

## **Dünyada ve Türkiye'de Şeker**





## Dünyada Şeker

Dünyada şeker üç temel tarım ürününden üretilmektedir:

- Şeker Kamışı
- Şeker Pancarı
- Mısır

Pancar ve şeker kamışından elde edilen şekere sakaroz denilmektedir. Dünyada 2009/10 pazarlama yılı itibarıyla sakarozun %78'i şeker kamışından, %22'si şeker pancarından üretilmekte olup; dünya şeker borsa fiyatlarını, ticarete hâkim pozisyonda olan düşük maliyetli kamış şekeri belirlemektedir. Kamış, pancar ve mısırdan elde edilen şekerler arasında kalite bakımından bir farklılık bulunmasına karşın, sadece tropik ve alt tropik bölgelerde yetiştirilebilen şeker kamışından yılda 1 dekardan elde edilebilen şekerin pancara göre 2 - 4 kat fazla olması nedeniyle kamış şekeri maliyeti, pancar şekeri maliyetine göre çok daha düşük olmaktadır.

Tablo 1: Üretim Kaynaklarına Göre Dünyada Büyük Ölçekli Şeker Üretimi Yapan Ülkeler

	Kamış	Pancar	Mısır
Avrupa		X	X
Rusya		X	X
Ukrayna		X	
ABD	X	X	X
Japonya	X	X	X
Çin	X	X	X
Brezilya	X		X
Meksika	X		
Hindistan	X		X
Tayland	X		

Kaynak: Şeker Kurumu 2010 Faaliyet Raporu

Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere, şeker kamışının olmadığı coğrafyalarda şeker, pancar ve mısırdan üretilmektedir.

Tablo 2: Dünya Şeker Üretimi (Bin ton)

Kamış	121,000	71.6 %
Pancar	34,000	20.1 %
Mısır	14,000	8.3 %
Toplam	169,000	

Kaynak: ISO, World Sugar Balances, 2010  
LMC, Sugar&Sweeteners Report 2010

Tablo 2'de görüldüğü üzere dünya üretim ortalamasında kullanım alanlarına göre 2 birim pancar şekerine karşılık, yaklaşık 1 birim mısır şekeri üretilmektedir. Türkiye şeker dinamiklerini anlamak için ABD ve AB pazarlarını detaylı incelemekte fayda vardır.



## ABD'de Şeker

ABD'de serbest piyasa ekonomisi çerçevesinde arz ve talep dengesine göre şeker; kamış, pancar ve mısırdan üretilmektedir.

Tablo 3: ABD Pazarında Tüketilen Şeker Türleri (Bin ton)

Şeker Türü	Miktar (Bin ton)	Oran (%)
Kamış Şekeri	6,011 *1	32 %
Pancar Şekeri	4,918	26 %
Mısır Şekeri	7,765 *2	42 %
<b>Toplam</b>	<b>18,694 *3</b>	

Kaynak: USDA (sugar) F.O. Licht's Sugar&Sweeteners report

\*1 Kamış şekerinin yaklaşık 3,000 tonu ithal edilmektedir.

\*2 Mısır şekerinin yaklaşık 1/4'ü %42 fruktoz, 3/4'ü ise %55 fruktoz içermektedir.

\*3 Toplam şeker rakamına, yaklaşık 3,700 ton glukoz üretim rakamı dâhil değildir.

ABD'de içecek sektörü yıllık 5,800 bin ton şeker ihtiyacının %94'ünü mısırdan üretilen şekerden karşılar, geriye kalan %6 kamış ve pancar şekerinden oluşmaktadır.

ABD'de içecek sektörünün şeker ihtiyacı, toplam şeker tüketiminin yaklaşık %31'ini oluşturmaktadır.

ABD'de her üç şeker çeşidinin kullanımına ve tüketimine karşı herhangi bir sınırlama ya da kota uygulaması bulunmamaktadır.

## AB'de Şeker

Avrupa Birliği'nde ilk şeker rejimi 1967 yılında, iç pazar şeker fiyatını dünya şeker fiyatının üzerinde tutarak, talep fazlası üretilen şekerin ihraç edilebilmesine kaynak yaratabilmek üzere oluşturulmuştur. Sisteme 1977 yılında dâhil olan mısır şekerini ise, sektörün kurulduğu ilk yıllarda kota kapsamına alınmış ve belirli bir büyüklükte kalması hedeflenmiştir.

2014/15 pazarlama yılı sonuna kadar devam edecek olan rejim kapsamında AB, 2006/07 - 2009/10 pazarlama yılları arasındaki 4 yılda kademeli olarak, sakaroz referans fiyatını %36 düşürerek 631,9 euro/ton'dan 404,4 euro/ton'a ve pancar minimum fiyatlarını ise %40 düşürerek 43,63 euro/ton'dan 26,29 euro/ton'a indirmiştir.

Reformun diğer önemli bir unsuru olan ve yine 2006/07 - 2009/10 dönemini kapsayan dört yıllık gönüllü yeniden yapılandırma ile yüksek maliyetli üretim tesislerinin kapatılarak kotalarının iptal edilmesi sonucunda, AB toplam kotasının 6 milyon ton düşürülmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda kotasından vazgeçen işletmelere, vazgeçilen kotaların tonu başına yapılan yeniden yapılandırma yardımı ile çeşitlendirme yardımı verilmiş, bu uygulama sonucunda da toplam kotalarda 5,7 milyon ton düşüş sağlanmıştır.

Yeniden yapılandırma programı kapsamında Bulgaristan, İrlanda, Letonya, Portekiz (Anakara) ve Slovenya şeker üretiminden; Fransa, Hollanda, İngiltere, Yunanistan, Romanya ve Finlandiya ise fruktoz - glukoz içerikli mısır şekerini üretiminden çekilmişlerdir.

Şeker reformu sonucunda AB, şekerde net ihracatçı konumundan net ithalatçı konumuna geçmiştir. Bu çerçevede; reform öncesinin son pazarlama yılı olan 2005/06 döneminde 5 milyon ton (sakaroz) ihracat yapan AB, reformun dördüncü yılı olan 2009/10 döneminde 500 bin ton net ithalat yapmıştır. Yakın gelecekte net ithalatın 3 milyon tona, tüketimin ise 17,2 milyon tona yaklaşması beklenmektedir. Öte yandan AB, ihracat sübvansiyonlarını 2008/09 pazarlama yılı itibarıyla kaldırmıştır.

Tablo 4: AB Şeker Kotaları (Bin ton)

	2005/06	2009/10
Pancar Şekeri	17,441	13,337
Mısır Şekeri*1	508	690

Kaynak: 7 Mart 2009 tarih 183/2009 sayılı Komisyon Tüzüğü

\*1 Mısır şekerini rakamları, pancar şekerini eşdeğeri verilmiştir.

AB'nin 2006 yılında; DTÖ'nün panel kararı ve Ortak Tarım Politikaları Reformu'na uyum başta olmak üzere tüketicinin de üzerindeki sübvansiyon yükünü ekonomik olarak taşıyamaz hale gelmesiyle 40 yıldır uyguladığı şeker rejimini değiştirmesi sonucu, 200 olan şeker fabrikası sayısı 100'e inmiştir.

Üretimin sadece talebi karşılamak için %25 azaltılması ve dünya şeker piyasasıyla entegre ve rekabetçi olabilmek için ölçek ekonomisinin önem kazanması, 100 adet fabrikanın tasfiyesinde başrolü oynamıştır. 2014/15 pazarlama yılı sonuna kadar devam edecek rejim sonucunda AB, kota uygulamasını tamamen kaldırmayı hedeflemektedir.

Avrupa ülkelerinde iklim şartları uygun olmadığı için üretim pancara göre çok daha ucuz bir ham madde olan kamıştan yapılamamakta, mecburen pancar kullanılmaktadır.

Sistem temel olarak, sübvansiyonun tüketici tarafından karşılanması ve kapalı ekonomi üzerine kurulduğu için, Avrupa Birliği; ihracat sübvansiyonlarını düşürmesi yönündeki Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) panel kararı ve EBA (silah dışındaki tüm ürünlerin ticareti) Anlaşması kapsamında en az gelişmiş ülkelere yapılacak ithalatların aşırı miktarda artacağı endişesi ve 2003 yılında gerçekleştirilen Ortak Tarım Politikası Reformu'na uyum başta olmak üzere çeşitli nedenlerle 40 yıldır sürdürdüğü şeker rejiminde 2006 yılında önemli bir reform gerçekleştirmiştir.

## Türkiye'de Şeker

Ülkemizdeki iklim şartları AB ülkeleriyle benzer olduğu için kamıştan şeker üretilmemekte ve ham madde olarak pancar ile mısır kullanılmaktadır.

Pancar şekerinin, ihrac pazarlarında kamış şekeri ile maliyet açısından rekabet şansı bulunmaması nedeniyle, dünyada olduğu gibi ülkemizde de pancar şekerinin ticaret amacıyla değil, sadece kendine yeterlilik ilkesi çerçevesinde üretilmesi hedeflenmiştir.

1997 yılından sonra, kurulu şeker üretim kapasitesinin talebe göre %60 daha fazla olması ve siyaseten diğer tarım ürünlerine göre yüksek uygulanan pancar fiyatlarıyla ülkemizde talebin oldukça üzerinde gerçekleşen şeker üretimleriyle ortaya çıkan stokların eritilmesi için, dünya fiyatlarının yaklaşık 600 dolar üzerinde gerçekleşen üretim maliyetlerine rağmen, ihracat yapılmış ve yıllık bazda Hazine'ye 300 ila 700 milyon dolar "görev zararı" yükü ortaya çıkmıştır.

Diğer taraftan 90'lı yılların ikinci yarısında, 1960'lı yıllardan beri sadece glukoz üreten Nişasta Bazlı Şeker sanayi, %42 ve %55 fruktoz içerikli mısır şekeri üretmeye başlamıştır. Tamamına yakını kamuya ait pancar şekeri fabrikalarının yüksek pancar fiyatı ve maliyet yapıları nedeniyle fruktoz içerikli mısır şekerleri; kalite, kullanım kolaylığı ve fiyat avantajıyla kısa sürede dünyada olduğu gibi meşrubat sanayinin öncelikli tercihi haline gelmiştir.

Bu gelişmeler çerçevesinde 4634 sayılı Şeker Kanunu aşağıdaki temel amaçlara yönelik yürürlüğe girmiştir.

1. Yerli ham madde (pancar, mısır) kullanarak yurt içi talebi karşılayacak kadar üretim yapılmasını sağlamak.
2. Glukoz-fruktoz ve fruktoz-glukoz içerikli mısır şekerlerinin arzının artışı, kota uygulamasıyla kısıtlayarak özelleştirme öncesi kamuya ait pancar şekeri fabrikalarını cazip hale getirmek.
3. Arz-talep dengesinde sürdürülebilir bir model oluşturarak kamuya ait fabrikaların özelleştirilmesini sağlamak.

4634 sayılı Şeker Kanunu "şeker kotası" uygulaması sonrası oluşan veriler aşağıdaki gibidir:

Tablo 5: Türkiye Şeker Pancarı Ekim, Üretim ve Verim Miktarları ile Pancar Fiyatları

Yıllar	Ürün Taşıyan		Üretilen (Bedeli Ödenen)	
	Alan, Da	Pancar, Bin ton	Ortalama Verim, Ton/Da	
2003	3.194.984	12.758.382	3,99	
2004	3.206.774	13.752.708	4,29	
2005	3.355.559	15.181.251	4,52	
2006	3.237.141	14.452.184	4,46	
2007	2.988.735	12.414.715	4,15	
2008	3.207.307	15.488.332	4,83	
2009	3.239.704	17.274.674	5,33	
2010	3.286.513	17.946.239	5,46	

Kaynak: Şeker Kurumu 2010 Faaliyet Raporu

Tablo 5'te görüldüğü üzere kota uygulamasıyla beraber ekim alanları %3, üretilen pancar %41 ve dekar başına pancar verimi %37 artış göstermiştir. Artışlardan da net olarak anlaşıldığı üzere kota uygulaması sonucunda pancar ekim alanı, pancar üretimi ve tarla veriminde herhangi bir kısıtlama olmadığı gibi, ciddi artışlar gerçekleşmiştir.

Tablo 6: Kota Yılları Şeker Kota-Satış Rakamları Karşılaştırması (Bin ton)

Pazarlama Yılı	Pancar Şekeri Kotası	Yurt İçi Pancar Şekeri Satışı	NBŞ Kotası BKK*1 ile Arttırılmış	Yurt İçi NBŞ Satış		
				Glukoz	Fruktoz İçerikli Mısır Şekeri	Toplam
2001/2002*2		1.614		148	313	461
2002/2003	2.107	1.636	351.2	103	250	353
2003/2004	2.107	1.618	351.2	91	256	347
2004/2005	2.107	1.700	351.2	100	260	360
2005/2006	2.107	1.713	351.2	84	266	350
2006/2007	2.107	1.901	351.2	85	265	350
2007/2008	2.084	1.684	316.0	73	243	316
2008/2009	2.355	1.828	333.4	68	265	333
2009/2010	2.438	2.158	406.4	98	308	406
8 PY ortalaması	2.177	1.780	351.4	88	264	352

Kaynak: Şeker Kurumu 2010 Faaliyet Raporu, NÜD satış verileri

\*1 Bakanlar Kurulu Kararı

\*2 Kota uygulaması öncesi son yıl verileri

Tablo 6'da açıkça görüldüğü üzere, Kanun'un amacına uygun olarak, pancar şekeri arz-talep dengesi sağlanırken talebe karşı arza herhangi bir sınırlama getirilmemiştir.

Nitekim kota uygulamasından önceki son yıl olan 2001/2002 yılında 1,614 bin ton olan pancar şekeri satışları, 2009/10 yılında 2,158 bin tona çıkarak %34 artış göstermiştir.

Diğer taraftan yıllık satış rakamlarının istisnasız her yıl belirlenen kota rakamının altında kalması, yani talebin kesintisiz karşılanması, fiili olarak pancar şekeri arzına herhangi bir kısıtlama getirilmediğini teyit etmektedir.

Kota uygulamasına mısır şekeri açısından bakıldığında, Kanun'da hedeflendiği gibi arzın sınırlandırıldığı net olarak görülmektedir. Kota başlamadan önceki son yıl 461 bin ton olan satış rakamları, 2009/2010 yılında 406 bin ton ile en üst seviyeye çıkmış fakat 2001/02 yılına göre %12 azalış göstermiştir.

Diğer dikkat edilmesi gereken nokta, kota uygulamasından önceki son yıl 148 bin ton olarak gerçekleşen glukoz satışlarının, geçen süre içinde ilgili gıda sektörlerinin yıllık ortalama %10 büyüme göstermesine rağmen, %34 azalmış olmasıdır.

Bilindiği üzere glukoz, gıda üretiminde şeker ikamesi değil, mutlaka kullanılması gereken fonksiyonel bir üründür. Bu nedenle glukoz, AB şeker rejiminde kota dışı, yani şeker tanımında yer almayan bir üründür. Kota dönemindeki %34'lük satış azalışını, glukozun kayıt dışı üretilerek piyasaya sunulmasıyla açıklamak mümkündür. Yapılan piyasa araştırmalarında kayıt dışı bu miktarın yaklaşık 100 bin tona ulaştığı ortaya çıkmaktadır.

# Ülkemiz ve AB Şeker Rejimi Karşılaştırması

Ülkemizde nişasta bazlı şeker kotaları, glukoz ve fruktoz-glukoz içerikli tüm nişasta bazlı şeker türleri için ticari bazda tahsis edilmektedir. Ülkemizde, ülke ihtiyacına yetecek şeker miktarına göre ülke toplam kotası belirlenmekte ve bu toplam kotanın %10'una kadar olan kısmı NBS kotası olarak Şeker Kurulu tarafından tahsis edilmektedir.

Şeker Kurulu tarafından tahsis edilen NBS kotası, Bakanlar Kurulu tarafından %50 oranında artırılıp, eksiltilebilmektedir. %10 tahsis edilen glukoz dâhil olmak üzere, NBS kotasının %50 artırılmış hali ülke toplam kotasının (15/105) %14,3'ü olmakta; bu değer, kuru madde bazında yaklaşık %10,7'ye karşılık gelmektedir.

Avrupa Birliği'nde (AB) ise fruktoz-glukoz içerikli mısır şekerine kuru madde bazında kota tahsis edilmekte, yine bir nişasta bazlı şeker türü olan glukozun üretim ve satışı serbestçe yapılmaktadır.

Tablo:7 Türkiye-AB Şeker Rejimleri Karşılaştırması

	AB (Şeker OPD*si )	Türkiye (2001 Yasası)
Kota	VAR (glukoz kotaya dâhil değil)	VAR ( Mısır şekeri + glukoz tek kota )
Kota Koyma Noktası	ÜRETİM	SATIŞ
Kota Ayrımları	Pancar ve kamış şekeriyle mısır şekerine ayrı kota	Mısır şekeri kotası pancar şekeri kotasına bağlı
Kota Miktar Belirleme	Kuru madde	Pancar şekeri kuru, mısır şekeri ticari ağırlık

\* OPD: Ortak Piyasa Düzeni

AB'de, üye ülkelere referans bir dönemdeki fiili üretim, yani ham madde yeterliliği, kurulu kapasite ve talep verileri dikkate alınarak kota tahsis yapılmaktadır. AB'de fruktoz-glukoz içerikli mısır şekeri kotasının, toplam kotanın belli oranında tahsis edilmediği ve AB'de tahsis edilen kotanın NBS kotası değil NBS'nin sadece bir türü olan fruktoz-glukoz içerikli mısır şekeri kotası olduğu dikkate alındığında, uygulanan NBS kotası oranından söz etmenin mümkün olmadığı görülmektedir. Ülkelerin mevcut üretimi dikkate alınarak kota tahsis edilmesi nedeniyle AB ülkelerinde fruktoz-glukoz içerikli mısır şekeri kotası, şeker ve fruktoz-glukoz içerikli mısır şekeri üretim performansına bağlı olarak ülkeden ülkeye çok geniş bir aralıkta değişmektedir. Üretim/kota tahsis yapılmaması, bu AB ülkelerinde pancar şekeri veya fruktoz- glukoz içerikli mısır şekerinin kullanılmadığı ya da yasak olduğu anlamına gelmemektedir.

AB'de 2009/10 pazarlama yılında fruktoz- glukoz içerikli mısır şekeri toplam kotası; kuru madde bazında 690 bin ton, ticari bazda yaklaşık 920 bin ton, pancar şekeri toplam kotası ise 13 milyon 337 bin tondur. Fruktoz- glukoz içerikli mısır şekeri kotasının, fruktoz- glukoz içerikli mısır şekeri ve şeker kotası toplamı içindeki payı ülkeler bazında %0 ile %100 arasında değişiklik gösterirken; AB genelinde kuru madde bazında %4,9'a, ticari bazda yaklaşık %6,5'e karşılık gelmektedir. Ayrıca AB'de 4,5 milyon ton civarında glukoz, kota kapsamı dışında serbestçe üretilmektedir.

## AB 27 Ülkelerinde Pancar ve Mısır Şekeri Üretimi Dağılımı

- Yedi AB ülkesinde (Estonya, İrlanda, Kıbrıs, Letonya, Lüksemburg, Malta, Slovenya) kota uygulaması yapılan her iki şeker türünün de üretimi yapılmadığı için ne sakaroz ne de fruktoz - glukoz içerikli mısır şekeri için kota tahsis edilmemektedir (Hem sakaroz hem de fruktoz-glukoz içerikli mısır şekeri kotası: % 0).
- Onbir AB ülkesinde (Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, İngiltere, İsveç, Litvanya, Hollanda, Romanya, Finlandiya, Yunanistan) sadece sakaroz üretimi yapılmakta ve sakaroz için kota tahsis edilmektedir (sakaroz kotası: %100, fruktoz-glukoz içerikli mısır şekeri kotası: %0).
- Bir AB ülkesinde (Bulgaristan) sadece fruktoz - glukoz içerikli mısır şekeri üretilmekte ve fruktoz - glukoz içerikli mısır şekeri için kota tahsis edilmektedir (sakaroz kotası:%0, fruktoz-glukoz içerikli mısır şekeri kotası: %100).

- Sekiz AB ülkesinde (Almanya, Belçika, İspanya, İtalya, Macaristan, Polonya, Portekiz\* ve Slovakya) hem sakaroz hem de fruktoz-glukoz içerikli mısır şekeri üretimi bulunmakta ve her iki şeker türüne de kota tahsis yapılmaktadır (sakaroz kotası: %32,37- 98,08; fruktoz - glukoz içerikli mısır şekeri kotası: %1,92- 67,63).

(\* Portekiz genelinde her iki şeker türünün de üretilmesine karşın, fruktoz - glukoz içerikli mısır şekeri sadece Portekiz-Anakara'da, sakaroz ise sadece Portekiz-Azor adalarında üretilmektedir.)

AB'de, 2006/2007'de şeker rejiminde reform yapılarak sektördeki verimsiz işletmelerin üretimden çekilmesi sağlanmış, şeker ve pancar fiyatlarında %40 civarında indirim yapılmıştır.

Bu suretle;

- 2006/2007'de sakaroz üretimi yapan ülke sayısı 22'den 19'a, fruktoz-glukoz içerikli mısır şekeri üretimi yapan ülke sayısı 15'ten 9'a düşmüş,
- Yunanistan, Fransa, İngiltere, Hollanda, Romanya, Finlandiya, İsveç fruktoz-glukoz içerikli mısır şekeri üretiminden çekilmiş,
- Bulgaristan, Letonya, Slovenya sakaroz üretiminden çekilmiş,
- Sakaroz AB toplam kotası 16,9 milyon tondan 13,3 milyon tona düşmüş,
- Fruktoz-glukoz içerikli mısır şekeri AB toplam kotası 687 bin ton KM'den (kuru madde) 690 bin ton KM'ye yükselmiş,
- Fruktoz-glukoz içerikli mısır şekerinin AB toplam kotası içindeki payı %3,90'dan %4,92'ye (glukoz hariç ve kuru madde bazında) yükselmiştir.

Ülkemizde üretilen fruktoz-glukoz içerikli mısır şekerinin AB uygulaması ile mukayese edilebilir gerçek oranını bulmak için mısır şekeri içinde yer alan glukozu çıkarıp, geriye kalan fruktozu da kuru madde bazına getirmek gerekir.

Tablo 6'da yer alan verilere göre kotanın uygulandığı 8 yılda gerçekleşen ortalama 264 bin ton fruktoz-glukoz içerikli mısır şekerinin AB'de hesaplandığı gibi kuru madde karşılığı 198 bin ton(264 x %75)'dur. Fruktoz-glukoz içerikli mısır şekerinin Türkiye toplam A kotası 2,375 bin ton (2,177+198) içindeki payı %10,8'dir.

## Kişi Başı Tüketim Karşılaştırması

AB'nin glukoz üretiminin yaklaşık 4,5 milyon ton olduğu, bu miktarın her yıl yaklaşık 60 bin tonunun ihraç edildiği, 4,44 milyon tonunun AB içerisinde kullanıldığı, kuru madde bazında 690 bin ton olarak belirlenen fruktoz - glukoz içerikli mısır şekeri kotasının ticari bazdaki karşılığının yaklaşık 920 bin ton olduğu, AB nüfusunun 501 milyon olduğu dikkate alındığında AB'de yılda kişi başına tüketilen nişasta bazlı şeker miktarı 10,7 kg olmaktadır. Aynı hesaplama 74 milyon nüfuslu ülkemiz için yapıldığında karşımıza AB tüketiminin yarısına karşılık gelen kişi başı 5,5 kg tüketim miktarı çıkmaktadır.

## Şeker Tüketimi ve Sağlık



## Şeker Tüketimi ve Sağlık Arasında Nasıl Bir İlişki Vardır?

"Normal şekerde (çay şekeri) olduğu gibi, yeterli ve dengeli beslenme kuralları çerçevesinde glukoz ve fruktozdan oluşan Nişasta Bazlı Şekerlerin de normal miktarda tüketildiği takdirde insan sağlığına zararlı olduğuna dair geçerli bilimsel kanıt ortaya konmamıştır."

Şekerler, saf karbonhidrattır ve yoğun enerji kaynağıdır. Kompleks karbonhidratlar (nişasta) ve lifler (posa) ise diğer karbonhidrat türleridir. Bazı posa ögeleri dışındaki tüm karbonhidrat türleri, insan vücudunda sindirim sırasında şekerlere dönüşür. Şekerler ve nişasta, diğer besinlerde de doğal olarak bulunur.

Diyette karbonhidrat azaltılınca, diyet proteinlerinin büyük kısmı glukozu çevrilmektedir. Bu nedenle öğünlerin içeriğinde karbonhidrat, protein ve yağdan gelen enerji sırasıyla % 55-60, % 10-15 ve % 25-30 olmalıdır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) günlük enerji alımının % 10'unun şekerden gelmesi gerektiğini kabul etmektedir.

Pancardan ve mısırdan elde edilen şekerlerin "besin değerleri" aynı olup, gramları yaklaşık 4 kilokaloridir. İnsan vücudunda her iki şeker de aynı şekilde algılanır, sindirilir ve vücudun ihtiyacı olan enerjinin sağlanmasında kullanılır.

Sağlıklı yaşamın temeli "yeterli ve dengeli" beslenmedir. Tüm gıda ve içeceklerin "yeterli ve dengeli" tüketilmesi gerektiği tartışılmaz bir gerçektir. Tüm gıdalar gibi şekerin de yeterli miktarda alınması önemlidir.

Dünyada bugüne kadar yapılan araştırmalarda şeker tüketimi ile herhangi bir hastalık arasında doğrudan bir ilişkinin varlığı tespit edilememiştir.

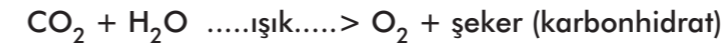
Son günlerde kamuoyuna yansıtılan, bilimsel temeli olmayan çeşitli haberlere karşı Sağlık Bakanlığı Bilimsel Danışma Kurulu yaptığı açıklamayla konuya açıklık getirmiştir.

Sağlık Bakanlığı Bilimsel Danışma Kurulu, "Yapılmış olan çeşitli araştırmalar neticesinde, fruktozun pankreas kanserine neden olduğunu kanıtlayacak ve kanserle ilişkilendirecek bir bilimsel kanıt bulunmamaktadır. Bu nedenle fruktozun pankreas kanseri yaptığı yönündeki iddialar uluslararası bilim camiasında kabul görmemiştir. Pankreas kanserine neden olan en önemli faktörlerin sigara, alkol ve obezite olduğu yapılan araştırmalarla kanıtlanmış olup bilim adamlarınca tartışmasız bir gerçek olarak kabul edilmektedir." açıklamasını yapmıştır.

Ulusal Beslenme Platformu da son dönemde medyada yer alan iddialar nedeni ile yaptığı açıklamada "Normal şekerde (çay şekeri) olduğu gibi, yeterli ve dengeli beslenme kuralları çerçevesinde glukoz ve fruktozdan oluşan Nişasta Bazlı Şekerlerin de normal miktarda tüketildiği takdirde insan sağlığına zararlı olduğuna dair geçerli bilimsel kanıt ortaya konmamıştır. Ancak, diğer gıda maddelerinde de olduğu gibi, uzun süreli ve fazla miktarda tüketilmesi insan sağlığını olumsuz etkileyebilir." ifadesine yer vermiştir.

## Şeker Nedir?

Şekerlerin kimyada yer aldığı sınıf olan karbonhidratlar, sadece insanların değil tüm canlıların yaşamını sürdürebilmeleri için gerekli en temel maddelerdendir. Karbonhidratlar, doğada klorofil içeren yeşil bitkiler tarafından fotosentez diye bilinen aşağıdaki reaksiyona göre üretilir.



Bitkiler glukoz, fruktoz, sakaroz gibi karbonhidratları kendi hücrelerinde depolarlar. Şekerle ilgili birtakım kavramları tam anlayabilmek için öncelikle tanımlarının ne olduğunun bilinmesi gerekir.

4634 Sayılı Şeker Kanunu'nun 2. maddesine göre; sakaroz (standart, rafine, küp ve kristal şeker), yarı sakaroz, rafine şeker, ham şeker ve kahverengi şeker olarak sınıflandırılan, pancar veya kamıştan üretilen kristallendirilmiş sakaroz ile nişasta kökenli izoglukoz, likid ya da kurutulmuş halde glukoz şurubu, sakaroz veya invert şeker veya her ikisinin karışımının suda çözünmesinden meydana gelen şeker çözeltisi ve invert şeker şurubu ile inülin şurubuna şeker denilir.

23.08.2006 tarih ve 26268 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Türk Gıda Kodeksi Şeker Tebliği (Tebliğ No: 2006/40) de yarı sakaroz, sakaroz, rafine şeker, şeker çözeltisi, invert şeker çözeltisi, invert şeker şurubu, glukoz şurubu, kurutulmuş glukoz şurubu, dekstroz veya dekstroz monohidrat, dekstroz veya susuz dekstroz, fruktoz ile pudra şekerini şeker kapsamında mütalaa etmektedir.

Görüldüğü üzere mevzuatımız şeker kamışını, pancar şekerini ve mısır şekerini aynı kabul etmekte ve hepsini şeker olarak tanımlamaktadır.

AB ile ülkemizdeki şeker tanımları paralellik arz etmekle birlikte, ABD'de şeker tanımı için "sweeteners (tatlandırıcılar)" ifadesi kullanılmaktadır. AB ve ülkemizde ise tatlandırıcılar tanımı yapay yani doğal olmayan kimyasallar için kullanılmaktadır. Zaman zaman karışıklığa neden olan bu tanım farklılığının bilinmesinde fayda vardır.

## Sakaroz kökenli şeker nedir?

Şeker pancarı ve şeker kamışından elde edilen; çay şekeri, sofr şeker, toz şeker, kristal şeker, sakaroz adlarıyla bilinen şekerdir.

## Pancar şekeri nedir?

Şeker pancarından elde edilen beyaz kristal şeker (sakaroz)'dir.

## Kamış şekeri nedir?

Şeker kamışından elde edilen beyaz kristal şeker (sakaroz)'dir.

## Fruktoz-glukoz içerikli mısır şekeri nedir?

Mısırdan elde edilen fruktoz ve glukoz karışımını ifade eder. Buna, mısırdan elde edildiği için "mısır şekeri", sıvı formunda olduğu için de "mısır şurubu" veya "yüksek fruktozlu mısır şurubu" ya da kısaca "fruktoz şurubu" da denilmektedir. AB'de, fruktoz-glukoz içerikli mısır şekeri için "izoglukoz" genel ifadesi kullanılır. Mısır şekeri bileşeninde fruktoz oranı %42 veya %55, tamamlayan oran ise glukozdur. Fruktoz, glukozdan fazla ise "fruktoz-glukoz şurubu"; fruktoz, glukozdan az ise "glukoz-fruktoz şurubu" olarak ifade edilir.

## Nişasta bazlı şeker nedir?

Nişasta bazlı şeker; mısır, buğday, patates gibi farklı ham maddelerden elde edilen, nişastanın uygun koşullarda asit ve enzimlerle hidrolizi ile üretilen ve yapısında -sakarozda olduğu gibi- glukoz ve fruktoz yer alan şekerlerdir. Genel olarak; glukoz, glukoz-fruktoz ve fruktoz-glukoz şurupları olarak gıdalarda kullanıma sunulur.

## Glukoz nedir?

Meyve şekeri veya kan şekeri olarak bilinen 6 karbonlu bir monosakkarittir. Birçok bitkide ve ayrıca kanda bulunan bir şekerdir. Vücut için temel enerji kaynağıdır. Beyin ve sinir dokularının esas enerji kaynağıdır. Sakarozdan daha az tatlıdır.

## Fruktoz (meyve şekeri) nedir?

Saflaştırılmış ve kristallendirilmiş D-fruktozudur. Meyve ve balda bulunan ve tatlılık oranı sakarozla göre 173 olan bir monosakkarittir. Mono ve disakkaritler içinde en tatlı olanıdır. Meyvelerin, balın ve pekmezin yapısında bulunur.

Fruktoz ince bağırsaklardan kolaylaştırıcı difüzyonla emilir. Bu nedenle emilimi daha yavaştır. Fruktoz karaciğerde hızla glukoz ve glikojene çevrilebilir veya glikoliz metabolik yolunda yıkılarak asetil CoA'lara dönüştürülür. Bu esnada glukozdan farklı olarak hücre içine taşınabilmesi için insüline ve yıkılabilmesi için fosfofrüktokinaz enzimine ihtiyaç duymaz. Bu nedenle diyabet gibi, dokuların glikolitik enerjiye ihtiyaç duydukları durumlarda fruktoz, kan şekerini yükseltmeksizin ve insüline gerek duyulmaksızın yakıt olarak kullanılabilir. Diyabette fosfofrüktokinaz, glikojen sentetaz ve glikokinaz enzim seviyeleri düşüktür ve indüklenebilmeleri için insüline gerek duyarlar. Bu nedenle fruktoz içeren gıdaların özellikle diyabetlilerde kullanımı son yıllarda büyük önem kazanmıştır.

## Pancar ve kamış şekeri ile mısır şekeri arasında fark var mıdır?

Pancar ve kamış şekeri (sakaroz), glukoz ve fruktozdan ibarettir. Pancar ve kamış şekeri gibi mısır şekeri de esas olarak glukoz ve fruktoz karışımından oluşmaktadır. Fruktoz/glukoz oranı her iki şekerde de hemen hemen aynıdır. Pancar ve kamış şekerinde 50/50 olan bu oran, mısır şekerinde tipine bağlı olarak ya 42/53 ya da 55/42'dir. Fruktoz-glukoz 55 adlı ürün (%55 fruktoz - %42 glukoz), hem kimyasal hem de tatlılık olarak pancar ve kamış şekeri ile eşdeğer kabul edilmektedir.

Baldaki fruktoz/glukoz oranı yaklaşık 49/40'tır. Meyvelerde de fruktoz ve glukoz doğal olarak birlikte bulunmaktadır. Örneğin fruktoz/glukoz oranı muzda yaklaşık 50/50, üzümde 53/47, elmada 66/34, şeftalide 50/50, kayısıda ise 29/71'dir.

Amerikan Diyetetik Derneği Aralık 2008'de yayımladığı incelemede, "Mısır şekeri, besin değeri açısından sakarozla eşdeğerdir. Her iki tatlandırıcı da aynı miktarda kalori içerir (gram başına 4 kilokalori) ve yaklaşık olarak eşit miktarda fruktoz ve glukozdan oluşur. Absorbe edilerek kan dolaşımına girdiklerinde iki tatlandırıcı ayırt edilemez." ifadesi yer almaktadır.





[www.nud.org.tr](http://www.nud.org.tr)  
[www.misirsekeri.com](http://www.misirsekeri.com)