

**T.C
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KIZILTEPE BÖLGESİNDE TARIMSAL ÜRETİMDE ANIZ YÖNETİMİNİN
SAPTANMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Abdulhalık BİLİR

TARIM MAKİNALARI ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2019**

**T.C
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KIZILTEPE BÖLGESİNDE TARIMSAL ÜRETİMDE ANIZ YÖNETİMİNİN
SAPTANMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Abdulhalık BİLİR

TARIM MAKİNALARI ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2019**

Prof. Dr. Ramazan SAĞLAM danışmanlığında, Abdulhalık BİLİR' in hazırladığı “**Kızıltepe bölgesinde tarımsal üretimde anız yönetiminin saptanması üzerine bir araştırma**” konulu bu çalışma 13/06/ 2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Prof. Dr. Ramazan SAĞLAM

.....

Üye : Doç.Dr. Konuralp ELİÇİN

.....

Üye : Dr.Öğr.Üy. Ferhat KÜP

.....

Bu Tezin Tarım Makinaları Anabilim Dalı'nda Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım.

Doç. Dr. İsmail HİLALİ
Enstitü Müdürü

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

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	v
SİMGELER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
1.1. Anızlı Toprak İşlemenin Önemi	3
1.2. Türkiye'nin Tarımsal Anız Potansiyeli	4
1.3. Tarımsal Anızın Endüstride Kullanım Alanları	4
1.3.1. Kâğıt ve karton üretiminde kullanımı	6
1.3.2. Kompozit malzeme üretiminde kullanımı	7
1.3.3. Termoplastik esaslı kompozitler	8
1.3.4. Termoset esaslı kompozitler	8
1.3.5. Biyokütle enerji kaynağı olarak kullanımı	10
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	14
3. MATERYAL ve YÖNTEM	21
3.1. Materyal	21
3.2. Yöntem	25
3.1.1. Anket çalışmasının istatistiksel olarak değerlendirilmesi	25
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	28
4.1. İşletmelerin Tarımsal Yapısı	28
4.2. Tarım işletmelerinin Sosyal Yaşam ve Ekonomik Özellikleri	29
4.3. Tarımsal İşletmelerin Bitkisel Üretim Faaliyetleri	30
4.4. Tarımsal İşletmelerin ekipman varlığı	31
4.5. Kızıltepe Bölgesinde Tarımsal Üretimde Anız Yönetiminin Frekans Tabloları	32
4.6. Kızıltepe Bölgesinde Tarımsal Üretimde Anız Yönetiminin İstatistiksel Olarak İncelenmesi	39
4.7. Anız Yönetimi ile İlgili Tarımsal İşletmelerin Karşılaştığı Temel Sorunlar	52
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	55
5.1. Sonuçlar	55
5.2. Öneriler	58
KAYNAKLAR	59
ÖZGEÇMİŞ	61

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KIZILTEPE BÖLGESİNDE TARIMSAL ÜRETİMDE ANIZ YÖNETİMİNİN SAPTANMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Abdulhalık BİLİR

**Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarım Makinaları Anabilim Dalı**

**Danışman: Prof. Dr. Ramazan SAĞLAM
Yıl: 2019, Sayfa: 61**

Mardin İlinin Kızıltepe İlçesine bağlı tarımsal işletmelerde 355 işletmeyle anket yapılarak çiftçilerin hasat sonrası tarımsal anızı nasıl değerlendirdikleri belirlenmiştir. Araştırma sonucuna göre tarımsal işletmelerin sadece % 11.3' ünün anız parçalama makinası kullandığı saptanmıştır. Tarımsal işletmelerden % 7' si anız yönetimi ile ilgili olarak bir mühendis veya kamu kuruluşuna teknik bilgi amaçlı başvururken, tarımsal işletmelerden % 93'ü anız yönetimi ile ilgili olarak bir ziraat mühendisine veya kamu kuruluşuna danışmadıkları saptanmıştır. Tarımsal işletmelerin % 86.2' si anızı yakarken % 13.8' i ise anızı yakmadıkları saptanmıştır. Eğitim durumuna göre anız yönetimi konusunda ziraat mühendisine veya kamu kuruluşuna danışanların oranı en yüksek üniversite mezunu çiftçilerdir. Eğitim durumuna göre tarımsal işletmelerin anızı yakma durumunun önemli olduğu tespit edilirken, eğitim durumuna göre anız yakmayanların en yüksek oranının üniversite mezunu çiftçilerde olduğu saptanmıştır.

ANAHTAR KELİMELEER: Tarımsal anız, anız yakma, anız yönetimi, Kızıltepe İlçesi

ABSTRACT

MSc Thesis

ABSTRACT

A RESEARCH ON THE DETERMINATION OF STUBBLE MANAGEMENT IN AGRICULTURAL PRODUCTION IN KIZILTEPE DISTRICT

Abdulhalık BİLİR

**Harran University
Graduate School of Natural Applied Sciences
Department of Farm Machinery**

**Supervisor : Prof. Dr. Ramazan SAĞLAM
Year: 2019, Page: 61**

355 Agricultural enterprises in the province of Mardin Kiziltepe District was determined by surveying how they evaluate to agricultural stubble after harvesting. It was found that only 11.3% of agricultural enterprises used stubble cutter. In terms of stubble management, 7% of agricultural enterprises were consulted by an engineer or public institution, while 93% of agricultural enterprises did not consult with an agricultural engineer or a public institution. While 86.2% of the agricultural enterprises burned the agricultural stubble, 13.8% did not burn the stubble. According to education level, the highest percentage of farmers who consulted the agricultural engineer or public institution on stubble management were university graduate farmers. While according to education level, the relationship between the stubble burning status of agricultural enterprises were determined to be important, the highest percentage of those who did not burn stubble according to their educational status were university graduate farmers.

KEYWORDS: Stubble management, agricultural stubble; burn the stubble, Kiziltepe District

TEŞEKKÜR

Tez konumun seçiminde, uygulanmasında ve çalışmamda yardımlarını esirgemeyen danışmanım sayın Prof. Dr. Ramazan SAĞLAM' a, bölüm öğretim üyelerine ve bana yardımını, bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen bölge çiftçilerine ve her zaman yanımda olan aileme teşekkür ederim.



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. 1. Tarımsal anızlarla ilgili bazı uygulamalar.....	1
Şekil 1. 2. Anızın bilinçsizce yakılmasına bir örnek	2
Şekil 1. 3. Anızın toprağa gömülmesi	3
Şekil 1. 4. Endüstride kullanılan anızlar.....	5
Şekil 1. 5. Karton ve kâğıt yapımında kullanılan anızlar	6
Şekil 1. 6. Tarımsal anızlar ve biyokütle yapımı.....	10



ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 1. 1. Türkiye’de tarımsal anız kullanan kâğıt fabrikaları (Eroğlu ve Tutuş, 2004).....	7
Çizelge 1. 2. Çizelge de anız üretim miktarının 1/3’ü 110.000 ton’un üzerinde olan illerimiz.....	9
Çizelge 3. 1. Mardin ilinde 2010-2017 yılları arasındaki bitkisel üretim alanları değişimi(ha) (Anonim, 2017a).....	21
Çizelge 3. 2. Mardin İlinde 2010-2017 yılları arasında Bitkisel Üretim Değerleri (ton) (Anonim, 2017a).....	22
Çizelge 3. 3. Kızıltepe İlçesinde 2010-2017 yılları arasında bitkisel üretim alanları (ha) (Anonim, 2017a).....	23
Çizelge 3. 4. Kızıltepe İlçesinde 2010-2017 yılları arasında bitkisel üretim değerleri(ton) (Anonim, 2017a).....	23
Çizelge 3. 5. Mardin İli ve Kızıltepe İlçesinin eğitim durumu (Anonim, 2017b)	24
Çizelge 3. 6. Belirli büyüklükteki evrenler için kabul edilebilir örneklem büyüklükleri (n=evren büyüklüğü; S=Gerekli örnek büyüklüğü) (Altunışık ve ark. 2007).....	25
Çizelge 4. 1. İşletmelerin arazi büyüklüklerine göre dağılımı (da).....	28
Çizelge 4. 2. Tarımsal işletmelerin arazi kullanımı.....	29
Çizelge 4. 3. İşletme arazilerinin durumu	29
Çizelge 4. 4. Tarımsal işletmelerde aile nüfusunun dağılımı	30
Çizelge 4. 5. İşletme sahiplerinin eğitim durumu.....	30
Çizelge 4. 6. Tarımsal işletmelerin bitkisel üretim faaliyetleri	31
Çizelge 4. 7. İşletmelerde ekipmanların dağılımı.....	32
Çizelge 4. 8. Tarımsal işletmelerin ürün hasadını ne ile yaptınız?.....	33
Çizelge 4. 9. Tarımsal İşletmelerin anız artıklarını değerlendirme şekilleri.....	33
Çizelge 4. 10. Anız parçalama makinası kullanım durumu.....	34
Çizelge 4. 11. Tarımsal işletmelerin anızı tarladan toplama nedeni.....	34
Çizelge 4. 12. Tarımsal işletmelerin anızın tarlada yakılması zararlı mıdır sorusuna yanıtı	35
Çizelge 4. 13. Tarımsal işletmelerin anız yakmanın faydaları var mıdır sorusuna yanıtı.....	35
Çizelge 4. 14. Tarımsal işletmelerin anız yakmanın ekosisteme zararları nelerdir sorusuna yanıtı	36
Çizelge 4. 15. İkinci ürün ekiyor musunuz sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtı	36
Çizelge 4. 16. Tarımsal işletmelerin ikinci ürün üretim değerleri.....	37
Çizelge 4. 17. Tarımsal işletmelerin ikinci ürünü hangi makine ile hasat ediyorsunuz sorusuna yanıtı.....	37
Çizelge 4. 18. Hasat ettiğiniz ikinci ürünün anızını nasıl değerlendirdiniz sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtı	38
Çizelge 4. 19. Hasat sonrası anızı tarımsal işletmelerin değerlendirme şekilleri	38
Çizelge 4. 20. Anız yönetimi ile ilgili herhangi bir kamu kuruluşuna veya ziraat mühendisine danıştınız mı sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtı.....	38
Çizelge 4. 21. Tarımsal işletmelerin anızı yakma durumu	39
Çizelge 4. 22. Eğitim seviyesi ile ürün hasadını neyle yaptınız arasındaki ilişki.....	40
Çizelge 4. 23. Eğitim seviyesi*ürün hasadını hangi tarım alet makinası ile yaptınız arasındaki ilişki	40
Çizelge 4. 24. Eğitim seviyesi ile anızın tarlada kalan kısmını nerede değerlendirme durumu arasındaki ilişki.....	41
Çizelge 4. 25. Eğitim seviyesi*anızın tarlada kalan kısmını nerede değerlendirme durumu arasındaki ilişkinin Khi kare testi	41
Çizelge 4. 26. Eğitim seviyesi ile sap parçalama makinası kullanma durumu arasındaki ilişki.....	42
Çizelge 4. 27. Eğitim seviyesi*sap keser tarım alet makinası kullanma durumuna göre Khi kare testi	42
Çizelge 4. 28. Eğitim durumuna göre tarımsal işletmelerin anızı tarladan toplama nedeni	43
Çizelge 4. 29. Eğitim durumuna*tarımsal işletmelerin anızı tarladan toplama nedeni arasındaki Khi kare testi	43
Çizelge 4. 30. Eğitim durumuna göre tarımsal işletmelerin anızın tarlada yakılması zararlı mıdır sorusuna yanıtı arasındaki ilişki.....	44

Çizelge 4. 31. Eğitim durumu*tarımsal işletmelerin anızın tarlada yakılması zararlı mıdır sorusuna yanıtının Khi kare testi	44
Çizelge 4. 32. Eğitim durumuna göre tarımsal işletmelerin anız yakmanın faydaları var mıdır sorusuna yanıtı.....	45
Çizelge 4. 33. Eğitim durumu*tarımsal işletmelerin anız yakmanın faydaları nelerdir sorusuna yanıtının Khi kare testi	45
Çizelge 4. 34. Eğitim durumuna göre tarımsal işletmelerin anız yakmanın ekosisteme zararları nelerdir sorusuna yanıtı	46
Çizelge 4. 35. Eğitim durumu*tarımsal işletmelerin anız yakmanın ekosisteme zararları nelerdir sorusuna yanıtının Khi kare testi	46
Çizelge 4. 36. Eğitim durumuna göre ikinci ürün ekıyor musunuz sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtı.....	47
Çizelge 4. 37. Eğitim durumu*ikinci ürün ekıyor musunuz sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtının Khi kare testi.....	47
Çizelge 4. 38. Eğitim durumuna göre anız yönetimi ile ilgili herhangi bir kamu kuruluşuna veya ziraat mühendisine danıştınız mı sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtı.....	48
Çizelge 4. 39. Eğitim durumu*anız yönetimi ile ilgili herhangi bir kamu kuruluşuna veya ziraat mühendisine danıştınız mı sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtının Khi kare testi	48
Çizelge 4. 40. Eğitim durumuna göre tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmadıkları	49
Çizelge 4. 41. Eğitim durumu*tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmaama durumlarının Khi kare testi	49
Çizelge 4. 42. Arazi büyüklüğüne göre tarımsal işletmelerin anız parçalama makinası kullanma durumları	50
Çizelge 4. 43. Arazi büyüklüğüne göre tarımsal işletmelerin anız parçalama makinası kullanma durumlarının Khi kare testi.....	50
Çizelge 4. 44. Ziraat mühendisine veya kamu kurumuna danışma durumuna göre tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmama durumları	51
Çizelge 4. 45. Ziraat mühendisine veya kamu kurumuna danışma *tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmama durumlarının Khi kare testi	51
Çizelge 4. 46. Anız parçalama makinası kullanma durumuna göre tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmama durumları	52
Çizelge 4. 47. Anız parçalama makinası kullanma durumu*tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmama durumlarının Khi kare testi	52

SİMGELER DİZİNİ

A	Toplam artık miktarı (kg ha^{-1})
C	Toprağı korumak için gerekli anız miktar (S_1 dâhil 1500 kg ha^{-1})
da	Dekar
ha	Hektar
K	Artık miktarı / Ürün verimi oranı
M	Hammadde olarak kullanılabilir artık miktarı (kg ha^{-1})
N	Evren büyüklüğü;
S	Gerekli örnek büyüklüğü
S_1	Artık içerisindeki kavuz miktarı (kg ha^{-1})
S_2	Artık içerisindeki anız miktarı (kg ha^{-1})
V	Ürün verimi (kg ha^{-1})

1. GİRİŞ

Anız, bir tarımsal artık olarak biçilen tarımsal ürünün tarlada kalan kısmına verilen isimdir. Genellikle çiftçilerimiz ürünlerini hasat ettikten sonra tarlada kalan anızların bir kısmını hayvanlarının beslenmesi amacıyla toplamakta, bir kısmını toprak işleme uygulamaları ile toprağa karıştırmakta, büyük bir kısmını ise yakarak tarladan uzaklaştırmaktadırlar (Şekil 1.1.). Oysaki tarımsal artıkların yakılması sorunu, bu eylemi gerçekleştirenler tarafından kısa sürede faydalı olduğu iddia edilecek kadar düşünülmeden yapılan gerçek bir çevre sorunudur. (Cerit, 2001; Avşar ve Kamburoğlu, 1996).



Şekil 1. 1. Tarımsal anızlarla ilgili bazı uygulamalar

Ülkemizde tarımsal anızların yakılma konusu makinalı tarıma geçişin ardından ikinci ürün yetiştirme olanağının ortaya çıkması ile çok yakın geçmişte başlamıştır. Üreticiler buğday anızını, toprak işlemede kolaylık sağlaması, hastalık ve zararlılarla mücadele edilmesi, daha yüksek verim alınması ve hasat sonrası bitkisel artıkların ekonomik bir değer taşımadığı düşünceleri ile oluşan yanlış bir alışkanlık sonucu yakmaktadır (Şekil 1.2.). Böylece hasat artığı sap ve köklerin doğal yollardan toprağa karışması veya çürüyüp parçalanarak organik maddeye dönüşmesi için gereken süre ortadan kaldırılmak istenmektedir.



Şekil 1. 2. Anızın bilinçsizce yakılmasına bir örnek

Tarımsal anızların hammadde olarak kâğıt ve karton sanayinde, kompozit malzeme üretiminde ve katı yakıt maddesi olarak birçok alanda kullanımı da son yıllarda giderek yaygınlaşmaktadır. Ülkemizde ise şu anda tarımsal anızların sanayide kullanımı çok yaygın ve ekonomik değildir. Sadece yaklaşık 500.000 tonyıl⁻¹ buğday sapı hammadde olarak kâğıt sanayinde kullanılmaktadır. Yaklaşık 18 milyon ha alanda tahıl üretiminin yapıldığı ülkemizde üretilen milyonlarca ton tarımsal anızın çok düşük bir miktarın değerlendirilebilmektedir(Eroğlu ve Tutuş, 2004).

1.1. Anızlı Toprak İşlemenin Önemi

Tarım topraklarının verimliliğinin korunması: Anızların, uygun aletlerle tarla toprağına karıştırılmasına anızlı toprak işleme denir. Anızlı toprak işleme, toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik dengesini düzenlemek amacıyla toprağın organik madde oranını korumak, su tutma kapasitesini artırmak ve verimliliğini sürdürmek için yapılmaktadır (Şekil 1.3.). Anızlı toprak işlemede, tarla toprağı anız sapları ile bir malç oluşturduğundan yağışlı dönemlerde düşen suyun toprak içerisine girmesini ve tutulmasını sağlayarak oluşacak rutubetli ortam sap artıklarının mikroorganizmalar tarafından parçalanarak organik maddeye ve bitki besin maddelerine dönüşmesini sağlamaktadır. Anızlardan oluşan bu organik madde aynı bir sünger gibi toprağın içerisinde bitkiler için gerekli suyu ve besin maddelerini depolar.



Şekil 1. 3. Anızın toprağına gömülmesi

1.2. Türkiye'nin Tarımsal Anız Potansiyeli

Ülkemizin tarım ve orman alanlarının % 44.3'nü ormanlar, % 37.6 lük kısmını ekili tarım alanları, % 10.6'nü nadas alanları ve geriye kalan % 7.5'lik kısmını ise meyve ve sebze alanları oluşturmaktadır. Ekili alanlarımızın % 78.1 gibi oldukça büyük bir kısmında ise tahıl üretimi gerçekleştirilmektedir. Tahıl üretiminin toplam üretimdeki payı ise % 55'dir (Anonim, 2003). Büyük oranlarda tahıl üretiminin yapıldığı ülkemizde tarımdan elde edilen ürün veriminin yanı sıra tarımsal artıkların da alternatif enerji kaynağı veya hammadde olarak değerlendirilmesiyle ülke ekonomimize büyük katkı sağlanacaktır. Tarımsal ürünler hasat edildikten sonra tarlada kalan anız miktarı; ürün çeşidine, toprak tipine ve hava koşullarına bağlı olarak değişim göstermektedir.

1.3. Tarımsal Anızın Endüstride Kullanım Alanları

Dünyada üretilen buğday sap ve anız miktarının yaklaşık olarak 800 milyon ton civarında olduğu tahmin edilmektedir. Bunun içerisine arpa ve yulaf tarımından oluşacak artıklar da eklendiğinde yaklaşık 1 milyar ton anızın bulunduğu görülmektedir (Backiel, 1995; Mengeloğlu ve Alma, 2002).

Tarımsal artıklar farklı endüstri kollarında kullanılma potansiyeline sahiptirler (Şekil 1.4.). Bunlardan en önemlisi orman endüstri kollarıdır. Bu sanayi kolunda tarımsal anızlardan elde edilen lifler ya da yongalar odundan elde edilen lif ya da yongaların yerine kullanılabilir. Bu üretim kolları arasında kâğıt karton üretimi ve kompozit levha üretimi sayılabilir. Tarımsal anızlar aynı zamanda yakacak olarak kullanılarak enerji üretiminde kullanılma potansiyeline de sahiptir.



Şekil 1. 4. Endüstride kullanılan anızlar

Tarımsal anızların endüstrisinde kullanılmasının avantajları;

1. Hammadde olarak çok büyük bir potansiyele sahiptir.
2. Tarımsal anızların endüstride değerlendirilmesi, sapların tarlada yakılmasını azaltarak çevresel bir fayda sağlayabilir.
3. Ülkemizdeki yangınla kaybedilen ağaçların %15'inin ve yanan alanların ise %14'ünün tarlalardaki sapların yakılması sonucunda oluştuğu belirtilmektedir. (Korucu ve Mengeloğlu, 2007).

Tarımsal anızların endüstrisinde kullanılmasının dezavantajları ise şu şekilde sıralanabilir:

1. Tarımsal anızların dağınık yapıları, düşük hacim yoğunluğa sahip olmaları ve hasat zamanlarının kısa olması.
2. Toplanma şekli ve toplanma zamanında, desteler haline getirilmesinde ve depolanmasında dikkatli olunması ve hammaddenin yangın ve biyolojik bozulmaya

karşı korunması gerekmektedir.

3. Bitkisel artıkların üre formaldehit tutkalıyla yapıştırılmasında zorluklar yaşanmaktadır. Ancak bu sakıncalar farklı tutkallar kullanılarak giderilebilmektedir. Buğday sapları ve diğer çoğu tarımsal artıklar yüksek silika oranına sahiptir. Kompozit üretiminde yüksek vaks oranı genelde yapıştırma problemleri yaratmaktadır ve genelde uzun süreli preslemeyi gerektirir. Tarımsal anızların endüstride kullanılma potansiyeline sahip olduğu kollarla ilgili çalışmalar ve imkânlar sırasıyla aşağıda verilmiştir.

1.3.1. Kâğıt ve karton üretiminde kullanımı

Bilindiği üzere kâğıdın ana hammaddesi selülozdur. Saman, pamuk ve keten gibi tarımsal artıklardan elde edilen liflerden de selülozun elde edilebiliyor olması bu artıkların kâğıt sanayinde kullanım imkânını sağlamaktadır (Şekil 1.5.). Kimyasal ve morfolojik yapı bakımından yapraklı ağaçlara benzerlik gösteren, poroz ve gözenekli yapısı nedeniyle pişirme çözeltilisinin penetrasyon problemi olmayan tarımsal artıklar ve özellikle buğday sapları ülkemiz için önemli bir hammadde kaynağıdır. Dünyadaki kâğıt üretiminin yaklaşık % 3'ü buğday sapları kullanılarak üretilmektedir (Kırcı ve ark., 1996).



Şekil 1. 5. Karton ve kâğıt yapımında kullanılan anızlar

Şu anda ülkemizde tarımsal anızların hammadde olarak kullanıldığı fabrika ve kapasiteleri Çizelge 1.1.' de verilmiştir.

Çizelge 1. 1. Türkiye’de tarımsal anız kullanan kâğıt fabrikaları (Eroğlu ve Tutuş, 2004)

No	Fabrika Adı	Kapasitesi (ton/yıl)	Hammadde	Hamur Üretimi (ton/yıl)
1	Gür soylar (Çorum)	30 000	Buğday Sapı	9 000
2	Kahramanmaraş Kâğıt Sanayi	55 000	Buğday Sapı	33 000
3	Modern Karton (Tekirdağ)	340 000	Buğday Sapı	33 000
4	Taşköprü (Kastamonu)	14 000	Kenevir	8 000
5	Afyon Fabrikası	65 000	Buğday Sapı ve Kamış	60 000
6	Marmara Kâğıt Fabrikası	50 000	Buğday Sapı	10 000
7	Pehlivan oğlu Kâğıt Fabrikası	10 000	Buğday Sapı	3 000

Toplamda yaklaşık olarak 600 000 ton tarımsal artık kâğıt endüstrisi tarafından kullanılmaktadır. Bu ise mevcut artık miktarımız (47 832 172 ton) içerisinde yaklaşık yüzde bir gibi son derece küçük bir kısmı oluşturmaktadır. Ancak kalite yönünden buğday saplarından elde edilen kâğıt hamurlarının ağaçtan yapılan kâğıt hamurlarının yerini alması mümkün değildir. Burada temel amaç ürün anızlarının bilinçsiz olarak yok edilmelerindense, hammadde olarak kullanılarak ekonomiye katkı sağlamasıdır.

1.3.2. Kompozit malzeme üretiminde kullanımı

İki ya da daha fazla materyalin bir araya getirilmesiyle oluşan ve çoğu zaman kendilerini oluşturan materyalden daha faydalı özelliklere sahip malzemelere kompozit malzeme denmektedir. Tarımsal anızlarla polimerlerin bir araya getirilmesiyle oluşan malzemelere de odun-polimer kompozitler denilmektedir. Polimer olarak termoplastikler ya da termosetler kompozit üretiminde kullanılabilirler (Mengeloğlu ve ark., 2002).

1.3.3. Termoplastik esaslı kompozitler

Termoplastikler doğrusal veya dallanmış yapıya sahip olan, ısıtılarak yumuşatılıp, soğutularak katılaştırılabilen polimerlerdir. Termoplastiklerin içerisine malzemeyi güçlendirmek ya da maliyeti azaltmak amacıyla lignoselülozik yapıya sahip odun ve diğer organik maddeler de kullanılmaya başlanmıştır. Fakat ülkemizde faaliyet gösteren plastik endüstrisinde organik dolgu maddelerinin (odun unu, tarımsal artık unu vb.) henüz kullanılmadığı görülmektedir. Yapısı itibarıyla tarımsal atıkların da plastik sektöründe kullanılma potansiyeli bulunmaktadır (Mengeloğlu ve ark., 2002).

1.3.4. Termoset esaslı kompozitler

Termosetler çapraz-bağ (cross-link ed) yapıya sahip olup ısı yoluyla katılaştıran polimerlerdir. Bunlar genellikle sentetik tutkallar ve sert plastikler olarak bilinirler.

Dünyada tarımsal anızlardan termoset esaslı kompozit üretimine örnekler mevcuttur. Bu ürünlere örnek olarak buğday saplarından üretilen ISOBOARD ve DURRA panel verilebilir. Üretilen bu levhalar piyasadaki rakiplerine (alçı levha, çimentolu levha, yonga levha, lif levha vb.) karşı bazı avantajlara sahiptirler (Korucu ve Mengeloğlu, 2007).

Buğday saplarından üretilen levhaların her santimi doğal ve geri dönüşüme uygundur. Bu malzemenin üretiminde kullanılacak buğday sapları, yaklaşık 80 km yarıçapındaki alan içerisindeki çiftçiler tarafından sağlanmaktadır. Buğday sapları her yıl yeniden yetiştirilebildiği için son derece ekonomiktir. Aynı binayı yapmak için eğer ağaç malzeme kullanılacak olsaydı 4 dekarlık orman arazisinde tıraşlama kesimi yapılması gerekirdi. Bu durumda ormanın yeniden eski halini alması onlarca yılda olacaktır. Bu örnek bu tip ürünlerin kullanımının çevreye sağlayabileceği faydaları göstermesi açısından son derece önemlidir.

Ülkemizde bu tip bir malzemenin üretimi için son derece yüksek bir potansiyel bulunmaktadır. Normalde 19 mm kalınlığında ve 7.5 milyon metrekare levha üretme

kapasiteli bir fabrikanın yıl boyu çalışması için yaklaşık olarak 110 000 ton buğday sapına ihtiyaç duyulmaktadır. Üretilen tarımsal artık miktarının 1/3'ünün endüstride kullanıma elverişli olduğu göz önünde bulundurulduğunda bir levha üretim fabrikasının ihtiyaç duyduğu yıllık 110 000 ton'luk buğday anızı sapına karşılayabilecek illerimize ait bilgiler Çizelge 1.2.' de verilmiştir.

Burada;

A: Toplam anız verimi (kg ha^{-1})

S_1 : Anız içerisindeki kavuz miktarı (kg ha^{-1})

S_2 : Anız içerisindeki anız miktarı (kg ha^{-1})

M: Hammadde olarak kullanılabilir anız miktarı (kg ha^{-1})

Çizelge 1. 2. Çizelge de anız üretim miktarının 1/3'ü 110.000 ton'un üzerinde olan illerimiz

İl	Hasat edilen alan (ha)	Ürün verim (kg ha^{-1})	Toplam verimi (ton)	A (kg ha^{-1})	S_1 (kg ha^{-1})	S_2 (kg ha^{-1})	M (kg ha^{-1})	Toplam M (ton)	1/3 M (ton)
Adana	308 843	3 421	1 056 552	7 013	1 403	1 403	4 110	1 269 481	423 160
Konya	700 881	2 006	1 405 967	4 112	822	822	1 790	1 254 465	418 155
Ankara	511 354	2 168	1 108 615	4 444	889	889	2 056	1 051 098	350 366
Şanlıurfa	364 483	2 539	925 422	5 205	1 041	1 041	2 664	970 968	323 656
D.bakır	303 087	2 302	697 706	4 719	944	944	2 275	689 608	229 869
Tekirdağ	189 474	3 057	579 222	6 267	1 253	1 253	3 513	665 713	221 904
Edirne	187 994	2 724	512 096	5 584	1 117	1 117	2 967	557 846	185 949
Balıkesir	168 937	2 556	431 803	5 240	1 048	1 048	2 692	454 751	151 584
Afyon	195 599	2 282	446 357	4 678	936	936	2 242	438 627	146 209
K.Maraş	203 539	2 168	441 273	4 444	889	889	2 056	418 378	139 459
Kırklareli	140 676	2 622	368 852	5 375	1 075	1 075	2 800	393 904	131 301
Yozgat	326 991	1 640	536 265	3 362	672	672	1 190	388 988	129 663
Eskişehir	163 976	2 310	378 785	4 736	947	947	2 288	375 243	125 081
G.antepe	942 02	3 289	309 830	6 742	1 348	1 348	3 894	366 819	122 273
Kütahya	160 999	2 253	362 731	4 619	924	924	2 195	353 380	117 793
Samsun	125 487	2 594	325 513	5 318	1 064	1 064	2 754	345 611	115 204
Mardin	130 878	2 514	329 027	5 154	1 031	1 031	2 623	343 288	114 429
Osmaniye	89 507	3 230	289 108	6 622	1 324	1 324	3 797	339 876	113 292

Ülkemizde yaklaşık 18 ilimizin her birinde üretilen tarımsal artık miktarının bir levha üretim fabrikasının yıllık hammadde ihtiyacını karşılayabilecek durumda olduğu görülmektedir. Bu illerimizde kurulacak kompozit ve kâğıt fabrikalarının hammadde ihtiyacının karşılanmasında herhangi bir sorun olmayacaktır.

1.3.5. Biyokütle enerji kaynağı olarak kullanımı

Tarımda samanın yakacak olarak kullanımı, çiftliğin akaryakıtta ve elektriğe olan bağımlılığını ve bunlarla ilgili masrafların azalmasına yardım ettiği ve anızın yanmasına alternatif olarak pratik ve çevresel bir uygunluk sağladığı için popülaritesini artırmaktadır (Korucu ve Mengeloğlu, 2007).

Tarımsal anızların çevresel faydalarının yanı sıra her yıl yenilenebilir olmaları, ucuz ve kullanımlarının ekonomik olması tarımsal artıklara olan ilginin artmasına sebep olmaktadır (Şekil 1.6.).



Şekil 1. 6. Tarımsal anızlar ve biyokütle yapımı

Toprağın ve suyun korunması amacı ile ürün artıklarının toprak yüzeyinde bırakılması, koruyucu toprak işlemenin temel amacıdır. Hasat işlemi sırasında bitkinin esas kısımları alındıktan sonra tarlada kalan kısmı ürün artığı (anız) olarak adlandırılmaktadır. Tarımsal artık, sap ve saman olarak isimlendirilen iki kısımdan

oluşur. Sap, biçerdöverin ayırma ve harmanlama ünitelerinden geçen koçan, yaprak ve ürün saplarının parçaları veya kabuklarından ibarettir. Saman ise çok daha küçük çaplı ve biçerdöverin temizleme ünitelerinden çıkan kısımdır.

Üreticiler çoğunlukla ürünlerini hasat ettikten sonra geriye kalan artıkların bir kısmını toprağın erozyona karşı korunmasını sağlamak için toprak yüzeyinde bırakırlar. Ayrıca, hayvanların beslenme ihtiyacını karşılamak için balyalayarak toplayabilir ve toprak işleme aletleri ile toprağı sürerek artıkların toprağı gömülmesini sağlayabilirler. Bununla birlikte yabancı ot probleminin bir sonraki üretim dönemine taşınmasına engel olmak ve toprak işlemeyi kolaylaştırmak için artıkların tarlada yakılması da ülkemizde yaygın olarak uygulanmaktadır. Yapılan bu uygulamalar içerisinde yakma işlemi gerek çevre koşullarını gerekse toprak yapısını olumsuz yönde etkilemesi nedeniyle uzak durulması gereken bir uygulama şeklidir.

Üretimin sürdürülebilir olması açısından da oldukça önemli olan toprağın korunması şeklindeki uygulama diğerlerine göre birçok olumlu kazanımlara sahiptir. Bu çalışmada tarımsal işletmelerin hasat sonrası tarımsal anızı nasıl değerlendirdikleri saptanmaya çalışılmıştır. Bunun için Mardin İlinin Kızıltepe ilçesinde bulunan tarımsal işletmelere anız yönetimi ile ilgili anketler yapılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Smith (1986), biçerdöverin arkasına takılan sap parçalayıcılar ile sapların parçalanarak, tarla yüzeyine üniform şekilde dağıtılması yöntemini en uygun anız yönetim şekli olduğunu belirtmiştir.

Kolay ve ark. (2018), ülkemizde ve bölgemizde anız yakmanın neden olduğu problemlerin azaltılması ve üreticilere uygun bir buğday hasat yönteminin tavsiye edilebilmesi amacıyla 2012 yılında yürütülen çalışmada iki farklı anız biçme yüksekliği ve beş farklı anız yönetim sisteminde araştırma yapmışlardır. Araştırmalarında yöntemlerin yakıt tüketimi, iş başarısı, tarla yüzeyinde kalan anız miktarını saptamışlardır. Araştırma sonucunda biçerdöverle monte edilmiş sap parçalayıcı ile saman yapılarak samanın biçerdöver tarafından çekilen tarım arabası ile tarladan uzaklaştırıldığı uygulamada yakıt tüketimi en yüksek (29.41 L ha^{-1}), buğdayın biçerdöverle hasat edilip anızın tarlada bırakıldığı uygulamada iş başarısı (1.85 ha h^{-1}) ve tarladaki anız miktarı ($3716.43 \text{ kg ha}^{-1}$) en yüksek değeri saptamışlardır.

Yer küremizde üretilen buğday sapı miktarının yaklaşık olarak 800 milyon ton civarında olduğu tahmin edilmektedir. Bunun içerisinde arpa ve yulaf tarımından oluşacak artıklarda eklendiğinde yaklaşık 1 milyar ton anızın bulunduğu görülmektedir (Backiel, 1995; Mengeloğlu ve Alma, 2002).

Anız, bir tarımsal artık olarak biçilen ekinin tarlada kalan kısmına verilen isimdir. Genellikle çiftçilerimiz ürünlerini hasat ettikten sonra tarlada kalan anızların bir kısmını hayvanlarının beslenmesi amacıyla toplamakta, bir kısmını toprak işleme uygulamaları ile toprağa karıştırmakta, büyük bir kısmını ise yakarak tarladan uzaklaştırmaktadır. Oysaki tarımsal artıkların yakılması sorunu, bu eylemi gerçekleştirenler tarafından kısa sürede faydalı olduğu iddia edilecek kadar düşünülmeden yapılan gerçek bir çevre sorunudur (Avşar ve Kamburoğlu, 1996; Cerit, 2001).

Bilindiği üzere kâğıdın ana hammaddesi selülozdur. Saman, pamuk ve keten gibi tarımsal artıklardan elde edilen liflerden de selülozun elde edilebiliyor olması bu artıkların kâğıt sanayinde kullanım imkânını sağlamaktadır. Kimyasal ve morfolojik yapı bakımından yapraklı ağaçlara benzerlik gösteren, poroz ve gözenekli yapısı nedeniyle pişirme çözeltisinin penetrasyon problemi olmayan tarımsal artıklar ve özellikle buğday sapları ülkemiz için önemli bir hammadde kaynağıdır. Dünyadaki kâğıt üretiminin yaklaşık % 3'ü buğday sapları kullanılarak üretilmektedir (Kırcı ve ark., 1996).

Ülkemizdeki yangınla kaybedilen ağaçların %15'inin ve yanan alanların ise %14'ünün tarlalardaki sapların yakılması sonucunda oluştuğu unutulmamalıdır (Korucu ve Mengeloğlu, 2007).

Al-Kaisi ve Hanna (2009), hasat sonrası bitki artığını gözlem esaslı yöntem, fotoğraf karşılaştırma yöntemi, hesaplama ve doğru hat yöntemi ile saptanabileceğini belirtmiştir.

Mengeloğlu ve ark. (2002) iki ya da daha fazla materyalin bir araya getirilmesiyle oluşan ve çoğu zaman kendilerini oluşturan materyalden daha faydalı özelliklere sahip malzemelere kompozit malzeme dendiğini ve tarımsal atıklarla polimerlerin bir araya getirilmesiyle oluşan malzemelere de odun-polimer kompozitler denildiğini belirtmişlerdir. Ayrıca polimer olarak termoplastikler ya da termos etler kompozit üretiminde kullanılabileceğini ve termoplastikler doğrusal veya dallanmış yapıya sahip olan, ısıtılarak yumuşatılıp soğutularak katılaştırılabilen polimerler olduğunu belirtmişlerdir yine termoplastiklerin içerisine malzemeyi güçlendirmek ya da maliyeti azaltmak amacıyla lignoselülozik yapıya sahip odun ve diğer organik maddeler kullanılmaya başlandığını belirtmişlerdir. Fakat ülkemizde faaliyet gösteren plastik endüstrisinde organik dolgu maddelerinin (odun unu, tarımsal artık unu vb.) henüz kullanılmadığını saptamışlardır. Yapısı itibarıyla tarımsal atıklarında plastik sektöründe kullanılma potansiyelinin olduğunu vurgulamışlardır.

Termosetler çapraz-bağ (cross-link ed) yapıya sahip olup ısı yoluyla katılaştıran polimerlerdir. Bunlar genellikle sentetik tutkallar ve sert plastikler olarak bilinirler (Mengeloğlu ve ark., 2002)

Termoplastikler doğrusal veya dallanmış yapıya sahip olan, ısıtılarak yumuşatılıp soğutularak katılaştırılabilen polimerlerdir. Termoplastiklerin içerisine malzemeyi güçlendirmek ya da maliyeti azaltmak amacıyla lignoselülozik yapıya sahip odun ve diğer organik maddeler kullanılmaya başlanmıştır. Fakat ülkemizde faaliyet gösteren plastik endüstrisinde organik dolgu maddelerinin (odun unu, tarımsal artık unu vb.) henüz kullanılmadığı görülmektedir. Yapısı itibarıyla tarımsal atıklarında plastik sektöründe kullanılma potansiyeli vardır (Mengeloğlu ve ark. 2002).

Ülkemizin tarım ve orman alanlarının % 44.3'nü ormanlar, % 37.6 lük kısmını ekili tarım alanları, % 10.6'nü nadas alanları ve geriye kalan % 7.5'lik kısmını ise meyve ve sebze alanları oluşturmaktadır. Ekili alanlarımızın % 78.1 gibi oldukça büyük bir kısmında ise tahıl üretimi gerçekleştirilmektedir. Tahıl üretiminin toplam üretimdeki payı ise % 55'dir (Anonim, 2003).

Kocabıyık (2003), ayçiçeği bitkisinin hasadı sonrası tarlada kalan sap saman atıklarının mekanizasyonuna yönelik fiziksel ve mekaniksel özelliklerinin belirlenmesi, ayçiçeği sapının ve diğer artık kısımlarının tekrar toprağa kazandırılması için prototip bir sap parçalama makinesi tasarlayıp imalatını yapmış ve, bu makineyi tarla koşullarında çalışma performansını belirlemiştir.

Eroğlu ve Tutuş (2004), ülkemizde tarımsal anızların yakılma konusu makineli tarıma geçişin ardından ikinci ürün yetiştirme olanağının ortaya çıkması ile çok yakın geçmişte başladığını belirtmişlerdir. Üreticiler buğday anızını, toprak işlemede kolaylık sağlaması, hastalık ve zararlılarla mücadele edilmesi, daha yüksek verim alınması ve hasat sonrası bitkisel artıkların ekonomik bir değer taşımadığı düşünceleri ile oluşan yanlış bir alışkanlık sonucu yaktığını saptamışlardır. Böylece hasat artığı sap ve köklerin doğal yollardan toprağa karışması veya çürüyerek humusa dönüşmesi için gereken süre ortadan kaldırılmak istenmektedir. Tarımsal

anızların hammadde olarak kâğıt ve karton sanayinde, kompozit malzeme üretiminde ve katı yakıt maddesi olarak birçok alanda kullanımı da yaygınlaşmaktadır. Ülkemizde ise, tarımsal anızların sanayide kullanımı çok yaygın değildir. Sadece yaklaşık 500 000 ton/yıl buğday sapı hammadde olarak kâğıt sanayinde kullanılmaktadır. Yaklaşık 18 milyon ha alanda tahıl üretiminin yapıldığı ülkemizde üretilen milyonlarca ton tarımsal anızın böylesine düşük bir miktarın değerlendiriliyor olması oldukça düşündürücüdür.

Dünyada tarımsal anızlardan termos et esaslı kompozit üretimine örnekler mevcuttur. Bu ürünlere örnek olarak buğday saplarından üretilen ISOBOARD ve DURRA panel verilebilir. Üretilen bu levhalar piyasadaki rakiplerine (alçı levha, çimentolu levha, yonga levha, lif levha vb.) karşı bazı avantajlara sahiptir (Korucu ve Mengeloğlu, 2007).

Tarımda samanın yakacak olarak kullanımı, çiftliğin akaryakıt ve elektriğe olan bağımlılığını ve bunlarla ilgili masrafların azalmasına yardım ettiği ve anızın yanmasına alternatif olarak pratik ve çevresel bir uygunluk sağladığı için popülaritesini artırmaktadır (Korucu ve Mengeloğlu, 2007).

Arslan ve ark. (2007), tarımsal artıkların odun yongaları ile çeşitli oranlarda homojenize edilerek elde edilen yonga levhaların kullanılabilirliği ile ilgili bir çalışma yürütmüşlerdir. Buna göre göre levhaların sağlam ve kullanılabilir olarak tespit etmişlerdir. Fakat tarımsal atıkların toplanması, taşınması ve depolanmasındaki maliyetlerin yüksekliğinden dolayı orman endüstrisinde kullanılmasında engel teşkil ettiğini belirtmişlerdir.

Demir (2007), tez çalışmasında sap parçalama makinesinin üç farklı bıçak çevre hızı (33.35 m/s, 43.46 m/s, 63.59 m/s) ile üç farklı çalışma hızında (2.7 km/h, 4.5 km/h, 7.2 km/h) deneyerek, makinenin kuyruk mili güç ihtiyacını, yakıt tüketimini, parçalanmış materyalin boyut dağılımını, hacim ağırlığı ve su tutma kapasitesi özelliklerini saptamıştır. Araştırma sonucunda bıçak çevre hızının ve çalışma hızının artmasıyla kuyruk mili gücü ihtiyacı ve yakıt tüketimi arttığını saptamıştır. Parçalanmış materyalin boyutu ise bıçak çevre hızının artmasıyla azaldığını çalışma hızının

artmasıyla büyüdüğünü saptamıştır. Ayrıca hacim ağırlığı ve su tutma kapasitesi parça boyutuna bağlı olarak parça boyutunun küçülmesi ile artış gösterdiğini saptamıştır.

Çiçekler (2012), anızların (buğday sapları) kağıt hamuru ve kağıt üretiminde değerlendirilmesi konulu tez çalışmasında buğday sapı anızlarından (*Triticum aestivum* L.) soda-oksijensodyumborhidrür yöntemiyle kağıt hamuru ve kağıt üretim koşullarının belirlenmesi amacıyla, anızlardan sodyum borhidrür (NaBH_4) ilaveli Soda-Oksijen yöntemiyle kağıt hamurları üreterek NaBH_4 'ün hamur verimi ve elde edilen kağıtların fiziksel ve optik özellikleri üzerine etkisini araştırmıştır. Bunun için 12 adet pişirme deneyi yapmıştır. Araştırma sonucunda ilave edilen NaBH_4 oranına bağlı olarak elenmiş hamur veriminin, hamur viskozitesinin ve polimerizasyon derecesinin arttığını, kappa numarasının azaldığını saptamıştır. Bununla birlikte, NaBH_4 oranındaki artışa paralel olarak elde edilen kağıtların parlaklık, opaklık, kopma uzunluğunu, patlama indisini ve yırtılma indisini değerlerinde arttığını tespit etmiştir.

Korucu ve Yurdağül (2013), toprak yüzeyinde bırakılan tarımsal artıkların yüzeyi kaplama oranı %20 olduğunda toprak kaybında meydana gelebilecek erozyon azalma yüzdesi yaklaşık %50 iken kaplama oranı %30'a çıkarıldığında bu oranın %64'ler düzeyine ulaştığını saptamışlardır.

Yılmaz ve ark. (2014), anız yakmanın karbondioksit salınımına etkisini belirlemek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonucunda, anız yakma işleminden sonra, toprağın karbondioksit salınımında düşüş meydana geldiğini ve karbondioksit salınımındaki bu düşüşün nedeninin, toprağın 0-3 cm derinliğinde yaşayan mikroorganizmaların yaşamlarının büyük ölçüde azalmasından kaynaklandığını vurgulamışlardır.

İlker ve ark. (2015), Kızılırmak Vadisinde kuşları etkileyen olumsuz faktörler konulu bir araştırma yapmışlardır. Bu çalışma sonucuna göre saz kesimi, su rejimindeki değişim, nehir kenarındaki rekreasyonel aktiviteler, anız yakımı, tarım sahalarının genişletilmesi, kimyasal ve gürültü kirliliği kuşları olumsuz

etkileyebilecek faktörler olarak belirtirlerken anız yakmanın da kuşları olumsuz etkileyen faktörlerden biri olarak göstermişlerdir.

Vural (2017), farklı tarımsal anız çeşitlerinden elde edilen kompozit malzemelerin fiziksel ve mekaniksel özelliklerini karşılaştırmıştır. Kompozit malzemelerde hammadde kaynağı ağaca alternatif olarak pamuk ve mısır anız artıklarından yonga levhalar üretmiştir. Üretilen levhaların günümüzde kullanılmakta olan kompozit levhalara alternatif olabileceğini saptamıştır.

Çinko (2018), Anızda yangın davranışı konulu araştırmasında, 44 adet anız deneme yangını yaparak bu yangınlardaki veriler üzerinden yayılma oranı ve yangın şiddetini tahmin eden regresyon modelleri geliştirmiştir. Rüzgâr hızının ve yanıcı madde nem içeriğinin anız yayılma oranını etkileyen en önemli faktörler olduğu vurgulanarak anızın yakılacağı zamanlarda kuru ve rüzgârlı havalardan kesinlikle kaçınılması gerektiğini belirtmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma Mardin İli Kızıltepe ilçesine bağlı tarımsal işletmelerde yapılmıştır. Tarımsal işletmelerin anız yönetimi ile ilgili kararlarını ve davranışlarını saptamak için anket yapılmıştır. Ayrıca çiftçilerin tarım alet makine sayısı, arazi varlığı, sosyal yapı, bitkisel üretim deseni anketle belirlenmiştir.

Çizelge 3. 1. Mardin ilinde 2010-2017 yılları arasındaki bitkisel üretim alanları değişimi(ha) (Anonim, 2017a)

Bitkisel Üretim	2010*	2011*	2012*	2013*	2014*	2015*	2016*	2017*
Buğday	166 064	173 588	168 397	181 631	195 058	197 481	186 254	193 200
Mısır	36 483	50 196	56 949	54 532	57 801	68 827	53 815	51 413
Arpa	30 851	28 671	28 475	30 348	31 341	27 611	24 762	21 195
Fasulye(Kuru)	45	45	0	0	0	0	0	0
Bakla(Kuru)	40	0	0	0	0	0	0	0
Nohut(Kuru)	4 339	6 265	5 660	6 695	6 517	6 395	5679	5 919
Kır. Mercı.(Kuru)	38 158	31 710	33 727	38 273	33 364	29 519	30 829	30 449
Burçak	1 681	1 815	1 741	1 849	1 414	1 452	1 257	0
Mürdümük	35	12	10	50	50	0	0	0
Soya Fasülyesi	0	0	375	1 632	1 031	231	250	200
Pamuk(Çiğit)	18 360	24 072	24 339	11 411	10 461	8 655	8 845	8 387
Çeltik	117	96	120	120	0	0	0	150
Şeker Pancarı	0	0	0	0	0	0	0	308
Tütün	0	0	125	125	100	91	49	90
Pamuk(Kütlü)	18 360	24 072	24 339	11 411	10 461	8 655	8 845	8 387
Pamuk(Lifli)	18 360	24 072	24 339	11 411	10 461	8 655	8 845	8 387
Burçak(Yeşil Ot)	1 820	720	323	346	335	300	292	200
Mürdümük(Yeşil ot)	0	0	56	83	89	204	110	130
Mısır(Silaj)	32	20	102	102	200	200	200	153

*Veriler “ tuik.gov.tr” adresinde bulunan bitkisel üretim istatistikleri bölümünden alınmıştır.

Mardin ilinde 2010 ve 2017 yılları arasında bitkisel üretim faaliyetleri Çizelge 3.1.’ de verilmiştir. Mardin İlinde yapılan bitkisel üretim faaliyetlerine göre en fazla buğday ve mısır gibi ürünlerin ekimi yapılmaktadır (Çizelge 3.1.). Mardin ilinin bitkisel üretim değerleri Çizelge 3.2.’ de verilmiştir. Mardin İlının 2015, 2016 ve 2017 yılları arasında buğday üretim değerleri (ton) sırasıyla 795 245, 702 032 ve 833

009’ dur. Mardin İlinin 2015, 2016 ve 2017 yılları arasında mısır üretim değerleri (ton) sırasıyla 724 032, 547 740 ve 517 474’ dür.

Çizelge 3. 2. Mardin İlinde 2010-2017 yılları arasında Bitkisel Üretim Değerleri (ton) (Anonim, 2017a)

Bitkisel Üretim	2010*	2011*	2012*	2013*	2014*	2015*	2016*	2017*
Buğday	564 116	605 255	653 994	748 813	727 995	795 245	702 032	833 009
Mısır	306 564	445 764	435 588	513 639	569 153	724 032	547 740	517 474
Arpa	75 945	82 819	89 779	91 459	76 610	67 570	68 271	323
Fasulye(Kuru)	68	72	-	-	-	-	-	-
Bakla(Kuru)	80	-	-	-	-	-	-	-
Nohut(Kuru)	6 053	10 272	8 188	9 785	9 398	9 537	9 242	9 528
Kırmızı Mercimek(Kuru)	80 767	73 014	65 613	60 868	62 311	57 874	59 924	51 134
Burçak	6 831	2 454	2 119	2 113	2 271	1 855	1 960	1 903
Mürdümük	30	35	10	9	45	45	-	-
Soya Fasülyesi	-	-	1313	5 235	3 572	800	872	727
Pamuk(Çiğit)	48 492	69 967	68 697	32 700	32 682	24 461	25 957	25 110
Çeltik	377	294	696	686	-	-	-	844
Şeker Pancarı	-	-	-	-	-	-	-	14 140
Tütün	150	85	63	80	53	65 000	47 207	96 362
Pamuk(Kütlü)	81 914	118 186	116 042	57 157	55 203	41 319	43 265	41 847
Pamuk(Lifli)	31 055	43 728	42 937	22 319	19 873	14 875	15 576	15 064
Burçak(Yeşil Ot)	12 690	5 040	1 889	2 076	2 010	1 800	1 828	1 500
Mürdümük(Yeşilot)	-	-	240	391	423	941	440	520
Mısır(Silaj)	1 610	1 000	6 090	6 090	12 000	12 000	12 000	9 312

*Veriler “ tuik.gov.tr” adresinde bulunan bitkisel üretim istatistikleri bölümünden alınmıştır.

Kızıltepe ilçesinde 2010 ve 2017 yılları arasında bitkisel üretim faaliyetleri Çizelge 3.3.’ te verilmiştir. Kızıltepe İlçesinde yapılan bitkisel üretim faaliyetlerine göre en fazla buğday ve mısır gibi ürünlerin ekimi yapılmaktadır.

Kızıltepe İlçesinin bitkisel üretim değerleri Çizelge 3.4.’ te verilmiştir. Kızıltepe İlçesinin 2015, 2016 ve 2017 yılları arasında buğday üretim değerleri (ton) sırasıyla 439 836, 387 783 ve 408 815’ dir. Kızıltepe İlçesinin 2015, 2016 ve 2017 yılları arasında mısır üretim değerleri (ton) sırasıyla 541 582, 418 346 ve 373 940’ dir.

Çizelge 3. 3. Kızıltepe İlçesinde 2010-2017 yılları arasında bitkisel üretim alanları (ha) (Anonim, 2017a)

Bitkisel Üretim	2010*	2011*	2012*	2013*	2014*	2015*	2016*	2017*
Buğday	61 362	65 548	64 480	73 264	80 588	80 959	76 115	78 201
Mısır	22 687	36 619	40 433	39 842	40 520	49 337	39 332	37 414
Arpa	7000	4500	4000	4100	5000	4943	5292	4840
Nohut(Kuru)	0	0	0	0	0	0	0	10
Kırmızı Mercimek(Kuru)	13 533	7 500	7 700	7 670	6 283	6 200	6 700	7 500
Mürdümük	0	0	0	0	0	0	0	0
Soya Fasülyesi	0	0	375	1632	1000	200	195	200
Pamuk(Çiğit)	9 800	13 696	13 500	5 824	3 800	2 030	2 320	4 200
Şeker Pancarı	0	0	0	0	0	0	0	308
Tütün	0	0	125	125	100	91	49	90
Pamuk(Kütlü)	9 800	13 696	13 500	5 824	3 800	2 030	2 320	4 200
Pamuk(Lifli)	9 800	13 696	13 500	5 824	3 800	2 030	2 320	4 200

*Veriler “ tuik.gov.tr” adresinde bulunan bitkisel üretim istatistikleri bölümünden alınmıştır.

Çizelge 3. 4. Kızıltepe İlçesinde 2010-2017 yılları arasında bitkisel üretim değerleri(ton) (Anonim, 2017a)

Bitkisel Üretim	2010*	2011*	2012*	2013*	2014*	2015*	2016*	2017*
Buğday	237 534	295 215	317 630	391 613	391 113	439 836	387 783	408 815
Mısır	196 189	343 172	309 829	392 174	403 823	541 582	418 346	373 940
Arpa	22 144	17 170	13 475	14 107	18 980	18 141	19 259	18 400
Nohut(Kuru)	-	-	-	-	-	-	-	16
Kırmızı Mercimek(Kuru)	32 473	19 317	13 840	11 587	12 727	12 603	13 592	13 152
Soya Fasülyesi	-	-	1 313	5 235	3 500	726	734	727
Pamuk(Çiğit)	27 266	42 934	38 984	17 426	13 072	6 365	75 61	13 428
Şeker Pancarı	-	-	-	-	-	-	-	14 140
Tütün	-	-	150	150	85	63	80	53
Pamuk(Kütlü)	46 058	72 523	65 850	30 449	22 080	10 751	12 603	22 379
Pamuk(Lifli)	17 501	26 834	24 365	11 898	7 949	3 870	4 537	8 056

*Veriler “ tuik.gov.tr” adresinde bulunan bitkisel üretim istatistikleri bölümünden alınmıştır.

Mardin İli ve Kızıltepe İlçesinin 2013-2017 yılları arasındaki eğitim durumu Çizelge 3.5.’ te verilmiştir. Bu verilere göre Mardin ve Mardin’ e bağlı Kızıltepe İlçesinde okuma yazma bilmeyen kadın ve erkek sayısında azalma olduğu görülmektedir.

Çizelge 3. 5. Mardin İli ve Kızıltepe İlçesinin eğitim durumu (Anonim, 2017b)

		Kızıltepe	Mardin	Kızıltepe	Mardin
		Erkek		Kadın	
6+ Yaş ve Bilinmeyen	2013	2 226	8 642	3 007	10 904
	2014	1 573	6 217	2 292	8 103
	2015	1 333	5 179	1 793	6 337
	2016	1 018	4 061	1 557	5 372
	2017	917	3 906	1 451	5 133
6+ Yaş ve Doktora	2013	30	193	20	93
	2014	32	199	22	100
	2015	30	194	19	92
	2016	31	200	20	89
	2017	32	281	21	121
6+ Yaş ve Lise Ve Dengi Meslek Okulu	2013	14 530	51 799	6 011	25 564
	2014	15 152	53 091	6 450	27 035
	2015	15 589	53 807	6 857	28 790
	2016	16 094	55 733	7 739	31 383
	2017	16 511	57 286	8 238	33 452
6+ Yaş ve Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen	2013	28 783	100 072	34 917	118 777
	2014	17 585	60 044	24 400	80 361
	2015	16 948	56 898	23 761	77 367
	2016	15 535	50 927	22 298	71 438
	2017	15 342	49 924	22 180	70 410
6+ Yaş ve Okuma Yazma Bilmeyen	2013	2 790	12 486	15 643	54 901
	2014	2 718	12 079	15 565	54 430
	2015	2 658	11 730	15 614	54 169
	2016	2 439	10 665	15 271	51 895
	2017	2 266	9 960	14 750	49 802
6+ Yaş ve Ortaokul Veya Dengi Meslek Ortaokul	2013	2 808	9 514	933	4 327
	2014	9 007	29 765	5 852	20 941
	2015	11 896	38 514	7 746	27 354
	2016	14 176	46 558	9 365	33 170
	2017	12 648	41 685	8 047	28 567
6+ Yaş ve Yüksek Lisans	2013	252	1161	76	457
	2014	259	1235	79	479
	2015	305	1390	82	536
	2016	319	1385	87	538
	2017	627	2492	185	981
6+ Yaş ve Yüksekokul Veya Fakülte	2013	6 124	22 491	2 662	11 436
	2014	7 224	25 538	3 282	13 405
	2015	8 264	29 658	3 838	15 854
	2016	9 161	31 843	4 410	17 620
	2017	9 436	32 826	5 096	19 901
6+ Yaş ve İlkokul	2013	14 181	45 026	13 463	41 858
	2014	25 485	82 613	24 366	79 045
	2015	26 633	85 224	25 903	82 533
	2016	27 733	87 397	28 595	88 946
	2017	30 023	93 811	31 194	96 319
6+ Yaş ve İlköğretim	2013	22 953	80 686	18 101	62 995
	2014	18 753	65 120	15 083	51 657
	2015	16 621	56 937	13 396	45 137
	2016	15 531	51 059	11 490	37 606
	2017	16 079	52 089	12 320	40 019

3.2. Yöntem

Araştırmada tarımsal işletme sayısı Çizelge 3.6.'daki belirli büyüklükteki evrenler için kabul edilebilir örneklem büyüklüklerine göre tespit edilmiştir. Buna göre anketin yapıldığı Kızıltepe İlçesinde 2018 verilerine göre Çiftçi Kayıt Sistemine (ÇKS) kayıtlı tarımsal işletme sayısına göre örneklem büyüklüğü saptanmıştır. Buna göre 2018 yılında ÇKS kayıtlı 4 678 adet tarımsal işletme olduğundan örneklem büyüklüğü 355 olarak belirlenmiştir. Anket yapılacak işletme sahipleri basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Anketler 2018 yılında yapılmıştır.

Çizelge 3. 6. Belirli büyüklükteki evrenler için kabul edilebilir örneklem büyüklükleri (n=evren büyüklüğü; S=Gerekli örnek büyüklüğü) (Altunışık ve ark. 2007)

N	S	N	S	N	S	N	S
10	10	190	127	1 100	285	5 000	357
20	19	200	132	1 200	291	6 000	361
30	28	250	152	1 300	297	7 000	364
40	36	300	169	1 400	302	8 000	367
50	44	350	185	1 500	306	9 000	368
60	52	400	196	1 600	310	10 000	370
70	59	450	212	1 700	313	15 000	375
80	66	500	217	1 800	317	20 000	377
90	73	550	226	1 900	320	30 000	379
100	80	600	234	2 000	322	40 000	380
110	86	650	242	2 200	327	50 000	381
120	92	700	248	2 400	331	75 000	382
130	97	750	254	2 600	335	100 000	384
140	103	800	260	2 800	338	1 000 000	384
150	108	850	265	3 000	341	10 000 000	384
160	113	900	269	3500	346		
170	118	950	274	4000	351		
180	123	1000	278	4500	354		

3.1.1. Anket çalışmasının istatistiksel olarak değerlendirilmesi

Araştırma alanına bağlı işletmelerde yapılan anket çalışmasının değerlendirmesinde SPSS istatistik programından yararlanılmıştır. SPSS programında anket çalışmasındaki verilere göre frekans tabloları oluşturulmuştur.

Çapraz tabloların değerlendirmesinde ise veriler Khi-Kare testine tabi tutulmuştur. Çapraz tablolara göre çiftçilerin anız yönetimi ile ilgili davranışları saptanmıştır.



4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Bu çalışmada 355 işletmeye tarımsal işletmelerin anız yönetimi ile ilgili anket yapılmıştır. Anketler yoluyla tarlada kalan anız artıklarının çiftçiler tarafından nasıl değerlendirildiği tespit edilmiştir. Ayrıca tarımsal işletmelerin sosyal yapısı, bitkisel üretim miktarları ve tarım alet ve makine değerleri tespit edilmiştir. Anketler istatistik programında değerlendirilerek frekans tabloları oluşturulmuştur. Yine çiftçilerin çapraz tablolara göre anız artıklarının değerlendirme şekilleri Khi kare testiyle tespit edilmiştir.

4.1. İşletmelerin Tarımsal Yapısı

İşletmelerin arazi büyüklüklerine göre dağılımı Çizelge 4.1.' de verilmiştir. Buna göre anket çalışması yapılan köylerdeki işletmelerin tarım arazi büyüklüklerinin dağılımı sayı ve dağılım açısından en fazla 1-100 da arasındaki gruptadır. 1-100 da arasındaki tarım işletmesi sayısı (adet) ve dağılımı (%) sırasıyla 95 ve 26.8' dir. 101-200, 201-300, 301-400, 401-500 ve >501 da grubundaki tarım işletmelerinin dağılımı (%) sırasıyla 16.6, 22.3, 16.9, 3.7 ve 13.8' dir.

Çizelge 4. 1. İşletmelerin arazi büyüklüklerine göre dağılımı (da)

Tarım arazisi (da)	Sayı(adet)	Dağılım (%)	Yığılmalı dağılım (%)
1-100	95	26.8	26.8
101-200	59	16.6	43.4
201-300	79	22.3	65.6
301-400	60	16.9	82.5
401-500	13	3.7	86.2
>501	49	13.8	100.0
Toplam	355	100.0	

Tarım işletmelerin arazi kullanımı Çizelge 4.2.'de verilmiştir. Buna göre tarım işletmelerinin 91 825 ha'ı mülktür. Ayrıca 8 017 da alanda kiralama ve 2 280 da'lık alanda da ortakçılık yoluyla tarımsal üretim faaliyeti yapılmaktadır.

Çizelge 4. 2. Tarımsal işletmelerin arazi kullanımı

Azari Kullanımı	Alan (da)	Dağılım (%)	İşletme sayısı (adet)
Mülk	91 825	89.82	355
Kira	8 017	7.85	43
Ortakçılık	2 280	2.23	20
Toplam	102 122	100.00	

Tarım işletmelerindeki arazilerin sulu, kuru ve nadas durumu Çizelge 4.3.'te verilmiştir. Çizelge 4.3. göre tarım arazilerin % 97.9' u sulu ve % 2.1' i kuru tarım bölgelerinden oluşmaktadır.

Çizelge 4. 3. İşletme arazilerinin durumu

Arazi durumu	Alan (da)	Dağılım (%)
Sulu	99 864	97.9
Kuru	2 258	2.1
Nadas	0	0
Toplam	102 122	100.00

4.2. Tarım işletmelerinin Sosyal Yaşam ve Ekonomik Özellikleri

Kızıltepe İlçesinde anket yapılan işletmelerin toplam nüfusu 3 323' tür. Ayrıca bu işletmelerde 945 yetişkin ve 2 378 çocuk bulunmaktadır. İşletmelerde tarımda çalışan nüfus 701' dir.

İşletmelerdeki nüfus yapısı Çizelge 4.4'de verilmiştir. Tarımsal işletmelerin 1-4, 5-8, 9-12, 13-16 ve >17 arası aile nüfus dağılımı (%) sırasıyla 6.5, 43.1, 37.5, 7.3 ve 5.6' dır (Çizelge 4.4.)

Çizelge 4. 4. Tarımsal işletmelerde aile nüfusunun dağılımı

Nüfus dağılımı	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı Dağılım (%)
1-4	23	6.5	6.5
5-8	153	43.1	49.6
9-12	133	37.5	87.0
13-16	26	7.3	94.4
>17	20	5.6	100.0
Toplam	355	100.0	

Tarımsal işletme sahiplerinin eğitim durumları Çizelge 4.5.'te verilmiştir. Buna göre tarımsal işletme sahiplerinin okuryazar olmayan, ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu dağılımları sırasıyla (%) 5.1, 55.8, 11.0, 14.9 ve 13.2' dir.

Çizelge 4. 5. İşletme sahiplerinin eğitim durumu

Eğitim Durumu	Kişi Sayısı (adet)	Dağılım (%)	Yığılmalı Dağılım(%)
Okuryazar Olmayan	18	5.1	5.1
İlkokul	198	55.8	60.9
Ortaokul	39	11.0	71.9
Lise	53	14.9	86.8
Üniversite	47	13.2	100
Toplam	355	100.0	

4.3. Tarımsal İşletmelerin Bitkisel Üretim Faaliyetleri

Anket yapılan tarım işletmelerinin bitkisel üretim deseni Çizelge 4.6.'da verilmiştir. Buna göre tarım işletmelerin yoğun olarak tarım alanlarında sadece buğday ve mısır üretimi yapmakta ve tarım işletmelerinin % 68.6' ine denk gelmektedir. Buğday ve mısır ekimi bölgenin tarımsal açıdan en büyük gelir kaynağı olduğu görülmektedir. Buğday-mercimek-sebze, buğday-mısır-bahçe sebze, buğday-arpa-pamuk-bahçe sebze, buğday-arpa-pamuk-sebze, buğday-mercimek-sebze, buğday-mercimek-sebze, buğday-mısır-pamuk ve buğday- pamuk tarımı yapan işletmelerin dağılımı (%) sırasıyla 3.9, 15.8, 3.9, 2.0, 3.9 ve 2.0' dir.

Çizelge 4. 6. Tarımsal işletmelerin bitkisel üretim faaliyetleri

Bitkisel üretim deseni	İşletme sayısı (adet)	Dağılım (%)	Yığılmalı Dağılım (%)
Buğday-Mısır	243	68.2	68.5
Buğday-Mercimek-Bahçe-Sebze	14	3.9	72.4
Buğday-Mısır-Bahçe Sebze	56	15.8	88.2
Buğday-Arpa-Pamuk-Bahçe Sebze	14	3.9	92.1
Buğday-Mercimek-Meyve Sebze	7	2.0	94.1
Buğday-Mısır-Pamuk	14	3.9	98.0
Buğday- Pamuk	7	2.0	100.0
Toplam	355	100.0	

4.4. Tarımsal İşletmelerin ekipman varlığı

Tarımsal işletmelerin, ekipman varlığı Çizelge 4.7. de verilmiştir. Buna göre tarımsal işletmelerin hasat sonrası tarlada kalan anızı veya atıkları değerlendirmek amacıyla çeşitli sayıda tarım alet makinası bulunmaktadır. Tarımsal işletmelerin anız yönetimi işlemlerinde kullanabileceği 6 adet sap toplama makinası, 4 adet çayır biçme makinası, 2 adet anız parçalama makinası, 4 adet sap keser makinası, 15 adet balya makinası ve 279 adet römork bulunmaktadır. Ayrıca tarımsal işletmelerde 319 adet traktör, 69 adet pulluk, 297 adet kültivatör, 67 adet diskaro ve 39 adet tapan bulunmaktadır.

Çizelge 4. 7. İşletmelerde ekipmanların dağılımı

Ekipman Adı	Adet
Traktör	319
Pulluk	69
Kültivatör	297
Diskarolar	67
Tapan	39
Hububat mibzeri	197
Pamuk Mibzeri	6
Pnömatik ekim makinası	3
Dipkazan	9
Çizel	4
Çapa Makinası	27
Pülverizatör	273
Gübre Dağıtma Mak.	167
Römork	279
Balya Makinası	15
Slaj Makinası	8
Sapkeser Makinası	4
Anız Parçalama Makinası	2
Çayır Biçme Makinası	4
Sap toplama Makinası	6

4.5. Kızıltepe Bölgesinde Tarımsal Üretimde Anız Yönetiminin Frekans Tabloları

Kızıltepe ilçesinde tarımsal işletmelerin hasat sonrası bitki artıklarını nasıl değerlendirdikleri saptanmıştır. Çizelge 4.8.' de birinci ürün hasadının tamamının biçerdöver ile yapıldığı saptanmıştır. Anket yapılan çiftçilerin büyük bölümü tarım arazilerinde genellikle buğday ve mısır gibi ürünler yetiştirdiklerinden dolayı bu ürünlerin hasadı biçerdöverlerle yapılmaktadır.

Çizelge 4. 8. Tarımsal işletmelerin ürün hasadını ne ile yaptınız?

Ürün hasadını ne ile yaptınız?	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı dağılım (%)
Birçerdöver	355	100.0	100.0

Hasat sonrası bitki artıklarının çiftçiler tarafından nasıl değerlendirildiği Çizelge 4.9.' da verilmiştir. Tarımsal işletmelerin % 69.6' sı hasat sonrası tarlada kalan sap ve samanı biçme bedeli olarak biçerdöver işletmecisine verdiği belirlenmiştir. Ayrıca çiftçilerin % 1.7' sinin hasat sonrası sap-saman artıklarını genellikle balya yaparak toplayıp hayvan yemi yaptığı saptanmıştır. Çiftçilerin % 3.1' inin de balya şeklinde topladıkları sap ve samanı kışlık yakacak olarak kullandığı tespit edilmiştir. Tarımsal işletmelerin % 1.7' sinin ise anızı toprakta organik madde oluşumunu sağlamak amacı ile toprak işleme makinası ile toprağa karıştırdığı saptanmıştır. Tarımsal işletmelerin % 8.2' sinin ise sap ve saman artıklarını arazide yaktığı tespit edilmiştir. İşletmelerin % 2.8' inin ise iki veya daha fazla uygulamayı yaptığı şeklinde cevap verdiği saptanmıştır.

Çizelge 4. 9. Tarımsal İşletmelerin anız artıklarını değerlendirme şekilleri

Anız artıklarını değerlendirme şekilleri	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı Dağılım (%)
Sap ve saman biçme bedeli olarak biçerdöverciye verildi	247	69.6	69.6
Makine veya el ile toplandı ve hayvan yemi olarak kullanıldı	6	1.7	71.3
Sap keser ile kesilip toplandı ve kışlık yakacak olarak kullanıldı	11	3.1	74.4
Organik madde olarak toprak işleme makinası ile toprağa karıştırıldı	6	1.7	76.1
Arazide yakıldı	29	8.2	84.2
Ot Toplama makinası ile toplandı ve balya makinası ile balya yapıldı	46	13.0	97.2
İkiden fazla cevap veren işletme	10	2.8	100.0
Toplam	355	100.0	

Tarımsal işletmelerin anız parçalama makinası kullanılıp kullanmadığı Çizelge 4.10.’da verilmiştir. Tarımsal işletmelerin sadece % 11.3’ ünün anız parçalama makinası kullandığı saptanmıştır.

Çizelge 4. 10. Anız parçalama makinası kullanım durumu

Anız parçalama makinası kullanılıp kullanılma durumu	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı Dağılım (%)
Kullanıldı	40	11.3	11.3
Kullanılmadı	315	88.7	100.0
Toplam	355	100.0	

Kızıltepe İlçesinde yapılan anket çalışmasında tarımsal işletmelerin anızı tarladan toplama nedeni Çizelge 4.11.’ de verilmiştir. Tarımsal işletmelerin % 38.3’ ünün ekonomik değeri olduğu için sap ve saman atıklarını tarım arazisinden topladığı belirlenmiştir. Tarımsal işletmeler sap saman artıklarını tarlanın temizlenmesi, tarlanın ekime uygun olmasını sağlamak, daha sonraki ürün için işlemlerin daha kolay yapılabilmesi, daha sonraki ürün için işlemlerin daha kolay yapılabilmesi, bunların hepsi veya birkaçı için diyenlerin dağılımı (%) sırasıyla 5.6, 11.5, 29.0, 15.5 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.11.)

Çizelge 4. 11. Tarımsal işletmelerin anızı tarladan toplama nedeni

Tarımsal işletmelerin anızı tarladan toplama nedeni	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı Dağılım (%)
Tarlanın temizlenmesi	20	5.6	5.6
Tarlanın ekime uygun olmasını sağlamak	41	11.5	17.2
Ekonomik değeri için getiri olarak satılması	136	38.3	55.5
Daha sonraki ürün için işlemlerin daha kolay yapılabilmesi	103	29.0	84.5
Bunların hepsi veya birkaçı	55	15.5	100.0
Toplam	355	100.0	

Kızıltepe ilçesinde anket yapılan işletmelerin “**anızın tarlada yakılması zararlı mıdır**” sorusuna yanıtı Çizelge 4.12.’ de verilmiştir. Tarımsal işletmelerin % 52.7’sinin anızın yakılması zararlıdır çünkü canlı organizmaları öldürür yanıtını vermişlerdir. Tarımsal işletmelerden % 20.6’ sı toprağın verimini düşürür, % 9’ u ekosistemin bozulmasına sebep olur, % 1.1’ i sera etkisine sebep olur diye yanıt

vermişlerdir. Ayrıca tarımsal işletmelerin % 16.6' sı ise iki veya ikiden fazla yanıt vermişlerdir.

Çizelge 4. 12. Tarımsal işletmelerin anızın tarlada yakılması zararlı mıdır sorusuna yanıtı

Tarımsal işletmelerin anızın tarlada yakılması zararlı mıdır bu konuda bir düşünceniz var mı sorusuna yanıt	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı Dağılım (%)
Zararlıdır çünkü canlı organizmaları öldürür	187	52.7	52.7
Toprağın verimini düşürür	73	20.6	73.2
Ekosistemin bozulmasına sebep olur	32	9.0	82.3
Sera etkisinin artmasına sebep olur	4	1.1	83.4
Bunların hepsi veya bazıları için yapılmamalı	59	16.6	100.0
Toplam	355	100.0	

Tarımsal işletmelerin “**anız yakmanın faydaları var mıdır**” sorusuna yanıtları 4.13.’ te verilmiştir. Buna göre işletme sahiplerinin % 49.3’ ünün anız yakmanın “toprak işlemede ekstra bir masraftan kurtardığını” ifade etmişlerdir. Tarımsal işletmelerin anız yakmanın “toprağın işlenmesini kolaylaştırır” ve “ikinci ürün ekimine zaman kazandırır” diye yanıt verenlerin dağılımı (%) sırasıyla 8.5 ve 5.9’ dur. Anız yakmanın faydaları ile ilgili işletme sahiplerinin % 35.5’ i iki veya daha fazla yanıt verirken % 0.8’ i ise tarım alet ve ekipman yetersizliğinden dolayı anızı yaktıklarını ifade etmişlerdir.

Çizelge 4. 13. Tarımsal işletmelerin anız yakmanın faydaları var mıdır sorusuna yanıtı

Tarımsal işletmelerin anız yakmanın faydaları varmıdır sorusuna yanıtı	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı Dağılım (%)
Toprağın işlenmesini kolaylaştırır	30	8.5	8.5
Ekipman ve aletlerin yetersiz olması	3	0.8	9.3
Toprak işlemede ekstra bir masraftan kurtarır	175	49.3	58.6
İkinci ürün ekimine zaman kazandırır	21	5.9	64.5
Bunların hepsi veya birkaçı için belirtilecek	126	35.5	100.0
Toplam	355	100.0	

“Anız yakmanın ekosisteme zararları nelerdir” sorusuna işletme sahiplerinin yanıtı Çizelge 4.14.’ te verilmiştir. Buna göre tarımsal işletmelerin % 65.9’ unun anız yakmanın canlı popülasyonunun azalmasına neden olur diye yanıt vermişlerdir. Tarımsal işletmelerden % 19.7’ si anız yakmanın doğal dengenin bozulmasına sebep olur, % 3.1’ i küresel ısınmayı arttırır, % 3.4’ ü çevre kirliliğine neden olur derken, işletmelerin % 7.9’ u birden fazla yanıt vermiştir.

Çizelge 4. 14. Tarımsal işletmelerin anız yakmanın ekosisteme zararları nelerdir sorusuna yanıtı

Tarımsal işletmelerin anız yakmanın ekosisteme zararları nelerdir sorusuna yanıtı	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı Dağılım (%)
Canlı popülasyonunun azalmasına neden olur	234	65.9	65.9
Doğal dengenin bozulmasına sebep olur	70	19.7	85.6
Küresel ısınmayı arttır	11	3.1	88.7
Çevre Kirliliğine neden olur	12	3.4	92.1
Birden fazla yanıt	28	7.9	100.0
Toplam	355	100.0	

Anket yapılan Kızıltepe İlçesindeki tarımsal işletmelerin % 96.3’ ünün ikinci ürün ektikleri saptanmıştır (Çizelge 4.15.).

Çizelge 4. 15. İkinci ürün ekiyor musunuz sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtı

İkinci ürün ekiyor musunuz?	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı dağılım (%)
Evet	342	96.3	96.3
Hayır	13	3.7	100.0
Toplam	355	100.0	

İkinci ürün ekiminde yoğun olarak mısır (% 92.1) bitkisinin ekildiği tespit edilirken işletmelerin % 7.9’ unun ise karpuz ve pamuk gibi ürünler ektikleri saptanmıştır (Çizelge 4.16.).

Çizelge 4. 16. Tarımsal işletmelerin ikinci ürün üretim değerleri

Tarımsal İşletmelerin İkinci Ürün Olarak Ektikleri	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı Dağılım (%)
Mısır	327	92.1	92.1
Susam	-	-	-
Pamuk	-	-	-
Karpuz	-	-	-
Birden fazla yanıt	28	7.9	100.0
Total	355	100.0	

İkinci ürün hasadını çiftçilerin % 93.2' sinin biçerdöver ile hasat ettikleri saptanmıştır (Çizelge 4.17). Karpuz ve diğer sebzeleri ise çiftçilerin elle topladıkları belirlenmiştir.

Çizelge 4. 17. Tarımsal işletmelerin ikinci ürünü hangi makine ile hasat ediyorsunuz sorusuna yanıtı

İkinci ürünü hangi makine ile hasat ediyorsunuz	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı dağılım (%)
Biçerdöver	331	93.2	93.2
Elle	14	3.9	97.2
Silaj makinası ile	9	2.5	99.7
İkisi ile	1	0.3	100.0
Toplam	355	100.0	

“Hasat ettiğiniz ikinci ürünün anızını nasıl değerlendirdiniz” sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtı, Çizelge 4.18.' de verilmiştir. Çiftçilerin % 79.7 si anızı yakarken % 12.1' ise toprak işleme alet ile anızı toprağa karıştırdığını belirtmiştir.

Çizelge 4. 18. Hasat ettiğiniz ikinci ürünün anızını nasıl değerlendirdiniz sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtı

Hasat ettiğiniz ikinci ürünün anızını nasıl değerlendirdiniz?	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı Dağılım (%)
Anız yakacak olarak kullanıldı	13	3.7	3.7
Toprak işleme aleti ile toprağa karıştırıldı	43	12.1	15.8
Anız yakıldı	283	79.7	95.5
İkiden fazla yanıt	16	4.5	100.00
Toplam	355	100.0	

Tarımsal işletmelerin hasat sonrası kalan bitki artıklarını değerlendirme şekilleri Çizelge 4.19’ da verilmiştir. Buna göre tarımsal işletmelerin % 84.8’ inin anızın yakıldığını geri kalan işletmelerde toprak işleme makinaları ile toprağa karıştırdıkları saptanmıştır.

Çizelge 4. 19. Hasat sonrası anızı tarımsal işletmelerin değerlendirme şekilleri

Hasat sonrası kalan kısmı tarımsal işletmelerin değerlendirme şekilleri	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı Dağılım (%)
Makine ile parçalanıp toprağa doğal gübre olarak karıştırıldı	54	15.2	15.2
Anız yakıldı	301	84.8	100
Toplam	355	100.0	

“Anız yönetimi ile ilgili herhangi bir kamu kuruluşuna veya ziraat mühendisine danıştınız mı” sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtı Çizelge 4.20.’ de verilmiştir.

Çizelge 4. 20. Anız yönetimi ile ilgili herhangi bir kamu kuruluşuna veya ziraat mühendisine danıştınız mı sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtı

Anız yönetimi ile ilgili herhangi bir kamu kuruluşuna veya ziraat mühendisine danıştınız mı?	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı Dağılım (%)
Evet	25	7.0	7.0
Hayır	330	93.0	100.0
Toplam	355	100.0	

Tarımsal işletmelerden % 93' ü anız yönetimi ile ilgili olarak bir ziraat mühendisine veya kamu kuruluşuna danışmaz iken sadece tarımsal işletmelerden % 7' si bir mühendis veya kamu kuruluşuna danışmıştır.

Tarımsal işletmelerin anızı yakıp yakmadıkları ise Çizelge 4.21.' de verilmiştir. Buna göre tarımsal işletmelerin % 86.2' si anızı yakarken % 13.8' i ise anızı yakmadıkları saptanmıştır.

Çizelge 4. 21. Tarımsal işletmelerin anızı yakma durumu

Tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmadıkları	Sayı	Dağılım (%)	Yığılmalı Dağılım (%)
Yakanlar	306	86.2	86.2
Yakmayanlar	49	13.8	100.0
Toplam	355	100.0	

4.6. Kızıltepe Bölgesinde Tarımsal Üretimde Anız Yönetiminin İstatistiksel Olarak İncelenmesi

Mardin İlinin Kızıltepe İlçesine bağlı köylerinde yapılan anket çalışmasında çiftçilerin hasat sonrası sap saman artıklarını nasıl değerlendirdikleri çapraz tablolarla tespit edilmiştir.

İlk olarak eğitim seviyesine göre ürün hasadını hangi tarım alet makinası ile yapıyorsunuz soruları arasındaki ilişki incelenmiştir (Çizelge 4.22.). İlkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu ve okuryazar olmayan çiftçilerin tamamı biçerdöver ile ürün hasadını yapmaktadır.

Eğitim seviyesi*ürün hasadını hangi tarım alet makinası ile yapılma durumu arasındaki ilişkinin Khi kare testi Çizelge 4.23.' te verilmiştir. Eğitim durumuna göre ürün hasadında sadece biçerdöver kullanıldığından Khi kare değeri hesaplanmamıştır.

Çizelge 4. 22. Eğitim seviyesi ile ürün hasadını neyle yaptınız arasındaki ilişki

Eğitim durumu	İşletme sayısı ve Oranı	Biçerdöver ile hasat	Toplam
İlkokul	Sayı	198	198
	Dağılım(%)	% 100.0	% 100.0
Ortaokul	Sayı	39	39
	Dağılım(%)	% 100.0	% 100.0
Lise	Sayı	53	53
	Dağılım(%)	% 100.0	% 100.0
Üniversite	Sayı	47	47
	Dağılım(%)	% 100.0	% 100.0
Okuryazar Olmayan	Sayı	18	18
	Dağılım(%)	% 100.0	% 100.0
Toplam	Sayı	355	355
	Dağılım(%)	% 100.0	% 100.0

Çizelge 4. 23. Eğitim seviyesi*ürün hasadını hangi tarım alet makinası ile yaptınız arasındaki ilişki

Khi kare Değeri	Serbestlik Derecesi	p değeri
-	-	. ^a

a. Hasat Makinası değeri sabit olduğundan istatistiksel değer yok.

Eğitim seviyesi ile anızın tarlada kalan kısmını nerede kullandınız arasındaki ilişki ve Khi kare değeri Çizelge 4.24. ve Çizelge 4.25.’ te verilmiştir. Çizelge 4.25.’ e göre eğitim seviyesi*anızın tarlada kalan kısmını nerede kullandınız durumu arasındaki ilişki $p < 0.05$ olduğundan istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. İlkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu ve okuryazar olmayan çiftçilerin hasat sonrası tarlada kalan bitki artıklarını biçerdöverciye biçme bedeli olarak verenlerin dağılımı (%) sırasıyla 80.8, 66.7, 45.3, 55.3, 66.1’ dir. İlkokul mezunu tarımsal işletmelerin 80.8’ i tarımsal anızı biçme bedeli karşılığında biçerdöver işletmecisine verdikleri saptanmıştır.

Çizelge 4. 24. Eğitim seviyesi ile anızın tarlada kalan kısmını nerede değerlendirme durumu arasındaki ilişki

Eğitim durumu	İşletme sayısı ve Oranı	Anızın Tarlada Kalan Kısımını Nereden Kullanıldığı ile ilgili sorulan sorulara alınan cevap oranları*							Toplam
		1	2	3	4	5	6	7	
İlkokul	Sayı	160	4	7	0	9	14	4	198
	Dağılım(%)	80.8	2.0	3.5	0.0	4.5	7.1	2.0	100.0
Ortaokul	Sayı	26	0	0	0	9	0	4	39
	Dağılım(%)	66.7	0.0	0.0	0.0	23.1	0.0	10.3	100.0
Lise	Sayı	24	0	2	6	1	19	1	53
	Dağılım(%)	45.3	0.0	3.8	11.3	1.9	35.8	1.9	100.0
Üniversite	Sayı	26	2	1	0	7	11	0	47
	Dağılım(%)	55.3	4.3	2.1	0.0	14.9	23.4	0.0	100.0
Okuryazar Olmayan	Sayı	11	0	1	0	3	2	1	18
	Dağılım(%)	61.1	0.0	5.6	0.0	16.7	11.1	5.6	100.0
Toplam	Sayı	247	6	11	6	29	46	10	355
	Dağılım(%)	69.6	1.7	3.1	1.7	8.2	13.0	2.8	100.0

* 1- Sap ve saman biçme bedeli olarak biçerdöverciye verildi, 2- Makine veya el ile toplandı ve hayvan yemi olarak kullanıldı, 3- Sap keser .ile kesilip toplandı ve kışlık yakacak olarak kullanıldı, 4- Organik madde olarak toprak işleme makinası ile toprağa karıştırıldı, 5- Arazide yakıldı, 6- Ot toplama makinası ile toplandı ve balya makinası ile balya yapıldı, 7- İkiden fazla cevap veren işletme

Çizelge 4. 25. Eğitim seviyesi*anızın tarlada kalan kısmını nerede değerlendirme durumu arasındaki ilişkinin Khi kare testi

Khi kare Değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
116.008 ^a	24	0.000

Eğitim durumuna göre sap parçalama makinası kullanma durumu dağılımında (%) farklılıklar saptanmıştır. İlkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu ve okuryazar olmayan çiftçilerin sap parçalama makinası kullananların dağılımı (%) sırasıyla 11.1, 0.0, 17.0, 14.9 ve 11.3' tür (Çizelge 4.26.).

Eğitim seviyesi*sap parçalama makinası kullanma durumu arasındaki ilişki $p > 0.05$ olduğundan önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.27.).

Çizelge 4. 26. Eğitim seviyesi ile sap parçalama makinası kullanma durumu arasındaki ilişki

Eğitim durumu	İşletme sayısı ve Oranı	Sap parçalama makinası kullanma durumuna göre		Toplam
		Kullanıldı	Kullanılmadı	
İlkokul	Sayı	22	176	198
	Dağılım(%)	11.1	88.9	100.0
Ortaokul	Sayı	0	39	39
	Dağılım(%)	0.0	100.0	100.0
Lise	Sayı	9	44	53
	Dağılım(%)	17.0	83.0	100.0
Üniversite	Sayı	7	40	47
	Dağılım(%)	14.9	85.1	100.0
Okuryazar Olmayan	Sayı	2	16	18
	Dağılım(%)	11.1	88.9	100.0
Toplam	Sayı	40	315	355
	Dağılım(%)	11.3	88.7	100.0

Çizelge 4. 27. Eğitim seviyesi*sap keser tarım alet makinası kullanma durumuna göre Khi kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik değeri	p değeri
7.306 ^a	4	0.121

İlkokul mezunu çiftçilerin tarlanın temizlenmesi, tarlanın ekime uygun olmasını sağlamak, ekonomik değeri için anızın satılması, daha sonraki ürün için işlemlerin daha kolay yapılabilmesi ve bunların hepsi veya birkaçı için diyenlerin dağılımı (%) sırasıyla % 6.6, 13.6, 43.9, 24.7 ve 11.1’ dir (Çizelge 4.28.). İlkokul mezunu çiftçilerin % 43.9’ u, üniversite mezunu çiftçilerin % 29.8’ i ve okuryazar olmayan çiftçilerin % 33.3’ ü ekonomik getiriden dolayı hasat sonrası anızı satmaktadır. Ortaokul mezunu çiftçilerin 48.7’ si ve lise mezunu çiftçilerin % 32.1’ i daha sonraki ürün için işlemlerini daha kolay yapılabilmek amacıyla anızı toplamaktadır.

Çizelge 4. 28. Eğitim durumuna göre tarımsal işletmelerin anızı tarladan toplama nedeni

Eğitim durumu	İşletme sayısı ve Oranı	Tarımsal işletmelerin anızı tarladan toplama nedeni*					Toplam
		1	2	3	4	5	
İlkokul	Sayı	13	27	87	49	22	198
	Dağılım(%)	6.6	13.6	43.9	24.7	11.1	100.0
Ortaokul	Sayı	0	1	13	19	6	39
	Dağılım(%)	0.0	2.6	33.3	48.7	15.4	100.0
Lise	Sayı	1	2	16	17	17	53
	Dağılım(%)	1.9	3.8	30.2	32.1	32.1	100.0
Üniversite	Sayı	3	10	14	13	7	47
	Dağılım(%)	6.4	21.3	29.8	27.7	14.9	100.0
Okuryazar Olmayan	Sayı	3	1	6	5	3	18
	Dağılım(%)	16.7	5.6	33.3	27.8	16.7	100.0
Toplam	Sayı	20	41	136	103	55	355
	Dağılım(%)	5.6	11.5	38.3	29.0	15.5	100.0

*1:Tarlanın temizlenmesi , 2:Tarlanın ekime uygun olmasını sağlamak, 3:Ekonomik değeri için getiri olarak satılması, 4:Daha sonraki ürün için işlemlerin daha kolay yapılabilmesi, 5:Bunların hepsi veya birkaçı

Çizelge 4. 29. Eğitim durumuna*tarımsal işletmelerin anızı tarladan toplama nedeni arasındaki Khi kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
40.786 ^a	16	0.001

Eğitim seviyesi* tarımsal işletmelerin anızı tarladan toplama nedeni arasındaki ilişki $p < 0.05$ olduğundan önemli bulunmuştur (Çizelge 4.29.).

İlkokul mezunu çiftçilerin zararlıdır çünkü canlı organizmaları öldürür, toprağın verimini düşürür, ekosistemin bozulmasına sebep olur, sera etkisinin artmasına sebep olur, bunların hepsi veya bazıları için yapılmamalı diyenlerin dağılımı (%) sırasıyla % 58.6, 15.2, 11.1, 0.5 ve 14.6' dır (Çizelge 4.30.). İlkokul mezunu çiftçilerin % 38.5' i, ortaokul mezunu çiftçilerin 43.9' u, lise mezunu çiftçilerin %39.6' sı ve üniversite mezunu çiftçilerin % 53.2' si ve okuryazar

olmayan çiftçilerin % 55.6 'sı anız yakmanın canlı organizmaları öldürdüğünü ifade etmişlerdir.

Çizelge 4. 30. Eğitim durumuna göre tarımsal işletmelerin anızın tarlada yakılması zararlı mıdır sorusuna yanıtı arasındaki ilişki

Eğitim durumu	İşletme sayısı ve Oranı	Tarımsal İşletmelerin anızın tarlada yakılması zararlı mıdır sorusuna yanıtı*					Toplam
		1	2	3	4	5	
İlkokul	Sayı	116	30	22	1	29	198
	Dağılım (%)	58.6	15.2	11.1	0.5	14.6	100.0
Ortaokul	Sayı	15	22	2	0	0	39
	Dağılım (%)	38.5	56.4	5.1	0.0	0.0	100.0
Lise	Sayı	21	12	1	2	17	53
	Dağılım(%)	39.6	22.6	1.9	3.8	32.1	100.0
Üniversite	Sayı	25	4	7	0	11	47
	Dağılım(%)	53.2	8.5	14.9	0.0	23.4	100.0
Okuryazar Olmayan	Sayı	10	5	0	1	2	18
	Dağılım(%)	55.6	27.8	0.0	5.6	11.1	100.0
Toplam	Sayı	187	73	32	4	59	355
	Dağılım(%)	52.7	20.6	9.0	1.1	16.6	100.0

*1:Zararlıdır çünkü canlı organizmaları öldürür, 2:Toprağın verimini düşürür, 3: Ekosistemin bozulmasına sebep olur, 4:

Sera etkisinin artmasına sebep olur, 5: Bunların hepsi veya bazıları için yapılmamalı

Eğitim seviyesi* tarımsal işletmelerin anızın tarlada yakılması zararlı mıdır sorusuna yanıtlarının ilişkisi $p<0.05$ olduğundan önemli bulunmuştur (Çizelge 4.31.).

Çizelge 4. 31. Eğitim durumu*tarımsal işletmelerin anızın tarlada yakılması zararlı mıdır sorusuna yanıtının Khi kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
67.934	16	0.000

Üniversite mezunu çiftçilerin toprağın işlenmesini kolaylaştırır, ekipman ve aletlerin yetersiz olmasından dolayı yakılmalı, toprak işlemede ekstra bir masraftan kurtarır, ikinci ürün ekimine zaman kazandırır, bunların hepsi veya birkaçı için yakılmalı diyenlerin dağılımı (%) sırasıyla % 4.3, 2.1, 57.4, 8.5 ve 27.7' dir (Çizelge

4.32.). İlkokul mezunu çiftçilerin % 53.0' ı, ortaokul mezunu çiftçilerin % 41.0'ı ve okuryazar olmayan çiftçilerin % 50.0' ı toprak işlemede ekstra bir masraftan kurtarır derken lise mezunu çiftçilerin % 62.3' ü ise birden fazla yanıt verdikleri tespit edilmiştir (Çizelge 4.32.).

Çizelge 4. 32. Eğitim durumuna göre tarımsal işletmelerin anız yakmanın faydaları var mıdır sorusuna yanıtı

Eğitim durumu	İşletme sayısı ve Oranı	Tarımsal işletmelerin anız yakmanın faydaları var mıdır sorusuna yanıtı*					Toplam
		1	2	3	4	5	
İlkokul	Sayı	26	1	105	7	59	198
	Dağılım (%)	13.1	0.5	53.0	3.5	29.8	100.0
Ortaokul	Sayı	0	0	16	9	14	39
	Dağılım (%)	0.0	0.0	41.0	23.1	35.9	100.0
Lise	Sayı	1	1	18	0	33	53
	Dağılım (%)	1.9	1.9	34.0	0.0	62.3	100.0
Üniversite	Sayı	2	1	27	4	13	47
	Dağılım (%)	4.3	2.1	57.4	8.5	27.7	100.0
Okuryazar olmayan	Sayı	1	0	9	1	7	18
	Dağılım (%)	5.6	0.0	50.0	5.6	38.9	100.0
Toplam	Sayı	30	3	175	21	126	355
	Dağılım (%)	8.5	0.8	49.3	5.9	35.5	100.0

*1:Toprağın işlenmesini kolaylaştırır, 2: Ekipman ve aletlerin yetersiz olması, 3: Toprak işlemede ekstra bir masraftan kurtarır, 4: İkinci ürün ekimine zaman kazandırır, 5: Bunların hepsi veya birkaçı için belirtilecek)

Eğitim seviyesi* tarımsal işletmelerin anız yakmanın faydaları nelerdir sorusuna yanıtlarının ilişkisi $p < 0.05$ olduğundan önemli bulunmuştur (Çizelge 4.33.).

Çizelge 4. 33. Eğitim durumu*tarımsal işletmelerin anız yakmanın faydaları nelerdir sorusuna yanıtının Khi kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
57.27	16	0.000

Eğitim durumuna göre tarımsal işletmelerin anız yakmanın zararları nelerdir sorusuna yanıtlarının dağılımında (%) farklılıklar tespit edilmiştir. İlkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu ve okuryazar olmayan çiftçilerin anız yakma canlı

popülasyonunun azalmasına neden olur diyenlerin dağılımı (%) sırasıyla 61.6, 71.8, 79.2, 70.2 ve 50.0' dır (Çizelge 4.34.).

Çizelge 4. 34. Eğitim durumuna göre tarımsal işletmelerin anız yakmanın ekosisteme zararları nelerdir sorusuna yanıtı

Eğitim durumu	İşletme sayısı ve Oranı	Tarımsal işletmelerin anız yakmanın ekosisteme zararları nelerdir sorusuna yanıtı*					Toplam
		1	2	3	4	5	
İlkokul	Sayı	122	36	8	10	22	198
	Dağılım (%)	61.6	18.2	4.0	5.1	11.1	100.0
Ortaokul	Sayı	28	10	0	1	0	39
	Dağılım (%)	71.8	25.6	0.0	2.6	0.0	100.0
Lise	Sayı	42	9	2	0	0	53
	Dağılım (%)	79.2	17.0	3.8	0.0	0.0	100.0
Üniversite	Sayı	33	8	0	1	5	47
	Dağılım (%)	70.2	17.0	0.0	2.1	10.6	100.0
Okuryazar olmayan	Sayı	9	7	1	0	1	18
	Dağılım (%)	50.0	38.9	5.6	0.0	5.6	100.0
Toplam	Sayı	234	70	11	12	28	355
	Dağılım (%)	65.9	19.7	3.1	3.4	7.9	100.0

*1: Canlı popülasyonunun azalmasına neden olur. 2: Doğal dengenin bozulmasına sebep olur.

3: Küresel ısınmayı artırır. 4: Çevre kirliliğine neden olur. 5: Birden fazla yanıt

Eğitim seviyesi* tarımsal işletmelerin anız yakmanın ekosisteme zararları nelerdir sorusuna yanıtlarının ilişkisi $p > 0.05$ olduğundan önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.35.).

Çizelge 4. 35. Eğitim durumu*tarımsal işletmelerin anız yakmanın ekosisteme zararları nelerdir sorusuna yanıtının Khi kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
26.102	16	0.053

Eğitim durumuna göre çiftçilerin vermiş olduğu yanıtlarının dağılımında farklılıklar tespit edilmiştir. İlkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu ve okuryazar olmayan çiftçilerin ikinci ürün ekme durumuna göre dağılımları (%) sırasıyla 93.9, 100.0, 98.1, 100.0 ve 100.0' dır (Çizelge 4.36.).

Çizelge 4. 36. Eğitim durumuna göre ikinci ürün ekıyor musunuz sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtı

Eğitim durumu	İşletme sayısı ve Oranı	İkinci ürün ekıyor musunuz sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtı		Toplam
		Evet	Hayır	
İlkokul	Sayı	186	12	198
	Dağılım (%)	93.9	6.1	100.0
Ortaokul	Sayı	39	0	39
	Dağılım (%)	100.0	0.0	100.0
Lise	Sayı	52	1	53
	Dağılım (%)	98.1	1.9	100.0
Üniversite	Sayı	47	0	47
	Dağılım (%)	100.0	0.0	100.0
Okuryazar olmayan	Sayı	18	0	18
	Dağılım (%)	100.0	0.0	100.0
Toplam	Sayı	342	13	355
	Dağılım (%)	96.3	3.7	100.0

Eğitim seviyesi* tarımsal işletmelerin ikinci ürün ekıyor musunuz sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtlarının ilişkisi $p>0.05$ olduğundan önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.37.).

Çizelge 4. 37. Eğitim durumu*ikinci ürün ekıyor musunuz sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtının Khi kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
7.656	4	0.105

Eğitim durumuna göre yanıtlarının dağılımında farklılıklar tespit edilmiştir. İlkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu ve okuryazar olmayan çiftçilerin anız yönetimi ile ilgili herhangi bir kamu kuruluşuna veya ziraat mühendisine danışanların dağılımları (%) sırasıyla 2.5, 10.3, 3.8, 27.7 ve 5.6' dır (Çizelge 4.38.). Eğitim durumuna göre anız yönetimi konusunda ziraat mühendisine veya kamu kuruluşuna danışanların oranı en yüksek üniversite mezunu çiftçilerdir (% 27.7).

Çizelge 4. 38. Eğitim durumuna göre anız yönetimi ile ilgili herhangi bir kamu kuruluşuna veya ziraat mühendisine danıştınız mı sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtı

Eğitim durumu	İşletme sayısı ve Oranı	herhangi bir kamu kuruluşuna veya ziraat mühendisine danıştınız mı		Toplam
		Evet	Hayır	
İlkokul	Sayı	5	193	198
	Dağılım (%)	2.5	97.5	100.0
Ortaokul	Sayı	4	35	39
	Dağılım (%)	10.3	89.7	100.0
Lise	Sayı	2	51	53
	Dağılım (%)	3.8	96.2	100.0
Üniversite	Sayı	13	34	47
	Dağılım (%)	27.7	72.3	100.0
Okuryazar olmayan	Sayı	1	17	18
	Dağılım (%)	5.6	94.4	100.0
Toplam	Sayı	25	330	355
	Dağılım (%)	7.0	93.0	100.0

Eğitim durumu*anız yönetimi ile ilgili herhangi bir kamu kuruluşuna veya ziraat mühendisine danıştınız mı sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtlarının ilişkisi $p < 0.05$ olduğundan önemli bulunmuştur (Çizelge 4.39.).

Çizelge 4. 39. Eğitim durumu*anız yönetimi ile ilgili herhangi bir kamu kuruluşuna veya ziraat mühendisine danıştınız mı sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtının Khi kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
38.231	4	0.000

Eğitim durumuna göre anızı yakıp-yakmama durumlarının dağılımında farklılıklar tespit edilmiştir. İlkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu ve okuryazar olmayan çiftçilerin anızı yakmayanların dağılımları (%) sırasıyla 7.1, 15.4, 17.0, 38.3 ve 11.1' dir (Çizelge 4.40). Eğitim durumuna göre anız yakmayanların oranı yine üniversite mezunu çiftçilerdir (% 38.3).

Çizelge 4. 40. Eğitim durumuna göre tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmadıkları

Eğitim durumu	İşletme sayısı ve Oranı	Tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmadıkları		Toplam
		yakıldı	yakılmadı	
İlkokul	Sayı	184	14	198
	Dağılım (%)	92.9	7.1	100.0
Ortaokul	Sayı	33	6	39
	Dağılım (%)	84.6	15.4	100.0
Lise	Sayı	44	9	53
	Dağılım (%)	83.0	17.0	100.0
Üniversite	Sayı	29	18	47
	Dağılım (%)	61.7	38.3	100.0
Okuryazar olmayan	Sayı	16	2	18
	Dağılım (%)	88.9	11.1	100.0
Toplam	Sayı	306	49	355
	Dağılım (%)	86.2	13.8	100.0

Eğitim durumu*tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmama durumlarının ilişkisi $p<0.05$ olduğundan önemli bulunmuştur (Çizelge 4.41.).

Çizelge 4. 41. Eğitim durumu*tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmaama durumlarının Khi kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
31.886	4	0.000

1-100 da, 101-200 da, 201-300 da, 301-400 da, 401-500 da, >501 da büyüklüğüne sahip işletmelerden anız parçalama makinası kullananların dağılımı

(%), sırasıyla 10.5, 3.4, 3.8, 5.0, 38.5 ve 34.7' dir (Çizelge 4.42.). Büyük tarım arazilerinde üretim yapan işletmelerin anız parçalama makinası kullanma oranı (%) daha fazladır.

Çizelge 4. 42. Arazi büyüklüğüne göre tarımsal işletmelerin anız parçalama makinası kullanma durumları

Arazi büyüklüğü (da)	İşletme sayısı ve Oranı	Anız parçalama makinası		Toplam
		kullananlar	kullanmayanlar	
1-100	Sayı	10	85	95
	Dağılım (%)	10.5	89.5	100.0
101-200	Sayı	2	57	59
	Dağılım (%)	3.4	96.6	100.0
201-300	Sayı	3	76	79
	Dağılım (%)	3.8	96.2	100.0
301-400	Sayı	3	57	60
	Dağılım (%)	5.0	95.0	100.0
401-500	Sayı	5	8	13
	Dağılım (%)	38.5	61.5	100.0
>501	Sayı	17	32	49
	Dağılım (%)	34.7	65.3	100.0
Toplam	Sayı	40	315	355
	Dağılım (%)	11.3	88.7	100.0

Tarımsal işletmelerin arazi büyüklüğüne göre anız parçalama makinası kullanma durumlarının ilişkisi $p < 0.05$ olduğu için önemli bulunmuştur. Çizelge 4.43.)

Çizelge 4. 43. Arazi büyüklüğüne göre tarımsal işletmelerin anız parçalama makinası kullanma durumlarının Khi kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
46.993	5	0.000

Ziraat mühendisine veya kamu kurumuna danışan tarımsal işletmelerin % 68' i anızı yakmaz iken % 32.0' ı ise yakmıştır (Çizelge 4.44.). Ziraat mühendisine veya kamu kurumuna danışan çiftçilerde anızı yakmama oranı (%) daha fazladır.

Çizelge 4. 44. Ziraat mühendisine veya kamu kurumuna danışma durumuna göre tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmama durumları

Anız yakma konusunda ziraat mühendisine veya kamu kurumuna danışma durumu	İşletme sayısı ve Oranı	Anızı yakma durumu		Toplam
		yakıldı	yakılmadı	
Ziraat mühendisine veya kamu kurumuna danışanlar	Sayı	8	17	25
	Dağılım (%)	32.0	68.0	100.0
Ziraat mühendisine veya kamu kurumuna danışmayanlar	Sayı	298	32	330
	Dağılım (%)	90.3	9.7	100.0
Toplam	Sayı	306	49	355
	Dağılım (%)	86.2	13.8	100.0

Ziraat mühendisine veya kamu kurumuna danışma* tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmama durumlarının ilişkisi $p<0.05$ olduğu için önemli bulunmuştur (Çizelge 4.45.).

Çizelge 4. 45. Ziraat mühendisine veya kamu kurumuna danışma *tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmama durumlarının Khi kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
66.397	1	0.000

Anız parçalama makinası kullanan çiftçilerin % 75' i anızı yakarken % 25' i yakmamıştır. Anız parçalama makinası kullanmayan çiftçilerin % 87.6' sı anızı yakarken % 12.4' ü anızı yakmamıştır (Çizelge 4.46.). Buna göre anız parçalama makinası kullanan çiftçilerin anızı yakmama oranı daha azdır.

Çizelge 4. 46. Anız parçalama makinası kullanma durumuna göre tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmama durumları

Anız parçalama makinası kullanma durumu	İşletme sayısı ve Oranı	Anızı yakma durumu		Toplam
		yakıldı	yakılmadı	
Anız parçalama makinası kullananlar	Sayı	30	10	40
	Dağılım (%)	75.0	25.0	100.0
Anız parçalama makinası kullanmayanlar	Sayı	276	39	315
	Dağılım (%)	87.6	12.4	100.0
Toplam	Sayı	306	49	355
	Dağılım (%)	86.2	13.8	100.0

Anız parçalama makinası kullanma durumu*tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmama durumlarının ilişkisi $p < 0.05$ olduğundan önemli bulunmuştur (Çizelge 4.47.).

Çizelge 4. 47. Anız parçalama makinası kullanma durumu*tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmama durumlarının Khi kare testi

Khi kare değeri	Serbestlik derecesi	p değeri
4.750	1	0.029

4.7. Anız Yönetimi ile İlgili Tarımsal İşletmelerin Karşılaştığı Temel Sorunlar

Kızıltepe ilçesinde bulunan tarımsal işletmelerin anız yönetimi işlemlerinde kullanabileceği 6 adet sap toplama makinası, 4 adet çayır biçme makinası, 2 adet anız parçalama makinası, 4 adet sap keser makinası bulunmaktadır. Bu sayı işletmelerin anızı değerlendirme konusunda ihtiyaçlarını karşılamamaktadır. Genellikle bölge çiftçisi küçük ve orta büyüklükte işletmeler olduğundan anız yönetiminde ihtiyaçları olan makinaları temin edememektedir. Özellikle anket yapılan 40 çiftçi sap keser ve anız parçalama makinasını kullanmak istemesine rağmen bu makinaları kullanamamaktadırlar. Kendi işletmelerinde bu tarım alet ve makinaları olmadığından dolayı akrabalarından temin etmeye çalışmaktadırlar. Bu yüzden de sürekli olarak bu tarım alet ve makinalarını anız işlerinde kullanamamaktadırlar.

Çiftçiler anız yönetiminde kullanmak istedikleri tarım alet ve makinaların pahalı olduğunu ve gelirlerinin bu makinaları almaya müsaade etmediğini ifade etmektedirler. Anket yapılan işletmeler ve bölgenin çiftçileri genelde küçük ve orta ölçekli işletmeler olduğundan gelirleri ancak kendi ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Tarımsal işletmeler artan gelirleri ile de daha temel ihtiyaç olarak hissettikleri traktör, kültivatör ve diskaro gibi tarım alet ve makinalarını satın almaktadırlar.

Ayrıca çiftçiler ikinci ürün mısır ve pamuk ekimi yağmurlu dönemlerde hasadı çok gecikmekte olduğunu ifade etmişlerdir. Bu ürünlerin hasadında kullanılan biçerdöverleri zamanında temin edemedikleri ve bazen de işletmeler arasında ürün hasadı konusunda çakışmalar olduğunu tarımsal işletmeler ifade etmişlerdir. Tarım alet ve makina ve yağmurlu dönemlerde zaman yetersizliğinden dolayı ikinci ürünün anız artıklarını yakmaktan başka çarelerinin olmadığını söylemişlerdir.

Yine tarımsal işletmeler hasat sonrası bitki artıklarını değerlendirmek veya anızın ekonomik olarak değerlendirilmesi konusunda fazla gelir getirici alternatif kaynakların olmadığını ifade etmişler ve devlet ve özel müteşebbisler tarafından böyle kaynaklar yaratılmadığını açıklamaktadırlar. Bazı çiftçiler anız artıklarının sanayi endüstrisinde kullanıldığını duyduklarını söylemesine rağmen genelde biçerdöverciye biçme karşılığı olarak verdiklerini ve hayvanların saman ihtiyacını karşıladıklarını ifade etmişlerdir.

Anket yapılan tarımsal işletmelerin birçoğu anız yönetimi konusunda ziraat mühendisine veya herhangi bir kamu kurumuna danışmadıkları tespit edilmiştir. Bu yüzden çiftçilerin anızı ekonomik ve çevresel amaçlı nasıl değerlendireceği konusunda bilgileri oldukça yetersizdir.

Anızın yakılması konusunda çiftçiler çevresel amaçlı sorunlar olabileceğini açıklamasına rağmen genelde yakmaktadırlar.

Pek çok ÷lkede tarla koşullarındaki uygulamalar teori ile uyum göstermemekte ve gerçek durumu yansıtmamaktadır (Friedrich, 1996). Modern teknolojilerin ve uygulamaların dñnyada pek çok ÷lkeye ulaşmasına rağmen bunların çiftçiler tarafından uygulanması zaman almaktadır (Abhilash and Singh, 2009).



5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Kızıltepe İlçesinde 355 tarımsal işletmeye anket yapılmıştır. Anket yapılan çiftçilerin tarımsal anızı değerlendirme şekilleri tespit edilmiştir. Anket yapılan çiftçilerin büyük bölümü tarım arazilerinde genellikle birinci ürün olarak buğday ve mısır gibi ürünler yetiştirdiklerinden dolayı bu ürünlerin hasadı biçerdöverlerle yapılmaktadır. İkinci ürün hasadını çiftçilerin % 93.2' sinin biçerdöver ile hasat ettikleri saptanmıştır. İkinci ürün karpuz ve diğer bitkilerin hasadını ise çiftçilerin elle topladıkları belirlenmiştir. Anket yapılan Kızıltepe İlçesindeki tarımsal işletmelerin % 96.3' ünün ikinci ürün ettikleri saptanmıştır.

Tarımsal işletmelerin % 69.6' sı hasat sonrası tarımsal anızı biçme bedeli olarak biçerdöverciye verdiği belirlenmiştir. Tarımsal işletmelerin sadece % 11.3' ünün anız parçalama makinası kullandığı saptanmıştır. Bu anız parçalama makinasını kullanan çiftçilerin birçoğu akraba veya komşularından makinayı temin etmektedir.

Tarımsal işletmeler tarımsal anızı tarladan toplama nedeni olarak tarlanın temizlenmesi, tarlanın ekime uygun olmasını sağlamak, daha sonraki ürün için işlemlerin daha kolay yapılabilmesi, daha sonraki ürün için işlemlerin daha kolay yapılabilmesi, bunların hepsi veya birkaçı için diyenlerin dağılımı (%) sırasıyla 5.6, 11.5, 29.0, 15.5 olarak tespit edilmiştir.

Tarımsal işletmelerin % 52.7'sinin anızın yakılması zararlıdır çünkü canlı organizmaları öldürür derken tarımsal işletmelerden % 20.6' sı toprağın verimini düşürür, % 9' u ekosistemin bozulmasına sebep olur, % 1.1' i sera etkisine sebep olur diye yanıt vermişlerdir.

Tarımsal işletmelerin anız yakmanın faydaları ile ilgili olarak işletme sahiplerinin % 49.3' ünün anız yakmanın toprak işlemede ekstra bir masraftan

kurtardığını ifade ederken tarımsal işletmelerin anız yakmanın toprağın işlenmesini kolaylaştırır ve ikinci ürün ekimine zaman kazandırır diye yanıt verenlerin dağılımı (%) sırasıyla 8.5 ve 5.9' dur.

Anız yakmanın ekosisteme zararları nelerdir sorusuna işletme sahiplerinin yanıtı ise tarımsal işletmelerin % 65. 9' unun anız yakmanın canlı popülasyonunun azalmasına neden olur derlerken tarımsal işletmelerden % 19.7' si anız yakmanın doğal dengenin bozulmasına sebep olur, % 3.1' i küresel ısınmayı artırır, % 3.4' ü çevre kirliliğine neden olur diye açıklama yapmışlardır.

Tarımsal işletmelerden % 7' si anız yönetimi ile ilgili olarak bir mühendis veya kamu kuruluşuna danışırken tarımsal işletmelerden % 93' ü anız yönetimi ile ilgili olarak bir ziraat mühendisine veya kamu kuruluşuna danışmadıkları saptanmıştır. Tarımsal işletmelerin % 86.2' si anızı yakarken % 13.8' i ise anızı yakmadıkları saptanmıştır.

Eğitim seviyesi*anızın tarlada kalan kısmını nerede kullandınız durumu arasındaki ilişki istatistiksel açıdan önemli bulunurken ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite mezunu ve okuryazar olmayan çiftçilerin hasat sonrası tarlada kalan bitki artıklarını biçerdöverciye biçme bedeli olarak verenlerin dağılımı (%) sırasıyla 80.8, 66.7, 45.3, 55.3, 66.1' dir.

Eğitim seviyesi* tarımsal işletmelerin anızı tarladan toplama nedeni arasındaki ilişki önemli olduğu saptanırken ilkokul mezunu çiftçilerin % 43.9' u, üniversite mezunu çiftçilerin % 29.8' i ve okuryazar olmayan çiftçilerin % 33.3' ü ekonomik getiriden dolayı hasat sonrası anızı satmaktadır. Ortaokul mezunu çiftçilerin 48.7' si ve lise mezunu çiftçilerin % 32.1' i daha sonraki ürün için işlemlerini daha kolay yapılabilmek amacıyla anızı toplamaktadır.

Eğitim seviyesi* tarımsal işletmelerin anızın tarlada yakılması zararlı mıdır sorusuna yanıtlarının ilişkisi olduğu tespit edilirken ilkokul mezunu çiftçilerin % 38.5' i, ortaokul mezunu çiftçilerin 43.9' u, lise mezunu çiftçilerin %39.6' sı ve

üniversite mezunu çiftçilerin % 53.2' si ve okuryazar olmayan çiftçilerin % 55.6 'sı anız yakmanın canlı organizmaları öldürdüğünü ifade etmişlerdir.

Eğitim seviyesi* tarımsal işletmelerin anız yakmanın faydaları nelerdir sorusuna yanıtlarının ilişkisi önemli olduğu tespit edilirken ilkokul mezunu çiftçilerin % 53.0' ı, ortaokul mezunu çiftçilerin % 41.0'ı ve okuryazar olmayan çiftçilerin %50.0' ı toprak işlemede ekstra bir masraftan kurtarır derken lise mezunu çiftçilerin %62.3' ü ise birden fazla yanıt verdikleri tespit edilmiştir.

Eğitim durumu*anız yönetimi ile ilgili herhangi bir kamu kuruluşuna veya ziraat mühendisine danıştınız mı sorusuna tarımsal işletmelerin yanıtlarının ilişkisi istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ve eğitim durumuna göre anız yönetimi konusunda ziraat mühendisine veya kamu kuruluşuna danışanların oranı en yüksek üniversite mezunu çiftçilerdir (% 27. 7).

Eğitim durumu*tarımsal işletmelerin anızı yakıp-yakmama durumlarının ilişkisi önemli olduğu tespit edilirken eğitim durumuna göre anız yakmayanların oranı yine üniversite mezunu çiftçilerdir (% 38.3).

Tarımsal işletmelerin arazi büyüklüğüne göre anız parçalama makinası kullanma durumları önemli bulunmuştur ve büyük tarım arazilerinde üretim yapan işletmelerin anız parçalama makinası kullanma oranı (%) daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Ziraat mühendisine veya kamu kurumuna danışan tarımsal işletmelerin % 68' i anızı yakmaz iken % 32.0' ı ise yakmıştır. Anız parçalama makinası kullanan tarımsal işletmelerin % 25.0' ı anızı yakmaz iken anız parçalama makinası kullananların % 75.0' ı anızı yakmıştır. Anız parçalama makinası kullanan çiftçilerin birçoğu sürekli olarak anız parçalama makinasını temin edemediklerinden dolayı anızı yaktığı saptanmıştır.

5.2. Öneriler

Anket yapılan Kızıltepe ilçesinin ve Mardin İlinin ve ülkemizin hasat sonrası bitki artıkları fabrikalar tarafından hammadde olarak kullanılabilecek yeterliliğe sahiptir. Anızın, toplanması, depolanması ve taşınması maliyetli olmasından dolayı anız potansiyelinin fazla olduğu illere fabrikalar kurulmalıdır. Bunun için tarımsal anızı hammadde olarak kullanan fabrikalara devlet teşvik vermeli ve bu işi yapan iş insanları devlet tarafından desteklenmelidir.

Tarımsal anızların işletmeler tarafından farklı şekillerde değerlendirilmesi sonucu şu kazanımlar elde edilecektir.

1- Tarımsal anızların yerli bir kaynak olarak sanayi endüstrisinde kullanılması sonucu hammadde kaynaklı kullanılan orman ağaçlarının kesilmesinin önüne geçilecektir. Yerli kaynakların daha verimli ve ekonomik kullanımı mümkün olacaktır.

2. Tarımsal anızlar alternatif hammadde kaynağı olarak sanayi endüstrisinde kullanılması ile çiftçiler daha iyi gelir elde edecekler ve işletmeye ek gelir sağlayacaklardır.

3. Tarımsal anızların ısıtıcı bir kaynak olarak kullanılmasıyla birlikte çiftçiler ısınma gereksinimi için yakacağın bir kısmını buradan temin ederek yerli kaynak kullanımından dolayı dışa bağımlılığımız kısmı olarak azalacaktır.

4. Tarımsal anızların yakılmaması ile orman yangınları, yerleşim yerlerinin ve hayvan barınaklarının yanması vb. birçok çevre problemleri önlenmiş olacak.

5. Yine anızların yakılmaması sonucunda toprağın biyolojik yapısında meydana gelen bozulmalar, organik madde miktarında azalma, mikrobiyolojik aktivitelerin olumsuz yönde etkilenmesi gibi problemlerde ortadan kaldırılmış olacaktır.

KAYNAKLAR

- ABHILASH, P. C., and SINGH, N., 2009. Pesticide use and application: An Indian Scenario. *Journal Hazardous Mat.*, 165: 1-12.
- AL-KAISI, M. and HANNA, M., 2009. Residue management, cultural practices, resources, conservation practices, Iowa State University, University Extension. 6s, <https://store.extension.iastate.edu/Product/Residue-Management-and-Cultural-Practices-Resource-Conservation-Practices-pdf>, Erişim, Şubat.
- ALTUNIŞIK, R., COŞKUN, R., BAYRAKTAROĞLU, S. ve YILDIRIM, E., 2007. Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: SPSS Uygulamalı. Sakarya Yayıncılık, İstanbul, 352s.
- ANONİM, 2003. Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer). T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü.
- ANONİM, 2017a. tuik.gov.tr, Erişim: Ocak.
- ANONİM, 2017b. tuik.gov.tr, Erişim: Ocak.
- ARSLAN, M. B., KARAKUŞ, B., ve GÜNTEKİN, E., 2007. Tarımsal atıklardan lif ve yonga levha üretimi. *Zonguldak Kara Elmas Üniversitesi Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 9(12): 55-61.
- AVŞAR, F. ve KANBUROĞLU, İ., 1996. Meriç havzası eğimli tarım arazilerinde anız yakmanın su erozyonuna ve ürün verimine etkisi. *Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu*, Mersin, Bildiriler Kitabı, 184-193.
- BACKIEL, A., 1995. The fiber side of the Equation in Proc. *Wood Fiber-Plastic Composites*. p. 3-7.
- CERİT, İ., 2001. İkinci ürün yetiştiriciliğinde buğday anızının yakılmasına alternatif olabilecek bazı toprak işleme yöntemlerinin mısır bitkisinde tane verimi ve tarımsal özelliklere etkisi. *Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, Adana, 54s.
- ÇİNKÖ, H., 2018. Anızda yangın davranışı. *Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, Kastamonu, 37s.
- ÇİÇEKLER, M., 2012. Anızların (buğday sapları) kağıt hamuru ve kağıt üretiminde değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, Kahramanmaraş, 72s.
- DEMİR, N.O., 2007. Anız parçalama makinasının performans değerlerinin belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, Konya, 55 s.
- EROĞLU, H. ve TUTUŞ, A., 2004. The history and current status of the paper and paperboard industry in Turkey. *Appita Journal*, Vol.57, No: 4. p. 268-273.
- FRIEDRICH, T., 1996. Agricultural Pesticide Application. *FAO Agricultural Engineering Branc AGSE*, FAO., 13 p. Rome. (http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/ags/publications/pesticide_friedrich_1.pdf), Erişim, Şubat.
- İLİKER, A., ALBAYRAK, İ. ve TABUR, M.A., 2015. Kızılırmak Vadisinde kuşları etkileyen olumsuz faktörler. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 19(1): 98-102.
- KOCABIYIK, H., 2003. Ayçiçeği anızının parçalanması, parçalanmada kullanılacak prototip bir makinanın tasarımı ve imalatı üzerine bir araştırma. *Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*. Edirne, 119s.

- KIRCI, H., BOSATANCI, Ş., ve USTA, M., 1996. Buğday saplarından (*triticum aestivum* L.) organosolv pişirme yöntemiyle kâğıt hamuru üretimi. *Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi*, 20(2): 127-132.
- KOLAY, B., GÜRSOY, S., AVŞAR Ö., ve SESSİZ, A., 2018. Farklı anız yönetim sistemlerinin yakıt, kapasite yönünden karşılaştırılması ve doğrudan anıza ekim. *Derim*, 35(2):201-208.
- KORUCU, T. ve MENGELOĞLU, F., 2007. Türkiye tarımsal artık potansiyeli ve alternatif kullanım olanakları. *Tarımsal Mekanizasyon 24. Ulusal Kongresi*, 5-6 Eylül, Kahramanmaraş, s. 298-308
- KORUCU, T. ve YURDAGÜL, F., 2013. Farklı toprak işleme aletlerinin toprak yüzeyindeki anız miktarına etkisinin doğru hat yöntemi ile belirlenmesi. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 16(2):1-8.
- MENGELOĞLU, F. ve ALMA, M.H., 2002. Buğday saplarının kompozit levha üretiminde kullanılması. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 5(2): 37-48.
- MENGELOĞLU, F., ALMA, M.H. ve ÇETİN., N.S., 2002. Plastik endüstrisinde buğday sapı ununun kullanılabilirliği. *Gazi Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 2(2): 57-65.
- SMITH, J.A., (1986). G86-782 distribution of crop residue a requirement for conservation tillage. *Historical Materials from University of Nebraska-Lincoln Extension*, 721, 7s. Nebraska-Lincoln.
- VURAL, C., (2017). Farklı anız çeşitleriyle elde edilen kompozit malzemelerin fiziksel ve mekaniksel özelliklerinin karşılaştırılması. *Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, Şanlıurfa, 44 s.
- YILMAZ, G., BİLGİLİ, A.V., TOPRAK, D., ALMACA, A., ve MERMUT, A.R., 2014. Anız yakmanın karbondioksit salınımına etkisi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 18 (1), 26-32.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Abdulhalık BİLİR
Uyruğu : TC
Doğum Yeri ve Tarihi: Kızıltepe ve 22.09.1985
Telefon : 0 544 357 47 74
Fax :
e-mail : bilirhaluk@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı. İlçe. İl	Bitirme Yılı
Lise	: Kızıltepe Lisesi	2003
Üniversite	: Harran Üniversitesi. Şanlıurfa	2016
Yüksek Lisans	: Harran Ü. Fen Bilimleri Ens. TMB	2019

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
-----	-------	--------

UZMANLIK ALANI

Ziraat Mühendisi

YABANCI DİLLER

İngilizce