



T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KONYA İLİ ÇUMRA İLÇESİ TARIM İŞLETMELERİNDE MEYDANA GELEN TRAKTÖR VE TARIM MAKİNELERİ KAYNAKLI İŞ KAZALARININ BELİRLENMESİ

Aykut ALÇAYIR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği
Anabilim Dalı

Ocak -2018
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KONYA İLİ ÇUMRA İLÇESİ TARIM İŞLETMELERİNDE MEYDANA GELEN TRAKTÖR VE TARIM MAKİNELERİ KAYNAKLI İŞ KAZALARININ BELİRLENMESİ

Aykut ALÇAYIR

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Haydar HACISEFEROĞULLARI

2018, 51 sayfa

Jüri
Prof. Dr. Haydar HACISEFEROĞULLARI
Yrd. Doç. Dr. Mehmet Hakan SONMETE
Yrd. Doç. Dr. Ümit ÖNEN

Bu araştırmada, Konya ili Çumra ilçesi tarım işletmelerinde son 20 yılda meydana gelen traktörler ve tarım makineleri iş kazaları incelenmiştir. İlçede kazaya maruz kalan üreticilerin tamamı popülasyonu oluşturmuştur. Tam sayım yöntemi uygulanarak 43 tarım işletmesi ile yüz yüze anket uygulaması yapılarak veriler elde edilmiştir. Anket sonucunda işletmelerin %95.30'unun bitkisel üretim yaptığı ve ortalama tarım alanı miktarının 189.7 da olduğu belirlenmiştir. Kaza başına kazaya karışan insan sayısının 1.74, iş kazasını yapanların %95.30'unun erkek, traktörle gerçekleşen kazaların oranının %41.90 ve bunun %20.90'ının tarım arabası ile gerçekleştiği bulunmuştur. Kazaların %39.50'si tarlada çalışma esnasında, %58.10'u öğleden sonra, %34.90'luk bölümü devrilme şeklinde gerçekleşmiştir. Kazanın nedenleri arasında %32.60'lık bir oranla dikkatsizlik, %20.90'lık oranla kuyruk mili kazaları, %11.60'lık oranla aşırı yükleme ile zemin bozukluğu ve %7'lik oranla gerekli güvenlik tedbirlerinin alınmaması, %4.70 oranla aşırı hız ve %2.30'luk oranla kayış kasnağa bir organın kaptırılması şeklinde sıralandığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Devrilme, tarım makineleri, traktör, iş kazası.

ABSTRACT

MS THESIS

DETERMINATION OF THE ACCIDENTS DURING THE OPERATIONS WITH FARM TRACTORS AND MACHINERY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES LOCATED IN CUMRA DISTRICT OF KONYA PROVINCE

Aykut ALÇAYIR

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELCUK UNIVERSITY
AGRICULTURAL MACHINERIES AND TECHNOLOGIES ENGINEERING

Advisor: Prof. Dr. Haydar HACISEFEROĞULLARI

2018, 51 Pages

Jury
Prof. Dr. Haydar HACISEFEROĞULLARI
Assic. Prof. Dr. Mehmet Hakan SONMETE
Assic. Prof. Dr. Ümit ÖNEN

Tractor and agricultural machinery accidents happened in the last 20 years in Çumra town of Konya province were investigated in this study. All of the producers involved in accidents constituted research population. Complete enumeration method was used and questionnaires were applied to 43 agricultural enterprises through face-to-face meetings. Survey results revealed that 95.30% of the enterprises were dealing with plant production activities and average land size was 189.7 da. Number of individuals per accident was identified as 1.74; 95.30% of the individuals involved in accidents were male; a tractor was involved in 41.90% of the accidents and 20.90% of these accidents happened with a trailer. Of the investigated accidents, 39.50% happened while working in the field; 58.10% happened afternoon; 34.90% happened as rollover. With regard to reasons of accidents, 32.60% were resulted from inattention, 20.90% resulted from pto-shaft accidents, 11.60% were resulted from overloads and surface impurities, 7.0% were resulted from lack of safety measures, 4.70% were resulted from over speed and 2.30% were resulted from organ caught-ins to belt-pulley.

Keywords: Rollover, agricultural machinery, tractor, agricultural occupational accident.

ÖNSÖZ

Tarımsal üretimin ve elde edilen verimin arttırılması, ekonominin büyümesinin temelidir. Tarımsal üretimde yeni teknolojiler, üretim sistemleri, pazarlama sistemleri, verilen teşvikler ve mevzuat konusunda üreticilerin bilinçlendirilmesine, genç nüfusun tarımsal üretime özendirilmesine ihtiyaç vardır.

Tarım makineleri belirli bir çalışma dönemi sonunda yenilenmesi gereken makinelerdir. Aksi halde bakım onarım ve işletme giderleri artmaktadır. Mekanik ve ekonomik ömrünü doldurmuş tarım makineleri ile çalışmak ekonomik kayıplara neden olmakta ve can ve mal güvenliği açısından risk oluşturmaktadır.

Türkiye'de 2002 yılında yürürlüğe giren kanunla traktörlerde kabin veya emniyet çerçevesi kullanma zorunluluğu yasal hale getirilmiştir. Ancak tarımsal üretimde halen ekonomik ömrünü tamamlamış traktörler kullanılmaktadır.

Tarımsal üretimde giderek artan makineleşme, işletmelerde iş kazası meydana gelme riskini artırmaktadır. Bu risk, çalışanların güvenliğini etkileyerek iş verimini azaltmakta ve işletmelerin geleceğini tehlikeye sokabilecek bir duruma gelmiştir. Bu nedenle konunun incelenmesi ve çözümlenmesine yönelik araştırmalar yapılması gerekmektedir.

Bu tezin hazırlanmasında, katkılarından dolayı hocam Sayın Prof. Dr. Haydar HACISEFEROĞULLARI'na ve anket çalışmaları sırasında yardımlarını esirgemeyen Zir. Yük. Müh. Sayın Mustafa AKBAŞ' a teşekkürlerimi sunarım.

Aykut ALÇAYIR
KONYA-2018

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **v**

ÖNSÖZ ..... **vi**

İÇİNDEKİLER ..... **vii**

1. GİRİŞ **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **5**

3. MATERYAL VE YÖNTEM **14**

3.1. Materyal 14
3.2. Yöntem 15

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA **16**

4.1. Kazanın meydana geldiği tarım işletmelerinin genel özellikleri 16
4.2. Tarım iş kazalarına karışanlar 19
4.2.1. Kazaya karışan insanların özellikleri 19
4.2.2. Kazaya karışan insanların eğitim durumları 22
4.2.3. Sürücü belgesine sahip olma oranı 23
4.2.4. Tarım iş kazalarına karışanların durumu 23
4.3. Tarım iş kazasının meydana geldiği traktör ve tarım makinesi 25
4.3.1. Traktör ve tarım makineleri 25
4.3.2. Kazaya karışan traktör ve biçerdöverler ile ilgili veriler 26
4.3.3. Kazaya karışan araçların yıl ve markaları 27
4.3.4. Traktör ve biçerdöverlerin bakım durumu 28
4.4. Tarımsal kazanın meydana gelişi 28
4.4.1. Kazanın meydana geldiği yıl 29
4.4.2. Kazanın meydana geldiği yer 29
4.4.3. Kaza zamanı 30
4.4.4. Kazanın meydana geliş şekli 31
4.4.5. Maddi hasar durumu 32
4.4.6. Kazanın meydana geldiği yüzey durumu 33
4.5. Kazaya karışan tarım makinesinin kaza anındaki durumu ve kazanın nedeni 34
4.6. Kazadan etkilenme durumu 36
4.6.1. Kazayı yapanların fiziksel olarak etkilenme oranları 36
4.6.2. Kazazedeye ilk yardım uygulaması 37
4.6.3. Kaza yapanların çalışmadığı süre 38
4.6.4. Kaza yapanların psikolojik durumu 38

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER **40**

5.1 Sonuçlar 40

5.2 Öneriler 42

KAYNAKLAR 43

EKLER 46

ÖZGEÇMİŞ.....51

1. GİRİŞ

Tarım tüm dünyada insanların beslenme ihtiyacını karşılayan bir sektör olarak karşımıza çıkmaktadır. Tarım doğa koşullarına bağlı olup, risk ve belirsizliği fazladır. Birçok faktörün etkisi nedeniyle, tarım sektörü ülkemizde ve dünyada yaygın destek görmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerin çoğunun ekonomileri, gelişmiş olanlara kıyasla temel endüstrilerine dayanmakta, nüfusun büyük bir bölümü de tarımla uğraşmaktadır. Türkiye'de yaklaşık toplam tarım istihdamında 5.6 milyon insan bulunurken bunun istihdamdaki payı %21.5 olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu değerler Avrupa Birliği ile karşılaştırıldığında ise tarım istihdamında 12.6 milyon insan ve istihdamdaki payının ise %5.9 olduğu bildirilmektedir. Tarımsal nüfus sayımız yaklaşık 21 milyon insan ve toplam nüfusa oranı ise %28, Avrupa Birliğinde ise tarımsal nüfus sayısı yaklaşık 28 milyon insan ve toplam nüfusa oranı ise %6'lık bir paya sahiptir (Anonim, 2017a). Başka bir ifade ile ülkemiz açısından tarımsal nüfus sayısının yüksek ve eğitim ise seviyeleri düşüktür.

Tarımsal mekanizasyon, insan iş gücünün verimini arttırır ve yapılan işin maliyetini düşürür. Direkt olarak birim iş için sarf edilen zamanın azaltılması veya endirekt olarak birim alandan elde edilen verimin arttırılması ile gerçekleşir. Makineli tarım sayesinde insan gücünden çok daha kuvvetli olan motor gücünden istifade edilir. Tarımsal üretimde kullanılan traktörlerin güçleri ve tarım makinelerinin iş kapasiteleri her geçen gün artmaktadır. Dolayısıyla yüksek verim için doğru mekanizasyon araçlarının doğru ayar, düzenli bakım ile birlikte imalatçı tavsiyeleri ve bilimin öngörüleri ışığında kullanmak asgari şarttır. Burada tüm makinelerin insan özellikleri dikkate alınarak, ergonomik ve emniyetli bir şekilde tasarlanması büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizde tarımsal nüfusun eğitim seviyesinin düşük olması ve tarım makinelerinin bilinçsiz kullanımı nedeniyle kaza riski ortaya çıkmaktadır. Meydana gelen iş kazaları, iş gücü kaybına yol açtığı gibi maddi kayıplara, ölüm ve yaralanmalara neden olmaktadır.

Dünya üzerindeki gelişmiş ülkeler, tarımsal kaynaklı iş kazalarının azaltılması için risk unsurlarının belirlenmesi ve kazaların en aza indirilmesi için çaba göstermektedir. Bu amaçla gelişmiş ülkeler, tarım sektöründe çalışanların eğitimine önem vermekte ve piyasaya güvenli ürünlerin verilmesi için çalışmalar yapmaktadırlar.

Böylece yeterli eğitim çalışmaları ve güvenlik önlemleri sayesinde tarım alanında çalışan insanları risk altından kurtarmaya çalışmaktadırlar.

Çumra İlçesi, yaklaşık 1 309 400 da tarım arazisine sahip olup, Konya'nın üretim yapılan tarım alanının %6.68'ine sahiptir (Çizelge 1.1). Sulu tarım alanlarının fazlalığından dolayı geniş bir üretim yelpazesi vardır. Tarım alanlarının büyük bir kısmında tahıl ekimi gerçekleştirilirken, şeker pancarı, mısır, kuru fasulye, yem bitkileri, patates, ayçiçeği, kabak (çerezlik) ve havuç üretimi de yapılmaktadır. Çumra İlçesinde bulunan çiftçiler yeniliklere açık olup, yeni ürünlerin yetiştirilmesinde ve teknolojik yeniliklerin uygulanmasına da katkı sağlamaktadırlar. Çumra'da çiftçi sayısı (ÇKS) yaklaşık 6 500 olup, İlçede 3 adet Tarımsal Birlik, 22 adet Tarımsal Kalkınma Kooperatifi ve 28 adet Sulama Kooperatifi bulunmaktadır.

Çizelge 1.1. Konya İlinde ve Çumra İlçesinde ekilen tarım alanı miktarı (Anonim, 2017b)

	Tahıl ve bitkisel ürün ekilen alan (da)		
	Konya İli	Çumra İlçesi	Oranı (%)
Toplam alan	19 600 279	1 309 400	6.68
Ekilen alan	13 957 372	1 057 954	7.58
Nadas alanı	4 980 662	198 544	3.99

Konya İlinde ve Çumra İlçesinde bulunan toplam traktör sayıları Çizelge 1.2'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi Konya İlinde bulunan traktör sayısının %9.87'si Çumra İlçesinde bulunmaktadır. Ayrıca, biçerdöver sayıları incelendiğinde Konya'da toplam 1 834 biçerdöver, Çumra'da ise 111 adet biçerdöver olduğu, başka bir ifadeyle Çumra İlçesinde bulunan biçerdöver sayısının Konya'da bulunan toplam biçerdöver sayısına oranının %6.05 olduğunu söylemek mümkündür.

Çizelge 1.2. Konya İli ve Çumra İlçesi için 2016 yılı traktör sayıları (Anonim, 2017b)

Traktör çeşidi	Traktör sayısı (adet)	
	Konya İli	Çumra İlçesi
Tek Akslı (1-5 BG)	1 512	1
Tek Akslı (5 BG'den fazla)	1 984	12
İki Akslı (1-10 BG)	322	-
İki Akslı (11-24 BG)	401	10
İki Akslı (25-34 BG)	2 203	50
İki Akslı (35-50 BG)	16 220	1 960
İki Akslı (51-70 BG)	30 086	3 600
İki Akslı (70 BG'den fazla)	17 515	1 300
Toplam	70 243	6 933

Konya İlinde ve Çumra İlçesinde bulunan bazı tarım makinelerinin sayısı ve oranları Çizelge 1.3'de verilmiştir. Çizelge 1.3'ün incelenmesiyle, parkta bulunan tarım

makinelerinin çeşitliliği ve Konya'da bulunan tüm makinelerin ortalama %14.17'sinin Çumra İlçesinde bulunduğu dikkat çekmektedir.

Çizelge 1.3. Konya İlinde ve Çumra İlçesinde bulunan bazı tarım makineleri sayıları (Anonim, 2017b)

Tarım makinesi	**Konya**	**Çumra**	**Oranı (%)**
Kulaklı traktör pulluğu	47 095	7 550	**16.03**
Ark açma pulluğu	2 112	450	**21.31**
Diskli traktör pulluğu	10 455	120	1.15
Diskli anız pulluğu	6 904	100	1.45
Toprak frezesi (Rotovatör)	3 553	720	**20.26**
Kültivatör	15 529	3 270	**21.06**
Merdane	5 178	890	**17.19**
Diskli tırmık (Diskarolar)	9 925	990	9.97
Dişli tırmık	11 322	201	1.78
Kombikürüm	2 874	86	2.99
Ot tırmığı	2 505	240	9.58
Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	13 866	825	5.95
Kombine hububat ekim makinesi	27 594	2 580	9.35
Patates dikim makinesi	395	146	**36.96**
Çiftlik gübresi dağıtma makinesi	270	30	11.11
Kimyevi gübre dağıtma makinesi	36 001	3 400	9.44
Balya makinesi	908	70	7.71
Patates sökme makinesi	441	160	**36.28**
Pancar sökme makinesi	3892	460	11.82
Kombine pancar hasat makinesi	1 322	167	12.63
Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	2 293	155	6.76
Ot silaj makinesi	94	4	4.26
Mısır silaj makinesi	1 019	150	14.72
Selektör (sabit veya seyyar)	352	21	5.97
Yem hazırlama makinesi	1 170	130	11.11
Sap parçalama makinesi	283	85	**30.04**
Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	24 612	1 480	6.01
Santrifüj pompa	6 268	815	13.00
Elektropomp	15 847	860	5.43
Motopomp (Termik)	10 047	300	2.99
Derin kuyu pompa	17 198	3 350	**19.48**
Yağmurlama tesisi	37 984	9 700	**25.54**
Süt sağım tesisi	684	75	4.19
Süt sağım makinesi (seyyar)	20 629	2160	10.47
Römork (Tarım arabası)	68 041	13 100	**19.25**
Su tankeri (Tarımda kullanılan)	9 257	195	2.11
Dip kazan	1 305	100	7.66
Rototiller	1216	115	9.46
Taş toplama makinesi	240	8	3.33
Toprak tesviye makinesi	694	54	7.78
Set yapma makinesi	2 505	120	4.79
Toprak burgusu	478	110	**23.01**
Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	4 380	1 680	**38.36**
Pnömatik ekim makinesi	1 264	195	**15.43**
Üniversal ekim makinesi	439	185	**42.14**
Anıza ekim makinesi	133	1	0.75
Fide dikim makinesi	4	4	**100**
Sap döver harman makinesi	8 613	440	5.11
Sap toplamalı saman yapma makinesi	2 212	63	2.85
Saman aktarma-boşaltma makinesi	3 462	57	1.65
Ürün kurutma makinesi	24	5	**20.83**
Damla sulama tesisi	12 427	900	7.24
Kepçe (Tarımda kullanılan)	4 146	640	**15.44**

Ülkemizde tarım sektöründe meydana gelen kazaların ayrıntılı olarak incelemeleri yapılmamaktadır. Sadece karayollarında meydana gelen ölümlü ya da ağır yaralanmalı trafik kazaları kayıt altına alınmaktadır. Bu nedenle tarım iş kazaları ile ilgili problemlerin belirlenmesinde ve çözümünde yeterli veri sağlanamamaktadır. Böylece kazayı önleyici tedbirlerin alınması ve geliştirilmesi noktasında yetersiz kalınmaktadır. Ayrıca, kazalara bağlı ölümlerden kaçınmak için yapılacak müdahalelerin geliştirilmesi, risk altındaki kişilerin ve yaralanmaları oluşturan koşulların önceden belirlenmesi gereklidir.

Konya ilinde ve ilçelerinde son yıllarda tarım makinelerinin neden olduğu kazalar ile ilgili araştırma bulunmamaktadır ve konu ile ilgili veri eksikliği mevcuttur. Tarımsal üretimin Çumra İlçesinde yoğun bir şekilde yapılması nedeniyle, bu araştırma planlanmıştır. Traktör ve tarım makinelerinin kullanımı sırasında meydana gelen kazalar, kazayı geçirmiş, kazaya tanık olmuş ya da kaza hakkında bilgisi olanlarla yüz yüze yürütülen anketlerle belirlenmiş ve veriler değerlendirilmiştir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Bernhardt ve Langley (1992), ABD Kuzey Carolina'da tarım sektöründe istenmeden meydana gelen kazaları, tıbbi muayene raporlarını ve ölüm sertifikalarını kullanarak incelemişlerdir. Kazalar da tarım işçisi ölüm oranını 41/100 000 olarak belirlemişlerdir. Kazazedelerin ortalama yaşlarının 53 olduğunu, %65'inin tam zamanlı çalıştığını, yaralanmaların %47'sinin hasat mevsimi boyunca gerçekleştiğini, kazaların pazartesi ya da salı günü olduğunu, oluşan kazaların %54'ünün saat 14.00 ile 18.00 arasında gerçekleştiğini ve traktör kazası ile meydana gelen ölümlerin %62 oranında olduğunu bildirmektedirler.

Doğan (1992), Çukurova bölgesinde tarımsal mekanizasyon iş güvenliği sorunlarını saptamak için 1990-1992 yılları arasında 635 işletmede 655 adet rastgele örneklemeler ile anket çalışması yapmıştır. Anket sonucunda kazalarda 874 kişinin zarar gördüğünü, bu kişilerden 133 insanın öldüğünü, 34 insanda da kalıcı sakatlık, 366 insanda ise muhtelif yerlerinde yaralanmaların olduğunu ve 341 insanda ise herhangi bir zarar olmadığını belirlemiştir. Kazazedelerin büyük bir çoğunluğunun işletme sahibi ve ailesinden olduğunu tespit etmiştir. Meydana gelen kazaların %74.3'ünün traktör ile %25.7'sinin ise tarım makinesi ile çalışırken meydana geldiğini, kazaya uğrayanların %38.6'sının 15-24 yaş grubunda bulunduğunu %0.23'ünün 64 yaş üzerinde olduğunu ve 655 kazanın %33.44'ü olan 219 kazanın Eylül ayında meydana geldiğini belirlemiştir.

Lehtola (1992), ABD Iowa eyaletinde 1988-1990 yılları arasındaki meydana gelen üç yıllık traktör kazalarını, gazetelerde yer alan haberleri veri kaynağı olarak (toplam 173 kazayı) kullanmıştır. Ölümle sonuçlanan kazaların %58.6'sının traktörün devrilmesi sonucunda olduğunu, ayrıca ölümcül kazaların %18'inde kazazedelerin üzerinden geçilmek suretiyle (ezilme) meydana geldiğini belirlemiştir. Operatörlerin yanında bulunan tüm ölümlerde çocukların olduğunu, kazaların %16'sının motorlu araçlar ile çarpışmalardan kaynaklandığını ve emniyet çatısı (ROPS) ile donatılmış traktör devrilmelerinde hiçbir ölüm olayının olmadığını tespit etmiştir.

Peker ve Özkan (1994), çalışmalarında 1973-1993 yılları arasında Karaman bölgesinde meydana gelen 135 adet traktör ve 105 adet tarım makinası kazasını incelemişlerdir. Traktör kazalarında en fazla ölümün %66'lık bir oranla devrilme şeklinde olduğunu, %48'inin köy yolunda meydana geldiğini, kazaların %13'ünde 11 yaşından küçük çocukların öldüğünü belirlemişlerdir. Ayrıca, tarım makinaları

kazalarının çoğunun kuyruk miliyle çalıştırılan tarım makinalarda meydana geldiğini, kazaların %43'ünün saat 15.00 ile 16.00 civarında gerçekleştiğini saptamışlardır.

Özkan (1996), Konya bölgesinde traktör ve tarım iş makineleri ile meydana gelen iş kazalarının risk faktörlerini, tahmini kaza maliyet indeksi kriterine göre değerlendirmiştir. Tarım makinaları arasında harman makinası, helezonlu götürücü, arpa kırma makinası, biçerdöver, öğütme makinası, santrifüj gübre dağıtma makinası ve motopomp gibi hareketli makinelerin önemli risk faktörü olduğu sonucuna ulaşmıştır. Erkek çalışanların kazaya karışma ve can kaybı içinde risk faktörlerini yüksek bulmuştur. Tarımsal mekanizasyonda risk faktörünün düşürülmesi için gerekli güvenlik tedbirlerinin alınması ve kanun düzenlemeleri ile zorunlu hale getirilmesini önermiştir.

Springfeldt ve ark. (1998), İsveç'te traktör devrilmeleri ile ilgili 1957-1964 döneminden 1986-1990 dönemine kadar devrilme ile oluşan ölümlerin 100 000 traktör başına 12'den 0.2'ye düştüğünü, aynı dönemde İsveç'teki tarım traktörlerinin toplam sayısı %275 oranında arttığını ve ROPS ile donatılmış traktörlerin oranının ise % 6'dan % 93'e yükseldiğini bildirmektedirler. Ölümcül ve ölümcül olmayan traktör devrilme yaralanmalarının önlenmesine yönelik İsveç yaklaşımının başarılı olduğunu ve çiftlik traktörlerinde ROPS'u gerektiren kamu politikasının önemini vurgulamışlardır.

Hard ve ark. (2002), tarım işletmelerinde traktörlerin çoğunlukla devrilmesinin ölümlere neden olduğunu, yaşlı çiftçilerin çiftlik ölümlerinde en yüksek risk gurubunda olduğunu ve travmatik yaralanmaların ABD'deki çiftliklerde yaşayan ve çalışan gençler için büyük bir endişe olduğunu vurgulamaktadırlar. Tarımsal üretime bağlı ölümcül ve ölümcül olmayan travmatik yaralanmaların, özellikle çocuklarda ve yaşlılarda sorunun daha ayrıntılı bir şekilde tanımlanması ve analitik çabalar yoluyla belirli risk faktörlerinin tanımlanması gibi kapsamlı yaklaşımlarla ele alınması gereken önemli bir halk sağlığı problemi olduğunu vurgulamışlardır. İlgili gözetim sistemlerinin geliştirilmesi ve uygun müdahalelerin uygulanmasının son on yılın başlıca zorlukları olduğunu belirtmişlerdir.

Gölbaşı (2002), anket çalışması ile 880 traktör ve 1167 tarım makinası kazasını incelemiştir. Traktör kazalarının %44'ünün köy yolunda, %33'ünün öğleden sonra %59'unun devrilme, takla atma ya da şarampole uçma şeklinde gerçekleştiğini belirlemiştir. Kazaya karışan kazazedelerin %91'inin erkek olduğunu, %40'ında herhangi bir sürücü belgesinin bulunmadığını, %29'unun öldüğünü, %71'inin aynı makinayı daha sonra tedirgin kullandığını, %80'inin makinanın kullanma bakım kitabını okumadığını, kazaya karışan traktörlerin %82'sinde kabin ya da koruyucu çatı

olmadığını ve traktör kazalarının sadece %18'inin hasarsız atlatıldığını bildirmektedir. Kaza nedenleri arasında operatörün dikkatsizliğinin ve trafik kurallarına uymamasının etkili olduğunu, ayrıca yaptığı risk faktörü hesaplamalarında santrifüj gübre dağıtma makinalarının, çayır biçme makinesinin ve helezonlu götürücünün meydana gelebilecek kazalarda yüksek riske sahip makine grupları olduğunu belirlemiştir.

Öz (2005), Ege Bölgesinde tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak 250 çiftçi ile anket çalışması yapmıştır. Son beş yılda ankete katılan çiftçilerin %27'sinin kaza yaptığını, kazaların %70'inin 20-40 yaş gurubunda gerçekleştiğini ve kazaların yaklaşık %80'inin yetkili kurumlara bildirilmediğini saptamıştır. Kazaların temel nedenleri arasında devrilmenin olduğunu, kazaya karışan tarım makineleri arasında %33'lük oranla tarım arabalarının ilk sırada yer aldığını ve ankete katılan çiftçilerin %82'sinin kazalar sonucunda yaralandığını tespit etmiştir.

Bülbül (2006), Ankara'nın Ayaş, Haymana ve Çubuk İlçelerindeki bazı köylerinde 75 anket çalışması yaparak, traktörler ve tarım makinaları ile çalışmada gerçekleşmiş iş kazalarını incelemiştir. Anket sonuçlarına göre, kaza başına kazaya karışan kişi sayısının 1.24 olduğunu, kazaların %12'sinin yetkili bir kuruma bildirildiğini, kazaların %34'ünün öğle zamanı gerçekleştiğini, kazaların %68'lik oranının devrilme, takla atma ya da şarampole uçma şeklinde olduğunu bildirmektedir. Kazaya karışanların %71'lik bir oran ile bir kişi ve %92'sinin erkek olduğunu, kazaya karışanların %68'inin ilkokul mezunu olduğunu, traktörlerin %96'sında standart bir kabin ya da emniyet çatısı bulunmadığını saptamıştır. Meydana gelen kazaların nedenleri arasında ise ilk sırayı %62'lik bir oran ile operatörün dikkatsizliğinden kaynaklandığını belirlemiştir.

Cole ve ark. (2006), Kentucky'de 6 063 işletme ile 40 maddelik bir telefon anketi yapmışlardır. Toplamda 551 (%9.1) çiftlikte traktörün devrildiğini, 5 512 tarım işletmesinde ise (% 90.1) traktör devrilmesinin olmadığını belirlemiştir. ROPS olmayan bir traktörün devrilmesinden ölümün düzeltilmiş 0.08 olan olasılığının, NIOSH (National Institute of Occupational Safety and Health) tahmini olan 0.40' dan beş kat daha küçük olduğunu bildirmektedirler.

Perktaş (2007), ülke genelinde traktörlerin karıştığı trafik kazalarına ait kaza tespit tutanaklarını incelemiştir. 2004-2005 yılları arasında trafik kazasına karışan traktörlerin toplam araç sayısı içindeki oranının %0.33 ve ölümlü kazaya karışan araç sayısı içinde ise %0.27 olduğunu bildirmektedir. Traktör ile meydana gelen kazaların %44.03'ü köy yolunda, %19.57'si tarla yolunda, %15.13'ü karayolunda, %9.78'i

tarlada çalışmada, %7.39'u işletme içerisinde ve %3.19'unun ise kırsal alanda gerçekleştiğini belirlemiştir. Traktörlerin karıştığı trafik kazalarında yolun genişliği arttıkça trafik kazalarında düşme görüldüğünü, kazaların yaklaşık %33'ünün genişliği beş metrenin altında olan yollarda meydana geldiğini belirlemiştir. Kazaların %10'unun ıslak ve %8'inin ise tozlu zeminde meydana geldiğini tespit etmiştir. Kazalara tesir eden kusur oranlarında sürücü kusurunun %97.5 gibi yüksek bir oranda olduğunu ve traktör operatörünün yaptığı hataları ise aşırı hız, vitesi boşa alma, hatalı dönüş ve şerit değiştirme ile viraja hızlı girme olarak tespit etmiştir.

Akbolat ve ark. (2007), 1993-2003 yılları arasında Isparta bölgesinde meydana gelen traktör ve tarım makinaları kazalarını incelemişlerdir. Meydana gelen kazaların çarpışma (%57.6), devrilme (%35.8), yoldan çıkma (%4.4), yayaya çarpma (%1.1) ve araçtan düşme (%1.1) olarak gerçekleştiğini, ayrıca meydana gelen kazalar sonucunda yaralanma oranının %173, ölüm oranının %38, ölümlü ve yaralanmalı birlikte oluşan kazaların ise %18 oranında olduğunu belirtmişlerdir. Oluşan kazalarda traktör yaşının etkili olduğunu, yol koşullarının ise kazalarda etkili olmadığını belirlemişlerdir. Kazaların asfalt kaplı devlet yolunda, gün ortasında, 09.00-12.00 saatleri arasında ve Mayıs-Ekim ayları arasında yoğun olduğunu, Isparta il merkezi, Eğirdir, Gelendost ve Şarkikaraağaç ilçelerinde en fazla kazanın gerçekleştiğini bildirmektedirler.

Başer ve Aybek (2007), traktör üzerinde kuyruk miline karşı dikkatli olunması gerektiğini gösteren bir uyarı işaretinin bulunması gerektiğini, ana mil koruyucularının mille ani temasları engellediğini, koruyucuların plastik ya da metal borularla desteklenmiş ve milden bağımsız olması gerektiğini vurgulamaktadırlar. Başka bir ifade ile kuyruk mili dönerken koruyucuların dönmemesi gerektiğini ve korumanın mutlaka zincirle uygun bir yere tespit edilmesi gerektiğini belirtmektedirler. Ayrıca kullanılan makinelerin kişilerin sağlık ve güvenliğini muhafaza etmek için gerekli her yerde kullanma, ayar ve bakımla ilgili sinyal ve talimat plakalarının bulunması, bunların açıkça görülebilir ve silinmez olacak şekilde seçilmesi, tasarımlanması ve imal edilmesi gerektiğini açıklamışlardır.

Ünal ve ark. (2008), Türkiye'de iş kazalarına ilişkin kayıtların tutulduğu T.C. Sosyal Güvenlik Kurumunun (SGK) 2003–2005 yıllarına ait istatistiksel verilerini kullanarak, iş kazası ve meslek hastalıklarının maliyetini hesaplamışlardır. Araştırma sonucunda 2003–2005 yılları ortalamasına göre tarım sektöründe 402 adet tarımsal iş kazası sayısına ve diğer sektörlerde 77 738 adet iş kazasına rastlandığını, tarımsal kaynaklı iş kazalarının %0.51'lik bir paya sahip olduğunu bildirmektedirler. Tarımsal iş

kazalarının toplam iş kazalarının maliyeti içindeki payının %0.86 olduğunu, ayrıca tarımsal kaza maliyetinin diğer sektörlerdeki kaza maliyetinden %81 oranında daha fazla olduğunu saptamışlardır.

Öztürk (2008), Tokat ilinde 2003-2008 yılları arasında traktör ve tarım makinelerinin karıştığı 73 adet kazanın karar dosyalarını incelemiş ve doldurduğu değerlendirme formlarını analiz etmiştir. Elde ettiği sonuçlara göre Tokat il sınırı içerisinde meydana gelen kazaların %60.35'inin yaralanmalı, %34.10'unun ölümlü ve %5.5'inin ise maddi hasarlı olarak gerçekleştiğini tespit etmiştir. Kazaların %51.26'sının yaz, %22.35'inin ilkbahar, %17.87'sinin sonbahar ve %7.95'inin ise kış mevsiminde gerçekleştiğini saptamıştır. Kazaların %44.38'inin sabah gerçekleştiğini, tarım makinaları kazalarının nedeni olarak %55.62'sinin tedbirsizlik ve dikkatsizlik sonucu yaralanma olduğunu, kazazedelerin %26.62'sinin de araçtan düşen insan ve bunların %43.84'ünün ise yolcu olduğunu belirtmiştir.

Myers ve ark. (2009), büyük işletmelerde tarım işçilerinin yüksek risk altında olduğunu, en yüksek riskinde traktör devrilmesi olduğunu bildirmektedirler. Yaşlı çiftçilere yönelik ölümcül yaralanmalara traktörün (%46), kamyonun (%7) ve hayvanların (%5) neden olduğunu belirtmişlerdir. Yaşlı çiftçilerin ve çiftlik çalışanlarının genç meslektaşlarıyla karşılaştırıldığında daha az risk altında olmalarına rağmen, 55 yaş ve üzeri çiftçilerin maruz kaldığı yaralanmaların daha şiddetli olduğunu, yaşlı çiftçilerin karşılaştıkları riski en aza indirmek için önleme programlarının, güvenli çalışma davranışlarının, uygun emniyet cihazlarının ve ekipmanlarının kullanılmasının teşvik edilmesi gerektiğini bildirmektedirler.

Myers ve Hendricks (2010), traktör devrilmesindeki ölüm oranları ile ilgili yaş, çiftlik türü, bölge ve kazazedenin çiftlikle olan ilişkisinin önemli olduğunu, genel olarak traktörle devrilmede ölüm oranının 1992 ile 2007 yılları arasında %28.5 oranında azaldığını, ABD'nin Kuzeydoğu ve Güney bölgelerinde ki çiftliklerde işe alınan işçilerin 25 yaşından küçük olanları hariç, her yaş gurubu için traktör devrilmeli ölümlerinde belirgin azalmalar tespit edildiğini belirtmektedirler.

Murphy ve ark. (2010), ABD'de yaklaşık 4.2 milyon traktör olduğunu ve ortalama traktör yaşının 25 yılı geçtiğini, 1985 öncesinde üretilen traktörlerin çoğunda ROPS'un eksik olduğunu belirtmektedirler. Tarım, ormancılık ve balıkçılık sektöründeki 2003 ile 2007 yılları arasında 3 299 iş ölümünün yaklaşık %70.3'ünün tarım sektöründeki üretimde meydana geldiğini, bu kazaların yaklaşık 900'ünün traktörlerden kaynaklandığını ve yaklaşık %43'üne ise traktörün devrilmesinin neden

olduğunu vurgulamaktadırlar. Ayrıca yıllardır traktör devrilmelerini ve ölümleri azaltmak için çabaların devam ettiğini, bu gayretlerin temel olarak işçi eğitim öğretim programları ve faaliyetlerini, ROPS tasarım ve mühendislik uygulamalarını ve traktör sahiplerinin eski traktörlerini ROPS ile yenilemeye teşvik edilmesi, şeklinde olduğunu bildirmektedirler.

Yurtlu ve ark. (2012), yaptıkları anket çalışmasında 38 adet denek ile tarım makinesi kullanıcılarının, tarım makineleri kullanımına ilişkin risk algılarını belirlemişlerdir. Elde ettikleri bulgulara göre genel olarak ankete katılanların, tarım alet ve makineleri kullanımı konusunda eğitim durumlarının %5.6 oranında yetersiz olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bunun yanında tarım makinelerinin güvenli kullanımı konusunda, satıcı ve imalatçıların kullanıcılara yeterli bilgi ve doküman sağlayamadığını, bu nedenle güvenli kullanım konusunda eğitim programlarının düzenlenmesi ve yaygınlaştırılması gerektiğini vurgulamışlardır.

Yücel (2012), Erzurum bölgesinde meydana gelen traktör ve tarım makinalarından kaynaklanan kazaları incelemiştir. Çalışma sonucunda kazazedelerin %93'ünün erkek, kazadan etkilenen nüfusun %66'sının eğitim durumunun ilkokul mezunu olduğunu belirlemiştir. Kazazedelerin %15'inin vefat ettiğini, kazaya karışan tarım makinalarının %76'sının traktör olduğunu, kazaların %47'sinin devrilme, takla atma, şarampole uçma ve traktör altında ezilme şeklinde gerçekleştiğini, kazaya karışan traktörlerin %69'unda standart bir kabin ya da emniyet çatısı bulunmadığını tespit etmiştir. Kazaların nedenleri arasında ise ilk sırayı %63'lük oran ile operatörün dikkatsizliği ve buna bağlı olarak eğitim yetersizliği olduğunu belirlemiştir.

Yıldırım ve Altuntaş (2015), Tokat İlinde 2000-2014 yılları arasında yüz yüze görüşerek 285 adet anket yapmışlardır. Anket sonuçlarına göre kazazedelerin %82'sinin erkek, kazaya karışan kişilerin %2.61'inin hiç eğitim görmediği, %2.2'sinin okuryazar, %77.31'inin ilkokul mezunu, %11.04'ünün ortaokul mezunu, %6.43'ünün lise mezunu, %0.40'ının ise üniversite mezunu olduğunu belirlemişlerdir. Meydana gelen kazaların nedenlerini operatör dikkatsizliği (%60), operatör haricindeki kişilerin emniyet kurallarına uymaması (%32), tarım alet makinasının / iş makinasının / traktörün bakımsızlığı (%12), operatörün kullanılan traktör / tarım alet-makinası ile ilgili bilgi ve deneyim eksikliği (%11) olarak saptamışlardır. Kazaya karışan kazazedelerin %28'inin yaşamını yitirdiğini, kazazedelerin %51'inin traktörü kullanırken, %9'unun tarım-alet ve makinesini kullanırken, %21'inin operatörün yanında iken kazaya karıştığını, kazaların meydana geliş şeklinin ise %49'unun devrilme, takla atma, şarampole uçma

şeklinde meydana geldiğini ve kazaya karışan traktörlerin %74'ünde standart kabin bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Keleş (2015), Çumra İlçesindeki tarım işletmelerinin sahip oldukları arazi miktarının ortalamasının 105.33 da, tarımsal faaliyet sürdürdükleri arazi miktarının ise 149.17 da olduğunu, bu değerlerin Türkiye ortalaması olan 68 da' ın üstünde olmasına rağmen tarım işletmelerin %43.6'sının ortalama değerden (105.33 da) daha az alanda tarımsal bir üretim yaptığını bildirmektedir. Bu durumun işletmelerin pahalı olan tarım makinelerini satın almalarını zorlaştırdığını bildirmektedir. Çumra İlçesinde ortalama parsel sayısının 4 adet ve ortalama parsel büyüklüğünün ise 37.32 da olduğunu, böylece tarımsal girdi, iş başarısı ve birim maliyeti artırdığını, bu nedenle arazi toplulaştırma çalışmalarına hız verilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca İlçede ortalama traktör gücünün 58.70 kW olduğunu ve ülkemiz ortalamasından yaklaşık %133 oranında gücün daha fazla olduğunu ve birim alana düşen gücün 4.10 kW ha^{-1} iken Türkiye ortalamasının 2.83 kW ha^{-1} olduğunu işaret etmiştir.

Güğercin ve ark. (2016), Ziraat Mühendislerinin iş sağlığı ve güvenliği konusuna bakışlarını ve mevcut birikimlerini ölçmeye yönelik araştırma yapmışlardır. Araştırmada, Adana il merkezinde bulunan ve bünyesinde ziraat mühendisi çalıştıran kamu kurumunda 49 ziraat mühendisi ile yüz yüze anket yapmışlardır. Ziraat mühendislerinden %41'inin iş sağlığı ve güvenliği konusunu önemsediklerini ancak bilgi sahibi olmadıklarını, %45'inin ise sadece kendi çalışma alanında bilgi sahibi olduklarını saptamışlardır. Ankete katılanlardan %45'inin iş güvenliği eğitiminin kazalarının önlenmesinde etkili olacağına inandıklarını, %39'unun ise iş güvenliği eğitiminin iş kazlarının önlenmesinde kısmen etkili olacağına inandıklarını, %14'nün 6331 sayılı yasa konusunda bilgi sahibi olduklarını, yasa hakkında kısmen bilgi sahibi olanların oranının %49 ve konu hakkında bilgisi bulunmayanların oranının ise %37 olduğunu saptanmışlardır.

Akpınar ve Özyıldırım (2016), Trakya bölgesindeki rastgele örnekleme ile seçilen 80 köyde çiftçiler ile anket çalışması yapmışlardır. Anket uygulanan çiftçilerden %29.3' ünün hafif veya ağır bir iş kazasına uğramış olduğunu, çiftçilerden %14'ünde meslek hastalığı olduğunu saptamışlardır. Çiftçilerin %95.7' sinin iş kazası ve meslek hastalığı eğitimi, %74.3' ünün tarım ilaçları konusunda herhangi bir eğitim almadığını, tarımsal eğitimlerinin yetersiz olduğunu düşünen çiftçilerin oranının ise %92.5 olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca, iş kazasını yaşayan kişilerin %48'inin çiftçi, arıcı

veya besici, %41'inin tarla veya orman işçisi, %9'unun çoban ve %2'sinin ise balıkçı olduğunu bildirmektedirler.

Patel ve ark. (2017), ABD'de 50 eyalette ve Columbia Bölgesi'nde ölümcül olmayan tarımsal yaralanmaları gözlemleyen ulusal düzeydeki anket tabanlı sistemleri inceleyerek, bu anketlerden hiçbirinin resmi olarak gözden geçirilmediğini belirtmişlerdir. Bu nedenle araştırmada ankete dayalı sistemleri gözden geçirmişler ve yaşanan kritik boşlukları saptamak ve onları iyileştirmek için öneriler sunmayı amaçlamışlardır. Ölümcül olmayan tarımsal yaralanmalara ilişkin verileri toplamışlar; cevapsız soru ile ölçüm hataları ve eksik raporlamaya atfedilen yetersiz veri kalitesi, verilerde zamanın belirtilmemesi ve mevcut diğer sistemlerle entegrasyon esnekliğinin yetersizliği şeklinde üç temel problemi tespit etmişlerdir. Sonuç olarak veri kalitesinin, zamanlamanın ve esnekliğin artırılmasıyla güvenilir ve geçerli yaralanma tahminlerinin yapılarak, çiftlik yaralanmalarının önlenmesinde katkı sağlayacağını belirtmişlerdir.

Baydaş ve Altuntaş (2017), Isparta, Ankara, Ege Bölgesi, Karaman, Tokat ve Erzurum bölgelerinde traktör ve tarım makinaları kazaları ile ilgili çalışmalardan elde edilen verileri değerlendirmişlerdir. Kazazedelerin %90'ının erkek, %10'unun kadın ve kazaların %30'unun öğlen vaktinde olduğunu belirlemişlerdir. Kazalarda traktör devrilmesinin ilk sırada yer aldığını ve ülkemiz genelindeki tescilli traktörlerin %74'ünün periyodik olarak muayenesinin yaptırılmadığını saptamışlardır. Meydana gelen kazaların %60-70'nin devrilme/takla atma ya da çarpışma şeklinde meydana geldiğini, kazaya karışan traktörlerin %70'inden fazlasında koruyucu kabin/çatı bulunmadığını ve kaza nedenleri arasında ilk sırada operatörün dikkatsizliğinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Aktuna (2017), Tekirdağ İli Süleymanpaşa İlçe sınırları içerisinde Çiftçi Kayıt Sistemine kayıtlı 5054 çiftçi olduğu belirlemiştir. Anket çalışmasını %95 güven aralığında ve %5 hata payında (minimum 358 anket) tesadüfi örnekleme yöntemiyle 384 kişiye uygulamıştır. Anket yapılan kişilerin %89'unun erkek olduğunu, %38'inin 44 ile 57 yaş aralığında bulunduğunu, %64.06'sının eğitim seviyesinin ilköğretim mezunu olduğunu, %35.9'unun ise 34 ile 50 yıl arasında tarım sektöründe faaliyet gösterdiğini, %41.7'sinin ise 1 veya 2 kişi olarak (aile işletmesi) tarımsal faaliyet gösterdiklerini ve %38.3'ünün ise bir yılda 89 ve daha az günde tarımsal faaliyetlerde bulunduklarını belirlemiştir. Kişilerin %49.48'inin iş sağlığı ve güvenliği hakkında bilgi aldığını ve %25.78'inin bu bilgiyi Tarım İl Müdürlüklerinden aldığını, 228 kişinin çalışırken rahatsızlık verici bir problemle karşılaşmadıklarını, çalışırken rahatsızlık

verici problemi olan kişilerin ise çalışma koşullarına bağlı olarak en çok bel ağrısı problemi yaşadıklarını tespit etmiştir. Ankete katılan 290 kişi iş kazası geçirmemiş olup, iş kazası geçirenlerin en çok el, kol ve vücut yaralanmaları ve iş makinaları sebebiyle yaralanma geçirdiklerini belirlemiştir. Anket uygulanan 299 kişinin kalıcı bir meslek hastalığının olmadığını, kalıcı meslek hastalığı olan kişilerde ise en çok kas-eklem rahatsızlıklarının olduğunu saptamıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmada 2016 yılında birincil veriler Konya İli Çumra İlçesindeki tarım işletmesinde anket yapılarak, elde edilmiştir.

Çumra ilçesi, 1926 yılında kurulmuş ve Konya Ovası'nda yer almaktadır. İlçenin merkezi Konya'nın 43 km kuzeydoğusunda Konya-Karaman demiryolu üzerinde bulunmakta ve 37-38^0 doğu meridyenleri ile 33-34^0 kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. İlçenin yüzölçümü 330 km² olup, dörtte ikisi ovalık ve rakımı ise 1 013 metredir. Çumra İlçe haritası Şekil 3.1'de görülmektedir.



Şekil 3.1. Çumra İlçe haritası

Çumra ilçesine ülkemizin ilk sulama şebekesiyle, Beyşehir gölünden sulama suyu gelmektedir. Ayrıca yaygın olarak yer altı su kaynakları kullanılmaktadır.

İlçedeki bitkisel ürün deseninin çeşitli olması, tarım alanlarının büyük olması, sulu tarım yapılması ve tarım makineleri sayısının fazla olması gibi özelliklerden dolayı bu bölge, araştırma için seçilmiştir.

3.2. Yöntem

Araştırma Konya'nın Çumra İlçesinde yürütülmüştür. Araştırma bölgesinde bulunan 42 mahalle muhtarı (köy) ile görüşülmüştür. Araştırma konusu kapsamında tarım iş kazası geçiren tarım işletmesi sayısı muhtarların ve köyün ileri gelenlerinin beyanı ile 59 olarak belirlenmiştir. Kazaya maruz kalan bu üreticilerin tamamı popülasyonu oluşturmuştur. Tam sayım yöntemi uygulanarak bu tarım işletmelerinin tamamı ile yüz yüze anket uygulaması yapılmak istenmiştir. Ancak popüsyona dâhil olan üreticilerden 11'i anket uygulamasına katılmak istememiştir. Uygulanan anketlerden 5 tanesi de verilerdeki tutarsızlık nedeniyle değerlendirmeye alınmamıştır. Bu nedenle 43 üretici ile yapılan anket uygulaması değerlendirilmiştir.

Tarım işletmelerine uygulanan anket formu EK 1'de verilmiştir. Anket formlarının sonunda "Kazanın Kısa Hikâyesi" istenmiştir. Böylece kaza esnasında hangi tarımsal işlemin yapıldığı ve kazanın oluşu ile ilgili bilgiler elde edilmiştir. Anket formunda bulunan ve bu bölümde istenen hikâyeden cevapların örtüşmesi kontrol edilmiştir.

Sonuçların değerlendirilmesinde, elde edilen veriler için SPSS programı kullanılmıştır. Bulguların analiz edilmesinde frekans, yüzde ve ortalama değerleri kullanılmıştır.

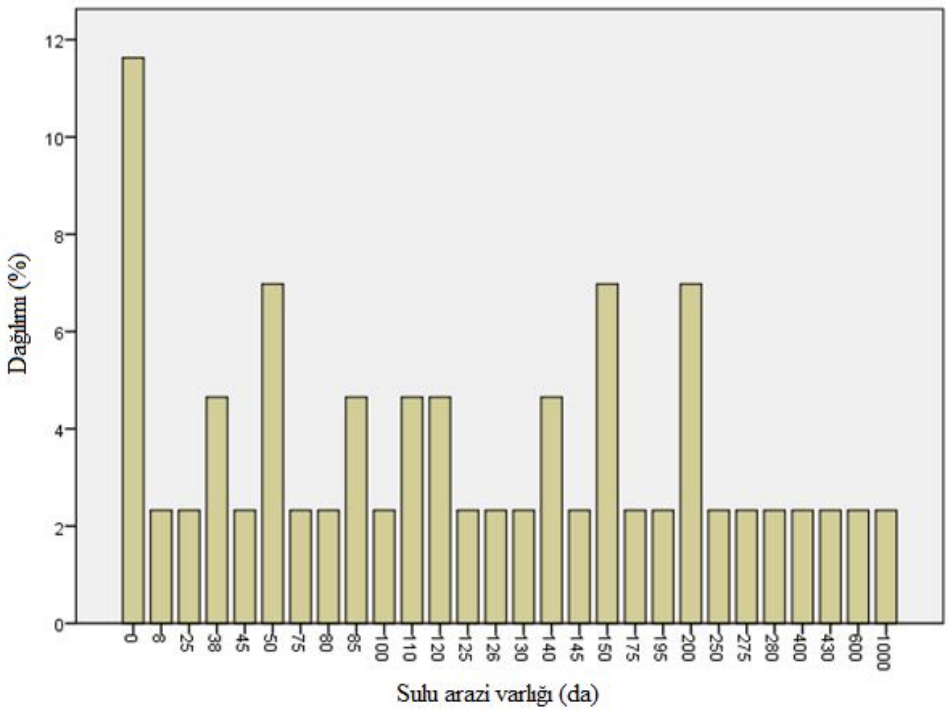
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Konya İli Çumra İlçesinde meydana gelen tarımsal kaynaklı kazalar ile ilgili 43 tarım işletmesinde anket çalışması yapılmış ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

4.1. Kazanın meydana geldiği tarım işletmelerinin genel özellikleri

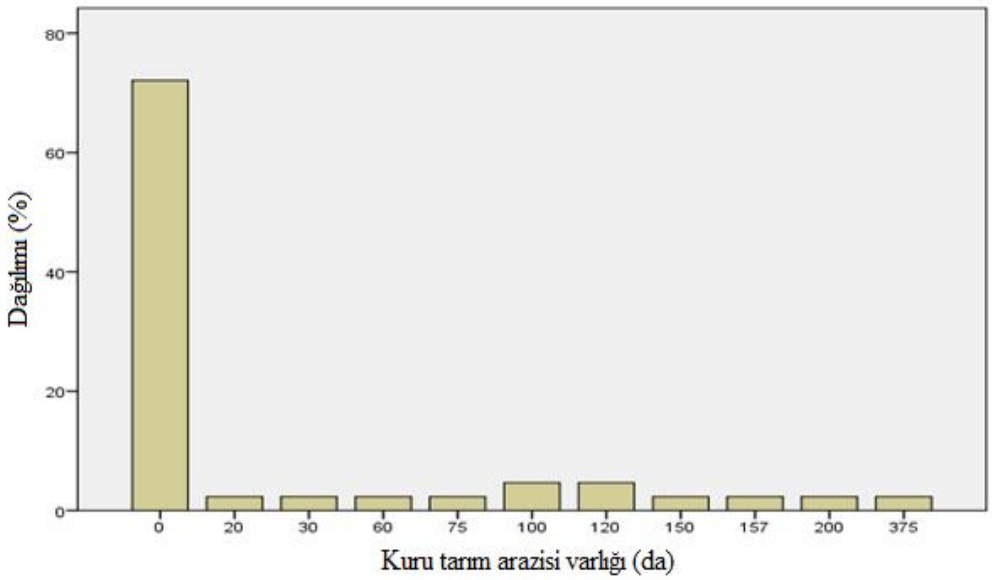
Anket kapsamında traktör ve tarım makinesi kazası meydana gelen tarım işletmelerinin %95.30'u bitkisel üretim ve %4.70'i ise hayvansal üretim yapmaktadır.

Traktör ve tarım makinesi kazası meydana gelen tarım işletmelerinin sulu tarım alanlarının miktarları Şekil 4.1'de verilmiştir. İşletmelerin sulu tarım arazisi miktarı toplamda 6 650 da olup, ortalaması ise 154.65 da olarak tespit edilmiştir. Tarım işletmelerinin %11.60'ında sulu tarım arazisi bulunmazken, %23.26'sının ise sulu arazi varlığının 200 da'ın üzerinde olduğu görülmektedir.



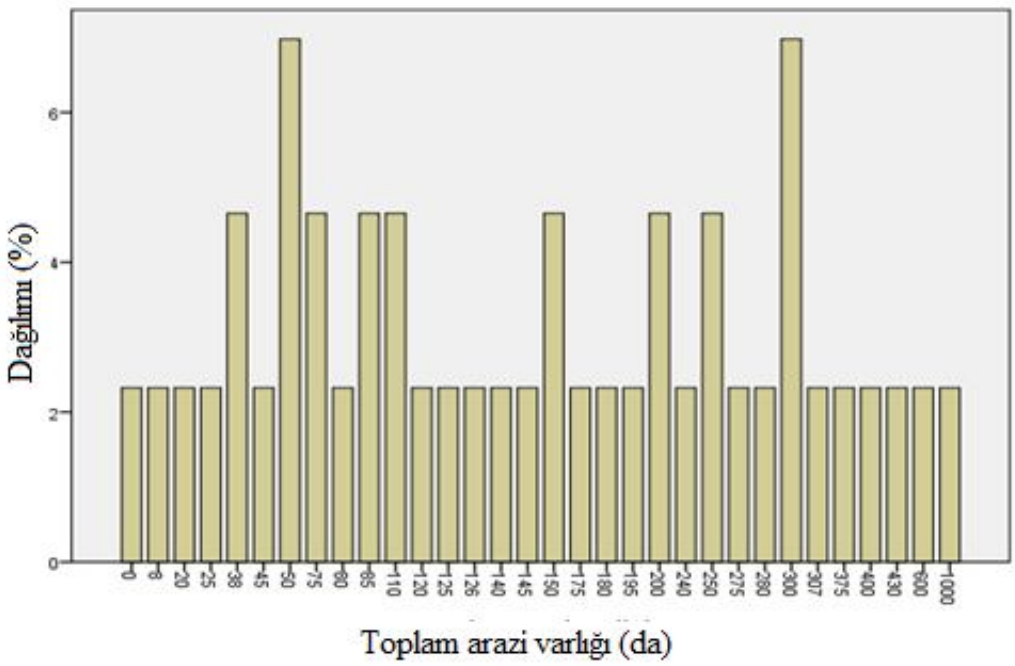
Şekil 4.1 İşletmelerin sulu tarım alanı miktarları

İşletmelerin kuru tarım arazisi miktarları incelendiğinde, %72.10'unda kuru tarım alanının bulunmadığı, en büyük kuru tarım alanının 375 da (%2.30) olduğu, toplam kuru tarım alanının 1 507 da ve ortalama kuru tarım arazisi miktarının ise 35.05 da olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. İşletmelerin kuru tarım alanı miktarları

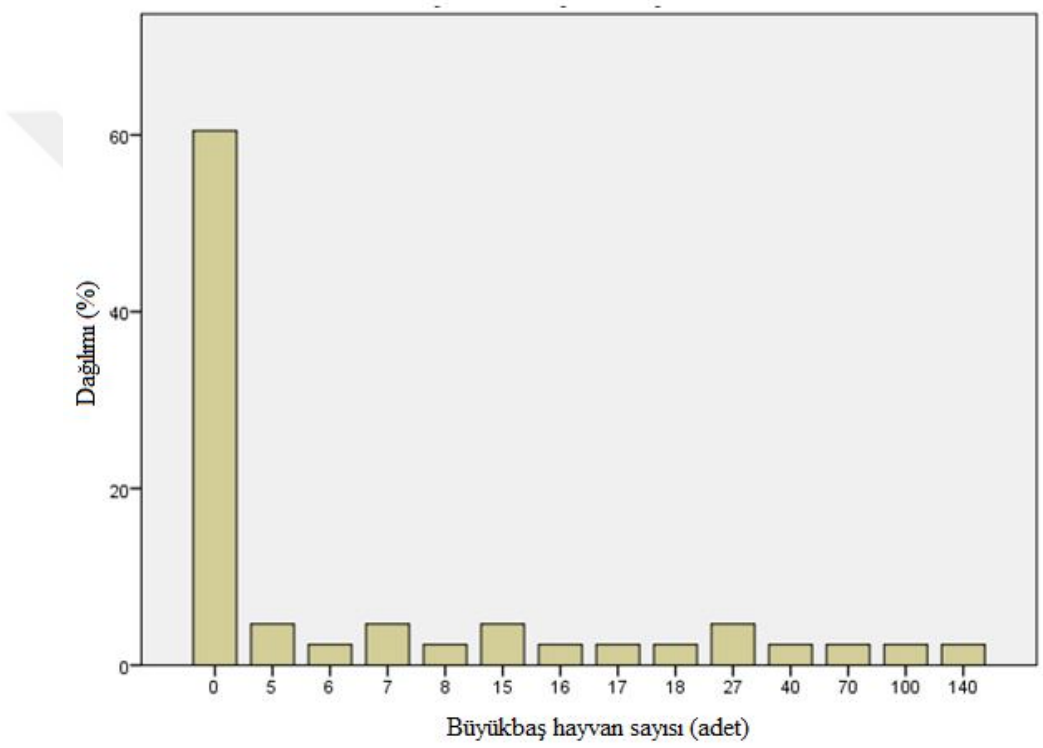
Tarım işletmelerinin sahip olduğu toplam arazi miktarlarını gösteren Şekil 4.3 aşağıda verilmiştir. Şeklin incelenmesiyle, sadece bir işletmenin (%2.30) tarım arazisinin olmadığı ve işletmelerin %37.20'sinin arazi varlığının 200 da'ın üzerinde olduğunu, ayrıca toplam arazi miktarının 8 157 da ve ortalama arazi miktarının ise 189.70 da olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.3. İşletmelerin toplam tarım alanı miktarları

Bu değerler Türkiye ortalaması ile karşılaştırıldığında, Çumra İlçesindeki tarım işletmelerinin sahip oldukları arazi miktarının ortalaması 189.7 da olup, Türkiye ortalaması olan 68 da'ın üstünde olduğu görülmektedir (Anonim, 2017a). Diğer bir deyişle Çumra İlçesindeki tarım işletmeleri, Türkiye ortalamasının yaklaşık 3 katı büyüklüğünde tarım arazisine sahiptir.

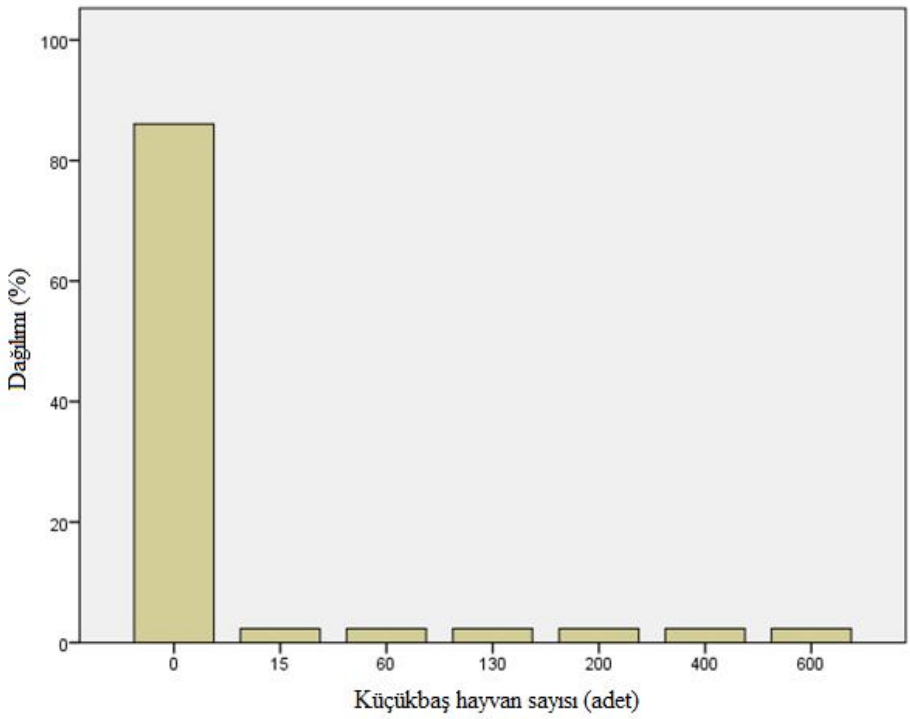
Tarım işletmelerinin toplam büyükbaş hayvan sayısı 523 adet olup, işletmelerin %60.50'sinde büyükbaş hayvan bulunmamaktadır. Büyükbaş hayvan sayısı 100 adedin üzerinde bulunan işletme sayısının oranı ise %4.70 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.4)



Şekil 4.4. İşletmelerin büyükbaş hayvan varlığı

Araştırma kapsamında traktör ve tarım makinesi kazası meydana gelen tarım işletmelerinin sahip olduğu küçükbaş hayvan sayısı değerleri Şekil 4.5'de verilmiştir. İşletmelerin toplam küçükbaş hayvan sayısı 1 405 adet olup, yaklaşık işletmelerin %86'sında küçükbaş hayvan bulunmamaktadır. Küçükbaş hayvan sayısı 200 adedin üzerinde bulunan işletme oranı ise %6.90 olarak belirlenmiştir.

Büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayılarının tarım işletmelerindeki değişiminin farklı olması, tarım işletmelerinin hayvancılık sektöründeki üretime daha profesyonel yaklaşım gösterdiklerini işaret etmektedir.



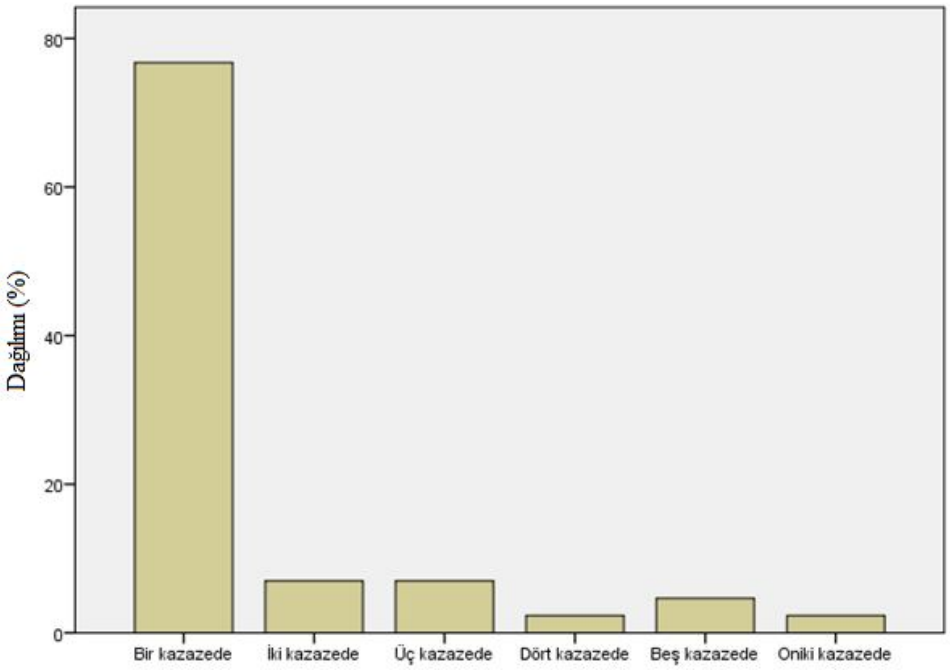
Şekil 4.5. İşletmelerin küçükbaş hayvan varlığı

4.2. Tarım iş kazalarına karışanlar

4.2.1. Kazaya karışan insanların özellikleri

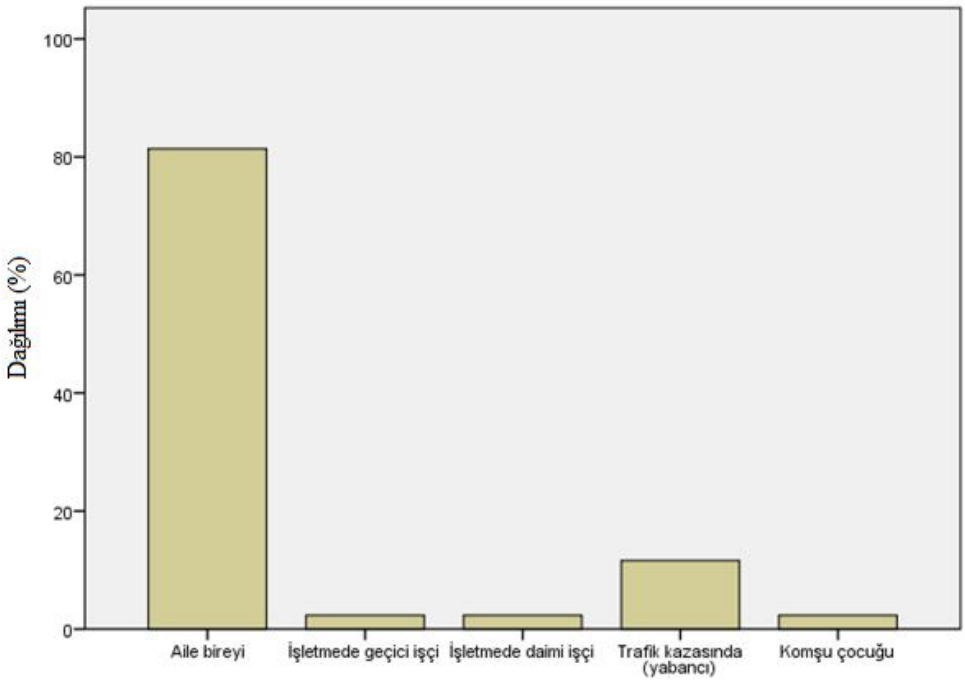
Araştırmada, tarım iş kazalarında, kaza başına etkilenen insan sayısı 1.74 olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre tarım iş kazasına karışan kazazedelerin toplam sayısı 76 olup, kazaya karışan kişi sayısı 1 ile 12 arasında değişmiştir (Şekil 4.6). İlçede gerçekleşen traktör ve tarım iş kazalarının %23.30'unda, kazaya iki ya da daha fazla insanın karıştığı ve %76.70'inde ise kazaya karışan ikinci bir kazazedenin bulunmadığı belirlenmiştir. Kaza başına kazadan etkilenen insan sayısının yüksek olmasına tarım arabasında ve traktörde tarlaya taşınan insanların bulunması etkili olmuştur. Bülbül (2006), Ankara Bölgesinde gerçekleşen tarım iş kazalarında, kazaya karışan insan sayısını ortalama 1.24 ve kazaya karışan bir kişinin oranının ise %76 olduğunu belirlemiştir.

Kazaya karışan kazazedelerin %81.40'ı aile bireyi, traktörlerin karıştığı trafik kazalarına %11.60'lık bir oranla yabancıların ve %2.30'arlık oranlarla ise işletmedeki daimi işçilerin, geçici işçilerin ve komşu çocuğunun karıştığı belirlenmiştir (Şekil 4.7).



Şekil 4.6. Kazaya karışan kişilerin dağılımı (%)

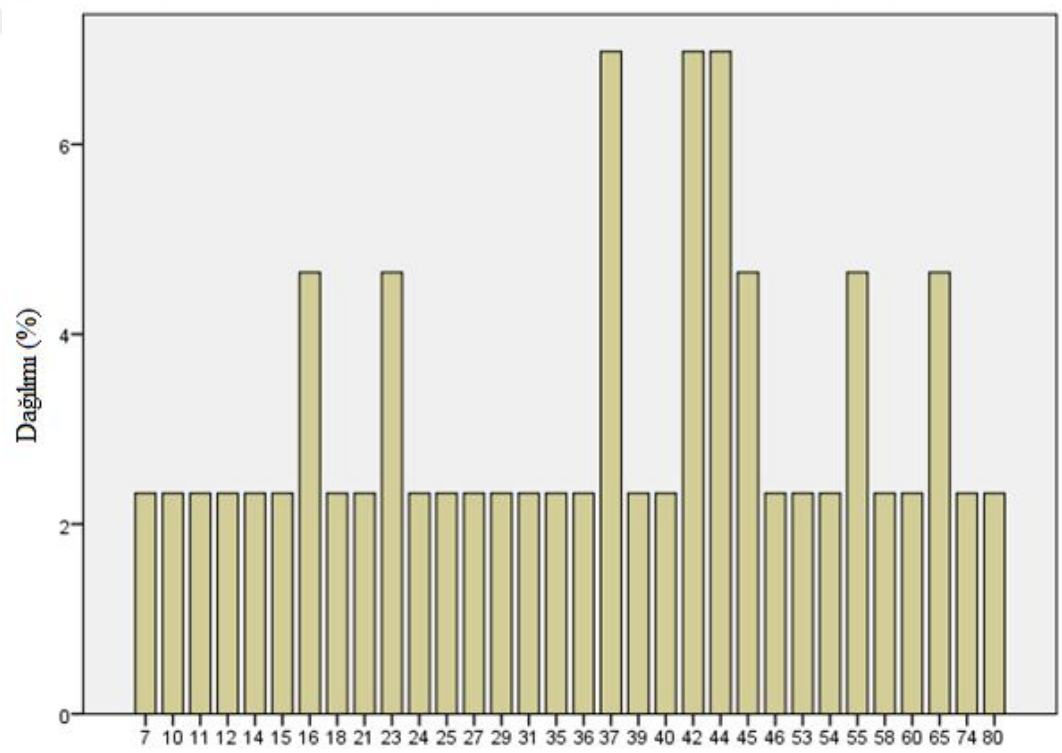
İlçedeki tarım işletmelerinin kendi işgücü ihtiyaçlarını karşılaması, başka bir ifade ile işletme ölçeklerinin küçük olmasından dolayı kazaya karışan kazazedelerin büyük bir bölümü (%81.40) aile bireyi olarak karşımıza çıkmıştır.



Şekil 4.7. Kazaya karışanların yakınlık durumu

Tarım iş kazası yapanların %95.30'unun erkek ve %4.70'inin ise bayan olduğu saptanmıştır. Kazaya karışan erkeklerin oranının yüksek çıkması, tarım işletmelerinde bayanların traktör ve tarım makinelerini yaygın olarak kullanmamalarından kaynaklanmaktadır. Ülkemizde konu ile ilgili yapılan diğer çalışmalarda kazaya yapan erkeklerin oranını Bülbül (2006) % 92, Gölbaşı (2002) %91 ve Yıldırım (2014) ise %81.52 olarak tespit etmişlerdir.

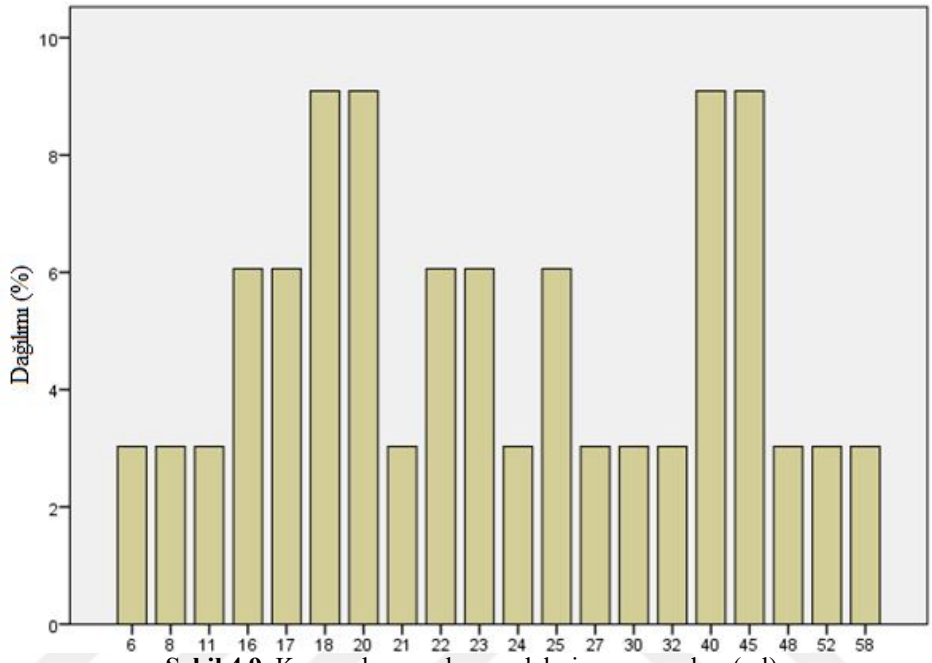
Kaza yapanların yaş grupları incelendiğinde, yaşlarının 7 ile 80 arasında değiştiği belirlenmiştir. En yüksek yaş gruplarının %7'lik oranlarla 37, 42 ve 44 yaşlarında gerçekleştiği, %18.60'lık oranla 18 yaşın altında ve %9.30'luk oranla ise 65 yaş grubu ve üzerinde gerçekleştiği görülmektedir (Şekil 4.8).



Şekil 4.8. Kaza yapanların yaş grupları (yıl)

Kazadan etkilenen diğer 33 kazazedenin cinsiyetleri irdelendiğinde, yaklaşık %60.60'ının bayan ve %39.40'ının ise erkek olduğu tespit edilmiştir. Bu kazazedelerin yaş sınıfları incelendiğinde, kazazedelerin yaşlarının 6 ile 58 arasında değiştiği Şekil 4.9'da görülmektedir. İlgili şeklin incelenmesiyle, en yüksek %9.10'luk oranlar ile kazazedelerin 18, 20, 40 ve 45 yaş gruplarında olduğu saptanmıştır. Araştırmanın yapıldığı İlçede bulunan tarımsal işletmelerin yukarıda belirtildiği gibi aile işletmeleri olmasından dolayı, kazadan etkilenen kazazedelerin geniş bir yaş aralığında karşımıza

çıktığı görülmektedir. Başka bir ifade ile aile işletmesinde bulunan her yaş grubundaki insanın üretime destek verdiği görülmektedir. Küçük yaş grubundaki kazazede çocuklar ise genellikle traktör üzerinde veya tarım arabasında bulunurken meydana gelen kazalardan etkilenmişlerdir.

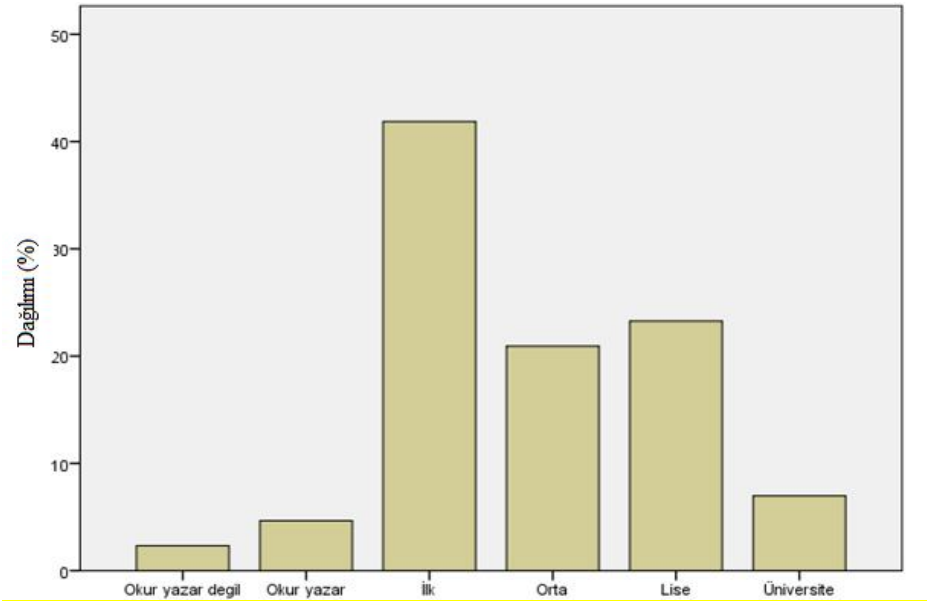


Şekil 4.9. Kazaya karışan kazazedelerin yaş grupları (yıl)

4.2.2. Kazaya karışan insanların eğitim durumları

Kaza yapanların eğitim durumları incelendiğinde, %41.90'lık oranla ilkokul mezunu, %23.30'luk oranla lise mezunu ve %20.90'lık oranla ise orta öğretim mezunu olduğu Şekil 4.10'da görülmektedir. Üniversite mezunu olanların oranı ise %7 olarak saptanmıştır. Kazadan etkilenen (kazaya karışan) diğer kazazedelerin eğitim durumları veri eksikliğinden dolayı değerlendirilmemiştir. Tokat İlinde yapılan araştırmada tarım kazası yapanların %77.30'unun ilkokul mezunu olduğunu bildirilmektedir (Yıldırım (2014).

Kazaya neden olan insanlar arasında üniversite mezunu olanların sayısının düşük olması, tarım iş kazalarının sayısının yüksek olmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Eğitim düzeyinin yüksek olması tarım sektöründe yaşanan kaza sayısı oranının düşük kalmasına neden olacaktır.



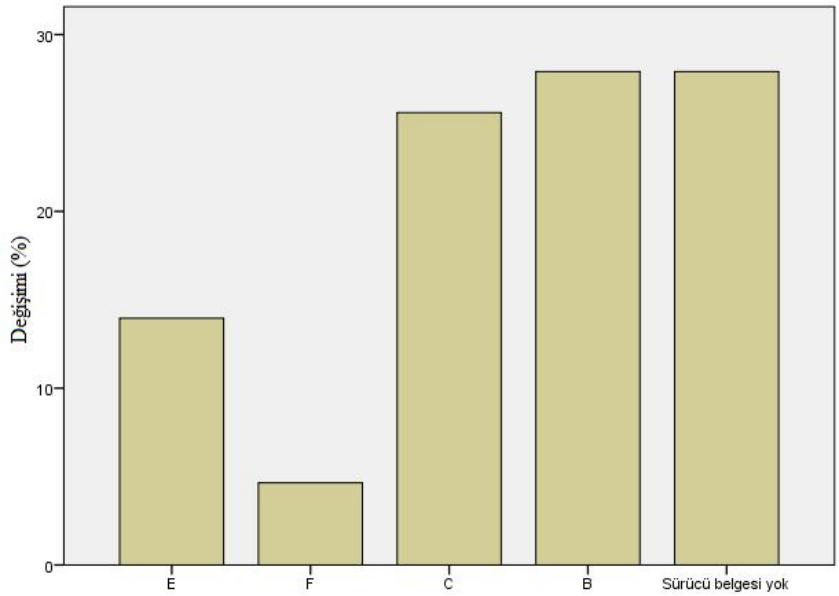
Şekil 4.10. Kaza yapanların eğitim durumları

4.2.3. Sürücü belgesine sahip olma oranı

Çumra İlçesinde meydana gelen kazalarda traktörü kullanan kişinin sürücü belgesi sınıfına ait elde edilen veriler Şekil 4.11'de verilmiştir. Traktör kullanıcılarının F sınıfı sürücü belgesine sahip olması gerekirken, yasal olarak traktörü kullanabilmek için ise B, C, D veya E sınıfı sürücü belgelerinin bir tanesine sahip olması yeterlidir. Kaza yapan kazazedelerin %72.10'unun sürücü belgesinin olduğu, %27.90'ının ise herhangi bir sürücü belgesinin olmadığı tespit edilmiştir. Başka bir deyişle %27.90'lık bir oranda, sürücülerin ehliyetsiz olduğu görülmektedir. Bu durumun kazaların meydana gelmesinde önemli bir payının olduğunu vurgulayabiliriz. Yücel (2012), Erzurum İlinde yaptığı çalışmada tarım iş kazası yapanların %52'sinin sürücü belgesine sahip olduğunu %48'inin ise sürücü belgesinin bulunmadığını tespit etmiştir. Bu sonuçların benzerlik gösterdiğini belirtebiliriz.

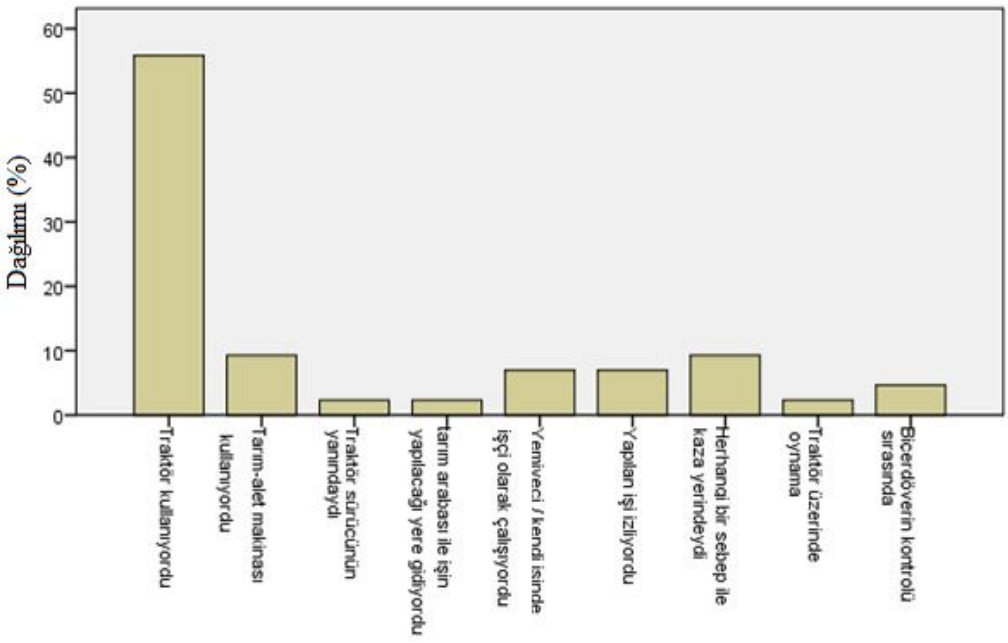
4.2.4. Tarım iş kazalarına karışanların durumu

Kazanın meydana geldiği esnada kazazedelerin durumu Şekil 4.12'de görülmektedir. Kazazedelerin %65.10'luk bir oranla kaza esnasında traktör ve tarım makinesi kullandığı belirlenmiştir. Bunu %7'lik oranlarla kazazedenin kaza esnasında yevmiyeci olarak ya da kendi işinde çalıştığı ve yapılan tarımsal faaliyeti izlediği, %9.30'unun ise herhangi bir nedenle kaza yerinde olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.11. Kaza sırasında traktörü kullananın sürücü belgesi sınıfı

Ayrıca verilerden elde edilen %2.30'luk oranlarla, kazazedelerin traktör sürücüsünün yanında bulunduğu, tarım arabası ile tarlaya gittiği ve biçerdöverin tarlada çalışması esnasında kontrolünü yaptığı şeklinde saptanmıştır.



Şekil 4.12. Kaza esnasında kazazedelerin durumu

Ülkemizde yapılan diğer araştırmalarda kazalarda ilk sırayı, kazazedelerin kaza anında traktör ve tarım makinesi kullandığı şeklinde belirlenmiştir. Bu oranları ise Bülbül (2006) %93 ve Yıldırım (2014) ise %60 olarak saptamışlardır.

4.3. Tarım iş kazasının meydana geldiği traktör ve tarım makinesi

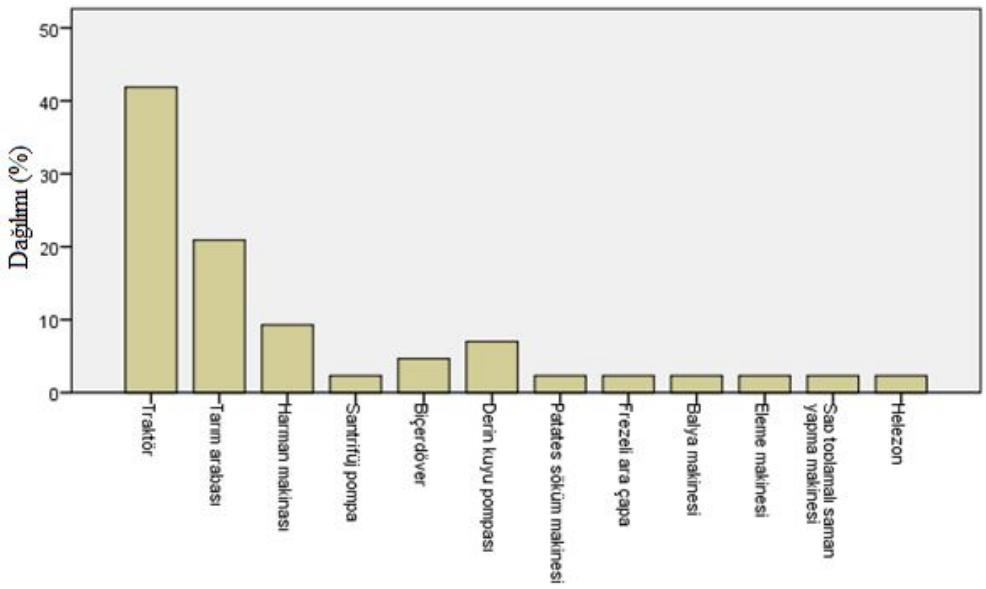
4.3.1. Traktör ve tarım makineleri

Anket sonucunda belirlenen kazaların en büyük oranını (%41.90) traktörle gerçekleşen kazalar oluşturmaktadır. Traktörle yaşanan kazalar, takla atma, devrilme ve çarpışma (trafik kazası) şeklinde gerçekleşmiştir. Bülbül (2006), çalışmasında meydana gelen traktör kazalarının %68'inin devrilme, takla atma ve şarampole yuvarlanma şeklinde olduğunu vurgulamıştır.

Traktörle çalışma esnasında gerçekleşen kazaları, %20.90'lık bir oranla tarım arabası ile gerçekleşen kazalar izlemektedir. Bu kazaların büyük bir bölümü traktörün çektiği tarım arabasının içinde taşınan insanların, yaralanmaları ya da ölmeleri şeklinde olmuştur.

Meydana gelen kazaları %9.30'luk oranla harman makinesinde ve %4.7'lik oranla da biçerdöverde gerçekleşen kazalar izlemiştir. Bunları Şekil 4.13'de görülen tarım makinesi çeşitleriyle meydana gelen tarım iş kazaları takip etmiştir.

Kazaya karışan tarım makinelerinin (23 adet) fiziki durumu ile ilgili soruya verilen cevaplar %26.08 oranında çok iyi, %43.49 oranında iyi ve %30.43 oranında orta şeklinde tespit edilmiştir.



Şekil 4.13. Kazanın gerçekleştiği traktör ve tarım makineleri oranları

4.3.2. Kazaya karışan traktör ve biçerdöverler ile ilgili veriler

Anket verilerinin değerlendirilmesi sonucunda, kazaya karışan traktör ve biçerdöverin durumu ile ilgili elde edilen veriler Çizelge 4.1'de görülmektedir. Çizelge 4.1'in incelenmesiyle, kazaya karışan traktör ve biçerdöverlerin %48.80'ninde trafik sigortasının ve %44.20'sinde ise trafik muayenesinin bulunmadığı görülmektedir. Yıldırım (2014) yaptığı çalışmada kazaya karışan traktörlerin %66.55'inde trafik sigortası olmadığını belirlemiştir.

Çumra İlçesindeki traktörlerin %53.66'sında kabin olmadığı, kabin bulunan traktörlerin dışındaki, traktörlerin ise sadece %4.70'inde koruyucu bir emniyet çatısının bulunduğu, başka bir ifade ile traktörlerin %48.78'inde kabin ve koruyucu bir emniyet çatısının olmadığı belirlenmiştir. Konu ile ilgili Bülbül (2006) çalışmasında, kazaya karışan traktörlerin %96'sında standart bir kabin ve koruyucu muhafaza olamadığını belirlemiştir. Ülkemizde 2002 yılında yürürlüğe giren kanunla, üretilen ve satışı yapılan traktörlerde kabin veya emniyet çatısı bulunma zorunluluğu getirilmiştir. Kabin ve güvenlik çatısı, kaza anında traktör sürücüsünün güvenliğini sağlayan en önemli unsurlardır. Ancak kazaya karışan traktörler incelendiğinde, sadece 2005 model ve üstündeki traktörlerin parktaki oranının %13 olması, kazalarda traktör operatörünün ölüm oranının fazla olmasına neden olmuştur. Ayrıca traktörlerin zaman içindeki gelişiminde kazaların önlenmesini yönelik herhangi bir uygulamaya da rastlanmamaktadır.

Çizelge 4.1. Kazaya karışan traktör ve biçerdöverin trafiğe uygunluğu

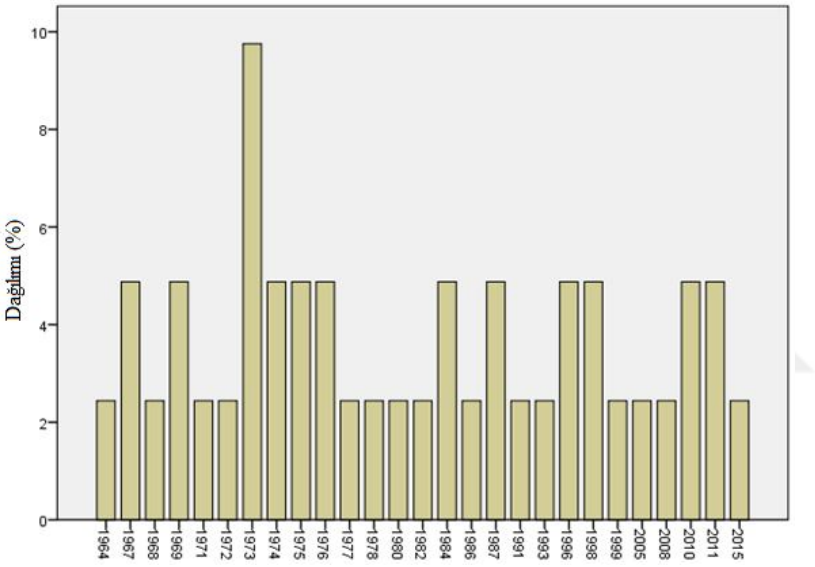
Traktör / biçerdöver	Var (%)	Yok (%)
Trafik sigortası	51.20	48.80
Trafik muayenesi	55.80	44.20
Uyarıcı tepe lambası	53.50	46.50
Periyodik bakımı	95.30	4.70
Traktörde standart kabin	46.34	53.66

Tarım araçlarının %46.50'sinde uyarıcı tepe lambasının olmadığı görülmekte, traktörün fark edilmesini sağlayan bu aydınlatma lambalarının olmaması kaza riskini artırmaktadır. Traktörlerin yol durumunda yaptığı kazalarda, traktörlerin bakım durumları önemlidir, ancak anket kapsamında sadece araçların %4.70'inde periyodik bakımlarının yapılmadığı belirlenmiştir.

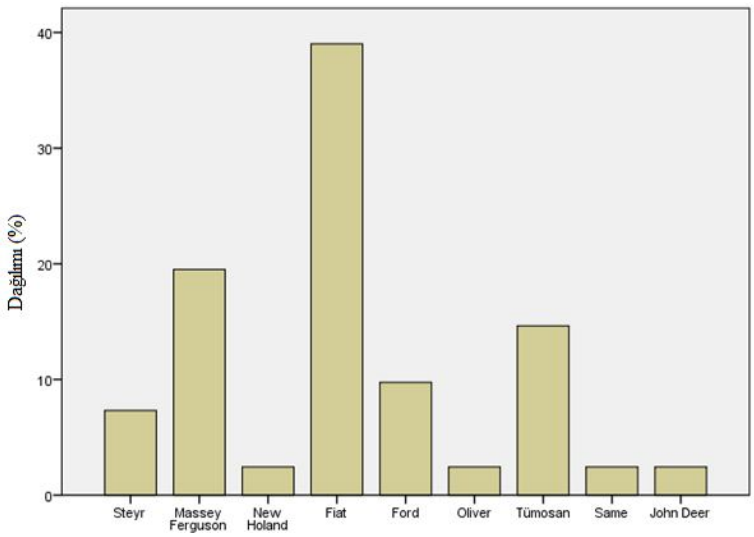
4.3.3. Kazaya karışan araçların yıl ve markaları

Kazaya karışan traktörlerin yaşları Şekil 4.14'de verilmiştir. Şekil 4.14'ün incelenmesiyle, %9.3'lük bir oranla kazaya karışan traktörlerin 1973 model olduğu, bunu sırasıyla %4.7'lik oranlarla 1967,1969, 1974, 1975, 1976, 1984, 1987, 1996 ve 1998 model traktörlerin oranlarının izlediği belirlenmiştir. Burada dikkat çekici husus kazaya karışan 2005 model ve üstü traktörlerin oranının %17.07 olduğudur.

Araştırma sonucunda tarım iş kazasına karışan traktörlerin markalarının en yüksek oranlarla %37.20'sinin Fiat, %18.60'ının Massey Ferguson ve %14'ünün Tümosan olduğu Şekil 4.15'de görülmektedir.



Şekil 4.14. Kazaya karışan traktörlerin modelleri

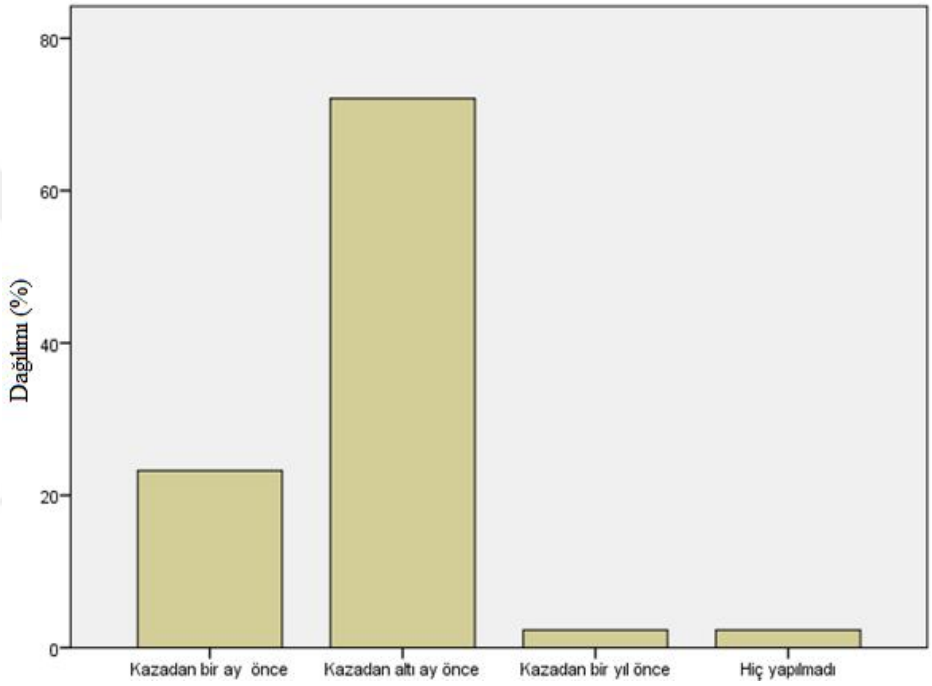


Şekil 4.15. Kazaya karışan traktörlerin markaları

4.3.4. Traktör ve biçerdöverlerin bakım durumu

Anket sonucunda traktör ve biçerdöverlerin garanti süresinin bittiği ve bakım işlerinin işletme imkânları ile (%95.30) zamanında yapıldığı bulunmuştur.

Kazaya karışan traktör ve biçerdöverlerin en son bakımlarının %72.10'luk bir oranla kazadan altı ay önce, %23.30'unun kazadan bir ay önce ve %2.30'luk bir oranla da bir yıl önce yapıldığı bildirilmiştir. Bir adet tarım işletmesinde ise bakım işleminin yapılmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.16).



Şekil 4.16. Traktör ve biçerdöverlerin bakım zamanları

4.4. Tarımsal kazanın meydana gelişi

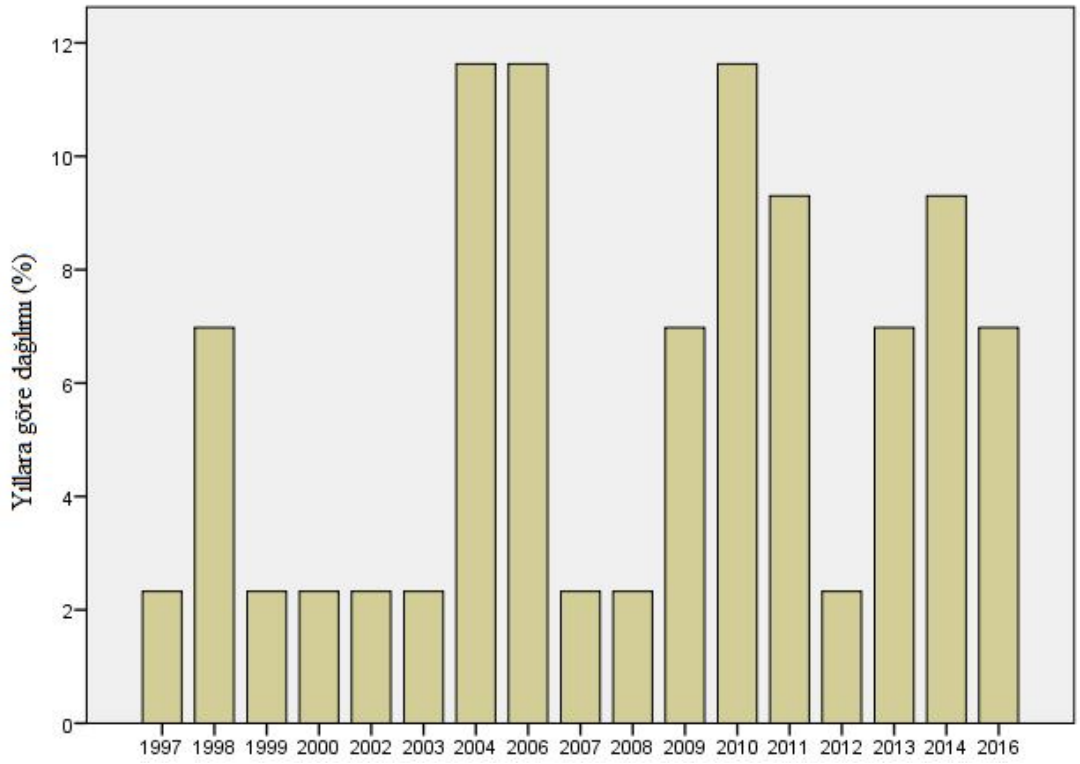
Meydana gelen kazaların %55.80'inin yetkili bir kuruma bildirildiği, %44.20'sinin ise bildirilmediği tespit edilmiştir. Yetkili kurumlara bildirilmeyen kazalar genellikle Jandarmanın sorumluluk bölgelerinde gerçekleşen kazalardır. Çünkü karayolunda meydana gelen kazaların kayıtları ilgili Trafik Şubelerince kayıt altına alınmaktadır. Bildirilmeyen kazalarda genellikle traktörün sigortası bulunmamasının (%48.80), meydana gelen yaralanmaların hafif olarak atlatılmasının ve kazada büyük bir maddi hasar oluşmamasının etkisi bulunmaktadır.

Araştırma sonucunda tarımsal kaynaklı gerçekleşen kazaların %46.50'sinde maddi hasar oluştuğu belirlenmiştir. Kazanın meydana geldiği gün kazazedelerin

%93'lük bir bölümünde herhangi bir sağlık probleminin olmadığı, sadece %3'lük bir bölümünün ise aşırı derecede yorgun olduğu saptanmıştır.

4.4.1. Kazanın meydana geldiği yıl

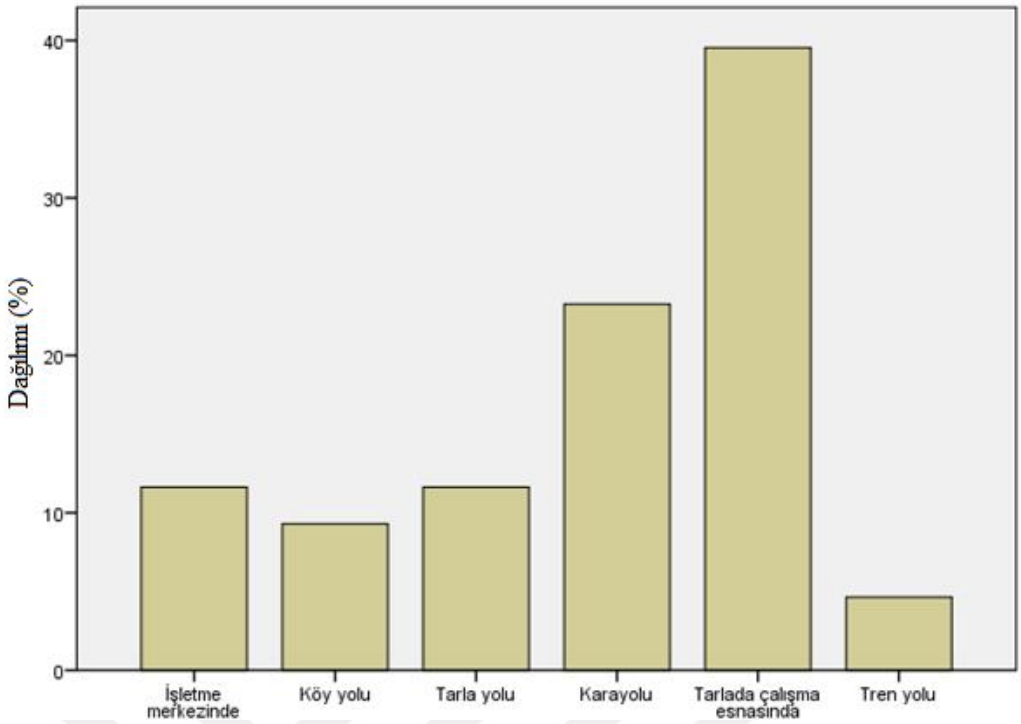
Tarım iş kazalarının meydana geldiği yılların dağılımı Şekil 4.17'de görülmektedir. İlgili şeklin incelenmesi ile İlçede meydana gelen kazaların son 20 yılı kapsadığı ve son 10 yılda ise kazaların yaklaşık %70'inin gerçekleştiği anlaşılmaktadır.



Şekil 4.17. Kazaların meydana geldiği yıllar

4.4.2. Kazanın meydana geldiği yer

Kazanın meydana geldiği yer ile ilgili bilgiler Şekil 4.18'de verilmiştir. Anket kapsamında belirlenen tarımsal kaynaklı kazaların %39.50'si tarlada çalışma sırasında, %23.30'u ise karayolunda meydana gelmiştir. Bu yerleri %11.60'lık oranlarla işletme merkezi ile tarla yolu takip etmiştir. Bunları %9.30 ile köy yolunda gerçekleşen kazalar takip ederken, en düşük oran ise %4.70'lik değer ile tren yolunda gerçekleşmiştir. Bülbül (2006) çalışmasında kazanın meydana geldiği yeri en yüksek oranla (%44) tarlada çalışma esnasında olduğunu tespit etmiştir.

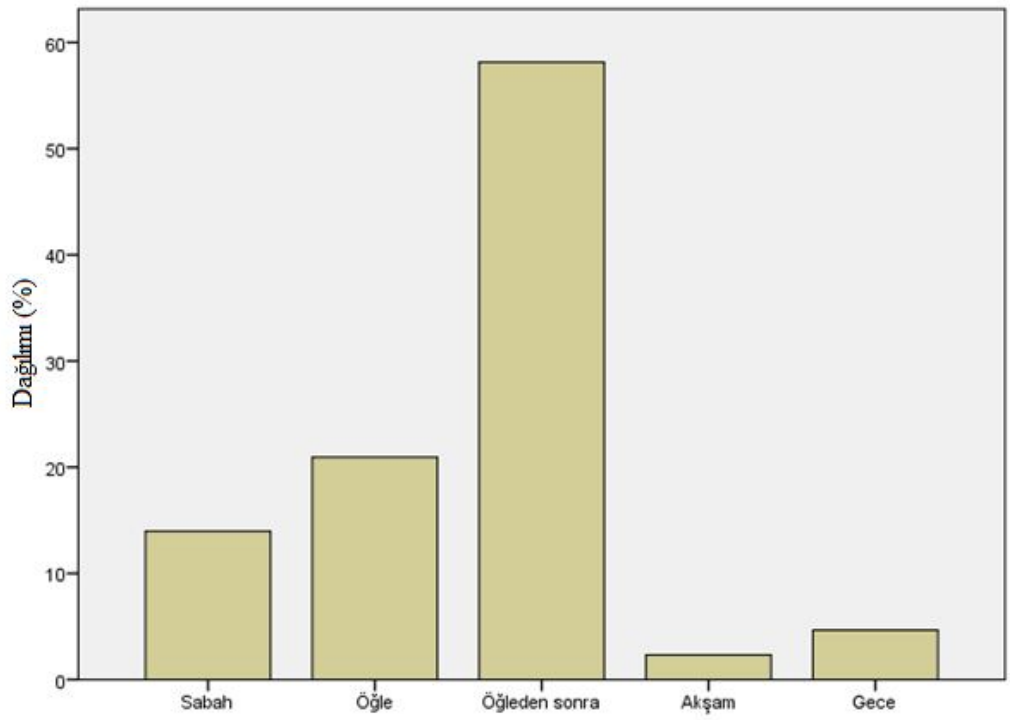


Şekil 4.18. Kazanın meydana geldiği yer

Tarlada çalışma esnasında meydana gelen kazalar, traktör ile çalışılan bir tarım makinesinde gerçekleşmiştir. Yolda oluşan kazalar ise traktör sürücüsünün hatasından kaynaklanmakta, bu hatalarda genellikle traktörün dikkatsiz olarak kullanılması sonucu devrilme ya da yoldan çıkma olarak karşımıza çıkmaktadır. İşletme merkezinde oluşan kazaları da park halinde bulunan traktör veya tarım arabasının üzerinden düşen kazazedeler oluşturmaktadır.

4.4.3. Kaza zamanı

Araştırma sonucunda belirlenen tarımsal kaynaklı kazaların en yüksek oranını öğleden sonra (%58.10) gerçekleşen kazalar almaktadır. Kazaların en düşük oranda ise akşam vaktinde (%2.30) gerçekleştiği Şekil 4.19'un incelenmesiyle anlaşılmaktadır. Kazaların meydana geldiği en yüksek öğleden sonra oranını, öğle vakti zaman dilimi %20.90'lık bir oranla, sabah vakti zaman dilimi %14'lük oranla ve gece vakti zaman dilimi ise %4.70'lik bir oranla izlemiştir. Yıldırım (2014) çalışmasında kazaların meydana geldiği en büyük orandaki zaman dilimini öğleden sonra (%31.80) olarak bulmuştur. Öğleden sonra gerçekleşen zaman diliminde kazazedelerin genellikle öğle yemeğinden sonra gerekli dinlenmeye zaman ayırmadan tarımsal faaliyetlerine devam etmesinin neden olduğu düşünülmektedir.



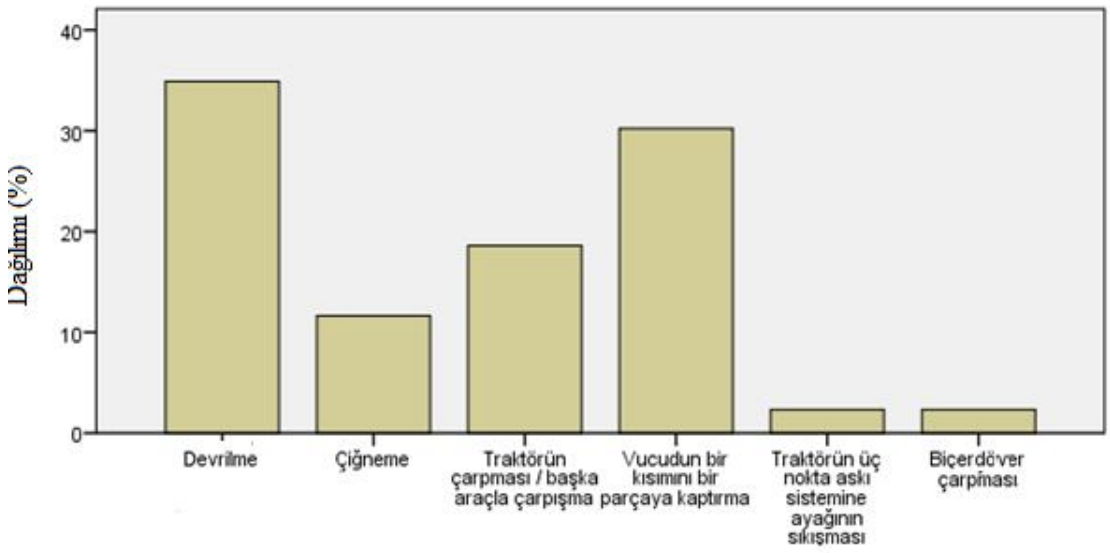
Şekil 4.19. Kazanın meydana geldiği zaman dilimi

4.4.4. Kazanın meydana geliş şekli

Kazanın oluş tarzı ile ilgili veriler Şekil 4.20'de görülmektedir. Şekil 'in incelenmesiyle, %34.90'lık yüksek bir oranla gerçekleşen kazalar devrilme olarak gerçekleşmiştir. Meydana gelen tarım makinaları kazalarında traktörün devrilmesi, tarımsal üretim döneminde traktörün ve tarım arabasının aşırı yük taşınmasından kaynaklanmaktadır. Bu araştırmada da tarım arabası ile devrilme şeklinde gerçekleşen kazaların %37.50'sinde tarım arabasının aşırı şekilde yüklendiği belirlenmiştir. Lehtola (1992) tarım iş kazaları ile ilgili yaptığı çalışmada ölümle sonuçlanan kazaların oranını %58.6'sının traktör devrilmesi sonucu olduğunu belirlemiştir.

Meydana gelen tarımsal kazanın %30.20'lik bir değeri, vücudun bir kısmının bir makine parçası tarafından koparılması şeklinde gerçekleşmiştir. Traktör kuyruk milinin şaftla veya tarım makinesinin iletiminde kullanılan kayış kasnakla tahriklerde, dönen parçaların muhafazasının olmaması ve çalışanların uygun olmayan iş elbiseleri bu tür gerçekleşen kazalarda büyük bir risk oluşturmaktadır.

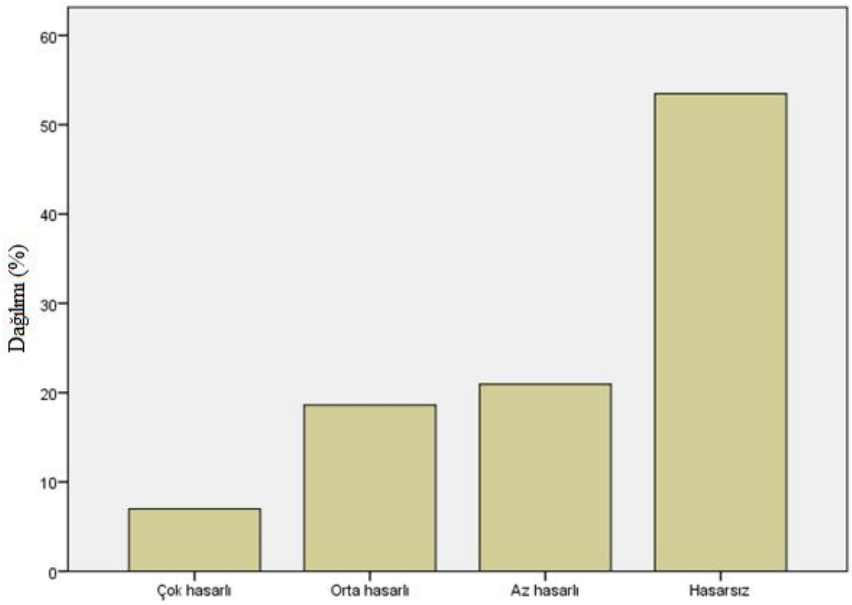
Kazaların oluşumunda diğer oranlar %18.60'lık değerle çarpma, %11.60'lık değerle çiğneme ve %2.30'luk değerlerle traktörün üç nokta askı sistemine sıkışma ve biçerdöverin çarpması olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 4.20. Kazanın meydana geliş şekli

4.4.5. Maddi hasar durumu

Araştırma kapsamında gerçekleşen kazaların %7'sinin çok hasarlı, %18.60'ının orta seviyede hasarlı ve %20.90'ının az hasarlı olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. Gerçekleşen kazaların %53.50'sinde ise herhangi bir maddi hasar oluşmamıştır (Şekil 4.21). Yücel (2012) araştırmasında, meydana gelen kazaların %27'sinin hasarsız, 37'sinin ise az hasarlı olduğunu belirlemiştir.

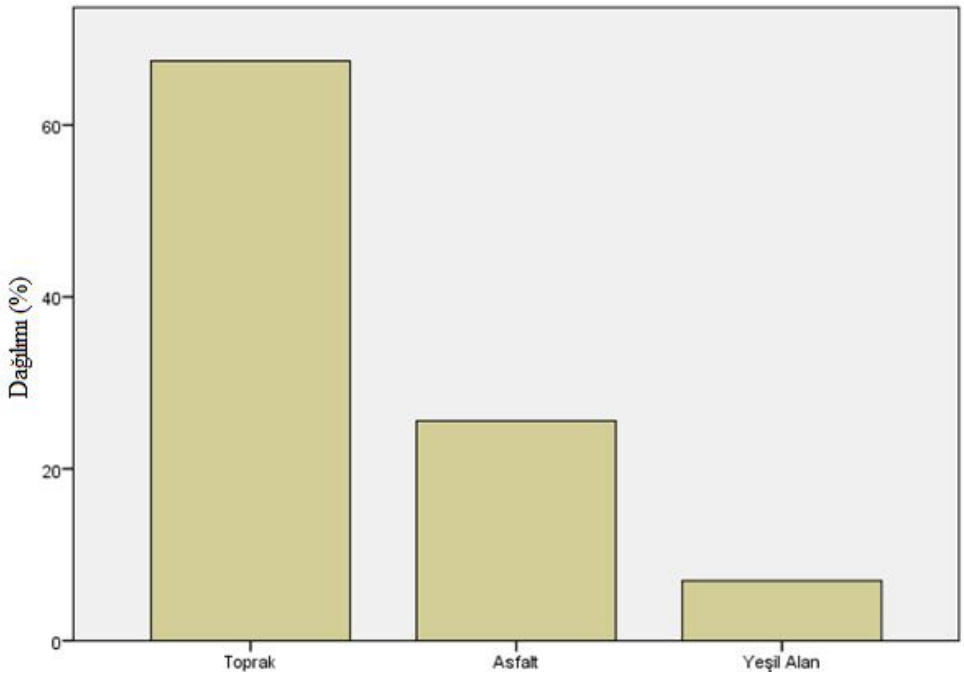


Şekil 4.21. Kazaların hasar durumu

4.4.6. Kazanın meydana geldiği yüzey durumu

Anket kapsamında tarımsal kazaların meydana geldiği yüzey durumuna verilen cevapların %4.70'inde zeminin kaygan ve %95.30'unda ise zeminin kuru olduğu tespit edilmiştir.

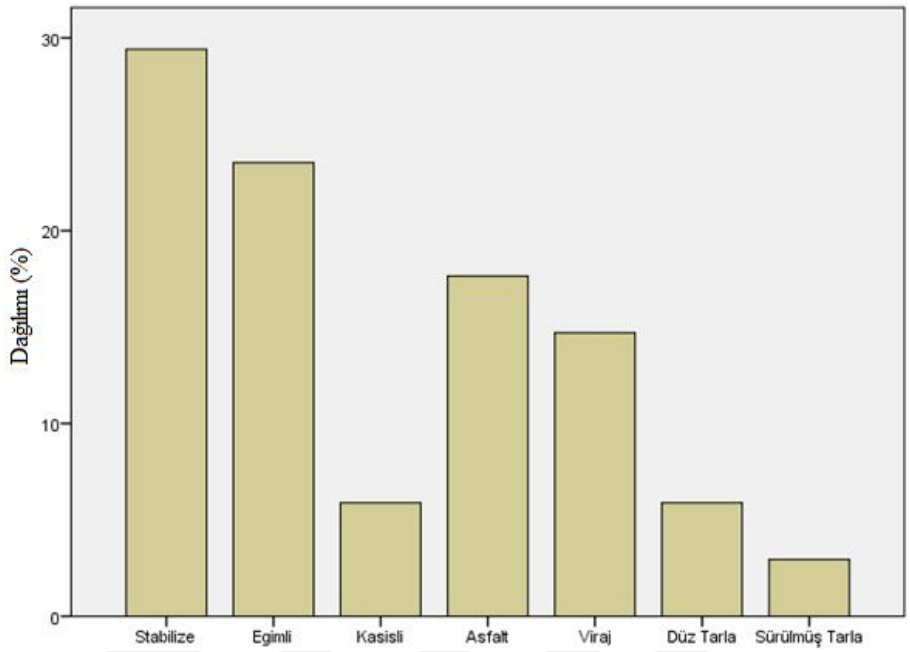
Kazanın meydana geldiği yüzey tipleri incelendiğinde, %67.40 oranında kazaların toprak koşullarda, %25.60 oranında asfalt ve %7 oranında ise yeşil bitkinin bulunduğu tarla koşullarında gerçekleştiği belirlenmiştir (Şekil 4.22). Asfalt da meydana gelen kazalar büyük bir oranda traktörün diğer taşıtlarla karıştığı trafik kazası olarak karşımıza çıkmaktadır. Bülbül (2006) yüksek lisans tezinde, meydana gelen kazalarda yüzey tipinin % 71'inin toprak % 29'unun ise asfalt da meydana geldiğini belirlemiştir.



Şekil 4.22. Kazanın meydana deldiği yüzey tipi

Kazaların gerçekleştiği yüzey şekline ait elde edilen sonuçlar Şekil 4.23'de verilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi traktör ve biçerdöverlerin karıştığı 34 kazaya ait veriler değerlendirildiğinde, kazaların %29.40'ı stabilize, %23.50'si eğimli, %17.60'ı asfalt, %14.70'i viraj, %2.90'ı sürülmüş tarla ve %5.90'arlık oranlarla kasisli ve düz tarlada meydana geldiği tespit edilmiştir. Perktaş (2007) araştırmasında, traktörlerin

karıştığı trafik kazalarında meydana gelen kazaların yaklaşık %15'inin asfalt zeminde ve %85'inin ise stabilize yolda meydana geldiğini bildirmektedir.

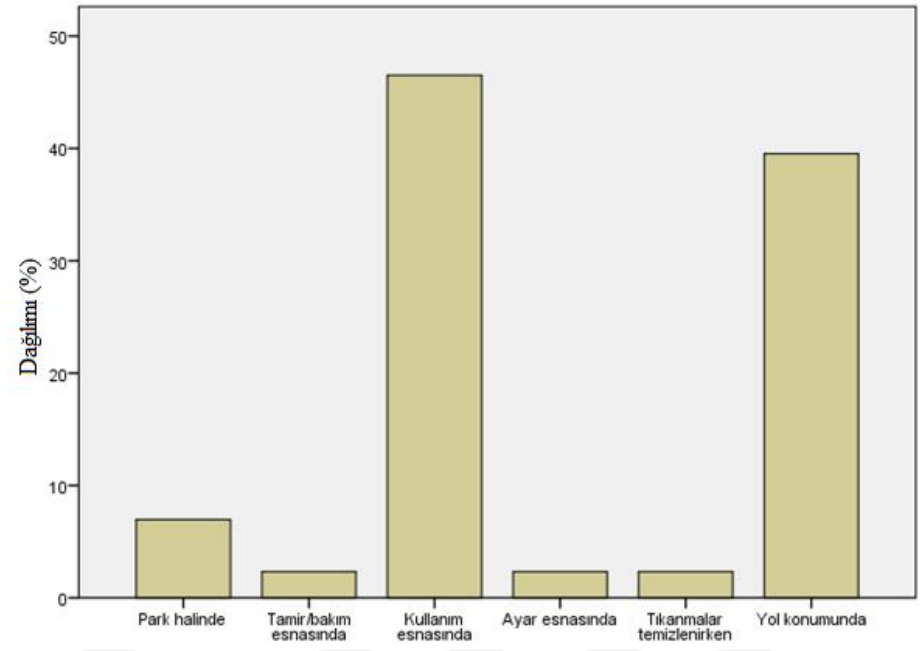


Şekil 4.23. Kazanın meydana geldiği yüzey şekli

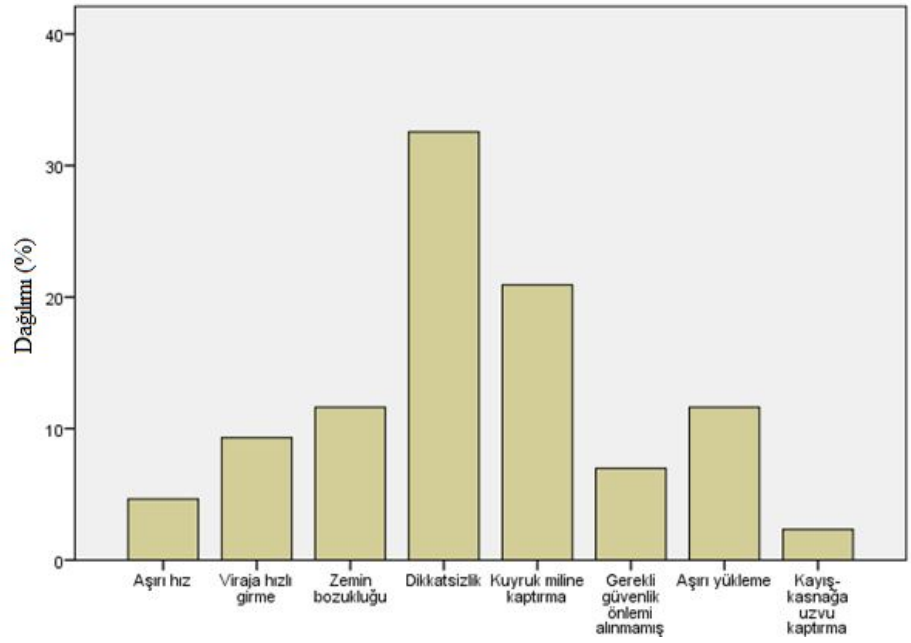
4.5. Kazaya karışan tarım makinesinin kaza anındaki durumu ve kazanın nedeni

Tarımsal kaynaklı kazanın meydana geldiği andaki traktör, biçerdöver ya da tarım makinesinin çalışma durumu Şekil 4.24'de verilmiştir. Aşağıdaki şeklin incelenmesiyle oluşan kazaların %46.50'sinin tarım makinesinin kullanımı esnasında gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir yüksek oran ise %39.50'lik bir değerle yol durumunda ve %7'lik oranla park halinde iken kazaların gerçekleştiği görülmektedir. Belirlenen %2.30'luk en düşük oranlar ise makinenin tamir ve bakımı, makinenin ayarlanması ve çalışma esnasında makinede oluşan tıkanmaları temizlerken meydana geldiği tespit edilmiştir.

Anket sonucunda, Çumra İlçesinde meydana gelen ve tarım makinelerinin karıştığı kazaların nedenleri aşağıdaki Şekil 4.25'de verilmiştir. Verilen cevaplar arasında %32.60'lık oranın dikkatsizlik, %20.90'lık oranın kuyruk mili kazaları, %11.60'lık oranların aşırı yükleme ile zemin bozukluğu ve %7'lik oranın ise gerekli güvenlik tedbirlerinin alınmaması şeklinde sıralandığı görülmektedir. Bu cevaplar arasında en düşük oranlar incelendiğinde ise aşırı hız (%4.70) ve kayış kasnağa bir organın kaptırılması (%2.30) olarak saptanmıştır.



Şekil 4.24. Kazazedenin kaza anında yaptığı iş



Şekil 4.25. Meydana gelen kazaların nedenleri

Kazaya karışan traktör ile insan taşınan toplam altı kazanın yarısında insanların traktör çamurluğu üzerinde, diğer üç kazada ise insanların tarım arabasında taşındığı bulunmuştur. Vücudun herhangi bir bölümünü traktörün şaftına ya da tarım makinesinin hareket iletim sitemine kaptırarak meydana gelen kazaların %23.26'sında, ceket veya gömlek kolunun kaptırılması (8 adet kaza), başörtüsünün kaptırılması (1 adet) ve pantolonun kaptırılması (1 adet) şeklinde gerçekleşmiştir. Yücel (2012), Erzurum İlinde traktörün kuyruk milinden şaft veya kayış kasnakla tahrik edilen tarım makinaları

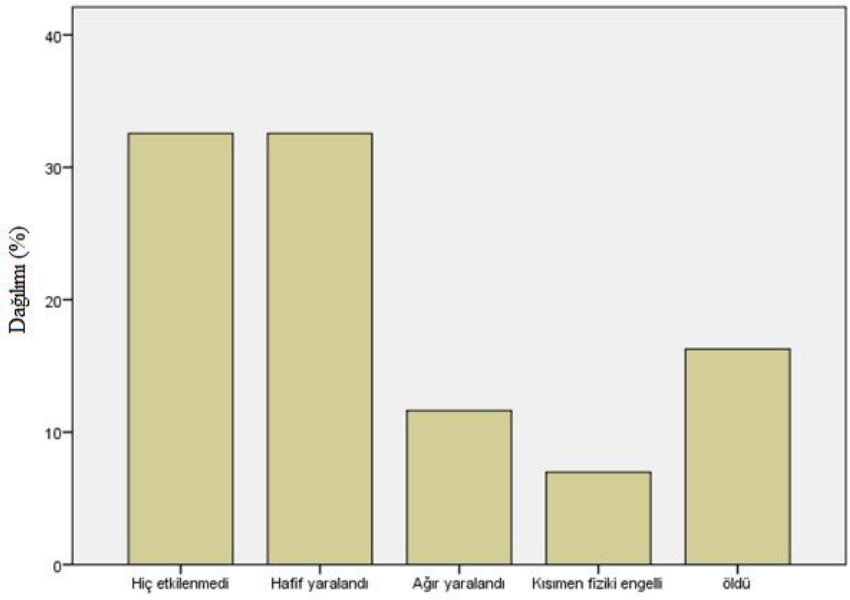
çalışmalarında vücudunu veya elbisesinin bir parçasını ekipmana kaptıran kazazedelerin meydana gelen kazaların %18'ini oluşturduğunu, ayrıca %13'lük bir oranla tarım alet makinasından düşme olayların da traktörün yol durumunda çamurluğundan veya tarım arabasından insanın düşmesi şeklinde gerçekleştiğini bildirmektedir.

Kazanın meydana geldiği tarım makinesinin hareketli olan aksamlarının (şaft ve kayış-kasnak) muhafazaları için sorulan soruya (15 kaza için) %46.70 oranında koruyucu muhafazanın söküldüğü, %40'ının koruyucu muhafazasının bulunduğu ve %13.30'unda ise orijinalinde bulunmadığı cevapları verilmiştir.

4.6. Kazadan etkilenme durumu

4.6.1. Kazayı yapanların fiziksel olarak etkilenme oranları

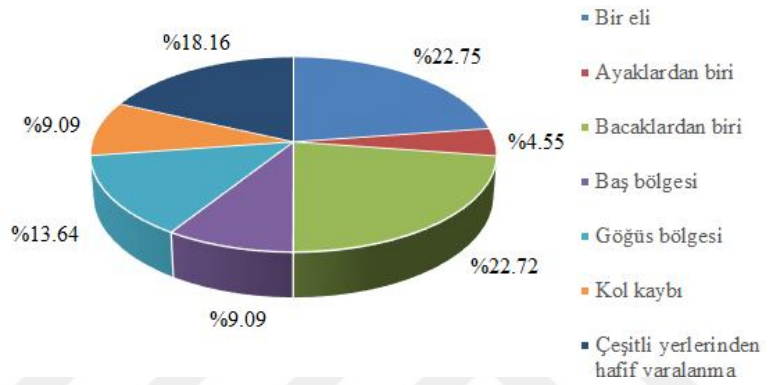
Tarımsal iş kazasını yapan kazazedenin, kazadan etkilenme durumu Şekil 4.26'da verilmiştir. Kazayı yapan kazazedelerin %32.60'ının kazadan hiç etkilenmediği, başka bir ifade ile yaralanmadığı yine aynı orandaki kazazedenin kazayı hafif yaralı ve %11.60'ının ise ağır yaralı olarak atlattığı bulunmuştur. Ayrıca, kaza yapan kazazedelerin %7'sinin fiziksel olarak engelli kaldığı ve %16.30'unun ise vefat ettiği belirlenmiştir. Öztürk(2008) ise Tokat İlinde meydana gelen tarım iş makinaları kazalarının %34'ünün ölümle sonuçlandığı belirlemiştir.



Şekil 4.26. Kazayı yapan kazazedelerin fiziksel etkilenme durumu

Kazaya karışan diğer 33 kazazedenin durumu incelendiğinde, 20 kazazedenin (%60.61) kazadan etkilenmediği, 11 kazazedenin (%33.33) hafif yaralı, 1 kazazedenin (%3.03) ağır yaralı ve yine 1 kazazedenin (%3.03) vefat ettiği belirlenmiştir. Genel bir değerlendirme ile kazaya karışan tüm kazazedelerin %44.74'ünün kazadan hiç etkilenmediğini ve %9.21'nin ise kazazedenin ölümüyle sonuçlandığını vurgulayabiliriz.

Meydana gelen ve ölümle sonuçlanmayan 36 adet kazadan, kazazedelerin vücut kısımlarının etkilenme durumu Şekil 4.27'de verilmiştir.



Şekil 4.27. Yaralanan kazazedelerin kazadan etkilenen vücut kısımları

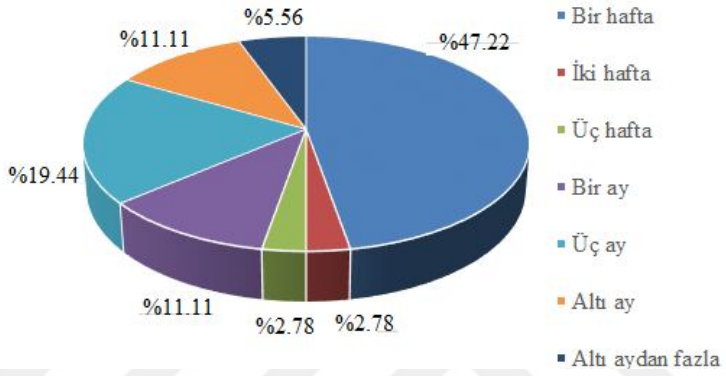
Yukarıdaki Şekil 4.27'nin incelenmesiyle elde edilen verilere göre kazazedelerin en yüksek oranda bir elinin (%22.75), bacaklarından birinin (%22.72) ve göğüs bölgesinin (%13.64) zarar gördüğü anlaşılmaktadır. Bunları en düşük oranda (%9.09) baş bölgesinde görülen yaralanma ve kol kaybı şeklinde oluşan yaralanma oranları izlemiştir.

4.6.2. Kazazedeye ilk yardım uygulaması

Çumra İlçesinde meydana gelen tarımsal kaynaklı traktör ve tarım makineleri kazalarının %37.20'sinde ilk yardım uygulamasının yapıldığı (16 kaza), meydana gelen kazaların %62.80'inde (27 kaza) ise ilk yardım uygulamasının yapılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. İlk yardım uygulaması yapılan kazaların %25'inde (4 kaza) ilk yardımın kaza yerinde bulunan kişiler tarafından yapıldığı, kazaların %75'inde ise (12 kaza) ilk yardım uygulamasının sağlık ekipleri tarafından yapıldığı tespit edilmiştir.

4.6.3. Kaza yapanların çalışmadığı süre

Tarımsal kaynaklı kaza yapan ve kaza yapanın ölümüyle sonuçlanmayan kazalarda, kazazedelerin %47.22'si kazadan sonra bir hafta çalışamamıştır. Bu oranı %19.44'lük oranla üç aylık, %11.11'lik oranlarla bir aylık ve altı aylık çalışamama süreleri izlemiştir. En düşük çalışamama oranları ise iki ve üç hafta şeklinde belirlenmiştir. Altı aydan fazla çalışamayanların oranı ise %5.56'lık bir oranda gerçekleşmiştir (Şekil 4.28).

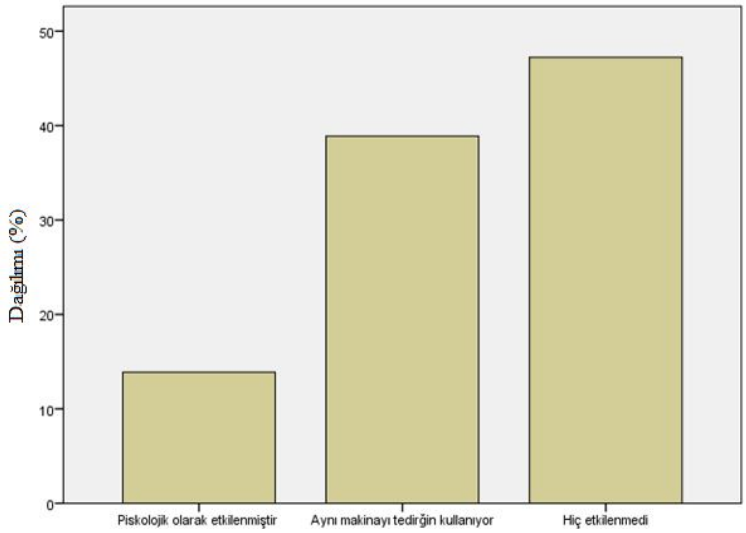


Şekil 4.28. Yaralanan kazazedelerin kazadan sonra çalışmadıkları süre

Kazaya karışan diğer kazazedeler için sağlıklı veri elde edilemediği için kazadan sonra çalışamadıkları süre ile ilgili herhangi bir değerlendirme yapılmamıştır.

4.6.4. Kaza yapanların psikolojik durumu

Kazalarda yaralanan kazazedelerin kazadan sonra etkilenme durumu Şekil 4.29'da görülmektedir. Elde edilen verilerine göre ölümle sonuçlanan tarım iş kaynaklı kazaların dışında, kaza yapan kazazedelerin %13.90'ının kazadan sonra psikolojik olarak etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Kazadan sonra kazazedelerin %38.90'ının aynı makineyi tedirgin olarak kullandıkları ve %47.20'sinin ise kazadan hiç etkilenmediği tespit edilmiştir



Şekil 4.29. Yaralanan kazazedelerin kazadan sonra etkilenme durumu

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar

Konya İli Çumra İlçesinde son 20 yılda meydana gelen kazalarda, kazaya karışan insan sayısı 1 ile 12 arasında değişmiş ve kaza başına 1.74 insan kazadan etkilenmiştir. Bu sayının yüksek olmasında, tarım arabasında ve traktörde insan taşınması etkili olmuştur. Tarım işletmelerinin küçük aile işletmesi olmasından dolayı kazaya karışanların %81.40'ı aile bireyidir. Bu nedenle kazadan etkilenen kazazedelerin arasında her yaş grubundan insan bulunmaktadır. Ayrıca kaza yapanların sadece %7'si üniversite mezunu olup, %27.90'ının ise sürücü belgesinin olmadığı tespit edilmiştir.

Araştırma sonucunda belirlenen kazaların %41.90'ı traktörle gerçekleşmiştir. Traktörle yaşanan kazalar, takla atma, devrilme ve çarpışma (trafik kazası) şeklinde olmuştur. Buna karşılık traktörlerin %48.78'inde kabin ve koruyucu bir emniyet çatısının olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca kazaya karışan 2005 model ve üstü traktörlerin parktaki oranının %13 olması, yaşanan kazalardaki operatör ölümlerinin fazla olmasında etkili olmuştur. Bu nedenle traktörlerde hurda teşviki çıkarılmalı ve ekonomik ömrünü tamamlamış ve güvenlik açısından problemli olan traktörlerin değiştirilmesi sağlanmalıdır. Ek olarak kabin veya koruyucu bir emniyet çatısı olmayan traktörlere, bunların takılması için hibe veya teşvik programı ile destek verilmelidir.

İlçede gerçekleşen kazaların %44.20'sinin yetkili bir kuruma bildirilmediği tespit edilmiştir. Kayıt altına alınmayan bu kazalar genellikle Jandarmanın sorumluluk bölgelerinde gerçekleşen kazalardır. Bu kazaların tutanaklarının tutulmamasında, traktörün sigortası bulunmamasının (%48.80), meydana gelen yaralanmaların hafif olmasının ve kazada maddi hasar oluşmamasının etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Araştırma Bölgesinde gerçekleşen kazaların %39.50'si tarlada çalışma sırasında, %23.30'u karayolunda, %11.60'ı işletme merkezinde, yine %11.60'ı tarla yolunda, %9.30'u köy yolunda ve %4.70'lik bir oranı ise tren yolunda gerçekleşmiştir. Gerek bir tarım makinesi ile çalışmada, gerekse yolda operatör hatasından kaynaklanan kazaların temel nedeninin dikkatsizlik olduğu, işletmede ve park halindeki kazaların nedeni ise gerekli önlemlerin alınmamasından dolayı meydana geldiği anlaşılmıştır.

Meydana gelen tarımsal iş kazalarının %58.10'u öğleden sonra olmuştur. Bunun nedenini, üreticilerin öğle yemeği yedikten sonra vücutta ağırlık hissetmeleri neden olmuştur. Özellikle tarımsal faaliyetlerin sabah erken başlaması, çalışanların öğle

vaktine kadar acıkmaları ve gerekli molaların verilmemesi sonucu, öğleden sonra çalışma esnasında dikkatlerinin dağılmasının etkisi olduğu söylenebilir.

Kazaların %34.90'ı devrilme olarak gerçekleşmiştir. Bu durum devrilme esnasında, gerek traktörün çamurluğu üzerinde ve gerekse tarım arabasında insan taşınmasının oldukça riskli olduğunu göstermektedir. Kazaların %30.20'sinde ise vücudun bir kısmının bir makine parçası tarafından koparılması şeklinde gerçekleşmiştir.

Traktör ve biçerdöverlerin karıştığı (34 kaza) kazaların %29.40'ı stabilize, %23.50'si eğimli, %17.60'ı asfalt, %14.70'i viraj, %2.90'ı sürülmüş tarla, %5.90'ı kasisli ve yine %5.90'ı düz tarlada meydana gelmiştir.

Kazaların %46.50'sı tarım makinesinin kullanımı esnasında, %39.50'si yol durumunda, %7'si park halinde, %2.30'luk en düşük oranlar ile makinenin tamir ve bakımı, makinenin ayarlanması ve çalışma esnasında makinede oluşan tıkanmaları temizlerken meydana gelmiştir.

Yaşanan kazaların nedeni olarak %32.60'lık oranda dikkatsizlik, %20.90'lık oranda kuyruk mili kazaları, %11.60'lık oranda aşırı yükleme ile zemin bozukluğu, %7'lik oranda gerekli güvenlik tedbirlerinin alınmaması, %4.70 oranında aşırı hız ve %2.30 oranında ise kayış kasnağa bir organın kaptırılması olarak belirlenmiştir.

Kazaya karışan traktör ile insan taşınan toplam altı kazanın yarısında insanların traktör çamurluğu üzerinde, diğer üç kazada ise insanların tarım arabasında taşındığı bulunmuştur. Vücudun herhangi bir bölümünü traktörün şaftına ya da tarım makinesinin hareket iletim sitemine kaptırılması ile meydana gelen kazaların ceket veya gömlek kolunun, başörtüsünün kaptırılması ve pantolonun kaptırılması şeklinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Tarım makinesinin hareketli olan aksamlarında ise meydana gelen kazaların yaklaşık yarısında koruyucu muhafazanın söküldüğü bilgisine ulaşılmıştır. Bu nedenle tarım makinelerinin şaft mafsallarının koruyucu muhafazası takılarak koruma altına alınmalı ve koruyucu muhafazanın dönmemesine dikkat edilmelidir. Ayrıca çalışanların uygun kıyafetler giyerek dönen makine parçalarına takılabilecek bol elbiseler giymemelerine dikkat etmelidirler.

Tarımsal iş kazasını yapan kazazedenin, %32.60'ının kazadan etkilenmediği, yine aynı oranda kazazedenin kazayı hafif yaralı olarak atlattığı, %11.60'ının ağır yaralandığı, %7'sinin fiziksel olarak engelli kaldığı ve %16.30'unun ise vefat ettiği saptanmıştır. Kazadan etkilenen diğer insanların durumu incelendiğinde ise 20 kazazedenin (%60.61) kazadan etkilenmediği, 11 kazazedenin (%33.33) hafif

yaralandığı, 1 kazazedenin (%3.03) ağır yaralandığı ve yine 1 kazazedenin ise (%3.03) vefat ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Ölümle sonuçlanmayan 36 adet kazada, kazazedelerin bir elinin (%22.75), bacaklarından birinin (%22.72), göğüs bölgesinin (%13.64), baş bölgesinin (%9.09), kol kaybı (%9.09) ve çeşitli yerlerinden hafif yaralanma (%18.16) şeklinde olduğu belirlenmiştir.

5.2 Öneriler

Ülkemizde bulunan tarım işletmeleri genellikle aile işletmesi şeklindedir. Bu nedenle aile üyeleri büyük oranda kaza riski taşımaktadır. Bu durum neticesinde tarım işletmelerinde iş sağlığı ve güvenliği konularında kesinlikle eğitim faaliyetlerine başlanmalıdır.

Tarımsal üretim yapan üreticilerle temasta olan tarım il ve ilçe müdürlüklerinde çalışan ziraat mühendislerinin iş sağlığı ve güvenliği konusunda öncelikle eğitim almaları ve sonrasında çiftçileri eğitmeleri gerçekleştirilmelidir. Konya İli ve Bölge İlleri için Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı (KOP) devreye sokularak, bu eğitim planlamalarının yapılması sağlanmalıdır.

Tarımsal üretimde aktif olarak kullanılan, kabin veya koruyucu bir emniyet çatısı olmayan eski model traktörlere, bu koruyucu yapıların takılması devlet politikası olarak ele alınmalıdır.

Tarımsal kazaların azaltılabilmesi için yürütülecek çalışmaların geniş kitlelere ulaşması gerekmektedir. Bu nedenle, televizyon aracılığıyla yaygın eğitim çalışmalarının düzenlenerek yazılı ve sürekli olarak tarımsal iş kazalarını önlemeye yönelik yayınlar çıkarılmalıdır.

Tarım makinaları üreten firmalar yaptıkları ARGE ve tasarım çalışmalarında, meydana gelen tarım iş kazalarını dikkate alarak bu doğrultuda güvenlik sistemleri geliştirmelidirler.

Tarım arabalarının yük kapasitelerinin aşılması halinde uyarı verecek sensörler ile donatılmalıdır.

KAYNAKLAR

Akbolat, D., Evren, N. ve Yılmaz, Ş., 2007, Isparta il sınırları içinde 1995-2003 yılları arasında meydana gelen traktör ve tarım iş makineleri kazalarının değerlendirilmesi, *SDÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2 (1), 7-14.

Akpınar, T. ve Özyıldırım, K., 2016, Trakya Bölgesi'nde Tarımsal Faaliyette Bulunan Çiftçilerin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi, *Calışma ve Toplum*, 50 (3).

Aktuna, A., 2017, Tarım sektöründe çalışanların iş sağlığı ve güvenliği çerçevesinde bilgi, tutum ve algı düzeyleri: Tekirdağ Süleymanpaşa örneği. Yüksek Lisans Tezi, *Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.*

Anonim, 2017a, TARMAKBİR Sektör Raporu.(www.tarmakbir.org) [Erişim tarihi 10.12.2017].

Anonim, 2017b, Türkiye İstatistik Kurumu Verileri (www.tüik. gov.tr.) [Erişim tarihi:15.11.2017).

Başer, E. ve Aybek, A., 2007, Tarım Traktörlerinde Güvenlikle İlgili Özellikler. Tarımsal Mekanizasyon 24. Ulusal Kongresi, 5-6 Eylül 2007. Kahramanmaraş**,** 122-133.

Baydaş, F. ve Altuntaş, E., 2017, Türkiye'deki Bazı Yörelere Ait Traktör ve Tarım Makinaları Kullanımından Kaynaklanan İş Kazalarına Ait Sonuçların Değerlendirilmesi, *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 6 (1), 33-45.

Bernhardt, J. H. ve Langley, R. L., 1992, Accidental occupational farm fatalities in North Carolina: 1984 to 1988, *The Journal of Rural Health*, 8 (1), 60-69.

Bülbül, H., 2006, Ankara'nın Bazı İlçelerinde Tarım Alet ve Makinaları ile Çalışmada Gerçekleşen İş Kazalarının İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara

Cole, H., Myers, M. L. ve Westneat, S., 2006, Frequency and severity of injuries to operators during overturns of farm tractors, *Journal of agricultural safety and health*, 12 (2), 127-138.

Doğan, H., 1992, Çukurova bölgesinde tarımsal mekanizasyon iş güvenliği sorunları üzerine bir araştırma. ÇÜ, *Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makineleri ABD, Yüksek Lisans Tezi, Adana*.

Gölbaşı, M., 2002, Tarım alet-makine ve traktörlerin kullanımından kaynaklanan iş kazaları nedenlerinin ve tahmini kaza maliyetleri indeksinin belirlenmesi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, Basılmamış, Doktora Tezi, Ankara*.

Güğercin, Ö., Baytorun, N. ve Koç, D. L., 2016, Ziraat Mühendislerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Konusundaki Görüş Ve Yeterlilikleri Üzerine Bir Araştırma (Adana Örneği), *Çukurova Tarım Gıda Bil. Der.*, 31, 37-48.

Hard, D. L., Myers, J. R. ve Gerberich, S. G., 2002, Traumatic injuries in agriculture, *Journal of agricultural safety and health*, 8 (1), 51.

Keleş, İ., 2015, Çumra Ilçesi Tarım Işletmelerinin Tarımsal Yapısı ve Mekanizasyon Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisanas Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı*, Konya.

Lehtola, C., 1992, An investigation of tractor-related farm accidents in Iowa during 1988-1990, Dissertation, *Iowa State Universty, Agricultural and Biosystems Engineering,* Iowa.

Murphy, D. J., Myers, J., McKenzie Jr, E., Cavaletto, R., May, J. ve Sorensen, J., 2010, Tractors and rollover protection in the United States, *Journal of agromedicine*, 15 (3), 249-263.

Myers, J. R., Layne, L. A. ve Marsh, S. M., 2009, Injuries and fatalities to US farmers and farm workers 55 years and older, *American journal of industrial medicine*, 52 (3), 185-194.

Myers, J. R. ve Hendricks, K. J., 2010, Agricultural tractor overturn deaths: assessment of trends and risk factors, *American journal of industrial medicine*, 53 (7), 662-672.

Öz, E., 2005, Ege Bölgesi'nde Meydana Gelen Traktör Kazalarının Tarımsal İş Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42 (2).

Özkan, A., 1996, Konya ilinde tarımsal mekanizasyon alanındaki iş kazalarına ait risk faktörlerinin belirlenmesi, Yükses Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.

Öztürk, İ., 2008, Tokat İl Sınırları Içerisinde Tarım Makineleri Kazaları ve İş Güvenliği Üzerinde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makineleri Anailim Dalı,* Tokat.

Patel, K., Watanabe□Galloway, S., Gofin, R., Haynatzki, G. ve Rautiainen, R., 2017, Non□fatal agricultural injury surveillance in the United States: A review of national□level survey□based systems, *American journal of industrial medicine*, 60 (7), 599-620.

Peker, A. ve Özkan, A., 1994, 1973-1993 Yılları arasında Karaman yöresinde meydana gelen traktör ve tarım iş makineleri kazalarının değerlendirilmesi, *Tarımsal mekanizasyon 15. Ulusal Kongresi*, 475-484.

Perktaş, M., 2007, Türkiye'de traktörlerin karıştığı trafik kazalarının değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, GÜ, *Fen Bilimleri Enstitüsü Trafik Planlaması ve Uygulaması Anabilim Dalı, Ankara*.

Springfeldt, B., Thorson, J. ve Lee, B., 1998, Sweden's thirty-year experience with tractor rollovers, *Journal of agricultural safety and health*, 4 (3), 173.

Ünal, H., Yaman, K. ve Gök, A., 2008, Türkiye'de Tarımsal İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Maliyeti Üzerine Bir Araştırma, *Tarım Bilimleri Dergisi*, 14 (4), 428-435.

Yıldırım, C. ve Altuntaş, E., 2015, Tokat İlinde Traktör Ve Tarım Makinaları Kullanımından Kaynaklanan İş Kazalarının İş Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32 (1), 77-90.

Yurtlu, Y. B., Demiryürek, K., Bozoğlu, M. ve Ceyhan, V., 2012, Çiftçilerin tarım makineleri kullanımına ilişkin risk algıları, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 49 (1), 93-101.

Yücel, S., 2012, Erzurum ilinde traktör ve alet-makine kullanımı sırasında oluşan kazalar ve sonuçları üzerine bir araştırma, *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makineleri ABD, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum*.

EKLER

EK-1 Uygulanan Anket Formu

TRAKTÖR VE TARIM MAKİNELERİ İŞ KAZASI ANKET FORMU

Bu anket Konya İli Çumra İlçesinde Tarım Makineleri İle Çalışma Esnasında Gerçekleşen İş Kazalarını İncelemek için yapılmaktadır.

Bu anket bir yüksek lisans tez çalışmasıdır.

Anket No:..... Ankete Katılan Kişinin Tel.:…..……

Ankete katılanın Adı-Soyadı: …….. Köyü: ……

1. Meydana gelen kaza bitkisel üretim mi yoksa hayvansal üretim işleminin yapıldığı sırada meydana gelmiştir?

1) Bitkisel üretim işlemi 2) Hayvansal üretim işlemi

2. Kazanın meydana geldiği işletmenin işlemekte olduğu tarımsal arazi varlığı ne kadardır?

Tarımsal arazi varlığı	Sulu (da)	Kuru (da)	Toplam (da)

3. Kazanın meydana geldiği işletmenin hayvan varlığı ne kadardır?

Büyükbaş hayvan sayısı	
Küçükbaş hayvan sayısı	

4. Kazanın meydana geldiği yerleşim birimi : .....

5. Kazanın meydana geldiği ay - yıl : ..... / .....

6. Kazanın kayıt durumu

1) Herhangi bir yetkili kuruma bildirildi 2) Buna gerek duyulmadı

7. Meydana gelen kazadan etkilenen / karışan kişi sayısı kaç kişidir?

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5 6) Diğer ……..

8. Kazaya karışan kişi;

1) Aile bireyi 2) İşletmede geçici işçi 3) İşletmede daimi işçi 4) Diğer ..…….

9. Kazaya karışanların:

	Cinsiyeti (E/K)	Yaşı
1. Kişi		
2. Kişi		
3. Kişi		
4. Kişi		
5. Kişi		

10. Kazaya karışanların eğitim durumu nedir?

	Okur-Yazar Değil	Okur-Yazar	İlk	Orta	Lise	Üniversite
1. Kişi						
2. Kişi						
3. Kişi						
4. Kişi						
5. Kişi						

11. Kaza motorlu araç ile meydana gelmiş ise kazaya karışanların sürücü belgesi sınıfı ve süresi ne kadardır?

1. Var 2. Yok

12. Kaza esnasında kazazede / kazazedeler ne yapmaktadır?

	1. kişi	**2.kişi**	**3. kişi**	**4. kişi**	**5. kişi**
1) Traktörü kullanıyordu					
2) Tarım alet-makinesini kullanıyordu					
3) Operatörün yanındaydı					
4) Tarım arabası ile işin yapılacağı yere gidiyordu					
5) Yevmiyeci / Kendi işinde işçi olarak çalışıyordu					
6) Yapılan işi izliyordu					
7) Herhangi bir sebeple kaza yerindeydi					
8) Diğer (Belirtiniz)					

13. Kazanın meydana geldiği tarım makinesi aşağıdakilerden hangisidir?

1) Traktör 2) Biçerdöver
3) Gübre dağıtma makinesi 4) İlaçlama makinesi
5) Ekim makinesi 6) Balya makinesi
7) Silaj makinesi 8) Santrifüj su pompası
9) Pulluk 10) Harman makinesi
11) Sap toplamalı saman yapma makinesi 12) Tarım arabası (Römork)
13) Toprak frezesi (Rotovatör) 14) Yem hazırlama makinesi
15) Sap parçalama makinesi 16) Kültivatör (Kazayağı)
17) Diskli tırmık (Diskaro, Gobledisk vb.) 18) Tırpan
19) Patates dikim makinesi 20) Patates söküm makinesi
21) Toprak burgusu 22) Pancar sökme makinesi
23) Çayır biçme makinesi 24) Kuyruk milinden hareketli derin kuyu pompası
25) Kabak çekirdeği çıkarma makinesi 26) Çiftlik gübresi dağıtma makinesi
27) Helezonlu götürücüler 28) Diğer.....

14. Kazaya karışan araç tarım makinesi ise makinenin genel fiziki durumu nasıldır?

1) Çok iyi 2) İyi 3) Orta 4) Kötü 5) Çok kötü

15. Kazaya karışan traktörün trafik sigortası var mı?

1) Evet 2) Hayır

16. Kazaya karışan araç traktör ise standart bir kabini var mıdır?

1) Evet 2) Hayır (Cevap **evet** ise 1**7.** soruyu **cevaplamayınız.**)

17. Kazaya karışan traktörde standart bir kabin yok ise emniyet çatısı var mıdır?

1) Evet 2) Hayır

18. Kazaya karışan araç traktör ise zorunlu trafik muayenesi yaptırıldı mı?

1) Evet 2) Hayır

19. Kazaya karışan araç traktör veya biçerdöver ise uyarıcı tepe lambası var mıdır?

1) Evet var 2) Hayır yok

20. Kazaya karışan araç traktör ise traktörün model yılı ve markası ve ne kadardır?

Traktörün model yılı	
Traktörün markası	

21. Kazaya karışan araç biçerdöver ise biçerdöverin model yılı ve markası nedir?

Biçerdöverin model yılı	
Biçerdöverin markası	

22. Kazaya karışan araç tarım makinesi ise periyodik bakımları yapılıyor muydu?

1) Evet 2) Hayır

23. Kazaya karışan araç traktör veya biçerdöver ise yapılması gereken servis bakımları zamanında yapıldı mı?

1) Evet saatlik bakımları zamanında yapıldı 2) Hayır saatlik bakımları yapılmıyor

3) Traktör / Biçerdöverin garanti süresi bittiği için bakım işletme imkânları ile yapılıyor

24. Kazaya karışan traktör veya biçerdöverin en son bakımı ne zaman yapıldı?

1) Kazadan bir hafta önce 2) Kazadan bir ay önce 3) Kazadan altı ay önce

4) Kazadan bir yıl önce 5) Hiç yapılmadı

25. Kazanın meydana geldiği gün kazazedenin genel durumu nasıldı?

1) Uykusuzdu 2) Sağlık sorunları vardı (Hastaydı) 3) Aşırı derecede yorgundu

4) Her hangi bir sorunum yoktu 5) Diğer (Belirtiniz)……

26. Kazanın meydana geldiği yer neresidir?

1) İşletme merkezinde 2) Köy yolu 3) Tarla yolu 4) Kara yolu

5) Çalışma esnasında 6) Diğer (Belirtiniz)……

27. Kaza ne zaman meydana gelmiştir?

1) Sabah 2) Öğle vakti 3) Öğleden sonra 4) Akşam 5) Gece

28. Kazanın meydana geliş şekli nasıldır?

1) Devrilme/takla atma/şarampole uçma/kanala uçma	2) Çiğneme/traktör tarafından ezilme
3) Traktörden / makineden düşme	4) Traktörün çarpması / başka araçla çarpışma
5)) Vücuda çalışan herhangi bir parçanın çarpması	6) Vücudun bir kısmını bir parçaya kaptırma
7) Sıkışma/ezilme	8) Yayaya çarpma
9) Hayvana çarpma	10) Diğer (belirtiniz).....

29. Kazaya karışan traktör / tarım makinesinin maddi hasar durumu nedir?

1) Çok hasarlı 2) Orta hasarlı 3) Az hasarlı 4) Hasarsız

30. Kazanın meydana geldiği yerin yüzey tipi nasıldır?

1) Toprak 2) Asfalt 3) Diğer (Belirtiniz).....

31. Kazanın meydana geldiği yerin yüzey şekli nasıldır?

1) Stabilize 2) Eğimli 3) Kasisli 4)Asfalt 5)Viraj

32. Kazanın meydana geldiği yerin yüzey şartı nasıldır?

1) Kuru 2) Kaygan 3) Anızlı tarla

4) Buzlu - çamurlu 5) Diğer (Belirtiniz) .....

33. Kaza anında traktör / biçerdöver veya tarım makinesinin durumu nedir?

1) Park halinde 2) Tamir / bakım esnasında 3) Kullanılma esnasında

4) Ayar esnasında 5) Tıkanmalar temizlenirken 6) Yol konumundaydı

34. Kazaya karışan araç traktör ise kazanın nedenini belirtiniz.

1) Aşırı hız 2) Vitesi boşa alma 3) Viraja hızlı girme

4) Dönüş ve şerit ihlali 5)Zemin bozukluğu 6) Hava durumu

7) Diğer (Belirtiniz) …….

38. Kazaya karışan traktör ile insan taşınıyorsa nerede taşınmıştır?

1) Çamurluk üzerinde 2) Basamakta

3) 3 nokta askı kolları üzerinde 4) Tarım arabasında

5) Diğer (Belirtiniz) .....

39. Operatörün / kazazedenin kıyafetinin makineye kaptırması

a) Ceket – gömlek - kazak b) Pantolon paçası c) Ceket – gömlek - kazak kolu

d) Baş örtüsü g) Diğer……..

40. Kazanın meydana geldiği tarım makinesinin hareketli olan aksamları var ise (kuyruk milinden hareketli şaft, kayış – kasnak sistemi vb.) koruyucu muhafazaları uygun olarak takılmış mı?

1) Orijinalinde yoktu 2) Koruyucu muhafaza sökülmüştü 3) Koruyucu muhafaza mevcuttu

41. Kazadan sonra kazazedenin / kazazedelerin meydana gelen kazadan fiziksel olarak etkilenme durumu nedir? (Kazadan etkilenen kişi sayısı birden fazla ise belirtiniz)

1) Hiç etkilenmedi (…..kişi) 2) Hafif yaralandı (….. kişi)

3) Ağır yaralandı (…..kişi) 4) Kısmen fiziksel engelli (…..kişi)

5) Tamamen fiziksel engelli (…..kişi) 6) Öldü (…..kişi)

42. Meydana gelen kaza yaralanma ile sonuçlanmışsa, kazazedenin / kazazedelerin hangi vücut kısmı ya da kısımları bu kazadan etkilenmiştir?

1) Bir eli 2) Her iki eli 3) Ayaklarından biri

4) Her iki ayağı 5) Bacaklarından biri 6) Her iki bacağı

7) Baş bölgesi 8) Göğüs bölgesi 9) Sırt bölgesi

10) Diğer (Belirtiniz) .....

43. Kazadan sonra kazazedeye ilkyardım uygulaması yapıldı mı?

1) Evet 2) Hayır (Cevap **hayır** ise 44**.** soruyu **cevaplamayınız.**)

44. Kazadan sonra kazazedeye ilkyardım uygulaması kim tarafından yapılmıştır?

1) Sağlık ekibi 2) Polis 3) Jandarma 4) Kaza yerinde bulunan kişi / kişiler

45. Kazazedelerin kazadan sonra çalışamadığı süre ne kadardır?

	1 Hafta	2 Hafta	3 Hafta	1 Ay	3 Ay	6 Ay	6 aydan fazla
1. kişi							
2. kişi							
3. kişi							
4. kişi							
5. kişi							

46. Kazadan sonra makineyi kullanan operatörün olaydan psikolojik olarak etkilenme durumu nedir?

1) Psikolojik olarak etkilenmiştir 2) Kaza geçirdiği makineyi bir daha kullanamadı

3) Aynı makineyi tedirgin kullanıyor 4) Hiç etkilenmedi

Kazanın Hikâyesi

Bu tip bir kazanın bir daha olmaması için varsa önerinizi veya bu kaza ile ilgili belirtmek istediklerinizi lütfen buraya yazınız.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	**:**	Aykut ALÇAYIR
Uyruğu	**:**	T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi	**:**	Sivas, 06.09.1990
Telefon	**:**	0546 890 64 24
Faks	**:**	-
e-mail	**:**	aykut_alcayir@hotmail.com

EĞİTİM

Derece		**Adı, İlçe, İl**	**Bitirme Yılı**
Lise	:	Yavuz Fahrettin Arar Çok Programlı Lisesi Yıldızeli, SİVAS	2007
Üniversite	:	Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri Bölümü, KONYA	2014
Yüksek Lisans	:	Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım -	
Doktora	:		

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	**Kurum**	**Görevi**
2013-2014	Eforganik Tarım	Bölge Mühendisi
2014-2015	Harmak Ziraat Makinaları Ltd. Şti.	ARGE Mühendisi
2015-	Konya Teknokent Teknoloji Geliştirme Hizmetleri A.Ş. / SELÇUK TTO	Proje ve İş Geliştirme Uzmanı

UZMANLIK ALANI

Tarım Makinaları

YABANCI DİLLER

İngilizce

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR

Alçayır, A., Hacıseferoğulları, H. 2017. Assessment of Tractor and Agricultural Machine Accidents Happened in Agricultural Enterprises of Çumra Town of Konya Province. Selcuk J Agr Food Sci. 31 (3), 169-176.