

Karaman İlinde Tarımsal Üretimde Traktör ve Tarım Makineleri Kaynaklı Kazaların Değerlendirilmesi

Evaluation of Accidents from Tractors and Agricultural Machinery in Agricultural Production in Karaman Province

Adem Özkan¹, Yusuf Dilay^{1,*}

¹ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi TBMYO, Karaman, Türkiye.

* Corresponding author (Sorumlu Yazar): Y. Dilay, e-mail (e-posta): ydilay@kmu.edu.tr

Makale Bilgisi

Alınış tarihi : 01 Ağustos 2019
Düzeltilme tarihi : 14 Nisan 2020
Kabul tarihi : 22 Nisan 2020

Anahtar Kelimeler:

Traktör Kazaları
Tarım Makineleri
Tarımsal İş Güvenliği

ÖZET

Gelişen teknolojiye bağlı olarak iş sahalarında meydana gelen kazalardaki ölümler ya da yaralanmalar azımsanmayacak büyüklüktedir. ILO verilerine göre dünyada iş kazaları nedeniyle günde 5.000, yılda yaklaşık 2 milyon kişi hayatını kaybetmektedir. Bunların 12 bini ise çocuk işçilerdir. Türkiye’de 2016 yılında 2.812 kişi iş kazalarında hayatını kaybetmiştir. Sektörel bazda bakıldığında ise, dünyada en çok iş kazalarının meydana geldiği sektör madenciliktir. Bunu tarım ve inşaat sektörü takip etmektedir. Ülkemizde de tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu dönemlerde meydana gelen tarım iş kazaları da önemli bir yer tutmaktadır. Ancak bu kazaların büyük çoğunluğunun kırsal kontrolsüz alanlarda meydana gelmesi, gerçek rakamların elde edilmesini zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada, Karaman İli merkez ve ilçelerinde, 2016-2018 yılları arasında, tarımsal üretimlerde meydana gelmiş traktör ve tarım makinelerinden kaynaklanan kazaların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada belirtilen yıllarda meydana gelen kazalara ait verilere yer verilmiştir. Yapılan çalışma ile 2016-2018 yılları arasında traktör ve tarım makinelerinden kaynaklanan 34 kazanın meydana geldiği belirlenmiştir. Bu kazaların sonuçlarından elde edilen bulgular, traktör ve tarım makineleri bazında dağılımlarını, oluş biçimlerini, meydana geldiği yeri, zamanını vb. içermektedir. Veriler, yerel basından, gazete ve internet sayfalarından, kazaya uğrayanların kendileri veya yakınlarından elde edilmiş, bilgisayar (Excel) ortamında değerlendirilmiş ve sonuçlar çizelgelere aktarılarak, yorumlanmıştır. Araştırma sonuçlarının literatür ile büyük oranda paralellik gösterdiği görülmüştür. Sonuç olarak kazaların azaltılması için alınması gereken tedbirler ve yapılması gerekenler öneriler kısmında verilmiştir.

Article Info

Received date : 01 August 2019
Revised date : 14 April 2020
Accepted date : 22 April 2020

Keywords:

Tractor Accidents
Agricultural Machinery
Agricultural Work Safety

ABSTRACT

Deaths or injuries related to accidents in work areas due to developing technology have been increased dramatically. According to International Labor Organization (ILO), around 2 million people die annually in the world, resulting 5.000 deaths per day because of work accidents. Among them, 12 thousand are child workers. 2812 people in Turkey lost their lives in accidents at work in 2016. When considered on a sectoral basis, the most work accidents in the world occur in mining sector, followed by agriculture and the construction sector. In our country, agricultural work accidents occurred during periods of intense agricultural activities are also significant. However, the fact that most of these accidents occur in uncontrolled areas makes obtaining the exact numbers difficult. In this study, it is aimed to evaluate the accidents in the central and districts of Karaman Province between 2016 and 2018 caused by tractors and agricultural machinery that occurred in agricultural production. The data of the accidents that occurred in the years specified in the study are included. With the study carried out, it was determined that 34 accidents caused by tractors and agricultural machinery occurred between 2016 and 2018. Findings obtained from the results of these accidents, on the basis of tractors and agricultural machinery, their distribution, form of occurrence, location, time, etc. comprising. The data were obtained from local media, newspapers and internet pages, themselves or their relatives, evaluated in computer (Excel) environment, and the results were transferred to the tables and interpreted. The results of the research have been shown to be largely in line with the literature. As a result, the precautions and actions to be taken to reduce accidents are given in the suggestions section.

Reference / Atıf: Özkan, A., ve Dilay, Y. (2020). "Karaman İli'nde Tarımsal Üretimde Traktör ve Tarım Makineleri Kaynaklı Kazaların Değerlendirilmesi", Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 16(1): 32-39.

1. GİRİŞ

Yeryüzünde artan nüfusun gereksinimlerini karşılayabilmek için, daha geniş tarımsal alanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak birçok ülkede tarım alanlarının yerleşime açılmasıyla birlikte, bu alanlar daha da azalmıştır. Dolayısıyla az alandan daha fazla ürün almak gerekir. Bu artış; bitki ıslahı, genetik çalışmalar ya da tarımsal üretimde makineleşmenin artırılması ile sağlanabilir. Islah ve genetik çalışmaların, uzun denemeler sonucunda tamamlanması ve insan sağlığı üzerinde zararlı etkilerinin tam olarak bilinmemesi nedeniyle, üretimin artırılmasında tarımda makineleşmenin daha çok tercih edilen bir yöntem olduğu söylenebilir. Bu çalışmada ıslah ve genetik faktörlere değinilmeyip, yalnızca tarımsal üretimdeki makine kullanımının artırılması ele alınmıştır. Tarımsal üretimde, verim artışı sağlamak, işi kolaylaştırmak, üreticinin kârını artırmak amacıyla tercih edilen makine kullanımının, tüm bu yararlarının yanında, bilinçsiz kullanımı ciddi kazalara yol açmaktadır. Büyük kapasiteli ve oldukça karmaşık yapıdaki makinelerin, eğitim almayan kişiler tarafından kullanımı, kazaların başlıca nedenlerini oluşturmaktadır.

Çalışma sahası olan Karaman ilinin ekonomisi tarıma dayanmaktadır. Özellikle yıllık elma üretim miktarı açısından Isparta'dan sonra ikinci sırada yer alan ilde, geniş alanlarda mısır, hububat ve baklagil tarımı yapılmaktadır. Bilindiği gibi, tarımsal faaliyetlerin belli dönemlerde yoğunlaşması nedeniyle, işletmeler bu dönemlerde yetişmiş eleman bulmakta zorlanmaktadırlar. Bu durum, tarımsal üretimde makine kullanımının yaygınlaşmasına yol açmaktadır.

Tarımsal üretimde makineleşme denildiğinde ilk olarak akla traktörler gelmektedir. Traktörler, tarımsal üretimde çeşitli tarım makineleri için güç kaynağı olarak kullanılmaktadır. Tarım alet ve makinelerinin büyük çoğunluğu tarım traktörleri tarafından tahrik edilmektedir. Bunlar, modern tarımın vazgeçilmez unsurlarından biridir. Ancak tarım sektöründe, her yıl traktör ve tarım makinelerinden kaynaklanan birçok kaza meydana gelmektedir. Bu kazaların; yaralanmalar, ciddi sakatlanmalar ve yaşam kayıpları ile sonuçlandığı söylenebilir. Kazalar aynı zamanda, işlerin aksaması, ürün kayıpları ile verimde azalma ve sigorta maliyetleri gibi giderlerin ortaya çıkmasına da neden olmaktadır (Başer ve Aybek, 2007).

Her sektörde olduğu gibi tarım kesiminde de teknolojik değişim ve gelişmeler yaşanmaktadır. Teknolojik gelişmeler, yalnızca traktörün gücü ve performansı değil, aynı zamanda sürücü konforu ve güvenliği açısından da olmaktadır. Yeni araçların birçoğunda sürücü güvenliği ön plandadır. Yakın gelecekte, gelişen teknoloji ile birlikte otonom araçların tarımsal alanlarda kullanımının yaygınlaşması, sürücülerin maruz kalacağı kazaları da en aza indirecektir.

Tarımsal üretimin, yılın her döneminde farklı hava koşullarında yapılması, yapılan işlemlerde kullanılan çeşitli kimyasalların insan sağlığına zararlı etkilere sahip olması, sürücüye konforlu ve güvenli bir çalışma ortamının sağlanmasını zorunlu kılar. Dünya Çalışma Örgütü (ILO)'nün 2019 yılı verilerine göre, dünyada iş kazaları nedeniyle günde 5000, yılda yaklaşık 2 milyon kişi hayatını kaybetmektedir. Bunların 12 bini ise çocuk yaştaki işçilerdir. Türkiye'de 2016 yılında 2812 kişi iş kazalarında hayatını kaybetmiştir (Anonim, 2019a).

Traktör ve tarım makineleri ile çalışırken oluşan kazalardan bazıları şöyle sıralanabilir;

- Diskli çayır biçme makinesi kesicilerinden cisim fırlatılması,
- Balya makinesinin besleme düzenine elle materyali yedirirken kolun kaptrılması,
- Karayolunda seyreden araçların, traktör, tarım makinesi ya da biçerdöverle çarpışma,
- Tarım arabasından siloya ürün boşaltmada, silo içerisine düşme ve silo gazları etkisiyle boğulma,
- Traktör ile seyir halinde iken tarım arabasından düşme,
- Traktöre binmeden çalıştırma sonucu oluşan kazalardır (Doğan, 1992).

İngiltere'de yapılan bir araştırmaya göre, tarımda ölümcül olmayan kazaların ekonomik açıdan değerlendirilmesinde, traktör devrilmesinde 33 kazanın ortalama giderinin, kaza başına 4.486 dolar olduğu, bunun %61'inin hasar, %17'sinin iş gecikmesi, %15'inin önlem ve %7'sinin de sağlık giderlerinden oluştuğu bildirilmiştir. Kendi yürür makinelerde ise 43 kazanın, ortalama giderinin kaza başına 2.228 dolar olduğu, bu giderlerin %17'sinin hasar, %50'sinin iş gecikmesi, %22'sinin önlem ve %13'ünün ise sağlık giderlerinden oluştuğu bildirilmiştir (Doğan, 1992).

1992 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde Ulusal Güvenlik Konseyi'nin (NSC) yaptığı araştırmaya göre; ölümlü ve yaralanmaya yol açan kazaların %50'sinin çeşitli tarımsal faaliyetlerde, %50'sinin de dolaylı olarak oluştuğu saptanmıştır. Ayrıca, tarımla ilgili kazaların sadece bitkisel üretim ve çiftlik hayvanları üretimini değil, aynı zamanda ormancılık, balıkçılık ve tarımsal hizmetleri de içerdiği bildirilmiştir (Müngen, 1993). Ulusal Güvenlik Konseyi'nin aynı yılın bir başka araştırma sonucunda ise, tarım iş kolunun madencilik ve yapı iş kolu ile birlikte üç riskli meslek grubunda yer aldığı bildirilmiştir (Aybek ve Sabancı, 2001).

Peker ve Özkan (1994), çalışmalarında 1973-1993 yılları arasında Karaman bölgesinde meydana gelen 135 adet traktör ve 105 adet tarım makinesi kazasını incelemişlerdir. Traktör kazalarında en fazla ölümün %66'lık bir oranla devrilme sonucunda olduğunu, %48'inin köy yolunda meydana geldiğini, kazaların %13'ünde 11 yaşından küçük çocukların hayatını kaybettiğini belirlemişlerdir. Ayrıca, tarım makinelerinden kaynaklı 6 kazanın, çoğunun kuyruk miliyle çalıştırılan tarım makinelerde meydana geldiğini, kazaların %43'ünün 15.00 ile 16.00 saatleri arasında gerçekleştiğini saptamışlardır. Diğer taraftan, tarımda traktörün önemli bir risk kaynağı oluşturduğunu, kazaların teknik bilgi eksikliği, amaç dışı kullanım, yetkisiz kişilerin sürücülük yapması, yetersiz tamir bakım vb. unsurlardan kaynaklandığını ifade etmişlerdir (Peker ve Özkan, 1995).

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 sayısının %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.

Gölbaşı (2002), 1167 tarım makinesi ve 880 traktör kazasının nedenlerinin araştırıldığı çalışmada, traktör kazalarının çoğunlukla devrilme, takla atma ve şarampole yuvarlanma şeklinde meydana geldiğini, bunu çarpma, çarpışma gibi kazaların izlediğini ortaya koymuştur. Ayrıca sürücünün dikkatsizliğinin en önemli kaza nedeni olduğunu bildirmiştir.

Alçayır (2018), Konya'nın Çumra ilçesindeki tarım işletmelerinde son 20 yılda meydana gelen traktörler ve tarım makinelerinden kaynaklanan kazaları incelemiştir. Çalışmada 43 tarım işletmesi ile yüz yüze anket uygulaması yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda, işletmelerin %95,30'unun bitkisel üretim yaptığı ve ortalama tarım alanı miktarının 189,7 da olduğunu belirtmiştir. Kaza başına, kazaya karışan insan sayısının 1,74, kaza yapanların %95,30'unun erkek, traktörle gerçekleşen kazaların oranının ise %41,90 olduğunu bildirmiştir.

Baydaş ve ark. (2017), Türkiye'nin bazı yörelerine (Isparta, Ankara, Ege Bölgesi, Karaman, Tokat, Erzurum) ait traktör ve tarım makineleriyle gerçekleşmiş kazaları içeren verileri derlemişlerdir. Tarımsal üretimdeki kazalarının ağırlıklı olarak traktör ile çalışırken, traktör devrilmesi şeklinde meydana geldiğini, duran ya da hareketli bir cisme çarpma, düşme ve ezilme şeklinde kazaların da, yaygın görülen kaza şekilleri arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmada, Karaman İli merkez ve ilçelerinde, 2016-2018 yılları arasında, tarımsal üretimlerde meydana gelmiş traktör ve tarım makinelerinden kaynaklanan kazaların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada belirtilen yıllarda meydana gelen kazalara ait verilere yer verilmiştir. Araştırma sonuçlarının literatür ile büyük oranda paralellik gösterdiği görülmüştür. Sonuç olarak kazaların azaltılması için alınması gereken tedbirler ve yapılması gerekenler öneriler kısmında verilmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma, Karaman İli'nin Merkez, Ermenek, Başyayla, Ayrancı, Kâzımkarabekir İlçeleri ile bağlı köylerde tespit edilen traktör ve tarım makinelerinden kaynaklanan kazalar ile sınırlıdır. Yapılan çalışma ile 2016-2018 yılları arasında traktör ve tarım makinelerinden kaynaklanan 34 kazanın meydana geldiği belirlenmiştir. Bu kazaların sonuçlarından elde edilen bulgular, traktör ve tarım makineleri bazında dağılımlarını, oluş biçimlerini, meydana geldiği yeri, zamanını vb. içermektedir. Veriler, yerel basından, gazete ve internet sayfalarından, kazaya uğrayanların kendileri veya yakınlarından elde edilmiş, bilgisayar (Excel) ortamında değerlendirilmiş ve sonuçlar çizelgelere aktarılarak, yorumlanmıştır.

Karaman'da tarımsal üretimde kullanılan traktör ve tarım makineleri parkına ait bazı bilgiler Çizelge 1 ve Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 1. Türkiye ve Karaman'daki traktör, biçerdöver parkı (Anonim, 2019b).

Yıllar	Türkiye Traktör Parkı (Adet)	Türkiye biçerdöver Parkı (Adet)	Karaman Traktör Parkı (Adet)	Karaman/Türkiye Traktör Parkı Oranı (%)*
2016	1.273.531	16.247	11.776	0,924
2017	1.306.736	17.199	12.096	0,956
2018	1.332.139	17.266	12.176	0,914

*Yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Çizelge 2. 2018 Yılı sonu itibarıyla Karaman'da mevcut bazı tarım alet makineleri parkı (Anonim, 2019b).

Tarım Makineleri	Adet	Tarım Makineleri	Adet
Çeşitli tipte Pulluklar	15.351	Toprak frezesi (Rotovator)	2.209
Kültivatör	8.406	Merdane	1.771
Çeşitli Tipte Tırmıklar	3.011	Kombine hububat ekim makinesi	9.800
Gübre Dağıtma Makineleri	7.704	Patates sökme makinesi	6
Orak makinesi	1.288	Mısır hasat makinesi	23
Balya makinesi	149	Sap parçalama makinesi	60
Pancar sökme makinesi	1.397	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	6.616
Çayır biçme makinesi	310	Santrifüj pompa	1.930
Silaj makinesi	523	Derin kuyu pompa	3.453
Selektör (seyyar veya sabit)	23	Süt sağım makinesi (seyyar)	2.271
Sırt pülverizatörü	4.876	Tarımda kullanılan su tankeri	1.469
Motorlu pülverizatör	813	Rototiller	2.268
Elektro-pomp	1.707	Traktörle çekilen ara çapa makinesi	3.710
Süt sağım tesisi	92	Sap toplamalı saman yapma makinesi	325
Tarım Arabası	13.988	Meyve hasat makineleri	7
Dip kazan	197	Pnömatik ekim makinesi	1.109
Toprak tesviye makinesi	467	Harman makinesi (Batöz)	2.114

Çizelge 1 ve 2’den de görüleceği gibi, 2018 yılı itibariyle Karaman’da 12.000’den fazla traktör ve yaklaşık 14.000 tarım arabası bulunmaktadır. Ayrıca, 15.351 adet çeşitli tipte pulluk ve 9.800 adet ekim makinesi de en çok kullanılan tarım makineleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kazalarda meydana gelen can kayıplarının önemini vurgulamak için, ölümlerle sonuçlanan kazalardaki can kayıpları, Olası Ömür Kayıp Yılları (OÖKY) ölçütüne göre değerlendirilmiştir. Türk insanının ortalama yaşam süresi erkekler için 75,8 yıl; kadınlar için 82,3 yıl olarak alınmıştır (Anonim, 2019b). Toplam Ömür Kaybı değerlerini belirlemek için, (1) nolu eşitlik kullanılmıştır (Peker ve Özkan, 1994).

$$OÖKY = \sum_{i=1}^n (OÖ - KY) \quad (1)$$

OÖKY : Olası ömür kayıp yılları (Yıl),
 OÖ : Ortalama ömür (Yıl)
 KY : Kaza anındaki yaşı (Yıl)
 n : Ölen sayısı (adet)

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Yapılan çalışmada, Karaman İlinde 2016-2018 yılları arasında tarımsal üretimde belirlenen kazaların yıllara göre dağılımı Çizelge 3’de verilmiştir. Çizelge 3’ten de görüleceği gibi en fazla kaza 2016 yılında, en az kaza ise 2018 yılında görülmüştür. 2016 yılında yörede yağışların fazla olması, tarımsal faaliyet yapılan süreyi kısaltmıştır. Kısa zamanda işlerini yetiştirmek isteyerek aceleci davranan üreticilerin kazalara neden olduğu söylenebilir.

Araştırmada tespit edilen 34 kazanın, 10’unun traktörden, 24’ünün ise tarım makinesinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Tarım makinelerinden kaynaklanan kazalarda 8 kişi, traktörden kaynaklanan kazalarda ise 7 kişi hayatını kaybetmiştir (Çizelge 3). Tiwari ve ark. (2002) ise, Hindistan’da, tarımda yaşanan kazaların %46’sının traktörlerden kaynaklandığını bildirmişlerdir. Ayrıca, benzer şekilde Hard ve ark. (2002)’da tarımda yaşanan kazaların %75’nin traktör ile çalışmada meydana geldiğini ve ölüm ile sonuçlanan kazaların da 1/3 ‘ünü oluşturduğunu belirtmişlerdir. Öz (2005) ise yaptığı çalışmada, çiftçilerin %82’sinin kazalar sonucunda yaralandığını tespit etmiştir.

Çizelge 3. Karaman’da tarımsal üretimde meydana gelen kazalardaki can kayıplarının ve yaralanmalarının yıllara göre dağılımı.

Kazalar Yıllar	Kaza Sayısı (Adet)	Traktör kazaları (kişi)		Tarım makinesi kazaları (kişi)		Toplam (kişi)	
		Ölüm	Yaralanma	Ölüm	Yaralanma	Ölüm	Yaralanma
2016	20	2	3	2	4	4	7
2017	9	3	5	4	10	7	15
2018	5	2	4	2	4	4	8
Toplam	34	7	12	8	18	15	30

Kazalar en fazla pat pat adı verilen, hem taşıma hem de çapa amaçlı kullanılan, araçlar ile meydana gelmiştir. Bunları, traktör-tarım arabası devrilmesi, çarpışma ve çarpma takip etmektedir. Ayrıca; tarım arabasından düşme, sıkışma, ilaçlama makinesi ile çalışmada kardan miline dolanma, süt sağım tesisinde tedbirsizlik nedeniyle elektrik çarpması, yem kırma makinesine besleme yapılırken kolun kaptırılması, harman makinesi ile çalışmada makine içerisine düşme, damlama sulama sistemlerinin traktör ile toplanması esnasında, hortum dolanması ile meydana gelen kazalar tespit edilmiştir. Gölbaşı (2002) ise çalışmada, traktör kazalarının çoğunlukla devrilme, takla atma ve şarampole yuvarlanma şeklinde meydana geldiğini, bunu çarpma, çarpışma gibi kazaların izlediğini ortaya koymuştur. Bu kazaların büyük bir kısmının tedbirsizlikten kaynaklandığı söylenebilir. Örneğin, süt sağım tesisinde, kabloların korunaksız ve açıkta bulunması nedeniyle, hayvanların zarar verdiği kablodan kaynaklanan kazada, 2 kişi elektrik çarpması sonucunda hayatını kaybetmiştir. Akbulut (2007) ise, ABD’de 1954-1963 yılları arasında tarım kesiminde meydana gelen, yıllık ortalama 2.409 kazanın %41,5’inin traktörden kaynaklandığını ve bunun da yaklaşık %50’den fazlasının, traktörün devrilmesi şeklinde sonuçlandığını bildirmiştir. Ayrıca hasat sırasında meydana gelen kazalar, tüm tarımsal faaliyetlerdeki kazaların %37’sini oluşturduğunu ifade etmektedir. Benzer şekilde Hard ve ark. (2002)’da, tarım işletmelerinde traktör devrilmelerinin çoğunlukla ölümlerle sonuçlandığını, yaşlı çiftçilerin kazaya maruz kalma bakımından en yüksek risk grubunda olduğunu ve travmatik yaralanmaların ABD’deki çiftliklerde yaşayan ve çalışan gençler için de, büyük bir endişe oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Kazalardaki can kayıpları ve yaralanmaların tarım makinelerine göre dağılımı Çizelge 4’de verilmiştir. Çizelgeden de görüleceği gibi pat pat, tarım arabası, süt sağım makinesi ve harman makinesinden kaynaklı kazalarda 2’şer, damlama sulama sistemlerinin toplanması ve yem kırma makinesi ile çalışmada meydana gelen kazalarda ise 1’er kişi hayatını kaybetmiştir. En fazla yaralanmanın ise Pat Pat’tan kaynaklandığı tespit edilmiştir. Öz (2005), yaptığı çalışmada, kazaların çoğunluğunun devrilmeden kaynaklandığını belirtmiştir. Kazaya karışan tarım makinelerinin %33’ünün tarım arabaları olduğunu bildirmiştir.

Çizelge 4. Kazalardaki can kayıpları ve yaralanmaların tarım makinelerine göre dağılımı

Makinenin Adı	Can Kaybı (Kişi)	Yaralanma (Kişi)	Toplam
Pat pat	2	30	32
Tarım Arabası	2	5	7
Damlama Sulama Sistemi	1	1	2
Yem Kırma Makinesi	1	0	1
Süt Sağım Makinesi	2	0	2
İlaçlama Makinesi	0	1	1
Harman Makinesi	2	0	2

Ölümlerle sonuçlanan kazalarda, Olası Ömür Kayıp Yılları (OÖKY) (1) nolu eşitlikten yararlanılarak bulunulmuştur (Çizelge 5). Traktör devrilmesi ve çarpması sonucu 19, 60, 23, 53 yaşlarında 4 erkek, otomobilin pancar yüklü römorka çarpması sonucu ise 2 yaşında bir kız çocuğu hayatını kaybetmiştir. Ayrıca tarım makinelerinden kaynaklanan kazalarda ise; 73, 23, 35 yaşlarında 3 kadın ve 41, 53, 9, 41, 15, 30, 60 yaşlarında 7 erkeğin öldüğü tespit edilmiştir. Bu bulgulara paralel olarak, Öz (2005) de yaptığı çalışmada, 250 çiftçiye tarımsal faaliyetlerde meydana gelen kazalar hakkında sorular içeren bir anket uyguladığını ve katılanların %70'inin 20 ile 40 yaş aralığında olduğunu bildirmiştir.

Anonim (2019b) verilerine göre, Türkiye'deki ortalama yaşam süresi 79 yıl ile Avrupa Birliği ülkeleri içinde alt sıralarda yer almaktadır.

Çizelge 10'dan da görüleceği gibi, kazalarda ölen 15 kişinin Olası Ömür Kayıp Yılları toplamı 626 yıl olarak hesaplanmıştır. Bu da gösteriyor ki; ölenlerin beklenen ömür yıl kadar tarımsal üretim faaliyetlerinden uzaklaşacağı ve üretime katkıların olamayacağı anlamına gelmektedir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Kazalardaki olası ömür kayıp yılları (OÖKY)

Kazalar	Ölen (Kişi)	Ölen (%)	OÖKY (Yıl)	OÖYK(%)	
Traktör	Kadın	1	6,66	80,3	12,83
	Erkek	4	26,67	148,2	23,68
Tarım Makinesi	Kadın	3	20,00	115,9	18,51
	Erkek	7	46,67	281,6	44,98
TOPLAM	15	100,00	626	100,00	

Yerleşim yerlerine göre kazaların dağılımına bakıldığında, en çok il merkezi ve bağlı köy yollarında (%55,88) kazaların meydana geldiği görülmektedir. Bunu sırasıyla, Ermenek (%20,59) ve Başyayla'da (%8,82) meydana gelen kazalar izlemiştir (Çizelge 6). İl merkezinin diğer yerlere göre daha kalabalık olması, tarım yapılan alanların da geniş olmasının, kaza sayısını artırdığı söylenebilir. Ayrıca Ermenek, Başyayla gibi yerlerin coğrafi konumu ve tarım işletmelerinin küçük ve dağınık olması makineleşmenin gelişiminde bir engel teşkil etmektedir. Bu nedenle buralarda daha çok pat patların neden olduğu kazalara rastlanmaktadır.

Çizelge 6. Yerleşim yerine göre kazaların dağılımı

Yerleşim Yeri	Kaza Sayısı	(%)
Merkez	19	55,88
Ermenek	7	20,59
Başyayla	3	8,82
Sarıveliler	2	5,88
Kazımkarabekir	1	2,94
Karaman-Konya yolu	1	2,94
Ayrancı	1	2,94
Toplam	34	100

Kazaların meydana geldiği yer itibarıyla bakıldığında, ilk sırayı şehirlerarası karayolunda (%41,18) meydana gelen kazalar alırken, bunu köy yollarında (%29,41) meydana gelen kazalar izlemiştir (Çizelge 7). Tarımsal faaliyetlerin yoğun yapıldığı dönemlerde, özellikle gün batımından sonra, karayollarında traktör ve tarım makinelerinin yeteri kadar aydınlatma ve ışıklandırma yapılmadan, düşük hızlı seyirleri, ciddi kazalara yol açmaktadır.

Çizelge 7. Meydana geldiği yere göre kazaların dağılımı

Kazanın Meydana Geldiği Yer	Kaza Sayısı (Adet)	(%)
Tarla içi	3	8,82
Köy içi	3	8,82
Köy yolu	10	29,41
Şehirlerarası karayolu	14	41,18
Yayla yolu	2	5,88
İşletme içi	2	5,88
Toplam	34	100

Meydana gelen kazaların aylara göre dağılımı incelendiğinde en fazla Haziran ve Ağustos aylarında olduğu Çizelge 8'de görülmektedir. Bunları sırasıyla Ekim ve Mayıs ayları izlemiştir. Tarımsal faaliyetlerin yaz aylarında yoğunlaşması nedeni ile kaza sayısının bu dönemde arttığı görülmektedir. İlimizde tarımsal faaliyetlerin en az olduğu Ocak ve Mart ayında herhangi bir kazaya rastlanmamıştır. Şubat ayındaki kazalar ise, içsel tarım yapılan süt hayvancılığı tesislerinde, yem kırma makinesi ile çalışmada ve sağıım ünitesinde görülmüştür.

Çizelge 8. Meydana geldiği aylara göre kazaların dağılımı

Kazanın Meydana Geldiği Ay	Kaza Sayısı (Adet)	(%)
Ocak	0	0
Şubat	2	5,88
Mart	0	0
Nisan	3	8,82
Mayıs	4	11,77
Haziran	6	17,65
Temmuz	2	5,88
Ağustos	6	17,65
Eylül	3	8,82
Ekim	5	14,70
Kasım	2	5,88
Aralık	1	2,94
Toplam	34	100

Gün itibariyle bakıldığında ise, kazaların en fazla pazartesi günü meydana geldiği görülmektedir. Bunu sırası ile pazar ve Perşembe günleri izlemiştir. En az kazanın ise Salı, Cuma ve Cumartesi günleri meydana geldiği tespit edilmiştir (Çizelge 9). Ancak, bu durumunun nedeni belirlenememiştir.

Çizelge 9. Meydana geldiği günlere göre kazaların dağılımı

Kazanın Meydana Geldiği Gün	Tespit Edilen Kaza Sayısı (Adet)	(%)
Pazartesi	8	23,53
Salı	3	8,82
Çarşamba	5	14,71
Perşembe	6	17,65
Cuma	3	8,82
Cumartesi	3	8,82
Pazar	6	17,65
Toplam	34	100

Gün içerisinde meydana gelen kazaların, yorgunluğun arttığı, çalışmaların ilerleyen saatlerinde yoğunlaştığı söylenebilir. 15.00-18.00 saatleri arasında kaza sayısının arttığı, bunun nedeninin çalışanların fiziksel yorgunluğu olduğu söylenebilir (Çizelge 10). Benzer şekilde Samulis (2007)'de tarımsal çalışmalarda meydana gelen kazaların gün içerisinde, 10.00-12.00 ve 15.00-17.00 saatleri arasında meydana geldiğini ifade etmektedir.

Çizelge 10. Meydana geldiği saatlere göre kazaların dağılımı

Kazanın Saati	Tespit Edilen Kaza Sayısı (Adet)	(%)
0-3	1	2,94
3-6	1	2,94
6-9	3	8,82
9-12	4	11,77
12-15	8	23,53
15-18	9	26,47
18-21	6	17,65
21-24	2	5,88
Toplam	34	100

Kazalarda hayatlarını kaybedenlerin ölüm yerlerine göre dağılımı Çizelge 11’de verilmiştir. Kazalarda ölen 15 kişiden 12’sinin (%80) olay yerinde hayatını kaybettiği görülmektedir. Bunun da en büyük nedeninin, şiddetli çarpışma ve devrilmeye dayalı kazalar olduğu söylenebilir. Diğer 3 kişinin (%20) ise, ya sağlık merkezlerinde ya da yolda hayatlarını kaybettikleri tespit edilmiştir (Çizelge 11).

Çizelge 11. Kazada ölenlerin ölüm yerlerine göre dağılımı

Kazada Ölenlerin Ölüm Yeri	Kaza Sayısı (Adet)	(%)
Olay yerinde	12	80
Sağlık merkezlerinde ya da yolda	3	20
Toplam	15	100

4. SONUÇ

Karaman ilinin ekonomisinin tarıma dayalı olduğu düşünüldüğünde, tarımsal üretimde makine kullanımının yaygın olduğu söylenebilir. Özellikle geniş tarım alanlarına sahip işletmeler, yetişmiş eleman teminindeki zorluklar ve mevsimsel sınırlılıklar nedeni ile işleri yetiştirebilmek için, yoğun bir makine kullanımına yönelmişlerdir. Tarımsal üretimde kullanılan traktör ve makinelerin büyük kütleli ve karmaşık yapıda oluşu, makinelerin eğitimsiz kişilerce kullanılması, çalışılan alanların birçoğunun düzensiz zemine sahip olması gibi nedenlerle meydana gelen kazaların büyük bir kısmının, trajik sonuçlara yol açtığı söylenebilir. Bölgede, tarımsal üretimde çalışanların neredeyse hemen hepsinin geçmişinde kazaya uğradığı, yapılan görüşmelerden anlaşılmaktadır. Kazaya uğrayanların bir kısmının sosyal güvenceden yoksun olması nedeniyle, kazaları gizledikleri görülmüştür. Benzer şekilde Öz (2005) yaptığı çalışmasında, anket uyguladığı çiftçilerin %27’sinin son beş yılda kazaya uğradığını, kazaların yaklaşık %80’inin de, yetkili kurumlara bildirilmediğini saptamıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, kazaya uğrayan kişilerin tümü geçirdiği kazalar sonucu ya yaralanmış ya da hayatını kaybetmiştir. Yaralanmalar kişilerde ciddi zararlar yol açmıştır. Bazılarında organ kayıpları meydana gelmiştir. Tiwari ve ark. (2002), Hindistan’da, tarımsal üretim esnasında kazaya maruz kalanların yaklaşık % 43’ünün hayatını kaybettiğini belirlemiştir. Samulis (2007) ise, çiftlik işlerindeki ölümlerin yarısının traktör kazalarından meydana geldiğini ve traktör devrilmelerinin de yüksek oranda ölümlerle sonuçlandığını bildirmiştir. Ayrıca, benzer şekilde Hard ve ark. (2002)’da alınan tüm tedbirlere rağmen, tarım sektöründe yaşanan kazaların sayısının, madencilikten sonra ikinci sırayı aldığı ifade edilmiştir. Araştırmacıların bu bulguları, yapılan çalışmayı destekler niteliktedir.

Kaza nedenleri arasında, traktör ve patpat devrilmesi ilk sıraları almaktadır. Özellikle patpat ile meydana gelen kazaların, çoğunlukla dağlık kesimlerde, virajlı ve eğimli yollarda olduğu tespit edilmiştir.

Güvenlik güçlerinin kontrollerinin ana yollar ile sınırlı olması, tarımsal faaliyet yapan kişilerin kırsal alan içerisinde yeteri kadar denetlenememesi, sürücü belgesi olmayan kişilerin de traktör kullanması, zaman zaman, kazalara neden olmaktadır.

Tarımsal üretimde kullanılan traktörlerin tümünde koruyucu kabinlerin kullanımının zorunlu olması, gerekmektedir. Bu tip donanımlar yeni traktörlerde mevcut olmasına rağmen, eski traktörlerin birçoğunda yoktur. Araştırmada geçen kazalara neden olan traktörlerin güvenlik sistemlerinin durumuna ulaşamamıştır. Gölbaşı (2002) da çalışmasında, kabinsiz traktörlerde ölüm oranının %40’a yaklaştığını bildirmiştir.

Kazaların azaltılabilmesi için yürütülecek çalışmaların geniş kitlelere ulaşması gerekmektedir. Bu nedenle, radyo, televizyon aracılığıyla eğitim çalışmalarının yapılması gerekir (Alçayır, 2018). Tarımsal faaliyetlerin yoğun olmadığı dönemlerde, çiftçilere verilecek eğitimler, tarım makinelerinin güvenli kullanımı konusunda fayda sağlayacaktır.

Ülke genelinde meydana gelen tüm kazalarda, kaza yerinin koordinatlarının raporlarda yer alması, ilk yardım faaliyetlerini hızlandırırken, aynı zamanda yollarda yapılacak düzenlemelere de katkı sağlayacaktır.

Ana arter karayollarına paralel tali yollar yapılarak, traktör ve tarım makinelerinden kaynaklanan kazaların azaltılması ya da önlenmesi sağlanabilir.

Tarım arabaları ile insan taşımacılığı yapılmamalı, yük taşımada ise, kapasitelerinin aşılması halinde, uyarı sinyali verecek sensörler ile donatılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akbolat,D.,2007. İş Güvenliği. SDÜ. Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri Bölümü. (Basılmamış ders notları).
- Alçayır, A. 2018. Konya İli Çumra İlçesi Tarım İşletmelerinde Meydana Gelen Traktör ve Tarım Makineleri Kaynaklı İş Kazalarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Anonim, 2019a. International Labor Organisation. Erişim tarihi:03.03.2019. https://www.ilo.org/ilostat/faces/oracle/webcenter/portallapp/pagehierarchy/Page27.jspx?indicator=INJ_FATL_SEX_MIG_NB&subject=OSH&datasetCode=A&collectionCode=YI&_adf.ctrl-state=2djv72t8s_78&_afLoop=2169811016488907&_afWindowMode=0&_afWindowId=2djv72t8s_75#!%40%40%3Findicator%3DINJ_FATL_SEX_MIG_NB%26_afWindowId%3D2djv72t8s_75%26subject%3DOSH%26_afLoop%3D2169811016488907%26datasetCode%3DA%26collectionCode%3DYI%26_afWindowMode%3D0%26_adf.ctrl-state%3D8wabbyr89_4, Erişim: Mart 2019.
- Anonim, 2019b. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri. Erişim tarihi:12.04.2019. www.tuik.gov.tr
- Aybek, A., Sabancı A., 2001. Tarım Makineleri İle Çalışmada Oluşan İş Kazaları, Kaza Giderleri, Kazaların Önlenmesi ve Önemli Güvenlik Kuralları. 8. Ergonomi Kongresi. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, S 152-158, İzmir.
- Başer, E., Aybek A., 2007. Tarım Traktörlerinde Güvenlikle İlgili Özellikler. Tarımsal Mekanizasyon 24. Ulusal Kongresi Bildiriler Kitabı, S 118-132, Kahramanmaraş.
- Baydaş, F.ve Altuntaş, E., 2017. Türkiye'deki Bazı Yörelere Ait Traktör ve Tarım Makineleri Kullanımından Kaynaklanan İş Kazalarına Ait Sonuçların Değerlendirilmesi .GBAD.Sayfa 33-45.Cilt 6 ,sayı 1. ISSN: 2146-8168,Tokat.
- Doğan, H., 1992. Çukurova Bölgesinde Tarımsal Mekanizasyon İş Güvenliği Sorunları Üzerinde Bir Araştırma . (Yüksek Lisans Tezi) Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makineleri Anabilim Dalı, Adana.
- Gölbaşı, M., 2002. Tarım Alet-Makine ve Traktörlerin Kullanımından Kaynaklanan İş Kazaları Nedenlerinin ve Tahmini Kaza Maliyetleri İndeksinin Belirlenmesi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Hard, D. L., J. R. Myers and S. G. Gerberich., 2002. Traumatic Injuries in Agriculture Journal of Agricultural Safety and Health, 8 (1): 51-65.
- Müngen, M.U., 1993. Türkiye'deki İnşaat İş Kazalarının İncelenmesi ve İş Güvenliği Sorunu, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği (İnceleme ve Araştırmalar), S 25-47, Ankara.
- Peker, A. ve Özkan, A., 1994. 1973-1993 Yılları Arasında Karaman Yöresinde Meydana Gelen Traktör ve Tarım İş Makineleri Kazalarının Değerlendirilmesi. S. 475-484, Tarımsal Mekanizasyon 15. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, Bursa.
- Peker, A. ve Özkan, A., 1995. Traktör ve Tarım İş Makinaları Kazalarında Meydana Gelen Can Kayıplarının Risk Analizi. S. 618-626, Tarımsal Mekanizasyon 16. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, Antalya.
- Samulis, J.R., 2007. Burlington County Agricultural Agent. Erişim tarihi:11.01.2019. <http://njaes.rutgers.edu/farmsafety/news/FARMSAFETYNEWS902.pdf>
- Tiwari, P. S., L. P. Gite, A. K. Dubey and L. S. Kot., 2002. Agricultural Injuries in Central India: Nature, Magnitude, and Economic Impact. Journal of Agricultural Safety and Health, 8 (1): 95-11.
- 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.
- Öz, E., 2005. Ege Bölgesi'nde Meydana Gelen Traktör Kazalarının Tarımsal İş Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 42 (2).