

Yeşil Çay Şekerlemesi

Yeşil Çay Şekerlemesi Üretim Tekniği

Japonya'da, yeşil çayın sağlığa yararlı özelliklerinden çocukların ve büyüme çağındaki gençlerin daha çok yararlanması için, gölge altında yetiştirilmiş taze çay sürgünlerinden elde edilmiş oldukları yeşil çay sürgünlerinden **Matcha** (Tencha) olarak adlandırmış oldukları **yeşil çay pudrasını** kullanarak, ülkemizde ki **sert şekerleme** türü olan akide şekeri benzeri **yeşil çay şekerlemesi** üretimi yapılmaktadır. Şekerlemeler genel olarak, çeşitli yaş meyvelerin ve bazılarının kabuklarının veya kuru meyvelerin şekerle kaynatılmasıyla yapılmaktadır.



Japonya'da gerek içim amaçlı gerekse şekerleme üretiminde kullanılan farklı yeşil çay pudralarından bazı örnekler:



Latte Matcha



Ice Cream/Dessert Matcha



Beginner's Blend Matcha



Kyoto Matcha

Yeşil çay şekerlemesi, sert şekerlemelerden olup meyve aromalı ve kakao'lu şekerleme üretim hattında imal edilmektedir. Sert şekerler, yüksek katı madde içeriğine dek kaynatılmış **glikoz şurubu** ve **sukroz** karışımlarıdır. Bu ürünler "**camsı**" nitelikte olup, aslında görünüşte katı fakat gerçekte erime noktalarının çok altında kristallenme olmadan katı özelliklerini gösterecek şekilde soğutulmuş haldedirler (McDonald, 1984).

Katı madde miktarı, kullanılan üretim tekniğine bağlı olmakla beraber %97 oranındadır. Bu kadar yüksek katı madde içeriğinde olan şeker kütlesi soğuyunca parlak bir görünüme kavuşur (Alexander, 1998b). İyi bir raf ömrüne sahip ürünün elde edilebilmesi için son ürün en az miktarda nem içermeli ve sukroz ile glikoz şurubu/invert şeker oranı arasında doğru denge kurulmalıdır. İstenen raf ömründeki ürünü sadece sukrozla üretmek mümkün olmayıp; glikoz şurubu katılması zorunludur. Glikoz şurupları şekerlemelerin en önemli hammaddelerinden biridir; çünkü kristalizasyonu, kıvamı, nem çekiciliği, renk gelişimini ve tatlılığı kontrol ederler (Anon., 1991).

Üretim işlemin şekerleme kütesinin akıcılığı da oldukça önemlidir. Bu özellik karıştırmanın kolay olmasını ve sonuçta camsı hali oluşturan soğutma işleminden önce şeker kütesinin içinde tuttuğu havanın çıkarılmasını kontrol eder. Şekerleme formülasyonunda kullanılan glikoz şurubunun miktarı ve tipi şeker kütesinin akıcılığı veya viskozitesi üzerine çok etkilidir ve bu faktör sadece glikoz şurubunun formülasyona ilavesiyle kontrol altında tutulur. Yeşil çay pudrası ile glikoz şurubunun tipi ve kullanım miktarları, şekerin yenme veya çiğnenme özelliklerini tayin eder. Glikoz gibi düşük molekül ağırlıklı sakkaritler ürüne kırılabilirlik verirken, şurupta mevcut diğer yüksek sakkaritler ürüne çiğnenabilirlik sağlarlar. Glikoz şurubunun seçimi ayrıca şekerin raf

ömrünü de etkiler. Sert şekerlemelerin denge nispi rutubeti %30 civarında olup atmosfer nemi her zaman bu değerden yüksektir ve bu nedenle ürünün nem çekme eğilimi vardır. Ancak glikoz şurubu kullanıldığında ürünün dış yüzeyinde oluşan tabakanın, nemin iç kısma nüfuzunu önlediği saptanmıştır. Böylece ürünün nem alması azalarak, yapışkan hale gelme eğilimi de azalır.

Yeşil çay şekerlemelerinde glikoz şuruplarının kullanım oranı pişirme prosesine göre değişir. Glikoz şurubu sukrozun toplam çözünürlüğünü arttırarak, sukrozun kristallenme eğilimini arttıran karıştırma işleminin etkisini azaltır. Ayrıca bu proses sırasında oluşan invert şeker miktarı, yüksek sıcaklıklarda daha kısa süre bekletmenin bir sonucu olarak daha azdır. Bu ürünlerin depolanmasında sukrozun tekrar kristallenmesi sorunu da glikoz şurubunun kullanımıyla önlenmiş olur.

Şekerlemelerin cinsine bağlı olarak istenen kalite özellikleri; ürünün çok sert olmaması, doku ve çözünürlüğünün damak tadına uygun olması, uygun şekilde tatlılığıdır (Van Binsbergen ve ark., 2001). Glikoz şuruplarının yeşil çay şekerlemelerinde kullanımının temel amaçları viskozite sağlamak, lezzeti geliştirmek, doku sağlamak, nem tutucu özellik kazandırmak, tatlılık vermek ve renk kaybına direnci arttırmaktır (Hebeda, 1987). Şekerlemelerde mikroorganizma gelişimini önleyecek su aktivitesi değeri %75'lik sukroz konsantrasyonuyla mümkündür. Ancak, sukroz 20°C'de %67.1 konsantrasyonda doygunluğa ulaşıp kristallenir. Sukroz, glikoz şurubu yer değiştirdiğinde kristalleşme olmaksızın daha yüksek konsantrasyonlar ile düşük su aktivitelerine ulaşılmaktadır (Jackson, 1995). Şekerlemelerde ayrıca, nişasta esaslı maddeler nötr bir tat sağlamalarının yanı sıra ürün dokusunu da etkilemektedir. Bu ürünlerde en önemli sorunlardan biri ürünün ortamdan nem absorblamasıdır. Bunun sonucu ürün yüzeyi yapışkan hale gelerek doku bozulur ki bu, glikoz şuruplarının önemli etkisi olan ürün yüzeyinin su absorplanması sonucu oluşan yapışkanlığını önlemesidir. (Alexander, 1998b).



Sert şekerleme üretiminde örnek kapasite hesabı

Şekerleme üretiminde pişirme, şekillendirme ve ambalajlama üniteleri / makineleri dikkate alınır. Kazanlarda doldurma, imalat ve boşaltma dahil geçen süre (şarj süresi) tesbit edilir. Kazanların büyüklüklerine göre bu süreler değişir. Pişirme sistemi ne olursa olsun, elde edilen hamur, şekillendirme makinelerinde şekillendirileceğinden, şekillendirme makinelerinin belirli bir sürede (örneğin 1 saatte) şekillendirdiği miktar tespit edilir. Ambalajlama makinelerinin belirli bir sürede (örneğin 1 saatte) ambalajlayabileceği miktar tespit edilir. Bu ünitelerin / makinelerin hangisinin öncelik teşkil ettiği incelenir, öncelikli olan ünite / makine kapasite hesabında esas alınır.

Pişirme kazanlarının kapasite tespiti

Kazan hacmi : V (Lt) **Faydalı hacim** : 0,75 **Yoğunluk** : 1,33 **Randıman** : R = % 90 (Kapalı kazanlarda) % 80 (Açık kazanlarda)

Şarj sayısı : Günde 1-8 şarj (Kapalı kazanlar) Günde 1-4 şarj (Açık kazanlar)

K (şekerleme) = V (lt) x 0,75 x 1,33 x günlük şarj sayısı x 300 x R= .. kg/yıl

Şekillendirme veya ambalajlama makinelerinin kapasite tespiti

K (şekerleme) = Makinenin belirli sürede ambalajlayabileceği miktar (kg / saat) x 8 x 300 x R = .. kg/yıl

Yeşil Çay Şekerlemesi Üretim Basamakları

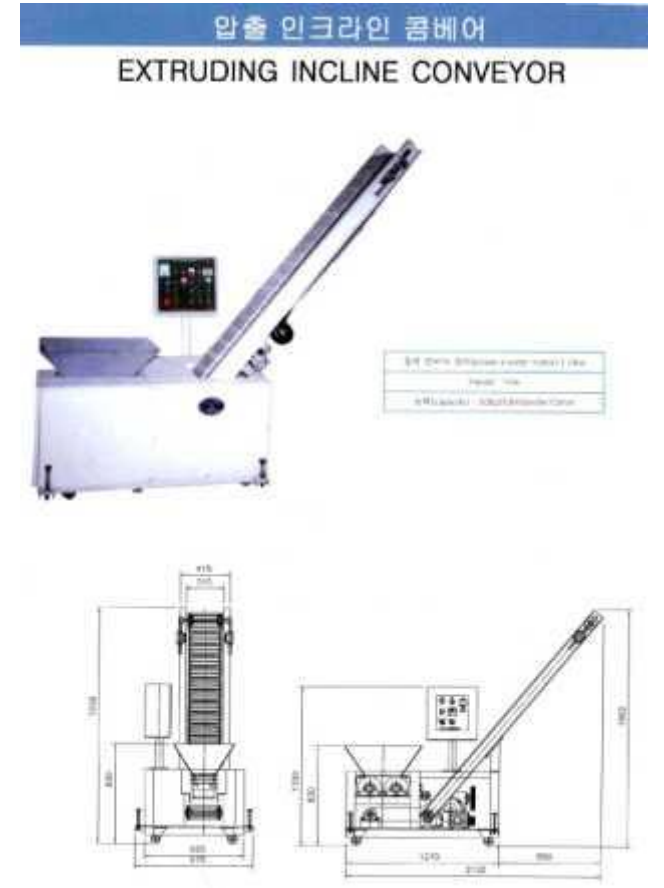
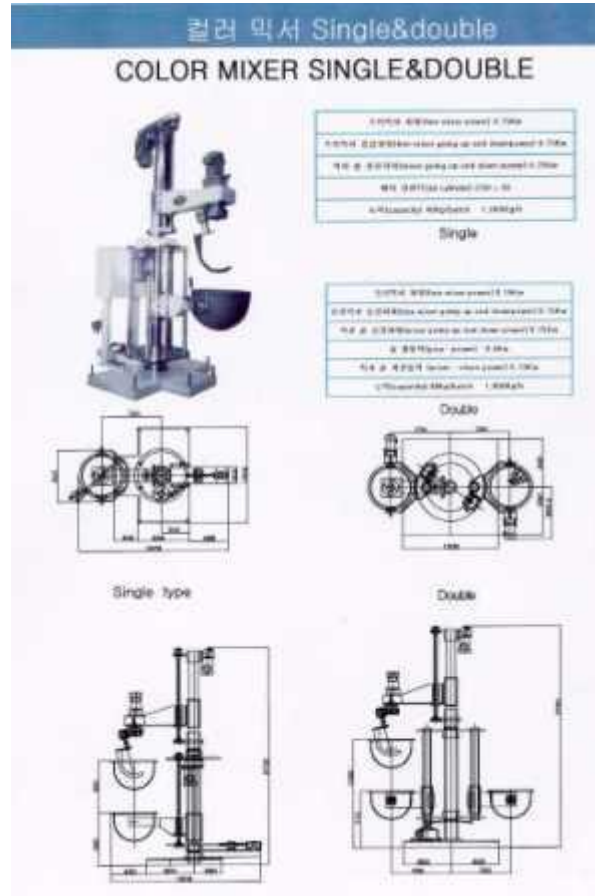
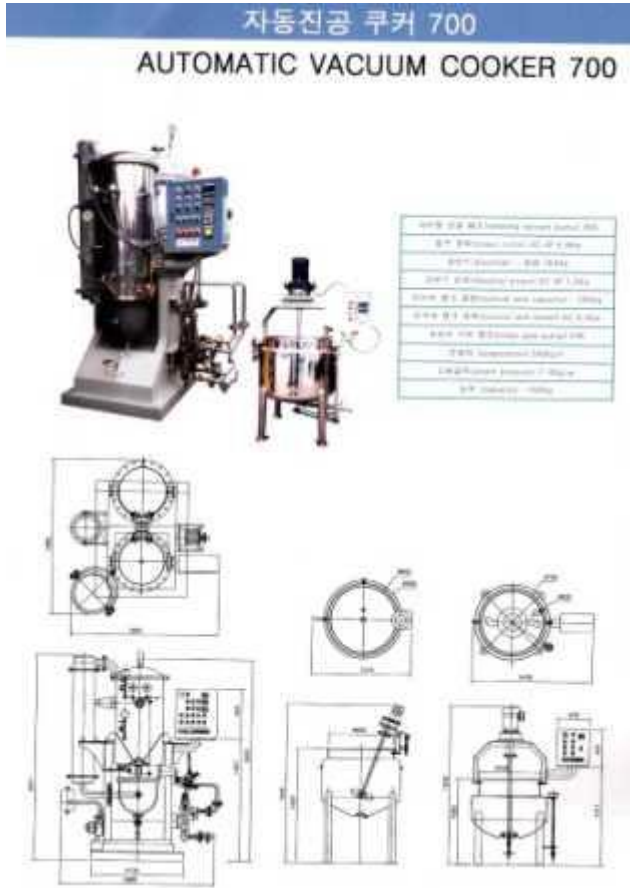
Tüm üretim prosesi, el değmeden ve tam otomatik olarak yönetilmektedir.

1. Pişirme

(Kazanda şeker ve su, kremtartar ile muamele edilerek 170°C'ye kadar kaynatılır, karışım oranları mühendisler ve şekerleme ustalarınca belirlir).

2.Yoğurma, renklendirme, soğuma ve çekme

(Kazandan alınan karışım oda sıcaklığına soğuyuncaya kadar yoğurucuda karıştırılır ve yeşil çay pudrası ve darı jeli -Japon damak tadı için- bu aşamada ilave edilir).



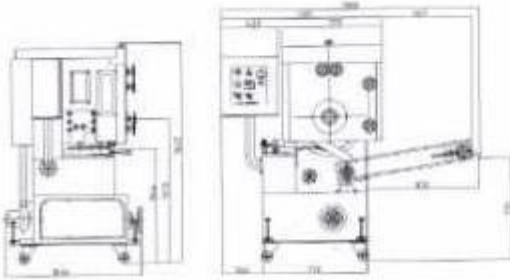
3.Şekil verme

(Ürüne istenilen şekil verilir; yassı top, top, uzun çubuk vb)

스탬핑 머신 100
STAMPING MACHINE 100



용량(Capacity) - 200kg (200kg/1000mm) 2.2kw
공급 속도(Feeding Speed) 40000-50000 Pcs/hr
타입(Type) 1000mm (1000mm) 2.2kw
모델 번호(Model No) 1000
제조업체(Manufacturer) - D-100 2000 Year



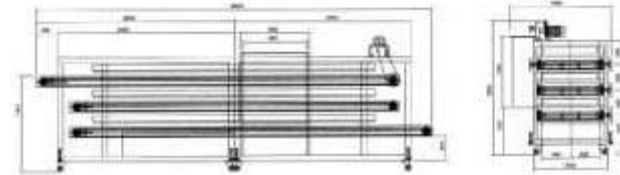
4.Presleme ve kesme

(Soğuk pres altında istenilen ebatlarda; 11mm, 14mm, 24mm ve 30mm uzunluğunda parçalar halinde kesilir).

네트 쿨링 컨베이어 700
NET COOLING CONVEYOR 700



용량(Capacity) 200kg (200kg/1000mm) 1.5kw
공급 속도(Feeding Speed) 40000-50000 Pcs/hr
타입(Type) 700



5.Soğutma

(Paketleme öncesi buz dolabı sıcaklığında 42 saat süreyle bekletilir)

Hard Candy High Speed Wrapper

超高速



DSC-1500

- ▶ Servo Motor의 정자속 초고속에도 작소음 저진동 구형
- ▶ 물결길이 자동설정
- ▶ Auto-aligner의 정역회로로 실물셋팅이 용이해짐
- ▶ 공기 회전면들 2중으로 분리하여 중심력을 극대화하여 용진율을 높임
- ▶ 위생적 측면을 고려한 Open식 구조 (청소용이)
- ▶ 자동 동기 전환식 1-미크 셋팅

6. Paketleme



Besin Değeri	3.5 oz/mg	%
Calories	35	-
Calories From Fat	0	-
Total Fat	0 g	0 %
Saturated Fat	0 g	0 %
Trans Fat	0 mg	0 %
Cholesterol	0 mg	0 %
Sodium	85 g	4 %
Total Carbohydrate	8 g	4 %
Dietary Fiber	0 g	0 %
Sugars	8 g	-
Protein	0 g	-
Vitamin A	-	0 %
Vitamin C	-	0 %
Calcium	-	0 %
Iron	-	0 %

Kamil Engin İslamoęlu
Ziraat Mühendisi

Kaynaklar:

[http://www.alibaba.com/catalog/10249365/Organic Green Tea Candy.html](http://www.alibaba.com/catalog/10249365/Organic%20Green%20Tea%20Candy.html)
<http://foodsystemkorea.com/candy.htm>
http://www.keychoc.com/products_hardcandy_forming.htm
<http://www.teanobi.com/products/powder.html>
<http://latinenterprises.com/extruders.htm>
[http://www.alibaba.com/catalog/11830060/Wafer Biscuit Machine Production Line.html](http://www.alibaba.com/catalog/11830060/Wafer%20Biscuit%20Machine%20Production%20Line.html)
<http://www.21food.com/showroom/24050/product/Hard-candy-processing-line.html>
[http://www.masema.web.id/catalogue/product.asp?prodID=ms 750](http://www.masema.web.id/catalogue/product.asp?prodID=ms_750)
<http://www.candy-machine-manufacturer.com/products.html>
<http://www.made-in-china.com/showroom/drmachinery/product-detailrMombIhDgYcL/>
<http://www.made-in-china.com/products-search/find-china-products/0b0nolimit/Candy-5.html>
http://www.organicgreentea.co.kr/english/product/detail.asp?pcode=BAB_000001&mcategory=process&category
<http://www.quickspice.com/cgi-bin/SoftCart.exe/scstore/snack-kasugai.shtml?E+scstore>
<http://www.domatcha.com/tea/>
<http://www.hibiki-an.com/readings/four-seasons-of-green-tea.html>
http://www.ippodo-tea.co.jp/en/tea/matcha_04.html
<http://kayaresource.com/store/product.asp?pid=66&catid=10>
<http://www.asianfoodgrocer.com/index.asp?PageAction=VIEWPROD&ProdID=699>
<http://www.quickspice.com/cgi-bin/SoftCart.exe/scstore/snack-kasugai.shtml?E+scstore>