



T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ADANA İLİ TARIM İŞLETMELERİNDE BASINÇLI  
SULAMA SİSTEMLERİNİN KULLANIMI VE  
EKONOMİK YÖNDEN KARŞILAŞTIRILMASI**

**TUĞÇE TUZCU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI**

**KAHRAMANMARAŞ 2010**

**T.C.**  
**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜİMAM ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ADANA İLİ TARIM İŞLETMELERİNDE BASINÇLI  
SULAMA SİSTEMLERİNİN KULLANIMI VE  
EKONOMİK YÖNDEN KARŞILAŞTIRILMASI**

**TUĞÇE TUZCU**

**Bu tez,**  
**Tarım Ekonomisi Anabilim Dalında**  
**YÜKSEK LİSANS**  
**derecesi için hazırlanmıştır.**

**KAHRAMANMARAŞ 2010**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi TUĞÇE TUZCU tarafından hazırlanan “Adana İli Tarım İşletmelerinde Basınçlı Sulama Sistemlerinin Kullanımı ve Ekonomik Yönden Karşılaştırılması” adlı bu tez, jürimiz tarafından .... /2010 tarihinde oy birliği ile Tarım Ekonomisi Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Cuma AKBAY  
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, KSÜ

Prof. Dr. Cafer GENÇOĞLAN  
Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, KSÜ

Yrd. Doç. Dr. Ahmet ŞAHİN  
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, KSÜ

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

Prof. Dr. M. Hakkı ALMA  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Tuğçe TUZCU

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişleri, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

# ADANA İLİ TARIM İŞLETMELERİNDE BASINÇLI SULAMA SİSTEMLERİNİN KULLANIMI VE EKONOMİK YÖNDEN KARŞILAŞTIRILMASI

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

TUĞÇE TUZCU

ÖZ

Adana ilinde uygulanan tarımsal sulama sistemlerinin en önemlileri geleneksel salma sulama, yağmurlama sulama ve damla sulama yöntemleridir. Bu araştırma Adana ilindeki tarım işletmelerinin bu üç tarımsal sulama sistemini tercih durumlarını incelemektedir. Bu amaçla, gerekli olan veri ve bilgiler 2009 yılında Adana ilinde tabakalı örnekleme yöntemiyle seçilen 100 örnek tarım işletmesinden elde edilerek sağlanmıştır. Tarım işletmelerinin sosyoekonomik ve demografik özelliklerinin yağmurlama ve dama sulama tercihlerindeki olası etkileri ANOVA ve Ki-kare istatistiği kullanılarak analiz edilmiştir.

Basınçlı sulama sistemlerinin verimlilik artışı üzerine olan etkileri üründen ürüne değişmekle birlikte % 20-90 arasında olduğu tahmin edilmektedir. Araştırmada, işletme yöneticilerinin eğitim ve cinsiyetleri, işletme genişliği, tarımsal kredi kullanımı ve tarım işletmelerinin eğitim faaliyetlerine katılım düzeylerinin modern sulama tekniklerinin kullanımı üzerinde önemli düzeyde etkili olduğu saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yağmurlama, Damla Sulama, Adana, Tarım işletmeleri.

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Eylül/ 2010

Danışman: Doç. Dr. Cuma AKBAY

Sayfa sayısı: 50

# **USE AND ECONOMICAL COMPRAISION OF PRESSURIZED IRRIGATION SYSTEMS OF AGRICULTURAL FARMS IN ADANA PROVINCE**

**(M.Sc. THESIS)**

**TUĞÇE TUZCU**

## **ABSTRACT**

The majority of agricultural irrigation systems in Adana province are traditional furrow irrigation, sprinkler irrigation and drip irrigation. This research investigates farmers' preferences over these three agricultural irrigation systems in Adana province. For this purpose, data and information were obtained from 100 questionnaires from farmers of Adana Province in 2009. Effects of the socioeconomic and demographic characteristics of farmers on decisions to adopt sprinkler and drip irrigation systems are analyzed by using ANOVA and Khi-Square statistics.

Productivity increase due to use of pressured irrigation is estimated to be in the range of 20 to 90 percent for different crops. Education and gender of the farmers, farm size, agricultural credit used and agricultural training attained by farmers significantly influenced the farmer's decision to adopt modern irrigation technologies.

**Key Words :** Sprinkler irrigation, Drip Irrigation, Adana, Farmer.

Kahramanmaras Sutcu Imam University  
Institute for Graduate Studies in Science and Technology  
Department of Agricultural Economics, February / 2010

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Cuma AKBAY

Page number: 50

# ADANA İLİ TARIM İŞLETMELERİNDE BASINÇLI SULAMA SİSTEMLERİNİN KULLANIMI VE EKONOMİK YÖNDEN KARŞILAŞTIRILMASI

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı Adana ilindeki tarım işletmelerinin yağmurlama ve damla sulama yöntemlerini kullanmada etkili olan sosyoekonomik ve demografik faktörleri araştırmaktır. Bu amaçla Adana ilinde faaliyet gösteren 100 tarım işletmesi tabakalı örnekleme yöntemiyle seçilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, tarım işletmelerinin % 42'si yağmurlama sulama, % 38'i damla sulama ve % 65'i ise basınçlı sulama sistemlerinden en az birini kullanmaktadır. Adana ilinde basınçlı sulama yöntemlerinin kullanımını etkileyen en önemli faktörlerin işletme genişliği, tarımsal kredi kullanımı, işletme yöneticilerinin cinsiyeti, eğitimi ve yaşı ile işletmelerin asıl gelir kaynağı olduğu saptanmıştır.

Yağmurlama ve damla sulama yöntemleri verimlilik ve net gelirden önemli avantajlara sahiptir. Araştırma sonuçları tarım işletmecilerinin eğitim seviyelerinin damla sulama kullanımı üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak önemli etkisi olduğunu göstermiştir. İşletme genişliği ise yağmurlama sulama tercihinde pozitif ve istatistiksel olarak önemli bir etkiye sahiptir. Tarım işletmelerinin özellikle damla sulama kullanımı tercihlerinde önemli düzeyde etkili olan tarımsal kredi kullanıp kullanmama durumları dikkate alındığında, politika yapıcılar ile kamu ve özel sektörün tarım işletmelerine tarımsal kredi kullanımı ve elde edilmesinde yardımcı olmaları gerekmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, örneğin damla sulama yöntemiyle sulanan karpuz alanlarında verimliliğin yağmurlama sulamaya oranla yaklaşık % 30 daha yüksek olduğu saptanmıştır. Diğer ürünlerde de benzer sonuçlar elde edilmiştir. Sonuç olarak, tarım işletmelerinin basınçlı sulama tekniklerinin verimlilik ve karlılık üzerinde önemli düzeyde etkili olduğu konusunda bilinç düzeylerinin artırılması gerekmektedir.

# **USE AND ECONOMICAL COMPRASION OF PRESSURIZED IRRIGATION SYSTEMS OF AGRICULTURAL FARMS IN ADANA PROVINCE**

## **SUMMARY**

The objective of this study is to investigate the selected socioeconomic and demographic factors and farmers' decisions on using sprinkler or drip irrigation methods among farmers in province of Adana. To satisfy this objective, a sample of 100 farmers in Adana province was selected by stratified sampling technique.

According to results of this study, 42 percent of farmers used the sprinkler irrigation method, 38 percent of farmers used drip irrigation method and 65 percent used at least one of the pressurized irrigation methods. The most important factors affected farmers' preference of pressured irrigation methods in Adana are found to be farm size, agricultural credit use, the education level, age and gender of farmers and source of the income.

Sprinkler and drip irrigation methods had a distinct advantage in productivities and net returns. Results showed that education level of farmers has the most effect on adoption drip irrigation system. Farmland size has also positive and significant effect on the adoption of sprinkler irrigation system. By considering positive and significant effects of the credit use on the application of drip irrigation method, policy makers and public and private sectors should solve problems in obtaining agriculture credit.

Moreover, results indicated that average productivity of melon irrigated by drip irrigation is 30% higher than sprinkler irrigation method. Similar results were found for other products. Finally, it is important to increase farmers' information about the pressurized irrigation methods and its positive effects on productivity and income.



## TEŞEKKÜR

Adana ili, ilçe ve köylerinde yürütülmüş olan bu çalışma, anketlerin yapıldığı işletmelerin sosyo-ekonomik yapılarına bağlı olarak sulama olanaklarını ve sulama sistemlerinin seçim nedenlerini etkileyen faktörleri incelemiştir.

Bu araştırmanın yürütülmesi sırasında bana her türlü desteği gösteren ve tezimin başından sonuna kadar şekillenmesinde yardımcı olan danışman hocam, tez yöneticim Doç. Dr. Cuma AKBAY'a içtenlikle teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca anket çalışmalarım sırasında yardımını esirgemeyen başta Ziraat Mühendisi Hüseyin ÖZÇELİK olmak üzere tüm Yüreğir İlçe Tarım çalışanlarına, yine anket aşamasında yol gösteren Ziraat Mühendisi Semih ÇOBAN, kardeşim Ziraat Mühendisi Timuçin TUZCU ve eşi Ziraat Mühendisi Burcu TUZCU'ya da çok teşekkürler.

Eğitim hayatım boyunca maddi manevi desteğini esirgemeyen aileme, araştırmanın başından sonuna kadar emeği geçen herkese sonsuz teşekkürler.

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                                                                          | SAYFA |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ÖZ.....                                                                                                                                  | i     |
| ABSTRACT .....                                                                                                                           | ii    |
| ÖZET .....                                                                                                                               | iii   |
| SUMMARY .....                                                                                                                            | iv    |
| TEŞEKKÜR .....                                                                                                                           | v     |
| İÇİNDEKİLER.....                                                                                                                         | vi    |
| ÇİZELGELER DİZİNİ.....                                                                                                                   | vii   |
| ŞEKİLLER DİZİNİ .....                                                                                                                    | viii  |
| 1. GİRİŞ.....                                                                                                                            | 1     |
| 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR .....                                                                                                               | 5     |
| 3. MATERYAL VE METOD .....                                                                                                               | 8     |
| 4. ARAŞTIRMA BULGULARI .....                                                                                                             | 10    |
| 4.1. İncelenen İşletmelerin Sosyoekonomik ve Demografik Yapısı .....                                                                     | 10    |
| 4.2. İncelenen İşletmelerde Basınçlı Sulama Sistemleri Kullanım Durumu .....                                                             | 19    |
| 4.3. İncelenen İşletmelerde Ürünler İtibariyle Uygulanan Sulama Sistemleri .....                                                         | 29    |
| 4.4. İncelenen İşletmelerde Basınçlı Sulama Yöntemlerinin Kullanımını Etkileyen<br>Faktörlerin Analizi.....                              | 31    |
| 4.5. Yağmurlama ve Damla Sulama Yöntemlerini Kullanan İşletmelerde Verimlilik,<br>Üretim Masrafları ve Brüt Karın Karşılaştırılması..... | 38    |
| 5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....                                                                                                               | 40    |
| KAYNAKLAR.....                                                                                                                           | 45    |
| ÖZGEÇMİŞ.....                                                                                                                            | 49    |

## ÇİZELGELER DİZİNİ

|                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Çizelge 4.1. Anket yapılan işletmelerin işletme genişlikleri, sulu arazi ve mülk arazi oranları itibariyle dağılımı (%).....                   | 17 |
| Çizelge 4.2. İncelenen işletmelerde üretim deseni (%).....                                                                                     | 18 |
| Çizelge 4.3. İşletme genişlik grupları itibariyle yağmurlama ve damla sulama uygulama oranları (%).....                                        | 19 |
| Çizelge 4.4. İşletmelerde yağmurlama sulama konusunda deneyim süreleri (%).....                                                                | 20 |
| Çizelge 4.5. İşletmelerde damla sulama konusunda deneyim süreleri.....                                                                         | 20 |
| Çizelge 4.6. Ürünler itibariyle uygulanan sulama sistemleri (%).....                                                                           | 30 |
| Çizelge 4.7. Demografik gruplar ve diğer değişkenler itibariyle yağmurlama sulama sistemini uygulama oranları (%).....                         | 33 |
| Çizelge 4.8. Demografik gruplar ve diğer değişkenler itibariyle damla sulama sistemini uygulama oranları (%).....                              | 36 |
| Çizelge 4.9. Demografik gruplar ve diğer değişkenler itibariyle basınçlı sulama Sistemlerinden en az birini uygulama oranları (%).....         | 37 |
| Çizelge 4.10. Yağmurlama ve damla sulama yöntemlerini kullanan işletmelerde verimlilik, üretim masrafları ve brüt karın karşılaştırılması..... | 39 |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 4.1. Anket yapılan işletmelerin cinsiyetleri itibariyle dağılımı (%) .....                                                                                                                  | 11 |
| Şekil 4.2. Anket yapılan işletmelerin eğitim seviyeleri (%).....                                                                                                                                  | 12 |
| Şekil 4.3. Ziraat Fakültesi'nde okuyan veya tarım teşkilatlarında çalışan herhangi bir yakını olup olmaması durumu (%) .....                                                                      | 13 |
| Şekil 4.4. İncelenen işletmelerin asıl gelir kaynakları (%).....                                                                                                                                  | 13 |
| Şekil 4.5. İncelenen işletmelerin bitkisel ve hayvansal üretim yapma durumları itibariyle dağılımları (%).....                                                                                    | 14 |
| Şekil 4.6. İşletmelerin herhangi bir kooperatife üye olma durumları itibariyle dağılımları (%).....                                                                                               | 15 |
| Şekil 4.7. Yetiştirilen ürünlerde ürün sigortası yaptırma durumu (%) .....                                                                                                                        | 16 |
| Şekil 4.8. İncelenen işletmelerde kayıt tutma durumu (%) .....                                                                                                                                    | 16 |
| Şekil 4.9. Sulama suyunun sağlandığı kaynaklar (%) .....                                                                                                                                          | 21 |
| Şekil 4.10. İşletmelerin uyguladıkları sulama sistemlerine karar vermede kullandıkları kaynaklar (%) .....                                                                                        | 22 |
| Şekil 4.11. Sulama yöntemleriyle ilgili son teknolojik gelişmelerden haberdar olma durumu (%).....                                                                                                | 23 |
| Şekil4.12. Devletin damla sulama yöntemiyle ilgili kredi olanakları konusunda bilgisi olup olmama durumu (%).....                                                                                 | 24 |
| Şekil 4.13. Son yıllarda sulama amaçlı kredi kullanıp kullanmama durumu (%).....                                                                                                                  | 25 |
| Şekil 4.14. Sulama sisteminin projelendirilme durumu (%) .....                                                                                                                                    | 25 |
| Şekil 4.15. Yağmurlama ve damla sulamada enerjiyi karşılama şekli (%) .....                                                                                                                       | 26 |
| Şekil 4.16. Yağmurlama ve damla sulamada su saati kullanma durumu (%) .....                                                                                                                       | 27 |
| Şekil 4.17. Sulama programı yaparak, toprak, bitki ve iklim parametrelerini kullanma durumu (%).....                                                                                              | 28 |
| Şekil 4.18. Sulama programı yaparak ve toprak, bitki ve iklim parametrelerini kullanarak yapabilecekleri bir sulamada verimliliğin ve su tasarrufunun artacağına inanıp inanmama durumu (%) ..... | 28 |

## 1. GİRİŞ

Toprak ve su kaynakları ülkelerin en önemli doğal zenginlikleri arasında yer almaktadır. Toplumların sosyoekonomik kalkınmalarında, söz konusu kaynakların geliştirilerek akılcı kullanımının büyük önemi bulunmaktadır. Su, canlılar için vazgeçilmez bir doğal kaynaktır ve eksikliğinde bitkisel üretim, önemli ölçüde kısıtlanmaktadır (Kanber ve Ünlü, 2008).

Dünya nüfusunun artarak 2025 yılında 8 milyara ulaşacağını kestirilmesi, gıda güvenliğini dünyanın yakın gelecekteki en önemli sorunu olarak karşımıza çıkarmaktadır. Howell ve ark. (2001) tarafından yapılan çalışmada, artan nüfusun beslenme gereksinimini karşılamak için önümüzdeki 50 yıl içinde üretimde en az iki kat artış gerektiği belirtilmektedir (Soydam ve Çakmak, 2006).

Öte yandan artan nüfusun beslenmesinin yanında gıda güvenliğinin sağlanması, günümüzde üzerinde önemle durulan sorunlardan birisidir. Gıda güvenliği kavramı, insanlara yeterli miktarda ve sürekli gıdanın sağlanması şeklinde tanımlanmaktadır (FAO, 2002). Yapılan araştırmalara göre, günümüzde gelişmekte olan ülkelerde yaklaşık 800 milyon insan açlık veya kötü beslenme tehlikesi altındadır. Bu alanlarda yaşayan insanların gıda güvenliği ile ilgili sorunlarının çözümü, kırsal alanlardaki su yönetimine bağlıdır (Rockström, 2003; Kanber ve Ünlü 2008). İnsanların temel gıda gereksinimlerinin güvenli biçimde karşılanması, tarımsal üretimin ve sulanan alanların artırılmasına bağlıdır. Son yıllarda yapılan projeksiyonlara göre, 2050 yılında gıda, giyecek, barınak ve tatlı su gereksiniminin, bu güne göre, iki kat daha fazla olacağı rapor edilmiştir (Postel ve ark., 1996; Soydam ve Çakmak, 2006).

Günümüzde küresel ısınma, iklim değişiklikleri ve hızlı nüfus artışına karşı azalan kullanılabilir su kaynaklarının doğru ve etkin kullanılması şarttır. Dünyanın birçok bölgesinde sulamanın öneminin artmasına karşılık hızlı kentleşme, endüstriyel gereksinimler ve kaynak kirlenmeleri nedeniyle tarımsal amaçla kullanılan su kaynakları giderek azalmaktadır (Korkmaz ve ark, 2008). Ülkemizin kurak ve yarı kurak iklim kuşağı içinde yer alması, sulamanın önemini bir kat daha artırmaktadır. Sulama çalışmalarının başlangıcını ise, koşulların gerektirdiği sulama yöntemi ve sisteminin seçimi oluşturur. Sulama yönteminin seçiminde toprak, topografya, iklim, bitki, sulama suyunun kalite ve kantitesinin yanı sıra, ekonomik etmenlerde önemli rol oynamaktadır (Güngör ve Yıldırım, 1989; Gültaş ve Erdem, 2007).

Basit anlatımıyla sulama, “bitkinin ihtiyaç duyduğu suyun yağışlarla karşılanamadığı durumda, farklı sulama yöntem ve sistemlerle toprağa uygulanmasına” denir. Sulama yöntemi, sulama suyunun toprağa uygulama biçimidir. Sulama sistemi ise, sulama yöntemini uygulamak için gerekli olan tüm aygıtları içine alır.

Sulamadan beklenen yararın sağlanabilmesi için koşulları en uygun sulama yönteminin seçilmesi, yöntemin gerektirdiği sistemin tekniğe uygun projelendirilmesi, projede öngörüldüğü biçimde kurulmasına ve işletilmesine bağlıdır (Yıldırım ve Korukçu, 1999; Demirel ve Çamoğlu, 2008). Sulama yöntemleri geleneksel olarak aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır (Önder, ve ark., 2008):

- a) Yüzey sulama yöntemleri: Salma sulama, tava sulama, karık usulü sulama.
- b) Basıncı sulama yöntemleri: Yağmurlama sulama yöntemi, damla sulama yöntemi.
- c) Sızdırma sulama yöntemi.

Sulama yönteminin seçimini belirleyen etmenlere baktığımızda ise; başta toprağın özellikleri olmak üzere, topografya, su kaynağı ve kalitesi, bitki türü, ekonomi ( yatırım ve işletme maliyeti), iklim özellikleri, tarımsal faaliyetlere uyumluluk ve sosyal durum gelmektedir.

Son yıllarda yüzey sulama yöntemlerinden basınçlı sulama yöntemlerine geçiş görülmektedir. Su tasarrufu sağlayan basınçlı sulama yöntemlerinin kullanımı ilk yatırım masraflarının yüksek olması nedeniyle gelişmekte olan ülkelerde yüzey sulamalara oranla daha azdır. Sulama yöntemleri içerisinde, üniform su kullanımı, yüksek randıman, sulama suyu tasarrufu ve işletme kolaylığı bakımından, özellikle topraktaki nem eksikliğine duyarlı ve ekonomik verimi yüksek olan bitkiler ile meyve ağaçlarının sulanmasında damla ve mikro yağmurlama sulama yöntemleri ön plana çıkmaktadır (Gültaş ve Erdem, 2007).

Gittikçe yaygınlaşan basınçlı sulama yöntemleri, yüksek sulama randımanları ve ürün artışına neden olmasına rağmen kullanım alanları itibariyle tatmin edici düzeyde değildir (Çoşkun, 2008). Türkiye’de, basınçlı sulama sistemleri (yağmurlama ve damla sulama sistemleri) tüm sulamaların içinde yaklaşık % 6-10 civarında olmasına karşın giderek artmaktadır (Gültaş ve Erdem, 2007; Anonim, 2010). Bu oranın artırılması için bir yandan pazar değeri yüksek ürünlerin yaygınlaştırılması, diğer yandan suyun verimli kullanılması konusunda çiftçi örgütlenmesinin ve çiftçi eğitiminin yeterli ve düzenli bir şekilde yapılması gerekmektedir. Günümüzde, İsrail' in sulu tarım alanlarının tamamı, Fransa'nın % 95'i, Mısır'ın % 62'si, Amerika Birleşik Devletleri'nin % 50'si, İtalya ve

İspanya'nın % 45-50'si damla ve mikro yağmurlama sulama yöntemlerini içerisine alan basınçlı sulama yöntemleri ile sulanmaktadır (Şener, 2007; Demirel ve Çamoğlu, 2008; Anonim, 2010).

Yüzey sulama yönteminin oldukça fazla kullanıldığı Güneydoğu Anadolu toprakları ve Çukurova havzasında salma sulama ve çok sulamadan dolayı yeraltı tuzlu sularının yükselmesi ile toprak tuzlanmış ve verimsiz hale gelmiştir. Bu modern olmayan sulama tekniği ile hem toprak kullanılmaz hale geliyor hem de genelde buharlaşmanın en yoğun olduğu öğle saatlerinde sulama yapıldığı için su da verimli bir şekilde kullanılamamaktadır. Bunun önüne geçmek için geliştirilmiş olan basınçlı sulama sistemleri, bu sorunları en aza indirmek için birebir çözüm olmaktadır.

Damla sulama, bitkinin gerek duyduğu sulama suyunun az miktarlarda ve sık aralıklarla uygulandığı bir sulama yöntemidir. Damla sulama yönteminin birçok üstünlükleri vardır (Özekici, 2008):

- Verim ve ürün niteliğinin artması su ve enerji kullanımının azaltılması en temel üstünlükleridir.
- Sulama suyuna eklenen gübre kullanıcıya birçok esneklik sağlar. Gübre yalnızca kök bölgesine verildiği için kullanılan gübre miktarı azalır, gübre sık sık ve az miktarda uygulanarak bitkinin değişik dönemlerdeki gereksinimlerini daha etkin bir şekilde karşılar.
- Arazinin yalnızca bir bölümü ıslatıldığından dolayı yabancı ot gelişimi azalır.
- Sıra araları ıslatılmadığından sulama yapılırken ilaçlama, hasat, toprak sürme gibi diğer kültürel işlemler yapılabilir.
- Damla sulama sistemi kolayca otomatik hale getirilebilir. Böylece işgücü gereksinimi azaltılabilir.
- Damla sulama sistemlerinin yöntemi düşük basınç altında çalıştığı için diğer basınçlı sistemlere göre (yağmurlama sulama sistemi gibi) enerji gereksinimi daha azdır.
- Toprak su içeriği yüksek tutulduğu için tuzlu sular daha güvenle kullanılabilir.

Damla sulamanın, yukarıda anlatılan birçok üstün yönü olmakla birlikte bazı sorunları da vardır. Bunlar (Özekici, 2008);

- Ön yatırım giderlerinin yüksek olması.
- Damla sulama ile daha küçük bir toprak hacmi ıslatıldığından kök gelişimi daha sınırlıdır.

- Tuzlu suların kullanıldığı kurak yerlerde tuz, toprak yüzeyinde ve ıslatılan toprak hacminin çeperlerinde birikebilir.
- Damla sulamada karşılaşılan en önemli sorun yanlış işletilme sonucu damlaticıların zamanla tıkanmasıdır.

Su kaynaklarının geliştirilmesi planlamalarında çeşitli alternatif sulama projelerinin ekonomik yönden mutlaka karşılaştırılmaları ve herhangi bir projenin teknik yönden tutarlılığının yanı sıra, ekonomik yönden de mevcut çözümler arasından en iyisi olduğunun gösterilmesi gerekmektedir. Ülkemizde ve dünyada, özellikle çok yıllık bitkilerde, damla ve mikro yağmurlama sulama yöntemleri ile sulama yöntemlerinin ekonomik olarak karşılaştırılmasına yönelik çok az sayıda araştırma bulunmaktadır (Direk, ve ark.,2002; Soydam, 2005; kalanlar, 2005; Gültaş ve Erdem, 2007).

Bu çalışmada Adana ilinde basınçlı sulama yöntemlerinin diğer sulama sistemleri ile karşılaştırılması, tercih edilme nedenleri ve ekonomik yönden bu sulama sistemlerinin farklı ürün kategorilerinde karşılaştırılması amaçlanmıştır. Daha özel olarak çalışmanın amaçlarını ifade edecek olursak:

- Çalışma bölgesinde uygulanan sulama sistemlerini belirlemek,
- Farklı ürün kategorilerinde sulama sistemlerini karşılaştırarak üreticilerin sulama ile ilgili problemlerini saptamak.
- Farklı sulama sistemlerinin tercih edilme nedenlerini çalışmak,
- Farklı sulama sistemlerinin gelir, maliyet ve karlılık üzerine olan etkilerini analiz etmek,
- Bölgede damla sulama ve yağmurlama sulama gibi basınçlı sulama sistemlerinin kullanımını arttıracak kamu kurum ve kuruluşlar, üniversiteler ve çiftçiler tarafından alınabilecek önlemleri saptamaktır.

Çalışmada özet olarak yukarıdaki belirtilen amaçlar üzerinde durulmuştur. Ayrıca çalışma için Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri, Devlet Su İşleri ve Sulama Birlikleri'nden bölgedeki sulama yöntemleri ve problemleri konusunda bilgiler de alınmıştır. Üreticilerin sulama yöntemlerinden hangilerini tercih ettikleri ve tercih edilen sulama şeklinin ekonomik ve sürdürülebilir tarım açısından uygun olup olmadığı saptanmıştır.

Bu çalışmada sağlanan verilerin ve çıkan sonuçlara göre yapılan önerilerin konuyla ilgili çalışma yapan çalışmacılara, çiftçilerimize ve basınçlı sulama sistemleri üzerine üretim yapan sektör çalışanlarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Tarımsal sulama sistemlerinin çeşitli bölgelerde çiftçiler tarafından kullanılması ve çiftçilerin bu sulama sistemlerinden yararlanma durumları üzerinde çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu alanda yapılan çalışmaların bazılarını aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür.

Bilal (1997) tarafından yapılan çalışmada, Adana Yakapınar beldesinde bir narenciye bahçesinde kullanılan damla sulama sistemleri değerlendirilmiştir. Çalışmada narenciye sulamasında kullanılan damla sulama sisteminin performansı incelenmiştir.

Yıldırım ve Turan (2000), Adilcevaz Aygır Gölü yağmurlama sulama projesi kapsamında faaliyette bulunan tarım işletmelerini ekonomik açıdan değerlendirmiştir. Bu çalışmanın başlıca amacı, Bitlis iline bağlı Adilcevaz ilçesinde gerçekleştirilen Adilcevaz Aygır Gölü Yağmurlama Sulama Projesi kapsamında faaliyette bulunan tarım işletmelerinin sosyo-ekonomik yapıları ve yıllık faaliyet sonuçlarının ekonomik açıdan değerlendirilmesi incelenmiştir.

Tarı ve Dinç (2001), Konya yöresinde yapılan toplu yağmurlama sulama sistemlerinin performansları üzerine bir çalışma yapmıştır. Köy Hizmetleri tarafından yapılan yağmurlama sulama projelerinin performanslarını belirlemek amacıyla 4 ayrı yağmurlama projesinde 38 adet parselde çalışmalar yürütülmüştür. Bu projeler, Konya'nın farklı ilçelerinde iki farklı yaklaşım (rotasyon ve serbest istek) ile gerçekleştirilmiştir.

Altın (2002) tarafından yapılan çalışma, Şanlıurfa-Harran Ovasındaki orta büyüklükteki işletmelerde yeterli ve kısıtlı su koşullarında sulama programlaması ve optimum bitki deseni üzerine yapılmış bir araştırmadır. Bu çalışma da uygulama alanı olarak seçilen Harran Ovası Fırat Sulama Birliğinde orta büyüklükteki (100 da.) aile işletmelerindeki bitkilerin su tüketimleri ile yeterli ve kısıtlı su koşullarında sulama programlarının belirlenmesi ve aynı koşullar için maksimum gelirin elde edileceği en uygun ürün bileşimi ve su dağıtım planlarının oluşturulması amaçlanmıştır.

Direk, Acar ve Gül (2002), Konya ili Çumra ilçesinde sulanan tarım alanlarında yer altı suyu kullanımının çiftçilerin sosyal yapılarına etkilerini incelemiştir. Çiftçilerinin yarıdan fazlasının ilkokul mezunu olması, büyük oranda su tasarrufu sağlayan damla sulama gibi modern sulama tekniklerini benimseme ve uygulama da güçlük meydana getirdiği tespit edilmiştir.

Yılmaz (2003), Adana ilinde bazı önemli tarla ürünlerinin kârlılık düzeylerinin ekim alanları üzerine etkisini incelemiştir. Adana ilinde buğday, mısır ve pamuk gibi önemli tarla ürünlerinin ekim alanlarında son yıllarda gözlenen büyük değişmelerin, ürünlerin görelî fiyatları ve kârlılıkları açısından değerlendirilmesi incelenmiştir.

Özdüzen (2004), Nevşehir Derinkuyu yöresinde patates tarımı yapılan farklı büyüklükteki tarım işletmelerinde yağmurlama ve damla sulama yöntemlerinin uygulanması koşullarında birim alana düşen sistem debisi, sulama suyu gereksinimini ve farklı sistem maliyet unsurlarını karşılaştırmıştır.

Dağdelen ve ark. (2004), farklı sulama aralığı ve sulama düzeylerinin pamukta bazı verim özellikleri ve lif kalitesi üzerine olan etkilerini incelemiştir.. Bu çalışma Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde 2003 ve 2004 yıllarında yürütülmüş olup pamukta farklı sulama aralığı ve düzeylerinin bazı verim özellikleri (bitki boyu, koza sayısı, 100 tohum aralığı, çırçır randımanı) ile lif kalitesi (lif inceliği, lif uzunluğu, lif mukavemeti) üzerine etkisi araştırılmıştır. Denemelerde üç farklı damla sulama rejimi incelenmiştir.

Soydam (2005 ve 2006), toplu basınçlı sulama sistemlerinin ekonomik yönden karşılaştırmış ve Yaylak Ovasının 1400 numaralı yedeğinde tarım yapılması öngörülen bitki deseni, tarla ve bahçe bitkilerinde yağmurlama sulama sistemi, damla sulamaya uygun olan tarla ve bahçe bitkileri ile bağ ve antepfıstığında damla sulama sistemini projelendirmiştir. Bu koşulda, sulama sistemleri, sistem debisi, masraf unsurları ve bitkilerden elde edilecek net gelir değerleri karşılaştırılmıştır.

Darende (2005), farklı bitki desenlerinin toplu basınçlı sulama sistemlerinin maliyetine etkisini incelemiştir. Bu çalışmada, Yaylak Ovası sulaması 1500 numaralı yedeğinde farklı oranlarda tarla ve bahçe bitkisi içeren üç bitki deseni göz önüne alınarak bitki desenlerine uygun basınçlı sulama sistemleri planlanmış sistem unsurları boyutlandırılmıştır.

Kalanlar (2005), Ankara ili Ayaş ilçesi sebze işletmelerinde damla sulamanın benimsenmesi ve yayılmasını araştırmıştır. Bu çalışmada, Ankara ili Ayaş ilçesinde sebze üreticileri arasında damla sulama yeniliğinin yayılması ve benimsenmesi incelenmiştir. Araştırmanın verileri, Ayaş ilçesinde damla sulama yapan 40 üretici ve kontrol grubu olarak ta damla sulama yapmayan 40 üretici ile yapılan anketlerden toplanmıştır.

Gültaş ve Erdem (2006), bodur kiraz bahçelerinde damla ve mikro yağmurlama sulama yöntemlerini yatırım ve işletme masrafları yönünden karşılaştırmıştır. Bu çalışmada, Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü arazisinde seçilen 27,3 da büyüklükteki bir kiraz bahçesinde damla ve mikro yağmurlama sulama yöntemlerinin sulama suyu ihtiyacı, ilk tesis masrafları, yıllık işletme masrafı, enerji masrafı ve toplam masrafları açısından karşılaştırılması incelenmiştir.

Kıymaz (2006) tarafından yapılan ve Gediz Havzası örneğinde sulama birliklerinin sorunları ve çözüm yolları üzerine yapılan doktora tez çalışması Gediz Havzası kapsamında yer alan İzmir ve Manisa illerindeki sulama birliklerinde yürütülmüştür. Devlet Su İşleri tarafından işletilen ve Gediz Havzası'nda yer alan sulama tesislerinin fiziksel, ekonomik, kurumsal işletme, bakım ve yönetim etkinliklerinin devir öncesi ve devir sonrası olmak üzere iki ana grup esas alınarak yapılmıştır. Sulama birliklerinde üreticilerin ve birlik yöneticilerinin karşılaştığı teknik, yasal, ekonomik, eğitim, sosyal ve çevresel sorunlar irdelenmiş ve değinilen sorunların çözümüne yönelik uygulanabilir öneriler ortaya konulmuştur.

Kekeç (2006), damla sulama yöntemiyle sulanan sırta dikim narenciye bahçesindeki kök dağılımını incelemiştir. Bu çalışmada Adana ili Yüreğir ilçesi Zağarlı köyünde bulunan 364 dekarlık (3x7 m aralıklarla 2000 yılında tesis edilmiş) işletmenin damla sulama sistemiyle sulanan farklı turuncgil çeşitlerinden oluşan sırta dikim narenciye bahçesinde yapılmıştır. Çalışmada damla sulamanın, sırta dikim yapılmış narenciye bahçesindeki kök dağılımına olan etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Sarımehmetoğlu (2007) tarafından yapılan çalışmada, farklı sulama uygulamaları altında mısır çeşitlerinin sulama suyu ve gübre kullanım etkinliği araştırılmıştır. Bu çalışmada, farklı mısır çeşitlerinin değişik kısıntılı sulama teknikleri altında verim ve gübre kullanım etkinliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Damla sulama yöntemi ile sulanan dört farklı mısır çeşidinin değişik sulama uygulamalarına gösterdikleri fizyolojik tepkilerde incelenmiştir.

### 3. MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada, araştırma alanı olarak Adana il ve ilçelerine bağlı köyler seçilmiştir. Örneklerin seçiminde öncelikle damla ve yağmurlama sulama yönteminin sıklıkla yapıldığı turunçgil ve diğer meyve ve sebze üreticileri dikkate alınmıştır. Araştırma ile ilgili temel veriler araştırma kapsamındaki işletmelerden anket yolu ile derlenmiştir.

İşletmelerde uygulanacak anket formlarının hazırlanmasında araştırmanın konusu ve bölgedeki işletmelerin özellikleri dikkate alınarak, tarım işletmelerinin ekonomik analizi ile ilgili çeşitli araştırmalar da kullanılan anket formlarından da yararlanılmıştır. Sorular teknik olarak, Likert-tipi, çoktan seçmeli ve açık uçlu olarak hazırlanmıştır. Anket uygulaması, işletmelere gidilerek bizzat araştırmacı tarafından yapılmıştır. Anket verilerinin yanında, bu konu ile yapılmış olan literatürlerden de yararlanılmıştır. Veriler SPSS istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Örnekleme aşamasında öncelikle Adana Tarım İl Müdürlüğü kayıtlarından sebze ve meyveciliğin yoğun olarak bulunduğu ilçe merkezindeki ve ilçeye bağlı kasaba ve köylerdeki işletmeler tespit edilmiştir. Daha sonraki süreçte ise, örnek hacminin belirlenmesinde tabakalı örnekleme yöntemi uygulanmış ve işletmenin toplam arazisi genişliği dikkate alınarak, söz konusu işletmeler frekans dağılımına göre; tabakalara ayrılmış ve örnek hacmi aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Yamane 2001):

$$n = \frac{N \sum N_h S_h^2}{N^2 D^2 + \sum N_h S_h^2}, \quad D^2 = \frac{d^2}{z^2}$$

n = Örnek hacmi,

N = Erişilebilir kitle,

$N_h$  = Her bir tabakadaki denek sayısı,

$S_h$  = Her bir tabakadaki standart sapma,

$D^2$  = Arzu edilen varyans,

D = Ana kitle ortalamasından izin verilen hata miktarı (% 95),

z = İzin verilen hata oranına göre standart normal dağılım tablosundaki z değeri.

Anket yapılan işletme sayısı toplam 100 olarak tespit edilmiştir. Birinci grup 0-100 da alana sahip 31 işletme küçük ölçekli, 101-250 da arası 36 işletme orta ölçekli ve 250 da'dan büyük 33 işletme ise büyük ölçekli tarım işletmeleri olarak adlandırılarak sınıflandırılmıştır.

Araştırma amaçlarına uygun olarak hazırlanmış anket formları bizzat araştırmacı tarafından kişisel görüşme yoluyla doldurulmuştur. Böylece araştırmamıza esas teşkil edecek birincil derece veriler doğrudan doğruya örneğe çıkan işletme sahiplerinden elde edilmiştir. İkincil veriler ise konuya ilişkin literatür ve istatistiklerden yararlanılarak temin edilmiştir.

Örneklemede tespit edilen örnek işletmelerin bulunduğu köy veya mahallelere bizzat gidilerek önceden hazırlanmış anket formlarında bulunan sorular işletme sahiplerine sorulmuştur. Sahibi bulunmayan veya bilgi vermekten kaçınan işletmeciler yerine, yedek işletmeler dâhil edilmiştir. Örneğe çıkan her tarım işletmesi için bir anket formu doldurulmuştur.

İşletme sahiplerine sosyo demografik durumları, arazi varlıkları, meyve ve sebze ekim alanları, kooperatif üyeliği, kitle iletişim araçlarından yararlanma durumları, ürünler itibariyle yapılan salma, yağmurlama ve damla sulama maliyetleri, sebze ve meyvecilikle ilgili sulamaya ilişkin sorular sorularak işletmelerin yapıları belirlenmiştir.

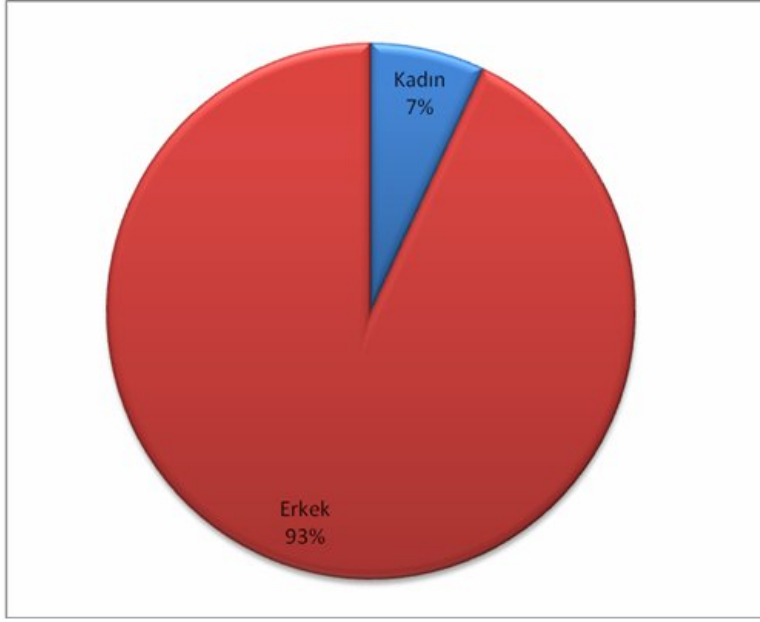
## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

### 4.1. İncelenen İşletmelerin Sosyoekonomik ve Demografik Yapısı

Araştırma alanında toplam 100 işletmeyle anket uygulaması yapılmıştır. İşletmelerin sahip olduğu arazi genişlikleri, üretim deseni, işletme yöneticilerinin cinsiyeti, yaşı, eğitimi, geliri gibi sosyoekonomik ve demografik karakteristikleri uygulanan sulama tekniklerinin seçiminde etkili olan en önemli faktörlerdir. Araştırma alanında incelenen işletme yöneticilerinin yaşları 23 ile 80 arasında değişmekte olup ortalama 47 olarak tespit edilmiştir. İşletme yöneticilerinin tarımsal faaliyetle uğraştıkları yıl sayısı (tecrübeleri) ise 3 ile 60 yıl arasında değişmekte ve ortalama 25 yıldır. Dolayısıyla anket yapılan işletmelerin bir kısmı sadece birkaç yıldır tarımsal faaliyetle uğraşırken bir kısmı ise uzun zamandır tarımsal faaliyetlerde bulunmaktadır.

Şekil 4.1'de anket yapılan işletme sahiplerinin cinsiyetleri itibariyle dağılımları verilmiştir. İncelenen işletmelerde, yöneticilerin % 7'si kadınsa, % 93'ü erkektir. Cinsiyetlerin modern tarım tekniklerinin seçiminde önemli olduğu önceki yapılan bazı çalışmalarda da saptanmıştır. Bu çalışmada da kadınlar tarafından yönetilen işletmelerin % 14.3'ü yağmurlama sulama ve % 71'i damla sulama yöntemini uygularken, erkek yöneticiler tarafından yönetilen işletmelerin % 44'ü yağmurlama sulama ve % 36'sı ise damla sulama yöntemini uyguladıkları saptanmıştır.

Her iki sistemden en az birini kullanan işletmeler açısından bakıldığında ise, kadınlar tarafından yönetilen işletmelerin % 71'i ve yöneticisi erkek olan işletmelerin ise % 64'ü modern (basınçlı) sulama sistemlerini kullandıkları saptanmıştır. Bu durum modern sulama sistemlerinin uygulamasında kadınların erkeklere oranla daha yenilikçi olduklarını göstermektedir. Burada salma usulü sulamada daha fazla erkek işgücü isteğinin olmasının önemli etkisi olduğu tahmin edilmektedir. Basınçlı sulama sistemlerinin araziye döşenmesinden sonra fazla bir işgücüne ihtiyaç duyulmamasının kadın işletme sahiplerinin tercihinde etkili olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4.1. Anket yapılan işletmelerin cinsiyetleri itibariyle dağılımı (%)

Basınçlı sulama sistemlerinin uygulanmasında diğer önemli bir faktör ise işletme yöneticilerinin eğitim seviyeleridir. Şekil 4.2’de incelenen işletmelerde yöneticilerin eğitim seviyeleri itibariyle dağılımları verilmiştir. Şekilden de anlaşılacağı gibi, anket yapılan işletmelerde yöneticilerin % 30’u okuryazar veya ilkökul mezunu iken, % 17’si ortaokul ve % 31’i ise lise mezunudur. Üniversite mezunlarının (2 yıllık veya 4 yıllık) oranı ise % 22’dir. Anket yapılan işletmelerde üniversite mezunu yöneticilerin oranlarının fazla olmasının en önemli nedeni; mülk sahibi işletme yöneticilerinin çocuklarının bu alanda eğitim görmelerini istemeleridir. Bu sayede diplomalı ve alanında bilgili, işletme yönetimini devam ettirebilecek aile fertleri oluşmuştur. Ayrıca ziraat dışında farklı alanda da diploma sahibi işletme yöneticileri de anket çalışmasına katılmıştır. Onların işletme yöneticisi olma nedeni de ailede eğitim görmüş daha bilgili, bu işi üstlenebilecek yetenek ve kapasiteye sahip oldukları düşünüldüğü içindir. Bu işletmelerin büyük bir bölümü turunçgil ve meyvecilik işletmeleridir.

Çukurova tarım yöresi olduğundan anket yapılan işletme yöneticilerinin, bunu baba mesleği olarak ifade etmelerinden dolayı, küçük yaşta bu işi üstlenmeleri okuryazar veya ilkökul mezunu oranını da etkilemiş ve bu oran % 30 gibi yüksek denecek bir düzeyde çıkmıştır. Baba mesleği ifadesinin nedeni de; işletme sahiplerinin kalabalık ailelere ve geniş tarım alanlarına sahip olmaları, küçük yaşta sorumluluk olarak işletmede çalışmaya başlamalarından kaynaklanmaktadır.

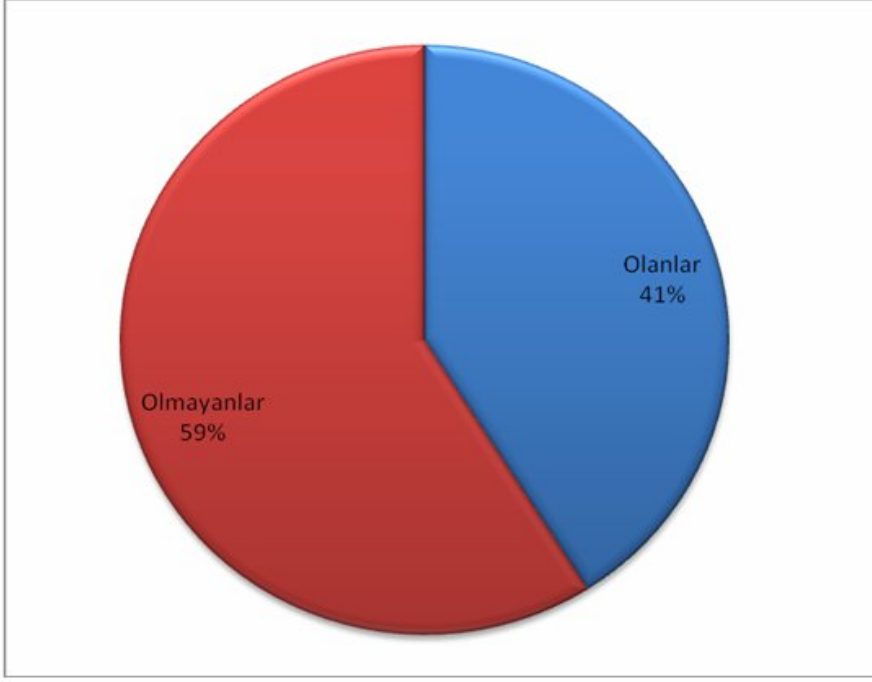


Şekil 4.2. Anket yapılan işletmelerin eğitim seviyeleri (%)

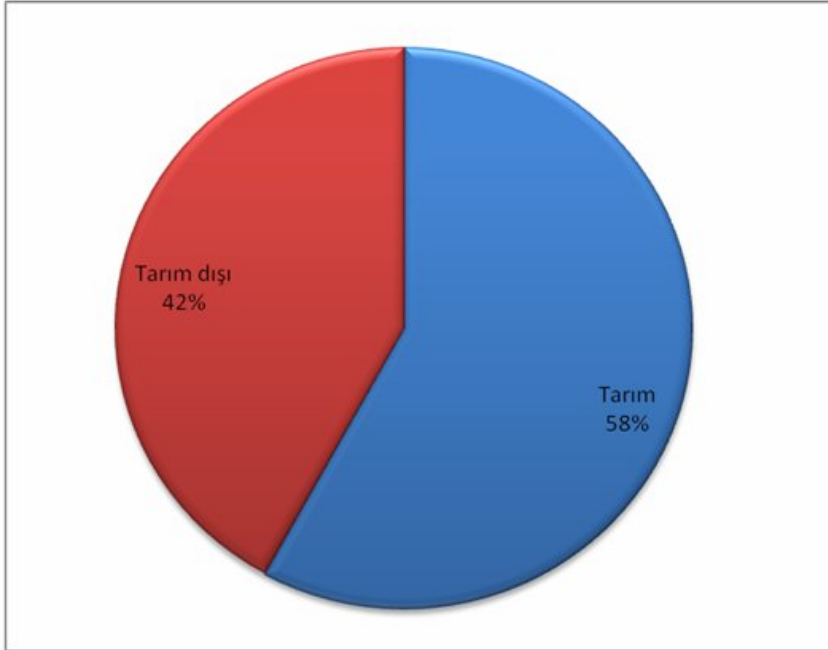
Şekil 4.3'de tarım işletmelerinin Ziraat Fakültesi'nde okuyan veya tarım teşkilatlarında çalışan herhangi bir yakını olup olmaması durumu sorulmuştur. İncelenen işletmelerin % 41'inin ziraat mühendisi veya ziraat teknisyeni yakınının olduğu tespit edilmiştir. Bu oldukça yüksek bir orandır. Bu oranın yüksek çıkmasındaki en önemli neden incelenen işletmelerden bir kısmının sonradan devir alınması ve işletme sahiplerinin asıl meslekleri tarım dışı olduğu halde ek olarak da tarım ile uğraşmalarından kaynaklanmaktadır. Nitekim incelenen işletmelerde tarımla uğraşılan yıl sayısı yaklaşık 25 yıl saptandığı halde bazı işletmelerde tarımla uğraşılan yıl sayısı 5 yıldan bile düşüktür.

Şekil 4.4'teki dairesel grafikte, işletmelerin asıl gelir kaynakları verilmiştir. Ankete katılan işletmelerin % 58'i asıl gelir kaynağını tarımdan elde etmektedir. Geri kalan % 42'lik oran ise tarımsal faaliyetin yanı sıra asıl gelirini farklı alanlardan sağlayan işletmeleri kapsamaktadır. Örneğin; bazı işletme sahiplerinin asıl mesleği ticaret iken, ayrıca babadan kalma araziye veya bir yakınına ait araziye işletenlerde bulunmaktadır. Bunun yanında işletme sahiplerinden yaşı gereği emekliye ayrılmış fakat ilgi ve merakından dolayı tarımla uğraşan yöneticilerde mevcuttur. Bu anlamda görüldüğü üzere, işletme sahiplerinin tarımla uğraşma nedenleri farklılık arz etmektedir.





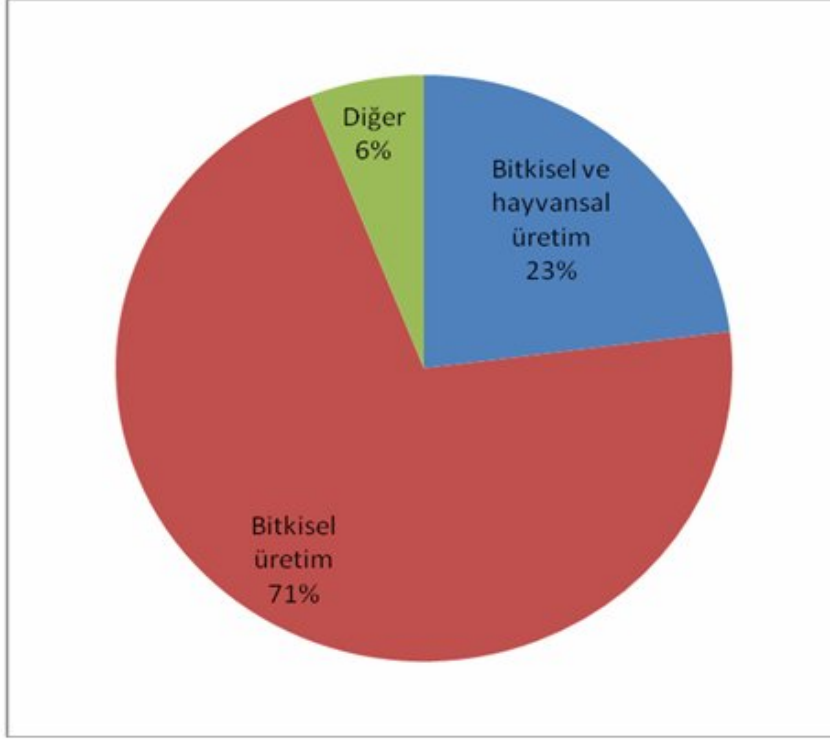
Şekil 4.3. Ziraat Fakültesi'nde okuyan veya tarım teşkilatlarında çalışan herhangi bir yakını olup olmaması durumu (%)



Şekil 4.4. İncelenen işletmelerin asıl gelir kaynakları (%)

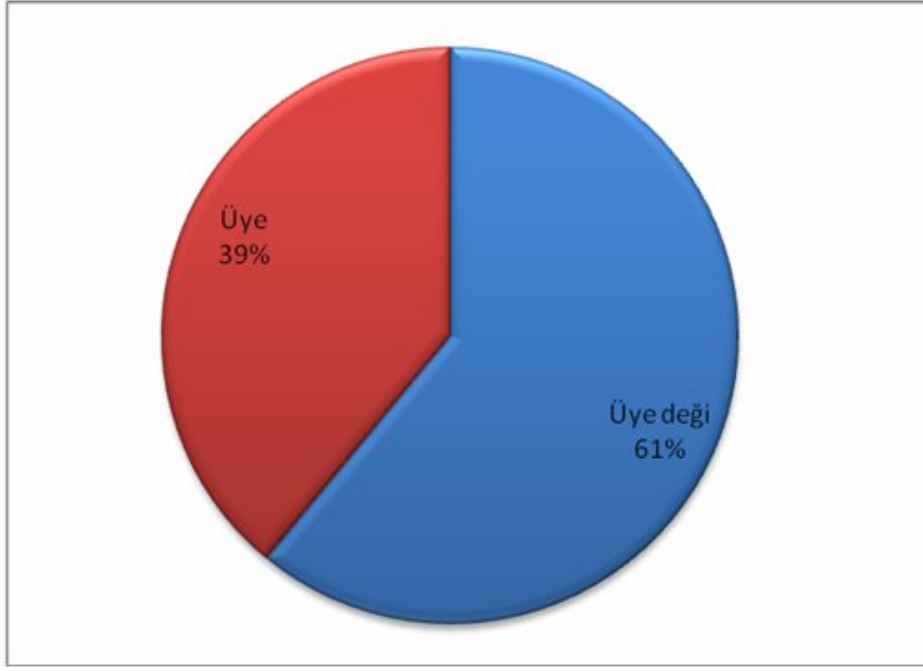
Şekil 4.5'deki şekilde, anket yapılan işletmelerde bitkisel ve hayvansal üretim oranları verilmiştir. İşletme sahiplerinin % 71'i işletmesini sadece bitkisel üretime ayırırken, % 23'ü bitkisel üretimi ve hayvansal üretimi aynı anda yapmaktadır. Bu

işletmeler içerisinde sadece büyük ve küçükbaş hayvanı için bitkisel üretim yapan işletmeler yanında, işletmesinde sadece kendi ailesi için kümes hayvancılığı yapan işletme sahipleri de bulunmaktadır. Büyük ve küçükbaş hayvancılık yapan işletmeler arazilerini silajlık darı, yonca, fiğ gibi yem bitkilerine ayırmışlardır. İşletmelerin % 6'sı ise soruyu yanıtlamamışlardır.



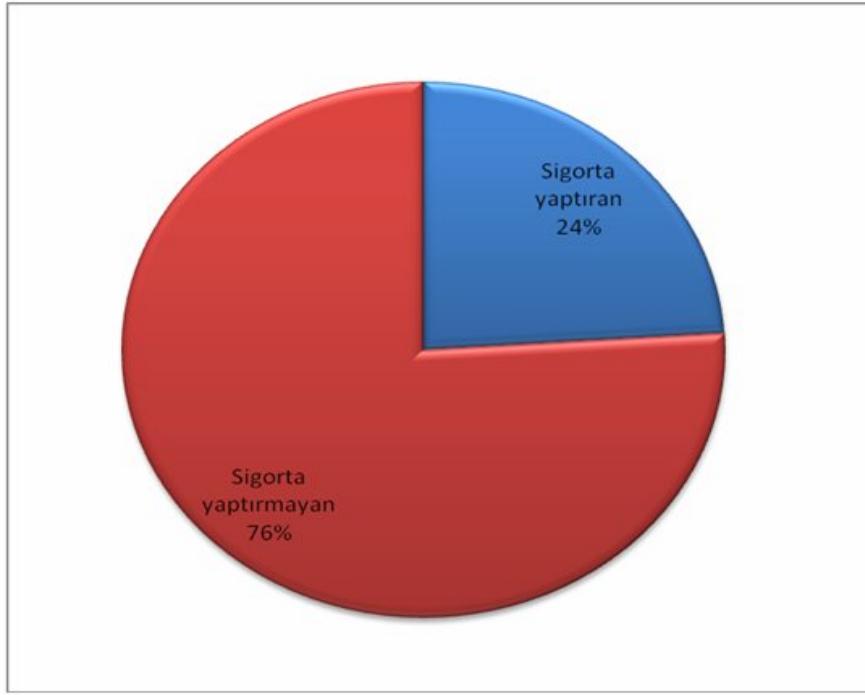
şekil 4.5. İncelenen işletmelerin bitkisel ve hayvansal üretim yapma durumları itibariyle dağılımları (%)

Anketlerin yapıldığı tarım işletmelerinin kooperatiflere ye olma durumları şekil 4.6'da verilmiştir. İncelenen işletme yöneticilerinin % 39'u herhangi bir kooperatife ye iken, % 61'i ise ye değildir. Ankete katılan işletme sahiplerinden edinilen bilgiye göre; herhangi bir kooperatife yeliği olanların Ziraat Bankası'nın sulama için kredi olanaklarından yararlanamadığıdır. Kooperatif yeliği olan işletmeler devletin kredi olanaklarından yararlanamadıklarını belirtmişlerdir. Bu yüzden kooperatif yeliğine ifti çok sıcak bakmamaktadır. Kooperatif yesi olan işletmelerin çoğunluğu ise ÇUKOBİRLİK de hissesi olan işletmeler ve Tarım Kredi Kooperatifi yesi olan işletmelerdir.



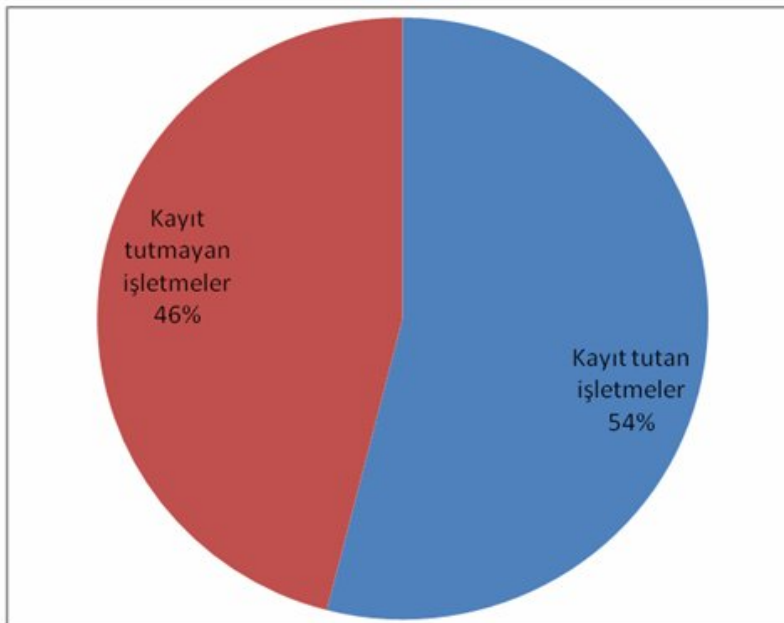
Şekil 4.6. İşletmelerin herhangi bir kooperatife üye olma durumları itibariyle dağılımları (%)

Ankete katılan işletmelerin % 24'ü ürün sigortası yaptıran işletmelerdir. Ürün sigortasına sahip işletmelerin çoğunluğunun bitkisel üretimi narenciye üzerinedir ve bu işletmeler yapılan anketlerde ürünlerini dolu veya dona karşı sigortalattıklarını ifade etmişlerdir. % 76'lık bölüm ise işletmelerini herhangi bir olumsuzluğa karşı sigorta yaptırmayan kısımdır. İşletme sahipleri herhangi bir sigortaya ihtiyaç duymadıklarını ifade etmişlerdir. Sigortalı olmayan işletmelerin bitkisel üretimi; mısır, buğday gibi tarla bitkilerini kapsamaktadır (Şekil 4.7).



Şekil 4.7. Yetiştirilen ürünlerde ürün sigortası yaptırma durumu (%)

İncelenen işletmelerin % 54'ü yapmış oldukları masrafları ve girdi kullanım miktarlarını kayıt altında tutmaktadırlar (Şekil 4.8). Bu kayıtlar işletme sahibinin kişisel (defter hesabı) kayıtları olduğu gibi profesyonel bir danışman yardımıyla da oluşan kayıtlardır. Geriye kalan % 46'lık orana sahip işletmeler ise hiçbir şekilde işletmeleri adına kayıt tutmamaktadırlar. Bundan dolayı ankette ürün maliyetine ait sorulara yeterli cevabı veremedikleri görülmüştür.



Şekil 4.8. İncelenen işletmelerde kayıt tutma durumu (%)

Anket yapılan işletme büyüklükleri Çizelge 4.1’de olduğu gibi üç gruba ayrılmıştır. Birinci grup 0-100 da alana sahip işletmeler küçük ölçekli, 101-250 da arası orta ölçekli ve 251+ ise büyük ölçekli tarım işletmeleri olarak adlandırılarak sınıflandırılmıştır. Küçük ölçekli olan 31 işletmenin ortalama işletme genişliği 62 da olup bunun % 87.39’u sulu araziye sahiptir. Orta ölçekli olan 36 işletmenin ortalama işletme genişliği 202 da olup bunun % 82.59’u yine sulu arazidir. Büyük ölçekli 33 işletmenin ortalama genişliği ise 708 da ve bu işletmelerin % 87.69’u sulu araziye sahiptir. Görüldüğü gibi 100 işletmede yapılan anket sonucu ortalama işletme arazi genişliği büyük ölçekli arazi kapsamındadır ve % 86.53’ünde sulu araziye sahiptir. Anket sonuçlarından işletmelerin su sıkıntısı çekmedikleri yorumu rahatlıkla yapılabilmektedir.

Çizelge 4.1. Anket yapılan işletmelerin işletme genişlikleri, sulu arazi ve mülk arazi oranları itibariyle dağılımı (%)

| İşletme genişlik Grupları | Anket yapılan İşletme sayısı (adet) | Ortalama işletme genişliği (da) | Sulu arazi Oranı (%) | Mülk arazi oranı (%) |
|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| 0-100                     | 31                                  | 62.68                           | 87.39                | 0.77                 |
| 101-250                   | 36                                  | 202.58                          | 82.59                | 0.61                 |
| 251+                      | 33                                  | 707.73                          | 87.69                | 0.58                 |
| Toplam/Ortalama           | 100                                 | 325.91                          | 86.53                | 0.60                 |

İncelenen işletmelerde üretim deseni incelendiğinde, en fazla yetiştirilen ürünün mısır olduğu görülmektedir (Çizelge 4.2). Mısırın toplam ekim alanı içerisindeki oranı % 37.25’dir. Özellikle büyük ölçekli işletmelerde mısır ekim alanlarının oranı (% 42.96) küçük işletmelere (% 13.54) oranla oldukça fazladır. İncelenen işletmelerde mısırdan sonraki en fazla yetiştirilen ürünler ise % 13.18 ile buğday ve % 11.21 ile narenciyedir. İşletme genişliği arttıkça buğday ekim alanlarının azaldığı görülmektedir. Büyük ölçekli işletmelerde buğday ekim alanlarının oranı % 10.17 iken küçük ölçekli işletmelerde % 23.93’tür. Bu sonuçlar ışığında buğday üretiminin işletme büyüklüğüyle ters orantılı olarak arttığı söylenebilir. Narenciye ekim alanı işletme genişliği arttıkça azalma eğilimi göstermektedir. Üretim deseninde bu üç ürünü takip eden diğer ürünler ise sırasıyla karpuz, pamuk ve ayçiçeğidir. İşletme büyüklüğü artış gösterdikçe mısır, pamuk, karpuz, yerfıstığı ve ayçiçeği alanlarının arttığı görülmektedir.

Çizelge 4.2. İncelenen işletmelerde üretim deseni (%)

| İşletme<br>Büyükülüğü       | Buğday | Mısır | Pamuk | Narenciye | Karpuz | Domates | Yerfıstığı | Ayçiçeğı | Soğan | Diğer | Toplam |
|-----------------------------|--------|-------|-------|-----------|--------|---------|------------|----------|-------|-------|--------|
| Küçük ölçekli<br>işletmeler | 23.93  | 13.54 | 3.57  | 15.78     | 5.95   | 4.67    | 0.73       | 5.49     | 0.00  | 26.35 | 100.00 |
| Orta ölçekli<br>işletmeler  | 18.99  | 27.20 | 8.16  | 15.03     | 6.68   | 2.94    | 2.00       | 2.14     | 4.14  | 12.7  | 100.00 |
| Büyük ölçekli<br>işletmeler | 10.17  | 42.96 | 6.79  | 9.47      | 8.40   | 1.98    | 4.27       | 6.88     | 1.35  | 7.73  | 100.00 |
| Ortalama                    | 13.18  | 37.25 | 6.89  | 11.21     | 7.83   | 2.39    | 3.50       | 5.67     | 1.91  | 10.17 | 100.00 |

## 4.2. İncelenen İşletmelerde Basınçlı Sulama Sistemleri Kullanım Durumu

Çizelge 4.3’de işletmelerin arazi genişlik gruplarına göre damla sulama ve yağmurlama sulama sistemlerini kullanma oranları görülmektedir. Küçük ölçekli işletmelerde (0-100 da) yağmurlama sulama sistemini uygulayanların oran % 22.6 gibi düşük bir oranda çıkarken, büyük ölçekli işletmelerde (251+) bu oran % 63.6 saptanmıştır. Yine küçük ölçekli işletmelerde damla sulama sistemini uygulayanların oranı (% 45.2) yüksek çıkarken, büyük ölçekli işletmelerde bu oran (% 33.3) düşük çıkmıştır. Burada işletme büyüklüğü, maliyeti artırdığı için damla sulama sistemi tercihini azalttığı görülmektedir.

Çizelge 4.3. İşletme genişlik grupları itibariyle yağmurlama ve damla sulama uygulama oranları (%)

| İşletme genişlik grupları | Yağmurlama sulama |             | Damla sulama |             | Yağmurlama veya damla sulama yöntemlerinden en az birini kullanan |             |
|---------------------------|-------------------|-------------|--------------|-------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|
|                           | Uyguluyor         | Uygulamıyor | Uyguluyor    | Uygulamıyor | Uyguluyor                                                         | Uygulamıyor |
| 0-100                     | 22.6              | 77.4        | 45.2         | 54.8        | 61.3                                                              | 38.7        |
| 101-250                   | 38.9              | 61.1        | 36.1         | 63.9        | 61.1                                                              | 38.9        |
| 251+                      | 63.6              | 36.4        | 33.3         | 66.7        | 72.7                                                              | 27.3        |
| Ortalama                  | 42.0              | 58.0        | 38.0         | 62.0        | 65.0                                                              | 35.0        |

Çizelge 4.4’de ise işletmelerin yağmurlama sulama sistemlerini kullanma süreleri gözükmektedir. İşletme yöneticilerinin % 58’i yağmurlama sulama sistemini hiç kullanmamıştır. İşletmelerin kullanım süreleri en az 1 yıldan başlamaktadır. Yağmurlama sulama sistemini kullanan işletmelerin % 31’i 15 yıldan fazla süredir bu sistemi kullanmaktadır. Bu sürenin uzunluğunda, zamanla sulama sisteminde işletme sahiplerinin pratikleşmesi ve alışkanlık kazanması etkili olmuştur. Yağmurlama sulama sistemi başta karpuz, mısır ve pamuk olmak üzere marul, soğan ve soya da kullanılmaktadır.

Çizelge 4.4. İşletmelerde yağmurlama sulama konusunda deneyim süreleri (%)

| Deneyim Süresi                         | İşletme sayısı | Tüm işletmeler oranı (%) | Yağmurlama sulama yöntemini kullanan işletmelere göre oran (%) |
|----------------------------------------|----------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Hiç uygulamayan                        | 58             | 58.0                     | -                                                              |
| 1-5 yıldır uygulayan                   | 8              | 8.0                      | 19.0                                                           |
| 6-10 yıldır uygulayan                  | 12             | 12.0                     | 28.6                                                           |
| 11-15 yıldır uygulayan                 | 9              | 9.0                      | 21.4                                                           |
| 15 yıldan daha fazla süredir uygulayan | 13             | 13.0                     | 31.0                                                           |
| Toplam                                 | 100            | 100.0                    | 100.0                                                          |

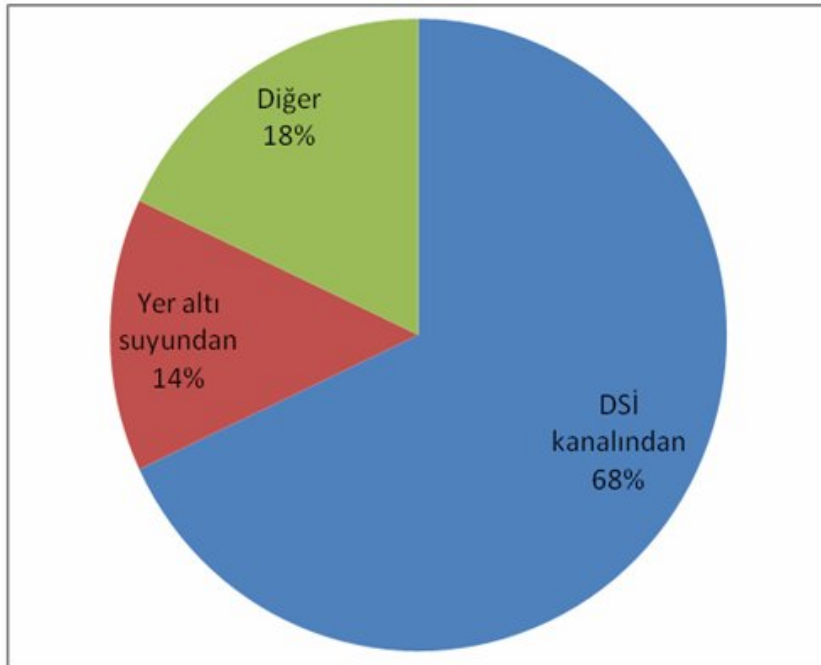
İşletmelerin damla sulama sistemini kullanım süreleri, yağmurlama sulama sistemine göre daha azdır. Bunun en önemli nedeni, damla sulamanın Türkiye’de daha yeni önem kazanmış olmasıdır. Ayrıca devletin kredi olanaklarının son birkaç yıldır sunuluyor olmasının da etkisi büyüktür. İncelenen işletme sahiplerinden % 62’si damla sulama sistemini kullanmamıştır (Çizelge 4.5). En fazla damla sulama yöntemini kullanan işletmeler, damla sulama sistemini henüz 1 ile 2 yıldır kullanmaktadır. Damla sulama sistemini kullanan işletmelerin en yüksek oranı da (% 39.5) yine 1 ile 2 yıldır kullanan işletmelere aittir. Damla sulama yönteminin, başta narenciye olmak üzere, karpuz, domates ve meyve üretiminde uygulandığı görülmüştür.

Çizelge 4.5. İşletmelerde damla sulama konusunda deneyim süreleri

| Deneyim süresi                   | İşletme sayısı | Tüm işletmeler oranı (%) | Damla sulama yöntemini kullanan işletmelere göre oran (%) |
|----------------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Hiç uygulamayan                  | 62             | 62.0                     | -                                                         |
| 1-2 yıldır uygulayan             | 15             | 15.0                     | 39.5                                                      |
| 3-5 yıldır uygulayan             | 12             | 12.0                     | 31.6                                                      |
| 6-8 yıldır uygulayan             | 8              | 8.0                      | 21.1                                                      |
| 8 yıldan fazla süredir uygulayan | 3              | 3.0                      | 7.9                                                       |
| Toplam                           | 42             | 42.0                     | 100.0                                                     |

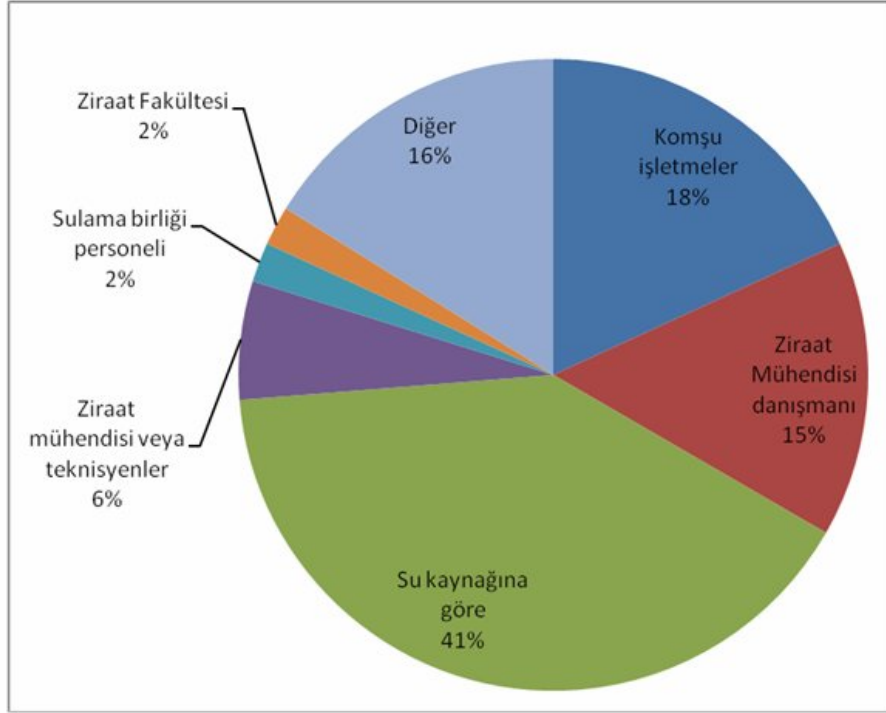


Sulama suyunun sağlandığı kaynak, işletmenin konumuna bağlıdır. Ayrıca işletmelerin sulama yöntemleri su kaynaklarıyla da bağıntılıdır. DSİ kanalından su alan % 68 işletme sulama yöntemini çoğunlukla salma sulamadan yana tercih etmiştir (Şekil 4.9). Yer altı suyundan su alan % 14'lük kısım ise sulama yönteminde damla sulamayı tercih etmiştir. Fakat burada yer altı suyundan yararlanan işletmeler (kuyu suyu) bölge sulama birliklerine suyu temin ettikleri yöntemi belirtmemiş bu yüzden kayıt altına alınmamışlardır. Bundan dolayı birçok kaçak yer altı suyu kullanan işletmeler olduğu görülmüştür. Bu işletmeler su için herhangi bir ücrette ödememektedirler. Bu durum sulama birlikleri tarafından tespit edildiği zaman cezai uygulamaları olmaktadır. İncelenen işletmelerin % 18'i ise sulama suyunu toprak kanallar, havuz veya tanker yardımıyla sulama yapan işletmeleri kapsamaktadır.



Şekil 4.9. Sulama suyunun sağlandığı kaynaklar (%)

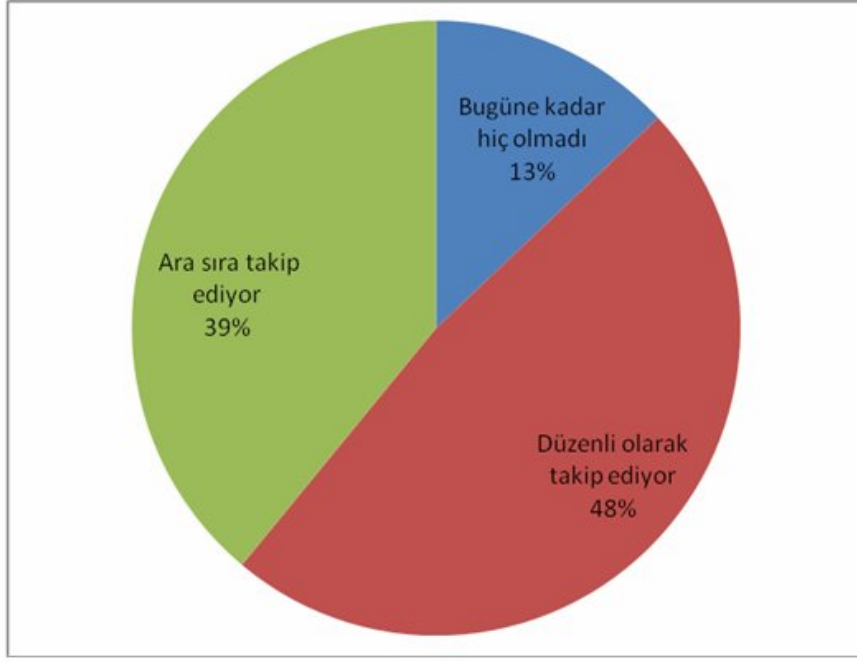
İşletmelerin sulama sistemine karar vermelerindeki en büyük neden yukarıda da ifade edildiği gibi arazinin su kaynağına göre olan konumudur. Bu oran incelenen işletmelerde % 41 olarak tespit edilmiştir. İkinci en büyük neden ise çiftçilerin gözlemleri sonucu edindikleri izlenimlerdir. % 18 işletme sahibi komşu işletmenin tercih ettiği sulama yönteminin gözle görülür olumlu sonuçları üzerine, sulama sistemini seçmede etkin rol oynamıştır. Ziraat mühendisi danışmanına soranların oranı % 15 iken, tarım teşkilatlarındaki mühendis veya teknisyenlere danışanların oranı % 6'dır. Ziraat Fakültesi ve sulama birliğinin yardımını alanların oranı ise eşit olup % 2 olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. İşletmelerin uyguladıkları sulama sistemlerine karar vermede kullandıkları kaynaklar (%)

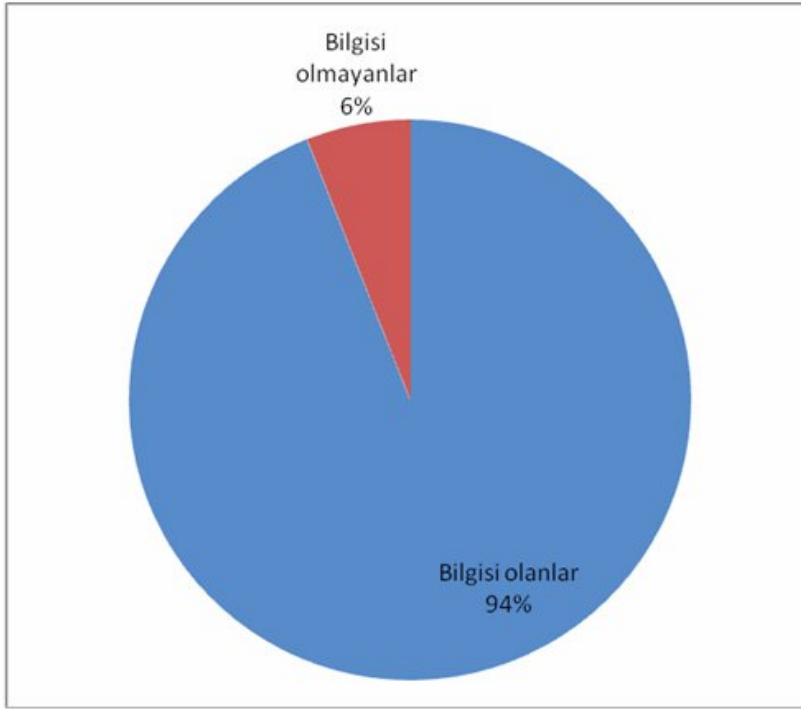
Ankete katılan işletmelerin % 48'i sulama yöntemlerinin son teknolojik gelişmelerinden haberdar olup gelişmeleri yakından takip etmektedirler (Şekil 4.11). Bu işletmeler genelde yağmurlama ve damla sulama sistemine sahip işletmeleri kapsamaktadır. % 39 işletme sahibi ise yeterli zamanı buldukça ve imkânları el verdikçe ara sıra takip etmektedirler. İşletme yöneticilerinin % 13'ü ise imkânları kısıtlı olduğundan teknolojik gelişmelere uzak kalmışlardır.

Eğitim düzeyiyle teknolojik gelişmelere olan yakınlıkta paralellik olduğu söylenebilir. Ayrıca babadan kalma yöntemlerin daha doğru olduğunu ifade eden işletme sahiplerine de rastlanmıştır. Yeniliklere açık olmayan ve bu alanda yapılan gelişmelere sıcak bakmayan işletme sahipleri de yine bu % 13 oran içinde yerini almıştır. Son teknolojik gelişmeleri, işletme yöneticileri daha çok internetten, Adana'da son birkaç yıldır yapılmakta olan tarım fuarlarından ve bu konuda uzman üretici firmalardan edindiklerini ifade etmişlerdir.



Şekil 4.11. Sulama yöntemleriyle ilgili son teknolojik gelişmelerden haberdar olma durumu (%)

Devletin damla sulama sistemi için sağladığı kredi olanaklarından ankete katılan işletmelerden % 94'ünün haberi vardır (Şekil 4.12). Fakat damla sulama sistemini tercih edenlerin oranı bu kadar yüksek değildir. Bunun en büyük nedeni; işletmelerin önemli bir oranının mülk arazilerinin sınırlı olması ve kiraya işletilen işletmeler oluşudur. İşletme yöneticilerinin % 6'lık kısmının ise bu konuyla ilgilenmediği ya da işletme boyutunun küçük ölçekli oluşu veyahut sulama imkânı geniş olan işletmeler olduğundan sulamada herhangi bir problem yaşamadığından kredi olanaklarından haberdar değildir. Bu konuda herhangi bir bilgi edinme ihtiyacı da duymamışlardır.

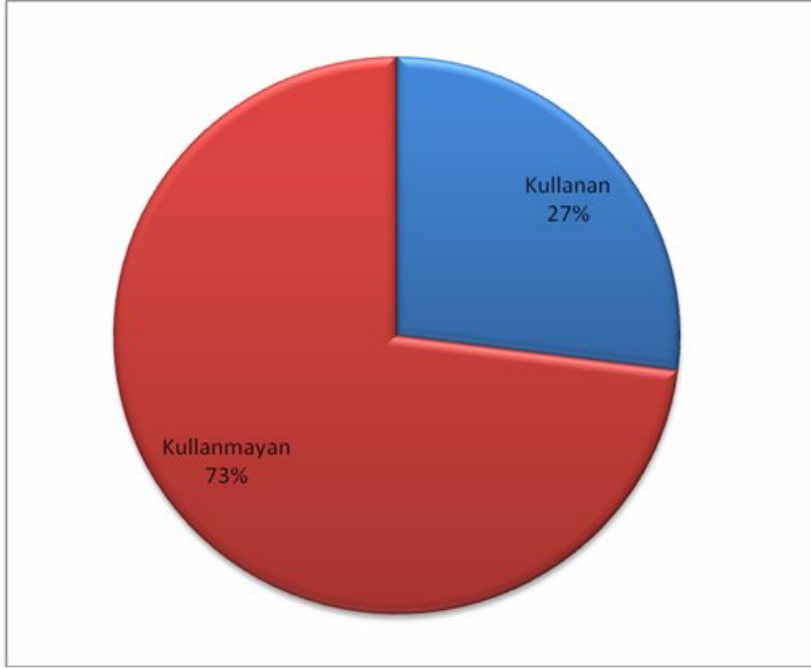


Şekil 4.12. Devletin damla sulama yöntemiyle ilgili kredi olanakları konusunda bilgisi olup olmama durumu (%)

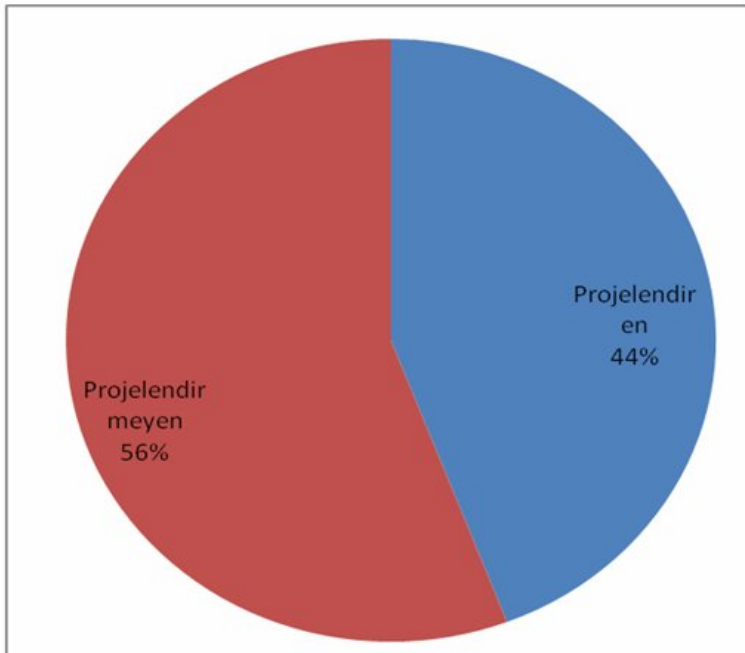
İşletmelerin sulama amaçlı kullandığı krediler Ziraat Bankası'nın vermiş olduğu 5 yıl faizsiz kredidir. Bu krediyi kullanan işletme oranı % 27 çıkarken kullanmayanların oranı ise % 73 gibi yüksek bir oran çıkmıştır. Burada kredi kullanan işletmelere bakıldığında; anket yapılan işletmelerde sulama amaçlı alınan kredilerin hepsi damla sulama sistemi için alınan krediye aittir. Krediyi alan işletmeler de mülk sahibi olan işletmeleri kapsamaktadır. Çiftçi damla sulama sistemini, mülk sahibi olmadığı kiraya işlenen veya ortak işlenen araziye kurmaktan yana olmamıştır. Bunun en büyük nedeni de damla sulama sisteminin hem kurulum maliyetinin yüksek olması hem de diğer sulama sistemlerine göre araziye daha sabit bir yapıya sahip olmasından kaynaklanmıştır (Şekil 4.13).

Basınçlı sulama sistemlerini kullanan işletmelerin % 56'sı sistemlerin kurulumu aşamasında herhangi bir projelendirme yapmadıklarını ve kendi tecrübelerine göre sulama yaptıklarını belirtmişlerdir. Bu işletmeler genellikle yağmurlama yapan, sistemi kiralayan veya satın alan işletmelerdir. İşletmelerin % 36'sı projelendirmeyi satın aldıkları firmaya yaptıran işletmelerdir. Tarım işletmelerinin % 14'ü ziraat mühendisine ve % 2'si ise bayilere proje yaptırdıklarını belirtmişlerdir. İşletmelerin % 3'ü ise özellikle yağmurlama sulama sistemini kiralayarak kullandıklarını ve projelendirmeye gerek duymayıp kendileri hazırladıklarını belirtmişlerdir (Şekil 4.14). Firmaların % 44'ü ise sulama sistemlerini

projelendirmediklerini belirtmişlerdir. Bunların da büyük bir bölümü yağmurlama sulama yöntemini uygulayan işletmelerdir.



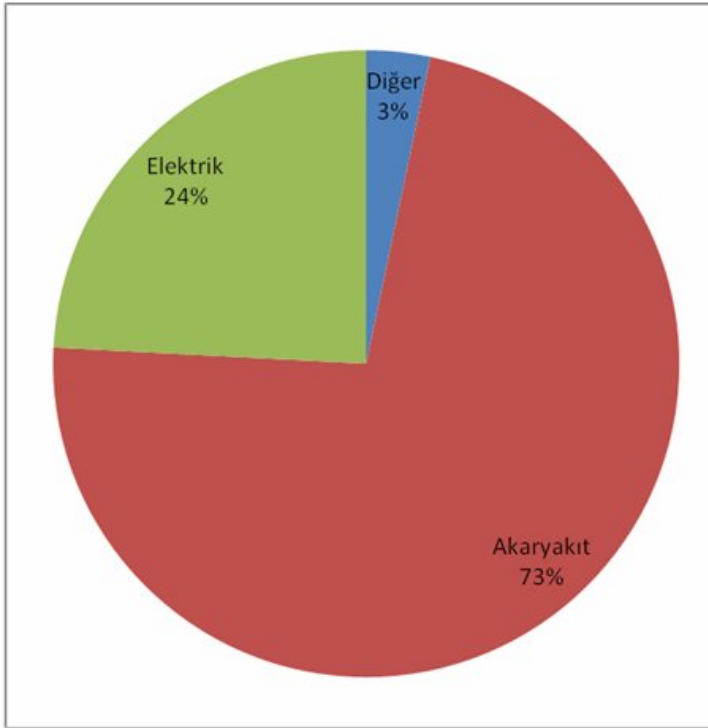
Şekil 4.13. Son yıllarda sulama amaçlı kredi kullanıp kullanmama durumu (%)



Şekil 4.14. Sulama sisteminin projelendirilme durumu (%)

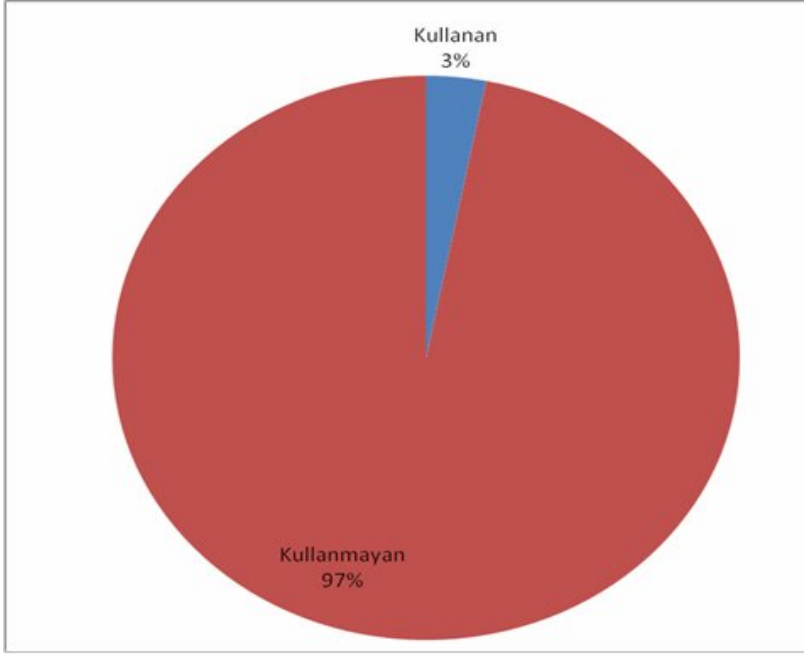
Yağmurlama ve damla sulamaya sahip işletmelerin % 73'ü enerji ihtiyacını akaryakıtla sağlamaktadır (Şekil 4.15). İşletmelerin % 24'ü ise enerji ihtiyacını elektrikle

karşılmaktadır. Elektrik enerjisini kullanan işletmelerin yakınında elektriği temin etme kolaylığı olduğu için tercih ettikleri görülmüştür. İşletme konumu burada da önemlidir. % 3'lük oran ise sulama için enerjisini akaryakıt ve elektrik dışında farklı şekil de karşılayan işletmeleri ifade etmektedir. Bunlar cazibeli sulama dediğimiz yüksek bir depoya su çekerek veya bir tanker yardımıyla sulama yaptıklarını ifade eden oranı içermiştir. Elektrik enerjisini genellikle damla sulama sistemini kullanan işletmeler tercih etmektedir. Yağmurlama sulama sistemi de enerjisini akaryakıtla karşılamaktadır. Fakat damla sulama sistemine sahip işletmelerden bir kaçı enerji ihtiyacını akaryakıttan da sağlamaktadır. Bunun en büyük nedeni; arazinin elektrik hattına uzak olması, bu yüzden elektrik sisteminin daha maliyetli olmasıdır.



Şekil 4.15. Yağmurlama ve damla sulamada enerjiyi karşılama şekli (%)

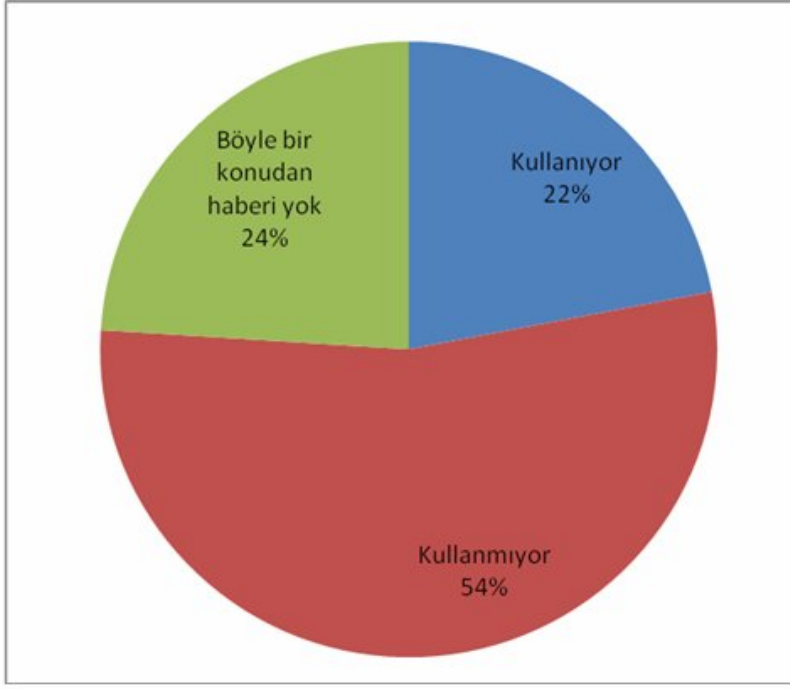
Araştırma alanında incelenen işletmelerin büyük bölümünün su saati kullanmadıkları görülmüştür. İşletmeler su saatine ihtiyaç duymadıklarını, tecrübelerine ve diğer işletmeler ile teknisyenlerin önerileri doğrultusunda gelişigüzel sulama yaptıklarını belirtmişlerdir (Şekil 4.16).



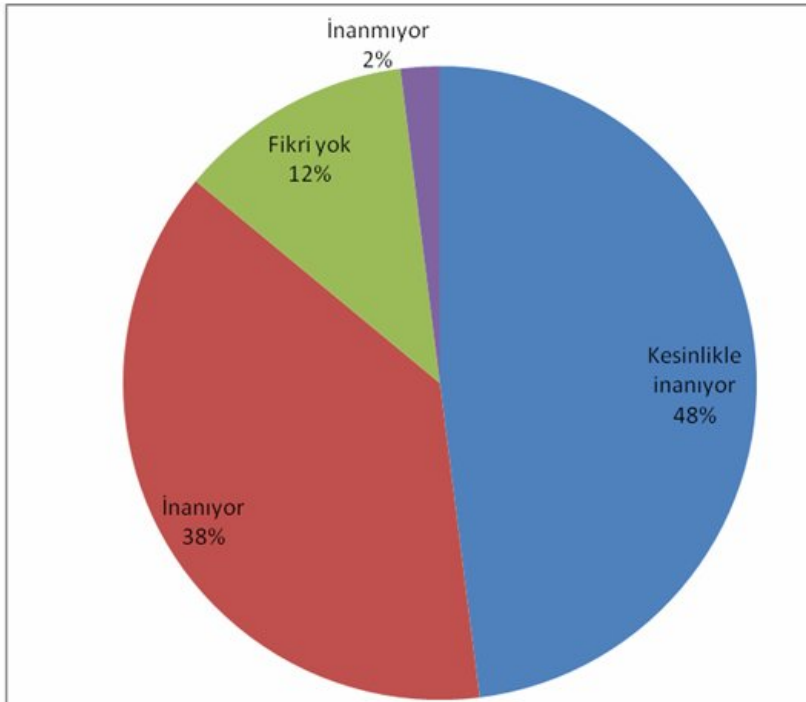
Şekil 4.16. Yağmurlama ve damla sulamada su saati kullanma durumu (%)

Anket yapılan 100 işletmeden % 54'ü sulama programını işletmelerinde uygulamadıklarını ifade etmiştir. İncelenen işletmelerin % 24'ü, sulama programı hakkında bilgiye sahip olmadıklarını belirtmişlerdir. Kalan % 22'lik oran ise işletmelerinde sulama programını uyguladıklarını belirtmişlerdir. Bu oran içerisinde işletmesinde damla sulama sistemini kullanan işletmeler bulunmaktadır. Yıllık iklim parametrelerinden yararlanıp sahip olduğu toprak ve bitki çeşidine göre sulama yapmaktadırlar. Bu işletmelerin bu anlamda profesyonel yardım aldıkları görülmüştür. Damla sulama sistemine sahip işletmelerin bu konuya daha hâkim oldukları gözlenmiştir (Şekil 4.17).

Sulama programının verime ve su tasarrufuna olan etkisini derecelendirdiğimizde ise; tarım işletmelerinin % 48'i kesinle kullanılması gerektiğini ve kullanıldığında da kesinlikle verime ve su tasarrufuna olumlu etkisi olacağını belirtmiştir. İşletmelerin % 38'i sulama programının verime ve su tasarrufuna faydası olacağını, % 12'si ise bu konu hakkında yorumsuz kalmıştır. Tarım işletmelerinin % 2'si de sulama programının faydalı olacağına inanmadığını ifade ederek düşüncelerini belirtmişlerdir (Şekil 4.18).



Şekil 4.17. Sulama programı yaparak, toprak, bitki ve iklim parametrelerini kullanma durumu (%)



Şekil 4.18. Sulama programı yaparak ve toprak, bitki ve iklim parametrelerini kullanarak yapabilecekleri bir sulamada verimliliğin ve su tasarrufunun artacağına inanıp inanmama durumu (%)



### 4.3. İncelenen İşletmelerde Ürünler İtibariyle Uygulanan Sulama Sistemleri

Araştırma alanında incelenen işletmelerde ürünler itibariyle farklı sulama sistemleri uygulanmaktadır. Tarla bitkilerinde genellikle salma sulama yöntemi uygulanırken, turunçgiller ve meyvelerde damla sulama, sebzelerde ise yağmurlama sulama yönteminin daha yoğun olarak kullanıldığı görülmektedir. Özellikle son yıllarda damla sulama kredilerinin çok cazip hale gelmesi ve ilk yatırım maliyetinin birkaç yıl içerisinde karşılanması nedeniyle meyve yetiştiriciliği başta olmak üzere birçok üründe damla sulama yöntemine doğru bir eğilim görülmektedir. Ancak oransal olarak hala istenilen seviyelere geldiğini söylemek mümkün değildir.

İncelenen işletmelerin % 14'ünde karpuz üretimine rastlanmış ve bu işletmelerin % 57.14'ünde yağmurlama sulama yapılırken % 42.86'sında damla sulama yapılmıştır (Çizelge 4.6). İncelenen karpuz üreticilerinin birçoğu damla sulama yöntemini kullanarak daha fazla verim aldıklarını ve ilk yıl içerisinde ilk yatırım maliyetini karşıladıklarını belirtmişlerdir. Ancak yinede oransal olarak baktığımızda işletmelerin hala önemli bir oranının damla sulama yerine yağmurlama sulamayı tercih ettikleri görülmektedir.

Turunçgillerde damla sulama oranı % 73.33 iken, salma sulama oranı % 26.67'dir (Çizelge 4.6). Salma sulama yöntemini kullanmaya devam eden üreticiler çoğunlukla bahçelerinin yaşlı olması nedeniyle salma sulama veya karık usulü sulamaya devam ettiklerini, ancak kurdukları veya kurmayı planladıkları yeni bahçelerinde damla sulama sistemini tercih ettiklerini belirtmişlerdir. İncelenen işletmelerde, nar, nektar ve diğer meyvelerde ise damla sulama yönteminin uygulandığı görülmüştür. Pamuk, mısır ve buğday gibi tarla ürünleri salma (karık) sulama yöntemiyle sulanmakta olup, gerektiği durumlarda ilk sulamalarda yağmurlama sulama yapıldığı görülmüştür. Yağmurlama sulama sisteminin kurulumu ve toparlanması diğer basınçlı sulama sistemlerine göre daha pratik olduğu için çiftçi gerek gördüğü takdirde sistemi arazisine uygulayabilmektedir. İklim şartlarının kurak geçtiği dönemlerde sistemi araziye monte edip sulama yapabilmektedirler. Çiftçi, yağmurlama sulama sistemine kendi sahip olduğu gibi kiralama olanağı da bulabilmektedir. Ayrıca yağmurlama sulama sistemini oluşturan parçalara çiftçi kolaylıkla erişebilmektedir. Piyasa değeri çok yüksek olmadığı için çiftçi gerek gördüğü takdirde veya sistemin yenilenmesi gerekli olduğu durumlarda rahatlıkla bütçesine uygun olanı tercih ederek ihtiyacını karşılamaktadır. Bu anlamda yağmurlama sulama, çiftçi için daha cazip edici bir sulama yöntemi olmuştur.

Tek yıllık sebze üretiminde genellikle tek yıllık damla sulama boruları tercih edildiği için, üreticiler her yıl damla sulama borusu masrafını yapmak zorunda kaldıklarını belirtmişlerdir Kurulan damla sulama sisteminin kendini amorte etmesi, 1 ile 3 yıldır. Bu süre ürünler itibariyle değişmekte olup verimliliğin yüksek olduğu dönemlerde daha kısa sürmektedir.

Damla sulama ile salma sulama sistemine göre verimde tarla ürünlerinde % 20-40, sebze ve meyvelerde ise % 30-50 oranında artış olduğu belirtilmiştir. Ayrıca işletmeler yağmurlama ve damla sulama yöntemleri ile yaklaşık % 50-90 oranında su tasarrufu sağlanabileceğini belirtmişlerdir. İncelenen işletmelerde damla sulama sisteminin yıllık bakım masraflarının dekara 5 TL ile 25 TL arasında değiştiği belirtilmiştir.

Çizelge 4.6. Ürünler itibariyle uygulanan sulama sistemleri (%)

| Ürünler         | Üretici sayısı | Salma sulama oranı (%) | Damla sulama oranı (%) | Yağmurlama sulama oranı (%) | Yağmurlama ve damla sulama oranı (%) |
|-----------------|----------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| Karpuz ve kavun | 14             | -                      | 42.86                  | 57.14                       | -                                    |
| Turunçgiller    | 30             | 26.67                  | 73.33                  | -                           | -                                    |
| Mısır           | 40             | 87.50                  | -                      | -                           | 12.50                                |
| Pamuk           | 14             | 42.86                  | -                      | -                           | 57.14                                |
| Domates         | 8              | 25.00                  | 75.00                  | -                           | -                                    |
| Nar             | 7              | -                      | 100.00                 | -                           | -                                    |
| Şeftali-Nektar  | 4              | -                      | 100.00                 | -                           | -                                    |
| Soya            | 5              | 60.00                  | -                      | 40.00                       | -                                    |
| Biber           | 2              | 100.00                 | -                      | -                           | -                                    |
| Soğan           | 4              | -                      | -                      | 100.00                      | -                                    |
| Yerfıstığı      | 4              | -                      | -                      | 100.00                      | -                                    |
| Diğer meyveler  | 4              | -                      | 100.00                 | -                           | -                                    |
| Diğer sebzeler  | 8              | 25.00                  | -                      | 25.00                       | 50.00                                |

#### 4.4. İncelenen İşletmelerde Basınçlı Sulama Yöntemlerinin Kullanımını Etkileyen Faktörlerin Analizi

İşletmelerin basınçlı sulama yöntemlerini kullanıp kullanmamalarını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler arasında yukarıda bahsedilen üretim deseninin yanı sıra, işletme genişliği, işletme yöneticisinin eğitim durumu, yaşı, cinsiyeti, kredi kullanım durumu, kooperatif üyeliği gibi faktörler bulunmaktadır.

Çizelge 4.6'da incelenen işletmelerde bazı değişkenler itibariyle yağmurlama sulama yapan veya yapmayan işletmeler karşılaştırılmıştır. Tüm işletmeler ortalaması olarak baktığımızda, incelenen işletmelerin % 42'si yetiştirdiği ürünlerin en az birinde yağmurlama sulama yaparken % 58'i ise hiçbir üründe yağmurlama sulama yapmamıştır.

İşletme genişlik grupları itibariyle yağmurlama sulama yapma durumları incelendiğinde, işletme genişliği arttıkça yağmurlama sulama oranının arttığı görülmektedir. Küçük işletmelerde yağmurlama sulama oranı % 22.6 iken, orta genişlikteki işletmelerde % 38.9 ve 250 da'dan büyük işletmelerde ise % 63.6'dır. Büyük işletmelerde yağmurlama sulama oranının fazla olmasının en önemli nedenleri arasında, bu işletmelerde üretim deseninin farklılık göstermesi ve birden fazla sayıda ürüne (örneğin, tarla bitkileri yanında sebze ve meyve üretiminin yoğun olarak yapılması) yer verilmesidir.

İşletme yöneticilerinin cinsiyetleri itibariyle yağmurlama sulama yapma durumu incelendiğinde, bayan olan yöneticilerin sadece % 14.3'ü yağmurlama sulama yaparken, % 85.7'si yetiştirdiği ürünlerde yağmurlama sulama dışındaki sulama yöntemlerini uygulamıştır. Erkek olan yöneticilerin ise % 44.1'i yetiştirdiği en az bir üründe yağmurlama sulama yaparken, % 55.9'u yağmurlama sulama yapmamıştır. Dolayısıyla erkek yöneticilerin oransal olarak yağmurlama sulama yapma durumları, bayanlara göre yüksek olduğu görülmektedir. Bunun en önemli nedenleri arasında kadın yöneticilerin erkek yöneticilere oranla az bulunması ve yağmurlama sulama faaliyetinde bulunmayan bazı yöneticilerin daha modern olan damla sulama yöntemini tercih etmeleridir. Ancak cinsiyetler itibariyle yağmurlama sulama tercihi arasında istatistikî olarak önemli bir ilişki bulunamamıştır (p: 0.123).

İşletme yöneticisinin eğitim seviyesi ile yağmurlama sulama sisteminin uygulanıp uygulanmaması arasında istatistikî olarak önemli bir ilişki yoktur. Çizelge 4.7'de görüldüğü gibi ortaokul veya lise mezunu yöneticilerin % 45.8'i diğer işletme yöneticilerine göre yağmurlama sulama sistemini daha çok tercih ettiği görülmektedir.

Yağmurlama sulama sistemini en az uygulayan yöneticilerin eğitim düzeyi ise üniversitedir. Çizelgede bu oran % 36.4 gibi düşük bir rakamdır. Bunun en büyük nedeni üniversite mezunu işletme yöneticilerin büyük çoğunluğunun damla sulama sistemini uygulamayı tercih etmelerinden kaynaklanmaktadır. Gözlemler sonucu edinilen ek bir bilgiyi ifade etmek gerekirse; yağmurlama sulama sistemini üniversite mezunu yöneticilerin daha kulfetli bir sulama yöntemi olduğunu düşünmesidir. Yağmurlama sulama sistemi gerekli görüldüğünde araziye kurulup tekrar kaldırılırken çalışan işçilerin dikkatli çalışmaması sonucu oluşan sorunlar, yöneticilere daha büyük sıkıntı vermekte fazladan maddi kayıplara neden olmaktadır. İşçilerin başına buyruk çalışması, arazideki ürüne ve sisteme gerekli özeni göstermemesi yöneticilere daha çok masrafa neden olmaktadır.

Sulama amaçlı kredi kullanan % 29.6 işletme yöneticisi yağmurlama sulama sistemini uyguladığı görülmüştür. % 46.6 işletme yöneticisinin de yağmurlama sulama yöntemini uyguladığı fakat herhangi bir kredi kullanmadığı görülmektedir. % 70.4 gibi yüksek bir oranla kredi kullanan işletme yöneticilerinin ise yağmurlama sulama yöntemini hiç uygulamadığı görülmektedir.

Çizelge 4.7. Demografik gruplar ve diğer değişkenler itibariyle yağmurlama sulama sistemini uygulama oranları (%)

| <b>Değişkenler</b>                           | <b>Uygulayan</b> | <b>Uygulamayan</b> | <b>Khi-Kare testi (P değeri)</b> |
|----------------------------------------------|------------------|--------------------|----------------------------------|
| <b>Tüm işletmeler</b>                        | 42.0             | 58.0               |                                  |
| <b>İşletme genişlik grupları</b>             |                  |                    |                                  |
| 100 dekinden küçük                           | 22.6             | 77.4               | 11.284<br>(0.004)                |
| 101-250 da                                   | 38.9             | 61.1               |                                  |
| 251+                                         | 63.6             | 36.4               |                                  |
| <b>İşletme yöneticisinin cinsiyet</b>        |                  |                    |                                  |
| Kadın                                        | 14.3             | 85.7               | 2.370<br>(0.123)                 |
| Erkek                                        | 44.1             | 55.9               |                                  |
| <b>İşletme yöneticisinin eğitim seviyesi</b> |                  |                    |                                  |
| Okuryazar veya ilkokul mezunu                | 40.0             | 60.0               | 0.626<br>(0.731)                 |
| Ortaokul veya lise mezunu                    | 45.8             | 54.2               |                                  |
| Üniversite mezunu                            | 36.4             | 63.6               |                                  |
| <b>İşletme yöneticisinin yaşı</b>            |                  |                    |                                  |
| 35 yaşından küçük                            | 38.5             | 61.5               | 2.208<br>(0.331)                 |
| 35-50 yaş arası                              | 49.0             | 51.0               |                                  |
| 50 yaşından büyük                            | 33.3             | 66.7               |                                  |
| <b>Ziraat müh. veya tek. yakını olanlar</b>  |                  |                    |                                  |
| Olanlar                                      | 48.8             | 51.2               | 1.312<br>(0.252)                 |
| Olmayanlar                                   | 37.3             | 62.7               |                                  |
| <b>Sulama amaçlı kredi kullanım durumu</b>   |                  |                    |                                  |
| Kullanan                                     | 29.6             | 70.4               | 2.323<br>(0.127)                 |
| Kullanmayan                                  | 46.6             | 53.4               |                                  |
| <b>Kooperatif üyelik durumu</b>              |                  |                    |                                  |
| Üye olanlar                                  | 37.7             | 62.3               | 1.184<br>(0.276)                 |
| Üye olmayanlar                               | 48.7             | 51.3               |                                  |
| <b>İşletmenin asıl gelir kaynağı</b>         |                  |                    |                                  |
| Tarım                                        | 58.6             | 41.4               | 15.660<br>(0.000)                |
| Tarım dışı                                   | 19.0             | 81.0               |                                  |

Çizelge 4.8’de demografik gruplar ve diğer değişkenler ile damla sulama sistemini uygulama oranları arasındaki bağıntılar görülmektedir. Anket yapılan işletmelerin % 38’i damla sulama sistemini tercih edip uygularken % 62’si damla sulama sistemini uygulamamaktadır. Damla sulama sistemini tercih eden işletmelerin genişlik gruplarına dikkat edilirse uygulayan % 45.2 işletmenin küçük işletme grubuna girdiği görülmektedir. Burada birçok faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Damla sulama sisteminin maliyetinin yüksek olması büyük işletme yöneticilerinin tercih etmesini engellemektedir. Ayrıca damla sulama sisteminin en çok bahçe ürünleri üzerinde uygulandığı, tarla ürünleri üzerinde tercih edilmediği görülmüştür.

Damla sulama sisteminin tercih eden işletme yöneticilerinin cinsiyetleri üzerinde durmak gerekirse, görüldüğü gibi kadın yöneticilerin % 71.4’i damla sulama sistemini uygularken, % 28.6’sı uygulamamaktadır. Burada en büyük neden damla sulama sisteminin uygulama aşamasında ki kolaylığıdır. Kadın işletme yöneticileri günümüzde halen ziraat alanında süre gelen sıkıntıları çekmektedir. Bunların başında işçilerle yaşanan zorluklar gelmektedir. Bunu en aza indirmek isteyen kadın işletme sahipleri damla sulama sisteminin sulama kolaylığından faydalanmak istemektedirler ve bu yüzden de tercih ettikleri görülmüştür. Bu sonuçlar istatistikî anlamda da önemli bulunmuştur (p: 0.059). Bunun en önemli nedeni damla sulama sisteminin işçilikten ve zamandan tasarruf sağlamasıdır.

İşletme yöneticilerinin eğitim durumları itibariyle damla sulama sistemini kullanma durumlarına bakıldığında, eğitim seviyesi arttıkça damla sulama kullanım oranlarının da istatistikî olarak arttığı görülmektedir (p: 0.016). Sonuçlardan, üniversite mezunu işletmelerin % 63.6’sının damla sulama sistemini uyguladıkları görülmektedir. Üniversite mezunu yöneticilerin ziraat alanında daha çok bilgi edindiği, teknolojik gelişmelere ve her türlü yeniliğe daha sıcak bakması ve bu alanda getirilen kolaylıklara açık oluşları en büyük nedenler arasındadır. Okuryazar veya ilkokul mezunu işletme yöneticilerinin % 73.3’ü ise damla sulama sistemini uygulamadıkları görülmektedir. Bu durum işletmelerin halen babadan kalma alışkanlıklarını devam ettirdiklerini ve bu alışkanlıkların terk edilmesinde zorluk yaşadığını göstermiştir. Bu oran aynı zamanda teknolojik gelişmeleri takip eden fakat uygulamaya koymayan işletme yöneticilerini de içermektedir.

İncelenen işletmelerde damla sulama yöntemini uygulayan işletme yöneticilerinin kredi kullanma oranı % 92.6 çıkmıştır. Kredi kullanımıyla damla sulama yöntemini kullanma arasında pozitif ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmuştur(p: 0.000).

Damla sulama sistemini uygulama oranı kredi kullanma oranıyla paralellik göstermektedir. Devletin sağlamış olduğu kredi olanaklarının kolaylığı doğrultusunda yöneticilerin damla sulama sistemini tercih etme oranının arttığı görülmektedir. Burada en önemli nokta ödeme kolaylığıdır. 5 yıl faizsiz kredi olanağı yöneticilere kolaylık sağlamaktadır. Kredi olanaklarının oluşmasıyla damla sulama sistemi tercih edilmiştir. Bu alanda yapılacak çalışmalar sonucu getirilen kolaylıklar yöneticilerin de damla sulama sistemini tercih etme oranını artıracak rahatlıkla söylenebilir. Teşvik edici çalışmalar kesinlikle önemli ve olumlu sonuçlara neden olacaktır. Ayrıca, kooperatife üye olan işletmelerin damla sulama yöntemleri kullanımı daha fazladır.

Çizelge 4.9'da ise, basınçlı sulama sistemlerinden en az birini uygulayan işletmelerin demografik gruplar itibariyle dağılımı verilmiştir. Anket çalışmasının yapıldığı işletmelerin % 61'i basınçlı sulama sistemlerinden en az birini tercih etmekteyken % 39'u basınçlı sulama sistemlerinden hiçbirini tercih etmemektedir. Küçük ölçekli işletmelerin % 74.2'sinin basınçlı sulama sistemlerinden en az birini uyguladıkları saptanmıştır. İşletme genişliğinin artmasıyla basınçlı sulama sistemlerinden en az birinin uygulanması arasında ters orantılı bir ilişki olduğu görülmektedir. Buradaki en önemli neden daha öncede belirttiğimiz gibi maliyetlerinin arazi genişliğine paralel olarak artmasıdır.

İşletmelerin kadın yöneticilerinin % 85.7'si basınçlı sulama sistemlerinden en az birini uygularken erkek yöneticilerin % 59.1'i basınçlı sulama sistemlerinden en az birini uyguladığı görülmektedir. Yine eğitim düzeyinin yükselmesiyle basınçlı sulama sistemlerinden en az birini tercih etme oranının da aynı doğrultuda yükseldiği görülmektedir. Bu oran okuryazar veya ilkokul mezununda % 50 iken, üniversite mezunlarında % 77.3 gibi yüksek bir düzeyde olduğu görülmektedir.

İşletme yöneticilerinin yaş ortalamasının artması ile basınçlı sulama sistemlerinden en az birini uygulama oranı arasında da paralellik gösteren bir ilişki olduğu söylenebilir. 35 yaşından küçük işletme yöneticilerinde bu oran % 38.5 iken 35-50 yaş arası işletme yöneticilerinde bu oran % 64.7 çıkmıştır. Ancak, istatistikî düzeyde bu oran önemli bulunmamıştır. Burada şunu ifade edecek olursak, sahip olunan işletme büyüklüğü, ekonomik şartlar, arazinin tasarruf şekillerinin basınçlı sulama sistemlerinin uygulanıp uygulanmaması üzerinde olumlu veya olumsuz etkileri olduğu görülmüştür. İşletme yöneticilerinin yaşlarıyla doğrultulu olan idealist düşüncelerinin yaş ilerledikçe eldekiyle yetinip, ailenin geçimini devam ettirmeyi sağlamaya yönelik olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.8. Demografik gruplar ve diğer değişkenler itibariyle damla sulama sistemini uygulama oranları (%)

| <b>Değişkenler</b>                           | <b>Uygulayan</b> | <b>Uygulamayan</b> | <b>Khi-Kare testi<br/>(P değeri)</b> |
|----------------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------------------------|
| <b>Tüm işletmeler</b>                        | 38               | 62                 |                                      |
| <b>İşletme genişlik grupları</b>             |                  |                    |                                      |
| 100 dekindan küçük                           | 45.2             | 54.8               | 1.034<br>(0.5969)                    |
| 101-250 da                                   | 36.1             | 63.9               |                                      |
| 251+                                         | 33.3             | 66.7               |                                      |
| <b>İşletme yöneticisinin cinsiyet</b>        |                  |                    |                                      |
| Kadın                                        | 71.4             | 28.6               | 3.570<br>(0.059)                     |
| Erkek                                        | 35.5             | 64.5               |                                      |
| <b>İşletme yöneticisinin eğitim seviyesi</b> |                  |                    |                                      |
| Okuryazar veya ilkokul mezunu                | 26.7             | 73.3               | 8.216<br>(0.016)                     |
| Ortaokul veya lise mezunu                    | 33.3             | 66.7               |                                      |
| Üniversite mezunu                            | 63.6             | 36.4               |                                      |
| <b>İşletme yöneticisinin yaşı</b>            |                  |                    |                                      |
| 35 yaşından küçük                            | 38.5             | 61.5               | 1.419<br>(0.492)                     |
| 35-50 yaş arası                              | 43.1             | 56.9               |                                      |
| 50 yaşından büyük                            | 30.6             | 69.4               |                                      |
| <b>Ziraat müh. veya tek. yakını olanlar</b>  |                  |                    |                                      |
| Olanlar                                      | 36.6             | 63.4               | 0.059<br>(0.808)                     |
| Olmayanlar                                   | 39.0             | 61.0               |                                      |
| <b>Sulama amaçlı kredi kullanım durumu</b>   |                  |                    |                                      |
| Kullanan                                     | 92.6             | 7.4                | 46.788<br>(0.000)                    |
| Kullanmayan                                  | 17.8             | 82.2               |                                      |
| <b>Kooperatif üyelik durumu</b>              |                  |                    |                                      |
| Üye olanlar                                  | 45.9             | 54.1               | 4.145<br>(0.042)                     |
| Üye olmayanlar                               | 25.6             | 74.4               |                                      |
| <b>İşletmenin asıl gelir kaynağı</b>         |                  |                    |                                      |
| Tarım                                        | 34.5             | 65.5               | 0.725<br>(0.394)                     |
| Tarım dışı                                   | 42.9             | 57.1               |                                      |



Çizelge 4.9. Demografik gruplar ve diğer değişkenler itibariyle basınçlı sulama sistemlerinden en az birini uygulama oranları (%)

| <b>Değişkenler</b>                           | <b>Uygulayan</b> | <b>Uygulamayan</b> | <b>Khi-Kare testi (P değeri)</b> |
|----------------------------------------------|------------------|--------------------|----------------------------------|
| <b>Tüm işletmeler</b>                        | 61               | 39                 |                                  |
| <b>İşletme genişlik grupları</b>             |                  |                    |                                  |
| 100 dekinden küçük                           | 74.2             | 25.8               | 3.624<br>(0.163)                 |
| 101-250 da                                   | 58.3             | 41.7               |                                  |
| 251+                                         | 51.5             | 48.5               |                                  |
| <b>İşletme yöneticisinin cinsiyet</b>        |                  |                    |                                  |
| Kadın                                        | 85.7             | 14.3               | 1.932<br>(0.164)                 |
| Erkek                                        | 59.1             | 40.9               |                                  |
| <b>İşletme yöneticisinin eğitim seviyesi</b> |                  |                    |                                  |
| Okuryazar veya ilkokul mezunu                | 50.0             | 50.0               | 3.981<br>(0.137)                 |
| Ortaokul veya lise mezunu                    | 60.4             | 39.6               |                                  |
| Üniversite mezunu                            | 77.3             | 22.7               |                                  |
| <b>İşletme yöneticisinin yaşı</b>            |                  |                    |                                  |
| 35 yaşından küçük                            | 38.5             | 61.5               | 3.197<br>(0.202)                 |
| 35-50 yaş arası                              | 64.7             | 35.3               |                                  |
| 50 yaşından büyük                            | 63.9             | 36.1               |                                  |
| <b>Ziraat müh. veya tek. yakını olanlar</b>  |                  |                    |                                  |
| Olanlar                                      | 68.3             | 31.7               | 1.554<br>(0.213)                 |
| Olmayanlar                                   | 55.9             | 44.1               |                                  |
| <b>Sulama amaçlı kredi kullanım durumu</b>   |                  |                    |                                  |
| Kullanan                                     | 85.2             | 14.8               | 9.094<br>(0.003)                 |
| Kullanmayan                                  | 52.1             | 47.9               |                                  |
| <b>Kooperatif üyelik durumu</b>              |                  |                    |                                  |
| Üye olanlar                                  | 100.0            | -                  | -                                |
| Üye olmayanlar                               | -                | 100.0              |                                  |
| <b>İşletmenin asıl gelir kaynağı</b>         |                  |                    |                                  |
| Tarım                                        | 53.4             | 46.6               | 3.310<br>(0.069)                 |
| Tarım dışı                                   | 71.4             | 28.6               |                                  |

#### **4.5. Yağmurlama ve Damla Sulama Yöntemlerini Kullanan İşletmelerde Verimlilik, Üretim Masrafları ve Brüt Karın Karşılaştırılması**

Damla sulama, yağmurlama sulama ve salma (karık) sulama yöntemi kullanılarak yapılan sulamalarda maliyetler hem yetiştirilen ürüne ve hem de kullanılan girdi ve üretim teknolojisine bağlıdır. Maliyetlerin ve verimin arazinin eğimi, su kaynağının cinsi ve kullanılan ürünlerin tek ve çok yıllık olmasıyla ilgili olarak değişmesi nedeniyle bu bölümde damla ve yağmurlama sulama sistemlerini karşılaştırmak amacıyla karpuz üretimi yapan işletmeler dikkate alınmıştır. Karpuz üretiminde maliyetleri etkileyen en önemli faktörler, toprak işleme, kullanılan tohum(fide) masrafı ve ekim (dikim) şekli, gübreleme, sulama, ilaçlama ve arazi kirasıdır.

Yağmurlama ve damla sulama sistemlerini kullanmakta olan işletmelerin verimlilik, üretim masrafları ve brüt kârları Çizelge 4.10'da verilmiştir. İki basınçlı sulama sisteminin karşılaştırıldığı değişken masraflarda belirgin önemli farklılıklar görülmektedir. Tohum ve ekim masrafları damla sulama yapan işletmelerde yaklaşık 170 TL/da iken, yağmurlama sulama yapan işletmelerde 108 TL/da olarak görülmektedir. Tohum ve ekim maliyetinin damla sulamada yüksek olmasının en önemli nedenleri tohumun yağmurlama sulama yapan işletmelere göre daha kaliteli olanının seçilmesi ve ekim öncesi bakıma daha fazla önem verilmesindedir. Gübre ve gübreleme maliyetleri damla sulama yapan işletmelerde 46.35 iken yağmurlama sulama yapan işletmelerde 52.63 bulunmuştur. Gübre ve gübreleme maliyetinin damla sulama yapan işletmelerde düşük olmasının en büyük nedeni gübrelemenin sulamayla birlikte verilmesindedir. Yani yağmurlama sulama yapan işletmelerde ki gibi ayrıca bir işçi tutulmamaktadır. İşçi masrafı damla sulamada daha az olmaktadır.

Sulama maliyetinin, damla sulama yapan işletmelerde yağmurlama sulama yapan işletmelere oranla yüksek olmasının nedeni sulama suyunun temin edilmiş şeklindedir. Damla sulama sistemini tercih eden işletmelerin çoğunluğu sulama suyunu yer altı suyundan temin etmektedir. Bundan dolayı suya ulaşabilmek için ayrıca elektrik masrafları olmaktadır. Yağmurlama sulama sisteminde ise sulama suyu sulama kanallarından maliyeti daha düşük şekilde karşılanmaktadır. Ayrıca damla sulama kullanımında yıllık bakım masrafları yağmurlama sulamaya göre daha fazla çıkmıştır. Toplam üretim masrafları, damla sulama yapan işletmelerde 758.3 TL/da iken yağmurlama sulama yapan işletmelerde 715.9 TL/da elde edilmiştir.

Damla sulama yapan işletmelerde verimlilik yağmurlama sulama yapan işletmelere oranla % 23.4 daha yüksek saptanmıştır. Bu oran işletmeden işletmeye farklılık göstermektedir. Bu oran karık usulü sulama yapan işletmelere oranla (bölgede karık usulü sulama yapan işletme hemen hemen hiç kalmamıştır) çok daha yüksek olacaktır. Bu oranlar işletmelerden elde edilen diğer bulgularla da örtüşmektedir. Birçok işletme verimlilikte damla sulama ile birlikte % 30'lara varan artışlar olduğunu belirtmişlerdir.

Satış fiyatı damla sulama yapan işletmelerde 0.47, yağmurlama sulama yapan işletmelerde ise 0.29 olarak bulunmuştur. Bu durum damla sulama yapan işletmelerin yağmurlama sulama yapan işletmelere oranla, kalitesi ve verimi yüksek, standartlara uygun ürün elde ettiklerini göstermektedir.

Çizelge 4.10. Yağmurlama ve Damla Sulama Yöntemlerini Kullanan İşletmelerde Verimlilik, Üretim Masrafları ve Brüt Karın Karşılaştırılması

| Maliyet ve Gelir Unsurları | Damla sulama yapan işletmeler | Yağmurlama sulama yapan işletmeler |
|----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Toprak İşleme              | 82,00                         | 82,00                              |
| Tohum ve Ekim              | 170,00                        | 107,89                             |
| Gübre ve Gübreleme         | 46,35                         | 52,63                              |
| İlaç ve İlaçlama           | 19,49                         | 12,80                              |
| Sulama                     | 33,76                         | 27,17                              |
| Diğer Masraflar            | 165,32                        | 195,18                             |
| Toplam                     | 516,91                        | 477,68                             |
| Döner Sermaye Faizi        | 25,85                         | 23,88                              |
| Genel İdare Giderleri      | 15,51                         | 14,33                              |
| Tarla Kirası               | 200,00                        | 200,00                             |
| Değişken Masraflar Toplamı | 542,75                        | 501,56                             |
| Sabit Masraflar Toplamı    | 215,51                        | 214,33                             |
| Üretim masrafları toplamı  | 758,26                        | 715,89                             |
| Satış fiyatı               | 0,47                          | 0,29                               |
| Verim                      | 6375,00                       | 5166,67                            |
| Gayrisafi üretim değeri    | 2996,25                       | 1498,33                            |
| Brüt kar                   | 2453,50                       | 996,77                             |
| Net kar                    | 2237,99                       | 782,44                             |

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Adana il ve ilçelerine bağlı köy ve beldelerde var olan tarım işletmelerinde uygulanmakta olan sulama yöntemleri, kullanılan bu sulama yöntemlerinin tercih edilme nedenleri, işletmelerin sulama suyunu temin ediş şekilleri, işletmelerdeki ürün dağılımı ve ürün dağılımına bağlı sulama yönteminin tercih edilme şekli ve sulama yöntemlerinin maliyet ve kârlılığı incelenmiştir.

Araştırma alanında toplam 100 işletmeci ile tek tek görüşülmüş ve anket uygulaması yüz yüze yapılmıştır. İncelenen işletmelerin yaş ortalaması 47 olarak tespit edilmiştir. İşletme yöneticilerinin yaş ortalamasına bakarak işletme sahiplerinin aktif olarak çalıştığı, orta yaş grubu halktan olduğu bulunmuştur. İşletmelerin tarımsal faaliyette buldukları tecrübe yılları ortalama olarak 25 yıldır. Çıkan bu sonuçta tarımsal faaliyet gösteren işletmelerin çoğunlukla atadan kalma yani babadan oğula geçen iş grubu içinde yer almasından kaynaklanmaktadır. Küçük yaşlarda bu iş ile uğraşmaya başlayan işletme sahipleri deneyim kazandıklarından işletmenin başına geçip üretimin devamını sağlamışlardır.

100 işletme sahibinden sadece 7'si kadındır. İşletme sahiplerinin kadın olma oranının bu kadar düşük olması halen devam eden 'kadının tarım işletmesini yönetemeyeceği, birçok sorun yaşayacağı ve baş etmekte güçlük çekeceği' düşüncesidir. Nitekim de bu 7 kadın işletme sahibi ürününün değerinde satılmasında, ilaç ve gübre alımı gibi ticari konularda, işçilerin çalıştırılması ve işçi ücretleri ödenmesinde erkek olan bir yakınından veya alanında uzman bir kişi örneğin muhasebecisi veya danışmanından yardım görmektedir. Özellikle işçilerin, kadın işletme sahiplerinden emir almadıkları, istenilen işi gereğince yerine getirmediikleri bu yüzdende kadın işletme sahiplerinin maddi kayıplar verdikleri görülmüştür. Bunlardan ötürü de kadın işletme sahiplerinin, erkek işletme sahiplerine oranla basınçlı sulama yöntemini daha fazla tercih ettiği görülmüştür. Kadın işletme sahiplerinin % 71'i basınçlı sulama sistemlerini tercih ederken, bu oran erkek işletme sahiplerinde % 64'tür. Burada basınçlı sulama sistemlerinden başta damla sulama olmak üzere, işçilikten büyük oranda tasarruf sağladığı ve bu anlamda özellikle kadın işletme sahiplerine büyük oranda kolaylık ve rahatlık sunduğu görülmüştür.

Diğer taraftan basınçlı sulama sistemlerinin uygulanmasında ki en önemli faktörlerden biride işletme yöneticilerinin eğitim düzeyleridir. İşletme yöneticilerinin % 30'u okuryazar veya ilkokul mezunu iken, % 17'si ortaokul, % 31'i lise mezunu ve % 22'si 2 yıllık veya 4 yıllık olmak üzere üniversite mezunlarını kapsamaktadır. Basınçlı

sulama sistemlerini tercih eden işletme yöneticilerinin daha çok lise mezunu veya üniversite mezunu oranı içinde yer aldığı görülmüştür. Lise veya üniversite mezunu işletme yöneticilerin ziraî alanda getirilen yeniliklere daha açık olduğu, yine yeniliklerin uygulamaya konmasında daha pratik oldukları, teknolojik gelişmeleri yakından takip ettikleri ve bu konuda da en çok interneti kullandıklarını dile getirmişlerdir. Bunun yanında anketler ışığında işletme sahiplerinden edinilen bilgiye göre Adana ilinde her yıl yapılmaya başlanan tarım fuarlarının da yenilikleri tanıtmaya yönünden çok etkili olduğu görülmüştür. Bu fuarların teknolojik gelişmelerden haberdar ettiği ayrıca doğru bilgiye ulaşımında kolaylık sağladı da saptanmıştır.

Ankete katılan işletmelerin % 58'inin asıl gelir kaynağı tarım iken, % 42'sinin ise tarım faaliyetinde bulunan fakat asıl gelirinin temelini farklı iş gruplarından oluşan işletme sahiplerine aittir. % 58 işletme sahibi 'baba mesleğini' devam ettirenlerin çoğunlukta olduğu orandır. Diğer kalan % 42 işletme sahibi ise asıl gelirini ticaretten, özel sektörden, devlet memurluğundan veya emekli maaşından karşılayan kısımdır. Bu grup işletmelerde, işletmenin yakın geçmişte devir alınıp işletilmeye başlandığı kısım olduğu gibi tarımı sadece hobi için yapan kısım olduğu da görülmektedir. Yine bu grupta 'baba mesleğini' devamını sağlayan bunun yanında kendi mesleğini de icra edenlerde bulunmaktadır.

Ankete katılan işletmelerin % 71i, işletmesini sadece bitkisel üretime ayırırken, % 23'ü ise hem bitkisel hem de hayvansal üretimi aynı anda yapmaktadır. Geri kalan % 6 işletme ise bunların dışında arazisini farklı şekilde değerlendiren işletmelerden oluşturmaktadır.

Anketler ışığında elde edilen sonuçlara göre kooperatifçiliğin eski öneminin kalmadığı görülmektedir. Bunun nedeni kooperatif üyeliğine devamı olan işletmelerin sulama için devletin sağlamış olduğu kredi olanaklarından yararlanamadığıdır. Bu yüzden birçok işletme sahibi kooperatif üyeliğine son vermiştir.

Ürün sigortası yaptıran işletmelerin (% 24) bitkisel üretimi narenciye üzerinedir. Ürünlerini don olayına ve doluya karşı sigortalattıkları görülmüştür. Ürün sigortasına ihtiyaç duymayan işletmelerin(% 76) bitkisel üretimi ise mısır, buğday gibi tarla ürünlerini kapsamaktadır. İncelenen tarım işletmelerinin % 54'ünün işletmeleri adına kayıt tuttukları görülmektedir. Bu kayıtlar işletme sahiplerinin şahsi kayıtları olduğu gibi profesyonel anlamda bir danışman veya muhasebeci yardımıyla da tutulan kayıtları kapsamaktadır. İşletmelerin % 46'sı ise işletmeleri adına herhangi bir kayıt tutmadıkları görülmüştür.

Ankete katılan işletmelerimiz küçük, orta ve büyük ölçekli araziler olmak üzere üç grup üzerinden değerlendirilmiştir. 0-100 da arası küçük ölçekli, 101-250 da arası orta ölçekli ve 251+ ise büyük ölçekli arazileri ifade etmiştir. Büyüklüğü üç tip olan işletmelerin neredeyse tamamına yakını sulu arazidir. Genel itibariyle ankete katılan işletmelerin sulama için su sıkıntısı çekmediği görülmüştür. Bu bakımdan işletmeler sulama sorunu yaşamamakta, rahatlıkla istedikleri kadar suya ulaşmaktadırlar.

Günümüzde Adana ilinde sulama için su sıkıntısı yaşanmadığı bilinmektedir. Fakat bu bol miktarda harcanan suyun ileride su sıkıntısı yaşanmasına sebep olacağı görülmektedir. Anketler ışığında üreticilerden edinilen bilgilere göre su gereğinden fazla tüketilmektedir. Bir an önce, bilinçsizce ve gereğinden fazla su tüketimi adına önlemler alınmalıdır. Üreticilerimize doğru sulama üzerine bilgiler verilmelidir. Verim ve kaliteyi etkileyen etmenlerden birinin doğru sulama olduğu ifade edilmelidir.

İncelenen işletmelerin üretim deseni incelendiğinde, ilk sırada mısır olduğu bulunmuştur (% 37.2). Büyük ölçekli işletmelerin üretim deseninde yine ilk sırayı mısır almıştır (% 43.0).

Yine işletme büyüklüğüne paralel olarak pamuk, karpuz, yerfıstığı, ayçiçeği üretim deseni de arttığı bulunmuştur. Narenciye tarımın da ise tamamen tersidir. İşletme büyüklüğü arttıkça, ekim alanın da azalma olmuştur.

İşletmelerin sulama yöntemleri ele alındığında küçük ölçekli işletmelerde (0-100) basınçlı sulama sistemleri daha çok tercih edilirken, büyük ölçekli işletmelerde (251+) ise basınçlı sulama sistemi tercih edilmemiştir. Burada sulama sistemlerini belirleyen etmenler üretim deseni, arazinin tasarruf şekli yanında arazinin büyüklüğüdür. Basınçlı sulama sistemlerinden özellikle damla sulama yönteminin kurulum maliyetinin yüksek olması üreticiyi caydırıcı bir durumdur. Özellikle de kiraya işletilen işletmelerde damla sulama sistemi tercih edilmemektedir. Bunun nedeni damla sulama sisteminin diğer sulama sistemlerinden özellikle yağmurlama sulama sistemine göre araziye daha sabit yerleştirilen bir sistem olduğu düşüncesidir.

Sulama yöntemlerinin kullanım tercihlerini belirleyen etmenler; işletmelerin suyu temin ediş şekli, büyüklüğü ve konumudur. Tarım işletmelerinin su kaynaklarına göre konumları ve su miktarının çokluğu veya azlığı sulama yöntemlerinin çeşitlenmesine yol açtığı gibi ürün kalite ve veriminde de dalgalanmalara neden olmuştur. Örneğin; DSİ'ye ait sulama kanallarının yakınında bulunan işletmelerin daha çok salma sulama yöntemini tercih ettiği görülürken, sulama suyunu yer altı suyundan sağlayan işletmelerin ise damla

sulama sistemini tercih ettiği görülmüştür. Yine arazi eğimine bağlı olarak damla sulama sisteminin tercihi de artış göstermektedir.

Yağmurlama sulama sisteminin kullanımı tamamen farklı bir özellik göstermektedir. Yağmurlama sulama sistemini işletmelerin çoğu temin etmekte zorlanmamaktadır. İşletme sahipleri sistemi satın alıp, kendi sahip olduğu gibi kiralayarak da kullanan işletme sahipleri de mevcuttur.

İşletme yöneticilerinin eğitim düzeyi yükseldikçe teknolojik gelişmelere olan ilginin ve güvenilirliğin arttığı, bu yöneticilerin basınçlı sulama sistemlerinin kullanım oranlarının da aynı düzeyde arttığı gözlenmiştir. İşletmelerde ki ekonomik ve gelir düzeylerinde ki dağılım sulama yöntemlerinin seçiminde de büyük rol oynamaktadır. İşletmenin arazi tasarruf şekli üzerinde de etkisi görülen sulama yönteminin, basınçlı sulama sistemlerinden damla sulama sisteminin mülk arazi üzerine uygulandığı ve devletin kredi olanaklarından yardım alınarak araziye tasfiye edildiği görülmüştür. Ziraat Bankasının 5 yıllık faizsiz kredi olanağı bu konuda çiftçilere, özellikle damla sulama sistemi gibi maliyeti yüksek olan sulama yönteminin tercih edilmesin de yardımcı olmuştur. Ayrıca çiftçilere ödeme kolaylığı sağlayan bu olanak çiftçinin yüzünü güldürmüştür.

Kullanılan basınçlı sulama sistemlerinden özellikle damla sulama yönteminin işçilikten, zamandan tasarruf ettiği, eğimli arazilerin dahi kolaylıkla sulanabildiği, işletme yöneticisinin tek başına bile birçok faaliyetin altından kalkmakta zorlanmadığı görülmüştür. Bu yüzden kadın işletme sahipleri için cazip olan bu sulama yöntemi aynı zamanda suyun etkin ve belirli düzeyde verilmesine yardımcı olduğu yani su tasarrufu sağladığı görülmüştür.

Yine basınçlı sulama sistemlerinden yağmurlama sulama sistemine sahip işletmelerin, iklimin kurak geçtiği dönemlerde sistemi kolaylıkla araziye tasfiye etmesi ve kolaylıkla da kaldırması işletme sahiplerinin kullanım oranlarını artırmıştır. Ayrıca yağmurlama sulama sisteminin kiralanma gibi bir olanağının olması tercih edilme oranlarını da arttırdığı söylenebilir.

Fakat süre gelen alışkanlıklar, kalıplaşmış doğru bilinen yanlışlar çiftçilerimizin basınçlı sulama yöntemlerine bakış açısını negatif etkilemektedir. Bol suyun verimi arttırdığı düşüncesi, mısır ve buğday gibi tarla ürünlerinde sadece salma suyun daha faydalı olduğu düşüncesi sulama yöntemlerinin seçimin de etkili olmaktadır. Bu konuda yapılması gereken çiftçilerimizin doğru bildiği yanlışları bir an önce uzman kurumlar ve kişiler tarafından düzeltilmesidir.

Adana ili geniş sulama olanakları, tarıma elverişli toprakları ve uygun iklim koşullarıyla, tarımda vazgeçilmez yerini korumaktadır. Özellikle sosyo-ekonomik konumuyla dikkat çeken şehir pazar olanaklarıyla da tarımda önemli yere sahiptir. Bu yüzden tarımda yapılacak iyileştirme paketleri üreticiler başta olmak üzere tüm Adana şehrine ve hatta ülke ekonomisine büyük katkı sağlayacaktır.

Çiftçilerimizin ihtiyaçlarına cevap verecek kredi olanaklarının sağlanması, başta üretimde sürekliliği getirdiği gibi, geniş ürün yelpazesıyla birlikte iş olanaklarının da artmasına yardımcı olacaktır.



## KAYNAKLAR

- ANONİM, 2006. Tarımsal Sulama Yöntemleri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Sulama Yöntemleri, Çiftçi Eğitim Serisi 7, ANKARA.
- ANONİM, 2010. The International Commission on Irrigation and Drainage. [www.icid.org](http://www.icid.org)
- ALTIN, M., 2002. Şanlıurfa-Harran Ovasındaki Orta Büyüklükteki İşletmelerde Yeterli ve Kısıtlı Su Koşullarında Sulama Programlaması ve Optimum Bitki Deseni. Ankara Üniversitesi. ANKARA.
- BİLAL, A., 1997. Adana-Yakapınar Beldesinde Bir Narenciye Bahçesinde Kullanılan Damla Sulama Sisteminin Değerlendirilmesi Üzerine Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, ADANA.
- ÇOŞKUN, Z., 2008. Basınçlı Sulama Yöntemleri ve Su Tasarrufu. T.C Çevre ve Orman Bakanlığı. 5. Dünya Su Forumu Bölgesel Hazırlık Süreci DSİ Yurtiçi Bölgesel Su Toplantıları Sulama-Drenaj Konferansı Bildiri Kitabı. 10-11 Nisan 2008.
- DAĞDELEN, N., SEZGİN, F., GÜRBÜZ, T., YILMAZ, E., AKÇAY, S., 2004. Farklı Sulama Aralığı ve Sulama Düzeylerinin Pamukta Bazı Verim Özellikleri ve Lif Kalitesi Üzerine Etkisi. ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi (2009).
- DARENDE, V.C., 2005. Farklı Bitki Desenlerinin Toplu Basınçlı Sulama Sistemlerinin Maliyetine Etkisi, ( Yaylak Projesi 1500 Numaralı Yedeği Örneği ), Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, ANKARA.
- DEMİREL, K. ve ÇAMOĞLU, G. 2008. Basınçlı Sulama Sistemlerinde Performansın Değerlendirilmesi. Sulama ve Tuzlanma Konferansı, Şanlıurfa. 12-13 Haziran 2008.
- DİREK, M., ACAR, B., GÜL, A., 2002. Konya Ovasında Tarımda Yer altı Suyu Kullanımının Sosyal Açından Değerlendirilmesi. TMMOB Su Politikaları Kongresi.

- ERTEK, A., KANBER, R., 1999. Damla Sulama Yöntemiyle Sulanan Pamukta Su Kullanım Randımanı ve Verim-Tepki Etkisinin Değişimi.
- FAO., 2002. The State of Food Insecurity in the World 2002 FAO Rome. Retrieved 15 October from [www.fao.org](http://www.fao.org).
- GÜLTAŞ, H.T., ERDEM, Y., 2006. Bodur Kiraz Bahçelerinde Damla ve Mikro Yağmurlama Sulama Yöntemlerinin Yatırımı ve İşletme Masrafları Yönünden Karşılaştırılması, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, ANKARA.
- GÜNGÖR, Y. ve YILDIRIM, O., 1989. Tarla Sulama Sistemleri. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, ANKARA.
- HOWELL, T.A., EVETT, S.R. ve TOLK, J.A. 2001. Irrigation Systems and Management to Meet Future Food Fiber Needs and to Enhance Water Use Efficiency. USDA-ARS Water Management User Unit Bushland Texas USA.
- KALANLAR, Ş., 2005. Ankara İli Ayaş İlçesi Sebze İşletmelerinde Damla Sulamanın Benimsenmesi ve Yayılması Üzerine Bir Araştırma, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, ANKARA.
- KANBER R., ÜNLÜ M., 2008. Türkiye’de Sulama ve Drenaj Sorunları: Genel Bakış. 5. Dünya Su Forumu Bölgesel Hazırlık Süreci DSİ Yurtiçi Bölgesel Su Toplantıları. Sulama-Drenaj Konferansı Bildiri Kitabı. 10-11 Nisan ADANA.
- KEKEÇ, U. , 2006. Damla Yöntemi İle Sulanan Sırtta Dikim Narenciye Bahçesinde Kök Dağılımının Belirlenmesi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, ADANA.
- KIYMAZ, S., 2006. Gediz Havzası Örneğinde Sulama Birliklerinin Sorunları ve Çözüm Yolları, Ç. Ü. , Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Doktora Tezi, ADANA.
- KORKMAZ, N. GÜNDÜZ, M. ve ŞEN, S., 2008. Damla Sulama Sisteminin Tasarım Esasları ve Bazı Bitkilerin Damla Sulama Programları. 2008 Yılı Bahçe Bitkileri Grubu Bilgi Alışverişi Toplantısı Bildirileri, TC. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı,

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 133. Menemen İzmir, 14-17 Ekim 2008. Sayfa: 165-176.

ÖNDER S., KANBER R., ÜNLÜ M., ÖNDER D., 2008. Klasik ve Modern Sulama Yöntemlerinin Su Kullanma Randımanlarının İncelenmesi. 5. Dünya Su Forumu Bölgesel Hazırlık Süreci DSİ Yurtiçi Bölgesel Su Toplantıları. Sulama-Drenaj Konferansı Bildiri Kitabı. 10-11 Nisan ADANA.

ÖZSEKİCİ, B., 2008. Damla Sulama Yönteminde Su ve Gübre Tasarrufu. 5. Dünya Su Forumu Bölgesel Hazırlık Süreci DSİ Yurtiçi Bölgesel Su Toplantıları. Sulama-Drenaj Konferansı Bildiri Kitabı. 10-11 Nisan ADANA.

POSTEL, S.L., DAILY, C.D. ve ERLICH, P.R., 1996. Human Appropriation of Renewable Fresh Water Science. Vol. 271. No. 5250. Issue: 9. American Association for the Advancement of Science. s. 795-799.

SARİMEHMETOĞLU, G., 2007. Farklı Sulama Uygulamaları Altında Mısır Çeşitlerinin Sulama Suyu ve Gübre Kullanım Etkinliği, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, ADANA.

SOYDAM, A., 2005. Toplu Basıncılı Sulama Sistemlerinin Ekonomik Yönden Karşılaştırılması, (Yaylak Projesi 1400 Numaralı Yedeği Örneği ), Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, ANKARA.

SOYDAM, A. , ÇAKMAK B., 2006. Toplu Basıncılı Sulama Sistemlerinin Ekonomik Yönden Karşılaştırılması; Yaylak Projesi 1400 Nolu Yedeği Örneği.Tarım Bilimleri Dergisi, ANKARA.

ŞENER, S., YILDIRIM, M., DEMİREL, K., 2007. ‘Küresel Isınma ve Tarımda Suyun Etkili Kullanımı,’14. Ulusal Su Mühendisliği Sempozyumu, Gümüşdüz-İZMİR.

TARI, A. F., ve DİNÇ., N., 1998. Konya İlgın Ovasında Kullanılan Yağmurlama Sulama Sistemlerinin Etkinliklerinin Değerlendirilmesi. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, ADANA.

- TURAN, N., YILDIRIM, İ., 2000. Adilcevaz Aygır Gölü Yağmurlama-Sulama Projesi Kapsamında Faaliyette Bulunan Tarım İşletmelerinin Ekonomik Açıdan Değerlendirilmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, VAN.
- YAMANE, T., 2001. Temel Örnekleme Yöntemleri. Çevirenler: A Esin, C. Aydın, M.A. Bakır, E. Gürbüzsöl. Literatür Yayıncılık, İSTANBUL.
- YILMAZ, H., 2003. Adana İlinde Bazı Önemli Tarla Ürünlerinin Karlılık Düzeylerinin Ekim Alanları Üzerine Etkisi, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, ADANA.
- YILDIRIM, O., KORUKÇU, A., 1999. Damla Sulama Sistemlerinin Projelenmesi. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ders Notları (Basılmamış), ANKARA.

## ÖZGEÇMİŞ

### **Kişisel Bilgiler**

Adı, soyadı : Tuğçe TUZCU  
Uyruğu : T.C.  
Doğum tarihi ve yeri : 01.02.1983 Konya  
Medeni hali : Bekâr  
Telefon : 0(322) 234 68 93  
e-posta : [benek\\_ben@hotmail.com](mailto:benek_ben@hotmail.com)

### **Eğitim**

| <b>Derece</b> | <b>Eğitim Birimi</b>        | <b>Mezuniyet tarihi</b> |
|---------------|-----------------------------|-------------------------|
| Yüksek Lisans | KSÜ/ Tarım Ekonomisi Bölümü | 2010                    |
| Lisans        | KSÜ/ Bitki Koruma Bölümü    | 2006                    |
| Lise          | Adana Çağrı Bey Lisesi      | 2000                    |

### **Yabancı Dil**

İngilizce

### **Hobiler**

Satranç oynamak, seyahat etmek, kitap okumak, spor yapmak.

### **Projeler**

Türkiye'de Sosyoekonomik ve Demografik Gruplar İtibariyle Aile ve Bireylerin Gıda Ürünleri ve Besin Elementleri Tüketiminin Ekonomik Analizi: 2020 Yılı Projeksiyonu, TÜBİTAK (SOBAG) Kariyer Projesi, Bursiyer, 2007-2010.