

## **Kırmızı Üzüm Çekirdeği Unu ve Yağının Sosislerin Kalite Kriterleri Üzerine Etkisi**

Emin Burçin Özvural<sup>1\*</sup>, Halil Vural<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü 06800 Beytepe, Ankara  
\*bozvural@hacettepe.edu.tr

### **Özet**

Kırmızı şarap üretiminin yan ürünü olan üzüm çekirdeklerinden elde edilen un ve yağ sosis formülasyonlarına farklı oranlarda ilave edilmiş ve sosislerin kaliteleri üzerine etkileri incelenmiştir. Sosis formülasyonlarına üzüm çekirdeği unu %0, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5 ve 3 oranlarında, üzüm çekirdeği yağı %0, 2, 4, 6, 8, 10 oranlarında ilave edilmiştir. Sosislerin nem ve pH değerleri sırasıyla 58.77-63.75 ve 5.90-6.02 aralığında değişim göstermiştir. Sosislerin renk değerleri incelendiğinde, üzüm çekirdeği yağı içeren sosislerin L\* ve b\* sayısal değerleri üzüm çekirdeği yağı miktarının artmasıyla yükselme eğilimi göstermiştir. Tekstür sonuçlarına göre ise üzüm çekirdeği yağı ilavesi ile ürünlerin genel olarak daha yumuşak hale geldiği belirlenmiştir. Kontrol grubu sosisler toplam duyusal puan olarak 7.73 alırken, üzüm çekirdeği unu katılan örnekler ile üzüm çekirdeği yağı katılan örneklerin toplam duyusal puanları sırasıyla 6.50-7.47 ve 7.00-7.84 aralığında değişim göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Üzüm çekirdeği unu, üzüm çekirdeği yağı, sosis, renk, tekstür

### **Giriş**

Şarap endüstrisinin gelişimi, ortaya çıkan yan ürünlerin de değerlendirilmesi konusunu gündeme getirmiştir. Kırmızı ve beyaz şarap üretimi sonucu arta kalan üzüm parçaları pulpu (çekirdek, sap, kabuk vs.) genelde hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir (1, 2). Şarap endüstrisi yan ürünlerinden üzüm çekirdeği unu besinsel lif içeriğiyle (%58.3) alternatif olarak değerlendirilebilecek bir üründür (3). Üzüm (*Vitis vinifera*) çekirdeği yağı da şarap endüstrisi yan ürünü olarak kullanılan bitkisel bir yağdır. Üzüm çekirdeği yaklaşık %14-17 yağ içerir (1, 4). Üzüm çekirdek yağı E vitamini (0.8-1.2g/kg), C vitamini ve beta-karoten içermektedir. Bu yağın doymamış yağ asidi bakımından ve özellikle de linoleik asit açısından zengin olduğu bilinmektedir (4). Üzüm çekirdeği yağı %61-73 linoleik , %14-25 oleik asit, %7-13 palmitik asit, %3-6 stearik asit, %0-0.6 linolenik asit, %0-0.9 palmitoleik asit ve % 0-0.2 miristik asit içermektedir. Doymamış yağ asidi miktarının yüksek olması bu yağı besinsel açıdan değerli kılmaktadır. Ayrıca üzüm çekirdeği yağında bulunan tanin miktarı diğer çekirdek yağlarından fazladır. Üzüm çekirdeği yağının %0.8-1.5 sabunlaşmayan lipidleri,  $\beta$ -sitosterol, kampesterol ve

stigmasterol gibi antioksidan aktivitesi yüksek başlıca esterollerini içerdiği için peroksidasyona karşı dayanıklı olduğu belirtilmektedir (1).

Bu çalışmada üzüm çekirdeği unu ve yağının sosislerin kalite özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

### **Materyal ve Yöntem**

*Sosislerin üretimi:* Sosis üretimi Kopenhag Üniversitesi Et Bilimi Bölümü'nde (Danimarka) gerçekleştirilmiştir. Sosis üretiminde kullanılan kırmızı üzüm çekirdekleri Ankara'da bulunan Kavaklıdere Şarap Fabrikası'ndan temin edilmiş ve kurutulduktan sonra bir blenderde öğütülüp un haline getirilmiştir. Üzüm çekirdeği yağı ise Danimarka Kopenhag'daki yerel bir marketten temin edilmiştir. Sosisler %22 sığır eti (%15) yağ), %34 sığır eti (%28-30 yağ), %10 sığır yağı ve %34 buz olacak şekilde hazırlanmıştır. Et/yağ/buz karışımının kilogramı başına 20 g tuz, 3 g fosfat, 0.5 g askorbik asit, 0.5 g askorbat, 0.125 g sodyum nitrit, 0.5 g sıvı duman, 24 g mısır nişastası, 6 g sodyum kazeinat, 2 g karabiber, 2 g kırmızı biber, 0.3 g zencefil ve 0.5 g kişniş ilave edilmiştir. Üzüm çekirdeği unu ve yağı katılmayan 1 nolu örnek kontrol grubu olarak alınmış, formülasyonlarına üzüm çekirdeği unu katılan sosislerde (2-7 nolu örnekler) % 3'lük toplam nişasta ve sodyum kazeinat oranı azaltılarak bunun yerine %0, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5 ve 3 oranlarında üzüm çekirdeği unu katılmış, üzüm çekirdeği yağı katılan sosislerde ise (8-12 nolu örnekler) %10'luk hayvansal yağ oranı azaltılarak yerine %0, 2, 4, 6, 8, 10 oranlarında üzüm çekirdeği yağı kullanılmıştır (Çizelge 1).

**Çizelge 1.** Üzüm çekirdeği unu ve yağının kullanıldığı sosis formülasyonları

Örnek	Üzüm çekirdeği unu (%)	Nişasta+sodyum kazeinat (%)	Üzüm çekirdeği	Hayvansal yağ (%)
1	0	3	0	10
2	0,5	2,5	0	10
3	1	2	0	10
4	1,5	1,5	0	10
5	2	1	0	10
6	2,5	0,5	0	10
7	3	0	0	10
8	0	3	2	8
9	0	3	4	6
10	0	3	6	4
11	0	3	8	2
12	0	3	10	0

*Sosis analizleri:* Sosislerin nem analizi standart AOAC yöntemine (5), pH analizi Vural ve Öztan (6)'a göre belirlenmiştir. Renk analizleri 'Minolta CR-300'

cihazıyla Hunter renk skalası baz alınarak (7), tekstür değerleri Texture Analyser (Instron, UK) aletiyle (8), duyu analizi Vural ve Javidipour (9)'da belirtildiği şekilde 9 puanlık hedonik skala (9= mükemmel, 1= çok kötü) kullanılarak 10 panelist tarafından değerlendirilmiştir.

### **Bulgular ve Tartışma**

Ürünlerin nem, pH, renk ve tekstür değerleri Çizelge 2'de verilmiştir. Kontrol grubunun nem değeri 63.75, üzüm çekirdeği unu ve yağı içeren örneklerinki 58.77-62.58 aralığında bulunmuştur. Ürünlerin pH değerleri incelendiğinde kontrolün pH'ı 6.02 olarak saptanmış, diğer örneklerin ise 5.90-6.02 aralığında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Renk değerleri incelendiğinde üzüm çekirdeği yağı içeren sosislerin (8, 9, 10, 11, 12) L\* (parlaklık) ve b\* (sarılık) değerleri diğer örneklerden sayısal olarak daha yüksektir ve bu örneklerin değerleri kendi aralarında da üzüm çekirdeği yağı miktarının artmasıyla yükselme eğilimi göstermiştir. Bu durumun bitkisel bir yağ olan üzüm çekirdeği yağının açık renginden dolayı kaynaklanabileceği düşünülebilir. Tekstür sonuçları 2-7 arasındaki üzüm çekirdeği unu katılmış örneklerde 13.81-17.98 N/cm<sup>2</sup> aralığında değişim gösterirken, üzüm çekirdeği yağı ilave edilmiş 8-12 arasındaki örneklerin tekstür değerlerinin 11.66-14.51 N/cm<sup>2</sup> ve kontrolün ise 16.50 N/cm<sup>2</sup> olduğu saptanmıştır. 8-12 aralığındaki değerlerin rakamsal olarak daha düşük bir değişim göstermesi üzüm çekirdeği yağına bağlı olabilir. Bitkisel yağlar hayvansal yağlardan daha düşük erime noktasına sahiptir, bu nedenle ürünler daha yumuşak bir yapı kazanmış olabilir.

**Çizelge 2.** Sosislerin % nem, pH, renk ve tekstür değerleri

Örnek	Nem (%)	pH	L*	a*	b*	Tekstür (N/cm <sup>2</sup> )
1	63.75	6.02	54.69	19.16	14.77	16.50
2	62.50	6.02	54.26	18.00	14.80	15.66
3	60.89	5.98	54.69	17.80	14.41	17.98
4	62.31	5.97	53.94	17.41	14.47	15.99
5	59.99	5.92	55.81	16.53	14.47	17.33
6	61.18	5.92	54.22	17.18	15.44	16.32
7	58.77	5.90	54.37	16.76	14.67	13.81
8	60.41	6.00	56.70	17.70	16.40	14.51
9	61.73	5.93	57.39	18.89	16.60	13.07
10	62.58	5.94	58.11	18.54	17.05	12.41
11	61.36	5.96	60.39	18.13	17.48	12.18
12	60.79	5.95	62.51	17.21	17.94	11.66

Sosislerin duyu analizi sonuçları Çizelge 3'te verilmiştir. Örneklerin toplam kabul edilebilirliği sonuçlarına göre kontrol grubu 7.73 bulunmuştur. Üzüm çekirdeği unu katılan örneklerin toplam kabul edilebilirliği 6.50 ila 7.47 aralığında

değişim gösterirken, üzüm çekirdeği yağı katılan örnekler 7.00-7.84 aralığında duyusal puan almıştır.

**Çizelge 3.** Sosislerin duyusal analiz sonuçları

Örnek	Dış görünüş	Renk	Yapı	Tat-koku	Toplam
1	8.33	7.33	8.00	7.67	7.73
2	7.67	7.67	7.33	7.33	7.47
3	7.33	7.00	7.00	7.33	7.13
4	7.33	7.67	7.33	7.33	7.43
5	7.33	7.67	7.00	7.00	7.23
6	7.00	7.67	6.00	6.33	6.70
7	6.00	7.00	6.00	6.67	6.50
8	8.33	8.00	7.67	7.67	7.84
9	8.67	8.33	7.67	7.00	7.78
10	8.33	8.00	7.00	7.00	7.43
11	8.00	7.67	6.67	7.00	7.20
12	8.00	7.33	6.67	6.67	7.00

### **Sonuç**

Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre üzüm çekirdeği unu ve yağı kullanımının sosislerin nem, pH, renk ve tekstür değerlerinde olumsuz bir sonuca yol açmadığı belirlenmiştir. Ancak duyusal değerler incelendiğinde sadece üzüm çekirdeği unu kullanılıp nişasta ve kazeinatın formülasyona katılmadığı sosisler ile hayvansal yağ yerine tamamen üzüm çekirdeği yağının kullanıldığı grup daha az tercih edilir bulunmuştur.

### **Kaynaklar**

1. Luque-Rodriguez JM, Luque de Castro MD, Perez-Juan P. 2005. Extraction of fatty acids from grape seed by superheated hexane. *Talanta*, 68: 126-130.
2. Lu Y, Foo LY. 1999. The polyphenol constituents of grape pomace. *Food Chem*, 65: 1-8.
3. Vitis-vital. 2007. <http://www.vitis-vital.com> (26.11.2007).
4. Cao X, Ito Y. 2003. Supercritical fluid extraction of grape seed oil and subsequent separation of free fatty acids by high-speed counter-current chromatography. *J Chromatogr A*, 1021: 117-124.
5. AOAC. 1990. *Official Methods of Analysis*. Assoc. Official Anal. Chemists, Washington DC.
6. Vural H, Öztan A. 1996. *Et ve Ürünleri Kalite Kontrol Laboratuvarı Uygulama Kılavuzu*. H.Ü. Mühendislik Fakültesi Yayınları No: 36, 236 s, Ankara.
7. Candoğan K, Kolsarıcı, N. 2003. Storage stability of low-fat beef frankfurters formulated with carrageenan or carrageenan with pectin. *Meat Sci*, 64: 207-214.
8. Anonymous. 1991. *Instron User Manuel, 'Compression Anvil Assembly' instructions*, Buckinghamshire, UK.
9. Vural H, Javidipour I. 2002. Replacement of beef fat in Frankfurters by interesterified palm, cottonseed and olive oils. *Eur Food Res and Technol*, 214: 465-468.