

Karaman İli Soğuk Hava Deposu İşletmeciliğinin Mevcut Durumu ve Sorunları

Ferhan K. SABİR¹, Ali SABİR¹, Alper GENÇER¹

¹ Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 42070 Selçuklu/KONYA
fkbasmaci@gmail.com (Sorumlu Yazar)

Özet

Bu çalışmada, önemli bir elma üreticisi konumunda olan Karaman ilinde bulunan soğuk hava depo işletmelerinin mevcut durumu, yapısal özellikleri, depolanmada kullanılan sistemler ve depolama sırasında karşılaşılan sorunlar incelenmiştir. 2015 yılında yürütülen bu çalışma, halen faaliyette olan 18 soğuk hava deposunda faaliyet yılı, depo kapasitesi, personel durumu, depo ve depolarda bulunan ürünlerin özellikleri, depolama öncesi işlemler ve ürün ambalajlaması başta olmak üzere çeşitli sorulardan oluşan anket yolu ile gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre ilde bulunan soğuk hava depolarının 10 adedinin 1000-2999 ton kapasiteli olduğu ve kapasitesinin tamamını kullandığı belirlenmiştir. Depoların 15 adedi normal atmosferli, 3 adedi normal atmosfer ile birlikte kontrollü atmosfer odaları bulundurmaktadır. İşletmelerde karşılaşılan en önemli sorunların başında üreticilerin standart dışı ürünlerini depolanmak istemesi ve ürünün depolanmasının geciktirilmesi sonucu kalite kayıplarının artması gösterilmektedir. Ayrıca işletmelerde çalışan personelin hasat sonrası uygulamalar hakkında yeterli bilgi sahibi olmaması da önemli bir problem olarak görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Karaman, muhafaza, soğuk hava deposu

Current Status and Problems of Cold Storage Companies in Karaman Province

Abstract

The present status, structural features, storage system and problems of cold storage companies in Karaman which is the very important apple producer, were studied. A survey was performed in 2015 about 18 active cold storage firms, using various queries such as activity start year, storage capacity, personal statute, room and stored commodity features, pre-storage processes and product packages.

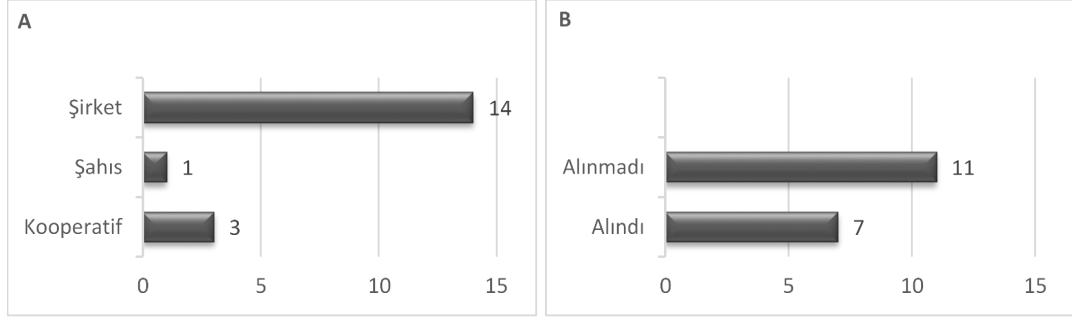
According to the obtained reports, ten of the companies have a 1000 to 2999 t storage potential and also ten of them use full capacity. Fifteen companies has normal atmosphere condition while three companies use controlled atmosphere. One of the leading problems for all companies is the producers' demands on storage of products out of standard while another is delay in normal storage cessation which result in quality loss. Besides, lacking knowledge of workers on postharvest operations is a common problem for the companies.

Keywords: Apple, storage, cold storage room

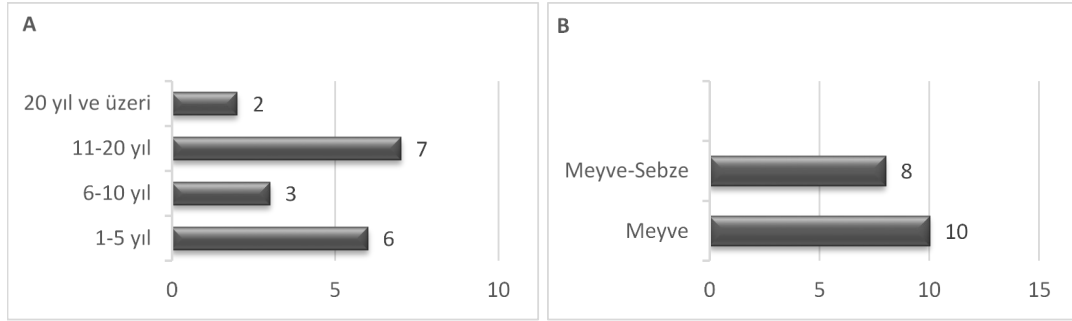
1. Giriş

Dünyada üretilen bahçe ürünleri bakımından önemli ülkeler arasında yer alan Türkiye'de, önemli oranda hasat sonrası kalite kayıpları meydana gelmektedir. Bu kayıpların azaltılması ve kalitenin korunmasında soğukta depolama ve soğuk zincirin devamlılığı oldukça önemlidir. Aynı zamanda soğukta depolama, ürünlerin pazarda yığılmasının engellenmesi ve piyasada ürün devamlılığının uzun süreyle sağlanması açısından da önem arz etmektedir (Kaynaş ve Sakaldaş, 2009).

Türkiye'de ilk soğuk hava tesisi 1904 yılında İstanbul'da kurulmuştur. Depolanmanın başladığı bu ilk yıllarda bitkisel tarım ürünlerinin depolanması fazla gelişmemiştir, bunun yerine et ve süt ürünlerinin depolandığı tesisler daha çok yaygınlık kazanmıştır. 1960'lı yıllardan itibaren Türkiye'de soğuk hava depolarının gelişimi yeni bir boyut kazanmış ve tarım ürünü depolayan soğuk hava depolarında artış meydana gelmiştir. 2010 yılı verilerine göre Türkiye'de meyve sebze depolayan depo sayısının 1472 olduğu ve depoların büyük bir çoğunluğunun tarımsal üretimin yoğun yapıldığı bölgelerde yoğunlaştığı



Şekil 1. Karaman ili soğuk hava depolarının işletme (A) ve kuruluş aşaması teşvik alma (B) durumu
Figure 1. Financial support statutes of cold storage companies at initial (A) and activity (B) period in Karaman



Şekil 2. Karaman ili soğuk hava depolarının faaliyet yılı (A) ve depolanan ürün durumu (B)
Figure 2. Activity period (A) and stored commodity statutes (B) of cold storage companies in Karaman

belirtmiştir (Karaçalı, 2009; Sargın ve Okudum, 2014). Kaynaş ve Sakaldaş (2009) tarafından yapılan çalışmada, Karaman ilinde kayıtlı 18 adet soğuk hava deposunun bulunduğunu ve bu tesislerin büyük çoğunluğunun toplam kapalı alan büyüklüğünün 1000-4000 m² arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Karaman ili merkez ve çevre ilçelerdeki soğuk depolarla ilgili çalışmaların kısıtlı olması ve daha önce yürütülen çalışmanın verilerinin güncellenmesi gerekmektedir.

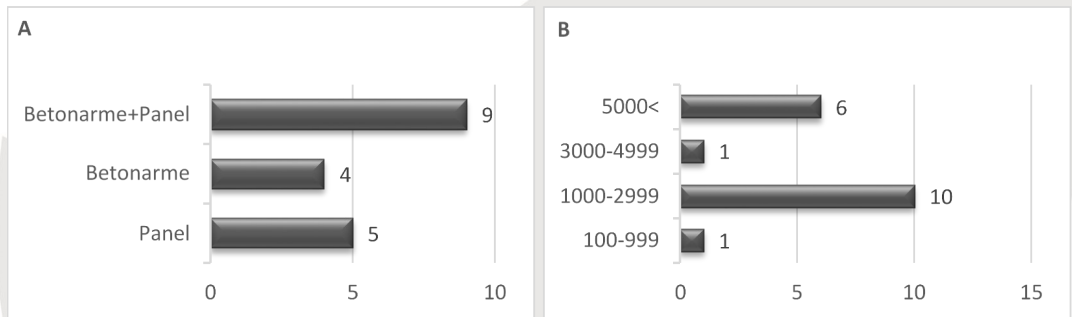
İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan Karaman İli'nin tarım alanlarının % 9.7'sini meyve üretim alanları oluşturmaktadır. Yumuşak çekirdekli çeşitlerin ağırlıkta olduğu ilde en fazla elma yetiştiriciliği yapılmaktadır. 2015 yılı verilerine göre Türki-

ye'de toplam 2 324 631 ton elma üretimi gerçekleşmiştir. Karaman, 387 679 ton elma üretimi ile Türkiye üretiminin yaklaşık %17'lik kısmını oluşturmaktadır (TUİK, 2016). İlde en fazla üretim, toplam üretim alanının yaklaşık %65'ini oluşturan Starking Delicious çeşidinde gerçekleşmektedir (Aras, 2015).

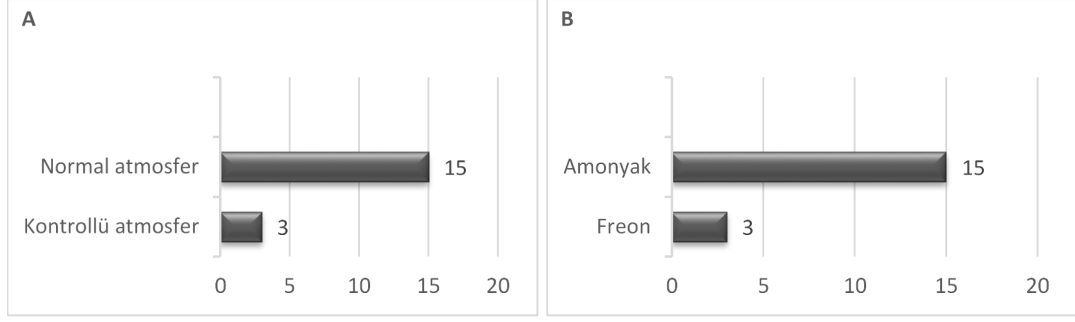
Bu çalışma ile önemli bir elma üretim potansiyeline sahip Karaman'daki soğuk hava depolarının mevcut durumu ve depolama sırasında karşılaşılan sorunların belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışma 2015 yılında Karaman İli merkez ve Ermenek ilçesi ile Akçayşehir kasabasında kayıtlı



Şekil 3. Karaman ili soğuk hava depolarının inşaat tekniği (A) ve soğuk hava depo kapasitesi (ton) (B) durumu
Figure 3. Construction techniques (A) and storage capacities (ton) (B) of cold storage companies in Karaman



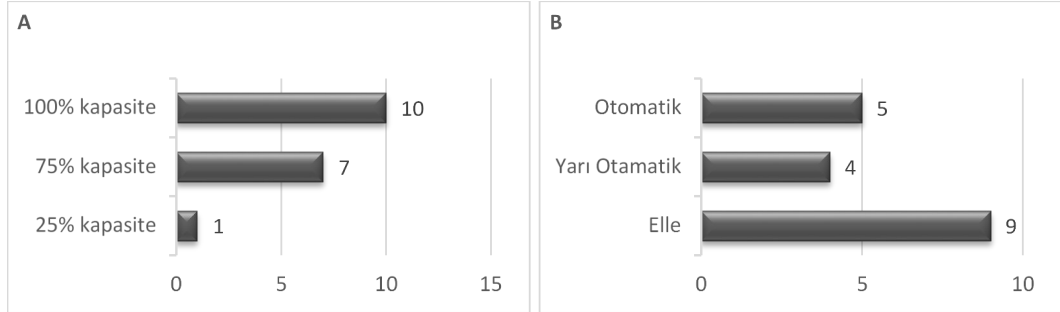
Şekil 4. Karaman ili soğuk hava depolarının özellikleri (A) ve kullanılan soğutucu durumu (B)
Figure 4. Storage feature (A) and refrigerator sources (B) of cold storage companies in Karaman

yaş meyve ve sebze depolaması yapan soğuk hava tesislerinde anket yolu ile gerçekleştirilmiştir. Anket, Karaman Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü kayıtlarından belirlenen ve aktif olarak faaliyet gösteren 18 adet işletme ile gerçekleştirilmiştir. Anket formlarında soğuk hava depo işletmelerinin faaliyet yılları, depoların hukuki statüleri, depolama kapasiteleri, kullanılabilir kapasite oranları, depolanan ürün çeşidi, depo özellikleri, kullanılan sistemler ile ilgili işletmelerin genel özelliklerini ortaya koyan sorular yer almıştır. Ayrıca depo sahiplerinden depolama sırasında karşılaştıkları sorunlar hakkında bilgi alınmıştır. Elde edilen veriler grafik yardımı ile gösterilmiştir.

3. Bulgular

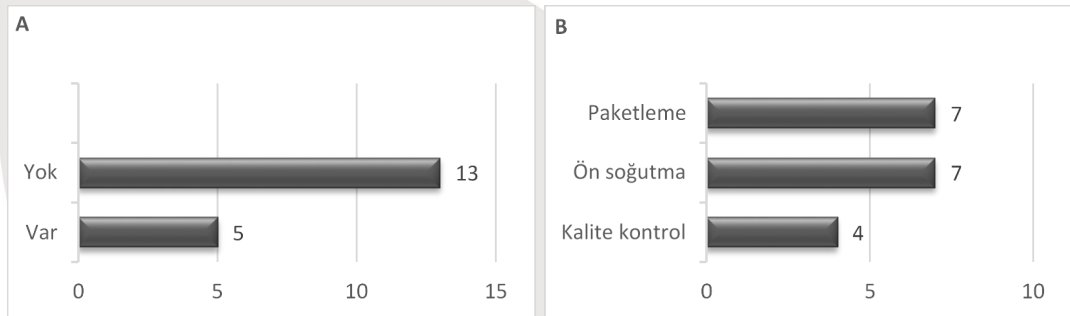
Çalışmanın gerçekleştirildiği soğuk hava depolarının işletme durumları incelendiğinde, 14 adedinin şirket, 3 adedinin kooperatif ve 1 adedinin de şahsa ait olduğu belirlenmiştir (Şekil 1A). Soğuk hava depolarının kuruluş aşamasında 11 adedi herhangi bir teşvik almadan tesis işlemini gerçekleştirmiş, 7 adedinin de teşvik kullandığı belirlenmiştir (Şekil 1B).

İlde bulunan soğuk hava depolarının 6 adedi 1-5 yıl, 3 adedi 6-10 yıl, 7 adedi 11-20 yıl ve 2 adedi ise 20 yıldan daha fazla süredir faaliyet göstermektedir (Şekil 2A). Faaliyette olan depoların

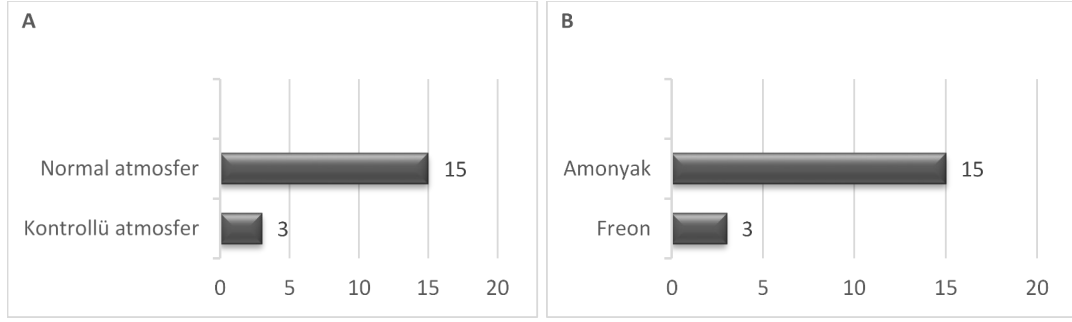


Şekil 5. Karaman ili soğuk hava depolarının kullanılabilir kapasitesi (A) ve sıcaklık-nem-havalandırma tekniği durumu (B)

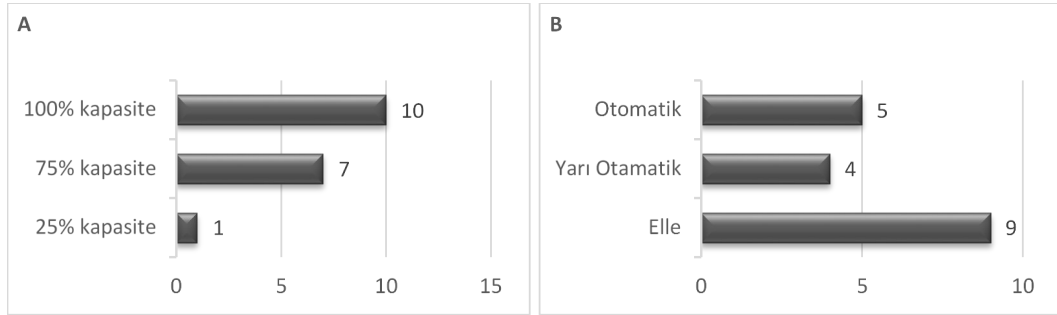
Figure 5. Capacity use (A) and temperature-humidity-ventilation techniques (B) of cold storage companies in Karaman



Şekil 6. Karaman ili soğuk hava depolarının kalite kontrol sistemi (A) ve ek ünite bulundurma durumu (B)
Figure 6. Quality control systems (A) and support unit existence (B) of cold storage companies in Karaman



Şekil 4. Karaman ili soğuk hava depolarının özellikleri (A) ve kullanılan soğutucu durumu (B)
Figure 4. Storage feature (A) and refrigerator sources (B) of cold storage companies in Karaman



Şekil 5. Karaman ili soğuk hava depolarının kullanılabilir kapasitesi (A) ve sıcaklık-nem-havalandırma tekniği durumu (B)
Figure 5. Capacity use (A) and temperature-humidity-ventilation techniques (B) of cold storage companies in Karaman

yarısının son 10 yılda kurulduğu görülmektedir.

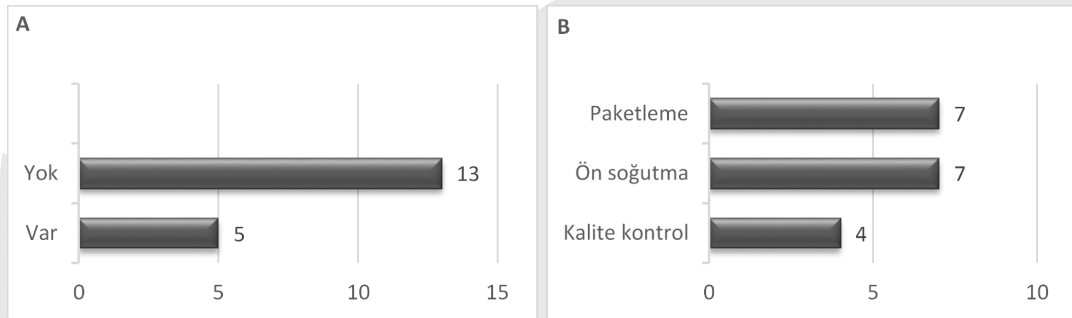
Faaliyet gösteren soğuk hava depolarının 10 adedinde sadece meyve depolanırken, 8 adedinde meyve ile birlikte sebzeler de depolanmaktadır (Şekil 2B). İlde depolanan meyvelerin büyük bir kısmını bölgede yetiştirilen elma çeşitleri oluşturmaktadır. Bunun dışında bazı soğuk hava depolarında armut, ayva ve nar gibi meyve türleri ile havuç depolandığı belirtilmiştir. Bir adet soğuk hava deposunda ise elma yanında süt ve süt ürünlerinin depolanması yapılmaktadır.

Depo binalarının kuruluşunda kullanılan inşaat

malzemesi incelendiğinde, depoların 9 adedinin betonarme+panel yapı özelliğine sahip olduğu görülmektedir. Kalan depoların 5 adedi panel ve 4 adedi betonarme yapıya sahiptir (Şekil 3A).

İlde yer alan depoların büyük bir kısmının (10 adet) kapasitesinin 1000-2999 ton arasında değiştiği görülmektedir. Kapasitesi 5000 tonu aşan depo sayısı ise 6 adet olarak tespit edilmiştir (Şekil 3B).

Mevcut soğuk hava depolarının 15 adedinde normal atmosfer koşulları, 3 adedinde ise normal atmosfer yanında kontrollü atmosfer koşullarının da bulunduğu görülmektedir (Şekil 4A). Toplam incelenen 18 deponun 15'i soğutucu



Şekil 6. Karaman ili soğuk hava depolarının kalite kontrol sistemi (A) ve ek ünite bulundurma durumu (B)
Figure 6. Quality control systems (A) and support unit existence (B) of cold storage companies in Karaman

akışkan olarak amonyak kullanılırken, 3 adet tesis Freon 22 gazının kullanıldığı belirlenmiştir (Şekil 4B).

İlde bulunan soğuk hava depolarının 10 adedi sezon boyunca mevcut kapasitesinin tamamını kullanmakta iken, 7 adedi %75'lik kapasitesini, 1 adedi %25'lik kapasitesini kullanmaktadır (Şekil 5A).

Soğukta depolama süresince depo ortamının sıcaklık, nem ve havalandırma koşulları ürünün kalitesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bölgede bulunan mevcut depolarda muhafaza süresince odalardaki sıcaklık, nem ve havalandırma sisteminin kontrolü 9 adet tesiste kapıların açılması ve yere su dökülmesi suretiyle elle yapılırken, 4 adet tesiste yarı otomatik, 5 adet tesiste ise otomatik olarak gerçekleştirilmektedir (Şekil 5B).

Mevcut depolarda depolama öncesi ve depodan çıkartılan ürünlerinde kalite kontrol amacıyla 5 adet tesiste kalite kontrol sistemleri veya laboratuvarları mevcut iken, 13 adet tesiste herhangi bir kalite kontrol sisteminin mevcut olmadığı belirlenmiştir (Şekil 6A). Birçok işletmede depolama öncesinde ürünlere etilen engelleyici madde uygulandığı belirtilmiştir. Bu uygulama, ürünlerin kalitesinin korunmasında etkili bir uygulama olarak birçok işletme veya üretici tarafından tercih edilen bir uygulama olarak göze çarpmaktadır. Depolarda ek ünite bulundurma kapasiteleri incelendiğinde 7 adet tesis ön soğutma sistemine sahipken, 7 adedinde paketleme sistemlerinin bulunduğu belirtilmektedir (Şekil 6B).

Depolanan ürünlerin ambalajlanmasında kullanılan ambalaj materyalleri incelendiğinde 8 adet tesis plastik kasa kullandığı, 6 adedinin tahta kasa, 4 adedinin ise karton kutu kullandığı tespit edilmiştir (Şekil 7A).

İlde bulunan soğuk hava depolarında muhafaza süresince ürünlerde meydana gelen kayıp oranları Şekil 7B'de gösterilmiştir. Depolanan ürünlerin %66'sında %1-3 arasında kayıp meydana gelirken, %28'inde %4-7, %6'sında ise %8-10 arasında ürün kayıpları meydana gelmektedir.

Karaman ilinde aktif olarak faaliyet gösteren soğuk hava depoları ile yapılan bu anket çalışmasında, ankete ilave olarak işletmecilere karşılaştıkları başlıca sorunları belirtmeleri de istenmiştir. İşletmecilerin belirtmiş oldukları ifadelerle göre, karşılaşılan en önemli sorunların başında üreticilerin standart dışı ürünlerini depolamak istemesi ve ürünün depolanmasının geciktirilmesi sonucu kalite kayıplarının artması gösterilmektedir. Ayrıca işletmelerde çalışan personelin hasat sonrası uygulamalar hakkında yeterli bilgi sahibi olmaması da önemli bir problem olarak görülmektedir. Bölgedeki mevcut soğuk hava tesislerinin işletme giderlerinin yüksek olması ve

bazı yıllarda gerçekleşen olumsuz hava koşullarından dolayı ürünün az olması nedeniyle yeterli kapasitede çalışamamaları işletmelerin karşılaştığı başlıca sorunlar arasında yer almaktadır.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada Karaman ilinde aktif olarak ürün depolayan işletmelerin depo özellikleri ve karşılaşılan sorunları anket yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, ilde bulunan depoların büyük bir çoğunluğunun bölgede artan elma üretimine bağlı olarak son 10 yılda faaliyete başladığı belirlenmiştir. Isparta bölgesinde yapılan bir çalışmada klasik soğuk hava depolarının 14.35 yıl, modern soğuk hava depo işletmelerinin de ortalama 4.88 yıldır faaliyette olduğu belirtilmiştir (Örmeci Kart ve Demircan, 2013). Depolarda inşaat tekniği olarak modern panel sistemlerinin az olduğu kaydedilmiştir. Bilindiği gibi, işletmelerde panel sistemleri sıcaklığın etkin bir şekilde sürdürülmesi ve ürünlerin daha kaliteli depolanması açısından önem arz etmektedir. Benzer şekilde Kaynaş ve Sakaldaş (2009) aynı bölgede yaptıkları çalışmada, panel sistemli işletme sayısının az olduğunu belirtmişlerdir. İşletmelerde kaliteli depolama için gerekli olan ek ünite sayısının azlığı da göze çarpmaktadır. Birçok tesis kalite kontrol ve benzeri amaçlı ek ünite bulundurmazken, bahçede ambalajlanmış ürünler doğrudan soğuk odalara yerleştirilmektedir. Bu duruma bağlı olarak karşılaşılan ürünlerde standart dışı depolama, kalite kayıplarında artış ve sonucunda patojenik nedenli hastalıklar nedeniyle tüketim dışı kalan ürün miktarında artışa neden olmaktadır.

Depolama sonrası ürün kalitesi ve kayıpların azaltılmasında hasat öncesi ve sonrası uygulamaların doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi oldukça önemlidir. Ayrıca, soğuk hava tesislerinin, ürünlerde kalite kayıplarını en aza indirecek şekilde ek ünite ve test laboratuvarları ile desteklenmiş kombine sistemlerden oluşarak dizayn edilmesi de ürün kalitesinin korunmasında son derece etkili olacaktır. Depoya konulan ürünlerde standardizasyona dikkat edilmesi, depo çalışanlarının ürünlerde hasat sonrası işlemler hakkında bilgilendirilmesi ve ürüne özgü depolama tekniklerinin uygulanması sayesinde muhafaza süresince ürün kalitesinin en iyi şekilde korunabileceği düşünülmektedir. Çeşitli kuruluşlar tarafından destek sağlanabilecek projeler üretilerek modern yeni tesislerin kurulması, çalışanların eğitimi ve mevcut depoların işletme altyapısıyla ilgili eksikliklerin giderilmesi ilde üretilen elmaların katma değerini arttıracaktır.

Kaynaklar

Aras İ, 2015. Elma Sektörü Raporu-Karaman. Mevlana Kalkınma Ajansı.

Karaçalı, İ., 2009. Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakül-

tesi Yayınları, No:494, 6. Baskı, Ege Üniversitesi Basımevi, s:482, Bornova/İzmir.

Kaynaş K, Sakaldaş M, 2009. Karaman İlinde Elma Depolanan Soğuk Hava Tesis Varlığı, Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 2(1): 159-163.

Örmeci Kart M Ç, Demircan V, 2013. Isparta İlindeki Soğuk Hava Depolarının Genel Özellikleri ve Depolamanın Elma Fiyatı Üzerine Etkisi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 50 (1): 77-86.

Sargın S, Okudum R, 2014. Isparta İlinde Soğuk Hava Depolarının Kuruluşu, Gelişimi ve Gelişime Etki Eden Faktörler. SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi 31: 111-132.

TUIK 2016. Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim İstatistikleri. Erişim Tarihi: 27.10.2016. <http://rapory.tuik.gov.tr/27-10-2016-14:56:57-17704263002038761208709395124.html?>

