

Gıda Depolarında Gıda Kalite Sistemlerine Uygun Stok Yönetimi Sürecinin Geliştirilmesi

Sena ÖZBAY DOĞU*
Dilek Arzu AKOLAŞ**

ÖZET

Çalışan insan sayısının artması, beraberinde hazır gıda tüketimini de arttırmaktadır. Tüketicilerin hazır gıda taleplerinin artması, gelişen teknolojilerinde desteğiyle, yeni üretim hatlarını ve yeni ürün segmentleri ile çeşitlerini de beraberinde getirmektedir. Tüketimi karşılamak için gerçekleştirilen hızlı üretim ve gıda ürününden beklenen dayanıklılık faktörleri bir araya geldiğinde gıda zincirinde kaliteyi korumak her geçen gün zorlaşmaktadır.

Gıdaların depolanması ve taşınması ise gıda güvenliği zincirinin en önemli basamaklarından birini oluşturmaktadır. Tüm maliyetin üzerine yüklendiği nihai ürünün, üretim aşamasından sonra gıda zinciri boyunca herhangi bir aksaklığa maruz kalması, işletmenin nihai ürün ve dolayısıyla direkt zararına sebep olurken, fark edilmediği takdirde halk sağlığını da tehdit etmektedir. Bu bağlamda gıdaların taşınması ve depolanması, en az üretimi kadar önem taşımakta ve gıda güvenliğinin basamaklarından birini oluşturmaktadır. Ancak tüm gıda zincir boyunca uygulanan bir kalite sistemi ile gıdaların kalitesi sağlanabilmektedir.

Bu araştırmada dünya çapında kırk farklı ülkede üretim yapan bir çips firmasının Aksaray ilindeki deposu incelenmiştir. Deponun stok yönetim politikaları, HACCP gıda güvenliği sistemi ile incelenmiş, disiplinler arası bir yaklaşımla, deponun stok yönetimi çalışmaları gıda güvenliği sistemine entegre edilmiştir. Depoda HACCP gıda güvenliği sistemi kurularak, son ürün kalitesinin korunması ve tüketiciye en üst seviyede kaliteye sahip ürünün ulaştırılması sağlanmıştır.

HACCP sistemi bir gıda zincirinin her bir aşamasında oluşabilecek muhtemel riskleri tespit eden ve oluşmadan önleyen bir gıda güvenliği sistemidir. Araştırmada sistem, gıda zincirinin önemli bir basamağı olan depolama sürecine entegre edilmiştir. Depolama sürecinin stok yönetim politikaları ile direkt bağlantılı olması, stok yönetim politikalarının iyileştirilmesini de sağlamıştır.

Çalışmada muhtemel görülen tehlikeler belirlenmiş, bu tehlikeleri önleyici ve düzeltici faaliyetler oluşturulmuştur. Hazırlanan tüm bu dokümanlar, HACCP El Kitabı'nda toplanarak deponun, uygulamaları sistematik bir şekilde takip edebilmesi sağlanmıştır.

Bu bağlamda çalışmamızda, stok yönetimi ve gıda güvenliği süreçlerinin bir arada uygulanması gereken yerler olan, depolar incelenmiştir. Stok yönetiminde, gıda güvenliğinin sağlanması için genel bir kapsam oluşturulmaya çalışılarak, gıda depolarının şartlarını iyileştirecek bir çerçeve oluşturulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gıdaların Depolanması, Gıda Güvenliği, HACCP, Stok Yönetimi

Çalışma Türü: Araştırma

Developing Inventory Management Process That Meets Food Quality System In Food Storage

ABSTRACT

The increasing number of people working, instant food consumption also increases. Increased consumer demand for prepared foods, with the support of emerging technologies, new production lines and new product segments also brings the kind. Because of the rapid production for meet consumption of food products and durability factors that expected the food, maintain quality is more difficult in the food chain.

Food storage and transportation of the food is one of the most important steps in food safety chain. When final product loaded all costs exposure the hitches, after production throughout the food chain, caused direct loss and when unnoticed, public health is a threat. In this context, transport and storage of food is important as the production and this stages constitutes stages of the food security. Food quality can be achieved by quality system implemented through food chain.

In this study, a warehouse of a chips company, taken place in Aksaray province, which produce in forty different countries all over the world has been researched. The inventory management policies of the warehouse have been investigated by HACCP food safety system and through an interdisciplinary approach inventory management system of warehouse has been integrated into the work of food safety. Established HACCP food safety system in the warehouse, preserving the quality of the final product and the product that is the highest level of product quality has been delivered to the consumer.

* Uzm., Aksaray Üniversitesi

** Yrd. Doç. Dr., Aksaray Üniversitesi

HACCP is a food safety system that detects potential risks which may occur at each stage of the food chain and prevents it before arising. In the research, the system an important step in the food chain has been integrated into the storage process. The storage process as being connected to the inventory management policies has enabled us to improve inventory management policies in our study, too.

In the study, potential hazards were identified and preventive also corrective actions were established for the dangers. Gathering all these prepared documents in the HACCP Hand Book, the applications of the warehouse have been followed in a systematic way.

In this context this paper, stores that the inventory management and the processes of food security should be implemented together were examined. The framework is created for improve conditions of food stores .

Keywords: Storage of Food, Food Safety, HACCP, Inventory Management

The Type of Research: Research

Giriş

Kalite, üretim, paketlenme, depolama, dağıtım ve taşıma gibi ürünün takip ettiği tüm zincir içerisinde bir bütünlük arz etmekte ve ancak tüm zincir boyunca doğru faaliyetler uygulandığında kaliteden söz edebilmemiz mümkün olmaktadır. Gıda kalitesi ise, zorlukla sağlanan bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüm gıda zinciri boyunca aynı hassasiyetin gösterilmesi zorunluluğu ve gıda ürünlerinin raf ömürlerinin kısa olması, zorlayıcı faktörlerden birkaçını oluşturmaktadır.

Ülkemizde gıda üretimi ve satışı ile ilgili standartlar, kalite sistemleri ve yasal zorunluluklar bulunmaktadır. Ancak sistem içerisinde ne yazık ki gıda depoları hak ettiği ilgiyi görememekteyiz. Hâlbuki depoda, nihai gıda ürününün sorunları, işletmeye direkt zarar olarak dönerken, halk sağlığı tehdit edilmekte, dolayısıyla ülke ekonomisi de bundan etkilenmektedir. İşletmenin piyasa içerisinde imaj kaybı ve bu bağlamda marka imajının zedelenmesi de işletmenin aleyhine olmaktadır.

Gıdalarda stok yönetimi kavramı düşünüldüğünde, kalitenin korunması için, stok yönetiminin, işletmenin üretim ve satış faaliyetlerine en uygun şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Bu süreç, hem işletmenin stok yönetim politikalarını en uygun şekilde yürütmesi hem de gıda kalitesinin korunması için önem arz etmektedir. Gıda işletmeleri veya depoları, en uygun stok politikaları ile işletme varlıklarını korumalı, aynı zamanda gıda depolama aşamasında gıda kalitesini, nihai tüketiciye en üst seviyede ulaştırabilecekleri sistemleri bir arada geliştirmelidirler.

1. Etkin Stok Yönetimi

Bir işletmenin gerek duyacağı tüm malzemenin önceden stoklanması getireceği sonsuz yatırımın maliyetine işletmenin dayanması mümkün olmamaktadır. Bu nedenle işletmeler stoklarını belirli zamanlarda ve gereksinimleri kadar edinmek zorundadırlar (Yamak, 2007; 225). Stok uygulamalarının en uygun şekilde yapılması, ancak stokların etkin yönetimi ile sağlanabilmektedir.

Tanım olarak stokların etkin yönetimi, müşteri istek ve beklentilerinin en iyi biçimde karşılanması koşuluyla birlikte siparişlerin en uygun zaman ve miktarda verilmesi, sipariş ve stok maliyetlerinin minimum düzeyde tutulmasını sağlamak üzere, stok faaliyetlerinin planlanması, koordine edilmesi, yürütülmesi ve kontrol edilmesidir (Küçük, 2011; 95). Tekin'e (2006; 4) göre etkin bir stok yönetimi, işletme risklerini azaltabilir, fakat ortadan kaldıramaz. Çünkü işletmelerde risk, geleceğin belirsizliği ile yakından ilişkilidir ve kısa vadede talep ve üretim değişikliklerinden dolayı hedeften sapmalar kaçınılmaz olmaktadır (Albertson ve Aylan, 2003; 300).

En iyi stok yönetim sistemi, işletmenin amaçlarına göre sipariş ve işletmenin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde dengeli bir stok bulundurmayı öngörmektedir (Tekin, 2006; 4). Küçük'e (2011) göre ise, en iyi stok yönetimi, işletme fonksiyonlarına göre amaçları uyumlu bir biçimde bir araya getiren, zıtlıkları olabildiğince elimine eden ve riskleri azaltan stok sistemidir. Etkin bir stok yönetim sistemi, her kalite, fiyat, boyut, renk ve stildeki ürünün ne kadar, ne zaman ve ne için bilgisini içermektedir (Anon., 2002; 3).

2. Gıda Güvenliğinin Önemi

Gıda güvenliği – kalite güvencesi ve gıda güvencesi günümüz toplumlarının gıda alanında en çok konuştuğu konular olmuştur. Gıda sanayii, gıda ticareti ve gıda maddeleri üretim teknikleri hızla gelişmiş, buna bağlı olarak ürün formülasyonları ve ürün çeşitliliği artmıştır (Öztan ve Kahraman, 2005; 1). Aynı zamanda tüketiciler, gıdaların nitelikleri ve sağlık üzerindeki etkileri hakkında hassas ve bilinçli olmaya

başlamışlar (Dağdelen ve Çenet, 2005; 197) ve gıda maddelerinin insan sağlığına zarar vermeyecek nitelikte, güvenli bir biçimde üretilmesi ve satışa sunulması için gerekli mevzuatın hazırlanması daha da önem kazanmıştır (Öztañ ve Kahraman, 2005; 1-2).

Dünyada son yirmi otuz yıl içinde, çoğunluğu hayvansal kökenli olan ve insan için ciddi tehlikeler ve tehditler oluşturmuş ve hatta binlerce ölüme sonuçlanan gıda kaynaklı sorunlar yaşanmıştır. İlk olarak 1986'da İngiltere'de görülen Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) (ya da deli dana hastalığı) ve bunun insanlara varyantı olan Creutzfeldt-Jakob hastalığı (vCJD) dünya kamuoyunda kapsam itibarıyla en geniş şekilde tartışılmış gıda güvenliği sorunlarının başında gelmektedir. Buna birçok ülkede zehirlenme, hastalık ve ölüm vakalarıyla sonuçlanmış birçok sorun eklenebilmektedir (Cebeci, 2006; 189). Gıda kaynaklı hastalıkların son yıllarda artan bir şekilde devam ettiği de görülmektedir (Akın vd., 2005; 3).

İngiltere'de her yıl toplam nüfusun %20'si, ABD'de %28'i gıda kaynaklı hastalıklara yakalanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise çok daha fazla kişinin bu hastalıklara yakalandığı tahmin edilmektedir (Şahin ve Çoğun, 2010; 2). Kuş gribi olarak da bilinen "H5N1 viral enfeksiyonu" ve buna bağlı olarak Uzakdoğu Ülkeleri ve ülkemizde görülen ölümler en yoğun tartışılan konulardan bir başkası olmuştur (Cebeci, 2006; 189). İlbeği'ne (2004; 13) göre, gıda üretimi, dağıtımı, depolama ve gıda servisi yapan gıda işyerlerine çok sıkı yaptırımlar getirilmesi ve gıda güvenliği sistemlerinin etkin olarak uygulanması gerekmektedir. Yani tüketici sağlığının en iyi şekilde korunması için gıda zincirindeki her bir bağlantının bir diğerinden güçlü olması büyük önem taşımaktadır (Çeltek, 2004; 17).

Bunların yanı sıra ülkeler arası gıda ticaretinde de dünya çapında kabul edilmiş gıda standartlarını taşıyan güvenli gıda ürünleri tercih edilmektedir. Gıda güvenliği, tüketici sağlığını korurken, aynı zamanda ülke ticaretinin gelişmesine de katkı da bulunmaktadır. Bunlara ek olarak uluslararası pazarlama ile ticareti yapılan gıda maddeleri, uzun ömürlü olmak zorundadır, çünkü uluslararası ticarete ürünlerin pazara çıkması için gereken zaman, ulusal ya da bölgesel anlamdaki ticarettten çok daha uzun zaman almaktadır. Bu süreç içerisinde gıda maddesinin korunması, ancak üretim, depolama ve taşıma koşullarında gıda güvenliği süreçlerinin uygulanması ile mümkün olabilmektedir.

Güvenli gıda üretmeyen işletmeler;

- Pazar kaybı,
- İsmiñin ve imajının zedelenmesi,
- Personelinin yaşayacağı moral bozukluğu ve
- Görsel basının işletme ile ilgilenmesi (Eren, 1999; 8) gibi sorunlarla baş etmek zorunda da kalabilmektedir.

Sonuç olarak, gıda kaynaklı sorunlar, sadece insan sağlığını etkilemekle kalmamakta, bunun ötesinde kişilerin, ailelerin, toplumların, sektörlerin ve nihayet ülkelerin ekonomik ve sosyal yapılarını da etkilemektedir. Küresel ölçekte bakıldığında, gıda ticareti, gıda ihrac eden ülkelere, döviz sağlama yanında, sektöre katma değer getirmekte ve milli gelire önemli katkılar yapmaktadır. Ancak bütün bunlara rağmen gıda kaynaklı risklerin, toplumun bütün katmanlarına ciddi sağlık problemlerine yol açabilmesi yanında toplumda iş veriminin düşmesine ve ekonomik kayıplar oluşmasına da neden olabilmektedir (İlbeği, 2004; 13).

3. Kalite Sistemlerine Göre Gıdaların Depolanması

Günümüzde kullanılan gıda güvenliği kalite sistemleri ya da yardımcı programlar, son ürün kalitesine odaklanmaktansa, tüm süreçler ve işlemler de kalite kavramını içermektedir. Uygun şartlarda üretilen bir gıda ürününde, uygun olmayan depolama ya da taşıma koşulları nedeniyle, bozulma ve fire yaşanabilmektedir. Üretici için ürettiği güvenli gıdanın depolama ya da taşıma şartları nedeniyle bozulması büyük bir maddi kayıp yaratırken, tüketicinin sağlığını da riske atmaktadır. Tüketicinin ürüne ve işletmeye güveni azalmakta, üretici ise itibarını kaybedebilmektedir.

Gıda zincirinin önemli basamaklarından olan depolama ve taşıma, son ürünün kalitesinin korunması için büyük önem arz etmektedir. Öztañ ve Kahraman'a (2005; 2) göre, çoğu markette pazarlanan gıda mal grupları dikkate alındığında satış yerlerinde HACCP uygulanması, üretim yerlerinde HACCP programından daha karışık ama diğerine göre daha elzem bir program olarak kabul edilmektedir. Yani, sadece üretim

sistemindeki kaliteye odaklanarak, depolama, taşıma ve satış aşamalarında gıda güvenliği zincirinin kırılması, son ürün kalitesini büyük oranda etkileyecek ve geri dönüşte işletmeye zararı çok daha büyük olacaktır.

Gıda güvenliğinde gıda zinciri yaklaşımının birbiriyle bağlantılı unsurlarının incelendiği bir çalışmada, birincil üretimden (hayvansal üretimde kullanılan gıda maddeleri ve hayvan yemleri de dâhil) üretim sonrası muamele, gıdaların işlenmesi ve nihai tüketiciye dağıtımına kadar geriye dönük izleme tekniklerinin geliştirilmesi gerektiği vurgulanırken (Çeltek, 2005; 28) farklı bir çalışmada, gıda güvenliği sisteminin yönetilmesinde başarıyı etkileyen faktörler içerisinde, ürünlerin gıda güvenliğini sağlayacak şartlarda muhafaza edilmeleri ve gerekli kontrollerin etkin bir şekilde yapılması gerektiğine (Çopur vd., 2010; 1-7) değinilerek, gıda güvenliğinde gıda zinciri güvenliğinin önemi vurgulanmaktadır.

Her gıda ürününün depolama ve taşıma şartları birbirinden farklılıklar arz etmektedir. Gıda depolarında dikkat edilmesi gereken en önemli husus, depolanan ürüne has mevzuatta belirlenen şartların sağlanmasıdır.

Ürünlerin depolanmalarının sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilmesi işleminden sonra hala üreticinin gıda güvenliğinden sorumlu olduğu gıda zinciri halkalarından olan taşıma ve dağıtım işlemleri gelmektedir. Taşıma ve dağıtım işlemlerinin uygun şartlarda yapılmaması da büyük sorunlara yol açabilmektedir. Bu bağlamda gıda zincirinin her aşaması kadar taşıma aşaması da büyük önem arz etmektedir.

4. Stok Yönetiminde Gıda Güvenliği

Gıdaların stoklanmasında, hammadde, yarı mamul ve mamul olarak sınıflandırılmaları, üretim sistemindeki rollerini daha anlaşılır hale getireceğinden, öncelikle bu şekilde bir sınıflandırma yapılmalıdır (Fellows, 2000; 13). Bozulabilen stokların yönetilmesinde üç sınıf stok politikası bulunmaktadır. Bunlar;

- Uygunluk temelli politikalar
- Zaman temelli politikalar
- Kalite temelli politikalar (Wells ve Singh, 1997; 12) şeklinde sıralanmaktadır.

Uygunluk temelli politikalar, bu stok politikasının amacı, stoklardaki öncelikli yerleşim ile alakalı “can sıkıcı” şeyleri minimize etmektir. Alternatif olarak, yönetimin amacı, en az maliyetle, işgücünden faydalanarak talepleri karşılamaktır. Bu stok politikasında iki temel karar içerir;

- **Tesadüfi ya da rastlantısal olarak stokların seçimi**; herhangi bir öncelik yoktur
- **Çıkışa en yakın stokların seçimi**; işgücü/verimlilik ile ilişkili bir öncelik vardır.

Gıda stok yönetimi uygulama kararlarında, özellikle stokların yüksek stok devir seviyesine uygun olduğu durumlarda kullanılmaktadır (Wells ve Singh, 1997; 12).

Zaman temelli politikalar, zaman temelli politikalar, lojistik ve stok kontrolünde kriterler oluşturmak için zaman (yaş) ölçümlerini kullanmaktadır (Wells ve Singh, 1997; 13). Stokların zamanla ilişkilendirildiği zaman temelli stok politikaları iki şekilde gerçekleşmektedir

- **FİFO (ilk giren ilk çıkar)**; bu yöntem satın alınmış ticari mallardan öncelikle, satın alma tarihi eski olanların satılacağı varsayımına dayanır (Gürçay, 2012; 42). Bu amaçla depolanan ürünlerin etiket bilgilerine dikkat edilmeli ve etkin takibi yapılmalıdır (Anonim; 26). FIFO'nun etkin bir şekilde uygulanabilmesi için depoya giren her ürün belirli bir sistemle geliş tarihi, miktarı, özelliğine göre depoya yerleştirilmelidir (Anonim, 2010; 16). FIFO yönteminin faydalarını şu şekilde sıralayabilmektedir;

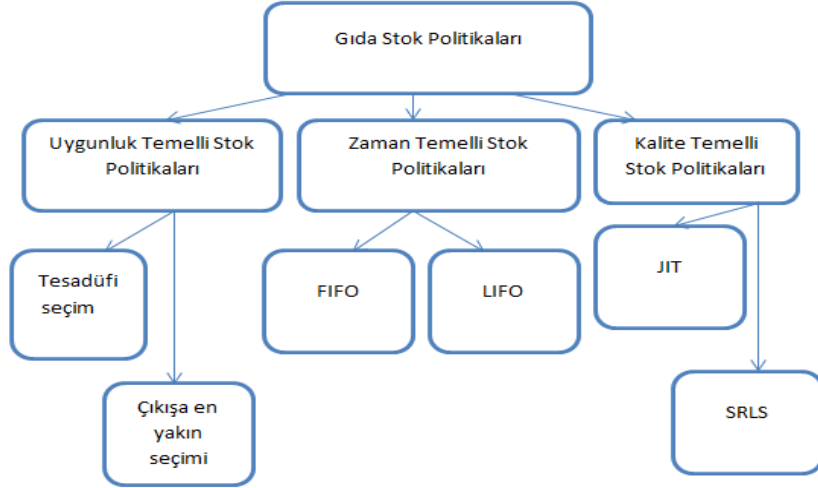
- ✓ Hammadde ve malzemelerin imalatta kullanım sırası mantıklı ve düzenlidir. Özellikle çabuk bozulan hammadde ve malzemelerin, bir an önce tüketilmesine, dolayısıyla sağlıklı ve tutarlı bir stok kontrolüne olanak sağlamaktadır.
- ✓ Uygulaması kolay olmaktadır (Gürçay, 2012; 43).

- **LİFO (son giren ilk çıkar)**; bu yöntem, satın alınmış ticari mallardan satın alma tarihleri itibarıyla en son satın alınanların öncelikle satılacağı varsayımına dayanmaktadır (Gürçay, 2012; 44).

Kalite temelli politikalar, bu stok politikası uygulanırken, ürün kalitesi baz alınmaktadır. Genelde kalite temelli stok politikaları stok zamanlaması ve ekonomik üretim arasında bir bağ kurmaktadır. Kalite temelli stok politikaları iki temel felsefe çerçevesinde incelenmektedir.

- **JIT (tam zamanında üretim);** bu felsefe, stok ihtiyacını minimize etmeye dayanmaktadır (Wells ve Singh, 1997). Ancak JIT felsefesi diğer sektörlerde göre gıda sektöründe daha az kullanılan bir stok politikası olmaktadır (Fellows, 2000; 13).

- **SRLS (raf ömrü azalan stokların seçimi);** bu stok politikası raf ömrü azalan stoklara öncelik verilmesi temeline dayanmaktadır. Gıda alanında kullanılan bir stok politikasıdır. Şekil 1.'de gıdaların stoklanmasında kullanılan stok yönetimi politikaları gösterilmektedir.



Şekil 1. Gıda Stok Yönetiminde Uygulanan Politikalar

Üretilen gıdanın türü, işletme yapısı, ürünün bozulma süreci ve son kullanma tarihi, gıdaları güvenli stoklayacağımız stok politikalarını seçmemizde baz aldığımız etmenler olarak karşımıza çıkmakta, her ürün ve işletme için stok politikası değişkenlik göstermektedir. Çünkü gıda güvenliği ve kalitesi için her işletme ürününün yapısına göre bir politika izlemektedir.

5. Amaç ve Yöntem

Araştırmanın temel amacı, gıda zincirinde önemli bir adım olan gıdaların depolanması aşamasında, Aksaray ilindeki bir gıda deposunun stok yönetimi ve güvenli gıda depolama çalışmalarını incelemek ve eksikliklerin giderilerek gıda güvenliği yönetim sistemi olan HACCP'in işletmeye kurulması ve bu sistemin sistematik çalışmasını sağlayan tüm dokümanların içinde yer aldığı HACCP el kitabının oluşturulmasıdır. Çalışmanın alt amaçları ise;

- Üretimden sonraki lojistik ve stok yönetimi çalışmalarının HACCP gıda güvenliği kalite sistemi ile entegrasyonu sağlanarak iyi depolama ve dağıtım uygulamalarının geliştirilmesi,
- HACCP gıda güvenliği sisteminin gıdanın geçirdiği tüm süreçleri etkilediğini göstererek, tüketici sağlığı ve ürün kalitesinde depolamanın önemini vurgulamak şeklinde sıralanabilir.

Bu çalışmada Aksaray ilinde bulunan ve cips sektöründe faaliyet gösteren bir gıda deposunun, stok yönetim politikaları, alan çalışmaları ile incelenmiş ve gıda güvenliği kalite sistemlerinin depoya entegrasyonu sağlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak HACCP gıda güvenliği kalite sisteminin uygulama aşamaları takip edilmiştir.

5.1. Uygulama Süreci

Çalışma, depoda yapılan uygulamaların saha ziyaretleriyle incelenmesi, firma çalışanları ile karşılıklı görüşmeler, standardın, dokümantasyon sisteminin oluşturulması ve uygulamaların bire bir izlenmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Edinilen literatür bilgilerinden faydalanılarak, araştırmaya konu olan depoya özgün, güvenli gıda zinciri için uygun stok yönetim süreci geliştirilmiştir. Bu sürecin geliştirilmesi esnasında, daha önce üretim bazlı

yapılan tez çalışmalarının yanı sıra güvenli gıda depolaması ve taşınması temelli çalışmalar da (Fellows, 2000; Brown, 2002; Karaali, 2003; Edward, 2003; Anonim, 2010) göz önüne alınmıştır.

Uygulamada; depoda alan çalışması yapılarak deponun işleyişi gözlemlenmiştir. Depoda bir gün içerisinde yapılan tüm işlemler takip edilerek, süreçler incelenmiş depodaki aksaklıklar ve yapılan iyi uygulamalar tespit edilmiştir. Bu sayede depoda yaşanan gıda güvenliği ve stok yönetimi sorunları, deponun fiziki şartları, personel bilgi eksiklikleri, sürecin işleyiş sorunları yerinde gözlemlenebilmiştir.

Yapılan literatür çalışmaları ve işletme içerisinde saha çalışmalarının harmanlanması ile depoda uygulanabilecek HACCP sistemi için, ön koşullar oluşturulmuştur. Oluşturulan bu koşullar HACCP sisteminin daha iyi bir temelde gerçekleşmesi için düzeltici ön faaliyetler olarak düşünülmüştür. Ön koşulların iyi bir şekilde yerine getirilmesi, deponun HACCP sistemini daha rahat bir şekilde uygulamasını ve gıda güvenliğinin en üst seviyede olmasını sağlayacaktır.

Depomuzdaki süreçlere uygun düzeltici faaliyetler ve talimatlarda bu alan çalışmalarındaki gözlemlere dayanarak geliştirilmiştir. Depodaki olumlu işleyiş desteklenmiş, olumsuz işleyişler için de gıda güvenliğine uygun talimat ve prosedürler oluşturulmuştur. Bu talimat ve prosedürler içerisinde HACCP çalışmalarından (Erkan, 2006; Erfa, 2007; Gök ve Batu, 2008; Akdeniz, 2008) uyarlananların yanı sıra özgün olarak depomuz için hazırlananlarda bulunmaktadır.

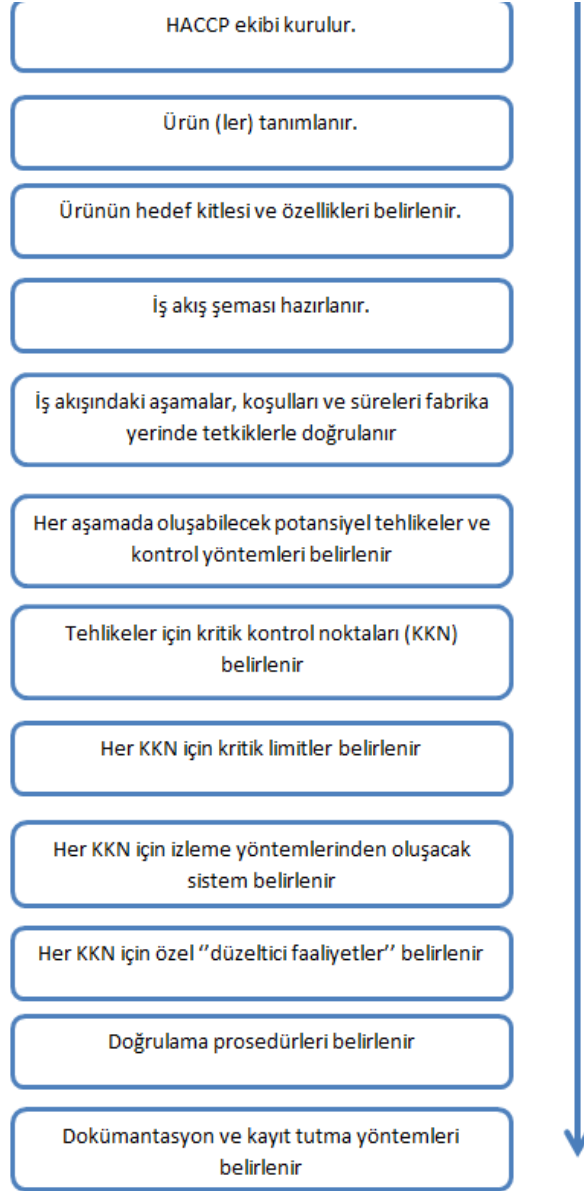
Saha çalışmasının tamamlanması ve daha önce yapılan çalışmaların ayrıntılı bir şekilde incelenmesi sonucunda depoya uygun bir HACCP sistemi oluşturulmuş ve HACCP sisteminin işleyişinin ve depolama ya da ürün taşıma süreçlerindeki değişikliklerde sistemin kolay takip edilebilmesi için tüm hazırlanan dokümanların (prosedürler, talimatlar) içerisinde bulunduğu HACCP el kitabı oluşturulmuştur.

Tüm yapılan incelemeler ve sistemin iyileştirilmesi için geliştirilen kalite sisteminin uygulanabilirliği incelenmiş, işletmenin uygulama süreçleri takip edilmiş ve sonuçları değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, uygulama içerisinde üç temel aşama bulunmaktadır;

- HACCP ön koşullarının oluşturulması,
- HACCP sistemin kurulması,
- HACCP el kitabının oluşturulmasıdır.

Deponun durumuna bağlı olarak HACCP uygulamasına geçilmeden önce ön koşullar belirlenmiştir. Ön koşullar, deponun fiziki şartları yeterli bulunmadığı için hazırlanmıştır. Ön koşullar gerçekleştirilmeksizin uygulanan bir HACCP sistemi tam bir gıda güvenliği sağlayamayacaktır. Ön koşulların oluşturulması, HACCP sisteminin daha sağlam bir temel üzerine kurulmasını sağlarken, işleyişin kolaylaşmasını ve fiziki şartlardan kaynaklanan hataların başlangıçta elimine edilmesini sağlamıştır.

HACCP ön koşulların oluşturulmasını takiben HACCP sisteminin kurulması aşaması gelmektedir. Ön koşulların gerçekleştirilmesi ile HACCP sisteminin kurulmasına bir temel oluşturulmuş ve şartlar, HACCP uygulanmasını kolaylaştıracak hale getirilmiştir. Şekil 2'de HACCP sistemi uygulanırken izlediğimiz yol gösterilmektedir. İzlenen bu yol, evrensel HACCP uygulama prosedürü olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 2. HACCP Uygulamalarının Akışı
(Karaali, 2003; 58; Konietzko, 2003; 7)

Şekil 2.'de belirtilen HACCP akış şemasına bağlı olarak depoya HACCP sistemi kurulmuş ve HACCP el kitabı ile dokümente edilerek sistem sürekli revizyona ve gelişimlere açık hale getirilmiştir. HACCP süreci oluşturulurken, ilgili TSE standartları daha önce yapılan HACCP çalışmaları (Thans, 1997; Konietzko, 2003; Gök ve Batu, 2008), gıda mevzuatı, HACCP çalışma planı (Karaali, 2003) bir arada incelenmiş ve bunlara bağlı olarak depomuza özelleştirilmiştir. HACCP uygulamaları için makul olan süre dört ile on iki ay arasında olmaktadır.

6. Sonuçlar

Gıda ürünlerinin kalitesi, güvenliği ile ilişkilendirilmekte ve gıda güvenliği, tüketicinin mutlak bir talebi olarak karşımıza çıkmaktadır. Üretici ise tüketicinin bu talebini karşılamakla yükümlüdür.

Gıda üretimi, depolaması ve satışı yapılan işletmelerde, gıda güvenliğinin sağlanması yasal bir zorunluluk olmasına rağmen, uygulamada eksiklikler bulunmaktadır. Özellikle üretime verilen önemin depolama ve satış

uygulamalarına gösterilmemesi, hem gıda güvenliğini tehlikeye atmakta hem de maliyetleri arttırmaktadır. Bu bağlamda toplam kalite yönetimi anlayışında olduğu gibi gıda güvenliği sistemlerinde de hatanın oluşmadan önlenmesi mantığı, sistemin temelini oluşturmaktadır. Çalışmamızda aşağıda sıralanan sonuçlar elde edilmiştir;

- Gıdaların depolanması ve güvenli bir şekilde stokların yönetilmesi için işletme ve mühendislik bilimlerinin disiplinler arası bir yaklaşımla irdelenmesi, ortak bir potada bu bilimlerin eritilmesi gerekmektedir.
- Depoda FIFO stok politikasının uygulanmasıyla, ürünler tüketiciye daha taze ve sağlıklı bir şekilde ulaşırken, firmanın ürünlerine talep artmakta, kârlılığı da buna bağlı olmaktadır. Son kullanma tarihi geçmiş ya da bozulmuş iade ürün miktarı azalmakta, depoda ürünlerin gözden kaçması engellendiği için firenin de önüne geçilmektedir.
- Tüm maliyetlerin üzerine yüklendiği, kâr alımındaki son nokta olan nihai ürün, depolama ve satış aksaklıkları nedeniyle elden çıkabilmekte ya da kalite seviyesi düşmektedir. Ayrıca söz konusu ürün gıda olduğu zaman tüketici sağlığı da işin içine girmektedir. Bu bağlamda gıda kalitesinde depolama ve satış, kârlılığı ve işletme imajını direk etkileyen faktörlerdir.
- Ayrıca kalite sistemlerinin işletmeye uygulanmasının hem yönetsel hem de personel desteğine ihtiyacı olduğu görülmüştür. Hem yönetimin hem de personelin, durumun önemini anlayarak çalışması, sistemin kurulması, oluşması ve uygulanmasında anahtar noktalarlardır.
- Hazırlanan güvenli stoklama sistemi ile üründe depolama kökenli tehlikelerin ekonomik açıdan kontrolü de sağlanmaya çalışılmıştır.
- Çalışmamızla birlikte, personel de, gıdaların güvenli stoklanmaları açısından bir farkındalık oluşmuş, depoda yaptıkları uygulamaların önemini fark etmeleri sağlanmıştır. Çalışanların kalite, gıda güvenliği ve stok yönetimi konularındaki bilgilerinin artması, sürecin tüm aşamalarına daha dikkatli yaklaşımlarını sağlamış, bu durum çalışanların ve yöneticilerin motivasyonunu arttırmıştır. Ayrıca personelin görev, yetki ve sorumluluklarının belirlenmesi, depodaki karmaşayı gidermiş, personel işini daha çok sahiplenmiştir.
- Sistemin etkinliği açısından, dokümantasyonun ve sistemin sürekli gözden geçirilmesinin de en az çalışanların motivasyonu kadar önemli olduğu görülmüştür. Hazırlanan dokümantasyon sistemi ile personel aynı işlemlerde aynı süreçleri izlemiş olmaktadır, bu da karmaşayı önlemekte ve sistemin baştan sona aynı şekilde bir rutinle devam ettirilebilmesini sağlamaktadır. Bunun yanı sıra hazırlanan bu yazılı dokümanlar, değişen durumlar için (yeni ürün gelişi, süreç revizyonu vb.) sistemin sürekli gözden geçirilerek iyileştirilmesine olanak vermektedir.
- Uygun şekilde depolanan ve satışı yapılan ürünler, deponun sistemine en uygun stok yönetimi ile revize edildiği için, ürünlerin depoda bozulma oranları düşmüş, müşterilerinde (perakende satış noktaları) bilinçlenmesi ve stoklarını güvenli yönetmesi ile kalitesi en üst seviyede ürünler tüketiciye ulaşabilmiştir. Bunların sonucu olarak müşteri ve tüketici şikâyetleri azalmış, iade ürün ve bozulma miktarları da düşmüştür. Deponun ve üretici firmanın kârlılığı da bu bağlamda yeni sistemle artış göstermiştir. Tüketiciler açısından bu pozitif şartların doğması, ürünlerin piyasada rekabet gücünü de arttırmıştır.
- Depoda yapılan işlemlerin dokümantasyon sistemi ile takip edilmesiyle, günlük işlemlerin daha kısa sürede yapılması sağlanmış aynı zamanda takipleri kolaylaşmış, karmaşa ve gereksiz tekrarlar ortadan kalkmıştır. Bunun sayesinde işlem verimliliği artmış ve üst yönetime kolay bir stok yönetimi şekli sağlanmıştır. Böylelikle işletmeye, uygun bir oto kontrol sistemi oluşturulmuştur.
- Aynı zamanda tüm sistemin incelenmesi ve en uygun koşulların sağlanması ile kaynakların (insan, enerji, malzeme, sermaye) optimum şekilde kullanılması sağlanmıştır.
- Ayrıca kontrollü ve ölçülebilir parametrelerle kritik kontrol noktalarının ölçülmesi sağlanmış buna bağlı olarak tüm süreçler kontrol altında tutulmuştur.

Çalışmamızın sonuçlarından yola çıkarak, gelecek çalışmalara getirilen öneriler aşağıdaki şekilde sıralanmıştır.

- Çalışmamızla depolama sürecinin önemi vurgulanmıştır. Hem ekonomik açıdan hem de ürün kalitesine direkt etki ettiği düşünülürse depolama süreci ve iyi depolama uygulamaları ile ilgili çalışmaların daha fazla üzerinde durulmalıdır.
- Gıdaların kalitesini ve kendine has özelliklerini etkilemeyecek, tüketici sağlığına olumsuz etkisi olmayacak depolama uygulamalarına, en az üretime gösterilen hassasiyet gösterilmelidir.
- Üretim yapan firmaların, hem kendi depolarını hem de dağıtıcılarının depolarını sık sık denetlemeleri büyük önem taşımaktadır.
- Gelecek çalışmalar da firmanın tüm dağıtıcıları ile bağlantılı entegre bir kalite politikası üzerine odaklanılmalıdır.
- Çalışmamızda firmanın tek bir ildeki dağıtım süreçleri incelenmiş olup, gelecek çalışmalarda bu kısıt olmaksızın, işletmelerin, ulusal hatta uluslararası stok yönetim süreçleri üzerinde durulmalıdır.
- Dağıtım deposu ve depoya bağlı perakendecilerin incelendiği çalışmamızda, depolama öncesi ve dağıtım sonrası süreçlerinin ele alınamayışı bir kısıt olarak karşımıza çıkmaktadır. Gelecek çalışmalarda, tarladan sofraya tüm zinciri kapsayan, ürünün her aşamasının izlendiği stok yönetimi süreçlerinin incelenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, gıda ve gıda ile ilgili ürünlerin üretimi, depolanması ve satışının yapıldığı işletmelerde, gıda güvenliğinin sağlanması ve korunması hem yasaların hem de tüketicinin bir talebi olarak karşımıza çıkmaktadır. İşletmelerin, günümüz rekabet ortamında, daha kaliteli ve güvenli gıda ürünlerini topluma sunabilmeleri için gıda güvenliği kalite sistemlerini uygulamaları kaçınılmazdır.

Kaynakça

- Akdeniz, A., (2008). Önder Tavukçuluk – Ömür Piliç İşletmelerinde Kritik Kontrol Noktalarının Tehlike Analizi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2, 1-28.
- Akın, N., Karakaya, M., Kefi, S., (2005). Biyogüvenlik ve Gıda Güvenliğinde Temel Yaklaşımlar. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, Ankara
- Albertson, K., Aylen, J. (2003). Forecasting The Behaviour of Manufacturing Inventory. *International Journal of Forecasting*, 19, 299-311.
- Anonim, (2010). Gıda Teknolojisi Gıda Üretiminde Hijyen 2, Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Anonim, *Gıda Satış Yerleri İçin İyi Hijyen Uygulamaları Rehberi*. Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu. <http://www.tesk.org.tr/tr/calisma/gida/gidasatishijyen.pdf> adresinden 7. Şubat. 2013 tarihinde alınmıştır.
- Anonymous, (2002). Inventory Control, *Score*, 1-8.
- Brown, M. (2002). Safe Process Design and Operation. C. D. Blackburn, & P. J. McClure (Eds.), *Foodborne Pathogens Hazards, Risk Analysis and Control*. (pp 1-32). Boca Raton: CRC Press.
- Cebeci, Z. (2006). Gıda İzlenebilirliğinde Bilgi Teknolojileri. *Ulusal Tarım Kurultayı*, (s. 189-195). Adana.
- Çeltek, G. (2005). Avrupa Birliği'nde Gıda Güvenliği Yaklaşımı. Ankara: TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Yayınları., 27-40.
- Çeltek, G. (2004). Avrupa Birliği'nde Gıda Güvenliği. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, (18): 17-24.
- Çopur Ö.U., Yonak, S., Şenkoyuncu, A. (2010). Gıda Güvenliği ve Denetim Sistemi. *Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı 2*, 1127-1137.
- Dağdelen, A., & Çenet, O. (2005). Genetik Modifiye Organizmalar ve Gıda Güvenliği. *Gıda Mühendisliği 4. Kongresi*, 197-205.
- Edwards, M. (2003). Hygiene and Foreign Bodies. H. L. Lelieveld, M. A. Mostert, J. Holah, & B. White (Eds.), *Hygiene in Food Processing*. (pp 1-25). CRC Press.
- Erfa, M., (2007). Ham ve Rafine Ayrıçık Yağı Üretiminde TS EN 22000 Gıda Güvenliği Sisteminin Kurulması. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.
- Eren, N. (1999). Gıda Üretiminde Uyguladığınız Gıda Güvenliği Sistemini Geliştirmenin Zorunlu Nedenleri ve Yolları. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, 7, 7-10.

- Erkan, Ü., (2006). Bir Hazır Yemek Üretim Tesisinde HACCP Gıda Güvenliği Sisteminin Kurulması Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.
- Fellows, P. (2000). Materials Handling, Storage and Distribution. P. Fellow (Eds.), *Food Processing Technology Principles and Practice Second Edition*. (pp. 1-19). Boca Raton: CRC Press.
- Gök, V., Batu, A. (2008). Haccp Sisteminin Lokum Üretiminde Uygulanması. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 1, 19-25.
- Gürçay, G. (2012). *Yöneticiler İçin Temel Stok Kontrolü*. (1. Baskı). İstanbul: Çatı Kitapları.
- İlbeği, İ. (2004). Gıda Güvenliği ve Tüketicinin Korunması. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, 13-16.
- Karaali, A. (2003). *Gıda İşletmelerinde Haccp Uygulamaları ve Denetimi*. (1. Baskı). Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.
- Konietzko, T. (2003). HACCP: An Applied Approach. T. Foster, & P. C. Vasavada (Eds.), *Beverage Quality and Safety*. (pp. 1-17). Boca Raton: CRC Press.
- Küçük, O. (2011). *Stok Yönetimi*. (2. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Öztaş, A., Kahraman, N. (2005). Gıda Mevzuatı ve Avrupa Birliği Entegrasyonu. *Gıda Mühendisliği 4. Kongresi* (s. 1-10). Ankara: Filiz Matbaacılık .
- Şahin M., Coğun Y. H., (2010). Güvenli Gıda Tüketimi. 2. Gıda Güvenliği Kongresi, İstanbul
- Tekin, M. (2006). *Üretim Yönetimi*. (5. Baskı). Konya: Günay Ofset .
- Thans, M. V. (1997). Food Safety Policy. J. D. Vries (Eds.), *Food Safety and Toxicity*. (pp. 1- 13). Boca Raton: CRC Press.
- Wells, J. H., Singh, R. P. (1997). Temperature Tolerance of Foods During Distribution. K. Valentas, E. Rotstein, & P. Singh (Eds.), *Food Engineering Practise*. (pp. 1-19). Boca Raton: CRC Press.
- Yamak, O. (2007). *Üretim Yönetimi Sistemsel Bir Yaklaşım*. (5. Baskı). İstanbul: Türkmen Kitabevi.