



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

**ŞEKER PANCARI ÜRETİCİLERİNİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE
MÜCADELE YÖNTEMLERİNE ADAPTASYONLARI:
KONYA İLİ CİHANBEYLİ İLÇESİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MURAT YAKUPOĞLU

Tez Danışmanı

DOÇ. DR. BENGÜ EVEREST

ÇANAKKALE – 2023



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

**ŞEKER PANCARI ÜRETİCİLERİNİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE
MÜCADELE YÖNTEMLERİNE ADAPTASYONLARI:
KONYA İLİ CİHANBEYLİ İLÇESİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MURAT YAKUPOĞLU

Tez Danışmanı

DOÇ. DR. BENGÜ EVEREST

ÇANAKKALE – 2023



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Murat YAKUPOĞLU tarafından Doç Dr. Bengü EVEREST yönetiminde hazırlanan ve **07.06.2023** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Şeker Pancarı Üreticilerinin İklim Değişikliği İle Mücadele Yöntemlerine Adaptasyonları: Konya İli Cihanbeyli 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. İsmet BOZ

Dr. Öğr. Üyesi Selma KAYALAK

.....

.....

.....

Tez No : 10547317

Tez Savunma Tarihi : 07/06/2023

.....
Doç. Dr. Yener PAZARCIK

Enstitü Müdürü

.../.../2023

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Yönergesi'ne 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.

Murat YAKUPOĞLU

07/06/2023

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarımı esirgemeyen saygı değer danışman hocam Doç. Dr. Bengü EVEREST'e, çalışma sũresince tũm zorlukları benimle gũęũsleyen ve hayatımın her evresinde bana destek olan değerli annem Adalet YAKUPOğLU'na , değerli babam Nurettin YAKUPOğLU'na ve değerli tũm kardeşlerime sonsuz teőekkũrlerimi sunarım.

Murat YAKUPOğLU
anakkale, Haziran 2023

ÖZET

ŞEKER PANCARI ÜRETİCİLERİNİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELE YÖNTEMLERİNE ADAPTASYONLARI: KONYA İLİ CİHANBEYLİ İLÇESİ ÖRNEĞİ

Murat YAKUPOĞLU

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Bengü EVEREST

07/06/2023, 84

Bu çalışma, şeker pancarı üreticilerinin iklim değişikliğiyle mücadele yöntemlerine adaptasyonlarının ortaya konulması ve yönüyle politika yapıcılara bilimsel bir kaynak oluşturması amacıyla Konya İli Cihanbeyli İlçesinde yapılmıştır. Ayrıca araştırma bölgesinde özellikle 2016 yılından sonra şeker pancarı üretim miktarı ve alanlarındaki azalmanın iklim değişikliğiyle ilişkisine ilişkin de literatüre özgün bir katkı sağlayacaktır. Çalışma kapsamında 96 çiftçiyle anket yapılmış, toplanan verilerin tanımlayıcı istatistikleri tespit edilmiş, verilere Lojistik Regresyon tekniği uygulanmıştır. Bulgulara göre; şeker pancarı üreticilerinin ortalama yaşı 45,20 olup, üreticilerinin %36,67'si lise düzeyinde öğretim görmüşlerdir. Üreticiler ortalama 405,77 dekar alanda sulu tarım, 212,97 dekar alanda kuru tarım yapmakta iken ortalama 74,17 dekar alanda şeker pancarı ekilişi gerçekleştirmektedirler. Üreticilerin %21,89'u kuraklığı iklim değişikliği ile ilişkilendirirken, üreticilerin %1,89'unun karbon salınımı hakkında herhangi bir bilgiye sahip değildir. Üreticilerin %83,33'ü iklim değişikliğinden endişe duymakta olup, kuraklık ve sıcaklığın bölgede arttığını düşünmektedir. Üreticilerin %69,79'unun iklim değişikliğinin olası etkilerini azaltmak için toprağı az işleyecek teknolojileri kullanmayı tercih ettiklerini belirtmektedir. Üreticilerin %73'ünün hâlihazırda az işlemeli ve toprak işlemez tarım faaliyetini uyguladıkları, %92,71'inin ise bu uygulamaya gelecekte de devam edecekleri tespit edilmiştir. Ayrıca Lojistik Regresyon analizi sonuçlarına göre şeker pancarı üreticilerinin tarımsal kurumları ziyaret etmelerinin, hayvancılık yapma durumlarının ve iklim değişikliğinden endişelenme durumlarının, iklim değişikliği konusunda eğitim alma isteğı üzerinde istatistiksel olarak etkili olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çiftçi, İklim Değişikliği, Kuraklık, Adaptasyon, Şeker Pancarı, Mücadele.

ABSTRACT

ADAPTATIONS OF SUGAR BEET PRODUCERS TO THE METHODS OF COMBATING CLIMATE CHANGE: THE CASE OF CIHANBEYLI DISTRICT OF KONYA PROVINCE

Murat YAKUPOĞLU

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Department of Agricultural Economics Master's Thesis

Advisor: Associate Professor Bengü EVEREST

07/06/2023, 84

This study was carried out in Cihanbeyli District of Konya Province in order to reveal the adaptations of sugar beet producers to the methods of combating climate change and to provide a scientific resource for policy makers. In addition, it will make a unique contribution to the literature on the relationship between the decrease in sugar beet production amount and areas, especially after 2016, and climate change in the research region. Within the scope of the study, 96 farmers were surveyed, the descriptive statistics of the collected data were determined, and the Logistic Regression technique was applied to the data. According to the findings; The average age of sugar beet producers is 45.20, and 36.67% of the producers have had a high school education. Producers carry out irrigated agriculture on an average of 405.77 decares and dry agriculture on an average of 212.97 decares, while sugar beet cultivation is carried out on an average of 74.17 decares. While 21.89% of producers associate drought with climate change, 1.89% of producers do not have any information about carbon emissions. 83.33% of producers are concerned about climate change and think that drought and heat are increasing in the region. It is stated that 69.79% of the producers prefer to use technologies that will less cultivate the soil in order to reduce the possible effects of climate change. It has been determined that 73% of the producers are currently practicing agriculture with little cultivation and no tillage, and 92.71% of them will continue this practice in the future. In addition, according to the results of the Logistic Regression analysis, it was determined that the visit of sugar beet producers to agricultural institutions, their animal husbandry status and their concern about climate change were statistically effective on the desire to receive training on climate change.

Keywords: Farmer, Climate Change, Drought, Adaptation, Sugar Beet, Struggle.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
JÜRİ ONAY FORMU.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ixii

BİRİNCİ BÖLÜM GİRİŞ

1.1. Konunun Önemi.....	1
1.2. Araştırmanın Önemi.....	2
1.3. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı.....	3
1.4. Dünya’da Şeker Pancarı Ekim Alanı ve Üretimi.....	5
1.5. Türkiye’de Şeker Üretimi, Şeker Pancarı Ekim Alanı ve Üretimi.....	5
1.6. Araştırma Bölgesine İlişkin Bilgiler.....	7
1.7. İklim Değişikliğine Adaptasyon Yöntemleri.....	11

İKİNCİ BÖLÜM ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. İklim Değişikliğiyle İlgili Genel Çalışmalar.....	14
2.2. İklim Değişikliğiyle Mücadele Hakkında Çalışmalar.....	23
2.3. Yenilenebilir Enerji Hakkında Çalışmalar.....	28
2.4. Şeker Pancarı Üretimi Hakkında Çalışmalar.....	30

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL VE YÖNTEM

1.1. Araştırma Evreni ve Örneklem.....	32
1.2. Veri Toplama Teknikleri	32
1.3. Analiz Metotları.....	35

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Sosyo-Ekonomik Özellikler.....	38
4.2. Tarımsal Yapı	42
4.3. Şeker Pancarı Üretimi Uygulamaları ve İklim Değişikliği Bilgi Düzeyi	46
4.4. Yenilenebilir Enerji Bilgi Düzeyi	59
4.5. İklim Değişikliği İle Mücadele Yöntemlerine Adaptasyon	66

BEŞİNCİ BÖLÜM
SONUÇ VE ÖNERİLER

5. Sonuç ve Öneriler	76
KAYNAKÇA	79
EK 1. ANKET FORMU	I
ÖZGEÇMİŞ.....	XI

SİMGELER VE KISALTMALAR

BM	Birleşmiş Milletler
BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
CH ₄	Metan
CO ₂	Karbondioksit
CSA	İklim-Akıllı Tarım
DSİ	Devlet Su İşleri
EKK	En Küçük Kareler Yöntemi
IEA	Uluslararası Enerji Ajansı
INDC	Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı
IPCC	Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli
İDÇS	İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
N ₂ O	Azot Protoksit
UNEP	BM Çevre Programı
%	Yüzde

TABLolar DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Şeker pancarı üreten dünya ülkeleri (2020)	5
Tablo 2	Pancar şekeri ve nişasta bazlı şeker kotaları (1000 ton)	6
Tablo 3	Türkiye şeker pancarı ekim, üretim ve verim miktarları	7
Tablo 4	Cihanbeyli ilçesi alan kullanım dağılımı tablosu	7
Tablo 5	Konya'da şeker pancarı üretim miktarı ve üretim alanı 2002-2020 karşılaştırması	8
Tablo 6	Konya'da şekerpancarı üretimi	9
Tablo 7	Konya'nın ilçelerinde şeker pancarı üretimi	10
Tablo 8	Tahıllar ve diğer bitkisel ürünler istatistikleri (2018)	11
Tablo 9	Güvenirlilik analiz sonuçları	33
Tablo 10	Katılımcıların yaş sınıflaması	38
Tablo 11	Katılımcıların yaş sınıflamalarına göre öğrenim düzeyleri	39
Tablo 12	Katılımcıların meslekleri	39
Tablo 13	Katılımcıların çiftçilik deneyimleri	40
Tablo 14	Katılımcıların kullandıkları haber kaynakları	40
Tablo 15	Katılımcıların tarımsal bilgi kaynakları	41
Tablo 16	Katılımcıların tarımsal kurum ve kuruluşları ziyaret sıklıkları	41
Tablo 17	Son 3 yıl içinde katılımcıların tarımsal toplantılara katılma durumları	42
Tablo 18	Katılımcıların arazi varlıkları	42
Tablo 19	Katılımcıların hayvan yetiştiriciliği yapma durumları	43
Tablo 20	Katılımcıların hayvan varlıkları (baş)	43
Tablo 21	Alet ve ekipman varlığı	44
Tablo 22	Tarımsal faaliyetten elde edilen yıllık gelir (TL/yıl)	44
Tablo 23	Tarım dışı geliriniz var mı? (emeklilik, esnafılık, kira geliri vb.)	45
Tablo 24	Yıllık tarım dışı gelir miktarı (TL)	45
Tablo 25	Şeker pancarı üretimi istatistikleri	45
Tablo 26	Kullanılan sulama sistemleri	46
Tablo 27	Sulama pompasında kullanılan enerji türü	46
Tablo 28	Şeker pancarı üretiminde sulama süresi	47
Tablo 29	Eğitim alma durumuna endeksli sulama eğilimi	47
Tablo 30	Devletin şeker pancarı üretimi için belirlediği kota uygulamasından memnun musunuz?	48
Tablo 31	Şeker pancarı üretimi için kullandığınız kota kimin adına kayıtlıdır?	48
Tablo 32	Şeker pancarı üretimi için belirlenen kotanın artırılmasını ister misiniz?	48
Tablo 33	Şeker pancarı bitkisinden hangi ürünlerin elde edildiğini biliyor musunuz?	49

Tablo 34	“İklim değişikliği” kavramına ilişkin bilgi düzeyleri	49
Tablo 35	İklim değişikliği sizi endişelendiriyor mu?	50
Tablo 36	İklim değişikliği konusunda daha önceden eğitim aldınız mı?	50
Tablo 37	İklim değişikliği konusunda eğitim almak ister miydiniz?	50
Tablo 38	Endişe karşısında iklim değişikliği hakkında eğitim alma durumu	51
Tablo 39	Endişe karşısında iklim değişikliği hakkında eğitim alma istekliliği	51
Tablo 40	Sizce bulunduğunuz yörede iklim değişikliği yaşanıyor mu?	52
Tablo 41	Sizce şeker pancarı üretimi, iklim değişikliğinden olumsuz yönde etkilenseydi sektörde ne gibi değişimler olurdu?	52
Tablo 42	İklim değişikliğinin şeker pancarı üretimindeki etkilerini azaltmak için ne yapılmalıdır?	53
Tablo 43	Aşağıda ifade edilen iklim olaylarından hangileri yörenizde yaşanmaktadır?	54
Tablo 44	şeker pancarı üretiminden iklim değişikliğinin olumsuz etkileri sebebiyle vazgeçmeniz durumunda bölge dışına göç eder misiniz?	54
Tablo 45	Sizce iklim değişikliğine hangi faktörler neden olmaktadır?	55
Tablo 46	Sizce iklim değişikliği ile mücadelede aşağıdaki uygulamalardan hangisi yapılmalıdır?	56
Tablo 47	Evinizde veya işletmenizde iklim değişikliğinin olası etkilerini azaltmak konusunda ne gibi tedbirler alıyorsunuz?	57
Tablo 48	İklim değişikliğinin etkileri ve mücadele yöntemleri hakkında bölgenizde eğitim ve yayım çalışmaları yapılıyor mu?	57
Tablo 49	İklim değişikliğinin etkileri ve mücadele yöntemleri hakkında bölgenizde uygulanan bir proje var mı?	58
Tablo 50	Gübrelemede hangi ürünleri kullanıyorsunuz?	58
Tablo 51	Kullandığınız hayvansal/kimyasal gübrelerin, tarımsal ilaçların küresel ısınmaya neden olduğunu biliyor musunuz?	58
Tablo 52	Yenilenebilir enerji kavramını duydunuz mu?	59
Tablo 53	Aşağıdaki yenilenebilir enerji kaynakları hakkında ne kadar bilgi sahibisiniz?	59
Tablo 54	Biyoyakıt’ın ne olduğunu biliyor musunuz? Daha önceden duydunuz mu?	60
Tablo 55	Yenilenebilir enerji ve yenilenemeyen enerji kaynakları hakkında ne d�ş�n�yorsunuz?	61
Tablo 56	Yenilenebilir enerji hakkında aşağıdaki ifadelere ne düzeyde katılıyorsunuz?	62
Tablo 57	Fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynakları ile elektrik üretilmesi için ne kadarlık bir oranda fazla ödeme yapmayı kabul edersiniz?	63
Tablo 58	Aynı miktarda ödeme yapmış olsaydınız kullandığımız elektrik enerjisinin hangi kaynaktan elde edilmesini isterdiniz?	63

Tablo 59	Evsel veya hayvansal atıklarından elektrik enerjisi üretiminde kullanılabilen biyogaz elde edildiğini duymuş muydunuz?	64
Tablo 60	Evinizde ve işletmenizde kullandığınız elektrik enerjisinin yenilenebilir enerji kaynakları (güneş enerjisi gibi) üretilebileceğini biliyor muydunuz?	64
Tablo 61	Kullandığınız elektrik enerjisini yenilenebilir enerji kaynaklarından üretmek için evinize ve işletmenize gerekli tertibatı kurar mısınız?	65
Tablo 62	Evinizde ve işletmenizde kullandığınız elektriğin üretiminde kullanılan kömür, doğal gaz gibi kaynakların milyonlarca yılda kendini yenileyebileceğini biliyor muydunuz?	65
Tablo 63	Şeker pancarı üreticisi olarak yenilenebilir enerji kullanma konusunda kooperatifleşmek ister misiniz?	66
Tablo 64	Mevcut durum (Bilgi seviyesi)*	67
Tablo 65	Mevcut durum (Hiç uyguladınız mı?)	68
Tablo 66	Adaptasyon (İleride uygulamayı düşünür müsünüz?)	69
Tablo 67	Adaptasyon (Eğitim almak ister misiniz?)	70
Tablo 68	Lojistik regresyon modelinin parametreleri	71
Tablo 69	İklim değişikliği eğitimi alma isteğine ilişkin lojistik regresyon model sonuçları	72

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Konya ili Cihanbeyli İlçesi haritası	8
Şekil 2	Cihanbeyli’de şekerpancarı üretimi	10



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Konunun Önemi

İklim değışikliği, ülkelerin gelişmişlik düzeyinden bağımsız olarak tüm ülkeleri tehdit eden küresel bir problem olarak gündemini korumaktadır. Dünya Meteoroloji Örgütü ile Birleşmiş Milletler Afet Riskini Azaltma Ofisi (UNDRR) tarafından yayımlanan raporlara göre 1970-2019 yılları arasında gerçekleşen afetlerin neredeyse yarısı hava, iklim ve su kaynaklı olduğu ifade edilmektedir. 2 milyona yakın insan hayatı bu afetler sebebiyle kaybettiği, ekonomik olarak 3,64 trilyon dolar (A.B.D.) kayıp gerçekleştiği kaydedilmiştir.

Her geçen gün şiddeti daha da artan ve insanoğlu için bir tehdit unsuru olan iklim değışikliği hakkında Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından yayımladığı raporlarda kırmızı alarm verdiği görülmektedir. 2022 yılı Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) Emisyon Açığı Raporunda, yeni tedbirler alınmadığı takdirde halihazırda uygulanan iklim değışikliği mücadele programlarıyla bu yüzyılın sonunda yerkürenin mevcut sıcaklığının 2,8 °C artacağı, Ulusal Katkı Beyanları (NDC)'nin uygulanması halinde ise yerkürenin mevcut sıcaklığının sırasıyla 2,6 ve 2,4 °C artacağı vurgulanmaktadır.

Bilindiği üzere Türkiye, Akdeniz havzası içerisinde yer almakta olup, iklim değışikliğinin olumsuz etkilenecek ülkelerden biridir. Diğer bölgelere nazaran Akdeniz Bölgesinin sıcaklık artışına diğer bölgelere nispeten daha çok maruz kaldığı Çevre ve İklim Değişikliği Akdeniz Uzmanları Ağı Raporu ile ortaya konulmuştur. Buna göre Akdeniz Bölgesinin 2040 yılına kadar mevcut sıcaklığı 2,2 artacağı ön görülmektedir. Akdeniz Bölgesinin deniz suyu seviyesinin son 20 yılda 6 cm yükseldiği, 2100 yılına kadar ise 84 cm'e kadar yükselebileceği 2020 yılı 1. Akdeniz Değerlendirme Raporunda (MAR1) belirtilmektedir.

Türkiye, iklim değışikliğinin olumsuz etkilerine maruz kalmakta ve buna bağlı olarak su kaynaklarında azalma, çölleşme ve ekolojik bozulmalar meydana gelmektedir. Türkiye'de son yıllarda gerçekleşen ekstrem hava olayları da buna işaret etmektedir.

İklim değişikliği ile mücadele kapsamında küresel boyutta düşük karbonlu ekonomiye geçme düşüncesi insanoğlunun yaşama biçimini, üretim metotlarını değiştirecek radikal bir değişimi ihtiva etmektedir. Bu bakış açısında sadece bir çevre sorunu olarak hareket edilmeyerek aynı zamanda ülkelerin büyüme, enerji, sağlık ve tarım politikalarını da düşük karbonlu ekonomiye geçiş ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri ekseninde şekillendirecek iklim değişikliğiyle mücadele ve buna uyum çalışmaları yapıldığı görülmektedir. Bu hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için gelişmiş ülkelerin, finansman, teknoloji transferi ve kapasite geliştirme taahhütlerini yerine getirmesi önem taşımaktadır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Dünyada ve Türkiye’de şeker pancarının, tarım politikaları içerisinde endüstriyel bir bitki olması sebebiyle öncelikli bir önemi bulunmaktadır. Şeker pancarının işlenmesi neticesinde ortaya çıkan yan ürünlerin (küspe, melas gibi) neredeyse tamamı stratejik niteliğe ve öneme sahip ürünlerdir. Şeker pancarının tarımı Türkiye Ekonomisine bir çok fayda sağlamaktadır. Bunlar;

- 1) Ekonomik değerinin yan sıra istihdam ve tarımsal üretimde devamlılığı sağlamaktadır. Örneğin bir dekar şeker pancarı üretimi yaklaşık 10 işgücü istihdamına olanak sağlamaktadır.
- 2) Kendinden sonra ekilen hububat grubu ürünlerin verimini %20 oranında artırmaktadır.
- 3) 300 bin hektar alanda yaklaşık 350 bin çiftçi ve ailesi geçimini sağlamaktadır.
- 4) Bir dekar alanda yapılan şeker pancarı üretiminde fotosentez ile havaya salınan oksijen miktarı, 6 kişinin bir yılda tükettiği oksijene eşdeğerdir ve bir dekarlık orman alanından 3 kat daha fazla oksijen üretilmektedir.
- 5) Şeker pancarı tarıma dayalı sanayide önemli bir rol oynayarak katma değer oluşturmaktadır.
- 6) Şeker pancarı endüstri bitkileri içinde sağladığı katma değer bakımından ikinci sırada yer almaktadır.
- 7) Şeker pancarının işlenmesi sonucu ortaya çıkan melas ve küspe ürünleri hayvan yemi olarak tüketilmekte olup, ispiroto üretimi ve içki sanayinin önemli bir bileşenidir.

Şeker pancarı, şeker başta olmak üzere melas, alkol, maya, biyoetanol gibi birçok ürünün ham maddesini oluşturmaktadır. Şeker, insan beslenmesinde kalori kaynağı ve vücudun işlevsel faaliyetleri için gerekli temel besin maddesidir. Ayrıca şeker tüm dünyada stratejik öneme sahip bir üründür (Ünsal, 2022; Eştürk, 2018).

Şekerpancarı endüstrisi; yüksek teknoloji kullanılması nedeniyle çiftçilerin tarım kültürünü ve bilgi seviyesini artıran, istihdam yaratan, tarımsal nüfusun refah seviyesini yükselten, kırsalda yarattığı istihdam olanaklarıyla, kırdan kente göçü engelleyen ve bölgeler arası kalkınmışlık farklarını azaltan sektörlerden biridir. Bu nedenle bu bitkinin tarımının yapılması stratejik öneme sahip olan şeker ve melas, alkol, maya, biyoetanol gibi çoğu stratejik ürünün de ham maddesini ihtiva etmesi sebebiyle araştırmanın önemine vurgu yapmaktadır.

1.3. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (2014) raporunda atmosferdeki sera gazlarının konsantrasyonunun son 800 bin yılın en yüksek düzeyinde seyrettiği, tedbir alınmaması halinde 2100 yılına kadar küresel sıcaklığın ortalama 5 °C yükseleceği ifade edilmektedir. Ayrıca Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (2007) raporunda düşük karbondioksit emisyon senaryosu kapsamında sıcaklığın 1.8 °C, yüksek emisyon senaryosunda 4 °C yükselmesi halinde deniz seviyesinin sırasıyla 26 cm ve 59 cm yükselmesi beklenmektedir (Özgür ve Demirtaş, 2022).

Şeker üretimi günlük enerji ihtiyacı bakımından insanlar için büyük önem teşkil etmekle birlikte şeker üretiminin M.Ö. 8000 yılına kadar uzandığı bilinmektedir. Cumhuriyetin kurulması sonrasında yapılan yatırımlarla hız kazanan Türkiye şeker sanayisi, Dünya'da şeker üreten ilk 5 ülke arasında yerini almaktadır.

Bilindiği üzere dünyada şeker üretiminin %75'i şeker kamışından elde edilirken %25'i şeker pancarından sağlanmaktadır. Ancak Türkiye'de şeker üretimi, sadece şeker pancarından elde edilebilmektedir. Ayrıca stratejik bir ürün olan şekerin, prosesi sonucunda ortaya çıkan küspe, melas gibi yan ürünleri itibarıyla da ekonomik olarak büyük öneme sahiptir. Bu minvalde şeker pancarı üretiminin sürdürülebilirliği her ülke kadar Türkiye için de büyük önem kazanmaktadır.

Küresel iklim değişikliği, her sektörü etkilediği gibi tarım sektörünü de olumsuz etkilemektedir. İklim projeksiyonlarının olumsuz senaryoları altında ifade edilen artan sıcaklıklar ve azalan yağış rejimleri dikkate alındığında su isteği fazla olan ve sulu tarımda verim değeri yüksek olan şeker pancarının da iklim değişikliğinin baskısı altında olumsuz etkilenebileceği görülmektedir.

Karasal iklimin hakim olduğu İç Anadolu Bölgesinin sulama potansiyeli göz önüne alındığında şeker pancarının bu bölgede geleceğinin tehdit altında olduğu anlaşılmaktadır. Diğer taraftan toprağa bağlı olan ve geçimini şeker pancarı tarımından sağlayan nüfusun bu koşullar altında ekonomik anlamda olumsuz etkileneceği de aşikârdır.

Literatürdeki mevcut çalışmalarda genellikle şekerpancarı yetiştiriciliğinin geleceğine yönelik genel araştırmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda küresel iklim değişikliğinin etkilerinin şeker pancarı üreticilerinin geleceğini nasıl şekillendireceğine yönelik bulgular bulunmaktadır. Ayrıca üreticilerin iklim değişikliğine uyumu ve adaptasyonuna yönelik belirsizlikleri ortaya koyabilecek verilere de ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu kapsamda çalışmanın amacı şeker pancarı üreticilerinin iklim değişikliği ile mücadele yöntemlerine adaptasyonlarını belirlemek olup, bu amaca ulaşmada belirlenen beş hedef ise şunlardır:

- Şeker pancarı üreticilerinin sosyo-ekonomik özelliklerini belirlemek,
- Şeker pancarı işletmelerinin işletme yapılarını belirlemek,
- Şeker pancarı üreticilerinin yenilenebilir enerjiye ilişkin bilinçlerini ölçmek,
- Şeker pancarı üreticilerinin iklim değişikliği bilinçlerini tespit etmek,
- Şeker pancarı üreticilerinin iklim değişikliği ile mücadele yöntemlerine adaptasyonları belirlemek.

Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nün 2020 yılı tarım istatistiklerine göre; Cihanbeyli'de 2011 yılında 589,145 ton şeker pancarı üretimi gerçekleştirilirken şeker pancarı üretimi 2016 yılında 763.805 ton ile en yüksek seviyeyi görmüş ve 2020 yılında 582,324 ton şeker pancarı üretilmiştir. Bu miktar 2011 yılında gerçekleşen üretim miktarından daha az olmasının yanı sıra şeker pancarı üretim alanı 2016 yılında 107.492 dekar ile en yüksek seviyede iken 2020 yılında 78.378 dekar alana gerilemiş ve bu üretim alanı miktarı 2011 yılı şeker pancarı üretim alanı (78.336 da) ile neredeyse aynı miktardadır.

Konya İlinde şeker pancarı üretim miktarında 4. sırada yer alan Cihanbeyli İlçesinde gerçekleşen bu gerilemenin (gerek üretim alanında gerekse üretim miktarında yükselme trendinde iken) nedenlerinin yaşanan iklim değişikliği ile ilişkisinin ortaya konulmasıyla bu çalışma literatüre özgün bir kaynak teşkil edecektir. Bu sebeple çalışma Konya İli Cihanbeyli İlçesinde gerçekleştirilmiştir.

1.4. Dünya’da Şeker Pancarı Ekim Alanı ve Üretimi

Dünya’da şeker pancarı üretim alanları aşağıda gösterilmiştir. Tablo 1’e göre şeker pancarı bitkisi dünyada 52 ülkede üretilmektedir. Türkiye ise şeker pancarı ekim alanı ev üretim miktarında Rusya, ABD, Fransa ve Almanya'dan sonra sektörde 5'inci sırada yer almaktadır.

Tablo 1

Şeker pancarı üreten dünya ülkeleri (2020)

Ülke	Ekim Alanı (ha)	Ekim Alanı %	Üretim (ton)	Üretim %	Verim (t/ha)
Rusya	916.647,00	20,65	33.915.086,00	13,41	37,00
ABD	462.280,00	10,41	30.497.740,00	12,06	66,00
Fransa	420.890,00	9,48	26.195.460,00	10,36	62,20
Almanya	386.000,00	8,70	28.618.100,00	11,31	74,10
Türkiye	336.348,00	7,58	23.025.738,00	9,10	68,50
Mısır	263.543,00	5,94	13.043.612,00	5,16	49,50
Polonya	245.920,00	5,54	14.171.540,00	5,60	57,60
Ukrayna	220.000,00	4,96	9.150.180,00	3,62	41,60
Çin	195.246,00	4,40	11.597.764,00	4,58	59,40
İngiltere	111.100,00	2,50	5.980.000,00	2,36	53,80
Diğerleri	881.099,00	19,85	56.773.623,00	22,44	47,80
Dünya	4.439.073,00	100,00	252.968.843,00	100,00	56,99

Kaynak: FAO, 2022; Ünsal, 2022.

1.5. Türkiye’de Şeker Üretimi, Şeker Pancarı Ekim Alanı ve Üretimi

19.04.2001 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 4634 sayılı Şeker Kanunu kapsamında şeker fabrikalarının pazar payları kotalara bağlanarak iç piyasada sanayide rekabet ortamı sağlanmış ve devletin etkinliği sınırlandırılarak üretimde istikrarın

sağlanması hedeflenmiştir. Bu sayede her sene belirlenmiş şeker kotaları kapsamında ekim yapan üreticiler fabrikalarla sözleşme imzalayarak üretim yapmaktadır.

Türkiye’de yıllık şeker ihtiyacının %90’ı pancar şekeri, %10’u ise nişasta bazlı şekerden karşılanmaktadır. Pancar şekeri ve Nişasta Bazlı Şeker kotaları illara göre Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2

Pancar şekeri ve nişasta bazlı şeker kotaları (1000 ton)

Pazarlama Yılı	Pancar Şekeri Kotası (A)	NBŞ Kotası (A)	NBŞ Kota Artışı (%)*	Toplam A Kotası
2009/10	2.438,00	271,00	50,00	2.845,00
2010/11	2.200,00	244,00	50,00	2.566,00
2011/12	2.200,00	244,00	35,00	2.529,00
2012/13	2.200,00	244,00	38,00	2.537,00
2013/14	2.200,00	244,00	25,00	2.505,00
2014/15	2.250,00	250,00	30,00	2.575,00
2015/16	2.250,00	250,00	25,00	2.563,00
2016/17	2.385,00	265,00	0,00	2.650,00
2017/18	2.537,00	267,00	-50,00	2.670,00
2018/19	2.565,00	135,00	-	2.700,00
2019/20	2.633,00	67,50	-	2.700,00
2020/21	2.633,00	67,50	-	2.700,00
2021/22	2.633,00	67,50	-	2.700,00
2022/23	2.681,00	68,75	-	2.750,00

Kaynak: Türkşeker, 2022; Ünsal, 2022.

Türkşeker’e 2021/22 pazarlama yılında “A” kotası şeker miktarı 939.900,00 ton ve “B” kotası şeker miktarı ise 46.955,00 ton şeklinde tahsis edilmiştir.

Tablo 3’te yer alan verilere göre, 2011-2016 yılları arasında, 2018-2019 yılları arasında ve 2021 yılında Türkiye’de şeker pancarı üretim alanı 2010 yılına kıyasla azalmış, sadece 2017 ve 2020 yıllarında 2010 yılına kıyasla şeker pancarı üretim alanı artmıştır.

Tablo 3

Türkiye şeker pancarı ekim, üretim ve verim miktarları

Yıllar	Alan (1000 da)	Üretim (1000 Ton)	Ortalama Verim (ton/da)
2010	3.291,00	17.942,00	5,46
2011	2.973,00	16.126,00	5,49
2012	2.802,00	14.920,00	5,33
2013	2.910,00	16.489,00	5,67
2014	2.875,00	16.743,00	5,82
2015	2.740,00	16.023,00	5,85
2016	3.220,00	19.593,00	6,09
2017	3.389,00	21.149,00	6,24
2018	2.907,00	17.436,00	6,00
2019	3.101,00	18.054,00	5,82
2020	3.363,00	23.026,00	6,85
2021	3.024,00	17.767,00	5,88

Kaynak: Türkşeker, 2022; Ünsal, 2022.

1.6. Araştırma Bölgesine İlişkin Bilgiler

Konya ili Cihanbeyli ilçesinin yüzölçümü 3.634,76 km² olup, 38°39' Kuzey enlemi ile 32°55' Doğu boylamı arasında İç Anadolu Bölgesi'nde konumlanmaktadır. İlçenin İl merkezine uzaklığı 98 km mesafededir. İlçenin deniz seviyesine göre yüksekliği ortalama 950 metredir (MEVKA, 2019).

Tablo 4

Cihanbeyli ilçesi alan kullanım dağılımı tablosu

Alan Adı	Cihanbeyli Alan Kullanım Türü		Konya Alan Kullanım Türü (ha)	Konya İçerisinde Cihanbeyli'nin Payı (%)
	(ha)	(%)		
Tarım Arazisi	219.992	60,52	2.247.856	9,79
Çayır- Mera	98.484	27,10	761.460	12,93
Orman	-	-	540.189	-
Diğer	45.000	12,38	531.845	8,46
Toplam	363.476	100,00	4.081.351	-

Kaynak: Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü (2010), TÜİK (2009), DSİ, MEVKA (2019)

Toplam 363.476,01 ha alana sahip olan Cihanbeyli ilçesi, Türkiye toplam alanının %0,46'sını, Konya'nın %8,91'ini teşkil etmektedir. Toplam alanların %60,52'sini tarım arazileri, %27,10'unu ise çayır-mera alanları meydana getirmektedir. Ayrıca ilçenin sahip olduğu tarım arazileri Konya'nın tarım arazilerinin %9,79'una tekabül etmektedir (MEVKA, 2019).



Şekil 1. Konya İli Cihanbeyli İlçesi haritası

Konya'da şeker pancarı ekim alanı 2002 yılında 634.890 dekar iken 2020 yılında 914.750 dekar olarak gerçekleşmiş olup 2002-2020 yılları arasında şeker pancarı ekim alanı %44 oranında artmıştır. Konya'da şeker pancarı üretim miktarı 2002 yılında 3.429.488 ton iken 2020 yılında 7.228.473 ton olarak gerçekleşmiş olup 2002-2020 yılları arasında şeker pancarı üreti miktarı %111 oranında artış göstermiştir (Tablo 5).

Tablo 5

Konya'da şeker pancarı üretim miktarı ve üretim alanı 2002-2020 karşılaştırması

	2002	2010	2020	2002- 2020 Değişim	2010- 2020 Değişim
Şeker Alan (da)	634.890	773.061	914.750	44%	18%
Pancarı Üretim (ton)	3.429.488	4.935.320	7.228.473	111%	46%

Kaynak: Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Tarım İstatistikleri (2020).

Tablo 6’da yer alan bilgilere göre, 2011 yılında Konya’da şeker pancarı ekiliş alanı 703,381 dekar iken 2020 yılında şeker pancarı ekiliş alanı 914.750 dekar olarak gerçekleşmiş, 2011 yılında Türkiye’de şeker pancarı üretim miktarı 16.126.489 ton iken Konya’da 4.686.332 ton olara gerçekleşmiş; 2020 yılında şeker pancarı üretim miktarı Türkiye’de 23.025.738 ton iken Konya’da 7.228.473 ton olarak gerçekleşmiştir. Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü’nün 2020 yılı Tarım İstatistiklerine göre, 2011 yılında Türkiye’de 16.126.489 ton şeker pancarı üretilmiş olup, aynı yıl şeker pancarı üretiminde birinci sırada yer alan Konya’da 4.686.332 ton, ikinci sırada yer alan Yozgat’ta 1.391.863 ton ve üçüncü sırada yer alan Eskişehir’de 1.037.147 ton şeker pancarı üretilmiştir. 2020 yılında ise Türkiye’de 23.025.738 ton şeker pancarı üretilmiş olup, aynı yıl şeker pancarı üretiminde birinci sırada yer alan Konya’da 7.228.473 ton, ikinci sırada yer alan Eskişehir’de 1.923.635 ton ve üçüncü sırada yer alan Yozgat’ta 1.644.549 ton şeker pancarı üretilmiştir. Buna göre Konya’nın 2011 yılında Türkiye’nin şeker pancarı üretiminin %29,06’sını, 2020 yılında ise Türkiye’nin şeker pancarı üretiminin %31,39’unu tek başına karşıladığı anlaşılmaktadır.

Tablo 6

Konya’da şekerpancarı üretimi

	2011 Yılı	2020 Yılı
Ekilen Alan (da)	703.381,00	914.750,00
Üretim (ton)	4.686.332,00	7.228.473,00
Ortalama Verim (kg/da)	6.663,00	7.902,00

Kaynak: Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Tarım İstatistikleri (2020).

Konya’nın Çumra İlçesinde 2020 yılında şeker pancarı ekiliş alanı 148.104 dekar, üretim miktarı ise 1.157.189 ton olarak gerçekleşmiştir. Araştırma bölgesi olan Cihanbeyli İlçesinde ise şeker pancarı ekiliş alanı 78.378 dekar, üretim miktarı 582.324 ton olarak gerçekleşerek Konya şeker pancarı üretiminde 4. sırada yer almaktadır (Tablo 7).

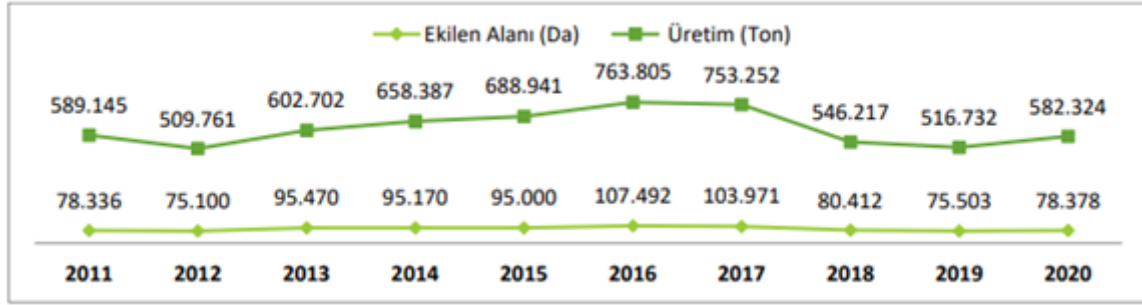
Tablo 7

Konya'nın ilçelerinde şeker pancarı üretimi

İlçeler	Ekiliş Alanı (da)	Üretim (Ton)
Çumra	148.104	1.157.189
Karapınar	135.674	1.178.059
Altınekin	85.376	671.329
Cihanbeyli	78.378	582.324
Yunak	60.240	479.532

Kaynak: Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Tarım İstatistikleri (2020).

Cihanbeyli'de 2011 yılından itibaren en fazla 2016 yılında 107.492 dekar alanda şeker pancarı ekilişi gerçekleştirilmiş olup 2020 yılında neredeyse 2011 yılı ile aynı miktarda arazide şeker pancarı ekilişi gerçekleştirilmiştir. Şeker pancarı üretimi ise en fazla 2016 yılında 763.805 ton ile en yüksek seviyeyi görmüş, 2020 yılı itibarıyla neredeyse 2011 yılı ile aynı miktarda şeker pancarı üretimi gerçekleşmiştir (Şekil 3).



Şekil 2. Cihanbeyli'de şekerpancarı üretimi

2018 yılı itibarıyla Cihanbeyli İlçesinde 41.087,00 dekar alanda meyve, içecek ve baharat bitkileri, 1.600,00 dekar alanda sebze, 1.548.200 ,00 dekar alanda ise tahıllar ve diğer bitkisel ürünler yetiştirilmektedir. Tahıllar ve diğer bitkisel ürünler grubunda 904.683,00 dekar ekiliş alanıyla en fazla durum buğdayı, ardından 305.550,00 dekar ekiliş alanıyla arpa bitkisi gelmekte olup 97.216,00 dekar ekiliş alanıyla şeker pancarı üretimi üçüncü sırada yer almaktadır (Tablo 8).

Tablo 8

Tahıllar ve diğer bitkisel ürünler istatistikleri (2018)

	Cihanbeyli	Konya	İlçe Payı (%)
Buğday, Durum			
Buğdayı Hariç			
Ekilen Alan (da)	904.683,00	4.562.337,00	19,83
Hasat Edilen (da)	904.683,00	4.540.975,00	19,92
Üretim Miktarı (ton)	288.817,00	1.363.378,00	21,18
Verim (ton)	319,00	300,00	
Şeker Pancarı			
Ekilen Alan (da)	696.795,00	5.536.267,00	12,59
Hasat Edilen (da)	97.216,00	772.028,00	12,59
Üretim Miktarı (ton)	97.216,00	772.028,00	12,59
Verim (ton)	7.167,00	7.171,00	
Arpa (Biralık)			
Ekilen Alan (da)	305.550,00	317.410,00	96,26
Hasat Edilen (da)	305.550,00	317.410,00	96,26
Üretim Miktarı (ton)	106.735,00	111.637,00	95,61
Verim (ton)	349,00	352,00	
Mısır			
Ekilen Alan (da)	62.101,00	1.074.626,00	5,78
Hasat Edilen (da)	62.101,00	1.074.626,00	5,78
Üretim Miktarı (ton)	60.803,00	1.104.538,00	5,50
Verim (ton)	979,00	1.028,00	
Ayçiçeği Tohumu (Yağlık)			
Ekilen Alan (da)	64.471,00	727.561,00	8,86
Hasat Edilen (da)	64.471,00	727.561,00	8,86
Üretim Miktarı (ton)	28.447,00	296.591,00	9,59
Verim (ton)	441,00	408,00	
Durum Buğdayı			
Ekilen Alan (da)	37.472,00	2.233.888,00	1,68
Hasat Edilen (da)	37.472,00	2.233.888,00	1,68
Üretim Miktarı (ton)	15.964,00	674.558,00	2,37
Verim (ton)	426,00	302,00	

Kaynak: TÜİK, 2019.

1.7. İklim Değişikliğine Adaptasyon Yöntemleri

Stratejik öneme sahip tarım ürünleri arasında yer alan şeker pancarı iklim değişikliğine bağlı olarak meydana gelen olumlu ve olumsuz unsurların baskısına maruz kalmaktadır

(Kremer vd., 2017: 1). Örnek vermek gerekirse şeker pancarı bitkisi tohumunun ortalama 7-15 °C sıcaklık değerleri arasında çimlenmekte olup bitkinin büyüme, gelişme ve kökünde şeker biriktirmesi için ideal sıcaklık değeri gece saatlerinde ortalama 20 °C, gündüz saatlerinde ise 25 °C dolaylarındadır. 30 °C'yi aşan sıcaklıklar bitkinin bu performansını düşürmektedir. Buna ilave olarak vejetasyon süresince bitki 550-750 mm suya ihtiyaç duymakta olup en çok su tüketimi nihai büyüme döneminde gerçekleşmektedir (Subić ve Kovačević, 2018: 29). Bu sebeple iklim değişikliği nedeniyle yükselen sıcaklıklar şeker pancarı tarımının elverişli yıllarında bile su doygunluk açığına ve buharlaşma sürecinin yüksek olmasına bağlı olarak yaz aylarında su kıtlığına sebebiyet vermektedir. Meydana gelen su kıtlığından dolayı şeker pancarı verimi azalmaktadır. (Kuśmierk-Tomaszewska vd., 2019: 1-3). Bu nedenle iklim değişikliklerinin olumsuz etkilerine karşı uyum sağlamak amacıyla çalışmaların yapılması, verim düzeyinin korunması ve yükseltilebilmesiyle ancak şeker pancarı tarımının sürdürülebilirliği sağlanabilecektir (Kremer vd., 2017: 1).

İdeal hava ve iklim şartlarının etkili olarak kullanılması ve olumsuz şartların üstesinden gelinmesi açısından önlem alınması, modern tarımın temel amaçlarındandır. Günümüzde yapılan çalışmaların çoğu şeker pancarı tarımı ile alakalı iklim şartlarındaki değişimleri tahminlemeye yöneliktir. Bu kriterlerin tespit edilmesi ve bunların şeker pancarı bitkisinin verimi üzerine etkileri, son dönemlerde çalışılan konulardandır (Lebedeva vd., 2020: 1-2). Bu sebeple, hem istatistiksel modelleme metotlarını uygulayan ampirik iklim ekonomisi literatürü hem de Global Gridded Crop Models (GGCMs) metotlarını kullanan tarımsal ekosistem süreç simülasyon literatürü, meteorolojik ve diğer iklim değişkenlerinin verim üzerindeki etkilerine dikkat çekmiştir. Bu bağlamda son zamanlarda yapılan çalışmalar; hem istatistiksel hem de biyofiziksel süreç tabanlı modelleri kullanarak mahsul verimi üzerindeki iklim etkilerini araştırmışlardır. Ancak şeker pancarı tarımının gerçekleştirilmesinde rol oynayan aktörlerden biri olan çiftçilerin iklim değişikliğinin olumlu veya olumsuz etkilerine uyum ve adaptasyonuna ilişkin çalışmalara pek yer verilmemiştir. Halbuki üretim faktörlerinden biri olan çiftçinin uyum ve adaptasyonu tüm süreçlerin kalitesine de etki edecektir.

İklim değişikliği ile mücadele yöntemlerinin belirlenmesi sürecinde önceden yapılan bilimsel araştırmalar taranmış ve konuyla ilgisi bulunan bilgiler derlenmiştir. Ayrıca bu süreçte konusunda uzman akademisyenlerin, konuyla ilgili çalışmalar yapan kamuda görevli ziraat mühendislerinin ve bölgede şeker pancarı üretimi yapan önder çiftçilerin görüşleri

alınmıştır. Süreç sonucunda belirlenen iklim değişikliği ile mücadele yöntemleri aşağıda sıralanmıştır.

1. Yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımda kullanılması,
2. Az işlemeli ve toprak işlemez tarım ,
3. Uygun ekim münavebesi,
4. Basınçlı sulama sistemleri kullanımı,
5. Hassas tarım tekniklerinin kullanımı,
6. Organik ve yeşil gübre kullanımı,
7. Kapalı boru sistemine geçiş,
8. Anız ve diğer ürün atıklarının yakılmaması,
9. Hayvansal gübre kullanımının artırılması,
10. Hastalık ve zararlılarla mücadelede çevre dostu yöntemlerin kullanımı,
11. Mera hayvancılığının yaygınlaştırılması,
12. Hayvansal gübrelerden biyogaz üretimi,
13. Metan gazı üretiminin azaltılması için yem oranlarının belirlenmesi.

Yukarıda sıralanan iklim değişikliği ile mücadele yöntemleri, şeker pancarı üreticilerinin iklim değişikliğine uyumunu ve adaptasyonunu analiz etmek üzere çalışılmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. İklim Değişikliğiyle İlgili Genel Çalışmalar

Akalın (2014), sera gazı emisyonlarındaki artışın %20'sinin gübreleme, ilaçlama, enerji tüketimi, üretim gibi tarım kökenli uygulamalardan teşekkül ettiğini ifade etmektedir. Bunun her ne kadar olumsuz etkileri olsa da dünya nüfusunun devamı için ihtiyaç duyulan bu sektörün de önemi olduğuna değinmiş ve bölgesel olarak artan sıcaklıkların ve CO₂ oranının verim üzerine kısa vadeli fayda sağlamış olsa da uzun vadede bunun ürün verimi ve kalitesine olumsuz etkileri olacağını ifade etmiştir.

Akyüz ve Atış (2018), 2014 yılında Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından yapılan çalışmaya sonucu üretilen RCP 4.5 senaryosunda Türkiye'deki tüm havzalarda ortalama sıcaklıkların tüm dönemler itibarıyla artacağını öngörülüğünü ifade etmektedir. 2071-2099 yılları arasında Fırat-Dicle ve Van Gölü havzalarında .5-4.0 °C lik sıcaklık artışının en fazla olacağı ve yağış ortalamalarının 2013-2099 yılları arasında azalacağı ifade edilmektedir.

Altunok ve Altunok (2016), BM Çevre Programı (UNEP)'nin 1972 yılında kurulduğunu ve türü tehlike altında olanların korunması amacıyla CITES Sözleşmesi, denizlerin kirlenmesini önlemeye yönelik olarak MARPOL gibi birçok somut işbirliklerinin önünü açtığını belirtmektedir. Uluslararası düzeyde ilk adım sayılan Birinci Dünya İklim Konferansı'nın 1979 senesinde Dünya Meteoroloji Örgütü tarafından düzenlendiğini ve iklim değişikliği konularını ele aldığını ifade etmektedir. Uluslararası düzeyde bir işbirliğinin gerekli olduğu hakkında mutabık kalınan 1990 senesinde toplanan İkinci Dünya İklim Konferansının ikinci adım olduğunu belirtmektedir. Ayrıca iklim değişikliği konusunda raporlar hazırlayarak gündemi sıcak tutan bir diğer adımın 1988 yılında da Dünya Meteoroloji Örgütü ve Birleşmiş Milletler tarafından kurulan Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin olduğuna değinmektedir.

Çakmak ve Gökalp (2011), Türkiye'de bulunan su kaynaklarının tarımsal tüketim oranının %75 dolaylarında seyrettiğini, Türkiye'de çok sayıda yerde 2000 li yıllardan itibaren su sıkıntısının yaşandığını, bu problemin tarım sektörüne de etki ettiğini ifade

etmektedir. Çalışmalarında ayrıca Türkiye’de 2007 yılında ciddi bir kuraklığın meydana geldiğini ve bu dönemde birçok tarım ürünüde kayıplar yaşanmakla birlikte şeker pancarı ürünüde %14,10 oranında kayıp olduğunu belirtmektedir.

Çakmak (2019), tüm üretim girdilerinin etkin kullanıldığı varsayımı altında dahi iklim değişikliğinin yol açtığı doğal felaketlerin ürün miktarını azaltacağını ve buna bağlı olarak ürün fiyatlarının artacağını belirtmektedir. Ayrıca tatlı su kaynaklarının azalması/kuruması yoluyla su kıtlığının baş gösterebileceğini ve su ihtiyacına bağlı olarak tarım ürünlerinin miktarının azalmasıyla ürün fiyatlarının yükselmesine neden olacağını ifade etmektedir.

Çalışkan (2012), 2020’ye doğru Ortak Tarım Politikaları belgesinde 3 ana meydan okumanın olduğunu; bu meydan okumaların ise ekonomik olarak gıda güvenliği, fiyat oynaklığı ve ekonomik kriz; iklim değişikliği ve çevre olarak sera gazları, erozyon, hava ve su kalitesi ve biyo-çeşitlilik; bölgesel denge olarak ise kırsal alanların yaşamsal önemi, çeşitliliği ve bölgesel büyüme şeklinde gerçekleştiğine değinmektedir. Çalışkan çalışmasında ayrıca tarım esaslı uygulamaların suların kirlenmesine, biyo- çeşitliliğin ve yaban hayatın bozulmasına yol açtığına yer vermiştir.

Demir (2009), sanayi devrimiyle başlayan fosil yakıt tüketimine bağlı olarak tarım kökenli uygulamaların metan, karbondioksit vb. sera gazları emisyonlarında artışa yol açtığını ve bunun sonucu itibarıyla yerkürenin ısınması suretiyle doğal sera etkisinin bozulduğuna dikkat çekmiştir. Yerkürenin ısınmasının bilinen etkilere ilave olarak 1980’lerden bu yana doğal peyzaj dokusunun bozulması, ekosistemler, türler ve gen kaynakları gibi biyolojik çeşitliliğin bağlı olduğu sistemlerin de olumsuz etkilendiğine değişmiştir.

DePaula (2020), küresel ısınmanın ekonomik etkisinin, iklim, teknoloji ve uyum kapasitesindeki farklılıklar nedeniyle muhtemelen çiftlikler arasında değişiklik gösterdiğini, bu nedenle, ısınmanın ortalama etkisine ilişkin toplu tahminlerin, iklim değişikliği kırılganlığını modellemek için yetersiz olabildiğini belirtmektedir. 1 °C ısınmanın, yüksek kaliteli araziye sahip çiftlikler ile daha sıcak yerlerde düşük kaliteli araziye sahip çiftlikler arasındaki kârlılık farkını düşük seviyeye yakınsama yoluyla azalttığını, yıllık yağışta 100 mm'lik bir azalmanın ise, kârlılığı % 10 oranında azalttığını ifade etmektedir. Ayrıca düşük kaliteli araziye sahip sulanan çiftliklerin muhtemelen hâlihazırda iklim uyumunun sınırlarına ulaşmış olabileceğini, iklim kırılganlığının sınırının zaman içinde değişmesinin ise muhtemel olacağını, bu nedenle, nasıl gelişeceğini ve en savunmasız çiftliklerin

dayanıklılığının nasıl artırılabilirliğini araştırmak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu söylemektedir.

Dirik ve Arı (2019), Türkiye'nin niyet edilen ulusal olarak belirlenmiş katkısını (INDC) 2015 yılında BMİDÇS'ye sunduğunu belirtmiş, ülkelerin INDC'lerine göre emisyonlarını azaltırken, Paris Anlaşması'nın altıncı maddesi kapsamında karbon fiyatlandırması ile uluslararası işbirliğinin yolunu da açıldığına değinmiştir. Ayrıca alışamada Kyoto Protokolünden farklı olarak Paris Antlaşmasının “ortak ancak farklılaştırılmış sorumluluk ilkesi ve ilgili yeteneklere” göre ülkelerin kendi iklim değişikliği hedeflerini tanımlayabildiklerini ve dolayısıyla Türkiye için ITMO'ların kullanılması ve karbon fiyatlandırma aracı getirilmesi yolunda bir fırsat yarattığına yer verilmiştir.

Engindeniz ve ztrk (2010), DSİ Genel Müdürlüğü'nün hazırladığı 2007 yılı Kuraklık Değerlendirme Raporu istatistiklerinin Standart Yağış İndeksi (SPI) metodu ile yapılan analizlerini esas alarak yağışların Ege Bölgesi'nde %43, Marmara Bölgesi'nde %34, İç Anadolu Bölgesi'nde %22 ve Akdeniz Bölgesi'nde ise %13 oranında 2007 yılı içinde yağışlarda normale nispeten azaldığını söylemektedir. Ayrıca 2008 yılı kuraklık istatistiklerinin aynı metotla yapılan analizleri; Marmara'nın doğusu, Batı ve Orta Karadeniz Bölümleri, İç Anadolu'nun doğusu, Doğu Anadolu'nun kuzeydoğusu ile İç Anadolu ve Ege Bölgesi'nin değişik kesimleri haricinde Türkiye'nin diğer tüm yerlerinde farklı Şiddet derecelerinde kuraklık yaşandığını göstermektedir.

Everest (2021), Türkiye'nin TR22 bölgesinde (Balıkesir ve Çanakkale illeri) iftilerin iklim değişikliği konusundaki farkındalıkları ile toprak ve su koruma uygulamalarına uyumlarının incelendiği alışmaa mevcut bulgulara göre, çiftçilerin genel olarak iklim değişikliği konusunda endişeli olduklarını ortaya koymaktadır. Çalışmada çiftçilerin toprak ve su koruma uygulamalarını gerçekleştirme konusunda yüksek bir potansiyele sahip olduğu belirtilmekte ve çiftçilerin toprak ve su koruma uygulamalarına uyumunu etkileyen faktörlerin iklim değişikliği konusunda eğitim istekliliği, tarımda çalışan hane sayısı, tarımsal gelir, yerleşim yeri ve tarım dışı gelir olarak belirlendiği ifade edilmektedir.

Gltakın ve Everest (2022), Çanakkale İli Biga İlçesi rtlce Köyü'nde 233 hayvancılık işletmesinden elde edilen verilere göre üreticilerin tamamına yakınının yaşadıkları yerde iklim değişikliğine yönelik belirtilerin farkında olduğunu ve bu konuda

endişe duyduklarını tespit etmişlerdir. Çalışmada katılımcıların önemli bir bölümünün iklim değişikliği konulu bir programa katılmamalarına rağmen bu konuda eğitim almaya istekli oldukları bu sebeple çiftçilerin, ifade edilmektedir.

Hayaloğlu (2018), küresel iklim değişikliğinden en fazla etkilenen sektörlerin başında tarım sektörünün geldiğini belirtirken iklim değişikliğinin sonucu itibarıyla sıcaklık ve yağış miktarındaki değişimlerin tarımsal ürünlerin miktar ve kalitesi üzerine olumsuz yönde etki ederek ekonomik büyüme üzerinde de etki edeceğini öne sürmektedir. Çalışmasında ele aldığı 10 ülke (Honduras, Myanmar, Haiti, Nikaragua, Filipinler, Bangladeş, Pakistan, Vietnam, Guatemala ve Tayland) için yaptığı analizlerde Hayaloğlu (2018), küresel iklim değişikliğinin ekonomik büyüme ve tarımsal katma değeri üzerine olumsuz etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca Hayaloğlu (2018), iklim değişikliği ile mücadele ve uyum kapsamında tüm dünya ülkelerinin sera gazı emisyonlarının azaltılması hakkında fosil yakıtların kullanımlarının azaltılarak yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına yönelik teşvik politikalarını hayata geçirmelerinin önemine vurgu yapmaktadır.

Karadeniz vd. (2018), tarım sektöründen sonra iklim değişikliğinden en çok turizm sektörünün etkileneceğini, sıcaklık ve yağışlarda meydana gelebilecek anomalilerin ise Doğu Karadeniz Bölümünü en az etkileyeceğini ifade etmektedir. Bu sebeple turizm merkezlerinin oluşturulmasının önemine değinirken ağaçlandırma çalışmalarının artmasının erozyonla mücadele ve atmosferdeki CO₂ emili üzerine olumlu etkilerinden bahsetmektedir.

Koyuncu (2017), yüksek sıcaklıkların beraberinde rüzgârlardaki değişimlerinde bazı patojen ve hastalık taşıyıcılarının yayılmasına neden olabileceğini ifade etmektedir. Bunun yanı sıra sıcaklık stresinin çiftlik hayvanlarında da ortaya çıkacağını ve buna bağlı olarak hayvanların adaptasyon sürecinde yem tüketiminde azalma, sağlıklarının bozulması, üreme etkinliklerinde ve verimlerinde düşüklük gibi fizyolojik fonksiyonlarda değişiklikler ve hastalıklara karşı hassasiyet meydana gelmesinin beklendiğini ifade etmektedir.

Koyuncu ve Akgün (2018), küresel ısınmaya etki eden CO₂ emisyonunun %9'unun, CH₄ emisyonunun %35-40'ının ve N₂O emisyonunun ise %65'inin hayvansal üretim kökenli olduğunu belirtmektedir. Buna tezat olarak küresel ısınmanın sonucu itibarıyla meydana gelen yüksek sıcaklık ve kuraklık etmenlerinin de hayvansal üretim sistemlerinin sürdürülebilirliğini tehdit ettiğini savunmaktadır. Çalışmalarında yerkürenin yaklaşık %60'ına tekabül eden arazi varlığında hayvan yetiştiriciliği yapıldığını ifade eden Koyuncu

ve Akgün (2017), iklim değişikliği senaryolarının hayvansal üretimde girdi mahiyetinde olan arazi ve yem bitkisinin verimliliğini de etkileyeceğini öne sürmektedir. Lakin hayvansal üretimde sera gazı salınımını azaltmasına yönelik stratejilerin aynı zamanda işletmelerin ekonomik güçlerinin zayıflamasına da neden olacağını belirten Koyuncu ve Akgün (2017), küresel iklim değişikliğinin hayvan beslemede girdilerinden olan yemin kalite ve miktarı, besleme stratejileri, genetik çalışmalar, hayvan sayısı ve sağlığı gibi konular üzerine etkileri olduğunu, bu nedenle sürdürülebilir sistemlerin hayvansal üretim proseslerine entegre edilmesi yoluyla küresel iklim değişikliğinin etkilerinin azaltmasına yönelik katkı sağlanabileceğini önermektedir.

Mendelsohn ve Dinar (1999), agronomik araştırmalar, ılıman ve kutup bölgelerindeki ülkelerin üretkenlik kazanabileceğini, oysa subtropikal ve tropikal bölgelerdeki gelişmekte olan ülkelerin muhtemelen üretkenliği kaybedeceğini gösterdiğini ifade etmektedir. Karbon gübrelemesi ve adaptasyonu göz ardı edilirse, Hindistan'ın agronomik çalışmaları, aşırı ısınmanın verimde önemli düşümlere neden olabileceğini öne sürmektedir. Tüm tahılların sıcaklığa duyarlı olmasının gerekmediğini; bazı araştırmacıların, sorgum ve darı'nın iklimlerde diğer tahıllara göre daha stabil olduğunu bulduğunu vurgulamaktadır. Bazı araştırmacıların, havuzlanmış analizi kullanarak 2 °C lik bir sıcaklık artışının ortalama net geliri yalnızca yaklaşık %4 oranında azaltacağını, kimi araştırmacıların ise, tekrarlanan yıllık analizleri kullanarak, 2 °C lik bir sıcaklık artışının net geliri yaklaşık %8 azaltacağını bulduğunu belirtmektedir. Birçok agronomik çalışmanın, gelişmekte olan ülkelerde büyük tarımsal kayıpları öngördüğünü, bu tahminlerin üç nedenden ötürü fazla karamsar görüldüğünü söylemektedir. İlk olarak, karamsar sonuçların genellikle karbondioksitin güçlü gübreleme etkisini hesaba katmadığını; ikincisi, bu çalışmaların, zararları azaltacak bir mekanizma olarak verimli adaptasyonun önemini hafife alma eğiliminde olduğunu; üçüncüsü, neredeyse tüm agronomik araştırmaların, ılıman iklimleri tercih etme eğiliminde olan ve tropikal ve subtropikal mahsulleri içermeyen tahıllara odaklandığını vurgulamaktadır. Bu hafifletici faktörleri hesaba katarsak, iklim değişikliğinin gelişmekte olan ülkelerde toplam üretkenliğini önemli ölçüde azaltmasının muhtemel olmadığını, bunun aksine, küresel ısınmanın ılıman ve kutup bölgelerindeki sanayileşmiş ülkelerde üretkenliğin arttırmasını sağladığını belirtmektedir. Bu soğuk bölgeler daha üretken hale geldikçe, artan arzın dünya fiyatlarını düşürmesi ve gelişmekte olan ülkelerdeki çiftçileri daha da kötüleştirilmesi muhtemel göüktüğü belirtilmektedir. Bu fiyat etkilerinin küçük olması muhtemel olsa da, gelişmekte olan ülke tarımının nispeten daha kötü durumda olacağı ifade

edilmektedir. Aydınlanmış kamu politikalarının daha fazla değişikliği kolaylaştırabileceği; birincisi, kamu politikası, çiftçilerin havayı izleyerek ve daha iyi iklim tahminleri sağlayarak mahsul kalıplarını ve yöntemlerini ayarlamalarına yardımcı olabileceği; ikincisi, hükümetin çiftçilere alternatif iklimlere nasıl uyum sağlanacağı konusunda tavsiyelerde bulunabileceği; üçüncüsü, hükümetin, bu tür mahsulleri daha sıcak iklim bölgelerine sokmak için bir teşvik olarak, ısıya dayanıklı mahsuller üzerindeki araştırmaları finanse ederek yeni teknolojiye yatırım yapabileceği şeklinde teşekkül ettiğini söylemektedir. İklim değişikliğinin muhtemel olduğu bir dünyaya girerken, kendimizi hazırlamak ve en ciddi etkilerden kaçınmak için ısınmanın Dünya'nın sistemleri üzerindeki sonuçlarını olabildiğince çok öğrenmemiz gerektiğinin önemine vurgu yapmaktadır.

Mosavi vd. (2020), bölgedeki iklim değişikliğinin mahsul verimini ve yeraltı suyu dengesini azaltarak tarım sektörü üzerinde olumsuz etkileri olduğunu belirtmektedir. 2090 ufkundaki en iyimser senaryoda, yağış ve yeraltı suyu seviyelerinin sırasıyla % 14,4 ve % 12,3 azalacağını ve ortalama sıcaklık değerlerinin % 14,7 artacağını ifade etmektedir. Buna göre, suyun ekonomik değerinin % 44 artacağını ve tarımsal katma değer (net gelir) % 19 düşeceğini, bunun da su kıtlığı krizini ve tarımsal durgunluğu artıracığını vurgulamaktadır. Su yoğun mahsullerin üretiminde optimum açık sulama stratejisinin yanı sıra sulama teknolojilerinin iyileştirilmesinin önümüzdeki yıllarda iklim değişikliği krizine potansiyel çözümler arasıda olacağını öne sürmektedir. Bununla birlikte, sermaye yetersizliğine ek olarak yeraltı su kaynaklarının ortak havuz niteliği, çiftçiler tarafından bu iki yaklaşımı benimserken karşılaşılan zorluklar olduğunu eklemektedir. Açık sulama stratejisinin ve sulama teknolojisinin yüzeyden basınçlı hale getirilmesinin iki uygun politika olarak iklim değişikliği olgusunun zararlı etkilerini kısmen telafi edebileceğini de önermektedir.

Morton (2007), küçük toprak sahiplerinin ve geçimlik çiftçilerin, yerel olarak spesifik ve tahmin edilmesi zor olan iklim değişikliğinin etkilerinden muzdarip olacaklarını belirtmektedir. Ayrıca iklim değişikliğinin mahsuller ve canlı hayvanlar üzerindeki etkilerine ilişkin hızla büyüyen bilimsel bilgiyi, gelişmekte olan ülkelerin "karmaşık, çeşitli ve riske açık" tarım sistemlerine uygulamak için gerçekten disiplinler arası bir girişime ihtiyaç olduğunu ve bunun yalnızca etkilere ilişkin bilgileri geliştirmekle kalmayarak, aynı derecede önemli olan, çiftçilerin kendileri de dahil olmak üzere tüm seviyelerde uyarlanabilir kapasite oluşturmaya yardımcı olacağını öne sürmektedir.

Özer ve Özer (2003), bugüne değin yapılan iklim modellerinin tamamında gelecek yüzyılda yer kürenin sıcaklığının artacağını ancak bölgesel yağışlar hakkında kesin tahminlerde bulunulmadığını belirtirken farklı bölgelerde kurulan yağıştaki değişimin yönüne ilişkin modeller arasında da bir uyumun bulunmadığını ifade etmektedir. Özer ve Özer (2003), çalışmalarında iklim değişikliğinden gıda üretiminin çok fazla etkilenmeyeceğinden dolayı dünya nüfusunun beslenmesi konusunda ciddi bir tehdit bulunmadığının öngörüldüğü belirtilirken bazı araştırmalara göre de 2080 yılına kadar tahıl grubu üretiminde oluşacak % 2-4'lük bir azalmanın tahıl grubu ürünlerin fiyatlarında artışlara sebep olacağı ifade edilmektedir.

Polat ve Dellal (2016), yaptığı araştırma sonucunda üreticilerin %85,8'inin iklim değişikliğinin etkilerini tanımlayabilecek düzeyde bilgi birikimine sahip oldukları tespit ettiğini ve üreticilerin yaygın olarak verimin azalacağı yönünde görüşe sahip olduklarını ifade etmektedir. İstatistiki olarak fikir beyan eden üreticilerin %16,5'inin ilaçlamanın iklim değişikliği üzerinde etkisinin bulunduğu yönünde algıya sahip olmaları ve katılımcıların %41,8'inin ise buna ilişkin hiçbir fikrinin bulunmaması anlamlı bulunmuştur. İklim değişikliğini katılımcıların %34,9'u mevsimlerin değişmesi, %26,1'i ise ani hava değişimleri olarak tasvirlemiştir.

Şahin vd. (2015), ekstrem hava koşullarının çok yıllık bitkilerin meyve ya da çiçek döneminde meyve üretimini ve kalitesini etkilerken, aynı zamanda tozlaşmada görev alan arılar üzerine de olumsuz etkilere neden olduğunu ve iklim değişikliğinin bitki ile tozlaştırıcıların büyük ölçekli dağılımını da etkilediğini çalışmalarında ifade etmektedirler. Çalışmaya göre iklim değişiklikleri ve koloni gelişimindeki düzensizlikler, meyvecilikte tozlaşmanın baş aktörlerinden biri olan bal arılarında zayıf kolonilerin oluşturmasına, kovan dışı görevine çıkan bal arılarının kovanlarına geri dönememelerine ve ölümlerine neden olmakla birlikte bir bölgede yaşayan canlı türlerinin yaşadıkları bölgeyi terk etmelerine ya da bölgeye özgü olmayan yeni istilacı türlerin de yerleşmesine neden olmaktadır. Şahin, Topal, Özsoy ve Altunoğlu (2015) yapılan bazı araştırmalarda, kış sıcaklığında meydana gelen artışların (1,5-9,5 °C) bazı arı türlerinde ağırlık kayıplarına neden olduğuna ve buna bağlı olarak arıların enerji tüketimlerinde artışların yaşandığına ve ilkbaharda bazı türlerde bu nedenlerden dolayı ölümlerin görüldüğüne dair bulguların yer aldığını belirtmektedirler.

Şengönül vd. (2019), 1960- 2014 dönemine ait yıllık verileri kullanarak elde ettiği verilere dayanarak yaptığı analizlerde yaygın sanayi aktivitelerinin, kentleşme ve fosil yakıt

tüketiminin atmosfere karbon salınımına neden olan faktörlerden olduğunu belirlemiştir. Çalışmasında ilerleyen zamanlarda karbon salınımının artmasına bağlı olarak yer kürenin olduğundan daha da ısınacağı tahminine yer vermiştir. Ayrıca bunu kontrol altına almak için yenilenebilir enerji yatırımlarının yapılması ile birlikte çevre vergileri üzerine düzenleyici tedbirlerin önemine değinmiştir.

Şimşek ve Tucer (2018), Amasya İlindeki süt sığırcılığı işletmelerindeki üreticilerin kuraklığın sebepleri ve etkileri hakkında yeterli ve doğru bilgi düzeyine sahip olduklarını, büyük çoğunluğunun TV programları kanalıyla kuraklıkla alakalı bilgilere ulaşabildiğini ifade etmektedir. Ayrıca üreticilerin %70,59'unun iklim değişikliğine etki eden en önemli nedenin atık sularının akarsulara karışmasını belirttiklerini, akabinde üreticilerin sırasıyla yanlış arazi kullanımı, nüfus artışı, anız yakma, tezek yakma, hayvan gübresi kullanımı gibi nedenlerin de iklim değişikliğinin sebepleri arasında olduğunu düşündüklerini belirtmektedir.

Taşkın ve Vardar (2016), yeni teknolojilerin kullanılmaya başlanması ile birlikte tarım ürünlerinin üretilip saklanmasına kadarki tüm süreçlerde enerji tüketimi arttığını, bu süreçlerde ihtiyaç duyulan enerjinin yüksek maliyetli ve çevreye zarar veren fosil yakıtlarından elde edildiği dikkate alındığında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile enerji güvenliği ve sosyo-ekonomik gelişmelere katkı sağlayacağını düşünülüğünü ifade etmektedir.

Topçu (2018), fosil yakıtların sektörde belirleyici olmaya devam ettiğini ayrıca, düşük karbon teknolojileri sağlayıcısı gelişmiş ülkelerin ve endüstrilerin monopol varlıklarını devam ettirdiğini hatırlatmaktadır. Diğer taraftan şirketler tarafından emisyon ticareti gibi piyasa temelli mekanizmaların yeni kazanç alanları olarak destek gördüğünü ve bunun enerji ve iklim adaleti açısından yoksunlukları ve sorunları doğurduğunu ifade etmektedir. Ayrıca iklim değişikliği ve enerji politikalarında kalıcı çözümler için piyasa mantığının değiştirilmesinin gerekli olduğunu öne sürmektedir.

Turan (2018), ekstrem hava ve iklim olaylarının sıklığı, şiddeti, alansal dağılımı gibi parametreler üzerine iklim değişikliğinin değişen etkisinin bulunduğunu ifade ederken su kaynakları, tarım, orman, deniz seviyesi, enerji, insan sağlığı ve biyoçeşitlilik gibi alanlara da olumsuz etkilerinin bulunduğunu ve Türkiye'nin Akdeniz ve İç Anadolu bölgelerini de tehdit ettiğine yönelik bulgulara çalışmalarında yer vermektedir. Ayrıca Turan (2018), çalışmasında iklim değişikliğine bağlı doğal afetlerden biri olan kuraklığın yarı kurak iklim

özelliği gösteren Türkiye’de yağışın olduğu yerlerde dahi suya ihtiyacın olduğu yerlerin birbirinden farklı göstermesine sebep olmuştur. Turan (2018), iklim değişikliği projeksiyonu göstergelerine göre Türkiye’nin özellikle güney kesimlerinde sıcaklık değerlerinin yükseleceğini ve su kaynaklarının azalacağını belirtmektedir. İklim değişikliğinin etkisi ile su fakiri olma yolunda ilerleyen Türkiye’de kişi başına düşen su miktarının 2050 yılında 1.200 m³ civarında olacağı ön görüldüğünü belirten Turan (2018), ayrıca şiddetinin artması beklenen kuraklık, sel, ortalama sıcaklıklardaki artışların taşıyıcı kaynaklı hastalıklar ile toplum sağlığını tehdit edeceğini ifade etmektedir. Çalışmasında etkileri uzun vadede hissedilen kuraklık yönetiminde son dakika tedbirlere dayanan kriz yönetimine ikame olarak risk yönetimi kapsamında planlamaların ulusal ve bölgesel boyutta yapılması ve sürdürülmesi gerektiğini önermektedir.

Turoğlu (2014), Bartın Meteoroloji İstasyonundan elde ettiği 1965-2012 yılları arasındaki günlük sıcaklık ve yağış rasatlarını kullanarak yaptığı bir takım analiz sonuçlarına göre ürettiği haritalara göre Bartın Çayı Havzasında son 15 yılda sıcaklık ortalamalarının yükseldiğini, yaz mevsiminin uzadığını, yağış rejiminin değiştiğini ortaya koymuştur. Sonuçlara bakarak orta ve uzun vadede su kalitesinde bozulma, bir takım afet türlerinin şiddet ve sayısında artış gösterme, kuraklık ve tarımda verimliliğin azalması gibi sorunların meydana gelebileceği öngörüsünde bulunmuştur.

Türkeş ve Kılıç (2004), Avrupa Birliği’nin “enerji sektöründe sera gazı salımlarını azaltma” girişimlerine; 1996 senesinde Elektrik Direktifini, 1998 yılında Gaz Direktifini kabul etmesinin; “enerji ürünlerini vergilendirme” gibi aldığı mali tedbirlerin alınmasının; 1997 senesinde “Gelecek için Enerji: Yenilenebilir Enerji Kaynakları - Topluluk Strateji ve Eylem Planı” başlıklı bir “Beyaz Belge”yi kabul etmesinin; “Avrupa Topluluğunda Enerji Verimliliğini Artırma Eylem Planı”nı hazırlamasının; 2001 senesinde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Üretimi Direktifi’ni yürürlüğe koymasının; 2000 senesinde “çevrenin korunmasına yönelik devlet yardımı rehberleri”ni kabul etmesinin; 2020 senesine kadar “karayolu taşımacılığı”nda geleneksel yakıtların %20’sinin alternatif yakıtlarla ikamesini amaçlayan ulaştırma sektöründe “alternatif yakıtlar ve biyoyakıtların kullanımını özendirmeye ilişkin önlemler seti”ni kabul etmesinin; solar termal, solar PV ve rüzgâr ekipmanları ile biyodizel ve katı biyokütle üzerine standartlar geliştirmek üzere girişimlerde bulunmasının gösterilebileceğini belirtmektedir.

2.2. İklim Değişikliğiyle Mücadele Hakkında Çalışmalar

Amir vd. (2020), Pakistan çiftçilerinin büyük bir çoğunluğunun (% 96) hava ve iklim anormalliklerinin sonuç olarak ortaya çıkan etkileri konusunda bilinçli olduğunu ifade etmektedir.

Aryal vd. (2020), tarımsal sürdürülebilirlik için iklim değişikliğine uyumun çok önemli olduğuna dikkat çekerek tarımsal sistemlerde adaptasyon oluşturmanın, çeşitli teknolojileri benimseyerek, sürdürülebilir arazi yönetimi uygulamalarını benimseyerek, yerel bilgi / kültür üzerine inşa ederek ve bunları kullanarak ve etkinleştirici politika ve kurumsal düzenleri formüle ederek üretimi artırmaya eşzamanlı dikkat gerektirdiğini vurgulamaktadır. Tarımda çeşitli uyarılma seçenekleri mevcut olsa da, çoğunlukla konuma özgü olduklarından sebeple hepsinin tüm konumlara uygulanamayacağını da eklemektedir. Güney Asyadaki tüm ülkelerin, iklim değişikliğine uyum için ulusal düzeyde politikalar tasarladığını ancak, finansmanı ve uygun uygulamaları, çoğu uluslararası kuruluşlar tarafından finanse edildiğinden kritik olmaya devam ettiğini ve bağışçı önceliklerindeki herhangi bir değişiklik sürdürülebilirliklerini kısıtlayabileceğini, bu nedenle, uluslararası ve ulusal düzeydeki kurumların iklim değişikliği sorunuyla başa çıkmak için işbirliği içinde çalışması gerektiğini vurgulamaktadır.

Dellal vd. (2020), iklim değişikliğinin sıcaklıkların artmasına, yağışların azalmasına, mevsimlerin kaymasına yol açarak tarım sektörüne de etki ettiğini belirtirken tarım sektörünün aynı zamanda sera gazı emisyonlarına neden olan bir sektör konumunda olduğunu da vurgulamaktadır. Başlangıcı 1970'lere dayanan çalışmalar sonucu 1992'de Rio'da gerçekleşen Birleşmiş Milletler (BM) Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda iklim değişikliği ile mücadelenin ilk somut adımı olan İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (İDÇS) kabul edilmiştir. İDÇS'nin sera gazlarının atmosferdeki konsantrasyonunun iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkisini önleyecek bir seviyede tutulmasını amacını düzenlediğini ve Türkiye'nin bu sözleşmeye 24 Mayıs 2004 tarihinde taraf

olduğunu çalışmada ifade edilmektedir. Türkiye'nin, bu sözleşmeye taraf olarak iklim değişikliği ile mücadele konusunda politikalar üreteceğini, uygulayacağını ve mevcut sera gazı emisyonları ile çıktılarını İDÇS ile paylaşacağı sorumluluğunu üstlendiği çalışmada belirtilmektedir. Türkiye'nin ayrıca Rusya Federasyonu'nun anlaşmayı imzalaması ile 2005 yılında yürürlüğe giren Kyoto Protokolü'ne de 2009 yılında taraf olduğu belirtilirken bu sözleşmenin farklılaştırılmış sorumluluklar çerçevesinde belirlenmiş dönemlerde sera gazı

emisyollarını azaltma hedefini düzenlediği ifade edilmektedir. Bu çerçevede Birinci Yüklümlülük (2008-2012) ve İkinci Yüklümlülük (2013-2020) Döneminde sera gazı emisyon azaltım taahhüdü bulunmayan Türkiye 2020 sonrası iklim değişikliği rejiminin çerçevesini oluşturan, “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ve göreceli kabiliyetler” ilkesini benimseyen Parin Anlaşması'nı 22 Nisan 2016 tarihinde, New York'ta düzenlenen Yüksek Düzeyli İmza Töreni'nde 175 ülke temsilcisiyle birlikte imzalamış ve 2030 yılı itibariyle gerçekleşmesi öngörülen Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı (INDC) beyanını %21'e varan artıştan azaltım olarak açıklamış olduğu çalışmada ifade edilen bir diğer husustur. Çalışmada iklim değişikliğinin etkilerinin beklenenden erken ve şiddetli olarak kendini gösterdiği ve bunun Türkiye tarımı üzerinde tarımsal ürün verim değerlerinin azalması, üretim deseninin değişmesi, tarımsal ürünlerin fiyatlarında artışların yaşanması, ithalatın artması, ihracatın azalması ve toplam refahın azalması şeklinde etkilerinin öngörüleceği ifade edilmektedir.

Everest (2020), iklim-akıllı tarımın (CSA), iklim değişikliği ile mücadele çabalarına uygun tarımsal uygulamaların gerçekleştirilmesine olanak sağlayan bir yöntem olduğunu, sürdürülebilir kalkınma ve gıda güvenliğini sağlamak için değişen iklim koşullarında tarım sistemlerine rehberlik eden bir yaklaşım olduğu ifade etmektedir. Çalışmada CSA kategorilerinin [(1) toprak yönetimi, (2) su yönetimi, (3) kimyasal girdi yönetimi, (4) mahsul çeşitlendirme ve (5) ağaç dikme/tarımsal ormancılık] çiftçiler arasında yüksek uygulama potansiyeline sahip olduğunu gösterdiği ve çiftçi kararlarını etkileyen faktörlerin eğitim, tarım toplantılarına katılım, arazi büyüklüğü ve tarımsal gelir olarak belirlendiği tespit edilmiştir.

Haq vd. (2021), Pencap eyaletinden toplam 196 kırsal haneden toplanan verilere göre aile tipinin iklim dostu tüm tarım uygulamalarının benimsenmesi ile pozitif ilişkili olduğunu ifade etmektedir. Çalışmada kırsal hanelerin kişi başına günlük toplam kalori ve demir tüketiminin %50'den fazlası tahıllardan sağlandığı, simpson gıda çeşitliliği endeksi, daha fazla uygulama benimseyen kırsal hanelerin, çiftliklerinde daha az uygulama olan kırsal hanelere kıyasla daha çeşitli gıda tükettiklerini gösterdiği ayrıca, tam benimseyenler ile birden fazla benimseyenler arasındaki kişi başına düşen kalori alımı arasındaki fark, tam benimseyenler ile kısmi benimseyenler arasındaki farka ve tam benimseyenler ile tek benimseyenler arasındaki farka kıyasla en düşük olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada evlat edinme düzeyi ile gıda çeşitliliği ve beslenme sonuçları arasında pozitif bir ilişki olduğu göz

önüne alındığında, devlet kurumlarının, tarlaları ziyaret ederek ve daha iyi beslenme için düzenli eğitimler düzenleyerek, kırsal toplulukta daha iklim dostu tarım uygulamalarını benimsemenin faydaları konusunda farkındalık yaratması önerilmiştir.

Howden vd. (2007), tarımı gelecekteki iklim değişikliğine uyarlamaya daha güçlü bir odaklanma için artan bir aciliyetin var olduğunu öne sürmektedir. Mahsul sistemlerine yönelik çalışmaların bir sentezi, ilk olarak, ılıman ve tropikal buğday yetiştirme sistemlerinde muhtemel benimseme oranları farklılık gösterebilse bile adaptasyonun potansiyel faydalarının benzer ve önemli olduğunu (ortalama % 18) ve ikincisi, mevcut sistemlerdeki marjinal adaptasyonların faydalarının çoğunun ılımlı iklim değişikliğiyle ortaya çıkması ve daha şiddetli iklim değişiklikleri altında etkinliklerinin sınırlarının var olduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle, geçim kaynaklarının çeşitlendirilmesi dahil olmak üzere kaynak tahsisinde daha sistemik değişikliklerin dikkate alınması gerektiğini savunmaktadır. Artan uyum eyleminin, iklim değişkenliğini, piyasa dinamiklerini ve belirli politika alanlarını dikkate alarak, iklim değişikliği riskinin daha kapsayıcı bir risk yönetimi çerçevesiyle bütünleştirilmesini gerektireceğini, uyum sağlamanın önünde pek çok engelin mevcut olduğunu, bunların üstesinden gelmek, bireysel çiftçi farkındalığından daha verimli pazarların kurulmasına kadar bir dizi ölçek ve sorunu kapsayan kapsamlı ve dinamik bir politika yaklaşımı gerektireceğini öne sürmektedir. Bu yaklaşımın önemli bir parçası, çiftçilerin, tarım ticaretinin ve politika yapıcılarının adil bir şekilde katılımını sağlayabilen, tarım sistemlerine ilişkin önemli kolektif bilgidен yararlanarak, ancak paydaşlar için önemli değerlere odaklanan bir adaptasyon değerlendirme çerçevesi ile mümkün olacağını eklemektedir.

Ozan ve Önen (2019), iklim değişikliği ile mücadeleyi esas alan ve 2010-2023 yılları arasında kapsayan “Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi”nin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Tarım ve Orman Bakanlığı işbirliğiyle hazırlandığını, Türkiye'nin 2001 yılında İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulunu kurduğunu ve bu kurulun 2004 yılında BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine taraf olması ile yeniden yapılandırıldığını, ayrıca Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi kapsamında ormansızlaşma ve orman arazilerinin dejenerasyonu ile mücadele, çayır ve mera arazilerini koruma ve geliştirme hakkında yasal düzenlemelerin yapılması, toprak koruma ve arazi kullanımı hakkında yasal düzenlemeler gibi bir dizi tarım politikaları gerçekleştirildiğini ifade etmektedir.

Sabbaghi vd. (2020), İran'da bu yüzyılın ortalarına gelindiğinde sosyo-ekonomik faktörlerdeki değişikliklerle birlikte iklim değişikliği faktörü nedeniyle su kaynakları ve havza, tarım sektörü üzerinde strese neden olacağını, su kaynakları ve tarım sektörü üzerindeki stresinin, içme suyu talebinin artması nedeniyle ve sanayi sektöründe iklim değişikliğinden dolayı su kaynaklarının azalması nedeniyle ilerleyen dönemlerde daha yüksek olacağını belirtmektedir. Su tüketimini verimli bir şekilde azaltmak ve böylelikle havzanın su kaynakları ve tarım sektörü üzerindeki baskıyı azaltmak için geleceğin ev ve sanayi sektörlerinde talep yönetimi politikasının önemli bir rolü olduğunu savunmaktadır. Su tüketimini azaltırken talep yönetimi politikaları (örneğin, verimli ve ekonomik su fiyatlandırması) uygulamak, havzadaki su kaynakları ve tarım sektörü üzerindeki baskıyı azaltmak ve su tedarik şirketlerinin mali durumlarını iyileştirmek gibi bir dizi önlemlerin iklim değişikliğine uyarlanabilir yaklaşımlar olabileceğini ifade etmektedir. Çalışmalarında mevcut araştırmaların sonuçlarının gösterdiği gibi, havzanın su kaynaklarını yönetmek için, esnekliğin sağlanması için çaba sarf edilmesi gereken makro düzeyde maliyetsiz uyum stratejileri uygulayarak iklim değişikliğinin sonuçlarıyla başa çıkmanın mümkün olduğuna dikkat çekmektedir. Uygun maliyetli çözümlere ek olarak, su havzaları arasında transfer, araştırma ve geliştirme yoluyla çeşitlerin değiştirilmesi, sulama verimliliğinin artırılması, barajlar ve daha fazla su altyapısı inşa edilmesi gibi başka uygulama stratejilerinin de var olduğunu, ancak bunlardan herhangi birinin uygulanmasının topluma maliyet getireceğini, bu nedenle bu uygulamaların maliyet-fayda analizi çerçevesinde yürütülmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Shahbaz vd. (2020), iklim değişikliğinin temel nedenlerini hafifletme çabalarına bakılmaksızın her geçen yıl değiştiğini, değişen iklimle birlikte hayvancılık çiftçilerinin de çiftliklerini yeni doğal ekosisteme uyumlu hale getirdiklerini ifade etmektedir. Orta Pencap'taki 180 küçükbaş hayvan çiftçisinden toplanan verilere göre çoğunluğunun (%63,4 ve %71,4) sırasıyla sıcaklıkta ve yağışta bir artış algıladığı, hayvancılık çiftçilerinin de iklim değişikliğinin farkında olduğu tespit edilmiştir. Hayvancılık çiftçileri, iklim değişiklikleriyle başa çıkmak için karma çiftçilik, hayvanların azaltılması, daha fazla içme suyu sağlanması, ağaç gölgelerinin kullanılması, hayvan çeşitlendirmesi, çamurlu çatı ve zemin kullanımı gibi geleneksel iklim değişikliği stratejilerini benimseme girişiminde bulunması yönünde tespitler çalışmada yer almaktadır. Çalışmada hükümetin veteriner hekimlerin teknik ve lojistik kapasitesini artırması ve medya aracılığıyla küçükbaş hayvan çiftçileri arasında farkındalık yaratması gerektiği önerilmiştir.

Shahbaz vd. (2021), iklim değişikliğinin, küresel tarım için ciddi bir tehdit olduğu konusunda çiftçi topluluğunun farkında olduğunu ifade etmektedir. Çalışmada Punjab ilinin buğday-mısır karışımı ekim bölgesinde çok aşamalı basit tesadüfi örnekleme yoluyla seçilen 196 çiftçiden elde edilen verilere göre gübre değiştirmenin, iklim değişikliklerinin mahsul üretimi üzerindeki etkilerini ortadan kaldırmak için en yaygın olarak benimsenen strateji (%76) olduğu tespit edilmiştir.

Shahbaz vd. (2021), iklim değişikliğinin, gelişmekte olan ülkelerdeki çiftçi topluluğunun uyum sağlama kapasitesinin düşük olması nedeniyle özellikle gelişmekte olan ülkelerde bu sektör için büyük bir tehdit oluşturduğunu, çiftçilerin çiftliklerinde iklim değişikliği stratejileri benimseyerek iklim değişikliğinin tarım üzerindeki etkisini en aza indirebileceklerini ifade etmektedir. Çalışmada çiftçilerin çoğunluğunun hem yaz hem de kış sıcaklıklarında bir artış algılağı, bölgedeki çiftçi topluluğunun, iklim değişikliklerini en aza indirmek için mahsul yetiştirme tarihlerinde değişiklik, yeni mahsul çeşitleri, mahsul çeşitlendirme, karma tarım ve çiftliklerinde yoğun kimyasal kullanımı gibi geleneksel iklim değişikliği stratejilerini benimsedikleri tespit edilmiştir.

Yıldırım ve Everest (2020), çiftçi ve kooperatifçilikte deneyim sahibi orta yaş yöneticilerin iklim değişikliğinden endişe duymalarının yanı sıra bu konuda eğitim almaya istekli olduklarını bu nedenle kamu ve üniversite işbirliğinde bu ihtiyacın karşılanmasının önerildiğini ifade etmektedir. Kooperatif yöneticilerinin iklim değişikliği ile mücadelede yenilenebilir enerjilerin kullanılabilmesine dair yeterli bilgi düzeyinin bulunmadığı bu yönde bölgede kooperatif yöneticileri, ortakları ve toplumun diğer yayım çalışması yapılması gerektiğini öne sürmektedir.

Zilli vd. (2020), iklim değişikliğinin kısıtlamaları ve etkileri altında 2050 yılına kadar Brezilya tarım sektöründe özellikle soya ve mısır ürünlerinin miktarında azalma beklendiğini, Brezilya tarımının geleceğinin, iklim değişikliğinin en kötü etkilerinden kaçınmak veya bunlara uyum sağlamak için üretkenliğin yeterince hızlı artmasına bağlı olduğunu ifade etmektedir. Genetiğe uyarlanmış çeşitlerin kullanımının ve sulamanın genişletilmesini içeren yaklaşımın 8-12 yıl gibi bir uzun bir zamanı gerektirdiğı ve 2050'ye kadar yılda 480–570 milyon ABD Dolarını bulabilecek ağır bir yatırıma ihtiyaç duyulduğunu ancak bu yolun muhtemelen iklim değişikliğinden büyük ölçüde etkilenecek olan küçük toprak sahibi ve geçimlik çiftçilerin ulaşamayacağı bir konumda olduğunu belirtmektedir.

2.3. Yenilenebilir Enerji Hakkında Çalışmalar

Appel vd. (2016), Alman Yenilenebilir Enerji Yasasının özellikle büyük çiftliklere cazip bir yatırım fırsatı sunarak biyogaz üretiminde artışa yol açmış olsa da bu politikanın, arazi kira fiyatlarının artması da dâhil olmak üzere tarım sektöründe bir takım bozulmalara neden olduğunu öne sürmektedir. Özellikle biyogaza yatırım yapamayan çiftlikleri ve daha küçük biyogaz çiftlikleri tehdit ettiğini ve ortalama olarak, biyogaz çiftlikleri kârlılık düzeylerini artıramadığını belirtmektedir. Çünkü oluşan katma değer önemli bir kısmının artan kira bedelleri ile arazi sahiplerine aktığını savunmaktadır. 2014 yılında Alman Yenilenebilir Enerji Yasası'nda yapılan son değişiklikler yatırımları aşağı yukarı durdurursa da, daha önce yüksek seviyedeki desteğin uzun vadeli etkilerinin var olduğunu, bunun başlıca nedeninin, biyoenerji tesislerinin uzun ve faydalı süresinin yanı sıra 20 yıllık garantili tarife garantisi almaları olduğunu belirtmektedir. Bu nedeninin 2014 öncesi Alman Yenilenebilir Enerji Yasası kuralları tarafından verilen eski yüksek destek seviyesinin, geçmişte uzun bir gölge düşürdüğünü ileri sürmektedir.

Çepik (2015), Temiz Enerji ve Güvenlik Yasası (2009) kapsamında Amerika Birleşik Devletleri'nin 2050 yılına kadar sera gazı emisyonlarını % 80 azaltmayı hedeflediğini, 2020 senesine kadar ise elektrik enerjisi üretiminin % 20'sini yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılamayı amaçladığını ifade etmektedir. Bu yönde nda Amerika Birleşik Devletleri'nin teşvik ve vergi indirim kanunları çıkardığını ve eyaletlerinin de bu çizgide ulusal politikalar ürettiğini belirtmektedir. Çepik (2015), çalışmasında 2023 yenilenebilir enerji hedefleri kapsamında Türkiye Enerji Görünümü Raporu'na göre "Enerji Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi"nde de belirtildiği üzere rüzgâr enerjisinde kurulu gücü 20.000 MW'a çıkarmak, güneş enerjisinde 3.000 MW ve jeotermal enerjide 600 MW kapasiteye çıkarmak, 2023'e kadar elektrik üretiminde yenilenebilir kaynakların payının % 30'a çıkarılmak ve doğalgazın payının % 30'a düşürmek, 20.000 MW toplam kurulu güze sahip hidroelektrik santralinin özel sektör eliyle yapılmasını sağlamak şeklinde hedeflerin sıralandığına yer vermiştir.

Everest (2021), Türkiye'nin kuzeybatı illerinde çiftçilerin yenilenebilir enerjiden (güneş ve rüzgar) yararlanma isteklerini araştırmak için yapılan çalışmada çiftçilerin yaşı, tarım kuruluşlarını ziyaret sıklığı, bilgiye ulaşmak için internet kullanımı, arazi büyüklüğü ve yaşadıkları il, çiftçilerin yenilenebilir enerji kooperatifi kurma istekliliğinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, çiftçilerin %91,34'ünün iklim değişikliği konusunda endişeli olduğu

ve %70,84'ünün iklim değişikliği konusunda eğitim almaya istekli olduğu saptanmıştır. Çalışmada ilave olarak çiftçilerin %65,88'i yenilenebilir enerji kooperatifi kurmak istediği ve politika yapıcılar tarafından yenilenebilir enerji kooperatifleri hakkında yayım programlarının düzenlenmesi gerektiği ifade edilmektedir.

Güner ve Turan (2017), Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) ülkelerinin yenilenebilir enerji kaynaklarındaki payını 1970-2002 yılları arasında mevcuda göre iki kat artırarak yılda %5,7'ye çıkardığını ve 2030 senesine kadar bu pay %60 düzeyine çıkarmayı planladıklarını belirtmektedir. Türkiye ise, fosil yakıtlara bağımlılığını azaltmak için erimiş karbonatlı yakıt pilleri, güneş enerjisi ısıtma sistemleri, yanma ve gazlaştırma sistemleri, elektrikli ve hibrit araç teknolojileri gibi yüksek yenilenebilir enerji potansiyelinin kullanımına yönelik Ar-Ge çalışmaları yürütmektedir. Ancak Türkiye'nin petrol ve doğalgaz gibi yenilenemeyen enerji kaynakları açısından sınırlı ve dışa bağımlı bir ülke olmasının yanı sıra Kükürt oksitler, azot oksitler bakımından zengin linyit kömürü ataklarınca zengin olduğunu ve sera gazı salınım potansiyeli yüksek olan linyitin sera etkisine ve dolayısıyla küresel ısınmaya yol açtığıнын unutulmaması gerektiğini söylemektedir. Türkiye'nin 2023'e kadar "birincil (yenilenemeyen) enerji kaynakları"nda %90 artış öngörülürken "yenilenebilir ve diğer enerji kaynakları"nın payının % 6'lık paya sahip olmasının beklendiğini ve "Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi" kapsamında referans senaryoya göre 2023 yılının sonunda yenilenebilir enerjinin toplam elektrik enerjisi üretimindeki payının %30'a ulaştırılması hedeflendiğini hatırlatmaktadır.

Kayışoğlu ve Diken (2019), Türkiye'nin yenilenebilir enerji potansiyeli yüksek olan bir ülke konumunda olduğunu, bu potansiyelin büyük bir kısmının bürokratik işlemlerin uzun olması, yeterli düzeyde kalifiye işçi bulunamaması, finansal ve teknolojik kısıtlar gibi nedenlerden ötürü kullanılmadığını ifade etmektedir. Türkiye'nin 2017 yılı verileri ışığından yenilenebilir enerji potansiyeli incelendiğinde "güneş enerjisi potansiyeli"nin %2,4'ünü; "rüzgâr enerjisi potansiyeli"nin %10,8'ini; "jeotermal enerji potansiyeli"nin %32,4'ünü; "hidrolik enerji potansiyeli"nin %37,4'ünü ve "biyogaz potansiyeli"nin %1'ini kullandığı, "biyokütle atık potansiyeli"nden ise neredeyse hiç yararlanmadığını görüldüğünü saptamakla birlikte yenilenebilir enerji kaynaklarının yarısının dahi kullanılmasının Türkiye'nin ihtiyacı olan elektrik enerjisi talebinin tamamını karşılanabileceğini öne sürmektedir.

Korkmaz (2019), Aydın ilinde yaşayan katılımcıların çevreye zararlı fosil yakıt tüketimine ikame olarak yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilinçli olduklarını ancak, rüzgâr türbinlerinden kaynaklı gürültü sebebiyle çekimser olduklarını belirtmektedir. Rüzgâr santrallerinin kurulum ve işletim sürecine dâhil edilmeleri yörede yaşayanların bu teknolojiyi benimsemelerine faydası olacağını öne sürmektedir. Ayrıca yenilenebilir enerji teknolojileri kapsamındaki yatırımların istihdamı da artıracığını ileri sürmektedir.

Kara vd. (2010), Uşak'ta şeker pancarında yıllık verim seyrinin istikrar göstermesinin sebebinin sulama yapılabilen alanların ekimde tercih edilmesinden kaynaklandığını, Türkiye kadar Uşak'ın da iklim değişikliğinden etkilendiğini ve son 20 yıl ortalamalarına göre bu bölgede yağışın azaldığını ifade etmektedir. Ayroca son 60 yıla ait sıcaklık verilerine göre sıcaklıkta 0,8 °C artış meydana geldiğini ve tarımda yağış miktarındaki azalmaya da bağlı olarak verim değerlerinde azalmaların gerçekleştiğini belirtmektedir.

2.4. Şeker Pancarı Üretimi Hakkında Çalışmalar

Döşer (2019), iklim değişikliği kapsamında yer alan senaryoların tamamında Konya Kapalı Havzası'nda sulama suyu ihtiyacında ciddi sıkıntı yaşanacağını, iklim projeksiyonu verilerine göre ise Türkiye'de şeker pancarı ve şeker veriminde önemli bir azalmanın öngörülmemesine karşın artan nüfusa bağlı olarak arz yetersizliğinin meydana gelebileceğinin beklendiğini ifade etmektedir. Döşer (2019), çalışmasında en iyi senaryoda şeker üretimi miktarında herhangi bir değişim olmasa dahi artan şeker talebi karşısında şeker arzının yetersiz kalacağını; en kötü senaryoda ise azalan üretimin ve artan tüketimin neticesinde arz-talep açığının meydana geleceği ve bunun sonucu olarak şeker ithalatın artacağı yönünde ifadelere yer vermiştir.

Döşer ve Avcı (2019), MPI-ESMMR modelinin RCP 4.5 senaryosuna göre en iyi senaryoda şeker pancarı ve şeker üretim değerlerinin mevcut varlığını koruyacağını ancak HadGEM2-ES modelinin RCP 8.5 senaryosuna göre en kötü ihtimalle sıcaklık artışına bağlı olarak İç Anadolu bölgesindeki su kaynaklarının azalmasıyla birlikte şeker pancarı üretimi ve şeker veriminin azalacağını ifade etmektedir. Birleşmiş Milletler Ekonomi ve Sosyal İşler Bölümü'nün nüfus tahminlerine göre Türkiye'nin nüfusunun 2100 yılında 85,8 milyona ulaşacağı tahminine dayanarak 2100 yılında Türkiye'nin şeker talebinin 2,6 milyon ton (kişi

başı 30 kg/yıl) olacağı düşünöldüğünde, bu talebin ekiliş alanlarının artırılmasıyla ya da şeker pancarı veriminin artırılması ile karşılanabileceğini vurgulamaktadır. Ayrıca iklim senaryolarında yer alan projeksiyonların gerçekleşmesi durumunda İç Anadolu Bölgesi'nde şeker pancarı tarımının sürdürülebilirliğinin tehlike altına gireceğini ve buna bağı olarak geçimini şeker pancarı tarımından sağlayan üreticilerde doğabilecek olumsuz sosyo-ekonomik koşullara bağı olarak bölge dışına göç etme isteğinin uyanabileceğini öne sürmektedir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL VE YÖNTEM

1.1. Araştırma Evreni ve Örneklem

Araştırmanın ana kitlesini Konya İli Cihanbeyli İlçesinde faaliyet gösteren şeker pancarı tarımı yapan çiftçiler oluşturmaktadır. Bu ana kitleye dayalı olarak örnek hacmi aşağıdaki oransal örnek hacmi formülüyle (Newbold, 1995) hesaplanmıştır.

$$n = \frac{N p (1-p)}{(N-1) \sigma_{px}^2 + p (1-p)} = \frac{(776)(0,5)(1-0,5)}{(776-1) (0,048)^2 + (0,5)(1-0,5)} = 95,30 \text{ kişi} \quad (3.1.1.)$$

Formülde; n = Örneğe çıkan şeker pancarı tarımı yapan üretici sayısını

N = Ana kitle büyüklüğünü

p = Ana kitle oranını

σ_{px}^2 =Ana kitle oranının varyansını (0, 10 hata oranı ve %96 güven aralığında $t=2,054$ için; $2,054\sigma=0,10$, $\sigma=0,048$) ifade etmektedir.

Yukarıdaki formül yardımıyla %96 önem düzeyinde, %10 hata payı ile örnek hacmi 96 kişi olarak hesaplanmıştır.

1.2. Veri Toplama Teknikleri

Anket sorularının belirlenmesi sürecinde önceden yapılan bilimsel çalışmalar taranmıştır. Tez konusuyla doğrudan veya dolaylı olarak ilgisi bulunan bilgiler derlenerek anket soruları üretilmeye çalışılmıştır. Anket hazırlama sürecinde konusunda uzman akademisyenlerin, konuyla ilgili çalışmalar yapan kamuda görevli ziraat mühendislerinin ve bölgede şeker pancarı üretimi yapan önder çiftçilerin görüşleri alınarak anket soruları kararlaştırılmıştır. Ayrıca oluşturulan anket taslağı kullanılarak araştırma bölgesindeki şeker pancarı üreticileri ile yüz yüze deneme anketleri yapılarak taslak anketin eksik ve zayıf yönleri tespit edilerek bu eksiklikler giderilmiş ve anket soruları güçlendirilmiştir. Bu doğrultuda anket formunda yer alan sorular; açık uçlu ve kapalı uçlu sorulardan (iki seçenekli, çok seçenekli ve ölçü tipi sorular gibi) oluşmaktadır. Ayrıca 5'li likert ölçekleme metodu kullanılarak anket soruları da üretilmiştir.

Ankette yer alan likert ölçek sorularına güvenilirlik analizi uygulanmıştır. Anket soruları ve güvenilirlik analiz sonuçları aşağıdaki Tablo da verilmiştir.

Tablo 9

Güvenirlilik analiz sonuçları

Anket Soruları	Güvenirlilik Analiz Sonuçları			Sonuç
	Cronbach's Alpha	Standart Öğelere Dayalı Cronbach's Alfası	Sayı	
1. İhtiyaç duyduğunuz teknik tarımsal bilgi için aşağıdaki kaynaklardan hangi düzeyde faydalanırsınız?	0,709	0,703	11	$0,60 \leq \alpha < 0,80$ olması sebebiyle katılımcı yanıtları oldukça güvenilir
2. Sizce şeker pancarı üretimi, iklim değişikliğinden olumsuz yönde etkilenseydi sektörde ne gibi değişimler olurdu?	0,853	0,866	7	$0,80 \leq \alpha < 1,00$ olması sebebiyle katılımcı yanıtları yüksek derecede güvenilir
3. İklim değişikliğinin şeker pancarı üretimindeki etkilerini azaltmak için sizce ne yapılmalıdır?	0,923	0,924	5	$0,80 \leq \alpha < 1,00$ olması sebebiyle katılımcı yanıtları yüksek derecede güvenilir
4. Aşağıda ifade edilen iklim olaylarından hangileri yörenizde yaşanmaktadır?	0,453	0,521	7	$0,40 \leq \alpha < 0,60$ olması sebebiyle katılımcı yanıtları düşük derecede güvenilir
5. Sizce iklim değişikliğine hangi faktörler neden olmaktadır?	0,624	0,640	13	$0,60 \leq \alpha < 0,80$ olması sebebiyle katılımcı yanıtları oldukça güvenilir

6. Sizce iklim değişikliği ile mücadelede aşağıdaki uygulamalardan hangisi yapılmalıdır?	0,946	0,946	7	0,80 ≤ α < 1,00 olması sebebiyle katılımcı yanıtları yüksek derecede güvenilir
7. Aşağıdaki yenilenebilir enerji kaynakları hakkında ne kadar bilgi sahibisiniz?	0,733	0,732	7	0,60 ≤ α < 0,80 olması sebebiyle katılımcı yanıtları oldukça güvenilir
8. Yenilenebilir enerji ve yenilenemeyen enerji kaynakları hakkında ne düşünöyorsunuz?	0,778	0,793	11	0,60 ≤ α < 0,80 olması sebebiyle katılımcı yanıtları oldukça güvenilir
9. Yenilenebilir enerji hakkında aşağıdaki ifadelere ne düzeyde katılıyorsunuz?	0,894	0,897	7	0,80 ≤ α < 1,00 olması sebebiyle katılımcı yanıtları yüksek derecede güvenilir
10. İklim Değişikliği İle Mücadele Yöntemleri (Mevcut Durum - Bilgi seviyeniz nedir?)	0,893	0,890	13	0,80 ≤ α < 1,00 olması sebebiyle katılımcı yanıtları yüksek derecede güvenilir
11. İklim Değişikliği İle Mücadele Yöntemleri (Adaptasyon - Eğitim almak ister misiniz?)	0,967	0,967	13	0,80 ≤ α < 1,00 olması sebebiyle katılımcı yanıtları yüksek derecede güvenilir

Ankete son şekli verildikten sonra Konya İli Cihanbeyli İlçesinde faaliyet gösteren şeker pancarı üreticileri ile yüzyüze anketler yapılarak araştırma sahasından veriler toplanmıştır. Toplanan bu veriler analiz edilmek üzere istatistik paket programına aktarılmıştır.

1.3. Analiz Metotları

Toplanan veriler, istatistik paket programı kullanılarak frekans değerleri, aritmetik ortalamaları, standart sapmaları gibi tanımlayıcı istatistikleri çıkarılarak Tablo lara aktarılmış ve likert ölçek analizi kullanılmıştır.

Güvenirlilik Analizi (Cronbach's alpha) yapılmıştır. Güvenirlilik analizi, daha önceden belirlenmiş bir ölçek türüne göre hazırlanmış ankete verilen yanıtların tutarlılığını ölçmektedir. Burada tutarlılıktan kasıt, sadece ölçeğe uygun olarak sıralanabilir (ordinal scale) yanıtlar içeren sorulara verilen yanıtların tutarlılığıdır. Güvenirlilik analizi için kullanılan temel analiz Cronbach Alpha (α) değerinin bulunmasıdır. Her bir madde için tek bir α değeri olabileceği gibi, tüm soruların ortalama bir α değeri de olabilir. Tüm sorular için elde edilen α değeri anketin toplam güvenilirliğini gösterir ve 0,6'dan büyük olması beklenmektedir, bu değerden düşük α değerleri anketin zayıf güvenilirliği olduğunu göstermektedir ve $\alpha > 0,8$ olması ise anketin yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir.

Cronbach's alpha (α) katsayısı şu şekilde formüle edilmektedir;

$$[\text{Alfa}] \alpha = k / (k-1) * [1 - (\sum \sigma_{2i} / \sigma_{2T})] \quad (3.3.1.)$$

k = test üzerindeki madde sayısı

σ_{2i} = i madde ölçüm varyansı [ya da bir madde üzerindeki bir grup bireyden elde edilen ölçümlerin varyansı]

$\sum \sigma_{2i}$ = i madde ölçüm varyanslarının toplamı

σ_{2T} = toplam test ölçümlerinin varyansı

Cronbach's alpha (α) katsayısı güven aralıkları ise aşağıdaki gibidir.

- $0,00 \leq \alpha < 0,40$: Ölçek güvenilir değildir .
- $0,40 \leq \alpha < 0,60$: Ölçek düşük güvenilirliktedir.
- $0,60 \leq \alpha < 0,80$: Ölçek oldukça güvenilirdir.
- $0,80 \leq \alpha < 1,00$: Ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

Veriler normal dağılım göstermediğinden tek yönlü varyans analizinin (ANOVA) parametrik olmayan karşılığı olarak Kruskal Wallis-H Testi düşünülmüştür. Ancak yapılan analizlerde anlamlı sonuçlar elde edilemediğinden Lojistik Regresyon tekniği kullanılmıştır.

Regresyon analizi bir ya da birden çok bağımsız değişkenin bir bağımlı değişkene etkisini incelemek için doğrusal ilişkinin ortaya konmasında kullanılan bir analiz yöntemidir. Bir kategorinin aidiyeti ya da başka bir deyişle bir özelliğin varlığının ne gibi etkenlerden etkilendiği sorusuna yanıt aranması halinde ise tanımlanan kukla değişken bağımlı değişken konumundadır. Bu tip modellerin tahmininde kullanılan yöntemlerden biri de Lojistik Regresyon Modelidir. Lojistik regresyon analizi de iki ya da daha fazla sayıda kategori içeren bir bağımlı değişken ile bir ya da birden çok bağımsız değişken arasındaki ilişkinin olması halinde başvurulan bir yöntemdir. Bu yöntem bağımlı değişkene her bir bağımsız değişkenin etkisini göstermekle beraber sınıflandırma yöntemi olarak da kullanılmaktadır. Dolayısıyla her bir bağımsız değişkenin bağımlı değişkende esas alınan kategoriye dahil olmaya etkisini de incelemeye izin vermektedir. Lojistik regresyon analizinde bir olayın gerçekleşme olasılığı ile gerçekleşmeme olasılığı oranı, bahis oranı (odds ratio) olarak adlandırılmakta ve gerçekleşmeme olasılığı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$1 - P_i = 1 - \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{1 + e^{-Z_i} - 1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{e^{-Z_i}}{1 + e^{-Z_i}} \quad (3.3.2)$$

Gerçekleşme olasılığı gerçekleşmeme olasılığı ile oranlanarak bahis oranı elde edilir. Bahis oranının açık ifadesi şu şekildedir:

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} \frac{1 + e^{-Z_i}}{e^{-Z_i}} = e^{Z_i} \quad (3.3.3)$$

Lojistik regresyon tekniğinde sınıflandırma amacıyla kurulan model, bir regresyon olması sebebiyle parametre tahminleri ve model çözümlemesi regresyon analizi yöntemleri ile yapılmaktadır. Regresyon analizinde ilk akla gelen yöntem ise En Küçük Kareler (EKK) yöntemidir. EKK yöntemi sürekli ya da kesikli n tane bağımsız değişken ile yine sürekli olan bağımlı değişkenin hatalarının minimizasyonu vasıtasıyla tahmin yapmaktadır. Ancak lojistik regresyonda bağımlı değişkenin kategorik olması sebebiyle, farklı tahmin yöntemleri tercih edilmektedir. Bunun nedenlerinden biri regresyon denkleminin koşullu ortalamasının 0 ile 1 arasında sınırlandırılması gerekmektedir. Ayrıca hata terimlerinin dağılımı normal değil, Binom dağılımına uygun olan analiz yöntemi seçilmelidir. Bu temel nedenler ışığı

altında en küçük kareler (EKK) yöntemi kullanılamamaktadır. EKK yönteminin lojistik regresyon yapısında uygulanması halinde parametre tahminçileri EKK model varsayımlarını sağlayamayacağından bu yönteme yakın bir yöntem olan En Çok Olabilirlik (Maximum Likelihood: ML) yöntemi kullanılmaktadır. En Çok Benzerlik yöntemi bağımsız değişken katsayılarını kukla değişken benzeri olarak yapılandırılmış olan bağımlı değişkenin gerçekleşme olasılığını maksimize edecek şekilde elde edilmesini sağlamaktadır.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Sosyo-Ekonomik Özellikler

Araştırma bölgesindeki katılımcıların ortalama yaşı 45,20 olmakla birlikte, %93,80'i 18-65 yaş aralığında genç yaşta %4,20'si 66-79 yaş aralığında orta yaşta, %2,10'u 80-99 yaş aralığında yaşlı olduğu tespit edilmiştir. Literatürde genellikle kullanılan yaş aralıkları dikkate alındığında katılımcıların %53,12'sinin 18-45 yaş aralığında, %40,63'ünün 45-65 yaş aralığında ve %6,25'inin ise 65 yaş üzerinde sınıflandığı tespit edilmiştir. (Tablo 10).

Tablo 10

Katılımcıların yaş sınıflaması

Değerler	Sayı	Oran (%)	Kümülatif %
<i>DSÖ'nün Kronolojik Yaş Sınıflaması¹</i>			
18-65 "Genç"	90	93,80	93,80
66-79 "Orta Yaş"	4	4,20	97,90
80-99 "Yaşlı"	2	2,10	100,00
Toplam	96	100,00	
<i>Genel Yaş Sınıflaması²</i>			
18-45	51	53,12	53,12
45-65	39	40,63	93,75
65>	6	6,25	100,00
Toplam	96	100,00	

En küçük: 23,00, En büyük: 85,00, Ortalama: 45,20, Std. Sapma: 12,74

Araştırma sahasındaki genç katılımcıların %36,67'inin lise, %23,33'ünün ortaokul, %18,89'unun ise lisans düzeyinde öğrenim görmüş olduğu tespit edilmiştir (Tablo 11). Ayrıca orta yaşlı katılımcıların %75'inin ilkokul düzeyinde, %25'inin ise ortaokul düzeyinde öğrenim görmüş olduğu anlaşılmaktadır. Günümüz teknoloji dünyasında bilgiye ulaşmanın kolay olduğu varsayımı altında her ne kadar diploma ile bilgi seviyesini ölçümlemek yetersiz gibi görünse de politika oluşturmada yine de önemli bir veri kaynağı teşkil etmektedir. Bu bağlamda araştırma bölgesindeki katılımcıların ortaokul ve üzeri öğrenim gördükleri nazara

¹ Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kronolojik sınıflamasına göre 0-17 yaş arası ergen, 18-65 yaş arası genç, 66- 79 yaş arası orta yaş ve 80-99 yaş arası yaşlı olarak ifade edilmektedir.

²Literatürde genellikle kullanılan yaş aralıklarını ifade etmektedir.

alındığında küresel ısınma ve iklim değişikliği hakkında oluşturulacak politikaların başarı olasılık oranını artıracağıın kabulü gerekir.

Tablo 11

Katılımcıların yaş sınıflamalarına göre öğrenim düzeyleri

Kriterler	Yaş Sınıflamaları						Toplam
	Genç Nüfus (Sayı)	Oran (%)	Orta Yaş (Sayı)	Oran (%)	Yaşlı (Sayı)	Oran (%)	
Okuma Yazma Bilmeyen	3	3.33	0	0,00	0	0,00	3
Okula Gitmemiş Fakat Okuma-Yazma Biliyor	3	3.33	0	0,00	1	50,00	4
İlkokul	13	14.44	3	75,00	0	0,00	16
Ortaokul	21	23.33	1	25,00	1	50,00	23
Lise	33	36.67	0	0,00	0	0,00	33
Üniversite	17	18.89	0	0,00	0	0,00	17
Toplam	90	100,00	4	100,00	2	100,00	96

Araştırma kapsamında şeker pancarı üreticilerine çiftçiliğe ilave olarak başka bir mesleği yapıp yapmadıkları sorulmuştur. Katılımcıların %91,70'inin kendi mesleği hariç (çiftçi) herhangi bir mesleği icra etmediği, %6,30'unun çiftçiliğin yanında mühendislik mesleğini icra ettiği ve %2,10'unun ise çiftçiliğin yanında esnaflık yaptığı tespit edilmiştir (Tablo 12).

Tablo 12

Katılımcıların meslekleri

Kriterler	Sayı	Oran (%)	Kümülatif %
Sadece çiftçi	88	91,70	91,70
Mühendis ve çiftçi	6	6,30	97,90
Esnaf ve çiftçi	2	2,10	100,00
Toplam	96	100,0	

Araştırma kapsamında şeker pancarı üreticilerine çiftçilikte kazanmış oldukları deneyimin ne kadar sürede gerçekleşmiş olduğu sorulmuştur Katılımcıların çiftçilikte ortalama 20,22 yıl deneyime sahip olduğunun tespitinin yanında %72,90'nının 0-25 yıl, %25'inin 26-50 yıl ve %2,10'unun ise 51-75 yıl deneyim kazandığı deneyim kazandıkları görülmüştür (Tablo 13).

Tablo 13

Katılımcıların çiftçilik deneyimleri

Yıl	Sayı	Oran (%)	Kümülatif %
0-25	70	72,90	72,90
26-50	24	25,00	97,90
51-75	2	2,10	100,00
Toplam	96	100,0	

En küçük: 1, En büyük: 62, Ortalama: 20,22, Std. Sapma: 12,82

Araştırma kapsamında şeker pancarı üreticilerine güncel haber akışını hangi kanallar aracılığıyla takip ettikleri sorulmuştur. Güncel haber akışını katılımcıların %78,13'ünün televizyondan, %67,71'inin arkadaş çevresinden, %61,46'sının internet kanallarından ve %18,75'inin ise radyodan sağladığı tespit edilmiştir (Tablo 14).

Tablo 14

Katılımcıların kullandıkları haber kaynakları

Kriterler	Kullanan		Kullanmayan		Toplam	
	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)
Televizyon	75	78,13	21	21,87	96	100,00
Radyo	18	18,75	78	81,25	96	100,00
İnternet	59	61,46	37	38,54	96	100,00
Gazete	4	4,17	92	95,83	96	100,00
Arkadaş Çevresi	65	67,71	31	32,29	96	100,00

Araştırma kapsamında şeker pancarı üreticilerine tarımsal konularda hangi bilgi kaynaklarına başvurdukları sorulmuştur. Katılımcıların tarımsal konularda veri sağladığı kanallar sırasıyla aile büyüklerinin tecrübeleri, komşu, yakın arkadaş, akraba, Tarım İl, İlçe Müdürlüğü Elemanları, ilaç bayi, TV, radyo, gazete, internet, kooperatif yetkilileri şeklinde gerçekleşmektedir (Tablo 15).

Tablo 15

Katılımcıların tarımsal bilgi kaynakları

Kriterler*	Sayı	En Küçük	En Büyük	Ort.	Sıralama
Aile Büyüklerinin Tecrübesi	96	1,00	5,00	4,24	1
Komşu, Yakın Arkadaş, Akriba	96	1,00	5,00	4,14	2
Tarım İl, İlçe Müdürlüğü Elemanları	96	1,00	5,00	4,04	3
İlaç Bayi	96	1,00	5,00	3,75	4
TV, Radyo, Gazete	96	1,00	5,00	3,68	5
İnternet	96	1,00	5,00	3,64	6
Kooperatif Yetkilileri	96	1,00	5,00	3,14	7
Ziraat Odası	96	1,00	5,00	2,82	8
Fuar, Sergi vb.	96	1,00	5,00	2,38	9
Üniversite Öğretim Elemanları	96	1,00	5,00	2,28	10
Kitap, Dergi	96	1,00	5,00	2,06	11

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

Araştırma kapsamında şeker pancarı üreticilerine tarımla ilişkili kurum ve kuruluşları hangi sıklıkla ziyaret ettikleri sorulmuştur. Katılımcıların %42,71'inin tarımsal kurum ve kuruluşları ayda en az bir kere, %25'inin ayda bir kere, %20,83'ünün altı ayda bir kere, %9,38'inin yılda bir kere ve %2,08'inin ise yılda birkaç kere ziyaret ettiği anlaşılmaktadır (Tablo 16).

Tablo 16

Katılımcıların tarımsal kurum ve kuruluşları ziyaret sıklıkları

Kriterler	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Ayda Birkaç Kere	41	42,71	42,71
Ayda Bir Kere	24	25,00	67,71
Altı Ayda Bir Kere	20	20,83	88,54
Yılda Bir Kere	9	9,38	97,92
Yılda Bir Kaç Kere	2	2,08	100,00
Toplam	96	100,00	

Araştırma kapsamında şeker pancarı üreticilerine son 3 yılda tarımla alakalı herhangi bir toplantıya katılıp katılmadıkları sorulmuş, katılımcıların %28,13'ünün son üç yıl içerisinde tarımsal toplantılara iştirak ettiği, %71,87'sinin ise bu tip toplantılara katılmadığı tespit edilmiştir (Tablo 17).

Tablo 17

Son 3 yıl içinde katılımcıların tarımsal toplantılara katılma durumları

Kriterler	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	27	28,13	28,13
Hayır	69	71,87	100,00
Toplam	96	100,00	

4.2. Tarımsal Yapı

Araştırma bölgesinde katılımcıların kendi malı olarak işlettikleri sulu tarım arazi miktarı ortalama 161,01 dekar, kuru tarım³ arazi miktarı ise ortalama 76,58 dekar olarak tespit edilmiş, katılımcıların kendi mülklerinde olan sulu tarım arazilerin ortalama 7,04 parça ve kuru tarım arazilerin ise ortalama 2,30 parçadan meydana geldiği tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların kiracılıkta ve ortakçılıkta işlettikleri sulu tarım arazi miktarı ortalama 405,77 dekar, kuru tarım arazi miktarı ise ortalama 212,97 dekar olarak tespit edilmiş, katılımcıların kiracılıkta ve ortakçılıkta işlettikleri sulu tarım arazilerin ortalama 22,54 parça ve kuru tarım arazilerin ise ortalama 13,50 parçadan meydana geldiği tespit edilmiştir (Tablo 18).

Tablo 18

Katılımcıların arazi varlıkları

			En Küçük	En Büyük	Ortalama	Std. Sapma
Mülk Arazi (Kendi Malı)	Sulu	Dekar	10,00	800,00	161.01	166.33
	Tarım	Parça Sayısı	1,00	120,00	7.04	19.35
	Kuru	Dekar	1,00	250,00	76.58	47.38
	Tarım	Parça Sayısı	1,00	10,00	2.30	2.23
Ortakçılıkla İşletilen Arazi	Sulu	Dekar	100,00	100,00	100.00	-
	Tarım	Parça Sayısı	20,00	20,00	20.00	-
	Kuru	Dekar	50,00	50,00	50.00	-
	Tarım	Parça Sayısı	10,00	10,00	10.00	-
Kiracılıkla İşletilen Arazi	Sulu	Dekar	20,00	400,00	144.76	119.12
	Tarım	Parça Sayısı	1,00	7,00	2.54	1.71
	Kuru	Dekar	10,00	500,00	86.39	109.38
	Tarım	Parça Sayısı	1,00	10,00	3.50	4.36

³ Kuru tarım ifadesi ile bitkiler tarafından ihtiyaç duyulan suyun sadece bölgeye düşen yağışlardan karşılandığı ancak buna ilave olarak herhangi bir sulamanın yapılmadığı durumdan bahsedilmektedir.

Araştırma bölgesinde şeker pancarı üreticilerinin %11,46'sı aynı zamanda küçükbaş hayvan yetiştiriciliği ve %12,50'si büyükbaş hayvan yetiştiriciliği yapmaktadır (Tablo 19).

Tablo 19

Katılımcıların hayvan yetiştiriciliği yapma durumları

	Var		Yok		Toplam	
	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)
Küçükbaş Hayvan	11	11,46	85	88,54	96	100,00
Büyükbaş Hayvan	12	12,50	84	87,50	96	100,00

Katılımcıların sahip oldukları küçükbaş hayvan sayısı ortalama 168,64 baş ve büyükbaş hayvan sayısı ortalama 20,33 baş şeklindedir (Tablo 20).

Tablo 20

Katılımcıların hayvan varlıkları (baş)

Kriterler	Küçükbaş Hayvan (baş)	Büyükbaş Hayvan (baş)
Minimum	5,00	1,00
Maksimum	600,00	80,00
Ortalama	168,64	20,33

Tarımsal yapı içerisinde envanter durumu incelendiğinde şeker pancarı üreticilerinin %92,71'inin römork ve pulluğa, %1,67'sinin traktör ve kazayağına, %82,3'inin mibzere sahip olduğu görülmektedir (Tablo 21). Üreticilerin büyük bir kesiminin diğer tarımsal alet ve ekipmanların yansıra özellikle traktör sahibi olması üreticilerin makineli tarıma yatkınlığını ortaya koymakla birlikte bu konuda bilinçli olduklarını göstermektedir.

Tablo 21

Alet ve ekipman varlığı

Alet/Ekipman	VAR	Oran (%)	YOK	Oran (%)	Sayı	Oran (%)
Römork	89	92,71	7	7,29	96	100,00
Pulluk	89	92,71	7	7,29	96	100,00
Traktör	88	91,67	8	8,33	96	100,00
Kazayağı	88	91,67	8	8,33	96	100,00
Mibzer	79	82,29	17	17,71	96	100,00
Zirai Mücadele Aletleri	57	59,38	39	40,63	96	100,00
Rotovator	30	31,25	66	68,75	96	100,00
Gübre Römorku	26	27,08	70	72,92	96	100,00
Sap Döver	16	16,67	80	83,33	96	100,00
Balya Makinesi	16	16,67	80	83,33	96	100,00
Biçerdöver	11	11,46	85	88,54	96	100,00
Yem Karma Makinesi	10	10,42	86	89,58	96	100,00
Çayır Biçme Makinesi	8	8,33	88	91,67	96	100,00
Süt Sağım Makinesi	8	8,33	88	91,67	96	100,00
Süt Sağım Ünitesi	8	8,33	88	91,67	96	100,00
Yem Dağıtma Makinesi	8	8,33	88	91,67	96	100,00
Mısır Silaj Makinesi	7	7,29	89	92,71	96	100,00
Ot Silaj Makinesi	6	6,25	90	93,75	96	100,00
Süt İşleme Makinesi	6	6,25	90	93,75	96	100,00

Yıllık olarak katılımcıların, %36,50'sinin 100.001-150.000 TL, %25'ninin 50.001-100.000 TL, %25'ninin 150.001-200.000 TL, %8,30'unun 40.001-50.000 TL ve %5,20'sinin ise 30.000-40.000 TL arasında net gelir sağladıkları anlaşılmaktadır (Tablo 22).

Tablo 22

Tarımsal faaliyetten elde edilen yıllık gelir (TL/yıl)

Gelir Aralığı	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
30.000-40.000	5	5,20	5,20
40.001-50.000	8	8,30	13,50
50.001-100.000	24	25,00	38,50
100.001-150.000	35	36,50	75,00
150.001-200.000	24	25,00	100,00
Toplam	96	100,00	

Üreticilerin %32,3'ünün ayrıca tarım dışı alanlardan gelir elde ettikleri (Tablo 23) ve bu üreticilerin %17,70'inin tarım dışı alanlardan yıllık olarak 50.000 TL'nin üzerinde ve %13,5'nin ise 20.000-50.000 TL gelir elde ettiği tespit edilmiştir (Tablo 24).

Tablo 23

Tarım dışı geliriniz var mı? (emeklilik, esnafılık, kira geliri vb)

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Var	31	32,30	32,30
Yok	65	67,70	100,00
Toplam	96	100,00	

Üreticilerin %67,70'i tarımsal gelire ilave olarak herhangi bir sektörden tarım dışı gelir etmedikleri yönünde beyan bildirmişlerdir (Tablo 24).

Tablo 24

Yıllık tarım dışı gelir miktarı (TL)

Gelir Aralıkları	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
<10.000	1	1,00	3,20
20.000-50.000	13	13,50	45,20
>50.000	17	17,70	100,00
Tarım Dışı Geliri Olanlar	31	32,30	
Tarım Dışı Geliri Olmayanlar	65	67,70	
Toplam	96	100,00	

Araştırma bölgesinde şeker pancarı ekilişinin yapıldığı arazi büyüklüğü ortalama 74,17 dekar iken bu alandan elde edilen ortalama verim 9,01 ton/da'dır. Üreticilerin, yan ürünlerden elde edilen gelirler hariç olmak üzere şeker pancarı ekilişi yaptıkları bir dekar alandan elde ettikleri brüt gelir dekara 3.979,63 TL olarak gerçekleşmektedir (Tablo 25).

Tablo 25

Şeker pancarı üretimi istatistikleri

	Sayı	En Küçük	En Büyük	Ortalama	Std. Sapma
Tarla Genişliği (da)	96	10,00	500,00	74,17	71,95
Verim (ton/da)	93	4,00	20,00	9,01	1,93
Ana Ürün Satış Fiyatı (TL/ton)	93	330,00	530,00	441,69	36,53

4.3. Şeker Pancarı Üretimi Uygulamaları ve İklim Değişikliği Bilgi Düzeyi

Katılımcıların %90,63'ünün şeker pancarı üretiminde basınçlı sulama yöntemlerini tercih ettikleri görülmektedir (Tablo 26). Bunu sırasıyla %8,33 oranla karma sulama sistemi, %1,04 oranla salma sulama sistemi takip etmektedir. Salma sulama sistemlerinde sulama masraflarının düşük olduğu dikkate alındığında katılımcıların kıyasen daha masraflı bir sulama sistemi olan basınçlı sulama sistemlerini kullanma eğilimlerinin olması iklim değişikliği ile mücadelede su tararrufu açısından önemli bir katkı olarak değerlendirilebilir.

Tablo 26

Kullanılan sulama sistemleri

	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Basınçlı Sulama Sistemi	87	90,63	90,63
Salma Sulama Sistemi	1	1,04	91,67
Karma Sulama Sistemi	8	8,33	100,00
Toplam	96	100,00	

Katılımcıların %98,96'sının şeker pancarı üretiminde kullandıkları sulama sistemlerinde şebeke elektriğini kullandıkları görülmektedir (Tablo 27). Sulama sisteminde fosil yakıt kullananların oranını ise %1,04'tür. Her ne kadar şebeke elektriğinde doğa dostu yenilenebilir enerji kaynakları kullanılıyor olsada bu elektriğin çok büyük bir oranının doğal gaz ve kömür gibi fosil yakıtlardan elde edildiği bilinmektedir. Üreticilerin işletmelerinde veya evlerinde yenilenebilir enerji kaynaklarından kendi elektriklerini üretebilecekleri ve bunun iklim değişikliği ile mücadele edilmesinde önemli bir katkı olduğu yönünde eğitim ve yayım çalışmaları yapılmasının önemli olduğu değerlendirilebilir.

Tablo 27

Sulama pompasında kullanılan enerji türü

	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Şebeke Elektriği	95	98,96	98,96
Fosil Yakıt (Mazot vb.)	1	1,04	100,00
Toplam	96	100,00	

Katılımcıların şeker pancarı üretiminde ortalama 69,63 saat sulama yaptıkları görülmektedir (Tablo 28). Ancak şeker pancarının su ihtiyacının yaklaşık olarak 400-600

mm aralığında olduğu düşünüldüğünde ve üretim sezonu boyunca yapılan her sulamada verilen suyun miktarının bilinmemesi sebebiyle yapılan sulamanın gereğinden fazla yapıp yapılmadığının değerlendirmesini yapmak sağlıklı olmayacaktır.

Tablo 28

Şeker pancarı üretiminde sulama süresi

	Sayı	En Küçük	En Büyük	Ortalama	Std. Sapma
Sulama Süresi (saat)	93	24,00	133,00	69,63	15,98

Diğer taraftan Tablo 29’da yer alan verilere göre katılımcıların %7,61’i tarımsal sulama konusunda eğitim almadıkları halde şeker pancarı üretiminde gereğinden fazla sulama yaptığını düşünmekte iken katılımcıların %80,43’ü tarımsal sulama konusunda eğitim almadıkları halde şeker pancarı üretiminde gereğinden fazla sulama yapmadığını düşünmektedir.

Tablo 29

Eğitim alma durumuna endeksli sulama eğilimi

		Şeker pancarı üretiminde yaptığınız sulamada gereğinden fazla sulama yaptığınızı düşünüyor musunuz?				TOPLAM	
		Evet		Hayır			
		Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)
Tarımsal sulama konusunda eğitim aldınız mı?	Evet	4	4,35	7	7,61	11	11,96
	Hayır	7	7,61	74	80,43	81	88,04
Toplam		11	11,96	81	88,04	92	100,00

Katılımcıların %36,45’inin şeker pancarı üretimi konusunda devletin uygulamış olduğu kota sisteminden memnun olduğu görülmektedir (Tablo 30). Üreticilerin %51,05’i ise bu uygulamadan memnun olmadığı yönünde görüş belirtmiştir. Üreticilerin %12,50’si ise konu hakkında kararsızlık eğilimi göstermektedir.

Tablo 30

Devletin şeker pancarı üretimi için belirlediği kota uygulamasından memnun musunuz?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Hiç Memnun Değilim	16	16,67	16,67
Memnun Değilim	33	34,38	51,05
Kararsızım	12	12,50	63,55
Memnunum	35	36,45	100,00
Toplam	96	100,00	

Şeker pancarı üreticilerinin %85,42'sinin üretim için faydalandıkları kotanın kendi adına kayıtlı olduğu yönünde görüş bildirdiği, %13,54'ünün bu kotanın aile ve/veya akraba adına kayıtlı olduğunu, %1,04'ünün ise bu kotanın üçüncü şahıslar adına kayıtlı olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir (Tablo 31).

Tablo 31

Şeker pancarı üretimi için kullandığınız kota kimin adına kayıtlıdır?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Kendi Adıma	82	85,42	85,42
Aile/Akraba Adına	13	13,54	98,96
Üçüncü Kişilerin Adına	1	1,04	100,00
Toplam	96	100,00	

Tablo 32'ye göre katılımcıların %51,05'inin devletin uygulamış olduğu kota sisteminden memnun olmadığı yönünde görüş bildirmiş olduğu görülse de Tablo 39'da yer alan verilere göre katılımcıların 47,92'sinin şeker pancarı üretimi için belirlenen kotanın artırılmasını istemedikleri tespit edilmiştir. Şeker pancarı üretimi için belirlenen kotanın artırılmasını isteyen üreticilerin oranı ise %52,08'dir.

Tablo 32

Şeker pancarı üretimi için belirlenen kotanın artırılmasını ister misiniz?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	50	52,08	52,08
Hayır	46	47,92	100,00
Toplam	96	100,00	

Üreticilerin tamamının şeker pancarı bitkisinden şeker üretildiğini bildiği, %90,63'ünün şeker pancarı bitkisinden küspe elde edildiğini bildiği, %83,33'ünün ise şeker pancarı bitkisinden melas elde edildiğini bildiği görülmektedir (Tablo 33).

Tablo 33

Şeker pancarı bitkisinden hangi ürünlerin elde edildiğini biliyor musunuz?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)
Küspe	87	90,63
Melas	80	83,33
Şeker	96	100,00

Şeker pancarı üreticilerinin %21,89'u kuraklığı, %19,73'ü küresel ısınmayı, %16,49'u yağış rejiminde değişmeyi, %12,70'i mevsimlerin değişmesini ve 10,54'ü çevre kirliliğini iklim değişikliği ile ilişkilendirmektedir (Tablo 34). Ancak üreticilerin %1,89'u karbon salınımının iklim değişikliğiyle ilişkili olduğu yönünde fikir sahibidir. Buna göre üreticilerin iklim değişikliği hakkında bilgi birikimlerinin olduğu ancak üreticilerde iklim değişikliğine neden olan temel etkenler hakkında bilgi eksikliğinin mevcut olduğu çıkarımı yapılabilir.

Tablo 34

“İklim değişikliği” kavramına ilişkin bilgi düzeyleri

Nedenler	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Kuraklık	81	21.89	21.89
Küresel Isınma	73	19.73	41,62
Yağış Rejiminde Değişme	61	16.49	58,11
Mevsimlerin Değişmesi	47	12.70	70,81
Çevre Kirliliği	39	10.54	81,35
Doğal Afetler	32	8.65	90,00
Hava Kirliliği	21	5.68	95,68
Ozon Tabakasının İncelmesi	9	2.43	98,11
Karbon Salınımı	7	1.89	100.00

Araştırma bölgesinde şeker pancarı üreticilerinin %83,33'ünün iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı endişe duyduğu, %16,67'sinin ise bu konuda herhangi bir endişe taşımadığı görülmüştür (Tablo 35).

Tablo 35

İklim değişikliği sizi endişelendiriyor mu?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	80	83,33	83,33
Hayır	16	16,67	100,00
Toplam	96	100,00	

Araştırma bölgesinde şeker pancarı üreticilerinin %5,21'inin iklim değişikliği hakkında daha önceden bir eğitime katıldığı ancak %94,79'unun ise bu konuda herhangi bir eğitime katılmadığı görülmüştür (Tablo 36).

Tablo 36

İklim değişikliği konusunda daha önceden eğitim aldınız mı?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	5	5,21	5,21
Hayır	91	94,79	100,00
Toplam	96	100,00	

Araştırma bölgesinde şeker pancarı üreticilerinin %54,17'sinin iklim değişikliği hakkında bir eğitim almak istediği ancak %45,83'ünün ise bu konuda herhangi bir eğitim almak istemediği görülmüştür (Tablo 37).

Tablo 37

İklim değişikliği konusunda eğitim almak ister miydiniz?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	52	54,17	54,17
Hayır	44	45,83	100,00
Toplam	96	100,00	

Şeker pancarı üreticileri arasında iklim değişikliği konusunda endişe duyanların oranı % 83,33 iken endişe duyan üreticilerin sadece %2,08'i iklim değişikliği konusunda eğitim almıştır (Tablo 38). Üreticilerin %16,57'si iklim değişikliği konusunda endişe sahibi değilken bu üreticilerden iklim değişikliği konusunda eğitim alanların oranı %3,13 olarak gerçekleşmiştir. Bu oran iklim değişikliğinden endişe duyup bu konuda eğitim alanlardan

daha fazladır. Buna göre farkındalık çalışmalarının yanında iklim değişikliği ile mücadelede eylemsizlik eğiliminin mevcut olduğu söylenebilir.

Tablo 38

Endişe karşısında iklim değişikliği hakkında eğitim alma durumu

		İklim değişikliği konusunda daha önceden eğitim aldınız mı?				TOPLAM
		Evet	Oran (%)	Hayır	Oran (%)	
İklim değişikliği sizi endişelendiriyor mu?	Evet	2	2,08	78	81,25	80
	Hayır	3	3,13	13	13,54	16
Toplam		5	5,21	91	94,79	96

Diğer taraftan iklim değişikliği konusunda endişe sahibi olan üreticilerin sadece %47,92'si bu konuda eğitim almaya istekli iken üreticilerin %35,42'si iklim değişikliği üzerine herhangi bir eğitimde yer almaya istekli değildir (Tablo 39). Bu oran yadsınamayacak bir değere sahiptir. İklim değişikliği ile mücadelede her paydaşın işbirliğine ihtiyaç duyulduğu dikkate alınırca tarım sektörünün baş aktörlerinden biri olan çiftçilerin iklim değişikliği ile mücadelede eğitim başta olmak üzere harekete geçme istekliliklerinin artırılması önem taşımaktadır.

Tablo 39

Endişe karşısında iklim değişikliği hakkında eğitim alma istekliliği

		İklim değişikliği konusunda eğitim almak ister miydiniz?				Toplam
		Evet	Oran (%)	Hayır	Oran (%)	
İklim değişikliği sizi endişelendiriyor mu?	Evet	46	47,92	34	35,42	80
	Hayır	6	6,25	10	10,42	16
Toplam		52	54,17	44	45,84	96

Konya İli Cihanbeyli İlçesinde iklim değişikliğine yönelik emarelerin bulunduğu yönünde kanya sahip olan şeker pancarı üreticilerinin oranı %88,54'tür (Tablo 40). Buna karşın yerleşkede iklim değişikliğinin yaşandığına dair bir emare bulunmadığı yönünde düşünce belirten üreticilerin oranı %11,46'dır.

Tablo 40

Sizce bulunduğunuz yörede iklim değişikliği yaşanıyor mu?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	85	88,54	88,54
Hayır	11	11,46	100,00
Toplam	96	100,0	

Şeker pancarı üretiminin iklim değişiminden etkilenmesi durumunda sektördeki değişimleri değerlendiren katılımcıların, 4,42 ortalama ile şeker pancarı veriminin düşeceği yönünde değerlendirmeye sahip oldukları görülmektedir. Bunu sırasıyla çiftçilerin gelir seviyesini düşüreceği, şekerin iç piyasa fiyatlarını artıracığı, bazı sanayi kollarında ihtiyaç duyulan hammaddenin ithalatını artıracığı, Türkiye'nin şeker ihracatını azaltacağı ve şeker ithalatını artıracığı ve şeker politikalarının ulusal ve uluslararası ölçekte değişmesine neden olacağı yönünde görüşler takip etmektedir (Tablo 41). Katılımcılar 2,72 ortalama ile çiftçilerin bölge dışına göç etmelerine neden olacağı yönündeki görüşe katılmamaktadırlar.

Tablo 41

Sizce şeker pancarı üretimi, iklim değişikliğinden olumsuz yönde etkilenseydi sektörde ne gibi değişimler olurdu?

Yanıtlar	Sayı	En Küçük	En Büyük	Ort.	Std. Sapma	Sır.
Şeker pancarı verimi düşürür.	96	1,00	5,00	4,42	0,95	1
Çiftçilerin gelir seviyesini düşürür.	95	1,00	5,00	4,34	0,86	2
Şeker fiyatlarının iç piyasada artmasına neden olur.	95	2,00	5,00	4,25	0,83	3
Bazı sanayi kollarında ihtiyaç duyulan hammaddenin ithalatını artırır.	96	1,00	5,00	4,10	0,92	4
Türkiye'nin şeker ihracatını azaltır ve şeker ithalatını artırır.	96	2,00	5,00	3,98	0,97	5
Şeker politikalarının ulusal ve uluslararası ölçekte değişmesine neden olur.	96	2,00	5,00	3,84	0,98	6
Çiftçilerin bölge dışına göç etmesini hızlandırır.	96	1,00	5,00	2,72	1,52	7

1.Kesinlikle katılmıyorum, 2. Katılmıyorum, 3.Ne Katılmıyorum ne katılmıyorum, 4.Katılıyorum, 5.Kesinlikle Katılıyorum

İklim değişikliğinin şeker pancarı üretimindeki etkilerini azaltmak yönündeki tedbirleri değerlendiren katılımcıların, 4,00 ortalama ile şeker pancarı bitkisinin genetiğinin değiştirilerek kuraklığa dayanıklı hale getirilmesi ve yüksek verim alınmasının sağlanması yönünde değerlendirmeye sahip oldukları görülmektedir. Bunu sırasıyla yenilenebilir enerji kaynaklarının şeker pancarı üretiminde nasıl kullanılacağına yönelik AR-GE çalışmalarının yapılması, şeker pancarı üreticilerine yönelik iklim değişikliği ve mücadelesi konusunda eğitim ve yayım çalışmalarının yapılması, ulusal şeker politikalarında iklim değişikliğine göre güncellemelerin yapılması, şeker pancarında uygulanan kota uygulamaları, iklim değişikliği senaryolarının baz alınarak yeniden düzenlenmesi yönünde değerlendirmeler takip etmektedir (Tablo 42).

Tablo 42

İklim değişikliğinin şeker pancarı üretimindeki etkilerini azaltmak için ne yapılmalıdır?

Yanıtlar	Sayı	En Küçük	En Büyük	Ort.	Std. Sapma	Sır.
Şeker pancarı bitkisinin genetiğinin değiştirilerek kuraklığa dayanıklı hale getirilmesi ve yüksek verim alınması sağlanmalıdır.	96	1,00	5,00	4,00	0,96	1
Yenilenebilir enerji kaynaklarının şeker pancarı üretiminde nasıl kullanılacağına yönelik AR-GE çalışmaları yapılmalıdır.	96	2,00	5,00	3,84	0,93	2
Şeker pancarı üreticilerine yönelik iklim değişikliği ve mücadelesi konusunda eğitim ve yayım çalışmaları yapılmalıdır.	96	2,00	5,00	3,80	0,90	3
Ulusal şeker politikalarında iklim değişikliğine göre güncelleme yapılmalıdır.	96	2,00	5,00	3,79	0,87	4
Şeker pancarında uygulanan kota uygulamaları, iklim değişikliğinin senaryoları baz alınarak yeniden düzenlenmelidir.	96	2,00	5,00	3,71	0,92	5

1.Kesinlikle katılmıyorum, 2. Katılıyorum, 3.Ne Katılıyorum ne katılmıyorum, 4.Katılıyorum, 5.Kesinlikle Katılıyorum

Tablo 43'e göre şeker pancarı üreticilerinin kendi yörelerinde iklim değişikliği olaylarından sırasıyla kurak ve sıcaklığın çok arttığını, ancak don, dolu, fırtına ve sel olaylarında herhangi bir değişimin olmadığını ve yağışın ise azaldığını düşündükleri tespit edilmiştir.

Tablo 43

Aşağıda ifade edilen iklim olaylarından hangileri yörenizde yaşanmaktadır?

	Sayı	En Küçük	En Büyük	Ortalama	Std. Sapma
Kuraklık	96	1,00	5,00	4,81	0,59
Sıcaklık	96	3,00	5,00	4,68	0,51
Don olayları	96	1,00	5,00	3,35	0,70
Dolu olayları	96	3,00	5,00	3,33	0,57
Fırtına olayları	96	3,00	5,00	3,23	0,50
Sel olayları	96	2,00	5,00	3,18	0,46
Yağış	96	1,00	5,00	1,78	1,02

1. Çok Azaldı, 2. Azaldı, 3. Değişmedi, 4. Arttı, 5. Çok Arttı

Üreticilerin %91,70'inin iklim değişikliğinin olumsuz etkileri sebebiyle şeker pancarı üretiminden vazgeçmeyeceği ve bölge dışına göç etmeyeceği görülmektedir (Tablo 44). Katılımcıların neredeyse tamamı böyle bir durumun varlığı halinde ata toprağını bırakıp göç etmek yerine farklı bir ürünün üretimine devam edilebileceği yönünde görüş bildirmişlerdir. İklim değişikliğinin olumsuz etkileri sebebiyle şeker pancarı üretiminden vazgeçip bölge dışına göç edebilecek katılımcıların oranı ise %8,33'dür.

Tablo 44

Şeker pancarı üretiminden iklim değişikliğinin olumsuz etkileri sebebiyle vazgeçmeniz durumunda bölge dışına göç eder misiniz?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	8	8,33	8,33
Hayır	88	91,70	100,00
Toplam	96	100,00	

Şeker pancarı üreticilerinin Tablo 45'e göre iklim değişikliğine ilk olarak fosil yakıt kullanımının neden olduğunu, bunu sırasıyla kimyasal ilaç kullanımı, anız yakma, kimyasal gübre kullanımı, ağaç kesme, sanayileşme, aşırı sulama, kentleşme, araç kullanma ve tarımsal atıklar gibi faktörlerin takip ettiğini ancak hayvancılık faaliyeti ve et tüketimi gibi faktörlerin iklim değişikliği üzere etkilerinin olmadığını düşündükleri tespit edilmiştir.

Önceki bölümlerde de yer verildiği gibi bölgede faaliyet gösteren şeker pancarı üreticilerinin iklim değişikliği konusunda bir bilgi birikimine sahip oldukları ancak iklim değişikliği hakkında üreticilerde bilgi eksikliğinin mevcut olduğu görülmektedir. Bu yönde yerleşkede konu üzerinde eğitim ve yayım çalışmalarının yapılmasının yararlı olacağı değerlendirilmektedir.

Tablo 45

Sizce iklim değişikliğine hangi faktörler neden olmaktadır?

Kriterler	En Küçük	En Büyük	Ortalama	Sıralama
Fosil Yakıt Kullanımı	1,00	5,00	3,72	1
Kimyasal İlaç Kullanımı	2,00	5,00	3,70	2
Anız Yakma	1,00	5,00	3,68	3
Kimyasal Gübre Kullanımı	1,00	5,00	3,63	4
Ağaç Kesme	1,00	5,00	3,50	5
Sanayileşme	1,00	5,00	3,40	6
Aşırı Sulama	1,00	5,00	3,34	7
Kentleşme	1,00	5,00	3,28	8
Araç Kullanma	1,00	5,00	3,24	9
Tarımsal Atıklar	1,00	5,00	3,00	10
Uçak Yolculuğu	1,00	5,00	2,28	11
Hayvancılık Faaliyeti	1,00	4,00	1,83	12
Et Tüketimi	1,00	4,00	1,68	13

(1)Kesinlikle Sebep Olmuyor, (2)Sebep Olmuyor, (3)Ne Sebep Oluyor Ne Sebep Olmuyor, (4)Sebep Oluyor, (5)Kesinlikle Sebep Oluyor)

Tablo 46'ya göre şeker pancarı üreticilerinin, iklim değişikliği ile mücadelede öncelikle basınçlı sulama sistemleri için teşvik verilmesinin etkili olacağını düşündükleri, bunu müteakip sırasıyla iklim değişikliği için sigorta oluşturulmasının, çevre dostu girdilere destek verilmesinin, düşük yakıt tüketimli tarımsal makinelerin kullanılması için teşvik verilmesinin, iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik yayım desteği verilmesinin, çeşit/ürün değişikliğine teşvik verilmesinin iklim değişikliği ile mücadele de etkili olacağını düşündükleri tespit edilmiştir. Üreticilere göre iklim değişikliğiyle mücadele için uygulanacak en son yöntemin meraların korunması ve rasyon eğitimi verilmesi olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 46

Sizce iklim değişikliği ile mücadelede aşığıdaki uygulamalardan hangisi yapılmalıdır?

Kriterler	En Küçük	En Büyük	Ort.	Sıralama
Basınçlı sulama sistemleri için teşvik verilmeli	2	5	4.28	1
İklim değişikliği için sigorta oluşturulmalı	2	5	3.90	2
Çevre dostu girdilere destek verilmeli	2	5	3.85	3
Düşük yakıt tüketimli tarımsal makinelerin kullanılması için teşvik verilmeli	1	5	3.84	4
İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik yayım desteği verilmeli	1	5	3.76	5
Çeşit/Ürün değişikliğine teşvik verilmeli	2	5	3.75	6
Meraların korunması ve rasyon eğitimi verilmeli	1	5	3.64	7

1.Kesinlikle katılmıyorum, 2. Katılmıyorum, 3.Ne Katılıyorum ne katılmıyorum, 4.Katılıyorum, 5.Kesinlikle Katılıyorum

Evlerinde veya işletmelerinde iklim değişikliğinin olası etkilerini azaltmak konusunda katılımcıların %69,79'unun toprağı az işleyecek teknolojileri kullandığı, %36,46'sının ailesine ve çevresine iklim değişikliği hakkında farkındalık artırıcı bilgiler verdiği, %16,67'sinin petrol türevi malzemelerin kullanımını azaltarak çevre dostu malzemeler kullandığı, %14,58'inin ise araziye hayvansal gübreyi atmadan önce kompostlama yaptığı görülmektedir (Tablo 47). Katılımcıların %20,83'ünün iklim değişikliğinin olası etkilerini azaltmak konusunda herhangi bir tedbir almadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca hiçbir katılımcı yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisini sağlamadığı yönünde görüş bildirmiştir.

Tablo 47

Evinizde veya işletmenizde iklim değişikliğinin olası etkilerini azaltmak konusunda ne gibi tedbirler alıyorsunuz?

Yanıtlar*	Sayı	Oran (%)	Sır.
Toprağı az işleyecek teknolojileri kullanarak tarım yapıyorum.	67	69,79	1
Aileme ve çevreme iklim değişikliği hakkında farkındalık artırıcı bilgiler veriyorum.	35	36,46	2
Herhangi bir tedbir almıyorum.	20	20,83	3
Poşet gibi petrol türevi malzemelerin kullanımını azaltarak çevre dostu malzemeler kullanıyorum.	16	16,67	4
Araziye hayvansal gübreyi atmadan önce kompostlama yapıyorum.	14	14,58	5
Elektrik enerjisini yenilenebilir enerji kaynaklarından (güneş enerjisi gibi) sağlıyorum.	0	0	7

*Katılımcılar birden fazla seçeneğe yanıt vermiştir.

Katılımcıların tamamı iklim değişikliğinin etkileri ve mücadele yöntemleri hakkında bölgelerinde herhangi bir eğitimin varlığından haberdar olmadıkları yönünde görüş bildirmişlerdir (Tablo 48). Bölgede bu konuda bir çalışma söz konusu ise üreticilerin bu çalışmalar hakkında bilgiye ulaşmaları hususunda çalışma yapılması, bölgede bu konuda bir çalışma söz konusu değil ise bölgede bu yönde eğitim ve yayım çalışmalarının yapılmasının sürece katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Tablo 48

İklim değişikliğinin etkileri ve mücadele yöntemleri hakkında bölgenizde eğitim ve yayım çalışmaları yapıyor mu?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Hayır	96	100,00	100,00

Katılımcıların %98,96'sının iklim değişikliğinin etkileri ve mücadele yöntemleri hakkında bölgelerinde herhangi bir projenin varlığından haberdar olmadıkları yönünde görüş bildirmişlerdir (Tablo 49). Bölgede bu konuda bir çalışma söz konusu ise üreticilerin bu çalışmalar hakkında bilgiye ulaşmaları hususunda çalışma yapılması, bölgede bu konuda bir çalışma söz konusu değil ise bölgede bu yönde proje üretilmesinin sürece katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Tablo 49

İklim değişikliğinin etkileri ve mücadele yöntemleri hakkında bölgenizde uygulanan bir proje var mı?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	1	1,04	1,04
Hayır	95	98,96	100,00
Toplam	96	100,00	

Şeker pancarı üretiminde gübreleme uygulaması kapsamında üreticilerin %70,83'ünün sera etkisine önemli derecede katkı sağlayan kimyevi gübre kullandıkları, %29,17'sinin ise çiftlik (hayvan) gübresi kullandıkları görülmekte olup yeşil gübreleme yapan üretici ise bulunmamaktadır (Tablo 50).

Tablo 50

Gübrelemede hangi ürünleri kullanıyorsunuz?

Yanıtlar	f	%
Çiftlik (Hayvan) Gübresi	28	29,17
Kimyevi Gübre (ÜRE vb.)	68	70,83
Yeşil Gübre	0	0

Öyleki üreticilerin %80,21'inin hayvansal ve kimyasal gübreler ile tarımsal ilaçların küresel ısınmaya neden olduğunu bilmedikleri tespit edilmiştir (Tablo 51). Bu bilgi Tablo 42'de yer alan verileri de doğrular niteliktedir. Hayvansal ve kimyasal gübreler ile tarımsal ilaçların küresel ısınmaya neden olduğunu bilen üreticilerin oranı ise %19,79'dur.

Tablo 51

Kullandığınız hayvansal/kimyasal gübrelerin, tarımsal ilaçların küresel ısınmaya neden olduğunu biliyor musunuz?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	19	19,79	19,79
Hayır	77	80,21	100,00
Toplam	96	100,00	

4.4. Yenilenebilir Enerji Bilgi Düzeyi

Katılımcıların %68,75'inin yenilenebilir enerji kavramını duyduğu görülmektedir (Tablo 52). Ancak katılımcıların %31,25'i yenilenebilir enerji kavramı hakkında bir fikre sahip değildir.

Tablo 52

Yenilenebilir enerji kavramını duydunuz mu?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	66	68,75	68,75
Hayır	30	31,25	100,00
Toplam	96	100,00	

Şeker pancarı üreticilerinin 2,53 ortalama ile en fazla güneş enerjisi hakkında bilgi sahibi oldukları görülmektedir (Tablo 53). Bunu sırasıyla rüzgar enerjisi, hidrolik su gücü, jeotermal, biyogaz, biyodizel ve dalga, akıntı, gelgit takip etmektedir. Tablo 51'de katılımcıların %31,25'inin yenilenebilir enerji kavramını duymadığını ifade etmiş olmalarına rağmen katılımcıların tamamına yakınının yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bir bilgiye sahip oldukları görülmektedir. Bu ise üreticilerin bu kaynakların yenilenebilir enerji niteliği hakkında yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadıklarına işaret etmektedir.

Tablo 53

Aşağıdaki yenilenebilir enerji kaynakları hakkında ne kadar bilgi sahibisiniz?

Yanıtlar	Sayı	En Küçük	En Büyük	Ortalama	Std. Sapma
Güneş Enerjisi	96	1,00	5,00	2,53	0,95
Rüzgâr Enerjisi	96	1,00	5,00	2,99	0,96
Hidrolik Su Gücü	96	1,00	5,00	3,43	1,11
Jeotermal	96	1,00	5,00	3,86	1,04
Biyogaz	96	1,00	5,00	4,42	0,89
Biyodizel	95	1,00	5,00	4,57	0,81
Dalga, Akıntı, Gelgit	96	1,00	5,00	4,57	0,88

1. Çok İyi Biliyorum 2. İyi Biliyorum 3. İlgiliyim Ancak Yeterli Bilgim Yok 4. Çok Az Bilgiliyim 5. Hiç Bilgim yok

Katılımcıların %86,46'sının şeker pancarından elde edilen biyoyakıt (biyoetanol) hakkında bilgiye sahip oldukları bu konu hakkında önceden duyuma sahip olduklarını görülmektedir (Tablo 54). Katılımcıların %13,54'ünün ise biyoyakıt hakkında bir bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiştir.

Tablo 54

Biyoyakıt'ın ne olduğunu biliyor musunuz? Daha önceden duydunuz mu?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Duydum	13	13,54	13,54
Duymadım	83	86,46	100,00
Toplam	96	100,00	

Yenilenebilir ve yenilenemeyen enerji kaynakları hakkında fikirleri değerlendiren katılımcıların, 4,31 ortalama ile elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik devletin özel girişimcilere maddi olarak daha çok teşvik vermesi gerektiği yönünde değerlendirmeye sahip oldukları görülmektedir. Bunu sırasıyla yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması ile geleceğe temiz bir çevre mirasının bırakılması, elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı için gereken teknolojinin masraflı olması, yenilenebilir enerji kaynaklarının iklim değişikliğinin etkilerini azaltabileceği, her insanın doğaya karşı bir sorumluluğunun olduğu ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı konusunda maddi olarak oluşabilecek külfetin üstlenilmesi gerektiği, yenilenebilir enerji kaynaklarının her sektörde enerji olarak kullanılabilmesi, iklim değişikliğinin hızlanmasının nedeninin fosil kaynaklı enerjilerin yoğun olarak kullanılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının da yenilenemeyen enerji kaynakları kadar doğaya zarar verdiği, her iki enerji türünün de birbirinden farksız olduğu yönünde değerlendirmeler takip etmektedir (Tablo 55).

Tablo 55

Yenilenebilir enerji ve yenilenemeyen enerji kaynakları hakkında ne düşünüyorsunuz?

Yanıtlar	Sayı	En Küçük	En Büyük	Ort.	Sır.
Elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik devletin özel girişimcilere maddi olarak daha çok teşvik vermesi gerekir.	96	3,00	5,00	4,31	1
Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması ile geleceğe temiz bir çevre mirası bırakabiliriz.	96	3,00	5,00	4,29	2
Elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı artırılmalıdır.	96	3,00	5,00	4,20	3
Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı için gereken teknoloji masraflıdır	96	2,00	5,00	4,00	4
Yenilenebilir enerji kaynakları iklim değişikliğinin etkilerini azaltabilir.	96	3,00	5,00	3,98	5
Her insanın doğaya karşı bir sorumluluğu vardır. Bu sebeple yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı konusunda maddi olarak oluşabilecek külfeti üstlenmelidir.	96	1,00	5,00	3,84	6
Yenilenebilir enerji kaynakları her sektörde enerji olarak kullanılabilir.	96	1,00	5,00	3,74	7
İklim değişikliğinin hızlanmasının nedeni fosil kaynaklı enerjilerin çok yoğun kullanılmasıdır.	96	1,00	5,00	3,69	8
Yenilenebilir enerji kaynakların kullanımı da yenilenemeyen enerji kaynakları kadar doğaya zarar verir.	96	1,00	5,00	3,27	9
Her iki enerji türünün de birbirinden farkı olduğunu düşünmüyorum.	95	1,00	5,00	3,16	10

1.Kesinlikle katılmıyorum, 2. Katılmıyorum, 3.Ne Katılıyorum ne katılmıyorum, 4.Katılıyorum, 5.Kesinlikle Katılıyorum

Katılımcılar, 4,03 ortalama ile yenilenebilir enerjinin temiz bir enerji kaynağı olduğunu düşünmektedirler (Tablo 56). Bunu sırasıyla yenilenebilir enerji güvenli bir enerjidir, yenilenebilir enerji tükenmez bir kaynaktır, kooperatifler yenilenebilir enerji yatırımlarında öncü olmalıdır, kooperatiflerin yenilenebilir enerji yatırımı yapması kooperatifçiliğin topluma karşı sorumluluk ilkesiyle uyumludur, gelecekte enerji ihtiyacının

tamamı yenilenebilir enerjiden karşılanacaktır, gelecekte temiz enerji kullanabilmek için daha fazla para ödemeyi düşünürüm düşünceleri takip etmektedir.

Tablo 56

Yenilenebilir enerji hakkında aşağıdaki ifadelere ne düzeyde katılıyorsunuz?

Yanıtlar	Sayı	En Küçük	En Büyük	Ort.	Std. Sapma
Yenilenebilir enerji temiz bir enerji kaynağıdır	96	1,00	5,00	4,03	0,70
Yenilenebilir enerji güvenli bir enerjidir.	96	1,00	5,00	3,78	0,87
Yenilenebilir enerji tükenmez bir kaynaktır.	96	1,00	5,00	3,53	0,98
Kooperatifler yenilenebilir enerji yatırımlarında öncü olmalıdır.	96	1,00	5,00	3,58	1,08
Kooperatiflerin yenilenebilir enerji yatırımı yapması kooperatifçiliğin topluma karşı sorumluluk ilkesiyle uyumludur.	96	1,00	5,00	3,05	1,07
Gelecekte enerji ihtiyacının tamamı yenilenebilir enerjiden karşılanacaktır.	96	1,00	5,00	3,39	1,11
Gelecekte, temiz enerji kullanabilmek için daha fazla para ödemeyi düşünürüm.	96	1,00	5,00	3,38	1,05

1.Kesinlikle katılmıyorum, 2. Katılmıyorum, 3.Ne Katılıyorum ne katılmıyorum, 4.Katılıyorum, 5.Kesinlikle Katılıyorum

Katılımcıların %34,40'ının fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynakları ile elektrik üretilmesi için faturalarına %11-15 oranında daha fazla ödeme yapmayı kabul ettiklerini göstermektedirler (Tablo 57). Bunu sırasıyla %19,80 ile %1-5'lik fazla ödeme isteği, %16,70 ile %6-10'luk fazla ödme isteği, %13,50 ile %16-20'lik fazla ödeme isteği, takip etmektedir. %21 ve üzerinde daha fazla ödeme istekliliğine sahip katılımcıların oranı %3,10 iken herhangi bir fazla ödeme istekliliğinde bulunmayan katılımcı oranı %12,50'dir.

Tablo 57

Fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynakları ile elektrik üretilmesi için ne kadarlık bir oranda fazla ödeme yapmayı kabul edersiniz?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Hiç	12	12,50	12,50
%1-5	19	19,80	32,30
%6-10	16	16,70	49,00
%11-15	33	34,40	83,30
%16-20	13	13,50	96,90
%21 ve üzeri	3	3,10	100,00
Toplam	96	100,00	

Aynı miktardaki ödeme seviyesinde kullandıkları elektriğin hangi kaynaktan elde edilmesini istediklerini değerlendiren katılımcılar, ilk sırada bu elektriğin güneş panellerinden sağlanmasını tercih etmişlerdir. Bunu sırasıyla rüzgâr panellerinden, hidroelektrik santrallerinden, jeotermal santrallerinden, kömür kullanılan santrallerden, doğalgaz kullanılan santrallerden, petrol ve türevleri kullanılan santrallerden ve nükleer santrallerden elde edilen enerji tercihi takip etmektedir (Tablo 58).

Tablo 58

Aynı miktarda ödeme yapmış olsaydınız kullandığınız elektrik enerjisinin hangi kaynaktan elde edilmesini isterdiniz?

Yanıtlar	Sayı	En Küçük	En Büyük	Ort.	Std. Sapma	Sır.
Güneş panellerinden	96	1	5	1,31	0,65	1
Rüzgâr panellerinden	95	1	5	1,98	0,70	2
Hidroelektrik santrallerinden	95	1	8	4,31	1,95	3
Jeotermal santrallerinden	95	2	8	4,55	1,49	4
Kömür kullanılan santrallerden	95	2	8	4,93	1,41	5
Doğalgaz kullanılan santrallerden	95	1	8	4,95	1,24	6
Petrol ve türevleri kullanılan santrallerden	95	2	8	6,37	1,27	7
Nükleer santrallerden	95	3	8	7,31	1,19	8

Katılımcıların %76,04'ünün elektrik üretiminde kullanılan biyogazın evsel veya hayvansal atıklardan elde edildiğini duymadığı görülmektedir. Tablo 59'a göre katılımcıların 4,42 oranla biyogaz hakkında yeterince bilgi sahibi oldukları tespit edilmiştir. Üreticilerin bilgi sahibi olduğunu düşündükleri yenilenebilir enerji kaynakları hakkındaki bilginin derinliği konusunda tereddütler oluşturmaktadır. Bu noktada politika yapımcıların bir iklim değişikliği ile mücadele hususunda politika üretmelerinden önce toplumun gerçekten doğru bilgiye sahip olup olmadıkları konusunda bir araştırma yapılmasında fayda olacağı değerlendirilmektedir.

Tablo 59

Evsel veya hayvansal atıklarından elektrik enerjisi üretiminde kullanılabilen biyogaz elde edildiğini duymuş muydunuz?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	23	23,96	23,96
Hayır	73	76,04	100,00
Toplam	96	100,00	

Katılımcıların % 67,71'inin yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisi elde edilebildiğini bildiği görülmektedir (Tablo 60). Ancak katılımcıların %32,29'unun konu hakkında bir bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiştir. Bu oran oldukça yüksek olmakla birlikte yadsınamayacak bir değere sahiptir.

Tablo 60

Evinizde ve işletmenizde kullandığınız elektrik enerjisinin yenilenebilir enerji kaynakları (güneş enerjisi gibi) üretilebileceğini biliyor muydunuz?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	65	67,71	67,71
Hayır	31	32,29	100,00
Toplam	96	100,00	

Katılımcıların %60,42'sinin yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak evlerine ve işletmelerine gerekli tertibatı kurmak istedikleri, katılımcıların %39,58'inin ise bu yönde bir istekliliğe sahip olmadıkları görülmektedir (Tablo 61).

Tablo 61

Kullandığınız elektrik enerjisini yenilenebilir enerji kaynaklarından üretmek için evinize ve işletmenize gerekli tertibatı kurar mısınız?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	58	60,42	60,42
Hayır	38	39,58	100,00
Toplam	96	100,00	

Katılımcıların %62,50'sinin elektrik üretiminde kullanılan fosil kaynaklı kömür, doğal gaz gibi materyallerin kendilerini doğada milyonlarca yılda yenileyebildiğini bilmedikleri görülmektedir (Tablo 62). Bu oran oldukça yüksek bir değer olup bu konu hakkında yetersiz bilginin gelecekte üreticilerin elektrik üretiminde temiz enerji kaynaklarını kullanma yönündeki tercihlerinde kararsızlıkların oluşmasına zemin hazırlayabileceği değerlendirilmektedir.

Tablo 62

Evinizde ve işletmenizde kullandığınız elektriğin üretiminde kullanılan kömür, doğal gaz gibi kaynakların milyonlarca yılda kendini yenileyebildiği biliyor muydunuz?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	36	37,50	37,50
Hayır	60	62,50	100,00
Toplam	96	100,00	

Tablo 63'e yer alan verilere göre katılımcıların %64,58'i yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı hakkında kooperatifleşme eğiliminde olmadıkları görülmektedir. Bu yönde istekliliğe sahip olan üreticilerin oranı ise %35,42'dir. Kooperatifleşme konusu Türkiye'de çokça üzerinde durulan ve hala istenilen oranda performans göstermiş bir konu değildir. Bu yönde araştırma sahasında ilave olarak bir eğitim ve yayım çalışmalarının yapılmasında hem iklim değişikliği ile mücadelede hem de toplumsal kalkınmada çoklu yarar oluşturabileceği değerlendirilmektedir.

Tablo 63

Şeker pancarı üreticisi olarak yenilenebilir enerji kullanma konusunda kooperatifleşmek ister misiniz?

Yanıtlar	Sayı	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Evet	34	35,42	35,42
Hayır	62	64,58	100,00
Toplam	96	100,00	

4.5. İklim Değişikliği İle Mücadele Yöntemlerine Adaptasyon

Şeker pancarı üreticileri; az işlemeli ve toprak işlemez tarım, anız ve diğer ürün atıklarının yakılmaması, uygun ekim münavebesi, basınçlı sulama sistemleri kullanımı, kapalı boru sistemine geçiş, hassas tarım tekniklerinin kullanımı, hayvansal gübre kullanımının arttırılması yönünde iklim değişikliği ile mücadele yöntemleri hakkında bilgiye sahip olduklarını ifade etmektedirler. Hastalık ve zararlılarla mücadelede çevre dostu yöntemlerin kullanımı, mera hayvancılığının yaygınlaştırılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımda kullanılması yönünde iklim değişikliği ile mücadele yöntemleri hakkında orta düzeyde bilgiye sahipken metan gazı üretiminin azaltılması için yem oranlarının belirlenmesi, hayvansal gübrelerden biyogaz üretimi yönünde iklim değişikliği ile mücadele yöntemleri hakkında herhangi bir bilgiye sahip olmadıklarını ifade etmektedirler (Tablo 64).

Tablo 64

Mevcut durum (Bilgi seviyesi)*

İklim Değişikliği İle Mücadele Yöntemleri	Sayı	En Küçük	En Büyük	Ort.	Sıralama
Basınçlı sulama sistemleri kullanımı	96	2	5	4,20	1
Anız ve diğer ürün atıklarının yakılmaması	96	1	5	3,97	2
Uygun ekim münavebesi	96	2	5	3,97	3
Az işlemeli ve toprak işlemsiz tarım	96	2	5	3,93	4
Hassas tarım tekniklerinin kullanımı	96	1	5	3,69	5
Kapalı boru sistemine geçiş	96	1	5	3,62	6
Hayvansal gübre kullanımının arttırılması	96	1	5	3,59	7
Yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımda kullanılması	96	1	5	3,16	8
Hastalık ve zararlılarla mücadelede çevre dostu yöntemlerin kullanımı	96	1	5	3,14	9
Mera hayvancılığının yaygınlaştırılması	96	1	5	3,12	10
Organik ve yeşil gübre kullanımı	96	1	5	3,05	11
Metan gazı üretiminin azaltılması için yem oranlarının belirlenmesi	96	1	5	2,44	12
Hayvansal gübrelerden biyogaz üretimi	96	1	5	2,29	13

1:Hiç bilmiyorum, 2:Bilmiyorum, 3:Orta düzeyde biliyorum, 4: Biliyorum, 5:Çok iyi biliyorum

İklim değişikliği ile mücadele yöntemleri hakkında bilgi sahibi olan şeker pancarı üreticilerinin %73'ü az işlemeli ve toprak işlemsiz tarım yöntemini, %77'si anız ve diğer ürün atıklarının yakılmaması yöntemini, %74'ü uygun ekim münavebesi yöntemini, %87'si basınçlı sulama sistemleri kullanımı yöntemini, %63'ü kapalı boru sistemine geçiş yöntemini, %60'ı hassas tarım tekniklerinin kullanımı yöntemini ve %55'i hayvansal gübre kullanımının arttırılması yöntemini mevcut durumda uyguladıklarını ifade etmektedirler (Tablo 65).

Tablo 65

Mevcut durum (Hiç uyguladınız mı?)

İklim Değişikliği İle Mücadele Yöntemleri	Evet		Hayır		Toplam	
	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)
Basınçlı sulama sistemleri kullanımı	87,00	90,63	9,00	9,38	96	100
Anız ve diğer ürün atıklarının yakılmaması	77,00	80,21	19,00	19,79	96	100
Uygun ekim münavebesi	74,00	77,08	22,00	22,92	96	100
Az işlemeli ve toprak işlemez tarım	73,00	76,04	23,00	23,96	96	100
Kapalı boru sistemine geçiş	63,00	65,63	33,00	34,38	96	100
Hassas tarım tekniklerinin kullanımı	60,00	62,50	36,00	37,50	96	100
Hayvansal gübre kullanımının artırılması	55,00	57,29	41,00	42,71	96	100
Hastalık ve zararlılarla mücadelede çevre dostu yöntemlerin kullanımı	19,00	19,79	77,00	80,21	96	100
Mera hayvancılığının yaygınlaştırılması	19,00	19,79	77,00	80,21	96	100
Organik ve yeşil gübre kullanımı	18,00	18,75	78,00	81,25	96	100
Yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımda kullanılması	8,00	8,33	88,00	91,67	96	100
Hayvansal gübrelerden biyogaz üretimi	6,00	6,25	90,00	93,75	96	100
Metan gazı üretiminin azaltılması için yem oranlarının belirlenmesi	4,00	4,17	92,00	95,83	96	100

İklim değişikliği ile mücadele yöntemleri hakkında bilgi sahibi olan ve mevcut durumda uygulamalara devam eden şeker pancarı üreticilerinin %92,71 az işlemeli ve toprak işlemez tarım yöntemini, %94,71'i anız ve diğer ürün atıklarının yakılmaması yöntemini, %95,83'ü uygun ekim münavebesi yöntemini, %95,83'ü basınçlı sulama sistemleri kullanımı yöntemini, %81,25'i kapalı boru sistemine geçiş yöntemini, %89,58'i hassas tarım tekniklerinin kullanımı yöntemini ve %82,29'u hayvansal gübre kullanımının artırılması yöntemini uygulamaya gelecekte de devam edeceği ifade etmektedirler (Tablo 66). Diğer taraftan şeker pancarı üreticilerinin %50'si organik ve yeşil gübre kullanımı yöntemini, %46,88'i hastalık ve zararlılarla mücadelede çevre dostu yöntemlerin kullanımı yöntemini, %51,04'ü mera hayvancılığının yaygınlaştırılması yöntemini ve %86,46'sı yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımda kullanılması yöntemini uygulamak istediklerini beyan etmişlerdir.

Tablo 66

Adaptasyon (İleride uygulamayı düşünür müsünüz?)

İklim Değişikliği İle Mücadele Yöntemleri	Evet		Hayır		Toplam	
	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)
Basınçlı sulama sistemleri kullanımı	92	95,83	4	4,17	96	100
Uygun ekim münavebesi	92	95,83	4	4,17	96	100
Anız ve diğer ürün atıklarının yakılmaması	91	94,79	5	5,21	96	100
Az işlemeli ve toprak işlemez tarım	89	92,71	7	7,29	96	100
Hassas tarım tekniklerinin kullanımı	86	89,58	10	10,42	96	100
Yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımda kullanılması	83	86,46	13	13,54	96	100
Hayvansal gübre kullanımının artırılması	79	82,29	17	17,71	96	100
Kapalı boru sistemine geçiş	78	81,25	18	18,75	96	100
Mera hayvancılığının yaygınlaştırılması	49	51,04	47	48,96	96	100
Organik ve yeşil gübre kullanımı	48	50,00	48	50,00	96	100
Hastalık ve zararlılarla mücadelede çevre dostu yöntemlerin kullanımı	45	46,88	51	53,13	96	100
Hayvansal gübrelerden biyogaz üretimi	24	25,00	72	75,00	96	100
Metan gazı üretiminin azaltılması için yem oranlarının belirlenmesi	21	21,88	75	78,13	96	100

Şeker pancarı üreticileri genel itibarıyla iklim değişikliğiyle mücadelede etkin yöntemler hakkında eğitim alma konusunda istekli olmalarına karşın hastalık ve zararlılarla mücadelede çevre dostu yöntemlerin kullanımı, mera hayvancılığının yaygınlaştırılması, metan gazı üretiminin azaltılması için yem oranlarının belirlenmesi ve hayvansal gübrelerden biyogaz üretimi gibi yöntemler yönünden eğitim almak istekliliğinde kararsızlık göstermektedirler (Tablo 67). Özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımda kullanılması yönünde bir isteklilik üreticiler arasında ağırlık kazanırken sayılan bu yöntemlere olan kararsızlığın nedenlerinin tespit edilerek bu problemin çözümüne ilişkin çalışmalar yapılmalıdır.

Tablo 67

Adaptasyon (Eğitim almak ister misiniz?)

İklim Değişikliği İle Mücadele Yöntemleri	Sayı	En Küçük	En Büyük	Ort.	Sıralama
Yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımda kullanılması	96	1	5	3,53	1
Az işlemeli ve toprak işlemez tarım	96	1	5	3,44	2
Uygun ekim münavebesi	96	1	5	3,4	3
Basınçlı sulama sistemleri kullanımı	96	1	5	3,38	4
Hassas tarım tekniklerinin kullanımı	96	1	5	3,37	5
Organik ve yeşil gübre kullanımı	96	1	5	3,31	6
Kapalı boru sistemine geçiş	96	1	5	3,3	7
Anız ve diğer ürün atıklarının yakılmaması	96	1	5	3,29	8
Hayvansal gübre kullanımının artırılması	96	1	5	3,29	9
Hastalık ve zararlılarla mücadelede çevre dostu yöntemlerin kullanımı	96	1	5	3,19	10
Mera hayvancılığının yaygınlaştırılması	96	1	5	3	11
Hayvansal gübrelerden biyogaz üretimi	96	1	5	2,9	12
Metan gazı üretiminin azaltılması için yem oranlarının belirlenmesi	96	1	5	2,85	13

1: Kesinlikle İstemem, 2: İstemem, 3: Kararsızım, 4: İsterim, 5: Kesinlikle İsterim

Şeker pancarı üreticilerinin iklim değişikliğine adaptasyon konusunda eğitim alma istekleri üzerinde etkili olan faktörler Lojistik Regresyon Analizi ile test edilmiştir. Modelin bağımlı değişkeni şeker pancarı üreticilerinin iklim değişikliği konusunda eğitim alma istekleri olarak belirlenmiştir. Şeker pancarı üreticilerinin iklim değişikliği konusunda eğitim almayı istediklerini ifade etmeleri “1”, istemediklerini ifade etmeleri ise “0” olarak kabul edilmiştir. İklim değişikliği eğitimi alma isteğini açıklamada kullanılan bağımsız/açıklayıcı değişkenler ise yaş (yıl), eğitim (1: okuma yazma bilmeyen, 2: okula gitmemiş fakat okuma-yazma biliyor, 3: ilkokul, 4: ortaokul, 5: lise, 6: üniversite), merkeze olan uzaklık (tarım işletmesinin şehir merkezine olan uzaklığı, km), tarımsal kurum ziyareti (tarım ile ilgili kurumları ziyaret sıklığı, 1: ayda birkaç kere, 2: ayda bir kere, 3: altı ayda bir kere, 4: yılda bir kere), toplantılara katılım (son üç yıl içerisinde tarımsal bir toplantı yada eğitime katılma durumu, 1: katılan, 0: katılmayan), arazi büyüklüğü (dekar), hayvancılık yapma durumu (1: yapan, 0: yapmayan), tarımsal faaliyetten elde edilen yıllık net gelir (gelir-masraflar) miktarı (1: 0-10.000 TL, 2: 10.000-20.000 TL, 3: 20.000-30.000 TL, 4: 30.000-40.000 TL, 5: 40.000-50.000 TL, 6: 50.000-100.000 TL, 7: 100.000-150.000 TL, 8:

>150.000 TL), tarım dışı gelir varlığı (1: var, 0: yok), iklim değişikliğinden endişelenme durumu (1: endişelenen, 0: endişelenmeyen) olarak belirlenmiştir (Tablo 68).

Tablo 68

Lojistik regresyon modelinin parametreleri

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler
✓ Üreticilerinin iklim değişikliği konusunda eğitim alma istekleri	✓ Yaş ✓ Eğitim ✓ Merkeze olan uzaklık ✓ Tarımsal kurum ziyareti ✓ Toplantılara katılım ✓ Hayvancılık yapma durumu ✓ Tarımsal faaliyetten elde edilen yıllık net gelir (gelir-masraflar) miktarı ✓ Tarım dışı gelir varlığı ✓ İklim değişikliğinden endişelenme durumu

Bu amaçla çalışmanın hipotezi şu şekilde oluşturulmuştur:

H₀: Çiftçilerin iklim değişikliği konusunda eğitim alma istekleri üzerinde sosyo-ekonomik özelliklerinin bir etkisi yoktur.

H₁:Çiftçilerin iklim değişikliği konusunda eğitim alma istekleri üzerinde sosyo-ekonomik özelliklerinin bir etkisi vardır.

Regresyon analizi sonuçlarına göre şeker pancarı üreticilerinin tarımsal kurumları ziyaret etmelerinin, hayvancılık yapma durumlarının ve iklim değişikliğinden endişelenme durumlarının, iklim değişikliği konusunda eğitim alma isteği üzerinde istatistiksel olarak etkili olduğu tespit edilmiştir. Üreticilerin tarımsal kurumları ziyaret etme sıklığının artması, üreticilerin iklim değişikliği konusunda eğitimi alma isteğini 3,205 kat artırdığı, hayvancılık yapan üreticilerin yapmayanlara göre 0,142 kat daha fazla iklim değişikliği konusunda eğitim alma isteğinde oldukları, iklim değişikliğinden endişelenenlerin ise endişelenmeyenlere göre 6,175 kat daha fazla iklim değişikliği konusunda eğitim alma isteğinde oldukları tespit edilmiştir. (Tablo 69).

Tablo 69

İklim değişikliği eğitimi alma isteğine ilişkin lojistik regresyon model sonuçları

	B (Katsayı)	S.E.	Wald İstatistiği	Önem Düzeyi (p)	Odds Değeri	95% C.I.for EXP(B)	
						Alt	Üst
Sabit	-5,742	2,811	4,173	,041	,003		
Yaş	-,014	,025	,310	,578	,986	,940	1,035
Eğitim düzeyi	,054	,258	,045	,833	1,056	,637	1,749
Merkeze olan uzaklık	,012	,006	3,600	,058	1,012	1,000	1,025
Tarımsal kurumları ziyaret	1,165	,334	12,195	,000	3,205	1,667	6,162
Tarımsal toplantılara katılım	,768	,742	1,071	,301	2,156	,503	9,236
Arazi büyüklüğü	,000	,002	,056	,813	1,000	,996	1,003
Hayvancılık yapma durumu	-1,955	,924	4,476	,034	,142	,023	,866
Yıllık tarımsal gelir	,177	,252	,492	,483	1,193	,729	1,953
Tarım dışı gelir varlığı	1,195	,743	2,587	,108	3,304	,770	14,180
İklim değişikliğinden endişelenme	1,821	,803	5,134	,023	6,175	1,279	29,823

N = 96, $R^2 = 0,234$ (cox-snell), $R^2 = 0,313$ (Nagelkerke) Model : $\chi^2 (2) = 22,825$, $p < 0,05$, p value = 0,004

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün kronolojik yaş sınıflamasına göre 18-65 yaş aralığında genç yaşta sınıflanan şeker pancarı üreticilerinin (%93,80) %36,67'si lise düzeyinde, %23,33'ü ise ortaokul düzeyinde öğrenim görmüşlerdir. Bu üreticilerin %91,70'i çiftçi olarak kendi mesleklerini icra ederken, meslekte ortalama 20,22 yıl deneyim kazanmışlardır.

Güncel haber akışını şeker pancarı üreticilerinin %78,10'u televizyondan, %67,70'i arkadaş çevresinden, %61,50'i ise internet kanalı vasıtasıyla takip ederken; tarımsal konularda teknik bilgiyi genellikle ailenin ileri gelenleri, yakın çevre ve bölgede faaliyet gösteren tarım müdürlükleri kanallarından sağlamaktadırlar.

Şeker pancarı üreticilerinin tarımsal konularda ihtisas sahibi kurum ve kuruluşları ayda en az bir kere ziyaret ederken bu üreticilerin %71,90'nı son birkaç yıl içerisinde tarımsal konularda herhangi bir toplantıya katılım göstermemişlerdir.

Şeker pancarı üreticilerinin, tarımsal konularda diğer bilgi kaynaklarına nazaran daha çok aile büyüklerinin tecrübelerinden bunu müteakip komşu, yakın arkadaş, akraba ile Tarım İl, İlçe Müdürlüğü Elemanlarından bilgi sağladığı tespit edilmiştir. İnovasyonun ve teknolojilerin her geçen gün ve daha hızlı geliştiği bir dünyada üreticilerin bu koşullara adaptasyonunun sağlanması ve bilgi kaynaklarının teknolojiyle entegrasyonunun sağlanması adına yayım çalışmalarının yapılması önemli olacaktır.

Şeker pancarı üreticilerinin kendilerine ait araziler ile birlikte kiraya ve ortağa tuttuğu arazilerde dâhil toplamda ortalama 405,77 dekar alanda sulu tarım; toplamda ortalama 212,97 dekar alanda ise kuru tarım yapmaktadırlar. Üreticiler bitkisel üretimin yanı sıra ortalama 168,64 baş küçükbaş ve ortalama 20,33 baş büyükbaş hayvanla hayvansal üretimde de aktif olarak rol almaktadırlar. Üreticilerin büyük bir kesiminin diğer tarımsal alet ve ekipmanların yansıra özellikle traktör sahibi olması bu üreticilerin makineli tarıma yatkınlığını ortaya koymakla birlikte bu konuda bilinçli olduklarını da göstermektedir.

Şeker pancarı üreticilerinin %36,50'sinin yıllık olarak 100.000-150.000 TL arasında net gelir elde etmektedirler. Tarım dışı alandan gelir elde eden üreticilerin %17,70'i yıllık olarak 50.000 TL'nin üzerinde tarım dışı gelir sağlamaktadırlar.

Üreticilerin ortalama 74,17 dekar alanda şeker pancarı ekilişi gerçekleştirdikleri ve üretim sezonunda dekara ortalama 9,01 ton ürün elde ettikleri tespit edilmiş olup bu durumda yan ürün gelirleri hariç olma üzere şeker pancarının 441,69 TL/ton satış fiyatı baz alındığında bir işletmenin şeker pancarı ekilişinden bir üretim sezonunda toplam 295.169,16 TL brüt gelir elde ettiği görülmektedir. Aylık olarak 24.597,43 TL brüt gelir elde edildiği dikkate alındığında her ne kadar tatmin edici bir rakam gibi görülsede iklim değişikliğinin uzun vadede yaratacağı baskı ve girdi maliyetlerinin getireceği yük dikkate alındığında üreticilerin üretim planlamasını gözden geçirmelerinde fayda olacaktır.

Şeker pancarı üretiminde katılımcıların %90,63'ünün basınçlı sulama yöntemlerini tercih ettikleri ve katılımcıların %98,96'sının sulama sistemlerinde şebeke elektriğini kullandıkları görülmektedir. Türkiye'de şebeke elektriğinin büyük bir oranının fosil yakıtlardan elde edildiği dikkate alındığında iklim değişikliği ile mücadele hususunda üreticilerin yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak kendi elektriklerini kullanmalarının özendirilmesi önem teşkil etmektedir.

Şeker pancarı üreticilerinin %21,89'u kuraklığı, %19,73'ü küresel ısınmayı, %16,49'u yağış rejiminde değişmeyi, %12,70'i mevsimlerin değişmesini ve 10,54'ü çevre kirliliğini iklim değişikliği ile ilişkilendirirken iklim değişikliğinde önemli yere sahip karbon salınımı hakkında bilgi sahibi olanların oranı %1,89'dur. Üreticilerin iklim değişikliği konusunda bilgi birikimlerinin olmasının yanı sıra iklim değişikliğine neden olan temel etkenler konusunda farkındalık eksikliği olduğu, yerleşkede bu yönde çalışmalara ihtiyaç olduğu gözlemlenmektedir.

Şeker pancarı üreticileri arasında iklim değişikliği konusunda endişe duyanların oranı % 83,33 iken; bu konuda eğitim almak isteyenlerin oranı %57,92'dir. İklim değişikliği konusunda üreticilerin %35,42'sinin eğitim almak yönündeki isteksizliği dikkate alındığında ve iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir aktör olan çiftçilerin bu konudaki isteksizliğinin nedenlerinin araştırılması bu problemin çözülmesinde önemli rol oynayacaktır.

Şeker pancarı üreticileri, kuraklık ve sıcaklığın bölgede artışı; sel, fırtına, dolu ve don gibi olaylarda ise herhangi bir değişimin yaşanmadığı yönünde kanıya sahiptirler.

Şeker pancarı üreticileri, kimyasal ilaç kullanımı, fosil yakıt kullanımı, anız yakma ve araç kullanma gibi faaliyetlerin iklim değişikliğine yol açtığını; uçak yolculuğu, hayvancılık faaliyeti, et tüketimi gibi faaliyetlerin ise iklim değişikliği ile ilişkili olmadığını düşünmektedirler. Üreticilerin iklim değişikliği hakkında bilgiye sahip oldukları ancak iklim değişikliğinin temel nedenleri üzerine olan eksiklikler dikkate alındığında bilinçlendirme ve farkındalık çalışmalarının yapılmasının yararlı olacağı görülmektedir.

Üreticilerin %68,75'inin yenilenebilir enerji kavramından haberdar olduğu, 2,53 ortalama ile en fazla güneş enerjisi hakkında, akabinde sırasıyla rüzgar enerjisi, hidrolik su gücü, jeotermal, biyogaz, biyodizel ve dalga, akıntı, gelgit nevinde yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgi sahibi oldukları görülmektedir. Ancak üreticilerin 31,25'inin yenilenebilir enerji kavramını duymadığını ifade etmiş olmalarına rağmen katılımcıların tamamına yakınının yenilenebilir enerji kaynakları kendilerine sayılırken bunlar hakkında bir bilgiye sahip oldukları görülmektedir. Bu durumda üreticilerin bu kaynakların yenilenebilir enerji niteliği hakkında yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadıklarına işaret etmektedir. Yenilenebilir enerji kavramı ve ne ifade ettiği hakkında yayım çalışmasının faydalı olacağı önerilmektedir.

Üreticilerin yenilenebilir enerjiyi temiz bir enerji kaynağı olarak düşündükleri ancak gelecekte temiz enerji kullanabilmek için daha fazla ödeme yapma istekliliğinin fazla olmadığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan üreticilerin %34,40'ının fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynakları ile elektrik üretilmesi için %11-15 oranında daha fazla ödeme yapmayı kabul ettikleri görülmektedir. Anlaşıldığı üzere üreticilerde bu konu hakkında bir kararsızlık hali hakim durumdadır. Bu kararsızlık halinin bertarafı için üreticilerin yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile kendi elektriklerini üretmeleri yahut bu kaynaktan elde edilen enerjiyi kullanmalarına karşılık olarak uzun vadede elde edecekleri faydanın bugün vazgeçtikleri bütçelerinden daha anlamlı ve kârlı olduğuna yönelik anlaşılır ve ikna edici argümanlarla yayım çalışması yapılması önerilmektedir.

Üreticilerin, % 67,71'inin yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisi elde edilebildiğini bildiği, %60,42'sinin yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak evlerine ve işletmelerine gerekli tertibatı kurmak istedikleri ancak %39,58'inin ise bu yönde bir istekliliğe sahip olmadıkları görülmektedir.

Üreticilerin %62,50'sinin elektrik üretiminde kullanılan fosil kaynaklı kömür, doğal gaz gibi materyallerin kendilerini doğada milyonlarca yılda yenileyemediğini bilmedikleri,

bu konu hakkında yetersiz bilginin gelecekte üreticilerin elektrik üretiminde temiz enerji kaynaklarını kullanma yönündeki tercihlerinde kararsızlıkların oluşmasına zemin hazırlayabileceği değerlendirilmektedir. Bu yönde farındalık çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

Üreticilerin %64,58'inin yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı hakkında kooperatifleşme eğiliminde olmadıkları, %35,42'sinin ise bu yönde kooperatifleşme eğilimine sahip oldukları görülmektedir. Kooperatifleşme konusunda Türkiye henüz arzu edilen performansı yakalamış değildir. Bu yönde araştırma sahasında ilave olarak bir eğitim ve yayım çalışmalarının yapılmasında hem iklim değişikliği ile mücadelede hem de toplumsal kalkınmada çoklu yarar oluşturabileceği değerlendirilmektedir.

Üreticilerin %91,70'inin iklim değişikliğinin olumsuz etkileri altında şeker pancarı üretiminden vazgeçerek bölge dışına göç etmeyi reddettikleri, bunun yerine farklı bir ürünün üretimini gerçekleştirmenin daha iyi bir tercih olduğunu ifade ettikleri görülmektedir.

Üreticilerin tamamı iklim değişikliğinin etkileri ve mücadele yöntemleri hakkında bölgelerinde yürütülen herhangi bir eğitimin ve projenin varlığından haberdar olmadıkları yönünde görüş bildirdikleri görülmektedir. Bölgede bu konuda yürütülen bir çalışma var ise üreticilerin haberdar olmalarının sağlanması, yürütülen bir çalışma yok ise bu yönde politika üretilmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Üreticilerin %70,83'ünün kimyevi gübre ve %29,17'sinin ise çiftlik (hayvan) gübresi kullandıkları ancak, üreticilerin %80,21'inin hayvansal ve kimyasal gübreler ile tarımsal ilaçların küresel ısınmaya neden olduğunu bilmedikleri tespit edilmiştir.

Şeker pancarı üreticilerinin, iklim değişikliğinin olumsuz etkileri altında şeker pancarı veriminin düşeceği yönünde görüşe sahip oldukları ancak, çiftçilerin bölge dışına göç etmelerine neden olacağı yönündeki görüşe katılmadıkları tespit edilmiştir.

Şeker pancarı üretiminde iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmak için şeker pancarı bitkisinin genetiğinin değiştirilerek kuraklığa dayanıklı hale getirilmesinin üreticiler arasında yaygın bir görüş olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca üreticilerin elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik devletin özel girişimcilere maddi olarak daha çok teşvik vermesi gerektiği yönünde bir görüşün hakim olduğu tespit edilmiştir.

Üreticilerin %69,79'unun iklim değişikliğinin olası etkilerini azaltmak için toprağı az işleyecek teknolojileri kullanmayı tercih ettikleri ancak, %20,83'ünün ise bu konuda herhangi bir tedbir uygulamadığı görülmektedir.

Üreticilerin aynı miktardaki ödeme seviyesinde kullandıkları elektriğin güneş panellerinden sağlanmasını tercih ettikleri ancak, son sırada nükleer santrallerden elde edilen enerjiye yer verdikleri görülmektedir.

Şeker pancarı üreticileri, basınçlı sulama sistemleri için teşvik verilmesinin, düşük yakıt tüketimli tarımsal makinelerin kullanımının teşvik edilmesinin, çevre dostu girdilerin desteklenmesinin, iklim değişikliği için sigorta oluşturulmasının iklim değişikliğinin baskısını azaltacağını düşünmektedirler.

Şeker pancarı üreticileri; az işlemeli ve toprak işlemsiz tarım, anız ve diğer ürün atıklarının yakılmaması, uygun ekim münavebesi, basınçlı sulama sistemleri kullanımı, kapalı boru sistemine geçiş, hassas tarım tekniklerinin kullanımı, hayvansal gübre kullanımının arttırılması gibi iklim değişikliği ile mücadele yöntemleri hakkında bilgiye sahip olduklarını ifade etmektedirler. Bu üreticilerin %73'ü az işlemeli ve toprak işlemsiz tarım, %77'si anız ve diğer ürün atıklarının yakılmaması, %74'ü uygun ekim münavebesi, %87'si basınçlı sulama sistemleri kullanımı yöntemini, %63'ü kapalı boru sistemine geçiş yöntemini, %60'ı hassas tarım tekniklerinin kullanımı yöntemini ve %55'i hayvansal gübre kullanımının arttırılması yöntemini mevcut durumda uyguladıklarını ifade etmektedirler.

Üreticilerinin %92,71'i az işlemeli ve toprak işlemsiz tarım, %94,71'i anız ve diğer ürün atıklarının yakılmaması, %95,83'ü uygun ekim münavebesi, %95,83'ü basınçlı sulama sistemleri kullanımı, %81,25'i kapalı boru sistemine geçiş, %89,58'i hassas tarım tekniklerinin kullanımı ve %82,29'u hayvansal gübre kullanımının arttırılması uygulamalarına gelecekte de devam edeceklerini beyan etmişlerdir. Bu konular üzerine eğitim almakta istekli olan üreticiler, hastalık ve zararlılarla mücadelede çevre dostu yöntemlerin kullanımı, mera hayvancılığının yaygınlaştırılması, metan gazı üretiminin azaltılması için yem oranlarının belirlenmesi ve hayvansal gübrelerden biyogaz üretimi gibi yöntemler hakkında eğitim almakta isteksizlik eğilimindedirler. Buna karşın yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımda kullanılması yönünde eğitim istekliliğinde bir artış eğilimi mevcuttur.

Genel olarak iklim değişikliği ile mücadelede mevcut durumda ve gelecekte aktif olarak eylem içerisinde olanın önemi yadsınamaz. Bu sebeple üreticilere iklim değişikliği

ile mücadelesi hakkında etkin ve sürekliliği olan eğitim ve yayım çalışmalarının yapılması ve paydaşları harekete geçirecek teşviklerin devreye alınması önem arz etmektedir.

Şeker pancarı üreticilerinin iklim değişikliğine adaptasyon konusunda eğitim alma istekleri üzerinde etkili olan faktörler Lojistik Regresyon Analizi ile test edilmiş ve regresyon analizi sonuçlarına göre şeker pancarı üreticilerinin tarımsal kurumları ziyaret etmeleri, hayvancılık yapma durumları ve iklim değişikliğinden endişelenme durumları, iklim değişikliği konusunda eğitim alma isteği üzerinde istatistiksel olarak etkili olduğu tespit edilmiştir. Buna göre tarımsal kurumları ziyaret etme sıklığının artması, iklim değişikliği eğitimi alma isteğini 3,205 kat artırdığı, hayvancılık yapan üreticilerin hayvancılık yapmayanlara göre 0,034 kat daha fazla iklim değişikliği eğitimi alma isteğinde olduğu ve iklim değişikliğinden endişelenenlerin ise bu konuda endişelenmeyenlere göre 6,175 kat daha fazla iklim değişikliği eğitimi alma isteğinde oldukları tespit edilmiştir. Bu durumda bölgede özellikle iklim değişikliği konusunda endişe duymayanların da katılımının sağanacağı eğitimler düzenlenerek iklim değişikliği konusunda farkındalığın artırılması önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

Akalın, M. (2014). İklim Değişikliğinin Tarım Üzerindeki Etkileri: Bu Etkileri Gidermeye Yönelik Uyum ve Azaltım Stratejileri, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(2), 351-377.

Akyüz, Y. & Atış E. (2018). Küçük Menderes Havzasında İklim Değişikliğinin Olası Etkileri ve Üreticilerin Konuya İlişkin Farkındalıkları, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 21, 109-115.

Altunok, A. E. & Altunok, E. (2016). AB İklim Değişikliği Politikaları, Denetim, (12), 45-55.

Amir, S. & Saqib, Z. & Khan, M. I. & Ali, A. & Khan, M. A. & Bokhari, S. A. (2020). Determinants of farmers' adaptation to climate change in rain-fed agriculture of Pakistan, Arabian Journal of Geosciences, 13(19), 1-19.

Appel, F. & Ostermeyer-Wiethaup, A. & Balmann, A. (2016). Effects of the German Renewable Energy Act on structural change in agriculture–The case of biogas. Utilities Policy, 41, 172-182.

Aryal, J. P. & Sapkota, T. B. & Khurana, R. & Khatri-Chhetri, A. & Jat, M. L. (2019). Climate change and agriculture in South Asia: adaptation options in smallholder production systems. Environment, Development and Sustainability, 1-31.

Bolat, M. & Dellal İ. & Ünüvar İ. & Polat, K. (2020). İklim Değişikliği ve Tarım: Ekonomik Etkisi Uyum ve Azaltım Politikaları, Türkiye Ziraat Mühendisliği IX. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1, 37.

Çakmak, H. (2019). İklim Değişikliğinin Tarım Ürünlerinin Fiyatlarına Etkileri, Proceedings of the International Congress on Business and Marketing, Maltepe University, Istanbul, s: 142-148.

Çakmak, B. & Gökalp, Z. (2011). İklim Değişikliği ve Etkin Su Kullanımı. International Journal of Agricultural and Natural Sciences, 4(1), 87-95.

Çalışkan, Ö. (2012) 2013 Sonrası Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası: Avrupa Komisyonu'nun Reform Önerileri Üzerine Bir Değerlendirme, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, (38), 137-164.

Çepik, B. (2015). Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Politikaları, Doktora Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı, Maltepe Üniversitesi.

Döşer, B. (2019), İklim Değişikliğinin İç Anadolu Bölgesi'nde Şeker Pancarının Tarımsal Üretim Ekonomisi Üzerine Olası Etkileri, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İklim Değişikliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Döşer, B., Avcı, S. (2019). İklim Değişikliğinin Tarımsal Üretim Ekonomisi Üzerine Olası Etkileri: Şeker Pancarı Tarımı Örneği. B. Gonencgil, T. A. Ertek, I. Akova ve E. Elbasi (Ed.), 1st Istanbul International Geography Congress Proceedings Book (s. 179-191) içinde. İstanbul, Türkiye: Istanbul University Press.

Demir, A. (2009). Küresel İklim Değişikliğinin Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Kaynakları Üzerine Etkisi, Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi, 1(2), 37-54.

DePaula, G. (2020). The Distributional Effect of Climate Change on Agriculture: Evidence From a Ricardian Quantile Analysis of Brazilian Census Data, Journal of Environmental Economics and Management, 104, 102378

Dirlik İ. & Arı İ. (2019), Possible Carbon Pricing Challenges in Turkey for The Paris Agreement, Uluslararası Enerji Ekonomi ve Güvenlik Kongresi Tam Metin Bildiriler Kitabı, , ISBN: 978-605-80577-6-0, s: 269-279.

Engindeniz, S. & Öztürk, G. (2010), Türkiye'de İklim Değişikliğine Karşı Tarım Sektöründe Alınması Gereken Önlemler, Türkiye 9. Tarım Ekonomisi Kongresi, 22-24 Eylül 2010, Şanlıurfa, 2.Cilt, s.956-963.

Eştürk, Ö. (2018), Türkiye'de Şeker Sektörünün Önemi ve Geleceği Üzerine Bir Değerlendirme, Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi, 2 (1) 2018, 67-81.

Everest, B. (2021). Farmers' adaptations of soil and water conservation in mitigating climate change. Arabian Journal of Geosciences, 14, 1-12.

Everest, B. (2021). Farmers' adaptation to climate-smart agriculture (CSA) in NW Turkey. *Environment, Development and Sustainability*, 23(3), 4215-4235.

Everest, B. (2021). Willingness of farmers to establish a renewable energy (solar and wind) cooperative in NW Turkey. *Arabian Journal of Geosciences*, 14, 1-10.

FAO, 2022. <http://www.fao.org/faostat>. Erişim tarihi:08.06.2022.

Gültakın, O., Everest, B. (2022). Hayvancılık İşletmelerinin İklim Değişikliği Farkındalıkları: Çanakkale İli Örneği. *Ziraat, Orman ve Su Ürünlerinde Güncel Araştırmalar Dergisi*, Editörler: Prof. Dr. Serdar Öztürk Birinci, Prof. Dr. İsmet Daşdemir, Pof. Dr. İbrahim Cengizler, ISBN: 978-625-430-208-4. s.159-172.

Güner, E. D. & Turan, E. S. (2017). Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Küresel İklim Değişikliği Üzerine Etkisi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 3(1), 48-55.

Haq, S. U., Boz, I., & Shahbaz, P. (2021). Adoption of climate-smart agriculture practices and differentiated nutritional outcome among rural households: A case of Punjab province, Pakistan. *Food Security*, 13, 913-931.

Hayaloğlu, P. (2018). İklim Değişikliğinin Tarım Sektörü ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, 9(25).

Howden, S. M. & Soussana, J. F. & Tubiello, F. N. & Chhetri, N. & Dunlop, M. & Meinke, H. (2007). Adapting agriculture to climate change. *Proceedings of the national academy of sciences*, 104(50), 19691-19696.

<https://www.mfa.gov.tr/iklim-degisikligiyle-mucadelenin-onemi.tr.mfa> (Çevrim içi: 07.03.2023 -14.14).

Ilıkkın, Özgür, M. & Demirtaş, C. / *Gaziantep University Journal of Social Sciences* 2022 21(2) 611-628.

Kara, H. & Şahin, M. D. & Ay, Ş. (2010). İklim Değişikliğinin Uşak'ta Tarım Ürünlerine Etkisi. *Research Journal of Biology Sciences*, 3(1), ISSN: 1308-3961, 39-46.

Karadeniz, C. B. & Sarı S. & Çağlayan, A. B. (2018). İklim Değişikliğinin Doğu Karadeniz Turizmüne Olası Etkileri, *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 170-179.

Kayıoğlu, B. & Diken, B. (2019), Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Kullanımının Mevcut Durumu ve Sorunları. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 15(2), 61-65.

Keçeci, H. & Çalı, B. & Başar, Ş., Konya Tarım İstatistikleri (2020), Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü (Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şubesi), 2020.

Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Tarım İstatistikleri, 2020.

Koyuncu, M. (2017). Küresel İklim Değişikliği ve Hayvancılık, *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 31(2), 98-106.

Koyuncu, M. & Akgün, H. (2018). Çiftlik Hayvanları ve Küresel İklim Değişikliği Arasındaki Etkileşim, *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32(1), 151-164.

Kremer, P., Fuchs, H.-J. & Lang, C. (2017). Sugar Beet Growth In A Changing Climate: Past, Present And Future Trends In Southwest Germany. *Geophysical Research Abstracts*, 19 (August), 2017–7197.

Kuśmierk-Tomaszewska, R., Źarski, J. & Dudek, S. (2019). Assessment of Irrigation Needs in Sugar Beet (*Beta vulgaris* L.) in Temperate Climate of Kujawsko-Pomorskie Region (Poland). *Agronomy*, 9 (12). <https://doi.org/10.3390/agronomy9120814>.

Lebedeva, M. G., Lupo, A. R., Solovyov, A. B., Chendev, Y. G. & Rankoth, L. M. (2020). Sugar Beet Harvests Under Modern Climatic Conditions In The Belgorod Region (Southwest Russia). *Climate*, 8 (3). <https://doi.org/10.3390/cli8030046>.

Mendelsohn, R. & Dinar, A. (1999). Climate Change, Agriculture, and Developing Countries: Does Adaptation Matter?, *The World Bank Research Observer*, 14(2), 277-293.

Mevlana Kalkınma Ajansı (MEVKA), Cihanbeyli İlçe Raporu, 2019.

Mosavi, S. H. & Soltani, S. & Khalilian, S. (2020). Coping with Climate Change in Agriculture: Evidence from Hamadan-Bahar Plain in Iran, *Agricultural Water Management*, 241, 106332.

Morton, J. F. (2007). The impact of climate change on smallholder and subsistence agriculture. *Proceedings of the national academy of sciences*, 104(50), 19680-19685.

Newbold, P. (1995). *Statistics for business and economics* (p. 1016). Upper Saddle River: Prentice Hall Inc.

Ozan, M. S. & Önen, S. M. (2019) Küresel İklim Değişikliğinin Kamu Politikalarına Etkisi: Türkiye'deki Tarım İçin Bir Değerlendirme, II. Uluslararası Battalgazi Multidisipliner Çalışmalar Kongresi Tam Metin Kitabı, ISBN: 978-605-7875-34-1, s: 609-620.

Özer H. & Özer S. (2003). İklim Değişikliği ve Tarım Üzerindeki Etkileri, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 34(3), 287-292.

Polat, K. & Dellal, İ. (2016). Ramsar Alanlarda İyi Tarım Uygulamaları Yapan Üreticilerin İklim Değişikliği Algısı: Göksu Deltası Örneği. Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi, 2(1), 51-62.

Sabbaghi, M. A. & Nazari, M. & Araghinejad, S., & Soufizadeh, S. (2020). Economic Impacts of Climate Change On Water Resources and Agriculture in Zayandehroud River Basin in Iran, Agricultural Water Management, 241, 106323.

Shahbaz, P., Boz, I., & ul Haq, S. (2020). Adaptation options for small livestock farmers having large ruminants (cattle and buffalo) against climate change in Central Punjab Pakistan. Environmental Science and Pollution Research, 27, 17935-17948.

Shahbaz, P., Boz, I., & Haq, S. (2021). Do socio economic characteristics of farming community really matter for the adoption of climate change strategies? A case study of central Punjab, Pakistan. Fresenius Environ. Bull, 30, 80-92.

Shahbaz, P., Haq, S. U., & Boz, I. (2021). Linking climate change adaptation practices with farm technical efficiency and fertilizer use: A study of wheat–maize mix cropping zone of Punjab province, Pakistan. Environmental Science and Pollution Research, 1-14.

Subić, Jonel, Kovačević, V. M. J. (2018). Sugar Beet Production in Serbia: Estimation of Damages Caused By Climate Factor. International Conference on Competitiveness of Agro-Food and Environmental Economy Proceedings, 7 (Iii), 27–34.

Şahin, M., Topal, E., Özsoy, N., & Altunoğlu, E. (2015). İklim Değişikliğinin Meyvecilik ve Arıcılık Üzerine Etkileri, Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi, 6, 147-154.

Şengönül A. & Karadaş H.A. & Koşaroğlu Ş.M. (2019), Karbon Salınımını Etkileyen Faktörler: Türkiye İçin Bir Analiz, Uluslararası Enerji Ekonomi ve Güvenlik Kongresi Tam Metin Bildiriler Kitabı, , ISBN: 978-605-80577-6-0, s: 451-459.

Şimşek, E. & Tuncer, K. (2018). Amasya İli Merkez İlçede Süt Sığırcılığı Yapan Tarım İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Özellikleri ve İklim Değişikliği ile İlgili Düşünceleri, ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 6(2), 35-45.

Taşkın, O. & Vardar, A. (2016). Tarımsal Üretimde Bazı Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kullanımı. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 30(1), 179-184.

Topçu, F. H. (2018). Düşük Karbon Ekonomisine Geçme (me): İklim Değişikliği ve Enerji Politikaları Bağlamında Bir Bakış. Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 18(2018 Özel Sayısı), 115-154.

Turan, E. S. (2018). Türkiye'nin İklim Değişikliğine Bağlı Kuraklık Durumu, Artvin Çoruh Üniversitesi Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 4(1), 63-69, DOI: 10.213247/dacd.357384.

Turoğlu, H. (2014). İklim Değişikliği ve Bartın Çayı Havza Yönetimi Muhtemel Sorunları Coğrafi Bilimler Dergisi, 12(1), 1-22.

Türkeş, M. & Kılıç, G. (2004). Avrupa Birliği'nin İklim Değişikliği Politikaları ve Önlemleri (European Union Policies and Measures on Climate Change), Çevre, Bilim ve Teknoloji, Teknik Dergi, 2: 35-52.

Ünsal, Y. (2022), Ürün Raporu Şeker Pancarı 2022, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü TEPGE.

Yıldırım, M. & Everest, B. (2020) Tarımsal Kooperatiflerin İklim Değişikliği ve Yenilenebilir Enerji Farkındalıkları: Çanakkale İli Örneği. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 8(1), 233-241.

Zilli, M. & Scarabello, M. & Soterroni, A. C. & Valin, H., Mosnier, A. & Leclere, D. & Ramos, F. M. (2020). The Impact of Climate Change on Brazil's Agriculture, Science of The Total Environment, 139384.

EK 1. ANKET FORMU

ŞEKER PANCARI ÜRETİCİLERİNİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELE YÖNTEMLERİNE ADAPTASYONLARI: KONYA İLİ CİHANBEYLİ İLÇESİ ÖRNEĞİ

Anket No :

Anket Tarihi :/...../2022

BÖLÜM 1 (ÜRETİCİLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ)

- Yaş :
- Eğitim düzeyi : yıl
 - Okuma yazma bilmeyen ()
 - Okula gitmemiş fakat okuma-yazma biliyor ()
 - İlkokul ()
 - Ortaokul ()
 - Lise ()
 - Üniversite ()
- Cinsiyet : 0. Kadın 1. Erkek
- Hane halkı sayısı :kişi (Erkek) kişi (Kadın)
- Meslek :
- Çiftçilik deneyimi: yıl
- Ortalama Aylık Gelir: Tarım: TL Tarım dışı: TL
- Güncel haber akışımı hangi kanallardan sağlamaktasınız?
(a) Televizyon (b) Radyo (c) İnternet (d) Gazete (e) Arkadaş Çevresi (f) Diğer.....
- 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...	

10. İkamet edilen yerin il merkezine uzaklığı kaç km?	
11. Tarımla ilgili kurum ve kuruluşları ziyaret sıklığı	a. Ayda birkaç kere () b. Ayda bir kere () c. Altı ayda bir kere () d. Yılda bir kere () e. Diğer.....()
12. Son 3 yılda tarımsal bir toplantıya katıldınız mı?	a. Evet () b. Hayır ()
13. Sosyal güvence varlığı?	0:Yok 1:Var
14. Ev mülkiyeti	a. Kendine ait () b. Kira ()

BÖLÜM 2
(TARIMSAL YAPI)

15.

Mülk Arazi				Ortakçılıkla İşletilen Arazi				Kıracılıkla İşletilen Arazi			
Toplam alan (da)		Parça sayısı		Toplam alan (da)		Parça sayısı		Toplam alan (da)		Parça sayısı	
Sulu	Kıraç	Sulu	Kıraç	Sulu	Kıraç	Sulu	Kıraç	Sulu	Kıraç	Sulu	Kıraç
.....dada		dada		dada		

Hayvancılık

Küçükbaş:..... Adet Büyükbaş:..... Adet Kovan:..... Adet

16.

17.

Demirbaş Envanteri	0: Yok, 1:Var	Demirbaş Envanteri	0: Yok, 1:Var	Demirbaş Envanteri	0: Yok, 1:Var
Traktör		Rotovator		Süt sağım ünitesi	
Römork		Mısır silaj makinesi		Yem karma makinesi	
Biçer-döver		Ot silaj makinesi		Yem dağıtma makinesi	
Sap döver		Çayır biçme makinesi		Gübre römorku	
Pulluk		Zirai Mücadele aletleri		Balya makinesi	
Mibzer		Süt Sağım makinesi	Diğer	
Kazayağı		Süt işleme makinesi			

18. Tarımsal faaliyetten elde edilen yıllık net gelir (gelir-masraflar) miktarı (TL)	a) 0-10.000 b) 10.000-20.000 c) 20.000-30.000 d) 30.000-40.000 e) 40.000-50.000 f) 50.000-100.000 g) 100.000-150.000 h) 150.000-200.000
19. Tarım dışı geliriniz var mı?(emeklilik, esnaflık, kira vb)	a. Var b. Yok
20. Yıllık tarım dışı gelir miktarı (TL)	a) <10.000 b) 0.000-20.000 c) 20.000-50.000 d) >50.000

21. Tarımsal işleme ve üretiminiz hakkında aşağıda belirtilen konularda bilgi veriniz. (*Şekerpancarı için*)

Üretim Yılı : 20.....

Tarla Genişliği : dekar

Verim : ton/da

Satış Fiyatı (Ortalama) : (Asli Ürün) TL (Tali Ürün) TL

22. Hangi tür sulama sistemini kullanıyorsunuz?

(a) Basınçlı sulama sistemi (b) Salma sulama sistemi (c) Karma sulama sistemi (d) Diğer

23. Tarımsal sulamada kullandığınız su pompasında hangi enerji türünü kullanıyorsunuz?

(a) Şebeke elektriği (b) Fosil Yakıt (mazot vb.) (c) Yenilenebilir Enerji (.....) (d) Diğer (.....)

24. Evinizde ve işletmenizde aylık toplam olarak ne kadar elektrik faturası ödüyorsunuz? TL/ay

25. Tarımsal sulama konusunda eğitim aldınız mı?

- (a) Evet (b) Hayır

26. Şeker pancarı üretiminde toplam kaç saat sulama yapıyorsunuz?

..... kere X her defasındasaat = Toplam.....saat

27. Şeker pancarı üretiminde yaptığınız sulamada gereğinden fazla sulama yaptığınızı düşünüyor musunuz?

- (a) Evet (b) Hayır

BÖLÜM 3 (İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BİLGİ DÜZEYİ)

28. “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 i. Karbon Salınımı
29. İklim değişikliği sizi endişelendiriyor mu?	a. Evet b. Hayır
30. İklim değişikliği konusunda daha önceden eğitim aldınız mı?	a. Evet b. Hayır
31. İklim değişikliği konusunda eğitim almak ister miydiniz?	a. Evet b. Hayır
32. Sizce bulunduğunuz yörede iklim değişikliği yaşanıyor mu?	a. Evet b. Hayır
33. Aşağıda ifade edilen iklim olaylarından hangileri yörenizde yaşanmaktadır? <i>Lütfen 1'den 5'e kadar bir puan veriniz.</i> 1. Çok Azaldı 2. Azaldı 3. Değişmedi 4. Arttı 5. Çok Arttı	a. Kuraklık b. Sıcaklık c. Nem d. Sel olayları e. Fırtına olayları f. Dolu olayları g. Don olayları h. Yağış i. Diğer
34. Sizce iklim değişikliğine hangi faktörler neden olmaktadır? <i>Lütfen 1'den 5'e kadar bir puan veriniz.</i> (1)Kesinlikle Sebep Olmuyor 2)Sebep Olmuyor 3)Ne Sebep Oluyor Ne Sebep Olmuyor 4)Sebep Oluyor 5)Kesinlikle Sebep Oluyor)	a. Sanayileşme b. Ağaç kesme c. Kentleşme d. Kimyasal ilaç kullanımı e. Kimyasal gübre kullanımı f. Fosil yakıt kullanımı g. Anız yakma h. Araç kullanma i. Tarımsal atıklar j. Aşırı sulama k. Uçak yolculuğu l. Hayvancılık faaliyeti m. Et tüketimi

	n. Diğer
<p>35. Sizce iklim değişikliği ile mücadelede aşağıdaki uygulamalardan hangisi yapılmalıdır?</p> <p><i>Lütfen 1'den 5'e kadar bir puan veriniz.</i></p> <p>1. Kesinlikle katılmıyorum 2. Katılmıyorum 3. Ne Katılıyorum ne katılmıyorum 4. Katılıyorum 5. Kesinlikle Katılıyorum</p>	<p>a) Basınçlı sulama sistemleri için teşvik verilmeli</p> <p>b) İklim değişikliği ile mücadeleye yönelik yayım desteği verilmeli</p> <p>c) Düşük yakıt tüketimli tarımsal makinelerin kullanılması için teşvik verilmeli</p> <p>d) Çevre dostu girdilere destek verilmeli</p> <p>e) Çeşit/Ürün değişikliğine teşvik verilmeli</p> <p>f) İklim değişikliği için sigorta oluşturulmalı</p> <p>g) Meraların korunması ve rasyon eğitimi verilmeli</p> <p>h) Diğer</p>

BÖLÜM 4
(YENİLENEBİLİR ENERJİ BİLGİ DÜZEYİ)

36. Yenilenebilir enerji kavramını duydunuz mu?	a. Evet b. Hayır
37. Yenilenebilir enerji üretimi yapan kooperatiflerin olduğunu biliyor musunuz?	a. Evet b. Hayır
38. Bölgenizde yenilenebilir enerji üretimi yapan bir kooperatif kurulsa bu kooperatife üye olarak faaliyetlerinden yararlanırdı mıydınız?	a. Evet b. Hayır

39. Aşağıdaki yenilenebilir enerji kaynakları hakkında ne kadar bilgi sahibisiniz?

	1. Çok İyi Biliyorum	2. İyi Biliyorum	3. İlgiliyim Ancak Yeterli Bilgim Yok	4. Çok Az Bilgiliyim	5. Hiç Bilgim yok
Güneş Enerjisi	()	()	()	()	()
Rüzgâr Enerjisi	()	()	()	()	()
Hidrolik (Su gücü)	()	()	()	()	()
Jeotermal	()	()	()	()	()
Biyogaz	()	()	()	()	()
Biyodizel	()	()	()	()	()
Dalga, Akıntı, Gelgit	()	()	()	()	()

40. Yenilenebilir enerji hakkında aşağıdaki ifadelere ne düzeyde katılıyorsunuz?	K. Katılmıyorum (1)
	Katılıyorum (2)
	Orta düzeyde katılıyorum (3)
	Katılıyorum (4)
	K. Katılıyorum (5)

Yenilenebilir enerji temiz bir enerji kaynağıdır.	()	()	()	()	()
Yenilenebilir enerji güvenli bir enerjidir.	()	()	()	()	()
Yenilenebilir enerji tükenmez bir kaynaktır.	()	()	()	()	()
Kooperatifler yenilenebilir enerji yatırımlarında öncü olmalıdır	()	()	()	()	()
Kooperatiflerin yenilenebilir enerji yatırımı yapması kooperatifçiliğin topluma karşı sorumluluk ilkesiyle uyumludur.	()	()	()	()	()
Gelecekte enerji ihtiyacının tamamı yenilenebilir enerjiden karşılanacaktır.	()	()	()	()	()
Gelecekte, temiz enerji kullanabilmek için daha fazla para ödemeyi düşünürüm	()	()	()	()	()

41. 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

42. Evsel veya hayvansal atıklarından elektrik enerjisi üretiminde kullanılabilen biyogaz elde edildiğini duymuş muydunuz?

- (a) Evet (b) Hayır

43. Evinizde ve işletmenizde kullandığımız elektrik enerjisinin yenilenebilir enerji kaynakları (güneş enerjisi gibi) üretilebileceğini biliyor muydunuz?

- (a) Evet (b) Hayır

44. Kullandığımız elektrik enerjisini yenilenebilir enerji kaynaklarından üretmek için evinize ve işletmenize gerekli tertibatı kurar mısınız?

- (a) Evet (b) Hayır

45. Evinizde ve işletmenizde kullandığımız elektriğin üretiminde kullanılan kömür, doğal gaz gibi kaynakların milyonlarca yılda kendini yenileyebildiği biliyor muydunuz?

- (a) Evet (b) Hayır

46. Şeker pancarı üreticisi olarak yenilenebilir enerji kullanma konusunda kooperatifleşmek ister misiniz?

- (a) Evet (b) Hayır

47. Biyoyakıt (Biyoetanol)'ın ne olduğunu biliyor musunuz? Daha önce hiç duydunuz mu?

- (a) Duydum Sizce Nedir? Nereden Duydunuz?.....
(b) Duymadım

48. Şeker pancarından Biyoyakıt (Biyoetanol) üretildiğini biliyor musunuz?

- (a) Evet Nereden Duydunuz?.....
(b) Hayır

49. Devletin şeker pancarı üretimi için belirlemiş olduğu kota uygulamasından memnun musunuz?	a. Hiç Memnun Değilim b. Memnun Değilim c. Kararsızım d. Memnunum e. Çok Memnunum
50. Şeker pancarı üretimi için kullandığınız kota kimin adına kayıtlıdır?	a. Kendi adıma b. Aile/akraba adına c. Üçüncü kişilerin adına
51. Şeker pancarı üretimi için belirlenen kotanın artırılmasını ister misiniz?	(a) Evet (b) Hayır Neden:

BÖLÜM 5
(ŞEKER PANCARI ÖZELİNDE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BİLGİ DÜZEYİ)

52. Şeker pancarının doğaya katkısı hakkında bildiklerinizi söyleyebilir misiniz?

.....

.....

53. Şeker pancarı bitkisinden hangi ürünlerin elde edildiğini biliyor musunuz?	a. Küspe b. Melas c. Şeker d. Diğer.....
54. Şeker pancarı üretiminden iklim değişikliğinin olumsuz etkileri sebebiyle vazgeçmeniz durumunda bölge dışına göç eder misiniz? Sebebini belirtiniz	a. () Evet b. () Hayır Neden?
55. İklim değişikliğinin etkileri ve mücadele yöntemleri hakkında bölgenizde eğitim ve yayım çalışmaları yapılıyor mu? Cevabınız evetse bu çalışmaların hangi kurum/kuruluşlarca gerçekleştirildiğini belirtiniz.	a. () Evet b. () Hayır Hangi kurum/kuruluş:
56. İklim değişikliğinin etkileri ve mücadele yöntemleri hakkında bölgenizde eğitim ve yayım çalışmalarını yeterli buluyor musunuz? Neden?	a. () Evet b. () Hayır Neden?
57. İklim değişikliğinin etkileri ve mücadele yöntemleri hakkında bölgenizde uygulanan bir proje var mı? Cevabınız evetse bu çalışmaların hangi kurum/kuruluşlarca gerçekleştirildiğini belirtiniz.	a. () Evet b. () Hayır Hangi kurum/kuruluş:
58. İklim değişikliğinin etkileri ve mücadele yöntemleri hakkında	a. () Evet b. () Hayır

bölgemizde uygulanan projeleri yeterli buluyor musunuz? Neden?	Neden?
59. Gübrelemede hangi ürünleri kullanıyorsunuz?	a. Yeşil Gübre b. Çiftlik (Hayvan) Gübresi c. Kimyevi Gübre (ÜRE vb.)
60. Kullandığımız hayvansal/kimyasal gübrelerin, tarımsal ilaçların küresel ısınmaya neden olduğunu biliyor musunuz? Cevabınız evetse bu bilgiye nasıl ulaştınız?	a. () Evet b. () Hayır Nasıl?

61. Sizce şeker pancarı üretimi, iklim değişikliğinden olumsuz yönde etkilenseydi sektörde ne gibi değişimler olurdu?	K. Katılmıyorum (1)	Katılıyorum (2)	Orta düzeyde katılıyorum (3)	Katılıyorum (4)	K. Katılıyorum (5)
Şeker pancarı verimi düşürür.	()	()	()	()	()
Çiftçilerin bölge dışına göç etmesini hızlandırır.	()	()	()	()	()
Bazı sanayi kollarında ihtiyaç duyulan hammaddenin ithalatını artırır.	()	()	()	()	()
Çiftçilerin gelir seviyesini düşürür.	()	()	()	()	()
Şeker fiyatlarının iç piyasada artmasına neden olur.	()	()	()	()	()
Şeker politikalarının ulusal ve uluslararası ölçekte değişmesine neden olur.	()	()	()	()	()
Türkiye'nin şeker ihracatını azaltır ve şeker ithalatını artırır.	()	()	()	()	()

62. İklim değişikliğinin şeker pancarı üretimindeki etkilerini azaltmak için sizce ne yapılmalıdır?	K. Katılmıyorum (1)	Katılıyorum (2)	Orta düzeyde katılıyorum (3)	Katılıyorum (4)	K. Katılıyorum (5)
Şeker pancarı bitkisinin genetiğinin değiştirilerek kuraklığa dayanıklı hale getirilmesi ve yüksek verim alınması sağlanmalıdır.	()	()	()	()	()
Ulusal şeker politikalarında iklim değişikliğine göre güncelleme yapılmalıdır.	()	()	()	()	()
Şeker pancarında uygulanan kota uygulamaları, iklim değişikliğinin senaryoları baz alınarak yeniden düzenlenmelidir.	()	()	()	()	()

Yenilenebilir enerji kaynaklarının şeker pancarı üretiminde nasıl kullanılacağına yönelik AR-GE çalışmaları yapılmalıdır.	()	()	()	()	()
Şeker pancarı üreticilerine yönelik iklim değişikliği ve mücadelesi konusunda eğitim ve yayım çalışmaları yapılmalıdır.	()	()	()	()	()
İlgili merciler tarafından iklim değişikliği politikalarının oluşturulmasında yerel halk karar alma süreçlerine dâhil edilmelidir.	()	()	()	()	()

63. Yenilenebilir enerji ve yenilenemeyen enerji kaynakları hakkında ne düşünüyorsunuz?	K. Katılmıyorum (1)	Katılıyorum (2)	Orta düzeyde katılıyorum (3)	Katılıyorum (4)	K. Katılıyorum (5)
Elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı artırılmalıdır.	()	()	()	()	()
Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı için gereken teknoloji masraflıdır	()	()	()	()	()
Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması ile geleceğe temiz bir çevre mirası bırakabiliriz.	()	()	()	()	()
Elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik devletin özel girişimcilere maddi olarak daha çok teşvik vermesi gerekir.	()	()	()	()	()
Yenilenebilir enerji kaynakların kullanımı da yenilenemeyen enerji kaynakları kadar doğaya zarar verir.	()	()	()	()	()
Yenilenebilir enerji kaynakları her sektörde enerji olarak kullanılabilir.	()	()	()	()	()
Maliyet ekonomisi açısından yenilenebilir enerji kaynaklarının fosil kaynaklı enerji kullanılmalıdır.	()	()	()	()	()
Her insanın doğaya karşı bir sorumluluğu vardır. Bu sebeple yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı konusunda maddi olarak oluşabilecek külfeti üstlenmelidir.	()	()	()	()	()
Her iki enerji türünün de birbirinden farkı olduğunu düşünmüyorum.	()	()	()	()	()
Yenilenebilir enerji kaynakları iklim değişikliğinin etkilerini azaltabilir.	()	()	()	()	()
İklim değişikliğinin hızlanmasının nedeni fosil kaynaklı enerjilerin çok yoğun kullanılmasıdır.	()	()	()	()	()

64. Evinizde veya işletmenizde iklim değişikliğinin olası etkilerini azaltmak konusunda ne gibi tedbirler alıyorsunuz? Belirtiniz.

- () Araziye hayvansal gübreyi atmadan önce kompostlama yapıyorum.
- () Toprağı az işleyecek teknolojileri kullanarak tarım yapıyorum.

- c. () Sulama pompası gibi motorlu ekipmanlarda yenilenebilir enerji kaynaklarını (güneş enerjisi gibi) kullanıyorum.
- d. () Poşet gibi petrol türevi malzemelerin kullanımını azaltarak çevre dostu malzemeler kullanıyorum.
- e. () Elektrik enerjisini yenilenebilir enerji kaynaklarından (güneş enerjisi gibi) sağlıyorum.
- f. () Aileme ve çevreme iklim değişikliği hakkında farkındalık artırıcı bilgiler veriyorum.
- g. () Herhangi bir tedbir almıyorum.
- h. () Diğer.....

65. Aynı miktarda ödeme yapmış olsaydınız kullandığınız elektrik enerjisinin hangi kaynaktan elde edilmesini isterdiniz? Önem derecesine göre sıralayınız.

- a. () Hidroelektrik santrallerinden
- b. () Jeotermal santrallerinden
- c. () Nükleer santrallerden
- d. () Güneş panellerinden
- e. () Rüzgâr panellerinden
- f. () Kömür kullanılan santrallerden
- g. () Doğalgaz kullanılan santrallerden
- h. () Petrol ve türevleri kullanılan santrallerden



BÖLÜM 6
(İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELE YÖNTEMLERİNE ADAPTASYON)

66. İklim Değişikliği İle Mücadele Yöntemleri	Mevcut Durum*	Mevcut Durum 1: Evet, 2: Hayır	Adaptasyon 1: Evet, 2: Hayır	Adaptasyon**
	Bilgi seviyeniz nedir?	Hiç uyguladınız mı?	İleride uygulamayı düşünüyor musunuz?	Eğitim almak ister misiniz
Az işlemeli ve toprak işlenmesiz tarım				
Anız ve diğer ürün atıklarının yakılmaması				
Uygun ekim münavebesi				
Organik ve yeşil gübre kullanımı				
Basınçlı sulama sistemleri kullanımı				
Kapalı boru sistemine geçiş				
Hassas tarım tekniklerinin kullanımı				
Hastalık ve zararlılarla mücadelede çevre dostu yöntemlerin kullanımı				
Mera hayvancılığının yaygınlaştırılması				
Metan gazı üretiminin azaltılması için yem oranlarının belirlenmesi				
Hayvansal gübrelerden biyogaz üretimi				
Hayvansal gübre kullanımının artırılması				
Yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımda kullanılması				
Diğer.....				

*1:Hiç bilmiyorum, 2:Bilmiyorum, 3:Orta düzeyde biliyorum, 4: Biliyorum, 5:Çok iyi biliyorum

**1: Kesinlikle İstemem, 2: İstemem, 3: Kararsızım, 4: İsterim, 5: Kesinlikle İsterim