FABRİKADA DOMATES SALÇASI ÜRETİMİ

Mehmet Alper AYDIN

Türkiye, domates salçası ve işlenmiş domates ürünleri bakımından ABD, Çin, İtalya ve İspanya'dan sonra 5. büyük üreticidir.
Türkiye'de yılda yaklaşık 10 milyon ton domates yetiştiriliyor. Bu miktarın %20'sini endüstriyel domates çeşitleri oluşturuyor. Yaklaşık 2 milyon ton domates, endüstride salça, ketçap ya da sos olarak işlenir.
Türkiye'de 2012 yılında 11.495.292 ton domates üretimi gerçekleşmiştir. Bunun 3.279.366 tonu işlenmiş, 6.449.322 tonu ise sofralıktır.
Türkiye'de bugün domates işleme sanayinde kurulu 70 tesis bulunuyor. Domates işleme sanayi Marmara ve Ege Bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Akdeniz Bölgesi ise, daha çok taze tüketime yönelik sera tipi üretimde yoğunlaşmıştır.

Domates salçası, domates bitkisinin olgun, sağlam, kırmızı renkli ve taze meyvelerin iyice yıkanıp ezildikten sonra ısıtılarak ve ısıtılmaksızın tekniğine göre kabuk, çekirdek ve lif gibi parçalardan ayrılarak elde edilen domates pulpunun belli bir kuru maddeye kadar vakumda koyulaştırılarak kaplarda ısıl işlem ile dayanıklı hale getirilerek gerektiğinde yemeklik tuz ilave edilerek hazırlanmış bir mamuldür.
Domates salçası üretiminde kullanılan domatesler sofralık olarak üretilen domateslerden farklı yapıya ve özelliklere sahiptir. Ülkemizde tamamı dış kökenli olmak üzere 20-25 çeşit domates yetiştirilmektedir. Bunlar erkenci, orta mevsim ve geçici çeşitler olarak ayrılmakta olup, dekara 3-10 ton arasında ürün vermektedir.
Sanayi tipi domateste aranan özellikler aşağıdaki gibi sıralanabilir:
1- Toplam kuru madde ve şeker miktarı yüksek
2- Kabuğu ve eti kırmızı renkte
3- Asit miktarı yüksek
4- Hastalıklara dayanıklı
5- Meyvelerin büyük bir çoğunluğu aynı anda olgunlaşabilen
6- Tadı ve aroması hoş olan

Domateslerin Fabrikaya Alınması
Tam olgun domatesler ayrılmalı yeşil olanlar güneşte bekletilerek olgunlaştırılmalı veya seçilmelidir. Hasat edilen domateslerin 3-4 saat içinde işlenmesi en ideal olanıdır. Domatesler, fabrikaya traktör veya kamyonların kasalarında dökme olarak getirilip, basınçlı su yardımıyla havuzlara boşaltıldığı gibi sandık veya kasalar içerisinde de getirilebilirler. Bu şekilde gelen domatesler işçiler tarafından elle yine havuzlara boşaltılırlar. Bu işlemde domateslerin kaba bir temizliği de yapılmış olur. Domatesler fabrikaya havuzlardan akış kanalları yardımıyla su ile taşınırlar. Akış kanalları sayısı fabrika kapasitesine ve işleme hattı sayısına göre değişiklik gösterir. Kanallar alüminyum veya boyalı saçtan U şeklinde yapılmıştır.
Taşıyıcı görevi yapan su, ayrılarak domateslerin taşıma işinde yine kullanılır. Bu su oldukça kirli olduğundan temizleme işinde kullanılmaz. Eğer fabrikada su sorunu varsa, yıkama makinesinde kullanılan su, akış kanalına verilirse bu sorun önemli ölçüde giderilir.

Domateslerin Yıkanması
Akış kanalıyla taşınan domatesler yıkama makinesi haznesine düşerken taşıma suyu çok kirli olduğundan ayrılır. Akış kanalında kaba pisliği temizlenen domatesler 1. yıkıma tankında karıştırma ve çalkalamayı sağlayan düzenlerle yıkamaya tabi tutulurlar. Karıştırma ve çalkalama görevi, tankın dibine yerleştirilmiş memelerden su veya hava püskürtülerek yapılır. Çalkalama ile domateslerin yüzeyindeki çamur ve diğer pislikler önemli ölçüde temizlenmiş olur.
Domatesler, buradan delikli ve raflı bir çarkla 2. yıkama tankına alınırlar. Böylece 1. tankın kirli suyu 2. tanka karışmamış olur. Burada da 1. tanktaki gibi yıkanan domatesler, paslanmaz malzemeden yapılan, tel örgü şeklindeki bir konveyörle, alüminyumdan yapılmış kendi etrafında dönebilen merdaneli taşıyıcılara gönderilirler. Bu merdaneler üzerinde ilerleyen domatesler son bir durulama işlemi yapan duşlama sisteminin altından geçerken merdaneler sayesinde dönerek her tarafı temizlenmiş olur.

Ayıklama
Duşlamadan geçen domatesler ayıklama bandına taşınırlar. Bant, 6-7 metre uzunluğunda ve 1 metre genişliğinde yapılmıştır.. Bandın her iki tarafına işçiler sıralanarak ezik, çürük, yeşil renkli, böcek yeniği ve güneş yanığı olan domatesleri ayıklar veya hasarlı kısımları bıçakla çıkarıp ayırırlar.

Parçalama
Ayıklanmış domatesler, parçalama, ısıtma ve mayşenin inceltilmesi olarak 3 aşama sonunda pulp(domates suyu, şıra) haline getirilir. Her 3 aşama birbirine bağlı olarak çalışan bir sistemde gerçekleşir. Parçalanmış

domatesler, domates suyu, kabuklar, çekirdekler ve domatesin yapısındaki tüm parçaların karışmış haline pulp(mayşe) denir. Pulp elekten geçirilerek domates suyu veya domates şırası elde edilir. Pulpun içinden domates suyu yani şıra alındıktan sonra kalan posalara domates küsbesi denir. Süt besiciliği yapan işletmelere bu küsbeler yem olarak satılır.
Üretimde, pulpun elde edilmesi amacıyla kullanılan palper grubundaki elek delik çapları kritik faktörlerden birisidir. Genellikle peş peşe 2 palperden yararlanılır. Birinci palperde elek delik çapı iridir, diğerleri gittikçe küçülmektedir; delik çaplarında 1. kademede 1-1,5 mm ikinci kademede ise 0,5-0,8 mm arasındadır. Delik çapı en küçük olan üniteye finişer denir.
Palperden geçen mayşe sadece çekirdek, kabuk ve iri liflerden arındırılmış olmakla kalmaz aynı zamanda dokuyu oluşturan lifler ve hücreler parçalanıp pütürsüz ince yapılı bir pulp haline getirilir. Palperden alınan pulp bir tankta toplanıp buradan evaporatöre verilir.
Evaporatör ihtiyacı oldukça yani seviyesi düştükçe buradan şırayı çeker.
Domatesler bir parçalama makinasında mayşe haline getirilip, derhal ısıtıldıktan sonra, palperlerde aşamalı olarak inceltilir. Pulp üretiminde eğer parçalanan domatesler palpere gitmeden önce ısıtılırsa bu yönteme, ?sıcak işleme? (hot break) denir. Eğer, domatesler parçalandıktan sonra ısıtılmaksızın kaba palperden geçirilip, daha sonra derhal ısıtılma şeklinde bir işlem sırası izlenirse, buna ?soğuk işleme? (cold break) denir.

Pulp?un Salçaya İşlenmesi
Pulp, bullü ve çok kademeli evaparatörlerde 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 evaparatörlere çekilir. Bir evaparatör olan bullerde kesikli çalışma yapılmasına karşın, çok kademeli evaparatörlerde devamlı çalışma mümkündür.
Buller, yerden 1,5 m. yükseklikte, buhar ceketli, vakum sağlayan düzeneği, karıştırıcısı, numune alma vanaları, gözetleme camı, termometre ve vakummetresi olan aletlerdir. Genellikle 5-6 tanesi yanyana batarya şeklinde kullanılmaktadır. Bunlardan birinci aşama evaparatör, ön konsantrasyon amacıyla görev yapar ve domates suyunun 5-6 olan briksini 11-12 brikse kadar yükseltir.(Briks: Domatesin içerisinde bulunan katı madde miktarını gösteren değerdir. Tüketici açısından briks salçanın yaklaşık kaç kg domates kullanılarak yapıldığının ifadesidir.
Domates Salçası briksi genelde 28-30?dur. (yaklaşık 6 kg domatesten 1 kg salça eldesi demektir.)
Ön evaparatörde 11-12 brikse ulaşan yarı konsantre domates pulpu, buhar ceketli bulle verilir. Bul içinde etkili mekanik karıştırıcılar bulunup ürünün evaporasyonu sırasında devamlı çalıştırılır. Ön evaparatörler yüksek kapasiteli, buhar ceketli evaparatörler ise küçük kapasitelidir. Bunun yararları, ön evaparatörde 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. Buller, kesikli bir sistem olduğu için fazla yer, zaman ve iş gücü gerektirir.
Çok kademeli salça evaparatörleri sürekli çalışırlar. 2, 3, 4 ve daha fazla kademeli olabilirler.
Üç kademeli evaparatörün çalışması kısaca şöyledir; 42 ºC deki birinci kademeye domates pulpu (5-6 briks) yaklaşık 60 ºC 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 ºC?de vakum altında konsantre edilerek briksi 18-20?ye ulaştırılır. Son olarak 65 ºC?deki 2. kademeye alınır. Yukarıdaki işlemler aynen uygulanarak istenilen brikse ulaşıncaya kadar bu kademede tutulur. Sonra sirkülasyon pompaları vasıtasıyla tanklara basılır. Pulp, 28-30 veya 28-32 brikse kadar koyulaştırılırsa bu salçaya çift konsantrat, 36 brikse kadar koyulaştırılırsa buna üçlü konsantrat adı verilir.
3 kademeli evaparatörlerde 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.

Salçanın Pastörizasyonu ve Kutulara Dolum
Salça isteğe göre; teneke kutu, cam kavanoz veya aseptik teknikle büyük hacimli özel plastik torbalara doldurulabilir. Salça, evaporatörden çıkınca en çok 60°C dolaylarında bulunur. Salçada ısı aktarımı son derece kötüdür. Bu yüzden bulunduğu sıcaklıkta kutulara doldurulup, kutuların kapatılmasından sonra konservelerde olduğu gibi pastörize edilme olanağı çok sınırlıdır. Nitekim bu yolla pastörizasyon uygulanması büyük kutularda olanaksız bulunduğu halde, çok küçük ambalajlarda olanaklıdır ve hatta zorunludur. İşte bu yüzden, evaporatörden alınan salça, doldurma ünitesine verilerek en az 90°C?de ve fakat tercihen 93°C?de kutulara ?sıcak dolum? tekniğine göre doldurulabilir. Bu durumda ayrıca bir pastörizasyona gereksinim kalmaz.
Salça sıcak halde kutulara doldurulduktan sonra, kutular derhal kapatılır. Kapanmış kutular bantta taşınırken bir düzenle ters döndürülerek 2-3 dakika bu halde yoluna devam eder ve sonra kutu soğutucusuna ulaşır. Ters dönme ile kutu kapağının da sıcak salça ile teması gerçekleşir ve böylece bu kısımdaki mikroorganizmaların öldürülmesi sağlanır. Bazı kutu soğutma sistemlerinde kutuların ters döndürülmesine gerek bulunmaz. Şunu da belirtmek gerekir ki, 92°-93°C?de dolum yapmakla, kesin bir sterilizasyona ulaşır. Ancak boş kutunun yeterince temiz ve sıcak olması zorunludur. Diğer konserve gıdalarda olduğu gibi, salça doldurulmuş kutuların soğutulmasında da klorlu su kullanılması zorunludur. Bu yüzden soğutma tünellerinde, kutulara atomize edilerek püskürtülen su, 3-5 ppm düzeyinde klorlanmış olmalıdır. Bu yolla sızıntı nedeniyle belirecek bozulmalar, önemli ölçüde azaltılabilmektedir.

Kullanılan Makine-Ekipman
Mahsulün fabrikaya alınmasını sağlayan sistem.
Yıkama Ünitesi
Ayıklama Hattı
Parçalama Makinası
Palper
Evaparatör
Bull

Salça Dolum Makinası



© lezzetler.com tarif no:110318 • adı:Fabrikada Domates Salçası Üretimi • gönderen:ahmet abi • indirme tarihi:29.03.2024 - 14:48