



## KURUTULMUŞ YOĞURTLAR: KURUT VE KASHK DRIED YOGHURTS: KURUT AND KASHK

Dilek SAY<sup>1\*</sup>, Mostafa SOLTANI<sup>2</sup>, Nuray GÜZELER<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pozantı Meslek Yüksekokulu, Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye.  
dsay@cu.edu.tr

<sup>2</sup>Department of Food Sciences & Technology, Faculty of Advanced Sciences & Technology, Pharmaceutical Sciences Branch,  
Islamic Azad University, Tehran-Iran (IAUPS).  
soltanimostafa1980@gmail.com

<sup>3</sup> Gıda Mühendisliği Bölümü, Ziraat Fakültesi, Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye.  
nsahan@cu.edu.tr

Geliş Tarihi/Received: 18.06.2015, Kabul Tarihi/Accepted: 15.10.2015

\* Yazışılan yazar/Corresponding author

doi: 10.5505/pajes.2015.47048

Özel Sayı Makalesi/Special Issue Article

### Öz

Kurutma işlemi ile gıdalardan suyun uzaklaştırılması eski zamanlardan beri bilinen bir yöntemdir. Kurutma yöntemleri arasında güneşte kurutma yöntemi; ucuz, oldukça kolay uygulanabilen, az işçilik ve daha az ekipman gerektiren bir muhafaza yöntemidir. Kurutulmuş yoğurt (Kurut), yoğurt veya ayranın kurutulmuş şeklidir. Ülkemizin Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde sütün bol olduğu yaz dönemlerinde yapılır ve kışın tüketilir. Kurutulmuş yoğurtlar, sıcak su içine konulup iyice yumuşatıldıktan sonra ezilerek ya da rendelenerek tüketilmektedir. Kurutulmuş yoğurt (Kashk) İran'da geleneksel olarak kuru şekilde ve endüstriyel olarak sıvı şekilde üretilmekte ve tat verici bir gıda maddesi olarak çeşitli yemeklerin hazırlanmasında kullanılmaktadır. İran standardına göre kuru kashk, evde yapılan yoğurt, ayran veya yayıkaltı suyundan elde edilmektedir. Geleneksel sıvı kashk, kuru kashk'in öğütülmesi ile endüstriyel sıvı kashk ise endüstriyel olarak üretilen yoğurttan üretilmektedir. Kurutulmuş süt ürünleri olan kurut ve kuru kashk'in protein ve mineral oranı yüksek, yağ ve su oranı ise düşüktür. Bu çalışmayla Türkiye'de ve İran'da üretilen kurutulmuş yoğurtların üretim metodları ve bazı özellikleri özetlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Yoğurt, Ayran, Kurutma, Kurutulmuş yoğurt, Kurut, Kashk

### Abstract

The removal of water from the foods by the drying process is a known method since ancient times. Among drying methods, drying under sun is a method that cheap, quite easily implemented, needing less labour and equipment. Drying yoghurt (Kurut) is a form of dried yoghurt or buttermilk. Kurut is made with plenty of milk in summer seasons and consumed in winter in eastern and southeastern region of our country. Dried yoghurt is consumed with pasting after softened thoroughly by into hot water or granulating. Drying yoghurt (Kashk) is manufactured traditionally in dried form and produced industrially in liquid form in Iran and it is used flavoring agents as a food ingredient in the preparation of various food. According to Institute of Standard and Industrial Researches of Iran, dried kashk is obtained by heating of homemade yoghurt, yoghurt drink or the remaining buttermilk. Traditional liquid kashk is produced by milling of dried kashk and industrial liquid kashk is also produced by industrially produced yoghurt. Kurut and dried kashk as dried milk products are high in protein and mineral contents, but their fat and water content are low level. With this study it was summarized some characteristics of these products with the production methods of dried yoghurt produced in Turkey and Iran.

**Keywords:** Yoghurt, Ayran, Drying, Dried yoghurt, Kurut, Kashk

### 1 Giriş

Kurutma gıdaların muhafazasında yaygın olarak kullanılan en temel yöntemlerden birisidir. Yöntem gıdaların muhafazası için kullanıldığı gibi bazı ürünlerin üretim süreçlerinin gereği olarak da uygulanabilmektedir [1],[2]. Kurutma yönteminde, suyun uzaklaştırılması ile gıdalarda bozulma yapan mikroorganizmaların gelişimi yavaşlatılmakta veya durdurulmakta, gıdanın su içeriği azaldığından raf ömrü uzamakta ve özel depolama koşullarına ihtiyaç duyulmamaktadır. Dondurarak kurutma, püskürterek kurutma, mikrodalga kurutma, santrifüjleme, ultrafiltrasyon ve vakum altında koyulaştırma en çok bilinen kurutma yöntemleridir. Bu yöntemler arasında gıdaların güneş altında kurutulması en ucuz, oldukça kolay uygulanabilen, az işçilik ve daha az ekipman gerektiren bir muhafaza yöntemidir [3],[4]. Kurutma prosesi süt endüstrisinde de süt tozu, yoğurt tozu ile bazı tahıl-yoğurt karışımlarını içeren kishk, tarhana ve kurut gibi geleneksel ürünlerin yapımında da uygulanmaktadır [5].

Gıda kodeksi, Fermente Sütler Tebliğine göre yoğurt "*Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ve *Streptococcus*

*thermophilus* bakterilerinin laktik asit fermantasyonu ile meydana gelen koagüle bir ürün" olarak tanımlanır [6]. Yoğurt besin değerinin yüksek olması ve laktik asit bakterilerini canlı olarak içermesinden dolayı tüketiciler tarafından tercih edilmektedir. Ancak yoğurdun raf ömrü sınırlı olup, 25-30°C'de 1 gün, 7°C'de 5 gün ve 4°C'de 10 gün olarak verilmektedir. Bu durum ise ticari olarak yoğurt endüstrisinin en önemli dezavantajıdır [7]. Türkiye'de bölgesel olarak yoğurdun raf ömrünü uzatmak amacıyla süzerek suyunu uzaklaştırma, güneşte kurutma gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır [8]. Bu durumda konsantre edilen yoğurdun raf ömrü <7°C'de 30-35 güne kadar çıkarken, kurutulmuş yoğurdun dayanım süresi en az 1 yıla kadar uzatılabilmektedir. Ülkemizde kurutun rendelenmesiyle elde edilen toz haldeki kurut özellikle sıcak iklim koşullarının hakim olduğu yörelerde yapılırken, süt endüstrisinin geliştiği ABD ve Avrupa ülkelerinde yoğurttan yoğurt tozu üretimi yapılmaktadır. Yoğurt tozu, instant yoğurt üretiminde kullanılabildiği gibi "Yoo Whip" ve "Yoo Fruit" gibi dondurulmuş süt bazlı tatlıların üretiminde, fırıncılık ürünlerinde, çikolata ve şekerleme sanayinde katkı maddesi

olarak da kullanılabilir. Yoğurdun direkt güneş ışığı altında kurutulması yöntemi endüstriyel olarak kullanılmamaktadır. Geleneksel olarak ev koşullarında yoğurt tozu üretiminde kullanılan bu yöntem hijyenik olmadığından fazla tercih edilmemektedir. Bu yöntemde yoğurt naylon örtüler üzerine ince bir tabaka halinde yayılmakta ve açık havada güneş ışığı altında kurumaya bırakılmaktadır. Kurutma işleminin süresi yoğurdun kurumadığı, naylon üzerine yayılma kalınlığı ve güneş ışığının yoğunluğuna göre değişmektedir. Bu üretim modelinde mikrobiyel kontaminasyon riski oldukça yüksektir ve yeterli kurutma oranının sağlanamaması durumunda son üründe maya ve küf gelişimi görülmektedir [9]. Yoğurdun kurutulmasının amacı, raf ömrü uzun, soğutma ihtiyacı olmadan istenildiği zaman kullanım kolaylığı olan bir ürün elde etmektir [10]. Kurutulmuş fermente süt ürünleri dünyanın çeşitli ülkelerinde popüler olup ülke halkının beslenmesinde önemli yer tutmaktadır. Bu ürünler; çorbaların hazırlanmasında katkı maddesi olarak, büyük miktarlarda su ilavesi ile içecek olarak ya da çay ile birlikte tüketilebilmektedir. Ayrıca su ile karıştırılarak pişirilmekte ve koyu kıvamda geldiğinde ise ekmek üzerine sürülerek tüketilebildiği gibi çeşitli ot, baharat ve soğan ilave edilerek de tüketilebilmektedir [11].

En önemli fermente süt ürünlerimizden olan yoğurdun, suyunun uzaklaştırılması ile daha konsantre ve asidik bir ürün haline dönüştürülmesi, tuz ile yoğrularak güneşte kurutulması uzun yıllardır geleneksel olarak uygulanmaktadır. Bu çalışmada, ülkemizde "Kurut" ve İran'da "Kashk" olarak bilinen kurutulmuş yoğurtların tanımları, üretim yöntemleri ve bu ürünlerin bazı özellikleri verilmiştir.

## 2 Kurut

Yoğurt veya ayranın kurutulmasıyla elde edilen kurutulmuş yoğurt (Kurut), kurutmak kökünden gelen Türkçe bir kelimedir. Kurut, ülkemizin Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde daha çok ailelerin kendi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik, sütün fazla olduğu yaz dönemlerinde yapılan ve kışın tüketilen, ekşimsi tatta, sulandırıldığında yoğurt benzeri koyu kıvamlı, lezzetli bir süt ürünüdür [12],[13]. Ülkemizde "Kurutulmuş yoğurt" ya da "Kurut" adları ile bilinen kurutulmuş bu süt ürünü, İran'da Kashk, Lübnan'da Kışk, Suriye'de Jub-Jub ve Irak'ta Kuşuk adı altında benzer yöntemler kullanılarak üretilmektedir [14]. Ayrıca kurutun Orta Asya'da Kırgız, Kazak, Tatar ve Özbek Türkleri tarafından da yapıldığı bilinmektedir [15]. Türk Gıda Kodeksi Fermente Sütler Tebliği'ne göre kurut, protein oranı fermantasyondan önce veya sonra en az %5.6 oranına yükseltilmiş konsantre fermente süt ürünleri sınıfına dahil edilmektedir [6]. Araştırmacıların kurut üzerine yaptıkları çalışmalarda elde ettikleri kimyasal bileşim sonuçları Tablo 1'de, mikrobiyolojik özelliklerini içeren değerler ise Tablo 2'de verilmiştir.

### 2.1 Yoğurttan Kurut Üretimi

Ülkemizde kurutulmuş yoğurt (kurut) üretiminde süt sağılıp, süzülükten sonra kaynama noktasına ısıtmakta ve ardından mayalama sıcaklığına kadar soğutulmaktadır. Soğutma işleminin ardından ~ %2 oranında bir gün önceki yoğurttan maya olarak süte yavaşça ilave edilmekte ve süt mayalanmaya bırakılmaktadır. Mayalama süresi kurut yapılan evler arasında farklılık göstermekle birlikte genel olarak 5-8 saat arasında değişmektedir. Yoğurt elde edildikten sonra yoğurt ketenden yapılmış bez torbalara alınarak bir gün boyunca suyunun

ayrılması sağlanmaktadır. İyice süzülen yoğurt geniş kaplara alınarak yoğrulmaktadır. İsteğe bağlı olarak %1-3 tuz ve %5-10 krema ilave edilebilmektedir. İstenilen kıvama gelen süzme yoğurt 40-60 gram büyüklüğünde parçalara bölünerek elle şekil verilip, temiz bezler üzerine konularak düz bir zemin üzerinde 1-2 hafta iyice kuruyuncaya kadar güneşte bırakılarak kurutulmaktadır. Kurutlar serin ve kuru yerde muhafaza edilmektedirler [12],[19].

Tablo 1: Kurutların bileşimi.

	Kaynaklar					
	[16]	[17]	[18]	[13]	[19]	[20]
pH	-	-	-	4.26	4.15	-
Asitlik(%la)	-	-	1.18	2.40	2.91	-
KM (%)	80.03	79.69	85.51	89.06	87.90	86.86
Yağ (%)	11.07	10.58	8.52	32.90	45.88	8.44
Protein(%)	52.35	52.89	54.64	-	6.65	53.41
Tuz (%)	9.11	9.66	12.18	12.85	9.95	10.44
Örnek sayısı	42	13	20	25	8	22

Tablo 2: Kurutların mikrobiyolojik özellikleri.

	Kaynaklar			
	[17] (kob/g)	[18] (kob/g)	[13] (kob/g)	[21] (kob/g)
Toplam bakteri	2.15x10 <sup>2</sup> - 5.0x10 <sup>4</sup>	2.30x10 <sup>3</sup> - 5.20x10 <sup>4</sup>	-	7.43- 8.85
Maya-Küf	0.0- 3.9x10 <sup>4</sup>	1.00x10 <sup>2</sup> - 1.10x10 <sup>4</sup>	<10- 1.41x10 <sup>5</sup>	<1-7.67
Lipolitik	-	0.0- 8.00x10 <sup>3</sup>	-	<1-3.48
Toplam mezofilik aerob	-	-	1.00x10 <sup>2</sup> - 6.50x10 <sup>5</sup>	-
Koliform	-	-	<10- 2.50x10 <sup>3</sup>	<1-3.94
<i>Staphylococcus</i>	-	-	<10- 2.10x10 <sup>5</sup>	-
<i>-Micrococcus</i>	-	-	<10- 2.44x10 <sup>5</sup>	-
<i>Lactobacillus</i>	-	-	<10- 2.51x10 <sup>5</sup>	-
<i>Leuconostoc</i>	-	-	<10- 2.51x10 <sup>5</sup>	-
<i>Pediococcus</i>	-	-	<10- 2.51x10 <sup>5</sup>	-
<i>Lactococcus</i>	-	-	<10- 2.51x10 <sup>5</sup>	-
Laktik asit bakterisi	-	-	-	3-6.85
Proteolitik bakterisi	-	-	-	3.48- 5.55
<i>Staph. aureus</i>	-	-	-	2-2.48
Örnek sayısı	13	20	25	5

### 2.2 Ayrandan Kurut Üretimi

Yoğurttan tereyağı yapımında yoğurt yayıklanarak yağı alınır, geriye kalan ayran büyük kazanlarda ısıtılır ve sıcaklığın etkisiyle ayranın pıhtılaşması sağlanır. Daha sonra ısıtmaya son verilerek kendi haline bırakılır. Böylece pıhtı dibe çöker, üstte berrak yeşil su toplanır, bu su uzaklaştırılarak dipte bulunan pıhtı bez torbalara konularak süzülür. Elde edilen çökelek baskı altına alınır. Sonra içerisine tuz ilave edilir. Lezzetinin iyi olması için bazen taze kaymak ya da tereyağı ilave edilerek yoğrulur. Daha sonra ortalama 30-40 gram ağırlığında, yuvarlak veya oval olacak şekilde elle şekillendirilir ve güneş altında 10-15 gün kurumaya bırakılır.

Bazen doğrudan yağsız torba yoğurdu bez torbalara koyularak süzülme işlemi uygulanır. Kurumanın hızlanması ve bozulmaya sebep olabilecek miktarda fazla su kalmaması için belirli aralıklarla alt üst edilir. Elde edilen kurutlar toplanır, uygun kaplar içinde serin bir yerde muhafaza edilir [13],[22].

1 kg kurut elde etmek için yaklaşık olarak 16-17 kg yoğurt kullanılması gerekmektedir [17].

### 2.3 Kurutun Özellikleri ve Tüketim Şekli

Kurutun en önemli özelliği iyi muhafaza edilmesi durumunda bozulmadan bir kaç yıl dayanabilmesidir. Ayrıca yüksek protein, kalsiyum, potasyum ve fosfor içeriğinden dolayı besleyici bir üründür [12],[23],[24]. Artık madde olan ayranın mevcut şartlarda en iyi şekilde değerlendirilmesi, hayvansal protein kaynaklarının yetersiz olduğu durumda halkın protein ihtiyacını karşılaması, ihtiyacından fazla üretildiği zaman ürünün pazarlarda ve marketlerde satışının yapılarak ek gelir elde edilmesi kurutun önemli bir süt ürünü olduğunu göstermektedir [17].

Kurut küçük parçalar halinde hazırlandığı için tüketim açısından daha kolay ve ekonomiktir. Sıcak su içine konulup yumuşatıldıktan sonra da tüketilebilen kurut, hem yağsız ve hem yağlı süttten yapılmaktadır. Kreması ayrılmadan yağlı süttten yapılmasının avantajı, kurutun suda kolaylıkla eriyebilmesi, ağızda dolgun bir lezzet bırakması ve güneşte kurutulması sırasında kararmamasıdır. Kuru ve sert bir yapıya sahip olan kurut, havanda dövülmek veya rendelenmek suretiyle toz haline getirilerek Türk yemek kültüründe çorba, mantı, makarna ve bazı yöresel yemeklerin hazırlanmasında kullanılmaktadır. Ayrıca kurut, süttün mayalanmasında kullanıldığı gibi su ilave edilerek içecek olarak ve bazı yörelerde de peynir gibi tüketilmektedir [12],[19],[22].

## 3 KASHK

Kashk, besin değeri yüksek olan yoğurt tipi fermente bir süt ürünüdür. İran'da kashk, kuru kashk, geleneksel sıvı kashk ve endüstriyel sıvı kashk olmak üzere üç şekilde üretilmektedir [14].

Kuru kashk geleneksel koşullarda köylüler ve göçebeler tarafından evde yapılan yoğurdun suyunun uzaklaştırılması ve güneşte kurutulması ile elde edilmektedir. Üretim ve saklama koşullarının hijyenik şartlara uygun olmaması nedeniyle, kuru kashk genellikle mikrobiyel bulaşmaya uğramaktadır. Bu sorunun giderilmesi ve tüketici sağlığının korunabilmesi için, geleneksel sıvı kashk ve endüstriyel sıvı kashk endüstriyel birimlerde üretilmektedir. İran Standart ve Endüstriyel Araştırmalar Enstitüsü (ISIRI) tarafından kuru kashk, geleneksel sıvı kashk ve endüstriyel sıvı kashk için zorunlu standartlar belirlenmiştir [25]-[28].

ISIRI standardına göre, kuru kashk, geleneksel sıvı kashk ve endüstriyel sıvı kashk'ın kimyasal özelliklerini içeren değerler Tablo 3'de ve mikrobiyolojik özelliklerini içeren değerler Tablo 4'de verilmiştir.

### 3.1 Kuru Kashk'ın Tanımı ve Üretim Yöntemi

İran standardına göre kuru kashk, yoğurt ve ayranın kaynatılması, koyulaştırılması ve kurutulmasıyla elde edilen bir süt ürünüdür [27].

Mahalli koşullarda taze sağılan süt, tamamen süzülükten sonra, tencerede 15-20 dakika kaynatılır. Daha sonra süt mayalama sıcaklığına kadar (yaklaşık 43°C) soğutulup, bir gün

önce yapılan taze yoğurt ile mayalanır. Maya miktarı süt hacminin yaklaşık %1-2'si olacak şekilde belirlenir. Süt mayalandıktan sonra 3-4 saat inkübasyona bırakılır. Daha sonra üretilen yoğurt bulunduğu yerde soğumaya bırakılır. Yoğurt, yaklaşık 30°C sıcaklıkta, koyun veya keçi derisinden yapılan bir tuluma konur ve su ilave edilerek çalkalanır.

Çalkalama işlemi yoğurdun yağı tamamen ayrılıncaya kadar 45-60 dakika devam eder. Çalkalama işleminin sonunda yoğurttan ayrılan yağın daha kolay toplanabilmesi için torbaya bir miktar soğuk su ilave edilir ve yoğurdun üzerinde toplanan yağ alınır. Bir sonraki aşamada, yağ alınmış yoğurt 25-30 dakika kaynatılır ve daha sonra soğumaya bırakılır. Soğuduktan sonra ürün keten bezden yapılmış torbalara konularak 24-48 saat süzülür. Suyu iyice süzülen yoğurt geniş kaplara alınır ve içerisine tuz ve bazen yağ ilave edilerek yoğrulur. İstenilen kıvama gelen ürüne 20-50 g büyüklüğünde olacak şekilde elle şekil verilir. Daha sonra temiz bezler üzerine konularak düz bir zeminde 1-2 hafta iyice kuruyuncaya kadar güneşte bırakılarak kurutulur. Üretilen kuru kashk serin ve kuru bir yerde muhafaza edilir [28].

Tablo 3: ISIRI standardına göre kuru kashk, geleneksel sıvı kashk ve endüstriyel sıvı kashk'ta bulunması gereken kimyasal özellikler [25]-[27].

	Kuru Kashk	Geleneksel Sıvı Kashk	Endüstriyel Sıvı Kashk
pH	Belirlenmemiş	≤4.5	≤3.9
Asitlik (%a.)	Belirlenmemiş	Belirlenmemiş	1.3-2
Kurumadde (%)	≥90	≥25	≥18
Yağ (%)	≤11	≥1	≤2
Protein (%)	≥50	≥13	≥8
Tuz (%)	≤9	≤3	≤2
Kül (%)	≤13	≤3	≤2.5

Tablo 4: ISIRI standardına göre kuru kashk, geleneksel sıvı kashk ve endüstriyel sıvı kashk'ta bulunması gereken mikrobiyolojik özellikler [25]-[27].

	Kuru Kashk (kob/g)	Geleneksel Sıvı Kashk (kob/g)	Endüstriyel Sıvı Kashk (kob/g)
Koliform	Negatif	≤10	≤10
<i>Escherichia coli</i>	Negatif	Negatif	Negatif
Maya-Küf	Belirlenmemiş	≤100	≤100
<i>Staph. aureus</i>	Negatif	Negatif	Negatif

### 3.2 Geleneksel Sıvı Kashk'ın Tanımı ve Üretim Yöntemi

İran standardına göre geleneksel sıvı kashk, kuru kashk'ın öğütülmesi, sulandırılması ve daha sonra tuz ilave edilerek pastörize edilmesiyle üretilen bir süt ürünüdür [25].

Geleneksel sıvı kashk üretiminde, kuru kashk büyük bir küvete dökülerek basınçlı su ile birkaç kez yıkanır. Daha sonra yıkanan kuru kashk değirmende öğütülür. Öğütülen ürüne kuru kashk'ın ağırlığının 4-5 katı kadar su, %0.5-1 tuz ve isteğe bağlı olarak bazı baharatlar (nane ve sarımsak tozu) ilave edilir. Karışım iki aşamalı bir süzgeçten geçirilir ve yağ

oranının standardize edilmesi ve küçük zerreciklerin ayrılması için pompa vasıtasıyla seperatöre aktarılır. Bir sonraki aşamada karışım homojenizatörden (50-55°C, 2 bar) geçirilir. Son aşamada ürüne 85°C'de 15 saniye ısı işlem uygulanır ve soğutulduktan sonra cam ambalajlara doldurularak kapaklanır ve özel kutulara konularak 4±1°C'de depolanır [14],[29].

### 3.3 Endüstriyel Sıvı Kashk'ın Tanımı ve Üretim Yöntemi

İran standardına göre endüstriyel sıvı kashk, endüstriyel birimlerde kuru kashk kullanmadan ve yoğurttan üretilen bir süt ürünüdür [26].

Endüstriyel sıvı kashk'ın üretilmesi için taze, mikrobiyolojik ve kimyasal açıdan uygun inek sütü kullanılır. Önce sütün yağı %0.4-0.6 oranında standardize edilir. Yağı alınmış süt 90-95°C'de 5 dakika süreyle ısı işleminden geçirilir. Sütün sıcaklığı 43-44°C'ye düştükten sonra, çift cidarlı kazanların içinde %1-2 starter kültür (*Streptococcus thermophilus* ve *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*) ilave edilerek mayalanır. Üretilen yoğurdun titrasyon asitliği (% laktik asit (la)) normal yoğurttan daha yüksek olmalıdır. Bu nedenle inkübasyon süresi normal yoğurda göre fazla tutulur (6-7 saat). Üretilen yoğurt homojenizatörden (50-55°C, 2 bar) geçirildikten sonra, suyunun bir kısmının uzaklaştırılarak koyulaşması için Quark seperatörüne yönlendirilir. Seperatörde serum ayrılarak ürünün kuru maddesi %18-19'a kadar yükselir. Daha sonra ürüne %0.8-1 oranında tuz, %1-2 oranında peynir altı suyu tozu ilave edilir. Elde edilen ürün 85-88°C'de 10 dakika ısı işleme tabi tutulur. Sıcaklığı 55±5°C'ye düştükten sonra ambalajlanır ve 4±1°C'deki depoda bekletilir [14],[29].

### 3.4 Kashk'ın Özellikleri ve Tüketim Şekli

Besleyici değerini uzun süre koruyabilen kuru kashk, yüksek oranda protein ve kalsiyum içermesinden dolayı çocuklar, hamile kadınlar ve süt veren annelere tüketmeleri için tavsiye edilmektedir [30].

Kuru kashk, geleneksel sıvı kashk ve endüstriyel sıvı kashk, İran süt ürünleri tüketiminde önemli bir paya sahiptir. Bu ürünler Aş-Reşte (Şehriye çorbası), kaşk-ı badencan (kurutlu patlıcan), kalcoş (bir tür çorba), Abguşt-i kaşk (et, patates ve kuruttan yapılan bir yemek) ve kaşk-i kedu (kurutlu kabak) gibi yemeklerin yapılmasında kullanılmaktadır. Yemeklerin hazırlanmasında, kuru kashk su ile seyreltilerek kullanılırken sıvı kashklar doğrudan kullanılmaktadır [31].

## 4 Sonuçlar

Ülkemizde kurut olarak isimlendirilen kurutulmuş yoğurt geleneksel olarak bazı bölgelerde üretilmektedir. Kurutun endüstriyel boyutta üretim tekniklerinin geliştirilmesi ile yüksek besin içeriğine sahip bu ürünün tüm bölgelerde üretiminin yapılarak tüketiminin artırılması sağlanabilecektir. Aynı zamanda su içeriğinin düşük olmasından dolayı serin ve kuru ortamda depolanabilme özelliğinden dolayı soğutma depolarına ihtiyaç duyulmayacaktır. Kurutun toz haline getirilerek yurtiçi ve yurtdışında da ticari olarak değerlendirilmesi söz konusu olabilecektir. Kurutun üretimi ve kurutulması sürecinde standart üretim yöntemleri ile kontrollü depolama ve taşıma koşullarının oluşturulması ürünün kimyasal bileşimindeki dalgalanmaları önleyebileceği gibi mikrobiyolojik kalitesinin artmasını sağlayacaktır.

İran'da üretilen kashklar geleneksel ve endüstriyel boyutta üretilmektedir. Geleneksel olarak üretilen kashklar aynı

geleneksel olarak üretilen kurutlar gibi farklı nitelikteki hammadde, değişik üretim yöntemleri ve uygun hijyen koşullarının sağlanamamasından dolayı ürünler arasında farklılıklar oluşturmaktadır. Bu durum hammaddesi kashk olan geleneksel sıvı kashk üretimini de etkilemektedir. Endüstriyel sıvı kashk üretiminde ise uygun kültür bulunmamasından dolayı ve üretiminde geleneksel kashk kullanılmaması nedeniyle ürünün tat ve aroması ürünün özelliklerini yansıtmamaktadır. Bu nedenle bazen işletmeler ürünün standardına uygun olmamasına rağmen %1-2 oranındaki kashkı sulandırılarak ilave etmektedirler. İstenilen kashk aromasının elde edilmesi için starter kültürlerin geliştirilmesine yönelik araştırmaların yapılması yararlı olacaktır.

## 5 Kaynaklar

- [1] Tamime A, Robinson R. *Yoghurt: Science and Technology*. 2<sup>nd</sup> ed. Abingdon, England, Woodhead Publishing, 1999.
- [2] Tülek Y, Demiray E. "Doğal Kurutulmuş Bazı Sebzelelerin Rehidrasyon Özelliklerinin Belirlenmesi". 4. *Geleneksel Gıdalar Sempozyumu*, Adana, Türkiye, 17-19 Nisan 2014.
- [3] Marijana C. "Recent Developments in Dried Dairy Product". *International Dairy Symposium*, Isparta, Turkey, 24-28 May, 2004.
- [4] Seçkin AK, Ergönül B, Tosun H, Günc Ergönül P. "Effects of Prebiotics (Inulin and Fructooligosaccharide) on Quality Attributes of Dried Yoghurt (Kurut)". *Food Science and Technology Research*, 15(6), 605-612, 2009.
- [5] Karabulut İ, Hayaloglu AA, Yıldırım H. "Thin-Layer Drying Characteristics of Kurut, a Turkish Dried Dairy by-product". *International Journal of Food Science and Technology*, 42(9), 1080-1086, 2007.
- [6] Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. "Türk Gıda Kodeksi Fermente Süt Ürünleri Tebliği". Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara, Türkiye, 2009/25, 2009.
- [7] Kumar P, Mishra HN. "Yoghurt Powder-A Review of Process Technology, Storage and Utilization". *Food and Bioproducts Processing*, 82(2), 133-142, 2004.
- [8] Koç B, Sakin M, Balkır P, Kaymak-Ertekin F. "Yoğurt Tozu-İşleme Teknolojisi, Depolama ve Kullanım Alanları". 10. *Gıda Kongresi*, Erzurum, Türkiye, 21-23 Mayıs, 2008.
- [9] Özer B. *Yoğurt Bilimi ve Teknolojisi*. İzmir, Türkiye, Toprak Ofset, 2006.
- [10] Koç B, Sakin M, Balkır P, Kaymak-Ertekin F. "Kurutma Koşullarının Yoğurdun Fonksiyonel ve Bazı Fiziksel Özellikleri Üzerine Etkisi". 6. *Gıda Mühendisliği Kongresi*, Antalya, Türkiye, 6-8 Kasım 2009.
- [11] Tamime AY, O'Connor TP. "Kishk-A Dried Fermented Milk/Cereal Mixture". *International Dairy Journal*, 5(2), 109-128, 1995.
- [12] Çetinkaya A. "Kars Kremalı Kurut". 1. *Geleneksel Gıdalar Sempozyumu*, Van, Türkiye, 23-24 Eylül, 2004.
- [13] Patır B, Ateş G. "Kurutun Mikrobiyolojik ve Kimyasal Bazı Nitelikleri Üzerine Araştırmalar". *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 26, 785-792, 2002.
- [14] Soltani M, Güzeler N. "The Production and Quality Properties of Liquid Kashks". *Gıda*, 38(1), 1-7, 2013.
- [15] Ergönül B. "A Traditional Dairy Product: Kurut". *The 1st International Symposium on Traditional Foods from Adriatic to Caucasus*, Tekirdağ, Turkey, 15-17 April 2010.
- [16] Eralp M. "Kurut Yapılışı ve Terkibi". Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı, Ankara, Türkiye, 3-4, 1953.

- [17] Akyüz N, Gülümser S. "Kurutun Yapılışı ve Bileşimi Üzerine Bir Araştırma". *Gıda*, 12(3), 185-191, 1987.
- [18] Akyüz N, Coşkun H, Bakırcı İ, Çon AH. "Van ve Yöresinde İmal Edilen Kurutlar Üzerinde Bir Araştırma". *Gıda*, 18(4), 253-257, 1993.
- [19] Kamber U. "The Manufacture and Some Quality Characteristics of Kurut, a Dried Dairy Product". *International Journal of Dairy Technology*, 61(2), 146-150, 2008.
- [20] Güven M, Karaca OB. "Van ve Şırnak İllerinden Temin Edilen Kurutulmuş Yoğurtların (Kurut) Bileşim Özellikleri". *Gıda*, 34(6), 367-372, 2009.
- [21] Arslaner A, Akgül Hİ, İspirli H. "Kurutun Bazı Kimyasal ve Mikrobiyolojik Nitelikleri". 2. *İç Anadolu Bölgesi Tarım ve Gıda Kongresi*, Nevşehir, Türkiye, 28-30 Nisan 2015.
- [22] Kavaz A, Bakırcı İ. "Geleneksel Bir Süt Ürünü Olan Kurut Üzerine Bir İnceleme". II. *Geleneksel Gıdalar Sempozyumu*, Van, Türkiye, 27-29 Mayıs 2009.
- [23] Özrenk E. "Kurutulmuş ve Koyulaştırılmış Yoğurtlar". 1. *Geleneksel Gıdalar Sempozyumu*, Van, Türkiye, 23-24 Eylül 2004.
- [24] Temiz H, Aykut U. "Karagün Dostu Kurut". 4. *Geleneksel Gıdalar Sempozyumu*, Adana, Türkiye, 17-19 Nisan, 2014.
- [25] ISIRI. "Geleneksel Sıvı Kashk Özellikleri". İran Standart ve Endüstriyel Araştırmalar Enstitüsü, Tahran, İran, 2452, 1994.
- [26] ISIRI. "Endüstriyel Sıvı Kashk Özellikleri". İran Standart ve Endüstriyel Araştırmalar Enstitüsü, Tahran, İran, 6127, 2003.
- [27] ISIRI. "Kuru Kashk Özellikleri". İran Standart ve Endüstriyel Araştırmalar Enstitüsü, Tahran, İran, 1188, 2006.
- [28] Soltani M, Güzeler N. "İran'da Üretilen Kurutların Bazı Kalite Özellikleri". *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 20(1), 168-176, 2009.
- [29] Rahimi E. "Enterotoxigenicity of *Staphylococcus aureus* Isolated from Traditional and Commercial Dairy Products Marketed in Iran". *Brazilian Journal of Microbiology*, 44(2), 393-399, 2013.
- [30] Noori A, Keshavarzian F, Mahmoudi S, Yousefi M, Nateghi L. "Comparison of Traditional Doogh (Yogurt Drinking) and Kashk Characteristics (Two Traditional Iranian Dairy Products)". *European Journal of Experimental Biology*, 3, 252-255, 2013.
- [31] Oghbaei M, Prakash J. "Nutritional and Functional Properties of Kashk: Fermented Sheep Milk". *Journal of Food Science and Technology Nepal*, 4, 38-42, 2008.