



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİMDALI

**HAYVANCILIK İŞLETMELERİNDE BİYOGAZ ÜRETİMİNİN
FARKINDALIĞI: ÇANAKKALE İLİ BIĞA İLÇESİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Onur GÜLTAKIN

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Bengü EVEREST

ÇANAKKALE – 2022



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

**HAYVANCILIK İŞLETMELERİNDE BİYOGAZ ÜRETİMİNİN
FARKINDALIĞI: ÇANAKKALE İLİ BİGA İLÇESİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Onur GÜLTAKIN

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Bengü EVEREST

ÇANAKKALE – 2022



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Onur GÜLTAKIN tarafından Doç. Dr. Bengü EVEREST yönetiminde hazırlanan ve **08/08/2022** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Hayvancılık İşletmelerinde Biyogaz Üretiminin Farkındalığı: Çanakkale İli Biga İlçesi Örneği**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Doç. Dr. Bengü EVEREST (Danışman)

.....

Prof. Dr. Sibel TAN

.....

Prof. Dr. Serkan GÜRLÜK

.....

Tez No : 10486470

Tez Savunma Tarihi : 08/08/2022

Doç. Dr. Yener Pazarcık
Enstitü Müdürü

.././20..

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Onur GÜLTAKIN

08/08/2022

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleŐtirilmesinde, çalıŐmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı değer danışman hocam Doç. Dr. Bengü EVEREST'e, yüksek lisans eğitim sürecimde çok değerli katkılarından dolayı Prof. Dr. Sibel TAN hocama, ArŐ. Gör. Sema Ezgi YÜCEER hocama ve ArŐ.Gör. Eylem DURMUŞ hocama, çalışma süresince tüm zorlukları benimle birlikte gğsleyen, hayatımın her evresinde bana destek olan değerli aileme sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

Onur GÜLTAKIN
anakkale, Ağustos 2022

ÖZET

HAYVANCILIK İŞLETMELERİNDE BİYOGAZ ÜRETİMİNİN FARKINDALIĞI: ÇANAKKALE İLİ BIGA İLÇESİ ÖRNEĞİ

Onur GÜLTAKIN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Bengü EVEREST

08/08/2022, 68

İnsanlığın varlığına ihtiyaç duyduğu enerji, fosil enerji ve yenilenebilir enerji kaynaklarından temin edilmektedir. Fosil enerji kaynaklarının kullanımı sonrası ortaya çıkan sera gazları çevreyi ve iklimi olumsuz yönde etkilemektedir. İklim değişikliği ise dünya üzerindeki tüm canlıları ve yaşam alanlarını olumsuz etkilemektedir. İnsanlık, iklimin değişmesine neden olan fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynaklarından enerjilerini temin etmelidir. Yenilenebilir enerji fosil yakıtların aksine yenilenen kaynaklardan oluşur. Canlıların üretimi ve tüketimi sonucu büyük bir enerji potansiyeline sahip atık maddeler ortaya çıkar, bu potansiyel biyoenerji üretimi ile değerlendirilebilir. Yenilenebilir enerjilerden olan biyogaz çevre dostu olmasının yanı sıra enerji ve gübre kaynağıdır. Bu çalışma Çanakkale ilinde hayvancılık işletmelerinin en fazla olduğu Örtülüce köyünde (Biga ilçesi) yürütülmüştür. Yapılan anket çalışması ile hayvancılık yapan çiftçilerin başta biyogaz olmak üzere yenilenebilir enerji ve iklim değişikliği hakkındaki farkındalıkları incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre çiftçilerin büyük çoğunluğu yaşadıkları bölgede iklimlerin değiştiğini belirtmişken çiftçilerin önemli bir bölümü iklim değişikliğinden endişe duyduklarını ifade etmişlerdir. Çiftçilerin önemli bir çoğunluğu yenilenebilir enerjinin çevre dostu olduğunu ve yenilenebilir enerji kaynaklarının mevcut alt yapı ile kullanılabilir olduğunu düşünmektedir. Çiftçilerin neredeyse tamamı biyogaz kavramını daha önce duymuştur. Yapılan regresyon analiz sonuçlarına göre erkek çiftçilerin kadın çiftçilere göre işletmelerine biyogaz tesisi kurma isteklerinin 9,91 kat daha fazla olduğu, iklim değişikliğinden endişelenenlerin ise 6,18 kat daha fazla biyogaz tesisi kurma isteklerinin olduğu görülmüştür. İklim değişikliğinden endişelenen çiftçilerin mevcut biyogaz tesisine paydaş olarak yatırım yapma isteğinin iklim değişikliğinden endişelenmeyenlere göre 2,87

kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bilgiye ulaşmada internet kullananların biyogaz konusunda örgütlenme isteğinin ise 8,60 kat daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyogaz, Yenilenebilir Enerji, İklim Değişikliği, Çiftçi, Farkındalık, Hayvancılık



ABSTRACT
BIOGAS ENERGY AWARENESS OF LIVESTOCK FARMS
THE CASE OF BIGA DISTRICT OF ÇANAKKALE PROVINCE

Onur GÜLTAKIN

Canakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Department of Agricultural Economics Master's Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Bengü EVEREST

08/08/2022, 68

The energy that humanity needs is supplied from fossil energy and renewable energy sources. Greenhouse gases that occur after the use of fossil energy sources adversely affect the environment and climate. Climate change, on the other hand, adversely affects all living things and living spaces on earth. Humanity should get its energy from renewable energy sources instead of fossil fuels that cause climate change. Unlike fossil fuels, renewable energy consists of renewable resources. As a result of the production and consumption of living things, waste materials with a great energy potential are produced, which can be exploited by bioenergy production. Biogas, which is one of the renewable energies, is a source of energy and fertilizer as well as environmental friendliness. This study was conducted in Örtülüce village, which has the highest number of livestock farmers in Biga district of Çanakkale province. With the survey study, the awareness of livestock farmers about renewable energy and climate change, especially biogas, was examined. According to the findings obtained, the vast majority of farmers stated that the climate in the region where they live has changed, while a significant part of the farmers have expressed their concern about climate change. A significant majority of farmers consider renewable energy to be environmentally friendly and that renewable energy sources are available with existing infrastructure. Almost all farmers have heard of the concept of biogas before. According to the results of the regression analysis, it was seen that male farmers were 9.91 times more willing to establish a biogas plant in their enterprises compared to female farmers, and those who were worried about climate change were 6.18 times more willing to establish biogas plants. It has been determined that the willingness of the farmers who are worried about

climate change to invest in the existing biogas plant as a stakeholder is 2.87 times more than those who are not worried about climate change. It has been determined that those who use the internet to access knowledge are 8.6 times more willing to organize about biogas.

Keywords: Biogas, Renewable Energy, Climate Change, Farmer, Awareness, Livestock



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xii

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Konunun Önemi.....	1
1.2. Araştırmanın Önemi.....	4
1.3. Araştırmanın Amacı.....	5
1.4. Araştırmanın Kapsamı.....	6
1.5. İklim Değişikliği.....	6
1.6. Yenilenebilir Enerji.....	7
1.6.1. Biyogaz.....	8
1.7. Araştırma Alanı ile İlgili Genel Bilgiler.....	9

1.7.1	Çanakkale İlinin Genel Özellikleri.....	9
1.7.2	Çanakkale İlinin Tarımsal Özellikleri.....	9

İKİNCİ BÖLÜM ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

10

2.1.	İklim Değişikliği Üzerine Gerçekleştirilmiş Çalışmalar.....	10
2.2.	Yenilenebilir Enerjiler Üzerine Gerçekleştirilmiş Çalışmalar.....	11
2.3.	Biyogaz Üzerine Gerçekleştirilmiş Çalışmalar.....	13

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM MATERYAL YÖNTEM

18

3.1.	Materyal.....	18
3.2	Yöntem.....	18
3.2.1	Verilerin Toplanmasında Kullanılan Yöntem... ..	18
3.2.2	Verilerin Analizinde Kullanılan Yöntemler.....	19

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

21

4.1.	Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin Sosyo-Ekonomik Durumları.....	21
4.2.	Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin İşletmelerinin Yapısal Özellikleri.....	26
4.3	Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin İklim Değişikliği Bilgi Düzeyleri.....	29
4.4	Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin Yenilenebilir Enerji Farkındalık Seviyeleri.	34
4.5	Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin Biyogaz Farkındalık Seviyeleri.....	39

4.6	Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin Biyogaz Enerjisini Kabullenme Durumu....	43
4.7	Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin Bölgelerindeki Biyogaz Tesisini Kabullenme ve Kullanım Durumu.....	47
4.8	Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin Biyogaz Enerjisi Farkındalığına İlişkin Ekonometrik Analizler.....	52

BEŞİNCİ BÖLÜM
SONUÇ ve ÖNERİLER

57

KAYNAKÇA	63
ANKET FORMU.....	I
ÖZGEÇMİŞ	XIV

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kg	Kilogram
g	Gram
%	Yüzde oranı
n	Çiftçi Sayısı
TL	Türk Lirası
CO ₂	Karbon dioksit
m	Metre
mm	Milimetre
CH ₄	Metan
N ₂	Azot
H ₂	Hidrojen
H ₂ S	Hidrojen Sülfür
CO	Karbon Monoksit
O ₂	Oksijen
kWh	Kilowatt Saat
m ³	Metre Lüp
MW	Megawatt
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
N	Ana Kitle Boyutu
p	Ana Kitle Oranı
YE	Yenilenebilir Enerji

TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Hayvansal üretim yapan çiftçilerin yaş dağılımları	21
Tablo 2	Hayvansal üretim yapan çiftçilerin cinsiyet dağılımı	21
Tablo 3	Hayvansal üretim yapan çiftçilerin aile fert sayısı	22
Tablo 4	Hayvansal üretim gerçekleştiren çiftçilerin eğitim düzeyleri	22
Tablo 5	Hayvansal üretim yapan çiftçilerin sosyal güvence durumu	22
Tablo 6	Hayvansal üretim yapan çiftçilerin genel tarımsal deneyimi	23
Tablo 7	Hayvansal üretim yapan çiftçilerin yıllık tarımsal gelir düzeyleri	23
Tablo 8	Hayvansal üretim yapan çiftçilerin tarım dışı gelir varlığı	23
Tablo 9	Hayvansal üretim yapan çiftçilerin tarım dışı meslek varlığı	24
Tablo 10	Çiftçilerin tarım ile ilgili bir bilgiyi bulmada internet kullanımı	24
Tablo 11	Çiftçilerin tarımsal bir birlik veya kooperatife ortaklık durumu	24
Tablo 12	Son üç yılda tarımsal bir toplantıya katılım durumu	25
Tablo 13	Hayvansal üretim yapan çiftçilerin tarımla ilgili kurum ve kuruluşları ziyaret sıklığı	25
Tablo 14	İhtiyaç duyulan teknik tarımsal bilgi için kaynaklardan faydalanma düzeyi	26
Tablo 15	Tarımsal işletmenin tipi	26
Tablo 16	İşletmelerin arazi bilgileri	27
Tablo 17	Yetiştirilen hayvan tipleri	27
Tablo 18	İşletmelerin sahip olduğu ortalama büyükbaş sayısı	27
Tablo 19	İşletmenin büyükbaş hayvan bilgileri	28
Tablo 20	İşletmelerin sahip olduğu ortalama büyükbaş sayısı	28
Tablo 21	İşletmelerin bitkisel üretimleri	29

Tablo 22	İşletmelerin sahip olduğu alet ve makineler	29
Tablo 23	İklim değişikliği denildiğinde çiftçilerin aklına gelen kavramlar	30
Tablo 24	İklim değişikliği endişe durumu	30
Tablo 25	İklim değişikliği konusunda bir toplantı ve/veya seminere katılma durumu	30
Tablo 26	İklim değişikliği eğitim istekliği	31
Tablo 27	Buldukları bölgenin iklim değişikliği durumu	31
Tablo 28	Son beş yılda karşılaşılan doğa olayları	32
Tablo 29	İklim değişikliğine neden olan faktörler	33
Tablo 30	İklim değişikliği ile mücadelede önerilen teşvikler	34
Tablo 31	Yenilenebilir enerji kavramını tanıma	34
Tablo 32	Yenilenebilir enerjiler hakkındaki bilgi düzeyleri	35
Tablo 33	Yenilenebilir enerjide en önemli paydaş	35
Tablo 34	Fosil yakıtlar ve yenilenebilir enerji ilişkisi	36
Tablo 35	Geleneksel enerji üretim yöntemlerinin çevreye zarar verme durumu	36
Tablo 36	Yenilenebilir enerji kaynakları hakkında fikir durumu	36
Tablo 37	Yenilenebilir enerji kaynaklarının fosil yakıtların kullanımına etkisi	37
Tablo 38	Enerji kaynağının tipinin enerji seçimine etkisi	37
Tablo 39	Yenilenebilir enerji kaynaklarının mevcut alt yapı ile uyumu	37
Tablo 40	Yenilenebilir enerjilerin çevre ile uyumu	38
Tablo 41	Tüm ülkelerin yenilenebilir enerji kullanması	38
Tablo 42	Yenilenebilir enerjiler hakkındaki görüşler	39
Tablo 43	Hayvansal atıklardan enerji üretimi	39
Tablo 44	Biyogaz kavramı aşinalığı	40

Tablo 45	Biyogaz konusunda en önemli paydaş	40
Tablo 46	Biyoenerji üretimi ile organik atıkları değerlendirme	40
Tablo 47	Biyogaz tesislerinin çevreyi kirletme durumu	41
Tablo 48	Biyogaz teknolojisinin çevreye etkileri ve değeri	41
Tablo 49	Biyogazın CO ₂ miktarına etkisi	42
Tablo 50	Biyogaz tesisleri sonrası ortaya çıkan ürün	42
Tablo 51	Biyogaz tesislerinde çıkan gübrenin bilinirliği	42
Tablo 52	Organik maddelerin bulunabilirliği	43
Tablo 53	Biyogaz tesisinin kurulduğu bölge istihdamına etkisi	43
Tablo 54	Biyogaz yatırımında bulunma isteği	44
Tablo 55	Biyogaz yatırımı yapma motivasyonları	44
Tablo 56	Biyogaz yatırımı yapmama nedenleri	44
Tablo 57	Biyogaz yatırımı için destekleme yapan kurum ve kuruluşlardan haberdarlık	45
Tablo 58	Biyogaz tesisi konusunda kooperatif kurma isteği	45
Tablo 59	Yenilenebilir enerjilerin fosil kaynaklı enerjilere göre tercihi	45
Tablo 60	Biyogaz tesislerinin iş sağlama durumu	46
Tablo 61	Biyogaz tesislerinde üretilen gübreyi kullanma isteği	46
Tablo 62	Biyogaz tesislerinde üretilen elektriği kullanma isteği	46
Tablo 63	Yenilenebilir enerjiler ile üretilen elektrik için yapabilecekleri fazladan ödeme oranları	47
Tablo 64	Biyogaz tesisine paydaş olarak yatırım yapma isteği	47
Tablo 65	Bölgedeki biyogaz tesisinden haberdarlık	48
Tablo 66	Bölgedeki biyogaz tesisinin ekonomiye yansımaları	48
Tablo 67	Bölgedeki biyogaz tesisine atıklarını verme durumu	48
Tablo 68	Bölgedeki biyogaz tesisine verilen atıkların oranı	49

Tablo 69	Bölgedeki biyogaz tesisinin bölgeyi tanıtmaya etkisi	49
Tablo 70	Bölgedeki biyogaz tesisine çiftçilerin bakış açısı	50
Tablo 71	Bölgedeki biyogaz tesisinin bölge istihdamına etkisi	50
Tablo 72	Bölgedeki tesiste çalışan birilerini tanıma durumu	50
Tablo 73	Bölgedeki biyogaz tesisi ile bilgi amaçlı iletişime geçme isteği	51
Tablo 74	Bölgedeki biyogaz tesisinin tanıtım amaçlı toplantı düzenlemesine bakış açıları	51
Tablo 75	Bölgede faaliyet gösteren tesisin yatırım yapmasına yönelik görüşler	51
Tablo 76	Çiftçilerin işletmelerinde biyogaz tesisi yatırımı yapma isteklerinin lojistik regresyon ile analizi	53
Tablo 77	Çiftçilerin biyogaz tesisi yatırımı için destekleme yapan kurumlardan haberdar olma durumlarının lojistik regresyonla analizi	54
Tablo 78	Çiftçilerin biyogaz tesisi konusunda örgütlenme isteklerinin lojistik regresyon ile analizi	55
Tablo 79	Çiftçilerin mevcut biyogaz tesisine paydaş olarak yatırım yapma isteklerinin lojistik regresyon ile analizi	56

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1 Konunun Önemi

İnsanlık tarih sahnesine çıktığı ilk andan itibaren bir enerji kaynağına ihtiyaç duymuştur. Tarım devrimine kadar doğal kaynakları ve enerjilerini kullanan insanlar tarım devrimi ile doğadan topladıkları ve depoladıkları kaynaklar haricinde belirli oranda kontrol edebileceği bir enerji kaynağı elde etmiştir. Bitkileri ekip dikerek ve hayvanları evcilleştirerek onlardan elde ettikleri ürünler ile enerji kaynaklarını nispeten daha düzenli bir şekilde temin etme yoluna gitmişlerdir.

Tarım devriminden elde edilen enerji sonucunda insanlar kendilerinin ve evcilleştirdiği hayvanların kas kuvvetini kullanarak üretimlerini gerçekleştirmiş, köyler ve kasabalar kurulmuş insan uygarlığı çağı atmıştır. Avcı toplayıcılık yaparken sahip olmadıkları boş zamanı tarım çağında bulan insan uygarlığı elde ettikleri boş zamanlarda fikirler geliştirmiş, bilim ve sanat alanlarında kendilerini geliştirme fırsatı bulmuştur. Biriken fikirler ve düşünceler bilimsel çalışmalarla desteklenerek sanayi devriminin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Sanayi devrimiyle insan uygarlığı tarımdan elde edilen enerji ve kaynaklar haricinde yeni kaynaklar aramaya başlamıştır (Akbulut, 2008).

Sanayi devrimine kadar üretimde kullanılan temel enerji kaynağı canlıların kas kuvveti olmuştur. Sanayi devrimine kadar üretim küçük organizasyonlarda ilkel el aletleri ile gerçekleştirilmiştir. Tarım devriminden sonra artan nüfusun taleplerini karşılamak amaçlı üretim artışı gerekmiştir. Sanayi devri öncesi biriktirilen fikirler ve düşünceler sonucunda insan uygarlığı kas kuvveti yerine kömürden elde edilen ısı enerjisi kullanılan makinalar icat etmiştir (Günay, 2002). Buhar makinalarının ihtiyaç duyduğu ısı enerjisi için insanlık kömür haricinde enerji kaynağı arayışına girmiş ve global düzeyde fosil yakıtların tespiti ve işlenmesi artmıştır.

Enerji ihtiyacının fosil kaynaklı yakıtlardan karşılanması amacıyla petrol ve doğalgaz kaynaklarının tespit edilmesi ve çıkarılıp işlenmesi sonucunda başta doğal çevre olmak üzere beşerî çevre de önemli şekilde etkilenmiştir. Bu kaynakların işlenmesi ve kullanılması küresel ısınmaya zemin oluşturmuştur. 18. yüzyılın ortasında atmosferde milyonda 280 birim yer alan CO₂ 21.yüzyılda milyonda 410 birim miktarına ulaşmıştır (Lindsey, 2020).

Dünya'da gerçekleşen küresel ısınma sonucunda dar ve geniş ölçekte iklimde meydana gelen değişiklikler tarımsal üretimi de etkilemektedir. Dünya, oluşumundan günümüze kadar sürekli olarak iklim değişikliklerine maruz kalmıştır. İnsan uygarlığının ortaya çıkışından önce de dünyanın coğrafik yapısı sürekli değişime uğramıştır ve bu değişimler iklim üzerinde görülür etkiler bırakmışlardır. Doğal etmenlere bağlı olan bu değişikliklere, 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren, insan etkilerinin de katkısı olduğu bilinmektedir (Öztürk, 2002).

İnsanlar 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren artan miktarlarda ihtiyaç duydukları ürünleri temin ederken beşerî ve doğal çevreyi fosil enerji kaynakları kullanarak hızlı şekilde değiştirmiştir (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Bu değişimler arasında en çok öne çıkanlar kuşkusuz yağış rejimlerinin değişmesi ve dünya sıcaklığının yükselmesidir. Değişimlerin hız kesmeden devam edip dünyanın iklimini daha şiddetli bir şekilde değiştirmeye devam edeceğini günümüzde yapılan çalışmalarla bilinmektedir (Boko vd., 2018).

İklim değişikliğinden önemli ölçüde etkilenen tarım sektörü aynı zamanda iklim değişikliğine neden de olmaktadır. Tarımsal üretim faaliyetlerinin gerçekleşmesi amacıyla ekim yapılacak olan arazinin işlenmesi, toprağın üretim için hazırlanma aşaması ve ürünlerin yetiştirken yapılması gereken gübreleme, tarımsal zararlılara karşı ilaçlanma, yetiştirilen hayvanların beslenmeleri için bilinçsizce meralarda yayılıp otlatılması yolu ile bitki örtüsünün tahribi, yetiştirilen hayvanların organik atıklarının ortaya çıkması ve yetiştiriliş esnasındaki sindirim faaliyetleri, enterik fermantasyonun gerçekleşmesi karbon emisyonuna olumsuz yönde katkıda bulunmaktadır (Bayraç ve Doğan, 2016). Tarım sektörünün çevreye ve iklime verdiği zarara neden olan faktörler genel olarak; pestisid kirliliği, inorganik nitrat kirliliği, hayvan artıkları, toprak erozyonu, toprak tuzluluğu, tarım topraklarının amaç dışı kullanımı, arazi kullanım şekillerinin değişmesi olarak ifade edilebilir (Karaer ve Gürlük, 2003).

Yenilenebilir enerjilere yönelimle birlikte fosil enerji kaynaklarına olan gereksinim ve yönelim ortadan kalkacaktır. Yenilenebilir enerjilere yönelim ile başta CO₂ olmak üzere sera gazlarının emisyonlarının artışlarının yavaşlaması gerçekleşecektir. İklim değişikliği ve yenilenebilir enerji arasında organik bir bağ bulunmaktadır. Yenilenebilir enerjilerin kullanımlarının artmasıyla birlikte yenilenemez enerji kaynakları olan fosil enerji kaynaklarının kullanımı azalacaktır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının kurulum ve başlangıç yürütme maliyetleri keşfedildikleri ilk zamanlarda önemli derecede yüksek olmuştur. Teknolojinin ilerlemesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının teşvik edilmesi ile bu yatırımlar daha ideal yatırımlar haline gelmiştir. Yenilenebilir enerjilerin fosil kaynaklı enerjilere göre bazı olumlu özellikleri vardır. Örneğin alternatif yakıt türleri arasında seçim şansının olması, tek tür enerji kaynağına bağımlılığın ortadan kalkması, üretim kaynaklarının çeşitliliği miktarının artmasından dolayı dolaşıma sokulabilecek enerji kaynaklarının maliyetinin düşmesi, fosil yakıt kaynakları olmayan ülkelerde ithal enerji ikamesi sağlaması, atık üretmemeleri, çevre, hava ve su kirliliğine olumlu etkilerinin olması ve yeni iş olanakları sağlaması bu olumlu özelliklerden bazılarıdır (Ploetz vd., 2020).

Fosil enerjilerin kaynağı günümüzden milyonlarca yıl önce yaşamış olan canlılardır. Bu canlıların organik kalıntı ve atıkları uzun yıllar boyunca yer kabuğundaki tabakalar altında bir takım termodinamik faaliyetler geçirerek fosil enerji kaynaklarını oluştururlar. Günümüz dünyasında da organik atıkların birikimi devam etmektedir. Bitkilerin kendileri ve atıkları, ev ve iş yerindeki organik atıklar, kâğıt ve orman sanayii atıkları, tekstil ve deri endüstrisi atıkları, tarımsal üretim artık ve atıkları dikkate değer bir miktarda birikmektedir. Sadece 2018 yılı içerisinde ülkemizde bulunan belediye atık yönetim tesislerinde toplanan ve işlenen atık miktarı 32.2 ton miktarında gerçekleşmiştir (Kanat ve Ergüven, 2020).

İnsanlarda dahil olmak üzere dünyadaki tüm canlılar organik atıklar üretmektedir. Bu organik atıklarla mücadele etmenin onlardan fayda sağlamanın yollarından bir tanesi de biyogaz enerjisidir. Biyogaz tesisleri, tarımsal üretim artık ve atıkları da dahil olmak üzere tüm organik maddelerin değerlendirilmesinde önemli bir alternatiftir (Kougias ve Angelidaki, 2018). Başta hayvansal üretim sonucu ortaya çıkan organik atık maddelerin ciddi miktarlarda metan gazı başta olmak üzere atmosfere zararlı sera gazı barındırdığı bilinmektedir.

Biyogaz tesislerinde hayvansal atıklarda dahil olmak üzere organik temelli atıkların doğal yapılarının kullanılarak işlenmesi gerçekleşir. Yapılan bu işlemlerde organik maddelerden çıkan gaz ve ısı enerjisi elektrik üretiminde kullanırken kaba maddesi ise organik yanmış toprak gübresi olarak kullanılabilir. Biyogaz teknolojisi atık geri kazanımı sağlar. Çevre ile uyumlu olmasının yanı sıra nispeten uygun fiyatlı gübre ve enerji üretir. Biyogaz üretim işlemleri sonrasında hayvan gübresinin yanmış olduğu kokunun ortadan kalkmasını sağlar. Hayvansal üretim artık ve atıklarında yer edinen, diğer organik atıklardan

da kaynaklanan, gübre içinde bulunan insan ve canlı sağlığını tehdit eden, dolaylı işlemlerle yer altı su haznelerine nüfuz eden hastalığa sebebiyet verebilecek zararlı organizmalar ve canlıların etkinliğini büyük oranda kaybettirir.

Biyogaz enerjisi üretim etkinliği sonrası atıklar yok olmamakta, tarımsal girdilerin en önemli paydaşlarından biri olan organik gübre haline dönüşmektedir. Çok yönlü olması biyogaz enerjisini birçok ülke tarafından tercih edilebilir kılmaktadır. Öyle ki yapılan projeksiyonlar 2050 yılı itibari ile, dünya üzerinde aktif olarak kullanılacak olan enerjinin %25'inden fazla bir oranla biyokütle kaynaklı olacağı tahmin edilmektedir (Hosseini ve Wahid, 2016). Biyogaz enerjisi üretme işlemleri sonrası elde edilen organik gübre, atıl ve atık durumda olan organik maddelerin tekrardan tarımsal üretime kazandırılması yenilenebilir ve doğa ile uyumlu bir tarım hedefi için iyi bir örnektir.

Bu çalışmada hayvancılık yapan çiftçilerin iklim değişikliği, yenilenebilir enerji ve biyogaz hakkındaki bilgi düzeylerinin tespiti ile biyogaz tesisleri ve amaçları hakkında sahip oldukları bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

1.2 Araştırmanın Önemi

İnsanlar yaşamlarını devam ettirebilmek için bir enerji kaynağına ihtiyaç duyarlar. İhtiyaç duydukları bu enerjiyi tarım devrimine kadar doğaya tam bağımlı bir şekilde alırken tarım devrimi ile yarı bağımlı şekilde almaya başlamıştır. Artan nüfus ve ihtiyaçlar daha fazla üretim, daha fazla üretim ise daha fazla enerji kaynağı arayışına itmiştir. Fosil yakıtların kullanımı ile küresel ısınma gerçekleşmiş dünyanın iklimi değişiklik göstermiştir. İklim değişikliğinin şiddetinin azalması ve önüne geçilmesi için doğa ile uyumlu olan yenilenebilir enerjiler tercih edilmelidir. Yenilenebilir enerjilerde de organik atıkların yönetilmesini ve onlardan enerji kazanımını sağlamasının yanı sıra daha fazla sera gazı emisyonunun artmamasına katkıda bulunan biyogaz enerjisi insanlığın üretmiş olduğu atıkların değerlendirilmesinde önemli bir seçenek olacaktır.

Biyogaz başta olmak üzere 11. Kalkınma Planı çerçevesinde sektörel enerji kullanımlarına sanayi politikaları alt başlığında değinildiği gibi biyokütle enerjilerinden daha fazla faydalanarak alternatif enerji kaynağı oluşturulması hedeflenmektedir (Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019).

Tarımsal üretimde kaynakların doğru ve yeterli miktarda kullanılması, tarımsal üretimde ortaya çıkan ürünlerin ve atıkların en verimli şekilde değerlendirilmesi ülkemize

katma değer sağlayacaktır. Tarımsal üretimin en önemli paydaşı olan çiftçilerin gerçekleştirdiği faaliyetler ve bu faaliyetlerin ilişkili olduğu konularda genel bir bilgi sahibi olması tarımsal üretimin kalitesi açısında önemlidir.

Tarımsal üretim iklim değişikliğinden etkilenmesinin yanında aynı zamanda iklimi de etkileyen bir üretimdir. Tarımsal üretim yapan çiftçilerin iklimi korumak amaçlı atıklarını yönetmesi iklimi ve üretimlerini korumak için önemlidir. Çiftçilerin atıklarını yönetmek için doğayla uyumlu bir yenilenebilir enerji kaynağı olan biyogaz hakkında bilgi sahibi olmalıdır.

Çiftçilerin alternatif atık yönetim sistemleri hakkında tercih yapması, sahip oldukları temel farkındalık seviyelerine bağlı olarak değişmektedir. Çiftçilerin iklim değişikliği ve biyogaz başta olmak üzere yenilenebilir enerjiler hakkındaki farkındalık düzeylerinin tespit edilmesi çiftçilerin bakış açısının daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

1.3 Araştırmanın Amacı

Tarım sektöründe başta hayvansal üretim olmak üzere organik atık ve artık maddeler ortaya çıkmaktadır. Hayvansal üretim yapan çiftçiler bu organik atık ve artıkları farklı yollarla değerlendirmekte veya âtil halde depolamaktadır.

Bu kapsamda araştırmanın amacı Çanakkale İlindeki hayvansal üretim yapan çiftçilerin iklim değişikliği, yenilenebilir enerji ve özellikle biyogaz kavramı hakkındaki genel bilgi düzeylerini analiz etmek, çiftçilerin sosyo-ekonomik durumları ile iklim değişikliği bilgi düzeyleri, yenilenebilir enerji farkındalıklarına ilişkin düşünceleri, biyogaz farkındalıkları, biyogaz enerjisi ve bölgelerindeki biyogaz enerji tesisini kabullenme ve katılım durumlarını ölçmektir.

1.4 Araştırmanın Kapsamı

Bu çalışma Çanakkale ilinde hayvancılık işletmelerinin en fazla olduğu Örtülüce köyünde (Biga ilçesi) yürütülmüştür. Çanakkale ili Biga ilçesi yenilenebilir enerji kaynaklarının, tarımsal üretimin ve işleyen bir biyogaz enerji tesisi olan bir ilçedir. Bu araştırma Çanakkale ilinde örnekleme yoluyla seçilen hayvansal üretim yapan çiftçilerin iklim değişikliği bilgi düzeyleri, yenilenebilir enerji farkındalıklarına ilişkin düşünceleri, biyogaz farkındalıkları, biyogaz enerjisi ve bölgelerindeki biyogaz enerji tesisini kabullenme ve katılım durumlarını kapsamaktadır.

1.5 İklim Değişikliği

İklim değişikliği, dünya ikliminin yüzyıllar veya daha fazla bir zaman boyunca gözlemlenmiş istatistiksel olarak anlamlı değişimler olarak tanımlanabilir. İklim değişikliği, beşeri müdahaleler ve doğal süreçler sonucunda ortaya çıkabilmektedir (Türkeş, 2008). Sanayi devriminden sonra başta CO₂ olmak üzere sera gazlarının emisyon hacimlerinin artması, arazilerin yanlış kullanılması, doğa kaynaklarının tahrip edilmesi ve orman arazilerinin hızlıca yok olması iklimin değişmesine neden olan beşeri kökenli faktörlerdir (Demir, 2009).

İklimin değişmesi ile küresel ortalama sıcaklıklar artmakta, ekstrem hava/iklim olaylarının frekansı, süresi, şiddeti ve zamanlaması değişmekte, eriyen buzullar ve okyanus suyunun termal genişlemesi nedeniyle küresel deniz seviyesi yükselmekte, biyosferde fenolojik olayların başlama/sona erme tarihleri değişmekte ve birçok canlı türünün nesli tükenmeye yüz tutmaktadır. Kuraklıklar, şiddetli yağışlar, heyelanlar, hortumlar, kasırgalar, don olayları, kum fırtınaları vb. ekstrem hava olayları iklim değişikliğinin günlük yaşamda gözlenen etkileri arasındadır.

İklim değişikliğinin etkileyeceği risk altında olan ülkeler arasında Türkiye de bulunmaktadır (Demirbaş ve Aydın, 2020). Türkiye’de 1990’lardan sonra iklim değişikliğinin sonucunda sıcak gündüzler ve gecelerin gerçekleşme sıklığı artarken kar yağışı olan gün sayısı azalmıştır (Türkeş, 2012). Sıcaklıkların artışları günümüzde de etkisini arttırarak devam etmektedir. Sıcak günlerin artması sonucunda kar birikimlerinin erimeleri daha erken bir tarihte gerçekleşirken Türkiye de bulunan buzulların yılda ortalama olarak 10 m geri çekilmesi gözlenmektedir. İklim değişikliğinin diğer bir etkisi ise kıyı bölgelerimizde görülmektedir. Deniz seviyesini ülkemizde yılda 6 mm yükselmektedir.

Bütün bu değişimler, ülkemizde geçtiğimiz son 10 yılda önceki yıllara göre artan oranlarda fırtına, orman yangını, sel ve taşkın, sıcak hava dalgası ve şiddetli yağış gibi afetlerin gözlenmesi önemli ölçüde artış göstermiştir (Şen vd., 2013). Yıllık İklim değerlendirme raporunda belirtildiği üzere 2021 yılı 1024 ekstrem olay ile ekstrem hava olaylarının en fazla gerçekleştiği yıl olmuştur. Ekstrem doğa olayları özellikle geçtiğimiz yirmi yılda artan bir trend vardır. 2021’de kaydedilmiş olan ekstrem doğa olayları % 40 ile fırtına/hortum, %28 ile şiddetli yağış/sel, %13 ile dolu ve %7 ile şiddetli kar şeklinde olmuştur (Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2021).

İklim değişikliğinin gözlemlenen etkileri her ülke özelinde farklı bir şekilde gözlemlenmektedir genel anlamda dünya çapında ekosistemlerin bozulup yok olduğu; dünya üzerindeki tüm yaşamı tehdit ettiği günümüzde oldukça net bir şekilde iklim değişikliği kendisinin varlığını ülkemizde tüm ciddiyeti ile göstermektedir.

1.6 Yenilenebilir Enerji

Yenilenebilir enerji doğada belirli bir süreklilikte devam edebilecek şekilde var olan doğal enerji kaynaklarından temin edilen enerjidir. Fosil kaynaklı yakıtlara alternatif olan yenilenebilir enerji kaynakları doğada süreklilik arz eden, sera gazı emisyonu yaratmayan ve uzun kullanıma elverişli olan enerjilerdir. Yenilenebilir enerji kaynaklarına dalga, güneş, hidroelektrik, hidrojen, jeotermal ve rüzgâr örnek verilebilir (Yılmaz ve Öziç, 2018).

Yenilenebilir enerji kaynakları enerjiyi ithal eden ülkelerde bir ithal ikamesi olarak kullanılma, iklim değişikliğinin sonucu olarak ortaya çıkan etkilerin önüne geçilmekte, sera gazları emisyonlarını düşürmek ve enerji arzında süreklilik sağlamada ülke yönetimlerince tercih edilebilir. Yenilenebilir enerjiler sonsuz enerji kaynaklarıdır. Sürekli devinimlerle kaynakları yenilenir ve tekrardan kullanılabilir ayrıca fosil kaynaklı enerjilerin aksine yenilenebilir enerji santralleri daha az bakım maliyeti gerektirmektedir (Yapar, 2020).

Dünyada nüfusun hızlı bir şekilde artması enerjiye olan talebi de hızlandırmaktadır. Enerji kaynaklarını ithal kaynaklardan karşılayan ülkeler başta olmak üzere fosil enerji kaynaklarına sahip olan ülkelerde yenilenebilir enerji konusunda yatırımlar yapmaktadırlar. Havaya ve coğrafik koşullara bağlı olarak kullanım alanlarının bazı sınırlarda kalması yenilebilir enerjilerin dezavantajlarına örnek verilebilir (Çıtak ve Pala, 2016).

1.6.1 Biyogaz

Biyokütle yığınlarında bulunan organik maddelerin oksijenin olmadığı bir ortamda bakteriler tarafından birtakım değişikliklerle, bozunmalar ile oluşan biyogaz içerisinde %60-70 metan (CH₄), %30-40 karbondioksit (CO₂) ve azot (N₂), hidrojen (H₂), hidrojen sülfür (H₂S), karbon monoksit (CO), oksijen (O₂) vb gazlar barındıran doğal gazın alternatif gaz karışımıdır (Abbasi vd., 2011).

Çok düşük sıcaklıklar haricinde gaz formunu koruyan biyogaz sıvı halde depolanması çok düşük sıcaklık ihtiyacı nedeni ile gerçekleştirilemediğinden gaz halinde

depolanması tercih edilmektedir. Havadan daha hafif, rengi olmayan ve yandığı zaman parlak bir mavi renk oluşturan gaz olan biyogaz yaklaşık olarak 110 oktan, yoğunluğu 1,21 kg/m³ olan, yanma sıcaklığı 700°C, alev sıcaklığı 870°C olan bir gaz karışımıdır (Kavacık, 2007).

Bitkisel üretim artıkları, ev ve iş yeri atıkları kâğıt ve orman sanayi atıkları, hayvansal üretim atıkları, deri ve tekstil endüstrisi atıkları önemli miktarda ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan organik atık ve artık maddeler potansiyel bir enerji kaynağıdır. Potansiyel enerji kaynakları biyogaz tesisleri aracılığıyla klasik ve modern yöntemlerle işlenir. İşlenen bu kaynaklardan ortaya elektrik, gaz, ısı ve sıvı yakıtlar çıkar (Tilki ve Çiçek, 2003).

Biyogaz tesisindeki işlemler atık olan maddelerin tekrardan dolaşıma sokulmasını sağlar. Biyogaz tesisleri doğaya zarar vermemesinin yanında fosil kaynaklı enerji kaynaklarına göre de daha sürdürülebilir bir enerji kaynağıdır. Biyogaz tesislerinde ortaya enerji dışında tarımsal üretimde önemli bir girdi olan organik gübre de ortaya çıkmaktadır. Biyogaz tesisinde işlenen hayvan gübrelerinin önceden yaymış olduğu ağır koku yok olur, hayvan gübresi içinde insanlara ve diğer canlılara zarar verebilecek bakteriler ve diğer zararlı organizmaların etkinliklerini kaybettirir. Biyogaz, üretmiş olduğu enerji ve gübrelerle ülkelerin ve işletmelerin dış kaynaklara olan ihtiyaçlarını azaltan, kurulmuş oldukları bölgenin gelişmesi ve kalkınmasını sağlayan, doğada bulunan ekolojik döngüyü bozmadan sürdürülebilir bir şekilde enerji üreten bir yenilenebilir enerji kaynağıdır (Ilgar, 2016).

1.7 Araştırma Alanı ile İlgili Genel Bilgiler

1.7.1 Çanakkale İlinin Genel Özellikleri

Çanakkale ili 25° 40' - 27° 30' doğu boylamları ve 39°27' - 40°45' kuzey enlemleri arasında yer alan, Doğu Trakya topraklarına bir kıstak ile bağlanan Gelibolu Yarımadası ile Anadolu'nun batı uzantısı olan Biga Yarımadası üzerinde topraklara sahiptir. Çanakkale boğazının iki yakasında Avrupa ve Asya Kıtalarında toprakları bulunan Çanakkale 993.318 hektarlık bir yüz ölçümüne sahiptir (Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021).

Çanakkale; İki tanesi ada olmak üzere 12 ilçe ye sahiptir. Çanakkale'nin toplam nüfusu 541.548'dir. İl ve ilçe merkezlerinde 329.202 kişi yaşarken, belde ve köylerde ise 212.346 kişi yaşamını sürdürmektedir. Tarım nüfusu 180.252 kişidir. Tarım nüfusunun toplam nüfusa oranı %33 dür (Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021).

Çanakkale İl'inin iklimi geçiş iklim özellikleri göstermektedir. Genel hatları ile Akdeniz iklimi görülürken tipik Akdeniz ikliminden Çanakkale'nin daha kuzeyde bulunması sebebiyle, kışları ortalama sıcaklık Akdeniz iklimi ortalamasından daha düşüktür. Çanakkale'yi komşu illerinden ayıran diğer bir özelliği de yılın genelinde rüzgârlı gün sayısının daha fazla olmasıdır, bu egemen rüzgârlar, genellikle kuzey rüzgârlarıdır.

1.7.2 Çanakkale İlinin Tarımsal Özellikleri

Çanakkale'nin yüzölçümünün %49,3'ü ormanlık alandan oluşmaktadır. Kalan diğer alan çayır-meralar, tarıma elverişli arazi, yerleşim yeri ve diğer alanlar ile kaplıdır. Çanakkale'nin bitki örtüsü Akdeniz iklimine özgü bitki topluluğu olan makiler, defne, kocayemiş, mersin ve çalılıklardan oluşmaktadır (Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021).

Çanakkale'de bulunan nüfusun %33'ü tarım sektöründe istihdam edilmektedir. Çanakkale'de bulunan tarımsal işletmelerin parçalı ve küçük yapısı, il tarımının en büyük sorunlarından birisidir (Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021). 46.650 adet tarımsal işletme bulunan Çanakkale'de işletme başına düşen arazi 71.1 dekadır. Çanakkale'de tarımsal işletme başına düşen parsel sayısı da ortalama 11 adettir. Çanakkale'de bulunan tarımsal işletmelerin %44'ü yani 20.595 adedi Çiftçi Kayıt Sistemi'ne kayıtlıdır. Çiftçiler sahip oldukları küçük boyutlu parsellerde, küçük işletmelerle ancak geçimlerini sağlayacak oranda kazanç sağlayacak oranda tarım yapmaktadır ve bu nedenle tarımsal üretim yapan üreticilerin gelirinin düşük olmasına neden olmaktadır (Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021).

Çanakkale süt üretimine dayalı, koyun-keçi yetiştiriciliğinin ve süt sığırcılığının yapıldığı bir ildir. Çanakkale'de günde ortalama 1.638 ton süt, kooperatifler, birlikler ve özel kuruluşlar vasıtasıyla 732 adet süt soğutma tankında toplanıp, süt fabrikalarına gönderilmektedir. Ezine, Ayvacık ve Bayramiç yöresinde üretilen koyun, keçi ve inek sütlerinin karışımından işlenerek Ezine Peyniri üretilmektedir. Çanakkale'de süt sığır ve keçiciliğinde yüksek verim gösteren damızlık hayvanlar bulunmaktadır. Çanakkale'de mevcut süt sığırlarının %85'i Saf Kültür Irkından oluşurken. Süt keçiciliğinde ise %65'i Türk Saaneni (Saanen + Kıl Keçisi melezi) keçilerden oluşmaktadır. Çanakkale Türk Saaneni keçi varlığı ile Türkiye'nin en önemli damızlık merkezlerinden birisidir (Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021).

İKİNCİ BÖLÜM

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1 İklim Değişikliği Üzerine Gerçekleştirilmiş Çalışmalar

Ağırılan ve Sadioğlu (2021), ‘İklim Değişikliği Farkındalığı ve Toplum Bilinci: İstanbul Örneği’ konulu çalışmalarında İstanbul’da yaşayan insanların iklim değişikliğine olan bakış açısını sosyo-ekonomik özelliklerin etkileyip etkilemediği ve insanların bu konudaki genel bilinç düzeyi araştırılmıştır. Yapılan çalışmada kadınların iklim değişikliği konusunda erkeklere göre daha yüksek farkındalıklarının olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmaya katılanlar arasında eğitim seviyesi, gelir düzeyi, medeni durum ve yaş seviyesine göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Akyüz ve Atış (2018), ‘Küçük Menderes Havzasında İklim Değişikliğinin Olası Etkileri ve Üreticilerin Konuya İlişkin Farkındalıkları’ başlıklı araştırmalarında uzun yıllar tarımsal faaliyet gerçekleştirmiş ve ortalama 49 yaşında olan tecrübeli üreticilerle çalışmışlardır. Elde edilen bulgulara göre üreticiler iklimin değişmesi konusunda yeterli düzeyde olmasa da belirli bir düzeyde bilgiye sahiptirler. Ayrıca çalışma bölgesinde iklim değişikliği hakkında yaygın çalışmalarının ve uygulamaların yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada havza bazlı bir kuraklık eylem planlamasının yapılması ve mevcut planlamaların tamamlanması önerilmiştir.

Atik ve Doğan (2019), ‘Lise Öğrencilerinin Küresel İklim Değişikliği Hakkındaki Görüşleri’ konulu çalışmalarında öğrencilerin iklim değişikliği kavramı hakkında yanlışlara sahip olduğunu, öğrencilerin insanların bilinçsiz davranışları sonucunda çevrenin kirletilmesinin iklim değişikliğinin en önemli sebeplerinden biri olduğunu düşündüklerini ve öğrencilerin iklim değişikliğinin küresel çapta oluşturabileceği olumsuz sonuçlardan endişelendiklerini tespit etmişlerdir. Çalışmada öğrencilere geri dönüşüm projelerinin anlatılmasının yanında iklim değişikliği mücadele yöntemlerinin anlatılması ve iklim değişikliği ile mücadele konusunda erken yaşlardan itibaren bilinçlendirilme yapılması önerilmiştir.

Çaltı ve Somuncu (2018), ‘İklim Değişikliğinin Tarıma Etkisi Konusunda Ankara Polatlı İlçesi’ndeki Çiftçilerin Algı ve Uyum Düzeyleri’ adlı çalışmalarında tarımsal üretim yapan çiftçilerin tarım üzerinde iklim değişikliğinin neden olduğu olaylara karşı farkındalık düzeyleri ve uyum sağlama düzeylerini tespit etmişlerdir. Çalışmalarında bölgedeki

çiftçilerin küresel gerçekleşen ısınma ve iklim değişikliğinin etkileri ile karşılaştıkları, birbirleri ile iş birliği yapmada isteksiz oldukları, ata bilgilerine sıkı sıkı bağlı oldukları, kimyevi gübre ve ilaç kullanma konusunda istekli ama organik gübre kullanmada isteksiz oldukları tespit etmişlerdir.

Hamilton-Webb vd. (2017), gerçekleştirdikleri çalışmada sel felaketi üzerinden iklim değişikliğine yönelik İngiltere'deki çiftçilerin görüşlerini incelemiştir. Çiftçilerin iklim değişikliğinden endişelerinin sel deneyimi ile birlikte artış göstermiş olsada çiftçilerin büyük kısmının iklim değişikliğine karşı ilgisiz oldukları saptanmıştır.

Polat ve Dellal (2016), 'Göksu Deltasında Çeltik Yetiştiriciliği Yapan Üreticilerin İklim Değişikliği Algısı ve İyi Tarım Uygulamaları Yapmalarında Etkili Faktörlerin Belirlenmesi' adlı çalışmalarında çeltik üreticilerinin iklim değişikliği ve etkileri hakkındaki farkındalık düzeylerini tespit etmeyi hedeflemiştir. Çeltik üreticilerin %72,5'i iklimin değişiklik göstermesinin tarım için önemli olduğunu belirtirken tüm üreticilerin yarısına yakın bir oranı iklim değişikliğinin tarımda verim kaybına neden olacağını düşündüklerini tespit etmişlerdir. Üreticilerin %20'si iklim değişikliği kavramını "mevsimlerin değişmesi" olarak belirttiğini ve çeltik üretiminin iklim değişikliğine sebebiyet olduğunu düşünenlerin oranının ise %20 olduğunu yaptıkları çalışmadan elde etmişlerdir.

2.2 Yenilenebilir Enerjiler Üzerine Gerçekleştirilmiş Çalışmalar

Assali vd. (2019), çalışmalarında Filistin'de üniversite öğrencileri arasında yenilenebilir enerjiler farkındalıklarını incelemiştir. Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin yenilenebilir enerji konusundaki bilgi düzeylerini ölçmeyi amaçlamaktadır. Yapılan çalışmada üniversite öğrencilerinin lise tipi seçiminin farkındalık arasında bir bağa sahip olduğu görülmüştür. Meslek liselerinden üniversiteye gelen öğrenciler diğer tip liseden gelen öğrencilere göre yenilenebilir enerjilerle ilgili daha fazla bilinçlidir. Çalışmada öğrencilerin yarısından azının Filistin'in çok yüksek bir rüzgâr potansiyeline sahip olduğuna inandığını tespit edilmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu su ısıtmasında güneş enerjisinden faydalanmaktadır ancak öğrencilerin genel olarak yenilenebilir enerji konusundaki bilgi düzeyleri ve farkındalık seviyeleri düşük bulunmuştur.

Durmuş vd. (2021), 'Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tarım Ekonomisi Bölümü Öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynakları Hakkında Farkındalık Düzeyleri'

adlı çalışmalarında öğrencilerin genel anlamda yenilenebilir enerji kaynakları hakkında biyoyakıtlar haricinde yüksek düzeyde bilgi sahibi olduklarını saptamışlardır. Genel anlamda yenilenebilir enerji kaynaklarını bilen öğrencilerin yenilenebilir enerjilerin faydalarını tam anlamıyla bilmedikleri tespit edilmiştir.

Gözener ve Kaplan (2021), ‘Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğrencilerinin Alternatif Enerji Kaynakları Hakkındaki Bilgi Düzeyi’ adlı çalışmalarında Ziraat Fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin yenilenebilir enerjiler hakkındaki genel bilgi seviyelerini ölçmüşlerdir. Öğrenciler sırası ile güneş ve rüzgârın alternatif enerji kaynakları arasında en bilindikleri olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu yenilebilir enerjiler hakkında bilgilendirme ve yayım çalışmalarının eksik kaldığını düşündüğü sonuçlarına varılmıştır.

Eren vd. (2017), ‘Ziraat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik tutumlarının belirlenmesi: Mustafa Kemal Üniversitesi Örneği’ adlı çalışmalarında Ziraat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynakları hakkındaki genel bilgi düzeylerini incelemişlerdir. Yaptıkları değerlendirmelerde öğrencilerin yenilenebilir enerjiler konusunda yeteri kadar bilgiye sahip olmadıklarını belirtmişlerdir. Çalışmada biyokütle, hidrolik ve jeotermal enerjilerini yenilenebilir enerji olarak tanımlayan öğrencilerin oranının çok düşük olduğunu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenciler, insanların küresel ısınmaya sebep olduğunu, bu durumun gelecek kuşaklara zorluk yaratacağını ve çevreyi olumsuz etkileyeceğini düşünmektedir.

Kardooni et al. (2018), gerçekleştirmiş oldukları çalışmada Malezya’da yüksek öğrenim görmüş kişilerin iklim değişikliği ve yenilenebilir enerjilere yönelik bilinç düzeyleri incelenmiştir. Gerçekleştirilen çalışmada Malezyalıların çoğunluğunun iklim değişikliğinden endişe ettiği ve her beş kişiden ikisinin yenilenebilir enerjileri kullanıyor olmasına rağmen bilgi düzeylerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacılar çalışmanın sonucunda toplumun yenilenebilir enerjiler konusunda daha fazla bilinçlendirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Ribeiro et al. (2014), Portekiz’de gerçekleştirilen çalışmada insanların biyokütle, güneş enerjisi, hidro enerji ve rüzgâr enerjileri özelinde yenilenebilir enerjilere bakış açısı incelenmiştir. Geçekleştirilen çalışmada en az bilinen yenilenebilir enerji kaynağının biyokütle olduğunu, en fazla bilinen yenilenebilir enerjinin ise hidroenerji olduğunu tespit etmiştir. Çalışmada insanlara göre en karlı teknolojinin rüzgâr enerjisi olduğu ama refah

seviyesini en fazla artıracak olan yenilenebilir enerjinin ise hidro enerji olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada genel olarak Portekiz halkının yenilenebilir enerji projelerini desteklediği ve biyo kütle enerjisi dışında diğer enerjileri çok yüksek oranda kabullendiği sonucuna varılmıştır.

Winkler et al. (2018), Hindistan'da küçük boyutlu çiftçilik yapan çiftçilerin yenilenebilir enerjinin kullanımını ve bu çiftçilerin buldukları bölgelerdeki yenilenebilir enerji potansiyelini incelemiştir. Araştırmanın gerçekleştiği Batı Bengal bölgesi güneşlenme süresi, hayvansal üretim sonucu organik atıkların varlığı ve hidrolik enerji potansiyelleri bakımından öne çıkan bir bölgedir. Araştırmada devletin verdiği desteklemelerin yenilenebilir enerji yatırımlarında önemli bir rol aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca gerçekleştirilen çalışmada yenilenebilir enerjiler kullanımını konusunda çiftçilerin bu kaynakları kullanarak üretim yapmaya bakış açılarının olumlu olduğu tespit edilmiştir.

Yıldırım ve Everest (2020), 'Tarımsal Kooperatif Yöneticilerinin İklim Değişikliği ve Yenilenebilir Enerji Farkındalıkları: Çanakkale İli Örneği' adlı çalışmalarında Çanakkale ilindeki kooperatif yöneticilerinin iklim değişikliği ve yenilenebilir enerji farkındalıklarını incelemiştir. Yaptıkları çalışmada kooperatif yöneticilerinin yenilenebilir enerjiye yönelik farkındalık düzeyinin orta düzey olduğunu, büyük oranda iklim değişikliği ile mücadele konusunda eğitim almaya istekli olduklarını ve iklim değişikliğine karşı temel bir bilinç düzeyiyle endişeleri olduğunu bulmuşlardır.

2.3 Biyogaz Üzerine Gerçekleştirilmiş Çalışmalar

Aktaş vd. (2015), çalışmalarında Tekirdağ ilindeki küçükbaş, büyükbaş ve kanatlı hayvan sayılarından yola çıkılarak Tekirdağ ilinin biyogaz potansiyeli ve biyogazdan elde edilebilecek elektriğin potansiyelini saptanmışlardır. Çalışmada Tekirdağ ili hayvansal atıklarının toplamından yaklaşık olarak yılda 30 milyon m³ metan gazını elde etmenin mümkün olduğu hesaplanmıştır. Bu metan gazından ise yılda yaklaşık 119 milyon kWh elektrik enerjisi elde edilebileceği hesaplanmıştır. Elektrik enerjisi teminine yönelik böyle bir tesisin kurulu gücü ise yaklaşık 13 MW olarak belirlenmiştir.

Baran vd. (2017), yaptıkları çalışmada Adıyaman ilinin hayvan potansiyelini ele alarak bu hayvanların atıklarından elde edilebilecek biyogaz potansiyeli hesaplanmıştır. Çalışmada Adıyaman ilinin bir biyogaz tesisi kurulması için elverişli olduğu, hayvansal

atıklarından elde edilen enerji potansiyeli ve bu hayvansal atıkların bir biyogaz tesisi ile enerjiye dönüştürülmesinin Adıyaman ili ve Türkiye ekonomisi açısından önem arz ettiği belirtilmiştir.

Bayrakçeken ve Çetinkaya (2001), çalışmalarında Afyon yöresinde ucuz ve pratik bir enerji kaynağı oluşturmak için biyogaz tesisi kurulmasının önemini vurgulamışlardır. Çalışmada Afyon ilinde kış aylarının uzun sürmesi nedeni ile yapılan biyogaz tesislerinin yaklaşık 8 ay verimli olacağı belirlenmiştir.

Dertli ve Yınaç (2018), çalışmalarında Türkiye'nin enerji talebinin giderilmesinde ve uzun vadede sürdürülebilir ekonomi ile sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek aynı zamanda çevresel etkileri azaltmada yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının kilit rol olduğunu vurgulamışlardır. Çalışmada Türkiye'de yenilenebilir ekonomik büyüme, enerji tüketimi, karbondioksit emisyonu ve enerji ithalatı arasındaki ilişki ekonometrik olarak analiz edilmiştir. Çalışmada 2014 yılında Türkiye toplam enerji üretiminde yenilenebilir enerji payının %11,6 olduğu, kişi başına düşen CO₂ emisyonunun 4.5 metrik ton olduğu bulunmuştur. Ayrıca enerji ithalatından yenilenebilir enerji tüketimine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir.

Doruk ve Bozdeveci (2017), çalışmalarında Denizli ili ve ilçelerinde bulunan hayvan sayıları üzerinden biyogaz potansiyelini hesaplamışlardır. Biyogaz potansiyelinin Çivril ilçesinde yüksek olduğunu tespit edilmiştir. Yapılan hesaplamalar ve çalışmalar Denizli Merkez ve ilçelerinde hayvansal kaynaklı biyogaz tesisi kurulumu potansiyelinin olduğunu göstermiştir. Hayvansal kaynaklı atıkların değerlendirilmesi için kurulacak tesislerin Denizli ilinin yenilenebilir enerji potansiyelini artırılmasında ve yenilenebilir enerji üreten iller arasında ilin lider konuma gelmesinde yardımcı olacağı saptanmıştır.

Gümüşçü ve Uyanık (2010), çalışmalarında tarımsal üretimde artışın gerçekleştiği Güneydoğu Anadolu Bölgesinde tarımsal üretim atıklarından olan hayvansal üretim atıklarını kullanarak biyogaz ve biyogübre elde edilmesinin yanı sıra bu biyogaz ve biyogübrenin ekonomik anlamda yapacağı katkıları incelemişlerdir. Çalışmada 500 ve üzeri hayvan kapasitesine sahip tesislerin bu alanda yatırım yapmaları önerilmektedir. 1000 ve üzeri hayvan kapasitesine sahip tesislerde ilk yatırım geri dönüş süreleri 5 yıl civarında olması gerektiği tespit edilmiştir.

Gökdoğan (2019), yaptığı çalışmada Isparta ilinin hayvansal atıklarından elde edilebilecek potansiyel enerjiyi hesaplamış ve elde edilen bu enerjinin sera ısıtmasında

kullanım potansiyelini hesaplamıştır. Elde edilen çalışma verileri değerlendirildiğinde, Isparta ilinin biyogaz tesisi kurulması için elverişli olduğu, hayvansal atıklardan elde edilen enerji potansiyeli ve bu hayvansal atıkların bir biyogaz tesisi ile elektrik enerjisine dönüştürülmesinin mümkün olduğu tespit edilmiştir.

Hakan (2009), çalışmasında farklı ülkelerce belirlenmiş olan yenilenebilir enerji politikalarını incelenmiş ve bu politikaları geliştirmek ve yenisini eklemek amacıyla bazı politika önerilerinde bulunmuştur. Yapılan araştırmada 2008 yılında dünya üzerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam enerji arzı içerisinde %5'lik paya sahip olduğu bulunmuştur. 2008 yılında 155,4 milyar dolar yatırım yapılan yenilenebilir enerji kaynakları endüstrisine daha sonraki dönemler hakkında öngörülebilir bulunmuş ve 2020 yılında 600 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmiştir.

Halder (2014), çalışmasında Finlandiya'nın yenilenebilir enerji üretim hedefini karşılamak amaçlı orman biyokütlesinden biyoenerji üretiminin artması gerektiğini tespit etmiştir. Ayrıca çalışmada Finlandiya'nın kırsal bölgelerindeki lise öğrencilerinin yenilenebilir enerji farkındalıkları araştırılmıştır. Çalışma kapsamında görüşülen öğrencilerin odun kaynaklı biyoenerji üretimine eleştirel olarak ve olumsuz bir yol olarak yaklaştıkları tespit edilmiştir. Elde edilen veriler ışığında biyoenerji ile ilgili gerçekleştirilecek çalışmalar esnasında öğrencilerin ve ebeveynlerinin görüşlerine de başvurulması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Kocabey (2019), çalışmasında Balıkesir ilinin hayvansal üretim atıklarının potansiyelini ve bu atıklardan elde edilebilecek biyogazın potansiyelini hesaplamıştır. Çalışmada Balıkesir ilinin toplamda 112 MW'lık bir biyogaz elektrik santrali potansiyeli bulunduğu belirlenmiştir. Halihazırda çalışan ve inşa edilen santraller ile bu potansiyelin sadece %10,3 gibi çok küçük bir kısmının kullanıldığı bulunmuştur. Çalışmada il genelinde 2018 yılı itibari ile 138.610 sığır, 130.000 ve üzerinde kümes hayvanı bulunduğu ve bu hayvanlardan çıkan hayvansal atıkların hem çevre kirliliği yapmaması hem de yenilenebilir enerji kaynağı olarak ülke ekonomisine kazandırılmasının büyük önem arz edeceği ifade edilmiştir.

Koçer ve Kurt (2013), yaptıkları çalışmada Malatya ilinde bir yılda oluşan kuru biyokütle miktarını ve kuru biyokütlenin ortalama ısı değerini hesaplanmışlardır. Sonuçlar Malatya'daki hayvan gübresinden biyogaz tesisleri kullanılarak yaklaşık olarak elde edilebilecek enerji miktarı hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda Malatya ili ve ilçelerinde

toplam biyogaz veriminin 87.605 m³/gün olduğu tespit edilmiştir. Biyogazın optimum kullanılması ile faydalanacak nüfus oranının toplam nüfus içerisinde Merkez'de %17,24, Arguvan'da %10,83, Yazıhan'da ise %8,53 olacağı hesaplanmıştır.

Süngü (2020), çalışmasında Türkiye'nin hali hazırda kullandığı yenilenebilir enerji kaynakları politikasının analizini yapmış, temel kavramları açıklamış daha sonra ABD ve Danimarka yenilenebilir enerji kaynakları politikalarını incelemiştir. Çalışmada Danimarka modelinin Türkiye için örnek alınabileceği ifade edilmiştir. Danimarka modelinde yenilenebilir enerji üretimi ağırlıklı olarak özel şirketler tarafından yapılmaktadır. Danimarka hükümeti birkaç yılda bir düzenli olarak enerji planı oluşturmakta, ilgili mevzuatı düzenli olarak geliştirilmekte ve yenilenmektedir.

Toruk ve Eker (2003), çalışmalarında Trakya bölgesinde hayvancılık faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan atıkların biyogaz enerjisi yoluyla enerjiye dönüştürülmesini ele almışlardır. Çalışmada, kurulacak olası tesislerin başarısının verimli ve etkin olarak kullanılmasına bağlı olduğu, tesislerinden beklenen yararların sağlanması için tüm gerekli şartların eksiksiz bir şekilde sağlanması gerektiği ifade edilmiştir.

Ulusoy vd. (2015), çalışmalarında Bursa ilinin biyogaz potansiyelini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada anket yöntemiyle, literatür taramasıyla ve kurum raporlarıyla organik atık miktarı ve kapasite verileri toplanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda elde edilen ilk performans test sonuçları içten yanmalı motorlarda biyogaz kullanımı literatür değerlerine paralel sonuçlar vermiştir. Biyogaz + dizel yakıtı karışımı rölanti veya yüksüz çalışmada motor performans değerlerinde olumlu etkilerinin yanı sıra, yakıt tüketiminde de azaltıcı etkileri gözlenmiştir. Biyogazın yaygın olarak elektrik üretiminde kullanılmasının yanı sıra %20-30 oranında biyogazın araçlarda alternatif yakıt olarak kullanılabileceği tespit edilmiştir.

Yürük ve Erdoğan (2015), yaptıkları çalışmada Düzce ili ve ilçelerinde hayvan kaynaklı atıkların biyogaz potansiyelini hesaplamışlar ve k-means kümeleme yöntemi ile optimum olarak tesisin nereye konulması gerektiği hesaplamışlar. Çalışmada Düzce ilinde bulunan kanatlı hayvan yetiştiren işletmelerden elde edilen atıkların bir biyogaz tesisine aktarılacak istenildiği halde bu tesisin konumunun neresi olması gerektiği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla Düzce ilinde bulunan 473 kanatlı hayvan tesisinin konum bilgisi elde edilmiştir. Bu tesislerin konumlarının kümeleme yöntemleri ile bulunması amaçlanmıştır. Bu konumların koordinatları çizdirildiğinde 9 küme tespit edilmiştir. Bu konumlar kullanılarak

Matlab’da k-means kümeleme algoritması ile tesisler $k=5$, $k=6$, $k=7$, $k=8$ küme sayısına göre kümelendi. Daha sonra bu kümeler tek bir küme olarak kümelendiğinde elde edilen küme merkezleri belirtilmiştir. Dört farklı sınıflandırmada da yaklaşık olarak aynı konum belirlenmiş, bu konumun biyogaz tesisinin kurulması için yaklaşık en iyi konum olduğu belirtilmiştir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

Araştırmanın ana materyalini Çanakkale İli Biga İlçesi Örtülce Köyü'deki hayvancılık yapan işletmelerden anket yöntemi ile elde edilen birincil nitelikli veriler oluşturmuştur. Araştırmada birincil ve ikincil nitelikteki verilerden yararlanılmış olup, anket sonucu elde edilen veriler, birincil nitelikli verileri oluşturmuştur. Araştırmanın ikincil nitelikli verilerini ise, ilgili Bakanlıkların verileri, konuyla ilgili diğer araştırmacılar tarafından yapılmış olan araştırma sonuçları, resmi istatistikler, derleme, inceleme ve tezlerden elde edilen veriler oluşturmuştur.

3.2 Yöntem

3.2.1 Verilerin Toplanmasında Kullanılan Yöntem

Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü verilerine göre Çanakkale ilinde hayvancılığın en yoğun yapıldığı köy Biga İlçesi Örtülce Köyüdür. Araştırma amacına uygun olarak bu köy gayeli olarak seçilmiştir. Örtülce köyünde 233 adet hayvancılık yapan işletme ve 4315 baş büyükbaş hayvan bulunmaktadır. Bu işletmeler çalışmanın popülasyonunu oluşturmaktadır (Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021).

Anket yapılacak çiftçi sayısı ise oransal örnekleme yöntemi ile aşağıdaki formüle göre tespit edilmiştir (Newbold, 1995). Örnek hacmi belirlenirken %95 güven aralığı 0.05 hata payı ile çalışılmış ve örnek hacmi 146 olarak bulunmuştur.

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q}{(N-1) \cdot \sigma^2 p + p \cdot q} \quad (1)$$

$$n = \frac{233(0.5)(0.5)}{(233-1) \cdot (0.02551)^2 + (0.5) \cdot (0.5)} = \frac{58,25}{0.40} = 145,62 \sim 146 \quad (2)$$

n = Örneğe çıkan çiftçi sayısı

N = Ana kitle büyüklüğü

p = Ana kitle oranı

3.2.2 Verilerin Analizinde Kullanılan Yöntemler

Araştırmada çiftçilerin sosyo-ekonomik durumlarını, işletme özelliklerini, iklim değişikliği farkındalıklarını, yenilenebilir enerjiler hakkındaki düşüncelerini, biyogaz farkındalıklarını ortaya koymak amacıyla temel tanımlayıcı istatistikler yapılmış ve beşli likert ölçekli sorular kullanılmıştır.

Çiftçilerin biyogaz farkındalıklarını ortaya koymada ise lojistik regresyon (LR) analizi kullanılmıştır. Lojistik regresyon; cevap değişkenin kategorik olarak, ikili, üçlü ve çoklu kategorilerde gözlendiği durumlarda açıklayıcı değişkenlerle sebep-sonuç ilişkisini belirlemede yararlanılan bir yöntemdir. Açıklayıcı değişkenlere göre cevap değişkeninin beklenen değerlerinin olasılık olarak elde edildiği sınıflama ve atama işlemi yapmaya yardımcı olan bir regresyon yöntemidir. LR cevap değişkenin (Y) kategorik olarak, ikili (binary, dichotomous) ve çoklu (multinomial) kategorilerde gözlendiği durumlarda açıklayıcı değişkenlerle (x_i , $i = 1,2,...,k$) sebep-sonuç ilişkisini belirlemede yararlanılan bir yöntemdir (Özdamar, 2013).

Logit modeller, genelleştirilmiş doğrusal modelin belirli koşullar altında oluşturulmuş özel durumlarıdır. Bu durumda yapılacak olan çalışmada, eğer bağımsız değişkenlerin bazısı sürekli veya uygun (ilgili) sınıflar içine ayrıştırılamazsa, o zaman log-linear analiz yerine LR kullanılmalıdır. Aynı zamanda eğer değişkenlerin bazısı bağımlı olarak ele alınırsa, o zaman logit model uygundur. Böyle bir durumda 0'la 1 arasında kalma koşulunu sağlayabilmek için logit modelin uygulanması önerilmektedir (Gujarati, 1995; İnal ve ark, 2006).

Logit model, bağımlı değişkenin tahmini değerlerini olasılık olarak hesaplayarak olasılık kurallarına uygun sınıflama yapma imkânı veren, tablolatırılmış ya da ham veri setlerini analiz eden bir istatistiksel yöntemdir (Özdamar, 1999; İnal ve ark, 2006).

Logit model, bağımsız değişken değeri sonsuza gittiği zaman, bağımlı değişkenin 1'e asimptot olduğu matematiksel bir fonksiyondur.

$$P_i = E(Y = 1 | X_i) = \alpha + \beta X_i \quad (3)$$

$$P_i = E(Y_i = 1 | X_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta X_i)}} \quad (4)$$
$$= \frac{1}{1 + e^{-Z_i}}$$

Burada:

$$Z_i = \alpha + \beta X_i \text{ 'dir.}$$

P_i : Açıklayıcı değişken (X_i) hakkında bilgi verirken i-nci bireyin belirli bir tercihi yapma olasılığını ifade etmektedir.

$$Z_i = \alpha + \beta X_i$$

$e = 2,71828$ 'dir (Özdamar, 1999 ; İnal ve ark, 2006).

(3) nolu model logit model olarak adlandırılır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1 Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin Sosyo-Ekonomik Durumları

Bu bölümde çiftçilerin sosyo-ekonomik durumları incelenmiştir. Çiftçilerin yaşlarına göre dağılımı Tablo 1 de verilmektedir. Hayvansal üretim yapan çiftçilerin %26,0'ı 40-49 ve %30,1'i 50-59 yaş seviyesindedir. Çiftçilerin ortalama yaşı 44 yıl olarak tespit edilmiştir. En genç çiftçinin yaşı 18 ve en yaşlı çiftçinin yaşı 68 olarak bulunmuştur.

Tablo 1

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin yaş dağılımları

Yaş aralıkları (Yıl)	Sayı	Oran (%)
0-19	4	2,7
20-29	26	17,8
30-39	21	14,4
40-49	38	26,0
50-59	44	30,1
60-69	13	8,9
Toplam	146	100,0

En az: 18, En çok:68, Ortalama:44, Standart Sapma:12.4

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin cinsiyet dağılımı Tablo 2'de gösterilmektedir. Çalışmaya dahil olan çiftçilerin %87,0'ı erkeklerden ve %13,0'ının kadınlardan oluştuğu görülmüştür.

Tablo 2

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin cinsiyet dağılımı

Cinsiyet	Sayı	Oran (%)
Kadın	19	13,0
Erkek	127	87,0
Toplam	146	100,0

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin aile fert sayıları Tablo 3'te gösterilmektedir. Çalışmaya dahil olan çiftçilerin hane nüfusu ortalaması yaklaşık 4 kişidir. Hanelerin %11,6'sının hane nüfusu 2 kişiden, %19,9'unun hane nüfusu 3 kişiden, %49,3'ünün hane nüfusu 4 kişiden, %12,3'ünün hane nüfusu 5 kişiden ve %6,2'sinin hane nüfusu 6 kişiden oluşmaktadır.

Tablo 3

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin aile fert sayısı

Hane nüfusu (kişi)	Sayı	Oran (%)
1	1	0,7
2	17	11,6
3	29	19,9
4	72	49,3
5	18	12,3
6	9	6,2
Toplam	146	100,0
En az: 1, En çok:6, Ortalama:3.79, Standart Sapma:1.03		

Hayvansal üretim gerçekleştiren çiftçilerin eğitim düzeyleri Tablo 4'te gösterilmektedir. Buna göre sadece okuryazar olan çiftçilerin oranı %2,1'dir. Çiftçilerin %49,3 oranla çoğunluğunun ilkokul mezunu olduğu, %15,1'inin ortaokul mezunu olduğu, %17,8'inin lise mezunu olduğu ve %15,8'inin üniversite mezunu olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4

Hayvansal üretim gerçekleştiren çiftçilerin eğitim düzeyleri

Eğitim	Sayı	Oran (%)
Okuryazar	3	2,1
İlkokul	72	49,3
Ortaokul	22	15,1
Lise	26	17,8
Üniversite	23	15,8
Toplam	146	100,0

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin sosyal güvence durumu Tablo 5'te sunulmuştur. Buna göre çiftçiler üç farklı sosyal güvence sistemine dahildir. Çiftçilerin büyük çoğunluğu (%91,4) SSK'dan faydalanmaktadır. Sosyal güvencesi BAĞKUR olanların oranı %7,1 ve Yeşil Kartı olanların oranı %1,4 olarak belirlenmiştir.

Tablo 5

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin sosyal güvence durumu

Sosyal güvence tipi	Sayı	Oran (%)
BAĞKUR	10	7,1
SSK	128	91,4
Yeşil Kart	2	1,4
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin tarımsal deneyimleri Tablo 6’da gösterilmektedir. Buna göre çiftçilerin tarımsal deneyimleri ortalama olarak 24 yıldır. Tarımsal deneyimi 24 yıldan az olanların oranı %49,3 ve 24 yıldan fazla olanların oranı %50,7’dir.

Tablo 6

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin genel tarımsal deneyimi

Tarımsal deneyim (yıl)	Sayı	Oran (%)
≤24	72	49,3
>24	74	50,7
Toplam	146	100,0
En az: 2, En çok:50, Ortalama:23,52, Standart Sapma:12,84		

Çiftçilerin yıllık tarımsal gelir düzeyleri Tablo 7’de gösterilmiştir. Buna göre 50.000 TL ve üzeri gelire sahip çiftçilerin %16,4 oranında olduğu, %83,6’si gibi büyük çoğunluğun ise yıllık tarımsal gelirinin 50.000 TL’nin altında olduğu görülmüştür.

Tablo 7

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin yıllık tarımsal gelir düzeyleri

Tarımsal gelir (TL/yıl)	Sayı	Oran (%)
10000 altı	30	20,5
10001-20000	23	15,8
20001-30000	26	17,8
30001-40000	24	16,4
40001-50000	19	13,0
50001-100000	12	8,2
100001-150000	10	6,8
150001-200000	2	1,4
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin tarım dışı gelir varlıkları Tablo 8 de gösterilmiştir. Buna göre çiftçilerin %81,5’inin tarım dışı gelirinin olduğu, %18,5’inin ise tarım dışı gelirinin olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 8

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin tarım dışı gelir varlığı

Tarım dışı gelir varlığı	Sayı	Oran (%)
Var	119	81,5
Yok	27	18,5
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin tarım dışı meslek varlıkları Tablo 9’da gösterilmiştir. Buna göre çiftçilerin %55,5’inin tarım dışı mesleğinin olduğu, %44,5’inin ise tarım dışı mesleğinin olmadığı bulunmuştur.

Tablo 9

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin tarım dışı meslek varlığı

Tarım dışı meslek	Sayı	Oran (%)
Var	81	55,5
Yok	65	44,5
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin tarım ile ilgili bir bilgiye ulaşmada internet kullanma durumları Tablo 10’da gösterilmiştir. Çiftçilerin büyük bir oranda %84,2 oranında tarım ile ilgili bir bilgiyi bulmada interneti kullandığı, %15,8’inin ise tarım ile ilgili bir bilgiyi bulmak amacıyla interneti kullanmadığı görülmüştür.

Tablo 10

Çiftçilerin tarım ile ilgili bir bilgiyi bulmada internet kullanımı

İnternet kullanımı	Sayı	Oran (%)
Kullanıyor	123	84,2
Kullanmıyor	23	15,8
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin tarımsal örgütlenme durumları Tablo 11’de verilmiştir. Buna göre çiftçilerin %91,1 gibi büyük bir çoğunluğu tarımsal bir birlik veya kooperatife ortaktır. Çiftçilerin %8,9’unun ise tarımsal bir birlik veya kooperatife ortak olmadığı görülmüştür.

Tablo 11

Çiftçilerin tarımsal bir birlik veya kooperatife ortaklık durumu

Durum	Sayı	Oran (%)
Ortaklığı var	133	91,1
Ortaklığı yok	13	8,9
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin geçtiğimiz son üç yılda tarımsal bir toplantıya katılım durumları Tablo 12’de gösterilmiştir. Buna göre çiftçilerin büyük çoğunluğu (%78,8) son üç yılda tarımsal bir toplantıya katılım göstermiştir, %21,2’si ise son üç yılda tarımsal bir toplantıya katılım göstermemiştir.

Tablo 12

Son üç yılda tarımsal bir toplantıya katılım durumu

Katılım durumu	Sayı	Oran (%)
Katılan	115	78,8
Katılmayan	31	21,2
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin tarımla ilgili kurum ve kuruluşları ziyaret sıklıkları Tablo 13'te verilmiştir. Buna göre çiftçilerin %7,5'i haftada birkaç kez, %26,1'i ayda birkaç kez, %63,7'si ise birkaç kez tarımsal kurum ve kuruluşları ziyaret etmektedir. Çiftçilerin %2,7'si ise hiçbir zaman tarımla ilgili kurum ve kuruluşları ziyaret etmemektedir.

Tablo 13

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin tarımla ilgili kurum ve kuruluşları ziyaret sıklığı

Kurumları ziyaret sıklığı	Sayı	Oran (%)
Haftada 1 ila 5 gün	11	7,5
Ayda 1 ila 5 gün	38	26,1
Yılda 1 ila 5 gün	93	63,7
Hiçbir zaman	4	2,7
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin faydalandıkları tarımsal bilgi kaynakları Tablo 14'te verilmiştir. Buna göre çiftçiler ihtiyaç duydukları teknik tarımsal bilgiyi ilk olarak komşu, yakın arkadaş ve akrabadan elde etmektedir. Bunu sırasıyla aile büyüklerinin tecrübesi, TV-radyo-gazete gibi basın organları, internet, fuarlar, kooperatifler, ilaç bayileri, ziraat odaları, tarım il-ilçe müdürlükleri, kitap-dergi gibi basılı yayınlar ve üniversitedeki uzmanlar takip etmektedir.

Tablo 14

İhtiyaç duyulan teknik tarımsal bilgi için kaynaklardan faydalanma düzeyi

Bilgi kaynağı	En az	En Çok	Ortalama	Std. Sapma	Sıralama
Komşu, yakın arkadaş, akraba	1,00	5,00	4,66	0,83	1
Aile büyüklerinin tecrübesi	1,00	5,00	4,66	0,83	2
Tv, radyo, gazete	1,00	5,00	4,52	0,83	3
İnternet	1,00	5,00	4,15	1,34	4
Fuar, sergi, vb.	1,00	5,00	4,10	0,99	5
Kooperatif yetkilileri	1,00	5,00	4,07	1,15	6
İlaç Bayi	1,00	5,00	3,97	0,93	7
Ziraat Odası	1,00	5,00	3,84	0,99	8
Tarım il, ilçe müdürlüğü	1,00	5,00	2,42	1,13	9
Kitap, dergi	1,00	4,00	1,29	0,67	10
Üniversite öğretim görevlileri	1,00	4,00	1,18	0,57	11

(1: Hiçbir zaman faydalanmam, 2: Faydalanmam, 3: Bazen Faydalanırım, 4: Faydalanırım, 5: Her zaman faydalanırım)

4.2 Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin İşletmelerinin Yapısal Özellikleri

Hayvansal üretim yapan işletmelerin tipleri Tablo 15’te gösterilmektedir. Hayvansal üretim yapan işletmelerin tipleri %6,9’u sadece et tipi, %76,0’ı sadece süt tipi, %17,1’inin ise hem et hem süt tipi işletmeler olduğu görülmektedir.

Tablo 15

Tarımsal işletmenin tipi

İşletme tipi	Sayı	Oran (%)
Et	10	6,85
Süt	111	76,03
Et ve süt	25	17,12
Toplam	146	100,0

Hayvansal üretim yapan işletmelerin arazi bilgileri Tablo 16’da gösterilmektedir. İşletmelerin %97’26’sının kendisine ait arazisi bulunmaktadır ve kendisine ait arazi olan işletmelerin ortalama arazi büyüklüğü 63,6 dekadır. Sahip olunan araziler ise ortalama 9,7 adet parçadan oluşmaktadır.

Hayvansal üretim yapan ve kira ile de arazi işleyen işletmelerin oranı %15,75 iken kira ile işlenen arazilerin ortalama büyüklüğü 60,7 dekadır. Kira işlenen araziler ortalama olarak 7,9 adet parçadan oluşmaktadır.

Tablo 16

İşletmelerin arazi bilgileri

Kriter	Sayı	Oran (%)	Ortalama arazi büyüklüğü (dekar)	Ortalama arazi parça sayısı (adet)
Kendisine ait arazisi olan	142	97,26	63,6	9,7
Kira ile de arazi işleyen	23	15,75	60,7	7,9

İşletmelerin yetiştirdikleri hayvan tiplerine göre dağılımı Tablo 17’de gösterilmektedir. İşletmelerin %79,5’i sadece büyükbaş hayvan yetiştiriciliği yaparken işletmelerin %13,70’u sadece küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapmaktadır. Hem büyükbaş hem de küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapan işletmelerin oranı ise %6,9’dur.

Tablo 17

Yetiştirilen hayvan tipleri

İşletme tipi	Sayı	Oran
Büyükbaş	116	79,5
Küçükbaş	20	13,7
Büyükbaş ve küçükbaş	10	6,9
Toplam	146	100

İşletmelerinde büyükbaş hayvan yetiştiriciliği yapan işletmelerde ortalama büyükbaş sayısı Tablo 18 de gösterilmiştir. Büyükbaş hayvan yetiştiriciliği yapan 126 işletmede ortalama büyükbaş sayısı 19 adettir. İşletmelerin %59,5’inde 19 adet veya daha az sayıda büyükbaş hayvan varlığı görülürken %40,5’inde ise 19 adetten daha fazla büyükbaş hayvan varlığı görülmektedir.

Tablo 18

İşletmelerin sahip olduğu ortalama büyükbaş sayısı

Büyükbaş hayvan sayısı	Sayı	Oran (%)
≤19	75	59,5
>19	51	40,5
Toplam	126	100,0
En küçük:3, En büyük :77, Ortalama:18,95, Standart sapma:15,72, Toplam:126		

İşletmelerin sahip olduğu büyükbaş hayvan bilgileri Tablo 19’da gösterilmiştir. Büyükbaş hayvan yetiştiriciliği yapan 126 işletme bulunmaktadır. Bu işletmelerin %97,6’sında inek bulunurken işletmelerin %30,2’sinde buzağı, %29,4’ünde ise düve bulunmaktadır. Büyükbaş hayvan yetiştiren işletmelerde ortalama olarak 12 inek, 7 düve ve 6 buzağı bulunmaktadır.

Tablo 19

İşletmenin büyükbaş hayvan bilgileri

Hayvan cinsi	Sahip olan işletme oranı %	Toplam inek sayısı	İşletme başına ortalama hayvan sayısı
İnek	97,6	1495	12
Düve	29,4	247	7
Buzağı	30,2	242	6

İşletmelerinde küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapan işletmelerde ortalama küçükbaş hayvan sayısı Tablo 20’de gösterilmiştir. Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapan 30 işletmede ortalama küçükbaş hayvan sayısı 57 adettir. İşletmelerin %76,7’sinde 57 adet veya daha az sayıda küçükbaş hayvan varlığı görülürken %23,3’ünde ise 57 adetten daha fazla küçükbaş hayvan varlığı görülmektedir.

Tablo 20

İşletmelerin sahip olduğu ortalama küçükbaş sayısı

Küçükbaş hayvan sayısı (adet)	Sayı	Oran (%)
≤57	23	76,7
>57	7	23,3
Toplam	30	100,0

En küçük:7, En büyük :250, Ortalama:57,47, Standart sapma:64,22, Toplam:30

İşletmelerin bitkisel üretim bilgileri Tablo 21’de gösterilmiştir. Buna göre işletmelerin %74,7’sinin ortalama 32,2 da alanda buğday yetiştirdiği görülürken, işletmelerin %58,9’u ortalama 32,7 da alanda arpa yetiştirmektedir. İşletmelerin %43,8’i mısır üretimini ortalama 18,7 da alanda gerçekleştirirken, yulaf eken işletme oranı %39’dur ve ortalama ekili alan 25,1 da’dır. Bunu sırasıyla yonca, regrass, ayçiçeği, fiğ ve çeltik ekimi izlemektedir.

Tablo 21

İşletmelerin bitkisel üretimleri

Üretilen ürün	Eken işletme oranı	Eken işletme sayısı	Ortalama ekili alan (da)	Ortalama toplam verim (ton)
Buğday	74,7	109	32,3	13,8
Arpa	58,9	86	32,7	14,0
Mısır	43,8	64	18,7	96,3
Yulaf	39,0	57	25,1	16,2
Yonca	4,8	7	12,0	4,5
Regrass	2,8	4	32,5	33,6
Ayçiçeği	2,8	4	24,5	4,1
Fiğ	1,4	2	32,5	21,3
Çeltik	0,7	1	70	60

İşletmelerin tarımsal alet ve makine varlıkları Tablo 22’de gösterilmiştir. Buna göre işletmelerin %95,2’sinde süt sağım makinesi ve süt güğümü bulunurken, işletmelerin %80,1’inde traktör ve römork bulunmaktadır. İşletmelerin %3,4’ünde yem kırma makinesi bulunurken %2,7’sinde ot silaj makinesi bulunmaktadır. Balya makinası bulunan işletmelerin oranı ise %2,1’dir.

Tablo 22

İşletmelerin sahip olduğu alet ve makineler

Alet ve makineler	Oran %
Süt Sağım Makinesi	95,2
Süt Güğümü	95,2
Traktör	80,1
Römork	80,1
Yem Kırma Makinesi	3,4
Ot Silaj Makinası	2,7
Balya Makinası	2,1

4.3 Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin İklim Değişikliği Bilgi Düzeyleri

Çiftçilerin iklim değişikliği konusunda sahip oldukları bilgi düzeylerini tespit etmek için çiftçilere iklim değişikliğine yönelik görüşleri sorulmuştur. Çiftçilerin iklim değişikliği denilince akıllarına ilk gelen ifadeler Tablo 23’te gösterilmiştir. İklim değişikliği denilince çiftçilerin akıllarına ilk gelen kavramlar sırası ile %41,1 ile “mevsimlerin değişmesi”, %30,1 ile “kuraklık”, %16,4 ile “küresel ısınma”, %6,22 ile “yağış rejiminde değişme”, %4,8 ile “hava kirliliği”, %0,7 ile “karbon salınımı” ve %0,7 ile “doğal afetler” olmuştur.

Tablo 23

İklim değişikliği denildiğinde çiftçilerin aklına gelen kavramlar

Kavramlar	Sayı	Oran (%)
Mevsimlerin Değişmesi	60	41,1
Kuraklık	44	30,1
Küresel Isınma	24	16,4
Yağış Rejiminde Değişme	9	6,2
Hava Kirliliği	7	4,8
Karbon Salınımı	1	0,7
Doğal Afetler	1	0,7
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin iklim değişikliğinden endişe duyma durumları Tablo 24’te gösterilmiştir. Buna göre çiftçilerin %75,3’ünün iklim değişikliğinden endişe duymadığı, %24,7’sinin ise iklim değişikliğinden endişe duyduğu görülmüştür. Meyve üreticisi olan çiftçilerle gerçekleştirilmiş başka bir çalışmada meyve üremi yapan çiftçilerin iklim değişikliğinden endişe oranı %88,3 bulunmuştur. Bu verilerden elde edilen sonuca göre meyve üretimi yapan çiftçilerin hayvansal ürün yetiştiren çiftçilerden daha büyük oranda iklimin değişmesinden endişelendiği ortaya çıkmıştır (Özşahin ve Everest, 2021).

Tablo 24

İklim değişikliği endişe durumu

Endişe durumu	Sayı	Oran (%)
Evet endişe duyuyorum	110	75,3
Hayır endişe duymuyorum	36	24,7
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin iklim değişikliği konusunda bir toplantı ve/veya seminere katılım durumları Tablo 25’te gösterilmiştir. Buna göre çiftçilerin %71,2’si daha önce iklim değişikliği hakkında bir toplantı ve/veya seminere katılmamışken, çiftçilerin %28,8’i iklim değişikliği konusunda bir toplantı ve/veya seminere katılmıştır.

Tablo 25

İklim değişikliği konusunda bir toplantı ve/veya seminere katılma durumu

Kriter	Sayı	Oran (%)
Katılmış	42	28,8
Katılmamış	104	71,2
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin iklim değişikliği konusunda eğitim isteklerine ilişkin görüşleri Tablo 26'da verilmiştir. Buna göre çiftçilerin %68,5'i iklim değişikliği hakkında eğitim almak istemekteyken, %31,5'i ise iklim değişikliği konusunda eğitim almak istememektedir.

Tablo 26

İklim değişikliği eğitim istekliği

Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet eğitim almak isterim	100	68,5
Hayır eğitim almak istemem	46	31,5
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin buldukları bölgedeki iklim değişikliği farkındalıkları Tablo 27'de sunulmuştur. Buna göre çiftçilerin %2,7'si buldukları bölgede iklim değişikliğinin gerçekleşmediğini belirtirken, %97,3'ü buldukları bölgede iklim değişikliğinin gerçekleştiğini ifade etmiştir.

Tablo 27

Buldukları bölgenin iklim değişikliği durumu

Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet bölgemizde iklim değişmektedir	142	97,3
Hayır bölgemizde iklim değişmemektedir	4	2,7
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin son beş yılda karşılaşmış oldukları doğa olayları Tablo 28'de verilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre son beş yılda çiftçilerin 92,5'i kuraklık ile karşılaşmışken, son beş yılda çiftçilerin %81,5'i yüksek sıcaklıklara maruz kalmıştır. Ayrıca çiftçilerin %52,1'i son beş yılda fırtına olaylarına maruz kaldığını belirtirken aynı süre zarfında doludan zarar gören çiftçilerin oranı %41,1'dir. Son beş yılda yüksek nem ile karşılaşan çiftçilerin oranı %38,4 iken don olayı ile karşılaşanların oranı ise %19,9'dur. Çiftçilerden %7,5'i sel ve %6,2'i son beş yılda aşırı yağışla karşılaşmıştır.

Trakya'da süt üretimi gerçekleştiren çiftçilerle yapılmış başka bir çalışmada son on yıl içerisinde yüksek sıcaklık ile karşılaşan çiftçilerin oranının %90,5 olduğu görülmüştür. Bu veriler ışığında Çanakkale ilindeki hayvansal üretim yapan çiftçileri ve Trakya'daki süt üreticileri son yıllarda yüksek sıcaklıklara benzer oranlarda maruz kalmışlardır (Koç ve Uzmay, 2021).

Tablo 28

Son beş yılda karşılaşılan doğa olayları

Kriterler	Sayı	Oran (%)
Kuraklık		
Evet	135	92,5
Hayır	11	7,5
Toplam	146	100,0
Yüksek sıcaklık		
Evet	119	81,5
Hayır	27	18,5
Toplam	146	100,0
Fırtına olayları		
Evet	76	52,1
Hayır	70	47,9
Toplam	146	100,0
Dolu olayları		
Evet	60	41,1
Hayır	86	58,9
Toplam	146	100,0
Yüksek nem		
Evet	56	38,4
Hayır	90	61,6
Toplam	146	100,0
Don olayları		
Evet	29	19,9
Hayır	117	80,1
Toplam	146	100,0
Sel olayları		
Evet	11	7,5
Hayır	135	92,5
Toplam	146	100,0
Aşırı yağış olayları		
Evet	9	6,2
Hayır	137	93,8
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin iklim değişikliğine sebep olan etmenler hakkındaki bilgi seviyeleri Tablo 29'da verilmiştir. İklim değişikliğine en çok neden olan etmenin sanayileşme olduğunu belirten çiftçiler, daha sonra sırasıyla kimyasal ilaç kullanımı, kimyasal gübre kullanımı, kentleşme, tarımsal atıklar, ağaç kesme, anız yakma, araç kullanma, aşırı sulama, uçak yolculuğu, et tüketimi ve hayvancılık faaliyetlerinin iklim değişikliğine neden olan etmenler olduğunu belirtmişlerdir.

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin gerçekleştirmiş oldukları faaliyetlerin ve et

tüketiminin iklim değişmesini en az etkileyen iki faktör olarak belirtmeleri, tarımsal faaliyetlerin gerçekleşmesi sonucunda ortaya çıkan sera gazı emisyonlarının dağılımı ile uyuşmadığını aksine enterik fermantasyonun %47,0'lık oran ile en önemli emisyon kaynağı olması hayvansal üretim yapan çiftçilerin görüşleri ile çelişki içerisindedir (FAO, 2022).

Tablo 29

İklim değişikliğine neden olan faktörler

Kriterler	En az	En çok	Ortalama	Standart Sapma	Sıralama
Sanayileşme	1	5	4,87	0,542	1
Kimyasal İlaç Kullanımı	1	5	4,77	0,655	2
Kimyasal Gübre Kullanımı	1	5	4,76	0,688	3
Kentleşme	1	5	4,61	0,985	4
Tarımsal Atıklar	1	5	4,22	1,123	5
Ağaç Kesme	1	5	4,01	1,382	6
Anız Yakma	1	5	3,64	1,379	7
Araç Kullanma	1	5	3,43	1,571	8
Aşırı Sulama	1	5	2,73	1,587	9
Uçak Yolculuğu	1	5	2,50	1,325	10
Et Tüketimi	1	5	1,57	1,170	11
Hayvancılık Faaliyeti	1	5	1,48	1,164	12

(1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Orta düzeyde katılıyorum, 4: Katılıyorum 5: Kesinlikle katılıyorum).

Çiftçilerin iklim değişikliği ile mücadele teşviklerine yönelik düşünceleri Tablo 30'da sunulmuştur. Çiftçiler iklim değişikliği ile mücadelede en etkili teşviğin “basınçlı sulama sistemleri teşviği” olduğunu düşünmektedirler. Bunu sırası ile düşük yakıt tüketimli tarımsal makinelerin kullanılması için teşvik, çevre dostu girdilere destek verilmesi, çeşit/ürün değişikliğine teşvik verilmesi, iklim değişikliği için sigorta oluşturulması, iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik yayım desteği verilmesi ve meraların korunması ve rasyon eğitimi verilmesi takip etmektedir.

Tablo 30

İklim değişikliği ile mücadelede önerilen teşvikler

Mücadele yöntemleri	En az	En çok	Ortalama	Standart Sapma	Sıralama
Basınçlı sulama sistemleri için teşvik verilmeli	1	5	4,79	0,714	1
Düşük yakıt tüketimli tarımsal makinelerin kullanılması için teşvik verilmeli	1	5	4,76	0,717	2
Çevre dostu girdilere destek verilmeli	1	5	4,66	0,689	3
Çeşit/Ürün değişikliğine teşvik verilmeli	1	5	4,60	0,834	4
İklim değişikliği için sigorta oluşturulmalı	1	5	3,79	1,345	5
İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik yayım desteği verilmeli	1	5	3,49	1,491	6
Meraların korunması ve rasyon eğitimi verilmeli	1	5	3,21	1,652	7

(1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Orta düzeyde katılıyorum, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum).

4.4 Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin Yenilenebilir Enerji Farkındalık Seviyeleri

Çiftçilerin yenilenebilir enerji hakkında sahip oldukları bilgi düzeylerini tespit etmek için çiftçilere yenilenebilir enerjiye yönelik görüşleri sorulmuştur. Çiftçilerin yenilenebilir enerji kavramına olan aşinalığı Tablo 31’de gösterilmiştir. Buna göre çiftçilerin büyük çoğunluğu (%97,3) yenilenebilir enerji kavramını daha önce duymuştur.

Tablo 31

Yenilenebilir enerji kavramını tanıma

Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet duydum	142	97,3
Hayır duymadım	4	2,7
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin yenilenebilir enerji (YE) kaynakları hakkındaki bilgi düzeyleri Tablo 32’de gösterilmiştir. Gerçekleştirilen çalışma sonucunda hayvansal üretim yapan çiftçiler en çok güneş enerjisi hakkında bilgi sahibi olduklarını ifade etmiştir. Bunu sırasıyla rüzgâr enerjisi, biyogaz, hidrolik, biyodizel, jeotermal ve dalga enerjisi takip etmektedir.

Tablo 32

Yenilenebilir enerjiler hakkındaki bilgi düzeyleri

YE kaynağı	En az	En Çok	Ortalama	Standart Sapma	Sıralama
Güneş Enerjisi	1,00	5,00	4,28	0,796	1
Rüzgâr Enerjisi	1,00	5,00	4,18	0,776	2
Biyogaz	1,00	5,00	3,89	0,823	3
Hidrolik	1,00	5,00	2,27	1,142	4
Biyodizel	1,00	5,00	2,10	1,068	5
Jeotermal	1,00	5,00	1,82	1,114	6
Dalga, Akıntı, Gelgit	1,00	4,00	1,21	0,624	7

(1: Hiç bilmiyorum, 2: Çok az biliyorum, 3: Orta düzeyde biliyorum, 4: İyi biliyorum, 5: Çok iyi biliyorum).

Çiftçilerin yenilenebilir enerji konusunda en önemli paydaşın ne olduğuna ilişkin düşünceleri Tablo 33’te gösterilmiştir. Buna göre çiftçilerin %44,5’i yenilenebilir enerji konusunda en önemli paydaşın “Özel Sektör” olduğunu düşünmektedir. Bunu sırası ile “Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı”, “Cumhurbaşkanlığı”, “Muhtar”, “Tarım ve Orman Bakanlığı” takip etmektedir.

Tablo 33

Yenilenebilir enerjide en önemli paydaş

Kriter	Sayı	Oran (%)
Özel sektör	65	44,5
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	42	28,8
Cumhurbaşkanlığı	25	17,1
Muhtar	7	4,8
Tarım ve Orman Bakanlığı	7	4,8
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin fosil yakıtların yenilenebilir bir enerji kaynağı olup olmaması hakkındaki görüşleri Tablo 34’te gösterilmiştir. Buna göre çiftçilerin %35,6’sı evet fosil yakıtlar yenilenebilir enerji kaynağıdır derken, çiftçilerin %64,4’ü hayır fosil yakıtlar yenilenebilir enerji kaynağı değildir demiştir.

Tablo 34

Fosil yakıtlar ve yenilenebilir enerji ilişkisi

Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet fosil yakıtlar yenilenebilir enerji kaynağıdır	52	35,6
Hayır fosil enerjiler yenilenebilir enerji kaynağı değildir	94	64,4
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin geleneksel enerji üretim yöntemlerinin çevreye zarar vermesi hakkındaki görüşleri Tablo 35’te verilmiştir. Buna göre çiftçilerin %56,8’i evet geleneksel enerji üretim sistemleri çevreye zarar verebilir derken, çiftçilerin %43,2’si ise hayır geleneksel enerji üretim sistemleri çevreye zarar vermemektedir şeklinde düşünmektedir.

Tablo 35

Geleneksel enerji üretim yöntemlerinin çevreye zarar verme durumu

Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet çevreye zarar verir	83	56,8
Hayır çevreye zarar vermez	63	43,2
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin yenilenebilir enerji kaynakları hakkındaki bilgi durumları Tablo 36’da verilmiştir. Buna göre çiftçilerin %92,5 gibi büyük bir oranı yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bir fikir ve/veya bilgi sahibi iken %7,5’i yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bir fikir ve/veya bilgiye sahip olmadığını belirtmiştir.

Tablo 36

Yenilenebilir enerji kaynakları hakkında fikir durumu

Kriter	Sayı	Oran (%)
Hiçbir fikrim ve/veya bilgim yok	11	7,5
Bir bilgi ve/veya fikir sahibiyim	135	92,5
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının fosil yakıtlarının kullanımına etkileri hakkındaki düşünceleri Tablo 37’de verilmiştir. Buna göre çiftçilerin %43,8’i yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı fosil yakıtların kullanımını etkilemediğini ifade ederken, %56,2’si yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının fosil

yakıtların kullanım miktarını etkileyeceğini ifade etmiştir.

Tablo 37

Yenilenebilir enerji kaynaklarının fosil yakıtların kullanımına etkisi

Kriter	Sayı	Oran (%)
Kullanımını etkilemez	64	43,8
Kullanımını etkiler	82	56,2
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin enerji kaynaklarının tipi konusundaki ilgileri Tablo 38’de verilmiştir. Buna göre çiftçilerin %63’ü enerji kaynağının yenilenebilir olup olmaması ile ilgilenmeyeceğini belirtirken çiftçilerin %37’si enerji kaynağının yenilenebilir olup olmaması ile ilgilendiğini belirtmiştir.

Tablo 38

Enerji kaynağının tipinin enerji seçimine etkisi

Kriter	Sayı	Oran (%)
Enerji kaynağının yenilenebilir olup olmaması ile ilgilenmem	92	63,0
Enerji kaynağının yenilenebilir olup olmaması ile ilgilenirim	54	37,0
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin yenilenebilir enerji kaynaklarının mevcut alt yapı ile uyumuyla ilgili görüşleri Tablo 39’da verilmiştir. Bu tabloya göre hayvansal üretim yapan çiftçilerin %77,4’ü yenilenebilir enerjilerin mevcut altyapı ile kullanılabilir olduğunu düşünürken, çiftçilerin %22,6’sı yenilenebilir enerjilerin mevcut alt yapı ile kullanılamayacağını düşünmektedir.

Tablo 39

Yenilenebilir enerji kaynaklarının mevcut alt yapı ile uyumu

Kriter	Sayı	Oran (%)
Yenilenebilir enerjiler mevcut alt yapı ile kullanılabilir	113	77,4
Yenilenebilir enerjiler mevcut alt yapı ile kullanılamaz	33	22,6
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin yenilenebilir enerjilerin çevre ile uyumuyla ilgili düşünceleri Tablo 40’da verilmiştir. Buna göre çiftçilerin büyük çoğunluğu %91,1 oranında yenilenebilir enerjilerin çevre dostu bir enerji kaynağı olduğunu belirtirken çiftçilerin %8,9’u yenilenebilir enerjilerin

çevre dostu enerji kaynağı olmadığı düşüncesindedir.

Tablo 40

Yenilenebilir enerjilerin çevre ile uyumu

Kriter	Sayı	Oran (%)
Yenilenebilir enerjiler çevre dostu enerji kaynağıdır	133	91,1
Yenilenebilir enerjiler çevre dostu enerji kaynağı değildir	13	8,9
Toplam	146	100,0

Çiftçiler tüm ülkelerin yenilenebilir enerji kullanımı hakkındaki görüşleri Tablo 41’de verilmiştir. Buna göre çiftçilerin büyük çoğunluğu (%96,6) tüm ülkeler yenilenebilir enerjileri kullanmalıdır derken çiftçilerin %3,4’ü tüm ülkeler yenilenebilir enerjileri kullanmamalı, diye belirtmişlerdir.

Tablo 41

Tüm ülkelerin yenilenebilir enerji kullanması

Kriter	Sayı	Oran (%)
Tüm ülkeler yenilenebilir enerji kullanmalıdır	141	96,6
Tüm ülkeler yenilenebilir enerji kullanmamalıdır	5	3,4
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin yenilenebilir enerji hakkında verilen ifadelere ne düzeyde katıldıkları Tablo 42’de gösterilmektedir. Buna göre çiftçiler yenilenebilir enerjiler denildiğinde en çok YE’nin temiz bir enerji kaynağı olduğunu düşünmektedir. Bunu sırasıyla “YE tükenmez bir enerji kaynağıdır”, “YE güvenilir bir enerji kaynağıdır”, “Kooperatifler YE kullanımında öncü olmalıdır”, “Kooperatifler sorumluluk ilkesi gereği YE yatırımı yapmalıdır”, “Gelecekte enerji ihtiyacının tamamı YE’den karşılanacaktır” ve “YE kullanmak için para ödemeyi kabul ederim” ifadeleri takip etmektedir.

Tablo 42

Yenilenebilir enerjiler hakkındaki görüşler

YE ile ilgili ifadeler	En az	En Çok	Ortalama	Standart Sıralama	
				Sapma	
YE temiz bir enerji kaynağıdır	1,00	5,00	4,45	0,954	1
YE tükenmez bir enerji kaynağıdır	1,00	5,00	4,40	1,034	2
YE güvenilir bir enerji kaynağıdır	1,00	5,00	4,39	0,978	3
Kooperatifler YE kullanımında öncü olmalıdır	1,00	5,00	3,95	1,171	4
Kooperatifler sorumluluk ilkesi gereği YE yatırımı yapmalıdır	1,00	5,00	3,92	1,183	5
Gelecekte enerji ihtiyacı tamamen YE'den karşılanacaktır	1,00	5,00	3,32	1,369	6
YE kullanmak için para ödemeyi kabul ederim	1,00	5,00	2,18	1,395	7

(1: Çok iyi biliyorum, 2: İyi biliyorum, 3: Orta düzeyde biliyorum, 4: Çok az biliyorum, 5: Hiç bilmiyorum)

4.5 Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin Biyogaz Farkındalık Seviyeleri

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin biyogaz kavramına yönelik farkındalık seviyesini tespit etmek için çiftçilerin biyogaz kavramına yönelik düşünceleri ve genel bilgi düzeyleri araştırılmıştır. Hayvansal üretim yapan çiftçilerin hayvansal atıklardan enerji üretimi hakkındaki bilgi düzeyleri Tablo 43'te verilmiştir. Çiftçilerin neredeyse tamamının (%99,3) hayvansal atıklardan enerji üretildiğini bildiği görülürken çiftçilerin sadece %0,7'si bilmediğini ifade etmiştir.

Tablo 43

Hayvansal atıklardan enerji üretimi

Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet hayvansal atıklardan enerji üretilebilir	145	99,3
Hayır hayvansal atıklardan enerji üretilemez	1	0,7
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin biyogaz kavramı aşinalığı Tablo 44'te verilmiştir. Buna göre çiftçilerin %97,3'lük büyük çoğunluğu biyogaz kavramını daha önce duyduğunu belirtirken çiftçilerin sadece %2,7'si biyogaz kavramına aşına olmadığını belirtmiştir.

Tablo 44

Biyogaz kavramı aşinalığı

Kriter	Sayı	Oran (%)
Daha önce biyogaz kavramını duydum	142	97,3
Daha önce biyogaz kavramını duymadım	4	2,7
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin biyogaz konusunda en önemli paydaşın ne olduğuna ilişkin düşünceleri Tablo 45'te gösterilmiştir. Buna göre çiftçilerin %54,1'i biyogaz konusunda en önemli paydaşın "Özel sektör" olduğunu düşünmektedir bunu sırası ile "Enerji ve Tabii Kaynaklar bakanlığı", "Cumhurbaşkanlığı", "Muhtar", "Tarım ve Orman Bakanlığı" takip etmektedir.

Tablo 45

Biyogaz konusunda en önemli paydaş

Kriter	Sayı	Oran (%)
Özel sektör	79	54,1
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	27	18,5
Cumhurbaşkanı	20	13,7
Muhtar	12	8,2
Tarım ve Orman Bakanlığı	8	5,5
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin biyoenerji üretimi yolu ile organik atıkları değerlendirmeye bakış açıları Tablo 46'da verilmiştir. Çiftçilerin %97,3'lük büyük çoğunluğu biyoenerji yolu ile organik atıkların değerlendirilmesinin mümkün olduğunu belirtirken çiftçilerin sadece %2,7'si bu yolla organik atıkların değerlendirilmesinin mümkün olmadığını belirtmiştir. Bu verinin biyogaz kavramının bilinirliği ile aynı oranlarda olması biyogaz kavramı bilinirliği ile biyoenerji üretimi ile organik atıkların değerlendirilmesi hakkındaki görüşlerle paralel olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 46

Biyoenerji üretimi ile organik atıkları değerlendirme

Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet değerlendirmek mümkündür	142	97,3
Hayır değerlendirmek mümkün değildir	4	2,7
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin biyogaz tesislerinin çevreyi kirletme durumları hakkındaki görüşleri Tablo 47’de verilmiştir. Buna göre çiftçilerin %82,2’si biyogaz tesislerinin çevreyi kirletmediğini ifade ederken, çiftçilerin %17,8’i biyogaz tesislerinin çevreyi kirlettiğini belirtmiştir.

Tablo 47

Biyogaz tesislerinin çevreyi kirletme durumu		
Kriter	Sayı	Oran (%)
Biyogaz tesisleri çevreyi kirletir	26	17,8
Biyogaz tesisleri çevreyi kirletmez	120	82,2
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin biyogaz teknolojisinin çevreye olan etkileri ve değeri konusundaki görüşleri Tablo 48’de verilmiştir. Buna göre çiftçilerin %71,2’si biyogaz tesislerinin çevre dostu ve ucuz bir enerji kaynağı olarak görürken çiftçilerin %28,8’i biyogaz tesislerinin çevre dostu ve ucuz bir enerji kaynağı olmadığını belirtmiştir. Tablo 47 ile paralel bir sonuç olmasının çevre dostluğunun yanında “ucuz bir enerji kaynağı” ibaresinin yaklaşık %11,0’lık bir oranda etkilediği sonucuna varılmaktadır.

Tablo 48

Biyogaz teknolojisinin çevreye etkileri ve değeri		
Kriter	Sayı	Oran (%)
Biyogaz tesisleri çevre dostu ve ucuz bir enerji kaynağıdır	104	71,2
Biyogaz tesisleri çevre dostu ve ucuz bir enerji kaynağı değildir	42	28,8
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin biyoenerji üretiminin uygun koşullarda uygulanırsa atmosferdeki CO₂ miktarına etkileri hakkındaki görüşleri Tablo 49’da verilmiştir. Buna göre çiftçilerin %66,4’ü biyoenerji üretiminin uygun koşullarda uygulanırsa atmosferdeki CO₂ miktarını düşürebileceğini düşünürken çiftçilerin %33,6’sının ise biyoenerji üretiminin uygun koşullarda uygulanırsa atmosferdeki CO₂ miktarını düşüremeyeceğini düşünmektedir.

Tablo 49

Biyogazın CO₂ miktarına etkisi

Kriter	Sayı	Oran (%)
Biyoeenerji üretiminin uygun koşullarda uygulanırsa atmosferdeki CO ₂ miktarını azaltabilir	97	66,4
Biyoeenerji üretiminin uygun koşullarda uygulanırsa atmosferdeki CO ₂ miktarını azaltamaz	49	33,6
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin biyogaz tesislerinde işlemler sonrası ortaya çıkan ürünler hakkındaki düşünceleri Tablo 50’de verilmiştir. Buna göre çiftçilerin %74,7’si biyogaz tesislerinde sadece elektrik enerjisi üretilmediğini ifade ederken çiftçilerin %25,3’ü ise sadece elektrik enerjisi üretildiğini ifade etmiştir.

Tablo 50

Biyogaz tesisleri sonrası ortaya çıkan ürün

Kriter	Sayı	Oran (%)
Sadece elektrik enerjisi üretilir	37	25,3
Sadece elektrik enerjisi üretilmez	109	74,7
Toplam	146	100,0

Çiftçiler arasında biyogaz tesislerinde işlemler sonrası çıkan gübrenin bilinirliği Tablo 51’de verilmiştir. Buna göre çiftçilerin %85,6’sı gibi büyük bir oranı biyogaz tesislerindeki işlemler sonrasında karbon miktarı açısından düşük, azot ve fosfor bakımından zengin bir gübre ortaya çıktığını bildiğini ifade ederken çiftçilerin %14,4’ü ise biyogaz tesislerindeki işlemler sonrasında karbon miktarı açısından düşük, azot ve fosfor bakımından zengin bir gübre ortaya çıktığını bilmediğini ifade etmişlerdir.

Tablo 51

Biyogaz tesislerinde çıkan gübrenin bilinirliliği

Kriter	Sayı	Oran (%)
Gübre ortaya çıkar	125	85,6
Gübre ortaya çıkmaz	21	14,4
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin biyogaz tesislerinde kullanılan organik maddelerin bulunabilirliği konusundaki düşünceleri Tablo 52’de verilmiştir. Buna göre çiftçilerin %54,1’i biyogaz

tesislerinde kullanılan organik maddelerin kolay bulunabileceğini düşünürken çiftçilerin %45,9'u ise biyogaz tesislerinde kullanılan organik maddelerin kolay bulunamayacağını ifade etmiştir. Kolay bulunamayacağını ifade edenlerin hayvansal üretim sonucunda ortaya çıkan gübrenin farklı alanlarda da değerlendirilmesinden dolayı bu şekilde ifade edilmiş olması muhtemeldir.

Tablo 52

Organik maddelerin bulunabilirliği

Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet kolay bulunabilir	79	54,1
Hayır kolay bulunamaz	67	45,9
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin biyogaz tesisinin kurulduğu bölge istihdamına etkisi hakkında düşünceleri Tablo 53'te verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre çiftçilerin büyük çoğunluğu %92,5 oranında biyogaz tesislerinin kuruldukları bölgeye istihdam anlamında olumlu etki edeceğini ifade ederken çiftçilerin sadece %7,5'i bölge istihdamını olumsuz yönde etkileyeceğini ifade etmiştir.

Tablo 53

Biyogaz tesisinin kurulduğu bölge istihdamına etkisi

Kriter	Sayı	Oran (%)
Olumlu yönde etkiler	135	92,5
Olumsuz yönde etkiler	11	7,5
Toplam	146	100,0

4.6 Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin Biyogaz Enerjisini Kabullenme Durumu

Çiftçilerin biyogaz enerjisini kabullenme durumunu tespit etme amaçlı çiftçilerin biyogazı kabullenme düzeyleri araştırılmıştır. Buna göre çiftçilerin biyogaz tesisi yatırımında bulunma istekleri Tablo 54'te belirtilmiştir. Çiftçilerin %38,4'i biyogaz tesisi yatırımında bulunmak isterken çiftçilerin %61,6'sı biyogaz tesisi yatırımında bulunmak istememektedir.

Tablo 54

Biyogaz yatırımında bulunma isteği

Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet yatımda bulunmak isterim	56	38,4
Hayır yatımda bulunmak istemem	90	61,6
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin biyogaz tesisi yatırımını yapmanın faydalarını Tablo 55’te belirtmişlerdir. Çiftçiler ilk olarak ‘Enerji ihtiyacını karşılamak’ ikinci olarak ‘Temiz bir enerji kaynağı üretmek’ üçüncü olarak ‘Maddi kazanç’ dördüncü olarak ‘Organik atıkların değerlendirilmesi’ ve beşinci olarak ‘Bölgesel olarak tanınırlık’ dan dolayı yatırım yapmak istediklerini belirtmişlerdir.

Tablo 55

Biyogaz yatırımı yapma motivasyonları

Faydalar	Ölçek Ortalaması	Sıralama
Temiz bir enerji kaynağı üretmek	3,625	2
Enerji ihtiyacını karşılamak	2,910	1
Organik atıkların değerlendirilmesi	2,303	4
Maddi kazanç	3,553	3
Bölgesel olarak tanınırlık	1,607	5

n: 56 (1: En az faydalı, 2: Daha az faydalı, 3: Az faydalı, 4: Faydalı, 5: Çok faydalı)

Çiftçilerden biyogaz tesisi yatırımında bulunmak istemeyenlerin yatırımı yapmama nedenleri sırası ile Tablo 56’da gösterilmiştir. Çiftçiler ilk olarak ‘Maddi yetersizlikler’ olarak ifade ederken bunu sırası ile ‘Gereken eğitim konusunda kendini eksik hissetme’, ‘Tesisini işletmede yaşanılacak problemler’, ‘Eski enerji temin yöntemlerine bağlılık’ ve ‘Çevre tarafından dışlanmak’ olarak ifade edilmiştir.

Tablo 56

Biyogaz yatırımı yapmama nedenleri

Nedenler	Ölçek Ortalaması	Sıralama
Maddi yetersizlikler	4,600	1
Tesisini işletmede yaşanılacak problemler	3,055	3
Gereken eğitim konusunda kendini eksik hissetme	3,755	2
Eski enerji temin yöntemlerine bağlılık	2,177	4
Çevre tarafından dışlanmak	1,077	5

n: 90 (1: En az Engel, 2: Engel, 3: Küçük engel, 4: Büyük engel, 5: En büyük engel)

Çiftçilerin biyogaz yatırımı için destekleme yapan kurum ve kuruluşlardan haberdarlık durumları Tablo 57’de belirtilmiştir. Çiftçilerin %36,3’ü biyogaz yatırımı için destekleme yapan kurum ve kuruluşlardan haberdarken çiftçilerin %63,7’si biyogaz destekleme yapan kurum ve kuruluşlardan haberdar değildir.

Tablo 57

Biyogaz yatırımı için destekleme yapan kurum ve kuruluşlardan haberdarlık		
Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet destekleme yapan kurum ve kuruluşlardan haberim var	53	36,3
Hayır destekleme yapan kurum ve kuruluşlardan haberim yok	93	63,7
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin biyogaz tesisi konusunda köydeki diğer çiftçilerle örgütlenecek kooperatif kurma istek durumu Tablo 58’de gösterilmiştir. Çiftçilerin %48,6’sı biyogaz tesisi konusunda köydeki diğer çiftçilerle örgütlenecek kooperatif kurmak isterken çiftçilerin %51,4’ü ise biyogaz tesisi konusunda köydeki diğer çiftçilerle örgütlenecek kooperatif kurmak istememektedir.

Tablo 58

Biyogaz tesisi konusunda kooperatif kurma isteği		
Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet kurmak isterim	71	48,6
Hayır kurmak istemem	75	51,4
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin başta biyogaz olmak üzere yenilenebilir enerjilerin fosil kaynaklı enerjilere göre tercih durumu Tablo 59’da gösterilmiştir. Buna göre çiftçilerin %95,2’lik oranla büyük çoğunluğu başta biyogaz olmak üzere yenilenebilir enerjilerin fosil kaynaklı enerjiler yerine tercih edilmesi gerektiğini düşünmekte iken çiftçilerin %4,8’i ise çoğunluğu başta biyogaz olmak üzere yenilenebilir enerjilerin fosil kaynaklı enerjiler yerine tercih edilmemesi gerektiğini düşünmektedir.

Tablo 59

Yenilenebilir enerjilerin fosil kaynaklı enerjilere göre tercihi		
Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet tercih edilmelidir	139	95,2
Hayır tercih edilmemelidir	7	4,8
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin biyogaz tesisinin istihdam etkisi hakkındaki düşünceleri Tablo 60'ta gösterilmiştir. Çiftçilerin neredeyse tamamını oluşturan %97,9 oranda çiftçiler “evet biyogaz tesisleri iş olanakları sağlar” derken çiftçilerin %2,1'i ise biyogaz tesislerinin iş olanakları sağladığını düşünmemektedir.

Tablo 60

Biyogaz tesislerinin iş sağlama durumu		
Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet biyogaz tesisleri iş olanakları sağlar	143	97,9
Hayır biyogaz tesisleri iş olanakları sağlamaz	3	2,1
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin biyogaz tesislerinde üretilen gübreyi kullanma istekleri Tablo 61'de gösterilmiştir. Çiftçilerin %91,8'i gibi büyük bir oranda çiftçiler biyogaz tesislerinde üretilen gübreyi kullanmayı isterken çiftçilerin %8,2'si ise biyogaz tesislerinde üretilen gübreyi kullanmak konusunda isteksizdir.

Tablo 61

Biyogaz tesislerinde üretilen gübreyi kullanma isteği		
Kriter	Sayı	Oran (%)
Biyogaz tesislerinde üretilen gübreyi kullanmak isterim	134	91,8
Biyogaz tesislerinde üretilen gübreyi kullanmak istemem	12	8,2
Toplam	146	100,0

Çiftçilerin biyogaz tesislerinde üretilen elektriği kullanma istekleri Tablo 62'de gösterilmiştir. Çiftçilerin neredeyse tamamı %97,9 oranında biyogaz tesislerinde üretilen elektriği kullanmak isterken çiftçilerin sadece %2,1'i biyogaz tesislerinde üretilen elektriği kullanmak konusunda isteksizdir.

Tablo 62

Biyogaz tesislerinde üretilen elektriği kullanma isteği		
Kriter	Sayı	Oran (%)
Biyogaz tesislerinde üretilen elektriği kullanmak isterim	143	97,9
Biyogaz tesislerinde üretilen elektriği kullanmak istemem	3	2,1
Toplam	146	100,0

Tablo 63'te biyogaz tesislerinde üretilen elektriği kullanmak isteyen 143 hayvansal

üretim yapan çiftçinin fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerjiler ile üretilen elektrik için ne kadarlık bir oranda fazla ödeme yapabilecekleri Tablo 63'te gösterilmiştir. Hayvansal üretim yapan çiftçilerin %60,8'i fazladan para ödemek istemezken %14,7 si “%1 ila 5 daha fazla” ödeme yapabileceklerini ifade etmişlerdir. Çiftçilerin %4,2'si yenilenebilir enerjilerden üretilen elektriği kullanmak için “%21 ve üzeri” oranda daha fazla ödeme yapabileceklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 63

Yenilenebilir enerjiler ile üretilen elektrik için yapabilecekleri fazladan ödeme oranları		
Kriter	Sayı	Oran (%)
Hiç	87	60,8
Yüzde 1 ila 5 daha fazla	21	14,7
Yüzde 6 ila 10 daha fazla	17	11,9
Yüzde 11 ila 15 daha fazla	5	3,5
Yüzde 16 ila 20 daha fazla	7	4,9
Yüzde 21 ve üzeri	6	4,2
Toplam	143	100,0

Çiftçilerin biyogaz tesislerine paydaş olarak yatırım yapma istekleri Tablo 64'te gösterilmiştir. Çiftçilerin %49,3'ü biyogaz tesislerine paydaş olarak yatırımda bulunmak isterken çiftçilerin %50,7'si biyogaz tesislerine paydaş olarak yatırımda bulunmak istememektedir.

Tablo 64

Biyogaz tesisine paydaş olarak yatırım yapma isteği		
Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet paydaş olarak yatırım yapmak isterim	72	49,3
Hayır paydaş olarak yatırım yapmak istemem	74	50,7
Toplam	146	100,0

4.7 Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin Bölgelerindeki Biyogaz Tesisini Kabullenme ve Kullanım Durumu

Çiftçilerin bölgelerindeki biyogaz tesisini kabullenme ve kullanım durumunu tespit etme amaçlı çiftçilerin bölgedeki biyogaz tesisinin kabullenme düzeyleri araştırılmıştır. Çiftçilerin bölgelerinde faaliyet gösteren biyogaz tesisinden haberdarlık durumu Tablo 65'te gösterilmiştir. Buna göre hayvansal üretim yapan çiftçilerin büyük bir çoğunluğunun (%89,7) bölgelerinde faaliyet gösteren biyogaz tesisinden haberdar olduğu görülürken

çiftçilerin %10,3'ünün ise bölgelerinde faaliyet gösteren biyogaz tesisinden haberdar olamadığı görülmektedir.

Tablo 65

Bölgedeki biyogaz tesisinden haberdarlık

Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet bilgim var	131	89,7
Hayır bilgim yok	15	10,3
Toplam	146	100,0

Tablo 65'te evet bölgemizde faaliyet gösteren biyogaz tesisi hakkında bilgim var diyen hayvansal üretim yapan 131 çiftçinin bölgelerinde faaliyet gösteren biyogaz tesisin ekonomik yansımalarına olan görüşleri Tablo 66'da verilmiştir. Çiftçilerin büyük çoğunluğu %90,1'lik oranda ekonomik olarak fayda sağladı görüşünderken çiftçilerin %9,9'u bölgelerindeki biyogaz tesisinin ekonomik olarak fayda sağlamadığını belirtmişlerdir.

Tablo 66

Bölgedeki biyogaz tesisinin ekonomiye yansıması

Kriter	Sayı	Oran (%)
Ekonomik olarak fayda sağladı	118	90,1
Ekonomik olarak bir fayda sağlamadı	13	9,9
Toplam	131	100,0

Tablo 65'te evet bölgemizde faaliyet gösteren biyogaz tesisi hakkında bilgim var diyen hayvansal üretim yapan 131 çiftçinin bölgelerindeki biyogaz tesislerine organik atıklarını verme durumları Tablo 67'de gösterilmiştir. Hayvansal üretim yapan ve bölgelerinde faaliyet gösteren biyogaz tesisi hakkında bilgisi olan çiftçilerin %45'i organik atıklarını biyogaz tesisine verirken çiftçilerin %55'i ise organik atıklarını biyogaz tesisine vermediği görülmektedir.

Tablo 67

Bölgedeki biyogaz tesisine atıklarını verme durumu

Kriter	Sayı	Oran (%)
Atıklarımı veriyorum	59	45,0
Atıklarımı vermiyorum	72	55,0
Toplam	131	100,0

Tablo 67’de organik atıkların bölgelerindeki biyogaz tesislerine veren 59 çiftçinin verdikleri atıkların toplam atıklara oranı Tablo 68’de gösterilmektedir. Organik atıkların bölgelerindeki biyogaz tesislerine veren çiftçilerin %83,1’i atıklarının hepsini biyogaz tesisine verdiği görülmektedir.

Tablo 68

Bölgedeki biyogaz tesisine verilen atıkların oranı

Kriter (%)	Sayı	Oran (%)
0 ile 15	2	3,4
16 ile 30	1	1,7
31 ile 49	1	1,7
50	1	1,7
51 ile 75	5	8,5
Hepsini	49	83,1
Toplam	59	100,0

Tablo 65’te evet bölgemizde faaliyet gösteren biyogaz tesisi hakkında bilgim var diyen hayvansal üretim yapan 131 çiftçinin bölgelerinde bulunan biyogaz tesisinin bölgeyi tanıtmadaki etkisine yönelik düşünceleri Tablo 69’da gösterilmiştir. Çiftçilerin büyük çoğunluğu %89,3’lük oranla bölgedeki biyogaz tesisinin bölgenin tanıtımına olumlu katkı sağladığını ifade ederken çiftçilerin %10,7’lik kısmı bölgenin tanıtımına olumlu bir katkı sağlamadığını ifade etmiştir.

Tablo 69

Bölgedeki biyogaz tesisinin bölgeyi tanıtmaya etkisi

Kriter	Sayı	Oran (%)
Bölgenin tanıtımına olumlu katkı sağladı	117	89,3
Bölgenin tanıtımına olumlu bir katkı sağlamadı	14	10,7
Toplam	131	100,0

Tablo 65’te evet bölgemizde faaliyet gösteren biyogaz tesisi hakkında bilgim var diyen hayvansal üretim yapan 131 çiftçiye göre biyogaz tesisinin çiftçiler tarafından nasıl karşılandığı Tablo 70’te gösterilmiştir. Çiftçilerin büyük çoğunluğu %90,1’lik oranda bölgedeki biyogaz tesisinin çiftçiler tarafından olumlu karşılandığını ifade ederken çiftçilerin %9,9’u ise bölgedeki biyogaz tesisinin çiftçiler tarafında olumlu karşılanmadığını ifade etmişlerdir.

Tablo 70

Bölgedeki biyogaz tesisine çiftçilerin bakış açısı

Kriter	Sayı	Oran (%)
Çiftçiler tarafından olumlu karşılandı	118	90,1
Çiftçiler tarafından olumlu karşılanmadı	13	9,9
Toplam	131	100,0

Tablo 65'te evet bölgemizde faaliyet gösteren biyogaz tesisi hakkında bilgim var diyen hayvansal üretim yapan 131 çiftçinin bölgede faaliyet gösteren biyogaz tesisinin bölge istihdamına etkisi hakkındaki düşünceleri Tablo 71'de gösterilmektedir. Çiftçilerin büyük oranı %93,9 oranda bölgedeki biyogaz tesisinin bölgedeki istihdama fayda sağladığını ifade ederken çiftçilerin %6,1'i bölge istihdamına fayda sağlamadığını ifade etmiştir.

Tablo 71

Bölgedeki biyogaz tesisinin bölge istihdamına etkisi

Kriter	Sayı	Oran (%)
Bölge istihdamına fayda sağladı	123	93,9
Bölge istihdamına fayda sağlamadı	8	6,1
Toplam	131	100,0

Tablo 65'te evet bölgemizde faaliyet gösteren biyogaz tesisi hakkında bilgim var diyen hayvansal üretim yapan 131 çiftçinin bölgedeki biyogaz tesisinde çalışan birilerini tanıma durumları Tablo 72'de verilmiştir. Çiftçilerin %82,4'ü bölgedeki tesiste çalışan birilerini tanıdığını ifade ederken çiftçilerin %17,6'sı bölgedeki tesiste çalışan birilerini tanımadığını ifade etmiştir.

Tablo 72

Bölgedeki tesiste çalışan birilerini tanıma durumu

Kriter	Sayı	Oran (%)
Bölgedeki tesiste çalışan birilerini tanıyorum	108	82,4
Bölgedeki tesiste çalışan birilerini tanımıyorum	23	17,6
Toplam	131	100,0

Tablo 65'te hayır bölgemizde faaliyet gösteren biyogaz tesisi hakkında bilgim yok diyen hayvansal üretim yapan 15 çiftçinin bilgi almak için bölgedeki biyogaz tesisi ile iletişime geçme istekleri Tablo 73'te gösterilmiştir. Bölgelerinde faaliyet gösteren biyogaz

tesisi hakkında bilgileri olmayan çiftçilerin %46,7'si bölgelerindeki biyogaz tesisi ile bilgi alma amaçlı iletişime geçmeyi isterken iletişime geçmek istemeyen çiftçilerin oranı ise %53,3'tür.

Tablo 73

Bölgedeki biyogaz tesisi ile bilgi amaçlı iletişime geçme isteği

Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet iletişime geçmek isterim	7	46,7
Hayır iletişime geçmek istemem	8	53,3
Toplam	15	100,0

Tablo 65'te hayır bölgemizde faaliyet gösteren biyogaz tesisi hakkında bilgim yok diyen hayvansal üretim yapan 15 çiftçinin bölgedeki biyogaz tesisinin tanıtım amaçlı toplantı düzenlemesine yönelik düşünceleri Tablo 74'te gösterilmiştir. Bölgede faaliyet gösteren biyogaz tesisi kendisini tanıtmak için toplantılar düzenlemeli diyen çiftçilerin oranı %46,7'yken bölgede faaliyet gösteren biyogaz tesisi kendisini tanıtmak için toplantılar düzenlememeli diyen çiftçilerin oranı ise %53,3'tür.

Tablo 74

Bölgedeki biyogaz tesisinin tanıtım amaçlı toplantı düzenlemesine bakış açıları

Kriter	Sayı	Oran (%)
Evet kendini tanıtmak için toplantılar düzenlemeli	7	46,7
Hayır kendini tanıtmak amaçlı toplantı düzenlememeli	8	53,3
Toplam	15	100,0

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin bölgelerinde faaliyet gösteren biyogaz tesisinin bölgeye yatırım yapması konusundaki görüşleri Tablo 75'te gösterilmiştir. Hayvansal üretim yapan çiftçilerin tamamı bölgelerinde faaliyet gösteren biyogaz tesisinin kurulduğu bölgeye ve bölge halkına yatırım yapması gerektiğini ifade etmiştir.

Tablo 75

Bölgede faaliyet gösteren tesisin yatırım yapmasına yönelik görüşler

Yatırım durumu	Sayı	Oran (%)
Evet bölgeye ve bölge halkına yatırım yapmalı	146	100
Hayır yatırım yapmamalı	0	0
Toplam	146	100,0

4.8 Hayvansal Üretim Yapan Çiftçilerin Biyogaz Enerjisi Farkındalığına İlişkin Ekonometrik Analizler

Çalışma kapsamında çiftçilerin biyogaz enerji farkındalıkları aşağıda verilen bağımlı değişkenlerin lojistik regresyon ile analiz edilmesi ile ortaya konmuştur. Bu bağımlı değişkenler şunlardır;

- Çiftçilerin işletmesinde biyogaz tesisi yatırımı yapma istekleri (0: istemeyen, 1: isteyen).
- Çiftçilerin biyogaz tesisi yatırımı yapan kurumlardan haberdar olma durumları” (0: kurumlardan haberdar olmayan, 1: kurumlardan haberdar olan).
- Çiftçilerin biyogaz tesisi konusunda örgütlenme istekleri (0: örgütlenme isteği olmayan, 1: örgütlenme isteği olan).
- Çiftçilerin mevcut biyogaz tesisine paydaş olarak yatırım yapma istekleri (0: istemeyen, 1: isteyen).

Yukarıda verilen bağımlı değişkenlerin açıklanmasında kullanılan bağımsız değişkenler ise: cinsiyet (1:kadın,2:erkek), yaş(yıl), tarımsal deneyim(yıl), sahip olunan toplam büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayısı(baş), bir yıl içinde tarımsal faaliyetten elde edilen gelir(TL/yıl), çiftçilerin bilgiye ulaşmada internetten faydalanma durumları(0:faydalanmayan,1:faydalanan), çiftçilerin son üç yılda tarımsal toplantılara katılma durumları(0:katılmayan,1:katılan), çiftçilerin tarımsal kurum ve kuruluşları ziyaret sıklıkları(1:sık sık ziyaretlerde bulunan,2:nadiren ziyaretlerde bulunan), çiftçilerin iklim değişikliğinden endişelenme durumları(0:endişelenmeyen,1:endişelenen), çiftçilerin bölgelerindeki biyogaz tesisinden haberdar olma durumları(0:haberi olmayan,1:haberi olan) olarak belirlenmiştir.

Çalışmada ilk olarak çiftçilerin işletmelerinde biyogaz tesisi yatırımı yapma isteklerinde etkili olan faktörler analiz edilmiştir (Tablo 76). Model genel olarak anlamlı çıkmıştır (X^2 : 51.605, p: 0.000). Analiz sonucuna göre çiftçilerin işletmelerine biyogaz tesisi kurma istekleri ile cinsiyetleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki vardır. Buna göre erkek çiftçilerin işletmelerine biyogaz tesisi kurma istekleri kadın çiftçilere göre 9,913 kat daha fazladır.

Çiftçilerin işletmelerine biyogaz tesisi kurma istekleri ile tarımsal deneyimleri arasında ise negatif yönlü bir ilişki vardır. Buna göre tarımsal deneyimin onar yıl azalıyor

olması çiftçilerin işlemlerine biyogaz tesisi kurma isteklerini 7,75 kat artırmaktadır.

Çiftlilerin hayvan varlıkları ile işletmelerine biyogaz tesisi yapma istekleri arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. Buna göre hayvan sayısının onar onar artıyor olması çiftçilerin işletmelerine biyogaz tesis kurma isteklerini 13,52 kat artırmaktadır.

Çiftçilerin iklim değişikliğinden endişelenmeleri işletmelerine biyogaz tesisi kurmalarında etkilidir. Buna göre iklim değişikliğinden endişelenenler endişelenmeyenlere göre 6,18 kat daha fazla yatırım yapma isteği göstermektedir

Tablo 76

Çiftçilerin işletmelerinde biyogaz tesisi yatırımı yapma isteklerinin lojistik regresyon ile analizi

Değişkenler	B (Katsayı)	S.E.	P değerleri	Odds Oranları	Güven aralıkları
Sabit	-11,777	3,173	,000	,000	
Cinsiyet	2,294	1,106	,038	9,913	1,134- 86,683
Yaş	,862	,748	,249	2,369	0,547- 10,259
Tarımsal deneyim	-,255	,082	,002	,775	0,660- 0,910
Toplam hayvan sayısı	,301	,088	,001	1,352	1,137-1,608
Yıllık tarımsal gelir	,047	,088	,593	1,048	0,882-1,246
İnternet kullanımı	1,204	,704	,087	3,333	0,838-13,256
Tarımsal toplantılara katılım	-,695	,549	,206	,499	0,170-1,464
Tarımsal kurumları ziyaret	-,596	,441	,176	,551	0,232-1,306
İklim değişikliğinden endişelenme	1,822	,633	,004	6,182	1,787-21,391
Biyogaz tesisinden haberdar olma	,806	,664	,224	2,239	0,610-8,222

N=146, R² = 0,298 (Cox-Snell), R² = 0,405(Nagelkerke)
 Model: $\chi^2(10) = 51,602$, p:0,000 (p<0,05)

Çalışmada ikinci olarak çiftçilerin biyogaz tesisi yatırımı için destekleme yapan kurumlardan haberdar olma durumları lojistik regresyonla analiz edilmiştir (Tablo 77).

Model genel olarak anlamlı çıkmıştır (X²: 43.191, p: 0.000). Analiz sonucuna göre biyogaz tesisi yatırımı için destekleme yapan kurumlardan haberdar olma durumları ile tarımsal deneyim arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki vardır. Buna göre tarımsal deneyimin onar yıl artıyor olması biyogaz tesisi yatırımı için destekleme yapan kurumlardan haberdar olma oranını 8,40 kat azaltmaktadır.

Çiftlilerin hayvan varlıkları ile biyogaz tesisi yatırımı için destekleme yapan kurumlardan haberdar olma durumları arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. Buna göre

hayvan sayısının birer birer artıyor olması çiftçilerin biyogaz tesisi yatırımı için destekleme yapan kurumlardan haberdar olma oranını 1,39 kat artırmaktadır.

Tablo 77

Çiftçilerin biyogaz tesisi yatırımı için destekleme yapan kurumlardan haberdar olma durumlarının lojistik regresyonla analizi

Değişkenler	B (Katsayı)	S.E.	P değerleri	Odds Oranları	Güven aralıkları
Sabit	-45,997	17590,607	,998	,000	
Cinsiyet	20,487	8795,304	,998	789849850,606	,000-
Yaş	,283	,679	,676	1,328	,351- 5,025
Tarımsal deneyim	-,174	,073	,017	,840	,728- ,970
Toplam hayvan sayısı	,214	,078	,006	1,238	1,062-1,444
Yıllık tarımsal gelir	-,020	,087	,817	,980	,827-1,162
İnternet kullanımı	,895	,689	,194	2,446	,633-9,446
Tarımsal toplantılara katılım	,743	,558	,183	2,102	,704-6,278
Tarımsal kurumları ziyaret	-,572	,420	,173	,564	,248-1,286
İklim değişikliğinden endişelenme	,842	,536	,116	2,322	,813-6,634
Biyogaz tesisinden haberdar olma	,521	,638	,415	1,683	,482-5,882

N=146, R2 = 0,256 (Cox-Snell), R2 = 0,351(Nagelkerke)
Model: $x^2(10) = 34,212$, p:0,000 (p<0,05)

Çalışmada üçüncü olarak çiftçilerin biyogaz tesisi konusunda örgütlenme istekleri lojistik regresyonla analiz edilmiştir (Tablo 78).

Model genel olarak anlamlı çıkmıştır ($X^2: 34.212$, p: 0.000). Analiz sonucuna göre çiftçilerin biyogaz tesisi konusunda örgütlenme istekleri ile internet kullanımı arasında pozitif bir ilişki vardır. Buna göre örgütlenme isteği olanlar 8,6 kat daha fazla internet kullanmaktadır.

Çiftçilerin iklim değişikliğinden endişelenmeleri ile biyogaz tesisi konusunda örgütlenme istekleri arasında pozitif bir ilişki vardır. Buna göre iklim değişikliğinden endişelenenler endişelenmeyenlere göre 3,7 kat daha fazla biyogaz tesisi konusunda örgütlenmek istemektedir.

Tablo 78

Çiftçilerin biyogaz tesisi konusunda örgütlenme isteklerinin lojistik regresyon ile analizi					
Değişkenler	B (Katsayı)	S.E.	P değerleri	Odds Oranları	Güven aralıkları
Sabit	-3,800	2,262	,093	,022	
Cinsiyet	-,636	,643	,323	,529	,150-1,867
Yaş	,958	,632	,130	2,606	,755- 8,990
Tarımsal deneyim	-,094	,068	,168	,911	,797- 1,040
Toplam hayvan sayısı	,109	,072	,128	1,115	,969-1,283
Yıllık tarımsal gelir	-,059	,081	,470	,943	,804-1,106
İnternet kullanımı	2,151	,726	,003	8,592	2,070-35,661
Tarımsal toplantılara katılım	,009	,488	,985	1,009	,388-2,625
Tarımsal kurumları ziyaret	-,680	,413	,100	,507	,225-1,239
İklim değişikliğinden endişelenme	1,312	,480	,006	3,715	1,451-9,512
Biyogaz tesisinden haberdar olma	,786	,635	,215	2,195	,755-8,990

N=146, R² = 0,209 (Cox-Snell), R² = 0,297(Nagelkerke)
 Model: x² (10) = 34,212, p:0,000 (p<0,05)

Çalışmada son olarak çiftçilerin mevcut biyogaz tesisine paydaş olarak yatırım yapma istekleri lojistik regresyonla analiz edilmiştir (Tablo 79).

Model genel olarak anlamlı çıkmıştır (X²: 51.016, p: 0.000). Analiz sonucuna göre çiftçilerin mevcut biyogaz tesisine paydaş olarak yatırım yapma istekleri ile hayvan varlığı arasında pozitif bir ilişki vardır. Buna göre çiftçilerin mevcut biyogaz tesisine paydaş olarak yatırım yapma istekleri olanlar 1,18 kat daha fazla hayvan sayısına sahiptir.

Çiftçilerin internet kullanımı ile mevcut biyogaz tesisine paydaş olarak yatırım yapma istekleri arasında pozitif bir ilişki vardır. Buna göre bir bilgiye ulaşmada internet kullanan çiftçilerin mevcut biyogaz tesisine paydaş olarak yatırım yapma istekleri 3,45 kat artmaktadır.

Çiftçilerin iklim değişikliğinden endişelenmeleri ile çiftçilerin mevcut biyogaz tesisine paydaş olarak yatırım yapma istekleri arasında pozitif bir ilişki vardır. Buna göre iklim değişikliğinden endişelenenler endişelenmeyenlere göre 2,87 kat daha fazla çiftçilerin mevcut biyogaz tesisine paydaş olarak yatırım yapmak istemektedir.

Tablo 79

Çiftçilerin mevcut biyogaz tesisine paydaş olarak yatırım yapma isteklerinin lojistik regresyon ile analizi

Değişkenler	B (Katsayı)	S.E.	P değerleri	Odds Oranları	Güven aralıkları
Sabit	-45,509	17684,621	,998	,000	
Cinsiyet	21,373	8842,310	,998	1914904911,927	,000-
Yaş	-,363	,660	,583	,696	,191- 2,538
Tarımsal deneyim	-,098	,069	,155	,907	,792- 1,038
Toplam hayvan sayısı	,165	,074	,025	1,180	1,021-1,364
Yıllık tarımsal gelir	-,068	,085	,427	,935	,791-1,105
İnternet kullanımı	1,237	,633	,050	3,447	,997-11,910
Tarımsal toplantılara katılım	-,686	,533	,198	,503	,177-1,431
Tarımsal kurumları ziyaret	-,585	,424	,168	,557	,243-1,280
İklim değişikliğinden endişelenme	1,052	,500	,035	2,862	1,075-7,625
Biyogaz tesisinden haberdar olma	,674	,597	,259	1,962	,609-6,318

N=146, $R^2 = 0,295$ (Cox-Snell), $R^2 = 0,293$ (Nagelkerke)
Model: $\chi^2 (10) = 51,016$, $p:0,000$ ($p<0,05$)

BEŞİNCİ BÖLÜM SONUÇ VE ÖNERİLER

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin sosyo-ekonomik özellikleri ile başta biyogaz olmak üzere iklim değişikliği ve yenilenebilir enerji konularında farkındalıklarının tespit edildiği bu çalışmadan şu çıkarımlar elde edilmiştir. Çanakkale İlinde hayvansal üretim yapan çiftçilerin ortalama yaşı 44 tür. Çiftçilerin ortalama aile büyüklüğü 4 bireyden oluşmaktadır. Genelde ilkokul mezunu olan çiftçilerin ortalama 24 yıl genel tarım deneyimi vardır. Çiftçilerin %83,6'sının yıllık tarımsal gelirinin 50.000 TL'nin altında iken çiftçilerin %16,4'ünün ise 50.000 TL ve üzere gelire sahiptir. Çiftçilerin %55,5'inin tarım dışı bir mesleği varken %81,5'inin tarım dışı geliri vardır. Bir birlik veya kooperatife ortak olan çiftçilerin oranı %91,1'ken çiftçilerin %78,8'i son üç yılda tarımsal bir toplantıya katılım göstermiştir. Bir bilgiye ulaşmada interneti kullanan çiftçilerin oranı %84,2'dir. Traktör sahipliği %80,1 oranında olan çiftçilerin ihtiyaç duydukları teknik tarımsal bilgi için en çok 'Komşu, yakın arkadaş, akraba' dan bilgi alırken bunu 'Aile büyüklerinin tecrübesi' takip etmektedir. Çiftçilerin en az faydalandıkları bilgi kaynakları ise 'Kitap, dergi' ve 'Üniversite öğretim görevlileri' gelmektedir. Yapılan regresyon analiz sonuçlarına göre tarımsal deneyimin onar yıl artıyor olması biyogaz tesisi yatırımı için destekleme yapan kurumlardan haberdar olma oranını 8,40 kat azaltmaktadır, deneyimli çiftçilerin biyogaz tesisi yatırımı için destekleme yapan kuruluşlardan daha az deneyimli çiftçilere göre daha az haberdardır. Bu veriler ışığında tarımsal deneyimi yüksek olan çiftçiler özelinde biyogaz desteklemeleri ile ilgili bilgilendirme çalışmaları yapılabilir.

Çalışmada konu olan çiftçilerin işletmelerine ait özellikleri incelendiğinde işletmelerin %79,5'inde sadece büyükbaş hayvancılık yapıldığı, %13,7'sinde de küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapıldığı görülürken karma yetiştiricilik yapan işletmelerin oranı ise %6,85'tir. Büyükbaş yetiştiricilerin ortalama 19 büyükbaş, küçükbaş yetiştiricilerinin ise büyük oranda 65 ve daha az sayıda hayvana sahip çiftçiler olduğu görülmüştür. Çiftlilerin hayvan varlıkları ile biyogaz tesisi yatırımı için destekleme yapan kurumlardan haberdar olma durumları arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. Buna göre havan sayısının birer birer artıyor olması çiftçilerin biyogaz tesisi yatırımı için destekleme yapan kurumlardan haberdar olma oranını 1,39 kat artırmaktadır.

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin %97,3'ü mülk arazilerini işlerken bu arazilerinin

ortalama 63,6 dekar ve ortalama 10 parça olduğu gör÷lmektedir. Kira ile işlenen arazilerin oranı %15,8'iken kira ile işlenen arazilerin ortalama parçası 8 ve ortalama boyutu 60,7 dekar'dır. İşletmelerde 9 farklı ürün üretilmektedir. İşletmelerin %74,7'si ortalama 32,3 dekar alanda buğday yetiştirirken işletmelerin %58,9'u ortalama 32,7 alanda arpa yetiştirmektedir.

Büyükbaş hayvan yetiştiriciliği yapan çiftçilerin işletmelerinde alet ve makine sahiplik durumları ise sırasıyla %95,2 oranında süt sağım makinesi, %95,2 oranında süt güğümü, %80,1 oranında traktör ve römork sahipliği, %3,4 yem kırma makinesi, %2,7 oranında ot silaj makinesi ve %2,1 oranında bayla makinesidir.

Çalışmada konu olan çiftçilerin iklim değişikliği bilgi düzeyleri incelendiğinde çiftçilerin aklına iklim değişikliği denilince gelen ifadeler sırası ile %41,1 oranında mevsimlerin değişmesi, %30,1 oranında kuraklık, %16,4 oranında küresel ısınma, %6,22 oranında yağış rejiminde değişme, %4,8 oranında hava kirliliği, %0,7 oranında karbon salınımı, %0,7 oranında doğal afetlerdir. Çiftçilerin nerdeyse tamamına yakını faaliyet gösterdikleri bölgede iklimlerin değişime uğradığını belirtmekteyken çiftçilerin önemli bir bölümü iklim değişikliğinden endişelenmektedir. Yapılan regresyon analiz sonuçlarına göre iklim değişikliğinden endişelen çiftçilerin diğer çiftçilere göre 3,7 kat daha fazla örgütlenme isteği olduğu görülürken aynı zamanda iklim değişikliğinden endişelen çiftçiler diğer çiftçilere göre 6,18 kat daha fazla işletmelerine biyogaz tesisi kurma isteği göstermektedir.

Çiftçilerin %71,2'si iklim değişikliği konusunda bir toplantı ve/veya seminere katılmamışken, iklim değişikliği konusunda eğitim almak isteyen çiftçilerin oranı ise %68,5'tir. Yaşadıkları bölgede iklimin değiştiğini ifade eden çiftçilerin oranı %97,3'tür. Çiftçiler en çok %92,5'lik oranda son 5 yılda kuraklık ile karşılaşmışken, son 5 yılda çiftçilerin %81,5'ide yüksek sıcaklıklara maruz kalmıştır. Ayrıca çiftçilerin %52,1'i son 5 yılda fırtına olaylarına maruz kaldığını belirtirken aynı süre zarfında doludan zarar gören çiftçilerin oranı %41,1'dir. Son 5 yılda yüksek nem ile karşılaşan çiftçilerin oranı %38,4 iken don olayı ile karşılaşanların oranı ise %19,9'dur. Çiftçilerden %7,5'i sel ve %6,2'i son 5 yılda aşırı yağışla karşılaşmıştır.

Çiftçilerin iklim değişikliğine neden olan en büyük faktörün sanayileşme olduğunu ifade eden çiftçiler, daha sonra sırasıyla kimyasal ilaç kullanımı, kimyasal gübre kullanımı, kentleşme, tarımsal atıklar, ağaç kesme, anız yakma, araç kullanma, aşırı sulama, uçak yolculuğu, et tüketimi ve hayvancılık faaliyeti olduğunu belirtmişlerdir. Çiftçilerin

gerçekleştirdikleri faaliyetlerin ve et tüketiminin iklim değişmesini en az etkileyen iki faktör olarak belirtmeleri çiftçilerin tarımsal faaliyetler sonucu ortaya çıkan sera gazları ve iklimin değişmesinde önemli rol aldığını bilmediğini ortaya koymaktadır.

Bu veriler ışığında hayvansal üretim yapan çiftçilerin iklim değişikliği konusunda sebep olan etmenler hakkında bilgi düzeylerinin yetersiz olmasına karşın genel olarak iklim değişikliğine karşı duyarlı oldukları ve iklim değişikliği farkındalık seviyelerinin artmasıyla örgütlenme isteklerinin artacağı sonucu ortaya çıkmaktadır. İklim değişikliği konusunda çalışma bölgesindeki çiftçilere eğitimlerin verilmesi ile çiftçilerin bilinç düzeyleri artacak ve çiftçilerin iklim değişikliği ile mücadele yöntemlerine adaptasyonlarını kolaylaşacaktır.

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin %97,3'ü yenilenebilir enerji kavramını daha önce duyduğunu belirtmiştir. Çiftçiler yenilenebilir enerjilerde ön önemli paydaşın %44,5 oranında 'Özel Sektör' olduğunu düşünmektedir bunu sırası ile %28,8 oranında 'Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı', %17,1 oranında 'Cumhurbaşkanlığı', %4,8 oranında 'Muhtar' ve %4,8 oranında 'Tarım ve Orman Bakanlığı' takip etmektedir. Çiftçiler %91,1 oranında yenilenebilir enerjilerin çevre dostu olduğunu düşünmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının mevcut alt yapı ile kullanılabilir olduğunu düşünenlerin oranı ise %77,4 oranında olması çiftçilerin yenilenebilir enerjilere temel düzeyde aşına olduklarını ama kafalarında tam olarak oturtamadıklarını göstermektedir. Çiftçilerin yenilenebilir enerjilerin temiz, tükenmez ve güvenilir bir enerji kaynağı olduğunu bildiği görülmektedir. Yenilenebilir enerji kavramına büyük oranda aşına olan çiftçilerin en çok bilgi sahibi olduğu yenilenebilir enerji güneş enerjisidir bu enerjiyi rüzgâr enerjisi takip etmekteyken biyogaz ise üçüncü sıradadır. Çiftçilerin %43,2'si geleneksel enerji üretim yöntemlerinin çevreye zarar vermediğini ifade etmiştir. Çiftçilerin %43,8'i yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının fosil kaynaklı yakıtların kullanımını herhangi bir şekilde etkilemeyeceğini ifade etmiştir. Çiftçilerin %63'0'ı kullandıkları enerjinin yenilenebilir bir enerji kaynağından elde edilip edilmemesi ile ilgilenmediğini belirtmiştir.

Çiftçilerin kullandıkları enerjinin yenilenebilir bir enerji kaynağından elde edilip edilmemesi konusunda büyük oranda ilgisiz kalması yenilenebilir enerjilerin tercih edilmesini artırmak amaçlı teşvik edilmesi gerekliliği sonucunu ortaya koymaktadır. Çiftçilerin genel anlamda yenilenebilir enerjilere aşına oldukları ama yenilenebilir enerjilerin çevreye olan etkileri hakkında net bir bilgi sahibi olmadıkları yapılan çalışmada görülmektedir. Çiftçilerin yenilenebilir enerjiler ile ilgili temel kavramlardan başlanarak

temel düzeyde bu konu hakkında kurum ve kuruluşlar aracılığıyla eğitim görererek farkındalık seviyeleri artırmalı.

Hayvansal üretim yapan çiftçilerin hayvanların üretmiş olduğu atıkların organik bir atık olduğunu bildiği, bu organik atıklardan enerji elde edilebileceğini %99,3 oranında bildiği görülmüştür. Çiftçilerin %54,1'i biyogaz konusunda en önemli paydaşın “Özel sektör” olduğunu bunu sırası ile %18,5'lik oranda “Enerji ve tabii kaynaklar bakanlığı”, %13,7 oranında “Cumhurbaşkanlığı”, %8,2 oranında “Muhtar” ve %5,5 oranında “Tarım ve orman bakanlığı” olduğunu ifade etmişlerdir.

Çiftçilerin %92,5 oranında biyogaz tesisinin kurulduğu bölge istihdamına olumlu bir etki yaratacağını ifade etmiştir. Biyogaz enerjisinin ucuz bir enerji kaynağı olduğunu ve çevreyi kirletmediğini düşünen çiftçi oranının %71,2 oranında olması çiftçilerin bu konu hakkında tam olarak bilgi sahibi olmadığını göstermektedir. Çiftçilerden %25,3'ünün biyogaz tesisinde sadece elektrik enerjisinin üretildiğini düşünmesi ve biyoenerji üretiminin uygun koşullarda uygulanması sonucunda atmosferdeki CO₂ miktarını azaltabileceğini çiftçilerin %66,4'ü nün düşünmesi çiftçilerin biyoenerji kavramı hakkında bilgi ve kavram karmaşası yaşadığını göstermektedir. Bu bağlamda hayvansal üretimde bulunan çiftçilerin başta biyogaz özelinde biyoenerjiler hakkında genel kavram ve sürecin işleyişi hakkında bilgi kazanımları sağlanmalı verilecek eğitimler ile biyogaz enerjisinin çiftçiler tarafından daha net bir şekilde anlaşılması sağlanmalıdır.

Çiftçilerin biyogaz enerjisini kabullenmesine yönelik sorulan sorular sonucunda çiftçilerin %38,4'ü işletmelerine biyogaz yatırımı yapmak istemiştir. Yapılan regresyon analiz sonuçlarına göre erkek çiftçilerin kendi işletmelerine biyogaz tesisi kurma istekleri kadın çiftçilerin isteklerine göre 9,91 kat daha fazla olduğu görülmüştür. Çiftçilerin işletmelerine biyogaz tesisi kurma istekleri ile tarımsal deneyimleri arasında ise negatif yönlü bir ilişki görülmektedir. Buna göre tarımsal deneyimin onar yıl azalıyor olması çiftçilerin işlemelerine biyogaz tesisi kurma isteklerini 7,75 kat artırmaktadır. Bu bilgiye göre deneyimi az olan çiftçiler işletmelerine biyogaz tesisi kurma konusunda 7,75 kat daha isteklidirler. Çiftçilerin işletmelerine biyogaz tesisi kurma istekleri ile hayvan varlıkları arasında da pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Hayvan sayısının onar onar artması çiftçilerin işletmelerine biyogaz tesis kurma isteklerini 13,52 kat artırmaktadır.

Çiftçilerin %91,8'i biyogaz tesislerinde üretilen gübreyi kullanmak istemekteyken biyogaz tesislerinde üretilen elektriği çiftçilerin %97,9'u kullanmak istemektedir ama

biyogaz tesislerinde üretilen elektriği kullanmak için çiftçilerin %60,8'i fazladan para ödemek istemezken çiftçilerin % 14,7 si '%1 ila 5 daha fazla' ödeme yapabileceklerini ifade etmişlerdir. Çiftçilerin sadece %4,2'si yenilenebilir enerjilerden üretilen elektriği kullanmak için '%21 ve üzeri" oranda daha fazla ödeme yapabileceklerini ifade etmişlerdir bu verilere göre çiftçiler biyogaz tesisinden çıkan elektriği kullanma konusunda istekli olduğunu ama ekstra bir maliyet oluşturmadan kullanmak istedikleri ortaya çıkmaktadır. Genel anlamda çiftçilerin biyogaz tesislerinde ortaya çıkan ürünlere karşı bir ön yargıda bulunmadıklarını ve ortaya çıkan ürünleri çok yüksek oranlarda tercih edebileceklerini göstermektedir.

Çiftçilerin kendi işletmelerinde değil de hali hazırda kurulmuş olan bir biyogaz işletmesine yatırım yapma istekleri %49,3 oranındadır. Çiftçilerin sahip oldukları hayvan varlığı ile mevcut biyogaz tesisine yatırım yapma istekleri arasında pozitif bir ilişki vardır. Buna göre çiftçilerin mevcut biyogaz tesisine yatırım yapma istekleri olanların 1,18 kat daha fazla hayvan sayısına sahip olduğu görülmektedir. Bu verilere göre çiftçilerin hayvan sayısının artması biyogaz tesisine yatırım yapma isteğini artırmaktadır.

Bölgede kurulu olan biyogaz tesisine atıklarını vermekte olan çiftçilerin oranı %45'iken organik atıklarını bölgelerindeki biyogaz tesislerine veren çiftçilerin %83,1'i atıklarının hepsini biyogaz tesisine vermektedir. Bölgede faaliyet gösteren biyogaz tesisinin bölgeyi tanıtmada olumlu bir katkı sağlayacağını düşünen çiftçilerin oranı %89,3'tür. Bölgedeki biyogaz tesisinin bölge istihdamına katkı sağlayacağını düşünen çiftçilerin oranı %93,9 iken sadece çiftçilerin %82,4'ü bölgedeki tesiste çalışan birilerini tanıdığını ifade etmiştir. Hayvansal üretim yapan çiftçilerin tamamı bölgelerinde faaliyet gösteren biyogaz tesisinin kurulduğu bölgeye ve bölge halkına yatırım yapması gerektiğini ifade etmektedir. Bölgede faaliyet gösteren biyogaz tesisi ile iletişime geçmek istemeyen çiftçilerin oranının %53,3 olması çiftçilerin biyogaz enerjisi hakkında bilgi edinmede bireysel çaba göstermeyeceğini ortaya koymaktadır.

Biyogaz başta olmak üzere çiftçilerin yenilenebilir enerjiler ve iklim değişikliği konularında sahip oldukları bilgi düzeylerini ve farkındalık seviyelerini yükseltmek için Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'yla birlikte diğer kamu kurum ve kuruluşları ile üniversite iş birliği sağlayarak çiftçilere bu konular hakkında daha kapsayıcı eğitimler, sunumlar ve teşvikler yapılması çiftçilerin başta biyogaz olmak üzere sahip oldukları bilgi seviyelerinin artması, çiftçilerin tarımdan elde ettikleri gelirin yükselmesinde bir pay sahibi olabilir.

Regresyon analizleri sonuçlarına göre yapılacak olası yayım çalışmaları için hedef kitle belirlenirken küçük ölçekli işletmeler yerine orta ve büyük ölçekli işletmelerin, nispeten genç yaşta olup internet kullanan ve iklim değişikliğinden endişe duyan çiftçilerin seçimi yayım çalışmalarının başarılı olmasına katkı sağlayabilir.



KAYNAKÇA

- Abbasi, T., Tauseef, S. M. and Abbasi, S. A. (2011). Biogas energy (Vol. 2), Springer Science & Business Media.
- Ağralan, E. ve Sadioğlu, U. (2021). İklim değişikliği farkındalığı ve toplum bilinci: İstanbul örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 627-654.
- Akbulut, G. (2008). Küresel Değişimler Bağlamında Dünya Enerji Kaynakları, Sorunlar ve Türkiye. *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*. Cilt: 32 No:1 117-137.
- Aktaş, T., Özer, B., Soyak, G., Ertürk, M.C., (2015). Tekirdağ İli'nde Hayvansal Atık Kaynaklı Biyogazdan Elektrik Üretim Potansiyelinin Belirlenmesi. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 11, 69-74.
- Akyüz, Y., & Atış, E. (2018). Küçük Menderes havzasında iklim değişikliğinin olası etkileri ve üreticilerin konuya ilişkin farkındalıkları. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 21, 109-115.
- Assali, A., Khatib, T., Najjar, A., (2019). Renewable energy awareness among future generation of Palestine. *Renewable Energy*. 136: 254-263.
- Assessment, M. E. (2005). *Ecosystems and human well-being: wetlands and water*. World Resources Institute.
- Atik, A. D., ve Doğan, Y. (2019). Lise öğrencilerinin küresel iklim değişikliği hakkındaki görüşleri. *Academy Journal of Educational Sciences*, 3(1), 84-100.
- Baran, M. F., Lüle, F. ve Gökdoğan, O. (2017). Adıyaman İlinin Hayvansal Atıklardan Elde Edilebilecek Enerji Potansiyeli Energy Potential Can Be Produced by Animal Waste of Adıyaman Province. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4(3), 245-249.
- Bayraç, H. N., ve Doğan, E., (2016). Türkiye'de İklim Değişikliğinin Tarım Sektörü Üzerine Etkileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(1), 23-48.
- Bayrakçeken, H, Çetinkaya, K. (2001). Afyon Yöresinde Biyogaz Üretim Sistemi Tasarımı. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 1 (2) , 99-108 .
- Boko, M., Niang, I., Nyong, A., Vogel, A., Githeko, A., Medany, M., ... & Yanda, P. Z.

(2018). Africa Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability: Contribution of Working Group I to The Fourth Assessment Report of The Intergovernmental Panel on Climate Change.

Cankardaş, S., Sofuoğlu, Z. (2021). İklim değişikliği ve birey üzerindeki etkilerinin gözden geçirilmesi. Nesne, 9(19), 139– 146.

Cianconi, P., Betrò, S., Janiri, L. 2020. The impact of climate change on mental health: A systematic descriptive review. Frontiers in psychiatry, 11, 74.

Çaltı, N. ve Somuncu, M. (2018). İklim Değişikliğinin Tarıma Etkisi Konusunda Ankara Polatlı İlçesi'ndeki Çiftçilerin Algı ve Uyum Düzeyleri. In International Geography Symposium on the 30th Anniversary of TUCAUM. Ankara, Turkey (pp. 13-06).

Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, (2020) Brifing raporu, 2021.

<https://canakkale.tarimorman.gov.tr/Menu/17/Brifing> (Erişim Tarihi: 23.06.2022).

Çıtak, E. ve Pala, P.B. (2016). Yenilenebilir Enerjinin Enerji Güvenliğine Etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3(25), 79- 102.

Demir, A. (2009). Küresel iklim değişikliğinin biyolojik çeşitlilik ve ekosistem kaynakları üzerine etkisi. Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi, 1(2), 37–54.

Demirbaş, M., Aydın, R. (2020). 21. yüzyılın en büyük tehdidi: Küresel iklim değişikliği. Ecological Life Sciences (NWSAELS), 15(4), 163–179.

Dertli, G., ve Yınaç, P. (2018). Yenilenebilir enerji tüketimi, karbondioksit emisyonu, enerji ithalatı ve ekonomik büyüme: Türkiye örneği. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 15(2), 583-606.

Doruk, İ., ve Bozdeveci, A. (2017). Denizli ilinin kırsal kesimlerinde hayvansal kaynaklı atıklardan biyogaz potansiyelinin belirlenmesi. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 7(3), 181-186.

Durmuş, E., Yüceer, S. E., Tan, S. (2021). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tarım Ekonomisi Bölümü Öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynakları Hakkında Farkındalık Düzeyleri. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 9(2), 271-279.

- Eren, Ö., Parlakay, O., Saylam, M., Emen, A. B., (2017). Ziraat Fakültesi öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik tutumlarının belirlenmesi: Mustafa Kemal Üniversitesi örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4(3): 255-262.
- Food And Agriculture Organization of The United Nations, (2022). Climate Change Emissions Data's <https://www.fao.org/faostat/en/#data> (Erişim Tarihi: 23.06.2022).
- Gökdoğan, O. (2019). Isparta İlinin Hayvansal Atıklarından Elde Edilebilecek Enerjinin Sera Isıtmasında Kullanımı. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 5(1), 27-34.
- Gözener, B., ve Kaplan, E. (2021). Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğrencilerinin Alternatif Enerji Kaynakları Hakkındaki Bilgi Düzeyi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 10(2), 15-23.
- Gujarati, D. N., (1995). *Basic Econometrics*, McGraw –Hill Inc., Int. Eds. 3. ed., Istanbul.
- Gümüşçü, M., & Uyanık, S. (2010). Güneydoğu Anadolu Bölgesi Hayvansal Atıklarından Biyogaz ve Biyogübre Eldesi. *Tesisat Mühendisliği (MMO)*, 16(118), 59-65.
- Günay, D. (2002). Sanayi ve sanayi tarihi. *Mimar ve Mühendis Dergisi*, 31(2002), 8-14.
- Hakan, K., (2009). Yenilenebilir Enerji Kaynakları: Dünya Piyasalarındaki Son Gelişmeler Ve Politikalar. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (33), 207-223.
- Halder, P., (2014). Perceptions of energy production from forest biomass among school students in Finland: Directions for the Future Bioenergy Policies. *Renew. Energy*. 68: 372–37
- Hamilton-Webb, A., Manning, L., Naylor, R., Conway, J. (2017). The relationship between risk experience and risk response: a study of farmers and climate change. *Journal of Risk Research*, 20(11), 1379-1393.
- Hosseini, S. E. and Wahid, M. A., (2016). Hydrogen production from renewable and sustainable energy resources: promising green energy carrier for clean development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 57: 850-866.
- Ilgar, R. (2016). Hayvan Varlığına Göre Çanakkale Biyogaz Potansiyelinin Tespine Yönelik

Bir Çalışma-A Study For Determination of Biogas Potential in Çanakkale, Assets By Animals. Doğu Coğrafya Dergisi, 21(35), 89–106.

İnal, M. E., Topuz, D. ve Uçan, O., (2006), Doğrusal Olasılık ve Logit Modelleri ile Parametre Tahmini, Sosyo Ekonomi, Temmuz-Aralık, / 2006-2 / 060106.

Kanat, G. ve Ergüven, G. Ö. (2020). Importance of solid waste management on composting, problems and proposed solutions: The case of Turkey. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (19), 66-71.

Karaer, F., ve Gürlük, S. (2003). Gelimekte Olan Ülkelerde Tarım-Çevre-Ekonomi Etkileşimi. Doğu Üniversitesi Dergisi, 4(2), 197-206.

Kardooni, R., Yusoff, S. B., Kari, F. B., and Moeenizadeh, L. (2018). Public opinion on renewable energy technologies and climate change in Peninsular Malaysia. Renewable energy, 116, 659-668.

Kavacık, B., (2007). Peynir altı suyu ve gübre karışımının kofermantasyonu ile biyogaz üretimi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Samsun.

Kocabey, S. (2019). Balıkesir İli İçin Hayvansal Atık Kaynaklı Biyogaz Potansiyelinin Belirlenmesi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (17), 234-243.

Koç, G., and Uzmay, A. (2021). Determinants Of Dairy Farmers' Likelihood of Climate Change Adaptation İn The Thrace Region of Turkey. Environment, Development and Sustainability, 1-22.

Koçer, N. ve Kurt, G. (2013). Malatya'da hayvancılık potansiyeli ve biyogaz üretimi. SAÜ. Fen Bilimleri Dergisi, 17, 1-8.

Kougias, P. G., ve Angelidaki, I., (2018). Biogas and its opportunities A review. Frontiers of Environmental Science and Engineering. 12(3): 1-12.

Lindsey, R., (2020). Climate Change: Atmospheric Carbon Dioxide. <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide> , 16 May 2022.

- Newbold, P., (1995). *Statistics for Business and Economics*, Prentice Hall Inc., USA. Pages 1016
- Özdamar, K., (1999), *Paket Programlarla İstatistiksel Veri Analizi*, c.1, 2. basım., Kaan Kitabevi, Eskişehir.
- Özdamar, K., (2013), *Paket Programları İle İstatistiksel Veri Analizi*. Nisan Kitabevi. S. 551.
- Öztürk, K., (2002). *Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye'ye Olası Etkileri*. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22.
- Ploetz, R., Rusdianasari, R., Eviliana, E. (2016). *Renewable Energy: Advantages and Disadvantages*. In *Proceeding Forum İn Research, Science, and Technology (FIRST) Politeknik Negeri Sriwijaya*.Sriwijaya.
- Polat, K., & Dellal, İ. (2016). *Göksu Deltasında çeltik yetiştiriciliği yapan üreticilerin iklim değişikliği algısı ve iyi tarım uygulamaları yapmalarında etkili faktörlerin belirlenmesi*. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 46-54.
- Ribeiro, F., Ferreira, P., Araújo, M., & Braga, A. C. (2014). *Public opinion on renewable energy technologies in Portugal*. *Energy*, 69, 39-50.
- Süngü, M. (2020) *Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Kaynakları Politikasının Analizi Ve Bir Model Önerisi*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara
- Şen, Ö. L., Bozkurt, D., Göktürk, O. M., Dündar, B., Altürk, B. (2013). *Türkiye'de iklim değişikliği ve olası etkileri*. 3. Taşkın Sempozyumu'nda sunulmuş sözlü bildiri, DSİ Genel Müdürlüğü, İstanbul.
- Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, (2022). *Türkiye 2021 Yılı İklim Değerlendirmesi Raporu*, <https://mgm.gov.tr/FILES/iklim/yillikiklim/2021-iklim-raporu.pdf>.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, (2019), *Onbirinci Kalkınma Planı 2019-2023*, Ankara.
- Tilki, F. ve Çiçek, E. (2003). *Biyokütle Enerjisi ve Enerji Ormancılığı*. Kafkas Üniversitesi

Artvin Orman Fakültesi Dergisi, 1-2(33-40).

Türkeş, M. (2008). Küresel iklim değişikliği nedir? Temel kavramlar, nedenleri, gözlenen ve öngörülen değişiklikler. *İklim Değişikliği ve Çevre*, 1, 26–37.

Türkeş, M. (2012). Türkiye’de gözlenen ve öngörülen iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4, 1–32.

Toruk, F & Eker, B. (2003). Trakya bölgesinde biyogaz enerjisinin kullanılabilirliği. *Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu*, 15-18.

Ulusoy, Y., Arslan, R., Ulukardeşler, A. H., Kaplan, C., Kul, B., Arslan, R. (2015). Bursa ili tarımsal organik atık kaynaklı biyogaz potansiyeli ve biyogazın dizel motorlarda yakıt olarak kullanımının incelenmesi.

Winkler, B., Lewandowski, I., Voss, A. and Lemke, S. (2018). Transition towards renewable energy production? Potential in smallholder agricultural systems in West Bengal, India. *Sustainability*, 10(3), 801.

Yapar, M. (2020). Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kullanımı- İktisadi Büyüme İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler ve Türkiye Örneği. Yayımlanmış Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Yıldırım, M., Everest, B., (2020). Tarımsal kooperatif yöneticilerinin iklim değişikliği ve yenilenebilir enerji farkındalıkları: Çanakkale ili örneği. *ÇOMÜ Zir. Fak. Derg.* 8(1): 233-241.

Yılmaz, E. A., ve Can Öziç, H. (2018). Türkiye’nin yenilenebilir enerji potansiyeli ve gelecek hedefleri. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 8, 525-535.

Yürük, F., ve Erdoğan, P. (2015). Düzce ilinin hayvansal atıklardan üretilebilecek biyogaz potansiyeli ve k-means kümeleme ile optimum tesis konumunun belirlenmesi. *İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi*, 4, 47-56.

EK 1
ANKET FORMU

HAYVANCILIK İŞLETMELERİNDE BİYOGAZ ÜRETİMİNİN FARKINDALIĞI:
ÇANAKKALE İLİ BİGA İLÇESİ ÖRNEĞİ

BÖLÜM 1
SOSYO EKONOMİK ÖZELLİKLER

1-Yaş: 2-Cinsiyet: a)Erkek b)Kadın 3-Ailedeki Toplam Fert sayısı:.....

4-Eğitim Durumu:

a)Okuryazar değil b)Okuryazar c)İlkokul d)Ortaokul e)Lise f) Üniversite

5- Eğitim görülen toplam yıl:.....

6-Sosyal Güvence Durumu: a)SSK b)BAĞ-KUR c) Yeşil Kart d)Emekli Sandığı
e)Yok

7- Tarımsal Deneyim:

Genel Tarım.....yıl, Büyükbaş H. Yetiştiriciliği.....yıl, Küçükbaş H.
Yetiştiriciliği.....yıl

Kanatlı H. Yetiştiriciliği.....yıl

8- Gelir Düzeyi:

Tarımsal faaliyetten elde edilen yıllık net gelir (gelir-masraflar) miktarı (TL)	0-10.000	()
	10.001-20.000	()
	20.001-30.000	()
	30.001-40.000	()
	40.001-50.000	()
Tarımsal faaliyet neticisinde elde edilen gelir.	50.001-100.000	()
	100.001-150.000	()
	150.001-200.000	()
Tarım dışı geliriniz var mı? (emeklilik, esnaflık, kira vb)	Var ()	Yok ()
Yıllık tarım dışı gelir miktarı (TL)	<10.000	()
	10.000-20.000	()
	20.000-50.000	()
	>50.000	()

9-Gelir Kaynağı:

Tarım % (Bitkisel %: Hayvansal %:) Tarım dışı %:.....

10-Tarım dışı mesleğiniz var mı? a) Evet b) Hayır

11-Tarım ile ilgili bir bilgiye ulaşmak için interneti kullanır mısınız? a) Evet b) Hayır

12-Tarımsal bir birlik veya kooperatife ortaklığınız var mı? a) Evet b) Hayır

13-Son 3 yılda tarımsal bir toplantıya katıldınız mı? a) Evet b) Hayır

14-Tarımla ilgili kurum ve kuruluşları ziyaret sıklığı:

a) Yılda 1-5 gün b) Ayda 1-5 gün c) Haftada 1-5 gün d) Hiçbir zaman

15-İhtiyaç duyduğunuz teknik tarımsal bilgi için aşağıdaki kaynaklardan hangi düzeyde faydalanırsınız?

1: Hiçbir zaman faydalanmam 2: Faydalanmam 3: Bazen faydalanırım 4: Faydalanırım 5: Her zaman faydalanırım

Bilgi kaynağı	Faydalanma düzeyi	Bilgi kaynağı	Faydalanma düzeyi
Aile büyüklerinin tecrübesi		Tv, radyo, gazete	
Komşu, yakın arkadaş, akraba		İnternet	
Tarım il, İlçe müdürlüğü elemanları		Kitap, dergi,	
Üniversite öğretim elemanları		Kooperatif yetkilileri	
Fuar, sergi vb.		İlaç bayii	
Ziraat Odası		Diğer...	

BÖLÜM 2 İŞLETMENİN YAPISAL ÖZELLİKLERİ

16-İşletmenin Tipi(%): Et..... Süt.....

17-İşletme Arazisi büyüklüğü ve Mülkiyet Biçimi:

Mülk Arazi				Ortakçılıkla İşletilen Arazi				Kıracılıkla İşletilen Arazi			
Toplam alan (da)		Parça sayısı		Toplam alan (da)		Parça sayısı		Toplam alan (da)		Parça sayısı	
Suluda	Susuzda	Sulu	Susuz	Sulud a	Susuz	Sulu	Susuz	Suluda	Susuz	Sulu	Susu z

18-Hayvanınız varlığınız (adet)?

Cinsi		
Boğa		
Tosun		
Erkek Dana		
Buzağı		
Dişi Dana		

Düve		
İnek		
	Dişi	Erkek
Keçi		
Koyun		
Tavuk		

19-Bitkisel Üretim:

Ürünler	Ekim Alanı (da)	Üretim Miktarı (Kg)	Satılan Miktar (Kg)	Satış Fiyatı (TL)	Satılan Yer (Kooperatif, Tüccar, Diğer)	Satış Şekli (Peşin, Vadeli, Vade Farkı)

20-Hayvansal Üretim:

Ürünler	Üretim Miktarı	Satılan Miktar	Satış Fiyatı (TL)	Satılan Yer (Kooperatif, Tüccar, Diğer)
Et (kg/yıl)				
Hayvan satışı (baş/yıl)				
Süt (tl/gün)				
Yumurta (adet/gün)				

21-Hayvanların beslenme biçimi:

- a) Arazilerimde yetişen çayır ile besliyorum. %
- b) Kesif yem (yem/kepek) satın alarak besliyorum. %
- c) Kaba yem (saman, yonca, fiğ, korunga v.) satın alarak besliyorum. %
- d) Diğer yöntemler (belirtiniz). %

22-Mekanizasyon alet-makine varlık durumu:

Çeşidi:	Ade t	Ya ş	Değ e r	Çeşidi:	Ade t	Ya ş	Değ e r
Traktör				Ot Silaj Makinesi			
Römork				Balya Makinesi			
Süt Sağım Makinesi				Yem Kırma Makinesi			

Süt Güğümü:				Bilgisayar			
Yayık Makinesi				İnternet			
Süt Soğutma Tankı				Kayıt Programı			
Diğer(Belirtiniz).....				Sağım Platformu			

BÖLÜM 3 İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BİLGİ DÜZEYİ

23-“İklim değişikliği” denildiğinde yandaki kavramlardan ilk aklınıza gelen hangisidir?

- a) Mevsimlerin Değişmesi b) Küresel Isınma c) Doğal Afetler d) Kuraklık e) Hava Kirliliği f) Ozon Tabakasının İncelmesi g) Yağış Rejiminde Değişme h) Çevre Kirliliği g)Karbon Salınımı

24-İklim değişikliği sizi endişelendiriyor mu?

Evet () Hayır ()

25-İklim değişikliği konusunda bir toplantı ve/veya seminere katıldınız mı?

Evet () Hayır ()

26-İklim değişikliği konusunda eğitim almak ister miydiniz?

Evet () Hayır ()

27-Bulduğunuz yörede iklim değişikliği yaşanıyor mu?

Evet () Hayır ()

28-Aşağıda ifade edilen iklim olaylarından hangileri ile son 5 yılda yörenizde karşılaştınız?

- () Kuraklık () Sıcaklık () Nem () Sel Olayları () Fırtına Olayları () Dolu Olayları () Don Olayları () Yağış () Diğer.....

29- Aşağıdaki faktörlerden hangileri iklim değişikliğine neden olmaktadır?

	Kesinlikle Katılmıyorm	Kısmen katılmıyorm	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorm	Kısmen Katılıyorm	Kesinlikle Katılıyorm
Ağaç Kesme					

Anız Yakma					
Araç Kullanma					
Aşırı Sulama					
Et Tüketimi					
Hayvancılık Faaliyeti					
Kentleşme					
Kimyasal Gübre Kullanımı					
Kimyasal İlaç Kullanımı					
Sanayileşme					
Tarımsal Atıklar					
Uçak Yolculuğu					

30-Sizce iklim değişikliği ile mücadelede aşağıdaki uygulamalardan hangisi yapılmalıdır?

	Kesinlikle Katılmıyorum	Kısmen katılmıyorum	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Basınçlı sulama sistemleri için teşvik verilmeli					
İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik yayım desteği verilmeli					
Düşük yakıt tüketimli tarımsal makinelerin					

kullanılması için teşvik verilmeli					
Çevre dostu girdilere destek verilmeli					
Çeşit/Ürün değişikliğine teşvik verilmeli					
İklim değişikliği için sigorta oluşturulmal ¹					
Meraların korunması ve rasyon eğitimi verilmeli					

BÖLÜM 4

YENİLENEBİLİR ENERJİ FARKINDALIKLARINA İLİŞKİN VERİLER

31-Yenilenebilir Enerji kavramını daha önce duydum.

- a) Evet duydum
- b) Hayır duymadım

32-31. Soru hayır ise bu konu hakkında bilgilenmek isterim

- a) Evet bu konu hakkında bilgi sahibi olmak isterim.
- b) Hayır bu konu hakkında bilgi sahibi olmak istemem.

33- Aşağıdaki yenilenebilir enerji kaynakları hakkında ne kadar bilgi sahibisiniz?

	Hiç bilmiyorum (1)	Bilmiyorum (2)	Orta düzeyde biliyorum (3)	Biliyorum (4)	Çok iyi biliyorum (5)
Güneş Enerjisi	()	()	()	()	()
Rüzgâr Enerjisi	()	()	()	()	()

Hidrolik (Su gücü)	()	()	()	()	()
Jeotermal	()	()	()	()	()
Biyogaz	()	()	()	()	()
Biyodizel	()	()	()	()	()
Dalga, Akıntı, Gelgit	()	()	()	()	()

34- Yenilenebilir Enerji konusunda en önemli paydaş kim?

- a) Muhtar b)Koop. Başkanı c)Belediye Başkanı d)Cumhurbaşkanı
e)Tarım ve Orman Bakanlığı

- f) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı g)Özel Sektör
f)Diğer(Belirtiniz).....

35- Fosil yakıtlar yenilenebilir enerji kaynağıdır.

- a) Evet b) Hayır

36- Geleneksel enerji üretim yöntemleri çevreye zarar vermez.

- a) Evet b) Hayır

37- Yenilenebilir enerji kaynakları kavramı hiçbir fikrimin olmadığı bir konudur.

- a) Evet b) Hayır

38- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı fosil yakıtların kullanım miktarını etkilemez.

- a) Evet b) Hayır

39- Enerji kaynağının yenilenebilir ya da yenilenemez oluşu ile ilgilenmem.

- a) Evet b) Hayır

40- Yenilenebilir enerji kaynakları mevcut alt yapı ile kullanılabilir.

- a) Evet b) Hayır

41- Yenilenebilir enerji kaynakları çevre dostu enerji kaynaklarıdır.

- a) Evet b) Hayır

42- Tüm ülkeler çevre dostu yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanmalı

a) Evet b) Hayır

SORU NO	Yenilenebilir enerji hakkında aşağıdaki ifadelere ne düzeyde katılıyorsunuz?	K. Katılmıyorum	Katılıyorum (2)	Orta düzeyde	Katılıyorum (4)	K. Katılıyorum
43-	Yenilenebilir enerji temiz bir enerji kaynağıdır.	()	()	()	()	()
44-	Yenilenebilir enerji güvenli bir enerjidir.	()	()	()	()	()
45-	Yenilenebilir enerji tükenmez bir kaynaktır.	()	()	()	()	()
46-	Kooperatifler yenilenebilir enerji yatırımlarında öncü olmalıdır	()	()	()	()	()
47-	Kooperatiflerin yenilenebilir enerji yatırımı yapması kooperatifçiliğin topluma karşı sorumluluk ilkesiyle uyumludur.	()	()	()	()	()
48-	Gelecekte enerji ihtiyacının tamamı yenilenebilir enerjiden karşılanacaktır.	()	()	()	()	()
49-	Gelecekte, temiz enerji kullanabilmek için daha fazla para ödemeyi düşünürüm	()	()	()	()	()

BÖLÜM 5 BİYOGAZ FARKINDALIKLARINA İLİŞKİN VERİLER

50- Biyogaz kavramını daha önce duydum.

a) Evet duydum
b) Hayır duymadım

51- 50. Soru hayır ise bu konu hakkında bilgilenmek isterim

a) Evet bu konu hakkında bilgi sahibi olmak isterim.
b) Hayır bu konu hakkında bilgi sahibi olmak istemem

52- Hayvansal atıklardan enerji üretildiğini duydunuz mu?

a) Evet duydum
b) Hayır duymadım

53-Hayvansal atıkları değerlendirme biçimi:

- a) Arazilerde gübre olarak %
- b) Bir işletme aracığı ile toplatma %
- c) Atık deposunda depoluyorum %
- d) Diğer yöntemler (belirtiniz)%

54-Biyogaz konusunda en önemli paydaş kim?

- a) Muhtar b) Koop. Başkanı c)Belediye Başkanı d)Cumhurbaşkanı
- e)Tarım ve Orman Bakanlığı
- f) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı g)Özel Sektör h)Diğer(Belirtiniz).....

55- Biyogaz Tesisinde fosil yakıtlar yardımı ile enerji üretilir.

- a) Evet b) Hayır

56- Organik temelli atıklar büyük bir enerji potansiyeline sahiptir.

- a) Evet b) Hayır

57- Biyoenerji üretimi ile organik atıkları değerlendirmek ve onlardan enerji üretmek mümkündür.

- a) Evet b) Hayır

58- Biyogaz enerji üretim tesisi çevreyi kirleten bir enerji kaynağıdır.

- a) Evet b) Hayır

59- Biyogaz teknolojisi çevre dostu olmasının yanında ucuz bir enerji kaynağıdır.

- a) Evet b) Hayır

60- Biyoenerji üretimi uygun şekilde yönetilir ve uygulanırsa atmosferdeki CO2 seviyelerini düşürebilir.

- a) Evet b) Hayır

61- Biyogaz tesisinde işlemler sonrası ortaya sadece elektrik enerjisi ortaya çıkar.

- a) Evet b) Hayır

62- Biyogaz tesisinde işlemler sonucunda karbon miktarı açısından düşük, azot ve fosfor bakımından zengin bir gübre ortaya çıkar.

a) Evet b) Hayır

63- Biyogaz Tesisinde kullanılan organik maddeler kolay bulunmaz.

a) Evet b) Hayır

64- Biyogaz tesisi bölge istihdamına olumlu katkı sağlar.

a) Evet b) Hayır

BÖLÜM 6

BİYOGAZ ENERJİSİNİ KABULLENME

65- Biyogaz tesisi yatırımında bulunmak ister misiniz?

a) Evet böyle bir girişimde bulunmak isterim.
b) Hayır böyle bir girişimde bulunmak istemem.

66- 65. Soru evet ise Biyogaz tesisi yatırımının faydaları neler olabilir? Kendi aralarında önemine göre sıralayınız. (Lütfen 1'den 5'e kadar bir puan veriniz. 5.çok faydalı 4. faydalı 3.az faydalı 2.daha az faydalı 1. En az faydalı)

Temiz bir enerji kaynağı üretmek.	
Enerji ihtiyacını karşılamak	
Organik atıkların değerlendirilmesi	
Maddi kazanç	
Bölgesel olarak tanınırlık	

67- 65. Soru hayır ise Biyogaz tesisi yatırımının yapılmasına engel olarak gördüğünüz nedenler nedir? kendi aralarında önemine göre sıralayınız. (Lütfen 1'den 5'e kadar bir puan veriniz. 5.en büyük engel 4. Büyük engel 3.küçük engel 2.engel 1.En az engel)

Maddi yetersizlikler	
Tesis işletmede yaşanılacak problemler	
Gereken eğitim konusunda kendisini eksik hissetme	

Eski enerji temin yöntemlerine bağlılık	
Çevre tarafından dışlanmak.	

68-Biyogaz tesisi yatırımı için destekleme yapan kurumlardan haberiniz var mı?

- a) Evet yatırım konusunda destekleme yapan kurumlar hakkında bilgim var.
b) Hayır yatırım konusunda destekleme yapan kurumlar hakkında bilgim yok.

69-Biyogaz tesisi konusunda köydeki diğer çiftçilerle örgütlenerek bir kooperatif kurmak ve katılmak ister mi?

- a) Evet böyle bir girişimde bulunmak isterim.
b) Hayır böyle bir girişimde bulunmak istemem.

70- Biyoenerji başta olmak üzere yenilenebilir enerji kaynakları fosil enerji kaynakları yerine tercih edilmelidir.

- a) Evet b) Hayır

71- Biyogaz Tesisi yeni iş olanakları sağlar.

- a) Evet b) Hayır

72- Biyogaz Tesisinde üretilen gübreyi kullanırım.

- a) Evet b) Hayır

73- Biyogaz Tesisinden elde edilen elektrik enerjisini kullanmak isterim.

- a) Evet b) Hayır

74- 73. Soru evet ise fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynakları ile elektrik üretilmesi için ne kadarlık bir oranda fazla ödeme yapmayı kabul edersiniz?

- a) Hiç b) %1-5 c) % 6-10 d) % 11-15 e) % 16-20 f) % 21 ve üzeri

75- Biyogaz Tesisine paydaş olarak yatırımda bulunmak isterim.

- a) Evet b) Hayır

BÖLÜM 7

BÖLGEDEKİ BİYOGAZ ENERJİ TESİSİNİ KABULLENME VE KULLANIM

76- Bölgenizde faaliyet gösteren biyogaz tesisi yatırımı hakkında bilginiz var mı?

- a) Evet bilgim var.
b) Hayır bilgim yok

77- 76. soru evet ise Bölgemizdeki Biyogaz Tesisi ekonomik olarak fayda sağladı.

a) Evet b) Hayır

78- 76. soru evet ise Biyogaz Tesisine organik atıklarımı veriyorum.

a) Evet b) Hayır

79- 78.soru evet ise organik atıkların % de kaçını biyogaz tesisine veriyorsunuz?

a) %0-15 b) %16-30 c) %31-49 d) %50 e) %51-75 f) %76 ve üzeri g) Hepsini

80- 76. soru evet ise Bölgemizdeki biyogaz tesisi bölgemizin tanıtımında olumlu katkı sağladı.

a) Evet b) Hayır

81- 76. soru evet ise Bölgemizdeki biyogaz tesisi çiftçiler tarafından olumlu karşılandı.

a) Evet b) Hayır

82- 76. soru evet ise Bölgemizdeki biyogaz tesisi istihdam olarak bölgeye fayda sağladı.

a) Evet b) Hayır

83- 76. soru evet ise Bölgemizdeki biyogaz tesisinde çalışan birini veya birilerini duydum.

a) Evet b) Hayır

84- 76. Soru hayır ise Bölgede bulunan Biyogaz tesisi kendini ile ilgi bilgi almak için iletişime geçmek isterim.

a) Evet b) Hayır

85- 76. Soru hayır ise Bölgede bulunan Biyogaz tesisi kendini tanıtmak için toplantılar düzenlemeli.

a) Evet b) Hayır

86-Biyogaz tesisi kurulduğu bölgeye ve bölge halkına yönelik yatırım yapmalıdır.

a) Evet b) Hayır