

Genel olarak kabuk soymada kullanılan yöntemler şunlardır:

- 1) El ile kabuk soyma: Genellikle el işçiliğinin ucuz olduğu yerlerde tercih edilir. Fakat makinelere göre elle kabuk soymada kayıp miktarının daha fazla olması kontaminasyon ve zamanın iyi kullanılamaması gibi riskler bulunmaktadır.
- 2) Buharla kabuk soyma: Basınçlı buhar makinelerinde yaklaşık bir dakika bekletilen ham maddeye basınçlı su püskürtülerek kabuğun ayrılması sağlanır. Oldukça yaygın kullanılan bu yöntem daha çok şeftali gibi kabuklu meyvelerde tercih edilir.
- 3) Mekanik yolla kabuk soyma: Mekanik sistemlerde geliştirilen soyucu bıçaklar ile kabuk soyma gerçekleştirilir. Bu sistem daha çok elma, armut gibi sert meyvelerde tercih edilmektedir.
- 4) Törpüleme ile kabuk soyma: Sert ham maddelerin (havuç vb.) soyulmasında kullanılan bu yöntemde makine hareketiyle törpülerin sürtünmesi ile kabuk soyma gerçekleşir.
- 5) Kimyasal bileşiklerle kabuk soyma: Bazı ham maddelerin sodyum hidroksit gibi kimyasal bileşiklerle soyulması işlemidir. Yaygın olarak kullanılan bu yöntem alkali ile soyma olarak da bilinmektedir. Pek çok ham maddenin soyulmasında tercih edilmektedir.

Üretim Aşamaları (2. Düzey)

Reçel üretiminde uygulanan aşamalar ve bu aşamalara ait açıklamalar sırasıyla şunlardır;

Ön Isıtma ve Haşlama: İstenilen değerlere uygun hazırlanmış hammaddeler kaynatılmadan önce bazı ön proseslere ihtiyaç göstermektedir. Genel olarak uygulanan bu ön işlemleri haşlama ve ön ısıtma olarak iki ana grupta toplamak mümkündür.

Haşlama : Reçel ve benzeri ürünlerin üretimlerinde kullanılan meyvelerin kaynatmadan önce yumuşatılmaları, bünyelerindeki çiğ gazların çıkartılması, enzim inaktivasyonlarının gerçekleşmesi, istenmeyen tat ve koku faktörlerinden arındırılması gibi nedenlerle haşlanması (ön pişirme) gerekir.

Ön Isıtma; Özellikle donmuş hammadelerle üretilen reçel ve benzeri ürünlerin pişirilmesi aşamasından önce bileşenlerin bir kısmı ile düşük sıcaklıklarda ön ısıtmaya tabi tutulmaları gerekir. Böylelikle ürünün proses sürelerinin kısaltılması ve çözümü esnasında yüksek ısı ve vakumdan kaynaklanan fiziksel aşınmalardan korunmuş olması sağlanır. Uygulamada ön ısıtma işlemi çift cidarlı uygun karıştırma paletleri olan premiks denilen kazanlarda gerçekleştirilir. Ön ısıtma prosesinde ısının yüksek tutulmaması gerekir. 50–60 °C ısı gereklidir.

Piştirme / Kaynatma; Reçel ve benzeri ürünlerin en önemli proses aşaması piştirme işlemidir. İyi ürün elde etmek için yeterli ısı ve sürenin tatbik edilmesi gerekir. Optimum piştirme süresi ve ısısının, ürünün cinsine, olgunluk durumuna toplam asit ve şeker miktarına ve kaynatılan partinin büyüklüğüne göre uygulanmasının ürün kalitesini doğrudan etkileyeceği unutulmamalıdır. Piştirme sürecindeki ısının ürünün renk, tat, koku gibi fiziksel özellikleri yanında fizikokimyasal özellikleri de yakından etkilediği bilinmektedir.

Dolum; Reçel ve benzeri ürünlerin piştirme işleminden sonra uygun tekniklerle ambalajlara dolumu gerekir. Dolum sırasında dolum ısı ve taneli ürünlerde tanelerin homojen yayılmış olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca dolumu yapılacak ambalajların temiz ve mikroorganizma kontaminasyonlarına karşı steril hale getirilmesi gerekir. Bilindiği gibi açık kazanlarda üretilen reçeller 68 °Bx'e ulaştığında ürünün ısı 106–107 °C civarında olmaktadır. Vakum altında yapılan reçellerde ise bu ısının 56-65 °C arasında olduğunu ancak ürünün

pastörizasyonu için 80 – 85 °C derecelere kadar ısıtılmasının gerekliliğini biliyoruz. Bitmiş ürünün, tanelerin homojen yayılmalarını sağlamak ve ilave edilen pektinin jelleşmesine zaman kazandırmak açısından 65-67 °C derecelere kadar soğutulmuş doldurulması gerekmektedir. Dolum süreci ısının sabit kalmasına dikkat edilmelidir. Dolan ambalajların da zaman geçirmeden kapatılmaları gerekir, aksi halde ürün kitlesi mikroorganizma direncini kaybedecek şekilde zarar görür. Düşük sıcaklıklardaki dolum ürünü raf ömrü sürecinde koruyamaz ve vakumun düşüklüğü nedeniyle de oksidatif reaksiyonlara açık hale gelen ürün kalite kaybına uğrar.

Kapama; Doldurulmuş ürünün zaman geçirilmeden kapatılması gerekir. Kapatma işleminin hava geçirmeyecek ve oluşan vakuma mukavemet sağlayabilecek güvenlikte olması gerekir. Kapama elle yapılabileceği gibi makine yardımıyla da yapılabilir. İdeal olan kapamanın vakum yaratabilen kapama makineleri ile gerçekleşmesidir. Vakumlu kapama makinelerinin çalışma prensibi ürünün tepe boşluğunun kapama esnasında buharla dolarak soğutulduğunda vakum yaratması prensibine dayanır. Endüstriyel üretimlerde doldurulup kapatılan ürünler vakum dedektörden geçirilerek hatalı kapatılmış ürünlerin ayrılması sağlanır. Kapama işleminde kullanılan kapakların temizliğine dikkat edilmelidir. Çoğu hallerde bozulmalara kapaklardan kaynaklanan mikrobiyel bulaşmalar neden olur.

Soğutma; Ürün kalitesi ve güvenliğini doğrudan etkileyen faktörlerden birisi de kapatılan ürünlerin zaman kaybetmeden soğutulmalarıdır. Soğutma ürünün rengine olumlu katkıda bulunabildiği gibi muhtemel mikroorganizma faaliyetlerinde “şok ısı etkileşimi” nedeniyle engel olur. Soğutma işlemi genellikle mikroorganizmalardan arındırılmış, olabildiğince soğuk su ile yapılmalıdır. Soğuk hava ile yapılacak soğutma işlemi etkinliğinin yetersiz oluşu ve maliyeti açısından tercih nedeni değildir. Soğutmada kullanılacak suyun sis şeklinde pülverize edilmiş olması kullanılan suyun efektif soğutma gücünü artırabileceği gibi ürünün daha kısa sürede soğumasına da yardımcı olabileceği unutulmamalıdır. Soğutma suyundan kaynaklanan muhtemel mikroorganizma kontaminasyonlarına karşı tedbir olarak suyun belli oranda klorla dezenfekte edilerek kullanılması bu yolla gerçekleştirilecek bulaşmaları önleyecektir. Bulaşmayı önlemek için kullanılan suyun 10-12 ppm klorla dezenfeksiyonu yeterlidir. Soğutmada ürünün merkez ısısının 36-38 °C derecede tutulmasına dikkat edilmelidir. Bu derecelerin üzerindeki ısı özellikle mezofil mikroorganizmaların faaliyetine, altındaki ısılar ise soğutma suyundan oluşabilecek korozyonların gerçekleşmesine neden olacaktır.

Ambalajlama;

Ürünlerin, yeteri kadar soğutulduktan sonra etiketlenmesi, kapak emniyet bandının takılması ve kolilenmesi gerekir. Ambalajlamada;

- Ürünlerin yeteri kadar soğutulmuş olmasına (merkez ısısı max 37 °C)
- Etiket ve etiket bilgilerinin doğruluğuna,
- Üretim ve son kullanma tarihleri, seri veya parti numaralarının varlığına ve doğruluğuna,
- Kapak emniyet bandının takıldığına,
- Ambalajının dış temizliğine,
- Koli üstü bilgilerinin eksiksiz ve doğruluğuna,
- Kolilerin istiflendiği paletlerin temizliğe ve hijyenine,
- Ürün bilgilerini içeren palet etiketlerinin varlığına ve doğru bilgi içermesine,
- Palette istif yüksekliğinin belirlenen kriterlere uygunluğuna dikkat edilmelidir.