



Abdi Aynacı, Ahmet Yelseli, Uğur Altan, Cahit Güneş, Ahu Deniz Uludağ
İskenderun Science and Art Center, Hatay-Turkey
abdiaynaci@hotmail.com, ahmetyelseli01@gmail.com,
ugur_altan@hotmail.com, mathsunofficial@gmail.com,
samarradeniz@hotmail.com,

Yasemin Arslan

Narlıca Atatürk Middle School, yaseminarslan2356@gmail.com,
Hatay-Turkey

Tuncer Baran Özcan

İskenderun Science and Art Center, ozcantuncerbaran@gmail.com, Hatay-
Turkey

Gamze Aynacı

İskenderun Naciye Suna Oktay Tekin Kindergarten,
aynaci986504@gmail.com, Hatay-Turkey

DOI	http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2022.17.2.5A0164		
ORCID ID	0000-0003-0297-9067	0000-0001-7859-7511	0000-0001-7351-7738
	0000-0002-7773-6986	0000-0003-2174-8416	0000-0003-0574-7069
	0000-0001-7936-2378	0000-0001-5812-7432	
Corresponding Author	Abdi Aynacı		

DERİN SU PEMBE KARİDESİNİN DUYUSAL ÖZELLİKLERİNDE DEFNE, HÜNNAP VE MERSİN BİTKİSİ AROMATİK YAĞLARININ ETKİSİ

ÖZ

Bu çalışmada, defne, hünnap ve mersin bitkisi yağı ile uygulanmış derin su pembe karidesinin [*Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846)] buzdolabı koşullarında duyu analizi kriterlerinin üzerine etkisi 7 gün süreyle incelenmiştir. Karapas ve abdomen bölgesi kabukları ayrılmış olan karidesler %2 oranında defne, hünnap ve mersin bitkisi yağı ile muamele edilmiş ve 7 gün $-17\pm 1^{\circ}\text{C}$ 'de depolanmıştır. Çalışma sonuçlarında renk ve doku bakımından kontrol grubu ile defne 1 ve defne 2 grupları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu ($p < 0.05$) tespit edilmiştir. Genel değerlendirilmede Defne1, Defne2, Hünnap1, Hünnap2, Mersin1 ve Mersin2 grupları ile kontrol grubu arasında farkın istatistiksel olarak önemsiz ($p > 0.05$) olduğu bulunmuştur. Bu çalışma sonuçları özellikle defne yağı ile muamele edilmiş karideslerde aromatik ve duyu kalitenin korunmasında etkili bir doğal katkı maddesi olarak kullanılabilirliğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Karides, Defne Yağı, Mersin Bitkisi Yağı, Duyusal Kalite, Hünnap Yağı

THE EFFECTS OF AROMATIC LAUREL, JUJUBE AND MYRTLE OIL ON SENSORY QUALITY OF DEEP WATER PINK SHRIMP

ABSTRACT

In this study, the effect of deep water pink shrimp (*Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846)) coated with laurel, jujube and myrtle oil on sensory analysis evaluation criteria under refrigerator conditions for seven days was investigated. The shrimps shells were removed from the carapaces and abdomen regions were treated with 2% laurel, jujube and myrtle oil and stored at $-17\pm 1^{\circ}\text{C}$ for seven days. In the results of the study, it was determined that the difference between the control group, laurel1 and laurel2 groups in terms of color and texture was statistically significant ($p < 0.05$). In the general evaluation, the difference between the Laurel1, Laurel2, Jujube1, Jujube2, Myrtle1 and Myrtle2 groups and the control group was found to be statistically insignificant ($p > 0.05$). The results of this study show that it can be used as an effective natural additive for the preservation of aromatic and sensory quality, especially in shrimps treated with laurel oil.

Keywords: Shrimp, Laurel Oil, Jujube Oil, Myrtle Plant Oil, Sensory Quality

How to Cite:

Aynacı, A., Yelseli, A., Altan, U., Güneş, C., Uludağ, A.D., Arslan, Y., Özcan, T.B. ve Aynacı, G., (2022). Derin Su Pembe Karidesinin Duyusal Özelliklerinde Defne, Hünnap ve Mersin Bitkisi Aromatik Yağlarının Etkisi. Ecological Life Sciences, 17 (2):36-45, DOI: 10.12739/NWSA.2022.17.2.5A0164.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

İnsan nüfusu giderek hızla artmakta olup, tahminler 2050 yılında dünyamızın 10 milyar nüfusa ulaşabileceği yönündedir. Birçok toplum nüfuslarını sağlıklı, yeterli, güvenli ve ekonomik olarak besleyip gelecek kuşaklarını korumaya yönelik çalışmalara yönelmişlerdir. Özellikle kaliteli ve ekonomik açıdan ulaşılabilir ve uzun süreli koruma sağlayabilen minimum işlenmiş gıdalar ve tamamen yerli veya endemik katkı, aromatik ve katma değeri yüksek ürünler yapmaya çalışmaktadırlar. Krustaseler içinde insan gıdası olarak değerlendirilebilen bazı karidesler ticari balıkçılığın önemli bir bölümünü oluştururlar. Özellikle doymuş yağ oranının düşük olması, iyi bir protein kaynağının yanında iyi bir demir, çinko, vitamin B12 ve selenyum kaynağıdır. Karidesler taze veya dondurulmuş şekilde tüketilebilen deniz ürünüdür. Dünya genelinde denizlerden elde edilen av miktarının %6-7'sini krustaselerden oluşmaktadır. Bu oranın önemli bir bölümünü de karidesler oluşturmaktadır [1]. *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) türü Akdeniz trol balıkçılığının hedef türlerinin en önemlileri arasındadır [2]. Türkiye'de ise TÜİK verilerine göre denizlerden 5 karides türünün avcılığı yapıldığı belirtilmektedirler. 2019 yılında toplamda 5136.6 ton ve 2020 yılında 5204 ton karides avlanmıştır. Bu miktarın yaklaşık %70-75'ini derin su pembe karidesi *P. longirostris* oluşturmaktadır [3].

Ülkemiz ve bölgemizde balıkçılık kaynağı olarak karidesler ekonomik değer bakımından en önemli ticari türler arasında bulunmaktadır. İskenderun Körfezi'nde yüksek ekonomik değerlerinden dolayı karidesler balıkçılığın sürükleyicileri arasındadırlar. Körfez içi ekonomik değeri olan karideslerin büyük çoğunluğu egzotik türler olmakla birlikte körfez ve çevresinde avcılığı yapılan ve ekonomik değeri yüksek olan karidesler; derin deniz türleridir: *P. longirostris*, *A. foliacea* ve *A. antennatus* [1 ve 4]. Karides eti hem besleyici özelliği hem de yüksek ekonomik değerinin yanında bozulmaya karşıda oldukça hassastır. Karidesler avlandıktan sonra atmosferdeki oksijen ile temasa geçtiklerinde kabuklarında melanosis ya da siyah nokta (black spot) olayı meydana gelmektedir. Karideslerin bu hassasiyetlerinden dolayı avlandıktan sonra hemen taze olarak tüketilmeli veya tazeliklerini koruyabilmeleri için bazı önlemlerin alınması gerekmektedir. Son dönemlerde özellikle aromatik bitkilerin antioksidan, antimikrobiyal ve aroma kazandırma özelliklerinden dolayı ekstraktları su ürünlerinde ve karideslerde tazeliğin korunması ve raf ömrünün artırılması amacıyla kullanılmaktadır. Su ürünlerinde çeşitli aromatik bitki ekstraktlarının antimikrobiyal ve antioksidan aktiviteleri ile ilgili çeşitli çalışmalar bulunmaktadır [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 ve 15].

Ülkemizin Akdeniz Bölgesi'nde doğal olarak bulunan tıbbi aromatik bir bitki olan Defne (*Laurus nobilis* L.) yaprağı ve meyvesinden elde edilen esansiyel yağlar gıdalarda baharat ve aroma kazandırıcı, tıpta antiseptik, antiromatizmal, diaphoretik, diüretik, sindirim ve sinir bozukluğunu giderici amaçlı olarak kullanılmaktadır [10, 15 ve 16]. Akdeniz florasının karakteristik bir temsilcisi Myrtaceae familyasına ait olan mersin bitkisi (*Myrtus communis* L.) genellikle "Mersin" adıyla bilinmesine karşın özellikle Güney sahillerinde "murt", "hambeles" ve "adi mersin" adlarıyla da bilinmekte ve bazı yerlerde ise yaprağına "bahar" adı verilmektedir [17]. Hatay bölgemizde yoğunluklu olarak hambeles olarak bilinmektedir. Aromatik özelliğinden dolayı yiyecek ve baharat olarak kullanılmaktadır [18]. Mersin bitkisi antiseptik, dezenfektan ilaç ve hipoglisemik madde olarak kullanılmaktadır. Yağ yerel uygulamada romatizma tedavisinde kullanılır [19]. Hünnap (*Ziziphus jujuba* Mill.) ülkemizde Batı ve Güney Anadolu'da kültürü yapılan Rhamnaceae

familyasına ait bir tür olup Isparta, Hatay, İskenderun, Antalya, Kayseri, Bursa, Çanakkale ve Tekirdağ'da dağılım göstermektedir. Uzakdoğu'da afrodisyak, laksatif ve panzehir olarak kullanılmaktadır [20]. Hünnap halk arasında balgam ve idrar söktürücü, göğüs yumuşatıcı, laksatif, zindelik verici ve öksürüğe karşı iyi bir toksin atıcı olarak kullanılmaktadır [21].

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEACRH SIGNIFICANCE)

Bu çalışmada, defne bitkisinden geleneksel yöntemlerle, hünnap ve mersin bitkisinden solvent ekstraksiyon yöntemiyle elde edilen doğal ekstraktlarının ekstresi ile uygulanmış derin su pembe karidesinin (*P. longirostris*) 7 günlük buzdolabı (-17±1°C) depolama periyodu sürecine meydana gelen aromatik katkı ve duyuşal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Aromatik bitkilerin ekstraktlarının su ürünlerinin uzun süre korunması ve kaliteli besin oluşturmak için kullanılmakta olsalar da özellikle yerel anlamda defne, hünnap ve mersin bitkisinden elde edilen ekstraktların derin su pembe karidesi üzerine uygulanışa dair bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Önemli Noktalar (Highlights):

- Ülkemizin önemli bir türü olan derin su pembe karidesinin aromatik yağların kullanılmasıyla katma değeri yüksek ürün olarak kullanılabilmesi.
- Doğal katkı maddesi olarak aromatik yağın belirlenmesi.
- Korumada etkili olan aromatik yağın belirlenmesi.

3. MATERYAL VE METOD (MATERIAL AND METHODS)

3.1. Karides (Shrimp)

Araştırma 2021 Aralık ayında Hatay ili Samandağ ilçesi kıyılarında ticari trol teknesi ile 150-200 metre derinlik arasında yapılan balıkçılık faaliyetinde elde edilen derin su pembe karidesi [*Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) türü kullanılmıştır (Şekil 1). Toplam 3kg olan karidesler 2-3 saat sonra buz içerisinde laboratuara getirilmiştir. Çalışmada ortalama boyları 3.5 ila 14.5cm ve ortalama ağırlıkları 1.04±24.02g olan karidesler tercih edilmiştir.



Şekil 1. Araştırma bölgesinin haritası
(Figure 1. Map of the study area)

3.2. Aromatik Bitkiler (Aromatic Plants)

Bu çalışmada bölgede doğal olarak bulunan defne, hünnap ve mersin bitkisi ekstraksiyonları kullanılmıştır.

- **Defne Yağı (Laurel oil):** Defne yağı, Hatay ili Defne ilçesi Gümüşgöze Mahallesi'ndeki bahçeden hiçbir kimyasal katkı kullanılmadan geleneksel yöntem kullanılarak elde edildi. Toplanan 4kg defne meyveleri ile 5 litre doğal su aynı kaba

yerleştirilerek ortalama 100°C sıcaklıkta 240 dakika kaynatılarak defne meyvesinin çekirdeğinin yumuşatılması sağlandı. Daha sonra geniş bir kaba alınmış olup 15 dakika süreyle ezildi ve soğuk su yardımıyla çekirdeklerinden ayrıştırıldı. Süzülen suya geri konarak 180 dakika daha kaynatılmaya devam edildi. Bu süreçte suyun yüzeyine çıkan Defne yağı tava yardımıyla toplanarak ayrı bir kaba konuldu. Bu işlem sonucunda 300gr defne yağı elde edildi.

- **Hünnap ve Mersin bitkisi ekstraktının hazırlanması (Preparation of jujube and myrtle extract):** Hünnap ve mersin bitkisi meyvesi (Murt), Hatay İli Defne İlçesi Gümüşgöze Mahallesi'ndeki bahçeden temin edildi. Toplanan ve yıkanan meyveler parçalanarak homojenize edildi ve ekstraksiyon işlemi için 50g Hünnap meyvesi ve 150g mersin meyvesi tartıldı. Daha sonra Soxhlet balonu içerisine Hünnap meyvesi, çözücü olarak 75ml su ile 75ml aseton konularak, 1 saat ortalama 120°C sıcaklıkta 7 defa sifonlama yapıldı. Ekstraksiyon işleminden sonra çözücülerin uçurulması için ayrışal damıtma yapılarak çözücüler tekrar geri kazanıldı. Bu sayede 5ml hünnap yağı ve 7ml mersin bitkisi yağı elde edildi. Bu işlem 10 ayrı numune ile tekrar yapılarak toplamda 50ml hünnap ve 50ml murt yağı elde edildi. Elde edilen yağlardan sonra, karideslerin karapas ve abdomenleri ayıklandıktan sonra karides etleri temizce yıkandı. Ayrıca çalışma kapsamında defne, hünnap ve murt yağı uygulaması ise daldırma tekniği kullanılarak yapıldı. Daha sonra karidesler 3 gruba ayrılmışlardır, birinci grup kontrol grubu olup hiçbir işleme tabi tutulmamıştır. Grup 1 ve grup 2 ise %100 defne, hünnap ve mersin bitkisi yağı içeren kaplarda bu ekstraktlar ile muamele edilmiştir. Karidesler 15'er dakika bekletildikten sonra kilitli torbalar (13X16cm) içerisine konularak -17±1°C'de depolanmıştır (Şekil 2). Karides örnekleri depolanmanın 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ve 10. günlerinde analize alındı.

Çalışmada karideslerin ve uygulandıkları yağların düzeni aşağıdaki şekilde ele alınmıştır;

- **Kontrol Grubu 1:** Hiç bir işlem uygulanmayan ürün (paket içerisinde donuk)
- **Grup 1:** Defne, Hünnap ve Mersin bitkisi yağı ile uygulanmış ve daldırılmış paketlenmiş ve -17±1°C'de dondurulmuş ürün
- **Grup 2:** Defne, Hünnap ve Mersin bitkisi yağı ile uygulanmış ve daldırılmış paketlenmiş ve dondurulmuş ürün.

3.3. Duyusal Analiz (Sensory Analysis)

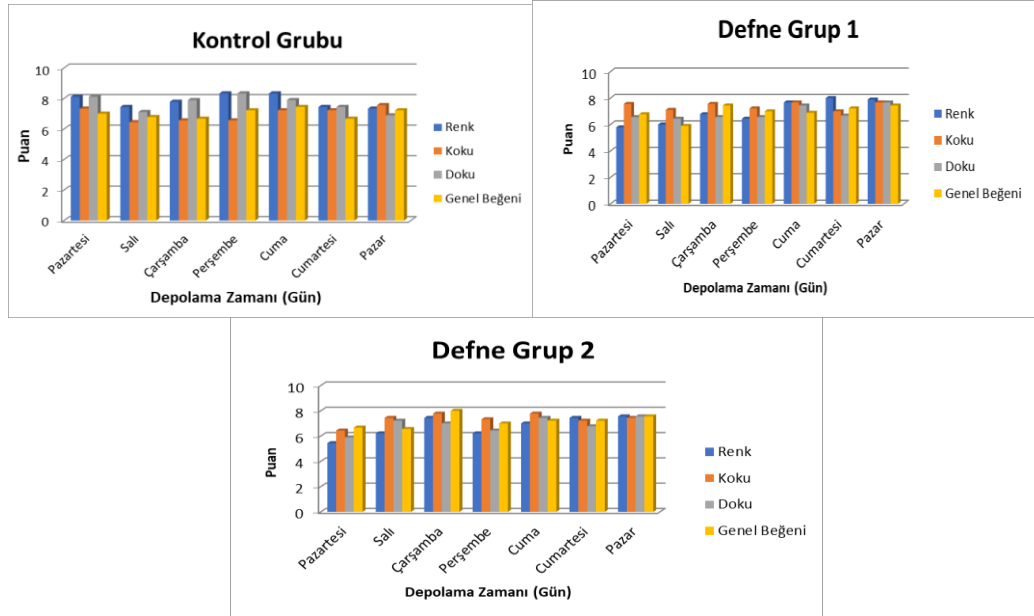
Duyusal analizler yaşları 25-40 arasında değişen 9 adet panelist tarafından aynı saat diliminde gerçekleştirilmiştir. Karides örneklerinin çözündürülmesinden sonra duyusal özelliklerini belirlemek amacıyla duyusal analiz testi uygulanmıştır. Duyusal analizde 10 puan en yüksek kaliteyi tanımlarken, 1 puan ürünün ret edildiği değeri tanımlamaktadır. Duyusal analiz kapsamında, karides örneklerinin renk, koku, lezzet, doku ve genel beğeni edilebilirlik değerleri tanımlanmıştır [22].

3.4. İstatistiksel Analiz (Statistical Analysis)

Karideslerin 3 farklı aromatik meyve yağı ile yapılan muamelesinden aromatik katkı ve duyusal özelliklerinin etkisini ortaya koymak amacıyla, elde edilen veriler gruplar arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testine tabi tutulup, %5 önem düzeyinde karşılaştırılmıştır. İstatistiksel analizler için SPSS 17 yazılımı kullanılmıştır.

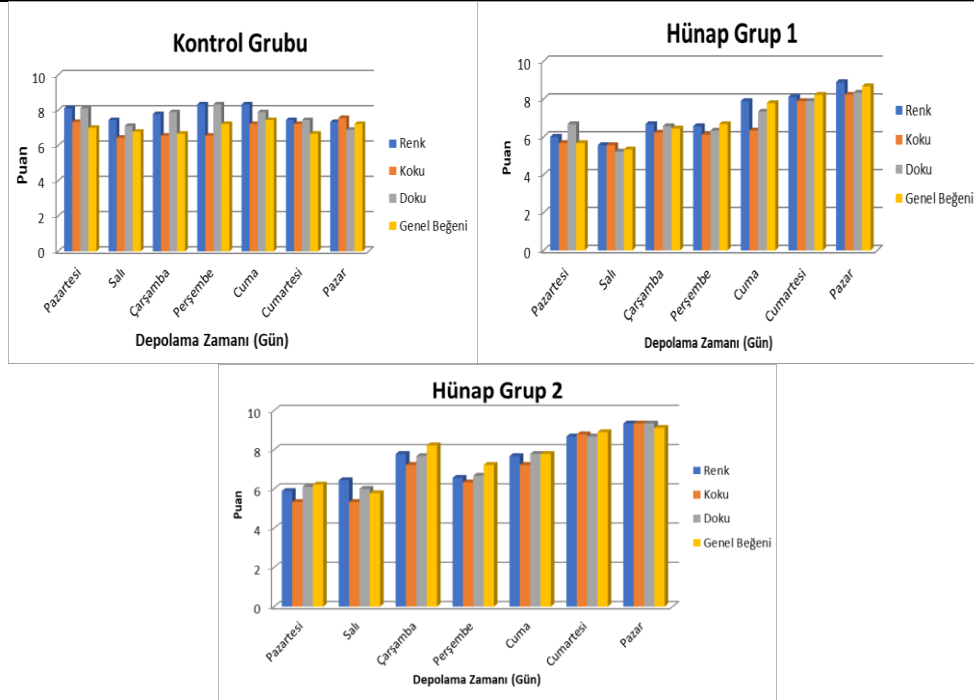
4. BULGULAR (RESULTS)

3 Ocak 2022 ve 9 Ocak 2022 tarihleri arasında defne, hünnap ve mersin bitkisinden elde edilen doğal ekstraktlarının ekstresi ile uygulanmış derin su pembe karidesinin (*P. longirostris*) 7 günlük buzdolabı ($-17\pm 1^{\circ}\text{C}$) depolamadaki sürecinde meydana gelen aromatik katkı ve duyuşsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmadaki elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir. Çalışma süresince renk, koku, doku ve genel beğeni parametrelerinin ortalaması alındığında özellikle defne ve hünnap yağı ile muamele edilmiş olan derin su pembe karidesinin süre artıka giderek en yüksek skor aldıkları belirlenmiştir (Tablo 1, Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4). Bu artış kendisini altıncı günde net olarak göstermektedir. Derin su pembe karidesinin defne yağı ile muamele edilen gruplar ile kontrol grubunun bir haftalık depolama süresince renk değerlendirmesinde kontrol grubu 7.82 ± 0.43 olarak Defnel 6.94 ± 0.92 ve Defne2 6.76 ± 0.81 kalite skoru elde edilmiştir. Koku, doku ve genel beğeni bakımından ise sırasıyla 6.98 ± 0.45 ; 7.67 ± 0.53 ve 7.00 ± 0.30 (kontrol grubu), 7.40 ± 0.28 ; 6.84 ± 0.50 ve 6.95 ± 0.53 (defnel grubu) ve 7.35 ± 0.45 ; 6.90 ± 0.59 ve 7.18 ± 0.50 (defne2 grubu) kalite skorları elde edilmiştir (Şekil 2). Renk ve doku değerlendirmesinde en yüksek kalite skorları kontrol grubunda, koku değerlendirmesinde Defnel ve genel beğeni değerlendirmesinde ise en yüksek skorlar Defne2 grubunda (Şekil 2) olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 2. Defne yağı ile kaplanan derin su pembe karides *Parapenaeus longirostris*'in duyuşsal analiz değerlendirme kriterleri (Figure 2. Sensory analysis evaluation criteria of deep water pink shrimp, *Parapenaeus longirostris* coated with laurel oil)

Derin su pembe karidesinin defne yağı ile muamele edilen gruplar ile kontrol grubu arasındaki duyuşsal analiz kalite değerlendirmesi 10 puan üzerinden yapılmıştır. Zamana bağılı olarak koku ve genel beğeni durumu kontrol grubu ile Defnel ve Defne2 grupları arasındaki istatistikî farkın önemsiz olduğu ($p>0.05$), ancak renk ve doku bakımından kontrol 1 grubu ile Defnel ve Defne2 grupları arasındaki farkın istatistikî olarak önemli olduğu ($p<0.05$) tespit edilmiştir.



Şekil 3. Hünnap yağı ile kaplanan derin su pembe karides *Parapenaeus longirostris*'in duyuusal analiz değerlendirme kriterleri (Figure 3. Sensory analysis evaluation criteria of deep water pink shrimp, *Parapenaeus longirostris* coated with jujube oil)

Derin su pembe karidesinin hünnap yağı ile muamele edilen gruplar ile kontrol grubunun bir haftalık depolama süresince renk değerlendirmesinde kalite skorları kontrol grubunda 7.82 ± 0.43 olarak, Hünnap1 7.10 ± 1.22 ve Hünnap2 7.48 ± 1.25 olarak tespit edilmiştir. Koku, Doku ve genel beğeni bakımından ise sırasıyla 6.98 ± 0.45 ; 7.67 ± 0.53 ve 7.00 ± 0.30 (kontrol grubu), 6.57 ± 1.06 ; 6.90 ± 1.04 ve 6.97 ± 1.28 (Hünnap 1 grubu) ve 7.08 ± 1.56 ; 7.46 ± 1.27 ve 7.60 ± 1.27 (Hünnap2 grubu) kalite skorları elde edilmiştir. Renk ve doku değerlendirmesinde en yüksek kalite skorları kontrol grubunda, koku ve genel beğeni değerlendirmesinde ise en yüksek skor Hünnap2 (Şekil 3) grubunda olduğu tespit edilmiştir. Derin su pembe karidesinin hünnap yağı ile muamele edilen gruplar ile kontrol grubu arasındaki duyuusal analiz kalite değerlendirmesi 10 puan üzerinden yapılmıştır. Zamana bağlı olarak renk, koku, doku ve genel beğeni durumu kontrol grubu ile Hünnap1 ve Hünnap2 grupları arasındaki farkın istatistik olarak önemsiz olduğu bulunmuştur ($P > 0.05$). Derin su pembe karidesinin mersin bitkisinden elde edilen yağ ile muamele edilen gruplar ile kontrol grubunun bir haftalık depolama süresince renk değerlendirmesinde kalite skorları kontrol grubunda 7.82 ± 0.43 olarak, Mersin1 7.16 ± 1.06 ve Mersin2 7.06 ± 1.14 olarak tespit edilmiştir. Koku, doku ve genel beğeni bakımından ise sırasıyla 6.98 ± 0.45 ; 7.67 ± 0.53 ve 7.00 ± 0.30 (kontrol grubu), 6.63 ± 1.12 ; 6.98 ± 0.81 ve 6.92 ± 0.69 (Mersin1 grubu) ve 7.14 ± 0.96 ; 7.12 ± 0.89 ve 7.03 ± 1.01 (Mersin2 grubu) kalite skorları (Şekil 4) elde edilmiştir.

Tablo 1. Defne, hünnap ve mersin bitkisi ile muamele edilen derin su pembe karidesinin zamana bağlı olarak duyusal analiz (renk) sonuçları (Table 1. Sensory analysis (color) results of deep water pink shrimp coated with laurel, jujube and myrtle oil over time)

Depolama Süresi	Kontrol	Defne1	Defne2	Hünnap1	Hünnap2	Mersin1	Mersin2
1	8.11±1.05	5.78±2.17	5.44±1.67	6.00±2.55	5.89±2.47	5.44±1.13	5.44±1.33
2	7.44±2.40	6.00±2.35	6.22±2.17	5.56±1.88	6.44±2.01	6.33±1.58	6.33±0.87
3	7.78±0.97	6.78±1.30	7.44±1.42	6.67±1.73	7.78±1.79	7.00±1.87	7.00±1.80
4	8.33±0.87	6.44±1.74	6.22±2.22	6.56±1.59	6.56±1.88	7.11±1.17	6.44±1.01
5	8.33±0.87	7.67±1.12	7.00±1.00	7.89±1.05	7.67±1.22	7.44±1.51	7.22±1.09
6	7.44±0.88	8.00±1.00	7.44±1.67	8.11±0.60	8.67±0.71	8.33±0.50	8.67±0.50
7	7.33±0.50	7.89±1.01	7.56±1.33	8.89±0.78	9.33±0.50	8.44±0.73	8.33±0.71

Tablo 2. Defne, hünnap ve mersin bitkisi ile muamele edilen derin su pembe karidesinin zamana bağlı olarak duyusal analiz (koku) sonuçları (Table 2. Sensory analysis (smell) results of deep water pink shrimp coated with laurel, jujube and myrtle oil over time)

Depolama Süresi	Kontrol	Defne1	Defne2	Hünnap1	Hünnap2	Mersin1	Mersin2
1	7.33±2.00	7.56±2.13	6.44±1.81	5.67±2.92	5.33±2.87	5.89±2.20	6.44±1.67
2	6.44±2.40	7.11±0.60	7.44±1.33	5.56±3.24	5.33±2.60	5.44±2.24	6.00±1.80
3	6.56±1.01	7.56±1.24	7.78±0.67	6.22±1.30	7.22±2.11	6.78±1.92	7.56±2.01
4	6.56±2.13	7.22±1.48	7.33±1.12	6.11±2.26	6.33±2.06	5.89±1.69	6.11±2.26
5	7.22±0.97	7.67±1.00	7.78±0.67	6.33±1.22	7.22±1.99	6.11±1.69	7.44±1.74
6	7.22±1.09	7.00±1.58	7.22±1.56	7.89±0.60	8.78±0.44	8.00±0.50	8.11±0.60
7	7.56±0.73	7.67±1.12	7.44±1.42	8.22±0.83	9.33±0.50	8.33±0.87	8.33±0.87

Tablo 3. Defne, hünnap ve mersin bitkisi ile muamele edilen derin su pembe karidesinin zamana bağlı olarak duyusal analiz (doku) sonuçları (Table 1. Sensory analysis (tissue) results of deep water pink shrimp coated with laurel, jujube and myrtle oil over time)

Depolama Süresi	Kontrol	Defne1	Defne2	Hünnap1	Hünnap2	Mersin1	Mersin2
1	8.11±0.78	6.56±2.55	5.89±2.20	6.67±2.65	6.11±2.42	6.44±1.81	7.11±1.36
2	7.11±2.03	6.44±1.59	7.22±1.92	5.22±1.72	6.00±2.12	6.00±1.22	6.22±1.30
3	7.89±0.78	6.56±1.42	7.00±1.41	6.56±1.88	7.67±1.66	6.78±2.11	6.44±2.13
4	8.33±0.71	6.56±1.74	6.44±1.33	6.33±1.50	6.67±1.73	6.33±1.22	6.44±1.59
5	7.89±0.93	7.44±0.88	7.44±1.01	7.33±1.32	7.78±1.64	7.33±1.22	7.00±1.22
6	7.44±1.13	6.67±1.00	6.78±1.86	7.89±0.78	8.67±1.12	8.11±0.78	8.44±0.73
7	6.89±1.45	7.67±1.00	7.56±1.51	8.33±0.71	9.33±0.71	7.89±0.60	8.22±0.97

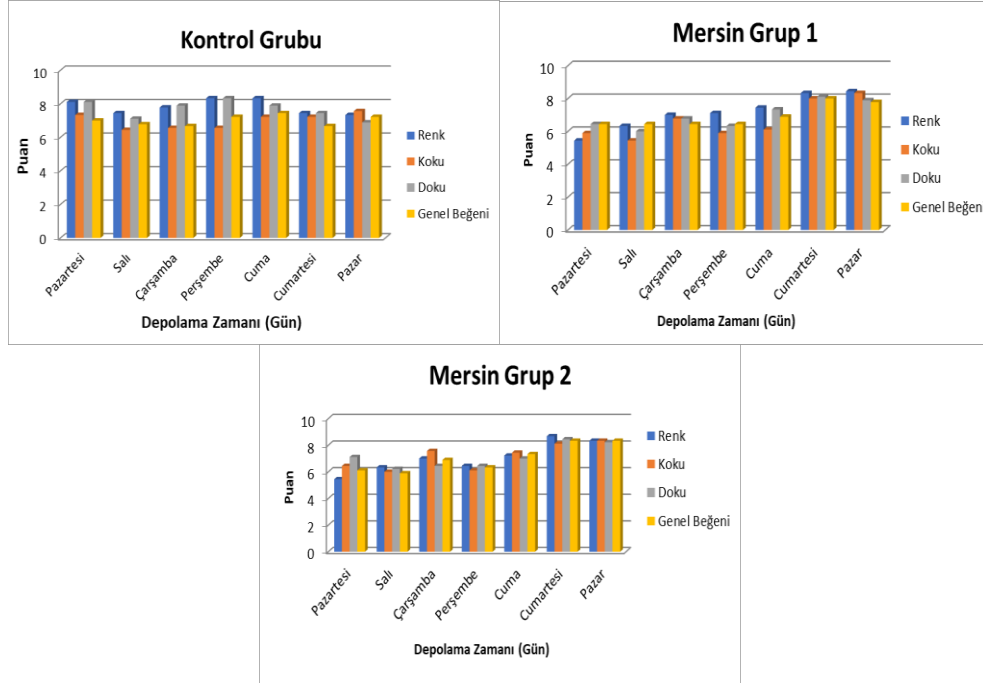
Tablo 4. Defne, hünnap ve mersin bitkisi yağı ile muamele edilen derin su pembe karidesinin zamana bağlı olarak duyusal analiz (genel beğeni) sonuçları

(Table 1. Sensory analysis (general likes) results of deep water pink shrimp coated with laurel, jujube and myrtle oil over time)

Depolama Süresi	Kontrol	Defne1	Defne2	Hünnap1	Hünnap2	Mersin1	Mersin2
1	7.00±1.66	6.78±2.39	6.67±1.41	5.67±2.29	6.22±2.44	6.44±2.01	6.11±1.69
2	6.78±1.72	5.89±2.37	6.56±2.30	5.33±1.87	5.78±2.05	6.44±1.67	5.89±1.90
3	6.67±1.12	7.44±1.67	8.00±0.87	6.44±1.74	8.22±1.86	6.44±1.59	6.89±1.90
4	7.22±1.09	7.00±1.32	7.00±1.32	6.67±1.80	7.22±1.48	6.44±1.67	6.33±1.73
5	7.44±1.33	6.89±1.17	7.22±0.97	7.78±1.30	7.78±1.48	6.89±1.36	7.33±1.50
6	6.67±1.22	7.22±0.83	7.22±2.05	8.22±0.44	8.89±0.60	8.00±1.00	8.33±0.50
7	7.22±0.97	7.44±1.01	7.56±1.51	8.67±0.71	9.11±0.33	7.78±0.83	8.33±0.71

Renk ve doku değerlendirmesinde en yüksek kalite skorları kontrol grubunda bulunurken, koku ve genel beğeni değerlendirmesinde ise en yüksek kalite skorları Mersin2 grubunda (Şekil 4) tespit edilmiştir. Derin su pembe karidesinin mersin bitkisi yağı ile muamele edilen gruplar ile kontrol grubu arasındaki duyusal analiz kalite değerlendirmesi 10 puan üzerinden yapılmıştır. Zamana bağlı olarak renk, koku, doku ve genel beğeni durumu kontrol grubu ile Mersin1 ve

Mersin2 grupları arasındaki farkın istatistik olarak önemsiz olduğu bulunmuştur ($p>0.05$). Derin su pembe karidesinin kontrol grubu ile defne, hünnap ve mersin bitkisi yağı ile muamele edilen gruplar arasındaki genel duyu analizi kalite değerlendirmeleri yapılmıştır. Genel değerlendirmede Defne1, Defne2, Hünnap1, Hünnap2, Mersin1 ve Mersin2 grupları ile kontrol grubu arasında farkın istatistik olarak önemsiz ($p>0.05$) olduğu bulunmuştur.



Şekil 3. Mersin bitkisi yağı ile kaplanan derin su pembe karides *Parapenaeus longirostris*'in duyu analizi değerlendirme kriterleri (Figure 3. Sensory analysis evaluation criteria of deep water pink shrimp, *Parapenaeus longirostris* coated with myrtle oil)

5. TARTIŞMA VE SONUÇ (DISCUSSION AND CONCLUSION)

Bu çalışmada, aromatik özelliğe sahip defne, hünnap ve mersin bitkisi yağı ile muamele edilmiş derin su pembe karidesinin duyu özelliklerinin yedi günlük buzdolabı koşullarında değerlendirilmesi yapılmıştır. Duyu değerlendirme skalasında 5 puan kabul edilebilir için sınır kabul edilmiş ve bunun puanın altında değerlendirilenlerin olumsuz kabul edilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Karidesin kontrol grubu ile defne, hünnap ve mersin bitkisi yağı ile muamele edilen gruplar arasındaki genel duyu analizi kalite değerlendirmeleri yapılmıştır. Genel değerlendirmede Defne1, Defne2, Hünnap1, Hünnap2, Mersin1 ve Mersin2 grupları ile kontrol grubu arasında farkın istatistik olarak önemsiz ($p>0.05$) olduğu bulunmuştur. Duyu kalitenin korunmasında etkili olan bu aromatik yağlar için defne ekstraktının yüksek antibakteriyel etkileri nedeniyle çiğ hamsi balığı için pişirme öncesi yıkama suyu olarak kullanılmasının uygun olacağı sonucuna varılmıştır [15]. Yılan balığı filetosu üzerine yapılan çalışmada raf ömrünün kontrol grubunda 12 gün, defne ve mersin ile muamele edilen gruplarda ise sırasıyla 16 ve 20 gün olarak bulunduğu belirtilmiştir [10]. İşlenmiş alabalık köftelerinde mikrobiyolojik ve duyu özellikleri üzerine yapılmış benzer bir çalışmada defne uçucu yağının köfte katkı maddesi olarak ürünlerde genel beğeniye olumlu etkilediği belirtilmiştir [23]. Japon karidesi (*Penaeus japonicus*) ve yeşil kaplan karideslerinin (*Penaeus semisulcatus*) raf ömrünün

uzatılması amacıyla soğan kabuğu ekstraktının etkileri üzerine yapılan bir çalışmada ise soğan kabuğu ekstraktının karideslerde kimyasal, mikrobiyal ve duyusal kalitenin korunmasında etkili bir doğal katkı maddesi olarak kullanılabileceği belirtilmiştir [13]. Çalışmada renk, koku, doku ve genel beğeni parametrelerinin ortalaması alındığında defne ve hünnap yağı ile muamele edilmiş olan karidesin genel beğeni değerlendirilmesinde ise en yüksek skor aldıkları belirlenmiştir. Çalışmada süre arttıkça aromatik ve beğeni durumunun artış gösterdiği belirlenmiştir. Çalışma süresinin 15 gün veya 180 gün olarak planlaması durumunda çok daha olumlu sonuçların alınacağı öngörülmektedir. Sonuç olarak defne yağı karideslerde duyusal kalitenin korunmasında etkili bir doğal katkı maddesi olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

TEŞEKKÜR (ACKNOWLEDGMENT)

Laboratuvar çalışmaları aşamasında yardımlarını esirgemeyen Sayın Bestami Atik'e teşekkürlerimizi sunarız.

ÇIKAR ÇATIŞMASI (CONFLICT OF INTEREST)

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

FİNANSAL AÇIKLAMA (FINANCIAL DISCLOSURE)

Yazar(lar) bu çalışma için herhangi bir mali destek almadığını beyan etmiştir.

ETİK STANDARTLAR BEYANI (DECLARATION OF ETHICAL STANDARDS)

Makalenin yazar(lar)'ı bu çalışmada kullanılan materyal ve yöntemlerin etik kurul izni ve/veya yasal-özel izin gerektirmediğini beyan eder

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] Özcan, T. ve Özcan, G., (2017). İskenderun ve Karides. İskenderun: Ekol Ofset. ISBN:978-605-82085-0-6.
- [2] Kapiris, K., Markovic, O., Klaoudatos, D., and Djurovic, M., (2013). Contribution to the biology of *parapenaeus longirostris* (Lucas. 1846) in the South Ionian and South Adriatic Sea. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 13:647-656.
- [3] TÜİK, (2022). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-Urunleri-2020-37252>.
- [4] Özcan, T., Ateş, A.S., Bakır, K., and Katağan, T., (2016). Commercial Crustaceans on the Levantine Sea Coast of Turkey. pp:409-423. In: Turan. C., Salihoğlu. B., Özgür Özbek. E., Öztürk. B., (Eds,). The Turkish Part of the Mediterranean Sea; Marine Biodiversity. Fisheries. Conservation and Governance. Edition: Publication No: 43. Istanbul. Turkey.
- [5] Gökoğlu, N. and Yerlikaya, P., (2008). Inhibition effects of grape seed extracts on melanosis formation in shrimp (*Parapenaeus longirostris*). International Journal of Food Sciences Technology, 43:1004-1008.
- [6] Nirmal, N.P. and Benjakul, S., (2009). Melanosis and quality changes of pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) treated with catechin during iced storage. Journal Agricultural of Food Chemistry, 57:3578-3586.
- [7] Yerlikaya, P. and Gökoğlu, N., (2010). Effect of previous plant extract treatment on sensory and physical properties of frozen bonito (*Sarda sarda*) Fillets. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 10:341-349.
- [8] Erkan, N. and Bilen, G., (2010). Effect of essential oils treatment on the frozen storage stability of chub mackerel

- fillets. Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, 5:101-110.
- [9] Nirmal, N.P. and Benjakul, S., (2011). Use of tea extracts for inhibition of polyphenoloxidase and retardation of quality loss of Pacific white shrimp during iced storage. *LWT-Food Science and Technology*, 44:924-932.
- [10] Özoğul, İ., (2012). Mersin Bitkisi (*Myrtus communis* L.) ve defne (*Laurus nobilis* L.)'den elde edilen ekstraktların yılan balığı (*Anguilla anguilla* L..1758) filetoalarının soğuk depolama (4°C) Süresince Duyusal, kimyasal ve mikrobiyolojik kalitesi üzerine etkileri (Yüksek Lisans Tezi). Adana: Çukurova Üniversitesi.
- [11] Ahmad, M., Benjakul, S., Sumpavapol, P., and Nirmal, N.P., (2012). Quality changes of sea bass slices wrapped with gelatin film incorporated with lemongrass essential oil. *International Journal of Food Microbiology*, 155(3):171-178.
- [12] Alparslan, Y., (2014). Portakal kabuğundan elde edilen esansiyel yağ ile zenginleştirilmiş yenilebilir kaplamaların karideslerin kalitesi ve raf ömrü üzerine etkisi (Doktora Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- [13] Uçak, İ., (2019). Taze karideslerin raf ömrünün uzatılmasında soğan kabuğu ekstraktının etkisi. *Gıda Dergisi*, 44(2):226-237.
- [14] Wang, J., Yu, W., and Xie, J., (2020). Effect of glazing with different materials on the quality of tuna during frozen storage. *Foods*, 9:231; doi:10.3390/foods9020231.
- [15] Batu, Z., İrkin, R. ve Se, N., (2021). Defne yaprağı ve limon kabuğu özütlerinin çiğ balıklardaki toplam bakteri ve *E. coli* sayısına etkileri. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(2):253-261. doi: 10.26559/mersinsbd.795354.
- [16] Erden, Ü., (2008). Akdeniz defnesi (*Laurus nobilis* L.)'nde mevsimsel varyabilite ve optimal kurutma yöntemlerinin araştırılması (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [17] Avcı, A.B. ve Bayram, E., (2008). Mersin bitkisi (*Myrtus communis* L.)'nde farklı hasat zamanlarının uçucu yağ oranlarına etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(3):178-181.
- [18] Kayımu, H., (2017). Hambeles (*Myrtus communis* L.) Meyvesinin biyoaktif özelliklerinin araştırılması (Yüksek Lisans Tezi). Adana: Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [19] Özkan, A.M.G. and Güray, Ç.G., (2009). A mediterranean: *Myrtus communis* L.(myrtle). *Plants and Culture: Seeds of the Cultural Heritage of Europe*, Morel JP, Mercuri AM (eds.). Edipuglia: Bari, pp:159-168.
- [20] Yu, L., Jiang, B.P., Luo, D., Shen, X.C., Guo, S., Duan, J.A., and Tang, Y.P., (2012). Bioactive Components in the Fruits of *Ziziphus jujuba* Mill. Against the Inflammatory Irritant Action of Euphorbia Plants. *Phytomedicine*, 19(3-4):239-244. doi.org/10.1016/j.phymed.2011.09.071.
- [21] Hürkan, Y.K., (2019). Hünnap (*Ziziphus jujuba* Mill.) Meyvesi: Geçmişten günümüze tıbbi önemi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(3):1271-1281.
- [22] Stone, H. and Sidel, J.L., (1993). *Sensory Evaluation Practices*, 3 (2nd Edition). Academic Press: San Diego.
- [23] Keser, E. ve İzci, L., (2020). Gökkuşluğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*)'ndan elde edilen balık köftelerinde biberiye ve defne uçucu yağlarının mikrobiyolojik ve duysal kaliteye etkisi. *Acta Aquatica Turcica*, 16(1):13-21.