

Kuru İncirin İşlenmesi Aşamasında Aflatoksin Riskini Azaltmaya Yönelik Karanlık Odada Yapılan Uygulamaların Ekonomik Yönden İncelenmesi

Berrin Şahin¹, Hilmi Kocataş¹, Ferit Çobanoğlu²

¹İncir Araştırma Enstitüsü, İncirliova, Aydın

²Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Aydın

e-posta: berrinsah@yahoo.com

Özet

Aflatoksin, insan sağlığı açısından olumsuz etkileri olan toksinlerden birisi olup, kuru incirde sıkça rastlanmaktadır. Aflatoksin sorunu bahçede başlamakta, olumsuz iklim, üretim, depolama ve işleme koşullarının da etkisiyle artmaktadır. Bu durum, incir ihracatında önemli ekonomik kayıplara sebep olmaktadır. İşletmelerde kuru incirin işlenmesi sırasında, aflatoksin riskini azaltmak için yapılan uygulamalardan en önemlisi “karanlık oda” (KO) olarak adlandırılan bölümde, işçiler tarafından mor ışık (ultraviyole=UV) altında aflatoksinli incirlerin seçilerek ayrılması işlemidir. Bu çalışmada incir işletmelerinde, KO’da yapılan işlemler incelenerek ekonomik yönden değerlendirilmiştir. Aydın ilinin kuru incir üretimi yaklaşık olarak 40 bin ton olup, ülkemiz üretiminin %75’i bu il tarafından karşılanmaktadır. Çalışmanın birincil verileri; Aydın yöresinde faaliyette bulunan 85 adet incir işletmesinde tam sayım yöntemiyle bire bir yapılan anketler ile alınan verilerden oluşmaktadır. İşletmelerin %88’i karanlık odada UV lamba altında aflatoksinli incir kontrol sistemini uyguladıklarını belirtmişlerdir. İşletmelerin %49’u KO’da bir kez aflatoksinli incir seçimi yaptıklarını, %29’u iki kez, %9’u da üç kez seçim yaptıklarını söylemişlerdir. İncir işletmelerinde KO’daki aflatoksinli incir seçimi için yapılan masraflar, toplam aflatoksin yönetimi için yapılan masrafların yaklaşık %80’ini oluşturmaktadır. Bu çalışmanın incire ve aflatoksine yönelik araştırmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: aflatoksin, aflatoksin limitleri, ihracatçı, depocu, kuru incir

Investigating of the Practices that Performed in Dark Room Intended for Reducing Aflatoxin Risk During Processing of Dried Fig in Terms of Economic Perspective

Abstract

Aflatoxin is one of the toxins that have negative effects from the point of human health and it is also frequently encountered in dried fig. While aflatoxin problem starts in orchard, it also increases together with effects of negative climate, production, storage and processing conditions. This situation can cause important economic loss on dried fig export. The most important practice among the implementations that performed in order to reduce aflatoxin risk is separation of the dried figs contaminated with aflatoxin under the UV-based imaging system by the workers in called “the dark room” during processing of dried figs in the firms. In this study, the practices that are carried out in “the dark room” (DR) in the dried fig firms, are examined and also these implementations are evaluated in terms of economic perspective. The dried fig production of Aydın city is roughly 40 thousand tones, and also 75% of our country’s production is fulfilled by the region. Primary data of the study is obtained from the managers of all 85 firms operated in Aydın region via questionnaire with face to face meeting. 88% of the firm managers are declared to perform separation of the dried figs contaminated with aflatoxin under the UV-based imaging system. While 49% of the firm managers are indicated to fulfill separation of the dried figs contaminated with aflatoxin as one time in the dark room, 29% and 9% of them are stated to execute these separation operations as two times and three times. It is defined that the expenses for separation of the dried figs contaminated with aflatoxin can constitute 80% of total expenses for the whole aflatoxin management. It is thought that this study may shed to the studies that will be performed intended for died fig and aflatoxin in the future.

Key words: aflatoxin, aflatoxin limits, exporter, merchandiser, dried fig

Giriş

İncir mikroflorasında *A. niger*, *A. parasiticus*, *A. flavus* ve *Fusarium* spp. en sık rastlanan küflerdir. Aflatoksin, bu küflerin salgıladığı bir çeşit toksin olarak ortaya çıkar. İnsanlarda ve hayvanlarda, karaciğer bozukluğu, kanser, sakat doğum, kanamalar vb. sağlık problemlerine yol açabilir. İncir meyvesi, yüksek oranda şeker içeriği, hasat ve hasat

sonrası koşullar nedeniyle küf ve mikotoksin oluşumunun görüldüğü bir üründür. İncir bahçede küfle kontamine olmakta, küf ve mikotoksin oluşumu daha sonraki aşamalarda da devam etmektedir (Heperkan, 2005).

İncir ihracatında önemli sorunlardan biri aflatoksindir. Çünkü belirlenen limitlerin üzerinde aflatoksin bulunan incirlerin, ihraç edildiği ülkeden geri dönmesi; maddi kayıplara,

saygınlık, güven ve pazar kaybı gibi sorunlara sebep olmaktadır. 1988 yılında Yunan lobisi tarafından Türk incirlerinde aflatoksin olduğu söylentisi ile söz konusu problem fiili olarak başlamıştır. Avrupa Birliğinin (AB) bu konuda belirlediği maksimum limitler ve uygulamalar, halen ülkemiz için önemli bir problem olarak görülmektedir. AB'nin, doğrudan insan tüketimine sunulan veya gıda bileşeni için kullanılan kurutulmuş meyveler ve işlenmiş ürünler için toplam aflatoksin limiti 10 ppb, Aflatoksin B1 limiti ise 6 ppb'dir. Amerika Birleşik Devletlerinde, Aflatoksin B1 limiti 20 ppb'dir. Türk Gıda Kodeksine göre limitler, incirde aflatoksin B1 için 8 ppb, toplam aflatoksin (B1, B2, G1, G2) için 10 ppb'dir. RASFF (the Rapid Alert System of Food and Feed) tarafından yayınlanan raporlarda; Türkiye ihracatında aflatoksinli kuru incir için 2008 yılında 333, 2010 yılında 57, 2011 yılında 75, 2012 yılında 85 bildirim olduğu yayınlanmıştır (Rasff, 2012).

Aflatoksin sorunu; meyve ağaçtayken başlamakta, hasat, depolama ve işleme sonuna kadar devam eden süreçte, özellikle olumsuz işleme ve depolama koşullarıyla daha da artmaktadır.

İncir üretim zincirinde; buruklaşan incir, dalından toprağa düşer ve toplanıp kerevetlerde kurutulur. Üretici tarafından ya incir işletmelerine ya da aracı depolara satılır. İncir işletmeye satıldıysa, işletmede fümige edilir, seçilir, işlenir (boylanır, ambalajlanır vb.) ve iç ya da dış pazara satılır. Eğer incir araçlara satıldıysa, depolarda bir süre bekler ve yine işletmelere satılır, aynı işlemlerden geçirilip iç veya dış pazara sevk edilir.

Bu çalışmanın amacı; kuru incir üretim zinciri içerisinde yer alan işletmelerin karanlık oda olarak adlandırılan bölümlerinde gerçekleşen, aflatoksin riskini azaltmaya yönelik uygulamaların ekonomik yönden değerlendirilmesidir.

Materyal ve Yöntem

Çalışmanın birincil verileri; Aydın yöresinde faaliyette bulunan toplam 85 adet incir işletmesinde tam sayım yöntemiyle yapılan anketler ile alınan verilerden oluşmaktadır.

Çizelge 1'de Aydın ili işletmelerinin ilçelere göre dağılımı verilmiştir. Anketlerin yapıldığı 2012 yılında kayıtlı 113 işletmeden 28 tanesi kapalıdır. Anket çalışmasıyla alınan

veriler kodlanarak bilgisayar ortamına girilmiş ve istatistiki olarak değerlendirilmiştir. İşletmeci görüşleri likert ölçek yardımıyla alınmıştır. Likert ölçeğinin amacı; araştırılan konuyla ilgili kişilerin düşüncelerini, tutumlarını, davranışlarını sınıflandırmak ya da derecelendirmektir (Arıkan, 2000). Likert derecelemesi bir soru türü olmayıp, ifadelere katılma şiddetini ya da derecesini gösteren bir ölçektir (Nakip, 2003).

Fayda/Masraf analizinde; incirin işlenmesi sırasında yapılan masraflardan aflatoksin oranını azaltmaya yönelik olanlar belirlenmiştir. Fayda/Masraf oranı hesaplanırken, işletmelerin aflatoksin riskini azaltmak için yaptıkları bir birimlik harcama (masraf) karşısında sağlanan fayda değeri; Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya'ya (AB) yapılan ihracat (değer/miktarı) birim değeri ile, Rusya, Ukrayna, ya da Arap ülkelerine yapılan ihracat (değeri/miktar) birim değeri (Fao, 2012) arasındaki fark alınarak (gıda güvence kalite primi) bulunmuştur.

Fayda/Masraf Oranı= Gıda Güvence Kalite Primi / Gıda Güvence Kalite Maliyeti formülüyle hesaplanmıştır.

Bulgular

Aflatoksinle bulaşık kuru incirlerin çıplak gözle seçilip ayrılması mümkün değildir. İşletmelerde UV lamba altında yapılan seçimlerde parlak yeşilimsi - sarı ışığa, bir başka mikotoksin olan kojik asitten kaynaklanmaktadır. Kuru incir de dahil olmak üzere bazı ürünlerde kojik asit oluşturan ırlklar aynı zamanda aflatoksin de oluşturmaktadır. Bu ilişkiden yararlanarak partiler temizlenmektedir (Meyvacı, 2003).

Üretici veya araçından alınarak işletmeye gelen incire, dış kontrollerden sonra ön kabul işlemi yapılır. Daha sonra fümigasyon işlemi ve boylama yapılır. Ardından karanlık odada aflatoksinli incir seçimi yapılır. Karanlık oda; işletmelerde hiç ışık almayan, masa ya da bantta işçiler tarafından UV lamba altında aflatoksinli incirlerin seçildiği bir odadır. Bu odalarda aylarca, tonlarca incir incelenerek, mor-yeşil ışığa yananlar aflatoksinli kabul edilip ayrılır. Meyve içindeki gizli aflatoksinini belirleyebilmek için ise, incire kurdan batırılarak UV lamba altında incelenir ve gizli aflatoksin belirlenmeye çalışılır. Bu işlem ayrıca bir maliyet ortaya çıkarır ancak aflatoksin riskini azaltmak için yapılan en önemli işlemlerden biridir. Daha

sonra incirler depolanır, pazara arz edilmeden önce yıkanır, talebe göre işlenir, paketlenir, etiketlenir, tekrar fümige edilip pazara sunulur. Kuru incire üretim ve işleme aşamasında uygulanan işlemler Şekil 1’de özetlenmiştir. Tüm bu işlem süreci pazarın talebine bağlı olarak farklılık gösterebilir. Yapılan anket sonuçlarına göre, işletmelerin %88’i karanlık odada UV lamba altında aflatoksinli incir kontrol işlemini uyguladıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca karanlık odada UV lamba altında çiviyle kontrol sistemini uygulayan işletme oranı %19’dur (Çizelge 2).

İşletmelerin %49’u karanlık odada bir kez aflatoksinli incir seçimi yaptıklarını, %29’u iki kez, %9’u da üç kez seçim yaptıklarını söylemişlerdir. Karanlık odada aflatoksinli incir seçim sıklığının artması maliyetinin de aynı oranda atması demektir. Ancak işletmeler genellikle bir kez seçim yapmakta, daha sonra incirlerden örnek alınarak aflatoksin analizi yapılmaktadır. Eğer ihracat AB ülkelerine yapılacaksa ve oran yüksek çıkarsa defalarca seçme işlemi yapılmaktadır.

İşletmelerde karanlık odada aflatoksinli incir seçimi masada ya da bantta yapılmaktadır. Yani incirler bant üzerinde belli bir hızda işçilerin önünden geçmektedir. Arzu edilen masada seçme yerine bantta seçme sisteminin tercih edilmesidir. İncirlerin bantta seçildiği işletme sayısı 10’dur. Karanlık odada incirler çoğunlukla masada (%88) seçilmektedir. İşletmelerin %12’si karanlık odada aflatoksinli incir seçimi de yapmamaktadır. Başka bir ifadeyle bu işletmeler AB ülkelerine ihracat yapmamakta, çoğu sadece iç pazar için çalışmaktadır.

Karanlık odada çalışan işçilerin çoğu 3-4 yıl ve üzeri deneyime sahiptir. İşçilerin karanlık odada çalıştıkları süre yılda ortalama 4-6 aydır ve günde 150-200 kg incir seçmektedirler. İşçiler aflatoksinli incir seçimi eğitimini daha çok ustalarından almaktadırlar (%65). Eğitimi yönetici ya da teknik elemandan alan işçilerin oranı ise %36’dır. Bu işçilerin %48’i geçici işçi, %28’i mevsimlik, %24’ü daimi işçi statüsündedir.

Karanlık odada çalışan işçiler ortalama olarak çoğunlukla 26-30 TL/gün yevmiye almaktadırlar (2012 yılı). İşçilerin %48’i, “karanlık odada çalıştıkları için daha fazla ücret aldıklarını” söylemişlerdir (35-40 TL/yevmiye).

“Karanlık odada seçilen incirlerin ne kadarı aflatoksinli olarak ayrılmaktadır?” sorusuna; 21 işletmede %1 cevabı verilmekle birlikte bu oran yıllar itibarıyla değişmekte, % 3-4’e çıkabilmektedir.

“UV lamba altında işima yaptığı için seçilen incirler ne yapılır?” sorusuna, işletme yöneticilerinin %39’u “imha edilir”, %36’sı “imha için Ege İhracatçı Birliklerine teslim edilir”, %21’i “tekrar seçim yapılarak kalan temiz incirler iç pazara satılır” şeklinde yanıt vermişlerdir.

Aflatoksin düzeyi yüksek çıkan incirlerin üreticiye iadesinin mümkün olmadığını söyleyen işletmecilerin oranı %75’dir. İşletmecilerin %66’sı, aflatoksin düzeyi yüksek çıkan incirlerin üreticilerinin tespit edilemeyeceğini söylemiştir (Çizelge 3).

İşletmecilerin “kuru incir üretim, işleme ve pazarlama zincirinde aflatoksinle bulaşma oranının en yüksek olduğu halkalar” hakkındaki düşüncesi; öncelikle üretici, daha sonra depocudur (Çizelge 4).

Anket çalışmasının yapıldığı 85 işletmeden ikisinde aflatoksinli inciri elemine etmek amacıyla yurt dışından önemli paralar ödenerek makinalar getirildiği gözlenmiştir. Bu makinalar farklı yöntemlerle çalışabilmektedir. Ancak %100’lük bir başarı sağlanamamakta, makinadan geçirilen incirler ayrıca işçiler tarafından tekrar seçilmektedir. Aflatoksin seçme makinaları yaygınlaşmadığı için bu çalışmada dikkate alınmamıştır.

Aflatoksin yönetimi için karanlık odada yapılan masraflar proje kapsamında işletmelerden kuru incirin işlenmesi esnasında yapılan masraflar alınarak, incir maliyeti hesaplanmıştır. Bu masraf kalemlerinden aflatoksin azaltmaya yönelik olanlar ayrılarak sadece karanlık odada yapılan masrafları hesaplayabilmek amacıyla gruplandırılmıştır (Çizelge 5 ve Çizelge 6). Bu çizelgeler incelendiğinde aflatoksin yönetimi için yapılan masrafların çoğunun (analiz giderleri hariç), karanlık odada yapılan masraflar olduğu görülmektedir. Buna göre işletmelerin kuru incir işleme masrafı ortalama olarak 1.00 – 1.40 TL/kg, aflatoksin oranını azaltmak için yapılan masraf ise 0.20 TL/kg olarak hesaplanmıştır ve bu masrafların yaklaşık olarak %80’ini karanlık odada yapılan masraflar oluşturmaktadır.

Fayda/Masraf Oranı

2012 yılı birim ihracat değerleri esas alınarak gerekli değerlendirmeler yapılmıştır. Tük ve Fao veri kaynaklarından yararlanılmıştır. Almanya, Fransa ve İngiltere'ye yapılan ortalama birim ihracat değeri, 6.00 TL/kg iken, Rusya, Ukrayna, Hırvatistan, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri ve Romanya'ya yapılan birim ihracat değeri:4.85 TL/kg olarak belirlenmiştir.

Birim ihracat değeri farkı:6.00 – 4.85 = 1.15 TL/Kg'dır.

Fayda/Masraf Oranı= Gıda Güvence Kalite Primi / Gıda Güvence Kalite Maliyeti

Fayda/Masraf Oranı = 1.15 / 0.20 = 5.75 olmaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Bu projede, incirin üreticiden sonra işletmeye sevk edilmesiyle başlayan işlem ve uygulamalardan karanlık odada cereyan edenler aflatoksin riski açısından incelenmiştir.

İncir işletmelerinde yöneticilerle yapılan anketlerden elde edilen bilgi ve gözlemler şu şekilde özetlenebilir:

İhracat yapılan ülke, kuru incir ihracatımızın %60'ının gerçekleştirildiği AB ülkelerinden biri ise, işlem süreci daha titiz cereyan etmektedir. Özellikle “karanlık odada incir seçimi” işlemini 2 kez, 3 kez yapan işletmeler, ya da bu işlem için az sayıda da olsa optik cihaz kullanan işletmeler vardır. “Gizli-iç aflatoksin” olan incirleri ayırmak amacıyla “çiviyle seçme” diye tabir edilen, incirle tek tek kürdan batırıp UV lamba altında kürdanı kontrol etme esasına dayanan işlemler de yapılabilmektedir aflatoksini bertaraf etmek adına ürünü pazara sunmadan önce, akredite bir laboratuvarında analiz yaptırılması zorunludur. Eğer analiz sonucu çıkan aflatoksin miktarı, kabul edilen limitlerin üzerindeyse, seçim işlemi tekrar yapılır. Tüm bu işlemlerden sonra “aflatoksin oranı düşük” incirler ihracata giderler ve AB ülkelerine girişte de analize tabi tutulurlar. Eğer aflatoksin oranı AB limitlerinin üzerinde çıkarsa, iade edilirler. Bu durum, işletmeciler için hem maddi hem de manevi yönden zarar demektir. İade edilen incirler son 5 yıldır Ege İhracatçı Birlikleri tarafından oluşturulan havuza alınmakta ve tekrar seçilip, değerlendirilmektedir. Ayrıca Ege İhracatçı Birlikleri her yıl üyesi olan ve ihracat yapan firmalardan taahhütleri oranında aflatoksinli

incir alıp, parasının bir kısmını iade etmektedir. Anketler sırasında 2 firma “iç piyasaya çalıştıklarını, aflatoksinli incirlerini ne yapacaklarını bilemediklerini, bu ürünü toplayan, bir düzenleme olmadığı ifade etmişlerdir”. Bu konunun üzerinde durulması gereken noktalardan biri olduğu düşünülmektedir. İl Tarım Müdürlükleri tarafından aflatoksinli incirin toplanıp, işletmelere prim ödenmesi yaklaşımlardan biri olabilir.

İç pazara ürün arzında durum biraz daha farklıdır. Ürün işletmeye girerken, az miktarda ürün karanlık odada seçilerek, içeri alınır. Çoğunlukla ürünün tamamı karanlık odada seçilmemektedir. İl Tarım Müdürlüğünün denetim ve aflatoksin analizleri rutin uygulamalardandır. Ancak iç pazar için çalışan işletmelerde, ürünün aflatoksin nedeniyle geri dönme riski olmadığından, konuyu yeterince önemsemedikleri gözlenmiştir. Son yıllarda büyük kapasiteye sahip 2 firma, “hipermarketlere ürün verdiklerini, hipermarketlerin raftaki üründen analiz yaptıklarını, aflatoksin oranı yüksek çıkarsa ürünü iade ettiklerini “ ifade etmişlerdir. Bu tür uygulamaların yaygınlaştırılması faydalı olabilecektir.

Karanlık oda, incirin işlenmesinde aflatoksin riski açısından kritik kontrol noktalarındandır. Karanlık odada çalışmak, (UV lamba altında, kısıtlı ve karanlık alanda) zordur. Bu nedenle karanlık oda standardının belirlenmesi, işçi sağlığı ve işin kalitesi açısından önemli görülmektedir.

Yapılan anket çalışmaları sonucunda, 20 adet kuru incir işletmesinden elde edilen maliyet ve gelir verileri analiz edilerek, değerlendirme yapılmıştır. Buna göre işletmelerin kuru incir işleme masrafı ortalama olarak 1.00 TL/kg, aflatoksin oranını azaltmak için yapılan masraf ise 0.20 TL/kg olarak hesaplanmıştır ve bu masrafların %80'ini karanlık odada yapılan masraflar oluşturmaktadır (0.16 TL/kg).

İncir işletmeleriyle ilgili önemli problemlerden biri de “merdiven altı” tabir edilen işletmelerdir. Bu işletmeler; kayıtlı değildirler, aile işletmeleri şeklinde çalışırlar, genellikle düşük kaliteli ürünü, pek de hijyen olmayan koşullarda işlemektedirler.

Türkiye’de Aflatoksin Limitleri

13 Kasım 2012’de AB Resmi gazetesinde yayımlanan ve kuru incirde aflatoksin limitlerini düzenleyen 1881/2006 numaralı AB yönetmeliğinde değişiklik öngören 1058/2012 numaralı AB Komisyon yönetmeliği ile, AB’nde kuru incirde Aflatoksin Limitleri B1 için 2 ppb’den 6 ppb’ye, Toplam (B1, B2, G1, G2) için 4 ppb’den 10 ppb’ye yükseltilmiş ve 3 Aralık 2012’de yürürlüğe girmiştir (Rasff, 2012).

Söz konusu düzenleme limitlerde artış getirmesine rağmen 2012 yılı bildirimleri incelendiğinde 134 bildirim yeni limitler göre değerlendirilse bile 105 tanesinin hala olumsuz olduğu görülmektedir (Çiftçi, 2013). Bu durum limitlerin yükseltilmesinin geri dönen incir miktarını çok fazla etkilemediğini göstermektedir. Yaptığımız anket çalışmalarında da işletme sahiplerinin çoğu “Geri dönen incirlerde aflatoksin değerlerinin çok yüksek olduğunu, bu nedenle limitlerin yükseltilmesinin aflatoksin sorununa çözüm olamayacağını” dile getirmişlerdir. Her yıl ihraç edilen kuru incirin %2-4’ünün geri geldiği tahmin edilmektedir (Çizelge 7). Aflatoksin konusundaki çalışmalar ve harcamalar insan sağlığı açısından önemi ve ihracattaki en önemli kısıt olması nedeniyle önümüzdeki yıllarda da devam edecektir.

Kaynaklar

- Arıkan, R., 2000. Araştırma Teknikleri ve Rapor Yazma. Gazi Kitabevi, Ankara.
- Çiftçi, H., 2013. Türkiye kuru incir ihracatı ve AB’ne ihraç edilen kuru incirlerde aflatoksin sorununun değerlendirilmesi: İzmir İli Örneği, Aktif.
- Gthb, 2012. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı verileri, Ankara.
- Heperkan, D., Güler, F.K., Kaya, G.D., 2005. Türkiye’de mikotoksin çalışmaları II. Ulusal Mikotoksin Sempozyumu Bildiriler Kitabı, İstanbul.
- Meyvacı, B., 2003. Kuru incir işletmelerinde aflatoksin kontrolünde etkinliğin artırılması. Mikotoksinler Bioteknolojisi: Sorunlar ve Çözümler Çalıştayı, 17-20 Haziran, İzmir. s:77-84
- Nakip, M., 2003. Pazarlama Araştırmaları Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar. Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Rasff, 2012. Rasff Yıllıkları 2005-2011. Avrupa Komisyonu, 2012. Gıda ve Yem Hızlı Alarm Sistemi Yıllık raporları-2005-2006-2007-2008-2009-2011.

http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/archive_en.htm

Çizelge 1. İlçelere göre işletme anketleri sayısı

İlçeler	İşletme sayısı	Yapılan anket sayısı
Nazilli	41	33
İncirliova	9	6
Germencik	27	22
Köşk	17	12
Kuyucak	2	2
Merkez	9	8
Sultanhisar	2	1
Buharkent	2	1
Bozdoğan	3	-
Yenipazar	1	-
Toplam	113	85

Çizelge 2. Karanlık odada yapılan bazı işlemler

K.O.’da yapılan işlemler	Evet (n) (%)	Hayır (n) (%)
K.O.’da aflatoksinli incir seçimi	75 (88.2)	10 (11.8)
K.O.’da UV altında “çiviye kontrol” sayısı	16 (18.8)	69 (81.2)

Çizelge 3. Karanlık odada seçilen aflatoksinli incirler ne yapılır?

Karanlık oda UV altında ışına yanan incirler;	Evet (n) (%)	Hayır (n) (%)
İmha edilir	33 (38.8)	52 (61.2)
Tekrar seçilir	16 (18.8)	69 (81.2)
İmha için Ege İhracatçı Birliğine teslim edilir	31 (36.5)	54 (63.5)
Aflatoksinli incirler ayrılarak, sağlıklı incirler iç pazara satılır.	18 (21.2)	67 (78.8)
Aflatoksin düzeyi yüksek çıkan incirler üreticilere iade edilmektedir.	21 (24.7)	64 (75.3)
Aflatoksin düzeyi yüksek incirlerin üreticileri tespit edilebilmektedir.	29 (34.1)	56 (65.9)

Çizelge 4. Kuru incir üretim, işleme ve pazarlama sürecinde, aflatoksin ile bulaşmanın yoğun olduğu aşamalar (Likert: 1: kesinlikle katılmıyorum, 5: kesinlikle katılıyorum)

Aşamalar	Ort.	St.bata	Minimum	Maksimum
Üretici	4.02	0.12	1	5
Depocu	3.54	0.16	1	5
İşletme	1.69	0.12	1	5
Taşıma	1.87	0.13	1	5
Pazarlama	1.65	0.10	1	5
Tüketici	1.48	0.08	1	4

Çizelge 5. Aflatoksin yönetimi için yapılan masraflar (TL)

Masraf kalemleri		TL
Geçici işçilik giderleri ¹	109845 TLx 0.70	76891
Kasa-UV lamba gideri		3950
Kalite güvence sistemleri yıllık giderleri		3486
Aflatoksin analiz ücreti		8405
Diğer analiz		4225
Giderleri		
K.O. bakım giderleri		2240
Toplam		99524
İşlenen incir miktarı		507183
Aflatoksin kontrolü için yapılan masraf		0.20 TL/kg

¹Bu giderin yaklaşık %70'sinin aflatoksini azaltmak ve yönetmek için kullanıldığı öngörülmektedir

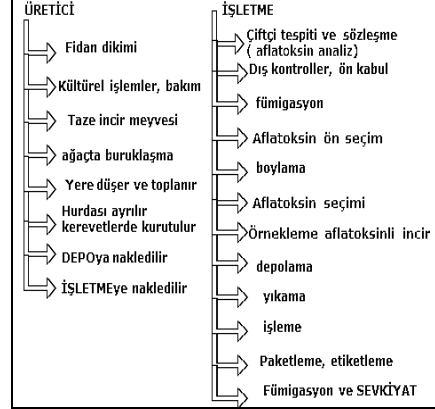
Çizelge 6. Aflatoksin yönetimi için karanlık odada yapılan masraflar (TL)

Masraf Kalemleri	TL
Geçici işçilik	76891
Kasa-UV lamba gideri	3950
K.O. bakım gideri	2240
Toplam	83081
İşlenen kuru incir	507183Kg
Karanlık oda masrafı	0.16 TL/kg

Çizelge 7. 2007-2011 yılları arasında yurtdışından geri dönen kuru incir miktarı

Yıl	Geri gelen kuru incir sayısı (parti)	İhracattan geri dönen kuru incir miktarı (kg)
2007	109	746.719,5
2008	147	1.452.550,3
2009	130	1.378.468,5
2010	67	744.702,5
2011	100	1.134.732,2

Kaynak: GTHB, 2012.



Şekil 1. Kuru incire üretim ve işletme aşamasında uygulanan işlemler