



**İSOT TOZU İNHALASYONU VE SİGARA İÇİMİNİN KAPİLLER KAN OKSİJEN SATURASYONU, VÜCUT KOMPOZİSYONU, SOLUNUM VE DOLAŞIM DEĞERLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ\***  
**EFFECTS ON CAPILLARY BLOOD OXYGEN SATURATION, BODY COMPOSITION, RESPIRATORY AND CIRCULATORY VALUES OF CIGARETTE SMOKING AND INHALATION OF ISOT POWDER**

**Fuat Serkan KAPUCUK<sup>1</sup>, Mehmet İRİADAM<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa*

**ÖZ**

Bu çalışmanın amacı Şanlıurfa'da yüksek miktarda üretilen yerli İsoT biberinin üretim, kurutma, işleme ve paketleme aşamalarında çalışan sigara içen ve içmeyen işçilerin kapiller kan oksijen saturasyonu ile bazı solunum, dolaşım ve metabolik değerler üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Araştırma, yaşları 20-45 arasında değişen, herhangi bir maddeye maruziyeti bulunmayan 30 kişilik kontrol grubu ile İsoT biberinin kurutma, öğütme, işleme ve paketleme aşamalarında çalışan ve sadece İsoT tozuna maruz kalan 30 ve hem İsoT tozuna maruz kalıp hem de sigara içen 30 işçinin oluşturduğu gruplardan olmak üzere toplam 90 kişi üzerinde yürütüldü. Dolaşım parametrelerinden vücut sıcaklığı, sistolik ve diastolik tansiyon ile nabız ölçümleri, solunum parametrelerinden FVC (Zorlu Vital Kapasite), FEV1 (Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Volüm), FVC/FEV1% (Zorlu Vital Kapasite/Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Volüm-Tiffeneau İndeksi) ve VC (Vital Kapasite), vücut kompozisyon parametrelerinden vücut yağ ve su oranı, kas ve kemik kütle ile kapiller kan oksijen saturasyonu gibi parametrelerin ölçümleri yapıldı. İsoT tozu maruziyeti ve İsoT tozu + sigara maruziyeti gruplarının kontrol grubuyla FVC, FEV1, FVC/FEV1%, VC ve kapiller kan oksijen saturasyonu yönünden karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önem ( $p < 0.05$ ) arz eden sonuçlarımızın literatür bildirimleriyle uyumlu olduğu görülmüştür. Çalışmamız sonucunda İsoT biberinin üretim, kurutma, işleme ve paketleme aşamalarında çalışan işçilerin solunum fonksiyonlarının olumsuz etkilendiği belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Dolaşım değerleri, inhalasyon, İsoT, sigara dumanı, solunum.

**ABSTRACT**

The study aims to investigate the effects of Isot pepper on the capillary blood oxygen saturation and some respiratory, circulatory and metabolic parameters of the smoking and non-smoker workers, who work in the production, drying, processing and packaging stages of domestic Isot pepper. The research was carried out in 90 individuals aged between 20-45 years old, and divided into three group: 30 of them had not been exposed to any substance and belonged to control group, 30 of them were workers working in the production process of Isot pepper and they had only been exposed to Isot powder, and 30 of them were smoking workers, who had also been exposed to Isot pepper powder. Circulatory parameters such as body temperature, systolic and diastolic blood pressure, pulse, respiratory parameters such as FVC, FEV1, FVC/FEV1% and VC, and body composition parameters such as body fat, body water ratio, muscle mass and bone mass and capillary oxygen saturation were measured. As a result of our study, Isot pepper was found to have adverse effects on the respiratory functions of workers working in the production process.

**Keywords:** Circulatory parameters, inhalation, Isot, respiratory, smoke.

\*Bu tez, HÜBAK Tarafından 17047 Proje numarasıyla desteklenmiştir.

Makale Geliş Tarihi : 03.06.2019  
Makale Kabul Tarihi: 08.10.2020

**Corresponding Author:** Veteriner Hekim Fuat Serkan KAPUCUK, GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Paşabağ Mah. Recep Tayyip Erdoğan Bulvarı N:106 Haliliye/Şanlıurfa  
Orcid ID: 0000-0001-9037-0125  
E-mail: fuatser07@hotmail.com  
Prof. Dr. Mehmet İRİADAM, miriadam@harran.edu.tr,  
Orcid ID:0000-0002-9694-6014

## GİRİŞ

### Kırmızıbiber

Tüm dünyada üretimi yapılan kırmızıbiber, patlıcangiller (*Solanaceae*) familyasından *Capsicum* cinsine bağlı, kimyasal adı 8-metil-N-vanilil-6-nonenamid olan, ılıman bölgelerde tek dönemlik olarak yetiştirilen bir tür kültür bitkisidir (1). Kırmızıbiber (*Capsicum annum L.*) gıdalara kattığı tat ve renk sebebiyle tüm dünyada yetiştiriciliği en çok yapılan ve tüketim miktarı domatesten sonra gelen ikinci meyve türüdür (2).

Türkiye'de üretimi yapılan toplam taze kırmızıbiberin %80'lik gibi büyük bir bölümü Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) bölgesinde bulunan illerde yetiştirilmektedir. Bunun yanında, ülkemizde üretilen toplam taze kırmızıbiberin büyük çoğunluğu Şanlıurfa ili sınırlarındadır. İsoot biberi meyvesini, Şanlıurfa için çok önemli ticari bir ürün haline getiren temel unsurların başında, Şanlıurfa yöresine özgü acı bir baharat olan geleneksel İsoot biberi olmasından kaynaklanmaktadır (3).

Kırmızıbiber bitkisi, türlerine göre farklılık göstermekle beraber, şekil olarak oldukça değişken, genel olarak kırmızı bazen turuncu, kahverengi, sarı, yeşil, erguvani veya siyah renklerinde. Kırmızıbiber meyvesi ilk olgunlaşma öncesinde yeşil daha sonrasında kırmızı renge dönüşmektedir (4).

Kırmızıbiber (acı kırmızıbiber-*Capsicum annum L.*), ilaç ve kimya endüstrisi ile gıda hammaddesi olarak en çok kullanılan bitki türleri arasındadır. Kırmızı acı biberin yapısında bulunan başlıca maddeler; acı lezzeti veren etken madde olarak Kapsaisin, çeşitli vitamin türleri, kırmızı karotenoidler, yağlar, mineral maddeler ve çeşitli aromatik bileşikler bulunmaktadır (5).

Kırmızı acı biberin bağırsaklarda gaz giderici, merkezi sinir sistemini uyarıcı, hücrelerden metabolizma ürünlerinin atılmasını hızlandırıcı, vücut sıcaklığını arttırıcı, sindirimini kolaylaştırıcı ve vazokonstriksiyon yapıcı etkilerinin bulunduğu bilinmektedir. Yapılan çeşitli araştırmalarda olgunlaşmış acı meyvelerin düzenli olarak kullanımının, varis ve anoreksiya gibi hastalıklara karşı koruyucu ve düzenleyici etkilerinin bulunduğu bildirilmiştir (6).

*Capsicum annum L.*'nin faydaları olmakla birlikte bazı olumsuz etkileri de bulunmaktadır. Dermatite neden olabilir, kurutulup öğütülmüş olan biber, hatta meyvenin kokusu bile mukoz dokular için tahriş edici özelliğe sahiptir. Ağız ve boğazda submukoz fibroza yol açar. Kapsaisin, tükürük, burun akıntısı ve ter salgısını artırır. İsoot biberi yüksek oranlarda kapsaisin içermektedir. Acı kırmızıbiber özü kapsaisinden dolayı potent bronko-konstrüktör etkilidir. Kapsaisin solunum yoluyla alındığında akciğerde doza bağlı daralmaya neden olmaktadır (7).

### Sigara

Patlıcangiller ailesinin bir türü olan tütün bitkisi; "*Nicotiana tabacum*" adı verilen bitkinin yapraklarının kurutulup işlendikten sonra kullanıma uygun hale getirilmiş şeklidir. Bu bitkinin 65 türü bulunmakta olup, yurdumuzda fiziksel ve kimyasal özellikleri farklı olan 40 tür tütün üretimi yapılmaktadır (8,9).

Tütünün kullanılmaya başlandığı ilk çağlardan günümüze kadar insan sağlığı üzerine zararlı etkileri araştırılmıştır. Yapılan araştırmalar birbirini desteklemiş, sigara (tütün) akciğer ve diğer bazı organ kanserleri, koroner

kalp hastalığı, kronik bronşit ve amfizem başta olmak üzere birçok hastalığın sebebi olarak kabul edilmiştir (10,11).

Sigara dumanı, 4000 kadar partikül halinde madde türü ve 500'den fazla gaz çeşidi içermektedir. Sigara yakıldığında içe çekilen ana akım dumanı ile yanan uçundan çevreye yayılan yan akım dumanı olmak üzere iki çeşit duman akımı oluşur. Ana akım dumanı da duman-gaz fazı ve tanecikli madde (katran) olmak üzere ikiye ayrılır. Ana akım dumanı 90°C'lik yanmanın etkisiyle zararlı gaz ve partiküllerden dolayı yan akım dumanına göre daha az zararlı olduğu, bu nedenle sigara bağımlıları daha az zararlı bir dumanı içlerine çekerken, çevreye daha zararlı bir duman salmaktadırlar (12,13).

Sigara dumanının hem partiküler hem de gaz fazı silia-toksiktir. Sigara kullanımı ile ortaya çıkan siliaların sayısında azalma, viskoelastisitesi ve mukus tabakasında artış ile mukosilier klirenste bozulma sonucu solunan partiküllerden, mikroorganizmalardan bronşial lümenin temizlenme mekanizması da bozulmaktadır. Alveolar makrofajların bakterileri öldürme ve fagositik fonksiyonlarında azalmalar oluşur. Sigara kapiller kan oksijen saturasyonunda azalmalara neden olmaktadır (14,15).

### GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmaya 28.09.2016 tarih, 13 nolu oturum ve 16 sayılı Harran Üniversitesi Etik Kurulu onayı alınarak başlandı. Bu çalışma, varyasyonu sürekli olan veriler üzerinde çalışılan özgün bir makale olup parametrikdir. Araştırma; Şanlıurfa yöresine özgü İsoot biberi tozu ile sigara içiminin İsoot biberi sektöründe çalışan işçilerdeki etkilerini ortaya koymak amacıyla yapıldı. Araştırma, yaşları 20-45 arasında değişen herhangi bir maddeye maruziyeti bulunmayan 30 kişilik kontrol grubu ile İsoot biberinin kurutma, öğütme, işleme ve paketleme aşamalarında çalışan ve sadece İsoot tozuna maruz kalan 30 ve hem İsoot tozuna maruz kalıp hem de sigara içen 30 işçinin oluşturduğu gruplardan olmak üzere gönüllü toplam 90 kişi üzerinde yürütüldü. Çalışma 2017 yılında Şanlıurfa'da İsoot üretim dönemi olan Temmuz-Eylül ayları içinde her çalışandan bir kez ölçüm yapılarak veriler alındı.

Dolaşım parametrelerinden vücut sıcaklığı, sistolik ve diastolik tansiyon ile nabız ölçümleri, solunum parametrelerinden FVC, FEV1, FVC/FEV1% ve VC, vücut kompozisyon parametrelerinden vücut yağ ve su oranı, kas ve kemik kütlesi ile kapiller kan oksijen saturasyonu gibi parametrelerin ölçümleri yapılarak çalışma tamamlandı. Çalışanların solunum fonksiyon parametreleri minispirometre cihazı (MIR Minispir marka) kullanılarak sonuçlar Winspiro PRO 7.4 programı ile bilgisayara kaydedildi. Vücut kompozisyon değerlerinden vücut yağ ve su oranı, kas ve kemik kütlesi oranlarını vücut analizörü ile (Tanita marka BC 545N Innerscan segmental kişisel vücut analizörü), kapiller kan oksijen saturasyonunu ve nabızları Oximeter marka Pulse Oksimetre cihazıyla parmaktan ölçülerek kaydedildi (16,17).

Grupların kan basınç değerlerini ölçmek için Omron M2 Basic marka tansiyon ölçüm cihazı kullanıldı (18). Vücut sıcaklık değerleri Benetech GM300 marka infrared lazer dijital termometre ile alından ölçüm yapılarak değerler kaydedildi (19).

Güç (Power) analizi G Power 3.1.9.2 istatistik paket

programı ile yapıldı. Bu araştırmada kaç gözlem ile çalışılacağına karar vermek için istatistiksel güç (power) analizi uygulanmıştır. İşçi grubu-yaş karşılaştırması için t-testi etki değeri  $d=1.381$  olarak hesaplanmıştır. Güç değerleri hesaplanırken %5 hata payı ( $p<0.05$ ) ile sonuçlar belirlenmiştir. Güç değerleri incelendiğinde; bu çalışmada toplam 90 gözlem ile çalışıldığı takdirde % 100 düzeyinde bir test gücüne ulaşılacağı belirlenmiştir.

### İstatistiksel Analiz

Elde edilen verileri değerlendirmek üzere Sosyal Bilimler İstatistik Programı (IBM SPSS Statistics 20) kullanılarak gruplar arası karşılaştırmalar ve analizler yapılarak yorumlandı. Çalışmada elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk testinden yararlanılmıştır (20). Grup ortalamaları arası fark tek yönlü varyans analizi ile farklılık gösteren gruplar ise Tukey çoklu karşılaştırma testi ile incelendi (21).

### BULGULAR

Kontrol grubu ile İsoot tozu maruziyeti grubu ve İsoot tozu + sigara maruziyeti grubu FVC yönünden ayrı ayrı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önem ( $p<0.001$ ) arz etmektedir. İsoot tozu maruziyeti ile İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür.

Kontrol grubu ile İsoot tozu maruziyeti grubu ve İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları FEV1 yönünden ayrı ayrı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önemli ( $p<0.001$ ) olduğu, ancak İsoot tozu maruziyeti ile İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak önem arz etmediği görülmüştür.

Kontrol grubu ile İsoot tozu maruziyeti grubu ve İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları FEV1/FVC% parametre değerleri yönünden ayrı ayrı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önemli ( $p<0.001$ ) olduğu görülmüştür.

Kontrol grubu ile İsoot tozu maruziyeti ve İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları VC değerleri yönünden ayrı ayrı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önem ( $p<0.001$ ) arz ederken, İsoot tozu maruziyeti ile İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları karşılaştırıldığında ise önemli olmadığı görülmüştür.

Kontrol grubu ile İsoot tozu maruziyeti ve İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları kapiller kan satürasyon değerleri yönünden ayrı ayrı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önem ( $p<0.001$ ) arz ederken, İsoot tozu maruziyeti ile İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları karşılaştırıldığında ise önem arz etmediği görülmüştür.

Kontrol grubu ile İsoot tozu + sigara maruziyeti grubu vücut sıcaklığı dereceleri yönünden karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önem ( $p=0.02$ ) arz ederken, kontrol grubu ile İsoot tozu maruziyeti ve İsoot tozu maruziyeti ile İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları ayrı ayrı karşılaştırıldığında ise önem arz etmediği görülmüştür.

Kontrol grubu ile İsoot tozu maruziyeti grubu ve İsoot tozu maruziyeti ile İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları vücut su oranı değerleri yönünden ayrı ayrı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önem ( $p=0.002$ ) arz ederken, kontrol grubu ile İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları karşılaştırıldığında ise önem arz etmediği görülmüştür. İsoot tozu maruziyeti ile İsoot tozu+sigara maruziyeti grupları vücut kas kütle değerleri yönünden karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önemli ( $p=0.007$ ) olduğu

belirlenirken, kontrol grubu ile İsoot tozu maruziyeti ve İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları karşılaştırıldığında ise önemli olmadığı belirlenmiştir.

Kontrol grubu ile İsoot tozu maruziyeti ve İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları, İsoot tozu maruziyeti ile İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları dolaşım parametrelerinden; nabız sayıları, sistolik ve diastolik basınç değerleri yönünden ayrı ayrı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önemli olmadığı ( $p>0.05$ ) görülmüştür.

Kontrol grubu ile İsoot tozu maruziyeti grubu ve İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları, İsoot tozu maruziyeti ile İsoot tozu + sigara maruziyeti grupları vücut kompozisyon parametrelerinden; vücut yağ oranları ve vücut kemik kütle değerleri yönünden ayrı ayrı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önemli olmadığı ( $p>0.05$ ) görülmüştür. Tablo I'de ölçüm sonuç tablosu verilmiştir.

Nabız sayıları, sistolik ve diastolik basınç değerleri ile vücut yağ oranları ve vücut kemik kütle değerleri istatistiksel olarak önemsiz olduğundan tabloda yer verilmemiştir.

### TARTIŞMA

Ceylan tarafından İsoot biberi tozu maruziyeti üzerine yapılmış olan bir çalışmada Şanlıurfa'da bir yıl içerisinde astım tanısı konulan 260 kadın ve 160 erkek olmak üzere toplam 420 hastanın, FVC, FEV1, FEV1/FVC%, VC ve cilt testi gibi laboratuvar parametrelerini değerlendirmiş, İsoot biberi ve salça yapımı sırasında İsoot tozu inhalasyonu, çayır polenleri ve ev tozu akarlarına bağlı olarak astım ataklarının geliştiği ve buna bağlı olarak da SFT test (FVC, FEV1, FEV1/FVC%, VC) değerlerinin düşük olduğunu belirlemişlerdir (22).

Ceylan yine İsoot biberi tozu maruziyeti üzerine yaptığı diğer bir çalışmasında Temmuz-Eylül ayları arasında Şanlıurfa'da akut astım krizi tanısı konulan 73 hastanın astım krizlerini tetikleyen nedenleri araştırdığında ilk başta İsoot biberi tozu inhalasyonu olduğunu bildirmiştir. Hastalarda İsoot biberi tozuna maruz kalma sonucunda astım belirtilerinin ortaya çıktığı ve paralelinde SFT testlerinden FVC, FEV1, FEV1/FVC% ve VC gibi parametrelerin değerlerinde düşme olduğunu gözlemlemiştir (7).

Sak, sigara içen ve içmeyen İsoot işçilerinde solunum yolu semptomları ile fonksiyonlarını belirlediği çalışmasında, sigara içen ve içmeyen İsoot işçilerinde solunum hacimlerinin çalışma öncesine göre azaldığı, İsoot tozuna maruz kalmayan işçilerdeki değerlerin ise farklılık göstermediğini bildirmiştir. İsoot tozuna akut maruziyetin özellikle küçük hava yollarında tıkanmalara ve buna bağlı olarak solunum fonksiyon hacimlerinde azalmaya yol açtığını ifade etmiştir (23).

Zerin ve ark. yaptıkları bir çalışmada, kısa süre sigara içen 112, uzun süre sigara içen 105 ve hiç sigara içmeyen 126 öğrenci olmak üzere toplam 343 akut ve kronik hastalıkları bulunmayan gönüllü öğrencilerden uzun süre sigara içen öğrencilerin SFT değerlerinde düşme olduğu uzun süre sigara içimi ve adedinin SFT değerlerindeki düşüşleri arttırabileceğini öne sürmüşlerdir (14).

Çalışmamızda kontrol grubunu, İsoot tozu maruziyeti ile İsoot tozu + sigara maruziyeti gruplarının SFT test (FVC, FEV1, FEV1/FVC% ve VC) değerleriyle karşılaştırdığımızda önemli oranda düşük olduğuna ilişkin bulgularımızın Ceylan, Sak ve Zerin ve ark. bildirimleri ile uyum-

Tablo I. Ölçüm sonuç tablosu

Parametreler	Gruplar (n=30)	X±SS (l/s)	Min. Değer	Max. Değer	P Değeri
FVC (Zorlu Vital Kapasite) Parametreleri (l/s)	Kontrol Grubu	4.81±0.99 <sup>a</sup>	3.28	7.42	p<0.001
	İsot Tozu Maruziyeti	4.01±0.50 <sup>b</sup>	3.17	5.14	p<0.001
	İsot Tozu ve Sigara Maruziyeti	3.97±0.35 <sup>b</sup>	3.23	4.66	p<0.001
FEV1 (Birinci Saniyedeki Zorlu Expirasyon Volümü) Parametreleri (l/s)	Kontrol Grubu	3.15±0.59 <sup>a</sup>	2.25	4.22	p<0.001
	İsot Tozu Maruziyeti	2.49±0.47 <sup>b</sup>	2.01	3.93	p<0.001
	İsot Tozu ve Sigara Maruziyeti	2.41±0.25 <sup>b</sup>	2.07	3.06	p<0.001
FEV1/FVC% (Tiffeneau indeksi) Parametreleri (%)	Kontrol Grubu	66.36±12.14 <sup>a</sup>	48.26	86.20	p<0.001
	İsot Tozu Maruziyeti	55.71±12.71 <sup>b</sup>	35.90	86.20	p<0.001
	İsot Tozu ve Sigara Maruziyeti	45.51±12.46 <sup>c</sup>	24.90	69.70	p<0.001
VC (Vital Kapasite) Parametreleri (l)	Kontrol Grubu	4.49±1.03 <sup>a</sup>	1.83	6.83	p<0.001
	İsot Tozu Maruziyeti	3.99±0.37 <sup>b</sup>	3.28	4.69	p<0.001
	İsot Tozu ve Sigara Maruziyeti	3.83±0.40 <sup>b</sup>	3.22	4.63	p<0.001
Kapiller Kan Satürasyon Parametreleri (%)	Kontrol Grubu	98.43±0.81 <sup>a</sup>	97	100	p<0.001
	İsot Tozu Maruziyeti	97.20±1.56 <sup>b</sup>	94	99	p<0.001
	İsot Tozu ve Sigara Maruziyeti	96.53±1.50 <sup>b</sup>	94	99	p<0.001
Vücut Sıcaklığı Dereceleri (°C)	Kontrol Grubu	36.48±0.29 <sup>a</sup>	35.50	36.80	p=0.02
	İsot Tozu Maruziyeti	36.58±0.17 <sup>ab</sup>	36.30	36.90	p=0.02
	İsot Tozu ve Sigara Maruziyeti	36.65±0.23 <sup>b</sup>	36.00	37.10	p=0.02
Vücut Su Oranları (%)	Kontrol Grubu	55.91±4.98 <sup>a</sup>	48.70	71.30	p=0.002
	İsot Tozu Maruziyeti	52.34±3.84 <sup>b</sup>	46.70	63.10	p=0.002
	İsot Tozu ve Sigara Maruziyeti	55.73±4.03 <sup>a</sup>	48.70	65.10	p=0.002
Vücut Kas Kütleleri (%)	Kontrol Grubu	54.53±6.20 <sup>ab</sup>	38.90	70.30	p=0.007
	İsot Tozu Maruziyeti	52.79±5.11 <sup>a</sup>	44.70	60.90	p=0.007
	İsot Tozu ve Sigara Maruziyeti	57.00±3.43 <sup>b</sup>	49.10	62.50	p=0.007

a, b, c: aynı sütunda farklı harfleri gösteren grup ortalamaları farklıdır.

lu olduğu tespit edilmiştir (7,14,22,23). Karakılıç ve ark. yaptıkları çalışmada 18-25 yaşlarında sigara içen ve C vitamini verilen 60 öğrencide kapiller kan oksijen satürasyonu, vücut kompozisyonu ve solunum değerlerini incelediklerinde sigara içenlerin kapiller kan oksijen satürasyonu değerlerinin içmeyenlere oranla düşük olduğunu ve C vitamini verildikten sonra ise yükseldiğini bildirmişlerdir (21). Acartürk ve ark. KOAH teşhisi koydukları 137 hastada bir yıl boyunca SFT ve kapiller kan oksijen satürasyonu değerlerinde önemli oranda düşme olduğunu bildirmişlerdir (16). Çalışmamız sonunda İsot tozu maruziyeti ile İsot tozu + sigara maruziyeti grupları kontrol grubuyla karşılaştırıldığında kapiller kan oksijen satürasyonu değerleri yönünden bulgularımızın Karakılıç ve ark. ile Acartürk ve ark. bildirimleriyle uyumlu olduğu belirlenmiştir (16,21). Lee ve ark. ise yaptıkları bir çalışmada *Capsicum annuum L.*'nin etken maddesi olan acı kapsaisin vücut sıcaklığını, enerji harcanma oranı ile kan akışını arttırmasının yanı sıra oksidatif stresi önlediğini ifade etmişlerdir (24). Keskiner ve ark. sigara içen ve içmeyenlerde ağız içi sıcaklık değerlerini karşılaştırdıklarında palatinal ve

vestibular ölçüm noktaları arasında farkın bulunmadığını bildirmişlerdir (19). Çalışmamızda İsot tozu maruziyeti ve isot tozu + sigara maruziyeti gruplarının kontrol grubuyla vücut sıcaklığı derecelerini karşılaştırdığımızda önemli oranda yüksek olması Lee ve ark. bildirimleriyle uyumlu iken Keskiner ve ark. bildirimleriyle uyumlu olmadığı gözlenmiştir (19,24). Çalışmamızda İsot tozu maruziyeti ve İsot tozu + sigara maruziyeti gruplarının kontrol grubuyla vücut su oranları yönünden karşılaştırdığımızda İsot tozu maruziyeti grubunda vücut su oranlarında düşme olduğu gözlenmiştir. Bu farkın İsot tozuna maruz kalan işçilerde solunum yollarındaki aşırı sekresyona bağlı olarak vücuttan yoğun miktarda sıvı atılımının sonucu olduğu şeklinde değerlendirilmektedir. Ayrıca İsot tozu maruziyeti ile İsot tozu + sigara maruziyeti gruplarının vücut kas kütle değerleri yönünden karşılaştırdığımızda İsot tozu + sigara maruziyeti grubunun vücut kas kütle değerlerinde önemli orandaki artışın, İsot tozu maruziyeti ve sigara içiminin birlikte akciğer alveollerinde daralmalara ve tıkanmalara neden olması ile havadaki oksijenin yeterince kas hücrelerine ulaşamayıp beslenememesine bağlı kas hücrelerindeki oksijen depolayan miyogloblin miktarını arttı-



rip kas kütleinde artışa neden olabileceği şekilde değerlendirilebilir.

## SONUÇ

Bu sonuçlarla çalışmamızın amacı; isotun üretim, kurutma, işleme ve paketleme aşamalarında çalışan işçilerin solunum fonksiyonları üzerine olumsuz etkilerinin olabileceği varsayılarak bu sektörde çalışan kişilerin sağlığını korumak, ortaya çıkan olumsuz etkileri en aza indirmek için insanların dikkatini çekmektir. Bu sayede insan sağlığı ve sağlık harcamaları yönünden ülkemiz ekonomisine önemli katkılar olacağı da aşikârdır. Bu amaçla İsoot yetiştirme, kurutma, işleme ve paketleme aşamalarında çalışan işçilere iş sağlığı ve güvenliği açısından maske kullanılması, fabrika ve değirmenlerde filtreleme ile İsoot tozlarının havaya karışmasının en aza indirilmesi ve rüzgârlı havalarda İsoot kurutma alanlarında mümkün olduğunca daha az süre çalışılması maruziyeti azaltacak tedbirler arasındadır. Ayrıca; işçilerin belirli periyotlarla sağlık kontrollerinden geçirilmesi olası kronik hastalık risklerine karşı erken teşhis ve tedavinin hastalıkları önleme açısından önem arz etmektedir. Bununla birlikte bu işçilerde sigaraya başlamadan önce zararlarına ilişkin eğitimlerin verilmesi, sigara içen işçilerin sigarayı bırakmaları için rehabilitasyon ve danışmanlık hizmetlerine önem verilmesinin yanı sıra sigarayı bırakmalarının hem toplum sağlığı hem de sağlık harcamaları açısından ekonomiye katkılarının olacağı, tedbirlerin alınmasının önemli olduğu şeklinde düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Beis SH. Kırmızıbiberlerden Gıda Boyası Üretimi. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir 1990; ss5-14.
2. Pandey JP, Vengaiyah PC. Dehydration kinetics of bellpepper. Journal of Food Engineering 2007; 81(2):282-286.
3. Yemiş O. Kırmızıbiberden Oleoresin-Capsicum Üretimi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2001; s 71.
4. Kuşçu A. Sürekli Sistemde Kurutma İşleminin Kırmızıbiberlerde Kalite Özelliklerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta 2002; ss 14-25.
5. Materska M, Perucka I. Phenylalanineammonia-lyase and anti-oxidant activities of lipo philicfraction of fresh pepperfruits Capsicum Annum L. Innovative Food Science and Emerging Technologies 2001; 2(3):189-192.
6. Mochida K, Maoka T, Kozuka M. Cancer chemopreventive activity of carotenoids in the fruits of red paprika Capsicum Annum L. Cancer Lett 2001; 172(2):103-109.
7. Ceylan E. İsoot biberi özü (kapsaisin) inhalasyonuna bağlı gelişen astım atakları. Journal of Clinical and Experimental Investigations 2013; 4(3):331-334.
8. Bakan ABS. Sağlık İnanç ve Transteoretik Modelle-re Temelli Verilen İki Ayrı Eğitimin Hemşirelerde Sigara Bıraktırmaya Etkisinin Karşılaştırılması. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum 2013; ss 5-6.
9. Taşdemir ZA. Tütün ürünleri. Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi 2016; 4(1):27-31.
10. Bilgin N. Elazığ Sanayi Sitesinde Çalışan Çıraklarda Alkol Kullanma, Sigara İçme ve Uçucu Madde Bağımlılığı Prevalans Araştırması. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Elazığ 1996; ss 3-5
11. Dabak Ş. Sigaranın Bilimsel Yüzü. In: Ayla T. (ed.) Sigara ve Sağlık. İstanbul 2004; ss1-4.
12. Özalp Ü. Sigara dumanının kimyasal bileşimi. In: Özyardımcı N. (ed.) Sigara ve Sağlık. Bursa 2002; ss30-41.
13. Demir Ü. Sigara ve sağlığımız. Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 1994; 10(3):151-152.
14. Zerin M, İriadam M, Karakılıç AZ, Cebeci B. Üniversite öğrencilerinde kısa ve uzun süre sigara içiminin bazı solunum parametreleri üzerine etkisi. Gaziantep Tıp Dergisi 2010; 16(3):9-12.
15. Aydilek R, Işıtmangil G. Akciğer kanserinde ailesel yatkınlık. In: Hastürk S, Yüksel M. (eds), Akciğer Kanseri, Bilmedya Grup. İstanbul 2000; ss 385-390.
16. Acartürk E, Öztaş S, Öztürk AV. KOAH hastalarındaki oksijen saturasyonunun pulseoksimetre ile tespitinin arter kan gazı tetkiki ile korelasyonu ve bu korelasyonu etkileyen faktörler. Türkiye Klinikleri Akciğer Arşivi 2013; 14(2):46-54.
17. Yıldırım Z, Tuncer C, Gökırmak M, ve ark. Pulseoksimetre ve ko-oksimetre ile ölçülen oksijen saturasyon değerlerinin karşılaştırılması. Tüberküloz ve Toraks Dergisi 2000; 48(2):111-114.
18. Eker K, Kıymık MK. Ev takibi için fonksiyonel bir medikal cihaz tasarımı. Tıp Teknolojileri Kongresi, Antalya 27-29 Ekim 2016; s 105.
19. Keskiner İ, Aydoğdu A, Kaleli AE, Sümer M. Sigara içen ve içmeyenlerde ağız içi sıcaklık değerlerinin karşılaştırılması. Yeditepe Klinik Dergisi 2015; 11(1): 5-10.
20. Field A. Discovering Statistics Using SPSS (Third Edition) SAGE Publications, London 2009; p 148.
21. Karakılıç AZ, Arabacı T. 18-25 Yaşlarında sigara içen ve c vitamini alanların kapiller kan oksijen saturasyonu, vücut kompozisyonu ve solunum değerleri. Genel Tıp Dergisi 2017; 27(2): 51-55.
22. Ceylan E. Şanlıurfa'da bronş astımlı olguların klinik özellikleri. Solunum 2004; 6(1):5-13.
23. Sak ZHA. İsoot İşçilerinde Solunum Semptomları ve Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Şanlıurfa 2009; ss 33-39.
24. Lee CH, Kim M, Yoon SW, Lee CY. Shortterm control of capsaicin on blood and oxidative stress in vivo. Phytother Research 2003; 17(5):454-458.