



Isparta Gülünün (*Rosa damascena* Mill.) Su Ürünlerinde Gıda Katkı Maddesi Olarak Kullanımı: Antimikrobiyel ve Antioksidan Özellikleri Açısından Genel Değerlendirme

Abdullah DİLER*¹, İsmail Yüksel GENÇ

Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi, Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı

(Alınış Tarihi: 05.11.2013, Kabul Tarihi: 24.01.2014)

Anahtar Kelimeler

Gül ekstraktı,
Su ürünleri,
Antioksidan,
Antibakteriyel

Özet: Gül türleri süs bitkileri grubunda önemli bir yere sahiptir. Rosaceae familyasının üyeleri gıdalarda ve tıbbi amaçlı olarak günümüzde kullanılmaktadır. Bu familyanın üyeleri yapılarında buldukları fenolik bileşiklerin (sitronellol, graniol ve nerol) zenginliğinden dolayı önemli fizyolojik fonksiyonlara sahiptir. Yapılarındaki fenolikler antioksidan, serbest radikal temizleyici, anti-kanser, iltihap sökücü, anti-mutajenik ve anti-depresan ve antibakteriyel olarak görev yaparlar. Taze su ürünlerinin raf ömürleri oldukça kısadır. Bu bağlamda ürünlerin bozulmasından kaynaklı ekonomik kayıplar ortaya çıkmakta ve uzun mesafelerde bu kayıplar artmaktadır. Günümüzde bu kayıpların azaltılmasında işleme teknolojilerinde esansiyel bitki yağları kullanılmaktadır. Su ürünlerinde sıkça kullanılan esansiyel bitki yağları kekik, defne, elma ve karanfil gibi bitkilerden elde edilmekte ve antibakteriyel ve antioksidan olarak gıda katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda, bu bitkilerin antibakteriyel olarak gıda patojenlerine karşı olumlu sonuçlar verdiği ortaya konulmuştur. Sentetik antioksidan ile karşılaştırıldığında bahsedilen bitkilerin yağlarının su ürünlerinde lipid oksidasyonunu yavaşlattığı bildirilmiştir. Isparta bölgesi tatlı su balıkları (sazan, alabalık, sudak) ve kerevit üretimi açısından ülkemizde önemli bir yere sahiptir. Tatlı su balıkları Isparta bölgesinde taze soğutulmuş olarak tüketime sunulmaktadır. Gül ekstraktının su ürünlerinde kullanımına ilişkin literatürde bilgi olmamasına karşın Isparta'nın gül üretimi ve su ürünleri yetiştiriciliğinde rolü göz önüne alındığında bu iki kaynağın daha verimli kullanılmasına ilişkin çalışmaların artırılması hem ülke ekonomisine sağlayacağı katkı hem kaynakların verimli kullanılması açısından oldukça yararlı olacağı düşünülmektedir.

The Usage of Isparta Rose As Food Additive in Seafoods: General Evaluation in Terms Of Antimicrobiological and Antioxidant Properties

Keywords

Rose extract,
Seafoods,
Antioxidant,
Antibacterial

Abstract: Rose species have significant place among ornamental flowers. Nowadays, the members of the family of Rosaceae are used in foods and for medical purposes. The members of this family have significant physiological functions due to their phenolic compounds richness (citronellol, graniol and nerol). Phenolic compounds acts as antioxidant, free radical scavenger, anti-cancer, anti-inflammatory, anti-mutagenic, anti-depressant and antibacterial. Fresh sea foods have relatively short shelf-life. In this context economical losses could be raised and increased losses could be in long distances. Nowadays, essential oils are used in processing technologies. Frequently used essential oils in sea foods are thyme, laurel, apple, clove and generally used as antioxidant and antimicrobial additives. The favorable results were presented in the literature in terms of usage of the essential oils as antibacterial agent against food pathogens. Additionally, decelerated lipid oxidation in the case of usage of essential oils compared to synthetical antioxidants. Isparta has significant place in terms of the production of fresh water fish (carp, rainbow trout, and pike perch) and crayfish. Fresh water fish are generally marketed fresh for the consumption. Even though there is no available information about the usage of rose extract in sea foods, by taking into

account the rose and fisheries production of Isparta these two source should be used in proper way moreover, city and country economy would be advanced.

1. Giriş

Hızla gelişen dünyada hayvansal kaynaklı proteinler insan beslenmesinde önemli bir yer almaktadır. Sınırlı kaynaklara sahip olan dünyamızda bu hayvansal kaynaklı proteinler genellikle büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı etlerinden sağlanmaktadır. Su ürünleri hayvansal kaynaklı proteinlerin temininde önemli bir yere sahiptir. Ülkemizde su ürünleri üretimi 2011 yılında yaklaşık 703,000 ton olarak gerçekleştirilmiştir (TUİK, 2013). Ancak su ürünleri sahip oldukları pH, bağ dokularındaki zayıflık, besin kompozisyonu, su içerikleri ve yaşama ortamı gibi nedenler ile yüksek riskli gıdalar grubuna girmektedirler (Huss, 1988). Su ürünlerinde bozulma mikrobiyolojik ve kimyasal yollarla olabilmektedir. Mikrobiyolojik açıdan değerlendirildiğinde bozulmadan sorumlu mikroorganizmalar hasat veya avcılık sonrası balıkta gelişerek kalite kayıplarına sebep olmaktadır. Diğer taraftan kimyasal bozulmada oksidasyona bağlı kalite kayıpları ve enzimatik faaliyetler balıkların tüketilebilirliğini azaltmaktadır (Huss, 1995).

Bu bağlamda su ürünlerinin raf ömrünü artırmak için kekik, biberiye, tarçın, defne, üzüm çekirdeği, keten ve limon gibi uçucu bitki yağlarının kullanımı tek başına veya modifiye atmosfer paketleme (MAP) tuzlama, radyasyon vb. koruyucu metotlarla kullanımı önemli bir yere sahiptir (Erkan ve Bilen, 2010; Gimenez vd., 2004; Mahmoud vd., 2004; Outtara vd., 2001). Uçucu bitki yağları arasında Rosaceae familyasının üyeleri gıdalarda, kozmetik ve ilaç sanayinde kullanılmaktadır. Yapılarındaki fenolik bileşikler sayesinde antioksidan, serbest radikal temizleyici, kanser önleyici, iltihap sökücü, antimutajenik, antidepresan ve antibakteriyel etki gösterirler (Schieber vd., 2005). Isparta gülü olarak bilinen *Rosa damascena* gıda ve kozmetik sanayinde oldukça fazla kullanılmaktadır. Esansiyel yağ kompozisyonuna bakıldığında monoterpen, n-hexatriacontane, 1-nonadecene, n-tricosane ve geraniol'den oluştuğu görülmektedir. Isparta gülünün kimyasal kompozisyonunda bulunan terpenler ve flavanoidlerin sayesinde antimikrobiyal ve antioksidan özellik gösterdiği bildirilmiştir (Yassa vd., 2008).

Literatürde esansiyel yağların su ürünlerinin kalitelerinin korunması üzerine yapılan birçok çalışma bulunmasına rağmen gül yağı ve suyunun su ürünlerinde kullanımına ilişkin fazla bilgiye rastlanılmamıştır. Bu derlemede gül ekstraktlarının su ürünlerinin muhtemel kaliteleri üzerine etkisi ile antimikrobiyal ve antioksidan özelliklerine ilişkin genel bir değerlendirme yapılmaya çalışılmıştır.

2. Gül Ekstratlarının Antimikrobiyal Ve Antioksidan Özellikleri

Su ürünlerinde mikrobiyolojik kalite kayıpları bozulmadan sorumlu mikroorganizmalar ve patojen mikroorganizmalardan kaynaklanmaktadır. Bunun yanı sıra balık tüketimine bağlı olarak patojen mikroorganizmalar da insan sağlığını olumsuz etkilemekte ve enfeksiyon ve intoksikasyonlara yol açmaktadır.

Özkan vd. (2004) yapmış oldukları çalışmada laboratuvar ortamında disk difüzyon yöntemine göre gül (*Rosa damascena* Mill.) ekstratlarının antimikrobiyal özelliklerini araştırmışlardır. Çalışmada *Aeromonas hydrophila*, *Bacillus cereus*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *E. coli* O157:H7, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium smegmatis*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *P. fluorescens*, *Salmonella enteritidis*, *S. typhimurium*, *Staphylococcus aureus* and *Yersinia enterocolitica* referans suşları kullanılmıştır. Araştırmacılar, sıvı besi yerinde gelişime bıraktıkları genç kültürlerden katı besi yerine ekim yapmışlar ve gelişimlerini sağlamışlardır. Bu işlemi takiben katı besi yerlerine farklı konsantrasyonlarda (%1, 2.5, 5, 10) taze güllerden elde edilen ve kuru güllerden elde edilen ekstraktları inoküle etmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre *E.coli* O157:H7 hariç taze ve kurutulmuş gül ekstraktlarının bakteriler üzerinde etkili olduğu kanaatine varılırken, taze gül ekstraktlarına en duyarlı bakterinin *S.enteritidis* ve kuru gül ekstraktlarına en duyarlı bakterinin de *M. smegmatis* olduğunu bildirmişlerdir.

Yapılan diğer bir çalışmada araştırmacılar bazı bitkilerden kekik (*Origanum onites*), nane (*Mentha piperita*), arıç (*Juniperus exalsa*), kasımpatı (*Chrysanthemum indicum*), lavanta (*Lavandula hybrida*) gül (*Rosa damascena*), çördükotu (*Echinophora tenuifolia*) elde ettikleri esansiyel yağları in-vitro olarak disk difüzyon yöntemine göre *E.coli*, *S.aureus*, *P. aeruginosa* bakterilerine karşı antimikrobiyal aktivitelerini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre kekik yağının test edilen bütün bakteri kültürleri üzerinde etkisi olduğunu belirten araştırmacılar, gül yağının sadece *S.aureus* üzerine etkili olduğunu bildirmişlerdir (Arıdoğan vd., 2002).

Su ürünlerinde bozulma ve tüketiciler tarafından kabul edilebilirliği negatif yönde etkileyen diğer bir özellik de oksidasyona bağlı kalite kayıplarıdır. Genellikle yağ oranı yüksek balıklarda daha sık rastlanan bir durum olan oksidasyon ve sonucunda acılaşıma balıkların kaliteleri üzerinde olumsuz etki yapmaktadır. Gül yağlarının ve ekstratlarının

antioksidatif özelliğinin olduğu da yapılan çalışmalarda bildirilmiştir.

Kumar vd. (2009) yapmış oldukları çalışmada bazı gül türlerinin (*Rosa damascena*, *Rosa bourboniana* and *Rosa brunonii*) antioksidan ve fenolik bileşiklerini araştırmışlardır. Taze güllerden elde edilen metanolik ekstraktların antioksidan aktiviteleri 1.1-difenil-2-pikril hidrazil (DPPH) serbest radikal metoduna göre araştırılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre *R. brunonii* en yüksek (% 64) serbest radikal temizleme etkisi gösterirken *R. bourbonia* (%51) ve *R. damascena* (%43) istatistiki olarak daha az serbest radikal temizleme etkisi göstermiştir.

Yapılan diğer çalışmada İran'da bulunan *Rosa damascena* türünün kimyasal kompozisyonu ve antioksidan aktivitesini incelemişlerdir. Çalışmada antioksidan aktivite DPPH ve lipid peroksidasyonu metoduna göre incelenmiştir. Araştırmacılar taze güllerden elde edilen hidro-alkolik ekstraktın serbest radikal temizleme kapasitesi, lipid peroksidasyonun önlenmesine göre daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca maksimum inhibisyonun % 50'sini oluşturan konsantrasyonu (IC50) DPPH için 2.24 µg/mL ve lipid peroksidasyonunun önlenmesi için 520 µg/mL olarak bildirmişlerdir. Bunun yanında DPPH metoduna göre E vitamini ve bütillenmiş hidroksi toluene (BHT) karşı antioksidan aktivitesi incelenen gül yağının bu iki antioksidan maddeye göre daha fazla antioksidan özellik gösterdiğini belirtmişlerdir (Yassa vd., 2009).

3. Tartışma ve Sonuç

Sonuç olarak araştırma sonuçlarından da anlaşılabilirliği gibi ekstrakt elde etmek için kullanılacak olan taze gülün kurutulmuş güle göre daha fazla antioksidan ve antimikrobiyal etki gösterdiği açıktır. Su ürünlerinde bozulma genellikle bakteriyel ve oksidatif kaynaklı olduğu için bitkisel ekstrakt kullanımı su ürünlerinde meydana gelen kalite kayıplarının önlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda önemli bir bitkisel kaynağımız olan gül ekstraktının su ürünlerinde kullanım imkânlarının araştırılmasının gerektiği kanaatine varılmıştır.

Kaynaklar

Arıdoğan, B. C., Baydar, H., Kaya, S., Demirci, M., Özbaşar, D., Mumcu, E. 2002. Antimicrobial activity and chemical composition of some essential oils. Archives of Pharmacal Research. 25, 860-864.

Erkan, N., Bilen, G. 2010. Effects of essential oils treatment on the frozen storage stability of chub mackerel fillets. Journal of Consumer Protection and Food Safety, 5, 101-110.

Jimenez, B., Roncales, P., Beltran, J. A. 2004. The effects of natural antioxidants and lighting conditions on the quality characteristics of gilt-head seabream fillets (*Sparus aurata*) packaged in a modified atmosphere. Journal of the Science of Food and Agriculture, 84, 1053-1060.

Huss, H. H. 1988. Fresh fish quality and quality changes. In:FAO Fisheries Series No.29. FAO, Rome, 40 s.

Huss, H. H. 1995. Quality and quality changes in fresh fish fillets, FAO Fisheries Technical Paper, 348, 195 s. Kumar, N., Bhandari, P., Singh, B., Bari, S. 2009.

Antioxidant activity and ultra-performance LC-electrospray ionization-quadrupole time-of-flight mass spectrometry for phenolics-based finger printing of rose species: *Rosa damascena*, *Rosa bourboniana* and *Rosa brunonii*. Food and Chemical Toxicology. 47, 361-367.

Mahmoud, B. S. M., Yamazaki, K., Miyashita, K., Shik, S.I., Suk, C. D., Suzuki, T. 2004. Bacterial microflora of carp (*Cyprinus carpio*) and its shelf-life extension by essential oil compounds. Food Microbiology, 21(6), 657-666.

Ouattara, B., Sabato, S.F., Lacroix, M. 2001. Combined effect of antimicrobial coating and gamma irradiation on shelf-life extension of pre-cooked shrimp (*Penaeus* spp.). International Journal of Food Microbiology. 68(1-2), 1-9.

Schieber, A., Mihalev, K., Berardini, N., Mollov, P., Carle, R.2005. Flavonol glycosides from distilled petals of *Rosa damascena* Mill. A Journal of Biosciences, 60, 379-384.

TUİK, 2013. Su ürünleri istatistikleri. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/balickilikdagitimapp/balickilik.zul>. (Erişim Tarihi: 29.04.2013).

Yassa, N., Masoomi, F., Rohan, Rankouhi, S. E., Hadjiakhoondi, A. 2009. Chemical composition and antioxidant activity of the extract and essential oil of *Rosa damascena* from Iran, population of Guilan. DARU, 3, 170-175.

Özkan, G., Sağdıç, O., Baydar, N. G., Baydar, H. 2004. Note: Antioxidant and antibacterial activities of *Rosa damascena* flower extracts. Food Science and Technology International, 10(4), 277-281.