



Tarımda İş Kazaları ve Gerekli Önlemler

Özkan GÜĞERÇİN^{1*}

A. Nafi BAYTORUN¹

Özet

İş kazaları ve meslek hastalıkları üretici kesimlerin temel sorunları sıralamasında ön sıralarda yer almaya devam etmektedir. Üretimin ve özellikle tarımsal üretimin sürdürülebilirliği, insanların yaşamlarını sürdürebilmeleri açısından önemlidir. Üretimde sürekliliğin sağlanması ise çalışanların sağlığının korunmasına bağlıdır. Buna karşın, iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucunda her yıl çok sayıda ölüm, yaralanma ve maddi kayıplar yaşanmaktadır. İş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesine yönelik çabalara karşın, bu konuda istenilen aşamaya henüz ulaşılamamıştır. Bu çalışmada dünyada ve Türkiye’de tarım sektöründe iş kazaları ve nedenleri yanında, Türkiye’de önemli bir üretim alanı olan seracılık ve seralardaki tehlike ve alınabilecek önlemler konusunda kaynak taramaları yapılarak, seralarda iş kazalarının önlenmesi konusunda ulaşılan bilgilerin ilgililere ulaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmalar sonucunda dünya nüfusunun yaklaşık yarısının tarımda çalıştığı ve iş kazalarının da önemli bir bölümünün tarım sektöründe meydana geldiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca seracılığın ülkemizdeki tarımsal üretimde önemli bir yere sahip olduğu ve seralarda ölümlere neden olabilecek derecede ağır iş kazalarının yaşanabileceği görülmüştür ve alınması gereken önlemler sıralanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İş kazaları, tarım, seralar, iş güvenliği

Work Accidents in Agriculture and Necessary Precautions

Abstract

Work accidents and occupational diseases are one of the important problems for producers. The sustainability of production, especially agricultural production, is important for people to sustain their lives. Ensuring continuity in production depends on the protection of the employees' health. However, as a result of work accidents and occupational diseases, numerous deaths and material losses are experienced in each year. Despite the efforts to prevent work accidents and occupational illnesses, the intended results have not been reached yet. In this study work accidents and their causes in the agricultural sector were investigated. Besides, a literature review was conducted regarding the occurrence and prevention of work accidents with greenhouses, which are the important production areas in Turkey. As a result, it is revealed that approximately half of the world population is working in the agriculture sector and an important part of the work accidents are occurred in this sector. In addition, it has been found that greenhouse has an important place in the agricultural sector in our country and severe work accidents that could lead to deaths may occur in greenhouses. Lastly, measures to be taken are discussed.

Keywords: Work accidents, agriculture, greenhouses, work safety

Giriş

Üretim faaliyetlerinin tamamı iş gücünü zorunlu kılarken, işgücünün karşılaştığı en büyük sorun iş sağlığı ve güvenliği sorunudur. Çünkü her bir faaliyet alanı farklı riskleri taşımakta ve farklı iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine, bağlı olarak da farklı eğitim programlarını zorunlu kılmaktadır. İş gücünün korunması amacıyla yapılan sürekli çalışmalara karşın, gelişmekte olan ülkeler de dahil iş sağlığı ve güvenliği sorunu hala çözülememiş, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önüne geçilememiştir. Günümüzde çalışanları, işverenleri ve toplumu çok yönlü olarak ilgilendiren iş kazalarının ve meslek hastalıklarının vardığı nokta, çok sayıda ölüm, yaralanma ve maddi hasar olarak ortaya çıkmaktadır.

Sözü edilen ölüm yaralanma ve maddi hasarın önemli bir bölümü tarım sektöründe yaşanmaktadır. Bu gün Dünya genelinde çalışan yaklaşık 3.3 milyar kişiden 1.3 milyarı tarım sektöründe çalışmaktadır (Anonim-c, tarihsiz). İş kazaları ve meslek hastalıkları ile karşı karşıya olan bu kesimde, kaza geçirme oranları maden ve inşaat iş kolu ile birlikte ilk sıralarda yer almaktadır. Bu durum sadece gelişmekte olan ülkeler için söz konusu olmayıp, gelişmiş ülkeler için de önemli bir sorun olmaya devam etmektedir.

Tarımda meydana gelen iş kazalarının nedenlerinin başında tarımsal faaliyetlerin açık alanda yapılması, çalışanların eğitim düzeylerinin düşük olması, çalışma ortamları ile beslenme ve dinlenme ortamlarının yetersiz olması ve çalışanların birden fazla işte çalışmak durumunda kalmaları gibi faktörler gelmektedir.

Günümüz dünyasında nüfusun hızla artması birçok sorun yanında, insanlığın yeterli besin maddesine ulaşabilme açısından da kaygı vericidir. Besin maddesi ihtiyacının (bitkisel ve hayvansal) karşılanmasına yönelik çabalar her geçen gün artmakta ve çağdaş tarım tekniklerinin kullanımı gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Çağdaş tarım tekniklerinden, mekanizasyon ve çevre koşullarının denetimi özellikle verimi ve üretim miktarını etkileyen temel parametreler arasında yer almaktadır. Çağdaş tarım tekniklerinin

uygulanması ile değişen ve gelişen tarımsal üretim yöntemleri çalışanlar için yeni ve farklı sorunlara neden olmaktadır. Bu sorunların başında da iş sağlığı ve güvenliği gelmektedir. Bir yandan artan besin maddesi ihtiyacı, öte yandan gelir düzeyi yüksek kesimlerin sezonu dışında da ürün beklentilerinin karşılanması, üretimin artırılmasını, bazı tarımsal ürünlerin üretim periyotlarının öne çekilmesini, yılın tamamına yayılmasını ve erken pazara sunulmasını, üretim periyodunun ve doğal koşullarda yörede yetiştirilemeyen ürünlerin yetiştirilebilmesini zorlamaktadır. Bunun sonucunda örtü altı yetiştiriciliği her geçen gün artmaktadır. Bu durum çalışanlar için yeni ve çok sayıda tehlikeyi beraberinde getirmektedir. Özellikle tarımsal faaliyetlerin ayrılmaz bir parçasını oluşturan seracılık faaliyetlerinde çalışma koşullarının diğer tarımsal faaliyetlerde olduğundan daha ağır olması sera çalışanlarının kaza geçirme ve meslek hastalıklarına yakalanma olasılıklarını yükseltmektedir. Öte yandan seracılık faaliyetlerinde çalışan kesimlerin güvenlik kültüründen yoksun olmaları yanında iş sağlığı ve güvenliği konusunda da eğitimsiz ve yetersiz olmaları onları kazaya açık konuma getirmektedir.

Tarımsal ürünler herkesin ihtiyacı olmasına karşın, tarımsal faaliyetler sırasında oluşacak tehlikeler daha çok tarım çalışanları için geçerlidir. Çalışanlar örtü altı yetiştiriciliğine ait özel riskler yanında, gelir düşüklüğü, yeterli eğitim olanaklarına ulaşamama, yetersiz beslenme vb. problemler ile de karşı karşıyadırlar

Ayrıca ülkemiz tarımsal ürün ithalatının ihracatın üzerine çıkmış olması ve ürün açığının karşılanabilmesi için ithalat yoluna gidilmesi ve bu amaçla döviz harcanması tarımsal üretimin önemini artırmaktadır.

Bu çalışmada tarım sektöründe meydana gelen iş kazaları ve tarım sektörünün bir dalı olan seracılık alanında çalışan iş gücünün karşılaşılabilecekleri tehlikeler ve bu tehlikelerden korunma yönünde alınması gereken önlemler konusunda ilgililerin bilgilendirilmesi amaçlanmıştır.

İş Kazaları

İş kazaları ve iş sağlığı ve güvenliği sorunu özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde güncelliğini korumaktadır. Çeşitli nedenlerle ortaya çıkan iş kazaları ve meslek hastalıkları çok sayıda can ve mal kayıplarına yol açmakta ve sonuçta bireye, işverene ve ülkeye ekonomik ve sosyal yönü ile zararlı olmaktadır. İş kazalarının ve meslek hastalıklarının ortaya çıkmasında birçok faktör etkili olmaktadır. Bunlar:

1. Doğa koşulları (iklim),
2. Bireysel nedenler,
3. Güvensiz ortam ve
4. Güvensiz davranışlar olarak sıralanabilir (Dursun, 2013).

ILO verilerine göre, dünyada her yıl ortalama 313 milyon iş kazası meydana gelmekte ve bu kazalarda 2.7 milyon insan hayatını kaybetmektedir. Aynı şekilde iki milyon insan da meslek hastalıklarına yakalanmaktadır. İş kazalarının ve meslek hastalıklarının ülkelere maliyetinin toplamı yıllık 1.25 trilyon dolar civarında olmaktadır (Öçal ve Çiçek, 2017; Anonim-a, tarihsiz).

İş kazaları ve meslek hastalıkları konusundaki istatistiklerin yetersizliğinden söz eden Anonim-b (tarihsiz), iş kazası ve meslek hastalıklarından bir bölümünün istatistiklere yansımadığını, her yıl ortalama 2.3 milyon kadın ve erkeğin iş kazalarına uğradığı ve meslek hastalıklarına yakalandığı, yılda 340 milyon iş kazası yaşandığını, ancak 160 milyon iş kazası olayının resmi kurumlara bildirildiğini ve günlük 6000'den fazla ölümün söz konusu olduğunu belirtmektedir.

Tarım sektörü iş kazaları açısından da karamsar bir tabloya sahiptir. Örneğin ILO'ya göre dünyada her yıl 250 milyon kişi tarım iş kazalarından etkilenmekte, toplam 335 000 ölümcül iş kazasında 170 000 tarım çalışanı hayatını kaybetmektedir (SafeWork, tarihsiz). Kuşkusuz bu veriler de tartışmalıdır. Çünkü çalışanların önemli bir bölümü kayıt dışı çalışanlardan oluşmakta, bir bölümü ise, aile işletmelerinin bireyleri olarak üretimde yer almaktadırlar. Bu nedenle tüm kazalar ilgili kurumlara bildirilmemektedir. Tarım sektöründeki durum yalnız gelişmekte olan

ülkeler bağlamında değil, gelişmiş ülkeler için de sorun olmaya devam etmektedir.

Öyle ki ABD'de 2012 yılında 1.854 milyon kişi tarımda tam zamanlı olarak çalışmıştır. Veriler, 2012 Yılında ABD'de 374 tarım çalışanın hayatını kaybettiğini gösterirken; ölüm oranının yüzbinde 20.2 olduğunu da ortaya koymaktadır. Kazalarda ölen 374 çalışandan 113'ü 20 yaş altı çocuk ve gençlerden oluşmaktadır. Toplam 2.5 milyon kişinin tarımsal üretimde çalıştığı ABD'de tarımda çalışanların 1.4 milyonu gezici ve geçici mevsimlik tarım işçisidir (Anonim-c, tarihsiz),

İş kazaları açısından tarım sektörü Avrupa'da da en tehlikeli sektörler arasında yer almaktadır. 2015 yılında 28 AB ülkesinde ölümcül iş kazalarının %13.2'si tarım, orman ve balıkçılık sektöründe meydana gelmiştir (Anonim-c, tarihsiz) Aynı şekilde yurt dışında yapılan çalışmalarda 2007-2011 yılları arasında tarım sektöründe 2917 iş kazası yaşanmış, bunlardan 1199'u ciddi yaralanmaya sebep olmuştur. Tarımsal üretimde önemli bir yere sahip olan seralarda yaşanan iş kazaları oranı, sektörde yaşanan iş kazalarının %35'ini (1.034 çalışan) oluşturmuştur (Eğri ve ark., tarihsiz).

Dünya'da ve Türkiye'de artan nüfusa paralel olarak gıda ihtiyacı da artmaktadır. Bu durum beslenme ve istihdam bağlamında tarımı stratejik sektör haline getirmektedir. Nitekim 2015 Yılı itibarı ile tarımın dünya istihdamdaki payı %37'dir. Bu istihdama ortam sağlayan 570 milyondan fazla tarım çiftliği bulunmaktadır. Bunlardan 500 milyonu aile işletmesidir ve aile işletmeleri tarımsal üretimin %80'ini karşılamaktadır. Gıda ve Tarım Örgütünün (FAO) 2011 yılı verilerine göre, tarımda çalışan toplam nüfus 3.3 milyardır. Bu dünyadaki iş gücünün %40'ına karşılık gelmektedir (Anonim-c, tarihsiz).

Günümüzde bazı tarım ürünlerinin üretimi ve tarımda çalışanların sayısı her geçen gün azalsa da tarımda çalışan kişi sayısı her yıl artmaktadır. 2014 Yılı verilerine göre Türkiye'de 26 milyon çalışandan 5.5 milyonu tarımda istihdam edilmesi durumun kanıtıdır. Yine TÜİK 2015 Yılı verilerine göre, tarımın ihracattaki payı 5.7 milyar dolar, ithalattaki payı ise, 7.2 milyar dolardır. 2015 yılında ise toplam istihdam 27 milyon 261 bin kişidir. Bu

rakamın %22'si (5.9 milyon) tarımda istihdam edilmiştir. 2013 Yılı İş gücü istatistiklerine göre tarımın Gayri Safi Milli Hasıladaki payı %8.3'tür (Anonim-c, tarihsiz).

Türkiye'de tarımda iş kazaları konusunda yeterli kaynak ve istatistiki bilgiler ne yazık ki bulunmamaktadır. Tarım sektörünün kaza ve ölüm oranları bakımında inşaat ve maden sektörleri ile birlikte ilk sıralarda yer aldığı bilinmektedir. Ülkemizde 2015 yılında kazaya uğrayan 241 547 çalışandan 1 252'si hayatını kaybetmiş, 510 çalışan ise meslek hastalığına yakalanmıştır (Taşyürek ve ark, 2017). Kuşkusuz bunlardan önemli bir bölümünü tarım sektörü çalışanları oluşturmuştur. Bu konuda Anonim-c (tarihsiz), 2014 yılında tarım işlerinde çalışanlardan 1300 kişinin kaza geçirdiğini ve bunlardan 12'sinin yaşamını yitirdiğini belirtmektedir.

Ülkemizin bir sorunu da "çalışan/kaza geçiren" oranlarının yani kaza sıklık oranlarının yüksek olmasıdır. Öyle ki 2016 yılında ülkemizde iş kazası sıklık oranı %1.78; ölüm oranı %0.0008 iken, ölüm oranları çoğu Avrupa ülkelerinde %0.0002-6 arasındadır (Öçal ve Çiçek, 2017).

Aynı araştırmacılar, 2016 Yılında meydana gelen iş kazalarının, Türkiye'ye maliyetinin 10 milyar dolara ulaştığını belirtirken; Taşyürek ve ark. (2017), tüm kazaların ülkeye yıllık maliyeti 45 milyar TL olduğunu vurgulamaktadırlar.

İşletmelerin büyüklükleri de iş kazalarının nedenleri arasında önemli bir yer tutmaktadır. 2015 Yılı verilerine göre tarımsal işletmelerin %36'sı bir kişi, %82'si 1-9 kişi arasında insan çalıştırmaktadır (Anonim-c, tarihsiz). 2012 yılında SGK'ya kayıtlı 18.3 milyon sigortalıdan (4a) %62'si 50 kişinin altında çalışanı olan işletmelerde, %38'i ise elli kişinin üstünde çalışanı olan işletmelerde istihdam edilmiştir. SGK'luların %36'sı işletmelerde tek kişi olarak çalışmaktadır. Üçüncüoğlu (tarihsiz), bu durum tarımsal işletmedeki bir çalışanın işletmedeki farklı işleri yapmak durumunda kalmasına neden olmaktadır.

2013 Yılında çalışanların %36'sı kayıt dışı çalışanlardan oluşurken, bu oran tarım sektöründe %83; tarım dışı sektör ise %23 olmuştur. Türkiye'de çalışan nüfusun %25'nin tarımda çalıştığı dikkate alındığında, tarımdaki

kayıt dışılığın iş gücü için ayrı bir sorun olduğu ortaya çıkmaktadır. Türkiye'nin tarım istihdam açısından durumu Romanya ve Arnavutlukla aynıdır (Üçüncüoğlu, tarihsiz).

Aynı şekilde tarımda çalışanların önemli bir bölümünü kadınlar ve çocuklar oluşturmaktadır. Bu kesim kırsalda yaşamakta, yeterince eğitimden geçmemiş, meslek eğitimi almayan kesimi temsil etmektedir. Ayrıca tarım çalışanları her mevsim farklı işlerde çalışmak ve çalışırken fiziksel, kimyasal, biyolojik ve sosyal etkenlerin yol açtığı meslek hastalıklarına açık olmaktadır. Bu durum onları kazaya açık konuma getirmektedir (Anonim-c, tarihsiz).

Tarım sektöründe iş kazalarının nedenleri

Tarım sektöründe iş kazaları birçok faktörün etkisi ile meydana gelmektedir. Eminoglu ve ark. (tarihsiz), bu faktörleri aşağıdaki şekilde sıralamışlardır.

1. Tarımın doğasından kaynaklanan sorunlar

- a. Tarımsal işletmelerin mevsimlik olması, belirli işlerin ard arda sıralanması, işlerin yoğunluğu ve zamana bağlı olması, işlerin açık alanda yapılması, mevsimlere göre değişiklik göstermesi, meteorolojik şartların etkisi, işlerin zamanlı yapılma zorunluluğu, aynı kişinin sıklıkla iş değiştirme durumu, çalışma ve dinlenme zamanlarının planlanamaması,
 - b. Bitkisel tozlardan ve alerjik mantarlardan kaynaklanan sorunlar,
 - c. Çok çeşitli tarımsal ilaçların ve gübrelerin solunum sistemi ve deri üzerinde yarattığı tehlikeler,
 - ç. İşe ulaşımındaki zorlukların getirdiği yorgunluk ve dikkat dağınıklığı,
 - d. İş yeri değişimi sonucunda beslenme alışkanlıklarının değişme zorunluluğu, sağlık gözetiminden uzaklaşma,
 - e. Küçük işletmelerde ilkel yaşam koşulları,
 - f. Tarımda çalışanlarının büyük kısmının ücretsiz aile işçisi olması,
 - g. Çalışma yöntemlerinde değişiklikler (makine veya elle çalışma),
 - h. Küçük işletmelerde iş sağlığı ve güvenliği standart ve yönetmeliklerinin göz ardı edilmesi,
 - i. Kalifiye olmayan iş gücünün kullanılması,
1. Eğitimsizlik ve çocuk işçiliğidir.

Tarım çalışanları örgütsüz, eğitimsiz, kadın ve çocukların çoğunlukta olduğu mevsimlik çalışanlardır. Öyle ki ülkemizde tarımda çalışan erkeklerden %10'u, kadınlardan %27'si okur-yazar bile değildir. Yani genelde çalışanların eğitim durumu düşüktür.

Eğitim düzeyi düşük kesimler işin yürütülmesi sırasında talimatlara aykırı davranmak, güvenlik tedbirlerini önemsememek, koruyucu donanımın bakım ve kontrolü ile ilgilenmemek gibi emniyetsiz davranışlar sergileyebilir. Hal bu ki eğitim faaliyetlerinin temel amacı, bireylerde olumlu davranış değişikliği sağlamaktır. Kuşkusuz iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesinde güvenlik kültürünün oluşturulması esastır (Pekeroğlu, Tarihsiz).

Sıralanan sorunlara 4857 sayılı iş kanununda 50'den az işçi çalıştıran tarım ve orman işlerinin kapsam dışı bırakılmasını da eklemek doğru olur.

İş ortamı ve tarımda kullanılan alet ve makineler de iş kazası ve meslek hatalıklarının nedenleri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Bunlar:

2. Tarım makineleri

Düşmeler sonucu hareketli parçalara takılma, serbest dönen parçalarda ezilme, kesme, sıkışma; güvensiz kıyafetler ise sarmalar nedeni ile uzuv kayıplarına yol açar.

3. Gürültü

Dikkat dağınıklığı, uyku bozukluğu, stres baş ağrısı, kalp atışlarında artış, çalışma yeteneğinde azalmaya neden olur. Bahçe traktörleri, ilaçlama makineleri, çapa makineleri gürültü kaynağıdır. Çalışanlar için gürültü düzeyi 85 dB(A)'yı geçmemelidir.

4. Titreşim

Titreşim yapan makineler damar, kemik, eklem, sinir ve kaslar üzerinde etkili olur. Eklemelerde ağrı, el ve kollarda sinir ve kas bozulmalarına, bağlı olarak da güç kaybına yol açar. Tüm vücut titreşimleri bel fıtığı, disk kayması, omurgada bozulma ve mide rahatsızlıklarına yol açar.

5. Termal

Isı, nem, hava akımı gibi iklim şartlarının uygun olmaması çalışanlar için sorun olmaktadır. Vücut sıcaklığındaki küçük değişimler, fiziksel ve mental fonksiyonları etkiler. Sıcaklığın 24 °C'nin üzerinde olması fiziksel yorgunluğun başlamasına yol açar. Çalışma ortamlarında nemin %10-30 arasında olması istenir.

6. Aydınlatma

İş yerinde aydınlatma, yapılan işe uygun olmalı, yetersiz ve yüksek aydınlatma iş verimini etkiler. Düşük aydınlatma gözü yorar, gözü bozar ve baş ağrısına yol açar.

7. Kimyasallar

Tarımsal üretime zarar veren böceklerin, hastalıkların ve yabancı otların ortadan kaldırılması için kimyasallar kullanılır. Söz konusu kimyasalların püskürtülmesi sırasında havaya karışan partiküller ile hayvan kepekleri çalışanları etkisi altına alarak sağlıklarını bozmaktadır. Özellikle kimyasallar deri, solunum, ağız ve göze temas yoluyla çalışanların sağlığını etkilemektedir. Pestisitlerin etkileri ise akut veya kronik olabilmektedir.

8. Tozlar- Gazlar

Çeşitli şekilde oluşan tozlar (yeşil yem, kaba yem, kesif yem ve hububat depoları ile hayvan barınakları gibi) göz, akciğer ve deride sağlık sorunlarına yol açar. Sera, silo, ambarlarda zehirleyici gazlar da ortaya çıkabilir.

9. Ergonomi

Ergonomi, insan çalışma ortamı uyumu olarak tanımlanabilir. Çalışma ortamı insan ölçülerine ve hareket kabiliyetlerine uygun olmalıdır. Aksi halde kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarına yol açabilir. Tarımda iş yetiştirme kaygısı, elle ağır yük taşıma, uygun olmayan vücut duruşları, öne eğilerek uzun süre çalışma, rüzgâr, yağmur, uzun süre aşırı soğuk/sıcak ve güneş ışınları altında çalışma durumunda boyun, bel, el, bilek, kol, bacak, omuz, sırt, kalça ve dizleri etkiler.

10. Hayvansal riskler

Hayvanlara yakın çalışma zorunluluğu tekme, ısırma, sıkışma, sert bir yere çarpma gibi tehlikeleri getirmek yanında; virüs, bakteri, parazit gibi zararlıların hayvanlarla temas veya solunum yolu ile insanlara bulaşmasına neden olur (tarımda iş sağlığı ve güvenliği rehberi, (Anonim-c, tarihsiz).

Örtü Altı Yetiştiriciliği

Dünya nüfusunun hızla artması birçok problem yanında, insanlığın yeterli besin maddesine ulaşabilmesi açısından da sorunlara neden olmaktadır. Artan nüfusun besin maddesi ihtiyacının (bitkisel ve hayvansal) karşılanmasına yönelik çeşitli çabalar yıllardır sürdürülmektedir. Bu çabalar içinde örtü altı yetiştiriciliği ayrı bir önem arz etmektedir.

Örtü altı tarımı, bitkilerin mevsimleri dışında yetiştirilmesini olanaklı kılan bir yetiştiricilik şekli olarak tanımlanırken; örtü altı yetiştiriciliğinde önemli bir yere sahip olan sera ise, iklimle ilgili çevre koşullarına tümüyle veya kısmen bağlı kalmadan, gerektiğinde sıcaklık, ışık, nem ve hava gibi faktörler denetim altında tutularak, bütün yıl boyunca çeşitli kültür bitkileri ile bunların tohum fide ve fidanlarını üretmek, bitkileri korumak, sergilemek amacıyla cam, plastik vb ışık geçirebilen malzemeler ile kaplanarak, değişik biçimlerde inşa edilen yüksek sistemli bir örtü altı yetiştiriciliği yapısı olarak tanımlanmaktadır (Eğri ve ark., tarihsiz; Baytorun, 2016).

Seralarda kaplama malzemesi olarak önceleri cam kullanılırken, II. Dünya Savaşının ardından başta Japonya olmak üzere birçok ülkede plastik örtüler seracılıkta kullanılmaya başlanmış ve plastik örtülerin kullanılmasının yaygınlaşması ile de 1960'lerden sonra Dünya'da seracılık hızlı bir gelişme göstermiştir. Türkiye'de ise seracılık faaliyetleri 1940 yıllarında Antalya'da başlamış ve ekolojik koşullarda üretim sürdürülmüştür. Bu tarihten itibaren seracılık yaygınlaşırken, seralarda çevre koşullarının denetim altına alınması ile üretimde önemli artışlar sağlanabilmiştir. Günümüz Türkiye'sinde 61 512 hektar olan örtü altı yetiştiricilik alanlarının 8 074 hektarı cam ve 27 866 hektarı plastik örtülü seralardır. Halen kullanılan cam seraların

oranı %22, plastik sera oranı ise %78'dir. Örtü altı seracılığın %84'ü Akdeniz Bölgesinde yapılmaktadır (Baytorun, 2016).

Seracılık faaliyetleri uygun koşullarda ve doğru yapıldığında, karlılık oranı oldukça yüksek değerlere ulaşabilmektedir. Seracılık, bitki yetiştirme faaliyetini yılın hemen hemen bütününe yayan, birim alanda verimi artıran, yıl boyu çalışma olanağı sağladığından işsizliği önleyen, mevsimlik işçi sayısını azaltan, ürünün daha uzun süre taze olarak tüketilmesine ortam sağlayan bir faaliyettir. Örtü altı üretiminde yıllık gelirimiz 10 milyar TL'dir. Örtü altı üretimimiz Antalya, Mersin, Adana, Muğla illerinde 5.4 milyon, toplam üretim ise 6.1 milyon tondur. Bunun 5.9 milyon tonu sebze grubundadır. Seraların %95'inde sebze, %4'ünde meyve ve %1'inde süs bitkileri yetiştiriciliği yapılmaktadır Eğri ve ark., (tarihsiz)

Seralarda çalışma ortamı

Çalışma ortamı, iklim ve ergonomik koşullar çalışanların sağlığını ve verimini etkiler. Seralar bu bağlamda irdelendiğinde:

1. Isıtılmayan seralarda gece gündüz arasındaki sıcaklık farkları yüksektir. Zaman zaman sera iç sıcaklığı dış sıcaklığın altına düşer.
2. Gece saatlerinde yüksek nem söz konusudur.
3. Yetersiz havalandırma nedeniyle CO₂ yoğunluğu geceleri fazladır.
4. İlkbahar ve yaz aylarında gündüz sıcaklıkları çok yüksektir.
5. Yetersiz iklim denetimi sera içinde nemi artırır.
6. Seralarda yaprak biti, beyazsinek, tırtıl gibi haşereler ile kök ve gövde virüsleri, kimyasalların kullanımını gerektirir. Kimyasallar ise insan sağlığına zarar verebilir.
7. Yüksek ışık geçirgenliği sorun yaratır.
8. Bitkilerin gece oksijen solunması gece çalışmalarını zorlaştırır.
9. Hasat işlemleri sırasında sera sıcaklığı insan sağlığını olumsuz etkileyecek kadar yüksektir.
10. Sera içerisinde rüzgar hızı düşüktür.
11. Nem insan sağlığını olumsuz etkileyecek kadar yüksektir.
12. Taşıma işleri, ortam koşulları nedeniyle güçtür.

13. İlaçlama ve gübreleme işleri çalışanlar için risk oluşturur.

14. Sera yapılarının güvenliği tartışmalıdır (Baytorun, 2016).

Seracılık emek yoğun bir çalışmayı gerektirirken, çok sayıda iş gücüne de ihtiyaç duymaktadır. Söz konusu iş gücü ise, belli riskler altında çalışmak ve üretmek durumunda kalmaktadır. Sebze ve meyve seracılığında yapılan işler sırası ile toprak işleme, solarizasyon, damla sulama borularının yerleştirilmesi, fide temini ve dikimi, seralarda bakım işleri: çapalama, ipe alma, askıya alma, budama, sulama, gübreleme, hasat, ambalajlama ve taşıma gibi farklı işler olduğundan Eğri ve Ark. (tarihsiz), farklı riskleri bulunmaktadır. Sera ortamında çalışanların yüksekte düşme, çarpma, düşme, aşırı efor, bedensel hareketler, zehirlenme vb durumlarla karşılaşmaları ve sonuçta yaralanmalar, kırıklar, sırt ağrıları, çürük, kesik, diğer sorunlarla karşılaşmaları olasıdır.

Oldukça fazla sayıda tehlike kaynağı barındıran seralarda oluşabilecek kazaları azaltabilmek amacı ile çalışanlar eğitilmeli ve yeterli bilgiye sahip olmaları sağlanmalıdır.

Eğri ve ark. (tarihsiz), çalışanların karşılaşabilecekleri kazaların nedenlerini aşağıda belirtildiği şekilde sıralamışlardır.

1. Eğitimsizlik

Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitilmemeleri, mesleki yeterliklerinin olmaması, uygun işlerde çalıştırılmamaları gibi nedenlerle kazalar yaşanmaktadır.

2. Temizlik ve düzensizliklerin neden olduğu kazalar

Zemin üzerinde malzeme bırakılması, takılıp düşme, ıslak ve kaygan zemin ise kayarak düşmelere yol açar. Seralarda tüm çalışma alanlarının, rafların, yolların ve tezgâhların temiz tutulması gerekir.

3. Makine ve iş ekipmanlarının neden olduğu kazalar

Seralarda kullanılan makineli platformlarda ve iskelelerde mutlaka korkuluk bulunmalı, makaslı platformlar ve iskeleler uygun zemine

yerleştirilmeli, ekipmanların bakımı yapılmalıdır. Özellikle yanlış kullanım kazalara neden olabilir.

4. Nakliye ulaşımda yaşanan kazalar

İşletme içinde veya dışında forklift, traktör ve kamyonların kullanımında genel kurallara uyulmalı, sera içinde taşımacılıkta iş güvenliği önlemleri mutlaka alınmalıdır.

5. İş hijyeninin yetersizlikleri

Hijyen yetersizlikleri çalışanların sağlıklarının bozulmasına neden olabilir.

6. Aydınlatma

Doğal ya da suni aydınlatma çalışanların verimini olumsuz etkileyecek nitelikte olmamalıdır (az veya çok). Seralarda güneş ışığı yoğun bir aydınlatma sağlar bu durum görme üzerine etkili olabilir.

7. Nem

Seralarda bitkilerin transpirasyonundan kaynaklanan nem mevcuttur. Aşırı nem, ve sıcaklık ortamdaki duyulur ısıyı yükseltir. Bu durum çalışanlarda ısı strese neden olur. Sonuçta sinirlilik, aşırı terleme ve konsantrasyon kayıplarına yol açar.

8. Ortam sıcaklığı

Özellikle yaz aylarında çalışanları en çok etkileyen faktördür. Deride hassasiyete, vücut sıcaklığının aşırı yükselmesine ve bayılmaya yol açar, insanlarda verimi düşürür.

9. Ergonomi

Seralarda tekrarlı hareketler ya da uzun süre ayakta veya oturarak çalışma kas ve iskelet sistemlerini olumsuz etkiler. Sonuçta kaslarda, sinirlerde ve eklemlerde zedelenmeler meydana gelir.

10. Yüksekte çalışma

Yüksekte düşme şeklinde gerçekleşecek kazaların sonuçları ağır olur. Hasat, depolama, sera onarımı yüksekte çalışmayı gerektirir.

11. Kimyasallar

Sera çalışanları, bir üretim sezonunda defalarca kimyasallara (pestisit vb.) maruz kalabilirler. Bu durum meslek hastalıklarına neden olabilir.

12. Kimyasal atıklar

Seralarda kullanılan kimyasalların oluşturduğu atıklar (kutular, poşet ve torbalar), uygun şekilde imha edilmez ise çevreye ve insana zarar verir.

13. Biyolojik tehlikeler

Seralarda bitkisel ürünlerden kaynaklı biyolojik ajanların varlığı, dışarıdan seraya girebilecek olan böceklerin yaratacağı tehlikeler yanında biyolojik mücadelede böceklerin kullanılması (arı sokması vb.) çalışanlar için tehlike yaratabilir.

14. Kapalı alanlar

Kapalı alanlar, giriş çıkışları ve iklimleri kontrollü mekanlardır. Depolarda iklim kontrolü yanında, istifleme hataları ve zeminlerde gelişi güzel bırakılmış el aletleri, kablolar, hortumlar kazalara yol açar.

15. Elektrik

Elektrik kaçakları elektrik çarpmasına neden olurken; kaçaklarda oluşacak kıvılcıklar sera kaplama örtülerini tutuşturabilir. Bu durum güvenlik açısından sorun yaratmaktadır.

İş kazaları daha çok, kazalardan korunma eğitimi almamış, yeteri kadar örgütlenememiş, işsiz kalma korkusu yaşayan, yeterli beslenemeyen, doğa koşullarında, açık alanda ve bazen de yüksekte çalışmak durumunda kalan iş gücünden kaynaklanmaktadır (Eğri, ve ark., tarihsiz).

Seralarda kazalardan korunma yolları

Alstine (tarihsiz), çok sayıda faktörün etkisi ile oluşan sera iş kazaları ve bu kazaların azaltılabilmesine yönelik olarak 10 önemli kaza ve yaralanma nedeninin ve alınması gereken önlemleri aşağıdaki şekilde sıralamıştır.

1. Merdivenlerin dikkatsiz kullanımı

Sera faaliyetlerin büyük bölümünde merdivenlerin kullanımı söz konusudur. Her türlü merdiven potansiyel bir tehlike

kaynağıdır. Merdivenler havalandırma sistemleri, gölgeleme perdeleri, cam tamiri, hasat vb işlerde yoğun olarak kullanılmaktadır. Kullanılan merdivenlerin uzun olması ağır olmalarına neden olabilir. Merdiven kullanımı sırasında eğimlerine dikkat edilmeli ve merdivenlerde eğim $\frac{1}{4}$ olmalı, merdiven yüksekliği 3 m'den (10 fit) yüksek ise, emniyet kemeri kullanılmalı, merdivenlere çok ağır yük taşıtılmamalı, merdivenlerde çalışılırken iki ayak bir el kuralı uygulanmalı, gerektiğinde merdivenlerin kullanımında ikinci kişiden yardım istenmeli. Merdiven ayakları sağlam zemine (kayma veya çökme tehlikesi olmayan) yerleştirilmeli, merdiven ayaklarında kaymaz pabuçlar bulunmalıdır. Ayaklı bahçıvan merdivenlerinde açılmaya karşı emniyet bağlantısı bulunmalı, merdivenin en üst basamağında çalışılmamalıdır.

2. Sera makinelerinin kullanımı

Seralarda makine kullanımı bir ihtiyaç, makine kullanıcılarının yeterli birikime sahip olması ise bir zorunluluktur. Çünkü sera makineleri kullanımı sırasında oluşan yaralanmaların çoğu insan hatası kaynaklıdır ve sonuçta sakatlayıcı veya ölümcül olabilirler. Bu nedenle kullanıcı dikkatli ve emniyetli bir çalışma içinde olmalı, aynı zamanda makine konusunda eğitilmiş olmalıdır.

3. Onarım gerektiren sera makinelerinden kaynaklı sorunlar

Sorunlu ve kullanımı risk taşıyan makinelerin etiketlenmesi (kullanım dışı tutulması) sağlanmalı ve tüm makinelerin kilitleme sistemleri bulunmalıdır. Bu makinelerin bakım ve onarımları ilgililerine yaptırılmalıdır.

4. Tehlikeli malzemenin uygunsuz kullanımı

Sera ortamlarında tehlikeli malzemeler bol miktarda bulunmaktadır. Bunlar pestisitler, herbisitler, asitler ve benzerleridir. Tehlikeli maddelerin güvenli kullanımı hem çalışanlar, hem de serada üretilen ürünler ile tüketiciler için önemlidir. Bu bağlamda kullanıcıların ilgili konuda gerekli eğitimi almış olmaları, kendi güvenliklerine dikkat etmeleri gerekir. Kullanılan zehirli ve yanıcı maddelerin ambalajlandığı kutularının üzerinde semboller

bulunmalı, kullanıcılar bu sembollerin ve bu maddelerin etkileri konusunda bilgi sahibi olmalıdırlar.

5. Kayma ve düşmeler

Kayma ve düşmeler çalışanlar için büyük risk oluşturur. Islak zeminlerde kayarak düşme veya bir nesnenin üzerine düşme kas zedelenmelerinden kırıklara kadar çeşitli hasarlara neden olabilir. Düşmelerin önlenmesi için koridor ve yürüyüş yolları temiz tutulmalı, yollara sıvılar ve petrol atıkları dökülmemeli, dökülmüş ise hemen temizlenmeli, yol üzerine malzeme depolanmamalı, yol ve koridor kenarlarında malzeme istiflenmemelidir.

6. Termal etkiler

Yüksek sıcaklık çalışanlarda çeşitli sorunlara neden olurken, çalışanların verimlerini düşürmek yanında kalıcı hasarlara da yol açabilir. Bilindiği üzere yaz aylarında seralarda yüksek sıcaklık ve yüksek nem söz konusudur. Yüksek sıcaklık ve yüksek nem ağır çalışma koşullarında yorgunluk ve strese neden olur. Bu durum ısı ile ilgili hastalıklara hatta ölümlere kadar gidebilir. Önlem için kaybedilen kadar sıvı alınması, yani terleme ile oluşan su kaybı telafi edilmeli, çalışma süreleri kısa tutulmalı ve ısı stresini önlemek amacıyla çalışanlar sıcaklığın yüksek olduğu saatlerde çalıştırılmamalı, iş tatil edilmelidir.

7. Kaldırma taşımada kuralların göz ardı edilmesi

Seralarda ağır yüklerin kaldırılması ve taşınması gerekebilir. Tekniğine uygun davranılmaması halinde yüklerin kaldırılması ve taşınması çalışanlar üzerinde kalıcı hasarlara yol açar. Bunlar genellikle sırt ve bel ağrıları şeklinde ortaya çıkar. Bu tehlikenin önüne geçmek için, çalışanlara güvenli kaldırma ve taşıma eğitimi verilmeli ve bu davranışın alışkanlık haline gelmesi sağlanmalıdır. Çalışanların ağır yükleri taşımaları önlenmeli, gerektiğinde kaldırma ve taşıma işlerinde ekipler görev almalı, yada kaldırma ekipmanları kullanılmalı, kaldırma sırasında bacaklar açılmalı, dizler bükülerek, dirsekler ve kollar

vücuda yakın tutularak yük kaldırılmalıdır. Yük vücuda yaklaştırılmalı, dönüşlerde belden bükülmek yerine ayaklar üzerinde dönülmeli.

8. Sera yangınları

Seralar özellikle yakıt depolanması, kurumuş bitki artıkları, örtü malzemeleri nedeniyle yangına hassastırlar. Yangın için gerekli ısı, oksijen ve yakıt seralarda mevcuttur. Ayrıca bozulmuş ve aşırı ısınmış kablolar, uygun olmayan tesisat, aşırı derecede yüksek sıcaklıklara ulaşan borular nedeni ile yanıcı maddeler kolayca tutuşabilir. Depolanmış yakıtlar, sera örtüleri, özellikle polimer malzemeler, gölgeleme perdeleri, ahşap mobilyalar, plastik kaplar bazı gübreler böcek ilaçları yağlar, doğal gaz, karton, saman yanıcıdırlar. Seralardaki yangınları önleyebilmek amacıyla sıralanan malzemelerden gereksiz olanlar seralardan uzaklaştırılmalı ve çalışanlar yangın, önlemler ve tehlikelerin boyutları konularında eğitilmelidir.

9. Seralarda inşaat ve onarım işleri

İnşaat iş kolunda çoğunlukla yüksekten düşme şeklinde meydana gelen kazalar seralar için de geçerlidir. Seralarda iş kazaları daha çok seraların inşası ve genişletilmesi aşamalarında yapılan inşaat işlerinde söz konusudur. Bazen yağmur oluklarının güçlendirilmesi, temizlenmesi, çatının yükseltilmesi, örtü malzemesinin kaplanması, cam onarım işleri çalışanların güvenliği bağlamında tehlikelidir. Hatta bu tehlike taşıyıcı sistemin narinliği nedeniyle diğer inşaatlardan fazladır. Bu çalışmalarda gerekli güvenlik önlemleri alınmalı çalışma alanlarının çevresi çitle çevrilmeli ve çalışanlar inşaat iş kolu kazaları konusunda eğitilmelidir.

10. Ürün gönderme ve ürün kabul işlemleri

Üretilen ürünlerin pazara sevkî, sera için gerekli olan malzemelerin seraya taşınması ve istiflenmesi sırasında çalışanları etkileyebilecek boyutta kazalar yaşanabilir. Hemen her gün seralara girdi olarak kullanılan malzemeler getirilirken, üretilen ürünlerin sera dışına taşınması gerekir. Gelen araçların yüklerini boşaltmaları veya yük almaları sırasında

yükleme boşaltma alanlarının denetimsizliği, yüklerin araca taşınması ve yüklenmesi, yüklerin ağır olması, kimyasallar taşınırken çevreye bazı kimyasalların sızması, hareket halindeki araçların neden olabileceği kazalar çalışanlar üzerinde etkili olabilir. Bu nedenle her serada yükleme boşaltma alanlarının ve sorumlularının bilinmesi gerekir. Yükleme platformlarında forklift tekerleğini engelleyecek çukur veya tümsekler bulunmamalı, kimyasallar depoya taşınırken deponun havalandırılması ve çalışanların maske kullanmaları sağlanmalıdır. Anonim (2016), seralarda güvenli çalışmak için çalışanların aşağıda sıralananları dikkate almaları önerilmektedir.

1. Seralarda çalışan herkes, ilgili tehlikelere karşı kullanabileceği kişisel koruyucu donanım (KKD) bilgi sahibi olmalıdır,
2. Serada yangın söndürücüler, kimyasal madde sızıntı kitleri ve ilk yardım çantaları bulundurulmalı ve bunların kullanımı çalışanlara öğretilmelidir.
3. Çalışanlar acil durum konularında tahliye bilgilerine sahip olmalıdır,
4. Yangın, dolu, şiddetli rüzgâr ya da deprem durumunda, çalışanlar serayı hemen terk etmeli ve seranın güvenli olduğu tespit edilene kadar tekrar seraya girmemelidirler.
5. Acil bir durumda, varsa gazın nasıl kapatılacağını bilmelidirler.
6. Güçlü bir propan kokusu duyulunca seraya girilmemeli, ışık ve ekipmanlar açılmamalı, itfaiyeye haber verilmelidir.
7. Serada çalışanlar kapalı ayakkabılar dahil olmak üzere uygun iş kıyafetleri giymelidirler.
8. Tüm elektrik prizlerinin koruması bulunmalı ve koruyucu kapaklar takılı olmalıdır.
9. Tüm elektrik kabloları belirli aralıklarla hasarlara karşı kontrol edilmeli ve ıslak yüzeylerden uzak tutulmalıdır. Serada kesinlikle hasarlı kablo kullanılmamalıdır.
10. Serada herhangi bir hortum veya musluktan su içilmemelidir.
11. Tüm fanlar uygun şekilde korunmalıdır.
12. Gevşek başlı veya ayırık ve kusurlu tutamaklı el aletleri tamir edilmeli veya değiştirilmelidir.
13. Pestisit kullanımında kullanma talimatları uygulanmalıdır.

14. Ergonomik stres ve yorgunluğa dikkat edilmelidir. Gün boyunca aynı işi yapmak yerine, farklı görevler yaparak tekrarlanan görevlerden kaçınılmalıdır.

15. Bir kazada yaralanma olduğunda ilk yardım veya tıbbi yardım alınmalıdır.

16. Tüm seralarda sorumlu bir yönetici bulunmalı ve çalışanların işlerini yönetici ile koordineli olarak yürütmeleri sağlanmalıdır.

Yukarıda sera çalışanlarının güvenliği için sıralananlara ek olarak aşağıdaki davranışların sergilenmesi dikkate alınmalıdır (Tomlinson, 2016).

1. Seralarda yalnız çalışılmamalıdır.
2. El temizliğine önem verilmelidir.
3. Koruyucu gözlük kullanılmalı, yangın söndürücülerinin nasıl kullanılacağı bilinmelidir.
4. Hareketli tezgahları kullanırken parmakların ezilmemesi ve ürünlere zarar verilmemesi için dikkatli olunmalıdır.

Sonuç ve Öneriler

Ülkemizde ve dünyada tarım sektöründe meydana gelen iş kazaları konusunda yeterli ve sağlıklı veriler bulunmamasına karşın; mevcut veriler tarım sektörünün iş sağlığı ve güvenliği açısından riskli sektörler arasında yer aldığını ortaya koymaktadır. Dünyada tüm çalışanların %40'ını; ülkemizde ise tüm çalışanların yaklaşık %20'sini istihdam eden tarım sektörü, iş kazaları nedeniyle çok sayıda insan, iş günü ve maddi kayıplara neden olmaktadır. Özel bir çalışma alanı olarak tanımlanabilecek olan tarım sektörü ve seralar ise, çalışma koşulları açısından, açık alanda yapılan tarımsal çalışmalara oranla daha tehlikeli ve iş kazalarına ve meslek hastalıklarına daha açıktır. Seralarda yapılan tarımsal üretimin istihdamdaki payı, ülkemize ekonomik getirisi ve ülke refahına katkısının göz ardı edilemeyeceği açıktır. Söz konusu katkılarının sürdürülebilirliği, her şeyden önce sera çalışanlarının sağlık güvenliklerinin sağlanması ile yakından ilgilidir.

Bu amaçla çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitilmeleri önem arz etmektedir. Çalışanların eğitimi için üniversitelerden, tarım il ve ilçe müdürlüklerinden, tarım

kooperatiflerinden yararlanılabilir. Ayrıca yerel radyo ve televizyonlardan da yardım alınabilir. Seralarda iş sağlığı ve güvenliğine yönelik önlemlerin uygulanma düzeylerini artırmak amacıyla, denetimler sıklaştırılabilir, gerekirse cezai yaptırımlara gidilebilir.

Gerek tarımsal üretimi artırmak, gerekse çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak bağlamında seralarda iş sağlığı ve güvenliği alanında da birikim sahibi olan tarım teknik elamanlarının çalıştırılması yoluna gidilebilir.

Seralarda meydana gelebilecek iş kazalarının ve meslek hastalıklarının azaltabilmesi için metin içinde sözü edilen konulara özen gösterilmesi gerekir.

Kaynaklar

Alstine D, V. (tarihsiz), Top 10 Causes of Injuries in the Greenhouse, <https://ggs-greenhouse.com/blog/top-10-causes-injuries-greenhouse> (Erişim Tarihi: 11.07.2018)

Anonim-a (tarihsiz), İstanbul Vizyonu, 2014 Yılı SGK istatistik bilgilerine Göre İşKazaları, <http://www.istanbulvizyonosg.com/blog/2014-yili-sgk-istatistik-bilgilerine-gore-is-kazalar.html> (Erişim tarihi 16.04. 2018)

Anonim-b (tarihsiz) The Enormous Eurdens of Poor Working Conditions <http://www.ilo.org/moscow/areas-of-work/occupational-safety-and-health/WCMSvizyonosg.com/blog/2014-yili-sgk-istatistik-bilgilerine-gore-is-kazalar.html> (Erişim tarihi: 03.07.2018)

Anonim-c (tarihsiz), Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, ÇSGB İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Politika Ve Strateji Daire Başkanlığı. (Erişim tarihi: 16.04. 2018)

Anonim (2016) General Greenhouse safety (Safety Note 180) University of California Agriculture and Natural Resources. <http://safety.ucanr.edu/> (Erişim Tarihi: 03.07.2018)

Baytorun (2016), Seralar, Sera Tipleri, Donanım Ve İklimlendirilmesi. Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Ve Danışmanlık TİC. Yayın No: 1654. LTD. ŞTİ

Ceylan, H. (2014), Türkiye’de İnşaat Sektöründe Meydana Gelen İş Kazalarının Analizi International Journal of Engineering Research and Development, Vol.6, No. 1, January 2014.

Dursun, S. (2013), İş Güvenliği Kültürünün Çalışanların Güvenli Davranışları Üzerine Etkisi. Karadeniz Teknik Sosyal Güvenlik Dergisi Cilt:3, Sayı: 2, Yıl: 2013, sgd.sgk.gov.tr

Eğri, N. ve ark., (tarihsiz), Örtü Altı Yetiştiriciliğinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Rehberi. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü Müdürlüğü (Erişim Tarihi: 04.07.2018)

Eminoğlu, M., B. ve ark. (tarihsiz) Tarımda İş Sağlığı Ve Güvenliği <https://www.academia.edu/2964610/tarimda-is-sagligi-ve-guvenligi>,- (Erişim Tarihi: 2018)

Öçal, M. ve Çiçek, Ö. (2017) Türkiye ve Avrupa Birliği’nde İş Kazası Verilerinin Karşılaştırmalı Analizi. Emek Ve Toplum, Cilt:6, Yıl:6, Sayı:16. 2017/3

Pekeroğlu, Y., (tarihsiz) İş Sağlığı Güvenliği Çalışmalarında Eğitimin Önemi <http://yasinpekeroğlu.com/yasin-pekeroğlu-is-sagligi-ve-guvenligi-calismalarinda-egitimin-onemi.html> (Erişim tarihi: 23.11.2015)

SafeWork (Tarihsiz), Occupational Hazard In Agriculture, International labour Office, www.ilo.org/safework (erişim tarihi: 23.04.2018)

Tarımda İş Kazaları ve Gerekli Önlemler

- Taşyürek, M., Durmaz, İ., Çatak, E., (2017)
Türkiye’de İş Kazası ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri
https://artidanhaberler.files.wordpress.com/2017/02/igs_kaza-ve-meslekhastaligi (Erişim Tarihi: 04.07.2018)
- Tomlinson, B., (2016) Grenhouse Safety Rules
<https://communities.naae.org/thread/10797> Erişim Tarihi: 13.03.2018)
- Üçüncüoğlu, K. (tarihsiz), 2012 SSK İş Kazası İstatistiklerinin Analizi.
<http://www.isteguvencilik.tc/SGK2012IsKazaIstatistik.pdf> (Erişim Tarihi: 03.08.2017)