



Seralarda İş Sağlığı ve Güvenliği: Siirt İli Örneği

Burak Saltuk^{1*}, Atılğan Atılğan²

¹ Department of Biosystem Engineering, University of Siirt, Turkey, (ORCID: 0000-0001-8673-9372)

² Isparta University of Applied Sciences Faculty of Agriculture, Agricultural Structure and Irrigation Department, 32260 Isparta-Turkey, (ORCID:0000-0003-2391-0317)

(İlk Geliş Tarihi 19 Haziran 2020 ve Kabul Tarihi 31 Ağustos 2020)

(DOI: 10.31590/ejosat.755009)

ATIF/REFERENCE: Saltuk, B. & Atılğan, A. (2020). Occupational Health and Safety in Greenhouses: Example of Siirt Province *European Journal of Science and Technology*, (19), 881-890.

Öz

Seralar iç ortam koşullarının denetlenebildiği bitkisel üretim yapılarıdır. Seracılık günümüzün en önemli sebze veya meyve üretim materyalini oluşturmaktadır. Önümüzdeki yüzyılda önem etkisinin daha da artacağı ve gerek iklimsel değişimlerden gerekse fazla üretim isteğinden dolayı bu sektöre ilgi artacaktır. İlginin artması beraberinde çeşitli olumsuz iş kazalarını da getirebilecektir. Seracılıkta özellikle solunum yolu hastalıkları ve düşmeye bağlı kazalar öne çıkmaktadır. Bu çalışmada, Siirt ili ve ilçelerindeki seracılık işletmeleri örneklenmiş olup, saha çalışmaları yapılarak mevcut durumun ortaya konulması hedeflenmiştir. Çalışmada, seracılıkta uygulanan iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları irdelenmiş, çalışanlar ve iş yeri paydaşlarının görüşlerine başvurularak 5x5 L tipi analiz matrisi uygulanmıştır. Matris oluşturulurken; üreticilerin sahip olduğu deneyimler göz önünde bulundurulmuş; seralarda çalışan veya daha önce çalışmış kişilerin sağlık sorunları, bu sorunların insan hayatına olan etkileri yapılan anketler yardımıyla belirlenmiş ve olası tehlikelere karşı proaktif bir yaklaşım sergilenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre özellikle pestisit uygulamalarında dikkate değer risk olduğuna, sera içerisinde en çok düşmeye bağlı yaralanmaların ortaya çıktığı sonucuna varılmıştır. İş kazalarının önüne geçilebilmesi için, sera çalışanlarının yaptıkları iş konusunda eğitimi ve yönlendirilmesi gerektiği kanısına varılmıştır. Özellikle sera iç sıcaklık değerlerinin dış ortam ile farklılık gösterdiği sonbahar üretim periyodunda sağlık kuruluşlarına olan başvurunun arttığı gözlenmiştir. Ayrıca, yörede iş sağlığı ve güvenliği konusunda üreticilerin duyarlı olmadıkları kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sera, İş Sağlığı ve Güvenliği, Tarım, Siirt

Occupational Health and Safety in Greenhouses: Example of Siirt Province

Abstract:

The greenhouses have climate controls that allow them to produce vegetative plants. Today, the most important vegetables and some fruits are produced in the greenhouses. In the next century, the interest in this sector will be increased due to the important effects of both climate changes and the desire for further production. Along with the increasing interest we may encounter various negative work accidents; such as respiratory diseases and fall accidents were seen further. In this study, the greenhouses of Siirt province and its districts were sampled and for revealing their situations compared with field studies. Occupational health and safety practices were examined in greenhouse farming, and a 5x5 L type data matrix was made for analysis by asking the opinions of the employees and workplace investors. The producer's experiences have been considered during planning and creating matrix data; the health problems of people who working or have worked before in greenhouses have been identified with the help of surveys on the impact of these problems on human life and a precautionary approach has been taken against possible risks. The results showed, not only there is a remarkable risk especially in pesticide applications but the injuries mostly due to the fall were observed in the greenhouses. They concluded that greenhouses workers should be trained and guided about what they are doing to prevent accidents. Especially during the autumn planting period, it has been observed that the numbers of people who refer to medical centers have been increased by reason of the difference in temperature inside and outside the greenhouse. In addition, it was concluded that producers are not sensitive about occupational health and safety in the regions.

Keywords: Greenhouse, Occupational Health and Safety, Agriculture, Siirt

* Corresponding author: Department of Biosystem Engineering, University of Siirt, Turkey (ORCID: 0000-0001-8673-9372) bsaltuk@siirt.edu.tr

1. Giriş

Günümüzde insanların gıda ihtiyaçlarını karşılamak için daha fazla üretime ve daha fazla verimliliğe ihtiyaç duyulmaktadır. Seralar, iç ortamda sıcaklık, ışık ve nem gibi iklimsel faktörlerin kontrolü ile üretim yapılabilen, dış ortam iklim koşullarına tamamen veya kısmen bağlı olan ve yıl boyunca sebze, tohum ve fideler üretmek için kullanılan bitkisel üretim yapılarıdır (Anonim, 2015a)

Artan dünya nüfusuna rağmen, günden güne azalan tarımsal alanlarda daha nitelikli ve niceliksel üretime duyulan ihtiyaç, tarımsal üretim teknolojilerinin daha etkin kullanılmasını gerekli kılmaktadır. (Karaağaç ve ark., 2014). Türkiye'nin iklimi ve coğrafi durumu çok çeşitli tarım faaliyetlerine izin vermektedir. Türkiye'nin toplam yüzölçümü 78 milyon hektar olup, yaklaşık 40 milyon hektar tarım arazisi bulunmaktadır (Kökten ve ark., 2018). Türkiye, 61 512 hektar sera alanına sahip olup, 27 866 hektar plastik örtülü, 8074 hektarlık cam örtülü sera bulunmaktadır. Toplam sera alanının %22'si cam, %78'i plastik (PE, PVC, vb.) örtülüdür. Seradaki ürün yetiştiriciliğinin %84'ü Akdeniz bölgesindeki illerde gerçekleşir (Baytorun, 2016).

Gügerçin ve Baytorun (2018) tarafından yapılan çalışmada, tarım sektöründe çalışanların karşılaşılabilecekleri tehlikeler ve alınabilecek önlemler konusunda literatür çalışması yapılmış olup, tarımda iş kazalarının önlenmesi konusunda ulaşılan bilgilerin ilgililere ulaştırılması amaçlanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda Dünya nüfusunun yaklaşık yarısının tarımda çalıştığı ve iş kazalarının da önemli bir bölümünün tarım sektöründe meydana geldiği sonucuna varılmıştır.

Kaplan (2019a). Çevre sağlığı ve doğal dengenin korunması açısından, zararlı ile mücadelede öncelikle kimyasal ilaçlamadan kaçınılarak biyoteknik yöntemler ve kültürel mücadeleye önem verilmelidir.

Kanada'nın Batı Kanada bölgesindeki İngiliz Kolombiya'sındaki yapılan bir çalışmada, 2013-2018 yılları arasındaki tarım (sera) ve iş kazaları incelenmiştir. Bu çalışmaya göre, tarım ve iş güvenliği beraber çalışılması gereken bir konu olup, sera işletmelerinde iş kazaları kaynaklı sorunları önleme yolu olarak uyarı ve ikazlar görülmektedir. 2013-2018 yılları arasındaki, sera ve süs bitkileri üretim şirketlerinde her yıl ortalama 290 kaza ve bu kazaya bağlı olarak 11.400 gün/iş kaybı bildirilmiştir. Her beş yaralanmadan biri genç işçilerde meydana gelmektedir. Bu kazalara bağlı olarak altı adet ciddi yaralanma olup ölüm bildirilmemiştir. Sera işçilerinin en yaygın yaralanmaları, tüm yaralanmaların yarısını oluşturan eklem burkulmaları ve kırılmalarıdır (Anonim, 2013). Tüm bu yaralanmalar hem insani anlamda hem de işten ve işten kopma nedeniyle kaybedilen zaman açısından oldukça pahalı maliyetlerdir. Bu 5 yıllık süreçte, kayıp yaklaşık 2 milyon dolar olarak ortaya çıkmıştır. İşyeri kazaları, yaralı işçiler, iş arkadaşları ve aileleri üzerinde acı, sakatlık, stres ve istihdam kaybı veya değişimi açısından büyük bir etkiye sahip olabilir. Küçük bir sera veya fidanlı işletmesi için ortaya çıkabilecek iş kazaları mali açıdan da yıkıcı olabilir. Buna bağlı olarak ortaya çıkan ve çalışanlara ödenmesi gereken tazminat, sigorta primleri ve cezaları bulunmaktadır. Ayrıca, sera işletmesine verilebilecek yapısal zarar üretim sürecini de etkilemektedir (Anonim, 2013).

Dünyada ve ülkemizde kadınlar ve çocuklar bu işgücünün önemli bir parçasıdır ve kadınların yükü sürekli artmaktadır. Bu çalışanlar, kırsal alanlarda yaşayan, eğitim olanaklarından yeterince yararlanamayan ve nitelikli mesleki eğitim ve donanıma sahip olmayan yoksul insanlardır. TÜİK tarafından yapılan "Hane Halkı İşgücü Anketi" sonuçlarına göre işgücünün %23,07'si tarımda çalışmaktadır. Tarımda çalışanların iş kazası ve meslek hastalığı riski yüksek olmasına karşın sağlık ve güvenlik açısından koruma kapsamında değildir. Tarımsal üretimde çalışanların, aile içi işletmeler olduğu, geleneksel çalışma yöntemlerini kullandıklarını ve eğitimsiz kişilerin tehlikelerin farkında olmadığı belirtilmiştir (Anonim, 2012b).

Avrupa Birliğine dahil ülkeleri kapsayan 2015 yılı iş sağlığı raporlarına göre ölümcül olmayan iş kazalarının %4,8'inin, ölümcül iş kazalarının ise %13,2'sinin tarım, ormancılık ve balıkçılık sektöründe gerçekleştiği bildirilmiştir (Anonim, 2015b).

Kayhan ve ark. (2019) tarafından Kırklareli'nde yapılan tarım makinalarının kullanımında meydana gelen iş kazalarının tespiti ve değerlendirilmesi çalışması yapılmıştır. Çalışma sonucunda, Kırklareli ilinde traktör kullanıcılarının büyük çoğunluğunun güvenli kullanım konusunda bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Son on yılda il genelinde traktör veya diğer tarım alet ve makinası kullanımı ile ilgili olarak 44 adet kaza olayı tespit edilmiştir. Bu kazalar sonucu 4 ölüm, 25 ağır yaralanma ve 10 hafif yaralama olayı meydana geldiği bildirilmiştir.

Avrupa Birliğine dahil 28 ülkenin genelinde tarım işgücünün %76,5'lik kısmının aile aktivitesi olduğu belirtilmektedir. İş kazaları açısından tarım sektörü Avrupa'nın en tehlikeli sektörlerinden biridir. (Sert ve Nazhoğlu, 2015).

Işıktekin Atalay ve ark. (2017) tarafından yapılan çalışma ile Eskişehir'deki sağlık tesislerine başvuru ile ilgili olarak mevsimlik tarım işçileri ve ailelerinin tercihlerini ve bunları etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, mevsimlik tarım işçilerinin sağlık kuruluşlarına %46,6'sının temel acil bakım (kaza, yaralanma) oluştuğunda, %38,5'inin hasta olduğu zaman ve %12,6'sının ise aşı olması gerektiği zaman başvuruda bulduklarını belirtmişlerdir.

Seralarda özellikle hastalık ve zararlıların önlenmesi açısından pestisitlerin (İnsektisit, Fungusit, Akarisit, vb..) kullanıldığı bilinmektedir. Pestisitler, uygulama yapan kişiler üzerinde etkili olabileceği gibi tüketiciler açısından da oldukça risk oluşturmaktadır. Pestisitler insan vücudu için bir dereceye kadar toksisiteye sahip olduğundan, çalışanlar kimyasal mücadelede ilaç kullanırken potansiyel zararlardan kaçınmalıdır (Yücel, 2007).

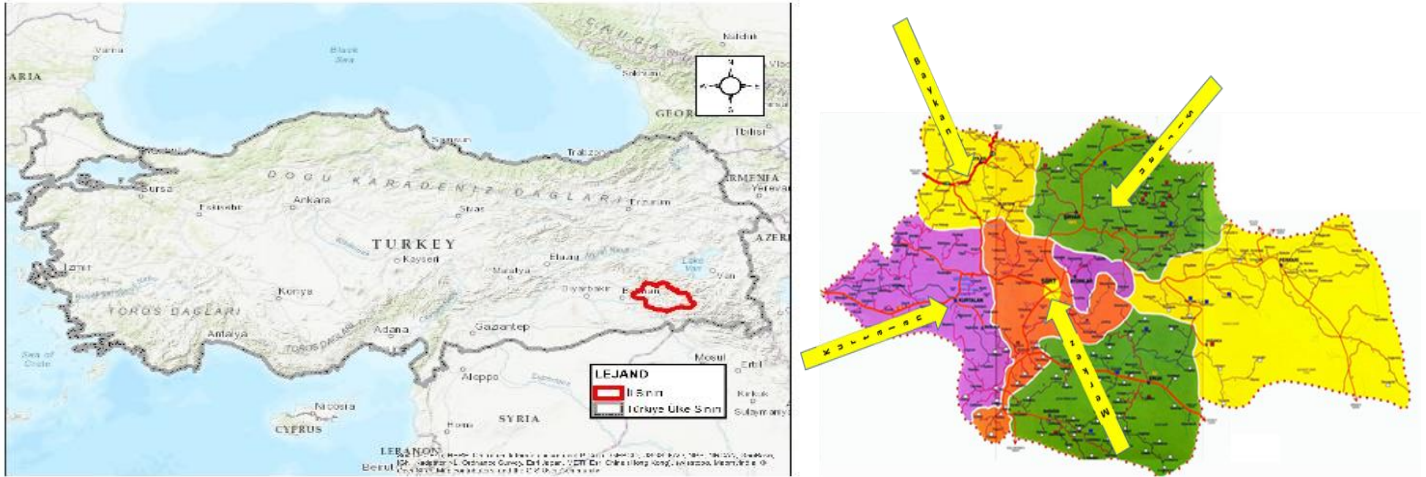
Meyve bahçelerinde zararlı organizma türleri ile mücadelede gelişmiş pestisit kullanımının artmasıyla canlılar var olan doğal dengenin bozulmasına neden olacak ki, buda ileriki yıllarda zararlıların salgın yapma ihtimalini arttıracaktır. Bu nedenle zararlı türlerle mücadele ederken tüm faktörlerin çevresiyle birlikte düşünülmesi gerekir ve uygulanacak mücadele yöntemlerinde, geniş spektrumlu kimyasal ilaç ve gereksiz ilaçlamalardan kaçınılması önerilir (Kaplan, 2019b).

Çalışma alanı olarak, seracılığın yeni yeni gelişmeye başladığı Siirt ili ve ilçeleri seçilmiştir. Özellikle yörede seracılığın gelir getirici bir iş kolu olarak görülmeye başlamasıyla hızlı bir artış söz konusudur. Ancak yapılan çalışmada özellikle iş sağlığı ve güvenliğinin ihmal edilerek üretim yapıldığı gözlemlenmiştir. Bu çalışma, seralarda üretim sırasında meydana gelen iş kazalarının nedenleri ve çalışanlara olası etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. Materyal ve Metot

2.1. Materyal

Siirt ilinin yeryüzü şekilleri çoğunlukla yüksek dağlar ve yaylalardan oluşmaktadır. Siirt'in kuzeyi ve doğusu yüksek ve dik bölümlerdir. Bu dağ silsilesi, Hakkari Dağları ile doğudan güneydoğuya geniş bir yay çizerek birleşen Güneydoğu Torosları olarak adlandırılmaktadır. İklimsel olarak karasal iklim özellikleri gösteren Siirt ili ve ilçeleri sulamaya açılan yeni alanlar ile tarımda hızlı artış potansiyeline sahiptir. Çalışma, Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan Siirt ili ve ilçelerinde yürütülmüştür (Şekil 1). GAP (Güneydoğu Anadolu Projesi) Bölgesel Kalkınma İdaresi ve diğer kurumların geçmiş yıllarda sağladığı katkılarla bölgedeki çok sayıda çiftçi tarafından küçük ölçekli seralar inşa edilmiştir. Ancak eğitim ve uygulama eksikliğinden dolayı, ayrıca seralardan elde edilen gelirin yetersiz kalmasından dolayı, ilerleyen süreçte seracılık desteklenmemiştir. Son yıllarda yapılan su kaynakları planlanması çalışmaları ile sulu tarım alanları ve sulamaya açılan yeni tarım arazileri üreticileri tekrar istekli duruma getirmiştir. (Anonim, 2017; 2020).



Şekil 1. Çalışmanın Yürütüldüğü Siirt İli ve İlçeleri

Seracılık faaliyetleri Siirt'te (Kurtalan, Baykan, Erüh) 65 (da) dekada yapılmakta olup, bunun, 25 (da) Kurtalan ilçesinde ve Kılıçlı köyünde 25 (da) Merkeze bağlı Kılıçlı köyünde gerçekleştirilmektedir (Şekil 2). Bu seralarda, yıllık iki üretim sezonu yetiştiricilik yapılmaktadır. Genellikle, bu seralarda domates ve hıyar üretilmektedir. Ayrıca, 2009 yılından bu yana, GAP İdaresi, GAP Bölgesi'ndeki Entegre Kırsal Kalkınma Şemsiye Programı'ndaki çiftçilere finansal ve teknik yardım sağlamıştır (Anonim, 2017;2020).

2.2. Metot

Çalışma, gerek Tarım ve Orman müdürlüğü çalışanlarının yönlendirmesiyle, gerekse önder çiftçilerle araziye çıkılarak yürütülmüştür. Bu kapsamda, Siirt ve ilçelerinde (Kurtalan, Baykan ve Merkez) bulunan 41 üretici ile 2019-2020 yıllarında yüz yüze anketler yapılmıştır. Yörede anket uygulanacak işletmelerin seçiminde tam sayı yöntemi kullanılmıştır (Karagölge ve Peker, 2002). Anket çalışmasında üreticilere ve çalışanlara 5 bölümden oluşan 40 soru sorulmuş ve alınan cevaplar risk değerlendirmesinde sayısallaştırılarak risk skoru oluşturulmuştur. Çalışmanın anketine verilen cevapları anlamlaştırabilmek amacıyla risk değerlendirme matrisi oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan anketler yazılı olarak doldurulmakla beraber, aynı zamanda internet tabanlı Google formlar kısmından elektronik ortamda da doldurulmasına olanak verilmiştir. Bu şekilde zaman tasarrufu sağlanmakla beraber, sonuçlara çok daha kolay yorum yapılabilir. Tarım il müdürlüğü personelleri aracılığıyla ulaşılan işletmeler olduğu gibi direkt alınan anket sonuçları da bulunmaktadır. Çıktı olarak alınan formlarda sisteme kullanıcı yardımı ile girilmiştir. Bu şekilde oluşan sonuçlar matris diyagramları yapılarak yorumlanmaya çalışılmıştır.

Matris diyagramları, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmek için bir değerlendirme aracıdır. 5 x 5 matris şeması (L tipi matris) özellikle neden sonuç ilişkilerini değerlendirmek için kullanılır. Bu yöntem, risk analizi yapması gereken analistler için

idealdir, ancak farklı süreçler içeren veya çok farklı akış kalıpları olan tüm çalışmalar için yeterli değildir ve yöntem başarı oranı, analistin birikimine bağlı olarak değişir. Bu tür işletmelerde acil eylem gerektiren ve acil eylem gerektiren tehlikeleri tanımlamak için kullanılmalıdır. Bu yöntemde, öncelikle, sonucun değerlendirilmesi ve ölçülmesi olayın takdirine bağlı olarak yapılır (Özkılıç, 2005). Bundan dolayı, anketin kapsam geçerliliği ile ilgili gerekli cevapları alabilmek amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Bu kapsamda, Ziraî İlaç Bayisi olan ve seracılık konusunda uzmanlaşmış Ziraat Mühendisi Celal Münir ŞAHİN ile ön test yapılarak anket soruları ve cevapları tartışma yolu ile belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma için yapılan anketler, 5 bölümden oluşmaktadır. Bunlar sırasıyla,

A) İşletme ile ilgili bilgiler,

B) Yapılarla ilgili bilgiler

C) Tarımsal mücadele ve olası etkileri

D) Çevre üzerine etkileri ve

E) Tarım makinelerinin kullanımından kaynaklanan ölüme veya uzuv kaybına sebep olabilecek risklerin sorgulandığı kısımlardır.

Risk Skoru = İhtimal x Zarar Derecesi

Aşağıdaki çizelgeler doğrultusunda (Çizelge 1, 2, 3) elde edilen değerler matris metodolojisi temelli risk değerlendirme tablosuna kaydedilir ve sonucun kabul edilebilirlik değerleri tablosunda belirtilen eylemlere göre en büyük değerden başlayarak riskler için gerekli önlemler alınır (Çizelge 4).

Çizelge 1. Bir Olayın Gerçekleşme İhtimali (Özkılıç, 2005).

İhtimal	Ortaya Çıkma Olasılığı İçin Derecelendirme Basamakları
Çok Küçük	Hemen hemen hiç
Küçük	Çok az (yılda bir kez), sadece anormal durumlarda
Orta	Az (yılda birkaç kez)
Yüksek	Sıklıkla (ayda bir)
Çok Yüksek	Çok sıklıkla (haftada bir, her gün), normal çalışma şartlarında

Çizelge 2. Bir Olayın Gerçekleştiği Takdirde Şiddeti (Özkılıç, 2005).

Sonuç	Derecelendirme
Çok Hafif	İş saati kaybı, ilkyardım gerektiren
Hafif	İş günü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan, ayakta tedavisi ilk yardım gerektiren
Orta	Hafif yaralanma, yatarak tedavi gerektirir
Ciddi	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
Çok Ciddi	Ölüm, sürekli iş göremezlik

Çizelge 3. Risk Skor (Derecelendirme) (L Tipi Matris) (Özkılıç, 2005).

İhtimal	Şiddet				
	1 (Çok Hafif)	2 (Hafif)	3 (Orta Dereceli)	4 (Ciddi)	5 (Çok Ciddi)
1 (Çok Küçük)	Anlamsız 1	Düşük 2	Düşük 3	Düşük 4	Düşük 5
2 (Küçük)	Düşük 2	Düşük 4	Düşük 6	Orta 8	Orta 10
3 (Orta)	Düşük 3	Düşük 6	Orta 9	Orta 12	Yüksek 15
4 (Yüksek)	Düşük 4	Orta 8	Orta 12	Yüksek 16	Yüksek 20
5 (Çok Yüksek)	Düşük 5	Orta 10	Yüksek 15	Yüksek 20	Tolere Edilemez 25

Çizelge 4. Sonucun Kabul Edilebilirlik Değerleri (Özkılıç, 2005).

SONUÇ	EYLEM
Katlanılmaz Riskler (25)	Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Gerçekleştirilen faaliyetlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, faaliyet engellenmelidir.
Önemli Riskler (15,16,20)	Belirlenen risk azaltılmaya kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk işin devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir.
Orta Düzeydeki Riskler (8,9,10,12)	Belirlenen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır. Risk azaltma önlemleri zaman alabilir.
Katlanılabilir Riskler (2,3,4,5,6)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir.
Önemsiz Riskler (1)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol Prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.

3. Sonuçlar ve Öneriler

Çalışma, anket sorularına verilen cevaplar ile yörenin mevcut durumunu ortaya konulması açısından oldukça önem arz etmektedir. Anketlerin yorumlanması ve olası iş kazalarının önüne geçilebilmesi için titizlikle değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, Siirt ilinde cam örtülü sera bulunmamaktadır. Seralar plastik (PE) örtülü seralar olarak İlkbahar ve Sonbahar yetiştiriciliği yapmaktadırlar. Seracılık yapanların eğitim düzeyi, %61 ilköğretim, %37 lise ve %2 si ise Ön lisans- Lisans düzeyindedir. Anket sorularına verilen cevaplardaki iş sağlığı ve güvenliği konusundaki umursamama ve ciddiye almamanın temel sebebi olarak eğitim görülmektedir. İşletmeler genellikle aile işletmeleri şeklinde kurulmuş olup, belirli alanlarda yoğunluk göstermektedir. Yöredeki üreticilerin geçim kaynağı olarak seracılığı seçmemeleri, özellikle karasal iklim etkileri ve sektöre yabancı olmalarından kaynaklanmaktadır. Tarımsal mücadele ve olası etkileri hakkında üreticilere yöneltilen sorular bu konuda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını göstermektedir. Üretici olası bir hastalık veya zararlı ile karşı karşıya kalması durumunda tecrübelerinden veya komşularından bilgi alarak ilaç (Pestisit) kullanma yolunu tercih etmektedir. Anket sorularına verilen cevaplarda üreticilerin Pestisit adı altında geçen (İnsektisit, Fungusit, Akarisit vb.) hakkında ticari isimleri bildikleri görülmüştür. Seralarında özellikle nemin çok olduğu dönemlerde ilaçlama sıklığının arttığını belirtmişlerdir. Bu süreçte, kullandıkları ilaçların %35 Fungusit, %30 İnsektisit, %25 Herbisit ve %10 oranında Akarisit olduğunu belirtmişlerdir. Tarımsal mücadele sıklığı ise %80 haftada 1 defa veya fazlası olarak belirtilmiştir. Ancak özellikle ilaçların birbiri ile karışmama durumunu göz önüne alarak 1 hafta Fungusit uyguladı ise diğer hafta İnsektisit veya Akarisit uygulamış olduğunu belirtmiştir.

Özellikle tarımsal mücadele konusunda gerekli önlemlerin alınmadığı görülmektedir. Tarımsal mücadele uygulama şekli ile ilgili anket sorularına verilen cevaplar mücadelenin %90 oranında makine yardımıyla el ile uygulandığını ortaya koymaktadır. Bu kapsamda uygulamacı kişinin gerek iş sağlığı ve güvenliği konularında gerekli önlemleri de almadığı görülmüştür. Gerek ilaçlama öncesinde gerekse ilaçlama sonrasında gerekli fiziksel şartların (Eldiven, Maske, Tulum, vb.) uygun hale getirilmediği ortaya çıkmaktadır. Örneğin sera içerisinde ilaç uygulaması yapan kişi günlük kıyafeti ile uygulama yapmakta, maske veya eldiven kullanmamakta olup, kullanılabilir fiziki olarak kullanım ömürlerini doldurmuş malzemeler olduğu görülmüştür. Tarımsal mücadele ile ilgili ilaç maruziyetine kalan kişilerin olayı ciddiye almamaları da ayrı bir riski ortaya çıkarmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği konusunda oldukça zayıf olan bilgiler cesaret ile birleşerek ortaya çıkarabileceği riskler yöre üreticileri tarafından görmezden gelinmektedir. Anket sorularına verilen cevaplara göre, üreticilerimizin %80'i sulama suyunu yerüstü kaynaklardan aldığını, ancak bu kaynaklardan alınan suların herhangi bir tahlile gerek duyulmadan kullanıldığını belirtmişlerdir. Ankette sorulan, kullanılan boş ilaçlama (paket, kutu, ambalaj) malzemelerinin bertaraf konusunda verilen cevaplar yöremizdeki üreticilerin çevre bilincinin tam olarak yerleşmediğini ortaya koymaktadır. Özellikle tarımsal mücadelede kullanılan ilaçların boş paketlerinin depozito ücreti karşılığında belediyelere veya çevre kuruluşlarına teslim edilmesi ve bunların toplanarak imha edilmesi hem çevre açısından hem de bu toksik maddelerin diğer canlı yaşamını olumsuz etkilememesi açısından faydalı olacağı söylenebilir. Anket sorularına verilen cevaplar Pestisit veya diğer kimyasallara maruziyet açısından, olma olasılığının orta derecede (3) risk taşıdığını ancak olası etkisinin ciddi (4) olacağı konusunda bir kanı oluşturmuştur. Risk matrisinde dikkate değer derece ile ifade edilen bu kısım kesinlikle iş sağlığı ve güvenliği açısından ivedilikle müdahale alanı olarak belirlenmelidir. Pestisitler insanlarda belirli miktarlarda toksik olduğundan, kimyasal mücadele yapan çalışanların gerekli önlemleri alması zorunlu olup, olası zehirlenmelerden kaçınılmalıdır.

Tarım ilcalarına bağlı zehirlenmeler, mücadele esnasında olabildiği gibi, sonrasında da cilt ve solunum rahatsızlıkları olarak ortaya çıkabilir. Bu kapsamda çalışanların ilaç kullanımı esnasında bir şey yiyip içmemeleri ve gerekli koruma önlemlerini almaları zorunludur. Ayrıca, üreticilerin kullandıkları veya kullanacakları kimyasalları mutlaka kapalı bir yerde ve başkalarının ulaşmasına izin vermeyecek şekilde depolamaları ayrıca ilaçlama esnasında veya sonrasında koruyucu ekipmanların kullanılması gerekmektedir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Pestisit ve Diğer Kimyasallara Maruziyet Risk Matrisi ve Planlanan Risk Değer Tablosu

FAALİYET	TEHLİKE	ZARAR	MEVCUT RİSK DEĞERİ			RİSKİN TANIMI	ÖNCELİK SIRASI	MEVCUT KONTROL	PLANLANAN ÖNLEM	PLANLANAN TARİH	PLANLANAN RİSK DEĞERİ			RİSKİN TANIMI
			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK						OLASILIK	ŞİDDET	RİSK	
Pestisit ve diğer kimyasalların Kullanımı	Deri yolu ile Maruziyet	Alerjik Reaksiyonlar, Kanser, Ölüm	3	4	12	Dikkate Değer Risk	1	KKD kullanımı Denetlenmekte	Çalışan KKD Kontrollerinin düzenli olarak yapılması, pestisit kullanımı hakkında talimatname hazırlanması	İVEDİLİKLE	1	4	4	Kabul Edilebilir Risk
	Havadaki Partiküller	Solunum Güçlüğü, İshal, Kusma, Kanser, Ölüm	3	4	12	Dikkate Değer Risk	1	Çalışanlar ve Havalandırma Düzenli Olarak Kontrol edilmekte	Havalandırmanın düzenli olarak kontrol edilmesi	İVEDİLİKLE	1	4	4	Kabul Edilebilir Risk

Seralarda üretim esnasında ağır malzemeleri kaldırmak 2. sırada risk teşkil etmektedir. Buna bağlı olarak ortaya çıkan eklem rahatsızlıkları ve ergonomik problemler işçi sağlığını dikkate değer biçimde etkilemekte ayrıca yaralanmaya bağlı uzuv kayıpları da bu esnada ortaya çıkabilmektedir. Anket sorularının verilen cevaplarda bu konuda yeterli bilgiye sahip olunmadığı ve gerekli önlemlerin alınmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Risk matrisinde şiddet etkisi ciddi (4) olarak belirlenen bu etkenin olasılığı düşük (2) olarak ortaya çıkmıştır. Ancak risk matrisinde dikkate değer risk (8) olarak neticelendiğinden çalışanlar yaptıkları iş konusunda eğitilmeli ve iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerine yönlendirilmelidir (Çizelge 6).

Çizelge 6. İş Ergonomisi ve Planlanan Risk Değer Tablosu

FAALİYET	TEHLİKE	ZARAR	MEVCUT RİSK DEĞERİ			RİSKİN TANIMI	ÖNCELİK SIRASI	MEVCUT KONTROL	PLANLANAN ÖNLEM	PLANLANAN TARİH	PLANLANAN RİSK DEĞERİ			RİSKİN TANIMI
			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK						OLASILIK	ŞİDDET	RİSK	
Ağır kaldırmak, tekrarlayan hareketler gibi ergonomik problemler ve ortaya çıkan kas iskelet sistemi hastalıkları (KISH),	El ile taşıma kaldırma, koyma, yüklenme, zorlama	Eklem, bel rahatsızlıkları, sıkışma, ezilme	2	4	8	Dikkate Değer Risk	1	Tek kişinin zorlanarak kaldıracağı malzemeler birkaç personel tarafından kaldırılmaktadır.	Çalışanlar, yaptıkları iş konusunda eğitilmeli ve yönlendirilmeli. Gereken mesleki eğitimler çalışanlara aldırılmalıdır.	İVEDİLİKLE	1	4	4	Kabul Edilebilir Risk
	Ergonomik olmayan ekipman/hareket	Yaralanma eklem, kas rahatsızlıkları	2	4	8	Dikkate Değer Risk	1	El aletlerinin koruyucuları takılı, çalışan personel kişisel koruyucu kullanmakta.	Çalışanlar, yaptıkları iş konusunda eğitilmeli ve yönlendirilmeli. Gereken mesleki eğitimler çalışanlara aldırılmalıdır. Tekrarlayan Hareketlerin bulunduğu işlerde dinlenme süreleri uzatılmalı	İVEDİLİKLE	1	4	4	Kabul Edilebilir Risk

Seracılık bitkisel üretimde sürekli bir döngü içerisinde olduğundan üretim faaliyetleri tohum aşamasından hasat sonuna kadar devam eden bir süreçtir. Bundan dolayı, üretim günün 24 saatinde sürmektedir. Özellikle havanın çok soğuk olduğu dönemlerde günün ilk saatlerinde sera içerisindeki ürünleri dondan korumak amacıyla ısıtma yapılmaktadır. Isıtma sistemleri manuel kontrol edildiğinden

üreticiler de bu süreçte uyanık kalmaktadır. Çalışanlar, uykusuz kalınan süreleri gün içerisinde telafi edememekte ve çalışmaya devam etmektedir. Yapılan çalışma sonuçlarına göre, ankete katılan kişilerin %75'i psikolojik olarak bu durumdan etkilendikleri beyan etmiştir. Tıp dilinde duyu durum bozukluğu olarak adlandırılan bu durum özellikle temel sorun şartlara ve duruma uygunsuz ya da abartılı duygulanım içinde olmaktır. Duygu durumu mutsuzluk, üzüntü, keder yönünde kayması depresyonlara sebep olabileceği gibi, dikkat edilmesi gereken iş sağlığı ve güvenliği konularını da negatif yönde etkilemektedir. Uyku-uyanıklık süresi sirkadiyen ritim olarak adlandırılmakta olup, sirkadiyen, circa (yaklaşık) ve dies (gün) anlamına gelen iki Latince sözcüğün birleşiminden meydana gelmektedir. Düzenli bir uyku vücut ritmini ayarladığı ve bağışıklık sistemini güçlendirdiği bilinmektedir (Dijk ve Czeisler 1994). Uyku ve uyanıklık döngüsü insanlar için oldukça önemli olup, geceleri düzenli uyuma ertesi gün çalışmaları için gereklidir. Özellikle fabrikalarda 24 saat esasına göre çalışan işçilerde rahatsızlıkların başlaması olası sonuçlar olarak ortaya çıkmaktadır. Uyku düzensizliğinin bağışıklık sistemini etkilediği, kalp koroner sistem hastalıklarına zemin hazırladığı ayrıca sinir sistemi üzerinde olumsuz etkileri üzerine çalışmalar mevcuttur (Özdemir, ve ark., 2018), (Mullington, ve ark., 2009), (Scheer ve ark., 2009), (Faraut ve ark., 2012).

Yaptığı işe gereken dikkati veremeyen çalışan iş kazalarının birinci derecede mağduru olmaktadır (Çizelge 7). Sera içerisinde bitkiler için uygun ortam koşulları sağlanmaya çalışılırken, bu ortamda sürekli kalan kişilerin sera içlerinden dışarıya çıkmaları durumunda sıklıkla ısı çarpması veya üşütmeye bağlı solunum yolu hastalıkları ortaya çıkabilmektedir. Yapılan çalışmada özellikle çalışanların aşırı sıcak ve olumsuz koşullar (nem) altında çalışma durumunda termal riskler bulunduğu gözlemlenmiştir. Çıkan sonuçlara göre deri hassasiyeti, kramplar ve bitkinlik konularında ortak bir yakınlık söz konusudur. Risk matrisinde kabul edilebilir riskler olarak adlandırılan bu faaliyetler işçi sağlığı ve güvenliği açısından çalışma sürelerinin kısaltılması ve havalandırmanın sürekli kontrol altında tutulması ile kabul edilebilir sınırlar içerisinde getirilebilir. Bu faaliyet alanında ısı çarpması veya konsantrasyon kaybı dikkate değer risk olarak ortaya çıkmaktadır. Bunun önüne geçilmesi için, tek başına çalışma yapılmaması, kişisel koruyucu donanım kullanımı ve işin yetkin personel tarafından yapılması ve çalışanlara periyodik dinlenme molaları verilmesi önerilmektedir. Ayrıca işe uygun kişisel koruyucu donanım kullanımının kontrolü sık sık yapılmalı, eğitimler göz ardı edilmeden devamlı yapılmalıdır (Çizelge 7).

Çizelge 7. Çalışma koşulları ve Planlanan Risk Değer Tablosu

FAALİYET	TEHLİKE	ZARAR	MEVCUT RİSK DEĞERİ			RİSKİN TANIMI	ÖNCELİK SIRASI	MEVCUT KONTROL	PLANLANAN ÖNLEM	PLANLANAN TARİH	PLANLANAN RİSK DEĞERİ			RİSKİN TANIMI
			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK						OLASILIK	ŞİDDET	RİSK	
Aşırı sıcak/soğuk vb. olumsuz iklim koşulları altında çalışma, termal riskli	Deri Hassasiyeti	Deride Döküntü	2	1	2	Kabul Edilebilir Risk	2	Çalışanlara hava şartlarına uygun iş elbisesi verilmekte.	Havalandırmanın düzenli olarak kontrol edilmesi	İVEDİLİKLE	1	2	2	Kabul Edilebilir Risk
	Kramplar	Vücutta Isı	2	2	4	Kabul Edilebilir Risk	2	Havalandırma mevcut.	Havalandırmanın düzenli olarak kontrol edilmesi	İVEDİLİKLE	2	2	4	Kabul Edilebilir Risk
	Bitkinlik	Halsizlik, Baş Ağrısı	2	2	4	Kabul Edilebilir Risk	2	İşçi Çalışma süreleri ayarlanmaktadır.	Çalışanların periyodik dinlenme molaları olmalı.	İVEDİLİKLE	2	2	4	Kabul Edilebilir Risk
	Isı Çarpması	Baş Dönmesi, Bitkinlik, Ölüm	3	4	12	Dikkate Değer Risk	1	İşçi Çalışma süreleri ayarlanmaktadır.	Kişisel koruyucu donanım kullanımının kontrol edilmesi, eğitimlerin verilmesi, Çalışanların periyodik dinlenme molaları olması.	İVEDİLİKLE	1	4	4	Kabul Edilebilir Risk
	Konsantrasyon Kaybı	Yaralanma, ölüm	3	4	12	Dikkate Değer Risk	1	İşçi Çalışma süreleri ayarlanmaktadır.	Tek çalışma yapılmaması, kişisel koruyucu donanım kullanımı ve işin yetkin personel tarafından yapılması, Çalışanların periyodik dinlenme molaları olması.	İVEDİLİKLE	1	4	4	Kabul Edilebilir Risk

Anket sorularına verilen cevaplara göre tarımsal ekipmanların kullanımı ile ilgili özellikle elektrik çarpması veya kesici delici aletler ile yaralanma ortaya çıkmaktadır. Sera içerisinde havalandırma ve ısıtma sistemi için yapılan elektrik hatlarının metal konstrüksiyon üzerinde iletilmesi kullanım ömrüne bağlı olarak yıllar içerisinde izole özelliği kaybolarak tamamen metal malzeme üzerinde iletken e-ISSN: 2148-2683

hale gelebilmektedir. Buna bağlı olarak oluşturulan matris Çizelge 8’de sunulmuş olup, özellikle olasılık ve şiddet açısından risk dikkate değer olarak tanımlanmıştır. Mevcut kontrollerin zamanında ve usulüne uygun olarak yapılması durumunda bunun önüne geçilebilecektir. Bu durumun önüne geçilebilmesi için; kesici ve delici alet kullanımı minimuma indirilmeli bu aletler kullanılırken ise yapılan işe uygun Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından belirlenmiş işe uygun kişisel koruyucu donanımlar kullanılması, topraklama yapılması, enerji açma ve kapama işlemleri sadece konusunda mesleki yeterliliğe sahip çalışanlarca yapılması ayrıca elektrik panoları kilitlenerek bu panoların üzerlerine ve etraflarına gerekli uyarıcı işaretlemeler konumlandırılması sayesinde çalışanların uyarılma seviyelerinin artırılması, alınabilecek önlemler arasında ilk sıralarda yer almalıdır (Çizelge 8).

Çizelge 8. Tarımsal Ekipmanlarının Kullanımı ve Planlanan Risk Değer Tablosu

FAALİYET	TEHLİKE	ZARAR	MEVCUT RİSK DEĞERİ			RİSKİN TANIMI	ÖNCELİK	MEVCUT KONTROL	PLANLANAN ÖNLEM	PLANLANAN TARİH	PLANLANAN RİSK DEĞERİ			RİSKİN TANIMI
			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK						OLASILIK	ŞİDDET	RİSK	
Tarım Makineleri Kullanımı	Elektrik çarpma tehlikesi	Yanma, Yaralanma, ölüm	3	3	9	Dikkate Değer Risk	1	Elektrik işleri elektrikçiler tarafından icra edilmekte. Elektrikçilere elektrikli eldiveni ve ayakkabısı kullanılmaktadır	Elektrik kablolarında enerji kontrolü ve kalıntı elektriğin bertaraf edilmesi amacıyla gerekli topraklamanın yapılması. Enerji açma ve kapama işlemlerinin tek elden yapılması bunun için kesicilerin ve elektrik panolarının kilitlenmesi.	İVEDİLİKLE	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk
	Enerji açma - kapama (elektrik, hidrolik, pnömatik)	Yanma, çarpılma, ölüm	3	3	9	Dikkate Değer Risk	1	Elektrik işleri elektrikçiler tarafından icra edilmekte.	Elektrikçiler elektrik yalıtımlı ayakkabı ve eldiven kullanmalı, Talimat hazırlanmalı, kontrol ve denetimin artırılması.	İVEDİLİKLE	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk
	El aleti ile çalışma	Ezilme, çarpılma, kesilme	3	3	9	Dikkate Değer Risk	1	El aletlerinin koruyucuları takılı, çalışan personel kişisel koruyucu kullanmakta.	El aleti kullananlara eğitim verilmesi, tecrübesiz ve eğitimsiz personelin kullanımının yasaklanması.	İVEDİLİKLE	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk
Tarım Makineleri Kullanımı	Gürültü	İşitme kaybı, stres,	3	4	12	Dikkate Değer Risk	1	Çalışanlar kulaklık kullanılmakta, makine çalışan bölgede zorunluluk haricindeki personelden başkası görevlendirilmemektedir.	Tek çalışma yapılmaması, kişisel koruyucu donanım kullanımı ve işin yetkin personel tarafından yapılması	İVEDİLİKLE	1	4	4	Kabul Edilebilir Risk
	Tekrarlanan hareketler	Stres, konsantrasyon bozukluğu	3	4	12	Dikkate Değer Risk	1	Yetkin personel çalışmakta.	Tek çalışma yapılmaması, kişisel koruyucu donanım kullanımı ve işin yetkin personel tarafından yapılması	İVEDİLİKLE	1	4	4	Kabul Edilebilir Risk

Serada çalışanlar arasında uyumsuzluğun bulunması ve yapılan işlerde belirli görevlendirmelerin yapılmaması (rol belirsizliği) sürecinde stres, konsantrasyon bozukluğu ve özgüven eksikliğine yol açabilmektedir. Anket sonuçlarına göre üreticilerin tamamının her işi kendilerinin yaptığını belirtmekte olup, yoğun iş dönemlerinde (dikim ve hasat) akraba veya arkadaşlarından yardım aldıklarını belirtmişlerdir. Özellikle işçi bulma konusunda kalifiye işçi arayışından çok işi bir an önce bitirebilmek ve ekonomik gerekçelerle seçimler yapılmaktadır. Bunun sonucunda çalışanlar yeteneklerine göre sınıflandırılmamakta, işçiler arasında yapılan işin hızına bağlı ciddiyetsizlikle ortaya çıkan yaralanmalar meydana gelebilmektedir. Yapılan anket sonuçlarına göre sera üreticilerinin %65’i son 5 yıl içerisinde iş kazası olarak nitelendirilebilecek bir durumla karşılaştıklarını beyan etmiştir. Bunun önlenmesi amacıyla, yapılacak olan işe özel mesleki yeterliliğe sahip çalışanların seçilerek istihdamlarının sağlanması, yapılması istenen iş için iş ve iş yerine özgü durumlar hakkında eğitimler verilerek çalışanlara açıkça anlamaları sağlanmalı, iş başı eğitimleri adı altında düzenli periyotlar halinde iş sağlığı ve güvenliğini eğitimlerinin verilmesi gerektiği söylenebilir (Çizelge 9).

Çizelge 9. Psikososyal etmenler ve Stres ile İlgili Planlanan Risk Değer Tablosu

FAALİYET	TEHLİKE	ZARAR	MEVCUT RİSK DEĞERİ			RİSKİN TANIMI	ÖNCELİK SIRASI	MEVCUT KONTROL	PLANLANAN ÖNLEM	PLANLANAN TARİH	PLANLANAN RİSK DEĞERİ			RİSKİN TANIMI
			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK						OLASILIK	ŞİDDET	RİSK	
Psikososyal etmenler ve stres	Rol Belirsizliği	Stres, konsantrasyon bozukluğu, Özgüven Eksikliği	4	3	12	Dikkate Değer Risk	1	Çalışanlar yeteneklerine göre sınıflandırılmakta	Yapılması istenen İş çalışana Açıkça anlatılmalı, iş başı eğitimleri düzenlenmeli	İVEDİLİKLE	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk
	Rol Çatışması	Gerilime Bağlı Kalp Hastalıkları, Mide Rahatsızlıkları	4	3	12	Dikkate Değer Risk	1	Çalışanlar yeteneklerine göre sınıflandırılmakta	Çalışanların eğitim düzeyleri, ailevi değerleri, dini değerleri göz önünde bulundurulmalı	İVEDİLİKLE	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk
	İşte Şiddet	Psikolojik ve Fiziksel Rahatsızlıklar	4	3	12	Dikkate Değer Risk	1	Çalışanlar kontrol edilmekte	İşletme içi düzen kesin kurallarla belirtilmeli, çalışanlar belirli periyotlarda kontrol edilerek konusunda uzman kişiler tarafından eğitimler düzenlenmeli	İVEDİLİKLE	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk
	Kariyer Gelişimi	Psikiyatrik Hastalıklar	4	3	12	Dikkate Değer Risk	1	Statü Uyuşmazlığına dikkat edilmekte	Çalışanlara İş güvencesi verilmeli, çalışan destekleyici faaliyetler düzenlenmeli	İVEDİLİKLE	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk
	Kişiler Arası İlişkiler	Duygusal Tükenme	4	3	12	Dikkate Değer Risk	1	İş arkadaşlıkları arasında uyuma dikkat edilmekte	Çalışan destekleyici faaliyetler düzenlenmeli	İVEDİLİKLE	1	3	3	Kabul Edilebilir Risk

Sonuç olarak bu çalışmada yapılan anketler ve gözlemler sonucu ortaya çıkan iş sağlığı ve güvenliği açısından önemli görülen hususlar incelenmiştir. Yapılan çalışmada ortaya çıkan çizelgeler ayrıntılı olarak incelendiğinde mevcut durumlarının yapılan anket ve gözlemler ile belirlendiği, mevcut kontrol ve planlanan önlemlerin ise buna karşılık alternatif oluşturularak sunulmaya çalışılmıştır. 6331 sayılı İş Güvenliği Kanunu (Anonim, 2012a), madde 4'te belirtildiği gibi işveren,

- Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapmakla,
- İşyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlamakla,
- Risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmakla. ç) çalışana görev verirken, çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden işe uygunluğunu göz önüne almakla,
- Yeterli bilgi ve talimat verilenler dışındaki çalışanların hayati ve özel tehlike bulunan yerlere girmemesi için gerekli tedbirleri almakla, mükelleftir.

Ayrıca, işyeri dışındaki uzman kişi ve kuruluşlardan hizmet alınması, işverenin sorumluluklarını ortadan kaldırmadığı gibi çalışanların iş sağlığı ve güvenliği alanındaki yükümlülükleri, işverenin sorumluluklarını etkilemez. Buna bağlı olarak işveren, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin maliyetini çalışanlara yansıtamaz. Kısacası, işveren çalışanların iş ile ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamak ile yükümlü olup, riskleri minimuma indirebilmek veya elimine edebilmek amacıyla hem işçiler hem de işverenler için de ayrıca eğitimler düzenlemeli ve toplu olarak seminerlere katılmaları sağlanmalıdır. Bu çalışmanın küçük bir lokasyonda yapılmış olması sonuçların değerlendirilmesi açısından kısıtlara neden olmakla beraber daha büyük lokasyonlarda tamamen online sayısal ortamda değerlendirilebilecek anketlerle yapılması tavsiye edilmektedir.

Kaynaklar

1. Anonim, (2012a). 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. Erişim tarihi ve adresi: 08.06.2020 <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6331.pdf>
2. Anonim, (2012b). Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi. (ÇASGEM) Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü. Erişim tarihi ve adresi: 02.12.2019 <https://www.kisa.link/MumH>
3. Anonim, (2013). The Farm Safety Association (FSA). Health and Safety Guidelines for Ontario Greenhouses Ontario Erişim tarihi ve adresi: 02.12.2019 (<http://www.farmsafety.ca/public/manuals/manual-greenhouse.pdf>) (English)
4. Anonim, (2015a). FAO Reports the State of Food Insecurity in the World <http://www.fao.org/3/a-i4646e.pdf> Erişim tarihi ve adresi: 03.05.2018 (English)
5. Anonim, (2015b). Eurostat Fatal and non-fatal accidents at work by economic activity, EU-28, (2012.-2015). Erişim tarihi ve adresi:02.12.2019 <https://www.kisa.link/MumZ> (English)
6. Anonim, (2017). Siirt Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bitkisel Üretim Müdürlüğü Kayıtları.
7. Anonim, (2020). Siirt ili Haritası Accessed date: 02.01.2020 <https://www.uyduharita.org/siirt-haritasi-resimleri/siirt-haritasi/>
8. Baytorun (2016), Seralar, Sera Tipleri, Donanım ve İklimlendirilmesi. Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim ve Danışmanlık Tic.. Ltd.şti.Yayın No: 1654
9. Dijk DJ, Czeisler CA (1994) Paradoxical timing of the circadian rhythm of sleep propensity serves to consolidate sleep and wakefulness in humans. *Neurosci Lett*, 166:63-68 Erişim tarihi ve adresi: 02.12.2019 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8190360> (English)
10. Faraut B, Boudjeltia KZ, Vanhamme L, Kerkhofs M (2012) Immune, inflammatory and cardiovascular consequences of sleep restriction and recovery. *Sleep Med Rev*, 16:137-149. Erişim tarihi ve adresi: 24.12.2019 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21835655> (English)
11. Güğerçin, Ö., Baytorun, A.N. (2018). Tarımda İş Kazaları ve Gerekli Önlemler. Çukurova Tarım Gıda Bil. Dergisi 33(2): 157-168
12. Işıktekin Atalay, B., Önsüz Muhammed, F., Işıklı, B., Öztürk Emiral, G., Ayhan, E., Metintaş, S. (2017) Mevsimlik Tarım İşçileri ve Ailelerinin Sağlık Kuruluşlarına Başvuru Tercihleri Osmangazi Tıp Dergisi 39(3) 18-26 Doi: 10.20515/otd.304501
13. Karaağaç, H.A, Aykanat, S., Gültekin, R., Baran, M.F., , 2014 Adana’da Ana Ürün Mısır Üretiminde Enerji Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi , ISSN:1302-7050, volu-me:11, number:3, page: 75-81 2014
14. Kaplan, M. (2019a). Diyarbakır İli Bazı Kiraz Bahçelerinde Bulunan Zararlı ve Faydalı böcek Türleri ile Bazı Önemli Zararlı Türlerin Doğada Görülme Zamanı. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (17), 283-289.
15. Kaplan, M. (2019b). Determining of Some Struggle Opportunities for Cicada (Lyristes Plebejus Scopoli) (Hemiptera: Cicadidae) and Weeds Which is Harmful in Apricot Orchards in Turkey. Fresenius Environmental Bulletin, Volume 28 – No. 10/2019 pages:7304-7309
16. Karagölge, C., Peker, K. (2002) Tarım Ekonomisi Araştırmalarında Tabakalı Örneklemeye Yönteminin Kullanılması, Atatürk Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi 33 (3):313-316.
17. Kayhan, İ.,E., Baran, M.F., Öztekin, Y.B., 2019. Tarım Makinalarının Kullanımında Meydana Gelen İş Kazalarının Tespiti ve Değerlendirilmesi (Kırklareli İli Örneği) Tarım Makinaları Bilimi Dergisi (Journal of Agricultural Machinery Science) 15 (1), 19-33
18. Kökten, K, Kaplan, M. Gökdoğan, Baran, M.F., 2018. Determination of energy use efficiency of maize (Zea mays intendata)production in Turkey, Feb - Fresenius Environmental Bulletin, ISSN 1018-4619, Volume 27-No:3/2018 , pages: 1973-1978
19. Mullington JM, Haack M, Toth M, Serrador JM, Meier-Ewert HK (2009) Cardiovascular, inflammation, and metabolic consequences of sleep deprivation. *Prog Cardiovasc Dis*, 51:294-302. Erişim tarihi ve adresi:13.12.2019 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3403737/> (English)
20. Scheer FA, Hilton MF, Mantzoros CS, Shea SA (2009). Adverse metabolic and cardiovascular consequences of circadian misalignment. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 106:4453-4458 Erişim tarihi ve adresi:02.01.2020 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19255424> (English)
21. Sert, Ö., Nazlıoğlu, A. (2015). Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Genel Yayın No: 44 ISBN 978-975-455-242-3 Erişim tarihi ve adresi:02.12.2019 <https://www.kisa.link/Mun1>
22. Özdemir, P.G., Ökmen, C.A., Yılmaz, O. (2018). Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar ;10(1):71-83 doi:10.18863/pgy.336513 Erişim tarihi ve adresi: 02.12.2019 <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/338595>
23. Özkılıç, Ö., (2005). İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri. TİSK Yayınları, Ankara.
24. Yücel, Ü. (2007). Pestisitlerin İnsan ve Çevre Üzerine Etkileri. Erişim tarihi ve adresi: 02.12.2019 www.dogainsanisbirligidernegi.org.tr/makaleler/pestisitler.doc.