

Yoğurdun Fizikokimyasal Özelliklerine Kurutulmuş Goji Berry Meyvesinin (*Lycium barbarum*) Etkisi

Zekai TARAKÇI*, Melike DEMİRKOL

Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu, TÜRKİYE

Özet

Bu çalışmada, goji berry meyvesi (*Lycium barbarum*) fanlı kurutma kabini ile kurutulup öğütülerek toz forma getirilmiş ve bu yöntemle elde edilen toz meyve ile zenginleştirilen yoğurtların 21 günlük (1, 10 ve 21. gün) depolama süresince bazı fizikokimyasal özellikleri araştırılmıştır. Bu çalışma doğrultusunda kurutulup öğütülen meyveler yapılan ön denemelerle belirlenmiş olan % 0 (kontrol), 2, 3 ve 4 (w/v) oranlarında yoğurt üretiminde kullanılmıştır. Depolama süresince (4 °C, 21 gün) yoğurtların pH ve serum ayrılması değerleri azalmış viskozite ve asitlik değerleri ise artmıştır. Yapılan duyu analizler sonucunda kontrol örnekten sonra % 2 ve % 3 goji berry tozu katkılı yoğurt daha çok beğenilmiştir. Sonuç olarak çalışma yoğurt üretiminde goji berry meyvesinin fonksiyonel gıda bileşeni olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Goji berry; Kurutma; Meyveli yoğurt.

The Effect of Dried Goji Berry Fruit (*Lycium barbarum*) on Physicochemical Properties of Yogurt

Abstract

In this study, goji berry fruit (*Lycium barbarum*) sample were grinded into powder after drying with forced air oven. Some physicochemical properties were determined of the yogurt samples which were enriched with this fruit powder, during 21 days (1, 10 and 21. day) storage. Dried and grinded fruits were used in yogurt production with the rates of 0, 2, 3, 4% (w/v) which are determined in pre-studies. During storage (4 °C, 21 days), pH and syneresis values decreased, viscosity and acidity values increased. As a result of sensory evaluations; the yogurt with the rate of 2 and 3% were preferred after control sample. As a consequence; the study shows that goji berry fruit could be used in yogurt production as a functional food ingredient.

Key Words: Goji berry; Drying; Fruit yogurt

*zetakci@hotmail.com

1. GİRİŞ

Dünyada goji berry ya da wolf berry (kurt üzümü) diye bilinen ancak ülkemizde pek bilinmeyen kurt üzümü “süper meyve” olarak 21. yüzyıla adını yazdırmıştır. Asya kaynaklı çoğunlukla Tibet ve Moğolistan’da dünyanın en yüksek dağları olan Himalayalarda yetişen goji berry, dünyadaki besin değeri en yüksek olan meyvelerden biri olup Solanaceae bitkisi *Lycium barbarum*’dan elde edilmektedir (Potterat 2010).

Çin, Kanada, Amerika, Orta Doğu ülkelerinin neredeyse tamamında yetiştirilen bu bitki günümüzde antioksidan özelliği sayesinde Türkiye’de de yetiştirilmeye başlanmıştır. Özellikle kurutulmuş halde bulunduğundan dolayı bir yemiş olarak da çokça tüketilmektedir (Anonim 2016a).

Goji, inanılmaz şekilde sulu ve tatlıdır, tadı yabanmersini ve kirazın arasındadır. Goji bitkisinin sağlığımıza çok faydası olduğu için, hiç bir parçası atılmaz ve kullanılabilir. Parlak kırmızı meyveleri lezzetlidir. Yapraklarından, mükemmel çay yapılır. Ayrıca yapraklar ve saplarından yağ yapılır. Kurutulan goji, bir kuru üzüm olarak ta aynı önemde bir besindir (Anonim 2016b). Goji berry diğer meyve türleri ile kıyaslandığında sağlığa faydalı etkileri olan antioksidan bileşiklerin zengin bir kaynağıdır (Donno et al 2015).

2011 yılında yapılan bir araştırmada goji berry meyvelerinde yüksek oranda taurin bulunduğu ve hem meyve ekstraktlarının hem de içerdiği taurin maddesinin, doza bağımlı olarak insan gen transkripsiyonunu inhibe ederek diyabetik tedavisinde kullanılabileceği önerilmiştir. (Chan et al 2006; Potterat 2010).

Fermente süt ürünleri sektöründe en hızlı gelişen alanlardan birinin bazı meyve türlerini içeren meyveli yoğurtlar olduğu belirtilmektedir. Batı ülkelerinde yapılan araştırmalara göre, fermente bir süt ürünü olan yoğurdun aroma çeşitliliği ve tatlılık derecesi arttıkça, tüketiminin de arttığı bildirilmektedir. Meyve aromaları, yoğurdun duyuşal yönden daha cazip hale gelmesini sağladığı ve ‘sade’ yoğurdun karakteristik aromasını oluşturan, aşırı asetaldehit tadını maskeleyen amacıyla kullanıldığı belirtilmektedir (Ayar et al 2005).

Fenolik bileşiklerin süt ve süt ürünlerinin mikrobiyal, oksidatif ve ısı stabilitesi gibi bazı fonksiyonel özelliklerini geliştirme yeteneği olduğu belirlenmiştir (O’Connell & Fox, 2001). Fonksiyonel gıdalardan olan fonksiyonel süt ürünleri insan sağlığına olumlu

etkileri sebebiyle üretici ve tüketicilerin dikkatini çekmektedir (Pezzuto 2008). Yoğurt sağlığa faydalı bileşenleri içeren fonksiyonel süt ürünü olarak tüketiciler tarafından pozitif bir algı kazanmıştır (Choucholi et al 2013). Sağlık üzerine yapılan pek çok araştırma yoğurdun mükemmel bir gıda olduğunu ortaya koymaktadır. Yoğurt yüksek besin değeri ile en popüler fermente süt ürünüdür fakat önemli bir polifenol kaynağı olarak düşünülemez (Tseng & Zhao 2012). Bu yüzden doğal kaynaklardan elde edilen fenolik maddece zengin bileşik ilaveli yoğurt, sağlık açısından tüketiciler için uygun bir gıda formatı oluşturmaktadır.

Tüm araştırmalar yoğurdu daha besleyici ve daha fazla tüketilebilecek bir ürün haline getirmek için yapılmaktadır. Yoğurda farklı oranda meyve pulpu, reçeli, marmelat veya jölesi ilave edilerek meyveli yoğurt üretilmektedir. Bununla beraber farklılık, yoğurda çeşitli yöntemlerle farklı meyve ilavesinden kaynaklanmaktadır. Üretim esnasında toplum tarafından beğenilen, sağlık üzerine etkisi daha iyi olan meyveler kullanılmalı ve böylece meyveli yoğurt tipleri tüketici isteklerine göre çeşitlendirilmelidir. Özetle, yoğurt tüketimini artırmak amacıyla meyveli yoğurt üretimine önem verilmelidir (Tarakçı & İslam 2009).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Goji berry

Çalışmada kullanılacak olan goji berry Ordu ilinden ticari olarak satın alınmıştır. Goji berry temin edildikten sonra toz formda yoğurda ilave etmek için fanlı kurutma kabiniinde 50°C’de 5 gün kurutulmuş ve ardından kahve öğütücüden geçirilerek toz forma getirilmiştir. Goji berry tozları yoğurt üretiminde kullanılıncaya kadar -20°C’de muhafaza edilmiştir.

2.2. Yoğurt Üretimi

Yoğurt üretiminde Ordu ili Kayabaşı ilçesinden temin edilen inek sütü kullanılmıştır. Üretimde süte % 5 oranında şeker, % 2 oranında süt tozu ilave edilmiş ve 90°C’ de 10 dakika pastörize edilmiştir, ardından 45°C’ye soğutulmuştur. Soğutma işleminin ardından % 2, % 3 ve % 4 oranlarında goji berry tozu ilave edilmiş ve yavaşça karıştırılmıştır. Karışım son pH 4.5 oluncaya kadar 45°C’de inkübatörde fermantasyona

bırakılmıştır. Yoğurt örnekleri polietilen kaplarda paketlenerek, 1, 10 ve 21. günlerde kalite değerlendirilmeleri için +4°C’de depolanmıştır. Starter kültür olarak *Streptococcus thermophilus* ve *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* bakterilerini içeren DVS (YO-FLEX YC-350, Chr. Hansen Holding A/S) yoğurt kültürü kullanılmıştır.

2.3. Goji berry ilaveli yoğurdun renk ve pH değerleri

Renk analizi, Minolta (CR-400, Osaka, Japonya) renk ölçüm cihazı kullanılarak L^* , a^* , b^* renk sistemi cinsinden belirlenmiştir. Ölçümler, örneğin 5 farklı bölgesinde ayrı ayrı gerçekleştirilmiş ve aritmetik ortalamaları alınmıştır. L^* , 0-100 arasında aydınlık ve karanlığın bir ölçüsüdür, 0 siyaha, 100 beyaza karşılık gelmektedir. Renk ölçüm sisteminde a^* değerinin pozitif (+) değerleri kırmızılığı, negatif (-) değerleri ise yeşilliği ifade etmektedir. b^* değerinin pozitif (+) değerleri sarılığı, negatif (-) değerleri ise maviliği ifade etmektedir. Örneklerin pH değeri direkt olarak inoLab (Weilheim, Germany) marka pH metre ile ölçülmüştür.

2.4. Goji berry ilaveli yoğurdun sineresiz, viskozite ve % titrasyon asitliği

Sineresiz jel matrisinden serum ayrılması olarak tanımlanır ve yoğurdun önemli bir kalite kriteri olarak görülür. Sineresizi belirlemek için 10 gr yoğurt örneği filtre kâğıdına ince bir tabak halinde yayılmış ve 2 saat süre sonunda katı kısımdan ayrılan serum miktarı gram olarak tespit edilerek, sonuçlar yüzde olarak ifade edilmiştir. Yoğurtların viskozite tayini Brookfield marka viskozimetre (Model DV-1+; Brookfield Engineering Laboratories, Inc., MA, USA) ile 3 numaralı mil kullanılarak belirlenmiştir ve sonuçlar cP olarak tespit edilmiştir.

2.5. Goji berry ilaveli yoğurdun duyuşal değerlendirmesi

Goji berry tozu katkılı yoğurtların duyuşal değerlendirmesi, Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümünde görevli öğretim elemanlarından oluşan 10 kişilik panelist grubu tarafından, duyuşal değerlendirme puan kartı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yoğurtların duyuşal özellikleri görünüm, yapı-kıvam, tat-aroma, koku, genel kabul edilebilirlik olmak üzere beş farklı ölçüte göre değerlendirilmiş ve elde edilen duyuşal puanlar ve depolama boyunca oluşan değişimler için verilen puanlar

yapı-kıvam için 1-5 ve diğer faktörler için 1-10 puan arasında hedonik skala kullanılarak verilmiştir.

2.6. İstatistik analiz

Veriler SPSS 20 paket programı kullanılarak varyans analizi (GLM) ile incelenmiştir. Ortalamalar arasındaki farkların tespitinde ise Tukey çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Goji berry tozu ilaveli yoğurtlarda sineresiz, viskozite ve titrasyon asitliği (%)

Kurt üzümü tozu ilaveli yoğurtların +4°C’de 21 gün depolanması boyunca sineresiz, viskozite ve % titrasyon asitlik değerleri Çizelge 1’de verilmiştir. Yoğurt örneklerinden ayrılan serum miktarı % 13.07 ile % 18.26 arasında değişmiştir. Depolamanın başlangıcında tüm örnekler arasında sineresiz değerlerinde önemli bir fark görülmemiştir ($p>0.05$). Depolama süresince kontrol örneği haricinde sineresiz azalmış gibi görünse de istatistiksel anlamda bu azalma önemli görülmemiştir. Depolamanın sonunda kontrol örneğin sineresiz değerinde belirgin bir azalma olmuştur ve aynı zamanda meyve tozu ilavesi ayrılan serum miktarını artmıştır ($p<0.05$).

Goji berry tozu ilaveli yoğurtlarda depolama süresince viskozite değerleri 6630 cP ile 9255 cP arasında değişmiştir (Çizelge 1). Meyve tozu ilavesi depolamanın ilk günlerinde viskoziteyi etkilememiş ancak depolamanın sonunda viskoziteyi önemli oranda düşürmüştür ($p<0.05$). Meyve tozu oranının artırılması viskoziteyi önemli oranda etkilememiştir.

Goji berry tozu katkılı yoğurtlarda titrasyon asitliği % 1.06-1.49 arasında değişmiştir. Depolama süresince tüm örneklerde asitlik belirgin biçimde artmıştır ($p<0.05$). Depolamanın sonunda kontrol örneği % 1.19 ile en düşük asitliği göstermiştir. Meyve tozu oranının her bir arttırılışı asitliği önemli oranda arttırmıştır ($p<0.05$).

Çizelge 1. Goji berry tozu ilave edilerek yapılan yoğurtlarda depolama süresince belirlenen sineresiz, viskozite ve % TA değerleri

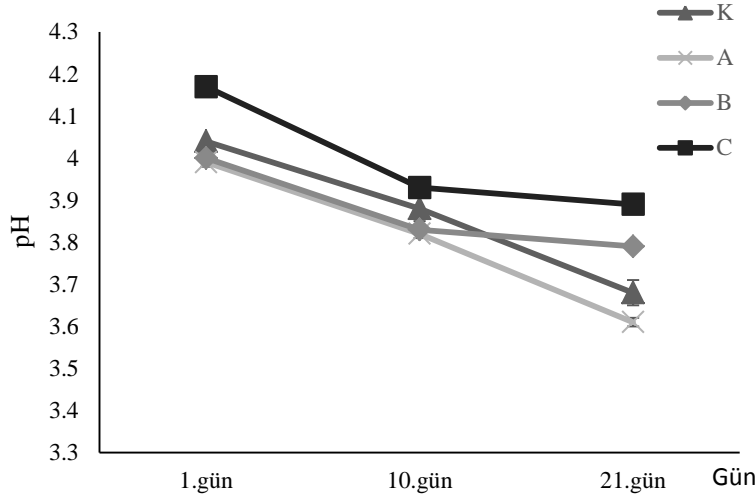
	Örnek	1.gün	10.gün	21.gün
Sinereziz	K	17.67 ± 1.120 A,a	14.11 ± 0.902 B,b	13.07 ± 0.887 B,bc
	A	17.19 ± 0.196 A,ab	18.26 ± 0.433 A,a	16.60 ± 0.229 A,ab
	B	14.72 ± 0.080 A,bab	16.05 ± 0.163 A,ba	14.22 ± 0.030 A,ab
	C	17.74 ± 0.624 A,a	15.00 ± 0.780 AB,ab	14.53 ± 0.240 A,ab
Viskozite	K	7790 ± 300 AB,ab	7325 ± 195 AB,ab	9255 ± 485 A,a
	A	6630 ± 520 B,b	7365 ± 225 AB,ab	8770 ± 410 A,ab
	B	6675 ± 475 AB,ab	7200 ± 110 AB,ab	7560 ± 410 A,ab
	C	7960 ± 850 AB,ab	8290 ± 590 AB,ab	7785 ± 505 A,ab
% TA	K	1.06 ± 0.00 C,b	1.15 ± 0.006 D,a	1.19 ± 0.003 D,a
	A	1.18 ± 0.009 A,c	1.27 ± 0.018 C,b	1.36 ± 0.004 C,a
	B	1.19 ± 0.001 A,c	1.32 ± 0.014 B,b	1.43 ± 0.008 B,a
	C	1.12 ± 0.010 B,c	1.37 ± 0.005 A,b	1.49 ± 0.002 A,a

^{A-D}Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler birbirinden p<0.05 düzeyinde farklıdır. ^{a-c}Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler birbirinden p<0.05 düzeyinde farklıdır. K, sade yoğurt (kontrol); A, % 2 goji berry tozu ilave edilmiş yoğurt; B, % 3 goji berry tozu ilave edilmiş yoğurt; C; % 4 goji berry tozu ilave edilmiş yoğurt.

3.2. Goji berry tozu ilaveli yoğurtlarda pH değerleri

Goji berry tozu ilave edilerek üretilen yoğurt örneklerinde 21 günlük depolama süresince ölçülen pH değerlerine ait değişim Şekil 1’de gösterilmiştir. Buna göre yoğurt örneklerinin pH değerleri 3.61 ile 4.17 arasında değişmiştir. Depolamanın başlangıcında meyve tozu ilavesi örneklerin pH değerlerinde önemli değişikliklere yol açmamıştır (p>0.05). Depolamanın sonuna doğru bazı örneklerin pH değerlerinde dalgalanmalar görülse de genel olarak 21 günlük depolama süresince tüm örneklerin pH değerlerinde azalma gözlemlenmiştir. Depolama sonunda en düşük pH değerine 3.61 ile A örneği, en yüksek pH değerine ise C örneği sahip olmuştur. Tseng & Zhao (2013), farklı oranlarda

üzüm posası katarak ürettikleri yoğurtlarda pH değerlerini 3.63 ile 4.47 arasında tespit etmişlerdir. Bu araştırma sonuçları bizim belirlediğimiz sonuçlara paraleldir.



Şekil 1. Goji berry tozu ilave edilerek yapılan yoğurtlarda depolama süresince belirlenen pH değerleri. K, sade yoğurt (kontrol); A, % 2 goji berry tozu ilave edilmiş yoğurt; B, % 3 goji berry tozu ilave edilmiş yoğurt; C; % 4 goji berry tozu ilave edilmiş yoğurt.

3.3. Goji berry tozu ilaveli yoğurtlarda renk değerleri

Meyve tozu katkılı yoğurtlarda L^* , a^* ve b^* değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Kontrol yoğurt örneği depolamanın başında (meyve tozu ilavesiz) en yüksek L^* (91.81) değerine ve en düşük a ve b değerine sahiptir. Depolama günlerinde tüm örneklerde meyve oranı arttıkça beklenildiği gibi L^* değeri belirgin şekilde azalmış, a^* ve b^* değerleri ise artmıştır.

Chouchouli et al (2013), üzüm çekirdeği ekstraktı kattıkları yoğurtlarda L^* değerini 91.83 ile 98.16 arasında tespit etmişlerdir. Tseng & Zhao, (2013), şarap işletmesi atığı olan üzüm posasını ilave ettikleri yoğurtta L^* değerlerini 58.17 ile 92.18 arasında belirlemişlerdir. Araştırmamızdaki a^* ve b^* değerleri Chouchouli et al (2013), ve Karaaslan et al (2011)’nin üzüm çekirdek ekstrakt ilaveli yoğurt üzerine yaptıkları araştırmalarda ölçtükleri değerlerden yüksektir.

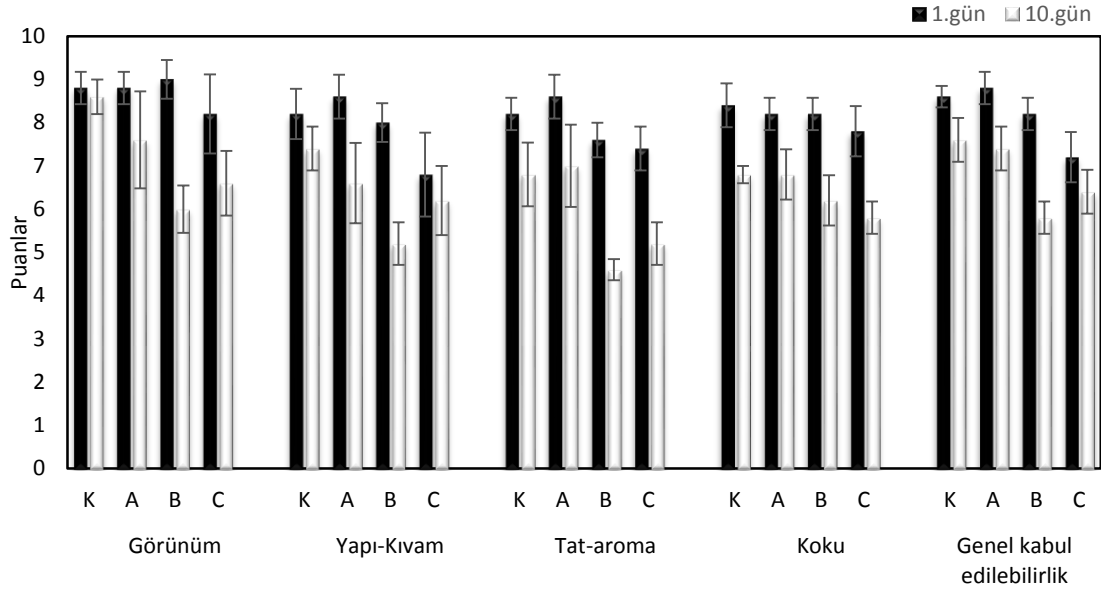
Çizelge 2. Goji berry tozu ilave edilerek yapılan yoğurtlarda depolama süresince belirlenen renk (L^* , a^* , b^*) değerleri

	Örnek	1.gün	10.gün	21.gün
L^*	K	91.81 ± 0.662 A,a	86.63 ± 0.949 A,b	92.82 ± 0.179 A,a
	A	78.68 ± 0.734 B,ab	74.50 ± 0.202 B,c	79.05 ± 0.343 B,a
	B	74.64 ± 0.050 C,ab	73.40 ± 0.322 B,b	76.41 ± 0.303 C,a
	C	72.50 ± 0.252 C,ab	70.53 ± 0.268 C,b	73.31 ± 0.090 D,a
a^*	K	0.58 ± 0.025 D,a	0.34 ± 0.024 D,a	0.36±0.020 D,a
	A	13.31 ± 0.250 C,a	11.79 ± 0.119 C,c	12.45 ± 0.166 C,b
	B	15.88 ± 0.067 B,a	14.50 ± 0.050 B,b	16.38 ± 0.167 B,a
	C	18.46 ± 0.171 A,a	17.51 ± 0.124 A,b	17.21 ± 0.043 A,b
b^*	K	6.64 ± 0.136 D,b	6.97 ± 0.294 D,b	9.99 ± 0.272 C,a
	A	19.55 ± 0.378 C,b	18.39 ± 0.043 C,c	21.72 ± 0.231 B,a
	B	23.73 ± 0.098 B,b	22.27 ± 0.003 B,c	25.77 ± 0.109 A,a
	C	26.46 ± 0.210 A,a	27.49 ± 0.170 A,b	26.70 ± 0.290 A,b

^{A-D}Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler birbirinden $p < 0.05$ düzeyinde farklıdır. ^{a-c}Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler birbirinden $p < 0.05$ düzeyinde farklıdır. K, sade yoğurt (kontrol); A, % 2 goji berry tozu ilave edilmiş yoğurt; B, % 3 goji berry tozu ilave edilmiş yoğurt; C; % 4 goji berry tozu ilave edilmiş yoğurt.

3.4. Goji berry tozu ilaveli yoğurtlarda duyuşal değerlendirme

Farklı oranlarda goji berry tozu ilave edilerek hazırlanan yoğurtlarda depolama süresince belirlenen duyuşal puanlardaki değişim Şekil 2’de verilmiştir. Depolama süresince meyve tozu ilavesinin yoğurtların görünüm ve yapı-kıvam puanlarına önemli bir etkisi olmadığı görülmüştür ($p > 0.05$). Tüm örneklerde tat-aroma puanlarında depolamanın ilk gününde önemli bir fark görülmemiş ancak depolamanın 10. gününde B örneğinin tat-aroma puanında önemli oranda düşüş görülmüştür. Yine koku ve genel kabul edilebilirlik puanlarında depolamanın ilk gününde önemli farklılıklar gözlenmemiş ancak 10. günde istatistik açıdan önemli olmasa da puanlarda düşüş görülmüştür. Depolamanın 21. gününde bazı örneklerde küflenme görüldüğünden duyuşal değerlendirme yapılamamıştır. Genel olarak bakıldığında depolama süresince kontrol örneğinden sonra A ve B örnekleri panelistler açısından daha çok tercih edilen örnekler olmuştur.



Şekil 2. Goji berry tozu ilave edilerek yapılan yoğurtlarda depolama süresince belirlenen duyuşal değerlendirme puanları K, sade yoğurt (kontrol); A, % 2 goji berry tozu ilave edilmiş yoğurt; B, % 3 goji berry tozu ilave edilmiş yoğurt; C, % 4 goji berry tozu ilave edilmiş yoğurt.

4. SONUÇLAR

Bu araştırma goji berry meyvesinin yoğurt üretiminde kullanılması ile alternatif bir tüketim yöntemi olabileceğini göstermiştir. Goji berry'nin kurutulmuş ilave edilmesiyle üretilen yoğurtlar kontrol örneğine benzer fizikokimyasal özellik göstermiştir. Fizikokimyasal özellikler ve duyuşal sonuçlar açısından meyve tozu ilaveli yoğurt üretiminde % 2 meyve tozu ilavesi yeni bir üretim şekli olarak önerilebilir. Sonuç olarak kurutulmuş goji berry meyvesi sağlığa faydalı etkilerinden dolayı yoğurt üretiminde fonksiyonel gıda bileşeni olarak kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- Anonim (2016a). <http://www.haberyudum.com/yasam/goji-berry-kurt-uzumu-nasil-yetistirilir-nerede-yetisir-h28759.html> (Erişim tarihi: 15.06.2016)
- Anonim (2016b). www.gojiberry.com (Erişim tarihi: 15.06.2016).

- Ayar A Sert D Kalyoncu İ H (2005). Farklı meyveler kullanılarak üretilen yoğurtların kimyasal, reolojik ve duyuşal özellikleri. *Gıda ve Yem Bilimi-Teknolojisi* (2)
- Chan C Chang RC Koon-Ching Ip A et al (2006). Neuroprotective effects of *Lycium barbarum* Lynn on protecting retinal ganglion cells in an ocular hypertension model of glaucoma, *Exp Neurol*, 203,1, 269-273.
- Chouchouli V Kalogeropoulos N Konteles S J Karvela E Makris D P Karathanos V T (2013). Fortification of yoghurts with grape (*Vitis vinifera*) seed extracts. *LWT-Food Science and Technology*, 53, 522-529.
- Donno D Beccaro G L Mellano M G Cerutti A K & Bounous G (2015). Goji berry fruit (*Lycium spp.*): antioxidant compound fingerprint and bioactivity evaluation. *Journal of Functional Foods*, 18, 1070-1085.
- Karaaslan M Ozden M Vardin H Turkoglu H (2011). Phenolic fortification of yogurt using grape and callus extracts. *LWT-Food Science and Technology*, 44(4), 1065-1072.
- O'Connel J E Fox P F (2001). Significance and applications of phenolic compounds in the production and quality of milk and dairy products: a review. *International Dairy Journal*, 11, 103-120.
- Pezzuto J M (2008). Grapes and Human Health: A Perspective. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56, 6777-6784.
- Potterat O (2010). Goji (*Lycium barbarum* and *L. chinense*): Phytochemistry, Pharmacology and Safety in the perspective of traditional uses and recent popularity, *Planta Med*, 76, 7-19.
- Tarakçı Z Islam A (2009). Yayınlanan kitap/dergi: III. Ulusal üzümü meyveler sempozyumu (Kahramanmaraş, 10-12 Haziran 2009) Sayfa:358-364.
- Tseng, A Zhao Y (2012). Effect of Different Drying Methods and Storage Time on the Retention of Bioactive Compounds and Antibacterial Activity of Wine Grape Pomace (Pinot Noir and Merlot). *Journal of Food Science*, 77(9), 192-201.
- Tseng A Zhao Y (2013). Wine grape pomace as antioxidant dietary fibre for enhancing nutritional value and improving storability of yogurt and salad dressing. *Food Chemistry*, 138, 356-365.