

## Sıra sizde 10 Salça üretiminde sıcak ve soğuk işleme ne anlama gelmektedir?

Mayşenin ısıtılmasında en çok tübular ısıtıcılar kullanılır. Yatay olarak yerleştirilmiş boruların çapı genellikle 5 – 6 cm. uzunlukları 2,5 metredir. İçte salça dışta buhar bulunmaktadır. Mayşe ısıtıcıya sonsuz vidalı bir pompa ile verilmektedir. Mayşe ısıtıcıda 65 – 80 °C arasında ısıtılmalıdır. 65° C nin altında ısıtılsa viskozite azalır ancak 70 °C üstünde ısıtıldığında viskozite artmaktadır. Sıcaklık 80° C yi de geçerse renk karamelizasyon sonucu kararır ve siyah leke adedi artar. Bu ön ısıtma işleminin yapılmasıyla mayşedeki enzimler inaktif hale gelmekte, mikroorganizma yükü azalmakta ve meyve kabuğundaki renk maddeleri pulpa geçmektedir. Ön ısıtıcıdan çıkan mayşe, palpere gönderilir. Palpere pratikte finişer de denir. Palper, çapı kapasitesine bağlı olarak değişen, alt tarafının tamamı bir elekten kaplı olan, içinde silindirin ekseni boyunca üzerinde 3 – 4 – 5 pedallı bulunan bir alettir. Pedalın uç kısımlarına sert kauçuk geçirilmiştir ve pedallar eksene göre 2 – 5 ° C' lik bir açı ile yerleştirilmiştir. Pedalların meyilli olması mayşenin ileriye doğru itilmesini, çekirdek, lif ve posanın dışarı atılmasını sağlar. Pedalların eğimi mayşenin palper içinde kalma süresine etki etmektedir. Elek ile pedalların uçları arasındaki mesafe 3 – 8 mm. arasında değişmektedir. Bu mesafe işlenen mayşeye göre ayarlanmaktadır. Mayşenin azaltılması eleklerin kısa sürede yıpranmasına neden olur. Mayşenin inceltilmesi üç kademeli olarak yapılır. En üstte 1. elek bulunur ve elek çapı 1,0 veya 1,2 mm. dir. 2. elek çapı 0,6 mm. olup ortada yer alır. 3. elek (finişer) çapı ise 0,4 mm. dir ve en alttadır. Mayşe önce 1. eleğe verilir oradan çıkan pulp 2. eleğe, sonra 3. eleğe verilir. Her üç elek (siklon grubu) üst üste monte edilmiştir.

Pulp, bullü ve çok kademeli evaporatörlerde olmak üzere iki sistemle salçaya işlenmektedir. Her iki sistemin temel işleyişi aynı olmakla beraber teknolojik bazı farklılıklar bulunmaktadır. Palperden alınan pulp, tanklara konur. Buradan bullere veya evaporatörlere çekilir. Bir evaporatör olan buller de kesikli (diskontinü) çalışma yapılmasına karşın, çok kademeli diğer evaporatörler de devamlı (kontinü) çalışma mümkündür.

Buller, yerden 1,5 m. yükseklikte, buhar ceketli, vakum sağlayan düzeni, karıştırıcısı, numune alma vanaları, gözetleme camı, termometre ve vakumetresi olan aletlerdir. Genellikle 5 – 6 tanesi yanyana batarya şeklinde kullanılmaktadır. Diskontinü sistemde, geriye doğru beslemeli iki aşamalı evaporatörler kullanılmaktadır. Bunlardan birinci aşama evaporatör, tübular bir evaporatör olup, ön konsantrasyon amacıyla görev yapar ve domates suyunun %5 – 6 olan briksini %11 – 12 brikse kadar yükseltir. Ön evaporatörde %11 – 12 brikse ulaşan yarı konsantre domates pulpu, buhar ceketli bule verilir. Bul içinde etkili mekanik karıştırıcılar bulunup ürünün evaporasyonu sırasında devamlı çalıştırılır. Ön evaporatörler yüksek kapasiteli, buhar ceketli evaporatörler ise küçük kapasitelidir. Bunun yararları, ön evaporatörde belli brikse ulaşan konsantre farkı ve birbirinden bağımsız çalışan bullere verilerek aynı anda değişik brikste salça üretmek mümkündür. Bu sistemde farklı kalitedeki domatesler ayrı ayrı işlenerek salçaları elde edilebilir. Kontinü sistemde bu avantajları bulmak mümkün değildir. Buller, kesikli bir sistem olduğu için fazla yer, zaman ve iş gücü gerektirir.

Kontinü salça evaporatörleri sürekli çalışırlar. 2, 3, 4 ve daha fazla kademeli olabilirler. Kademe sayısını buhar ekonomisinin en yüksek düzeyde faydalanıldığı kademe belirler. Üç etkili kontinü evaporatörün çalışması kısaca şöyledir; 42 °C deki birinci kademeye domates pulpu (5 – 6 briks) yaklaşık 60 °C' de gelir. 70 mm/Hg basıncında salça kaynamaya başlar ve su buharı emilerek ortamdan uzaklaştırılır. Pulp devamlı karıştırılarak karamelize olması önlenir ve briks 11 – 12 oluncaya kadar burada tutulur. Sonra üçüncü kademeye alınan yarı konsantre pulp, 85 °C de vakum altında konsantre edilerek briksi 18 – 20'ye ulaştırılır. Son olarak 65 °C' deki 2. kademeye alınır. Yukarıdaki işlemler aynen uygulanarak istenilen brikse ulaşmaya kadar bu kademede tutulur. Sonra sirkülasyon pompaları vasıtasıyla tanklara

gönderilir.

Pulp,%28 – 30 veya% 28 – 32 brikse kadar koyulaştırılırsa bu salçaya “double/çift konsantre”; %36 brikse kadar koyulaştırılırsa buna “triple/üçlü konsantre” adı verilir. Üç kademeli evaporatörlerde buhar ters akım prensibine göre 3. kademeye, sonra 2. kademeye ve 1. kademeye verilir. Ancak salça önce 1. kademede, sonra 3. ve sonuçta 2. kademede koyulaştırılır.

Evaporatörlerden çıkan salça 60 °C bir sıcaklıkta salça depolama tankına alınır. Konsistensinin yüksek olması nedeniyle ısıyı iyi iletmez. Özellikle 5/1 kg’ lık kutu dolularında pastörizasyon işlemi zor olacağından depo tankından sonra pompa ile basılarak 92 – 95°C’ de pastörize edilir. Pastörizatör tübular bir ısı değiştiricidir. Pastörizatörlerden dolmuş makinesine gelen salça 93 °C’ de kutulara doldurulur. Kutular daha önceden içlerine buhar püskürtülerek steril hale getirilmiştir. Dolmuş yapılan kutuların steril kapakları kapatılıp kapama makinesinde kenetleri kapatılır. Kapatılan kutular özel bir yol ile ters çevrilir ve 3 – 5 dakika bekletilerek kapakta olabilecek bulaşmalar ortadan kaldırılır. Daha sonra soğutmaya gönderilir.

Ülkemizde salça ambalaj materyali olarak ihracat için aseptik torba(bag-in box), yurt içi tüketim için ise %40 1/1 kg’ lık teneke kutu, %40 5/1 kg’ lık teneke kutu, %15 ½’ lik teneke kutu, %5’ te diğer ambalaj materyali kullanılmaktadır. 1/1 ve 1/2 kg kutular doldurulduktan sonra 95 °C’ de en az 5 – 10 dakika pastörize edilmelidir. Bu yapılmadığı zaman kutularda bozulmalar görülmektedir. Pastörize işleminden sonra kutular soğutulur. Son yıllarda aseptik dolmuş ünitesi yaygınlaşmıştır. Bu amaçla çoğunlukla 50-1000 litrelik (**bag-in box**) çeşitli hacimde torbalar kullanılmaktadır. Bu sistemde evaporatörden çıkan salça ısı değiştiricide sterilize edilip, soğutulduktan sonra aseptik dolmuş ünitesine soğutulmuş olarak gönderilir. Aseptik dolmuş ünitesinde ürün daha önceden gamma ışınları ile sterilize edilmiş çok katlı alüminyum ve plastik materyalden oluşan torbalara doldurulur. Torbalar destek görevi gören variller içine yerleştirilerek depolanır.