

# Domates Pulpu ve Salçasında Viskozite (Konsistens) ve Renk Üzerine Proses Koşullarının Etkisi <sup>(1)</sup>

Doç. Dr. Aziz EKŞİ — Dr. Nevzat ARTIK

Ankara Üniv. Ziraat Fak. Gıda Bil. ve Tek. A.D.

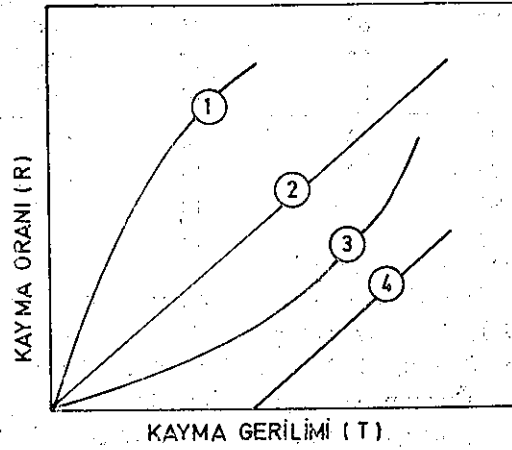
## 1. GİRİŞ

Kıvam ve renk, domates pulpu ve salçada kaliteyi belirleyen ve ticarete üzerinde en çok durulan iki önemli etkidir. Domates salçasında renk ve kıvam ile hammaddenin durumu arasında yakın bir ilişki bulunduğu bilinmektedir. Ancak her iki kalite ögesini ve özellikle kıvamı, hammadde olduğu kadar, proses koşulları da etkilemektedir.

Kıvam, bir maddenin akışkanlık durumunu açıklayan bir kavramdır. Akışkanın niteliğine göre, kullanılan deyimler de değişmektedir. Akışkanları karakterize etmekte, kullanılan en önemli ölçüt, kayma gerilimi ile kayma oranı arasındaki ilişkidir (Şekil 1). Kayma basıncı ile kayma oranı arasında doğrusal ilişki olan sıvılara **newtonien** adı verilmektedir. Newton yasasına uymayan sıvılar ise **psöydoplastik** (strüktürviskoz), **plastik** ve **dilatant** olmak üzere başlıca üç gruba ayrılmaktadır. Kayma oranı psöydoplastik akışkanlarda kayma basıncı arttıkça artarken, dilatant akışkanlarda azalmaktadır. Plastik akışkanlarda ise akışın başlaması için minimal bir kuvvet uygulanması gerekmektedir.

Akışkanlık durumu, newton tip sıvılarda **viskozite** ile ifade edilmektedir. Viskozite, akıma karşı direnci göstermektedir. Newton tip olmayan sıvılarda ise bu direnç, **konsistens** veya **görünür viskozite** olarak tanımlanmaktadır.

Domates pulpu psöydoplastik (strüktürviskoz) bir akış tipi gösterirken, domates suyu serumu newtonien niteliktedir.



Şekil 1. Başlıca Akışkan Tipleri

(1) Dilatant, (2) Newtonien, (3) Psöydoplastik (4) Plastik

Değişik yöntemlerle objektif olarak ölçülen renk ise, gelen ışığın belirli dalga boylarında daha fazla yansıtılması ile ilgili bir olgudur ve baskın dalga boyu, duyuşsal olarak renk tonu adını almaktadır. Gelen ışığın belirli yönlerde daha fazla yansıtılması (yönel yansıma) veya her yönde aynı oranda yansıtılması (yaygın yansıma) ise sırası ile matlık ve parlaklık olarak algılanmaktadır.

## 2. Viskozite (Konsistens) Üzerine Proses Koşullarının Etkisi

Domates pulpu ve salçasında processte konsistens üzerine etkili olan çok sayıda değişken bulunmaktadır. Bunların başlıcaları, domatesin olgunluk düzeyi ve varyetesi, siklon basıncı, palper eleği ve delik çapı, parçalama sıcaklığı ve pH değeri olarak sıralanmaktadır. Ancak bu etkenlerden birçoğu, henüz sistematik olarak araştırılmış değildir.

### 2.1. Önısıtma (Parçalama) ve Palperden Geçirme Sıcaklığı

Domates pulpu viskozitesi, gerek parçalama ve gerekse palper sıcaklığından önemli ölçüde etkilenmektedir (Tablo 1).

(1) Birinci Domates Yetiştirme ve Değerlendirme Teknikleri konulu seminerde (25 - 26 Nisan 1985, Akfa - Karacabey) sunulan tebliğ.

Tablo 1. Domates Pulpu Viskozitesi Üzerine Önısıtma ve Palper Sıcaklığının Etkisi

Önısıtma Sıcaklığı (°C)	Palper Sıcaklığı (°C)	Viskozite (cP 30°C de)	
		Pulp	Serum
77	38	186	1.00
77	60	181	1.00
77	77	187	1.02
77	93	210	1.03
93	38	230	1.71
93	60	315	2.02
93	77	316	1.96
93	93	344	2.04

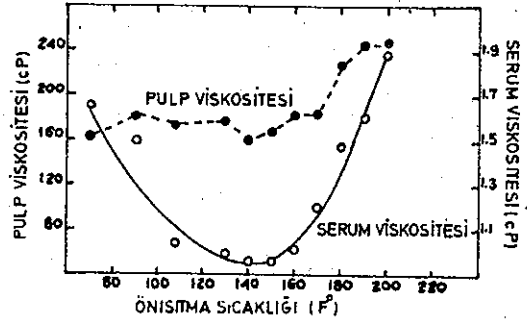
Görüldüğü gibi aynı palper sıcaklığında (38°), 77°C de ısıtılan pulpun viskozitesi 186 cP iken, 93°C de ısıtılan pulpunkı 230 cP dir. Önısıtmanın aynı sıcaklıkta yapıldığı (93°C) domates pulpunda ise viskozite 38°C palper sıcaklığında 230 cP, 93°C palper sıcaklığında ise 344 cP dir.

Tablo 2. Domates Salçasında Konsistens Üzerine Parçalama Sıcaklığı ve Soğutma Hızının Etkisi

Parçalama İşlemi	Parçalama Sıcaklığı (°C)	Soğutma Hızı (1)	Bostwick
			D. 25°C de (cm)
1. Sıcak	99	Yavaş	2.0
2. Sıcak	99	Hızlı	2.1
3. Aktive Soğuk	66	Yavaş	3.3
4. Aktive Soğuk	66	Hızlı	3.4
5. Soğuk	27	Yavaş	7.2
6. Soğuk	27	Hızlı	7.3

(1) 210 - 110°F aralığında sıcaklık düşüşü HIZLI soğutma 36.0°F/dakika, YAVAŞ soğutmada ise 2.7°F/dakikadır.

Tablo 2 deki bulgularla da doğrulandığı gibi, parçalama sıcaklığı yükseldikçe konsistens azalmakta, başka bir deyişle akmaya karşı direnç artmaktadır. Aynı soğutma hızında, 99°C de parçalanmış domates salçasında 2.0 olan BOSTWICK değeri, 66°C de 3.3, 27°C de ise 7.2 olmaktadır. Yine soğutma hızının az da olsa konsistens üzerine etkili olduğu ve hızlı soğutmada arttığı görülmektedir.



Şekil 2. Domates Pulpunda Viskozite - Önısıtma İlişkisi

Önısıtma sıcaklığının, pulp ve serum viskozitesi üzerine etkisinin farklı olması ilginçtir (Şekil 2). 140 - 150°F arasında serum viskozitesi minimal değere ulaşmaktadır. Bu aralık, pektik enzimlerin inaktive edildiği yüksek sıcaklık ve inhibe edildikleri düşük sıcaklık değerlerinden oluşmaktadır. Öte yandan Şekil 2 de verilen ilişki de, önısıtmada sıcaklık derecesi arttıkça, pulp viskozitesinin arttığını doğrulamaktadır.

## 2.2. Parçalama ve Palperden Sonraki Bekletme Koşulları

Parçalama işleminden sonra bekletme süresi uzadıkça domates pulpunda viskozite artmaktadır (Tablo 3). 55°C de başlangıçta 208 cP olan pulp viskozitesi, 240 dakika sonra 235 cP e yükselmektedir. Aynı şekilde 21°C de başlangıçta viskozite 205 cP dir ve 105 dakika sonra 235 olmaktadır.

Tablo 3. Domates Pulpu Viskozitesi Üzerine Parçalamadan Sonraki Bekletme Koşullarının Etkisi

Bekletme Koşulları	Palper Sıcaklığı (°C)	Viskozite (cP 30°C de)	
		Pulp	Serum
21	0	205	1.23
55	0	208	1.29
55	60	248	1.53
55	120	252	1.40
55	240	235	1.38
55	0	93	221
55	240	93	241
21	105	77	235
21	285	77	225

Tablo 3 de verilen değerler, bekletme sırasında viskozite artışının esas olarak birinci-saat içerisinde tamamlandığını göstermektedir.

**Tablo 4. Domates Suyu Viskozitesi Üzerine Palperden Sonra Bekletme Koşullarının Etkisi**

Bekletme Koşulları		Palper	Viskozite (cP 30°C de)	
Sıcaklık (°C)	Süre (Dak.)	Sıcaklığı (°C)	Pulp	Serum
21	0	21	209	1.77
38	60	21	174	0.98

Buna karşılık palperden sonraki bekletme işlemi, gerek serum ve gerekse pulp viskozitesini düşürücü bir etki yapmaktadır. Başlangıçta 209 cP olan pulp viskozitesi, 1 saat bekletme sonunda 174 cP e düşmektedir (Tablo 4).

### 2.3. Elek Vibrasyonu

Domates pulpu viskozitesini etkileyen bir diğer faktör de, elekte vibrasyon olup olmadığıdır. Ancak bu etki beklendiği kadar değildir (Tablo 5).

**Tablo 5. Domates Pulpu Viskozitesi Üzerine Elek Vibrasyonunun Etkisi**

Palper Koşulları	Vibrasyon Uygulaması	Viskozite (cP, 30°C de)	
		Pulp	Serum
1630 RPM	Var	221	1.12
1630 RPM	Yok	252	1.21
580 RPM	Var	196	1.13
580 RPM	Yok	193	1.19
Vidalı	Var	185	1.13
Ekstraktör	Yok	187	1.19

1630 RPM hızda domates pulpunun viskozitesi, vibrasyon uygulanan elekte 252, uygulanmayan elekte ise 221 dir. 580 RPM hızda ve vidalı ekstraktörde, vibrasyonun viskozite üzerine etkili olmadığı görülmektedir.

### 2.4. Pastörizasyon Sıcaklığı

Değişik sıcaklıklarda pastörizasyon işleminin domates pulpunda viskozite üzerine önemli bir etkisinin olmadığı anlaşılmaktadır (Tablo 6).

**Tablo 6. Pastörizasyon Sıcaklığının Domates Pulpu Viskozitesi Üzerine Etkisi**

Pastörizasyon Sıcaklığı (°C)		Viskozite (cP, 30°C de)	
		Pulp	Serum
(200°F)	93	203	1.12
(250°F)	121	195	1.20
(265°F)	130	204	1.22

Tablo 6 da görüldüğü gibi, 93°C de 203 cP olan pulp viskozitesi, 130°C de 204 tür.

### 2.5. Palper Devir Sayısı

Aynı elek delik çapındaki palperden, farklı devir sayılarında elde edilen domates pulplarının viskozitesi Tablo 7 de verilmiştir. Görüldüğü gibi, devir sayısının artışı ile pulp viskozitesi arasında doğrusal bir ilişki vardır.

**Tablo 7. Palper Devir Sayısının Domates Pulpu Viskozitesi Üzerine Etkisi**

Palper Devir Sayısı (RPM)	Elek Göz Çapı (mm)	Viskozite (cP, 30°C de)	
		71°C	93°C
200	0.58	43	33
400	0.58	72	87
800	0.58	143	170
1600	0.58	168	206

71°C de önısıtma işlemi uygulanan domates pulpunda viskozite 200 RPM de 33 cP iken 1600 RPM düzeyinde 206 cP değerine ulaşmaktadır.

### 2.6. Elek Delik Çapının Etkisi

Palper devir sayısı gibi, elek delik çapı arttıkça da domates pulpunda viskozite artmaktadır (Tablo 8).

**Tablo 8. Elek Delik Çapı İle Domates Pulpu Viskozitesi Arasındaki İlişki**

Palper Devir Sayısı (RPM)	Elek Göz Çapı (mm)	Viskozite (cP, 30°C de)	
		71°C	93°C
800	0.58	143	170
800	0.84	160	211
800	1.14	184	245
800	1.52	178	259

Elek delik çapı 0.58 mm iken 143 cP olan viskozite (71°C de önısıtma) 1.52 mm elek delik çapında 179 cP e yükselmektedir.

### 3. Domates Salçasında Renk Üzerine Proses Koşullarının Etkisi

Bilindiği gibi domates salçasında rengi belirleyen ana etken domatestir. Domatesin rengi de birçok etkene bağlı olarak değişmektedir. Bunlar sırası ile 1) domatesin büyüklüğü (küçüklerde karoten daha çoktur), 2) yetiştirme koşulları ve gübreleme, 3) domatesin varyetesi ve 4) koparılmadan önce (güneşte) veya sonra kızarmadır.

Domatese rengini veren karotenoid bileşiklerden, bunların çoğu kırmızı, bir kısmı ise sarıdır. Bugüne değin domatesten izole edilen başlıca pigmentler alfa - karoten, beta - karoten, gama - karoten, delta - karoten, likopen ve ksantofil (karotenol) dir.

Bunlardan baskın olanı LİKOPEN dir ve domates pigmentleri içerisindeki payı % 83

dolayındadır. Domatesten işlenen gıdalarda renk kaybı, büyük ölçüde likopenin parçalanmasından kaynaklanmaktadır. Bakır ve demir gibi elementlerin varlığında ve oksijen eşliğinde parçalanma hızlanmaktadır.

Öte yandan domatesin kabuğunda ve dış kısmında daha çok karotenoid bileşik bulunurken, iç kısımda karoten ağırlıktadır.

Domates pulpu ve salçasının rengini, domates yanında ısıtma işlemlerinde belirlemektedir. Bu işlemlerden en önemlisi ise parçalama sıcaklığıdır (Tablo 9).

Görüldüğü gibi  $a_L$  (kırmızılık) değeri, sıcak parçalama da diğer iki yöntemle göre daha yüksektir. Ancak, yeşillik değeri ve ( $b_L$ ) aynı şekilde azaldığından,  $a_L/b_L$  oranı soğuk parçalama da, sıcak parçalama yöntemine göre daha yüksektir.

Tablo 9. Domates Salçasında Renk Üzerine Parçalama Sıcaklığı ve Soğutma Hızının Etkisi

Parçalama Yöntemi	Parçalama		Soğutma Hızlı	Gardner Renk Farkı			
	Sıc.	°C		L	$a_L$	$b_L$	$a_L/b_L$
Sıcak	(1)	99	Yavaş	25.0	26.2	12.4	2.11
Sıcak	(2)	99	Hızlı	26.0	27.9	12.9	2.16
Aktive Soğuk	(1)	66	Yavaş	23.9	25.9	12.0	2.16
Aktive Soğuk	(2)	66	Hızlı	24.1	27.8	12.1	2.30
Soğuk	(1)	27	Yavaş	23.9	25.6	11.6	2.21
Soğuk	(2)	27	Hızlı	24.1	26.9	11.5	2.34

Standart Levhada  $L = 26.6$   $a_L = 26.6$   $b_L = 12.2$

Öte yandan; evaporasyonda, pastörizasyonda ve depolamada sıcaklık yükselmeleri, MAİLARD tepkimesi nedeni ile rengin esmerleşmesine ve matlaşmasına yol açmakta, böy-

le salçalarda hidroksimetilfurfural (HMF) oranı da yükselmektedir. Depolamada HMF oluşumu için kritik sıcaklık 30°C dir.

### KAYNAKLAR

ELLIS, G.H., K.C. HAMMER, 1943. The Carotene Content of Tomatoes as Influenced by various Factors, J. Nutr. 539.

DAVIS, R.B., DUDEWEESE, W.A. GOULD, 1954. Consistency Measurements of Tomato Pulpe, Food Technol. 330.

LUH, B.S., C.O. CHICHESTER, H.Co., S.J. LEONARD, 1964. Factors Influencing Storage Stability of Canned Tomato Paste, Food Technol. 561.

KRAMER, A., W.L. OGLE, 1955. Further Studies on the Effect of Heat Processing on Tomato Juice Color Food Technol. 177.

## Tahin Helvasının Yapılışı ve Beslenmemizdeki Yeri

Dr. Selma BİRER

*Hacettepe Üniversitesi Sağlık Teknolojisi Yük. Okulu Öğr. Görevlisi*

Türkiye'de yılda 35.000 - 40.000 ton dolaylarında üretilen tahin helvası Batı ülkelerinde Türk balı, Türk tatlısı ve Türk helvası olarak bilinmektedir (1). Gıda Maddeleri Tüzüğü'nün 398. maddesinde TAHİN HELVASI : kabukları çıkarılmış susam tanelerinin havrulduktan sonra özel değirmenlerde ezilmesi ile elde edilen ve tahin denilen koyu kıvamlı yağlı maddenin şeker, sitrik asit, tartarik asit ve çöğen köklerinin kaynatılmış suyu ile beraber pişirilerek hazırlanması sonucu elde edilen yiyecek maddesi olarak tanımlanmaktadır (2). Yüzde 56 sı yağ olan susam dibekte dövüldükten sonra fırında kavrulur. Susamın yağı alınıp öğütülerek tahin yapılır ki Arapça «tahn» öğütmek un haline getirmek anlamına kullanılmaktadır. Susamın Arapça'sı «Simsim»dir. «Helva» ise, yine Arapça tatlı anlamına gelen «hulv» kökünden gelmektedir (3).

### Tahin Helvasının Yapılışı :

Tahin ve tahin helvası üretim teknolojisine ilişkin işlem basamakları (1) :

#### Tahinin Hazırlanması :

**1 — Temizleme :** Susam önce taş ve çöplerinden ayrılması için, geliştirilmiş elek makineleri kullanılır. Tuzlu suya atılarak temizlenir.

**2 — İslatma :** Temizlenen susamların kabuklarından kolayca ayrılması için ıslatma havuzlarında ıslatılır.

**3 — Kabuk Soyma ve Ayırma :** Bir miktar kum ile karıştırılarak poletli makinalarda kabuk soyma gerçekleştirilir. Soyulan kabuklar amacına uygun eleklerle ayrılır. Tekrar tuzlu su banyosundan geçirilerek kabukların susamlardan ayrılması sağlanır. Daha sonra tuzlu sudan arındırmak için yıkanır.

**4 — Kavurma :** Kolay öğütülmesi ve tahinin kendine has kokusunu alması için, bu işlem çift cidarlı kazanlarda veya kuru hava sistemli kurutma fırınlarında indirekt ısıtılarak yapılabilir. Her iki halde de karıştırıcıların

olması gerekmektedir. Kavurma işlemi 100°C dolaylarında 2.5 - 3 saatte gerçekleştirilebilir.

**5 — Soğutma :** Kavru susamlar temiz sergi yakınında ağaç kürekle havalandırılarak yapılır.

**6 — Eleme :** Soğutulan susamlar elek makinelerinden geçirilerek son temizleme işlemine tabi tutulurlar.

**7 — Ezme veya Öğütme :** Susamların öğütülmesi için geliştirilmiş taş değirmenlerde ezilir.

**8 — Depolama :** Susamın ezilmesi ile elde edilen tahin paslanmaz çelik tanklarda depolanır. Helva yapılacağı zaman, hazırlanacak helvanın % 50 si oranında tahin, ısıtıcı ara tanklarına alınarak 50 - 60°C ye kadar ısıtılır.

Tahin Helvasında;

**9 — Şekerin eritilmesi, şurubun koyulaştırılması ve ağartma :**

İçinde karıştırıcısı olan buharlı kazanlarda % 5 - 15 oranında kristal şeker su katılarak ve sıcak uygulayarak eritilir. Ağda yapılmasında en önemli işlem şeker katılan suyun uçurulmasıdır. O nedenle devamlı olarak karıştırılır. Ağartmayı sağlamak için koyulaştırma işleminin ortalarına doğru % 0.1 oranında çöğen ekstraktı katılır.

**10 — Yoğurma :** Hazırlanan ağda soğumadan 1:1 oranında önceden hazırlanmış ılıtılmış tahinle karıştırılarak yoğurma makinelerinde yoğurulur. Tahin helvası sade olarak yapılabildiği gibi içine kakao, fındık, fıstık, ceviz gibi kuru yemişler, koku vermek için vanilin ve doğal esanslar katılarak, şeker, glikoz veya bunların karışımı ile bazen pekmez ile de yapılabilir.

**11 — Kalıplama ve Depolama :** Hazırlanan tahin helvası hareketli bir band üzerinde taşınarak kalıplama makinasına verilir. Kalıplana rak belli ölçülerde kesilen helva ambalajlanır ve uygun koşullarda depolanır.

Gıda Maddeleri Tüzüğü'nün 398. maddesine göre; tamamen şekerle yapılan helvaların etiketi üzerinde (şekerle yapılmıştır), tamamen glikozla yapılanlarda (glikozla yapılmıştır) şeklinde yazılması, glikoz, şeker veya pekmez karışımı ile yapılanlarda ise bunların ne oranda karıştırıldığı'nın belirtilmesi zorunludur. Yine Gıda Maddeleri Tüzüğü'nün 399. maddesine göre; yalnız şekerle yapılmış tahin helvalarında şeker miktarı sakkaroz hesabı ile % 45 den, glikoz ile yapılmış tahin helvalarında glikoz miktarı susuz glikoz hesabı ile % 45 den fazla ve her iki çeşit helvalarda kül miktarı % 2 den çok olmamalı, sağlığa zararsız da olsa, yabancı ve ağırlaştırıcı herhangi bir maddesi ihtiva etmemelidir. Ceviz, fındık, fıstık ve badem ile karışık olarak yapılan helvalarda şeker miktarı, bu maddeler çıkarıldıktan sonra net helva kitlesi üzerinden yapılır (2).

#### Tahin Helvasının Bileşimi :

Tahin helvasının bileşiminde; % 1.5 su, % 10.5 protein, % 28 yağ, % 53.5 şeker, % 91 mg kalsiyum, % 9.0 mg demir, % 0.35 mg thiamin, % 0.05 mg riboflavin, % 1.5 mg niacin vardır. Ayrıca tahin helvası susamdan yapıldığı için içerdiği yağ çoğunlukla doymamış yağdır. 100 gr. tahin helvası (3 kibrit kutusu büyüklüğünde) 516 kalori verir. Bu nedenle enerji yanında protein ve demir yönünden zengin olan tahin helvası artan enerji gereksinmesini karşılamak üzere kullanılabilen bir tatlıdır. Enerji harcaması çok olan kişilerin özellikle, gelişme çağındaki çocukların, hamile ve emzikli kadınların; sporcuların ve işçilerin beslenmesinde kullanılabilir. Tahin helvası aynı zamanda demir, B grubu vitaminleride içermektedir.

Tahin helvasının içine eklenen kakao, fındık, fıstık, ceviz gibi kuru yemişlerle de besin değeri daha da yükselmektedir. Doymamış yağların kan kolesterolünün denetiminde dolayısı ile kalp - damar hastalıklarındaki olumlu etkileri düşünülürse susam, ceviz gibi yağlı tohumlarla yapılan tatlıların aynı miktar enerji sağlayan diğer tatlılara tercih edilmesi önerilebilir (4).

Tahin helvasından başka halkımızın severek tükettikleri koz helva, susam helva, kağıt helva gibi helva türleri de vardır (2).

**Koz Helvası :** Gıda Maddeleri Tüzüğü'nün 401. maddesine göre; kırılmış, ayıklanmış ceviz, fındık, fıstık gibi yağlı kuru yemişlerle yeteri kadar çüngen suyu ve yumurta akının sakkaroz veya glikozla pişirilmesi ile elde edilir.

**Susam Helvası :** ise yine GMT'nin aynı maddesine göre; ayıklanmış susam tanelerinin şeker ve glikoz ile pişirilmesi sonucu elde edilir.

**Kağıt Helvası** ise; GMT'nin 401 inci maddesine göre; nişasta hamurunun özel tabaka halinde pişirilmesi ve aralarına koyun sakkaroz veya glikoz şurubu, fındık, fıstık veya ceviz gibi kuru yemişlerin konulması ile yapılan yiyeceklerdir.

Gıda Maddeleri Tüzüğü'nün 402. maddesine göre; Kız, susam ve kağıt helvalarına glikoz ve sakkaroz şekerlerinden başka herhangi bir tatlandırıcı maddenin katılması, boyanması, sağlığa zararsızda olsa bu tüzükte belirtilenlerin dışında herhangi bir maddenin katılması yasaktır.

Sonuç olarak; geleneksel gıdalarımızdan birisi olan tahin helvası, halkımız tarafından günümüzde halen sevilerek tüketilmektedir. Esas malzemesi tahin ve şeker olan tahin helvası genelde ticari olarak yapılmaktadır. Böylece; besin değeri yüksek kalitece üstün, aynı standartta özelliklerini bozmayacak bir teknoloji geliştirilerek üretilmelidir.

#### SUMMARY

#### The Importance Of Made Of Sesame Seed With Sugar In Our Nutrition

In this article the importance of made of sesame seed with sugar in our nutrition had been discussed.

## KAYNAKLAR

1. Güven, S. : Bazı Geleneksel Gıdalarımızın İşletmesi ve Teknoloji Geliştirme'nin Önemi Türkiye 3. Gıda Kongresi 14 - 16 Nisan 1982 Ankara, Gıda Teknolojisi Derneği Yayın No: 4. San Matbaası Ankara, 1982 S 229 - 231.
2. Aydın, M. : Gıda Kontrolü ve Mevzuatı, T. Odalar Birliği Matbaası, Ankara, 1976. S 519 - 520.
3. Oğuz, B. : Türk Halkının Kültür Kökenleri I Giriş - Beslenme Teknikleri, İstanbul Matbaası, İstanbul, 1976, S 621, 671, 708.
4. Baysal, A. : Geleneksel Türk Tatlıları ve Beslenme Değerleri, Geleneksel Türk Tatlıları Sempozyumu Bildirileri 17 - 18 Aralık 1983, Kültür ve Turizm Bakanlığı Milli Folklor Araştırma Dairesi Yayınları: 51 Seminer - Kongre Bildirileri Dizisi : 16 Başbakanlık Basımevi Ankara 1984, E. 45 - 55.