

**T.C  
ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ÇANKIRI İLİ KIRSAL KALKINMA YATIRIMLARININ DESTEKLENMESİ  
PROGRAMI KAPSAMINDA DESTEKLENEN BASINÇLI SULAMA  
SİSTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Taşkın DOĞAN**

**TARIM VE YAŞAM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**ÇANKIRI  
2019**

**Her hakkı saklıdır**

## TEZ ONAYI

Taşkın DOĞAN tarafından hazırlanan “**Çankırı İli Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Kapsamında Desteklenen Basınçlı Sulama Sistemlerinin Değerlendirilmesi**” adlı tez çalışması aşağıdaki jüritarafından oy birliği ile Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım ve Yaşam Bilimleri Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Bekir CENGİL

Jüri Üyeleri:

**Başkan:** Dr. Öğr. Üyesi Bekir CENGİL

**Üye:** Prof. Dr. Ziya ŞİMŞEK

**Üye:** Dr. Öğr. Üyesi Ali ECE

**Yukarıdaki sonucu onaylarım**

/.../20..

Prof. Dr. Tamer KEÇELİ  
**Enstitü Müdür V.**

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### ÇANKIRI İLİ KIRSAL KALKINMA YATIRIMLARININ DESTEKLENMESİ PROGRAMI KAPSAMINDA DESTEKLENEN BASINÇLI SULAMA SİSTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Taşkın DOĞAN

Çankırı Karatekin Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Tarım ve Yaşam Bilimleri Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Bekir CENGİL

Ülkemizde hükümetin modern sulama yatırımlarına uyguladığı çeşitli destek kredileri sayesinde sektörün genişlemesi ve üreticilerin konuya olan ilgisi artmış, özellikle damla sulama projelerinde ciddi artışlar meydana gelmiştir. Bu çalışmada, Ülkemiz genelinde değişik kurum ve bankaların desteğiyle gerçekleştirilen basınçlı sulama projesinin uygulama sırasında ve uygulandıktan sonraki dönemde görülen değişimlerin ortaya konması amacıyla, Çankırı ili ve çevresi incelenmiştir. Çankırı ilinde faaliyet gösteren kredi alarak basınçlı sulama sistemi tesis ettiren toplam 100 çiftçi ve sistemi kullanan uygulayıcı konumdaki personel ile anket yapılmıştır. Uygulanan anket formu SPSS programı ile frekans analizi yapılarak değerlendirilmiştir.

Yapılan araştırma sonucunda destek alarak basınçlı sulama sistemine geçen proje sahiplerine herhangi bir eğitim verilmediği, basınçlı sulama sistemini hatalı döşeyip değiştirenlerin oranı %12 olarak tespit edilmiştir. Ankete katılan çiftçilerden parsellerine 3 günden az aralıkla sulama suyu alabilenlerin oranı %8, verim artışı sağlayanların oranı %99 olarak tespit edilmiştir. Genel olarak basınçlı sulama sisteminden çiftçilerin tamamına yakını %97'si memnun olduğu belirlenmiştir. Çiftçilerin tarımsal desteği aldığı kurum %81'lik bir oran ile kendilerine en yakın kurum olarak İl Tarım ve Ormancılık Müdürlüğü'nü görmektedirler.

2019, 96sayfa

**ANAHTAR KELİMELER :** Kırsal kalkınma yatırımları, Basınçlı sulama sistemleri, Çankırı.

## ABSTRACT

Master (Degree) Thesis

### ASSESSMENT OF PRESSURIZED IRRIGATION SYSTEMS SUPPORTED BY RURAL INVESTMENT PROGRAM IN ÇANKIRI PROVINCE

Taşkın DOĞAN

Çankırı Karatekin University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Agriculture and Life Sciences

Advisor: Asst. Prof. Dr. Bekir CENGİL

Various supported credits implemented by the government in modern irrigation investments, resulted in expansion of the sector and the increase in the interest of the growers on the modern irrigation techniques, especially drip irrigation projects have increased substantially. In this study, Çankırı province and its surroundings have been examined in order to evaluate the changes in the pressure irrigation project, which was carried out via the support of different institutions and banks throughout the country during and after the implementation. A total of 100 farmers, supported in Çankırı province and pressure irrigation systems were installed, were questioned. The questionnaire was evaluated by frequency analysis.

Results showed that 12% of the project owners who used the pressurized irrigation system have not been given any training and that the pressure irrigation systems are incorrectly installed; 8% of the farmers can access irrigation water at the intervals of less than 3 days; and 99% of the farmers have experienced yield increase. Approximately 97% of the farmers were satisfied with the pressurized irrigation system and 81% of the beneficiary farmers find the Provincial Directorate of Agriculture and Forestry as the foremost collaborative institution.

2019, 96 pages

**KEYWORDS :** Rural Development Investments, Pressurized Irrigation Systems, Çankırı

## ÖNSÖZ

Tez çalışmam boyunca değerli bilgi ve tecrübeleriyle her zaman yol gösteren değerli danışman hocam Sayın Dr.Öğr. Üyesi Bekir CENGİL'e; Mesai arkadaşım Uzm. Zir. Müh. M. Ali ŞENTÜRK'e; Çankırı İl Tarım ve Ormancılık Müdürlüğü Kırsal Kalkınma ve Örgütlenme Şubesi personellerine ve Çankırı Meteoroloji İstasyonu yetkililerine;Her zaman desteklerini esirgmeden güvenerek sabırla ve inançla yanımda olan tüm aileme sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Taşkın DOĞAN

Ocak 2019, Çankırı

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	ii
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
SİMGELER DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
1.GİRİŞ.....	1
2.KAYNAK ÖZETLERİ.....	7
3.MATERYAL VEYÖNTEM.....	15
3.1. Materyal.....	15
3.1.1 Araştırma alanı hakkında genel bilgiler.....	15
3.1.1.1 Konum.....	15
3.1.1.2 İklim durumu.....	15
3.1.1.3 Topoğrafya.....	17
3.1.2 Toprak ve su kaynakları.....	17
3.1.2.1 Toprak kaynakları.....	17
3.1.2.2 Su kaynakları.....	18
3.1.3 Arazi durumu.....	19
3.1.3.1 Sulanabilir Tarım Arazisi.....	20
3.1.3.2 Sulanan tarım arazisi.....	20
3.1.3.3 İlçeler bazında arazi dağılımı.....	21
3.1.4 Bitkisel üretim ve verim.....	22
3.1.4.1 İlimizde yetiştirilen ve üretilen ürünlerin ülkemizdeki oranlar.....	22
3.1.4.2 Tarım arazisinin ekilişlerine göre dağılımı.....	23
3.1.4.3 Seçilmiş ürünlerin ekim alanı ve üretim miktarı.....	24
3.2 Yöntem.....	26
4. BULGULAR .....	27
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	79
EKLER.....	82
KAYNAKLAR.....	92

## SİMGELER DİZİNİ

m	Metre
cm	Santimetre
g	Gram
m <sup>2</sup>	Metrekare
Kg	Kilogram
Da	Dekar
%	Yüzde
°C	Santigrat derece
Mm	Milimetre
DSİ	Devlet su işleri
Ha	Hektar
DMİ	Devlet meteoroloji istasyonu
TL	Türk lirası
TKDK	Tarımsal kalkınma destekleme kurumu
KHGM	Köy hizmetleri genel müdürlüğü
İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müd.	İl Tarım ve Orman Müdürlüğü

## ŞEKİLLERDİZİNİ

Şekil 1.1 Türkiye’de ortalama yıllık toplam yağışın dağılımı.....	2
Şekil 3.1 Çankırı ilharitası.....	15
Şekil 4.1 Çalışma kapsamında çiftçilerin eğitim durumu.....	27
Şekil 4.2 Proje ile İlgisi.....	28
Şekil 4.3 Tarımsal desteğinalındığı kurum.....	29
Şekil 4.4 Tarımsal desteğin kapsamı.....	30
Şekil 4.5 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum ya da bankanın ödeme süresi ve miktarının uygunluğu durumu.....	31
Şekil 4.6 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum ya da bankanın proje süreci ve mevsimsel olarak destekleme zamanının uygunluğu .....	32
Şekil 4.7 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum ya da bankanın destekleme/kredi prosedürlerinin uygunluğu.....	33
Şekil 4.8 Basınçlı sulama desteklemesi sonrası malzeme temini ve yüklenici rahat bulabilme durumu.....	34
Şekil 4.9 Destekleme kredisi alınabilecek kurum ve kuruluş sayısı yeterlilik durumu.....	35
Şekil 4.10 Destekleme kredisi alınan kurum kuruluşun teknik yardım .....	36
Şekil 4.11 Geri ödemelerde destekleme kredisi alınan kurum/kuruluş yardımı ....	37
Şekil 4.12 Destekleme kredisi alınan kurum kuruluşun yeterince denetim yapma durumu.....	38
Şekil 4.13 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum ya da bankanın destekleme kredi miktarı durumu.....	39
Şekil 4.14 Tarımsal destek alınan kurumun vermiş olduğu hizmetin değerlendirilmesi.....	40
Şekil 4.15 Problemlerin sulama sistemi açısından önemlilik durumu.....	41
Şekil 4.16 Yeraltı suyu kullanımı durumu.....	42
Şekil 4.17 Sulama sisteminde su kaybı durumu.....	43
Şekil 4.18 Son beş yıl içerisinde sulama konusunda eğitim verilme durumu.....	44
Şekil 4.19 Sulama süresinin her sulamada değişme durumu.....	45
Şekil 4.20 Gece sulaması yapılma durumu.....	46
Şekil 4.21 Hangi zamanda yapılan sulamanın uygunluk durum.....	47
Şekil 4.22 Taban suyunda yükselme durumu.....	48
Şekil 4.23 Sulamanın gereken zamanda yapılma durumu.....	49
Şekil 4.24 Sulamayı geciktirmede verim düşme durumu.....	50
Şekil 4.25 Sulama suyunun yetersiz olduğu yıllarda nasıl bir önlem alındığına dair durum.....	51
Şekil 4.26 Yüzey sulama yöntemine göre basınçlı sulama yöntemi ile parsellerinizin sulama sayısında artışın dağılımı.....	52
Şekil 4.27 Basınçlı sulama projelerini kurumunu yapan firmanın yaptığı işlerden memnuniyet durumu.....	53
Şekil 4.28 Proje onaylandıktan sonra sulama sisteminin araziye (tarla/bahçenize) uygulamasını üstlenen kurum/kişi dağılımı.....	54
Şekil 4.29 Korgun merkez kuşburnu bahçesinde % 50 hibe destekli kurulan	56



damla sulama projesi.....	
Şekil 4.30 Yüzey sulamadan basınçlı sulamaya geçişle sulama işçiliğinizde meydana gelen azalma miktarının dağılımı.....	56
Şekil 4.31 Basınçlı sulama sistemlerinin çevre açısından faydalı olup olmadığı ..	58
Şekil 4.32 Çankırı Merkez Kembağ biber serasından %50 hibe destekli kurulan damla sulama projesi.....	59
Şekil 4.33 Çankırı Merkez Kembağ marul serasında % 50 hibe destekli kurulan damla sulama projesi.....	60
Şekil 4.34 Basınçlı sulama uygulanan parsellerde yetiştirilen bitkilerin dağılımı..	60
Şekil 4.35 Basınçlı sulama sistemini kaç yıldır kullandıklarının dağılımı.....	61
Şekil 4.36 Çankırı merkez Ballica marul serasında %50 hibe destekli kurulan damla sulama projesi.....	62
Şekil 4.37 Damlatıcılarda ve yağmurlama başlıklarında tıkanma sorunun yaşanması durumu.....	63
Şekil 4.38 Basınçlı sulama borularında görülen tıkanıkları gidermek için yapılan uygulamaların dağılımı.....	64
Şekil 4.39 Korgun Merkez %50 hibe destekli tarla içi kontrol ve filtreleme sistemi.....	65
Şekil 4.40 Kontrol ve filtreleme sistemi basınçlı sulama için yeterlilik durumu...	65
Şekil 4.41 Parsellerde (bahçe/tarla) ikinci tarla içi filtreleme gübreleme sistemi kullanan işletme sayılarının dağılımı.....	66
Şekil 4.42 Parsellerde (bahçe /tarla) hangi basınçlı sulama yönteminin kullanıldığı.....	67
Şekil 4.43 Çankırı Merkez Germece Köyü pancar tarlasında %50 hibe destekli kurulan yağmurlama sulama projesi.....	68
Şekil 4.44 Parsellerin kaçgün aralıklarla sulandığı.....	69
Şekil 4.45 Parsellerde (bahçe/tarla) basınçlı sulama uygulaması ile meydana gelen verim artışı ..	70
Şekil 4.46 Basınçlı sulama sisteminin parsellerde (bahçe/tarla) yabancı ot kontrolünü açısından fayda sağlayıp sağlamadığı ..	71
Şekil 4.47 Çankırı Merkez Aşağıyanlar Köyü sebze serasından % 50 hibe destekli kurulan damla sulama projesi.....	72
Şekil 4.48 Parsellerde (bahçe/tarla) üreticilere göre basınçlı sulama projesinde hatalıprojelendirme ya da aplikasyon sorunları.....	73
Şekil 4.49 Hatalı projelendirme için değişiklik yapılan parsel sayısı ..	74
Şekil 4.50 Basınçlı sulama sisteminde memnuniyet durumu.....	75
Şekil 4.51 Araştırma alanı üzerinde yer alan Çankırı Merkez, Aşağıyanlar ve Ballica mevkilerinin 2018 yılı uydu görüntüsü.....	76
Şekil 4.52 Çankırı Merkez Kenbağ' da yapılan anket çalışmaları.....	77
Şekil 4.53Çankırı Merkez Germece köyü pancar tarlasında % 50 hibe destekli kurulan yağmurlama sulama projesi saha çalışması.....	77
Şekil 4.54Çankırı Merkez Kembağ bodur meyve ağaçlarında damla sulama projesi arazi çalışması.....	78

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1 Sulanabilir tarım alanı .....	4
Çizelge 3.1 Çankırı ili 1929-2017 yıllarına ait iklim verilerinin ortalama değerleri .....	16
Çizelge 3.2 Sulama sezonu boyunca (Nisan ve Eylül ayları arası) Çankırı İl'inde 2016-2017 yılı ve uzun yıllar toplam yağış değerleri.....	16
Çizelge 3.3 Çankırı 'da arazinin kullanım şekli ve miktarları .....	19
Çizelge 3.4 Çankırı'da sulanabilir tarım arazisi.....	20
Çizelge 3.5 Çankırı'da sulanan tarım arazisi.....	20
Çizelge 3.6 Çankırı'da ilçeler bazında arazi dağılımı.....	21
Çizelge 3.7 Çankırı'da yetiştirilen ve üretilen ürünlerin ülkemizdeki oranları.....	22
Çizelge 3.8 Çankırı'da tarım arazisinin ekilişlerine göre dağılımı.....	23
Çizelge 3.9 Çankırı'da seçilmiş ürünlerin ekim alanı ve üretim miktarı.....	24
Çizelge 3.10 Çankırı'da 2013 yılında İl Tarım ve Orman Müdürlüğü % 50 hibe ile çiftçilerimize verdiği tarla içi damla sulama desteği tutarı.....	25
Çizelge 3.11 Çankırı'da 2014 yılında İl Tarım ve Orman Müdürlüğü % 50 hibe ile çiftçilerimize verdiği tarla içi damla sulama desteği tutarı.....	25
Çizelge 4.1 Çalışma kapsamındaki çiftçilerin eğitim durumu .....	27
Çizelge 4.2 Proje ile ilgisi.....	28
Çizelge 4.3. Tarımsal desteğinalındığı kurum.....	29
Çizelge 4.4 Tarımsal desteğin kapsamı .....	30
Çizelge 4.5 Basınçlı sulama desteklemesini kullandığınız kurum ya da bankanın ödeme süresi ve miktarının uygunluğu durumu.....	31
Çizelge 4.6 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum ya da bankanın proje süreci ve mevsimsel olarak destekleme zamanı uygunluğu durumu.....	32
Çizelge 4.7 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum yada bankanın destekleme/kredi prosedürlerinin uygunluğu .....	33
Çizelge 4.8 Basınçlı sulama desteklemesi sonrası malzeme temini ve yüklenici rahat bulabilme durumu.....	34
Çizelge 4.9 Destekleme kredisi alınabilecek kurum ve kuruluş sayısı yeterlilik durumu.....	35
Çizelge 4.10 Destekleme kredisi alınan kurum kuruluş teknik yardımı .....	36
Çizelge 4.11 Geri ödemelerde destekleme kredisi alınan kurum kuruluşun yardımı.....	37
Çizelge 4.12 Destekleme kredisi alınan kurum kuruluşun yeterince denetim yapma durumu.....	38
Çizelge 4.13 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum ya da bankanın destekleme kredi miktarı yeterlilik durumu.....	39
Çizelge 4.14 Tarımsal destek alınan kurumun vermiş olduğu hizmetin değerlendirilmesi.....	40
Çizelge 4.15 Problemlerin sulama sistemi açısından önemlilik durumu.....	41
Çizelge 4.16 Yeraltı suyu kullanımı durumu.....	42
Çizelge 4.17 Sulama sisteminde su kaybı durumu.....	43
Çizelge 4.18 Son beş yıl içerisinde sulama konusun da eğitim verilme	44

durumu.....	45
Çizelge 4.19 Sulama süresinin her sulamada değişme durumu.....	46
Çizelge 4.20 Gece sulaması yapılma durumu.....	47
Çizelge 4.21 Hangi zamanda yapılan sulamanın uygunluğu durumu.....	48
Çizelge 4.22 Taban suyunda yükselme durumu.....	49
Çizelge 4.23 Sulamanın gereken zamanda yapılma durumu.....	50
Çizelge 4.24 Sulamayı geciktirmede verim düşme durumu.....	51
Çizelge 4.25 Sulama suyunun yetersiz olduğu yıllarda nasıl bir önlem alındığına dair durum.....	52
Çizelge 4.26 Yüzey sulama yöntemine göre basınçlı sulama yöntemi ile parsellerinizin sulama sayısında artışın dağılımı.....	53
Çizelge 4.27 Basınçlı sulama projelerini kurumunu yapan firmanın yaptığı işlerden memnuniyet durumu.....	54
Çizelge 4.28 Proje onaylandıktan sonra sulama sisteminin araziye (tarla/bahçenize) uygulamasını üstlenen kurum/kişi dağılımı.....	55
Çizelge 4.29 Yüzey sulamadan basınçlı sulamaya geçişle sulama işçiliğinde meydana gelen azalma miktarının dağılımı .....	58
Çizelge 4.30 Basınçlı sulama sistemlerinin çevre açısından faydalı olup olmadığı.....	59
Çizelge 4.31 Basınçlı sulama uygulanan parsellerde yetiştirilen bitkilerin dağılımı.....	61
Çizelge 4.32 Basınçlı sulama sistemini kaç yıldır kullandıklarının dağılımı.....	62
Çizelge 4.33 Damlatıcılarda yağmurlama başlıklarında tıkanma sorunun yaşanması durumu.....	63
Çizelge 4.34 Basınçlı sulama borularında görülen tıkanıkları gidermek için yapılan uygulamaların dağılımı.....	65
Çizelge 4.35 Kontrol ve filtreleme sistemi basınçlı sulama için yeterlilik durumu...	66
Çizelge 4.36 Parsellerde (bahçe/tarla) ikinci tarla içi filtreleme gübreleme sistemi kullanan işletme sayılarının dağılımı.....	67
Çizelge 4.37 Parsellerde (bahçe /tarla) hangi basınçlı sulama yönteminin kullanıldığı .....	69
Çizelge 4.38 Parsellerin kaç gün aralıklarla sulandığı .....	70
Çizelge 4.39 Parsellerde (bahçe/tarla) basınçlı sulama uygulaması ile meydana gelen verim artışı .....	71
Çizelge 4.40 Basınçlı sulama sisteminin parsellerde (bahçe/tarla) yabancı ot kontrolünü açısından fayda sağlayıp sağlamadığı .....	72
Çizelge 4.41 Parsellerde (bahçe/tarla) üreticilere göre basınçlı sulama projesinde hatalı projelendirme ya da aplikasyon sorunları.....	74
Çizelge 4.42 Hatalı projelendirme için değişiklik yapılan parsel sayısı .....	75
Çizelge 4.43 Basınçlı sulama sisteminde memnuniyet durumu.....	

## 1.GİRİŞ

Küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliğinin etkileri gelecekte dünyanın bazı bölgelerinde kasırgalar, kuvvetli yağışlar ile onlara bağlı seller ve taşkınlar gibi meteorolojik afetlerin şiddetlerinde ve sıklıklarında artışlar olurken, bazı bölgelerinde uzun süreli ve şiddetli kuraklıklar ve bunlarla ilişkili yaygın çölleşme olayları daha fazla etkili olabilecektir.

Türkiye, subtropikal kuşakta kıtaların batı bölümünde oluşan ve Akdeniz iklimi olarak adlandırılan bir büyük iklim bölgesinde yer almaktadır. Üç yanı denizlerle çevrili ve ortalama yüksekliği yaklaşık 1100 m olan Türkiye'de, küresel ısınmanın özellikle su kaynaklarının zayıflaması, orman yangınları, kuraklık ve çölleşme ile bunlara bağlı ekolojik bozulmalar gibi öngörülen olumsuz yönlerinden etkilenecektir ve küresel ısınmanın potansiyel etkileri açısından risk grubu ülkeler arasındadır(Türkeş 1994).

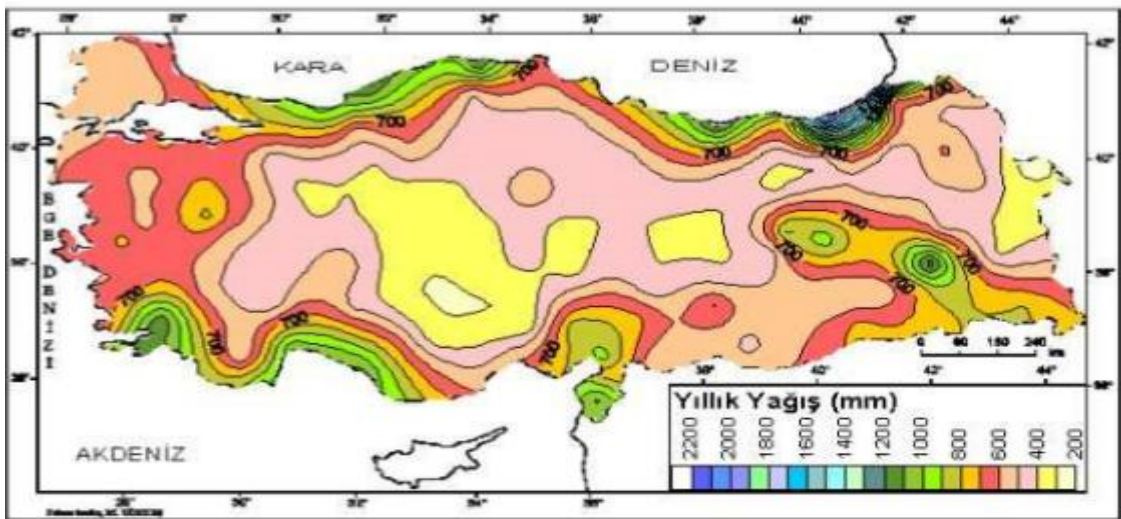
İklimin kendi doğal değişkenliği açısından, Türkiye'de su kaynakları üzerindeki en büyük baskıyı, Akdeniz ikliminin olağan bir özelliği olan yaz kuraklığı ile öteki mevsimlerde hava anomalilerinin yağışlarda neden olduğu yüksek rasgele değişkenlik ve kurak devreler oluşturmaktadır. Bu yüzden, kuraklık riskindeki bir olumsuz değişiklik, iklim değişikliğinin tarım üzerindeki etkisini şiddetlendirebilir.

Ayrıca iklim değişikliği, Türkiye'nin özellikle çölleşme tehdidi altındaki yarı kurak ve yarı nemli bölgelerinde (İç Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Ege ve Akdeniz bölgelerinde), su kaynakları açısından olumsuz etkilere yol açabilir(Türkeş 1998).Örneğin, sıcaklık artışından daha çok çölleşme tehdidi altında bulunan Güney Doğu ve İç Anadolu gibi kurak ve yarı-kurak bölgelerle, yeterli suya sahip olmayan yarı nemli Ege ve Akdeniz bölgeleri daha fazla etkilenmiş olacaktır. Meydana gelecek iklim değişiklikleri, tarımsal faaliyetlerde hayvan ve bitkilerin doğal yaşam alanlarında değişikliklere yol açacak, özellikle yukarıda belirtilen bölgelerimizde, su kaynakları bakımından önemli sorunlar ortaya çıkacaktır(Öztürk 2002).

Dünyada nüfus artışına paralel olarak artan gıda ihtiyacı tarımsal ürün taleplerini dearttırmaktadır. 2025 yılında dünya nüfusunun 2000 yılına göre %35 oranında artarak 8.3milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Ülkemizde de artan nüfusun gıda güvenliğini sağlamak için tarımsal üretimin ve tarımsal üretimde verimliliğin artırılması gerekmektedir. Üretimi ve verimliliği artırmanın en etkin yollarından biri, birim alandan alınan verimin artırılmasıdır. Bu da tarımda yeni teknolojilerin kullanılması ve sulanan alanların artırılması ile mümkündür(Çakmak ve Aküzüm 2006).

Tarımsal üretimi artırmanın yollarından biri tarım alanlarının genişletilmesidir. Ancak tarımda kullanılacak alanın sınırlı olduğundan dolayı üretimi ve verimliliği artırmanın en etkin yollarından biri birim alandan alınan verimin artırılmasıdır. Bu da tarımda yeni teknolojilerin kullanılması ve sulanan alanların artırılması ile mümkündür (Çakmak ve ark. 2005). Bu amaçla tarım için en büyük doğal kaynaklar olan toprak, su ve iklim kaynaklarının optimum biçimde kullanılmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır (Erözel ve Sönmez 1978).

Ülkemizde de coğrafi bölgelerdeki iklim farklılıkları nedeniyle su kaynaklarımızı oluşturan yağışlar, ülke yüzeyinde eşit dağılmadığı gibi, mevsimlere göre de önemli farklılıklar göstermektedir (Ceylan 2005). Türkiye'deki yağış ortalamalarının dağılımı Şekil 1.1'de görülmektedir.



Şekil 1.1 Türkiye'de ortalama yıllık toplam yağışın dağılımı (Anonim 2018a)

Şekil 1,1'de görüldüğü gibi Türkiye'de birçok bölgesi; yıllık toplam yağış miktarı açısından 600mm'lik yıllık yağış ortalamasının altındadır. Ayrıca yağışın yıl içerisindeki dağılımı da dikkate alındığında bitkilerin vejetasyon dönemi içerisinde su ihtiyacını karşılayacak düzeyde olmadığı görülmektedir. Bu bölgelerde bitkilerin gelişimi için gerekli olan suyun sulama ile karşılanması verimin önemli oranda artırılmasını sağlayacaktır.

Çankırı' da, İç Anadolu Bölgesi'nin karasal iklim özellikleri tamamen görülür. Kışları sert ve soğuk, yazlar sıcak ve kurak geçer. Ortalama sıcaklık 11.2°C, yıllık yağış miktarı ortalama 403 mm civarındadır. Yağışlar kışın genellikle kar şeklinde olur, en çok yağış Mayıs ayında, en az yağış ise Temmuz ayında düşmektedir (Cengil ve Kuşvuran 2012).

Sulamadan beklenen yararın sağlanması su uygulama randımanının artırılması, su uygulama randımanlarının artırılması ise şartlara uygun olarak seçilmiş sulama yöntemi ve tekniğe uygun olarak projelendirilmiş sulama sistemlerinin kullanımı ile mümkündür. Sulamada, özellikle son yıllarda geliştirilen yeni uygulamalarla önemli düzeyde ilerlemeler kaydedilmiştir. Özellikle plastik endüstrisinde meydana gelen gelişmeler, su ve enerjiden tasarruf sağlayan, daha ekonomik ve daha etkin bir sulamayı gerçekleştiren yeni sulama tekniklerinin geliştirilmesine yardımcı olmuştur (Çakmak ve ark. 2005).

Yüzey sulama yöntemlerinde, derine sızma, gereğinden fazla su uygulanması gibi nedenlerle hem fazla su sarfiyatı olmakta, hem de yüksek taban suyu nedeniyle tuzluluk sorunları oluşmaktadır. Buna karşılık basınçlı sulama yöntemlerinde yüksek sulama randımanı sayesinde su tasarrufu sağlanmakta ve fazla suyun toprakta yaratacağı olumsuz etkiler engellenmektedir. Ülkemizde basınçlı sulama sistemlerinin uygulandığı sulama alanları artmaktadır.

Basınçlı sulama yöntemlerinin en önemli ve belki de tek dezavantajı, ilk tesis masraflarının yüksek olması ve sulama sezonu boyunca sürekli enerji kullanılmasıdır. Damla ve ağaçaltı mikro yağmurlama sulama yöntemleri söz konusu olduğunda ilk tesis masrafları daha da yüksektir. Ancak bu yöntemlerde, bitkide verim azalmasına neden olabilecek topraktaki nem eksikliğinden kaynaklanan gerilim yaratmaksızın sulama

yapmak ve bitki besin maddelerini sulama suyu ile birlikte bitkinin istediği zamanda ve miktarda etkin bir biçimde uygulamak mümkündür. Sulama suyu, sık aralıklarla ve her defasında az miktarda verilir. Alanın tamamı yerine yalnızca kök sisteminin geliştiği ortam ıslatılır. Dolayısı ile birim alan sulama suyu ihtiyacı oldukça azdır. Özellikle, kısıtlı su kaynağı ve topraktaki nem eksikliğine duyarlı pazar değeri yüksek ürün elde edildiğinden, yüzey ve yağmurlama sulama yöntemlerine oranla, damla ya da ağaç altı mikro yağmurlama sulama yöntemi daha ekonomik olabilmektedir (Yıldırım 1993).

Çizelge 1.1 Sulanabilir tarım alanı (Anonim 2013)

Sulanan Arazi	Çiftçi Sulaması	5 000 ha
	D.S.İ. Sulaması	20 375 ha
	İl Özel İdaresi (Mülga KHGM) Sulaması	15 525 ha
Toplam Sulanan Arazi(*)		40 900 ha
Sulanabilir Arazi		35 199 ha
Toplam Sulanabilir Arazi		76 099 ha

(\*) Bu alan sulanabilir tarım arazisinin % 53,75'ini, toplam tarım arazisinin ise % 15,22'sini teşkil eder.

Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Çankırı İli 2013 Çevre Durum Raporuna göre Çankırı ilinin 268.580 hektar tarım arazisi vardır. Bu alan, Çankırı ili toplam yüzölçümünün %35,8'ini oluşturmaktadır. İlin tarım alanının %84,78 si kuru tarım alanı olup, bu alanın 68.452,9 hektarında nadas uygulanmaktadır. Sulanan araziler ise toplam tarım alanının % 15,22' sini teşkil edip, 40.900 ha.' dır. Sulu tarım alanlarının; %49,81'i D.S.İ, %37,96'sı İl özel idaresi, %12,23'ü çiftçi sulaması şeklinde yapılmaktadır. Çankırı sınırları içerisinde bulunan Devrez Çayı, Tatlı Çay ve akarsuların en önemlisi Kızılırmak'tır. Toplam uzunluğu 1.335 km olan ve 85 m<sup>3</sup> /sn'lik debisi olan nehrin yaklaşık 41 km lik bölümü Çankırı sınırları içerisinde kalmakta ve geçtiği bölgedeki tarımsal araziye sulamaktadır. Tarımsal sulamada kullanılan su il sınırlarında seyreden akarsu kenarları, baraj, gölet suları ve kuyulardan sağlanmaktadır(Anonim 2014a, Anonim 2016b).Çankırı İlinde mevcut 268.580 hektar tarım alanının 40.900 hektarında sulu tarım yapılmaktadır. Çankırı ilinde tarımsal faaliyetler açısından büyük öneme sahip projelerden olan Hamzalı barajının tamamlanmasıyla 95.000 da, Tımarlı sulama

projesiyle de 41.000 da alan daha sulamaya açılacaktır. Ayrıca yapılan diğer baraj ve gölet çalışmaları ile yakın gelecekte Çankırı' da sulanabilir araziler büyük oranda sulamaya açılacaktır. Mevcut sulanan arazilerde genel olarak yüzey sulama yöntemi kullanılmakla birlikte, az miktarda da olsa basınçlı sulama yöntemlerinden olan yağmurlama ve damla yöntemleri kullanılmaktadır.

Basınçlı sulama teknolojileri küçük ölçekli ve bölünebilir biçimdedir. Böylece büyük ölçekli teknolojilerin geçmişte kullandığı yüzey sulama yöntemlerinin bazı yönetim problemlerinden kaçınılmış olur. Küçük ölçekli işletmelerin kullandığı basınçlı sulama teknolojilerinin potansiyelini kısıtlayan faktörler üzerine gerçekçi bir analiz yapılmalı ve kuruluş desteği, çeşitli teknik ve finansal desteklerin olmadığı durumlar da değerlendirilmelidir(Cengil 2011).

Tarımsal altyapı ve kırsal kalkınma çalışmaları ile kırsalda çalışan nüfusun hayat standardının yükseltilmesi açısından sosyal altyapı yatırımlarına da yer verilmektedir. Böylece, pasif üreticiden, katılımcı ve planlama sürecine dahil örgütlü ve üretken üretici modeline geçiş sağlanmaktadır(Anonim 2018b). Bu bağlamda üreticilerimize sulama konusunda sağlanan teşvik kredilerinin daha çok basınçlı sulama yatırımlarında kullanıldığı görülmektedir.

Ülkemizde kısıtlı olan tatlı su kaynaklarımızın kullanımında daha az su, enerji ve iş gücü kullanımını sağlayan doğru projelendirilmiş basınçlı sulama teknolojilerinin uygulamaya konulması, tarımsal üretimimizin daha istikrarlı ve sürdürülebilir olması için büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, Ülkemiz genelinde değişik kurum ve bankaların desteğiyle gerçekleştirilen basınçlı sulama projesinin uygulama sırasında ve uygulandıktan sonraki dönemde görülen değişimlerin ortaya konması amacıyla, Çankırı ili ve çevresi incelenmiştir. Doğal kaynakların korunarak kırsal alanda gelir düzeyinin artırılması, alternatif gelir kaynaklarının oluşturulması, basınçlı sulama sistemlerinin geliştirilmesi, yürütülmekte olan kırsal kalkınma desteklerinin tanıtılması ve gerekliliğinin ortaya konulması ile etkinliklerinin artırılmasına yönelik Çankırı' da kırsal kalkınma yatırımlarının desteklenmesi programı kapsamında desteklenen basınçlı sulama sistemlerinin değerlendirilmiştir. Çankırı ili için desteklenen ve yüzey sulama



sisteminden basınçlı sulama sistemine geçiş sonrasında sulama sistemindeki değişikliğin ürün desenine, ürün verimine, uygulanan sulama tekniklerine, sulama yönetim biçimine, su kullanımına, ifti davranışlarına, sulama sahasının gelişimine ve sulama maliyetlerine etkileri incelenmiştir. Basınçlı sulama sistemleri ile su sarfiyatının azalacağı, toprak ve su gibi doğal kaynakları korunabileceği, hastalık ve zararlılarla mücadele gibi kültürel faaliyetlere katkı sağlayacağı da dikkate alınarak basınçlı sulama sistemlerinin sahada uygulanmasını etkileyen teknik ve teknik olmayan faktörler ile uygulamada karşılaşılan sorunlar ve çözüm nerileri ele alınacaktır.



## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Ülkemizin yıllık ortalama toplam 112 milyar m<sup>3</sup>'lük kullanılabilir su potansiyelinin %16'sının içme ve kullanmada, %12'sinin sanayide ve %72'sinin ise tarımsal sulamada tüketildiği görülmektedir. Su kaynaklarının yönetiminde en önemli unsur tarımsal sulama olmaktadır. Sulamada su kullanım etkinliğinin artırılarak su tasarrufu sağlanması büyük önem taşımaktadır. Bu arazilerin sulamaya en iyi şekilde hazırlanması, uygun sulama yönteminin ve su dağıtım sisteminin seçilmesi ve uygulanması ile gerçekleştirilir(**Çakmak ve ark.2008**).

Ülkemizde tarımsal sulama konusunda yaşanan en büyük sorun, sulama yönetimi ile ilgili sorunlardır. Çiftçilerin suyu bilinçsiz kullanmaları, toprak ve su kaynaklarına ve ülke ekonomisine zarar vermektedir.

Tarımsal sulamada %85 oranında yüzey sulama yöntemleri kullanılırken, %12 yağmurlama, damla sulama ise yalnızca %3'lük bir oranda kullanılmaktadır. Sulama yöntemlerinden tava veya karık sulama yöntemleri gibi yüzey sulama yöntemleri kullanıldığında ideal koşullarda tarla su uygulama randımanı %60 civarında olup, şebekedeki sızma, buharlaşma ve işletme kayıpları da ilave edilirse randıman yaklaşık %50 olmaktadır. Bitkiye ihtiyacı olan 1 m<sup>3</sup> suyu verebilmek için 2 m<sup>3</sup> su kullanılmaktadır(**Kanber ve ark. 2005**). Yüzey sulama yöntemleri yerine yağmurlama ve damla sulama gibi basınçlı sulama yöntemleri kullanılması durumunda randıman %80 ve %90'a çıkabilmektedir. Bu da %30 ile %40'luk bir su tasarrufu demektir(**Aküzüm ve ark. 2010**).

Dünyadaki sürekli nüfus artışına paralel olarak üretim ihtiyacı ve su da artmaktadır. Bu da ulusal ve uluslararası kuruluşları basınçlı sulama teknolojilerinin potansiyel rolünü yeniden değerlendirmeye sevk etmektedir. Bu kuruluşlar basınçlı sulama ile yüksek sulama etkinliği ve bu sayede su tasarrufu sağlamayı öngörmüşlerdir. Fakat bu yüksek sulama etkinliği ancak sistemin doğru bir şekilde kurulabilmesi ve ilgili ekipmanların doğru kullanılmasına imkan tanıyan su kaynaklarının varlığıyla mümkündür(**Keller 1990, Cengil 2011**).

Toplum yaşamında ekonomik ve sosyal düzenin güvencelerinden biri de toprak ve su kaynaklarının optimum kullanıma olanak sağlanacak biçimde geliştirilmesidir. Su ve

toprak kaynaklarının geliştirilmesi çalışmalarının çok yönlü amaçları arasında sulama, hangi iklim kuşağında olursa olsun, tarımsal girdilerin etkinliğini arttıran, bitkisel üretimde kararlılığı sağlayan ve dolayısı ile çağdaş tarımda yüksek verimliliğin ayrılmaz bir parçası olan bir üretim unsurudur. Bu amaçla sulama sistemleri, çiftçiye en yüksek gelirin sağlanması, iletim ve uygulamanın en az su kaybı ile yapılması ve tarım alanlarının uzun dönemdeki verimliliğinin korunması amaçlarına yönelik olarak projelendirilmeli ve işletilmelidir **(Korukçu ve Yıldırım 1981)**.

İlerleyen yıllar ile birlikte su kaynaklarının daha verimli kullanılabilmesi için sulama randımanı daha yüksek olan basınçlı sulama sistemlerinin kullanıldığı sulama alanları giderek artmaktadır. Sulama randımanı yaklaşık olarak yüzey sulamada %40, yağmurlama sulamada %70 ve damla sulamada %90'dır **(Aküzümve ark. 2003)**.

Damla sulama yönteminde temel ilke, bitkide nem eksikliğinden kaynaklanan bir gerilim yaratmadan, her defada az miktarda sulama suyunu sık aralıklarla yalnızca bitki köklerinin geliştiği ortama vermektir. Bu yöntemde genellikle, bitkinin günlük ya da birkaç günlük su gereksinimi karşılanır **(Yıldırım 1996)**.

Damla sulama yönteminde kaynaktan alınan sulama suyu, bir kontrol biriminde, kum, sediment, yüzücü cisimler ve çok küçük parçacıklardan arındırılır. Gerekliğinde bitki besin elementleri sulama suyuna karıştırılır. Sistem debisi ve sistem basıncı denetlendikten sonra sulama suyu, basınçlı boru ağıyla bitki yakınına yerleştirilen damlatıcılara kadar iletilir. Düşük basınç altında ve düşük debide damlalar biçiminde toprak yüzeyine verilen su, infiltrasyonla toprak içerisine girer, yerçekimi ve kapillar kuvvetlerin etkisi ile dağılır ve bitkisel üretim yapılan alanın tamamı yerine, kılcal kök gelişmesinin yeterli olduğu sınırlı toprak hacmi ıslatılmaktadır. Başka bir deyişle, bitki sıraları boyunca ıslak şerit elde edilir ve sıralar arasında ıslatılmayan kuru alan kalır. Böylece, mevcut sulama suyundan en üst düzeyde yararlanılır **(Yıldırım 2003)**.

Damla sulama yönteminde, kök bölgesinde yüksek toprak nemi varken sulama yapılır. Böylece bitki, topraktaki nem eksikliğinden kaynaklanan bir gerilime girmez ve suyu fazla enerji harcamaksızın kolaylıkla alır. Bu da, daha iyi bir bitki gelişmesi sağlar ve genellikle daha yüksek miktar ve kalitede ürün elde edilir **(Yıldırım 2003)**.

Damla sulama yönteminde, bitki besin elementleri sulama suyuna karıştırılarak verilir. Bu ise, bitkinin büyüme mevsimi boyunca gereksinim duyduğu makro ya da mikro besin elementlerinin istenen zaman ve miktarda uygulanması olanağını verir. Bu yolla, etkin bir gübre yapılması sağlanır. Sonuçta, yine yüksek verim ve kalitede verim elde edilir **(Yıldırım 2003)**.

Yağmurlama sulama yönteminde suyun iletimi ve dağıtımı basınçlı borularla yapılır. Arazi üzerinde belirli aralıklarla yerleştirilir. Sulama suyu, bu yağmurlama başlıklarından basınç altında püskürtülerek atmosfere verilir ve buradan doğalyağışa benzer biçimde toprak yüzeyine düşer, infiltrasyonla toprak içerisine sızarak kök bölgesinde depolanmaktadır **(Güngör ve ark. 1996)**

Yağmurlama sulama yöntemi, su alma hızı yüksek hafif bünyeli topraklardan, su alma hızı düşük ağır bünyeli topraklara kadar her türlü toprak bünye sınıfında, derin topraklarda, geçirimsiz tabaka ya da taban suyunun yakında olduğu yüzlek topraklarda, düşük ya da yüksek eğimde, dalgalı topografyada emniyetle uygulanabilir **(Yıldırım 2003)**.

Yağmurlama sulama yöntemi, yapraklarının ıslanmasından kaynaklanan hastalıklara duyarlı bitkiler dışındaki tüm bitkilerin sulanmasında kullanılabilir. Ayrıca, her türlü toprak bünyesinde ve topografik koşullarda uygulanabilir. Yöntem özellikle, yüzey sulama yöntemlerinin uygulanamadığı su alma hızı yüksek hafif bünyeli topraklarla eğimi yüksek ya da dalgalı topografyaya sahip alanların sulanmasına çok uygundur **(Güngör ve ark. 1996)**.

Yağmurlama sulama yönteminin; sulanan arazinin her yerinde eş bir su dağılımının olması, su alma hızı yüksek hafif bünyeli topraklarda yüksek su uygulama randımanının sağlanması, yüzeyi düzgün olmayan tarım alanlarının tesviyesine gerek kalmaması, taban suyu yüksek olan tarlalarda taban suyunu yükseltmeden kontrollü olarak sulama yapılabilmesi gibi üstünlükleri yanında; rüzgarlı günlerde düzgün su dağılımının sağlanamaması, değişebilir sistemlerde laterallerin taşınması toprağın ıslak olması nedeniyle güçlük yaratabilmesi, bitki yaprakları ıslatıldığından dolayı bazı bitki hastalıklarının yayılma eğilimi gösterebilmesi ve bitki yapraklarının yanması gibi sakıncaları da vardır. Yağmurlama sulama yöntemi, prensip olarak, yapraklarının ve

meyvelerinin ıslanmasından kaynaklanan hastalıklara duyarlı bitkilerin sulanmasında kullanılmaz. Fasulye dışında tüm tarla bitkilerinin sulanmasında uygulanabilir. Genel olarak, yaprakları yenen sebzeler yağmurlama yöntemiyle sulanabilir. Domates, biber, fasulye, çilek vb. meyveleri yenen sebzeler yağmurlama yöntemiyle sulanmamalıdır. Benzer biçimde, bağda omcalara, meyve bahçelerinde muz dışındaki ağaçlara, bitki üzerinden su verecek biçimde yağmurlama yöntemi uygulanmamalıdır. Meyve ağaçları, ağaç altından su uygulanarak yağmurlama yöntemiyle sulanabilir (**Yıldırım 2003**).

Damla sulama yönteminde yağmurlama sulama yöntemine oranla, ilk tesis masrafları genellikle daha yüksektir. Ancak; damla sulama yönteminde yağmurlama sulama yöntemine göre daha yüksek sulama randımanının elde edilmesi, birim alana düşen sulama suyu ihtiyacı ve sistem debisinin daha düşük olması, bitki hastalıklarının yayılmasının önlenmesi, yabancı ot mücadelesinin daha kolay yapılabilmesi, mevcut su ile daha geniş alanın sulanabilmesi, yağmurlama sulama yönteminde uygulanamayacak kadar tuzlu olan sulama suyunun damla sulama yönteminde uygulanabilmesi, bunların yanında daha yüksek verim ve kalitede ürün elde edilebilmesi nedenleriyle, özellikle meyve ve sebze tarımında bir yıla düşen toplam masraflar açısından daha ekonomik olabilmektedir (**Yıldırım 2003**).

Bazı koşullarda, birden fazla sulama yöntemini uygulamak teknik yönden mümkün olabilir. Bu koşullarda, ekonomik analiz yaparak en uygun yöntemi seçmek daha doğru olur (**Tekinel 1973**). Sulama yöntemlerinin birbirlerine göre ve ekonomik yönden karşılaştırılmasına ilişkin araştırmaların bazıları şu şekilde özetlenebilir. Elma ağaçlarında, damla sulama yöntemiyle her gün, karık sulama yöntemiyle iki hafta ara ile sulama yapılmış ve damla sulama yönteminde % 60 daha az su kullanılarak % 50 daha yüksek verim sağlanmıştır (**Vasilev 1977**).

Çukurova'da 2,5 yaşındaki limon ağaçları karık, damla, ağaç üstü ve ağaç altı yağmurlama yöntemleri ile sulanmış, sulama yöntemlerinin ağaç gelişmesine farklı etki yapmadığı bulunmuştur. En yüksek verim ağaç üstü yağmurlama sulama yönteminde elde edilmiş, bunun yanında, su kullanım randımanları damla, ağaç üstü yağmurlama, ağaç altı yağmurlama ve karık sulama yöntemlerinde sırasıyla 4,01, 0,96, 0,75 ve 0,53 olmuştur (**Özsan ve ark. 1983**).

Tarsus koşullarında yağmurlama ve damla sulama sistemleri ile sulanan karpuzun verim, kalite ve su tüketimini bulmak için 1982-1985 yılları arasında yürütülen çalışmada, 4 yağmurlama ve 4 damla sulama konusu denenmiştir. Araştırmada yağmurlama sulama verimi % 33 dolayında arttırmaktadır. Damla sulama meyve suyunda çözülebilir kuru madde ve şeker oranlarını arttırıp asit miktarlarını düşünerek kalite üzerinde önemli etkiye sahip olmuştur (**Eylen ve Tok 1988**).

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde 1992 ve 1993 yıllarında yapılan bir çalışmada, biber bitkisi damla, yağmurlama ve yüzey (karıklarda göllendirme) yöntemleriyle sulanmıştır. Araştırma elde edilen sonuçlara göre, sulama yöntemleri ve sulamaya başlanacak nem düzeylerinin meyve verimini etkiledikleri, en yüksek verimin damla sulama yönteminde elde edildiği ve bu yöntemde kullanılabilir su tutma kapasitesinin % 40'ı tüketildiğinde sulamaya başlanması gerektiği bulunmuştur. Bunun yanında, yağmurlama sulama yönteminde en düşük meyve verimi elde edilmiş, ayrıca, bu yöntemde meyve ağırlığının azalabileceği belirlenmiştir. Uygulanan sulama suyu ve mevsimlik bitki su tüketimi açısından yağmurlama ve yüzey sulama yöntemleri arasında önemli düzeyde farklılık bulunmamış ancak, damla sulama yönteminde diğer yöntemlere oranla, uygulanan toplam mevsimlik sulama suyu miktarı % 28,3-42,7 mevsimlik toplam bitki su tüketimi ise % 33,0-42,2 kadar daha düşük olmuştur. Meyve yaş ağırlığına göre belirlenen su kullanım randımanları, damla sulama yönteminde ortalama 0,78-0,93 kg/da-mm yüzey sulama yönteminde 0,35-0,54 kg/da-mm ve yağmurlama sulama yönteminde ise 0,22-0,33 kg/da-mm arasında bulunmuştur (**Yanmaz ve ark. 1994**).

Düşük dinamik yüksekliğe sahip kuyudan sulanan Gökhöyük Tarım işletmesinin 428,5 dekar büyüklüğündeki meyve bahçesinin damla, ağaç altı mikro yağmurlama ve karık yöntemlerinin uygulandığı bir çalışmada yıllık toplam masraflar açısından önemli düzeyde farklılık olmadığı, ancak, sulama suyu ihtiyacının ve sistem debisinin damla yönteminde en düşük olduğu belirlenmiştir (**Yıldırım 1994**).

GAP Bölgesi Harran Ovası koşullarında 1991-1994 yılları arasında pamukta farklı sulama yöntemlerinin (karık, yağmurlama, damla) ve farklı sulama düzeylerinin pamuğun verim ve su kullanımına etkilerini saptamak amacıyla yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek pamuk kütlü verimleri damla > karık > yağmurlama şeklinde

sıralanmıştır. Elde edilen bu maksimum verimler esas alındığında, damla sulamada, karık ve yağmurlamaya göre sırasıyla % 34 ve % 24, karık sulamada ise yağmurlamaya göre % 11 daha yüksek verim elde edilmiştir (**Çetin 1997**).

**Köksal ve ark.(2000)** 1993-1995 yılları arasında, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde bulunan elma bahçesinde, Starkspur Golden Deliciousçeşidi elma ağaçları, damla, ağaç altı mikro yağmurlama ve yüzey sulama yöntemleri ile sulanmış, on günlük periyotlar için bitki su tüketimleri ölçülmüş, ölçülen değerler bazı su tüketimi tahmin eşitlikleri ile hesaplanan değerlerle karşılaştırılmıştır. Sonuçta, yüzey sulama yöntemine oranla, damla sulamada % 17,2-29,3 (ort. % 23) ve ağaç altı mikro yağmurlama sulamada % 8,0-18,1 (ort. % 13) kadar daha düşük su tüketimleri elde edilmiştir.

Harran ovası Fırat Sulama Birliğinde tarımı yapılan domates, biber, patlıcan ve pamuk bitkileri farklı arazi büyüklüklerinde damla ve karık sulama yöntemleri karşılaştırılmıştır. En büyük arazi parselinde yıllık toplam gider açısından damla sulama daha ekonomik, diğer parsellerde ise karık sulama daha ekonomik olmuştur (**Karaca 2000**).

Su kaynağının kısıtlı olduğu Nevşehir ilinde patates tarımı yapılan farklı büyüklüklerdeki işletmeler için yağmurlama ve damla sulama sistemlerini karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, Nevşehir yöresi için işletme büyüklüğü ya da belirli su kaynağının hizmet ettiği tarım işletmelerinin toplam alanı 90 dekardan küçük ise yağmurlama sulama yönteminin uygulanması, 90 dekardan büyük ise damla sulama yönteminin uygulanması daha ekonomik olmuştur (**Özdüzen 2004**).

Bursa yöresinde yürütülen iki ayrı çalışmada, şeftali ve zeytin ağaçları için elde edilen 10 yıllık verim değerleri dikkate alınarak farklı çeşitler için fayda-masraf analizleri yapılmıştır. Sonuçta, her iki bitki grubu için ilk yatırım masrafları yüksek olmasına rağmen damla sulama sisteminin ekonomik olarak kullanılabileceği açıklanmıştır.(**Çetin ve ark. 2004**).

**Beyribey (1989)**DSİ tarafından 1965 yılında işletmeye açılan Konya-Alakovayeraltısuyu işletmesinde su dağıtım ve kullanım etkinliğini belirlemek için yaptığı çalışma sonuçlarını; sulama kanallarında sızma kayıpları, tarla su uygulama

randımanı, optimumbitki deseni, proje ekonomik analizi ve sulama yönetimi alt başlıkları altında toplamıştır. Çalışma sonunda; su iletim randımanı %85 ve su uygulama randımanını %48,7 olarak belirlemiştir. Ayrıca sulamadan elde edilen faydanın 3 katına kadar bir artış sağlamanın mümkün olduğu, bunun için sulamada planlama çalışmalarına önem verilmesi gerektiğini, sulama projelerinde etkin su dağıtımını ve kullanımını sağlamak ve bu projelerden daha fazla fayda elde etmek amacıyla proje etkinliğini izleme ve değerlendirme çalışmalarının yararlı olacağını vurgulamaktadır.

**Girgin ve Aküzüm (1990)**Kalecik Sulama Projesinde su kullanım etkinliğinin saptanması amacıyla yaptıkları çalışmada; bitki deseninde öngörülen bitkiler için farklı yöntemlerle bulunan bitki su tüketimi değerlerini karşılaştırmış ve proje alanında sulamaya ihtiyaç duyulan periyotları belirlemiştir. Ayrıca fayda/masraf oranını işletme bazında ve proje bazında ele alarak işletme bazında 1.66, proje bazında ise 1.11 bulmuşlardır.

**Smith (1991)**su dağıtım performansını; ihtiyacın karşılanma oranı, dağıtım performansının oranı, planlanan dağıtımın gerçekleşme oranı ve sulama randımanı olarak dört grupta incelemiştir. Sulama sistemlerinde performansın değerlendirilmesinde su dağıtım performansı, eşitlik, güvenilirlik, drenaj debisi, verim, üretim seviyesi, sulama randımanı, sulama sistem kapasitesinden yararlanma oranı gibi faktörlerin kriter olarak alınabileceğini belirtmiştir. Bu kriterlerin bir sulama sisteminde su kaynağının ihtiyaca yeterli olup olmadığının belirlenmesine ışık tutacağını ifade etmiştir.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 2006-2012 yılları arasında Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı kapsamında, % 75'i hibe destekli "Sulama Altyapı Projelerinin Rehabilitasyonu ve Toplu Basınçlı Sulama Sistemlerine Dönüştürülmesi"projelerini uygulamıştır. Proje büyüklükleri yıllara göre farklılık göstermiş olup, 400 bin, 500 bin ve 600 bin lira üst tavan olmak üzere bunun %75'i hibe olarak desteklenmiştir. Bu desteklemeler sadece Sulama Kooperatiflerine ve Köy Tüzel Kişiliği adına Köylere Hizmet Götürme Birliklerine yapılmıştır. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 2006-2013 yılları arasında Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı kapsamında ülkemiz genelinde 539 proje uygulanmış ve



yapılan bu çalışmalar sonucunda toplam 279.236 dekar alan yüzey sulama sisteminden, toplu basınçlı sulama sistemine geçmiştir (**Anonim 2014b**).

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından 2005 yılından buyana uygulanmakta olan Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (KKYDP) kapsamında, 2007 yılından itibaren Makine Ekipman Alımlarının Desteklenmesi faaliyetleri de uygulanmaktadır. Program kapsamında 2007 yılından 2014 yılına kadar 39 çeşit makine ekipmandan oluşan toplam 270.045 adet makine ekipman alımı desteklenmiş ve bu makine -ekipmanlara toplam olarak 1.121.180.847 TL hibe desteği verilmiştir.2014 yılı için Makine Ekipman Alımlarının Desteklenmesi tebliği 10.05.2014 tarih ve 28996 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır (Tebliğ No:2014/10). 2014 yılında Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (KKYDP) kapsamında; Tarla İçi Sulama (Makine Ekipman) ve T. Basınçlı Sulama (Ekonomik Yatırımlar) olmak üzere toplam 9.526 projeye 226.970.469 TL'lik hibe desteği sağlanmış ve bu destekten 841.874 da alanda 64.549 üretici yararlanmıştır(**Anonim2018c**).

**Nalbantoğlu A.(2014)** Aydın ili Karacasu ilçesinde; sulama kooperatifi aracılığıyla uygulanan yer altı kuyularından çıkarılan suyla yapılan yüzey sulama yönteminden, toplu basınçlı sulama sistemine geçiş sonrasında bölgede yaşanan değişiklikler incelemiştir.

Sulama, kırsal kalkınmanın itici gücüdür. Her sulama projesi aynı zamanda bir kırsal kalkınma projesidir. Sulama imkânlarının gelmesi ile araziler her yıl ekilebilmekte, ürün çeşitliliği artmakta, verim 2-5 kat artarken, tarıma dayalı sanayi gelişme imkânı bulmaktadır. Su kaynağı sorunu yaşanan alanlardaki rehabilitasyona ihtiyaç duyulan sulama tesislerinin modernizasyonu,sulamada tasarruf sağlayacak ve toprağı koruyacak yağmurlama ve damla sulama gibi modern sulama sistemlerine verilen desteklemelerönemlidir(**Anonim 2018b**).

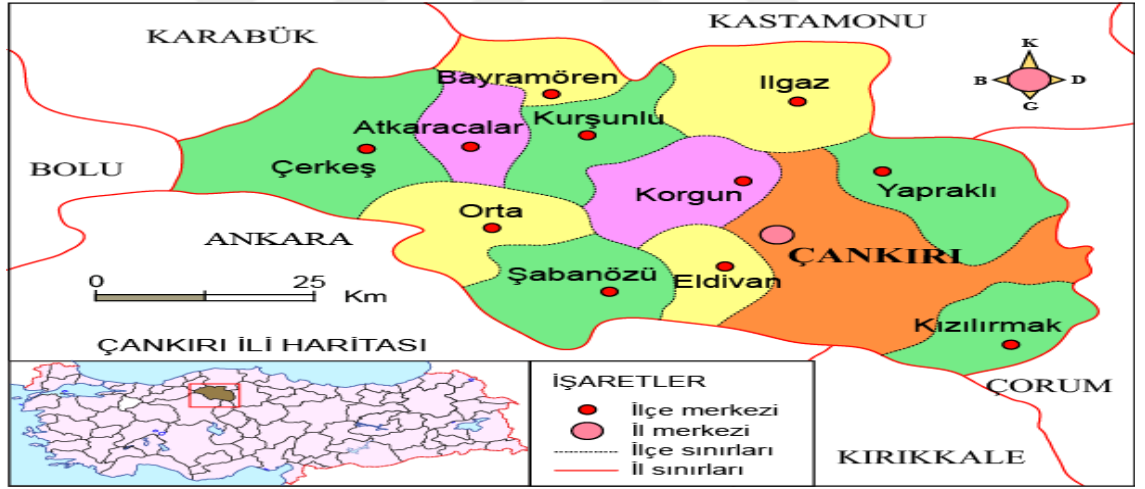
### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1 Araştırma alanı hakkında genel bilgiler

###### 3.1.1.1 Konum

Çankırı ili Orta Anadolu'nun kuzeyinde, Kızılırmak ile Batı Karadeniz ana havzaları arasında yer alan Çankırı, 40° 30' ve 41° kuzey enlemleri ile 32° 30' ve 34° doğu boylamları arasında yer almaktadır. İlin komşuları batıda Bolu, kuzeybatıda Karabük, kuzeyde Kastamonu, doğuda Çorum ve güneyde Ankara ile Kırıkkale'dir. Denizden yüksekliği 723 metre olup, ülke topraklarının % 0,94'lük bölümünü oluşturan toplam 7 388 Km<sup>2</sup>'lik bir alana sahiptir (Şekil 3.1). İç Anadolu bölgesinin kısmen Karadeniz Bölgesi'ne geçişinde yer almaktadır. Doğu-Batı doğrultusunda uzunluğu 130 km, genişliği ise 80 km' dir (Anonim 2017).



Şekil 3.1 Çankırı il haritası (Anonim 2015).

###### 3.1.1.2 İklim durumu

Çankırı ilinde, İç Anadolu Bölgesi'nin karasal iklim özellikleri egemendir. Bu nedenle ilde yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve sert geçmektedir. Çankırı'da ortalama sıcaklık 11.2°C, ortalama maksimum sıcaklık 17.9°C, ortalama minimum sıcaklık 4.8 °C, toplam yağış miktarı 403 mm'dir. En sıcak aylar Temmuz ve Ağustos, en soğuk aylar ise Ocak ve Şubat'tır. En çok yağış Mayıs ayında, en az yağış ise Temmuz ayında

düşmektedir(Cengil ve Kuşvuran 2012). Çankırı'nın 1929-2017 yılları arasındaki iklim verileri Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1 Çankırı ili 1929-2017 yıllarına ait iklim verilerinin ortalama değerleri (Anonim2018d)

Çankırı	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)
Ocak	-0,6	3,4	-4,0	2,1	12,0	44,3
Şubat	1,2	6,0	-3,2	3,4	10,3	34,6
Mart	5,7	11,7	-0,1	5,0	9,9	38,3
Nisan	11,2	17,9	4,4	6,1	11,7	44,6
Mayıs	15,8	22,8	8,6	7,7	13,7	57,5
Haziran	19,9	27,0	11,8	9,4	10,3	42,6
Temmuz	23,2	31,0	14,1	10,6	4,3	17,4
Ağustos	22,7	31,1	13,8	9,9	3,6	17,9
Eylül	17,8	26,5	9,5	8,3	4,6	17,3
Ekim	11,8	20,1	5,0	6,1	6,9	26,4
Kasım	5,6	12,1	0,4	3,8	7,7	26,2
Aralık	1,5	5,5	-1,9	1,8	11,3	44,8

Kaynak: Anonim, 2018d. (Meteoroloji İşleri Müdürlüğü, 2018 (Erişim : 03/09/2018))

Çizelge3.1 incelendiğinde; sulama sezonu boyuncaÇankırı ilinde Haziran ayında aylık toplam yağış miktarı ortalaması 42,6 mm iken Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında bu değer 17,5 mm olarak görülmektedir. Ortalama sıcaklık değerleri ise Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında 17,8°C ile 23,2 °C arasında değişmektedir.

Çankırı ilinin 2016-2017 yılı ve uzun yıllar toplam yağış değerleri çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge3.2Sulama sezonu boyunca(Nisan ve Eylül ayları arası) Çankırı İl'inde 2016-2017 yılı ve uzun yıllar toplam yağış değerleri(Anonim 2018e)

		Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
Toplam Yağış (mm)	2016	46,5	78,0	51,6	7,0	51,3	22,0
	2017	28,2	50,3	73,7	0,9	33,8	25,2
	Uzun Yıllar	44,6	57,5	42,6	17,4	17,9	17,3

Çizelge 3.2 incelendiğinde; 2016 yılında Nisan ve Eylül aylarında uzun yıllar ortalamasına yakın değerler görülürken Mayıs, Haziran ve Ağustos aylarında uzun yıllar ortalamasının üzerinde yağış değerleri görülmektedir. 2017 yılı Nisan ve Mayıs ayında ortalamanın altında yağış değeri görülürken Haziran, Ağustos ve Eylül aylarında ortalamanın üzerinde yağış değerleri görülmektedir. Temmuz ayında ise ortalama değerlerin çok altında bir yağış değeri görülmektedir. Buradan da anlaşılacağı üzere son yıllarda yağış rejimindeki değişiklikler Çankırı ilinde de görülmekte ve yağışın sulama sezonu boyunca düzensizlik göstermesi ve miktarının azalması bitki yetiştiriciliği açısından temel bir sorundur. Oluşan bu sorunlarla birlikte kuraklığa karşıbasınçlı sulama sistemlerinin önemi ortaya çıkmaktadır.

### **3.1.1.3 Topoğrafya**

İlin genel Jeolojik yapısı oldukça dağlık ve engebeli oluşu tarım açısından dezavantaj olarak görülmektedir. İrili ufaklı 14 dağın mevcut olduğu bu engebelikler ilin yüzölçümünün %61'ini oluşturmaktadır. En alçak dağ, 1117 m ile Bozkır dağı, En yüksek dağ ise 2465 m ile Ilgaz dağıdır. Ova çok azdır. Vadi şeklinde düz araziler mevcuttur. Bozkır, Uluyazı, Yapraklı, Aydos, Eldivan, Aliözü gibi yayla özelliğine sahip vadiler ise zaman içerisinde erozyon sebebi ile jeolojik yapı değişikliğine uğramaktadır. Akarsuların geçtiği alüvyon topraklar %2-5 meyillidir. Kızılırmak nehrinin il sınırları içerisinde 30 Km. boyunca mikro klima kuşağı hüküm sürdüğünden polikültür tarım yapılabilir. Çankırı ilinde doğal bitki örtüsü üst florası karaçam, sarıçam, ardıç, ladin ve köknar gibi orman ağaçları ile ahlat, kızılırmak gibi meyve ağaçları teşkil eder. Alt flora da ise hububat, yemlik ve yemeklik baklagiller ile devedikeni, yumak ve ayırık otu gibi bitkiler bulunur. İlin en önemli akarsuları Kızılırmak, Terme, Devrez, Melan ve Acı çaydır. Çankırı il sınırları içinde kalan göller; kışın su toplayan, yazın suları çekilen göllerdir. Doğal göletlerin yanında D.S.İ. ye ait sulama amaçlı göletlerde bulunmaktadır (Anonim 2017).

### **3.1.2 Toprak ve su kaynakları**

#### **3.1.2.1 Toprak kaynakları**

Ağırlıklı olarak çıplak dağlar ve platolarla kaplı olan il toprakları şiddetli erozyon tehdidi altındadır. Bu yüzden tarım yapılamayan araziler otlak olarak kullanılmaktadır.

Engibeli ve eğimli arazilerde ise sekileme yöntemiyle şeritsel tarım yapılabilmektedir. Çankırı ili sınırları içerisinde alüvyal, kolüvyal, kestane renkli, kahverengi orman ve kireçsiz kahverengi orman toprakları olmak üzere toplam altı tür toprak bulunmaktadır. Bu ana toprak grupları dışında il topraklarının çeşitli yerlerine dağılmış durumda kumlu, çakıllı, molozlu, ırmak ve taşkın yatakları ile çıplak kayalıklar bulunmaktadır. İlde görülen iklim ve jeolojik yapı farklılıkları ile vejetasyondaki çeşitlilik değişik özelliklere sahip toprakların oluşumuna neden olmuştur (Anonim 2017). Çalışma sahasındaki toprak yapısının farklılık ve değişiklik göstermesi, toprağın su tutma kapasitesinin düşük olması, topoğrafyanın bozuk olması bitki kök bölgesinde suyun depolanmasını olumsuz etkilemektedir. Dolayısıyla bitkilerin çabuk su stresine girmesi ve yüzey sulama yöntemlerinin de toprak erozyonu ile verimli tabakanın azalmasına neden olmaktadır.

### **3.1.2.2 Su kaynakları**

Çankırı il sınırları içindeki akarsuların en büyüğü, aynı zamanda ülkemizin en uzun nehri olan Kızılırmak'tır. Kara ikliminin tüm özelliklerinin görüldüğü ilde, akarsuların akış miktarlarında meteorolojik değişimlere paralel olarak düzensizlikler görülmekte, yazları bazı sularda azalma görülürken, irili ufaklı dere ve çayların tamamen kurduğu görülmektedir. Bu durumun tersine ilk ve sonbaharda ise dere ve çaylarda su miktarının artarak normal ortalamaların üzerine çıktığı gözlemlenmektedir. Eskiden ciddi can ve mal kayıplarına yol açan taşkınların, son yıllarda alınan önlemler sayesinde tehlike oluşturmadığı bilinmektedir. Çankırı İli sınırları içerisinde bulunan akarsuların en önemlisi Kızılırmak'tır. 85.00 m<sup>3</sup>/sn'lik debisi olan nehrin yaklaşık 30 km 'lik bölümü Çankırı sınırları içinde kalmakta ve geçtiği bölgedeki tarımsal araziye sulamaktadır.

Ankara'nın Kızılcahamam ilçesinden doğarak Orta, Kurşunlu ve Ilgaz'ın topraklarını sulayan Devrez Çayı ise 211 km. uzunluğunda ve 8.9 m<sup>3</sup>/sn'lik debiye sahiptir. Önemli bir kolu da kent merkezinden geçen Tatlıçay (Acıçayla birleşerek) 96 km. uzunluğunda olup sularının tuzlu olmasından dolayı yararlanılan bir akarsu değildir. Terme Çayı ya da kaynağındaki ismiyle Şabanözü Çayı, Çankırı-Ankara sınırını çizdikten sonra Acıçay'la birleşir. Gerek bulunduğu konum, gerekse akışı açısından sulamaya ve tarıma uygun olan Uluçay, Kurşunlu ve Çerkeş'ten gelen küçük çaylarla beslenmektedir.

Oldukça hızlı akışı olan ve Uluçay'la birleşen Melan (Soğanlı) Çayı ise ilerleyen kesimlerinde Filyos ırmağına karışmaktadır.

İl sınırları içinden geçen Kızılırmak nehrinden genellikle Kızılırmak ilçemizde en fazla verim alınan ürünlerden endüstriyel grupta şekerpancarı, yumru bitkilerde patates ve tahıllar grubunda çeltik yetiştiriciliğinde yararlanılmaktadır. Kızılırmak'ta yetişen bir diğer verimli tahıl ise buğdaydır. Az olmakla birlikte sebze ve meyve yetiştiriciliğinde de yararlanılmaktadır.

Çankırı sınırları içinde önemli büyüklükte göl bulunmamaktadır. Küçük ve orta ölçekli göller ise kışın su toplayan, yazın ise kuruyan göllerdir. İl sınırları içerisinde; Kamış, Hacılar, Uzun, Bozyaka, Yayla, Hasır, Dumanlı, Pazar, Büyük, Dipsiz, Çöp, Bakkal, Gül, Sülük, Kadıgil isimlerinde göller bulunmaktadır. Çankırı'da tarım ve hayvancılığa yönelik olarak yapılmış bulunan Eldivan-Seydi, Karadere, Saray, Şabanözü Göleti, Mart, Karaören, Kurşunlu-Dumalı, Korgun-Maruf, Yapraklı-Gürgenlik gibi göletler bulunmaktadır Çankırı'da ayrıca 53 milyon m<sup>3</sup> hacminde ve net 6.200 hektar alanı sulayabilen Güldürcek Barajı bulunmaktadır(Anonim 2017).

### 3.1.3 Arazi durumu

Çankırı İlinin toplam arazi varlığı 749.000 ha. olup, bunun 268.580 ha. tarım alanı olarak kullanılmaktadır. Bu da toplam yüzölçümün %36'sını oluşturmaktadır. Çankırı'nın doğal koşulları, toplam yüzölçümün %20'sini teşkil eden çayır-mera alanı ve yem bitkileri üretimi ile hayvancılığa elverişli durumdadır (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3 Çankırı 'da arazinin kullanım şekli ve miktarları (Anonim 2016a)

Kullanım Şekli	Alanı ( Ha)	Toplam İçindeki Payı (%)
Tarım Alanı	268.580	36
Orman Alanı	192.163	26
Çayır-Mera	149.500	20
Tarım Dışı ve Yerleşim Alanı	138.757	18
Toplam	749.000	100

### 3.1.3.1 Sulanabilir tarım arazisi

Çankırı ilinde sulanabilir tarım arazisi çizelge 3.4'de verilmiştir. Çizelge 3.4 incelendiğinde toplam sulamaya elverişli arazi miktarı 76.099 hektar iken ancak alanın 41.681 ha. kadarı sulanan arazi olarak değerlendirilmektedir.

Çizelge 3.4 Çankırı'da sulanabilir tarım arazisi (Anonim 2016a)

Kullanım Şekli	Alan (Ha)
Sulanan Arazi	41.681
Sulanabilir Arazi	34.418
Toplam Sulamaya Elverişli Tarım Alanı	76.099

### 3.1.3.2 Sulanan tarım arazisi

Çankırı ilinde sulanan tarım arazisi çizelge 3.5'de verilmiştir.

Çizelge 3.5 Çankırı'da sulanan tarım arazisi (Anonim 2016a)

Kullanım Şekli	Alanı( ha)
Çiftçi Sulaması	5.000
DSİ Sulaması	21.094
İl Özel İdaresi Sulaması	15.587
Toplam Sulanan Arazi	41.681

Çizelge 3.5 incelendiğinde; Çankırı'daki toplam sulanan arazi miktarı 2016 yılı itibari ile toplam 41.681 hektardır. Bunun 5.000 hektarı çiftçi sulaması, 21.094 hektarı DSİ sulaması ve 15.587 hektarı İl Özel İdaresi tarafından sulamaya açılmıştır.

### 3.1.3.3 İlçeler bazında arazi dağılımı

Çankırı' da ilçeler bazında arazi dağılımı çizelge 3.6' da verilmiştir.

Çizelge 3.6Çankırı'dailçeler bazında arazi dağılımı(Anonim 2016a)

İlçe Adı	Toplam Tarım Alanı ( Ha.)	Çayır Mera Alanı ( Ha.)	Orman Alanı ( Ha.)	Tarım Dışı Alanı ( Ha.)	Toplam Alan (Ha.)
Merkez	69.465	39.373	8.168	17.693	134.700
Atkaracalar	19.508	2.993	2.146	11.652	36.300
Bayramören	4.869	336	23.155	5.039	33.400
Çerkeş	27.615	11.685	38.415	20.884	98.600
Eldivan	17.300	10.546	4.401	1.853	34.100
Ilgaz	15.342	6.913	48.188	7.956	78.400
Kızılırmak	27.392	14.377	100	1.531	43.400
Korgun	13.708	5.778	10.382	25.831	55.700
Kurşunlu	11.311	22.275	3.674	10.439	47.700
Orta	19.844	15.983	3.217	15.256	54.300
Şabanözü	22.184	11.187	16.629	10.499	60.500
Yapraklı	20.042	8.049	33.688	10.120	71.900
Toplam	268.580	149.500	192.163	138.757	749.000

Çizelge 3.6 incelendiğinde; Çankırı'da toplam arazi miktarı 749.000 hektar iken, 2016 yılı itibariyle kullanılan toplam tarım alanı ilçelerdedâhil olmak üzere 268.580 hektardır. İlçeler bazında en fazla tarım alanı 69.465 ha ile Merkez görülürken, sırasıyla 27.615 ha ile Çerkeş ve 27.392 ha ile Kızılırmak ilçeleri gelmektedir.



### 3.1.4 Bitkisel üretim ve verim

#### 3.1.4.1 İlimizde yetiştirilen ve üretilen ürünlerin ülkemizdeki oranları

Çankırı' da yetiştirilen ve üretilen ürünlerin ülkemizdeki oranları çizelge 3.7' de verilmiştir.

Çizelge 3.7 Çankırı'da yetiştirilen ve üretilen ürünlerin ülkemizdeki oranları(Anonim 2016a)

Ürün Adı (Ton)	Türkiye	Çankırı	Oran (%)
Buğday Üretimi	22.600.000	247.270	1,09
Çeltik Üretimi	920.000	15.103	1,64
Arpa Üretimi	8.000.000	63.613	0,80
Meyve Üretimi	20.535.946	15.004	0,07
Sebze Üretimi	29.522.292	105.891	0,36
Fiğ (dane)Üretimi	48.271	2.819	5,84
Kavun Üretimi	1.719.620	60.354	3,50
Domates Üretimi	12.615.000	19.201	0,15
Korunga (Yeşil ot)	1.655.985	35.039	2,11

Çizelge 3.7'de görüldüğü gibi Çankırı'da 2016 yılı itibariyle yetiştirilen ve üretilen ürünlerin ülkemizdeki oranlarına baktığımızda en fazla %5,84' ile fiğ (dane) üretimi, en az %0,07'i ile meyve üretimi geldiği görülmektedir.Çankırı'da yetiştirilen ürünler dikkate alındığında basınçlı sulama yöntemi olarak; domates, kavun, sebze ve meyve yetiştiriciliğinde damla sulama yöntemi kullanılırken buğday, fiğ (dane) ve korunga (yeşil ot ) üretiminde yağmurlama sulama yöntemleri kullanılmaktadır.

### 3.1.4.2 Tarım arazisinin ekilişlerine göre dağılımı

Çankırı' da tarım arazisinin ekiliş alanları ve oranlarına göre dağılımı çizelge 3.8' de verilmiştir.

Çizelge 3.8 Çankırı'da tarım arazisinin ekilişlerine göre dağılımı(Anonim 2016a)

Kullanım Şekli	Alan (Ha)	Oran ( % )
Tahıllar	120.705,9	44,95
Baklagiller	919,3	0,34
Endüstriyel	359,6	0,13
Yağlı Tohumlar	340,5	0,12
Yumrulu Bitkiler	273,3	0,10
Yem Bitkileri	10.699,4	3,98
Nadas	72.723,3	27,08
Meyve Alanları	2.470,4	0,91
Sebze Alanları	6.592,3	2,45
Tarıma Elverişli Olup Kullanılmayan	53.496,0	19,94
Toplam	268.580,0	100,00

Çizelge 3.8 incelendiğinde; 2016 yılı verilerine göre, Çankırı'da tarım arazisinin ekilişlerine göre toplam alan 268.580 hektardır. Bu alanın 120.705,9 hektarı%44,95 oranında tahıl alanı olarak en fazla görünürken, 273,3 hektarı %0,10 oranında yumrulu bitkiler en az görülmektedir.

### 3.1.4.3 Seçilmiş ürünlerin ekim alanı ve üretim miktarı

Çankırı' da seçilmiş ürünlerin ekim alanı ve üretim miktarı çizelge 3.9' da verilmiştir.

Çizelge 3.9 Çankırı' da seçilmiş ürünlerin ekim alanı ve üretim miktarı(Anonim 2016a)

Ürünün Cinsi	Ekim Alanı ( Da)	Ortalama Verim ( Kg / da)	Üretim Miktarı ( Ton )
Buğday	959.975	341	327.610
Arpa	216.778	336	72.995
Çeltik	23.856	783	18.693
Kavun	39.010	1.700	66.336
Fiğ Dane	23.781	115	2.740
Fiğ (Yeşil Ot)	25.154	831	20.919
Korunga (Yeşil Ot)	35.737	945	33.796
Yonca	20.304	3.627	73.642
Domates	9.265	2.249	20.843
Şekerpancarı	3.596	5.854	21.051
Kiraz	2.284	615	1.405
Ceviz	2.534	439	1.114
Meyve Ağaçları (Adet)	Muhtelif Meyve Fidanı: 1.020.461 Adet		

Çizelge 3.9 incelendiğinde; 2016 yılı itibari ile Çankırı' da seçilmiş ürünlerin ekim alanı ve üretim miktarı açısından, 959.975 dekar ekim alanı ve 375.610 ton üretim miktarı ileen çok buğday iken, 2.534 dekar üretim alanı ve 1.114 ton üretim miktarı ileen az ceviz görülmektedir.

Çankırı' da 2013 yılında İl Tarım ve Orman Müdürlüğü % 50 hibe ile çiftçilerimize verdiği tarla içi damla sulama desteği tutarı çizelge 3.10' da verilmiştir.

Çizelge 3.10 Çankırı’da 2013 yılında İl Tarım ve OrmanMüdürlüğü % 50 hibe ile çiftçilerimize verdiği tarla içi damla sulama desteği tutarı(Anonim 2016a)

İl	İlçe	Köy	BaşvuruKonusu	Hibe Tutar (TL)	Hibe Esas Tutar (TL)
Çankırı	Şabanözü	Merkez	Tarla İçi Damla Sulama	11.170,00	11.170,00
Çankırı	Kızılırmak	Merkez	Tarla İçi Damla Sulama	49.825,00	49.825,00
Çankırı	Kızılırmak	Merkez	Tarla İçi Damla Sulama	38.307,50	38.307,50
Çankırı	Merkez	Merkez	Tarla İçi Damla Sulama	10.125,00	10.125,00
Çankırı	Kızılırmak	Merkez	Tarla İçi Damla Sulama	37.400,00	37.400,00
Çankırı	Kızılırmak	Merkez	Tarla İçi Damla Sulama	17.825,00	17.825,00

Çizelge 3.10’da 2016 yılı verilerine göre Çankırı’da İl Tarım ve Orman Müdürlüğü’ nün 2013 yılında %50 hibe ile Şabanözü’nde toplam tarla içi damlama sulama hibe tutarı 11.170,00 TL, Kızılırmak’ta 143357,50 TL ve Merkez’de 10.125,00 TL çiftçilerimize basınçlı sulamada desteği verilmiştir.

Çankırı’ da 2014 yılında İl Tarım ve Orman Müdürlüğü % 50 hibe ile çiftçilerimize verdiği tarla içi damla sulamadesteği tutarı çizelge 3.11’ de verilmiştir.

Çizelge 3.11 Çankırı’da2014 yılında İl Tarım ve Orman Müdürlüğü % 50 hibe ile çiftçilerimize verdiği tarla içi damla sulama desteği tutarı(Anonim 2016a)

İl	İlçe	Köy	Başvuru Konusu	Hibe Tutar (TL)	Hibe Esas Tutar (TL)
Çankırı	Kızılırmak	Saraycık	Tarla İçi Damla Sulama	15.477,98	30.955,95
Çankırı	Kızılırmak	Aşağıalagöz	Tarla İçi Damla Sulama	19.117,12	38.234,25
Çankırı	Kızılırmak	Kapaklı	Tarla İçi Damla Sulama	22.302,45	44.604,90

Çizelge 3.11’de 2016 yılı verilerine göre Çankırı’da İl Tarım ve Orman Müdürlüğü’ nün 2014 yılında %50 hibe ile Kızılırmak ilçesinin Saraycık köyünde 15.477,98 TL, Aşağıalagözköyünde 19.117,12 TL ve Kapaklı köyünde 22.302,45 TL çiftçilerimize basınçlı sulamada desteği verilmiştir.

### **3.2. Yöntem**

Bu çalışma Çankırı ilinde 2017-2018 yıllarında yürütülmüştür. Çalışmaya ait veriler İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Şube Müdürlüğü, İl Özel İdare Müdürlüğü ve ilgili kuruluşlardan temin edilmiştir. Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Kapsamında Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu Çankırı İl Koordinatörlüğü, Bankalar, Birlikler, Kooperatifler, Ziraat Odaları ve Bölgesel kalkınma ajansları aracılığıyla desteklenen basınçlı sulama sistemleri ve bu desteklerden yararlanan kurum ve kuruluşlar ile yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Kurumlarca yapılan geçmiş proje dokümanları incelenerek uygulanan proje bilgilerinden faydalanılmıştır. Ayrıca Çankırı ili ve ilçelerinde saha araştırmaları yapılarak sulama desteklerinden yararlanan çiftçiler ve uygulayıcı konumdaki teknik elemanlar ile de yüz yüze görüşmeler yapılarak sisteme ilişkin değerlendirmelerin ölçülmesi için ilgili kurumlardan alınan veriler doğrultusunda sistemden yararlanan kişilerden ulaşılabilen 100 kişi ile yüz yüze anket çalışması yapılmıştır. Çalışma 2017-2018 yıllarında yapılmış ve ankette çiftçilerimize 41 adet soru sorulmuş ve alınan cevaplar kaydedilmiştir. Uygulanan anket formu SPSS programı ile frekans analizi yapılarak değerlendirilmiştir. Uygulanan anket örneği Ek .1’de verilmiştir.

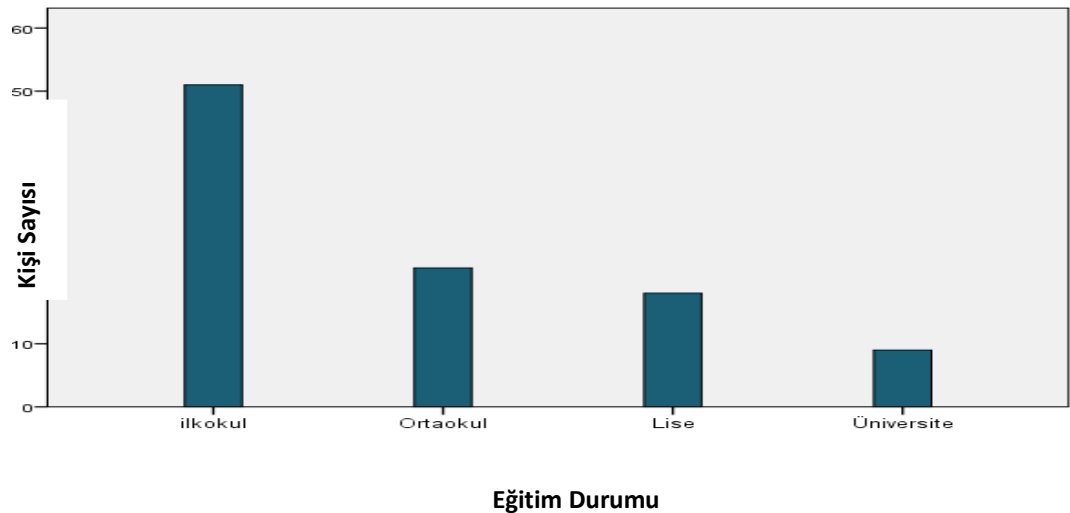
#### 4. BULGULAR

Bu çalışmada 2017-2018 yıllarında Çankırı ilinde faaliyet gösteren kredi alarak basınçlı sulama sistem tesis ettiren toplam 100 çiftçi ve sistemi kullanan uygulayıcı konumdaki personel ile anket yapılmıştır. Ankette, genel olarak çiftçilerin basınçlı sulama sisteminden memnuniyet durumu, sulama sahasının gelişimi ve basınçlı sulama sisteminin tarımsal faaliyetlere etkileri, sulama sırasında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerilerine yönelik çiftçi görüşleri alınmıştır. Çalışmada, ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından desteklenen basınçlı sulama sistemleri değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar sırasıyla aşağıda tartışılmıştır.

Çalışma kapsamında yapılan ankete katılan çiftçilerin eğitim durumu çizelge 4.1 ve şekil 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1 Çalışma kapsamındaki çiftçilerin eğitim durumu

Eğitim durumu	Frekans (Kişi sayısı)	Yüzde (%)
İlkokul	51	51,0
Ortaokul	22	22,0
Lise	18	18,0
Üniversite	9	9,0
Toplam	100	100,0



Şekil 4.1 Çalışma kapsamındaki çiftçilerin eğitim durumu

Yukarıda verilen çizelge4.1 ve şekil 4.1’de görüleceği üzere; katılımcıların eğitim durumu ilkökul mezunu %51, ortaokul mezunu %22, lise mezunu %18 ve üniversite mezunu %9 olmak üzere dağılım göstermiştir. Çizelgede görüldüğü gibi %51’ile çiftçilerimizin eğitim durumu çoğunlukla ilkökul mezunu olarak görülmektedir. Buda proje uygulama, damla ve yağmurlama sulama sisteminin çalıştırılmasında ve uygulamasında sorunlar ve aksamalar ortaya çıkarmaktadır.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin projeye ilgisi çizelge4.2ve şekil 4.2’de verilmiştir.

Çizelge4.2 Proje ile ilgisi

Proje ile ilgisi	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Proje Sahibi	42	42,0
Proje Kapsamında İlgili (İşçi-Çalışan)	58	58,0
Toplam	100	100,0

Kişi Sayısı

Proje

ile ilginiz nedir?

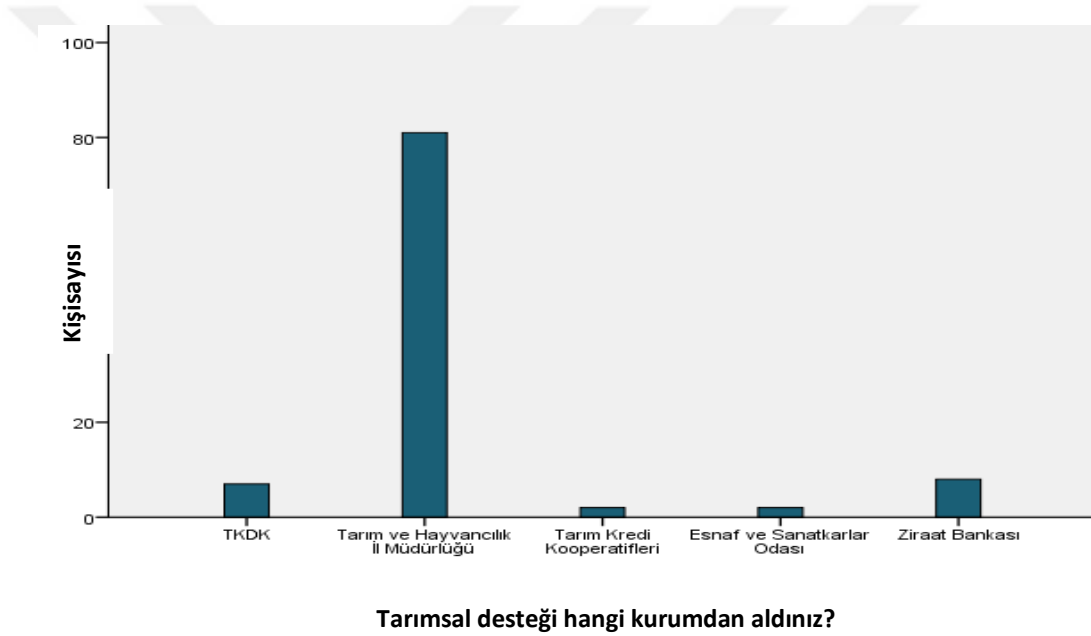
Şekil 4.2Proje ile ilgisi

Çizelge4.2 ve şekil 4.2’den de anlaşılacağı gibi;çalışma kapsamındaki çiftçilerdenproje sahibi % 42veprojekapsamında işçi ya da çalışan %58 olarak bulunmuştur.Dolayısıyla projelerden yararlanan çiftçilerle birlikte, çalışan ya da işçi olarak da projelerle ilgili kişi sayısının çokluğu dikkat çekmektedir.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin tarımsal desteği aldıkları kurumların dağılımı çizelge4.3 ve şekil 4.3’ de verilmiştir.

Çizelge 4.3 Tarımsal desteğin alındığı kurum

Tarımsal desteği hangi kurumdan aldığı	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
TKDK(Tarımsal Kalkınma Destekleme Kurumu)	7	7,0
İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	81	81,0
Tarım Kredi Kooperatifleri	2	2,0
Esnaf ve Sanatkarlar Odası	2	2,0
Ziraat Bankası	8	8,0
Toplam	100	100,0



Şekil4.3 Tarımsal desteğin alındığı kurum

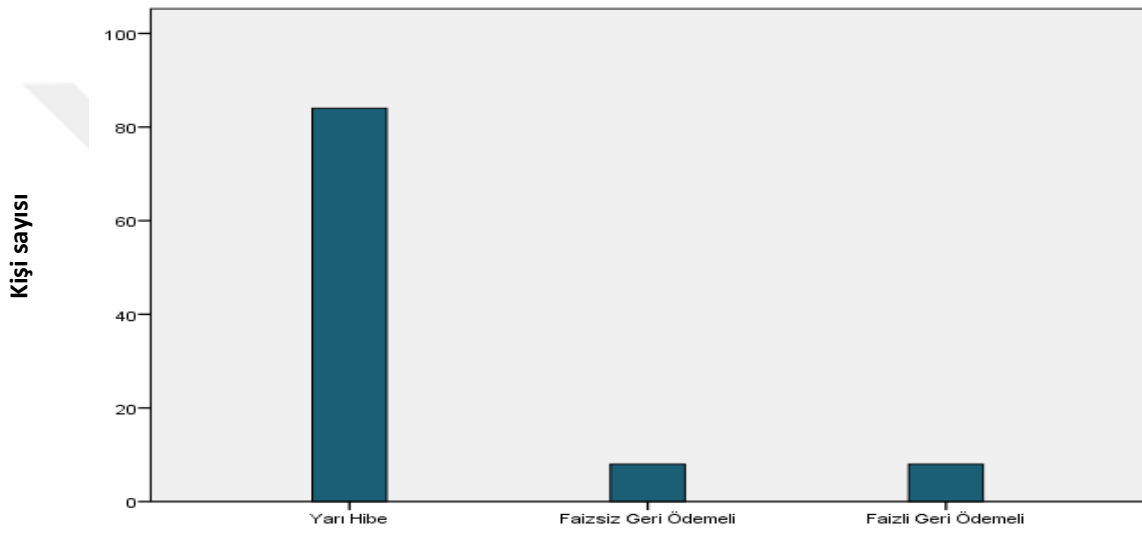
Çizelge4.3 ve şekil 4.3’te incelendiğinde sırasıyla;TKDK(Tarımsal Kalkınma Destekleme Kurumu) %7, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü %81, Tarım Kredi Kooperatifleri %2, Esnaf ve Sanatkarlar Odası %2 ve Ziraat Bankası %8’ olarak gerçekleşmiştir. Buradan da anlaşılacağı gibi çiftçilerin daha çok tarımsal desteği aldıkları kurum İl Tarım ve Orman Müdürlüğü olarak görülmektedir. Bunun nedeni ise bu kurumu kendilerine daha yakın gördüklerini, özellikle teknik personel desteği verdiğinden tercih ettiklerini belirlemektedirler.



Çalışma kapsamındaki çiftçilerin aldıkları tarımsal desteğin kapsamı çizelge4.4 ve şekil 4.4' de verilmiştir.

Çizelge 4.4 Tarımsal desteğin kapsamı

Desteğin kapsamı	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Yarı Hibe	84	84,0
Faizsiz Geri Ödemeli	8	8,0
Faizli Geri Ödemeli	8	8,0
Toplam	100	100,0



#### Almış olduğunuz desteğin kapsamı nedir?

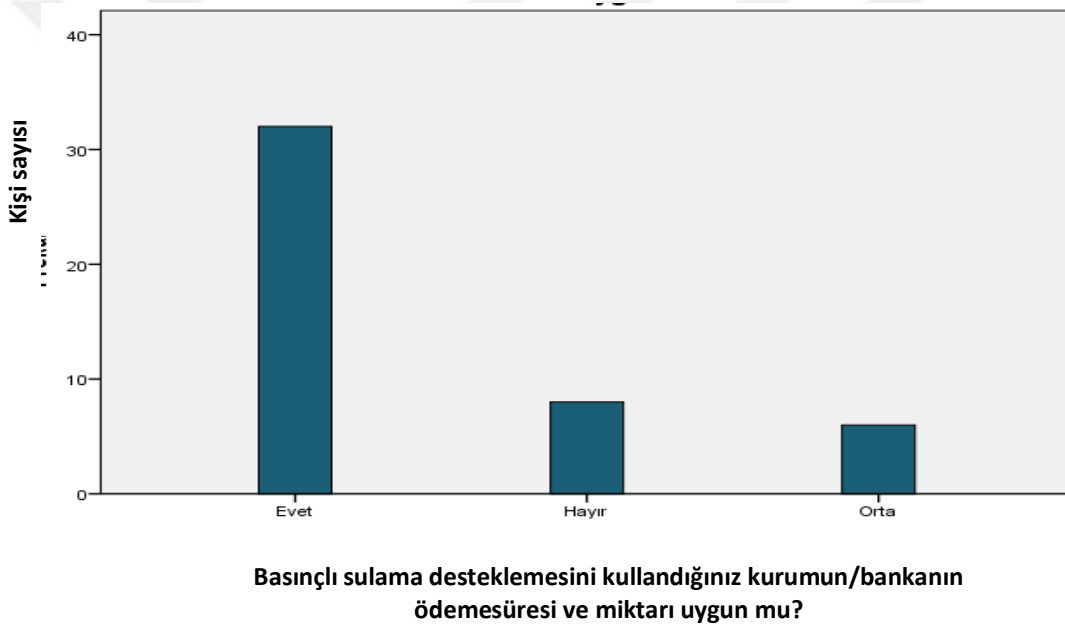
Şekil 4.4 Tarımsal desteğin kapsamı

Sözü edilen çizelge ve şekil incelendiğinde katılımcı çiftçilerin almış olduğu tarımsal desteğin kapsamı; Yarı hibe %84, Faizsiz geri ödemeli %8 ve Faizli geri ödemeli %8 olarak gerçekleşmiştir. Çiftçilerimizin almış oldukları tarımsal desteğin kapsamı bakımından daha çok yarı hibeli (%50) tarımsal kredi desteklemesine ilgi gösterdikleri anlaşılmaktadır. Bu da göstermektedir ki; çiftçilerimiz basınçlı sulama altyapı yatırımlarında %50 gibi hibe desteklerinden yararlanarak geri ödemelerinin yarısının devlet tarafından karşılanması bu tür projelere ilgiyi daha da artırmaktadır.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin basınçlı sulama desteği kullandıkları kurum ya da bankanın ödeme süresi ve miktarının uygunluğu durumu çizelge 4.5 ve şekil 4.5’ de verilmiştir.

Çizelge 4.5 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum ya da bankanın ödeme süresi ve miktarının uygunluğu durumu

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Evet	32	69,6
Hayır	8	17,4
Orta	6	13,0
Toplam	46	100,0



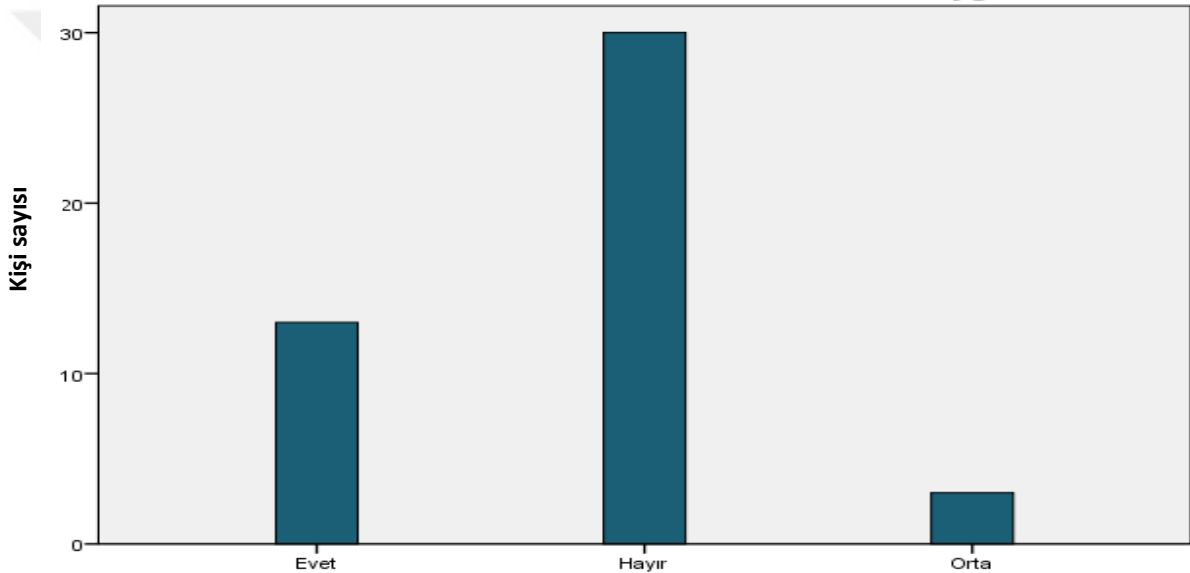
Şekil 4.5 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum ya da bankanın ödeme süresi ve miktarının uygunluğu durumu

Çizelge 4.5 ve şekil 4.5’den de görüleceği gibi; katılımcı çiftçilerimizin geri ödemelerin süresini ve miktarını uygun bulanların oranı %69,6 uygun bulmayanlar %17,4 ve orta derecede uygun bulanlar %13 olarak tespit edilmiştir. Çiftçilerimizden %69,6 oranında bir çoğunluğun basınçlı sulama desteklemesini kullandıkları kurum ya da bankanın ödeme süresi ve miktarı açısından memnun olduğu görülmektedir.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin basınçlı sulama desteği kullanılan kurum ya da bankanın proje süreci ve mevsimsel olarak destekleme zamanının uygunluğudur. Çizelge 4.6 ve şekil 4.6’ da verilmiştir.

Çizelge 4.6 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum ya da bankanın proje süreci ve mevsimsel olarak destekleme zamanının uygunluğu

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Evet	13	28,3
Hayır	30	65,2
Orta	3	6,5
Toplam	46	100,0



**Basınçlı sulama desteklemesini kullandığınız kurum/bankanın proje süreci ve mevsimsel olarak destekleme zamanları uygun mu?**

Şekil 4.6 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum ya da bankanın proje süreci ve mevsimsel olarak destekleme zamanının uygunluğu

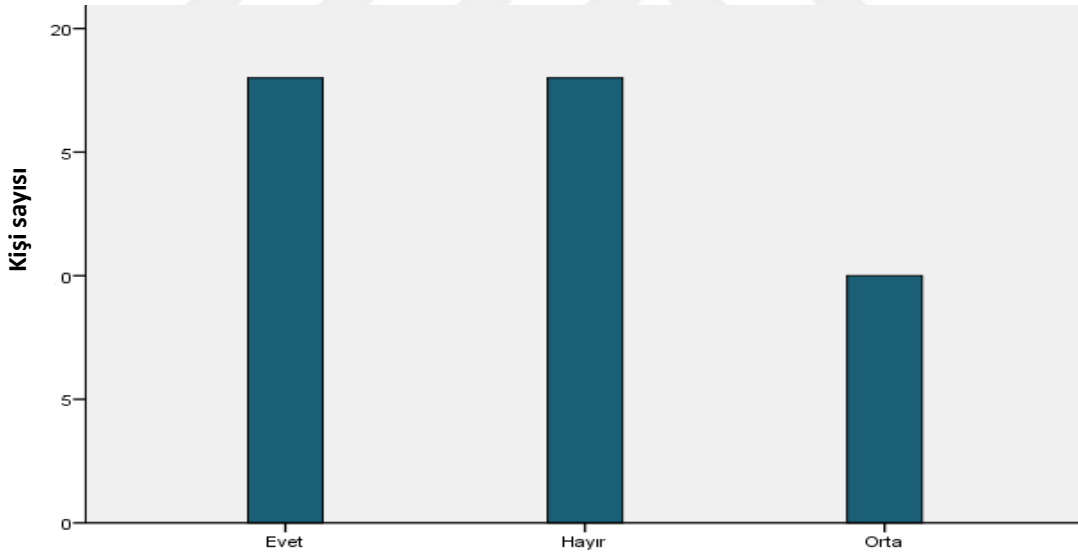
Çizelge 4.6 ve şekil 4.6’ dan da anlaşılacağı gibi, çalışma kapsamındaki çiftçilerin basınçlı sulama desteklemesini kullandığı kurum ya da bankanın proje süreci ve mevsimsel olarak destekleme zamanlarının uygunluğu bakımından; Evet diyenler %28,3 Hayır diyenler %65,2 ve Orta diyenler %6,5’ tir. Ankete katılan çiftçilerin çoğu basınçlı sulama desteklemesini kullandığı kurum ya da bankanın proje süreci ve mevsimsel olarak hayır diyerek zamanlamasının uygun olmadığını söylemişlerdir. Bunun nedeni olarak özellikle kışın belli olan desteklerin araziye

uygulamasının zor olduğu ve teknik personelin hava ve arazi şartlarının uygun olmadığından gelmediği buda işlerin uzamasına ve ödemelerin aksamasına neden olduğunu vurgulamışlardır.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin basınçlı sulama desteği kullanılan kurum yada bankanın destekleme/kredi prosedürlerinin uygunluğu durumu çizelge4.7 ve şekil 4.7’ de verilmiştir.

Çizelge4.7 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum yada bankanın destekleme/kredi prosedürlerinin uygunluğu

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Evet	18	39,1
Hayır	18	39,1
Orta	10	21,8
Toplam	46	100,0



**Basınçlı sulama desteği kullandığınız kurum/bankanın destekleme/ kredi prosedürleri uygun mu?**

Şekil4.7 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum ya da bankanın destekleme/kredi prosedürlerinin uygunluğu

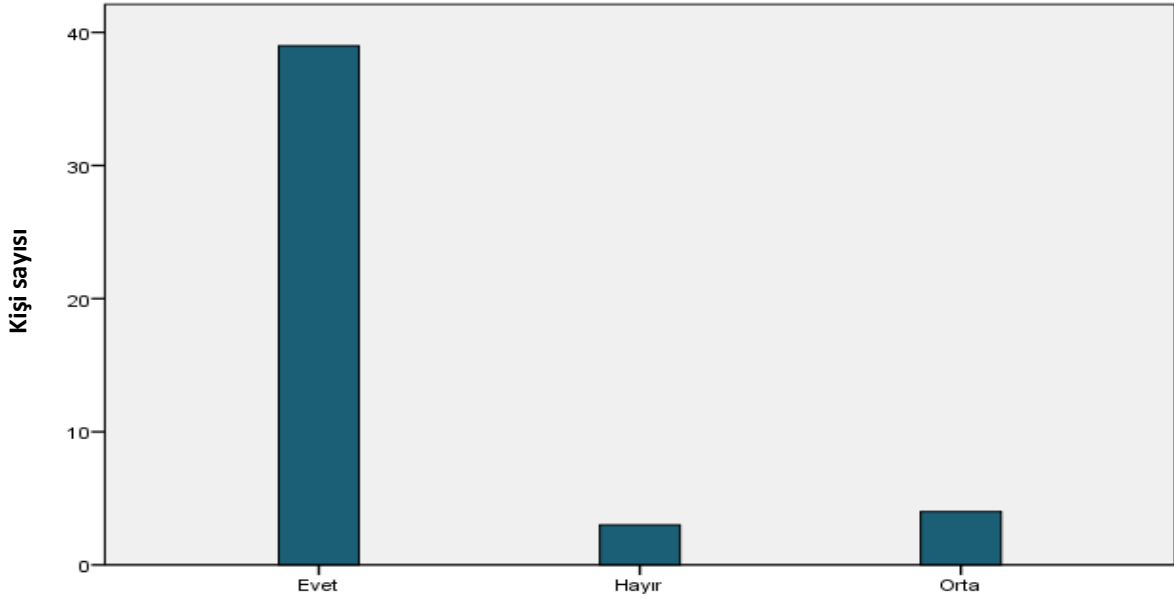
Çizelge4.7 ve şekil4,7’de görüleceği üzere çalışma kapsamındaki çiftçilerin basınçlı sulama desteklemesi kullandıkları kurum ya da bankanın destekleme/kredi prosedürlerinin uygunluk durumu ile ilgili olarak; Evet diyenler %39,1 Hayır diyenler

%39,1 ve Orta diyenlerde %21,8'dir.Buradanda anlaşılacağı gibi basınçlı sulama desteklemesi kullanılan kurum ya da bankanın destekleme/kredi prosedürlerinin uygunluğubakımından evet ve hayır diyenlerin oranı aynıdır.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin basınçlı sulama desteklemesi sonrası malzeme temini ve yüklenici firma bulabilme durumuçizelge4.8 ve şekil 4.8' de verilmiştir.

Çizelge 4.8 Basınçlı sulama desteklemesi sonrası malzeme temini ve yüklenici rahat bulabilme durumu

	Frekans(kişi)	Yüzde (%)
Evet	39	84,8
Hayır	3	6,5
Orta	4	8,7
Toplam	46	100,0



**Basınçlı sulama desteklemesi sonrası malzeme temini ve yüklenici firma rahat bulabiliyor musunuz?**

Şekil4.8 Basınçlı sulama desteklemesi sonrası malzeme temini ve yüklenici rahat bulabilme durumu

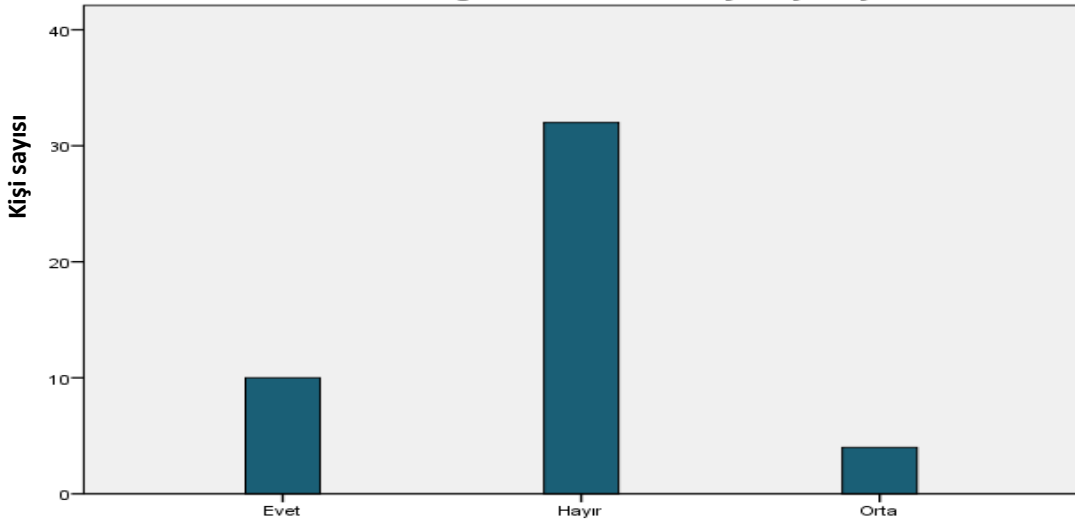
Çizelge4.8 ve şekil 4.8 incelendiğindeankete katılan çiftçilerinbasınçlı sulama desteklemesi sonrası malzeme temini ve yüklenici rahat bulabilme konusunda; evet

diyenler %84,8 hayır diyenler %6,5 orta diyenler %8,7'dir.Çiftçilerin çoğu %84,8'i evet diyerek basınçlı sulama desteklemesi sonrası malzeme temini ve yükleniciyi piyasadan sıkıntı yaşamadan rahat bulabildiklerini söyledikleri anlaşılmaktadır.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin destekleme kredisi alınabilecek kurum ve kuruluş sayısı yeterlilik durumu çizelge4.9 ve şekil 4.9' da verilmiştir.

Çizelge4.9 Destekleme kredisi alınabilecek kurum ve kuruluş sayısı yeterlilik durumu

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Evet	10	21,7
Hayır	32	69,6
Orta	4	8,7
Toplam	46	100,0



Destekleme /kredi alabileceğiniz kurum/kuruluş sayısı yeterli mi?

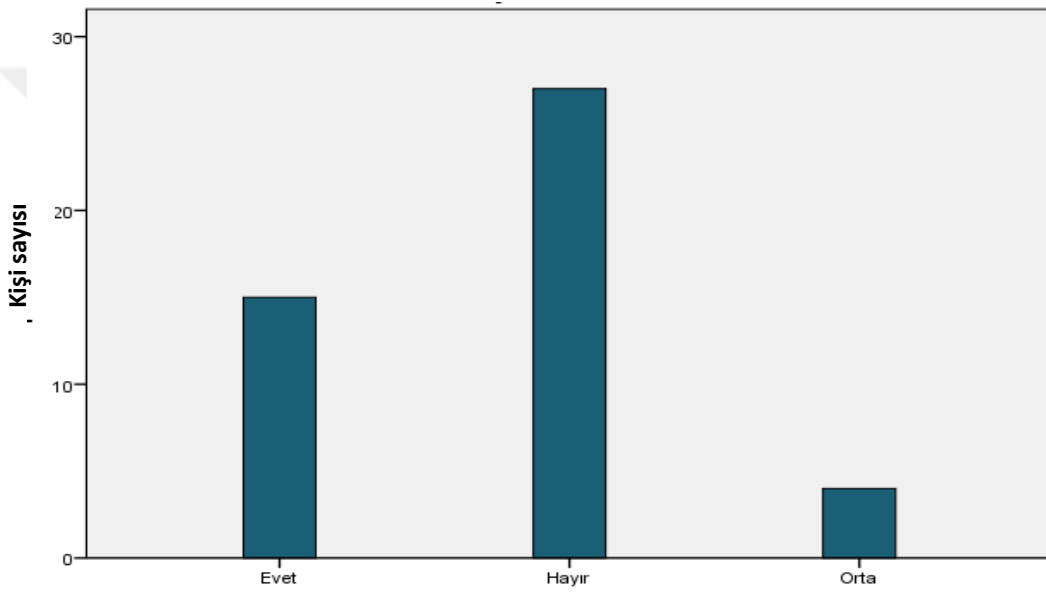
Şekil 4.9 Destekleme kredisi alınabilecek kurum ve kuruluş sayısı yeterlilik durumu

Çizelge4.9 ve şekil 4,9 incelendiğinde destekleme kredi alınabilecek kurum ve kuruluş sayısı yeterliliği konusunda; evet diyenler %21,7 hayır diyenler%69,6 orta diyenler %8,7'dir. Katılımcıların destekleme kredi alabileceğiniz kurum kuruluş sayısı yeterliliği konusundaki çoğu %69,6'sı hayır diyerek yeteri kadar Çankırı'da kurum /kuruluş bulamadığını vurgulamıştır.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin destekleme kredisi alınan kurum/kuruluşun teknik yardım konusundaki yeterliliği durumu çizelge 4.10 ve şekil 4.10' da verilmiştir.

Çizelge 4.10 Destekleme kredisi alınan kurum/kuruluşun teknik yardımı

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Evet	15	32,6
Hayır	27	58,7
Orta	4	8,7
Toplam	46	100,0



**Destekleme/kredi aldığınız kurum/kuruluş teknik anlamda yardımcı oluyor mu?**

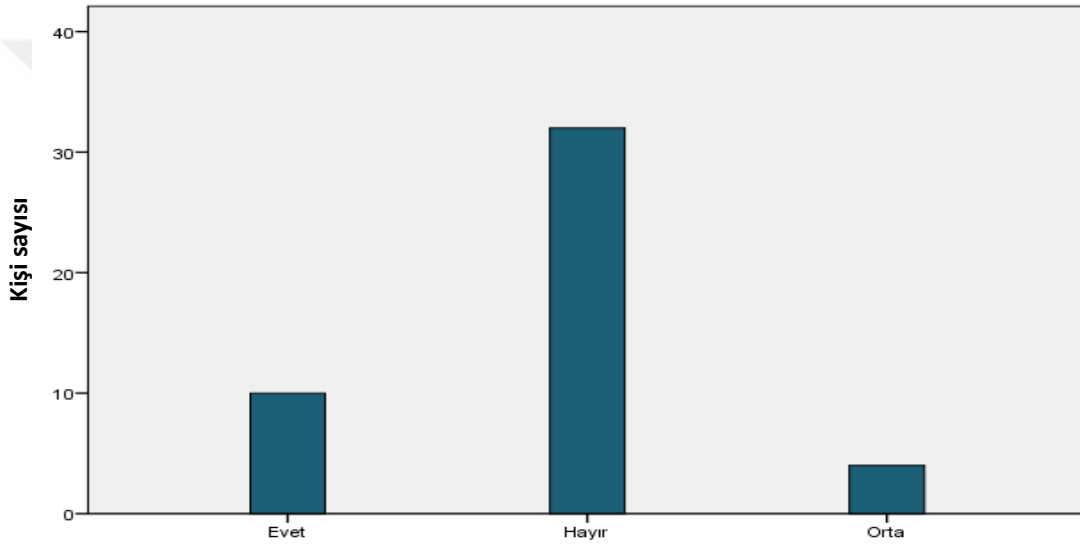
Şekil 4.10 Destekleme kredisi alınan kurum/kuruluşun teknik yardımı

Çizelge 4.10 ve şekil 4.10'dan da görüleceği üzere, destekleme kredisi alınan kurum/kuruluşun teknik anlamda yardımı konusunda ankete katılan çiftçilerden; evet diyenler %32,6, hayır diyenler %58,7 ve orta diyenler %8,7'dir. Buradan da anlaşılacağı gibi destekleme kredisi alınan kurum/kuruluşun teknik anlamda çoğu %58,7'si hayır diyerek destekleme kredisi aldığı kurumların yeteri kadar teknik destek sağlamadığı anlaşılmaktadır.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin geri ödemelerde destekleme kredisi alınan kurum/kuruluşun yardımı durumu çizelge 4.11 ve şekil 4.11’ de verilmiştir.

Çizelge 4.11 Geri ödemelerde destekleme kredisi alınan kurum/kuruluşun yardımı

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Evet	10	21,7
Hayır	32	69,6
Orta	4	8,7
Toplam	46	100,0



**Geri ödemelerde destekleme/kredi aldığınız kurum/kuruluş yardımcı oluyor mu?**

Şekil 4.11 Geri ödemelerde destekleme kredisi alınan kurum/kuruluşun yardımı

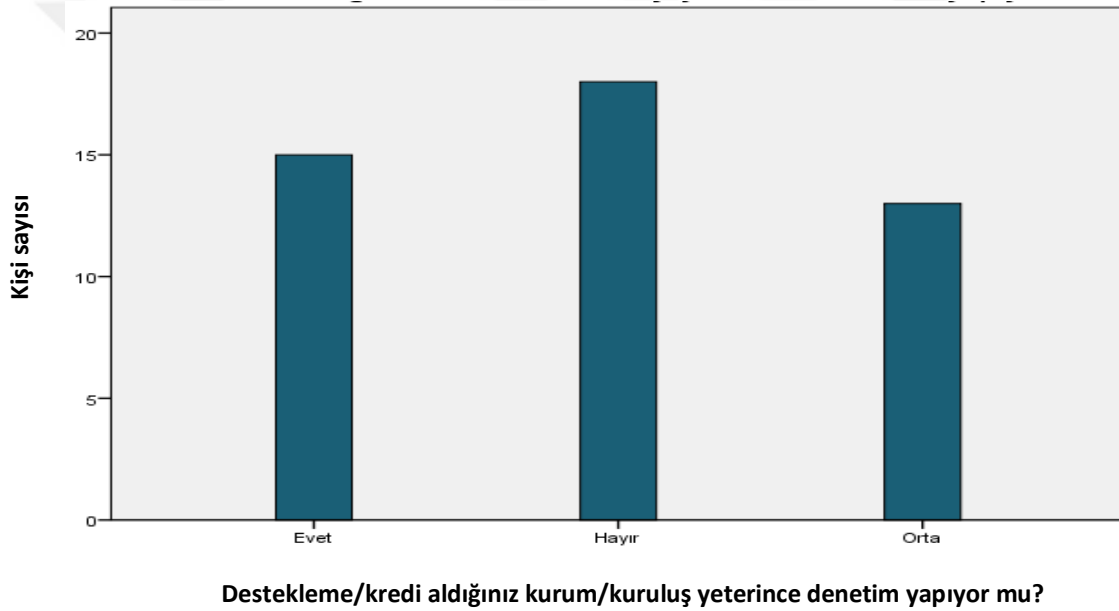
Çizelge 4.11 ve şekil4.11’den de görüleceği üzere çalışma kapsamındaki çiftçilerin geri ödemelerde destekleme kredisi alınan kurum/kuruluşun yardımı açısından; evet diyenler %21,7, hayır diyenler %69,6 ve orta diyenler %8,7’dir.Katılımcılar arasında geri ödemelerde destekleme kredisi alınan kurum/kuruluşun yardımı bakımından %69,6’sı gibibir oranda çoğunluğuhayır diyerek geri ödemelerde yardımcı olunmadığını belirtmişlerdir.



Çalışma kapsamındaki çiftçilerin basınçlı sulama destekleme kredisi alınan kurum/kuruluşun yeterince denetim yapma durumu Çizelge 4.12 ve Şekil 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.12 Destekleme kredisi alınan kurum/kuruluşun yeterince denetim yapma durumu

	Frekans (kişi)	Yüzde(%)
Evet	15	32,6
Hayır	18	39,1
Orta	13	28,3
Toplam	46	100,0



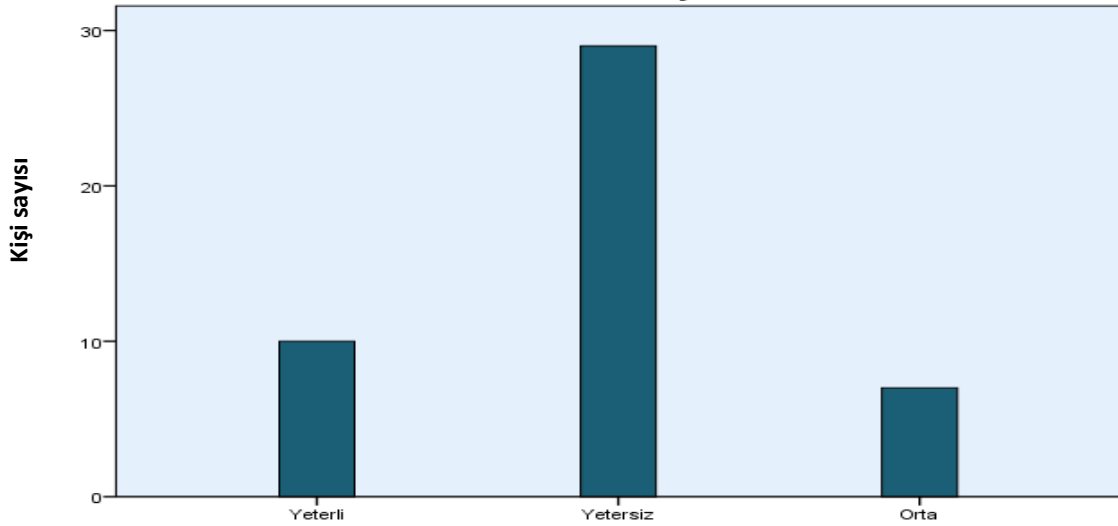
Şekil 4.12 Destekleme kredisi alınan kurum/kuruluşun yeterince denetim yapma durumu

Çizelge 4.12 ve Şekil 4.12’den de görüleceği üzere destekleme kredi alınan kurum/kuruluşun yeterince denetimi konusunda; Evet diyenler %32,6 hayır diyenler %39,1 orta diyenler %28,3’dür. Çiftçilerden %39,1 oranında birçoğunluğun hayır diyerek destekleme kredisi aldığı kurum/kuruluşun yeterince denetim yapmadığını belirtmişlerdir.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin basınçlı sulama desteklemesini kullandığı kurum ya da bankanın destekleme kredi miktarının yeterliliği durumu çizelge 4.13 ve şekil 4.13’ de verilmiştir.

Çizelge 4.13 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum ya da bankanın destekleme kredi miktarı yeterlilik durumu

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Yeterli	10	21,7
Yetersiz	29	63,1
Orta	7	15,2
Toplam	46	100,0



**Basınçlı sulama desteklemesi kullandığınız kurum/bankanın destekleme/kredi miktarı yeterli mi?**

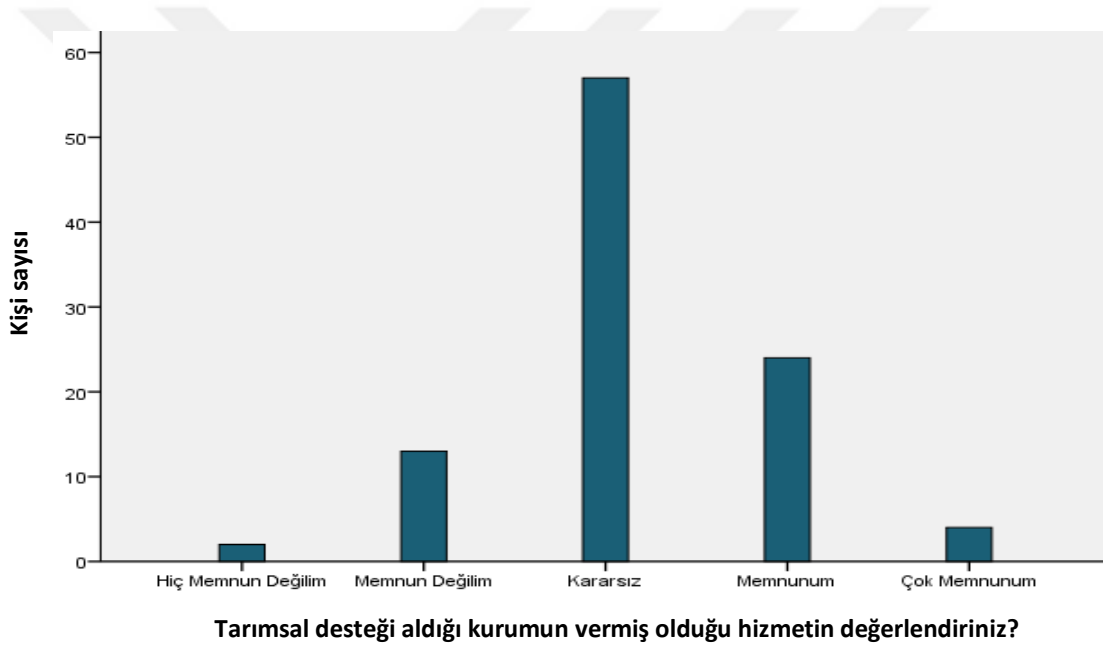
Şekil 4.13 Basınçlı sulama desteği kullanılan kurum ya da bankanın destekleme kredi miktarı durumu.

Çizelge 4.13 ve şekil4.13’den de görüleceği üzere basınçlı sulama desteklemesi kullanılan kurum ya da bankanın destekleme kredi miktarının yeterliliği bakımından; Yeterli diyenler %21,7 yetersiz diyenler %63,1 orta diyenler %15,2’dir. Ankete katılanların çoğu %63,1 oranında çiftçiye verilen kredinin yeterli olmadığını vurgulamışlardır.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin tarımsal destek alınan kurumun vermiş olduğu hizmeti değerlendirilme durumu Çizelge 4.14 ve Şekil 4.14’ de verilmiştir.

Çizelge 4.14 Tarımsal destek alınan kurumun vermiş olduğu hizmetin değerlendirilmesi

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Hiç Memnun Değilim	2	2,0
Memnun Değilim	13	13,0
Kararsız	57	57,0
Memnunum	24	24,0
Çok Memnunum	4	4,0
Toplam	100	100,0



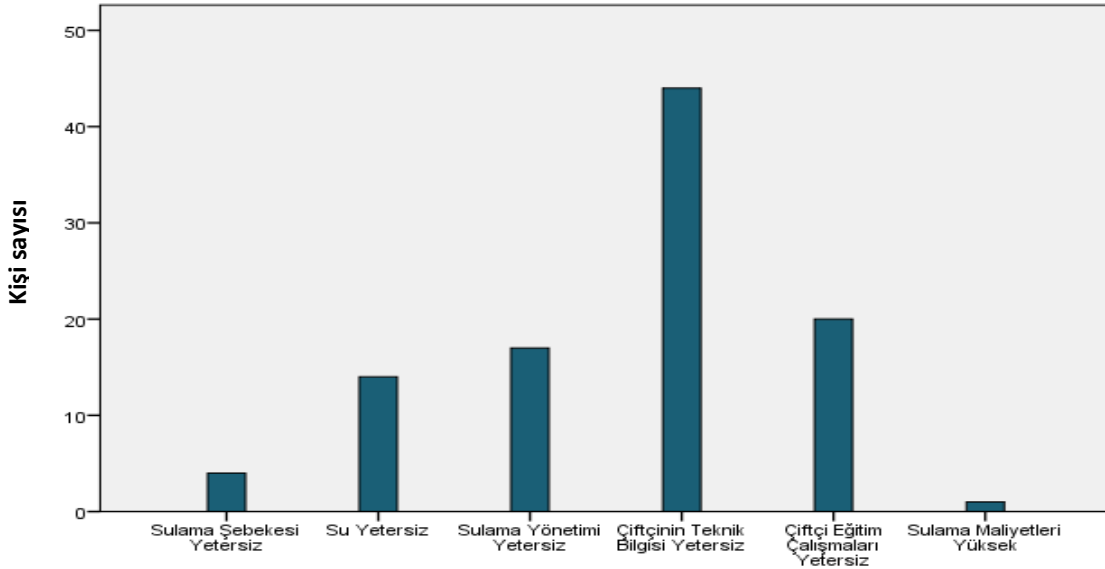
Şekil 4.14 Tarımsal destek alınan kurumun vermiş olduğu hizmetin değerlendirilmesi

Çizelge 4.14 ve Şekil 4.14’ten de görüleceği üzere; Ankete katılanlar çiftçiler tarımsal desteği aldıkları kurumun vermiş olduğu hizmeti değerlendirirken; hiç memnun değilim diyenler %2, memnun değilim %13, kararsız %57, memnunum %24, çok memnunum diyenler %4’dür. Katılımcılar arasında %57 gibi bir oranla kararsızların çoğunluğu dikkat çekmektedir. Tarımsal desteğin alındığı kurumun vermiş olduğu hizmetten memnun veya memnun olmadığını net bir şekilde beyan etmediği görülmektedir.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin sulama sistemi açısından karşılaştıkları problemlerin önemlilik durumu değerlendirilmesi çizelge 4.15 ve şekil 4.15’de verilmiştir.

Çizelge 4.15 Problemlerin sulama sistemi açısından önemlilik durumu

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Sulama Şebekesi Yetersiz	4	4,0
Su Yetersiz	14	14,0
Sulama Yönetimi Yetersiz	17	17,0
Çiftçinin Teknik Bilgisi Yetersiz	44	44,0
Çiftçi Eğitim Çalışmaları Yetersiz	20	20,0
Sulama Maliyetleri Yüksek	1	1,0
Toplam	100	100,0



**Yukarıdaki problemlerden hangisi sizin için sulama sistemi açısından önemlidir? (Size göre en önemli olan üç tanesini işaretleyiniz.)**

Şekil 4.15 Problemlerin sulama sistemi açısından önemlilik durumu

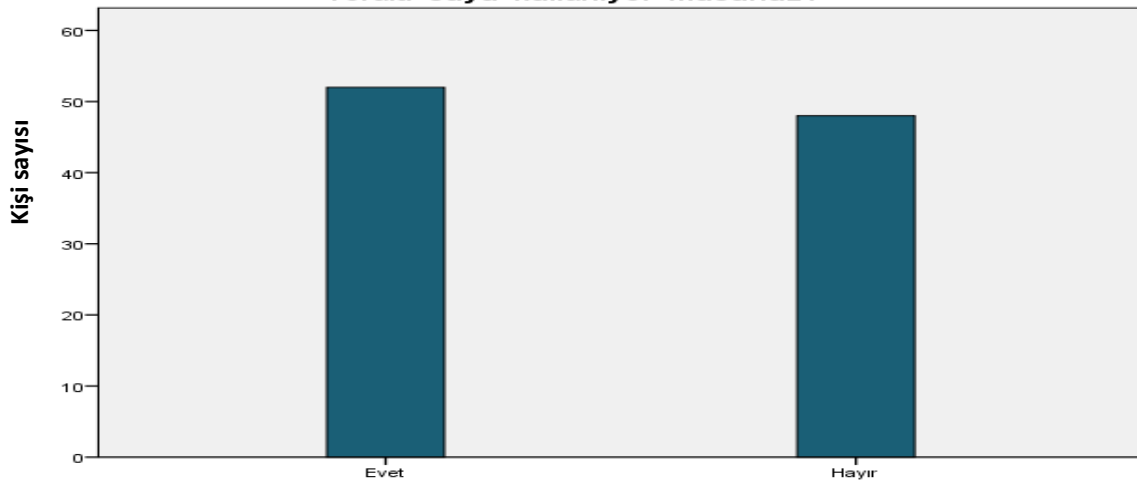
Çizelge 4.15 ve şekil 4.15 incelendiğinde; çiftçilerimizin problemlerin hangisi sulama sistemi açısından önemli sorusuna %4’ü sulama şebekesi yetersiz,%14’ü su yetersiz,%17’si sulama yönetimi yetersiz, %44’ü çiftçinin teknik bilgisi yetersiz, %20’si çiftçi eğitim çalışmaları yetersiz ve %1’i sulama maliyetleri yüksek cevabını

vermişlerdir.Çiftçilerin bu soruda %44 oranında bir çoğunluğu çiftçinin teknik bilgisinin yetersiz olduğunu vurgulamıştır. Buradan da anlaşılacağı gibi ilgili kurumların basınçlı sulama konusunda çiftçilerimize yeterli teknik bilgiyi vermediği görülmektedir. Bu konuda çiftçilerimize projeleri kapsamındaki destek aldıkları ya da danışmanlık hizmetleri verebilecek durumdaki kurumların teknik bilgiyi destekleme belli olduktan sonra vermeleri gerekliliği görülmektedir. Ankete katılan çiftçilerimize göre problemlerden bir diğeri de %20 ile çiftçi eğitim çalışmalarının yetersiz olduğunu, destekleme aldıkları kurumun basınçlı sulama konusunda çiftçi eğitimlerinin yetersiz olduğunu söylemişlerdir.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin yeraltı suyu kullanımı durumu çizelge 4.16 ve şekil 4.16’ da verilmiştir.

Çizelge 4.16 Yeraltı suyu kullanımı durumu

Yeraltı suyu kullanımı durumu	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Evet	52	52,0
Hayır	48	48,0
Toplam	100	100,0



**Yeraltı suyu kullanıyor musunuz?**

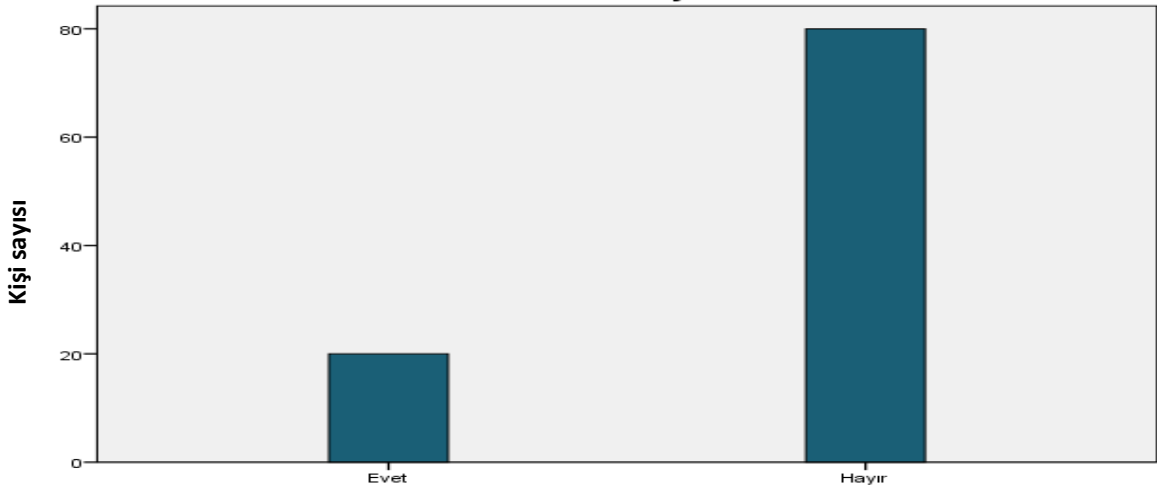
Şekil 4.16 Yeraltı suyu kullanımı durumu

Çizelge 4.16 ve şekil 4.16'dan da görüleceği üzere çiftçilerimizin yeraltı suyu kullanımı değerlendirildiğinde evet diyenler %52, hayır diyenler %48'dir. Ankete katılan çiftçilerimizin çoğunun yer altı suyu kullandığı anlaşılmaktadır. Özellikle basınçlı sulama desteği aldıkları tarla/parsellerde yerüstü kaynak sularının olmaması veya yeterli gelmemesi nedeniyle yeraltı sularını kullandıklarını belirtmektedirler.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin sulama sistemlerinde su kaybı durumu çizelge 4.17 ve şekil 4.17' de verilmiştir.

Çizelge 4.17 Sulama sisteminde su kaybı durumu

Sistemde su kaybı durumu	Frekans( kişi)	Toplam yüzde (%)
Evet	20	20,0
Hayır	80	80,0
Toplam	100	100,0



Sulama sisteminde su kaybı fazla mı?

Şekil 4.17 Sulama sisteminde su kaybı durumu

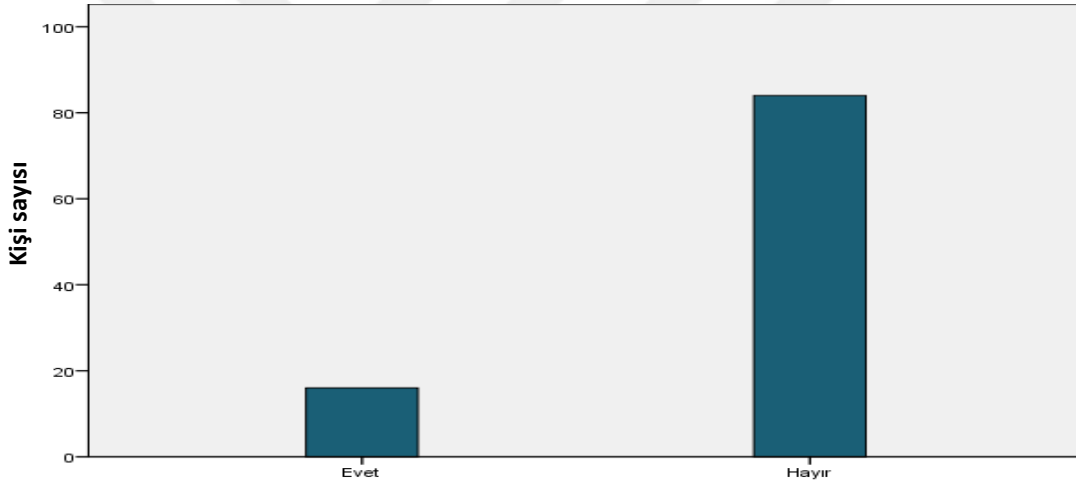
Çizelge 4.17 ve şekil 4.17'den de görüleceği üzere ankete katılan çiftçilerin sulama sisteminde su kaybı ile ilgili olarak %20'si evet, %80'i hayır cevabı vermiştir. Çalışma kapsamındaki çiftçilerimizin büyük bir çoğunluğu hayır diyerek sistemde kullanılan suyun kaybının az olduğu belirtmişlerdir. Çiftçilerimiz özellikle basınçlı sulama sistemine geçildikten sonra su kaybının az olduğu, suyun sistemden sadece bitki kök

bölgesine geldiği ve yeteri kadar geldikten sonra suyu kestiklerini söyleyerek su sarfiyatının azaldığını vurgulamışlardır. Bu da basınçlı sulama sistemlerinin önemini göstermektedir.

Çalışma kapsamındaki çiftçilere son beş yıl içerisinde sulama konusunda eğitim alma durumu çizelge 4.18 ve şekil 4.18’ de verilmiştir.

Çizelge 4.18 Son beş yıl içerisinde sulama konusunda eğitim alma durumu

	Frekans(kişi)	Yüzde(%)
Evet	16	16,0
Hayır	84	84,0
Toplam	100	100,0



**Son beş yıl içerisinde size sulama konusunda hiç eğitim verildi mi?**

Şekil 4.18 Son beş yıl içerisinde sulama konusunda eğitim alma durumu.

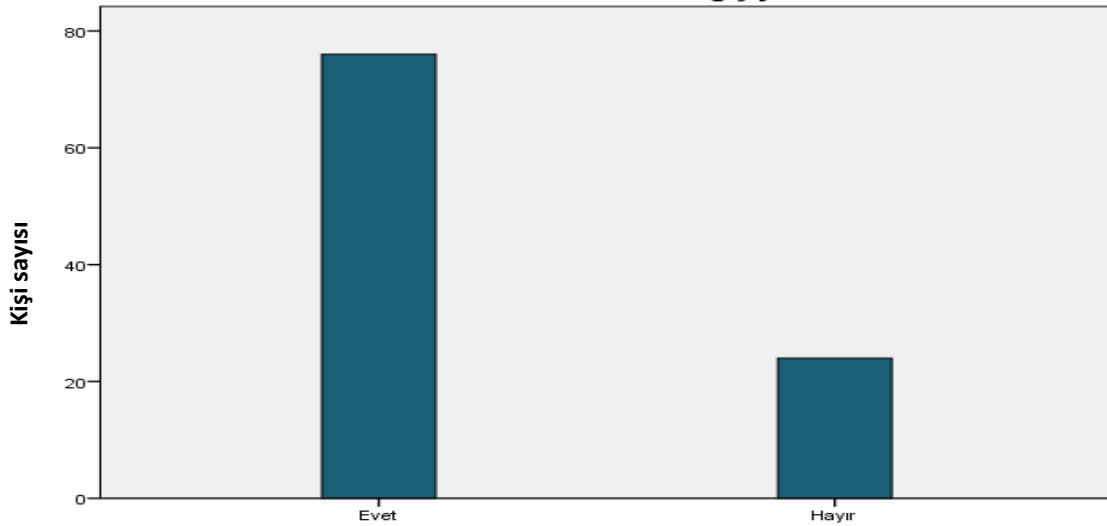
Çizelge 4.18 ve şekil 4.18’den de görüleceği üzere ankete katılan çiftçilere son beş yıl içerisinde sulama konusunda eğitim verilme durumu; %16 evet, %84 hayır olarak görülmektedir. Çiftçilerimizin %84 oranında bir çoğunluğunun hayır diyerek sulama konusunda son beş yılda kurum bazında eğitim verilmediğini belirtmişlerdir. Yapılan görüşmelerde, sadece kurucu firmadan az çok biraz öğrendiklerini, uygulamalar sırasında pek çok problemle karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Bu problemleri deneme yanılma yöntemiyle çözümlediklerini emek, zaman ve paralarının israf olduğu vurgulamışlardır. Özellikle basınçlı sulama desteği verecek kurumların çiftçilerimizi sulama kurulumu ve

uygulama konusunda eğitim ve seminerler ile uygulama sahasında teknik personel eşliğinde gösterilmesi, çiftçilerimizi basınçlı sulama sistemlerine daha fazla yönlendirecektir.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin sulama süresinin her sulamada değişme durumu çizelge 4.19 ve şekil 4.19' da verilmiştir.

Çizelge 4.19Sulama süresinin her sulamada değişme durumu

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Evet	76	76,0
Hayır	24	24,0
Toplam	100	100,0



#### Sulama süresi her sulamada değişiyor mu?

Şekil 4.19Sulama süresinin her sulamada değişme durumu.

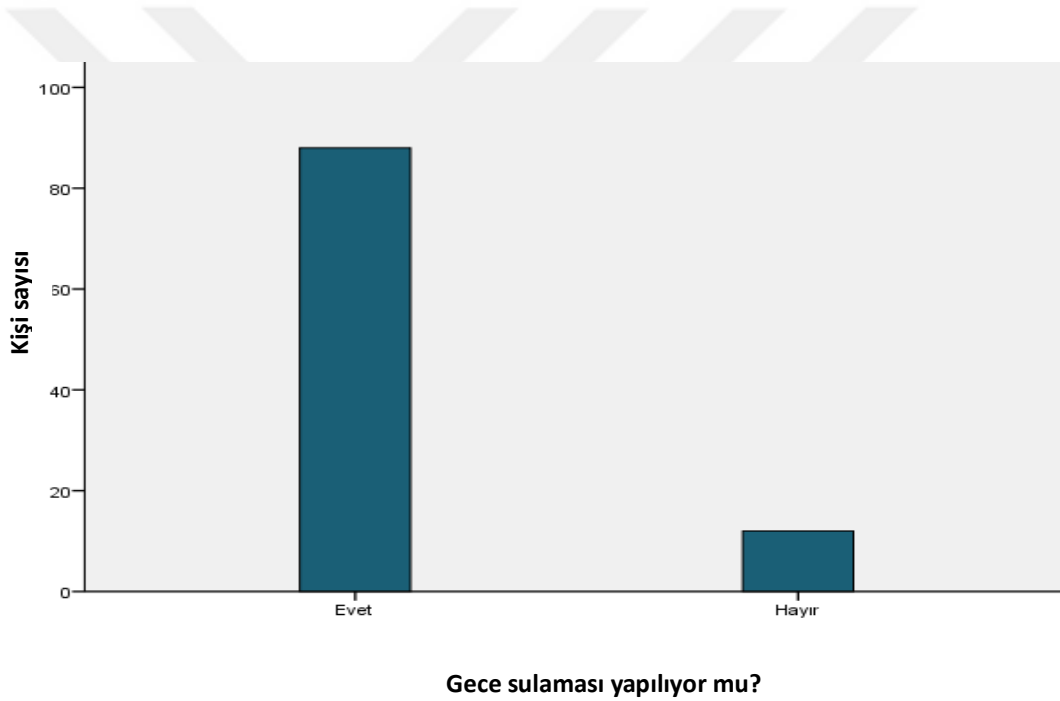
Çizelge 4.19 ve şekil4.19'dan da görüleceği üzere çiftçilerimizin sulama süresinin her sulamada %76'sı değiştiğini, %24'ü değişmediğini belirtmişlerdir. Ankete katılan çiftçilerimizin %76 oranında bir çoğunluğu sulama süresinin hava sıcaklığına, toprak yapısı, bitki gelişim ve su yeterlilik durumuna bağlı olarak her sulamada sulama süresinin değiştiğini vurgulamışlardır.



Çalışma kapsamındaki çiftçilerin gece sulaması yapma durumu çizelge 4.20 ve şekil 4.20’ de verilmiştir.

Çizelge 4.20 Gece sulaması yapılma durumu

Gece Sulaması	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Evet	88	88,0
Hayır	12	12,0
Toplam	100	100,0



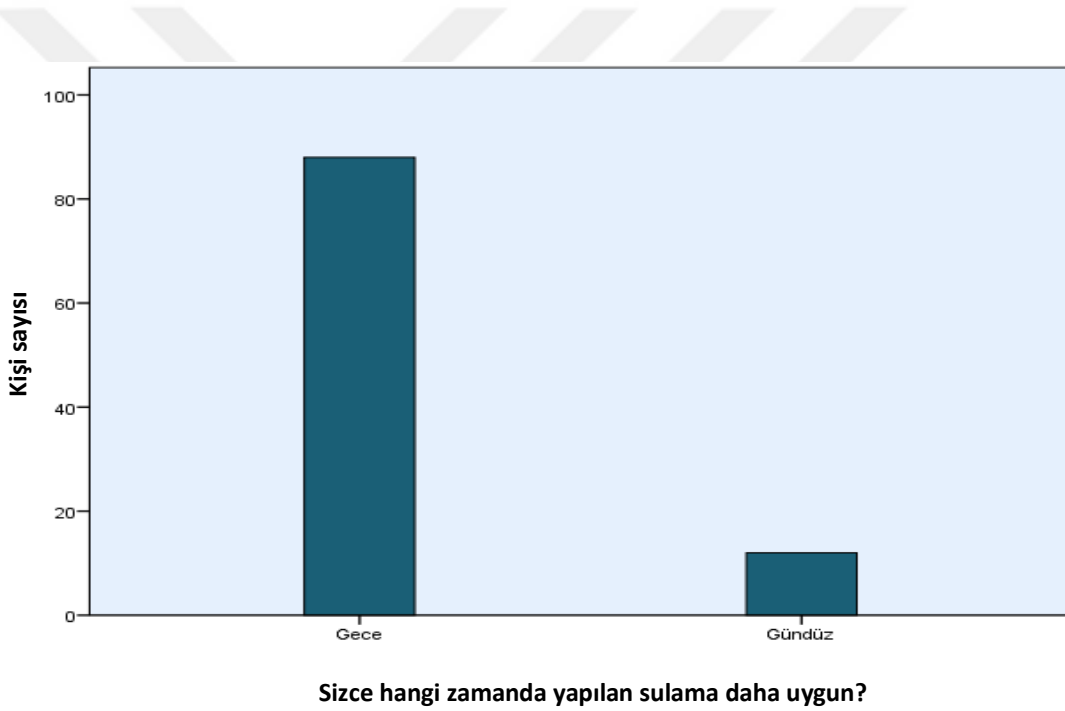
Şekil 4.20 Gece sulaması yapılma durumu

Çizelge 4.20 ve şekil 4.20’den de görüleceği üzere ankete katılan çiftçilerin %88’i gece sulaması yaptığını, %12’si de gece sulaması yapmadığını belirtmişlerdir. Çiftçilerin çoğunun gece sulamasına daha fazla önem verdiklerinin nedeni olarak gece suyu daha rahat bulabildikleri ve yeterli sulamayı yapabildiklerini, bir sonraki sulama aralığının daha uzun olduğunu belirtmektedirler.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin hangi zamanda yapılan sulamanın uygun olduğuna ilişkin durum çizelge 4.21 ve şekil 4.21’ de verilmiştir.

Çizelge 4.21 Hangi zamanda yapılan sulamanın uygunluğu durumu

	Frekans(kişi)	Yüzde(%)
Gece	88	88,0
Gündüz	12	12,0
Toplam	100	100,0



Şekil 4.21 Hangi zamanda yapılan sulamanın uygunluğu durumu

Çizelge 4.21 ve şekil 4.21’de incelendiğinde; ankete katılan çiftçilerin %88’i gece sulamasının daha uygun olduğunu, %12’sinin de gündüz sulamasının daha uygun olduğunu belirtmişlerdir. Çiftçilerimizin %88 oranında bir çoğunluğunun gece sulamasının daha verimli olduğunu ve gece sulamasının sulama suyunun temininde kolaylık ve sulama maliyetinde azalmalar olduğunu vurgulamışlardır.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin arazilerinde basınçlı sulamaya geçildikten sonra taban suyunda yükselme durumu Çizelge 4.22 ve Şekil 4.22’ de verilmiştir.

Çizelge 4.22 Taban suyunda yükselme durumu

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Evet	11	11,0
Hayır	49	49,0
Bilmiyor	40	40,0
Toplam	100	100,0



Şekil 4.22 Taban suyunda yükselme durumu.

Çizelge 4.22 ve Şekil 4.22’ den de görüleceği üzere; çalışma kapsamındaki çiftçilerin arazilerinde taban suyunda yükselme durumunu %11’i evet, %49’ u hayır ve % 40 bilmiyorum şeklinde belirtmişlerdir. Çiftçilerimizle yapılan görüşmelerde, daha önceleri salma sulama yaparken fazla sulama yaptıklarında taban suyunda yükselme görüldüğü bunun da bitkilerde kök çürüklüğü ve bazı bitki hastalıklarını beraberinde getirdiği, verimde azalmalar olduğu, ancak basınçlı sulamaya geçildikten sonra taban suyunun yükselmediği, kök çürüklüğünün olmadığı ve verimin arttığını belirtmişlerdir.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin sulamayı gereken zamanda yapıp yapmadıklarına ilişkin durumçizelge 4.23 ve şekil 4.23’ de verilmiştir.

Çizelge 4.23Sulamanıngereken zamanda yapılma durumu

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Evet	84	84,0
Hayır	16	16,0
Toplam	100	100,0



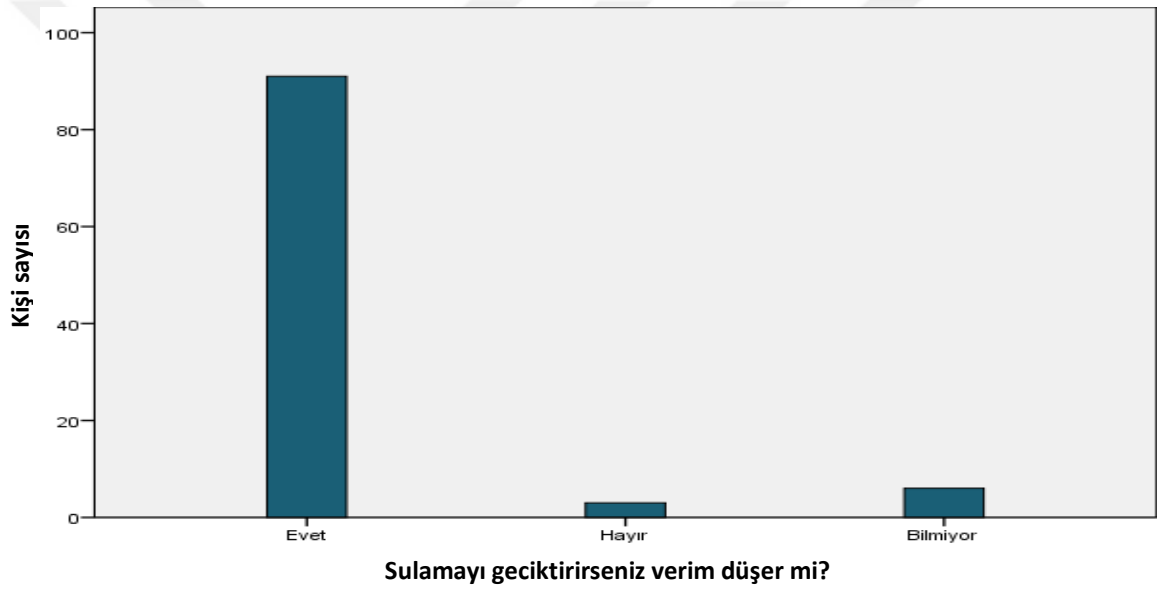
Şekil 4.23 Sulamanıngereken zamanda yapılma durumu.

Çizelge 4.23 ve şekil4.23 incelendiğinde; ankete katılan çiftçiler “Sulamaları gereken zamanda yapıyor musunuz?” sorusuna; %84’ü evet, %16’sı hayır demiştir. %84 oranında bir çoğunluğun evet diyerek sulamayı gerekli zamanda yaptıklarını belirterek bunu da özellikle bitkinin ekildiği toprak yapısına, bitki kök bölgesindeki nem durumuna ve bitkilerin yapraklarının solma durumuna göre sulama zamanına karar verdiklerini vurgulamışlardır.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin sulamayı geciktirdiklerinde verim düşme durumu çizelge 4.24 ve şekil 4.24' de verilmiştir.

Çizelge 4.24Sulamayı geciktirmede verim düşme durumu

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Evet	91	91
Hayır	3	3
Bilmiyor	6	6
Toplam	100	100



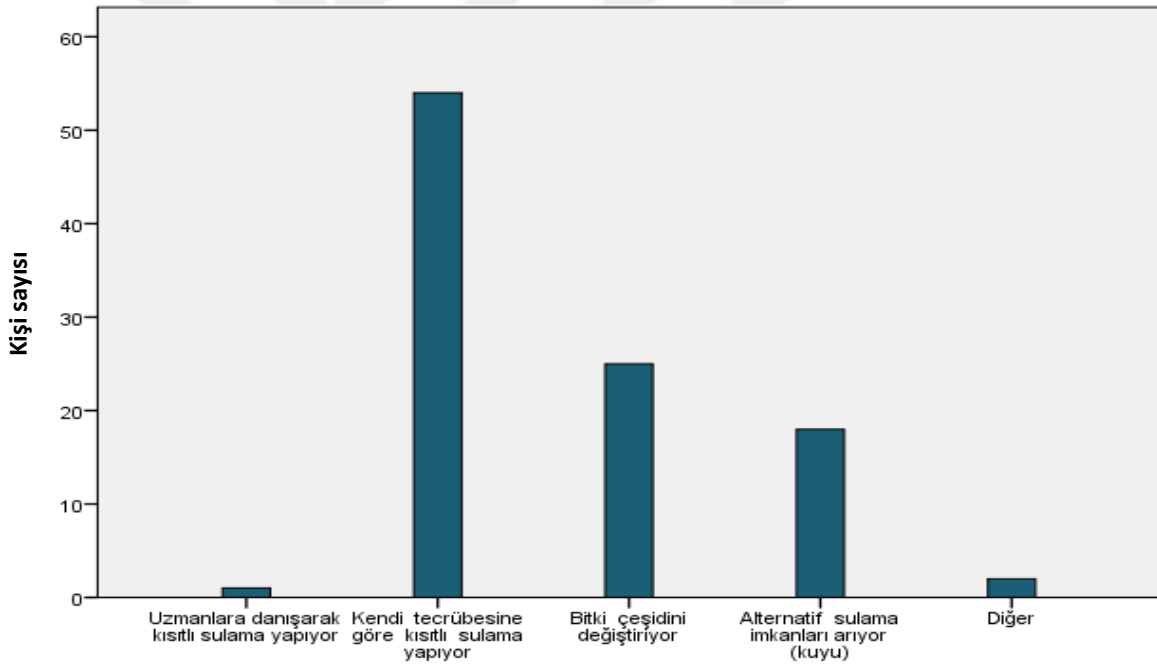
Şekil 4.24Sulamayı geciktirmede verim düşme durumu.

Çizelge 4.24 ve şekil4.24 incelendiğinde;ankete katılan çiftçiler arasında sulamayı geciktirmede verim düşme durumuna,%91'i evet, %3'ü hayır ve %6'sı dabilmiyorum diyerek cevaplamışlardır. %91 oranında birçoğunluğu evet diyerek sulamanın gecikmesi durumundatopraktaki nemin azalacağından bitkilerin susuz kalacağını ve alınacak verimin düşeceğini belirtmişlerdir.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin sulama suyunun yetersiz olduğu yıllarda nasıl bir önlem aldıklarına ilişkin durum çizelge 4.25 ve şekil 4.25’ de verilmiştir.

Çizelge 4.25 Sulama suyunun yetersiz olduğu yıllarda nasıl bir önlem alındığına dair durum

	Frekans	Yüzde
Uzmanlara danışarak kısıtlı sulama yapıyor	1	1,0
Kendi tecrübesine göre kısıtlı sulama yapıyor	54	54,0
Bitki çeşidini değiştiriyor	25	25,0
Alternatif sulama imkânları arıyor (kuyu)	18	18,0
Diğer	2	2,0
Toplam	100	100,0



#### Sulama suyunun yetersiz olduğu yıllarda nasıl bir önlem alıyorsunuz?

Şekil 4.25 Sulama suyunun yetersiz olduğu yıllarda nasıl bir önlem alındığına dair durum.

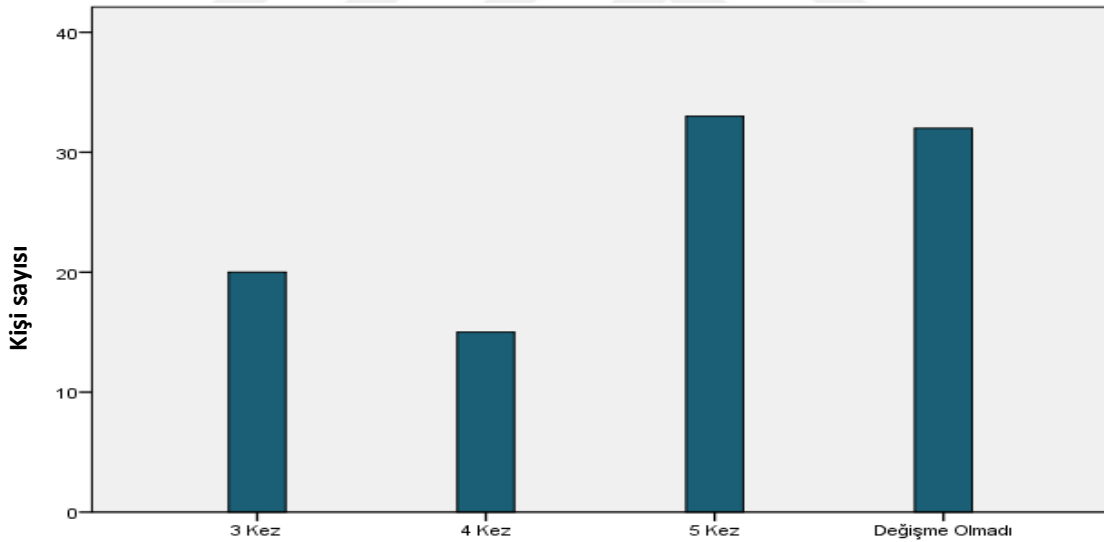
Çizelge 4.25 ve şekil 4.25’den de görüleceği üzere; ankete katılan çiftçiler sulama suyunun yetersiz olduğu yıllarda; %1’i uzmanlara danışarak kısıtlı sulama, %54’ü kendi tecrübesine göre kısıtlı sulama yapıyor, %25’i bitki çeşidini değiştiriyor, %18’i alternatif sulama imkânları arıyor (kuyu) ve %2’si diğerleri demiştir. Üreticilerin %54’ü

gibi bir oranda kendi tecrübesine göre çözümler geliştirdikleri, özellikle gece sulaması yaparak ve basınçlı sulama sistemleri kullanarak su yetersizliğine alternatif çözümler ürettiklerini vurgulamışlardır.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin yüzey sulama yöntemine göre basınçlı sulama yönteminde parsellerinde sulama sayısı artışına ilişkin durum çizelge 4.26 ve şekil 4.26' da verilmiştir.

Çizelge 4.26 Yüzey sulama yöntemine göre basınçlı sulama yöntemi ile parsellerinizin sulama sayısında artışın dağılımı

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
3 Kez	20	20,0
4 Kez	15	15,0
5 Kez	33	33,0
Değişme Olmadı	32	32,0
Toplam	100	100,0



**Yüzey sulama yöntemine göre basınçlı sulama yöntemi ile parsellerinizin (bahçe/tarla) sulama sayısında artış oldu mu?**

Şekil 4.26 Yüzey sulama yöntemine göre basınçlı sulama yöntemi ile parsellerinizin sulama sayısında artışın dağılımı.

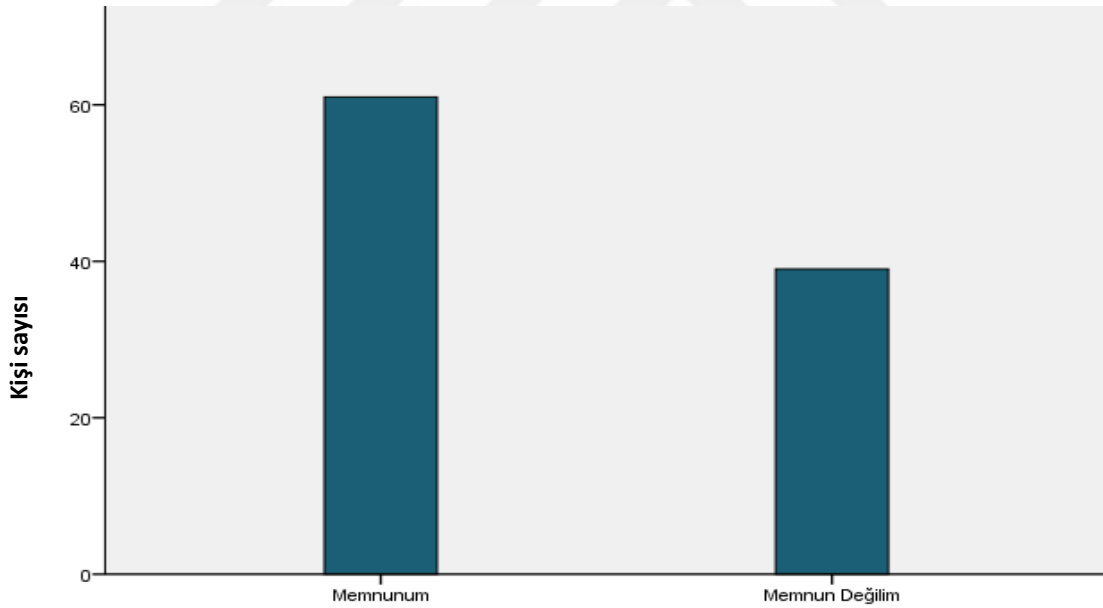
Çizelge 4.26 ve şekil 4.26 incelendiğinde; yüzey sulama yöntemine göre basınçlı sulama yöntemi ile parsellerinizin sulama sayısında artış olup olmadığı sorusuna ankete

katılan çiftçiler arasında; %20'si 3 kez, %15'i 4 kez, %33'ü 5 kez ve %32'si değişme olmadı şeklinde cevaplamışlardır. %33 gibi bir çoğunluğu 5 kez diyerek yüzey sulama yöntemine göre basınçlı sulama yöntemi ile sulanan parsel sayısında artışın olduğunu, özellikle hava sıcaklığın fazla olduğu yaz aylarında görüldüğünü bu aylarda bitkilerin su isteklerinin daha çok görüldüğünü vurgulamışlardır.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin basınçlı sulama projelerini kurulumunu yapan firmanın yaptığı işlerden memnuniyet durumu çizelge 4.27 ve şekil 4.27' de verilmiştir.

Çizelge 4.27 Basınçlı sulama projelerini kurulumunu yapan firmanın yaptığı işlerden memnuniyet durumu.

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Memnunum	61	61,0
Memnun Değilim	39	39,0
Toplam	100	100,0



**Basınçlı sulama projelerini kurulumunu yapan firmanın yaptığı işlerden memnun musunuz?**

Çizelge 4.27 Basınçlı sulama projelerini kurulumunu yapan firmanın yaptığı işlerden memnuniyet durumu.

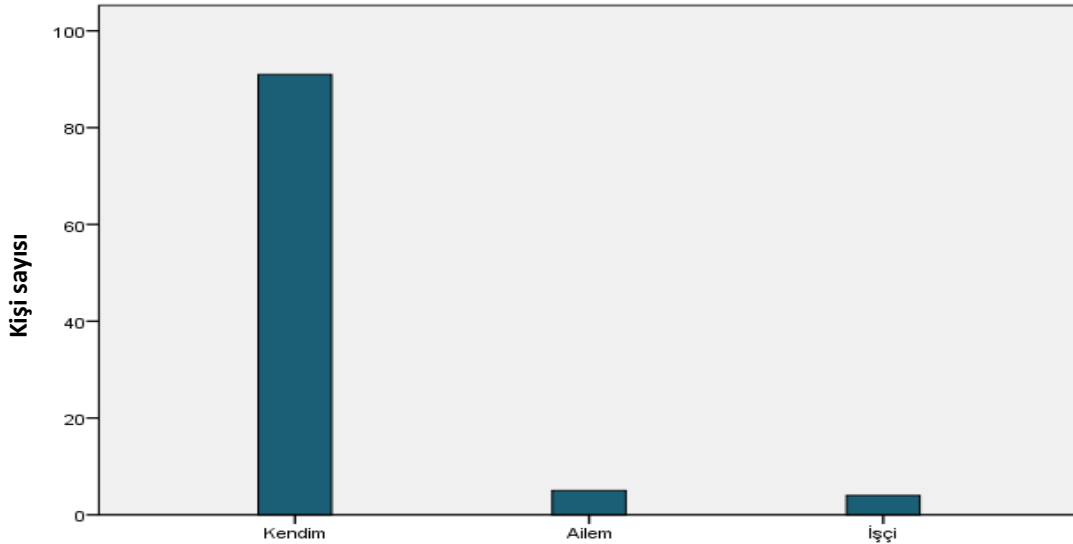


Çizelge 4.27 ve şekil 4.27'den de görüleceği üzere; ankete katılan çiftçilerin basınçlı sulama projelerini kurumunu yapan firmanın yaptığı işlerden memnuniyet durumuna ilişkin soruya, %61'i memnunun, %39'u memnun değilim şeklinde cevaplamışlardır. Üreticilerimiz basınçlı sulama sisteminin kurulumunu yapan firmanın sistemin çalışması, karşılaşılan sorunların çözümü (filtreleme ve tıkanıklıklara karşı alınabilecek önlemler gibi) konularda gerekli bilgiyi vermesi basınçlı sulama sistemine ilginin daha da artıracaklarını vurgulamışlardır.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin projeleri onaylandıktan sonra sulama sisteminin araziye uygulamasını üstlenen kurum/kişi dağılımına ilişkin durum çizelge 4.28 ve şekil 4.28' de verilmiştir.

Çizelge 4.28 Proje onaylandıktan sonra sulama sisteminin araziye (tarla/bahçenize) uygulamasını üstlenen kurum/kişi dağılımı

	Frekans(kişi)	Yüzde (%)
Kendim	91	91
Ailem	5	5
İşçi	4	4
Toplam	100	100



**Proje onaylandıktan sonra sulama sisteminin araziye (tarla/bahçenize) uygulamasını kim üstlenmiştir?**

Şekil 4.28 Proje onaylandıktan sonra sulama sisteminin araziye (tarla/bahçenize) uygulamasını üstlenen kurum/kişi dağılımı

Çizelge 4.28 ve şekil4.28'den de görüleceği üzere; ankete katılan çiftçilerin sulama sisteminin araziye (tarla/bahçenize) uygulamasını %91'i kendi, %5'i ailesi ve %4'ü de işçilerin üstelendiğini belirtmişlerdir. Çalışma kapsamındaki üreticilerin %91 oranında büyük bir çoğunluğunun proje onaylandıktan sonra sulama sisteminin araziye (tarla/bahçenize) uygulaması konusunda basınçlı sulama sisteminin uygulanmasında yeterli ve uygun fiyata işçi bulunamadığından uygulamayı kendilerinin yaptığını belirtmişlerdir.

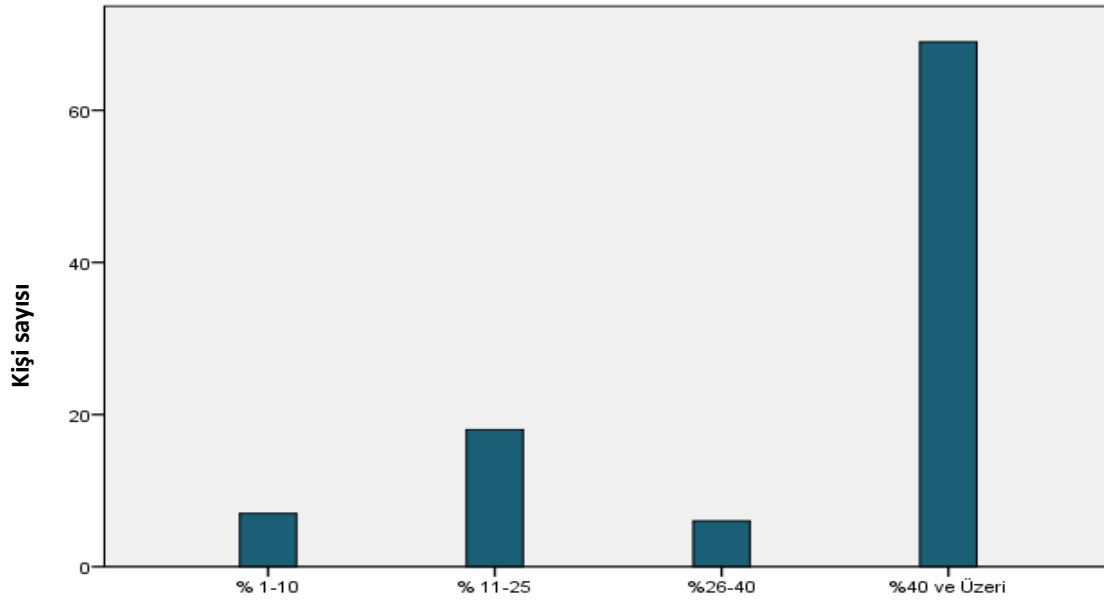
Çalışma kapsamındaki çiftçilerin yüzey sulamadan basınçlı sulamaya geçişle sulama işçiliğinde meydana gelen azalma miktarının dağılım durumu çizelge 4.29 ve şekil 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.29 Yüzey sulamadan basınçlı sulamaya geçişle sulama işçiliğinde meydana gelen azalma miktarının dağılımı

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
% 1-10	7	7,0
% 11-25	18	18,0
%26-40	6	6,0
%40 ve Üzeri	69	69,0
Toplam	100	100,0



Şekil 4.29 Korgun Merkez kuşburnu bahçesinde % 50 hibe destekli kurulan damla sulama projesi çalışması



**Yüzey sulamadan basınçlı sulamaya geçişle sulama işçiliğinizde ne kadar azalma oldu?**

Şekil 4.30 Yüzey sulamadan basınçlı sulamaya geçişle sulama işçiliğinde meydana gelen azalma miktarının dağılımı.

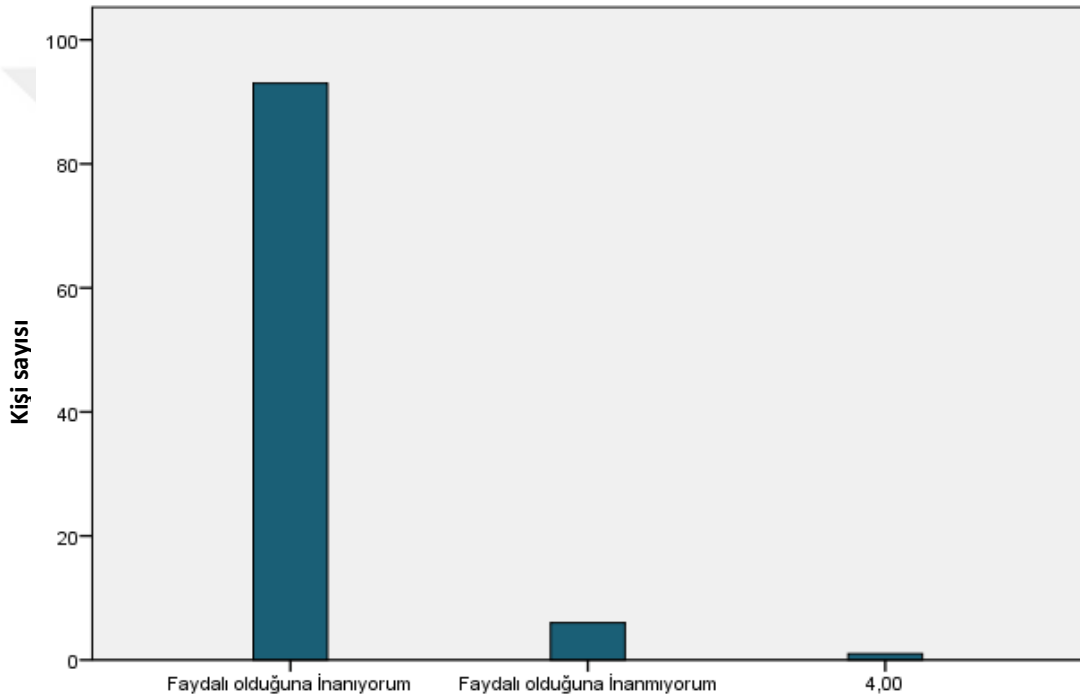
Çizelge 4.29 ve şekil 4.30'dan da görüleceği üzere; yüzey sulamadan basınçlı sulamaya geçişle üreticilerin %7'si % 1-10 arası, %18'i % 11-25 arası, % 26-40 arası ve %69'u %40 ve üzeri şeklinde sulama işçiliğinde azalma olduğunu belirtmişlerdir. Çoğunluğu %69'u %40 ve üzeri diyerek yüzey sulamadan basınçlı sulamaya geçişle sulama işçiliğinizde azalma olduğunu belirtmiştir.

Yüzey sulama yöntemi uygulanırken parsellerin sulamaya hazırlanması gerekmektedir. Yeni sulama projesi devreye girmeden önce bahar yağmurlarından sonra parsellerde yabancı ot kontrolü ve suyun muhafazası için yapılan toprak işlemlerinden sonra, parsellerde sulama tavaları yapılmakta ve sulama sırasında mutlaka parsellerde hazır bulunularak suyun sulanan tavalardan diğer tavalara yönlendirilmesi gerekiyordu. Ayrıca tavalarda aşırı yabancı otlama olduğundan ürünün verimi düşmekte ve tavaların yenilenmesi işlemi her sulama sezonunda en az bir kez yapılmakta veya tavaların total herbisitlerle ilaçlanması gerekmekteydi. Yapılan bu işlemlerde doğrudan üretim maliyetlerini olumsuz etkilemekteydi. Basınçlı sulama sisteminde ise parsellerin sulamaya hazırlanmasına ve sulama sırasında parselde hazır bulunulmasına gerek yoktur. Bahar yağmurları bittikten sonra parsellerde yabancı ot kontrolü ve suyun toprakta muhafazası için yapılan toprak işlemlerini takiben damlatıcı borular döşenerek parseller sulamaya hazır hale getirilmektedir (şekil 4.29). Sulama uygulaması sırasında görevli su dağıtım elemanları ilgili hidrattan parsel giden suyun vanasını açarak ve su uygulama süresi sonunda da kapatılarak sulama işlemini tamamlamaktadır. Parsel sahibinin su uygulaması sırasında parselinde hazır bulunmasına gerek olmadığından, çiftçi bu sırada başka işlerini de yapabilmektedir. Sulama uygulaması sırasında sadece sorunlu damlatıcı olup olmadığı zaman zaman kontrol edilmektedir. Bu durum, sulama işçiliğinde ve üretim maliyetlerinde azalmalara neden olmaktadır.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin basınçlı sulama sistemlerinin çevre açısından faydalı olup olmadığına ilişkin düşünceleri çizelge 4.30 ve şekil 4.31’de verilmiştir.

Çizelge 4.30 Basınçlı sulama sistemlerinin çevre açısından faydalı olup olmadığı

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Faydalı olduğuna inanıyorum	93	93,0
Faydalı olduğuna inanmıyorum	7	7,0
Toplam	100	100,0



**Basınçlı sulama sistemlerinin çevre açısından faydalı olduğuna inanıyor musunuz?**

Şekil 4.31 Basınçlı sulama sistemlerinin çevre açısından faydalı olup olmadığı.

Çizelge 4.30 ve şekil 4.31’den de görüleceği üzere; çiftçilerin %93’ü faydalı olduğuna inanıyorum ve %7’si faydalı olduğuna inanmıyorum şeklinde görüş bildirmişlerdir. Üreticilerin %93 oranında büyük bir çoğunluğu faydalı olduğuna inanıyorum diyerek basınçlı sulama sistemlerinin çevre açısından faydalı olduğunu belirtmiştir. Basınçlı sulama ile su iletim ve buharlaşma kayıpların da en aza indirildiğinden su uygulama randımanı yükselmektedir. Dolayısıyla aynı miktar su ile yüzey sulamaya nazaran daha fazla arazi sulanabilmektedir. Ayrıca basınçlı sulama ile

bitki kök bölgesinde meydana gelen bazı toprak ve su kaynaklı hastalıkların azaldığını belirtmişlerdir.



Şekil 4.32 Çankırı Merkez Kemağbiber serasında % 50 hibe destekli kurulan damla sulama projesi

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin basınçlı sulama uygulanan parsellerinde yetiştirilen bitkilerin dağılımı çizelge 4.31 ve şekil 4.34’de verilmiştir.

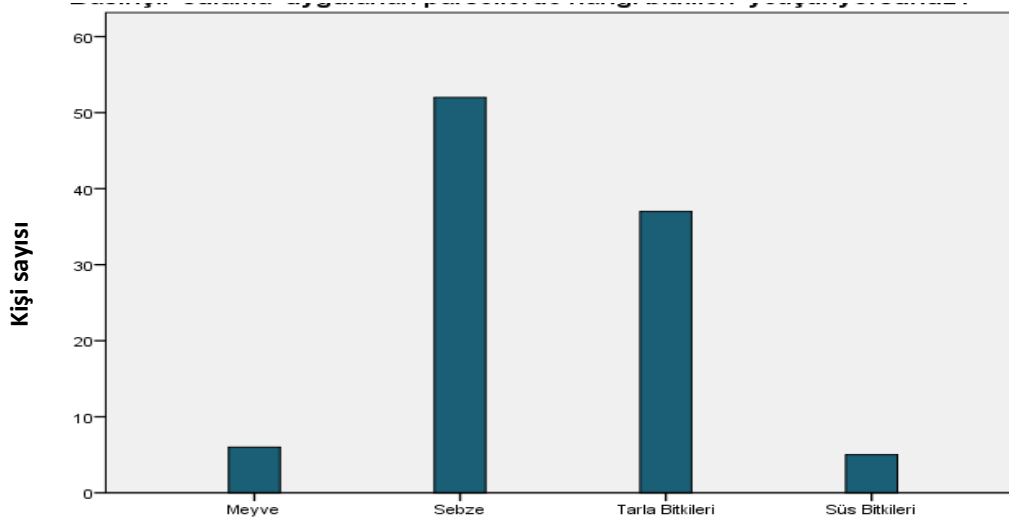
Çizelge 4.31 Basınçlı sulama uygulanan parsellerde yetiştirilen bitkilerin dağılımı

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Meyve	6	6,0
Sebze	52	52,0
Tarla Bitkileri	37	37,0
Süs Bitkileri	5	5,0
Toplam	100	100,0





Şekil 4.33Çankırı Merkez Kebağ marul serasında % 50 hibe destekli kurulan damla sulama projesi



**Basınçlı sulama uygulanan parsellerde hangi bitkileri yetiştiriyorsunuz?**

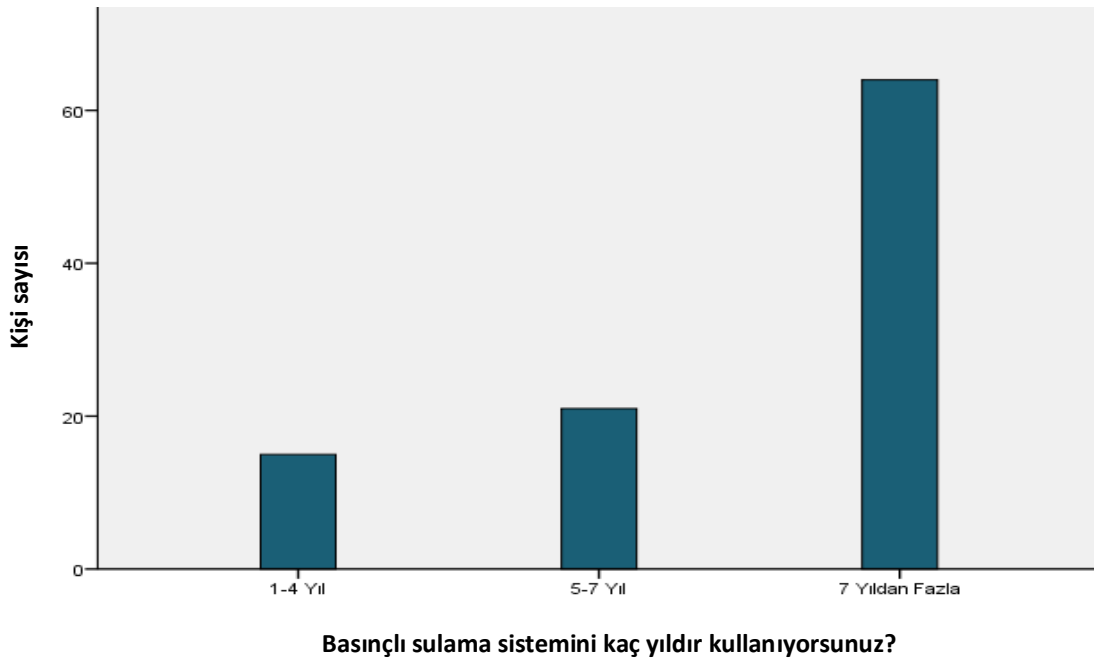
Şekil 4.34Basınçlı sulama uygulanan parsellerde yetiştirilen bitkilerin dağılımı.

Çizelge 4.31 ve şekil4.34 incelendiğinde; ankete katılan çiftçilerin basınçlı sulama uygulanan parsellerinde yetiştirilen bitkilerin dağılımı; %6'sı meyve, %52'si sebze, %37'si tarla bitkileri ve %5'i süs bitkileri yetiştirdiklerini belirtmişlerdir. Çiftçilerin parsellerden bir dönemde birden daha fazla ürün hasat ettiklerinden sebze yetiştirmek daha çekici gelmektedir. İkinci sırada %37 tarla bitkileri ile özellikle Merkez Germece köyünde pancar yetiştiriciliğinde kullanılan yağmurlama sulama sistemini kullanan çiftçilerin memnun olduklarını belirtmişlerdir.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin basınçlı sulama sistemini kaç yıldan beri kullandıklarına ilişkin dağılımı çizelge 4.32 ve şekil 4.35'de verilmiştir.

Çizelge 4.32 Basınçlı sulama sistemini kaç yıldır kullandıklarının dağılımı

	Frekans(kişi)	Yüzde(%)
1-4 Yıl	15	15,0
5-7 Yıl	21	21,0
7 Yıldan Fazla	64	64,0
Toplam	100	100,0



Şekil 4.35 Basınçlı sulama sistemini kaç yıldır kullandıklarının dağılımı



Çizelge 4.32 ve şekil 4.35’den de görüleceği üzere; çiftçilerin %15’i 1-4 yıl, %21’i 5-7 yıl ve %64’ü 7 yıldan fazla basınçlı sulama sistemini kullandıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin %64 gibi büyük birçoğunluğubasinçli sulama sistemini 7 yıldan fazla kullandıklarını vurgulamıştır.Çiftçilerin kullandıkları lateral boruları sezon sonu kullandıktan sonra topladıkları ve iyi koşullarda sakladıkları böylelikle ömürleri uzattıklarını belirtmişlerdir. Bu durum üreticilerimizin maliyetleri azaltma ve sistemi daha uzun süre kullanma çabalarından kaynaklandığı anlaşılmaktadır.

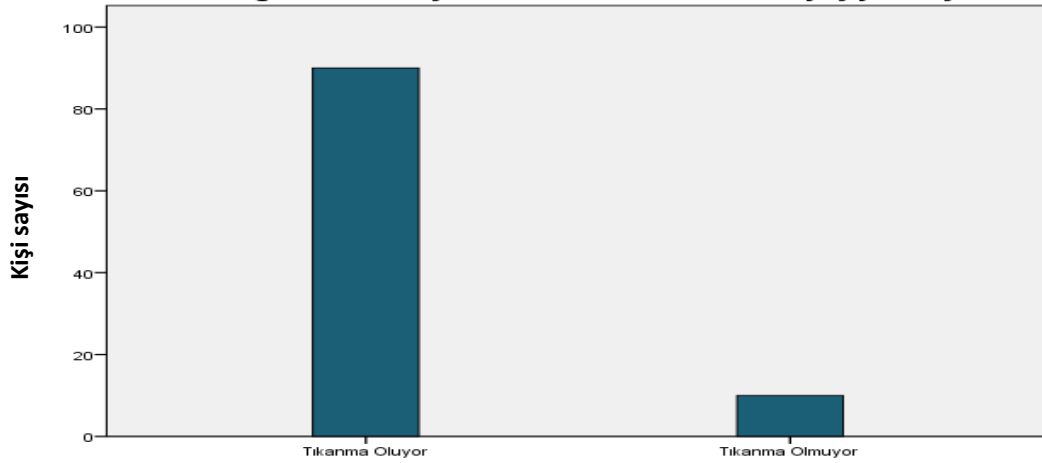
Çalışma kapsamındaki çiftçilerin damlatıcılarda ve yağmurlama başlıklarında tıkanma sorununun yaşanması durumu çizelge 4.33 ve şekil 4.37’de verilmiştir.

Çizelge 4.33Damlatıcılarda ve yağmurlama başlıklarında tıkanma sorununun yaşanması durumu

	Frekans (kişi)	Yüzde(%)
Tıkanma Oluyor	90	90,0
Tıkanma Olmuyor	10	10,0
Toplam	100	100,0



Şekil 4.36 Çankırı Merkez Ballica marul serasında % 50 hibe destekli kurulan damla sulama projesi



#### Damlaticılarda/yağmurlama başlıklarında tıkanma sorunu yaşıyor musunuz?

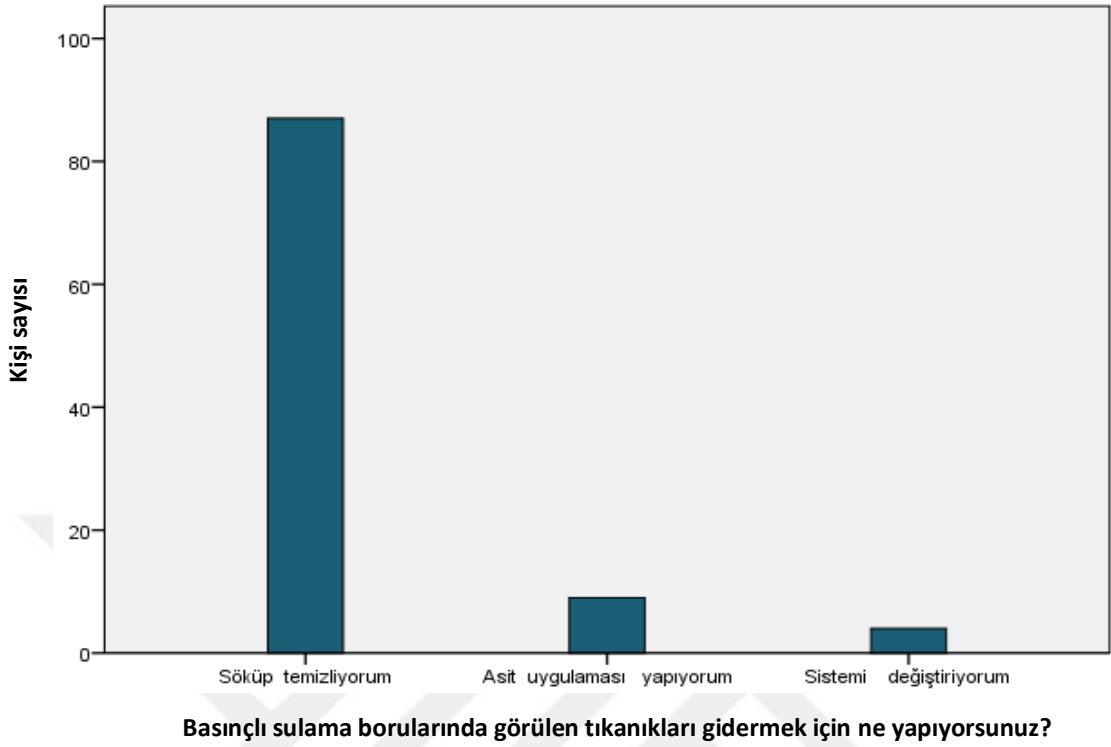
Şekil 4.37 Damlaticılarda ve yağmurlama başlıklarında tıkanma sorunun yaşanması durumu

Çizelge 4.33 ve şekil4.37'den de görüleceği üzere; üreticilerindamlaticılarda ve yağmurlama başlıklarında %90'ı tıkanma sorunu yaşadıkları ve %10'u tıkanma sorunu yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin %90 oranında çoğunluğu tıkanma oluyor diyerek damlaticılarda ya da yağmurlama başlıklarında tıkanma sorunu yaşadıklarından da anlaşılacağı üzere sistemde tıkanma sorunlarına ilişkin önlemlerin büyük oranda alınmadığı görülmektedir. Bu sorunlar genellikle basınçlı sulama sistemlerinde filtreleme sistemi kullanmayan çiftçilerde görülmektedir. Bu tıkanma sorunun yaşanmaması için suyun basınçlı sulama sistemine verilmeden ya da sisteme verildikten sonra tarla içi filtreleme sistemi kullanarak giderilebileceği belirtilmiştir.

Çalışma kapsamındaki çiftçilerin basınçlı sulama borularında görülen tıkanıkları gidermek için yapılan uygulamaların dağılımı çizelge 4.34 ve şekil 4.38'de verilmiştir.

Çizelge 4.34 Basınçlı sulama borularında görülen tıkanıkları gidermek için yapılan uygulamaların dağılımı

	Frekans(kişi)	Yüzde (%)
Söküp temizliyorum	87	87,0
Asit uygulaması yapıyorum	9	9,0
Sistemi değiştiriyorum	4	4,0
Toplam	100	100,0



Şekil 4.38 Basınçlı sulama borularında görülen tıkanıkları gidermek için yapılan uygulamaların dağılımı.

Çizelge 4.34 ve şekil4.38'den de görüleceği üzere; üreticiler basınçlı sulama borularında görülen tıkanıklıkları gidermek için, %87'si söküp temizliyorum, %9'u asit uygulaması yapıyorum ve %4'ü sistemi değiştiriyorum demiştir. Üreticilerin %87 oranında büyük bir çoğunluğubasınçlı sulama borularında görülen tıkanıklığı gidermek için söküp temizliyorum diyerek yaşadıkları soruna çözüm bulduklarını belirtmişlerdir. Buradaki tıkanma nedeninin boru içinin kumla dolmasından kaynaklandığını bunu da gidermek için laterellerin kör tapalarını çıkarılarak tazyikli su ile içlerinin temizlenmesiyle giderildiğini belirtmişlerdir.

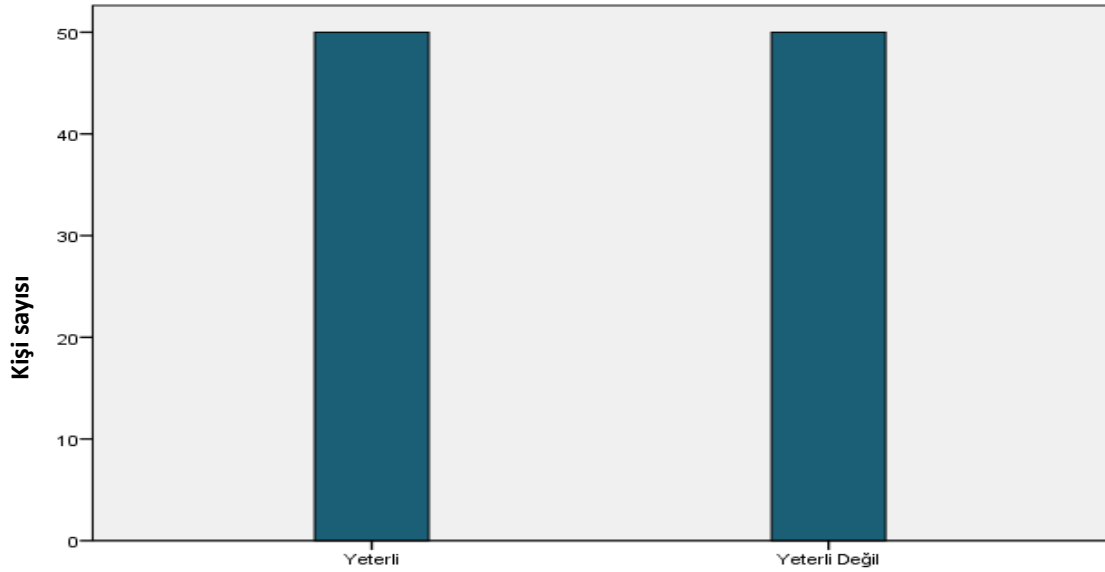
Çalışma kapsamındaki üreticilerin arazilerindekontrol ve filtreleme sistemi basınçlı sulama için yeterlilik durumu çizelge 4.35ve şekil 4.40'daverilmiştir.

Çizelge 4.35 Kontrol ve filtreleme sistemi basınçlı sulama için yeterlilik durumu

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Yeterli	50	50,0
Yeterli Değil	50	50,0
Toplam	100	100,0



Şekil 4.39 Korgun Merkez % 50 hibe destekli tarla içi kontrol ve filtreleme sistemi



Kontrol ve filtreleme sistemi basınçlı sulama için yeterli oluyor mu?

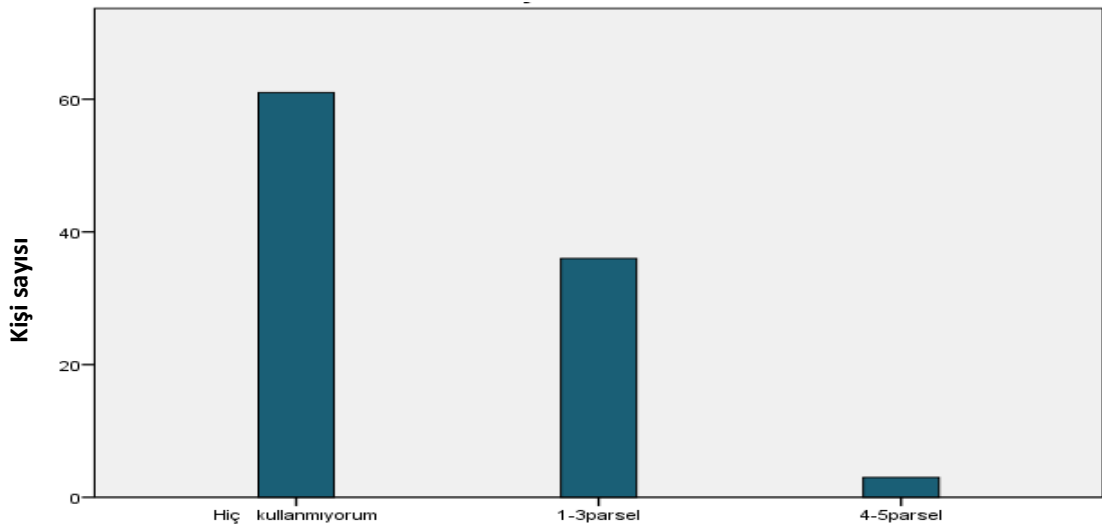
Şekil 4.40 Kontrol ve filtreleme sistemi basınçlı sulama için yeterlilik durumu.

Çizelge 4.35ve şekil 4.40'da görüleceği üzere; ankete katılan çiftçiler kontrol ve filtreleme sistemi basınçlı sulama için%50'si yeterli ve %50'si yeterli değil demıştır. Sistem için kontrol ve filtreleme önemlidir. Genellikle Kuyulardan çıkarılan suların temiz ve kaliteli olması merkezi kontrolü ve filtrelemeyi yeterli kılmaktadır.Damla sulama sisteminin kullanıldığı yerlerde kullanılan suyun temiz ve sudaki sediment miktarının az olması nedeniyle pek tıkanmanın görülmediği ya da filtreleme sisteminin kullanıldığı yerlerde yeterli geldiği gözlenmiştir.

Çalışma kapsamındaki üreticileri parsellerinde (bahçe/tarla) ikinci tarla içi filtreleme gübreleme sistemi kullanıp kullanmadıklarına ait veriler çizelge 4.36 ve şekil 4.41'deverilmiştir.

Çizelge 4.36Parsellerde (bahçe/tarla) ikinci tarla içi filtreleme gübreleme sistemi kullanan işletme sayılarının dağılımı

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Hiç kullanmıyorum	61	61,0
1-3parsel	36	36,0
4-5parsel	3	3,0
Toplam	100	100,0



**Kaç adet parselinizde (bahçe/tarla) ikinci tarla içi filtreleme/gübreleme sistemi kullanıyor musunuz?**

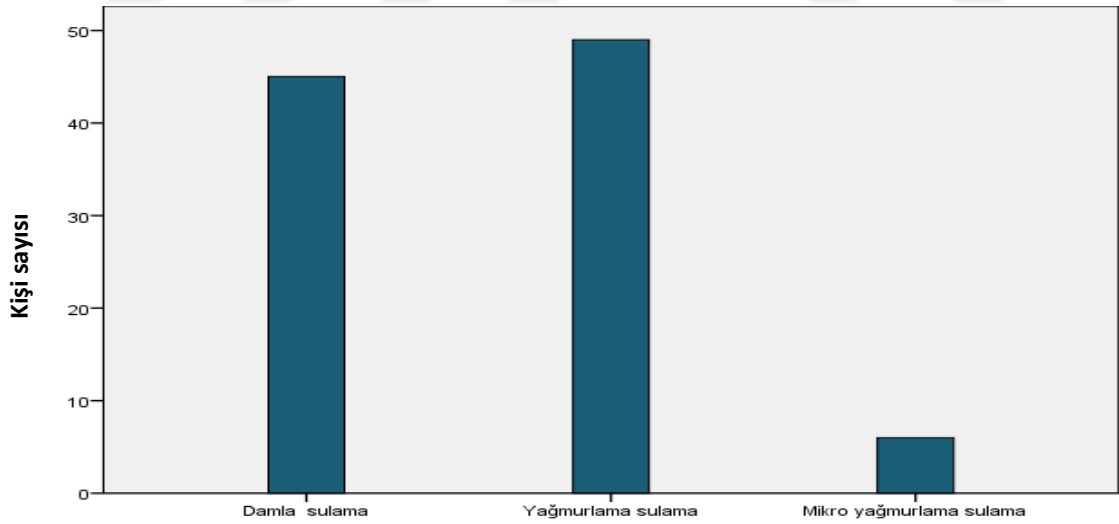
Şekil 4.41 Parsellerde (bahçe/tarla) ikinci tarla içi filtreleme gübreleme sistemi kullanan işletme sayılarının dağılımı.

Çizelge 4.36 ve şekil 4.41'den de görüleceği üzere ankete katılan çiftçilerden(bahçe/tarla) ikinci tarla içi filtreleme gübreleme sistemi kullanan işletme sayılarının dağılımı; %61'i hiç kullanmıyorum, %36'sı 1-3 parselde ve%3'ü 4-5 parselde kullanıyorum şeklindedir.Üreticilerin %61 oranındaki çoğunluğu (bahçe/tarla) ikinci tarla içi filtreleme gübreleme sistemini kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Çalışma kapsamında çiftçilerin parsellerinde hangi basınçlı sulama yöntemi kullandığı çizelge 4.37 ve şekil 4.42'de verilmiştir.

Çizelge 4.37Parsellerde (bahçe /tarla)hangi basınçlı sulama yönteminin kullanıldığı

Sulama yöntemi	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Damla sulama	45	45,0
Yağmurlama sulama	49	49,0
Mikro yağmurlama sulama	6	6,0
Toplam	100	100,0



Parselinizdeki (bahçe/tarla)basınçlı sulama sisteminde hangi yöntemi kullandınız?

Şekil 4.42 Parsellerde (bahçe /tarla) hangi basınçlı sulama yönteminin kullanıldığı



Çizelge4.37 ve şekil 4.42'den de görüleceği üzere; ankete katılan çiftçilerin parsellerinde (bahçe /tarla) basınçlı sulama sisteminde %45'i damla sulama, %49'u yağmurlama sulama ve %6'sı mikro yağmurlama sulama yöntemi kullandıkları görülmüştür. Çiftçilerimizin %49'u çoğunlukla yağmurlama sulama yaptığı görüldüğü, özellikle Çankırı'da yetiştirilen ürünlerin (pancar vb.) dağılımının etkili olduğu tahmin edilmektedir.

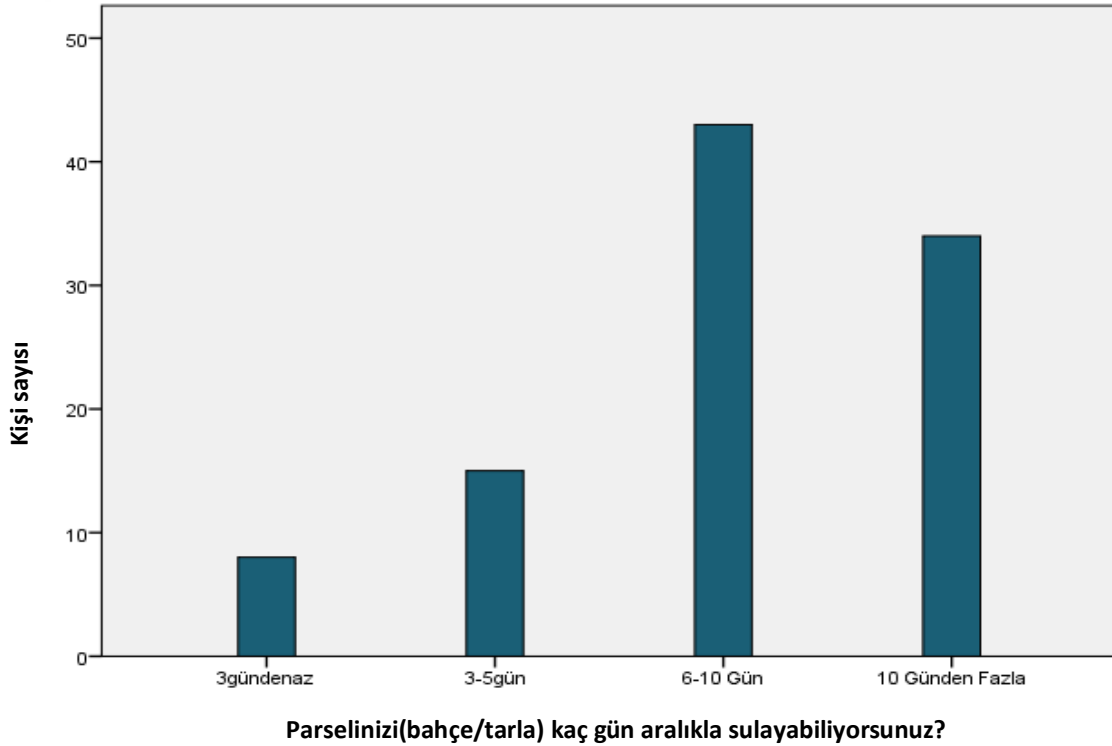


Şekil 4.43 Çankırı Merkez GermeceKöyüpancartarlasında % 50 hibe destekli kurulan yağmurlama sulama projesi

Çalışma kapsamında ankete katılan çiftçilerin parsellerini kaç gün aralıklarla suladıkları çizelge 4.38 ve şekil 4.44’de verilmiştir.

Çizelge 4.38 Parsellerin kaç gün aralıklarla sulandığı

Sulama aralığı	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
3gündenaz	8	8,0
3-5gün	15	15,0
6-10 gün	43	43,0
10 günden fazla	34	34,0
Toplam	100	100,0



Şekil 4.44 Parsellerin kaç gün aralıklarla sulandığı

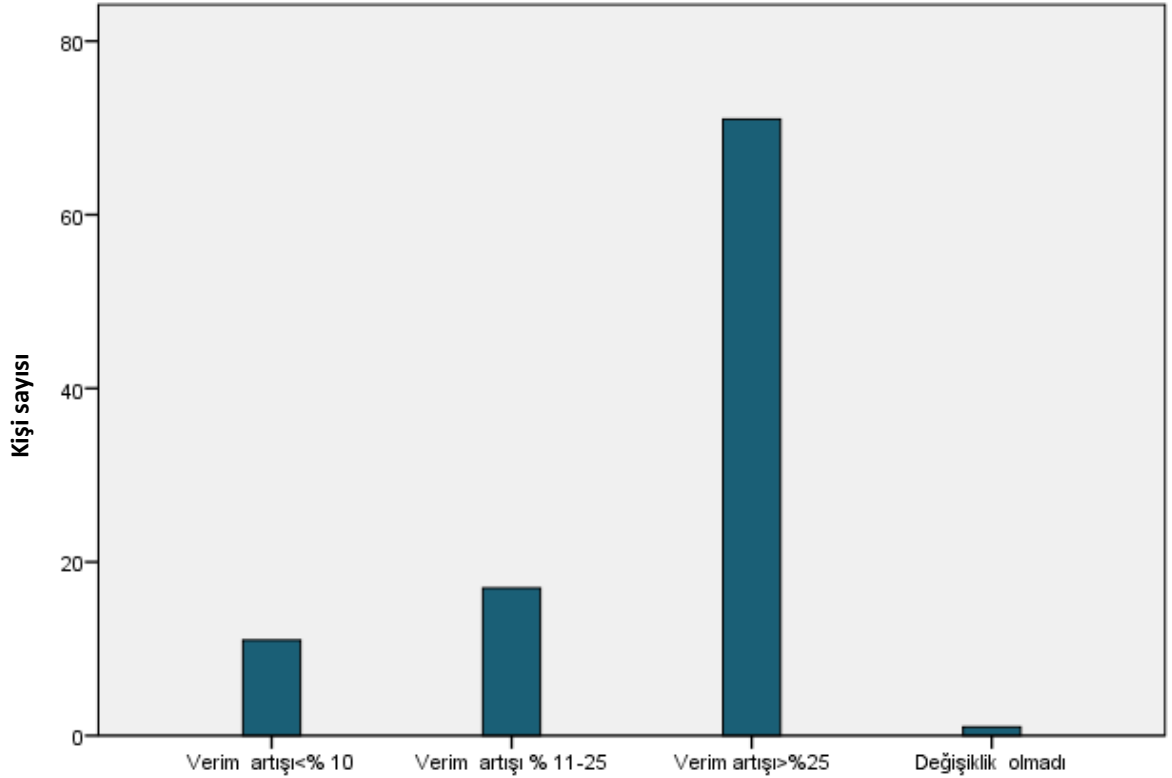
Çizelge 4.38 ve şekil 4.44’de görüldüğü gibi; üreticilerimizin %8’i 3 günden az, %15’i 3-5 gün, %43’ü 6-10 gün ve %34’ü 10 günden fazla aralıklarla sulama yaptıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerimizin %43 gibi bir çoğunluğu 6-10 gün ara ile parsellerini suladıklarını söylemişlerdir. Sulama aralığındaki bu değişimler parsellerin bağlı olduğu kuyu ile bu kuyunun debi ve hizmet ettiği alana bağlı olarak değiştiği gözlemlenmiştir.



Çalışma kapsamında ankete katılan çiftçilerin parsellerde (bahçe/tarla) basınçlı sulama uygulaması ile meydana gelen verim artış durumu çizelge 4.39 ve şekil 4.45’de verilmiştir.

Çizelge 4.39 Parsellerde (bahçe/tarla) basınçlı sulama uygulaması ile meydana gelen verim artışı

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Verim artışı < % 10	11	11,0
Verim artışı % 11-25	17	17,0
Verim artışı > % 25	71	71,0
Değişiklik olmadı	1	1,0
Toplam	100	100,0



**Parsellerinizde (bahçe/tarla) basınç sulama uygulaması ile ne kadar verim artışı gözlemlediniz?**

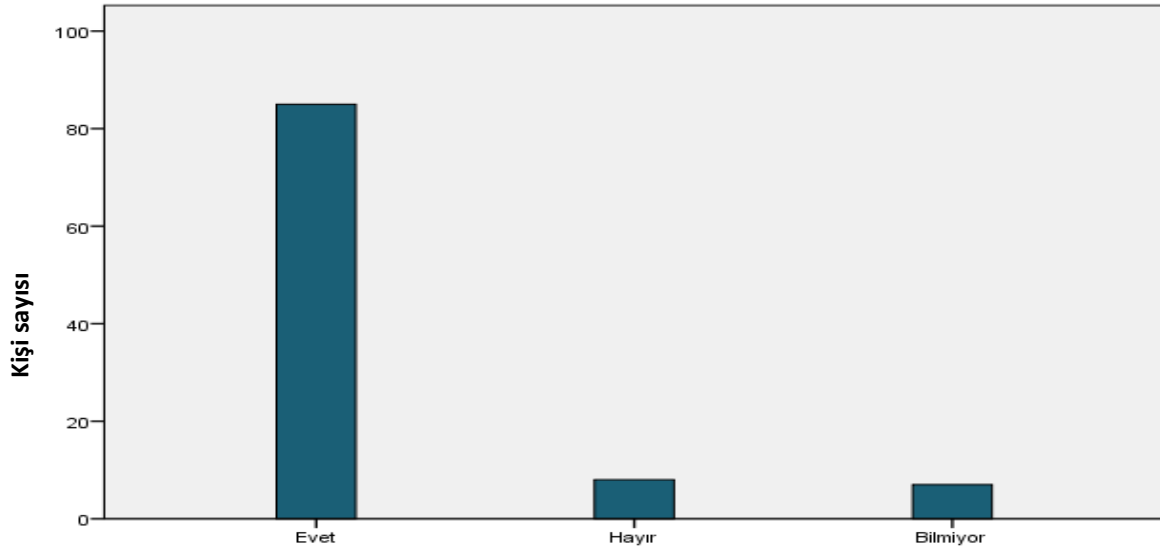
Şekil 4.45 Parsellerde (bahçe/tarla) basınçlı sulama uygulaması ile meydana gelen verim artışı

Çizelge 4.39 ve şekil 4.45'den de görüleceği üzere; ankete katılan çiftçilerin arazilerinde basınçlı sulama uygulamasına geçildikten sonra ne kadar verim artışı sağlandıklarına ilişkin soruya; %11'i verim artışı % 10'dan az, %17'si verim artışı % 11-25 arasında, %71'i verim artışı %25'in üzerinde ve %1'i değişiklik olmadı şeklinde cevap vermişlerdir. Ankete katılan üreticilerin %71 gibi büyük bir çoğunluğunun %25'in üzerinde verim artışı sağladıkları dikkat çekmektedir.

Çalışma kapsamında ankete katılan çiftçilerin basınçlı sulama sisteminin parsellerde (bahçe/tarla) yabancı ot kontrolü açısından fayda sağlayıp sağlamadığı çizelge 4.40 ve şekil 4.46'da verilmiştir.

Çizelge 4.40 Basınçlı sulama sisteminin parsellerde (bahçe/tarla) yabancı ot kontrolü açısından fayda sağlayıp sağlamadığı

	Frekans (kişi)	Yüzde(%)
Evet	85	85,0
Hayır	8	8,0
Bilmiyor	7	7,0
Toplam	100	100,0



**Basınçlı sulama sisteminin parsellerinizde (bahçe/tarla) yabancı ot kontrolü açısından fayda sağladığını düşünüyor musunuz?**

Şekil 4.46 Basınçlı sulama sisteminin parsellerde (bahçe/tarla) yabancı ot kontrolü açısından fayda sağlayıp sağlamadığı

Çizelge 4.40 ve şekil 4.46'dan da görüleceği üzere ankete katılan çiftçilerin arazilerinde (bahçe/tarla) basınçlı sulama uygulamasının parsellerde (bahçe/tarla) yabancı ot kontrolü açısından fayda sağlayıp sağlamadığına ilişkin olarak; %85'i fayda sağladığını, %8'i fayda sağlamadığını, %7'si ise bilmediklerini söylemişlerdir. Çiftçilerimizin %85 gibi bir çoğunluğu basınçlı sulama sisteminin arazilerinde (bahçe/tarla) yabancı ot kontrolünü açısından fayda sağladığını belirtmişlerdir. Basınçlı sulama ile yabancı otun azaldığı ve yabancı ot kontrolünde maliyetin düştüğünü ve birim alanda daha fazla ürün alındığını vurgulamışlardır.

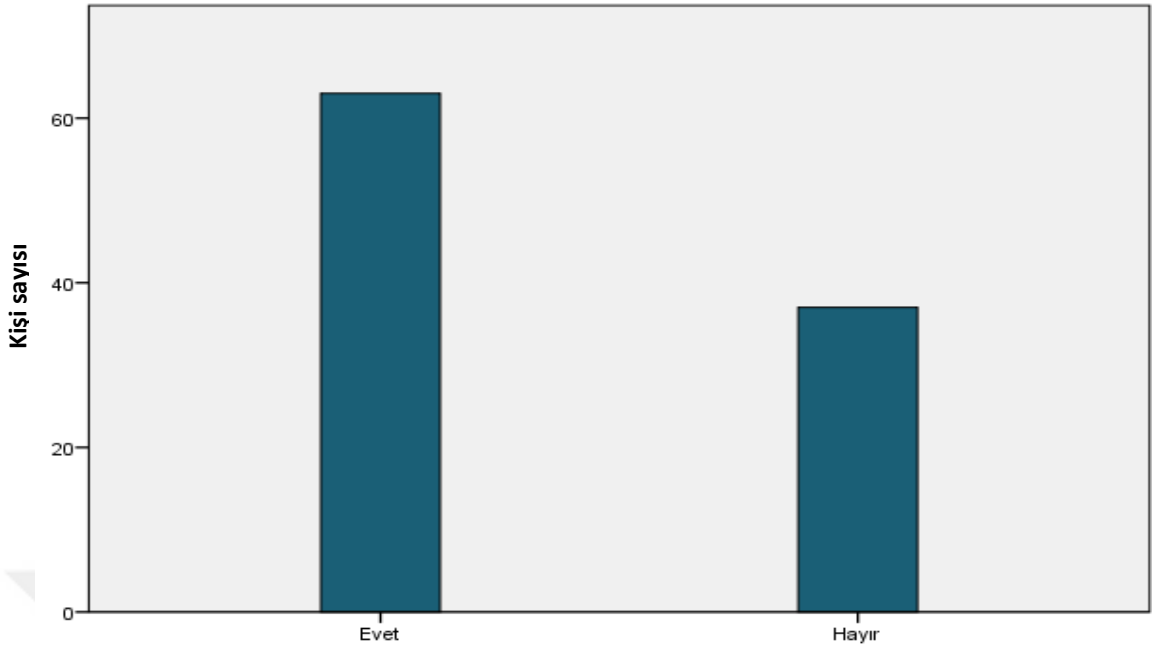


Şekil 4.47 Çankırı Merkez Aşağıyanlar Köyü sebze serasında % 50 hibe destekli kurulan damla sulama projesi

Çalışma kapsamında ankete katılan çiftçilerin basınçlı sulama sisteminin parsellerde (bahçe/tarla) basınçlı sulama projesinde üreticilere göre hatalı projelendirme ya da uygulama sorunlarına ilişkin durum çizelge 4.41 ve şekil 4.48' verilmiştir.

Çizelge 4.41 Parsellerde (bahçe/tarla) üreticilere göre basınçlı sulama projesinde hatalı projelendirme ya da uygulama sorunları

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Evet	63	63,0
Hayır	37	37,0
Toplam	100	100,0



**Parselinize (bahçe/tarla) yaptığımız basınçlı sulama projesinde sizce hatalı projelendirme ya da uygulama sorunları var mı?**

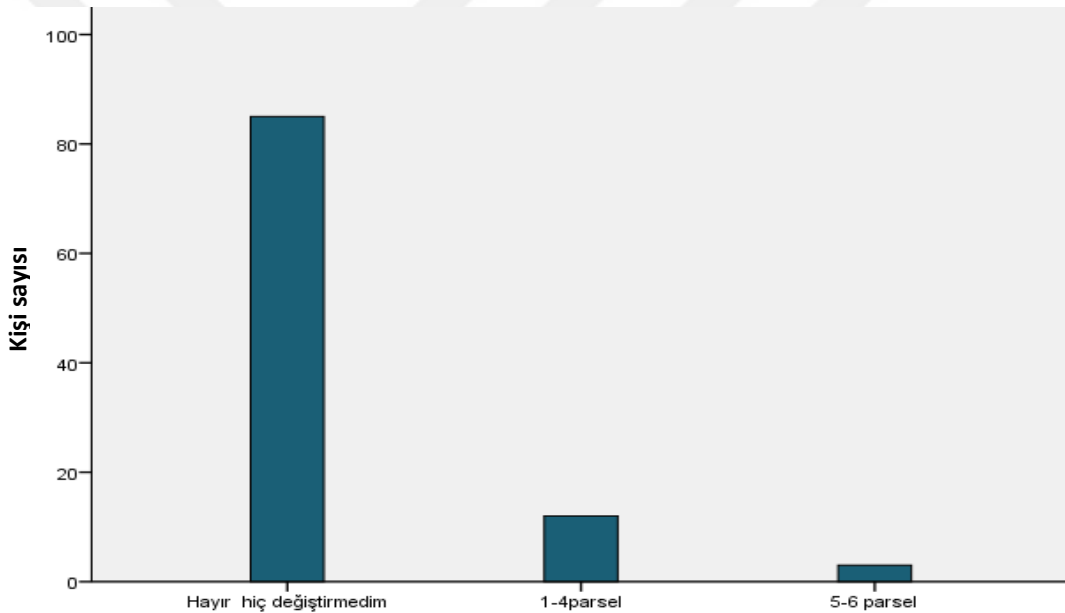
Şekil 4.48 Parsellerde (bahçe/tarla) üreticilere göre basınçlı sulama projesinde hatalı projelendirme ya da uygulama sorunları

Çizelge 4.41 ve şekil 4.48'den de görüleceği üzere; ankete katılan çiftçilerin arazilerinde (bahçe/tarla) uygulanan basınçlı sulama projesinde hatalı projelendirme ya da uygulama sorunları olup olmadığına ilişkin olarak sorulan soruya, %63'ü evet ve %37'si hayır demiştir. Buradan da görüleceği üzere üreticilerin %63 gibi bir oranda arazilerine (bahçe/tarla) uygulanan basınçlı sulama projesinde hatalı projelendirme ya da uygulama sorunlarının olduğunu düşünmektedirler. Bu sorunların ortadan kalkması için özellikle basınçlı sulama desteği alınan kurumun teknik destek sağlaması gerektiği anlaşılmaktadır.

Çalışma kapsamında ankete katılan çiftçilerin basınçlı sulama sisteminde hatalı projelendirme için değişiklik yapılan parsel sayısı çizelge 4.42 ve şekil 4.49’da verilmiştir.

Çizelge 4.42 Hatalı projelendirme için değişiklik yapılan parsel sayısı

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Hayır, hiç değiştirmedim	85	85,0
1-4parsel	12	12,0
5-6 parsel	3	3,0
Toplam	100	100,0



Hatalı projelendirme için değişiklik yapılan parsel sayısı nedir?

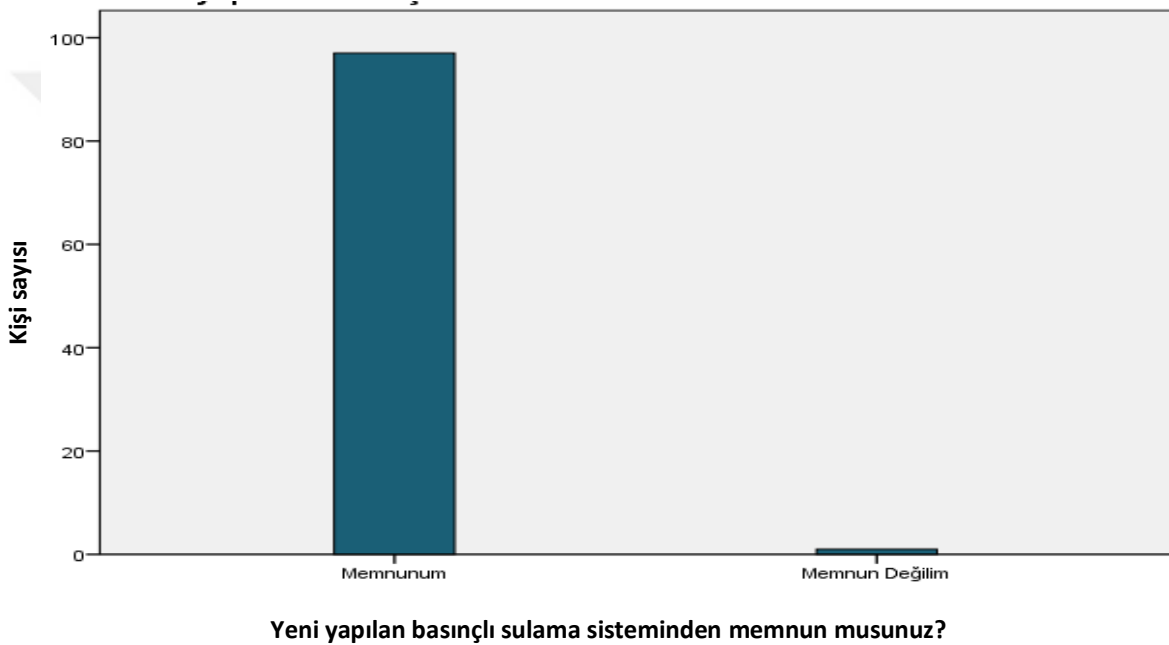
Şekil 4.49 Hatalı projelendirme için değişiklik yapılan parsel sayısı

Çizelge 4.42 ve şekil 4.49 incelendiğinde; ankete katılan çiftçilerin arazilerinde (bahçe/tarla) uygulanan basınçlı sulama projesinde hatalı projelendirme için değişiklik yapılan parsel sayısına ilişkin olarak sorulan soruya, üreticilerin; %85’ hayır hiç değiştirmedim, %12’si 1-4 parsel ve %3’ü 5-6 parsel değişiklik yaptıklarını söylemişlerdir. Üreticilerin %85 oranında bir çoğunluğu hatalı projelendirme olduğunu düşündükleri parsellerinde herhangi bir değişiklik yapmadıklarını belirtmişlerdir.

Çalışma kapsamında ankete katılan çiftçilerin basınçlı sulama sisteminde memnuniyet durumu çizelge 4.43 ve şekil 4.50’de verilmiştir.

Çizelge 4.43 Basınçlı sulama sisteminde memnuniyet durumu

	Frekans (kişi)	Yüzde (%)
Memnunum	97	97,0
Memnun Değilim	3	3,0
Toplam	100	100,0



Şekil 4.50 Basınçlı sulama sisteminde memnuniyet durumu

Çizelge 4.43 ve şekil 4.50 incelendiğinde ankete katılan çiftçilerin arazilerinde yeni (bahçe/tarla) uygulanan basınçlı sulama sisteminden memnun olup olmadıklarına ilişkin olarak üreticilerin; %97’si memnunum ve %3’ü memnun değilim demiştir. Buradan da görüleceği üzere; üreticilerin %97 gibi bir oranda çoğunluğu yeni uygulanan basınçlı sulama sisteminden memnun kaldıklarını belirtmişlerdir. Özellikle yüzey sulama sistemine göre basınçlı sulama sisteminde çiftçilerin çoğu memnuniyetlerini söyleyerek basınçlı sulama sistemin kontrolünün kolay olması, su iletim kayıplarının az olması ve işçilik maliyetinin düşük olması yeni uygulanan sisteme çabuk alıştıklarını söylemişlerdir. Her ne kadar düşük oranda da olsa çiftçilerin %3’ünün



memnun olmaması, özellikle basınçlı sulama sisteminde uygun projelendirme yapılmaması, kurulum maliyetinin yüksek olması gibi yaşanan sorunların yanında bu konularda çiftçilerimizin ikna edilmesi yönünde çalışmaların gerektiği kanısına varılmıştır.



Şekil 4.51 Araştırma alanı üzerinde yer alan Çankırı Merkez, Aşağıyanlar ve Ballica mevkilerinin 2018 yılı uydugörüntüsü



Şekil 4.52Çankırı Merkez Kebağ'da yapılan anket çalışmaları



Şekil 4.53 Çankırı Merkez Germece köyü pancar tarlasında% 50 hibe destekli kurulan yağmurlama sulama projesi saha çalışması





Şekil 4.54 Çankırı Merkez Kebağ bodur meyve ağaçlarındadamla sulama projesi arazi çalışması

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Çankırı ilinde faaliyet gösteren kredi alarak basınçlı sulama sistemi tesis ettiren toplam 100 çiftçi ve sistemi kullanan uygulayıcı konumdaki personel ile anket yapılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda destek alarak basınçlı sulama sistemine geçen proje sahiplerine herhangi bir eğitim verilmediği tespit edilmiştir. Bunun sonucu olarak basınçlı sulama sistemini hatalı döşeyip değiştirenlerin oranı %12 olarak tespit edilmiştir. Ankete katılan çiftçiler %61'i kuyu başlarında bulunan merkezi filtreleme sistemlerini yeterli gördüğü, dolayısıyla parsellerinde ikinci bir filtreleme ve gübreleme sistemi kullanmadıklarını belirtmiştir. Çiftçilerden parsellerine 3 günden az aralıkla sulama suyu alabilenlerin oranı %8, 3-5 gün aralıkla su alabilenlerin oranı %15, 6-10 gün aralıkla su alabilenlerin oranı %43 ve 10 günden fazla aralıkta su alabilenlerin oranı %34 olarak belirlenmiştir. Yüzey sulamadan basınçlı sulamaya geçişle verim artışı %10'dan fazla olanların oranı %11, verim artışı %11-25 arasında olanların oranı %17, verim artışı %25'den fazla olanların oranı %71 ve herhangi bir değişiklik görülmeyenlerin oranı %1 olarak tespit edilmiştir. Genel olarak basınçlı sulama sisteminden çiftçilerin %97 gibi tamamına yakın bir oranı memnun olduğu belirlenmiştir.

Yüzey sulamadan basınçlı sulamaya geçişle yabancı ot kontrolü amacıyla fayda sağladığını düşünenlerin oranı %85, fayda sağlamadığını düşünenler %8 ve fikri olmayanlar ise %7'dir. Yüzey sulamadan basınçlı sulamaya geçişle sulama işçiliğindeki azalmanın %1-10 arası olanlar %7, sulama işçiliğindeki azalmanın %11-25 arası olanlar %18, sulama işçiliğindeki azalmanın %26-40 arası olanlar %6 ve sulama işçiliğindeki azalmanın %40 ve üzeri diyenler %69 olarak belirlenmiştir.

Çiftçilerin tarımsal desteği aldığı kurum %81 ile kendilerine en yakın kurum olarak İl Tarım ve Orman Müdürlüğü olarak görmektedirler. Bunun sebebi de kurumun proje uygulanması sırasında verdiği teknik destekten kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Çankırı İlinde mevcut 268.580 hektar tarım alanının 40.900 hektarında sulu tarım yapılmaktadır. Çankırı ilinde tarımsal faaliyetler açısından büyük öneme sahip projelerden olan Hamzalı barajının tamamlanmasıyla 95.000 da, Tımarlı sulama

projesiyle de 41.000 da alan daha sulamaya açılacaktır. Ayrıca yapılan diğer baraj ve gölet çalışmaları ile yakın gelecekte Çankırı' da sulanabilir araziler büyük oranda sulamaya açılacaktır. Bu araziler sulamaya açılmadan önce çiftçilerimize basınçlı sulama, özellikle damla ve yağmurlama sulama sistemleri hakkında bilgiler verilerek bitkilerin uygun zamanda ve yeteri miktarda sulanmasının önemi anlatılarak birim alandan daha fazla verim alınabileceği konusunda çiftçilere eğitim seminerleridüzenlenmelidir.

Mevcut sulanan arazilerde genel olarak yüzey sulama yöntemi kullanılmakla birlikte, az miktarda da olsa basınçlı sulama yöntemlerinden olan yağmurlama ve damla yöntemleri kullanılmaktadır.

Yüzey sulamadan basınçlı sulamaya geçişle verim artışı sağlamanın yanında su tasarrufu sağlandığı da bilinmektedir.İdeal koşullarda yüzey sulama yöntemleri yerine yağmurlama ve damla sulama gibi basınçlı sulama yöntemleri kullanılması durumunda su uygulama randımanı %80 ve %90'a çıkabilmektedir. Bu da %30 ile %40'lık bir su tasarrufu demektir.

Basınçlı sulama sistemlerinin kullanımının artırılması amacıyla çiftçilerimize çeşitli kurum ve bankalar aracılığıyla verilen destekler bulunmakla birlikte bu desteklerin çiftçiye ulaştırılmasındaki prosedürlerin ve daha geniş çiftçi gruplarının ulaşılabilirliğinin sağlanması gerekmektedir. Ayrıca destek projelerin çiftçi beklentilerini karşılayacak şekilde mevsimsel olarak zamanlamasının uygun olması gerekmektedir.

Ayrıca basınçlı sulama projelerinin uygulanmasında mutlaka yöre çiftçisine damla ve yağmurlama sulama konusunda teorik ve arazi şartlarında uygulamalı eğitimler verilmelidir.

Basınçlı sulama sistemi projesi uygulanan yerlerde mutlaka önder çiftçilerle su dağıtım elemanlarına sulama şebekesi, su dağıtım hidratları, merkezi kontrol ve filtreleme sistemleri konusunda teorik ve uygulamalı eğitimler verilmelidir.

Hatalı projelendirmelerin önüne geçmek için basınçlı sulama projeleri konu uzmanı yetkilendirilmiş kişiler tarafından yapılmalıdır.

Ülkemizde mevcut kullanılan su kaynaklarından en fazla payı alan tarım sektöründe su kullanımı açısından en büyük sorun sulama yönetimi konusunda yaşanmaktadır. Yaygın olarak kullanılan yüzey sulama yöntemlerinde yaşanan aşırı su kullanımının yanında toprakta tuzluluk ve drenaj sorunları gibi bazı olumsuzlukların da yaşandığı bilinmektedir. Mevcut toprak ve su kaynaklarımızın etkin kullanımında doğru projelendirilmiş basınçlı sulama sistemlerinin uygulamaya konulması ve geliştirilmesi, tarımsal üretimimizin sürdürülebilir olması için büyük önem taşıdığı bu çalışma sonucunda söylenebilir. Bu bağlamda doğal kaynaklar ve çevrenin korunması da dikkate alınarak, kırsal alanda çiftçilerin gelir düzeyinin artırılması, alternatif gelir kaynaklarının oluşturulması için basınçlı sulama sistemlerinin geliştirilmesi, yürütülmekte olan kırsal kalkınma desteklerinin gerekliliği üzerinde durularak tanıtılmasının gerektiği kanısına varılmıştır.

Sonuç olarak; basınçlı sulama sistemlerinin yararlı olduğu, üreticilerin tamamına yakın bir çoğunluğu tarafından (%97) kabul görmekte birlikte; Ülkemizin en büyük projelerinden olan Güneydoğu Anadolu Bölgesi (GAP) projesinde sulama ile ilgili geçmişte yaşanmış olan bazı olumsuzlukların, yeni açılan baraj ve göletlerle sulanabilir tarım arazilerinin tamamına yakını sulamaya açılacak olan Çankırı'da da yaşanmaması için, bundan sonraki çalışmalarda, tez çalışması sırasında belirlenen diğer eksikliklerin giderilmesinde yarar görülmektedir. Ayrıca yeni baraj ve göletler işletmeye açılmadan önce, ilgili kuruluşlarla işbirliği yapılarak üreticilerin; uygun ekosistem, toprak yapısı dikkate alınarak yetiştirilebilecek uygun bitki tür/türlerinin belirlenmesi, rotasyon, sulama, gübreleme, ilaç kullanımı gibi modern tarım tekniklerinin uygulanması konularını esas alan eğitim çalışmalarının ele alınmasının uygun olacağı söylenebilir. Bu bağlamda sözü edilen konuları esas alan bilimsel projeler yapılmak suretiyle ayrıntılı bilgiler elde edilerek uygulamada karşılaşılan sorunların çözümüne katkı sağlanabileceği kanısına varılmıştır.

## EKLER

### Ek 1.Araştırmada uygulanan anket formu

ÇİFTÇİNİN

ADI SOYADI:

KÖYÜ: .....CİNSİYET:..... YAŞI:..... EĞİTİM  
DURUMU:.....

DESTEK PROJESİ SAHİBİ:..... DESTEK PROJESİ KAPSAMINDA  
İLGİLİ.....

1. Tarımsal desteği hangi kurumdan aldınız?.....

2.Almış olduğunuz tarımsal desteğin kapsamı nedir?(Örn. Geriödemeli/hibe,  
faizli/faizsiz.....  
.....

3.Basınçlı sulama desteklemesini kullandığınız kurum ya da bankanın ödeme süresi  
ve miktarı uygun mu?

a. Evet                      b. Hayır                      c. Orta

4. Basınçlı sulama desteklemesini kullandığınız kurum ya da bankanın proje süreci ve  
mevsimsel olarak destekleme zamanları uygun mu?

a.Eve t                      b.Hayır                      c .Orta

5.Basınçlı sulama desteklemesini kullandığınız kurum yada bankanın destekleme/kredi  
prosedürleri uygun mu?

a.Evet                      b.Hayır                      c.Orta

6. Basınçlı sulama desteklemesini kullandığınız kurum ya dabankadanprojeyapmak/yaptırmak  
kolay mı?

a.Evet                      b.Hayır                      c.Orta

7. Basınçlı sulama desteklemesi sonrasızmalzemetemini ve yüklenici firma rahat  
bulabiliyor musunuz?

a. Evet                      b. Hayır                      c.Orta

8. Destekleme / kredi alabileceğiniz kurum /kuruluş sayısı yeterli mi?

a.Evet                      b.Hayır                      c.Orta

9. Destekleme / kredi aldığınız kurum / kuruluş teknik anlamda yardımcı oluyormu?

a. Evet                      b. Hayır                      c.Orta

10.Geri ödemelerde destekleme / kredi aldığınız kurum / kuruluş yardımcı oluyor mu?

a. Evet b.Hayır c.Orta

11.Destekleme / kredi aldığınız kurum / kuruluş yeterince denetim yapıyor mu?

a. Evet b. Hayır c.Orta

12. Basınçlı sulama desteklemesini kullandığınız kurum ya da bankanın destekleme / kredi miktarı yeterli mi?

a. Yeterli b. Yetersiz c. Orta

13.Tarımsal desteği aldığınız kurumun vermiş olduğu hizmeti değerlendiriniz?

a. Hiç memnundeğilim  
b. Memnun değilim  
c. Kararsız  
d. Memnunum  
e. Çok memnunum

14.Aşağıdaki problemlerden hangisi sizin için sulama sistemi açısından önemlidir?  
(Size göre en önemliolan üç tanesini işaretleyiniz )

Sulama şebekesi yetersiz	
Su yetersiz	
Sulama yönetimi yetersiz	
Çiftçinin teknik bilgisi yetersiz	
Çiftçi eğitim çalışmaları yetersiz	
Sulamamaliyetleriyüksek	

15.Yeraltı suyu kullanıyor musunuz? Evet  Hayır

Evet ise; Kuyu sayısı : Kuyu debileri:

16.Sulama sisteminde su kaybı fazlamı? Evet  Havır

17.Son beş yıl içerisinde size sulama konusunda hiç eğitim verildi mi?

Evet  Hayır

Evet,ise; hangi kurumlar:

.....

Faydalı oldu mu Evet  Hayır

18.Sulama süresi her sulamada değişiyor mu? Evet  Hayır

19. Gece sulaması yapılıyor mu? Evet  Hayır   
Evet ise hangi saatler arasında?  
.....

20. Sizce hangi zamanda yapılan sulama daha uygun?  
Gece  Gündüz

21. Taban suyunda yükselme var mı?  
Evet  Hayır  Bilmiyorum

22. Size göre sulamaları gereken zamanda yapıyor musunuz?  
Evet  Hayır

23. Sulamayı geciktirirseniz verim düşer mi?  
Evet  Hayır  Bilmiyorum   
Evet ise sulamanın geciktirildiğini nasıl anlıyorsunuz?  
.....

24. Sulama suyunun yetersiz olduğu yıllarda nasıl bir önlem alıyorsunuz?

- Uzmanlara danışarak kısıtlı sulama yapıyor
- Kendi tecrübesine göre kısıtlı sulama yapıyor
- Bitki çeşidini değiştiriyor
- Alternatif sulama imkânları arıyor (kuyu)
- Diğer

25. Yüzeysel sulama yöntemine göre basınçlı sulama yöntemi ile parsellerinizin (bahçe/tarla) sulama sayısında artış oldu mu?

- a. 3kez      b. 4kez      c. 5kez      d. Değişme olmadı

26. Basınçlı sulama projelerini kurulumunu yapan firmanın yaptığı işlerden memnun musunuz?

- b. Memnunum      b. Memnun değilim

27. Proje onaylandıktan sonra sulama sisteminin araziye (tarla/bahçenize) uygulamasını kim

üstlenmiştir?

- a. Kendim      b. Ailem      c. İşçi      d. Yarıcı (Kiracı)

28. Yüzeysel sulamadan basınçlı sulamaya geçişle sulama işçiliğinizde ne kadar azalma oldu?

- a. %1-10arası b. % 11-25arası c. %26-40arası d. % 40 ve üzeri

29. Basınçlı sulama sistemlerinin çevre açısından faydalı olduğuna inanıyor musunuz?

- a. Faydalı olduğuna inanıyorum b. Faydalı olduğuna inanmıyorum

30. Basınçlı sulama uygulanan parsellerde hangi bitkileri yetiştiriyorsunuz?

- a. Meyve b. Sebze c. Tarla bitkileri d. Süs bitkileri

31. Basınçlı sulama sistemini kaç yıldır kullanıyorsunuz?

- a. 1-4 b. 5-7 c. 7'den fazla

32. Damlatıcılarda/ Yağmurlama başlıklarında tıkanma sorunu yaşıyor musunuz?

- a. Tıkanma oluyor b. Tıkanma olmuyor

33. Basınçlı sulama borularında görülen tıkanıklıkları gidermek için ne yapıyorsunuz?

- a. Söküp temizliyorum b. Asit uygulaması yapıyorum  
b. Sistemi değiştiriyorum d. Hiçbiri

34. Kontrol ve filtreleme sistemi basınçlı sulama için yeterli oluyor mu?

- a. Yeterli b. Yeterli değil

35. Kaç adet parselinizde (bahçe/tarla) ikinci tarla içi filtreleme- gübreleme sistemi kullanıyorsunuz?

- a. Hiç kullanmıyorum b. 1-3parşel  
c. 3-5parşel d. 5'den fazla parşel

36. Parselinizdeki (bahçe /tarla) basınçlı sulama sisteminde hangi yöntem kullandınız?

- a. Damla sulama b. Yağmurlama sulama c. Mikro yağmurlama sulama

37. Parsellerinizi (bahçe/tarla) kaç gün aralıkla sulayabiliyorsunuz?

- a. 3günden az b. 3-5gün c. 5-10gün d. 10günden fazla



38.Parsellerinizde (bahçe/tarla) basınçlı sulama uygulaması ile ne kadar verim artışı gözlemlediniz?

- a. Verim artışı < % 10                      b. Verim artışı % 11-25  
c. Verim artışı > % 25                      d. Değişiklik olmadı

39. Basınçlı sulama sisteminin parsellerinizde (bahçe/tarla) yabancı ot kontrolü açısından fayda sağladığını düşünüyor musunuz?

- Evet                       Hayır                       Bilmiyorum

40. Parselinize (bahçe/tarla) yaptığınız basınçlı sulama projesinde sizce hatalı projelendirme ya da uygulama sorunları var mı?

- Evet                       Hayır

Varsa değişiklik yaptınız mı?

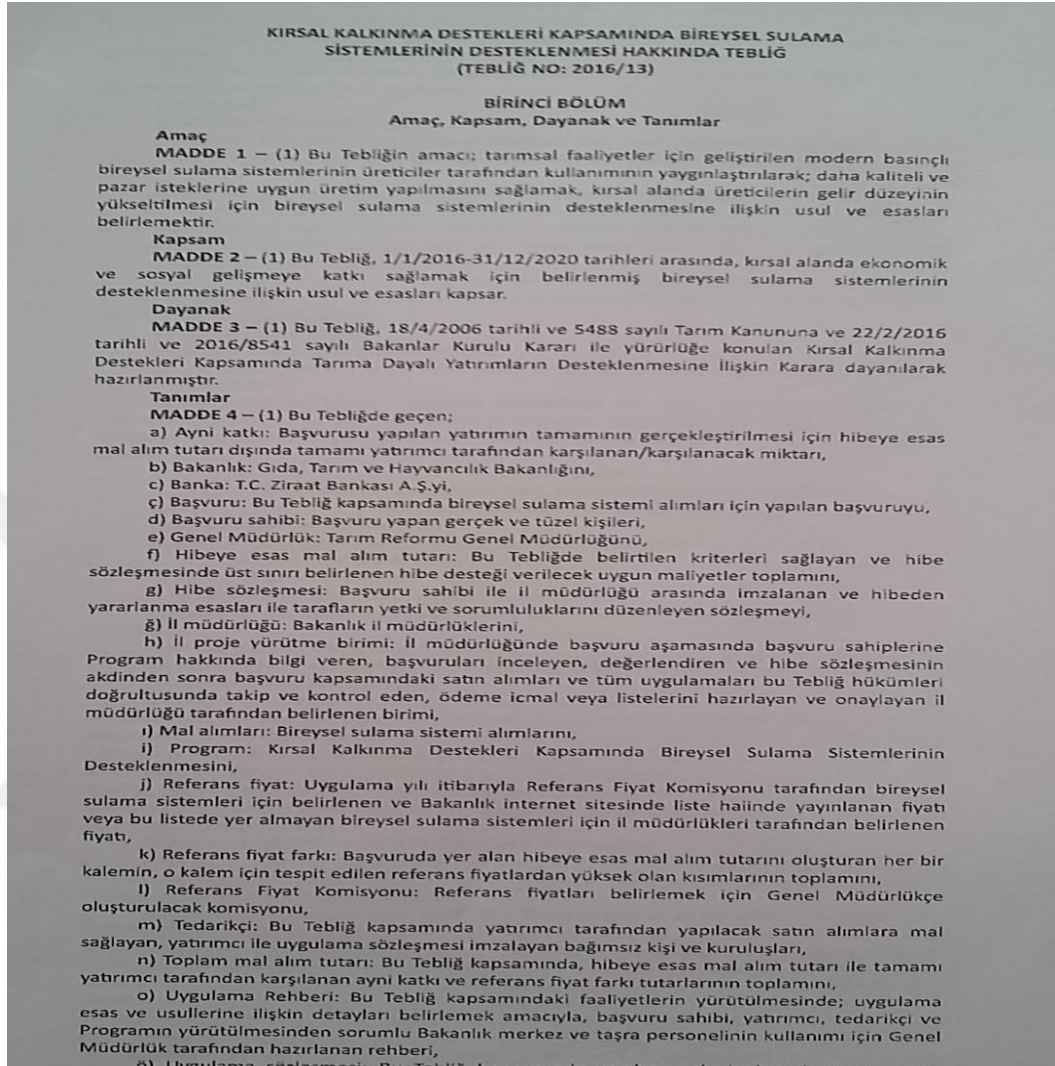
- a. Hayır, hiç değiştirmedim                      b. 1-4 parsel  
c. 5-6 parsel                      d. 7 ve üstü parsel

41. Yeni yapılan basınçlı sulama sisteminden memnun musunuz?

- a. Memnunum                      b. Memnun değilim

TEŞEKKÜR EDERİZ

**Ek 2.**Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının kırsal kalkınma destekleri (% 50 hibe ) kapsamında bireysel sulama sistemlerinin desteklenmesi hakkındaki tebliğ içeriği



sorumludur.

(6) Başvuru yapılan yıl dahil olmak üzere son beş yıllık dönemde yürürlüğe giren T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretim Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullandırılmasına İlişkin Uygulama Esasları Tebliği kapsamında modern basınçlı sulama kredilendirme konularından yararlananlar kredilendirmeye konu olan aynı parsel için hibe başvurusu yapamazlar.

(7) Yatırımcılar, hibe sözleşmesi akdinden sonra, teklif ve kabul edilen mal alımını hibe sözleşmesi hükümlerine uygun olarak yapar.

#### **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

#### **Uygulanacak Hibe Desteği Tutarı, Oranı ve Hibe Desteği Verilecek Mal Alımı Gider Esasları**

##### **Hibe desteği tutarı ve oranı**

**MADDE 11 – (1)** Bu Tebliğ kapsamında kabul edilen başvurularda, hibe sözleşmesinde belirlenen hibeye esas mal alım tutarının KDV hariç %50'sine hibe yoluyla destek verilir. Hibe başvuru formunda belirtilen hibeye esas mal alım tutarının, başvuru değerlendirme aşamasında tespit edilen referans fiyatlar içinde kalan kısmı, hibe sözleşmesinde hibeye esas mal alım tutarı olarak belirlenir. Referans fiyatları aşan kısmı ise referans fiyat farkı olarak belirlenir ve tamamı yatırımcı tarafından karşılanır.

(2) Hibeye esas mal alım tutarı gerçek kişiler için 100.000.-TL, tüzel kişiler için 200.000.-TL'yi geçemez. Mal alım bedellerinin, bu miktarları aşması durumunda aşan kısım yatırımcı tarafından aynı katkı olarak karşılanır.

(3) Hibe sözleşmesinde belirlenen hibeye esas mal alım tutarı üst limit niteliğindedir. Hibenin nihai tutarı fiili gerçekleştirmeler sonucunda ortaya çıkar.

(4) Başvuru bütçeleri KDV hariç hazırlanır.

##### **Hibe desteği verilecek uygun mal alımı giderlerine ilişkin şartlar**

**MADDE 12 – (1)** 8 inci maddenin birinci fıkrasında belirtilen yatırım konularına ilişkin bireysel sulama sistemlerinin alım giderleri aşağıda belirtilen hususlar çerçevesinde hibe desteği kapsamında değerlendirilir.

(2) Yatırımcılar tarafından, bu Tebliğ kapsamında satın alınacak tüm mal alımları, tedarikçilerle yapılacak uygulama sözleşmesi kapsamında sağlanır ve hibeye esas mal alım bedelleri hibe sözleşmesinde belirtilen tutarı aşamaz.

(3) Yerinde teslim ve montaj giderleri, mal alım bedeli içinde olacak şekilde mal alım faturası düzenlenmesi durumunda, toplam tutar hibe desteği kapsamında değerlendirilir. Mal alım giderleri ile yerinde teslim ve montaj giderlerinin faturada ayrı kalemler olarak faturalandırılması durumunda sadece mal alım bedeli hibe desteği kapsamında değerlendirilir.

(4) Yatırımcılara, aşağıda yer alan bireysel sulama sistemi grupları için belirtilen deneme ve kontrollerin yapılması şartıyla, hibe desteği ödemesi yapılır.

a) Tarla içi yağmurlama, mikro yağmurlama ve damla sulama sistemi kurulması ile güneş enerjili sulama sistemleri kurulması başvuruları kapsamında; güneş paneli, pompa, filtre, kontrol ünitesi, ana ve yan dallara ait borular, bağlantı ekipmanı, vanalar, damlatıcı ve yağmurlama ekipmanı gibi sadece tarla içinde kullanılan malzemelerin başvuruya ait parselde eksiksiz montaj kontrollerinin yapılması ve tespit tutanaklarının düzenlenmesi,

b) Center pivot, lineer ve tamburlu sistem yağmurlama sulama makinelerinin; yerinde çalıştırılıp, kontrollerinin yapılması ve tespit tutanaklarının düzenlenmesi.

(5) Yatırımcılar ve ortakları tarafından sürekli çalıştırılan veya düzenli ya da dönüşümlü olarak işe alınmış kişiler ile kamu çalışanları ve kamu kurumları tedarikçi olamaz.

(6) Başvurularda belirtilecek mal alım tutarları piyasa fiyat araştırmalarına dayandırılmalı ve keşifleri ayrıntılı olarak belirtilmelidir. Hibe sözleşmesine bağlanan mal alım tutarları ve malzeme miktarları hibe sözleşmesi süresince artırılmaz.

(7) Başvuru kapsamında satın alınması planlanan mal ile ilgili teknik bilgiler, şartname şeklinde düzenlenerek başvuru ekinde sunulur.

(8) Mal alım tutarının hibe desteği kısmı, kamu kaynakları kullanılarak karşılandığı için yatırımcılar tarafından sağlanması gereken katkı payının finansmanında hiçbir şekilde kamu kaynakları kullanılamaz.

##### **Hibe desteğine uygun olmayan mal alım giderleri**

**MADDE 13 – (1)** Hibe desteği verilmeyecek olan giderler şunlardır;

- Her türlü borç ödemeleri,
- Faizler,
- Başka bir kamu kaynağından finanse edilen harcama ve giderler,
- Kur farkı giderleri,
- Makine ve ekipman kira bedelleri,
- Nakliye giderleri,
- Bankacılık giderleri,
- Denetim giderleri,
- KDV ve ÖTV'de dâhil iade alınan veya alınacak tüm vergiler,
- İkinci el/kullanılmış mal alım giderleri,
- Eğitim giderleri,
- Üretim tarihi, başvuru yapılan yıl dahil olmak üzere son iki yıldan önce olan bireysel sulama sisteminin alım giderleri,

**Ek 3.** Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu Avrupa Birliği ve Uluslararası kuruluşlardan sağlanan (IPARD) kapsamında tarımda faaliyet sürdüren firmalara (% 50 - %65 arası) destek sağlayan tebliğ içeriği

#### Çankırı Ekonomisinde yeni bir soluk; IPARD II

2007 – 2013 yıllarını kapsayan Avrupa Birliği Katılım Öncesi Yardım Aracı - Kırsal Kalkınma Programı (IPARD) çerçevesinde 2013 yılından bu yana 7 çağrı ilanı sonucunda başvurusu yapılan 403 projenin 308'i onaylanmış, hibe desteği kararı alınmış, sözleşme imzalanmış ve ödemeleri tamamlanmıştır. Bu 308 projenin toplam yatırım tutarı 120 Milyon TL, ödenen hibe miktarı ise yaklaşık 75 Milyon TL'dir.

Tarım – Sanayi entegrasyonunu temel alması, kadın ve gençlere yönelik pozitif ayrımcılık sağlaması gibi konularda ilk program ile benzerlikler taşımaya rağmen IPARD II programı hibe sağlanan sektörlerde çeşitli yenilikler getirmektedir. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı koordinasyonunda ilgili kamu kurumları ile sivil toplum kuruluşlarının katkılarıyla hazırlanarak Avrupa Komisyonu'na sunulan "2014-2020 dönemi IPARD Programı", 27 Ocak 2015 tarihinde Avrupa Komisyonu tarafından resmen onaylanmıştır. AB ve Türkiye cumhuriyeti eş finansmanı ile oluşturulan IPARD II programı çerçevesinde 1 Milyar Avroyu aşan hibe tutarı yatırımcılarımıza uygun projeler karşılığında kullanılacaktır.

Programa ilişkin ilk çağrı ilanı 18 Aralık 2015 tarihinde yayınlanmış olup, ilan çerçevesinde İl Koordinatörlüğümüze toplam yatırım tutarı yaklaşık 159 Milyon TL olan 383 proje başvurusu yapılmıştır. Söz konusu projelerin inceleme işlemlerinde sona gelinmiştir. Ülkemiz ile Avrupa Birliği arasında finansal anlaşmanın imzalanmasına müteakip hibe desteği kararı alınan projeler sözleşmeler imzalanacak, kamuoyuna duyurulacaktır. Bu projelerin incelenmesi ve sonuçlarının açıklanmasına ilişkin süreç kurumumuz tarafından şeffaf ve eşit şekilde yürütülmektedir.

#### Süt ve Et sektörlerinde Manda ve Kaz yetiştiriciliği destek kapsamında

İlk programında olduğu gibi IPARD II programında da Süt, Kırmızı et ve Beyaz et üretiminde küçük ve orta ölçekli tarımsal işletmelerin kurulmasına hibe desteği devam etmektedir. Bununla birlikte süt üretimi söz konusu olduğunda 5 - 50 baş, et üretiminde ise 10 – 50 baş kapasiteli manda yetiştiriciliği tesisleri de programa dahil edilmiştir. Ayrıca ilk programda broiler ve hindi yetiştiriciliği desteklenirken 2014 – 2020 döneminde en az 350 en fazla 3000 baş kapasiteli kaz yetiştirme tesislerinin kurulması da programa alınmıştır. Bu sektörde hibe oranı dağlık alanda yaşayan 40 yaş altındaki yatırımcılar için % 70 olarak belirlenmiştir.

#### Yumurta üretiminde mevcut işletmeler desteklenecek

IPARD II programı ile birlikte, kapasitesi en az 20.000 en fazla 100.000 olan yumurta üreticileri de tesislerinin modernizasyonu ve AB standartlarına ulaştırılması konusunda proje başvurusu yapabilecekler. Ancak yapılan sektör



analizlerinde yumurta sektöründe kapasitesine artışına gerek olmadığı değerlendirildiği için sadece mevcut işletmeler için

başvuru imkanı sunulmaktadır. Süt, Kırmızı et ve Beyaz et üretiminde sıfırdan yani yeni kuruluşlar başvuru yapabilirken yumurta sektöründe yeni kuruluşlar desteklenmeyecektir.

Soğuk hava depolarının kurulmasına destek devam ediyor...

İşleme sektöründeki destekler de IPARD II ile birlikte önemli bir değişikliğin olmadığını değerlendirmekteyiz. Süt işleme tesisleri, süt toplama merkezleri, Kırmızı ve Beyaz et kesimhaneleri ile et işleme tesisleri, balık ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanması konusunda % 50 hibe fırsatı devam etmektedir. Önemli bir tarım kenti olan İlimizde ilk program çerçevesinde yeterli potansiyel olmasına karşın ilgi görmeyen ve soğuk hava depolarının kurulmasını içeren meyve ve sebzelerin işlenmesi ve pazarlanması sektörü başta olmak üzere süt ve et işleme tesislerinin İlimize kazandırılması, mevcut tesislerin modernize edilmesi için özel bir çaba içerisinde olmayı hedeflemekteyiz.

Sera üretimi tarımsal üretimimizi çeşitlendirecektir...

Tıbbi aromatik bitki ve süs bitkisi yetiştiriciliği, mantar ve misel yetiştiriciliği, fide ve fidan yetiştiriciliği konularını içeren çiftlik faaliyetlerinin çeşitlendirilmesi başlığı ilk programda çiftçilerimizin tarımsal makine ve ekipmanlarının modernizasyonunda önemli rol oynadı. Ancak bu sektörde söz konusu ürünlerin üretimi için kurulacak seralar ve seralarda kullanılacak tüm makine ekipmanlar da hibe kapsamında değerlendirilmektedir. Ayrıca söz konusu sektörde hibe oranı % 50'den % 65'e yükseltilmiştir. Arıcılık, kovan üretimi, arı ürünlerinin işlenmesi ve paketlenmesi de sektör altında desteklenmektedir.

Çankırı'nın yerel ürünlerini Türkiye'nin yeni markaları yapabiliriz.

Zanaatkarlık ve yerel ürün işletmeleri başlığı gıda – gıda dışı sektörlerde oldukça geniş bir yelpazede hibe imkanı olan bir sektör olarak dikkat çekmektedir. Taş işleme, Dokumacılık, ahşap işleri gibi el sanatları, et, süt işleme, meyve ve sebze işleme, salep, boza, kaya tuzu, unlu mamuller, reçel, marmelat, şekerleme gibi gıda ürünleri ile sabun ve gül suyu gibi gıda dışı ürünlerin üretimi için bu başlık altında proje başvuruları kabul edilebilecektir. Çankırı'nın yerel ürünleri olan kaya tuzu, Eldivan ekmeği, bazlama ve küpecik peyniri için kırsal alanlarda yapılacak yatırımlar için destek oranı yeni programda % 65 olarak belirlenmiştir. Ayrıca söz konusu ürünlerin kırsal alanlarda yapılacak yatırımlarının yanı sıra İl merkezinde kurulacak satış noktaları da destek kapsamındadır.

Geliştirmeye açık bir sektör; Turizm

İlk programda Şabanözü, Kızılırmak ve Atkaracalar ilçelerinde toplam 62 yatak kapasiteli 3 tesisimiz kırsal turizm başlığı altında desteklenmiş, bu yatırımlara 2,1 milyon hibe sağlanmıştır. Çankırı Alparsı Göleti, tuz mağarası, Ilgaz dağı ve yaylası gibi önemli turizm merkezlerine sahiptir. Ayrıca Çavundur ve çevresindeki termal su kaynakları, Sağlık Bakanlığının belirlediği nitelikleri taşıması nedeniyle sağlık turizmi açısından geliştirmeye

açık bir alan olarak dikkat çekmektedir. Ayrıca kırsal turizm başlığı altında şehirler arası yol güzergahlarında ve ilçe merkezlerinde yapılacak yeme içme tesisleri de hibe başvurusu yapabildiği değerlendirildiğinde kırsal turizm başlığı altında sunulan hibe imkanı önem kazanmaktadır. Eldivan ve Yapraklı ilçelerimiz benzer yeme içme tesislerinin kurulması için uygun mesire yerlerine sahiptir.

Tarıma ve kırsala yenilenebilir enerji desteği...

Türkiye İklim Değişikliği Eylem Planı'nda ortaya konan kilit hedeflerden birisi toplam elektrik üretiminde yenilenebilir enerji payının artırılmasıdır. Devletimiz 2023 yılı itibarı ile elektrik talebinin %30'unun yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanmasını hedeflemektedir. Söz konusu hedeflere ulaşılmasına katkı sağlamak amacıyla IPARD II programı çerçevesinde 302-7 başlığı altında hibe oranı işletmelerin yenilenebilir enerji yatırımlarına % 65 olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte tüm sektörler altında desteklenen projelerin kendi elektrik ihtiyaçlarını karşılamalarına yönelik yenilenebilir enerji yatırımlarına hibe desteği sağlanmaktadır. Ayrıca ilerleyen dönemlerde program kapsamında 301 - kırsal altyapı hizmetleri tedbirleri altında köy idareleri, kırsal alanda yer almak koşuluyla il, ilçe belediyeleri gibi tanımlanmış faydalanıcılar için hibe oranı % 100'ü bulacak şekilde proje kabulüne başlanacaktır.

Tüm Sektörler için vergi istisnaları muafiyeti...

Türkiye genelinde faydalanıcılarımıza ilk program çerçevesinde IPARD yatırımlarının muaf tutulduğu vergiler sayesinde 1 Milyar 181 Milyon Liralık dolaylı bir katkı daha sağlanmıştır. IPARD fonlarından yararlanan yatırımlar için uygun harcama tutarı doğrultusunda KDV, Gelir/Kurumlar vergisi gibi vergi muafiyeti yeni programda da uygulanmaya devam edecek. Bu durum ilerleyen dönemlerde de IPARD Programını cazip hale getirecektir.

Projelerin değerlendirilmesinde sıralama kriterleri esas alınacak...

IPARD II programının toplam bütçesi yaklaşık olarak 1 Milyar 50 milyon avrodur. Söz konusu rakam programın uygulandığı 42 il için toplam miktardır. Hangi ilin bütçeden ne kadar yararlanacağı projelerin kalitesi ve sıralama kriterleri ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle proje hazırlayarak hibe başvurusu yapmak isteyen tüm yatırımcılarımız ve çiftçilerimiz projelerin değerlendirilmesine esas olan kriterlerinin bilerek hareket etme noktasında azami çabayı sarf etmelidir. Sıralama

## KAYNAKLAR

- Aküzüm, T., Çakmak, B. ve Gökalp, Z. 2003.Dünyada su ve yaklaşan su krizi. 2. Ulusal Sulama Kongresi Bildirileri; s145-155, Kuşadası/Aydın
- Aküzüm, T. Selenay, M.F. Çakmak, B. 2010. Sulama yönetimi ve sürdürülebilir su kullanımı. I. Ulusal Sulama ve Tarımsal Yapılar Sempozyumu, 27–29 Mayıs 2010, Kahramanmaraş.
- Anonim, 2015. Çankırı il haritası. ([www.cografyaharitalari.com](http://www.cografyaharitalari.com)) (Erişim Tarihi:04.09.2018)
- Anonim, 2013.Sulanabilir tarım alanı.Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü,Çankırıili 2013 yılı çevre durum raporu ([webdosya.csb.gov.tr/db/ced/eduardosya/Cankiri\\_icdr2013.pdf](http://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/eduardosya/Cankiri_icdr2013.pdf))(Erişim Tarihi:04.09.2018)
- Anonim, 2014a.,Çankırı ili 2013 çevre durumraporu. Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü([webdosya.csb.gov.tr/db/ced/eduardosya/Cankiri\\_icdr2013.pdf](http://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/eduardosya/Cankiri_icdr2013.pdf)) (Erişim Tarihi:04.09.2018)
- Anonim, 2014b. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Kırsal Kalkınma ve Kredilendirme Daire Başkanlığı Verileri, [<http://tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/TRGM.pdf>], (Erişim Tarihi: 02.07.2014)
- Anonim, 2016a.Çankırı İli 2016 çalışma raporu.Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, (Web:<https://cankiri.tarim.gov.tr/Belgeler/KutuMenu/2016%20ÇALIŞMA%20RAPORU.pdf>)(Erişim Tarihi: 26.10.2017)
- Anonim, 2016b, , Çankırı ili 2016yılı çevre durum raporu.Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü([webdosya.csb.gov.tr/db/ced/eduardosya/Cankiri\\_icdr2013.pdf](http://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/eduardosya/Cankiri_icdr2013.pdf))(Erişim Tarihi:04.09.2018)
- Anonim, 2017.,Çankırı İli 2016 Çevre durumraporu.Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü([webdosya.csb.gov.tr/db/ced/eduardosya/Cankiri\\_icdr2016.pdf](http://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/eduardosya/Cankiri_icdr2016.pdf))(Erişim Tarihi:04.09.2018)
- Anonim,2018a. Türkiye’de ortalama yıllık toplam yağışın dağılımı. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü. Web sitesi: <http://www.mgm.gov.tr>. (Erişim Tarihi: 22.02.2018).
- Anonim, 2018b. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı2013-2017 Stratejik Plan, [www.tarim.gov.tr/SGB/Belgeler/Stratejik%20Plan%202013-2017.pdf](http://www.tarim.gov.tr/SGB/Belgeler/Stratejik%20Plan%202013-2017.pdf)(ErişimTarihi:04.09.2018)
- Anonim,2018c. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü,KırsalKalkınmaVerileri, [www.tarim.gov.tr/sgb/TRGM.pdf](http://www.tarim.gov.tr/sgb/TRGM.pdf). (ErişimTarihi:12.04.2018)
- Anonim. 2018d. Çankırı İli iklim verileri. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü. Web sitesi: <http://www.mgm.gov.tr>. (Erişim Tarihi: 03.09.2018).
- Anonim,2018e. Çankırı ili iklim verileri. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü. Web sitesi: <http://www.mgm.gov.tr>. (Erişim Tarihi: 22.02.2018).

- Beyribey, M. 1989. Konya- Alakova Yeraltısuyu İşletmesinde Su Dağıtım ve Kullanım Etkinliği. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara
- Cengil, B., 2011. Küçük işletmeler için basınçlı sulama teknolojileri. Çankırı Araştırmaları Dergisi, 8(1), 187-190
- Cengil, B., Kuşvuran, Ş., 2012. Sürdürülebilir tarım açısından Çankırı ikliminin değerlendirilmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 5 (1): 166-169.
- Ceylan, A. 2005. İklim değişikliğinin su ve enerji kaynaklarına etkisi. Kuraklık Yönetim Planı, s.84-94, İstanbul
- Çakmak, B., Aküzüm, T., Çiftçi N., Zaimoğlu, Z., Acar, B., Şahin, M. ve Gökalp, Z., 2005. Sulama, drenaj ve tuzluluk. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi. Ziraat Mühendisleri Odası Yayını, s.194-211. Ankara.
- Çakmak, B., Aküzüm, T. 2006. Türkiye’de tarımda su yönetimi, sorunlar ve çözüm önerileri. TMMOB Su Politikaları Kongresi, 21-23 Mart 2006, Kongre Bildiriler Kitabı 2. Cilt; s349-360, Ankara
- Çakmak, B., Yıldırım, M., Aküzüm, T. 2008. Türkiye’de tarımsal sulama yönetimi, sorunlar ve çözüm önerileri. TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi, 20-22 Mart 2008, Kongre Bildiriler Kitabı 1. Cilt; s215-224, Ankara
- Çetin, Ö. 1997. Harran ovası koşullarında farklı sulama yöntemlerinin pamuğun verim ve su kullanım randımanına etkisi. K. H. Erzurum Araştırma Enstitüsü, Genel Yayın No:102, Erzurum
- Çetin, B., Yazgan, S. and Tipi, T. 2004. Economics of drip irrigation in Turkey, University of Uludag, Bursa, Turkey.
- Erözel, Z. ve Sönmez, N. 1978. Niğde-Misli ovası sulama alanında optimum su kullanımı üzerinde bir araştırma. A.Ü. Ziraat Fakültesi Diploma Sonrası Yüksek Okulu, Doktora Tezi, Ankara
- Eylen, M. ve Tok, A. 1988. Tarsus koşullarında mini yağmurlama ve damlasulama sistemleri ile sulanan karpuzun verim, kalite ve su tüketimi. K. H. Tarsus Araştırma Enstitüsü, Genel Yayın No:156, Tarsus.
- Girgin, İ. ve Aküzüm, T. 1990. Kalecik sulama projesinde su kullanım etkinliğinin saptanması. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı. 38(1-2): 229-247, Ankara.
- Güngör, Y., Erözel, A.Z. ve Yıldırım, O. 1996. Sulama. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayınları 1443, Ankara.
- Kanber, R. Çullu, M.A. Kendirli, B. Antepli, S. Yılmaz, N. 2005. Sulama, drenaj ve tuzluluk, Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi Bildirileri: 213–251, Ankara.
- Karaca, G. 2000. Harran ovasında karık ve damla sulama sistemlerinin ekonomik yönden karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Keller, J., 1990. Modern irrigation in developing countries. Proceedings of 14th International Congress on Irrigation and Drainage. Rio de Janeiro, ICID. April–May 1990.



- Korukçu, A. ve Yıldırım, O. 1981. Yağmurlama sistemlerinin projelenmesi. TOPRAKSU Gn. Md.Yayımları, 220 s., Ankara.
- Köksal, A.İ., Yıldırım, O., Dumanoglu, H., Kadayıfçı, A.ve Güneş, N. 2000. Farklı sulama yöntemlerinde elma ağaçlarının su tüketimi. TarımBilimleri Dergisi, 6(2) 22-29, Ankara.
- Nalbantoğlu, A. 2014. Aydın bölgesinde yüzey sulama sisteminden toplu basınçlı sulama sistemine geçilen arazilerde sulama uygulamalarının değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın
- Özsan, M., Tekinel, O., Tuzcu, Ö., ve Çevik, B. 1983. Çukurova koşullarında limon yetiştiriciliğinde en uygun sulama yönteminin saptanması üzerine bir araştırma, 1.2-5 yaşlı Limon Bahçesinde İlk Üç Yılın Sonuçları. Doğa Bilimleri Der., TO:7, Ankara.
- Özdüzen, N.S. 2004. Patates tarımında yağmurlama ve damla sulama sistemlerinin ekonomik yönden karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Öztürk, K. 2002. Küresel iklim değişikliği ve Türkiye'ye olası etkileri. Gazi Üniversitesi. Eğitim Fakültesi Dergisi, 22(1):47-65, Ankara
- Smith, M. 1991. Introduction to irrigation system performance: comparative analysis of case studies improved irrigation system performance for sustainable agriculture, proceedings of the regional, Workshop Organized by FAO in Bangkok, Thailand 22-26 October 1990, p. 25-35, Rome.
- Tekinel, O. 1973. Tarımda uygun sulama metodunun seçimi. Ankara Üniversitesi Zir. Fak. Yayınları. 61, 30s., Ankara
- Türkeş, M. 1994. Artan sera etkisinin Türkiye üzerindeki etkileri, TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, 321, 71, Ankara.
- Türkeş, M. 1998. İklimsel değişebilirlik açısından Türkiye'de çölleşmeye eğilimli alanlar, DMİ/İTÜ II. Hidrometeoroloji Sempozyumu Bildiri Kitabı, 45-57, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Vasiliev, V. 1977. Effect of different irrigation methods on soil wetting and yields in intensive apple orchards. Khidrotehnika i Melioratsii, 22(4):21-24.
- Yanmaz, R., Yıldırım, O. ve Orta, H. 1994. Biber bitkisinde farklı sulama yöntemleri ve sulama suyu miktarlarının biber verimine etkisi. Ankara Üniversitesi Zir. Fak. Yayınları: 1369, Ankara.
- Yıldırım, O. 1993. Bahçe bitkileri sulama tekniği. Ankara Üniversitesi Zir. Fak. Yayınları: 1281, 214 s., Ankara
- Yıldırım, O. 1994. Meyve ağaçlarının sulanmasında damla, yağmurlama ve karık sulama yöntemlerinin ekonomik yönden karşılaştırılması. Ankara Üniversitesi Zir. Fak. Yayınları: 1347, Ankara.

Yıldırım, O. 1996. Sulama sistemleri II. Ankara Üniversitesi Zir. Fak. Yayınları 1449, Ankara.

Yıldırım, O. 2003. Sulama sistemlerinin tasarımı. Ankara Üniversitesi Zir. Fak. Yayınları: 1536, Ankara



## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı:** Taşkın DOĞAN

**Doğum Yeri:** Elazığ

**Doğum Tarihi:** 22.06.1976

**Medeni Hali:** Evli

**Yabancı Dili:** İngilizce

**Adres:** Şehit Mehmet Ata Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi  
Kırkevler Mahallesi KambağMevki ÇANKIRI

**Tel:** 0 534 560 39 53

**E-posta:** agam1976@hotmail.com

**Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)**

**Lise:** Elazığ Lisesi/1990-1993

**Ön Lisans:** Fırat Üniversitesi Muş Meslek Yüksek Okulu  
İnşaat Bölümü/ 1995-1997

**Lisans:** Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü/ 1998-2003

**Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl:** Vekil Öğretmenlik/Elazığ İli Maden İlçesi Akboğa  
Köyü İlkokulu/2007-2008

Yalçın Yem A.Ş./Gaziantep/ 2003-2005

Besler Yem A.Ş./2005-2006

Altın Ova Yem A.Ş.( Tarım Kredi Kooperatifi İştiraki)

Elazığ/2006-2012

Çankırı Şehit Mehmet Ata Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi (Çankırı Tarım  
Meslek Lisesi) 2012- halen çalışıyor.