजिंग लंबे समय से अत्यधिक लोकप्रिय रही है, विशेषकर खुदरा पैकेजिंग के लिए। उदाहरण के लिए 400, 900, 1800 तथा 2500 ग्राम की क्षमता वाले कैन व्यावसायिक रूप से उपलब्ध है। धातु के डिब्बे का इस्तेमाल करने वालों का मुख्य कारण उनके उत्कृष्ट शारीरिक शक्ति, स्थायित्व नमी O_2 तथा प्रकाश के लिए पूर्ण अवरोधक गुण, स्वाद या गंध की अनुपस्थिति तथा कठोरता है।

3.3.2 मल्टीलेयर पाउच

हाल के वर्षों में, टिनप्लेट कैन के प्रतिस्थापन के रूप में एल्यूमिनियम फॉइल प्लास्टिक फिल्म लेमिनेशन को पेश किया गया। लेमिनेट्स को रील स्टॉक से एक ही मशीन पर बनाया, भरा, गैस फ्लश तथा सील किया जा सकता है। इस प्रकार के लचीले पाउच सुविधाजनक खाद्य बाजारों का फायदा उठाने के लिए अच्छे तैयार हैं। लचीले पैकेज पारंपरिक पैकेजिंग जैसे धातु के डिब्बे की मात्रा को परिवहन लागत, पैकेजिंग लागत को कम करते तथा इसमें कम सामग्री की आवश्यकता होती है। इस प्रकार उपभोक्ता के बाद अपशिष्ट को कम करते हैं।

आमतौर पर कॉफी पाउडर के लैमिनेटेड मल्टीलेयर पाउच में जल वाष्प, O_2 (कम से कम wmp उत्पादों के लिए) तथा प्रकाश के लिए अवरोध होना चाहिए। एल्यूमिनियम फॉइल एसी बाधा प्रदान करने में सक्षम है बशर्ते दी गई फॉइल में पिन छेद ना हो। एक लचीली सामग्री से निर्मित संपूर्ण एल्यूमिनियम फॉइल एक



पूर्ण से निकट अवरोध प्रदान करता है। एक लचीली सामग्री का निर्माण अनिवार्य है क्योंकि फॉइल में स्वयं कोई यांत्रिक शक्ति नहीं होती है तथा इसी कारण इसे यांत्रिक क्षति से सुरक्षा आवश्यक है।

दो प्लास्टिक परतों वाला एक सैंडविच रूपी निर्माण - एक अंदर की ओर, जैसे कम घनत्व वाली पॉलिथीन (LDPE), जिससे थैली को सील कर सके तथा एक बाहर की ओर जैसे बाईएक्सियल ओरिएंटेड पॉलिप्रोपाइलीन (BOPP) या पॉली एथिलीन टैरेफ़थेलेट (PET) यांत्रिक सुरक्षा प्रदान करने के लिए आम है।

LDPE वी BOPP या PET के बीच सैंडविच नुमा उच्च अवरोधक प्लास्टिक परत वाली एक बड़ी क्षमता (250 ग्राम से ज्यादा) वाले उच्च एल्यूमिनियम फॉइल सैंडविच नुमा भाग के पैकड पाउच के समान शेल्फ-जीवन प्राप्त करने में सक्षम होंगे।

3.4 कॉफी पाउडर के लिए प्रयुक्त पैकेजिंग सामग्री के प्रकार

1. भुनी व पीसी हुई कॉफी टिन, प्लेट, काँच, प्लास्टिक फिल्म या फॉइल, कागज के लेमिनेट्स पाउच LDPE, PET/LDPE | BOPP/LDPE |
2. घुलनशील कॉफी पाउडर-टिन प्लेट या कांच का कंटेनर, कागज /LDPE, PET/DLDPE, BOPP/LDPE के लचीले लेमिनेट पाउच ।
3. कॉफी चिकोरी पाउडर-उपयुक्त पंक्ति बद्ध कंटेनर, कागज/LDPE, फॉइल/LDPE, PET/LDPE के लचीले लेमिनेट पाउच ।
4. कॉफी पाउडर-LDPE, HDPE, PPNC, PVDC, कोटिंग्स PS, HDPE, PVC, ABS ।

3.4.1 कॉफी पाउडर की पैकेजिंग में पैकेजिंग सामग्री की भूमिका

वैक्युम पैक

पीसी हुई कॉफी के लिए एक सामान्य पैकेजिंग साधन इसे वैक्युम के अंतर्गत पैक करना है। किसी भी हवा की अनुपस्थिति ज्यादातर प्रतिक्रियाओं से देरी करने में मदद करती है तथा सभी स्वादों को अंदर ही रखती है।

धातु के केन



धातु के डिब्बे में भंडारण की हुई पिसी हुई कॉफी एक अन्य विकल्प है। ये मजबूती प्रदान करते हैं तथा किसी भी गैस के प्रवेश करने योग्य नहीं होते।

दबाव युक्त पैकेजिंग

कॉफी बींस को बेक करने के बाद जल्दी ही उसे वैक्यूम पैक किया जाता है, तथा निष्क्रिय गैस से भर दिया जाता है। इस प्रकार से की गई पैकेजिंग यह निश्चित करती है कि कॉफी बींस का ऑक्सीकरण ना हो तथा साथ ही यह सुनिश्चित किया जाता है कि सुगंध भी समाप्त न हो तथा ये सब सुनिश्चित करने के लिए कॉफी पैकेजिंग हवा के दबाव से क्षतिग्रस्त नहीं है।

गैर-हार्मेटिक पैकेजिंग

वास्तव में, यह एक अस्थाई पैकेजिंग है जिसका इस्तेमाल कम से कम भंडारण के लिए किया जाता है।

पेपर बैग

कॉफी पाउडर के लिए पेपर बैग एक उत्कृष्ट पैकेजिंग सामग्री है। यह क्राफ्ट पेपर, प्लास्टिक कोडेड पेपर, पेपर बोर्ड, सॉलिड फाइबर बोर्ड, लाइनर बोर्ड बॉक्स, बैग, रेपर, कार्टन कप आदि के रूप में होता है। कागज का इस्तेमाल करने का लाभ यह है कि यह भारहीन लागत व आसानी से नष्ट करने योग्य होता है। इसकी हानि में कम गीला व फटने की शक्ति भी शामिल है।

कांच

कांच पारदर्शी या अपारदर्शी हो सकता है। कांच का इस्तेमाल बोतल, व जार के रूप में किया जा सकता है। पैकेजिंग सामग्री के रूप में बताए गए लाभ इसकी ताकत, कठोरता पानी व गैस के लिए अवरोध करने में सक्षम तथा रसायनिक पदार्थों के लिए निष्क्रियता शामिल है। इसकी हानि में, भारी वजन व नाजुकता होती है।

कम पॉलीमर

इनमें सीलोफन(सादे या नाइट्रोसेल्यूलोज़/ सारन/ पॉलिथीन से लेपित) सेल्यूलोज़ से उपचरित आदि शामिल हैं।

कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका

उच्च पॉलीमर

पॉलिथीन में पोयम पॉलिप्रोपाइलीन का इस्तेमालसाधारणतः कॉफी पाउडर पैकेजिंग के लिए किया जाता है। लाभ यह है कि इन्हें आसानी से लागू व पैकेजिंग से पहले सारी हवा निकाल खराब हो सकती है, विवरण पर सबसे अधिक ध्यान देना आवश्यक है, अथवा दोषपूर्ण उत्पादन होगा।

लैमिनेट्स

लैमिनेट्स यह एकल फिल्मों की कमियों पर काबू पाने के प्रथम उद्देश्य के साथ विभिन्न फिल्मों के दो या अधिक वेब की पूर्ण सतहों को जोड़कर बनती है। आमतौर पर, लेमिनेशन फिल्म सामग्री को मजबूत करने के लिए बनाई जाती है, जो सील को गर्म करेगी। पैकेजिंग के लिए उपलब्ध कुछ विशिष्ट लेमिनेट पेपर-पॉलिथीन, सिलोफन पॉलिथीन, एल्यूमिनियम फॉइल, पॉलिथीन पेपर, एल्यूमिनियम फॉइल पॉलिथीन पॉलिएस्टर पॉलिथीन आदि है।

एल्यूमिनियम फॉइल

सामान्यतः प्रयुक्त फॉइल की मोटाई 0.012-0.015 मिलीमीटर है। संक्षारण प्रतिरोध को बढ़ाने के लिए, इसे वार्निश (लाह के साथ लेपित) किया जा सकता है या कॉफी पाउडर को पैक करने के लिए प्लास्टिक की एक पतली फिल्म लगाई जा सकती है। इन कंटेनरों के लाभ अच्छा अवरोधक गुण, ग्रीस प्रतिरोधी, गैर-अवशोषण, सिकुड़न प्रतिरोधी, गंधहीन बेस्वाद, स्वच्छ गैर-विषैले, प्रकाश में अपारदर्शी, दिखने में चमकदार आदि हैं। इसकी हानियां हैं इसकी कम फटने की क्षमता, मजबूत अम्ल व क्षार के प्रति संवेदनशीलता इसका इस्तेमालप्रायः रैपर, कार्टन व बॉक्स के रूप में किया जाता है।

3.5 कॉफी पाउडर के लिए इस्तेमालकी जाने वाली एल्यूमिनियम फॉइल पैकेजिंग शैलियां

1. क्राड सील व सेटर फिन स्टाइल
 2. डॉय पैक
 3. प्लैट बॉटम लचीला बैग बॉक्स
- कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका

4. टाकिया पैक
5. बैग में बैग



1. क्लाड सील बैग

कॉफी उद्योग में क्लाड सील बैग बहुत लोकप्रिय है। इस बैग में भंगुरता की ओर सील है यह बिना किसी सहारे के खड़ा हो सकता है। तथा अपने मॉड्यूलर रूप के कारण ध्यान आकर्षक करता है। यह कॉफी पैकेजिंग बैग अपना आकार बहुत अच्छी प्रकार बनाए रखता है तथा भारी मात्रा में कॉफी भरने में सक्षम हैं। क्लाड सील बैग अन्य शैलियों की तुलना में अधिक महंगा होता है।

2. डॉय पैक

एक सपाट शीर्ष तथा गोल, अंडाकार के तल के साथ, डॉय पैक या स्टैंड-अप पाउच खुद को अधिक विशिष्ट कॉफी पैकेज तरीकों से अलग करता है। यह ग्राहक पर एक प्रीमियम, छोटे बैच उत्पाद का प्रभाव डालता है। अक्सर ज़िपर से जुड़ा हुआ यह कॉफी पैकेजिंग बैग का प्रकार इसकी सुविधा के कारण ग्राहकों द्वारा पसंद किया जाता है। इस बैग की कीमत अन्य सादा बैग से अधिक है।

3. फ्लैट बॉटम बैग

फ्लैट बॉटम बैग कॉफी उद्योग में सबसे लोकप्रिय पैकेजिंग प्ररूपों में से एक है। इसमें प्रमुख शैल्युपस्थिती है तथा अधिकतम प्रभाव के लिए बिना किसी सहायता के खड़ा रहने में सक्षम है। पूर्ण रूप से मोड़ दिया जाता है तथा सील कर दिया जाता है।

4. पिलो बैग

सबसे किफ़ायती व सरलीकृत बैग का प्रकार पिलो बैग का इस्तेमाल प्रायः आंशिक एकल सर्व कॉफी पैकेजिंग प्रारूप के रूप में किया जाता है। इस बैग की शैली प्रदर्शन उद्देश्यों के लिए सपाट होती है।

5. बैग में बैग

खाद्य सेवा या थोक बिक्री उद्देश्यों के लिए कॉफी के फ़्रेक्शनल पैक को अन्य बैग में पैक कर बड़े पैकेज में पैक किया जाता है। आधुनिक कॉफी पैकेजिंग मशीनें छोटे-छोटे फ़्रेक पैक बनाती भर्ती व सील कर सकती है तथा बाद में इन्हें बैग इन बैग पर बाहरी आवरण में पैक कर सकती हैं।



पैकेजिंग के बाद कॉफी पाउडर के लिए भंडारण की स्थिति

कॉफी पाउडर का एकत्रीकरण तथा स्वाद में हानि को रोकने के लिए कम ताप, आर्द्रता तथा कीट-मुक्त क्षेत्र में संग्रहित किया जाता चाहिए।

कॉफी पाउडर पैकेजिंग के लिए उपयोग की जाने वाली फ़ार्म भरने वाली सीलिंग मशीन।



लेबलिंग आवश्यकताएँ

1. भोजन का नाम
2. सामग्री की सूची
3. पोषण संबंधी जानकारी
4. शाकाहारी या मांसाहारी के संबंध में घोषणा
5. खाद्य योजकों के संबंध में घोषणा
6. निर्माता का नाम व पता
7. शुद्ध मात्रा
8. कोड नंबर/लॉट नंबर/बैच नंबर
9. निर्माण की तिथि व सबसे पहले या तिथि के अनुसार उपयोग करें।
10. आयातित भोजन का मूल देश
11. उपयोग के लिए निर्देश

अध्याय 4

FSSAI मानक व खाद्य सुरक्षा

4.1 FSSAI मानक व कॉफी पाउडर के योजक

4.1.1 कॉफी

1. **कॉफी (हरी कच्ची या बिना भुनी)** का अर्थ है अरेबिका कॉफी, लिबेरिका कॉफी, एक्सेलसा कॉफी या कैनेफोरा (रोबस्टा) के सूखे बीज जिनका भूसा (मेसकार्प व एंडोकार्प) हटा दिया गया है।
 - 1.1. भुनी हुई कॉफी का अर्थ है अच्छी तरह से साफ की हुई कॉफी जिसे भूनकर भूरा रंग का किया हो व उसकी विशेष सुगंध विकसित हुई हो।
 - 1.2. पीसी कॉफी का अर्थ केवल भुनी कॉफी से प्राप्त किया हुआ पाउडर तथा जो भूसी मुक्त है।
 - 1.3. कॉफी (हरी कच्ची या बिना भुनी) भुनी व पीसी हुई कॉफी किसी भी कृत्रिम स्वाद रंग बाह्य पदार्थ या ग्लेजिंग पदार्थ से मुक्त हो तथा बासी अथवा अप्रिय स्वाद से मुक्त अच्छी, सूखी व ताजा स्थिति में हो।

4.2 भुनी हुई कॉफी व पीसी कॉफी निम्नांकित मानकों के अनुरूप हों।

- 1) आर्द्रता (शुष्क आधार पर) m/m 5.0 प्रतिशत से अधिक नहीं ।
- 2) कुल ऐश (शुष्क आधार पर) m/m 3.0 से 6.0 प्रतिशत ।
- 3) अम्ल अघुलनशील ऐश (शुष्क आधार पर) m/m 0.1 प्रतिशत से अधिक नहीं।
- 4) पानी में घुलनशील ऐश (शुष्क आधार पर) m/m कुल ऐश का 65% प्रतिशत से अधिक नहीं।
- 5) घुलनशील ऐश की क्षारीयता मिली मीटर में 3.5 ml से कम नहीं तथा 5.0 ml से अधिक नहीं 0.1 N हाइड्रोक्लोरिक अम्ल प्रति ग्राम सामग्री (शुष्क आधार पर) m/m।
- 6) शुष्क आधार पर जलीय अर्क m/m 26.0 से कम नहीं तथा 35.0 प्रतिशत से अधिक नहीं ।
- 7) कैफीन (निर्जलीय) (शुष्कता के आधार पर)m/m 1.0% से कम नहीं ।
- 8) **61[1A डी-कैफिनेटिड भुनी हुई व पीसी हुई कॉफी**



1A1. डी-कैफिनेटिड कॉफी का अर्थ है, अरेबिका कॉफी, लिबरिका कॉफी, एक्सेला कॉफी, कैनेफोरा (रोबेस्टा) कॉफी के सूखे हुई बीज या उनका भूसा (मेसकार्प व एंडोकार्प को निकालकर बींस से लगभग सभी कैफीन को हटाने के लिए डी-कैफिनेटिड। भुनने से पहले जब बींस हरे रंग की अवस्था में होती है तब डी-कैफिनेटिड किया जाता है।

1A2. भुनी हुई डी-कैफिनेटिड कॉफी का अर्थ ठीक से हरी कॉफी जिसे डी-कैफिनेटिड किया गया है, भून कर भूरा रंग किया गया है तथा इसकी विशिष्ट सुगंध विकसित हो गई है।

1A3. ग्राउंड डी-कैफिनेटिड कॉफी का अर्थ केवल “भुनी हुई डी-कैफिनेटिड कॉफी” से प्राप्त तथा भूसा मुक्त उत्पाद होना चाहिए।

1A4. यह कृत्रिम रंग, स्वाद, फेसिंग, बाह्य पदार्थ या ग्लेजिंग पदार्थों से मुक्त होगी व बासी अथवा अप्रिय स्वादों से मुक्त, सूखी तथा ताजा स्थिति में। यह शुष्कता के आधार पर निम्नलिखित मानकों के अनुरूप होगी।

1. नमी, द्रव्यमान प्रतिशत अधिकतम 5.0
2. कुल ऐश द्रव्यमान प्रतिशत 3.0-6.0
3. अम्ल अघुलनशील ऐश, द्रव्यमान %अधिकतम 0.1
4. पानी में अम्ल अघुलनशील ऐश, द्रव्यमान %न्यूनतम 65.0
5. सामग्री के प्रति के ml में घुलनशील ऐश की क्षारीयता, द्रव्यमान का %ml
6. जलीय अर्क:द्रव्यमान% 26.0-35.0
7. कैफीन (निर्जलीय) द्रव्यमान का % अधिकतम 0.1

4.2.1 : कॉफी

1. **घुलनशील कॉफी पाउडर** का अर्थ ताजा, भुना व पिसा हुआ शुद्ध कॉफी बींस से प्राप्त कॉफी पाउडर उत्पाद मुक्त बहने वाले पाउडर के रूप में होगा या एकत्रित रूप (कणों में) होगा जिसमें कॉफी पाउडर के रंग स्वाद तथा विशिष्ट स्वाद की विशेषता होगी। यह अशुद्धियों से मुक्त व चिकोरी या कोई अन्य पदार्थ मिश्रित नहीं होगा।

ये निम्न मानकों के अनुरूप होंगे:

कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका



1. आर्द्रता (शुष्क आधार पर) m/m 4.0 प्रतिशत से अधिक नहीं ।
2. कुल ऐश (शुष्क आधार पर) m/m 12.0 प्रतिशत से अधिक नहीं ।
3. कैफीन युक्त सामग्री (शुष्क आधार पर) m/m 2.8 प्रतिशत से कम नहीं।
4. उबलते हुई पानी में घुलनशील थोड़ा हिलाने के साथ 30 सेकेंड में आसानी से घुल
5. $16 \pm 2^\circ\text{C}$ पर ठंडे पानी में थोड़ा हिलाने पर 3 मिनट में घुलनशील ।

2) 61[2A डी-कैफिनेटेड घुलनशील कॉफी पाउडर

2A1. डी-कैफिनेटेड घुलनशील कॉफी पाउडर का अर्थ है ताजा, भुनी, पीसी शुद्ध कॉफी बींस से प्राप्त पाउडर जिसमें ज्यादातर कैफीन हटा दिया है। उत्पाद मुक्त बहने के रूप में या एकत्रित (कणिकाओं) में होगा। कॉफी का रंग, स्वाद व फ्लेवर विशेषता वाला हो। यह अशुद्धियों से मुक्त तथा इसमें चिकोरी या अन्य अशुद्ध पदार्थ नहीं होगा।

2A2. डी-कैफिनेटेड घुलनशील कॉफी पाउडर या दाने सूखे वजन के आधार पर निम्न मानकों के अनुरूप हों:

- 1) नमी, द्रव्यमान % अधिकतम 4.0
- 2) द्रव्यमान के अनुसार कुल ऐश %, अधिकतम 12.0
- 3) कैफीन (निर्जलीय) द्रव्यमान % अधिकतम 0.3
- 4) उबलते पानी में घुलनशीलता $16 \pm 12^\circ\text{C}$ पर थोड़ा हिलाते हुए 3 मिनट में घुले

4.3 खाद्य सुरक्षा

पंजीकरण के लिए आवेदन करने वाले छोटे व्यावसाय संचालकों द्वारा पालन की जाने वाली सामान्य स्वच्छता व स्वच्छता विनियम 2.11(2 देखें)

खाद्य निर्माता/ प्रोसेसर/ हैंडलर के लिए साफ-सफाई व स्वच्छता संबंधी आवश्यकताएँ

वह स्थान जहाँ भोजन का निर्माण, प्रसंस्करण व संचालन किया जाता है। निम्नलिखित आवश्यकताओं का अनुपालन करेगा।:

कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका



1. परिसर स्वच्छ स्थान पर स्थित होना चाहिए इसके आसपास की गंदगी से मुक्त तथा समग्र वातावरण में स्वच्छता बनाए रखना चाहिए। नई इकाई दूषित पर्यावरण क्षेत्रों से दूर स्थापित की जाएगी।
2. समग्र स्वच्छता बनाए रखने के लिए विनिर्माण के लिए खाद्य व्यावसाय के परिसर में विनिर्माण व भंडारण की पर्याप्त जगह होनी चाहिए।
3. परिसर साफ-सुथरा, हवादार, पर्याप्त रोशनी वाला तथा खुला होना चाहिए।
4. फर्श व दीवार अच्छी स्थिति में होने चाहिए। वे चिकनी व आसानी से साफ होने वाली हों, तथा उन पर पपड़ी वाले पेंट, प्लास्टर नहीं उखड़ना चाहिए।
5. फर्श व झालरदार दीवारों को आवश्यकता पड़ने पर एक प्रभावकारी कीटनाशक से धोया जाना चाहिए, परिसर को सभी कीड़ों से मुक्त रखा जाएगा। व्यवसाय संचालन के दौरान कोई कीट छिड़काव नहीं किया जाएगा, बल्कि इसके बजाय परिसर में आने वाले स्प्रेट पाउडर मक्खियों को मारने के लिए फ्लाइट स्वैट /फ्लैप का इस्तेमाल किया जाना चाहिए। सभी खिड़कियां दरवाजे तथा खुले स्थान पर जाल या स्क्रीनिंग लगाई जाएगी। निर्माण में इस्तेमाल किए जाने वाला पानी, पीने योग्य तथा यदि आवश्यकता हो तो किसी भी मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला में नियमित अंतराल पर पानी की रसायनिक व बैक्टीरियल जांच की जाएगी।
6. परिसर में पीने योग्य पानी की आपूर्ति सुनिश्चित की जाएगी। आंतरिक जल आपूर्ति भोजन, अथवा साफ-सफाई में इस्तेमाल किए जाने वाले पानी के भंडारण की पर्याप्त व्यवस्था की जाएगी।
7. नियोजित होने पर उपकरण व मशीनरी इस प्रकार डिजाइन हो कि आसानी से साफ की जा सके। कंटेनर, मेजों, मशीनरी और कार्यशील पुर्जे आदि की सफाई की व्यवस्था की जाएगी।
8. कोई भी बर्तन, कंटेनर या अन्य उपकरण, जिसके इस्तेमाल से खाद्य स्वास्थ्य के लिए हानिकारक धातु संदूषण होने की संभावना है, भोजन की तैयारी, पैकेजिंग या भंडारण में नियोजित नहीं किया जाएगा। (तांबे अथवा पीतल के बर्तनों में उचित परत होनी चाहिए)।
9. मोल्ड/फफूंद व संक्रमण से मुक्ति सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों को व्यापार के अंत में धोना, सुखाना साफ करके ढेर में रखना चाहिए।
10. उचित निरीक्षण के लिए सभी उपकरण को दीवारों से कॉफी दूर रखा जाना चाहिए।
11. कुशल जल निकासी व्यवस्था के कचरे के निपटारन के लिए पर्याप्त प्रावधान होने चाहिए।
12. प्रसंस्करण व तैयारी में काम करने वाले कर्मचारी साफ एप्रिन, हाथ के दस्ताने, व सिर पर पहनने वाला वाले कपड़े का इस्तेमाल करेंगे।

कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका



13. संक्रमित रोगों से पीड़ित व्यक्तियों को कार्य करने की अनुमति नहीं दी जाएगी। कोई कट या घाव हमेशा ढका रहेगा तथा व्यक्ति को भोजन के सीधे संपर्क में आने की अनुमति नहीं दी जाएगी।
14. सभी खाद्य कर्मचारियों को अपनी उंगलियों के नाखूनों को काटकर, साफ रखना चाहिए तथा कार्य शुरू होने से पहले, व शौचालय के इस्तेमाल करने के बाद आपने हाथ साबुन, या डिटर्जेंट और पानी से धोना चाहिए। भोजन संभालने की प्रक्रिया के दौरान शरीर के अंगों, बालों को खरोंचने से बचना चाहिए।
15. सभी खाद्य कर्मियों के झूठे नाखून, अथवा अन्य सामान या ढीले आभूषण पहनने से बचना चाहिए, जो भोजन में गिर सकते हैं, और अपने चेहरे पर बालों को छूने से भी बचना चाहिए।
16. परिसर के भीतर भोजन करना, चबाना, धूम्रपान करना, थूकना व नाक साफ करना प्रतिबंधित होगा विशेषकर भोजन संभालते हुए।
17. बिक्री के लिए अथवा स्टोर की गई अभिप्रेत सभी वस्तुएँ उपयोग के लिए उपयुक्त तथा संदूषण से बचने के लिए उचित रूप से ढकी होनी चाहिए।
18. खाद्य पदार्थ के परिवहन के उपयोग किए जाने वाले वाहनों की अच्छी तरह से मरम्मत व रख-रखाव होनी चाहिए।
19. पैक किए गए अथवा कंटेनरों में परिवहन के दौरान खाद्य पदार्थ के लिए के लिए आवश्यकता तापमान बनाए रखें।
20. कीटनाशकों/ कीटाणुनाशकों को अलग से तथा खाद्य निर्माण/भंडारण/हैंडलिंग क्षेत्रों से दूर रखा व संग्रहीत किया जाना चाहिए।

लेबलिंग आवश्यकताएं

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

खाद्य लेबलिंग विनियमों की प्रयोज्यता

खाद्य लेबलिंग विनियमों के लिए भारत लेबलिंग विनियमों का पालन करने के लिए सभी "पूर्व पैकेज्ड" अथवा "पहले से पैक किए गए भोजन" की आवश्यकता होती है। नियमों के अनुसार प्री- पैकेज्ड फूड का कॉफी पाउडर के प्रसंस्करण की पुस्तिका

अर्थ है, किसी भी प्रकार के पैकेज में इस प्रकार से रखा गया आहार कि सामग्री को बिना छेड़े बदला नहीं जा सकता तथा जो उपभोक्ता के लिए बिक्री के लिए तैयार है।

सामान्य लेबलिंग आवश्यकताएँ

भारत में पहले से पैक किए गए आहार की लेबलिंग करने के लिए निम्नलिखित आवश्यकताओं को पूरा किया जाना चाहिए:

- लेबल अंग्रेजी, हिंदी या देवनागरी भाषा में ही होनी चाहिए। इसके अनुसार लेबल में उपरोक्त किसी भी भाषा में जानकारी हो सकती है।
- लेबल में उस आहार के बारे में जानकारी नहीं होनी चाहिए जिससे झूठा, भ्रामक अथवा उत्पाद के बारे में गलत धारणा बनाने वाला माना जाए।
- लेबल को अच्छे से चिपकाया जाए ताकि वह कंटेनर से अलग ना हो सके।
- लेबर में प्रस्तुत सामग्री अथवा जानकारी स्पष्ट, प्रमुख व उपभोक्ता के आसानी से पढ़ने योग्य होनी चाहिए।
- यदि कंटेनर को एक रैपर से कवर किया जाए, तो रैपर पर जानकारी स्पष्ट व सुपाठ्य होनी चाहिए।
- खाद्य को नाम के साथ व्यापार का नाम व उसमें नीहित भोजन का विवरण अवश्य लिखें। यदि भोजन में एक से अतिरिक्त संगठन शामिल है, तो सामग्री की एक सूची उनके निर्माण के समय के उनके वजन अथवा मात्रा के संयोजन में अवरोही क्रम में प्रस्तुत की जानी चाहिए।

पोषण संबंधी जानकारी

प्रत्येक 100 ग्राम या 100 मिलीग्राम अथवा उत्पाद की प्रति सर्विंग में पोषण संबंधित तथ्य लेवल पर निम्नलिखित जानकारी के साथ दिए जाने चाहिए।

- ऊर्जा मूल्य कैलोरी में;
- प्रोटीन कार्बोहाइड्रेट (चीनी की मात्रा निर्दिष्ट करें) तथा वसा की मात्रा ग्राम अथवा ग्राम मिली;
- किसी अन्य पोषक तत्व की मात्रा जिसके लिए पोषण आपका स्वास्थ्य संबंधी दावा किया जाएगा;
- यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि लेबल में दिए गए किसी भी "स्वास्थ्य दावे" अथवा "पोषण संबंधी दावे" या "जोखिम में कमी के दावे" "भारतीय खाद्य सुरक्षा एवं मानक प्राधिकरण" के अधिकारियों द्वारा जांच

की जाएगी। इसलिए ऐसे किसी भी दावे को परीक्षण डाटा द्वारा सत्यापित किया जाए। नियमानुसार “स्वास्थ्य दावा” “पोषण संबंधित दावा” व “जोखिम में कमी” दावे की परिभाषा निम्नलिखित है;

- “स्वास्थ्य संबंधी दावों” का अर्थ किसी भी ऐसी प्रतिनिधित्व से है जो यह बताता है, सुझाव देता है या इसका तात्पर्य ये है, कि भोजन या स्वास्थ्य के बीच एक संबंध मौजूद है, जो शरीर के विकास और सामान्य कार्यों में पोषक तत्वों की शारीरिक भूमिका का वर्णन करते हैं, और जिसमें पोषण संबंधी दावे शामिल हैं, शरीर के सामान्य कार्यों में जैविक गतिविधियों को कुल आहार के संदर्भ में, भोजन अथवा उनके घटकों की खपत के विशेष लाभकारी प्रभाव से संबंधित अन्य कार्यात्मक दावे में, ऐसे दावे स्वास्थ्य में सकारात्मक योगदान या कार्य में सुधार संबंधी हैं, या स्वास्थ्य या रोग को संशोधित अथवा संरक्षित करने के लिए कुछ आहार के संदर्भ में, किसी भी बीमारी या स्वास्थ्य संबंधी स्थिति के विकास के कम जोखिम के लिए, भोजन अथवा खाद्य घटकों की खपत से संबंधित जोखिम में कमी का दावा करता है।
- “पोषण दावा” का अर्थ है किसी भी प्रतिनिधित्व से है जो बताता है, सुझाव देता है अथवा जिसका अर्थ है कि भोजन में विशेष पोषण संबंधी गुण है जो ऊर्जा मूल्य तक सीमित नहीं है, बल्कि इसमें प्रोटीन, वसा, कार्बोहाइड्रेट, विटामिन व अन्य शामिल है।
- 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 परिवर्तन करना।

शाकाहारी अथवा मांसाहारी प्रतीक

सभी प्रकृति के किए गए भोजन में “मांसाहारी” में एक प्रतीक होना चाहिए जो एक भूरे रंग की रूपरेखा के साथ एक वर्ग के अंदर भूरे रंग में भरा हुआ त्रिकोण है। यदि उत्पाद में मांसाहारी घटक के रूप में केवल अंडा शामिल है, तो निर्माता एक घोषणा प्रदान कर सकता है, कि उत्पाद में केवल अंडा व मांसाहारी प्रतीक शामिल हैं।



मांसाहारी प्रतीक

शाकाहारी प्रतीक शाकाहारी भोजन में एक प्रतीक होना चाहिए जिसमें हरे रंग के साथ एक वर्ग के अंदर हरे रंग के वृत्त हो।



शाकाहारी प्रतीक

खाद्य योजकों, रंगों व स्वादों से संबन्धित जानकारी

खाद्य उत्पाद में निहित योजकों को विशिष्ट नामों अथवा मान्यता प्राप्त अंतरराष्ट्रीय संख्यात्मक पहचान के साथ वर्ग शीर्षकों के साथ उल्लेख किया जाना चाहिए। रंग के पदार्थ को भी जोड़ने व का उल्लेख लेबल के कुछ कथनों के साथ किया जाना चाहिए जैसे “अनुमत प्राकृतिक रंग (s) शामिल है”। लेवल पर मौजूद सामग्रियों की सूची के द्वारा ठीक नीचे बाह्य स्वाद बढ़ाने वाले तत्व जोड़ने के मामले में इसे लेबल पर सामग्री सूची के नीचे “कंटेंस एडेड फ्लेवर” जैसा विवरण का उल्लेख होना चाहिए।

निर्माता का पूरा नाम व पूरा पता

भोजन के प्रत्येक पैकेज पर लिखा होना चाहिए। आयातित खाद्य के मामले में, पैकेज में भारत में आयात का नाम व पूरा पता उल्लेख होना चाहिए।

शुद्ध मात्रा

सभी पैकेज फूड में वजन या मात्रा अथवा संख्या के अनुसार वजन मात्रा होनी चाहिए, जैसा भी मामला हो। पैकेज में निहित वस्तु की शुद्ध मात्रा में रैपर व पैकेजिंग सामग्री के वजन को शामिल नहीं किया जाना चाहिए।

बैच पहचान की लॉट संख्या



सभी पैकेज्ड फूड पर लॉट नंबर या बैच नंबर या कोई कोड नंबर अवश्य लिखें ताकि मैन्युफैक्चरिंग व डिस्ट्रीब्यूशन के दौरान इसका पता लगाया जा सके। इस विनियम का पालन करने के लिए केवल ब्रेड व दूध सहित विसंक्रमित दूध की आवश्यकता नहीं है।

निर्माण में पैकेजिंग की तिथि

जिस माह, साल और तिथि में वस्तु निर्माण, पैक या पहले पैक किया हो उसका विवरण होना चाहिए। तीन महीने से अधिक की शेल्फ-जीवन के वाले खाद्य पदार्थों के निर्माण के मामले में निर्माण का महीना, वर्ष "बेस्ट बिफोर डेट" के साथ दिया जा सकता है। तीन महीने में से कम की शेल्फ-जीवन वाले उत्पादों के मामले में, जिस तारीख, महीना, वर्ष की कमेडिटी का निर्माण या तैयार या प्रि-पैक किया जाता है। उसे लेबल "बेस्ट बिफोर डेट" के साथ लिखा जाना चाहिए।

आयातित खाद्य के लिए मूल देश

आयातित भोजन के लिए, भोजन के मूल देश को भोजन के लेबल पर घोषित किया जाना चाहिए। यदि कोई खाद्य पदार्थ किसी अन्य देश में प्रसंस्कृत किया जाता है। उसे लेवल लेबलिंग के प्रयोजन के लिए मूल देश माना जाना चाहिए।

उपयोग के निर्देश

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



**संपर्क करें
निदेशक
राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमशीलता एवं प्रबंधन संस्थान- तंजावुर
(निफ्टम-टी)**

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार,
पुदुदुक्कुट्टई रोड, तंजावुर-613 005
तमिल नाडु

फोन नं.: +91- 4362 - 228155, फेक्स नं.:+91 - 4362 - 227971

ई-मेल : director@iifpt.edu.in; वेब: www.niftem-t.ac.in

