

भारतीय खाद्य संरक्षण विधियां

श्रीमती मीरा यादव

गृह विज्ञान

शासकीय महात्मा गांधी स्मृति स्नातकोत्तर महाविद्यालय इटारसी 461111 (म.प्र.)

सारांश

भोज्य पदार्थ को सड़ने से बचाने के लिए खराब होने से बचाने हेतु सभी क्रियाएं खाद्य संरक्षण के नाम से जानी जाती हैं, जिसमें भोज्य पदार्थों को कुछ घंटे से लेकर कुछ सालों तक सुरक्षित रखा जाता है। सड़ने एवं खराब होने की प्रक्रिया को रोका जाना ही खाद्य संरक्षण है। भोजन संरक्षण एक ऐसी रूपरेखा है जो खाद्य पदार्थों को सूक्ष्म जीवाणु, एंजाइम तथा स्वतः ऑक्सीकरण द्वारा खराब होने से बचाती है।

प्राकृतिक आपदाओं जैसे बाढ़, सूखा, भूकंप, चक्रवात आदि का सामना करने से बहुसंख्य जनसंख्या को भोजन सामग्री उपलब्ध कराना एक चुनौती है। अतः उत्पादन के समय आवश्यकता से अधिक उत्पादन भोज्य सामग्री को संरक्षित करना अति आवश्यक है। जिससे आवश्यकता पड़ने पर इनका उपयोग किया जा सके। समय रहते यदि भोज्य पदार्थ को संरक्षित कर लिया जाता है, तो भविष्य में वह बहुत काम आते हैं। संरक्षित भोज्य पदार्थ का उपयोग कर व्यक्ति समय एवं ऊर्जा की बचत कर सकता है।

संरक्षण भोज्य पदार्थ जैसे - सूखे फल व सब्जियां, हिमीकृत फल, मांस, सब्जियां डिब्बा बंद खाद्य पदार्थ, पेय पदार्थ, केचप, सॉस, चटनी, जैम, जेली, मार्मलेड, मुरब्बा, अचार आदि। भोजन संरक्षण हेतु नए-नए अभियान, उद्योग, फैक्ट्रियां, संस्थाएं कई लोगों को टेक्निकल ज्ञान प्रदान करता है एवं रोजगार के अवसर भी बढ़ते हैं।

शब्दकोश - भोजन, फल, सब्जियां, संरक्षण, अनाज, मानव, तकनीकी।

परिचय

भोजन में सूक्ष्म जीव, फफूंदी या कीट, क्रमिक पैदा होने का मुख्य कारण भोज्य पदार्थों में उपस्थित नमी तथा वातावरण में उपस्थित तापक्रम में वृद्धि है। भोज्य पदार्थ को सड़ने से बचाने हेतु सभी क्रियाएं खाद्य संरक्षण के नाम से जानी जाती हैं, जिसमें भोज्य पदार्थों को कुछ घंटे से लेकर कुछ सालों तक सुरक्षित रखा जाता है। सड़ने एवं खराब होने की प्रक्रिया को रोका जाना ही खाद्य संरक्षण है। भविष्य के उपयोग के लिए भोज्य पदार्थों को अधिकतम पोषक तत्वों को संभालना ही संरक्षण का उद्देश्य है।

भारत जैसे अधिक जनसंख्या एवं विकासशील देशों में भोज्य पदार्थों का उत्पादन उनकी आवश्यक मात्रा को पूर्ण करने में समस्या आती है। अधिकतर भोज्य पदार्थ की कुछ मात्रा संग्रहित तथा संरक्षित कर भविष्य के उपयोग हेतु रखना पड़ता है। प्राकृतिक आपदाओं जैसे बाढ़, सूखा, भूकंप, चक्रवात आदि का सामना करने से बहुसंख्य जनसंख्या को भोजन सामग्री उपलब्ध कराना एक चुनौती है। अतः उत्पादन के समय आवश्यकता से अधिक उत्पादन भोज्य सामग्री को संरक्षित करना अति आवश्यक है। जिससे आवश्यकता पड़ने पर इनका उपयोग किया जा सके।

भोजन संरक्षण एक ऐसी रूपरेखा है जो खाद्य पदार्थों को सूक्ष्म जीवाणु, एंजाइम तथा स्वतः ऑक्सीकरण द्वारा खराब होने से बचाती है। भोज्य पदार्थों के मूल आकार एवं स्वरूप को परिवर्तित कर या अपरिवर्तित रखकर उनके पोषण मूल्य को यथा संभव बनाए रखते हुए बिना विकृति दीर्घकाल तक सुरक्षित रखने की विधियां एवं तकनीक को खाद्य संरक्षण कहा जाता है।

खाद्य पदार्थों के मूल रंग, गंध, आकार एवं स्वाद में कुछ अवधि के उपरांत जीवाणु, खमीर एवं फफूंदी नामक सूक्ष्म जीवाणुओं की क्रियाओं के कारण परिवर्तन आ जाता है, जिससे वह खाद्य पदार्थ खाने योग्य नहीं रहते। अतः संरक्षण के द्वारा इन परिवर्तनों को रोक सकते हैं। खाद्य संरक्षण के माध्यम से खाद्य पदार्थों को सूक्ष्म जीवों से दूर रख सकते हैं। सूक्ष्म जीवों की वृद्धि तथा गतिविधियों पर रोक लगा सकते हैं। भोज्य पदार्थ के एंजाइम को नष्ट कर उन्हें क्रियाशील करना भोज्य रासायनिक क्रियाओं पर रोक लगा सकते हैं। भोज्य पदार्थ के विनाशशील घटकों को प्रभावित करके भोज्य पदार्थों को संरक्षण किया जा सकता है।



मौसम में विशिष्ट फल एवं सब्जियां स्थान विशेष पर अधिक मात्रा में उत्पादित होते हैं। उनका उपयोग करने पर भी काफी ज्यादा मात्रा में भोज्य पदार्थ रह जाते हैं। उन्हें संरक्षित कर दूसरे स्थान पर या अन्य मौसम में उपयोग में लाया जा सकता है। संरक्षण न करने पर वे भोज्य पदार्थ खराब जाते हैं और उन्हें फेंकना पड़ता है।

मौसम के अनुसार भोज्य पदार्थ सस्ते प्राप्त हो जाते हैं। उन्हें ज्यादा मात्रा में खरीद कर दूसरे मौसम में उपयोग कर आर्थिक संतुलन बनाए रखा जा सकता है। समय रहते यदि भोज्य पदार्थ को संरक्षित कर लिया जाता है तो भविष्य में वह बहुत काम आते हैं। संरक्षित भोज्य पदार्थ का उपयोग कर व्यक्ति समय एवं ऊर्जा की बचत कर सकता है। भोजन संरक्षण की विधियों का उपयोग कर भोज्य पदार्थों को रंग, रूप, सुगंध तथा स्वाद को रुचिकर बनाया जा सकता है। संरक्षण के द्वारा भोज्य पदार्थ को लंबी यात्रा, शिविर, आपातकाल के समय आसानी से उपयोग में लाया जा सकता है।

भोजन संरक्षण हेतु नए-नए अभियान, उद्योग, फैक्ट्रियां, संस्थाएं कई लोगों को टेक्निकल ज्ञान प्रदान करता है, एवं रोजगार के अवसर भी बढ़ते हैं। भोजन संरक्षण चाहे जिस तरीके का उपयोग कर किया जाए वह कुछ सिद्धांतों के आधार पर ही संरक्षण किया जाता है। विज्ञान के कई क्षेत्र जैसे- सूक्ष्म जीव विज्ञान, रसायन विज्ञान, भौतिक विज्ञान, जीव रसायन, विज्ञान एवं जीव विज्ञान के सिद्धांतों का व्यावहारिक स्वरूप अपनाया जाता है।



खाद्य संरक्षण की विधियां

खाद्य संरक्षण की विधियों को चार प्रमुख भागों में बांटा गया है -

- 1 - भौतिक विधियां
- 2 - रासायनिक विधियां
- 3 - किण्वन विधियां
- 4 - अरोगाणुता की विधियां

भौतिक विधियाँ

भौतिक विज्ञान के सिद्धांत पर आधारित भौतिक विधियाँ इस प्रकार हैं। इसमें कम एवं अधिक तापमान एवं नमी के निष्कासन के सिद्धांत का प्रयोग कर परीक्षण की विधियाँ विकसित की गई हैं। उदाहरण -

- फ्रिज के द्वारा - 4 डिग्री से 10 डिग्री पर फ्रिज या कोल्ड स्टोरेज में खाद्य संरक्षण।
- हिमीकरण विधि - फ्रीजर में 20 से 0 डिग्री सेल्सियस पर भोज्य पदार्थों के अंदर के पानी को बर्फ में परिवर्तित करना।
- शुष्क हिमीकरण विधि- तरल नाइट्रोजन के वेग से भोज्य पदार्थ को बर्फीला बनाकर।
- कार्बोनेशन विधि - पेय पदार्थ में कार्बन डाइऑक्साइड घोलकर।
- पाश्चुरीकरण विधि - पेय पदार्थों को दूध फलों के रस हेतु 175 डिग्री से 195 डिग्री फारेनहाइट पर 1 से 5 मिनट तक गर्म कर एकदम ठंडा करना।
- ऊष्मा निर्जला मी कारण विधि-भोज्य पदार्थों का संगठन एवं प्रकृति के अनुसार अलग-अलग तापमान 100 डिग्री सेल्सियस या 212 डिग्री फारेनहाइट या इससे अधिक तापमान पर सूक्ष्म जीवाणुओं को पूर्ण नष्ट करना, धूप में सुखना
- नमी निष्कासन - भोज्य पदार्थ के अंदर की नमी को धूप में सुखाकर कम करना, हटाना, जिससे सूक्ष्म जीव, एंजाइम की रासायनिक क्रिया अवरुद्ध हो।
- निर्जलीकरण विधि- अलग-अलग प्रकार के ड्रायर में ईंधन या विद्युत से निश्चित तापमान पर निर्धारित अवधि तक बंद वातावरण में सुखना।
- हिम शुष्कन विधि - भोज्य पदार्थ के जल को बर्फ में बदलकर बर्फ का वाष्प में परिवर्तन कर सुखना।
- निम्न ताप वाष्पीकरण विधि- पेय पदार्थ के जल को बर्फ में परिवर्तित कर गाढ़ा बनाकर रखना।
- झाग चटाई शुष्कन विधि - भोज्य पदार्थ में ग्लिसरीन, मोनिस्टअरेट, अंडा, मूंगफली सैलूलोज आदि के उपयोग से झाग उत्पन्न कर सुखना। इससे कम तापमान पर तथा कम समय में संरक्षण क्रिया पूर्ण होती है।
- विकिरण विधि - (पराबैंगनी किरण) विकिरण की बहुत ही थोड़ी मात्रा से भोज्य पदार्थों के सूक्ष्म जीवों को तथा किण्वकों को नष्ट करना।

रासायनिक विधियाँ

- रासायनिक विज्ञान के नियमों, सिद्धांत का प्रयोग कर रासायनिक पदार्थ के गुण, धर्म का प्रयोग कर रासायनिक विधियाँ भोजन परीक्षण हेतु उपयोग में लाई जाती हैं जैसे-
- नमक का उपयोग - 18 से 20% नमक की उपस्थिति भोज्य पदार्थ में परासरण दबाव उत्पन्न कर संरक्षण का कार्य करती है।
- अम्लता का उपयोग - साइट्रिक एसिड, टार्टरिक, सिरका अम्ल के रूप में भोज्य पदार्थों में संरक्षण का कार्य करता है।
- शक्कर का उपयोग - 68 से 70% मात्रा में भोज्य पदार्थ में शक्कर मिलाई जाए तो सूक्ष्म जीव, किण्वक, प्रसारण दबाव से निष्क्रिय हो जाते हैं।
- तेल का उपयोग - तेल सूक्ष्म जीवों का प्रतिरोध एवं फफूंदी का निरोधक के रूप में संरक्षण करता है।
- रासायनिक संरक्षण- अनुज्ञा प्राप्त रासायनिक संरक्षण के रूप में सोडियम बेन्जोएट एवं पोटैशियम मेटाबाईसल्फाइट की बहुत थोड़ी मात्रा संरक्षण का काम करती है। सूक्ष्म जीव परिरक्षक उदाहरण -टाइलोसिन भोज्य पदार्थ में उत्पन्न कर संरक्षण किया जाता है।

किण्वन विधियाँ

किण्वन की प्रचलित विधियों में एंजाइम द्वारा शक्कर, स्टार्च का अपघटन कर अल्कोहल, कार्बन डाइऑक्साइड, एसिटिक एसिड या लैक्टिक एसिड बनकर संबंधित भोज्य पदार्थ को संरक्षित करते हैं।

- अल्कोहल किण्वन विधि - भोज्य पदार्थ जैसे -अनाज, शर्करा में खमीर द्वारा अल्कोहल एवं कार्बन डाइऑक्साइड बनाकर संरक्षण करना।
- एसिटिक एसिड किण्वन विधि- अल्कोहल में सिरका जीवाणु से एसिटिक अम्ल बनता है। 5 से 7% एसिटिक अम्लों सूक्ष्म जीवाणुओं को नष्ट कर संरक्षण करता है।

- लैक्टिक अम्ल किण्वन विधि - लैक्टोज पर लैक्टिक जीवाणु की क्रिया से लैक्टिक अम्ल बनता है ,जिससे परिरक्षण संभव है ।

अरोगाणुता की विधियां

अरोगाणुता की विधियां खाद्य संरक्षण हेतु एक प्रक्रिया है, जिससे भोज्य पदार्थ में सूक्ष्म जीवाणुओं का प्रवेश नहीं होने दिया जाता।

- सूक्ष्म जीवों का प्रवेश रोकने की विधि
- सूक्ष्मजीवों को ऑक्सीजन की पूर्ति न कर अक्रियाशील बनाना ।



खाद्य संरक्षण भोज्य पदार्थ

- सूखे फल व सब्जियां, हिमीकृत फल, मांस, सब्जियां डिब्बा बंद खाद्य पदार्थ, पेय पदार्थ, केचप सॉस, चटनी, जैम, जेली, मार्मलेड मुरब्बा, अचार आदि ।
- चिल स्टोरेज - व्यापारिक स्तर पर चीज, पनीर, अंडा, दूध, दही वह अन्य भोज्य पदार्थों को जिन्हे अल्प समय तक रखना है 35 डिग्री फारेनहाइट से 45 डिग्री फारेनहाइट पर चिल स्टोरेज में संरक्षित किया जाता है ।
- कोल्ड स्टोरेज - व्यापारिक स्तर पर लंबे समय तक मांस, मछली, अंडा, मक्खन, सब्जियां आदि को संरक्षित रखने के लिए कोल्ड स्टोरेज का उपयोग किया जाता है । इसमें 0 से 32 डिग्री फारेनहाइट तक तापमान रखा जाता है । इनका उपयोग बड़े व्यापारिक क्षेत्रों, जहाजों, देसी फार्मों में किया जाता है ।
- गैस संग्रहागार - फल व सब्जियां निरंतर जल व कार्बन डाइऑक्साइड गैस निष्कासित करते रहते हैं, जिससे उनकी ताजगी कम होती जाती है ,इस विधि में गैस का उपयोग करके भोजन को सड़ने से बचाया जाता है । फल, हरी पत्ते वाली सब्जियां, आलू, प्याज, अंडा, मांस आदि को काफी लंबे समय तक सुरक्षित रूप से संग्रहित करके रखा जाता है ।



घरेलू विधि

घर पर भी अनाज, दालों का भंडारण करने से पूर्व धूप में सुख लिया जाता है। नीम की सूखी पत्ती, नमक की डली हल्दी की गांठें, नींबू की पत्तियां, सदाबहार की पत्तियां, जो भी उपलब्ध है, उनका उपयोग किया जाता है इन्हें डालकर अनाज का भंडारण करते हैं। यह सामग्री स्वास्थ्य के लिए हानिकारक नहीं होती है, संग्रह के बर्तन हवा अवरुद्ध ढक्कन वाले होने चाहिए जिससे नमी, हवा अनाज में प्रवेश न कर सके।

उपसंहार

भोज्य पदार्थों के संरक्षण के द्वारा दैनिक आहार में विविधता लाई जा सकती है। जिससे भोजन की एकरसता समाप्त होती है, और व्यक्ति भोजन करने की इच्छा में वृद्धि होती है।

अचार, मुरब्बा, चटनिया, क्षुधावर्धक का कार्य करते हैं। आम व अन्य फलों का अचार, मुरब्बा, जैम, जेली के रूप में संरक्षण करके तथा हरी पत्तेदार सब्जियों को मौसम के समय सुखाकर पूरे वर्ष रोटी, पराठा या दाल आदि में मिश्रित कर भोजन का पोषण मूल्य बढ़ाया जा सकता है।

संदर्भ ग्रंथ

1. पोषण एवं आहार, मंगला कांगो, पंचशील प्रकाशन जयपुर, पेज नंबर – 461-467.
2. आहार एवं पोषण, डॉ कुमकुम जैन, मध्य प्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी, पेज नंबर- 130-132, 135-137.
3. आहार विज्ञान एवं पोषण, वृंदा सिंह, पंचशील प्रकाशन जयपुर, पेज नंबर- 740, 750-755.
4. आहार एवं पोषण, डॉ अरुण पलटा, शिवा प्रकाशन खजूरी बाजार इंदौर, पेज नंबर – 115-118, 120, 122, 125. 130