Krishi Kumbh
Online E-Magazine
Www.KrishiKumbh.Com

कृषि कुंभ

E-ISSN: 2582-9769

कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 04 भाग 12, (मई, 2025)
पृष्ठ संख्या 49–52

कैनिंग : खाद्य संरक्षण का एक तरीका

आशीष दीक्षित
खाद्य प्रौद्यागिकी महाविद्यालय,
सरदारकृषिनगर दांतीवाडा कृषि विश्वविद्यालय,
सरदारकृषिनगर, गुजरात, 385506, भारत।

Email Id: –anshul_2809@yahoo.com

खाद्य पदार्थों को खराब होने से बचाने और उनकी शेल्फ लाइफ बढ़ाने की प्रक्रिया को ''खाद्य संरक्षण'' कहते हैं। प्रमुखतः फलों एवं सब्जियों का आज प्रचुर मात्रा में उत्पादन हो रहा है लेकिन उनका संरक्षण एक बड़ी चुनौती है। कैनिंग प्रक्रिया के माध्यम से फलों एवं सब्जियों को संरक्षित किया जाता है।

कैनिंग की परिभाषाः खाद्य पदार्थों को कंटेनरों में सील करके लंबे समय तक भंडारण के लिए गर्म करके जीवाणुरहित करने की प्रक्रिया को कैनिंग कहते हैं।

कैनिंग की प्रक्रियाः

(1) फलों और सब्जियों का चयन

- फल और सब्जियां बिल्कुल ताजा होनी चाहिए।
- फल पके हुए, लेकिन दृढ़ और समान रूप से परिपक्व होने चाहिए। अधिक पके फलों को अस्वीकार कर देना चाहिए क्योंकि वे सूक्ष्मजीवों से संक्रमित होते हैं और खराब गुणवत्ता वाले उत्पाद देते हैं। कच्चे फलों को अस्वीकार कर देना चाहिए क्योंकि वे आम तौर पर डिब्बाबंदी पर सिकुड़ जाते हैं और सख्त हो जाते हैं।
- फल और सब्जियाँ गंदगी से मुक्त होनी चाहिए।
- वे दाग, कीट क्षति या यांत्रिक चोट से मुक्त होनी चाहिए।

(2) ग्रेडिंग

चयनित फलों और सब्जियों को एक समान गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए आकार और रंग के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है। यह हाथ से या स्क्रू ग्रेडर और रोलर ग्रेडर जैसी मशीनों द्वारा किया जाता है। जामुन, बेर और चेरी जैसे फलों को पूरा ग्रेड किया जाता है, जबकि आड़ू, नाशपाती, खुबानी, आम, अनानास आदि को आम तौर पर टुकड़ों या स्लाइस में काटने के बाद ग्रेड किया जाता है।

(3) धुलाई

फलों और सब्जियों से कीटनाशक स्प्रे के अवशेष और धूल को हटाना महत्वपूर्ण है। फलों और सब्जियों को अलग–अलग तरीकों से धोया जा सकता है। जड़ वाली फसलों को 25 से 50 पीपीएम क्लोरीन युक्त पानी में भिगोकर धोया जाता है। धुलाई के अन्य तरीके स्प्रे वॉशिंग, स्टीम वॉशिंग आदि हैं।

(4) छीलना

छीलने का उद्देश्य बाहरी परत को हटाना है। छीलने का काम कई तरीकों से किया जा सकता है।

- **हाथ से छीलना:** यह ज़्यादातर अनियमित आकार के फलों, आम और पपीते के मामले में किया जाता है, जहाँ यांत्रिक छीलना संभव नहीं है।
- **स्टीम पीलिंग:** फ्री–स्टोन और क्लिंगस्टोन आड़ू को अलग–अलग तरीकों से भाप से छीला जाता है। पहले वाले को काटा जाता है और भाप से धोया जाता है। आलू और टमाटर को भाप या उबलते पानी से छीला जाता है।
- **यांत्रिक पीलिंग:** यह सेब, आड़ू, अनानास और चेरी के मामले में किया जाता है और गाजर, शलजम और आलू जैसी जड़ वाली सब्जियों के लिए भी किया जाता है।
- **लाइ पीलिंग:** आड़ू, खुबानी या मीठे संतरे एंजेस जैसे फलों और गाजर और शकरकंद जैसी सब्जियों को उनकी प्रकृति और परिपक्वता के आधार पर 30 सेकंड से 2 मिनट के लिए 1 से 2 प्रतिशत उबलते कास्टिक सोडा घोल (लाइ) में डुबोकर छीला जाता है। गर्म क्षार पेक्टिन को घोलकर गूदे से छिलका हटा देता है। फिर छिलका आसानी से हाथ से हटाया जा सकता है। फल या सब्जी को बहते ठंडे पानी में अच्छी तरह धोकर या 0.5 प्रतिशत साइट्रिक एसिड के घोल में कुछ सेकंड के लिए डुबोकर क्षार के किसी भी निशान को हटाया जा सकता है। यह एक त्वरित विधि है जिससे छीलने में होने वाली लागत और बर्बादी कम होती है।
- **फ्लेम पीलिंग:** इसका उपयोग केवल लहसुन और प्याज के लिए किया जाता है, जिनका बाहरी आवरण कागज जैसा होता है। इसे बस जला दिया जाता है।

(5) कटिंग

डिब्बाबंदी के लिए आवश्यक आकार के टुकड़े काटे जाते हैं। बीज, गुठली और कोर को हटा दिया जाता है। बेर जैसे कुछ फल जिनसे बीज आसानी से नहीं निकाले जा सकते, उन्हें पूरा डिब्बाबंद किया जाता है।

(6) ब्लांचिंग

इसे पारबोइलिंग या प्रीकुकिंग के रूप में भी जाना जाता है। फलों को आम तौर पर ब्लांचिंग नहीं किया जाता है। कभी–कभी फलों को एक निश्चित समय के लिए किस्म के अनुसार आधे से लेकर पाँच मिनट तक 180 ० से 200 ० तक के तापमान पर पानी में डुबोया जाता है, और फिर तुरंत ठंडे पानी में डुबोकर ठंडा किया जाता है। इसका उद्देश्य फल को नरम करना है और इस तरह से प्रत्येक फल को नुकसान पहुँचाए बिना कंटेनर में अधिक वजन दबाया जा सकता है। ब्लांचिंग एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें फलों और सब्जियों को उबलते पानी या भाप में 2 से 5 मिनट तक रखकर ठंडा किया जाता है।

ब्लांचिंग के फायदे:

- ब्लांचिंग, अधिकांश एंजाइमों को निष्क्रिय करता है जो कठोरता, रंगहीनता (पॉलीफेनोल ऑक्सीडेज), चिपचिपाहट, खराब स्वाद (पेरोक्सीडेज) का कारण बनते हैं।
- ब्लांचिंग, पालक जैसी पत्तेदार सब्जियों के क्षेत्र को सिकोड़कर कम कर देता है, जिससे उनकी पैकिंग आसान हो जाती है।
- ब्लांचिंग, ऊतक गैसों को हटाता है जो सल्फाइड को कम करते हैं।
- ब्लांचिंग, सूक्ष्मजीवों की संख्या को 99% तक कम करता है।
- ब्लांचिंग, मटर, ब्रोकोली और पालक जैसी सब्जियों के हरे रंग को बढ़ाता है।
- ब्लांचिंग, छिलके के अवांछित एसिड और कसैले स्वाद को हटाता है, और इस प्रकार स्वाद में सुधार करता है।

- ब्लांचिंग, चुकंदर और टमाटर जैसी सब्जियों का छिलका हटाता है जिससे उन्हें छीलने में मदद मिलती है।

(7) ठंडा करना

ब्लांचिंग के बाद, सब्जियों को बेहतर तरीके से संभालने और उन्हें अच्छी स्थिति में रखने के लिए ठंडे पानी में डुबोया जाता है।

(8) भरना

भरने से पहले, डिब्बों को गर्म पानी से धोया जाता है और उन्हें कीटाणुरहित किया जाता है, लेकिन विकासशील देशों में धूल और बाहरी पदार्थों को हटाने के लिए इन पर भाप का प्रयोग किया जाता है। उन्नत देशों में स्वचालित, बड़ी कैन–फिलिंग मशीनों का उपयोग किया जाता है, लेकिन फलों के चुनिंदा ग्रेड को आम तौर पर चोट लगने से बचाने के लिए हाथ से भरा जाता है। भारत में, हाथ से भरना आम बात है। भरने के बाद, सिरप या नमकीन पानी से ढक दिया जाता है और इस प्रक्रिया को सिरपिंग या ब्राइनिंग कहा जाता है।

- **सिरपिंगः** पानी में चीनी के घोल को सिरप कहा जाता है। सफेद, रिफाइन्ड सुक्रोज का इस्तेमाल किया जाता है। आमतौर पर सुक्रोज सिरप का इस्तेमाल कैनिंग में किया जाता है। स्वाद को बेहतर बनाने और प्रसंस्करण को सुविधाजनक बनाने के लिए हीट ट्रांसफर मीडियम के रूप में काम करने के लिए सिरप मिलाया जाता है। सिरपिंग केवल फलों के लिए ही की जाती है।
- 20 से 55 डिग्री ब्रिक्स की सांद्रता वाले गर्म सिरप को फलों पर डाला जाता है। एसिड से भरपूर फलों को कम एसिड वाले फलों की तुलना में अधिक सघन सिरप की आवश्यकता होती है। सिरप को लगभग 79 से 82 डिग्री सेल्सियस पर भरना चाहिए। कभी–कभी स्वाद और पोषण मूल्य को बेहतर बनाने के लिए सिरप के साथ साइट्रिक एसिड और एस्कॉर्बिक एसिड भी मिलाया जाता है।
- **ब्राइनिंगः** पानी में नमक के घोल को ब्राइन कहते हैं। ब्राइनिंग का उद्देश्य सिरपिंग के समान ही है। केवल सब्जियों को ब्राइन किया जाता है। अच्छी गुणवत्ता वाला और लौह रहित साधारण नमक इस्तेमाल किया जाना चाहिए। सब्जियों को ढकने के लिए 1 से 3 प्रतिशत सांद्रता वाले गर्म ब्राइन का इस्तेमाल किया जाता है और इसे 79 से 82 डिग्री सेल्सियस पर भरा जाता है।

(9) एग्जॉस्टिंग

डिब्बों से हवा निकालने की प्रक्रिया को एग्जॉस्टिंग कहते हैं। भरने और ढक्कन लगाने या क्लिंचिंग के बाद एग्जॉस्टिंग आवश्यक है। एग्जॉस्टिंग के मुख्य लाभ इस प्रकार हैं:

- भंडारण के दौरान टिनप्लेट का क्षरण और पिनहोलिंग से बचा जाता है।
- ऑक्सीकरण को रोककर रंगहीनता को कम करता है।
- विटामिनों, विशेष रूप से विटामिन सी को बेहतर बनाए रखने में मदद करता है।
- गर्म जलवायु या उच्च ऊंचाई पर संग्रहीत होने पर डिब्बे के निर्माण को रोकता है
- कंटेनर और सामग्री के बीच रासायनिक प्रतिक्रिया को कम करता है
- स्टरलाइजेशन के दौरान अत्यधिक दबाव और तनाव के विकास को रोकता है।

डिब्बे को 82 से 87 डिग्री सेल्सियस पर गर्म पानी के टैंक से गुजारा जाता है या एक ढके हुए स्टीम बॉक्स के माध्यम से बेल्ट पर ले जाया जाता है। पानी के निकास बॉक्स में, डिब्बे को इस तरह से रखा जाता है कि पानी का स्तर उनके शीर्ष से 4–5 सेमी नीचे हो। निकास बॉक्स को तब तक गर्म किया जाता है

जब तक पानी का तापमान 82 से 100 डिग्री सेल्सियस तक नहीं पहुंच जाता है और डिब्बे के केंद्र में लगभग 79 डिग्री सेल्सियस का तापमान दिखाई देता है। उत्पाद की प्रकृति के आधार पर, निकास का समय 6 से 10 मिनट तक भिन्न होता है। कांच के जार या बोतलों के मामले में, वैक्यूम क्लोजिंग मशीनों का आमतौर पर उपयोग किया जाता है। बोतलों या जार को एक बंद कक्ष में रखा जाता है जिसमें उच्च वैक्यूम बनाए रखा जाता है।

(10) सील करना

खाद्य पदार्थों को खाली करने के तुरंत बाद डिब्बे को कैन सीलर के माध्यम से एयरटाइट सील कर दिया जाता है। कांच के जार के मामले में जार के मुंह और ढक्कन के बीच एक रबर की अंगूठी रखी जानी चाहिए, ताकि इसे एयरटाइट सील किया जा सके। सील करने के दौरान तापमान 74 डिग्री सेल्सियस से कम नहीं होना चाहिए।

(11) प्रसंस्करण

खाद्य पदार्थों को संरक्षित करने के लिए गर्म करना प्रसंस्करण कहलाता है, हालांकि, कैनिंग तकनीक में प्रसंस्करण का अर्थ है बैक्टीरिया को निष्क्रिय करने के लिए डिब्बाबंद खाद्य पदार्थों को गर्म करना या ठंडा करना। बहुत से जीवाणु बीजाणुओं को उच्च या बहुत कम तापमान से नष्ट किया जा सकता है। हालांकि, इस तरह के कठोर उपचार से भोजन की गुणवत्ता प्रभावित होती है। सभी जीवाणु वृद्धि को खत्म करने के लिए प्रसंस्करण समय और तापमान पर्याप्त होना चाहिए। इसके अलावा, ज्यादा पकाने से बचना चाहिए क्योंकि यह उत्पाद के स्वाद को भी खराब करता है।

लगभग सभी फलों और अम्लीय सब्जियों को एक निश्चित समय पर संतोषजनक ढंग से 100 डिग्री सेल्सियस तापमान पर संसाधित किया जाता है।

(12) ठंडा करना

प्रसंस्करण के बाद, स्टैक–बर्निंग को रोकने के लिए डिब्बों को लगभग 39 डिग्री सेल्सियस तक तेजी से ठंडा किया जाता है। ठंडा करने का काम निम्नलिखित तरीकों से किया जाता है:

- गर्म डिब्बों को ठंडे पानी वाले टैंक में डुबाना या डुबोना,
- सब्जियों के मामले में विशेष रूप से प्रेशर कुकर में ठंडा पानी डालना
- ठंडे पानी के जेट के साथ डिब्बे को स्प्रे करना
- डिब्बे को हवा में उजागर करना।

आमतौर पर पहली विधि, यानी ठंडे पानी में डिब्बे को डुबोना, का उपयोग किया जाता है। यदि डिब्बाबंद उत्पादों को प्रसंस्करण के तुरंत बाद ठंडा नहीं किया जाता है, तो आड़ू और नाशपाती का रंग गहरा हो जाता है, टमाटर भूरे और स्वाद में कड़वे हो जाते हैं, मटर पके हुए स्वाद के साथ गूदेदार हो जाते हैं और कई सब्जियों में खट्टापन आ जाता है (खट्टा हो जाता है)

(13) भंडारण

डिब्बों पर लेबल लगाने के बाद, उन्हें मजबूत लकड़ी के बक्सों या कार्डबोर्ड के डिब्बों में पैक किया जाना चाहिए और ठंडी और सूखी जगह पर संग्रहित किया जाना चाहिए। डिब्बों की बाहरी सतह सूखी होनी चाहिए क्योंकि नमी के छोटे–छोटे निशान भी कभी–कभी जंग लगने का कारण बन सकते हैं। उच्च तापमान पर डिब्बों को संग्रहीत करने से बचना चाहिए, क्योंकि इससे उत्पाद की शेल्फ–लाइफ कम हो जाती है। डिब्बाबंद आड़ू, अंगूर, अनानास, बीन्स, पालक, मटर आदि को लगभग दो साल तक संग्रहीत किया जा सकता है, जबकि नाशपाती, खुबानी, गाजर, चुकंदर, टमाटर, आदि को तुलनात्मक रूप से कम अवधि के लिए ही संग्रहीत किया जा सकता है।