



प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन योजना
(पीएमएफ़एमई)

मिल्क ब्रेड की तैयारी 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.	बेकिंग उद्योग की स्थिति	3
1.2	बेकरी उद्योग	3
1.3	बेकरी उद्योग की बाधाएँ	4
1.4	ब्रेड बनाने का परिचय	4
1.5	ब्रेड बेकिंग का सिद्धांत	5
अध्याय 2 : मिल्क ब्रेड की तैयारी		
2.1	ब्रेड बनाने की सामग्री व उनके कार्य	6
2.2	ब्रेड बनाने की विधियाँ	11
2.3	ब्रेड निर्माण	14
2.4	ब्रेड बनाने की प्रक्रिया	17
अध्याय 3: मिल्क ब्रेड की पैकेजिंग		
3.1	पैकेजिंग का परिचय	23
3.2	बेकरी उत्पादों के लिए प्रयुक्त पैकेजिंग सामग्री	23
3.3	बेकरी उत्पादों की पैकेजिंग की तकनीकें	25
3.4	पैकेज्ड बेकरी समान का शेल्फ-जीवन	27
अध्याय 4: खाद्य सुरक्षा विनियम एवं मानक		
4.1.	परिभाषाएँ एवं मानक	30
4.2.	खाद्य सुरक्षा	33
4.3.	लेबलिंग मानक	36

अध्याय 1

परिचय

1.1. बेकिंग उद्योग की स्थिति

चीन के बाद भारत दूसरा गेहूं उत्पादक देश है। भारत में गेहूं का वर्तमान उत्पादन लगभग 72 मिलियन टन है, जो हरित क्रांति के शुरू होने के कारण तीन दशकों में 6 गुना विकास की ओर संकेत करता है। भारत में पांच मुख्य गेहूं उत्पादक राज्य हैं यूपी, पंजाब, हरियाणा, बिहार तथा हिमाचल प्रदेश। अन्य आर्थिक तौर से विकसित देशों के विपरीत, हमारे देश में उत्पादित गेहूं के बड़े भाग को विभिन्न पारंपरिक उत्पादों में इस्तेमाल के लिए गेहूं के आटे के रूप में संसाधित किया जाता है। कुल उत्पादन का लगभग 10% गेहूं रोलर आटा मिल में विभिन्न उत्पादों जैसे मैदा, सूजी, आटा आदि में संसाधित किया जाता है, जो बेकरी और पास्ता के उद्योग के लिए कच्चा माल बनाता है। बेकरी उत्पाद के इस्तेमाल के लिए रोलर फ्लोरमिल में संसाधित गेहूं की मात्रा के बावजूद, मिलिंग व बेकिंग उद्योग अभी भी देश का सबसे बड़ा संगठित खाद्य उद्योग बना हुआ है। मिलिंग व बेकिंग उद्योग का कारोबार 45 00 करोड़ से अधिक है तथा आने वाले समय में इसमें अच्छे दरों में वृद्धि की संभावना है।

1.2 बेकरी उद्योग

आज बेकरी उद्योग का देश के औद्योगिक मानचित्र पर महत्वपूर्ण स्थान है। वर्तमान में वार्षिक कारोबार दो हजार करोड़ से ज्यादा होने का अनुमान है। बेकरी में मुख्यतः ब्रेड, बिस्किट, केक तथा पेस्ट्री के निर्माण इकाईयाँ शामिल हैं। हालांकि ब्रेड व बिस्किट दोनों का निर्माण करने वाली कई छोटी-बड़ी संगठित इकाईयाँ हैं, भारत में ज्यादातर बेकरी उत्पाद असंगठित छोटी पारिवारिक इकाईयों द्वारा निर्मित की जा रही है। एक समय में बीमार व्यक्ति का आहार माना जाने वाला बेकरी उत्पाद अब भारत की बड़ी आबादी के लिए आवश्यक खाद्य पदार्थ बन गया है। यह उन स्थानों पर भी लोकप्रिय है जहाँ चावल मुख्य भोजन है। बेकरी उत्पाद को लोकप्रिय बनाने वाला कारक शहरीकरण है जिसके फलस्वरूप खाने के लिए सुविधाजनक उत्पाद की मांग में वृद्धि, उचित लागत पर उपलब्धता, अधिक पोषण गुणवत्ता, भिन्न-भिन्न बनावट तथा स्वाद वाली रूपरेखा के साथ किस्मों की उपलब्धता, व बेहतर स्वाद है। बेकरी उत्पाद आयु वर्ग तथा आर्थिक स्थितियों की परवाह करे बिना आबादी के प्रत्येक वर्ग के बीच लोकप्रिय हो गया है।

मिल्क ब्रेड की तैयारी की पुस्तिका

हालांकि बेकरी इकाइयों की कुल संख्या अच्छे से नहीं ज्ञात लेकिन यह बताया गया है कि ब्रेड या बिस्किट का उत्पादन करने वाली बड़े पैमाने पर इकाइयां 50 है। इनमें 21 इकाइयां सिर्फ ब्रेड का निर्माण करती हैं, जबकि शेष इकाइयां बिस्किट बनाती हैं। हालांकि यहां 5000 से ज्यादा छोटी-व मध्यम स्तर की फैक्ट्रियां ब्रेड व बिस्किट दोनों का उत्पादन करती हैं। एक लाख से अधिक परिवारिक स्तर की छोटी इकाइयां ब्रेड, बिस्किट, कुकीज तथा पेस्ट्री जैसे विभिन्न बेकरी उत्पादों का उत्पादन करती हैं। बेकरी इकाइयां पश्चिमी क्षेत्र में अधिकतम (34.2%) तथा पूर्वी क्षेत्र में कम से कम (16.0%) है। बेकरी उत्पाद की प्रति व्यक्ति खपत महाराष्ट्र में सबसे अधिक है, इसके बाद नई दिल्ली तथा पश्चिम बंगाल का स्थान है।

1.3 बेकरी उद्योग की बाधाएं

बेकरी उत्पाद न सिर्फ खाने के लिए तैयार सुविधाजनक भोजन के रूप में काम करते हैं, बल्कि देश में उत्पादित अतिरिक्त गेहूं के उपयोग बढ़ाने में भी मददगार है। बेकरी उद्योग के बढ़ाने से रोजगार की संभावनाएं भी बढ़ेंगी। बेकरी उद्योग में और अधिक वृद्धि हो सकती है अगर उनके सामने होने वाली बाधाओं को समाप्त कर दिया जाए, ये प्रमुख समस्याएं हैं:

1. गुणवत्तापूर्ण कच्चे माल की अनुपलब्धता।
2. विशिष्ट उत्पाद अनुप्रयोगों के लिए कच्चे माल की जानकारी की कमी।
3. प्रक्रिया उपकरणों व तकनीक की कम समझ।
4. तैयार उत्पादों की गुणवत्ता बढ़ाने तथा बरकरार रखने के लिए परीक्षण प्रोटोकॉल की अज्ञानता।

1.4 ब्रेड बनाने का परिचय

ब्रेड बेक करना मानव जाति के सबसे महत्वपूर्ण खोजों में से एक है। ब्रेड आटे से बनाई जाती है, जिसमें गेहूं का आटा, पानी, खमीर तथा नमक मुख्य सामग्रियां हैं। अन्य सामग्रियां जिन्हें मिलाया जा सकता है उनमें अन्य अनाजों का आटा, फल, दूध तथा दूध से बने उत्पाद, फल, ग्लूटेन आदि सम्मिलित हैं। जब इन सामग्रियों को उचित अनुपात में मिलाया जाता है तो दो प्रक्रियाएं शुरू होती हैं; (1) आटे में प्रोटीन हाइड्रेट होना शुरू होता है तथा सामंजस्यपूर्ण पदार्थ बनता है जिसे ग्लूटेन कहते हैं। (2) शर्करा पर खमीर में एंजाइम की क्रिया द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड गैस का विकास होता है। गेहूं के आटे से ब्रेड बनाने में

मुख्यतः तीन आवश्यकताएं हैं, ग्लूटेन नेटवर्क का निर्माण, गैस के समावेश से मिश्रण का वातन, तथा ओवन में गर्म करके सामग्री का जमाव।

1.5. ब्रेड बेकिंग का सिद्धांत

ब्रेड को पकाने के लिए 3 तकनीकी सिद्धांत शामिल हैं:

1. स्टार्च का रूपान्तरण:

गेहूं के आटे का स्टार्च आंशिक तौर पर चीनी के रूप में परिवर्तिता होता है, जिसका उपयोग खमीर के दौरान किण्वन द्वारा करते हैं, जिससे एल्कोहल उत्पन्न होता है तथा साथ ही CO_2 गैस निकलती है, जो पके हुए ब्रेड की छिद्रपूर्ण, छत्ते की बनावट के लिए जिम्मेदार होता है।

2. यांत्रिक खिचाव:

हाइड्रेटेड गेहूं प्रोटीन ग्लूटेन फाइबर बनाता है, जो एक बारीक, रेशमी संरचना पाने के लिए यांत्रिक रूप से फैलाया जाता है। जब बेकिंग के दौरान प्रोटीन विकृत हो जाता है, तो यह संरचना स्थाई हो जाती है। ग्लूटेन खिचाव आंशिक रूप से खमीर किण्वन के दौरान CO_2 गैस के विकास तथा आंशिक रूप से यांत्रिक मिश्रण द्वारा प्राप्त किया जाता है।

3. स्वाद का विकास:

ब्रेड का स्वाद, खमीर किण्वन के दौरान उत्पन्न हुए एल्कोहल व अन्य यौगिकों के साथ-साथ बेकिंग के दौरान बनाने वाले स्वाद यौगिकों की वजह से होता है।

अध्याय 2

दूध ब्रेड की तैयारी

2.1. ब्रेड बनाने में सामग्रियाँ तथा उनके कार्य

2.1.1. आवश्यक सामग्रियाँ

आटा

गूथने तथा इसके बाद ब्रेड को आकार देने के लिए आटा आवश्यक है। ग्लूटेन (ग्लियाडिन तथा ग्लूटेनिन) गेहूँ के आटे का मुख्य कार्यात्मक प्रोटीन है। हाइड्रेटेड तथा यांत्रिक रूप से ग्लूटेन फाइब्रिलर फ्रेम वर्क का कार्य करता है। इस प्रकार गेहूँ का आटा जोड़ने वाला, लचकदार, विस्तार के योग्य गुथे आटे में बदल जाता है। यह विस्कोइलास्टिक त्रिआयामी ग्लूटेन नेटवर्क चीनी किण्वन से बनी हुई गैस को कायम रखता है और आटे व ब्रेड की संरचना में योगदान देता है।

बेकिंग के समय में आटा में स्टार्च महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। जब ताप लागू किया जाता है, तो गैस कोशिकाएँ ग्लूटेन नेटवर्क का विस्तार करती हैं, स्टार्च के कण पानी लेते हैं तथा आंशिक रूप से जिलेटिन युक्त हो जाते हैं। बेक होने के बाद यह चिपचिपा पेस्ट जेल में जम जाता है। ब्रेड के आटे में पर्याप्त सामग्री 11 से 13% तथा आर्द्रता की मात्रा 14% से अधिक नहीं है।

पानी

मिश्रण करते समय पानी ग्लूटेन प्रोटीन को हाइड्रेट करता है, बेकिंग के समय स्टार्च को जिलेटिनाज करता है तथा खमीर व अन्य अवयवों के लिए प्रसार माध्यम का कार्य करता है। पानी की गुणवत्ता जैसे pH तथा पानी की कठोरता आटा निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। अत्यंत क्षारीय पानी यीस्ट एंजाइमों की गतिविधियों को धीरे कर सकता है। कैल्शियम व मैग्नीशियम आयरन युक्त कठोर पानी का आटे पर कसाव तथा नरम पानी का ढीला प्रभाव हो सकता है।

खमीर

खमीर किण्वन योग्य शर्करा के किण्वन द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड तथा इथेनोल का उत्पाद होता है। किण्वन के समय यह स्वाद के प्रणेता के निर्माण में भी मदद करता है। खमीर आटे किण्वन की दर तापमान, पोषक तत्वों की आपूर्ति, पानी, pH शर्करा सान्द्रण, नमक व स्तर तथा खमीर के प्रकार द्वारा नियंत्रित होती है। प्रायः बेकिंग में दो तरह का यीस्ट का उपयोग होता है; संपीडित यीस्ट व सूखा यीस्ट दोनों तरह के यीस्ट सैक्रोमाइसेस सेरेविसिया की जीवित कोशिकाओं से बने होते हैं।

नमक

नमक स्वाद बढ़ाने तथा खमीर द्वारा किण्वन पर काबू पाने में मदद करता है। यह ग्लूटेन को सख्त तथा आटे को कम चिपचिपाहट भी देता है।

2.1.2. वैकल्पिक सामग्री

ब्रेड के निर्माण में उपयोग की जाने वाली वैकल्पिक सामग्री को उनके कार्यों के साथ तालिका में सूचीबद्ध किया है।

ब्रेड में वैकल्पिक सामग्री के कार्य

क्रम सं	सामग्री	उदाहरण	कार्य
1.	खनिज खमीरयुक्त आहार		किण्वन को नियंत्रित करता है
i.	वाटर कंडीशनर (कैल्शियम लवण)	कैल्शियम अम्ल फॉस्फेट कैल्शियम सल्फेट कैल्शियम पेरोक्साइड	
ii.	खमीर कंडीशनर (अमोनिया लवण)	अमोनिया क्लोराइड अमोनिया फॉस्फेट अमोनिया सल्फेट	
iii.	आटा कंडीशनर (ऑक्सीडाइजिंग एजेंट)	पोटेशियम ब्रोमेट डिहाइड्रो एस्कॉर्बिक अम्ल पोटेशियम आयोडेट डाएकैल्शियम फॉस्फेट	
2.	शुगर	सुक्रोज़ उच्च फ्रुक्टोज़ कॉर्न सिरप	❖ यीस्ट के लिए ऊर्जा स्रोत ❖ किण्वन योग्य कार्बोहाइड्रेट ❖ सुगंध किण्वन व बेकिंग के दौरान

			उत्पन्न मिठास तथा स्वाद यौगिक ◇ क्रस्ट का रंग: कैरमेलिजैटी तथा गैर-एंजाइमेटिक भुरापन ◇ हाइग्रोस्कोपीसीटी को बढ़ाकर तथा इस प्रकार के टुकड़ों को कोमल बनाकर ब्रेड को बासी होने से बचाता है
3.	शोर्टनिंग	आटा कंडीशनर तथा इमल्सीफायर युक्त खाद्य व तेल (कैल्शियम स्टीयरॉयल-2-लैक्टिलेड, सोडियम स्टीयरॉयल-2-लैक्टिलेड मोनो व डाइग्लिसराइड, पॉलीसोर्बेट 60, सक्सिनिलेटेड मोनोग्लिसराइड, एथोक्सिलेटेड मोनोग्लिसराइड, सुक्रोज़ एस्टर)	◇ आटा संभालने और प्रसंस्करण की सुविधा प्रदान करता है ◇ आटे में गैस सेल के विस्तार को आसान बनाता है ◇ ब्रेड का आकार बढ़ जाता है ◇ अनाज के कणों की समानता व कोमलता बढ़ती है ◇ काटते समय काटने वाले ब्लेडों को चिकनाई देती है

			◆ शेल्फ-जीवन बढ़ाता है
4.	डेयरी उत्पाद	मलाई रहित दूध पाउडर मीठी क्रीम छाछ मीठा डेयरी मट्ठा कैसिनेट मट्ठा प्रोटीन सान्द्रण	◆ पोषण: लाइसिन व कैल्शियम में उच्च ◆ स्वाद की वृद्धि ◆ पपड़ी के रंग में सुधार (माइलार्ड ब्रोनिंग) ◆ आटा व तरल किण्वन में बफरिंग प्रभाव
5.	मोल्ड अवरोधक	सोडियम प्रोपियोनेट कैल्शियम प्रोपियोनेट सोडियम डायएसीटेट पोटेशियम सॉर्बेट सिरका	◆ फंगस की वृद्धि के कारण खराब होने की रोकथाम ◆ बी. सबटिलिस द्वारा रस्सी के निर्माण को रोकता है
6.	गेहूँ का ग्लूटेन	गेहूँ का ग्लूटेन	◆ आटे की शक्ति को बढ़ाता है ◆ ब्रेड के आकार को बढ़ाता है ◆ किण्वन के समय आटे को अधिक स्थिरता देता है
7.	जौ	जौ का आटा जौ का रस	◆ किण्वित शर्करा (माल्टोज़) का

		निर्जलित जौ का अर्क	योगदान करता है ◇ स्वाद बढ़ाता है ◇ इसमें एमाइलेज होता है, जो स्टार्च को शर्करा में परिवर्तित करता है ◇ पपड़ी के रंग में सुधार करता है ◇ बेहतर जल अवशोषण के कारण शेल्फ- जीवन बढ़ता है
8.	एंजाइम अनुपूरक		
i.	एमाइलेज	अनाज एमाइलेज़: जौ माल्ट फंगस एमाइलेज: एस्परगिलस ओरिजा बैक्टीरियल एमाइलेज: बी. सबटिलिस	◇ स्टार्च को शर्करा में परिवर्तित करे ◇ सहायता पपड़ी का रंग ◇ आटे के रख-रखाव में सुधार ◇ शेल्फ-जीवन बढ़ाता है
ii.	प्रोटीज़	फंगल प्रोटीज़: एस्परगिलस एसपीपी. बैक्टीरियल प्रोटीज़: बी. सबटिलिस ब्रोमेलैन (फल)	◇ गेंहू प्रोटीन में पेप्टाइड बॉन्ड के टूटने के कारण आटा का कमजोर होना ◇ आटा के गूथने का

			समय कम करे ◇ पेन प्रवाह बढ़ाए
iii.	लिपिक्सीजीनेज	सोया	◇ सफ़ेद ब्रेड का टुकड़ा ◇ शेल्फ-जीवन में सुधार करता है ◇ आटे की शक्ति व मिश्रण के सहनशीलता को बढ़ाता है

2.2. ब्रेड बनाने की विधियाँ

आटा तैयार करने के तरीके के आधार पर ब्रेड बनाने की विधियाँ को मुख्यतः तीन प्रकार में बांटा गया है; पारंपरिक (थोक किण्वन) आटा विकास विधि, यांत्रिक आटा विकास विधि, रासायनिक आटा विकास विधि, थोक ब्रेड उत्पाद में इस्तेमाल की जाने वाली मुख्य उत्पादन विधियाँ हैं आटा विधि, जमा हुआ आटा विधि, बिना समय आटा विधि, जमा हुआ आटा विधि, निरंतर ब्रेड निर्माण चोर्लेवुड ब्रेड विधि।

2.2.1 स्पंज तथा आटा विधि

यह ब्रेड बनाने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली सबसे आम व्यवसायिक विधि है। आटे को पानी तथा खमीर के साथ मिलाकर स्पंज तैयार करते हैं तथा एक निश्चित अवधि के लिए किण्वित किया जाता है। इसके बाद स्पंज में बचा हुआ आटा, पानी तथा बाकी सामग्री मिलाई जाती है। आटा गूथने के लिए स्पंज का अनुपात 70:30 बनाए रखा जाता है। मिश्रण के बाद, आटा 3 से 5 घंटे के लिए 30°C पर किण्वन के लिए छोड़ दिया जाता है। इच्छित वजन की ब्रेड पाने के लिए आटे को टुकड़ों में विभाजित किया जाता है। फिर आटे के टुकड़ों को गोल करके 7 मिनट का विराम दिया जाता है और फिर शीट, आकार तथा पैन किया जाता है, मिल्क ब्रेड की तैयारी की पुस्तिका

आटे को 55 मिनट के लिए 42°C तथा 85% सापेक्षिक आर्द्रता (RH) प्रूफिंग की जाती है। बाद में, ब्रेड को 230°C पर 18 से 20 मिनट के लिए पकाया जाता है, ठंडा किया जाता है, काटकर पैक किया जाता है।

2.2.2 तरल किण्वन प्रक्रिया

इस विधि का सिद्धांत स्पंज वह आटा विधि के जैसा है, केवल इसमें प्लास्टिक स्पंज के स्थान पर तरल का इस्तेमाल किया जाता है।

2.2.3 सीधे आटा बनाना

सभी विधियाँ में सामग्रियों को एक चरण में मिलाते हैं। आटे को ग्लूटेन पूर्ण विकसित होने पर मिलाया जाता है और फिर किण्वन किया जाता है। पूर्ण रूप से किण्वन आटे को स्पंज व आटा विधि के समान ही संभाला जाता है। इस प्रक्रिया का उपयोग खुदरा विक्रेताओं के द्वारा अथवा विशेष ब्रेड के लिए किया जाता है।

2.2.4 बिना-समय आटा गूथने की प्रक्रिया

यह विधि सीधे आटे की विधि की तरह है, इसके अलावा इसके मिश्रण को मुख्य रूप से विशेष मिक्सर के उच्च-ऊर्जा इनपुट की क्रिया द्वारा यांत्रिक रूप से किया जाता है। इस मिश्रण को लिसिस्टीन, यीस्ट खाद्य पदार्थ प्रोटियोलाइटिक एंजाइम जैसे प्रमुख अवयव को शामिल कर बढ़ाया जाता है। मिश्रित आटे को संक्षिप्त अथवा बिना किण्वन, विभाजित कर गोल किया जाता है, आकार में डाला जाता है, तथा बेक किया जाता है। यह विधि जमे हुए आटे के निर्माण तथा खुदरा बेकरी के लिए उपयुक्त विधि है।

2.2.5 जमे हुए आटे की विधि

जमे हुए आटे का इस्तेमाल बड़े पैमाने की बेकरी में किया जाता है। जमे हुए आटे का निर्माण साधारणतः सीधे आटे की विधि द्वारा किया जाता है। इकाइयां फास्ट फ्रीजर का इस्तेमाल करके 7°C के मुख्य तापमान पर तुरंत जमा दिया जाता है, फिर 15°C पर इकट्ठा किया जाता है। बड़े पैमाने की बेकरियों में आटे को 1 से 4 °C पर मंदक विधि में रखा जाता है फिर 32 से 40°C के लिए 75 से 90 मिनट के लिए प्रूफ कर बेक किया जाता है। जमे हुए आटे का अपेक्षित शेल्फ- जीवन 8 से 12 सप्ताह होती है।

2.2.6. सतत ब्रेड प्रक्रिया

मिल्क ब्रेड की तैयारी की पुस्तिका

इस विधि में आटा बंद चेंबर में लगातार व स्वचालित रूप से तैयार किया जाता है। संयुक्त राज्य अमेरिका में शुरू की गई इस प्रक्रिया को दो प्रणालियों द्वारा दर्शाया गया है; जॉन सी बेकर के द्वारा विकसित डो मेकर प्रक्रिया तथा एमफ्लोर प्रक्रिया जिससे अमेरिका की मशीन एंड फाउंड्री कंपनी द्वारा पेश किया गया। उच्च यांत्रिकी आटे के दुरुपयोग के कारण मिश्रण तथा बाहर निकालना संचालन के दौरान दोनों ही तरीकों में उच्च मात्रा में ऑक्सीडेंट की आवश्यकता होती है।

2.2.7. चोर्लेवुड प्रक्रिया

इस प्रक्रिया का इस्तेमाल पूरी दुनिया में व्यापक रूप से किया जाता है। इसकी उत्पत्ति यूनाइटेड किंगडम में हुई थी। मूल सिद्धांत विशेष मिक्स कंफीग्रेशन ब्लेड के साथ हाई स्पीड बंद मिक्सर साधारणतया वेक्युम के अंतर्गत पूरा किया जाता है। दो प्रकार के मुख्य व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाता है। ट्विडी व स्टीफन इस प्रक्रिया में इस्तेमाल किए जाने वाले ऑक्सीडेंट एस्कोर्बिक अम्ल तथा एजोडिकारबोनेमाइड (ADA) हैं।

2.2.8 ब्रेड का बासी होना

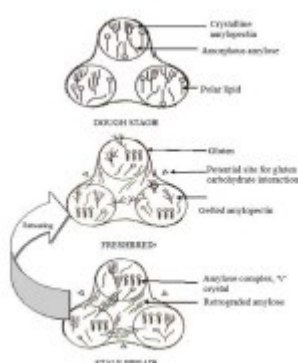
भंडारण के समय बेकरी उत्पादों में भौतिक रासायनिक, संवेदी तथा सूक्ष्म जीवी परिवर्तन होते हैं। इसके लिए सामान्य शब्द स्टेलिंग है। स्टेलिंग का अर्थ है, परिवर्तनों के श्रृंखला जो खराब करने वाली सूक्ष्मजीवों की क्रिया के परिणामस्वरूप उपभोक्ता स्वीकृति में कमी का कारण बनती है। ब्रेड के बासी होने की मुख्य विशेषता यह है कि परत का कुरकुरापन खत्म हो जाता है तथा टुकड़े सख्त हो जाते हैं। अन्य संबंधित परिवर्तन है स्वाद का खत्म होना तथा बासी स्वाद का उभरना। ब्रेड के खराब होने का प्रमुख कारण नमी का टुकड़ों से परत की ओर स्थानांतरण होना होता है। अभी तक ब्रेड की खराब होने की प्रक्रिया समझ नहीं आई है। लेकिन स्कोच तथा फ्रेंच द्वारा दिया गया सिद्धांत सबसे अधिक स्वीकृत है इस सिद्धांत के अनुसार स्टार्च का विपरीत गमन होना स्टेलिंग की अंतर्निहित प्रक्रिया है।

बेकिंग के अनुसार स्टार्च जिलेटिन युक्त होता है तथा एमाइलोज निक्षालित हो जाता है। एमाइलोज घटक ठंडा होकर क्रिस्टलीकृत हो जाता है, तथा ब्रेड को मजबूती प्रदान करता है जो ब्रेड की ताजगी की ओर संकेत करता है। भंडारण के समय एमाइलोपेक्टिन विपरीत गमन में धीरे-धीरे बढ़ता है, तथा ब्रेड को सख्त बनाता है। यह प्रक्रिया परिवर्तित है क्योंकि विपरीत गमन में एमाइलोपेक्टिन को उसकी अनाकार की

अवस्था में वापस लाया जा सकता है, जिससे ब्रेड की दृढ़ता कम हो जाती है। जोलेब तथा कुल्प ने स्टार्च कण के भौतिक-रासायनिक परिवर्तनों का वर्णन किया है जो चित्र 11.3 में दिखाया गया है।

2.2.9 रोपी ब्रेड

अगर ब्रेड का आटा बी मेसेंटेरिकस से दूषित होता है तो ब्रेड में रूखापन आ जाता है। बेक करते समय बैक्टीरिया के बीजाणु नहीं मरते। बेकिंग के 1 से 3 दिन के अंदर ब्रेड के बीच में एक चिपचिपा पदार्थ विकसित हो जाता है जिसे धागे के रूप में खींचा जा सकता है। ब्रेड का स्वाद भी खराब हो जाता है।



ब्रेड के खराब होने की क्रियाविधि

2.3 ब्रेड निर्माण

ब्रेड के उत्पादन में कई चरण होते हैं। ब्रेड के निर्माण का प्रवाह-आरेख नीचे दिया गया है।

ब्रेड बनाने से पहले प्रथम चरण में किसी भी बाहरी पदार्थ तथा मोटे कण को हटाने के लिए आटे को छनना, हवा देना तथा अधिक समरूप बनाना शामिल है। अगला चरण आटा मिलाना है, जो आटा तैयार करने की विभिन्न विधियों द्वारा पूरा किया जाता है। एक बार आटा बनाने के बाद, इसे अपेक्षित आकार में विभाजित किया जाता है। विभाजित आटे को एक गोलाकार दिया जाता है फिर मध्यवर्ती फ्रूफर के माध्यम से पारित कर, जहाँ मोटे तौर पर फैले हुए ग्लूटेन फाइबर को अपने विस्तार शीलता को ठीक करने का वक्त मिल जाता है जिससे उसकी सतह के आवरण को बिना तोड़े अच्छी तरह ढाला जा सकता है। मध्यवर्ती परीक्षण के बाद, एक शीट बनाने के लिए आटे को रोलर के जोड़े के सेट के माध्यम से गुजारा जाता है। अब बेलनाकर के आकार में ढालने के लिए सीट वाले आटे को प्रेशर बोर्ड से गुजारा जाता है।

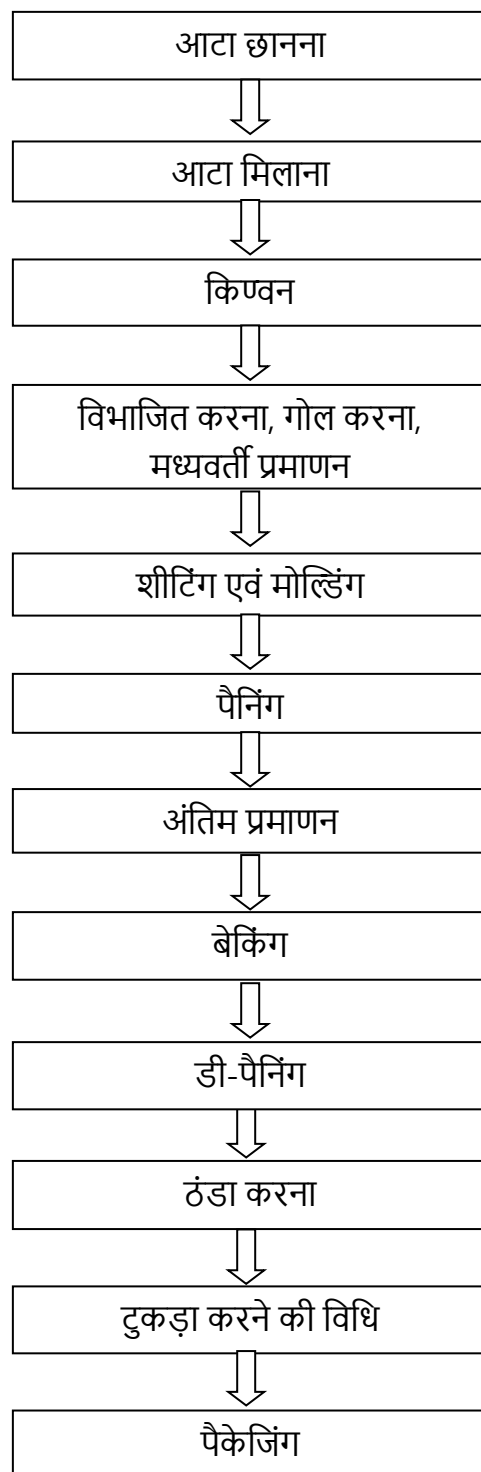


फिर मोल्स किए गए आटे के टुकड़ों को चिकनाई लगे अलग-अलग ब्रेड बेकिंग टिन में रखते हैं। फिर पेन किए आटे के टुकड़ों को नियंत्रित तापमान तथा नमी के अंतर्गत प्रोवर से गुजारा जाता है। पूर्ण प्रूफिंग के बाद, आटे के टिस को बेकिंग ओवन में रखा जाता है। एक बार बेकिंग पूरी होने के बाद ब्रेड को पैन से हटाकर ठंडा किया जाता है तथा टुकड़ों में काटा जाता है। कटी हुई ब्रेड को उपयुक्त पैकेजिंग सामग्री, साधारणतः पॉलिप्रोपाईलीन पाउच में पैक किया जाता है।

2.3.1 मिल्क ब्रेड फॉर्मूलेशन

क्रम सं	सामग्री	सही वजन ग्रा. में
1.	आटा	1000 ग्रा.
2.	सूखा दूध	25 ग्रा.
3.	चीनी	250 ग्रा.
4.	यीस्ट	15 ग्रा.
5.	पानी	550 ग्रा.
6.	शोर्टनिंग	50 ग्रा.
7.	ब्रेड इंप्रूवर	3.0 ग्रा.
8.	नमक	10 ग्रा.

2.3.2 ब्रेड निर्माण के लिए प्रवाह-आरेख



2.4. ब्रेड बनाने की प्रक्रिया

अच्छी गुणवत्ता वाली ब्रेड के उत्पादन के लिए निम्नांकित कदम अनिवार्य माने गए हैं।

2.4.1 छानना

आटे को ब्रेड के लिए उपयोग करने से पूर्व साधारणतः निम्न कारणों से छाना जाता है;

- 1) आटे को हवादार बनाने के लिए
- 2) मोटे कण में अशुद्धियों को हटाने के लिए
- 3) आटे को समरूप बनाने के लिए

2.4.2 वजन करना

फॉर्मूलेशन अगले चरण के अनुसार विभिन्न सामग्रियों को वजन करना। छोटी मात्रा वाली सामग्रियों को अधिक सटीकता से तौलना होगा। नमक, चीनी, ऑक्सीकरण एजेंट तथा खमीर को घोल के रूप में मिलाया जाता है। यीस्ट को सस्पेंशन के रूप में मिलाते हैं, जिसे प्रत्येक बार वितरण से पहले अच्छे से मिलाया जाता है। सामग्री को जोड़ने के क्रम में आटे के गुण को प्रभावित करती है। साधारणतः सफाई के चरण के बाद शार्टनिंग तथा नमक मिलाते हैं।

2.4.3 मिश्रण

आटे तथा सामग्री के मिश्रण के जलयोजन व समिश्रण, आटे का विकास व आटे का व्यवधान शामिल है। मिश्रण की प्रक्रिया फार्मूला अवयवों के जलयोजन से शुरू होती है। जब आटा हाइड्रेट हो रहा हो, तब मिश्रण के द्वारा ग्लूटेन नेटवर्क का विकास होता है, जो मिश्रण वक्र के आरोही हिस्से के रूप में प्रमाणित होता है। बाद में आटा प्रणाली अधिक सुसंगत होती है, अपनी ढीली व गांठदार उपस्थिति खो देती है, तथा यह अधिकतम स्थिरता अथवा न्यूनतम गतिशीलता की स्थिति पा लेती है। यह वह स्थिति है जहाँ बेहतर गुणवत्ता वाली ब्रेड बनाने के लिए आटा मिलाया जाना चाहिए। इस स्तर पर आटा गाढ़ा तथा चिपचिपे घोल से एक विस्कोइलास्टिक द्रव्यमान से बदल जाता है। इस स्तर पर ग्लूटेन बेकरी अनुप्रयोगों में प्रसंस्करण के उपयुक्त एक सतत फिल्म अथवा शीट बनाता है। यदि इस स्थिति से आगे मिश्रण जारी रहता है तो आटे का यांत्रिक क्षरण होता है, जिसके परिणाम स्वरूप आटे का तंत्र टूट जाता है। परिणाम स्वरूप आटा गीला, मिल्क ब्रेड की तैयारी की पुस्तिका

चिपचिपा तथा अधिक फैलने लायक हो जाता है, तथा लंबे धागे में खींचने योग्य हो जाता है। साधारणतः आटे का टूटना कहा जाता है। इस प्रकार आटा संभालने में मुश्किल होगी तथा बनाने में आटा टूटेगा और प्रसंस्करण में नुकसान होगा।

2.4.4. किण्वन

किण्वन उत्पाद की हल्की वातित छिद्रपूर्ण संरचना प्राप्त करने के लिए सर्वोत्तम रूप से मिश्रित आटे का उपयुक्त समय के लिए किण्वन के अधीन होता है। किण्वन खमीर (सैकेरोमाइसेस सेरेविसिया) द्वारा प्राप्त किया जाता है। आटे में खमीर शर्करा को कार्बन डाइऑक्साइड व इथेनॉल में तोड़ देते हैं। हवा गुंथे हुए आटे में झाग का निर्माण करती है। आटे में झागदार संरचना स्पंज में बदल जाती है, जो ब्रेड क्रंब की वातित संरचना के लिए जिम्मेदार होती है। जिन परिस्थितियों के अधीन किण्वन होता है, वह आटे में कार्बन डाइऑक्साइड उत्पादन तथा स्वास्थ्य विकास को प्रभावित करती है। खमीर गतिविधि व गैस उत्पादन के लिए तापमान व संबंधी नमी की स्थिति विशेषकर महत्वपूर्ण है। 20 से 40 °C तापमान सीमा में, तापमान में प्रत्येक वृद्धि के लिए खमीर किण्वन की दर दो गुना हो जाती है। 40 °C से ऊपर यीस्ट कोशिकाएं नष्ट होने लगती हैं। यीस्ट 30-35°C तथा 85% व उससे अधिक की सापेक्ष आर्द्रता पर अच्छा प्रदर्शन करता है। यीस्ट के सर्वोत्तम pH रेंज 4 से 6 है। 4 pH रेंज से नीचे यीस्ट की गतिविधि निष्क्रिय होने लगती है तथा pH 3 से कम में निष्क्रिय हो जाती है। ऑसमोटिक दबाव भी यीस्ट की गतिविधियों को प्रभावित करती है।

2.4.5 नॉक बैक

किण्वन अवधि के बीच में आटे में छेद करने से गैस धारण करने की क्षमता बढ़ जाती है। नॉक बैक का उद्देश्य पूरे द्रव्यमान से आटे के तापमान को बराबर करना, आटे के द्रव्यमान के भीतर कार्बन डाइऑक्साइड के अत्यधिक संचय के प्रभाव को कम करना व खमीर की गतिविधि की उत्तेजना के लिए वायुमंडलीय ऑक्सीजन से परिचित करना है। नॉक बैक स्ट्रेचिंग व फोल्डिंग क्रिया द्वारा ग्लूटेन के यांत्रिक विकास में भी मदद मिलती है। सामान्यतः नॉक बैक तब किया जाता है जब सामान्य किण्वन का समय 2/3 भाग समाप्त हो जाता है।

2.4.6. आटे का निर्माण

आटा निर्माण का कार्य किण्वित थोक आटे को उचित रूप से सील बंद व मोल्ड किए गए आटे के टुकड़े में बदलना है, इसे जब प्रूफिंग के बाद पकाया जाता है तो इच्छित उत्पाद प्राप्त होता है। आटे के निर्माण में शामिल – (1) स्केलिंग (2) गोलाई, अंतः मध्यस्थ प्रमाण तथा मोल्डिंग

2.4.7. स्केलिंग या विभाजन

आटे को पहले से निर्धारित समान वजन तथा आकार के अलग-अलग टुकड़ों में बांटा जाता है। लिए गए आटे का भार आवश्यक ब्रेड के अंतिम वजन पर निर्भर होता है। मुख्यतः हानि की क्षतिपूर्ति के लिए 12% अतिरिक्त वजन लिया जाता है। समान वजन निश्चित करने के लिए कम से कम विभाजन करना चाहिए। यदि विभाजन में देरी हो, तो आटे को डी-गैस करके अथवा आटे का आकार बढ़ाकर संशोधित कदम उठाने चाहिए। डी-गैसिंग आवश्यक तौर पर आटा पंप की तरह होते हैं तथा इस प्रक्रिया में ज्यादातर गैस निकाल दी जाती है। डी-गैसर्स के इस्तेमाल के फायदे; **(1) अधिक समान स्केलिंग (2) समान पैन-प्रवाह (3) ब्रेड का समान अनाज तथा बनावट**

2.4.8 गोलाई

जब आटे का टुकड़ा डिवाइडर से बाहर निकलता है, तो चिपचिपी कटी सतहों के साथ आकार में अनियमितता हो जाती है जिससे आसानी से हवा फैल सकती है। राउंडर का कार्य नई सतह व आवरण प्रदान करता है जो हवा को बरकरार रखता है तथा चिपचिपाहट को कम करता है, जिससे हैंडलिंग बढ़ जाती है। राउंडर दो तरह के अर्थात् कटोरा में छाता नुमा होते हैं।

2.4.9 इंटरमीडिएट प्रूफिंग

जब आटे का टुकड़ा राउंडर से बाहर निकलता है, तो उसे मशीन में तथा डिवाइडर में लगे हुए मैकेनिकल के परिणाम स्वरूप अच्छी तरह से डी-गैस होता है। लचीलापन ना होने से आटा फट जाता है यह रबड़ जैसा है आसानी से नहीं ढलेगा। अधिक लचीली संरचना को पूर्व वृत रखने के लिए फेरबदल पर अच्छे से प्रतिक्रिया करेगा, किण्वन की प्रक्रिया जारी रखने के दौरान आटे को आराम देना आवश्यक है। इंटरमीडिएट प्रूफिंग में कई ट्रे रहती हैं जो श्रृंखला चालित होती हैं। आटे के टुकड़े के पहले से निर्धारित दर पर पूर्ण संख्या में चक्करों के साथ ट्रे में जमा कर दिया जाता है। इस अवस्था में औसतन समय 5 से 20 मिनट तक होता है।

मिल्क ब्रेड की तैयारी की पुस्तिका

2.4.10 मोल्डिंग

मोल्डिंग इंटरमीडिएट प्रूफ़र से आटे के टुकड़े लेता है तथा उन्हें पैन में रखने के लिए तैयार सिलेंडरों में आकार देता है। मोल्डिंग में तीन अलग-अलग चरण शामिल हैं; (1) शीटर (2) कार्लिंग (3) स्केलिंग शीटर आटे को डी-गैस करता है तथा शीट वाले आटे को मोल्डिंग के बाद के चरणों में आसानी से फेरबदल कर सकता है। आटे को बारीकी से दूरी वाले रोलर के 2 या 3 सेटों के द्वारा शीटिंग पूरी करते हैं जो धीरे-धीरे आटे को चपटा तथा कम कर देता है। रोलर की पहली जोड़ी को लगभग 0.25 की दूरी तक रखा जाता है, जहाँ डी-गैसिंग होती है। तैयार उत्पादों में सर्वश्रेष्ठ अनाज तथा बनावट विकास के लिए दो क्रमिक रोलर्स को 0.125" व 0.06" की दूरी पर रखा जाता है। इसके बाद शीटयुक्त आटे का टुकड़ा कार्लिंग अनुभाग में प्रवेश करता है। एक लचीली बुनी हुई मैश श्रृंखला के नीचे बैल्ट कनवेयर जो एक बेलनाकार आकार में लुढ़कता है, शीटयुक्त आटा ले जाता है। रोलिंग ऑपरेशन से अपेक्षाकृत तंग कर्ल उत्पन्न होना चाहिए जो हवा के फंसने से बच जाएगा। अंततः गुथे आटे के टुकड़े को एक प्रेशर बोर्ड के नीचे से गुजारा जाता है जिससे उसमें उपस्थित किसी भी गैस पॉकेट को खत्म कर उसे सील किया जा सके।

2.4.11 पैनिंग

ढले हुए आटे के टुकड़े को तुरंत एक पैन में रखा जाता है। पैनिंग इस तरह हो कि आटे की सीवन पैन के तल पर रहे। यह प्रूफिंग व बेकिंग के समय सीवन को बाद में खुलने से रोकेगा। सर्वश्रेष्ठ पैन तापमान 90 °F है।

2.4.12 प्रूविंग या प्रूफिंग प्रोसेस

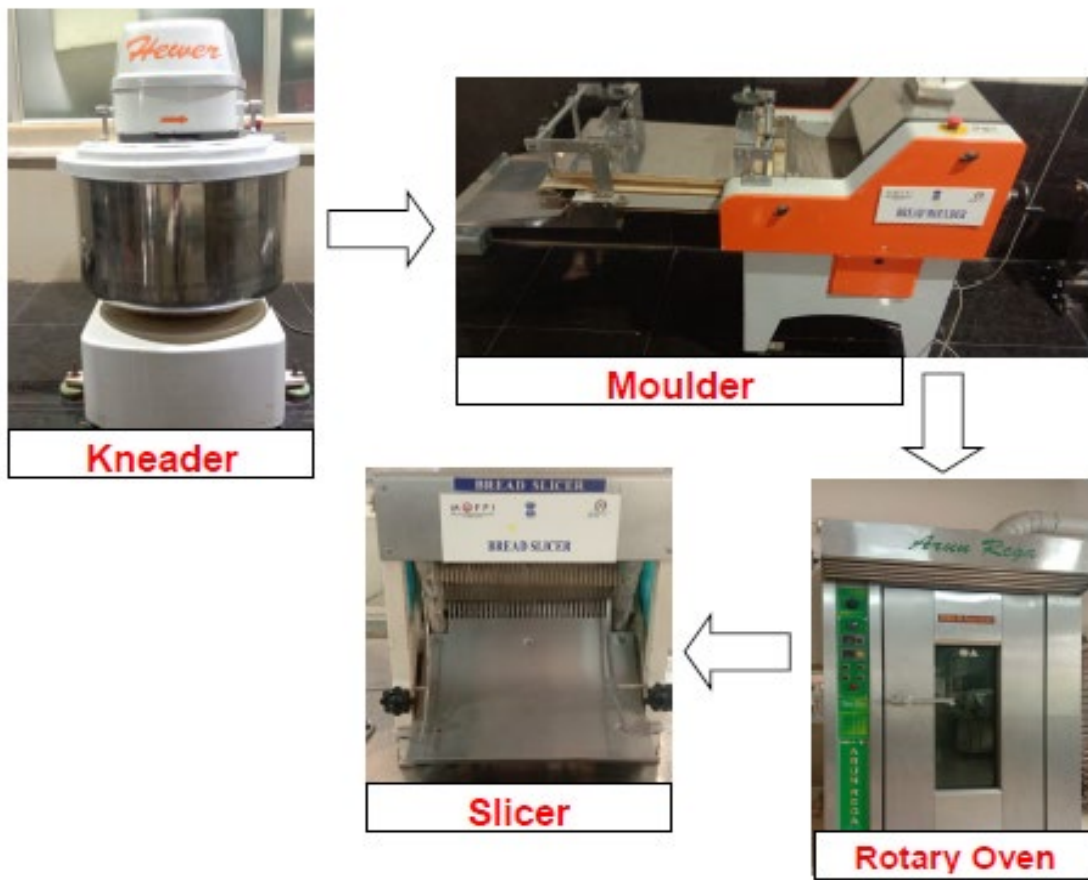
प्रूविंग या प्रूफिंग का अर्थ मोल्डिंग पूरा होने के बाद किण्वन के समय आटे का रेस्टिंग समय से है तथा मोल्ड किए हुए आटे के टुकड़ों को पैन या टिन में रखा जाता है। इस विश्राम अवधि के समय किण्वन जारी रहता है। इच्छित ऊंचाई के लिए आटे को अंत में बेकिंग पैन में प्रूफ अथवा किण्वित किया जाता है। यह साधारणतः 30 से 35 °C तथा 80% सापेक्ष आर्द्रता पर किया जाता है। प्रूफिंग में लगभग 55-65 मिनट का समय लगता है। प्रूफिंग के समय की मात्रा उल्लेखनीय रूप से बढ़ जाती है। प्रूफिंग के समय आटा 3-4 गुणा बढ़ जाता है। प्रूफिंग के समय हमें इस बात का ध्यान रखना होगा कि आटे का आवरण गीला व लचीला रहे ताकि फैलने पर फटे नहीं। प्रूफिंग के समय वजन कम करने के लिए उच्च आर्द्रता स्थिति भी

मिल्क ब्रेड की तैयारी की पुस्तिका

अनिवार्य होती है। तापमान, आर्द्रता व समय प्रभाव प्रूफिंग। प्रूफ तापमान विभिन्न कारकों पर निर्भर करता है, जैसे आटे की शक्ति, ऑक्सीडेंट संबंधी आटा तैयार करना, आटा कंडीशनर छोटा करने के प्रकार, किण्वन की डिग्री तथा इच्छित उत्पाद का प्रकार। प्रूफिंग के समय आर्द्रता आटे की सूखी परत को पैदा करती है। अत्यधिक आर्द्रता से नमी का संघटन होता है। स्थिर ऊंचाई पर प्रूफ किया जाता है।

2.4.3 बेकिंग प्रक्रिया

प्रूफिंग के बाद आटे को बेकिंग ओवन में गर्म किया जाता है। साधारणतः बेकिंग तापमान पर ओवन तथा उत्पाद के प्रकार के आधार पर अलग होता है लेकिन इसे 220-250 °C की सीमा में ही रखा जाता है। बेकिंग के समय आटा केंद्र का तापमान 95 °C तक पहुंच जाता है, जिससे यह सुनिश्चित किया जा सके कि उत्पाद संरचना पूर्ण रूप से सेट हो गई है। जब आटे को ओवन में रखा जाता है तो गर्मी को कई तंत्र जैसे संवहन, विकिरण चलन व भाप के संघटन व पानी के वाष्पीकरण द्वारा आटे के माध्यम से स्थानांतरित किया जाता है। ऐसा माना जाता है कि आटे के भीतर ताप का स्थानांतरण तापीय संचालन तथा वाष्पीकरण संक्षेपण की क्रिया विधि के द्वारा होता है। ब्रेड के आकार पर उसके बेक करने का समय 25-30 मिनट में हो सकता है। बेकिंग के बाद स्लाइसिंग की सुविधा के लिए तथा रेपर में नमी के संघनन को रोकने के लिए पैकेजिंग से पहले ब्रेड को ठंडा किया जाता है। स्लाइड करते समय आवश्यक तापमान 95-105 °F होता है।



अध्याय 3

मिल्क ब्रेड की पैकिंग

3.1 पैकेजिंग का परिचय

बेकरी उत्पाद में अंतर्राष्ट्रीय खाद्य बाजार का एक प्रमुख भाग बन रहा है, बेकिंग उद्योग तेजी से परिवर्तन के दौर से गुजर रहा है। बेकरी उद्योग को स्वस्थ भोजन के रुझान तथा ग्राहकों की ताजा उत्पादों की मांग को पूरा करने की कोशिश करनी चाहिए। खाद्य प्रौद्योगिकियों को उपयुक्त प्रकार की पैकेजिंग का चुनाव करना होगा जो बेकरी उत्पादों के लिए अनिवार्य शेल्फ-जीवन सुनिश्चित करे। बाजार में उत्पाद की सफलता सर्वोत्तम कच्चे माल तथा उन्नत तकनीक के साथ डिजाइन व उत्पादन दोनों पर आधारित होनी चाहिए।

खाद्य पैकेजिंग का मुख्य काम उन प्रतिक्रियाओं को कम करना है जो उत्पाद की स्थिरता को प्रभावित करते हैं। बेकरी उद्योग में और भी कई मामलों में मोल्ड का खराब होना एक साधारण बात है। साँचे की वृद्धि उच्च नमी व मध्यवर्ती नमी वाले पके हुए उत्पाद के शेल्फ-जीवन का निर्धारण करती है। बेकिंग से ज्यादातर नए साँचे नष्ट हो जाते हैं। हालांकि ठंडा व पैक करने के दौरान पुनः संदूषण में विकास हो सकता है।

3.2 बेकरी उत्पादों के लिए प्रयुक्त पैकेजिंग सामग्री

उत्पाद के प्रकार व संरचना के आधार पर विभिन्न उत्पादों के लिए अलग-अलग पैकेजिंग सामग्री का इस्तेमाल किया जाता है।

अनाज पर आधारित खाद्य पैकेजिंग के लिए इस्तेमाल की जाने वाली पैकेजिंग सामग्री।

खाद्य अनुइस्तेमाल	पैकेजिंग सामग्रियाँ
ताज़ा ब्रेड, सैंडविच	मोमयुक्त कागज़ नाइट्रोसेल्यूलोज़ लेपित सीलोफन (एमएस) कम घनत्व वाली पॉलीथीन (PE-LD) पॉलीप्रोपाइलीन (PP)
ब्रेड बैग, सैंडविच बैग, फ्रोजन आहार	रैखिक कम घनत्व वाली पॉलीथीन

मिल्क ब्रेड की तैयारी की पुस्तिका

बैग कुरकुरी ब्रेड, पाई बिस्किट	सेल्यूलोज़/ पॉलीथीलीन/ सेल्यूलोज़ पॉलीथीन/ पॉलीप्रोपाइलीन/ पेपर/ पॉलीविनाइलीडेन क्लोराइड/ पॉलीथीन पेपर/ पॉलीथीन/ पॉलीविनाइलीडेन क्लोराइड/ (PAP/PE/PVDC) ओरिएंटेड/ पॉलीप्रोपाइलीन/पेपर/ (OPP/PAP) ओरिएंटेड/ पॉलीप्रोपाइलीन/पेपर/एल्युमीनियम फॉइल (OPP/PAP/Al) ओरिएंटेड/ पॉलीप्रोपाइलीन/एल्युमीनियम फॉइल/हॉलमेल्ट (OPP/Al/ हॉलमेल्ट) सह-एक्सट्रूडेड ओरिएंटेड पॉलीप्रोपाइलीन सह- एक्सट्रूडेड ओरिएंटेड पॉलीप्रोपाइलीन सह- एक्सट्रूडेड मेटेलाइज्ड ओरिएंटेड पॉलीप्रोपाइलीन (OPPcoex/OPPcoex) पॉलीविनाइलीडेन क्लोराइड लेपित सिलोफ़न (MXXT)
केक, बिस्किट कुरकुरे सैक्स फूड, बिस्किट	एल्युमीनियम फॉइल/ पेपर पॉलीविनाइलीडेन क्लोराइड लेपित पॉलीप्रोपाइलीन/ पॉलीविनाइलीडेन क्लोराइड लेपित पॉलीप्रोपाइलीन (PVDC- PP/PVDA-PP)
अनाज का आहार बेक किए हुए उत्पाद	पेपर/ पॉलीथीलीन/ पॉलीइथाइलीन टेरैफ़थेलेट/ पॉलीइथाइलीन (PET/PE) पॉलीमाइडन (नालॉन)/कम घनत्व वाली पॉलीथिन (PA/PE- LD)
MAP- बेक किए हुए उत्पाद	पॉलीप्रोपाइलीन / एथिलीन विनाइल एसिटेट (PP/EVAC) मेटेलाइज्ड पॉलीइथाइलीन टेरैफ़थेलेट/ पॉलीथीन (PET met

	/PE) पॉलीप्रोपाइलीन कम घनत्व वाली पॉलीइथाइलीन/ एथिलीन विनाइल एसीटेट (PP/PE-LD/EVAC) ओरिएंटेड पॉली(एथिलीन टैरेफ़्थेलेट)/ पॉलीविनाइलीडेन क्लोराइड/ पॉलीथीलीन-पॉलीविनाइ क्लोराइड/ पॉलीथीन (OPET/PVDC/PE-PVC/PE) ओरिएंटेड मेटलाइज्ड पॉली (एथिलीन) टैरेफ़्थेलेट/ पॉलीथीन (OPET met /PE) ओरिएंटेड पॉलीथीन टैरेफ़्थेलेट पॉलीविनाइलीडेन क्लोराइड/ पॉलीथीन(OPET/PVDC/PE) पोलियामाइड/ पॉलीथीन(PA/PE)
--	--

3.3. बेकरी उत्पादों की पैकेजिंग की तकनीकें

3.3.1 लचीली पैकेजिंग

लचीली पैकेजिंग, पैकेजिंग का सबसे पुराना प्रकार है। इसका उत्पादन उपभोक्ता व औद्योगिक अनुइस्तेमालमें इस्तेमालके लिए पेपर, फिल्म या फॉइल को अकेले या संयुक्त रूप से परिवर्तित किया जाता है। सबसे लचीली पैकेजिंग प्रिंटेड होती है। इनमें फिल्म, फॉइल व पेपर से परिवर्तित लचीली या अर्ध-कठोर सामग्री की कास्टिंग, एक्सट्रूडिंग, मेटलाजिंग, कोटिंग, प्रिंटिंग, एम्बोरींग, स्लिटिंग, लैमीनोटींग, फोल्डिंग, शीटिंग या हीट सीलिंग शामिल हैं। सामाजिक व आर्थिक कारणों ने लचीली पैकेजिंग उद्योग में नई तकनीक को प्रोत्साहित किया है। औसत परिवार इकाई के आकार में कमी वृद्ध लोगों की बढ़ती संख्या व एकल व्यक्ति परिवारों की बढ़ती संख्या में सुविधाजनक भोजन व एकल भाग वाले सर्विस और छोटे पैकेज आकार की जरूरत पैदा की है। ये नए उत्पाद डिजाइन नई सामग्री व नई विनिर्माण प्रक्रियाओं को प्रेरित करते हैं। लचीली पैकेजिंग में कैंडी रैपर, स्नैक बैग, ब्रेड रैपर, कपड़े, किराना बैग तथा बहु-दीवार बैग जैसे उत्पादों का एक विविध समूह सम्मिलित है।

3.3.2 लपेटने की शैलियाँ

लपेटने की कई लोकप्रिय शैलियाँ हैं, जो अलग-अलग तरीके के बिस्किट (सभी आकार के) तथा अन्य बेकरी उत्पादों पर व्यापक रूप से लागू हैं। निम्नलिखित दो रैपर शैलियाँ का इस्तेमाल करके पैक किए गए बिस्किट एक निश्चित स्थिरता तथा उनके आयामों में संकीर्ण सहनशीलता के साथ सामान्य आकार के होने चाहिए।

3.3.3 एंड-फोल्ड रैपिंग

यह रैपिंग शैली उत्कृष्ट, पारंपरिक बिस्किट रैपर है। बिस्किट को एक हिस्से में खड़ा करके उसे गर्म रोल से लपेट व सील किया जाता है। अनुदैर्घ्य पैकेट सील को फिन सील शैली में कसकर सील किया जाता है। पैकेट के सिरे साफ-सुथरे ढंग से मोल्ड हीट सील किए जाते हैं। फिल्म के साथ तंग परिवेश के कारण, यह पैकेट कठोर व अर्ध कठोर बिस्किट व कई अन्य क्रैकर व प्रकारों के लिए अत्यधिक यांत्रिक सुरक्षा व स्वीकार्य अवरोध गुण प्रदान करता है। कई विपणन विशेषज्ञ द्वारा प्रस्तुति के मामले में एंडफोल्ड रैपिंग सबसे प्रभावी मानी जाती है-न सिर्फ साफ सुथरे व त्रुटिहीन आकार के कारण, बल्कि खुदरा अलमारियों में तकिया पैक वस्तुओं के मेजबान के बीच उत्पाद को स्पष्ट रूप से अलग करने की क्षमता के कारण भी।

3.3.4 तकिया पैक रैपिंग

यह बिस्किट के एक या ज्यादा छोटे पैक (सैक पैक/ सिंगल सर्व पैक) के लिए मानक रैपिंग शैली होती है। इसके अतिरिक्त, तकिया पैक रैपिंग शैली का इस्तेमाल किनारे पर रखे उत्पादों (स्लग रैपिंग) वाले पैकेटों के लिए किया जाता है। इस व्यवस्था में यह प्रायः प्राथमिक आवरण के रूप में कार्य करता है, जिसे प्रस्तुति व स्वीकृति में बेहतर बनाने के लिए कार्टन में लपेटते हैं। किनारे पर यह तकिया पैक का प्रमुख लाभ स्लग की लंबाई से संबंधित लचीलापन से है। उदाहरण के लिए मशीन को प्रवृत्ति नियंत्रित चेक वेटर्स के द्वारा लपेटने के समय स्वचालित रूप से लंबाई को समायोजित करने के लिए अनुमति देता है। ये सुविधा उच्चतम वजन की सटीकता निश्चित करती है। इसके अलावा पिलो पैक की साधारण फिन सील शैली सीलिंग एंडफोल्ड रैप के मुकाबले ज्यादा कठोर होती है। तकिया पैक रैपिंग की हानि इसकी ढीली उत्पाद की सुरक्षा है। इसके अतिरिक्त, तकिया पैक किए गए उत्पादों की प्रस्तुति को ज्यादातर एंडफोल्ड पैकेट की तुलना में कम आकर्षक मानते हैं।

3.3.5 संशोधित वातावरण पैकिंग (MAP)

परिवर्तित वातावरण पैकेजिंग (MAP) का इस्तेमाल बेकरी उत्पादों की फंगस मुक्त शेल्फ-जीवन को बढ़ाने के लिए किया जाता है।

बेकरी उत्पादों के लिए MAP गैस मिश्रण

आहार	मिश्रित गैस		भंडारण का तापमान °C	शेल्फ-जीवन	
	CO ₂	N ₂		MAP	हवा में
राई गेंहू की ब्रेड	20-40	60-80	+20 से +25	2 सप्ताह	अधिकतम कुछ दिन
पहले से बेक की हुई ब्रेड	80-100	0-20	+20 से +25	20 दिन	5 दिन

3.4. पैकेज्ड बेकरी सामान का शेल्फ-जीवन

कई प्रकार के उत्पाद परिवर्तन होते हैं, जो आहार के शेल्फ-जीवन को सीमित कर सकते हैं। आवश्यक रूप से किसी भोजन का शेल्फ जीवन, अर्थात् वह अवधि जब वह सुरक्षा तथा ऑर्गेनोलेप्टिक दृष्टिकोण से भोजन की गुणवत्ता का स्वीकार्य स्तर बनाए रखेगा, चार मुख्य कारकों पर निर्भर करता है- (1) फॉर्मूलेशन (2) प्रसंस्करण (3) पैकेजिंग (4) भंडारण की स्थिति। आज की आधुनिक प्रसंस्करण शब्दावली में इन कारकों के HACCP (हैजर्ड स्नालिसिस क्रिटिकल कंट्रोल पॉइंट) की अवधारणा को संबोधित किया जाता है, जो एक विस्तृत गुणवत्ता, नियंत्रण गुणवत्ता व आश्वासन पद्धति है जिसका उद्देश्य खाद्य सुरक्षा तथा उच्च गुणवत्ता दोनों को सुनिश्चित करता है।

वायुमंडलीय (वायु) संशोधित वातावरण (MAP) तथा बेकरी उत्पादों के लिए इस्तेमाल की जाने वाली बेकरी सामग्री।

बेकरी उत्पाद	पैकेजिंग सामग्री (मोटाई)	गैस पारगम्यता (cm ³ /m ² . दिन atm) WVP(g/m ² दिन)	पैकेजिंग सामग्री
ब्रेड	EVAL द्वारा लेमिनेट	CO ₂ = 2.3 O ₂ = 0.45	हवा + सीए प्रोपियोनेट

ब्रेड	PE		हवा; 100 CO ₂ ; 50% CO ₂ + 50% N ₂
गेहूँ ब्रेड	EVAL द्वारा लेमिनेट	O ₂ < 2 CO ₂ < 2.3 WVP < 1	AP; अवशोषक
सफ़ेद ब्रेड	PP फिल्म		AP; अवशोषक + K-सोर्बेंट
सफ़ेद ब्रेड	PE		हवा-अलग MP+/-CA-प्रोपियोनेट अलग MP+
ब्रेड स्लाइस	क्रोयवाक आर BB4L बैग (60 µm)	O ₂ = 35 CO ₂ = 150 WVP = 20 O ₂ = 3	
गेहूँ व राई ब्रेड	OPP/(PE-LD/EVAL-PE-LD) (70 µm) PA/EVAL/PE (160 µm)	O ₂ = 3 WVP = 1 O ₂ = 2 WVP = 7 O ₂ = 3 WVP = 1.5	AP; O ₂ अवशोषक AP: सरसों का तेल + अलग MAP 80% CO ₂ + 1% O ₂ + AP: सरसों के तेल में 96% एथेनोल: हवा

शेल्फ-जीवन के संबंध में, प्रमुख कारकों में नमी की मात्रा (या aw), pH तथा सूक्ष्मजीवी परिरक्षकों व एंटी ऑक्सीडेंट का अवशोषण शामिल करना। एक बार जब भोजन प्रसंस्करण चरण को छोड़ देता है तो उसके रखने के गुण अथवा किस हद तक वह अपने अपेक्षित योगदान को बनाए रखेगा, यह पैकेज के सूक्ष्म वातावरण का एक काम है। गैस संरचना (ऑक्सीजन कार्बन बॉन ऑक्साइड, अक्रिय गैसें, एथिलीन आदि) सापेक्ष नमी (% RH), दबाव अथवा यांत्रिक तनाव, प्रकार तथा तापमान महत्वपूर्ण पैरामीटर हैं। ये पैरामीटर पैकेजिंग भंडारण दोनों की स्थिति पर निर्भर होते हैं।

गिरावट के प्रमुख तरीके महत्वपूर्ण पर्यावरणीय शैली के कारक तथा खाद्य उत्पाद द्वारा शेल्फ जीवन-

खाद्य उत्पाद	खराब होने का तरीका (एक अक्षुण्ण पैकेज मानकर)	महत्वपूर्ण पर्यावरणीय कारक	शेल्फ-जीवन (औसत)
--------------	---	----------------------------	------------------

ताजा बेकरी उत्पाद	ठहराव, सूक्ष्म जीवी वृद्धि, नमी की कमी के कारण सख्त होना, ऑक्सिडेटिव बासीपन	ऑक्सीजन, तापमान नमी	2 दिन (ब्रेड) 7 दिन (केक)
नाश्ते का अनाज	बासीपन, कुरकुरापन की हानी, विटामिन की हानि, कण का टूटना	नमी, तापमान, खुरदरापन	6-18 महीने

बेकरी के उत्पादों की पैकेजिंग से उत्पादों के शेल्फ-जीवन में सुधार तथा भंडारण व परिवहन में आसानी होती है। MAP जैसी पैकेजिंग प्रौद्योगिकी उत्पादों की गुणवत्ता तथा ताजगी बनाए रखने में मददगार होती हैं, फिर भी पैकेजिंग सामग्री से जुड़े हुए खतरों को कम करने के लिए नई तकनीकों के विकास की गुंजाइश है।



अध्याय 4

खाद्य सुरक्षा एवं मानक

4.1. FSSAI मानक, विनियम, लाइसेंसिंग

ब्रेड चाहे सफ़ेद या गेहूं की ब्रेड, या फ़्रैन्सी या फ़्रूट ब्रेड या बन या मसाला ब्रेड या दूध की ब्रेड किसी भी नाम से बेची जाती है इसका अर्थ, गेहूं का आटा, मैदा, पानी, नमक, खमीर या अन्य किण्वन के मिश्रण से तैयार किया गया उत्पाद होगा जिसमें निम्नलिखित में से एक या एक से अधिक सामग्री शामिल होंगी अर्थात्-

गाढ़ा दूध, सूखा दूध (सबूत या स्किम्ड) मट्ठा, दही, ग्लूटेन, चीनी, गुड या खंडसारी, शहद तरल ग्लूको, माल्ट उत्पाद, खाद्य स्टार्च व आटा खाद्य मूँगफली का पाउडर, सोया का आटा, सांद्रित प्रोटीन तथा भिन्न वनस्पति, मारजरीन या उपयुक्त प्रकार का परिष्कृत खाद्य तेल या मक्खन घी या उनका मिश्रण, एल्ब्यूमिन, नींबू का पानी, लाइसिन, विटामिन, मसाले व उनका अर्क फल व फल के उत्पाद (कैंडीकृत व क्रिस्टलीकृत या चमकीला) नट्स अखरोट उत्पाद ओलिगोफ्रूक्टोज़ (अधिकतम 15%) तथा सिरका; बशर्ते इसमें परिशिष्ट A सहित इन विनियमों में निर्दिष्ट खाद्य योजक भी शामिल हो सकते हैं।

बशर्ते इसमें इस विनियम के 3.1.3 तथा खाद्य सुरक्षा व मानक (पैकेजिंग तथा लेबलिंग) विनियम 2011 के विनियम 2.4.5 (24, 25, 26, 28 व 29) में लेबल घोषणा के अनुसार कृत्रिम मिठास भी शामिल हो सकती है।

यह निम्नलिखित मानकों के अनुरूप होगा अर्थात्-

- 1) एल्कोहलिक अम्लता (90%) अल्कोहल के साथ प्रति 100 ग्राम सूखे पदार्थ में 7.5 मिलीलीटर N NaOH के बराबर से ज्यादा नहीं हो।
- 2) शुष्क भार आधार पर पतला HCL में अघुलनशील ऐश-
 1. मसाला ब्रेड या फ़्रूट ब्रेड के अलावा 0.1 % से अधिक नहीं।
 2. मसाला ब्रेड या फ़्रूट ब्रेड 0.2 % से अधिक नहीं।

मिल्क ब्रेड की तैयारी की पुस्तिका

बशर्ते यह उत्पादों में उपयोग किए जाने वाले कच्चे माल में विनियम 3.1.17 में प्रावधान के अनुसार कैरी ओवर रंग के रूप में उपस्थित किसी भी अनुमत खाद्य रंगों के अलावा गंदगी, कीट तथा कीट के टुकड़े, लार्वा, कृतक, बाल तथा अतिरिक्त रंगीन पदार्थ से मुक्त हो।

ब्रेड में "अच्छी विनिर्माण प्रथाओं के अंतर्गत आवश्यक स्तर पर बेकर का खमीर हो इसमें खाद्य सुरक्षा और मानक (पैकेजिंग में लेबलिंग) विनियम, 2011 के लेबलिंग विनियम 2.4.5 (43) के अंतर्गत लेबल घोषणा के अधीन अधिकतम 15% तक ओलिगोफ्रूक्टोज़ (आहार फाइबर) हो सकता है।

7.0 बेकरी का सामान **पॉइंट बदलने हैं**

7.1 ब्रेड तथा साधारण बेकरी का सामान व मिश्रण

इसमें सभी तरह के एक गैर-मीठे बेकरी उत्पाद तथा ब्रेड से बने उत्पाद शामिल हैं।

7.1.1 ब्रेड तथा रॉल्स

इसमें खमीर वाली विशेषकर ब्रेड जैसी सफेद या भूरे अथवा मल्टीग्रेन ब्रेड व भारतीय ब्रेड (जैसे कुल्चा, चपाती, रोटी, पराठा, नान, पाव आदि) गेहूं के रोल दूध रोल, छल्ला ब्रेड, पिज़्ज़ा-बेस, पिज़्ज़ा ब्रेड सोड़ा ब्रेड आदि शामिल होते हैं।

7.1.1.1 खमीर-खमीर वाली ब्रेड तथा खास ब्रेड

इसमें सभी तरह गैर-मीठी बेकरी उत्पाद व ब्रेड से बनाए गए उत्पाद जैसे सफेद ब्रेड, राई ब्रेड, पम्पर निकल ब्रेड, किशमिश ब्रेड, गेहूं की ब्रेड, पेन कुरेंट फ्रेंकेस, माल्ट ब्रेड, हैम बर्गर रोल, होल व्हीट रोल तथा दूध रोल शामिल होते हैं।

आहार श्रेणी की प्रणाली	आहार श्रेणी का नाम	खाद्य योजक	INS नं	अधिकतम अनुशंसित स्तर	टिप्पणी
7.1	ब्रेड व	एसएसल्फेम	950	1,000	188

साधारण बेकरी का समान व मिश्रण	पोटेशियम		mg/kg	
	एस्पार्टेम	951	4,000 mg/kg	191
	अमोनिया परसल्फेट	923	2,500 mg/kg	
	ब्रिलियंट ब्लू FCF	133	100 mg/kg	
	डायएसिटाइलटार्टरिक और फ्रैटी एसिड एस्टर	472e	6,000 mg/kg	
	नियोटेम	961	70 mg/kg	
	सुक्रालोज (ट्राइक्लोरोग्लेक्टोस यक्रोज़)	955	650 mg/kg	
	टार्टरिक अम्ल	344	GMP	
	फ्रैटि एसिड के सुक्रोरोज एस्टर	473 mg/kg	GMP	
	सोडियम स्टीयरॉयल- 2 लैक्टिलेट	481 (i)	5,000 mg/kg	अकेले या संयुक्त रूप से
	कैल्शियम स्टीयरॉयल-2 लैक्टिलेट	482(ii)	5,000 mg/kg	
	इंट्रेस्टरिफाइड रिकिनोलिक अम्ल के पॉलीग्लिसरॉल एस्टर	476	2,000 mg/kg	
	एसिड कैल्शियम फॉस्फेट	341	10,000 mg/kg	

		सोडियम डाइएसीटेट	262 (ii)	4,000 mg/kg	
		एसिड सोडियम पायरोफॉस्फेट	450	5,000 mg/kg	
		एल-सिस्टीन मोनोहाइड्रोक्लोराइड	920	90 mg/kg	
		करक्यूमिन	100	GMP	
		बेंजोइल पेरोक्साइड	928	80 mg/kg	
		एसिड कैल्शियम फॉस्फेट	341	10,000 mg/kg	
7.1.1.	ब्रेड एवं रोल जिसमें खमीर वाली ब्रेड, विशेषकर ब्रेड व ब्रेड शामिल हैं	खनिज तेल, मध्यम चिपचिपाहट	905e	3,000 mg/kg	36,126
		जाइलानेज़		GMP	केवल ब्रेड के लिए FS03
		पॉलीसोर्बेट		3,000 mg/kg	
		तृतीय ब्यूटाइलहाइड्रोक्विनोन (TBHQ)	319	200 mg/kg	195,15
		फॉस्फेट		9,300 mg/kg	229,33

4.2 खाद्य सुरक्षा

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

मिल्क ब्रेड की तैयारी की पुस्तिका

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।:

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। उन्हें चिकना व आसानी से साफ होने वाला हो, तथा पपड़ी वाले पेंट प्लास्टर उखाड़े नहीं होने 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/स्काट/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 की 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/फ्रूंद व संक्रमण से मुक्ति सुनिश्चित करने के लिए सभी उपकरणों को धोना, सुखाना व्यापार अंत में ढेर से रखा जाना 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।
13. संक्रमण 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 आवश्यकता तापमान बनाए रखें।
20. कीटनाशकों/ कीटाणुनाशकों को अलग से तथा खाद्य निर्माण/भंडारण/हैंडलिंग क्षेत्रों से दूर रखा व संग्रहीत किया जाना चाहिए।

4.3. लेबलिंग

लेबलिंग आवश्यकताएँ

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 अनिवार्य 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 जरूरत होती है। नियमों के अनुसार प्री- पैकेज्ड फूड का अर्थ है, किसी भी प्रकार के पैकेज में इस प्रकार से रखा गया आहार की 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 लेबल 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 अंतर्राष्ट्रीय 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”। लेबल 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 पर 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 जिससे 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 लेबल 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



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

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार,

पुद्दुक्कुट्टई 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

