

MEYVE ve SEBZE İŞLEME TEKNOLOJİSİ

PROF.DR.NEVZAT ARTIK

Ünite: MEYVE ve SEBZE İŞLEME TEKNOLOJİSİ

(Prof. Dr. Nevzat ARTIK

Amaçlarımız;

Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

- Meyve suyu üretimi hakkında genel bilgi sahibi olacak,
- Meyve ve sebze konservesi üretimi ile ilgili genel bilgi sahibi olacak,
- Reçel üretimi hakkında genel bilgi sahibi olacak,
- Meyve ve sebze kurutma hakkında genel bilgi sahibi olacaksınız.

Anahtar kavramlar

- Meyve suyu
- Konserve
- Reçel üretimi
- Kurutma

İçindekiler

Giriş

Meyve suyu üretimi

Konserve üretimi

Reçel üretimi

Meyve ve sebze kurutma

Domates salçası üretimi

Değerlendirme soruları

Kaynaklar

Sözlük

Dizin

Giriş (1. Düzey)

Meyvelerdeki polisakkaritler genel olarak nişasta, selüloz, hemiselüloz ve pektinden oluşmaktadır. Selüloz ve hemiselüloz meyve eti, çekirdek ve kabuk hücre çekirdeklerinin değişmez bileşenleridir. Suda çözünmeyen bu maddeler ham lif adını almakta olup, bunlar pektin ve lignin gibi beslenme açısından önem taşımaktadır. Her ne kadar meyve ve sebze terimleri birbirlerine zıt anlamda kullanılmaktaysa da aslında botanik açıdan meyve kabul edilen birçok bitki kısımları mutfaklarda sebze olarak kullanılır.

Beslenme açısından büyük önem taşıyan bu gıda maddeleri, kullanım alan ve olanaklarını arttırmak, beslenme ve kalite özelliklerini geliştirmek, raf ömrünü uzatmak, dönem ve mevsimlere bağımlılığı ortadan kaldırarak ulaşılabilirliklerini arttırmak gibi vb. amaçlarla çeşitli üretim teknolojileri kullanılarak yüzyıllardan beri işlenmektedirler.

Yana çıkma: Meyvelerdeki polisakkaritler genel olarak nişasta, selüloz, hemiselüloz ve pektinden oluşmaktadır.

Meyve ve sebzelerin işlenmeleri konusunda uygulanan teknolojileri, yaygınlıkları dikkate alınarak başlıca 5 ana sınıf altında toplayabiliriz;

- Meyve suyu üretimi
- Meyve ve sebze konserveleri üretimi
- Reçel üretimi
- Meyve ve sebze kurutma

Sıra sizde 1 “Ham lif” terimi neyi ifade etmektedir?

Meyve ve sebzelerin ambalajlanmaları, dondurarak veya soğukta muhafaza edilmeleri, ürünlerin mümkün olduğunca fiziksel ve kimyasal özelliklerini değiştirmeden gerçekleştirilmeden uygulanması hedeflenen teknolojik uygulamalar olmaları nedeni ile bu ünite kapsamına alınmamış olup, domates salçası yaygın üretimi nedeni ile ünite kapsamına alınmıştır.

Meyve Suyu Üretimi (1. Düzey)

Meyve suyu, meyvelerden elde edilen fermente olmamış, fakat fermentasyon kabiliyetinde olan içeceklerdir. Meyve suları, berrak meyve suları ve bulanık meyve suları olarak iki gruba ayrılabilir.

Tüm meyve sularından nektar yapılabilir. Fakat ülkemizde nektar daha çok, kayısı şeftali ve vişneden, berrak meyve suları da üzüm, elma ve nardan üretilmektedir. Berrak meyve sularında durultma işlemi yapıldığı halde bulanık meyve sularında durultma yapılmaz. Bunlar durultulunca bileşim ve tat açısından yavanlaşır. Ülkemizde bu tip meyve suları turuncgil meyvelerinden yapılmaktadır. Nektarlar ise meyve etinin ezilmesi ile elde edilen pulpa su, şeker ve organik asitlerin katılması ile elde üretilirler. Bunların kendilerine özgü bir kıvamları vardır. Nektarlar daha çok çilek, kayısı, şeftali, erik, kıvılcık, armut gibi meyvelerden yapılır.

Yana çıkma: Meyve suyu, meyvelerden elde edilen fermente olmamış, fakat fermentasyon kabiliyetinde olan içeceklerdir.

Meyve suyu; berrak ve bulanık tip olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Berrak meyve suyu üretiminde durultma ve filtrasyon işlemi uygulanmaktadır. Meyveden meyve suyunun ekstraksiyonu presle yapılmaktadır. Elma, üzüm, vişne ve nar berrak tip meyve suyuna işlenmektedir.

Bulanık tip meyve suyu; palper (finisher) veya sitrus ekstraktörleri ile üretilmektedir. Bu tip meyve suyunun hazırlanmasında meyve suyuna göre değişmekle birlikte şeker şurubu, sitrik asit, askorbik asit kullanılmakta, şeker şurubu dışında filtrasyon işlemi uygulanmamaktadır. Bulanık tip meyve suyu (meyve nektarı) üretilen meyveler; şeftali, kayısı, erik, domates, sitrus ve armuttur. Armutun berrak tipi üretilmediği gibi, elmadan bulanık tip meyve suyu da üretilmektedir. Fabrikaya gelen meyveler, içindeki yaprak, sap gibi yabancı maddeler ile çürük, ezik, ve küflü olanlarından ayrılır. Bu arada ham olanlarında seçilmesi gerekir.

Sıra sizde 2 Hangi meyvelerden berrak tip meyve suyu üretilir?

Ayıklama yürüyen bantlarda işçiler tarafından yapılır. Yıkama, ürünün toz, toprak, yaprak ve kırıntılarının uzaklaştırılması için yapılır. Bu arada ayrıca mikroorganizma yükü de azalır. Genelde meyvenin 3-5 kat yıkama suyu hesaplanır. Su sıcaklığı arttıkça yıkamada etki artsa da, aroma kaybının önlenmesi için su sıcaklığının 35 derecenin altında tutulması gerekir. Yıkama makinelerinde püskürtme ve çalkalama düzenli olmalıdır. Konserve üretiminde

olduğu gibi dikkatli bir sınıflama olmasa bile örneğin turunçgillerde iriliğe göre bir ayırma yapmak gerekir.

Yana çıkma: Fabrikaya gelen meyveler, içindeki yaprak, sap gibi yabancı maddeler ile çürük, ezik, ve küflü olanlarından ayrılır.

Üzüm, vişne v.s. gibi zorunlu olarak sapsız bulunan meyvelerin sapsız, işlenmeden önce özel sap ayırma makinelerinde ayrılır. Aksi halde saptan geçerek fenolik maddeler ve klor gibi bileşikler meyve suyunun tadını bozar. Çekirdek çıkarma işlemi, sadece pulpa işlenecek şeftali, kayısı ve erik gibi sert çekirdekli meyvelere uygulanır. Meyvenin parçalanması özel meyve değirmenlerinde yapılır. Meyve değirmenleri, işlenen meyve çeşidine göre farklı yapıdadır. Domates ve yumuşak meyveler döner bıçaklarda, elma gibi sert meyveler de özel kıyma makinelerin de rendeleyerek parçalanır. Meyvelerin öğütülmesi çok ince olursa presleme ve durultma güçleşir, kaba olursa da meyve suyu randımanı düşer. Bu nedenle bu işlem itina ile gerçekleştirilmelidir.

Berrak meyve suyu üretiminde, ısıtılan mayşe 50 dereceye kadar soğutulur ve içine pektinaz ve amilaz gibi enzimler katılarak pektin ve nişasta parçalanır. Böylelikle hem daha berrak meyve suyu elde edilir, hem de renk maddelerinin suya geçmesi kolaylaşır. Isıtma işlemi, 85–87⁰ C derecede tubular ısıtıcıda 2–3 dakika süreyle yapılır. Ancak berrak meyve suyuna (elma suyu) işlenecek mayşe ısıtılmaz. Parçalanmış meyveye mayşe denir. Mayşenin ısıtılması ile enzimler inaktif hale getirilir, böylece meyve suyu randımanı artar. Isıtılan renkli üzüm, vişne gibi meyvelerin kabuklarında yoğun olarak bulunan renk maddeleri meyve suyuna geçer. mikroorganizma yükü de azalır.

Yana çıkma: Meyvelerin öğütülmesi çok ince olursa presleme ve durultma güçleşir, kaba olursa da meyve suyu randımanı düşer.

Presleme ile mayşedeki sıvı faz, meyve suyu olarak ayrılır. Presler, paketli, pnomatik, vidalı veya bant tipi olabilir. Sadece turunçgil presleri biraz farklı yapılmıştır. Preslenen meyve suyu bu haliyle de şişlenebilir, fakat görünüşünü daha cazip kılmak için genelde durultma yapılır. Meyve suyunda bulanıklık yapan etmenler (meyve parçacıkları, parçalanmış hücreler ve diğer koloidal parçalardır), meyve suyundaki pektin nedeni ile dibe çökmez. Bu bakımdan pektinler, pektolitik enzimler katılarak parçalanır. 3-4 saat sonra da jelatin çözeltisi (yaklaşık % 1'lik jelatin çözeltisi ile test yapılarak jelatin miktarı belirlenir) katılarak bulanıklık yapan parçalar bir araya getirilip çöktürülür. Üstte kalan berrak kısım filtre edilir. Genellikle jelatinle durultmadan sonra kieselsol veya bentonit uygulaması ile meyve sularında sonradan bulanmaya neden olan bazı kolloid parçacıklarda ayrılır. Bu işleme berraklaştırma denir. Berrak meyve suyunun içinde bulanıklık yapan parçalar, filtrasyonla ayrılır. Ancak meyve suyu fazlaca bulanıklık unsurları içeriyorsa o zaman önce bir seperatörden geçirilerek kaba parçalara ayrılır. Sonra filtre edilir.

Sıra sizde 3 Meyveler parçalandıktan sonra tubular (borsal) ısı değıştirciden geçirilir. Sebepleri nelerdir?

Meyve suyu elde edildikten sonra hemen ısıl işlem uygulayarak dayanıklı hale getirilir ve steril ambalaj kaplarına doldurulur veya şişelenip ağızları kapatıldıktan sonra ısıya arz edilir. Kampanya döneminde kısa sürede fazla miktarda meyve işleme zorunluluğu olduğu için elde edilen ürünün ambalajlanması sorun yaratır. Bu nedenle filtrasyondan ve ısıl işleminden sonra meyve suyu konsantre edilerek hacmi azaltılır. Sonrada kış aylarında tekrar orijinal ve mevzuatta tanımlanan suda çözünür kuru madde (Brix,%) düzeyine kadar su katılarak

ambalajlanır. Ana konsantrasyon sırasında meyve suyunun aromasının da ayrılıp sınıflandırma sırasında tekrar aynı oranda ilavesi gerekir.

Vişne suyu üretiminde asit ve kuru maddesi yüksek, koyu renkli olgun vişneler kullanılır. Ülkemizde asit miktarı 30 g/L, kuru madde oranı % 20 ye kadar ulaşan vişne çeşitleri vardır. Fakat vişnelerde asitlik çoğunlukla 15 – 20 g/L arasında oynar. Vişnelerin işlenmesinde başlıca şu işlem aşamaları uygulanır.; Yıkanan vişnelerin sapları sap ayırma makinelerinde ayrılır. Taneler valsli parçalayıcılarda ezilir. Vals araları çekirdeklerin kırılmalarına meydan vermeyecek şekilde ayarlanmalıdır. Bununla birlikte, çekirdeklerin % 5 dolayında kırılması ile daha kuvvetli aromalı bir vişne suyu üretilebilir. Ancak çekirdeklerin fazla oranda kırılmasının bazı sakıncaları vardır. Elde edilen mayşe, 80 dereceye kadar ısıtılıp, hemen sonra 50 dereceye kadar geri soğutulur ve 2 saat kadar enzimatik fermentasyon uygulanır. Bu sayede kabuktaki renk maddeleri vişne suyuna geçer. Daha sonra preslenerek ham vişne suyu elde edilir. Elde edilen ham vişne suları bilinen şekilde durultulur. Durultmada genellikle önemli bir sorun oluşmaz. Ancak jelatin, renk kaybına neden olduğundan, mümkün mertebe az miktarda kullanılmaya özen gösterilmelidir. Konsantreye işlenecekse durulmadan önce aroma ayrılmalıdır. Vişne suyu konsantresinin kuru maddesi % 70 dolaylarında olmalıdır. Durultulmuş taze halde veya konsantrenin geri sulandırılması ile elde edilmiş vişne suyu, doğal halindeyken tüketici tarafından istenerek içilemeyecek nitelikte, asitçe zengin bir meyve suyudur. Bu yüzden, doğal asit oranı 7 g/L olana kadar sulandırılmalı ve sulandırma sonucu azalan kuru madde miktarını %14 dolaylarına yükselene kadar şeker ilave edilmelidir. Buna göre, içerdiği asit miktarına bağlı olarak vişne suyunun 2-3 misli sulandırılma zorunluluğu vardır. Ekşi nar ve Frenk üzümü gibi birçok meyvede de aynı zorunluluk kendini göstermektedir.

Yana çıkma: İçerdiği asit miktarına bağlı olarak vişne suyunun 2-3 misli sulandırılma zorunluluğu vardır.