



Türkiye'de Ormancılık Sektöründe Meydana Gelen İş Kazalarının Değerlendirilmesi

Mustafa Akgül^{1*}, Abdullah İlker Esin², Anıl Orhan Akay¹, Necmettin Şentürk¹, Hafız Hulusi Acar³

¹ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 34473, İstanbul

² İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Ormancılık Meslek Yüksekokulu, Sulama Teknolojisi Programı, 34473, İstanbul

³ İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, 34010, İstanbul

Öz

Ormancılık sektöründe silvikültürel müdahaleler, orman ürünlerinin bölmeden çıkarılması gibi farklı çalışma koşulları içeren iş faaliyetleri olup, iş kazaları çevresel ve kişisel faktörlere bağlı olarak meydana gelebilmektedir. Ortaya konulan bu çalışmada, Türkiye’de ormancılık sektöründe 2013-2019 yılları arasında meydana gelen iş kazalarını çeşitli ölçütler esas alınarak Türkiye genelindeki iş kazaları açısından değerlendirmek ve ormancılıkta sektördeki ekonomik faaliyet sınıflarına göre iş kazalarını değerlendirmek amaçlanmıştır. Bu kapsamda değerlendirme ölçütleri olarak kaza sıklık oranı (KSO), kaza frekansı (KF) ve kaza ağırlık oranı (KAO) kullanılmıştır. Ormancılık sektöründe iş kazaları ekonomik faaliyet sınıfları açısından incelendiğinde ise, yıllar itibarıyla ölümlü olmayan iş kazalarına göre “ormancılık için destekleyici faaliyetler ekonomik faaliyeti”nin KS, KF ve KAO ölçütleri açısından diğer ormancılık ekonomik faaliyetleriyle kıyaslandığında en yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir. Ulaşılan bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, ormancılık sektörünün Türkiye genelindeki iş kazaları açısından durumu belirlenerek, sektörün durumu ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İş güvenliği, kaza sıklık oranı, kaza frekansı, kaza ağırlık oranı, Türk ormancılık sektörü.

Analysis of Occupational Accidents Occurred in The Forestry Sector in Turkey

Abstract

In the forestry sector, activities with different working conditions such as silvicultural studies and logging take place, and occupational accidents may occur depending on environmental and personal factors. In this study, it was aimed to evaluate the occupational accidents in the Turkish forestry sector comparing with occupational accidents across Turkey between 2013-2019. At the same time, it is aimed to evaluate occupational accidents according to economic activity classes in the forestry sector. In this context, incidence rate (IR), frequency rate (FR) and severity rate (SR) were used as evaluation criteria. When occupational accidents in the forestry sector are examined in terms of economic activity classes, it has been determined that the “supporting activities in forestry” have a higher value in terms of IR, FR and SR criteria than “silvicultural and other forestry activities”, “logging activities” and “harvesting wild-grown products other than trees”. When the findings are evaluated in general, cases of occupational accidents in the forestry sector have been put forward across Turkey.

Keywords: Occupational safety, accident incidence rate, accident frequency, accident weight rate, Turkish forestry sector.

*Sorumlu Yazar (Corresponding Author):

Mustafa Akgül (Doç. Dr.); İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 34473, İstanbul-Türkiye. Tel: +90 (212) 338 2400, Fax: +90 (212) 338 2424, E-mail: makgul@istanbul.edu.tr

ORCID: 0000-0001-6387-5080

Geliş (Received) : 13.01.2021

Kabul (Accepted) : 22.05.2021

Basım (Published) : 15.08.2021

1. Giriş

İş kazalarının en önemli sonuçları ölüm, yaralanma veya kalıcı iş göremezliktir (Ceylan, 2015). Her yıl dünya genelinde değişik iş kollarında sayısız iş kazası meydana gelmekte ve bunların büyük bir çoğunluğu kalıcı hasarlara yol açmaktadır. Bu nedenle özellikle 2000'li yılların başından itibaren iş güvenliği ve iş sağlığı konuları, iş kazalarını önlemek ve/veya en aza indirmek için her sektörde en önemli unsurlardan biri haline gelmiştir.

İş kazalarına ait ilk yasal düzenlemeler ve çalışmalar sanayi devrimi ve işçi sayısının artmasıyla başlamıştır. Osmanlı döneminde yapılmış ilk düzenleme ise 1867 yılında Ereğli maden ocaklarında çalışan işçiler için ortaya konulan Dilaver Paşa Nizamnamesi'dir (Polatoğlu ve Sincar, 1999; Yüksel, 2017). Cumhuriyet döneminde ise iş güvenliği ve işçi sağlığına dair ilk yasalar 1920'li yıllarda çıkarılmıştır (Özdemir, 2019).

Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (International Labor Organization) (ILO) tahminlerine göre dünya genelinde her yıl 2,78 milyon ölümlü iş kazası, 374 milyon civarında da ölümlü olmayan iş kazası ile ortalama dört gün ve daha fazla raporla sonuçlanan iş kazası meydana gelmektedir (ILO, 2020a). ILO verilerine göre, küresel işgücünün %0,4'ü (13,7 milyon kişi) tarım ve ormancılık alanında çalışmaktadır (ILO, 2020b). 2015 yılı Eurostat verilerine göre ise Avrupa Birliği'ne bağlı ülkelerde ormancılık ve odun üretimi sektöründe toplamda yaklaşık 500.000 kişi çalışmaktadır (Eurostat, 2020).

Ormancılık sektörü, iş kazası açısından en tehlikeli sektörlerden biri olarak değerlendirilmektedir (Klun ve Medved, 2007; Rhee vd., 2013).Ormancılık sektörü hem çevresel hem de kişisel faktörlerden etkilenmektedir (Lilley vd., 2002). Diğer sektörlerden farklı olarak ormancılık sektöründe çalışan işçilerin çoğu açık alanlarda çalışmakta, yoğun bitki örtüsünden, değişken ve zorlu arazi yapılarından, ekstrem hava şartlarından doğrudan etkilenmektedir. Söz konusu tehlikeli ve ekstrem koşullar altında oluşabilecek kişisel hatalar ise iş kazası riskini artıran en önemli faktörlerden birisidir.

Ormancılıkta meydana gelen iş kazaları üzerine farklı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan bir kısmı, bölmeden çıkarma sırasında meydana gelen iş kazaları (Enez ve vd., 2014; Gümüş vd., 2019), motorlu testere kullanımı sırasındaki iş kazaları (Bentley vd., 2005; Cividino vd., 2012; Robb ve Cocking, 2014), hava hatlarının kullanımı sırasındaki iş kazaları (Allman, 2017; Tsiaras vd., 2011), orman işçilerindeki iş sağlığı (Acar ve Şentürk, 1999) vb konular üzerinde yoğunlaşmıştır.

İşgücü değerlendirme ve sınıflandırmasında yaygın olarak iki sınıflandırma sistemi kullanılmaktadır. Bunlar ILO ve NACE'ye (Nomenclature des Activités Économiques dans la Communauté Européenne) ait sınıflandırmalardır. Türkiye'de de Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından yayınlanan iş kazası istatistiklerinde NACE ekonomik faaliyet kodları dikkate alınmaktadır.

Bu bağlamda, çalışmada 2013-2019 yılları arasında Türkiye genelinde ve ormancılık sektöründe meydana gelen iş kazaları kaza sıklık oranı, kaza frekansı ve kaza ağırlık oranı ölçütleri açısından iki farklı amaçla değerlendirilmiştir. Birincisi, ormancılık sektöründeki meydana gelen iş kazalarını genel olarak Türkiye geneli iş kazalarına kıyasla değerlendirmek, ikincisi ise ormancılık sektöründe meydana gelen iş kazalarını kendi ekonomik faaliyet sınıfları açısından değerlendirmektir.

2. Materyal ve Metot

Türkiye'de ormancılık sektörüne ait iş kazaları verileri SGK tarafından yayınlanan istatistik yıllıklarından elde edilmektedir. Bu bağlamda, 2013-2019 yılları arasında Türkiye genelinde ve ormancılık sektöründe meydana gelen iş kazalarına ait veriler irdelenmiştir. Çalışmada ayrıca, ormancılık sektörü NACE Rev.2'ye göre 02.1 *Orman yetiştirme (silvikültür) ve diğer ormancılık faaliyetleri*; 02.2 *Tomrukçuluk*; 02.3 *Ağaç dışındaki yabani olarak yetişen ürünlerin toplanması*; 02.4 *Ormancılık için destekleyici faaliyetler* olmak üzere dört grup karşılaştırmalı olarak da incelenmiştir (SGK, 2019).

2.1. Ormancılık Sektörü ve Türkiye geneli iş kazası verileri

Ormancılık sektörü ve Türkiye geneline ait 2013-2019 yılları arasındaki iş kazaları ile iş göremezlik sürelerine ait veriler Tablo 1'de verilmiştir. 2013-2019 yılları arasındaki ortalama değerlere bakıldığında; ormancılık sektöründe çalışan işçi sayısının, Türkiye genelinde çalışan toplam işçi sayısının yaklaşık 1/300'üne tekabül ettiği görülmektedir. Ormancılık sektöründe meydana gelen ölümlü olmayan iş kazaları ortalaması (373) ise Türkiye genelindeki ölümlü olmayan iş kazası sayısının (307.711) yaklaşık 1/800'üne; ölümlü iş kazası ortalaması ise (7) Türkiye geneli ortalamasının 1/220'sine tekabül etmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Ormancılık sektörü ve Türkiye geneli işçi sayıları, kaza verileri ve iş göremezlik süreleri (2013-2019).

Yıl	İşçi sayısı		İş kazası sayısı						Prim tahakkuk		Geçici İş		Sürekli İş	
	Ormancılık Sektörü	Türkiye Geneli	Ormancılık Sektörü			Türkiye Geneli			Gün sayısı		Göremezlik süresi		Derecesi toplamı	
			Ölümlü Olmayan	Ölümlü	Toplam	Ölümlü Olmayan	Ölümlü	Toplam	Ormancılık Sektörü	Türkiye Geneli	Ormancılık Sektörü	Türkiye Geneli	Ormancılık Sektörü	Türkiye Geneli
2013	33.696	12.484.113	192	7	199	191.389	1.360	192.749	10.984.926	4.069.831.784	4.226	2.357.505	64	52.825
2014	37.646	13.240.122	202	5	207	221.366	1.626	222.992	12.079.672	4.248.428.182	2.699	2.065.962	30	42.857
2015	97.820	13.999.398	434	7	441	241.547	1.252	242.799	31.178.611	4.462.091.444	8.413	2.992.070	121	103.833
2016	34.666	13.775.188	345	7	352	286.068	1.405	287.473	11.386.151	4.524.501.578	6.343	3.453.702	393	134.403
2017	39.705	14.477.817	447	8	455	359.866	1.636	361.502	15.188.419	5.538.222.988	6.804	3.997.742	825	253.005
2018	34.620	14.229.170	486	9	495	431.276	1.542	432.818	14.692.537	6.038.781.316	4.905	2.488.401	1.285	484.902
2019	27.025	14.314.313	508	8	516	422.463	1.147	423.610	9.264.282	4.907.005.930	5.256	3.624.934	487	123.623
Ort.	43.597	13.788.589	373	7	381	307.711	1.424	309.135	14.967.800	4.826.980.460	5.521	2.997.188	458	170.778

Ormancılık sektörü kendi içerisinde NACE kod sınıflarına göre detaylı olarak incelendiğinde; 2013-2019 yılları arasında yıllık ortalama ölümlü olmayan kaza sayısının en düşük olduğu faaliyet kolu *Ağaç Dışındaki Yabani Olarak Yetişen Ürünlerin Toplanması* (yillik ortalama:10) faaliyeti tüm ormancılık sektörü ortalamasının %3'ünü, en yüksek vaka sayısının görüldüğü *Ormancılık için Destekleyici Faaliyetler* (yillik ortalama:190) ise yaklaşık %51'ni oluşturmaktadır. *Silvikültür ve diğer ormancılık faaliyetleri* kapsamında karşılaşılan kaza sayısı ortalaması (118) tüm ormancılık faaliyetlerinin %31'ine, *Tomrukçuluk* işleri kapsamında karşılaşılan kaza sayısı ortalaması ise (54) %15'ine tekabül etmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Ölümlü olmayan iş kazası geçirenlerin ekonomik faaliyetlere göre dağılımı.

Ekonomik Faaliyet Sınıflaması (NACE Rev. 2)*	Erkek					Kadın					Toplam			YIL		
	Kaza günü (çalışır)	Kaza günü (işgöremez)	2	3	4	5+(1)	Kaza günü (çalışır)	Kaza günü (işgöremez)	2	3	4	5+(1)	Erkek		Kadın	Toplam
02.1	29	0	1	4	0	24	58	2	0	0	0	0	0	2	60	2013
02.2	15	1	2	3	0	24	45	0	0	0	0	0	0	0	45	
02.3	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	3	3	6	7	
02.4	45	0	2	2	0	26	75	2	0	0	0	3	3	5	80	
Ormancılık Toplamı	89	1	5	9	0	75	179	7	0	0	0	6	179	13	192	
02.1	27	1	1	4	0	14	3	0	0	0	0	0	47	3	50	2014
02.2	21	0	1	1	0	15	1	0	0	0	0	0	38	1	39	
02.3	2	1	1	1	1	6	2	0	0	0	0	1	12	3	15	
02.4	64	0	1	1	1	26	4	0	0	0	1	0	93	5	98	
Ormancılık Toplamı	114	2	4	7	2	61	10	0	0	0	1	1	190	12	202	
02.1	62	2	5	10	1	42	32	1	1	3	0	30	122	67	189	2015
02.2	17	2	1	2	1	15	0	0	0	0	0	0	38	0	38	
02.3	1	2	0	1	0	5	1	0	0	0	0	1	9	2	11	
02.4	72	0	2	4	1	72	33	0	1	2	0	9	151	45	196	
Ormancılık Toplamı	152	6	8	17	3	134	66	1	2	5	0	40	320	114	434	
02.1	51	0	5	3	3	23	13	1	1	3	0	8	85	26	111	2016
02.2	32	2	2	0	0	17	1	0	0	1	0	0	53	2	55	
02.3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	
02.4	84	1	9	5	2	65	7	0	0	0	0	4	166	11	177	
Ormancılık Toplamı	168	3	16	8	5	106	21	1	1	4	0	12	306	39	345	
02.1	51	0	4	5	1	39	26	0	0	0	0	4	100	30	130	2017
02.2	41	0	2	4	1	24	1	0	0	0	0	0	72	1	73	
02.3	3	1	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	6	3	9	
02.4	120	1	3	6	3	78	15	0	0	2	0	7	211	24	235	
Ormancılık Toplamı	215	2	10	15	5	142	45	0	0	2	0	11	389	58	447	
02.1	109	0	1	0	0	10	43	0	0	0	0	2	120	45	165	2018
02.2	54	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	61	0	61	
02.3	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	5	5	
02.4	186	1	1	1	0	47	15	1	0	0	0	3	236	19	255	
Ormancılık Toplamı	349	1	5	1	0	61	62	1	0	0	0	6	417	69	486	
02.1	53	2	2	7	3	30	17	0	1	6	0	6	97	30	127	2019
02.2	47	2	4	7	0	12	0	0	0	0	0	0	72	0	72	
02.3	8	0	0	3	0	2	5	0	1	0	0	2	13	8	21	
02.4	179	5	8	7	3	76	8	0	0	0	0	2	278	10	288	
Ormancılık Toplamı	287	9	14	24	6	120	30	0	2	6	0	10	460	48	508	

02.1: Orman yetiştirme (silvikültür) ve diğer ormancılık faaliyetleri

02.2: Tomrukçuluk

02.3: Ağaç dışındaki yabani olarak yetişen ürünlerin toplanması

02.4: Ormancılık için destekleyici faaliyetler

2013-2019 yılları arasında ormancılık sektörünün alt ekonomik faaliyet gruplarında meydana gelen ölümlü iş kazaları değerlendirildiğinde, ormancılık genelinde meydana gelen toplam ölümlü kaza sayılarının %54'ü Ormancılık için Destekleyici Faaliyetlerden (28), %24'ü Tomrukçuluk işlerinden (12), %21'si Silvikültür ve Diğer Ormancılık Faaliyetlerinden (10), ve %2'si ise Ağaç Dışındaki Yabani Olarak Yetişen Ürünlerin Toplanmasıyla meydana gelmiştir (1) (Tablo 3).

Tablo 3. Ölümlü iş kazalarının ekonomik faaliyetlere göre dağılımı.

Ekonomik Faaliyet Sınıflaması (NACE Rev. 2)*	İş kazası sonucu ölen sigortalı sayısı ⁽¹⁾			YIL
	Erkek	Kadın	Toplam	
02.1	2	0	2	2013
02.2	3	0	3	
02.3	0	1	1	
02.4	1	0	1	
Ormancılık Toplamı	6	1	7	
02.1	1	0	1	2014
02.2	1	0	1	
02.3	0	0	0	
02.4	3	0	3	
Ormancılık Toplamı	5	0	5	
02.1	2	1	3	2015
02.2	2	0	2	
02.3	0	0	0	
02.4	2	0	2	
Ormancılık Toplamı	6	1	7	
02.1	1	0	1	2016
02.2	2	0	2	
02.3	0	0	0	
02.4	4	0	4	
Ormancılık Toplamı	7	0	7	
02.1	0	0	0	2017
02.2	2	0	2	
02.3	0	0	0	
02.4	6	0	6	
Ormancılık Toplamı	8	0	8	
02.1	4	0	4	2018
02.2	1	0	1	
02.3	0	0	0	
02.4	4	0	4	
Ormancılık Toplamı	9	0	9	
02.1	0	0	0	2019
02.2	1	0	1	
02.3	0	0	0	
02.4	8	0	8	
Ormancılık Toplamı	9	0	9	

* 02.1: Orman yetiştirme (silvikültür) ve diğer ormancılık faaliyetleri

02.2: Tomrukçuluk

02.3: Ağaç dışındaki yabani olarak yetişen ürünlerin toplanması

02.4: Ormancılık için destekleyici faaliyetler

2.2. İş kazası değerlendirme ölçütleri

Sektörler içindeki ve/veya sektörler arasındaki iş kazalarının sağlıklı bir şekilde değerlendirilebilmesi/karşılaştırılabilmesi için sadece kaza sayılarının esas alınması yeterli olmamaktadır. Sektörlerde çalışan işçi sayılarındaki ve/veya çalışma sürelerindeki farklılıklar, iş güvenliği konusundaki başarı oranının belirlenmesinde, bazı karşılaştırma ölçütlerinin kullanılmasını gerektirmektedir. Bu çalışmada dikkate alınan ölçütler aşağıda sıralanmıştır.

Kaza sıklık oranı (KSO)

Bir çalışma yılı içerisinde 100.000 kişi başına düşen iş kazası sayısı olarak tanımlanmaktadır (Denklem 1). Bu oran farklı literatür çalışmalarında 1.000 (Müngen, 1993), 10.000, 100.000 (Güllüoğlu ve Taçkın 2018; Güllüoğlu ve Güllüoğlu, 2019) ve 1.000.000 (Ceylan, 2012; Ceylan, 2014) işçi esas alınarak da hesaplanmıştır.

$$KSO = \frac{KS \times 10^5}{\text{çİS}} \quad (1)$$

KS = Kaza sayısı,
 ÇİS = Çalışan işçi sayısı

Kaza frekansı (veya kaza tekrarlama oranı) (KF, KTO)

Bir takvim yılında çalışılan 1.000.000 iş saatine karşılık, kaç iş kazasının gerçekleştiğini gösterir (Denklem 2) (SGK, 2019).

$$KF = \frac{KS \times 10^6}{T\text{ÇS}} \quad (2)$$

KS = Kaza sayısı
 $T\text{ÇS}$ = Toplam çalışma saati (her gün için 8 saatlik tam çalışma ile çarpılarak bulunur)
 $T\text{ÇS} = (PTEGS * 8)$
 $PTEGS$ = Prim tahakkuk eden gün sayısı

Kaza ağırlık oranı (KAO)

“Kaza Şiddet Oranı” olarak da adlandırılan bu ölçüt, iş kazasının sayısal durumunu değil, sebep olduğu iş günü kaybı açısından önemini saptamak için önemlidir (Müngen, 1993). Bir takvim yılında çalışılan 1.000.000 saatte kaç iş gününün iş kazası nedeniyle kaybedildiğini gösterir (Denklem 3-4) (SGK, 2019).

$$KAO = \frac{TGK \times 10^6}{T\text{ÇS}} \quad (3)$$

$$TGK = (GİGS) + (SİGDT * 75) + (ÖVS * 7500) \quad (4)$$

TGK = Toplam gün kaybı
 $GİGS$ = Geçici iş göremezlik [1] süresi
 $SİGDT$ = Sürekli iş göremezlik [2] dereceleri toplamı
 $ÖVS$ = Ölümlü vaka sayısı

[1] İş göremezlik: İş kazası nedeniyle sigortalının iş göremediği süredir.

[2] Sürekli iş göremezlik: İş kazası sonucu oluşan hastalık ve engeli nedeniyle kurumca yetkilendirilen sağlık hizmeti sunucularının sağlık kurulları tarafından verilen raporlara istinaden kurum sağlık kurulunca meslekte kazanma gücünün en az %10 oranında azalmış olma durumunu ifade eder (5510 sayılı kanununun 19. maddesi).

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Türkiye genelinin ve ormancılık sektörünün iş kazası ölçütlerine göre değerlendirilmesi

Çalışmada, 2013-2019 yılları arası Türkiye genelindeki tüm sektörler ve ormancılık sektörü geneli meydana gelen iş kazaları KSO, KF ve KAO ölçütleri açısından karşılaştırılmıştır. Kaza Sıklık Oranları açısından 2013-2019 yılları arasında Türkiye geneli ile ormancılık sektöründeki toplam ve ölümlü olmayan KSO'lar yıllar itibariyle artış eğiliminde bulunmaktadır (Şekil 1). Türkiye genelinde KSO, ormancılık sektörünün yaklaşık 2,5 katıdır. Ölümlü iş kaza sayılarına bağlı olarak hesaplanan KSO'lar dikkate alındığında ise ormancılık sektörü ortalamasının Türkiye ortalamasından yaklaşık 1,5 katı olduğu görülmektedir (Tablo 4).

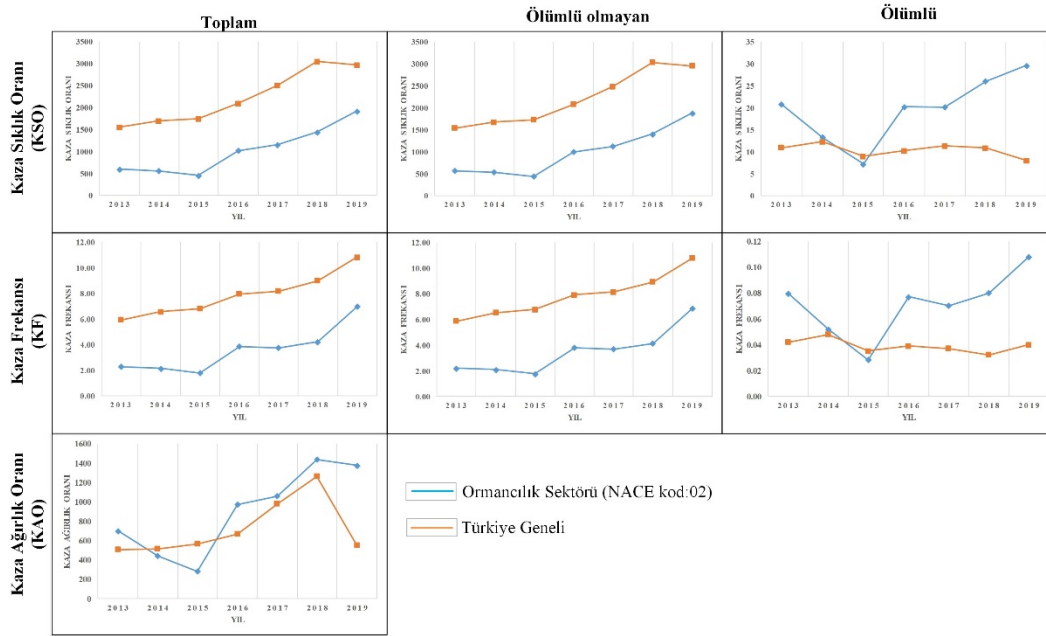
Toplam ve ölümlü olmayan Kaza Frekansları açısından bakıldığında KSO'larda olduğu gibi hem Türkiye genelinde hem de ormancılık sektöründe 2013-2019 yıllarında birbirine paralel bir artış eğilimi gözlemlenmektedir (Şekil 1). Toplam KF değerleri dikkate alındığında Türkiye geneline ait yedi yıllık ortalama KF değerinin (7,39) ormancılık sektörünün (3,00) yaklaşık 2,5 katı olduğu görülmektedir. Ölümlü kaza sayısına bağlı olarak hesaplanan KF değerleri açısından ise 2015 yılı hariç tüm yıllarda ormancılık sektörü KF değerleri Türkiye geneli KF değerlerinden yüksektir. Ormancılık sektöründeki ölümlü KF değerleri ortalamasının (0,06) ise Türkiye geneli ortalamasının (0,04) 1,5 katı olduğu görülmektedir (Tablo 4).

Bulgular, Kaza Ağırlık Oranları açısından değerlendirildiğinde; ormancılık sektörü ortalama KAO değeri

(814,05) ile Türkiye ortalaması (784,17) değerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir (Tablo 4). Robert vd., (2015) tarafından yapılan bir çalışmada Avrupa genelinde ormancılık ve ziraat sektörlerinde meydana gelen ölümlü iş kazası sayılarının diğer sektörlerden yüksek olduğu vurgulanmıştır. Aynı çalışmada, sadece inşaat sektöründe meydana gelen ölümlü iş kazalarının ise ormancılık sektöründen nispeten yüksek olduğu belirtilmiştir. Avusturya’da yapılan diğer bir çalışmada yine tarım ve ormancılık sektöründe meydana gelen ölümlü iş kazası sayılarının ve KAO oranının diğer sektörlerle göre operatör eğitimi ve teknolojik ekipman kullanım oranlarının yüksek olmasına rağmen ülke genelinden daha yüksek olduğu görülmüştür (Kogler vd., 2015).

Tablo 4. 2013-2019 yılları arası Türkiye geneli ve ormancılık sektöründe meydana gelen iş kazalarına ait ölçütler.

Yıl	Kaza Sıklık Oranı (KSO)			Kaza Frekans (KF)									Kaza Ağırlık Oranı (KAO)	
	ORMAN			TR GENEL			ORMAN			TR GENEL			Orman	TR GENEL
	Ölümlü olmayan	Ölümlü	Toplam	Ölümlü olmayan	Ölümlü	Toplam	Ölümlü olmayan	Ölümlü	Toplam	Ölümlü olmayan	Ölümlü	Toplam		
2013	569,80	20,77	590,57	1.533,06	10,89	1.543,95	2,18	0,08	2,26	5,88	0,04	5,92	700	507
2014	536,58	13,28	549,86	1.671,93	12,28	1.684,21	2,09	0,05	2,14	6,51	0,05	6,56	439	514
2015	443,67	7,16	450,83	1.725,41	8,94	1.734,35	1,74	0,03	1,77	6,77	0,04	6,81	281	565
2016	995,21	20,19	1.015,40	2.076,69	10,20	2.086,89	3,79	0,08	3,86	7,90	0,04	7,94	969	665
2017	1.125,80	20,15	1.145,95	2.485,64	11,30	2.496,94	3,68	0,07	3,75	8,12	0,04	8,16	1.059	977
2018	1.403,81	26,00	1.429,81	3.030,93	10,84	3.041,77	4,13	0,08	4,21	8,93	0,03	8,96	1.436	1261
2019	1.879,74	29,60	1.909,34	2.951,33	8,01	2.959,35	6,85	0,11	6,96	10,76	0,04	10,80	1.373	551
Ort.	845,81	17,92	863,74	2.087,28	10,74	2.098,02	2,94	0,06	3,00	7,84	0,04	7,39	814,05	748,17



Şekil 1. 2013-2019 yılları arası Türkiye geneli ve ormancılık sektöründe meydana gelen iş kazalarına ait ölçütler.

3.2. Ormancılık sektöründe faaliyet gruplarının iş kazası ölçütlerine göre değerlendirilmesi

Ormancılık sektörü NACE ekonomik faaliyet gruplarına göre kendi içerisinde değerlendirildiğinde; ölümlü olmayan iş kazaları dikkate alındığında 02.4 kodlu Ormancılık için destekleyici faktörlerin KSO, KF ve KAO ölçütleri açısından diğer ormancılık alt faaliyetlerine göre en yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir. İkinci sırada 02.1 kodlu Silvikültürel ve diğer ormancılık faaliyetleri, üçüncü sırada ise 02.02 kodlu Tomrukçuluk faaliyetleri yer almaktadır. En düşük değerlerin ise 02.03 kodlu Ağaç dışındaki yabani olarak yetişen ürünlerin toplanması kaleminde olduğu görülmektedir (Şekil 2) (Tablo 5).

2013-2019 yılları arası ortalama ölümlü olmayan, ölümlü ve toplam KSO, KF ve KAO değerleri dikkate alındığında, en yüksek oranların 02.4 kodlu Ormancılık için destekleyici faaliyetler sınıfında olduğu, en düşük oranların ise 02.3 kodlu Ağaç dışındaki yabani olarak yetişen ürünlerin toplanması sınıfında olduğu görülmüştür (Şekil 2) (Tablo 5).

Tablo 5. 2013-2019 yılları arası ormancılık sektöründe meydana gelen iş kazalarına ait ölçütler.

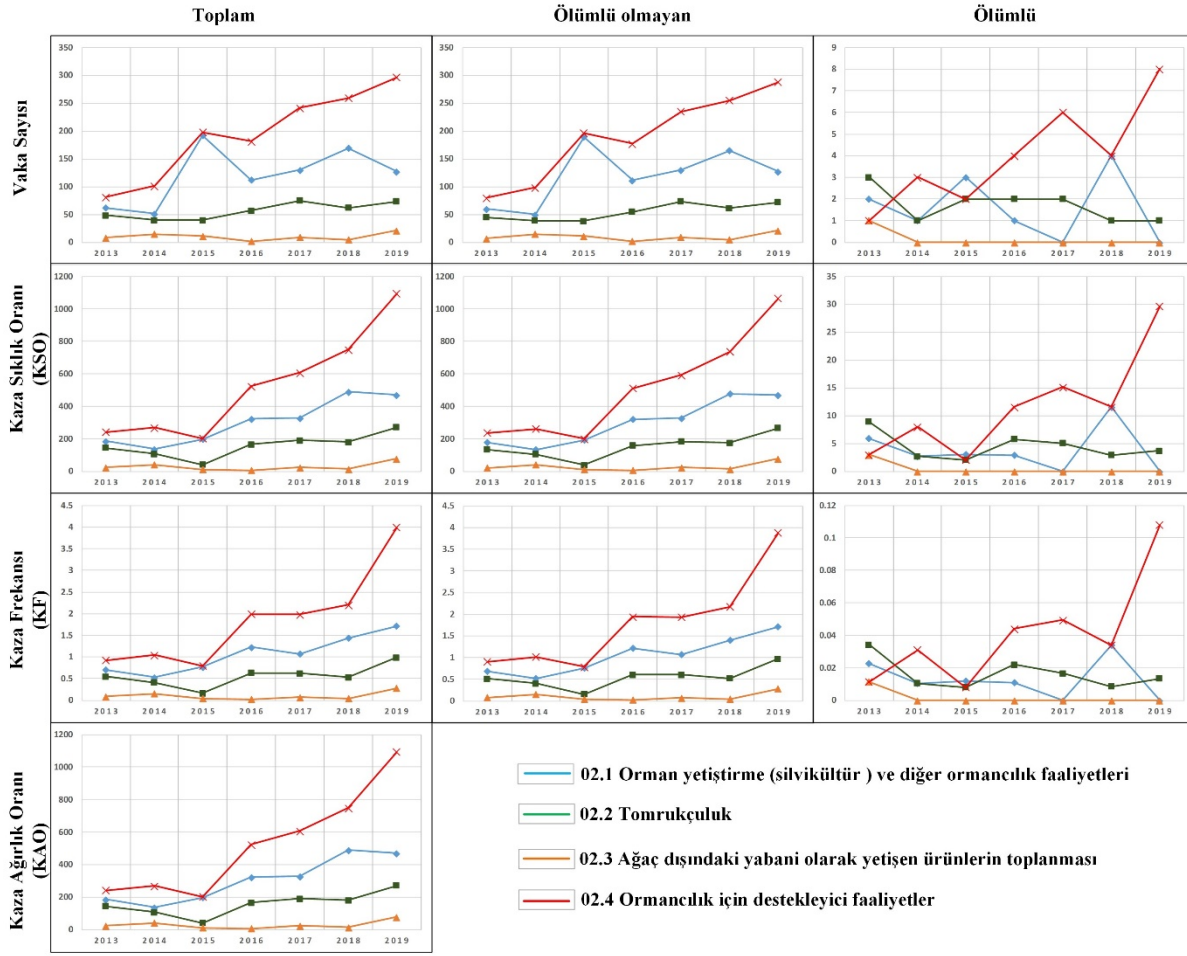
Yıl	NACE Ekonomik faaliyetlere göre sınıflandırma kodları (NACE Rev.2) *	Ölümlü olmayan		Ölümlü		Toplam (ölümlü olmayan + ölümlü)		
		Kaza Sıklık Oran (KSO)	Kaza Frekans (KF)	Kaza Sıklık Oran (KSO)	Kaza Frekans (KF)	Kaza Sıklık Oran (KSO)	Kaza Frekans (KF)	Kaza Ağırlık Oran (KAO)
2013	02.1	178,06	0,68	5,94	0,02	184,00	0,71	218,03
	02.2	133,55	0,51	8,90	0,03	142,45	0,55	168,80
	02.3	20,77	0,08	2,97	0,01	23,74	0,09	28,13
	02.4	237,42	0,91	2,97	0,01	240,38	0,92	284,85
	Ormancılık Toplam	569,80	2,18	20,77	0,08	590,57	2,26	699,82
2014	02.1	132,82	0,52	2,66	0,01	135,47	0,53	108,25
	02.2	103,60	0,40	2,66	0,01	106,25	0,41	84,91
	02.3	39,84	0,16	0,00	0,00	39,84	0,16	31,84
	02.4	260,32	1,01	7,97	0,03	268,29	1,05	214,39
	Ormancılık Toplam	536,58	2,09	13,28	0,05	549,86	2,14	439,38
2015	02.1	193,21	0,76	3,07	0,01	196,28	0,77	122,16
	02.2	38,85	0,15	2,04	0,01	40,89	0,16	25,45
	02.3	11,25	0,04	0,00	0,00	11,25	0,04	7,00
	02.4	200,37	0,79	2,04	0,01	202,41	0,79	125,98
	Ormancılık Toplam	443,67	1,74	7,16	0,03	450,83	1,77	280,59
2016	02.1	320,20	1,22	2,88	0,01	323,08	1,23	308,48
	02.2	158,66	0,60	5,77	0,02	164,43	0,63	156,99
	02.3	5,77	0,02	0,00	0,00	5,77	0,02	5,51
	02.4	510,59	1,94	11,54	0,04	522,13	1,99	498,52
	Ormancılık Toplam	995,21	3,79	20,19	0,08	1015,40	3,86	969,50
2017	02.1	327,41	1,07	0,00	0,00	327,41	1,07	370,31
	02.2	183,86	0,60	5,04	0,02	188,89	0,62	213,64
	02.3	22,67	0,07	0,00	0,00	22,67	0,07	25,64
	02.4	591,87	1,93	15,11	0,05	606,98	1,98	686,49
	Ormancılık Toplam	1125,80	3,68	20,15	0,07	1145,95	3,74	1296,07
2018	02.1	476,60	1,40	11,55	0,03	488,16	1,44	490,27
	02.2	176,20	0,52	2,89	0,01	179,09	0,53	179,86
	02.3	14,44	0,04	0,00	0,00	14,44	0,04	14,51
	02.4	736,57	2,17	11,55	0,03	748,12	2,20	751,36
	Ormancılık Toplam	1403,81	4,13	26,00	0,08	1429,81	4,21	1436,00
2019	02.1	469,94	1,71	0,00	0,00	469,94	1,71	337,27
	02.2	266,42	0,97	3,70	0,01	270,12	0,98	193,87
	02.3	77,71	0,28	0,00	0,00	77,71	0,28	55,77
	02.4	1065,68	3,89	29,60	0,11	1095,28	3,99	786,09
	Ormancılık Toplam	1879,74	6,85	33,30	0,12	1913,04	6,98	1373,00
2013-2019 Ortalama	02.1	299,75	1,05	3,73	0,01	303,48	1,07	279,25
	02.2	151,59	0,54	4,43	0,02	156,02	0,55	146,22
	02.3	27,49	0,10	0,42	0,00	27,92	0,10	24,06
	02.4	422,86	1,46	8,53	0,03	431,39	1,49	426,93

* 02.1: Orman yetiştirme (silvikültür) ve diğer ormancılık faaliyetleri

02.2: Tomrukçuluk

02.3: Ağaç dışındaki yabani olarak yetişen ürünlerin toplanması

02.4: Ormancılık için destekleyici faaliyetler



Şekil 2. 2013-2019 yılları arası ormancılık sektöründe meydana gelen iş kazalarına ait ölçütler.

4. Sonuç ve Öneriler

Ormancılık sektörü verilerine bakıldığında iş kazaları ölçütleri açısından zamansal bir artış eğilimi olduğu görülmektedir. Ancak çalışan işçi sayısı ve ölümlü olmayan kaza sayıları açısından değerlendirildiğinde; ormancılık sektöründe en düşük işçi sayısının görüldüğü 2019 yılındaki ölümlü olmayan iş kazası sayısının; çalışan işçi sayısının en fazla görüldüğü 2015 senesindeki iş kazası sayısından bile daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ölümlü iş kazası sayısında ise durağanlık söz konusudur. Her iki durumun da orman işçilerinin iş güvenliği eğitimlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir (Tablo 1).

İş kazası değerlendirmelerinde işçi ve iş kazası sayılarına ait verilerin sağlıklı işlenmesinin büyük önemi vardır. Ülkemizde, iş kazaları sayıları yasal zorunluluk nedeniyle SGK'ya bildirilmektedir. İşçi sayıları da işverenlerin sigorta bildirelerinden elde edilmektedir. Ancak bir yıl içinde çalışan işçi sayılarında değişkenlik olması, mevsimlik işçi çalışması, izin veya rapor kullanımı ve çalışma sürelerindeki farklılıklar yıllık işçi sayısının saptanmasını zorlaştırmaktadır. Müngen (1993)'e göre, ülkeler veya sektörler düzeyinde toplam çalışma saati sağlıklı biçimde saptanamadığından, ülkeler veya sektörler arasında karşılaştırma yapılırken, KF yerine KSO ölçütüyle değerlendirmeler yapılması önerilmiştir.

Ormancılık sektöründe çalışan işçiler diğer iş sektörlerinde çalışan işçilerden farklı olarak;

- Her türlü iklimik etkenden doğrudan etkilenmekte, ekstrem hava koşullarına maruz kalabilmekte,
- Topografyadaki ani iniş çıkışlar, yoğun bitki örtüsü, yer örtücü ve sarılıcı bitkiler ve/veya ağaç dalları gibi farklı sebeplerden dolayı hareket kabiliyetinde zorluklar meydana gelebilmekte,
- Farklı çalışma şekilleri, yüksek rakımda çalışma, ağır iş koşulları, beslenme-barınma kalitesinin yetersiz, sağlıksız ve düzensiz olması, olumsuz psikososyal şartlar, kişisel koruyucu donanımların yeterli olmaması ve düşük derecede mekanizasyon kullanımı gibi olumsuz iş koşullarında çalışma zorunluluğu,

- İşletme ve çalışanlar açısından yeterli bir iş güvenliği kültürünün mevcut olmaması, sertifikalandırma konusunda istenilen seviyeye halihazırda ulaşamamış olunması,
- Çoğunlukla mevcut çalışma alanlarının telekomünikasyon ağı dışında olması nedeniyle olası kaza durumlarında, haberleşme sıkıntıları ve ilk müdahale ekiplerine haber verme sıkıntıları ortaya çıkabilmektedir.

Söz konusu koşullar nedeniyle, ormancılık sektöründe çalışan işçilerin, ilgili yönetmeliklerde belirtilmiş olan iş güvenliği ve sağlığı eğitimi ve yaralanmalara karşı ilk yardım eğitimini alması ayrıca acil haberleşme gereksinimleri için telefona alternatif olarak telsiz bulundurulması, acil müdahale gereksinimi durumunda kaza yerine ulaşabilmek için Global Positioning System (GPS) bilgilerinin günlük olarak paylaşılması gerekmektedir.

Ayrıca ormancılık sektörü de çalışma alanları açısından farklı iş faaliyetleri içermektedir. Bu nedenle meydana gelen her iş kazasının hangi ormancılık iş kolunda meydana geldiğinin doğru olarak bildirilmesi gerekli önlemlerin alınması açısından önem arz etmektedir. Bu sayede, kaza sayısını en aza indirmek için gerek yeni tedbirler gerekse daha kapsamlı iş güvenliği ve sağlığına dair eğitimlerin hangi ormancılık iş kalemlerinde iyileştirilmesi veya artırılması gerektiği daha rasyonel bir gereklilik olarak değerlendirilmiştir.

Teşekkür

Makaleyi geliştirmemize katkı sağlayan yapıcı yorumlar için hakemlere ve editöre teşekkür ederiz.

Kaynaklar

1. **Acar, H., Şentürk, N. (1999).** Artvin yöresindeki orman işçilerinde işçi sağlığı üzerine bir araştırma. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 49(1), 25-40.
2. **Allman, M., Jankovský, M., Allmanová, Z., Ferencík, M., Messingerová, V., Vlčková, M., Stoilov, S. (2017).** Work accidents during cable yarding operations in Central Europe 2006–2014. *Forest Systems*, 26(1), 1-8.
3. **Bentley, T., Parker, R., Ashby, L. (2005).** Understanding felling safety in the New Zealand forest industry. *Applied Ergonomics*, 36 (2), 165–175.
4. **Ceylan, H. (2012).** Analysis of occupational accidents according to the sectors in Turkey. *Gazi University Journal of Science*, 25(4), 909-918.
5. **Ceylan, H. (2014).** Türkiye’de inşaat sektöründe meydana gelen iş kazalarının analizi. *International Journal of Engineering Research and Development*, 6(1), 1-6.
6. **Ceylan, H. (2015).** Analysis of fatal occupational accidents in Turkey for the year 2013. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology*, 2(3), 314-320.
7. **Cividino, S. R. S., Maroncelli, E., Vello, M., Gubiani, R., Snidero, I., Pergher, G., Colantoni, A. (2012).** Accident analysis during the chainsaw use: prevention and protection measures to reduce injuries. In Proceedings of the International Conference RAGUSA SHWA.
8. **Enez, K., Topbas, M., Acar, H. H. (2014).** An evaluation of the occupational accidents among logging workers within the boundaries of Trabzon Forestry Directorate, Turkey. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 44(5), 621-628.
9. **Eurostat (2020).** https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Forests,_forestry_and_logging (06.08.2020).
10. **Güllüoğlu, E. N., Taçkın, E. (2018).** Türkiye tekstil sektöründe istihdam ve iş kazalarının analizi. *Journal of Textiles & Engineers/Tekstil ve Mühendis*, 25(112), 344-354
11. **Güllüoğlu, E. N., Güllüoğlu, A. N. (2019).** Türkiye’de metal sektöründe meydana gelen iş kazalarının analizi. *International Journal of Advances in Engineering and Pure Sciences*, 31(1), 70-82.
12. **Gumus, S., Okan, S.U., Hatay, T.Y. (2019).** Analysis of work accidents in wood harvesting: a case study of the East Black Sea region. *Forestist*, 70(1), 1-7.
13. **ILO (2020a).** International Labour Organization. <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--en/index.htm>, (10.08.2020).
14. **ILO (2020b).** International Labour Organization.
15. <https://www.ilo.org/global/industries-and-sectors/forestry-wood-pulp-and-paper/lang--en/index.htm>, (10.08.2020).
16. **Klun, J., Medved, M. (2007).** Fatal accidents in forestry in some European countries. *Croatian Journal of Forest Engineering: Journal for Theory and Application of Forestry Engineering*, 28(1), 55-62.

17. **Kogler, R., Quendler, E., Boxberger, J. (2016).** Occupational accidents with agricultural machinery in Austria. *Journal of Agromedicine*, 21(1), 61-70.
18. **Lilley, R., Feyer, A. M., Kirk, P., Gander, P. (2002).** A survey of forest workers in New Zealand: Do hours of work, rest, and recovery play a role in accidents and injury?. *Journal of Safety Research*, 33(1), 53-71.
19. **Müngen, U. (1993).** Türkiye'de inşaat iş kazalarının analizi ve iş güvenliğinin sorunu, Doktora Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
20. **Özdemir, İ. (2019).** İş Sağlığı ve Güvenliği Kavram ve Kurallarının Gelişimi. E. A. Oral (Ed.). İş Sağlığı ve Güvenliği içinde. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını, 4-21.
21. **Polatoğlu, G., Sincar, S. (1999).** Avrupa'da iş sağlığı ve güvenliği'nin ortaya çıkması ve Türkiye'deki uygulamaları. *Atatürk Dergisi*, 7(2), 71-95.
22. **Rhee, K. Y., Choe, S. W., Kim, Y. S., Koo, K. H. (2013).** The trend of occupational injuries in Korea from 2001 to 2010. *Safety and Health at Work*, 4(1), 63-70.
23. **Robb, W., Cocking, J. (2014).** Review of European chainsaw fatalities, accidents and trends. *Arboricultural Journal: The International Journal of Urban Forestry*, 36(2), 103-126.
24. **Robert, K., Elisabeth, Q., Josef, B. (2015).** Analysis of occupational accidents with agricultural machinery in the period 2008–2010 in Austria. *Safety Science*, 72, 319-328.
25. **SGK (2019).** SGK İstatistik Yıllıkları, http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari (10.08.2020)
26. **Tsioras, P. A., Rottensteiner, C., Stampfer, K. (2011).** Analysis of accidents during cable yarding operations in Austria 1998–2008. *Croatian Journal of Forest Engineering: Journal for Theory and Application of Forestry Engineering*, 32(2), 549-560.
27. **Yüksel, B. (2017).** Çalışma ilişkilerine yönelik ilk düzenleme: dilaver paşa nizamnamesi ve çalışma hayatına etkileri. *İş ve Hayat*, 3(6), 155-178.