

Damla Sulama Sistemlerinde Kullanılan Bazı Ekipmanların İzmir İlindeki İmalat ve Pazarlama Durumu¹

Kerem DOLGUN, Hüseyin YÜRDEM

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, Bornova/İZMİR
keremdolgun@gmail.com huseyin.yurdem@ege.edu.tr

Received (Geliş Tarihi): 07.07.2014 Accepted (Kabul Tarihi): 08.08.2014

Özet: Bu çalışmada; 2011 yılında, İzmir ilinde, damla sulama sistemleri imalatı yapan firmaların imalat ve pazarlama durumlarının ve sorunlarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla 10 adet damla sulama borusu ve 5 adet sulama filtreleri üretimi yapan toplam 15 firma ile anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmada firmaların genel yapısı; üretim özellikleri, satış ve satış sonrası hizmetleri, Ar-Ge çalışmaları, karşılaşılan sorunlarla ilgili bilgiler elde edilmiş ve konuya ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, sektörde yaşanan sorunlar tespit edilmeye çalışılmış ve yaşanan sorunlara bazı çözüm önerileri verilmiştir.

Çalışma sonuçlarına göre; firmalarda kalifiye eleman problemi bulunmakta olup, birçok firma modern donanımlardan yoksundur. Siparişe yönelik üretim yapan firmalar kapasitelerinin ancak yarısını kullanabilmektedirler, firmaların çoğu TSE ve ISO belgelerine sahiptirler.

Anahtar Kelimeler: İzmir, damla sulama, imalat, pazarlama, anket

Manufacturing and Marketing Situation of Some Equipment Used in Drip Irrigation Systems in Izmir Province

Abstract: The objective of this study was to analyse the situation of manufacturing and marketing problems of drip irrigation manufacturers in Izmir province in 2011. For this purpose, the survey was conducted with 15 companies, 10 of which produces drip irrigation pipes while the rest are the irrigation filter manufacturers. The survey results were evaluated on the basis of structure, production characteristic, sales and after sales service, research and development studies, problems and related measures. As a result of evaluation, sector problems were identified and solutions were given.

According to the final evaluation of the survey, employees have been found unqualified and companies were lacking sufficient infrastructure needed for modern production techniques. Companies were only working on the basis of order rather than continue production systems. Because of that, most companies were found to be working half of their capacity. Most of the firms were having Turkish Standard Institute (TSE) and International Organization of Standardization (ISO) certificates.

Key words: Izmir, drip irrigation, production, marketing, survey

GİRİŞ

Dünya nüfusunun giderek arttığı ancak verimli toprakların azaldığı gerçeği bilinmekte ve mevcut arazilerin planlı kullanılması giderek önem kazanmaktadır. Bu nedenle artan nüfusun beslenme ihtiyacının karşılanması için birim alandan daha fazla ürün elde etmek tarımsal üretimin en önemli amacıdır. Gelişmiş ülkelerde tarımsal üretimin artması endüstriyel gelişmenin bir gereği olarak görünse de,

öncelikli amaç ülkemizde olduğu gibi artan nüfusun beslenme ihtiyacını karşılamaktır. Birim alandan elde edilen ürünün artırılmasında, kaliteli tohumluk kullanımı, toprağın zamanında ve uygun makinalarla işlenmesi, zirai mücadele ve uygun gübrelemenin yanı sıra, kurak ve yarı kurak bölgelerde en önemli faktör sulamadır.

¹Kerem DOLGUN'un Yüksek Lisans Tez çalışmasından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Sulama; bitki gelişmesi için zorunlu olan fakat doğal yağışlarla karşılanamayan suyun, gereken miktar ve zamanda en az enerji tüketimi ve firma giderleri ile toprağa eş dağılımla verilmesi şeklinde tanımlanabilir (Güngör ve Yıldırım, 1989; Tezer, 1969). Yapılan bir başka tanıma göre sulama; bitkilerin ideal gelişmesini sürdürebilmesi için gerekli olan, ancak doğal yağışlarla karşılanamayan suyun, bitkilere ölçülü ve kontrollü biçimde verilerek bitki kök bölgesinde kontrollü ve dengeli olarak depolanması şeklinde tanımlanır (Kara, 2005).

Sulama uygulamalarında, bitkilerin gelişmesi için gerekli olan suyun, bitki kök bölgesinin her noktasında olanaklar ölçüsünde eşit olarak depolanması, uzun dönemde verimli olarak kullanılıp, üretimin artırılarak daha fazla net gelirin elde edilmesi amaçlanır. Su kaynağından alınıp, tarlaya kadar getirilen sulama suyunun araziye verildiği şekle sulama yöntemi denir. Sulamada seçilen yöntemin homojen bir su dağılımı sağlaması, derine sızma ve yüzey akış kayıplarını en düşük seviyede tutması, tarımsal mekanizasyona engel teşkil etmemesi ve toprak erozyonuna neden olmaması arzu edilir.

Sulama yöntemlerinin uygulanabilmesi amacıyla belirli bir tasarım sonucu oluşturulan yapı, tesis, imalat ve yardımcı parçaların tümüne sulama sistemi denir (Korukçu, 1980).

Bitki gelişiminde sulama; birinci derecede önem taşıyan bir üretim faktörüdür. Sulu tarımda çağdaş tarım teknolojisi ve girdilerin kullanılması ile tarımsal üretimde verim kuru tarıma oranla büyük ölçüde artmaktadır. Bu artış koşullara ve bitkiye göre değişmekle beraber 3 ile 10 kat arasında olabilmektedir (Şener ve ark. 1995). Sulamanın önemli etkilerinden biri de; tarımsal üretimde monokültürden, polikültüre geçişi sağlamasıdır. Böylece işlenmesi yoğun emek isteyen bitkilerin yetiştirilmesi olanağı bulunur ve bunların işlenmesi, pazarlanması ile yeni iş olanakları yaratılır (Çetin ve Ceylan, 1986).

Sulamada son yıllarda geliştirilen yeni uygulamalarla önemli düzeyde ilerleme kayıtları edilmiştir. Sulama yöntemlerindeki gelişmeyi gerektiren nedenler ülkeden ülkeye farklılık göstermekle beraber genel olarak;

- Hızla artan nüfusun ve gelişen endüstrinin su gereksinimlerinin karşılanması, yer altı ve yer üstü su kaynaklarının çeşitli nedenlerle kirlenmesi ve uzun yıllar ortalamalarının çok altında gerçekleşen yağışlar sonucu su kaynaklarının daha etkin kullanıma zorunluluğu

- Nüfus artışı, beraberinde gıda maddesi gereksiniminin artışı ve buna karşılık tarım alanları ile su kaynaklarının artmaması,
- Enerji kıtlığı ve pahalılığı
- Tarım sektöründe çalışan iş gücü sayısının azalması ve işçi ücretlerinin yükselmesi
- Toprak, bitki, su ilişkilerinin karmaşık oluşu
- Mevcut sulama yöntemlerinin düşük sulama randımanının iyileştirilmesi
- Sermaye darlığı ve bunun olumsuz gelişme göstermesi
- Sulamaya uygun tarım alanları dışında yeni sulamaya açılacak alanlar için gerekli yatırım masraflarının giderek artması şeklinde sıralanabilir (Demir, 1997, Yürdem, 2001).

Belirtilen bu unsurların etkileşimine dayanarak sulamadan beklenen faydanın sağlanabilmesi için, bitkinin yetiştirileceği koşullara göre, sulamanın yapılacağı zamanın, her sulamada toprağa uygulanacak su miktarının ve suyun toprağa uygulanış şekli olan sulama yönteminin önceden doğru olarak saptanması büyük önem taşımaktadır. Bütün bunların sonucu olarak özellikle su, enerji ve iş gücü tasarrufu, iş kolaylığı sağlama gibi zorlayıcı nedenler, yeni sulama yöntemlerinin geliştirilmesinde önemli rol oynamıştır (Ayık, 1988).

Kit olan su ve toprak kaynaklarının verimli kullanımının zorunluluk haline gelmesi, bazı kültür bitkilerinin sığ köklü olması sebebiyle sık aralıklarla sulamaya gereksinim duyması, örtü altı yetiştiriciliğinin hızla gelişmesi ve geleneksel sulama yöntemlerinin bu şartlara yeterince uygun olmaması, sulamaya yeni boyutlar kazandırmıştır. Böylece konuya ilişkin çalışmalar öncelikle az su kullanımı ve bitkiye uygun gelişim ortamı sağlayıcı, aynı zamanda su ile birlikte besin maddelerinin de verilmesine olanak sağlayan 'damla sulama' gibi yeni tekniklerin geliştirilmesi yönünde olmuştur.

Ülkemizde 2030 yılında ekonomik olarak sulanabilir 8.5 milyon hektar arazinin 6.5 milyon hektarının DSİ Genel Müdürlüğü tarafından işletmeye açılması hedeflenmiştir. Geri kalan 1.5 milyon hektar alanın diğer kamu kuruluşları tarafından işletmeye açılması ve 0.5 milyon hektarının ise halk sulamaları kapsamında sulanacağı öngörülmektedir. Bugün ülkemizde sulanan alanların yaklaşık %92'sinde yüzey sulama yöntemleri kullanılmaktadır. Geri kalan kısımda basınçlı sulama yapılmaktadır. Geleneksel yağmurlama sulama çiftçiler arasında yaygın olarak

uygulanmaktadır ve 200000 hektarın bu yöntemle sulandığı tahmin edilmektedir. DSİ sulamalarında 90000 hektardan fazla alan yağmurlama ile 12000 hektar da damla sulama ile sulanmaktadır (Çakmak vd., 2008).

Son yıllarda yaşanan su sıkıntısı ve sulamanın daha ekonomik yapılmak istenmesi sebebiyle damla sulama yöntemi ülkemizde ve dünyada giderek yaygınlaşmaktadır. Ülkemizde yerli yapım damla sulama sistem ve ekipmanları pazarda yer aldığı gibi, sulama teknolojisinde ileri düzeye ulaşmış ülkelerden ithal edilen sulama ekipmanları da pazarda geniş pay almaktadır. İmal edilen damla sulama sistemi ekipmanlarının projelendirilmesi, hammadde temini, üretimde teknoloji seçimi, pazarlanması, montajı esnasında bir takım sorunlar yaşanmaktadır. 2011 yılında yapılan 'Damla sulama sistemlerinde kullanılan bazı ekipmanların İzmir ilindeki imalat ve pazarlama durumu' isimli bu çalışmada; damla sulama sistemlerinde kullanılan bazı ekipmanların imalatında ve pazarlanmasında yaşanan sorunların tespiti, imalatçıların teknolojik yeterliliği, pazarda yer alan ürünlerin teknik ve ekonomik yönden incelenmesi amaçlanmıştır.

Söz konusu çalışmada teknik ve ekonomik boyutlarda konu incelenerek yatırımcıya bir fikir kazandırılması ve mevcut sorunların çözümünde alternatifler sunulması hedeflenmektedir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Damla sulama sistemlerinde kullanılan bazı ekipmanların imalat ve pazarlama durumunun ortaya konulması hedeflenen İzmir ili, uzun yıllar 28 ilçeye sahip iken 2008 yılında çıkan yeni yasa ile 2 yeni ilçe daha eklenerek 30 ilçe sayısına ulaşmıştır ve yüzölçümü göller hariç 12.012 km²'dir. İzmir, bu yüzölçümüyle Türkiye'nin %1,4'ünü oluşturmaktadır.

İzmir ilinde birçok küçük sanayi sitesi ve organize sanayi bölgeleri bulunmaktadır. İmalat sanayiinde yoğunlaştığı ilçeler; Bornova, Çiğli, Gazimemir, Menderes, Menemen, Kemalpaşa, Torbalı ve Tire'dir.

İzmir ilinde küçük sanayi siteleri uygulamalarına ilk olarak 1966 yılında Merkez (Halkapınar Küçük Sanayi Sitesi) ve Kınık (Kınık-I Küçük Sanayi Sitesi) ilçelerinde küçük sanayi sitesi kurulmasıyla başlamıştır. İzmir Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü verilerine göre İzmir'de, 1966 yılından 2008 yılına kadar 7.677 işyerine sahip, 13 adet küçük sanayi sitesi, Sanayi ve

Ticaret Bakanlığı kredi imkanları ile hizmete sunulurken, 906 işyerilik 10 adet küçük sanayi sitesi Sanayi ve Ticaret Bakanlığı kredi imkanları kullanılmaksızın kooperatif imkanlarıyla hizmete sunulmuştur. İzmir'de tamamen hizmete sunulan 2 adet Organize Sanayi Bölgesi (Atatürk Organize Sanayi Bölgesi, Aliağa Organize Sanayi Bölgesi) bulunmaktadır. 4 adet organize sanayi bölgesi ise kısmen hizmete sunulmuştur (Buca-Ege Giyim Organize Sanayi Bölgesi, İzmir Ticaret Organize Sanayi Bölgesi, Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi, Tire Organize Sanayi Bölgesi). 11 adet organize sanayi bölgesinde yapım devam etmektedir (Bayındır, Bergama, Kemalpaşa, Kınık, Menemen - Plastik, Ödemiş, Pancar, Torbalı-I Organize Sanayi Bölgeleri). Bu organize sanayi bölgelerinden 2'si ihtisas organize sanayi bölgesi, (Buca-Ege Giyim, Menemen-Plastik OSB) diğerleri ise karma organize sanayi bölgesidir.

Araştırma; 2011 yılında İzmir Büyükşehir Belediyesi il sınırları içerisinde yer alan damla sulama sistemlerinde kullanılan boru, yardımcı eleman, filtre ve hidrosiklon üreten 15 Adet firmada yapılmıştır. Anket çalışmaları, belirtilen küçük sanayi siteleri ve organize sanayi bölgelerinde faaliyet gösteren firmalarla yapılmıştır.

Yöntem

Damla sulama sistemlerinde kullanılan bazı ekipmanların imalatında ve pazarlanmasında yaşanan sorunların tespiti, imalatçıların teknolojik yeterliliği, pazarda yer alan ürünlerin teknik ve ekonomik yönden incelenmesi amaçlanan bu araştırma, İzmir ilinde faaliyet gösteren ve damla sulama sistemi elemanları üreten veya pazarlayan farklı büyüklükteki 10 adet plastik malzeme esaslı üretim yapan, 5 adet te metal malzeme esaslı üretim yapan toplam 15 adet firmanın yetkilileri ile yüz yüze görüşülerek anket yöntemi ile gerçekleştirilmiş ve firmalara 40 adet soru yöneltilmiştir.

Firma yetkililerine; firmaların genel özellikleri, üretim özellikleri, satış ve satış sonrası hizmetleri, araştırma geliştirme altyapısı ve diğer özellikleri ile ilgili konuları içeren açık uçlu ve kapalı uçlu sorular yöneltilmiştir. Açık uçlu sorular, yanıtı anketi yanıtlayan kişiye bağlı olan sorulardır. Kapalı uçlu sorular ise belirli bir konu hakkında bilgiyi elde etmek için sınırları kesin olarak belirlenmiş sorulardır.

Damla sulama sisteminde kullanılan plastik ve metal esaslı ekipmanları üreten firmalarla yapılan anketlerin değerlendirilmesi aynı şekilde yapılmış olup, kapalı uçlu sorularda verilen cevapların genel içindeki

oransal dağılımı belirlenerek açık uçlu sorularda ise ağırlıklı olarak beliren düşünce ve görüşler ortaya koyularak yapılmıştır (Çakmak, 1999).

Sektörü karakterize edecek firmalara ulaşılrken; Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO), İzmir Ticaret Odası (İTO), Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı (PAGEV), Ege Plastik Sanayicileri Dayanışma Derneği (EGE PLASDER), Petrokimya Holding A.Ş (PETKİM) gibi sektörel kuruluş vakıf ve derneklerden bilgi alınmıştır. Ayrıca anket yapılacak firmaların belirlenmesinde damla sulama konusunda çalışan ve ürünleri için Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları bölümünden deney raporu almış firmalar da dikkate alınmıştır. Yapılan ön çalışmalar sonucunda imalat sanayinin yoğun olduğu ilçeler belirlenmiş ve bu ilçelerde faaliyet gösteren 19 adet firmadan, ankete katılmayı kabul eden 15 adet firma ile çalışmalar yapılmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

İzmir İlinde Damla Sulama Borusu Üreten Firmaların Genel Özellikleri

Sadece damla sulama borusu üretimi yapan 10 firma bulunmaktadır. Bu firmalarla yapılan anket çalışması sonucunda, firmaların yedi adedinin 10 yıldan fazla süredir, ikisinin 7-9 yıldır, birinin ise 1-3 yıldır sektörde faaliyet gösterdiği belirlenmiştir.

Damla sulama borusu üreten 10 firmanın ticari yapılarının %50'sinin limited şirketi, %50'sinin anonim şirketi olduğu görülmüştür.

Firmaların üretimde kullandıkları açık alanlar 0-60000 m², kapalı alanlar 1250-90000 m² arasında

değişmektedir. Ortalama olarak açık alan 12450 m², kapalı alan 15275 m² ve toplam alan ortalaması ise 27725 m²'dir. Firmaların %70'i kendi mülkünde, %30'u ise kiraladıkları işyerlerinde üretimlerini gerçekleştirmektedirler. Firmaların üretimde kullandıkları alanlar Çizelge 1'de verilmiştir.

Damla sulama sistemi ekipmanları üretimi bağlamında; üretim kapasite kullanım oranı %20 ile %80 arasında değişmektedir. Elde edilen verilere göre ortalama üretim kapasite kullanım oranı %52'dir. Firmalar ancak kapasiteleri ölçüsünde üretim yapabilirler. Dolayısıyla kapasiteleri doğrultusunda satış yapıp, kar elde ederler. Firmalar kapasiteleri ölçüsünde üretim yapmadıklarından bu oran düşük gözlenmiştir.

Ülkemizde tarım makinaları üreticilerinin özellikleri ve sorunlarına ilişkin çalışmalar yapılmakta ve çözüm önerileri geliştirilmektedir. Bu bağlamda, ülkemiz tarım makinaları üreticileri tarafından 1997 yılında TARMAKBİR adlı bir dernek kurulmuştur. Yapılan araştırmada firmaların hiçbirinin TARMAKBİR adlı derneğin üyesi olmadığı belirlenmiştir.

Firmaların %30'nun TARMAKBİR adlı derneğin varlığından haberdar olmadığı belirlenmiştir. Anket yapılan firmaların 1 inde TUSİAD üyeliği, 3 ünde PAGEV üyeliği, 1 inde BASUSAD üyeliğinin olduğu tespit edilmiştir.

Damla sulama borusu üreten firmaların personel durumu Çizelge 2'de gösterilmiştir. Personel sayısına bağlı, mühendis sayısı ise Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 1. Damla sulama borusu üreten firmaların kullandıkları alanlar, kapasite kullanım oranları ve istihdam durumu

Firmalar	Firmaların Üretimde Kullandıkları Alanlar (m ²)			Üretim Kapasite Kullanım Oranı (%)	İstihdam (Kişi)
	Açık	Kapalı	Toplam		
A	16000	12000	28000	70	106
B	35000	25000	60000	60	187
C	60000	90000	150000	80	563
D	2000	1250	3250	20	15
E	0	2000	2000	65	4
F	2500	5000	7500	20	59
G	2000	3000	5000	25	14
H	1000	4500	5500	65	34
I	1000	4000	5000	75	26
İ	5000	6000	11000	40	52
En fazla	60000	90000	-	80	563
En düşük	0	1250	-	20	4
Toplam	124500	152750	277250	-	1060
Ortalama	12450	15275	27725	52	106

Çizelge 2. Damla sulama borusu üreten firmaların personel durumu

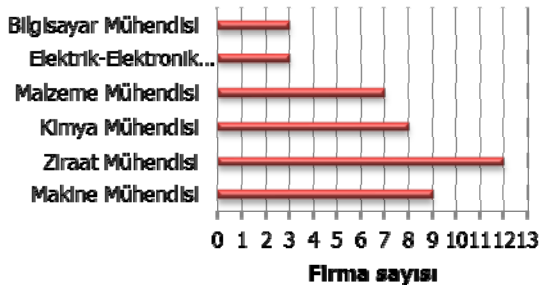
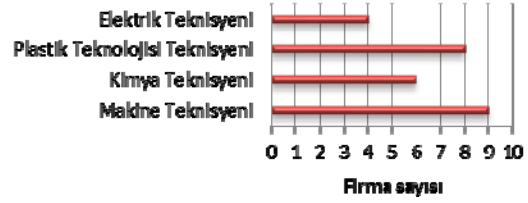
Firmalar	Toplam Çalışan Eleman Sayısı	Genel Toplam İçindeki Yüzdesi (%)
A	106	10
B	187	17.64
C	563	53.11
D	15	1.41
E	4	0.37
F	59	5.60
G	14	1.32
H	34	3.20
I	26	2.45
İ	52	4.9
Genel Toplam	1060	100

Anket yapılan firmalarda çalışan 42 adet mühendis bulunmaktadır. Çalışan mühendislerin uzmanlık alanları makine, ziraat, kimya, bilgisayar, elektrik-elektronik, malzeme mühendisliği alanlarındadır (Şekil 1).

Anket yapılan firmalarda çalışan 27 adet teknisyen bulunmaktadır. Yaygın olarak çalışan teknisyenlerin meslek grupları makine, kimya, plastik teknoloji ve elektrik teknisyenliği bölümleridir (Şekil 2).

Çizelge 3. Damla sulama borusu üreten firmalardaki mühendis sayıları

Firma	Toplam Müh. Sayısı	Genel Toplam İçindeki Yüzdesi (%)	Ziraat Mühendisi İstihdam Durumu
A	6	14.3	1
B	7	16.7	2
C	20	47.5	8
D	1	2.4	-
E	-	-	-
F	2	4.8	-
G	1	2.4	-
H	4	9.5	1
I	-	-	-
İ	1	2.4	-
Toplam	42	100	12

**Şekil 1. İzmir ilinde damla sulama borusu üreten firmalarda çalışan mühendislerin meslek gruplarına göre dağılımı****Şekil 2. İzmir ilinde damla sulama borusu üreten firmalarda çalışan teknisyenlerin meslek gruplarına göre dağılımı**

Küçük (1-30 kişi çalışanı olan) ve orta (31-60 kişi çalışanı olan) boyutlu firmalarda, firma sahipleri, personelle birlikte işçi olarak çalışmaktadır. Büyük firmalarda (61'den fazla çalışanı olan) ise firma sahipleri yönetici olarak görev yapmaktadır. Bu tip firmalarda personelin bazıları idari işlerde (muhasabe, alım satım, pazarlama vb.), bazıları da hizmet işlerinde çalışmaktadır. Diğer yandan, büyük firmalarda, üretim ve pazarlama birimlerinde yoğunluklu olarak makina mühendisi ya da Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü mezunu mühendisler bulunmaktadır.

İzmir İlinde Damla Sulama Borusu Üreten Firmaların Üretim Özellikleri

Damla sulama borusu üreten firmaların %30'u sadece PETKİM, %20'si PETKİM ve yurtdışı, %50'si ise sadece yurtdışından hammadde temin etmektedir.

Damla sulama borusu üreten firmaların, üretim yapmaları için gerekli malzemeyi satın alma koşulu, %40'ı sadece peşin, %40'ı peşin ve ay vadeli, %10'u sadece yıl vadeli, %10'u sadece ay vadeli satın alma yapmaktadır.

İzmir ilinde damla sulama borusu üreten firmaların %80'inin her zaman istedikleri kalite ve miktarda ham ve yarı mamul buldukları, %10'nunun bulamadıkları, %10'nunun ise bulmakta sıkıntı çektikleri tespit edilmiştir.

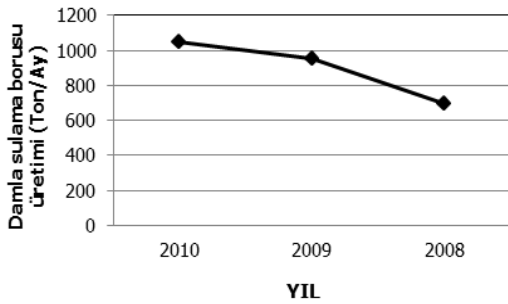
Damla sulama borusu üreten firmalar; aynı malzemeyi veya devamlı kullandığı malzemeyi %70 oranında sadece bildiği yerden, %20 oranında sadece uygun fiyat veren yerden, %10 oranında ise uygun fiyat veren veya bildiği yerden satın aldığını belirtmiştir.

İzmir ilinde damla sulama borusu üreten firmalar, üretilen ürünlerin; %60'ının başka firmalardan örnek alındığını, %20'sinin kendi tasarımları olduğunu,

%20'sinin ise hem kendi tasarımları hem de başka firmalardan örnek almak suretiyle üretim yaptıklarını belirtmişlerdir.

Damla sulama borusu üreten firmaların, %40'ı 2010, 2009, 2008 yıllarına ait damla sulama boruları üretim değerlerini, %20'si 2010, 2009 yıllarına ait damla sulama boruları üretim değerlerini, %40'ı ise sadece 2010 yılına ait damla sulama boruları üretim değerlerini ton cinsinden verebilmişlerdir.

2008, 2009, 2010 yıllarına ait damla sulama borusu üretimlerini verebilen firmaların, 2008 yılı ortalama aylık üretim değerleri 1050 ton/ay, 2009 yılı ortalama aylık üretim değerleri 954 ton/ay ve 2010 yılı ortalama aylık üretim değerleri 698 ton/ay'dır (Şekil 3). Görüldüğü gibi firmaların üretim değerleri söz konusu yıllar içinde azalmıştır. Bu durumun, dönem içinde diğer bölgelerde de üretim yapan firmaların ortaya çıkması ve çeşitli firmaların sektöre kontrolsüz girişi nedeniyle rakiplerinin artması ve bazı firmaların üretimlerini farklı alanlara kaydırmalarından dolayı ortaya çıktığı düşünülmektedir.



Şekil 3. İzmir ilinde 2008, 2009, 2010 yıllarına ait üretim değerlerini verebilen 4 adet firmanın ortalama aylık üretim değerleri

Firmalarda yaygın olarak, damla sulama boruları lateral hattı üretiminde alçak yoğunluklu polietilen (AYPE), ana boru hattında Yüksek yoğunluklu polietilen (YYPE) ve poli vinil klorür (PVC) üretimi yapılmaktadır. Yarı mamul olarak kullanılan ürünler olarak damlatıcı ve boyar madde kullandıklarını belirtmişlerdir. Firmalar bu yarı mamullerin alımı ve tüketimine ilişkin bir sayı bildirememişlerdir. Firmalar alınan yarı mamul ve hammaddeyi farklı yöntemlerle kontrol etmektedirler. Bu yöntemlerden bazıları:

1. Yarı mamul olarak firmaya gelen damlatıcılar için 1 koliden rastgele 10 tane damlatıcı seçilip gözle kontrol edilmesi (A, B ve C firmaları bu kontrolleri yapmaktadır).

2. Damlatıcı boruya geçirilip, ürün haline geldiği zaman rastgele seçilen kangaldan alınan numune ile debi kontrolü yapılması (A, B, C, F ve I firmaları bu kontrolleri yapmaktadır).

Kalite güvence sistemi ve kalite laboratuvarına sahip büyük ölçekli firmalarda, alınan yarı mamul ve hammaddenin tamamının kalite testlerinden geçirildiği belirtilmiştir.

Damla sulama borusu üreten firmaların %60'ı üretimde kendi üretim artık ve hurdalarını gerekli parçalama işlemini gerçekleştirdikten sonra geri dönüşümde kullandığını, %30'u üretimde geri dönüşebilir malzemeyi hiçbir şekilde kullanmadığını, %10'u ise üretimini sadece geri dönüştürülebilir malzeme kullanarak yaptığını belirtmiştir. Müşterilerin geri dönüştürülebilir malzemeyle üretilmiş borulara talep gösterdikleri, geri dönüştürülebilir malzemeden üretilmiş boruların hammadde maliyetinin düşük olmasının ürün fiyatını düşürdüğünden dolayı son zamanlarda artan sipariş durumu oluştuğunu belirtmişlerdir. Kendi üretimlerinin artık ve hurdalarını kullanan firmalar, ürettikleri ürünlerde hangi oranda geri dönüştürülebilir malzeme kullandıklarını belirtmemişlerdir.

İzmir ilinde damla sulama borusu üreten firmaların; %50'si boruya içten gecik (in-line) ve boruya üstten gecik (on-line) damlatıcı üretmektedirler. %20 si sadece boruya içten gecik damlatıcı, %30'u ise damlatıcı üretmemektedir. 2011 yılı haziran ayında anketin yapıldığı firmalar arasında basınç dengeleyicili damlatıcı üreten firma bulunmamaktadır. Damlatıcıların boru üzerindeki aralıkları müşteri talebine göre ayarlanabilmektedir.

İzmir ilinde damla sulama borusu üreten firmalar ürettikleri ürünlerde farklı yöntemlerde standart ölçü ve kontrolleri yapmaktadırlar. Bunlar:

1. A, B, C firmaları üretilen 5 kangal boruda 1 debi kontrolü yapmaktadır.
2. A, B, C, F firmaları boruların çap, et kalınlığı ve uzunluk kontrollerini yapmaktadır.
3. A, B, C, F, İ firmaları kangal borunun ağırlık kontrolünü yapmaktadır.
4. A, B, C, F, H, İ firmaları üretilen 5 kangal boruda 1 basınç kontrolü yapmaktadır.
5. A, B, C, F, H, İ firmaları üretilen 10 kangalda 1 damlatıcı aralığı kontrolü yapılmaktadır.

Damla sulama borusu üreten firmalarda, üretimle ilgili olarak bir takım sorunlar yaşanmaktadır. Bu sıkıntıların büyük bir bölümü elektrik kesintilerinden ve voltaj düşüşlerinden kaynaklanmaktadır. Elektriğin bir anlık kesilmesi, üretim hattındaki ürünü hurda yapmakta, malzeme, işçilik ve zaman sarfiyatına sebep olmaktadır. Üretimde yaşanan diğer bir sorun ise nem içeriği yüksek hammaddedir. Nem içeriği kabul edilebilir sınırların üzerindeki ham madde enjeksiyon işlemi esnasında kabarcıklanma gibi sorunlara sebep olabileceğinden ürün kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir.

İzmir ilinde damla sulama borusu üreten firmaların tamamında TSE belgesi bulunmaktadır. 6 adet firma üniversite deney raporuna sahiptir. Büyük ölçekli firmalarda ise OHSAS 18001, ISO 14000 gibi standartların da uygulandığı saptanmıştır.

İzmir ilinde damla sulama borusu üreten firmalar kimya ve makine yan sanayi sektörlerinden yararlanmaktadır. Kimya sanayinden; plastik hammadde, boyar madde, UV katkı maddesi, gibi katkı maddelerinden yararlanılmaktadır. Makine sanayinden ise enjeksiyon ve ekstrüzyon makinaları, enjeksiyon kalıbı, karışım hazırlama esnasında kullanılan karıştırıcı makinalardan faydalanılmaktadır.

İzmir İlinde Damla Sulama Borusu Üreten Firmaların Satış ve Satış Sonrası Hizmetleri

Damla sulama borusu üreten firmaların, %50'si siparişe göre , %30'u stok ve öngörüye, %20'si ise stoklarına göre üretim yapmaktadır. Stoğa bağlı üretim yapan firmalar da, istenen kalite ve miktarda hammadde veya yarı mamul tedarik edememe sorunlarına, fiyatların sürekli değişkenliği durumlarına karşı kendisini koruma altına almaktadır. Stoğa bağlı çalışmanın getirdiği bir takım dezavantajlar da bulunmaktadır. Stokların depolanması, korunması ve bakımı sırasında bir takım gider unsurları yaratmaktadır. Esnek üretim modellerinin geliştirilerek stok yönetimi yapılması, bu firmaların diğerlerine oranla pazar fırsatlarını yakalama açısından avantaj sağlamaktadır.

Damla sulama borusu üreten firmaların, ürünlerini yoğunluklu olarak sattıkları bölgeler sırasıyla; Ege, Marmara ve Akdeniz Bölgesidir.

Firmaların; %70'i ihracat yapmaktadır. İhracat yapılan ülkeler: Irak, İran, Tunus, Cezayir, Suriye,

Libya, Mısır, Rusya, Romanya, Makedonya, Bulgaristan, Azerbaycan, Türkmenistan olarak belirtilmiştir.

Üretilen ürünlerin çiftçiye dağıtım kanalı öncelik sırasına göre: Bayi, Tarım Kredi Kooperatifleri, üretici birlikleri olarak belirtilmiştir. İhracat yapan firmalar, internet siteleri aracılığı ile de satış yaptıklarını ifade etmişlerdir.

Firmaların, müşterilerini bakanlık teşviklerinden faydalandırmaya yönelik herhangi bir çalışması bulunmamaktadır. Dosya hazırlama sıkıntısı, başvurulara yanıt verme süresinin uzun oluşu, müşterinin yeterince bilinçli olmayışı bu konuda çalışmaların yapılmamasına sebep olarak gösterilmiştir.

Firmalar, ürettikleri borular için imalat, malzeme ve montaj hatalarına karşı 2 yıl garanti süresi vermektedirler. Bazı firmalar, ürünün tekrar satışa sunulma özelliğini kaybetmemiş olması koşulu ile satın alınma tarihinden itibaren faturası ile birlikte 7 gün içinde iade alabildiklerini ifade etmişlerdir. Ürünün taşıma sırasında hasar gördüğünün tespiti halinde, ürün iade alınabilmektedir. Teslimat ve montaj sırasında fark edilemeyip, ürünün kullanımına engel teşkil edecek durumlarda, ürün ayıplı mal olarak değerlendirilip, iadesi alınabilmektedir. Ayıplı malın, tarladan sökülmesi, fabrikaya getirilip incelenmesi, yeni ürünün müşteriye gönderilmesi ve montajlanması giderleri firma tarafından karşılanmaktadır.

Satış sonrasında yaşanan sorunlarda; şikayetlerin %40'ı müşteri adresinde yerinde ve fabrikada, %40'ı sadece yerinde, %20'si ise sadece fabrikasında incelenmektedir. Firmaların müşteri memnuniyeti yönetim sürecinde, şikayetlerin firmaya iletilmesi telefon, faks ve elektronik posta yolu ile yapılmaktadır.

Firmaların üretilen ürün yada parçalar için, %40'ının montaj hizmeti sağlamadığı, %60'nın ise montaj hizmeti veren kuruluş ya da kişilere yönlendirme sağladığı görülmüştür. Montaj hizmeti bedeli, ürünü satın alan müşteri tarafından karşılanmaktadır.

Firmaların yaşadığı pazarlama sorunlarına bakıldığında, reklam ve tanıtım eksikliği, finansman sorunları, sektörel bilgi seviyesindeki eksiklikler, yönetici ve personelin eğitim problemleri, üretim maliyetleri, taşıma, depolama, dağıtım, piyasadaki ürünlerin kalite standartlarına uygun olmaması, fiyat

rekabeti, firma imajı, sipariş teslim süresi, pazar payı, yeni mamul geliştirememesi ve mamul çeşitlendirememesi problemi, sipariş sonrası hatalı gönderilen ürünler, örgütlenme sorunları, piyasada tutunma ve kalıcı olma, farklı bölgelerdeki müşterilerin kültür yapısıdır. Bunlara ek olarak; ihracat yapan firmalarda, yetişmiş eleman ve dil sorunu, yaşanan pazarlama sorunları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Satış sonrası hizmetlerdeki yaşanan sorunlar incelendiğinde; şikayetlerin iletilmesindeki yaşanan sıkıntılar, bazı müşterilerin bulunduğu bölgelerde şikayetlerin çözümündeki hızın yetersiz oluşu ve zaman zaman doğru çözümlenememesi, şikayetlerin kayıt altına alınmasındaki kısıtlar, müşteri şikayetleri hakkındaki geri dönüş yapılmaması, bazı bölgelerde yedek parça bulunabilirliğinin kısıtlı oluşu, servis hizmet ağının yetersiz oluşu, satış sonrası hizmetlerin maliyeti, yaşanan sorunlar karşısında firma personelinin nezaketi, şikayet ve arızalardaki sürekli iyileştirme politikasının sağlıklı işlemeyişi, müşteri ya da bayiye satılan ürünün bedelinin tahsilatında sorunlar yaşanmaktadır.

Firmalar satışlarda en büyük sorunu tahsilatlarda yaşamaktadırlar. Ürünleri, bayilerden ya da tali bayilerden satın alan müşteriler ödemelerini genellikle hasat zamanında, ürünlerini sattıktan sonra ödeme eğilimindedirler. Böylece; satış bayileri vadesi gelen borçlarını firmalara ödemek amacıyla, banka kredilerine rağbet etmektedir. Banka kredi kanallarına başvurulması, satış bayilerine faiz yüküyle beraber, orta uzun vadede satış bayilerinin ekonomik gücünün istikrarı açısından risk unsuru oluşturmaktadır. Üretici firmaların sağlam ekonomik yapısının oluşması, güçlü satış bayilerinin olması, yaygın satış sonrası ağına sahip olmasıyla doğrudan bağlantılıdır. Müşterilerin tahsilat konusunda sorunlar yaratması; bayinin firmaya olan ödemelerini aksatmasını, üretici firmanın da ekonomik olarak sıkışmasına sebep olarak domino taşı etkisiyle devam etmektedir. Satış bayilerinin sürdürülebilir müşteri ilişkisi için tahsilat yönetimini iyi programlaması gerekmektedir. Tahsilat yönetim sürecinde, vade, risk, şüpheli alacak ilişkisi sınırları net olarak belirlenmelidir. Tahsilat sürecinde sık yapılan hatalar; satışın ödeme konuşmadan kapanması, satış bayisinin ödeme istemekten çekinmesi, tahsilat programının oluşturulmaması olarak gösterilebilir. Doğru satış ve tahsilat için;

borçların müşterilere düzenli hatırlatılması ve bilgilendirilmesi, ödeme günlerinin belirlenmesi, uyarı ve yöntem seçimi (mektup, kısa mesaj, e-mail vb.), tahsilat için kararlı bir yaklaşım sergilenmesi gerekmektedir.

İzmir İlinde Damla Sulama Borusu Üreten Firmaların Ar-Ge Alt Yapısı ve Diğer Özellikleri

Firmaların %50'sinde kurulduğu zamandan bu yana, faaliyet gösterdiği alanda herhangi bir değişiklik olmamıştır. Faaliyet gösterdiği alanda değişiklik olan şirketlerde ise sulama hortumlarından, damla sulama borusuna ve PVC plastik boruların üretimine doğru eğilim göstermiştir.

Firmaların %40'ının sulama alanında patentli ürünleri ya da herhangi bir faydalı modeli bulunmaktadır. Firmaların bu konuyla ilgili belirlemiş oldukları herhangi bir stratejileri bulunmamaktadır.

Yenilik, yeni bir fikrin veya bir sürecin kabulüdür (Kenneth, 1985). Temelde yenilik; yeni olan herhangi bir şeydir. Bu nedenle ürün yeniliği, basit bir ifade ile yeni üründür (Gobeli and Brown, 1987). Firmaların yapmış oldukları yenilikler konusunda bilgi edinilmesi amacıyla yöneltilen sorularda, firmaların hiç birinin yapmış oldukları herhangi bir yenilik bulunmadığı gözlenmiştir.

Firmaların hiç birisi Ar-Ge çalışmaları yapmamaktadır.

Firmalar bakanlıklar, özel danışmanlık şirketleri ve teknokentlerle herhangi bir ortak girişimde bulunmamışlardır. Firmaların %20'si geçmişte Ege Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Araştırma Merkezi ile ortak çalışmalar yürüttüklerini belirtmişlerdir.

Firmaların %70'i sadece yurtiçi fuarlara, %10'u yurtiçi ve yurtdışı fuarlara katılmaktadır. Firmaların %20'si ise sektörel fuarlara katılmamaktadır. Firmaların genellikle katıldığı fuarlar İzmir, Antalya, Bursa ve Adana fuarlarıdır.

Firmalar, müşterilerinin kalite ve fiyat özelliklerine bakışını sırasıyla şu şekillerde değerlendirmektedirler:

- Uygun fiyat, iyi kalite
- Yüksek fiyat, uzun ömür
- Müşteri sadakati oluşmuş, uygun fiyat
- Fiyat kalite dengesi sağlanmış
- Geniş bayi ağı sayesinde ürünün bulunabilirliği ve kaliteli olduğu anlayışı

İzmir İlinde Filtrasyon Sistemleri Üreten Firmaların Genel Özellikleri

Sektörde faaliyet gösteren 5 firmanın ortalama yaşı 27'dir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Filtrasyon sistemleri üreten firmaların kuruluş yılları

Firma	Kuruluş Yılı	Firma Yaşı
A	2000	11
B	1967	44
C	1996	15
D	2010	1
E	1948	63
Ortalama		27

Damla sulama sistemi filtrasyon elemanları üreten firmaların tamamı limited şirket yapısında faaliyet göstermektedir.

Firmaların üretimde kullandıkları alanlar Çizelge 5'te gösterilmiştir. Buna göre; açık alanların ortalaması 120 m², kapalı alanların ortalaması ise 400 m² dir. Firmaların %60'ı öz mülkünde, %40'ı ise kiraladıkları iş yerlerinde faaliyet göstermektedirler.

Çizelge 5. Filtrasyon sistemleri üreten firmaların üretimde kullandıkları alanlar

Firma	Açık Alan (m ²)	Kapalı Alan (m ²)	Firmanın Bulunduğu Yer	
			Kira	Öz mülk
A	150	400		X
B	150	400	X	
C	0	400		X
D	150	350	X	
E	150	450		X
Toplam	600	2000		
Ortalama	120	400		

Firmaların kapasite kullanım oranları %35 ile %65 arasında değişmektedir. Ortalama kapasite kullanım oranı ise %58 olarak belirlenmiştir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Filtrasyon sistemleri üreten firmaların kapasite kullanım oranları

Firma	Kapasite Kullanım Oranı (%)
A	65
B	60
C	35
D	65
E	65
Ortalama	58

Firmaların hiç birisinin TARMAKBİR üyeliği bulunmamaktadır.

Firmaların personel sayısı Çizelge 7'de verilmiştir. Firmalarda çalışan personel sayısı 6 ile 23 arasında değişmektedir. Firmalarda çalışan mühendis bulunmamaktadır.

Çizelge 7. Filtrasyon sistemleri üreten firmaların personel sayıları

Firmalar	Toplam Çalışan Eleman Sayısı	Çalışan Eleman Sayısının Genel Toplam İçindeki Yüzdesi (%)
A	23	38.33
B	12	20
C	6	10
D	9	15
E	10	16.67
Toplam	60	100

İzmir İlinde Filtrasyon Sistemleri Üreten Firmaların Üretim Özellikleri

Firmaların tamamı, üretimde kullandıkları malzemeyi ay vadeli olarak satın almaktadırlar.

Firmaların tamamı istedikleri kalite ve miktarda ham madde bulmakta herhangi bir sorun yaşamamaktadır.

Firmaların tamamı üretim için satın aldıkları malzemeyi, sadece bildikleri ve ticari ilişkilerinin güvене dayalı olduğu yerlerden satın aldıklarını belirtmişlerdir. Uygun fiyat veren yerlere danışma gereği duymadıklarını, iş yaptıkları firmaların zaten piyasa dengesinde fiyatlandırma yaparak, malzeme sattıklarını ifade etmişlerdir.

Firmaların, %40'ı ürettikleri ürünleri başka firmalardan örnek aldığını, %60'ı ise hem kendi tasarımı ürünler ürettiklerini hem de başka firmalardan örnek aldıklarını belirtmişlerdir.

Firmaların %60'ı ürettikleri disk filtreler için gerekli diskleri kendisi üretirken, %40'ı bu ürünleri başka firmalardan satın almaktadırlar. Firmaların hiç birisi elek filtre elemanı üretmemektedir. Elek filtre elemanları tedarikçi firmalardan satın alınarak ürünlere montajlanmaktadır. Firmalar tarafından üretilen filtrasyon sistemlerinin tamamında, tek tip süzme kalitesine sahip ince diskler kullanılmaktadır. Önceki yıllarda farklı süzme kalitesine sahip diskler üretilmesine rağmen talep görmediğinden üretimi yapılmamaktadır.

Firmalar geçmiş yıllarda üretmiş oldukları ürünler hakkında herhangi bir kayıt tutmadıklarından, üretim miktarlarına ilişkin net bir değer verememişlerdir.

Firmaların ürettikleri ürünler; elek filtre, disk filtre, kum çakıl filtresi, hidrosiklon ve filtre iç takımı şeklindedir.

Disk filtre malzemesi olarak PP, PE, YYPE malzemeleri, hidrosiklon malzemesi olarak DKP ve siyah sac, kum çakıl filtresi malzemesi olarak mermer tozu, mantar ve kuvars kullanılmaktadır.

Yarı mamul olarak kullanılan ürünler, flanş, bombe, manşon, vana, manometre, kelepçe olarak belirtilmiştir. Bu yarı mamullerin yıllık tüketimine ilişkin bir miktar verilmemiştir.

Alınan yarı mamul ve ham maddeler gözle kontrol edilmekte ve firmaya gelen mamullerin kalite kontrolü, bu mamuller içerisinde rastgele bir mamul seçilip, kontrol edilerek yapılmaktadır.

Firmalar plastik esaslı filtre üretiminde, geri dönüştürülebilir madde kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Geri dönüştürülebilir malzemeden üretilen boru, filtre ve yardımcı elemanların ekonomik ömrünün, standart malzemeden üretilen ürünlere oranla daha kısa, bununla birlikte ucuz olduğunu belirtmişlerdir. Müşterilerin zaman zaman bu yönde talepleri olsa da, bu talebe olumlu cevap veremediklerini ifade etmişlerdir.

Firmalar, ürettikleri ürünlerde şu standart kontrolleri yapmaktadırlar:

1. Basınç kontrolü (A, B firmaları).
2. Kaynak kontrolleri (A, B, C, D, E firmaları).
3. Et kalınlığı kontrolü (A firması).
4. Sızdırmazlık kontrolü (A, B, E firmaları).
5. Boya kontrolü (A, B, C, D, E firmaları).
6. Yardımcı elemanların kontrolü (A firması).

Üretimde karşılaşılan sorunlar şu şekilde sıralanmıştır:

1. Yaşanan sık elektrik kesintileri
2. Tedarikçilerden gelen ürünlerdeki ölçü hataları
3. Tedarikçilerden gelen ürünlerdeki malzeme hataları
4. Kaynak operatörü hataları
5. Lojistik sıkıntısı

Firmalarda uygulanan standartlar; ISO 9001 ve tümünün üniversite deney raporları olup, yararlanılan yan sektörler Çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 8. Filtrasyon sistemleri üreten firmaların imalatta yararlandıkları sektörler

Yararlanılan Sektör	Konu
Demir-Çelik Endüstrisi	Sac, bombe, döküm vana
Kimya Sanayi	Boya, kaynak elektrodu
Maden Sanayi	Çakıl, granit, mermer, kuvars

İzmir İlinde Filtrasyon Sistemleri Üreten Firmaların Satış ve Satış Sonrası Hizmetleri

Firmaların tamamı siparişe göre üretim yapmakta olup yoğunluk sırasına göre ürünlerini sattıkları bölgeler Ege, Marmara ve Akdenizdir.

Firmalardan hiç birisi anketin yapıldığı tarihte ihracat yapmamaktadır ve yapmayı planlamamaktadır.

Üretilen ürünler, tüketiciye yoğunluklu olarak bayi kanalıyla, az bir kısmı ise doğrudan satış yapmak suretiyle ulaştırılmaktadır. Firmaların direkt olarak, müşterilerini bakanlık teşviklerinden yararlandırmak için yapmış oldukları herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Üretilen ürünlerde malzeme ve montaj hatalarına karşılık sağlamış oldukları garanti süresi, malın teslim edildiği tarihten itibaren 2 yıl olarak verilmektedir.

Nakliyat problemi, lojistik sıkıntısı gibi sebeplerle müşteri şikayetlerinin %20'sini fabrikada giderilirken, şikayetlerin %80'ni ise arızanın olduğu yerde giderilmektedir. Bu arızalar için herhangi bir teknik servis hizmeti verilmemektedir.

Firmaların %20'si ürettikleri ürünler için montaj hizmeti sağlamazken, %80'i ise montaj hizmeti veren kişi ya da kuruluşlara, montaj bedelini ödemek kaydı ile yönlendirme sağlamaktadır. Kurulması planlanan büyük ölçekli tarım işletmelerinde, ürünün sahada kurulumu talebi mevcutsa, proje teklifi sırasında bu bedelde eklenmektedir.

Piyasada, en çok satılan filtreler 100 mikron (150 mesh) ve 130 mikron (120 mesh) hassasiyetindeki filtrelerdir. Yüksek miktarda talep olduğu takdirde, müşteri ihtiyacına göre; istenilen hassasiyette filtre üretme ya da temin edebilme durumu bulunmaktadır.

Yaşanan pazarlama sorunları, yeni pazar kanallarının hazırlanamaması, ürünlerin dağıtım-tanıtım sorunları, pazar bilgisi eksikliği, iç pazardaki yoğun rekabet ve tahsilat sorunları, devletin destekleme politikaları, ürünlerdeki standartizasyon olarak belirtilebilir.

Satış sonrasında yaşanan problemler; ürünün hatalı kullanımı, tüketici bilincinin düşük oluşu, arıza olduğu sırada ürünün satıldığı bölgeye erişim hızı sıkıntılı, yedek parçanın doğru tespiti ve sevkiyatı şeklinde ifade edilmiştir.

Filtrasyon Sistemleri Üreten Firmaların Ar-Ge Alt Yapısı ve Diğer Özellikleri

Sektörde faaliyet gösteren firmalar; tornacılık, kalıpcılık ve sıhhi tesisatçılık alanlarında üretim yapmaktayken, değişen piyasa koşulları ve yeni fırsatları değerlendirmek amacıyla damla sulama sistemlerinde kullanılan filtrasyon sistemleri alanında faaliyetlere yönelmişlerdir.

Bu alanda faaliyet gösteren firmaların patenti, faydalı model ürünleri bulunmamaktadır. Bu konuyla ilgili herhangi bir stratejileri mevcut değildir.

Firmaların yapmış olduğu bir yenilik bulunmamakla beraber, sektörde yenilikçi bir firma ismi de belirtmemişlerdir.

Yapılan veya yapılmış olan herhangi bir Ar-Ge çalışması bulunmamaktadır.

Üniversiteler, bakanlıklar, özel danışmanlık şirketleri ve teknokentlerle ortak girişim yapılmış bir faaliyet mevcut değildir.

Firmalar fuarlara katılımcı ya da ziyaretçi olarak katılmaktadırlar.

SONUÇLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Firmaların eleman temini konusunda standartları tam olarak netlik kazanmamıştır. İmalatın gerçekleştirildiği tezgahlar ileri teknolojiye sahip olduğundan ve üretimdeki ölçülerin doğru uygulanabilmesi için sektörde vasıflı eleman ihtiyacı oluşmaktadır. Günümüz koşullarında vasıflı eleman bulmak kolay olmamaktadır. Bunun sebebi imalat sanayinin tüm kollarında eğitim veren teknik okulların bulunmaması ve üniversitelerde uygulamalı eğitime yeterince ağırlık verilmemesidir. Sektörün, ihtiyaç duyduğu kalifiye ve ara eleman yetiştirilmesi, yeni okul ve tesislerin kurularak, sektöre öncülük eden firma ve vakıfların desteğiyle olacaktır.

Enerji sorunu, firmalar açısından oldukça yüksek bir girdi maliyetine sahiptir. Bu maliyetlerin yüksek oluşu rekabeti güçleştirmektedir. Yoğun üretim yapan firmaların bulunduğu yerlerdeki enerji kesintileri, voltaj düşüklükleri üretimin aksamasına, makinelerin bozulmasına sebep olmaktadır. Kalitesiz enerji yüzünden her yıl yüklü miktarda ekonomik kayıp yaşanmakta ve beklenen verim sağlanamamaktadır. Enerji dağıtım şirketlerine; enerjinin tedarik sürekliliğinin sağlanması, teknik ve ticari kalitesinin artırılması yönünde yaptırımlar uygulanması bu

sorunları büyük ölçüde önleyecektir. Organize sanayi bölgelerinde ve sanayi sitelerinde 'Enerji Kalitesi İzleme Sistemi' çalışmaları yapmaları, firmaların ise bu çalışmalara paralel enerji verimliliği konusunda yapacakları iyileştirme çalışmaları, enerji tasarrufuna dolayısıyla girdi maliyetlerinde düşüşe sebep olacaktır.

Sektörün lideri olan firmaları, teknolojik bakımdan en son eğilimleri takip etmekle beraber, küçük ölçekli firmalar bu konuda yavaş kalmaktadırlar. Buna karşın sektör genel yapısı itibarıyla, değişime uyum sağlayabilme, üretim ve teslimatta esneklik gösterebilmektedir.

İlgili sektörlerdeki (maden ve kimya sanayi, demirçelik endüstrisi) sıkıntılar ve yaşanan değişimler sektörü; girdi maliyetleri, ara mamul tedarik süresi, teslimat süreleri gibi konularda direkt olarak etkilemektedir.

Yakın pazarların gelişim göstermesi halinde, ülkemizin coğrafi ve jeopolitik konumu itibarıyla nakliye avantajını kullanabilecek durumda olmasına rağmen sektörün ihracatı beklenen düzeyde değildir.

Sektörde faaliyet gösteren firmaların birçok noktada üniversitelere ihtiyaç duymasına rağmen, stratejik birliktelikler yeterince geliştirilememiştir. Üniversitelerde; sektör günleri düzenlenmesi, stajyer öğrencilerin istihdam edilmesi, SANTEZ gibi hibe programlarının yürütülmesi, yurt içi sektörel fuarlara öğrenci katılımının sağlanması iş birliğinin geliştirilmesi açısından faydalı olacaktır.

Firmalardaki fizibilite etütleri ve geleceğe yönelik analizler oluşturulmadan yapılan yatırımlar sonucu; piyasada çok miktarda, aynı özelliklere sahip ürün fazlalığı oluşmaktadır. Oluşan fazla üretim sonucu, ürünler piyasada düşük fiyattan satılmakta, rekabeti zorlaştırmaktadır. Bu sebeple doğru yapılmış yatırım ve üretim planlaması yaşanması muhtemel tüm sorunların bertaraf edilmesinde yardımcı olacaktır. Küçük ölçekli firmaların, yatırımlarının plansız oluşu, hammadde olarak dışa bağımlı olmaları, döviz kurlarındaki ani dalgalanmalar, ürün maliyet hesaplarını sağlıklı yapamamalarına sebep olmaktadır. Böylece üretim planları aksamakta, maliyetin düşürülmesi için kaliteden ödün verme yolu tercih edilmektedir. Sektörde ulusal bir envanterin olmaması; takibi zorlaştırmakta ve planlamaların doğruluk oranı üzerine olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Sektörün ortalama kapasite kullanım oranının %51-58 aralığında seyretmesi ortalama verimliliğin azalmasına sebep olmaktadır. Kapasite kullanım oranı, firmaların maliyet, karlılık ve nakit akışında önemli değişikliklere sebep olduğu için hayati önem taşımaktadır. Üretim kapasitesi firmanın pazar ihtiyacına tepki hızını belirleyen, maliyet yapısını, kaynakların verimliliğini, teknoloji alt yapısını, stok programını, iş gücü ihtiyacını bir yandan da müşteri taleplerine verilecek cevabı direkt etkileyen faktördür. Gereğinden yüksek ya da düşük kapasite kullanım oranı, belirtilen noktalarda sorunların ortaya çıkmasına sebep olur.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda hammadde açısından PETKİM'in üretim kapasitesinin yurt içi talebi karşılayamadığından talebin bir kısmı ithalatla karşılanmaktadır. Hammadde de dışa bağımlılığın azaltılması için; yabancı sermaye yatırımlarının çekilmesi yeni petrokimya tesislerine yatırım yapılması, böylece hem üretim kapasitesini hem de ürün çeşitliliğinin artırılması yönünde faydalı olacaktır. İthal edilen ürünler için ülkemizden yüksek oranda döviz çıkışı olmaktadır. Yeni yatırımların yapılması sağlandığı takdirde, ülkemizde döviz tasarrufu da sağlanacak ve ülke ekonomisi için de faydalı olacaktır. Devletin; ihracatı teşvik eden, ithalatı özendirmeyen, iç pazarı canlandıracak politika ve teşvikler oluşturması gerekmektedir.

Rekabet düzeyinin artırılması amacıyla, katma değeri yüksek kaliteli ürünler için araştırma-geliştirme ve üretim-geliştirme çalışmalarına ağırlık verilmesi gerekmektedir. Sektöre bilgi üreten kurumların sayısı artırılmalı, nitelikli rafine bilginin firmalar arasındaki dolaşımı sektörel dergi ve bildirimlerle sağlanmalı, kayıt ve standart dışı üretime yaptırımlar uygulanmalıdır. Rekabet düzeyini etkileyen diğer bir unsur da sosyal güvenlik konusudur. Sosyal güvenlik ödemeleri ve vergilerin yüksek oluşu, diğer sektörlerde olduğu gibi damla sulama sektöründe de kayıt dışı istihdama yol açmaktadır. Çalışanın işverene maliyeti, yemek, yol ve diğer sosyal yardımlar göz önüne alındığında ödenen meblağ, rekabet gücünü azaltmakta ve firmaları kayıt dışına itmektedir.

Türk standartları enstitüsünün denetim anlayışı revize edilmelidir. Kurum; ürünleri fabrikada değil, piyasadan rastgele toplamak suretiyle yapması daha faydalı olacaktır. Aksi takdirde; standartlara uygun

üretim yapmayan firmalar, denetimden bir süre önce standartlara uygun üretim yaparak, denetimcilere bu ürünleri sunmaktadır. Böylece piyasada standart belgesine sahip, fakat gerçekte standartlara uygun olmayan ürünler, hem tüketiciyi aldatmakta hem de rekabeti olumsuz olarak etkilemektedir. Ürünler piyasadan rastgele toplanıp, standartlara uygunluğu ya da uygunsuzluğu belirlendiği takdirde denetim amacına ulaşmış olacak ve denetim zaafalarının da önüne geçilmiş olacaktır. TSE belgesi edinme bürokrasisinin uzun zaman alması, belgelerin vize işlemleri ve revizyonunun maliyetli olmasının yanında ağır işleyen süreç üreticiler açısından sıkıntı yaratmaktadır. Online sisteme geçilmesine rağmen, TSE personelinin sistemden görüntüleyebildiği evrakları elden istemesi, online sistemin alt yapısının yetersizliği de ayrı bir sorun olarak gözlenmektedir.

Çevre ve insan sağlığı açısından, geri dönüşüm prosesi için uygulamalı projeler teşvik edilmelidir. Plastiklerin doğada çözünürlük seviyesinin artırılması, zarar katsayısının düşürülmesi için araştırmalar yapılmalı, üniversite-sektör iş birliği artırılmalıdır.

Yurtdışı fuarlara, küçük firmaların katılması teşvik edilmeli, kurumlar tarafından özendirici çalışmalar yapılmalıdır. Sektörel birliklerde, organize sanayi bölgelerinde fuar teşvik mevzuatı konusunda bildirimler yapılmalı ve bu konudaki bilinç artırılmalıdır.

Küçük ölçekli firmaların birleşerek rekabet gücü yüksek, ihtisas sahibi büyük şirketler haline gelmeleri için destekleyici politikalar izlenmeli, bu tip birleşmeler için ihtisas organize sanayi bölgeleri oluşturulmalıdır. Böylece çarpık sanayileşme, uygun rekabet koşullarının sağlanması ve çevre sorunlarının da önüne geçilmiş olacaktır. Sektördeki plansız büyümenin sıkıntıları doğurduğu, özellikle aynı işi yapan bir çok firmanın faaliyet göstermesi, maliyet odaklı bir rekabete neden olmaktadır.

Damla sulama sektörünün Avrupa Birliğine uyumu için çalışmalar artırılmalı, tüm rekabetçi faktörler bu sektöre de uygulanmalıdır. Böylece yabancı sermaye yatırımları için cazibe noktaları oluşmasının yolu açılacaktır. Böylece sektör ihracat yapabilir konuma gelebilecektir.

Sonuç olarak, ülkemizde önemli bir konuma sahip olan damla sulama sektörü güçlendirilmeli, rekabetçi gücü artırılmalı, sektörün sorunlarına kalıcı çözümler üretilmelidir.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Ayık, M., 1988, Basınçlı Sulama Yöntemleri ve Gelişimi. Tarım Makinaları Bilimi ve Tekniği Dergisi, (1): 44-48.
- Çakmak, B., 1999, Yerli Yapım Bazı Tarım Makinalarında Malzeme Bakımından kalite kavramı ve Kalitenin İyileştirilmesi Üzerinde bir Araştırma, Doktora Tezi, İzmir
- Çakmak, B., Yıldırım, M. ve Aküzüm, T., 2008, Türkiye’de Tarımsal Sulama Yönetimi, Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Türk Mühendis ve Mimarlar Odaları Birliği, 2. Su Politikaları Kongresi Bildirileri, Ankara, 215-224.
- Çetin, E. ve Ceylan, P., 1986, Türkiye’de Sulamanın Gelişimi ve İstihdam Artışına Etkisi, II. Ulusal Kültür Teknik Kongresi Bildirileri. Ç.Ü Ziraat Fakültesi Kültürteknik Bölümü, Adana, 1, 218-255.
- Demir, V., 1997, Mikro Sulama Sistemlerini Oluşturan Elemanların Teknik Özelliklerinin ve Bu Sistemdeki Sürtünme Kayıplarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, İzmir.
- Gobeli D. H. ve Brown, D., 1987, "Analyzing Product Innovations", Research Management, 30 (4).
- Güngör, Y. ve Yıldırım, O., 1989, Tarla Sulama A.Ü Ziraat Fakültesi Yayınları, No.1155, Ankara.
- Kara, M., 2005, Sulama ve Sulama Tesisleri. Selçuk Ün. Ziraat Fak. Tarımsal Yapılar ve Sulama, Konya.
- Kenneth, S., 1985, "The Marketing Practice of Innovation Theory", The Quarterly Review of Marketing, 2 (1).
- Korukçu, A., 1980, Damla Sulamada Yan Boru Uzunluklarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. A.Ü Ziraat Fakültesi Yayınları:742, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 432, Ankara.
- Şener, S., Öğretir, K., Ertaş, R.ve Aran, A., 1995, Türkiye’de Sulanan Bitkilerin Sulama Teknikleri, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü A.P.K dairesi Başkanlığı Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Şube Müdürlüğü, Yayın No:89, Menemen.
- Tezer, E., 1969, Yağmurlama Sulama Başlıklarında Çeşitli Su Dağılım Eğrilerinin Yeknesak Su Dağıtma Karakteristikleri ve Bu Karakteristiklere Etki Yapan Faktörler Üzerine Bir Araştırma. A.Ü Ziraat Fakültesi, Ziraat Alet ve Makinaları Kürsüsü, Ankara.
- Yürdem, H., 2001, İşletme Biriminde Uygun Sulama Sisteminin Bilgisayar Desteğinde Seçimi Üzerine Bir Araştırma, E.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir