



TARSUS
ÜNİVERSİTESİ

T.C.

TARSUS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

BELEDİYELERDE BİYOSİDAL UYGULAMALARINA KATILAN
ÇALIŞANLARIN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN BİLİNÇ
DÜZEYİNİN ARAŞTIRILMASI VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ: MERSİN
ÖRNEĞİ

AYŞE İSLAMOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

T.C.
TARSUS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

BELEDİYELERDE BİYOSİDAL UYGULAMALARINA KATILAN
ÇALIŞANLARIN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN BİLİNÇ
DÜZEYİNİN ARAŞTIRILMASI VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ: MERSİN
ÖRNEĞİ

AYŞE İSLAMOĞLU

Danışman: Prof. Dr. Kasım OCAKOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARSUS - 2021

Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma, jürimiz tarafından İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan:
(Danışman)

Üye:

Üye:

Yukarıdaki Jüri kararı Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/..../2021 tarih ve/.....sayılı kararıyla onaylanmıştır.

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylıyorum.
.../.../2021

Prof. Dr. Osman Murat ÖZKENDİR
Enstitü Müdürü

NOT: Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ETİK BEYANI

Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. / / 2021

İMZA

Adı Soyadı

Ayşe İSLAMOĞLU

ÖZET

BELEDİYELERDE BİYOSİDAL UYGULAMALARINA KATILAN ÇALIŞANLARIN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN BİLİNÇ DÜZEYİNİN ARAŞTIRILMASI VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ: MERSİN ÖRNEĞİ

AYŞE İSLAMOĞLU

Yüksek Lisans Tezi, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Kasım OCAKOĞLU

Temmuz 2021, 129 sayfa

6331 sayılı İSG kanununun 2012 yılında yürürlüğe girmesiyle, kamu ve özel sektör ayrımı olmaksızın -bazı istisnai kurumlar- dışındaki bütün paydaşlar için yeni bir dönem başlamıştır. Bu bağlamda; iş yerlerinin tehlike yükü, tehlikelere ilişkin riskler, iş yerindeki uygunsuzluklar ile iş kazası ve meslek hastalıkları arasındaki ilişkilerin belirlenmesi, temel yaklaşımlar olarak dikkat çekmektedir. Ana başlıklar altında sınıflandırılmış tehlike guruplarından olan “kimyasal risk etmenlerinin” işyerlerinde değerlendirilmesi, kimyasal maruziyetinin ciddi sonuçları nedeniyle oldukça önemlidir. Bu durumla ilişkili olarak, yerel yönetimlerin önemli sorumluluklarından olan farklı sahalardaki biyosidal (tarım dışı pestisit) uygulamaları ve sorumlu çalışanların sağlık ve güvenlik durumları ele alınması gereken önemli konu başlıklarından birisidir. Pestisit maruziyetine bağlı ve etken madde türü-maruziyet yoğunluğuyla ilişkili olarak, uygulayıcıların birçok sağlık sorunuyla karşılaştıkları konuyla ilgili araştırmacılar tarafından bilimsel birçok çalışmayla ortaya konmuştur.

Biyosidal uygulamaları için hazırlanmış risk değerlendirme raporları incelendiğinde, özellikle tanımlı tehlikeler konusunda farklı değerlendirmeler olduğu gözlenmektedir. Biyosidal uygulamaları gibi tehlikeli durum ve davranışlara ait uygunsuzlukların fazla olabileceği alanlarda, kapsamlı ve eksiksiz bir tehlike kontrol listesinin hazırlanması kurum çalışanları ve toplumun sağlık koşullarının iyileştirilmesi açısından oldukça önemlidir.

Bu bağlamda tezin temel amacı; biyosidal uygulama sürecinin, iş sağlığı ve güvenliği açısından sahaya aktarılabilir önerilerle yeniden değerlendirilip düzenlenmesidir. Bu amaçla mevcut durum Bilimsel Araştırma Etik Kurulu’ndan izin alınarak çalışanlara anket uygulanıp belirlenmiştir. Çalışma kapsamında öncelikle iş tanımı içerisinde biyosidal uygulamaları

bulunan belediye çalışanlarının mesleki riskler konularındaki bilinç düzeyi ve davranış kalıpları belirlenmiş, derlenen bu verilerden hareketle, çalışanların sahip olmaları gereken bilgi birikimi için somut önerilerde bulunulmuştur. Bu çalışmayla elde edilen sonuçların, biyosidal ürünlerini kullanırken daha güvenli uygulamaların teşvik edilmesi, dolayısıyla sistematik bir sürecin işletilmesi amacıyla kullanılması amaçlanmıştır.

Sonuçlara göre; 151 adet biyosidal uygulayıcı personelin %97,4'ü, günde en az 6 saat uygulama yapmıştır. Diğer yandan, en fazla 5 saat çalışan ve dolayısıyla maruziyet süresi en az olan çalışanların oranı, %2,6'dır. Çalışanların %24,1'i günlük olarak kesintisiz 1 saat ilaçlama yaptığını bildirirken, günde 3 saat aralıksız biyosidal uygulaması yaptığını ifade eden çalışanların oranı %34,5'tir. Biyosidal uygulamalarında görevli çalışanların çok büyük bir bölümünün (%97,4) her gün ilaçlama faaliyetinde bulunduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyosidal, biyosidal uygulaması, İSG, kimyasal risk, meslek hastalığı, belediye.

ABSTRACT

RESEARCH OF THE AWARENESS LEVEL ON OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY OF EMPLOYEES PARTICIPATING IN BIOCIDAL APPLICATIONS IN MUNICIPALITY: THE CASE STUDY OF MERSİN PROVINCE

AYŞE İSLAMOĞLU

Master Thesis, Department of Occupational Health and Safety Engineering

Supervisor: Assoc. Prof. Kasım OCAKOĞLU

July 2021, 129 pages

With the entry into force of the OHS Law No. 6331 in 2012, a new era has begun for all stakeholders, regardless of the public and private sector, except for some exceptional institutions. In this context; Determination of the relationship between the hazard load of workplaces, risks related to hazards, inconveniences in the workplace, work accidents and occupational diseases draw attention as basic approaches. Evaluation of "chemical risk factors", one of the classified hazard groups, in the workplace is very important because of the serious consequences of chemical exposure. In relation to this situation, biocidal (non-agricultural pesticide) applications in different areas, which are one of the important responsibilities of municipalities, and the health and safety of employees are one of the important topics that need to be addressed. It has been demonstrated by many scientific studies by researchers on the subject that practitioners face many health problems related to pesticide exposure and active substance type and exposure intensity.

When the risk assessment reports prepared for biocidal applications are examined, it is observed that there are different evaluations especially on the defined hazards. It is very important to prepare a comprehensive and complete hazard checklist in areas where non-compliance with dangerous situations and behaviors such as biocidal

applications may be high, in terms of improving the health conditions of the employees and the society.

In this context, the main purpose of the thesis; It is the re-evaluation and regulation of the biocidal application process with recommendations that can be transferred to the field in terms of occupational health and safety. For this purpose, the current situation was determined by applying a questionnaire to the employees. Within the scope of the study, first of all, the awareness level and behavior patterns of the municipal employees who have biocidal applications in their job descriptions were determined, and concrete suggestions were made for the knowledge that the employees should have based on these compiled data. It is aimed to use the results obtained in this study to encourage safer practices when using biocidal products, and therefore to operate a systematic process.

According to the results; 97.4% of the 151 biocidal application personnel applied at least 6 hours a day. On the other hand, no more than 5 hours. The rate of employees who are employed and therefore have the least exposure time is 2.6%. While 24.1% of the employees reported that they sprayed for 1 hour uninterruptedly on a daily basis, 34.5% of the employees stated that they applied biocidal for 3 hours a day. It has been determined that a great majority (97.4%) of the employees working in biocidal applications carry out spraying activities every day.

Keywords: Biocidal, biocidal application, health and safety, chemical risks, occupational disease, municipality.

ÖNSÖZ

Yüksek Lisans tez çalışmamda bilgi ve birikimleri ile desteğini esirgemeyen değerli hocam, sayın Prof. Dr. Kasım OCAKOĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca tezimi hazırlamamda bana yardımcı olan ve benden maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen kıymetli aileme, Sait M. SAY'a, Çağdaş KILIÇ'a ve Mersin Büyükşehir Belediyesi Çevre Kontrol Daire Başkanı Dr. Bülent Halis DEMİR'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ	v
KISALTMALAR	ix
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
GİRİŞ.....	1

BÖLÜM I

BİYOSİDAL ÜRÜNLER

1.1. Biyosidal Ürün.....	4
1.2. Pestisit Tanımı.....	4
1.3. Pestisitlerin Tarihçesi.....	5
1.4. Pestisitlerin İçeriği ve Sınıflandırılması	7
1.5. Pestisit Kullanım Alanları.....	10
1.6. Pestisitlerin İnsan Sağlığına Etkileri.....	11
1.7. Pestisitlerin İnsan Vücuduna Giriş Yolları	14
1.8. Pestisitlerin Çevreye Olan Etkileri	15
1.9. Biyosidal Uygulamaları ve Yasal Düzenlemeler.....	16
1.9.1. Avrupa Birliği'nde pestisit düzenlemeleri.....	16
1.9.2. Türkiye' de durum.....	19

BÖLÜM II

BİYOSİDAL UYGULAMALARINDA RİSK YÖNETİMİ BİLEŞENLERİ

2.1. Genel.....	22
2.2. Tehlikelerin Tanımlanması	22

2.3. Risk Değerlendirme	27
2.4. Kontrol Tedbirlerine Karar Verme	29
2.5. Kontrol Tedbirlerinin Uygulanması.....	30
2.5.1. Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı	33
2.6. İzleme, Kontrol, Geri Besleme	39

BÖLÜM III

ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

3.1. Araştırmanın Amacı Ve Önemi.....	40
3.2. Araştırmanın Sınırlılık Durumu.....	42
3.3. Populasyon ve Örneklem	43
3.4. Araştırmanın Hipotezleri.....	44
3.5. Anket Uygulaması.....	45
3.6. [5x5] L Matris Risk Değerleme Metodu.....	51
3.7. Fine-Kinney Risk Değerleme Metodu.....	53
3.8. Araştırmanın Veri Analizi	56
3.9. Araştırmanın Güvenirlik ve Geçerlilik Analizi	57

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Kurumun Risk Değerlendirme Raporu	58
4.2. Çalışanların Genel Durumuna Ait Anket Sonuçları	59
4.2.1. Çalışanların cinsiyet durumu	59
4.2.2. Çalışanların eğitim durumları	60
4.2.3. Çalışanların yaş dağılımları	61
4.2.4. Çalışanların iş tecrübelerine ilişkin sonuçlar	62

4.2.5. Çalışanların KKD kullanım durumlarına ilişkin veriler	64
4.2.6. Biyosidal uygulamalarında günlük maruziyet sürelerine ait veriler	66
4.2.7. Biyosidal uygulamalarında günlük kesintisiz ilaçlama süresi verileri.....	68
4.2.8. Aylık çalışma planı içerisinde maruziyet sıklığı değerleri.....	70
4.2.9. Biyosidal uygulama alanı çeşitliliğine ait değerlendirme	71
4.2.10. Biyosidal uygulama yöntemlerine ait değerlendirme	73
4.2.11. Biyosidal ürün uygulayıcıların eğitim alma durumu	75
4.2.12. Biyosidal ürün uygulama alanı	77
4.2.13. Biyosidal ürün uygulayıcıların ilaçlama sırasında giydikleri kıyafetlerle ilgili Özellikler	78
4.2.14. Biyosidal ürün uygulayıcıların biyosidal ürünler hakkındaki sağlık görüşleri	79
4.2.15. Biyosidal ürünlerin çevreye olan etkisi	81
4.3. Biyosidal Uygulamalarda Alt Kontrol Listesi	82
SONUÇ VE ÖNERİLER	92
KAYNAKÇA	96
EKLER.....	100
ÖZGEÇMİŞ	129

KISALTMALAR

- İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliği
BSI: İngiliz Standartlar Enstitüsü
FAO : Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
FDCA: Gıda, İlaç ve Kozmetik Yasasını
USDA: Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı
FDA: Amerika Gıda ve İlaç İdaresi
ABD EPA: ABD Çevre Koruma Ajansı'nı
DDT : Dikloro Difenil Trikloroetan
WHO: Dünya Sağlık Örgütü
KKD: Kişisel Koruyucu Donanım
TEPP: Tetra ethyl pyro phosdphate
LD50: lethal dose 50%, semilethal döşe
µ g: Mikrogram
g: Gram
MSDS: Malzeme Güvenlik Bilgi Formu
SCFA : Gıda Zinciri ve Hayvan Sağlığı Komitesi
SCP: Bitki Bilimsel Komitesi
SCTEE: Toksikite, Ekotoksitite ve Çevresel Bilimsel Komite
DTÖ: Dünya Ticaret Örgütü
ECHA: Avrupa Kimyasallar Ajansı
SARY: Risk Yönetimi
ATV: Arazi Taşıtı
PUKÖ: Planla, Uygula, Kontrol, Önlem al.
KER: Kontrol Edilebilir Risk

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. 1. Pestisit Tipleri ve Kullanım Alanları	11
Tablo 1. 2. Akut Toksisitelerine Göre Pestisitlerin Sınıflandırılması (Mg/ Kg).....	13
Tablo 1. 3. Pestisitlerin Sağlık Üzerine Etkilerine Göre Sınıflandırılması	13
Tablo 1. 4. Pestisitlerin Deriden Emilimini Etkileyen Faktörler	14
Tablo 2. 1. KKD Kullanımı Tablosu	38
Tablo 3. 1. Belirli Bir Evren Büyüklüğü İçin Örneklem Büyüklüğü.....	43
Tablo 3. 2. Olasılık Değerlendirmesi	51
Tablo 3. 3. Şiddet Değerlendirmesi.....	52
Tablo 3. 4. Değerlendirme Matrisi	52
Tablo 3. 5. Değerlendirme İfadeleri	52
Tablo 3. 6. İhtimal Skalası	54
Tablo 3. 7. Frekans (Maruziyet) Skalası	54
Tablo 3. 8. Etki- Zarar Sonuç Skalası	55
Tablo 3. 9. Etki- Zarar Sonuç Skalası	55
Tablo 4.1. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Cinsiyet Durumu.....	59
Tablo 4.2. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Eğitim Durumları	60
Tablo 4.3. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Yaş Aralığı.....	61
Tablo 4.4. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının İş Tecrübelerine Ait Veriler	62
Tablo 4.5. Kimyasal İşlerde Kullanılan Eldiven (Örnek Olarak Seçilen) İçin Özellik..	65
Tablo 4.6. Çalışanların KKD Kullanım Durumlarına Ait Veriler	65
Tablo 4.7. Biyosidal Ürün Günlük Maruziyet Süresi	67
Tablo 4.8. Günlük Kesintisiz İlaçlama Süresi Verileri	68
Tablo 4.9. Aylık Çalışma Planı İçerisinde Maruziyet Sıklığı Değerleri	70
Tablo 4.10. Biyosidal Uygulama Alanlarının Dağılımı	72
Tablo 4.11. Biyosidal Uygulama Yöntemlerine İlişkin Veriler.....	74
Tablo 4.12. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Eğitim Alma Durumu	75
Tablo 4.13. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarına Verilen Eğitimin Yeterlilik Durumu	76
Tablo 4.14. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Biyosidal Ürünleri Hazırladığı Yer	77
Tablo 4.15. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Giydikleri Kıyafet Özellikleri.	78

Tablo 4.16. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Biyosidal Ürünler Hakkındaki Sağlık Görüşleri	80
Tablo 4.17. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Biyosidal Ürünlerin Çevreye Etkisi Görüşleri.....	81
Tablo 4.18. Pestisitlerle Çalışmalarda Alt Kontrol Listesi.....	82



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1. Koruyucu Tulum	34
Şekil 2. 2. Koruyucu Eldiven.....	34
Şekil 2. 3. Baş Koruyucu	35
Şekil 2. 4. Kimyasala Karşı Koruyucu Gözlük	35
Şekil 2. 5. Yüz Koruyucu Siperlik.....	36
Şekil 2. 6. Ayak Koruyucu	36
Şekil 2. 7. Solunum Koruyucu.....	37
Şekil 2. 8. Kulak Koruyucu	37
Şekil 3. 1. Anket Uygulaması Yapılan Gruptan Bir Fotoğraf	46
Şekil 3. 2. Biyosidal Uygulaması Yapılan Alet Ve Makinalar.....	47
Şekil 3. 3. Biyosidal Ürün Deposundan Fotoğraflar	48
Şekil 4.1. Biyosidal Uygulayan Çalışanların Eğitim Durumu.....	61
Şekil 4.2. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Yaş Aralığı	62
Şekil 4. 3. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının İş Tecrübelerine Ait Veriler	63
Şekil 4.4. Biyosidal Uygulaması Yapan Çalışanların KKD Kullanım Durumları	66
Şekil 4.5. Biyosidal Uygulamasında Çalışanların Maruziyet Süreleri	67
Şekil 4.6. Biyosidal Uygulamasında Çalışanların Kesintisiz Çalışma Süreleri	69
Şekil 4.7. Uygulamalarda Aylık Çalışma Süresinde Günlük Çalışma Sıklığı Değerleri	71
Şekil 4.8. Biyosidal Uygulama Alanlarının Dağılımına ait grafik	73
Şekil 4.9. Biyosidal Uygulama Yöntemlerine İlişkin Verilerin Grafikselsel Gösterimi	74
Şekil 4.10. Biyosidal Ürün Uygulayıcıların Eğitim Alma Durumuna Ait Grafik	76
Şekil 4.11. Biyosidal Ürün Uygulayıcılarına Verilen Eğitimin Yeterliliğine Ait Grafik	77
Şekil 4.12. Biyosidal Ürünlerin Hazırlandığı Yere Ait Grafik.....	78
Şekil 4.13. Biyosidal Ürün Uygulayıcılarına Ait Kıyafetlerin Özellikleri İle İlgili Grafik.....	79
Şekil 4.14. Belediye Çalışanlarının Biyosidal Ürünler Hakkındaki Sağlık Görüşleri İle İlgili Grafik	80
Şekil 4.15. Belediye Çalışanlarının Biyosidal Ürünlerin Çevreye Etkisi Görüşleri İle İlgili Grafik	81

GİRİŞ

İş sağlığı ve güvenliği (İSG) çalışmalarıyla, çalışanların sağlık ve güvenliğinin garanti altına alınması öncelikli hedefdir. Özellikle son 200 yıldır dünyanın farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarla, üretim içerisindeki en değerli unsur olan çalışanların korunması için farklı çalışmalar yürütülmektedir. Kuşkusuz dünyadaki geçerli ekonomik yapı bağlamında değerlendirildiğinde, üretimin kesiksiz devam etmesi de en az çalışan sağlık ve güvenliği kadar önemli bir konu başlığı olarak ortaya çıkmaktadır.

Tarihsel süreç incelendiğinde, sanayi devriminin başladığı ve gelişim gösterdiği, diğer bir ifadeyle üretimde makinaların yoğun kullanılmaya başlandığı ülkelerde, İSG çalışmalarının kanunlarla çalışanlar lehine düzenlendiği görülmektedir. İlerleyen süreçte; üretimin tüm dünyada birbirine yakın sistem ve yöntemler bütünüyle yürütülmeye başlanması ve ticaret hacimlerinin artışıyla, ülkeler arası kurumların ortak faaliyetleri ve sözleşmelerle İSG çalışmalarının çeşitlendiği görülmektedir.

İnsan yaşamının anayasal düzenlemelerle korunması ve üretim süreçlerindeki karşılıklı hak ve yükümlülüklerin kesin sınırlarla tanımlanmaya başlaması ve sendikal hareketlerin de etkisiyle, İSG alanındaki gelişmeler içerisinde çalışanların daha yoğun katılım sağladıkları izlenmektedir. Yine tarihsel süreçte; özellikle İngiltere'nin başını çektiği çalışmalarla İSG yönetim sistemleri geliştirilmiştir. Kılavuz niteliğindeki ilk sağlık ve güvenlik standardı olan "BS 8800 Mesleki Sağlık ve Güvenlik Yönetim Sistem Rehberi" 1996'da İngiliz Standartlar Enstitüsü (BSI) tarafından yayınlanmıştır.

İSG bir yönetim sistemi yaklaşımı olarak dünyada uygulanan en yaygın standart OHSAS 18001 standartlar serisi iken, bu standartın yerine ISO 45001:2018 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı gelmiş ve OHSAS 18001 standardı iptal edilmiştir. Bu standartlar sayesinde iş yerlerinin öncelikle çalışanlar açısından daha güvenli hale getirilip bu durumun geliştirilerek sürdürülmesi temel hedef olarak kabul edilmiştir.

Ülkemizde İSG çalışmalarının yaygın ve sistematik olarak ele alınışının, 2012 yılında 6331 sayılı İSG Kanununun yürürlüğe girişiyle başladığı söylenebilir. 6331 sayılı kanun ve takiben kısa süre içerisinde çıkarılan ilgili yönetmeliklerin içeriklerinin, dünyadaki İSG çalışmaları ve standartlarıyla paralel olduğu ve ülke birikim ve

gerçeklerini gözettiği ifade edilebilir (Risk Değ. Yön., 2012). Bu sayede geliştirilmiş kurumsal eğitim ve kamusal denetim mekanizmalarının da katkısıyla, her türlü işyerinde (NACE kodlarıyla tanımlı) çalışanların sağlık ve güvenliklerinin, üretim süreçlerine de olumlu yansıtacak şekilde düzenlenmesi hedeflenmiştir.

Türkiye ölçeğinde; anayasadan başlamak üzere, 4857 sayılı İş Kanunu, 6331 sayılı İSG kanunu, ilgili yönetmelik ve tebliğler, İSG yönetim sistemleri ve ILO sözleşmeleriyle oluşturulan ve uygulanmaya çalışılan müktesebatın özetle üç kavram üzerine kurgulandığı belirtilebilir. Bunlar:

- 1) Risklerin değerlendirilmesi,
- 2) Eğitim ve
- 3) Katılımdır.

Özellikle, güncel bir kavram olarak belirlenen ve uygulanan proaktif yaklaşımın İSG çalışmalarındaki karşılığı iş yerlerindeki tehlikelere ait risklerin değerlendirilmesi ve yine ilgili yönetmelikler uyarınca skor verilerek derecelendirilmesi gerekmektedir. Risk raporu hazırlığı, 6331 sayılı kanunun geçerli olduğu bütün işyerleri için bir zorunluluktur (6331 İSG Kanunu, 2012). Risk raporlarıyla, işyerlerindeki bütün tehlikelerin yerinde incelenmesi, derecelendirilmesi ve gerekli durumlar için tedbirlerin önerilmesi mümkün olmakta, takip süreçleriyle birlikte İSG seviyesinin yükseltilmesi mümkün olmaktadır. İşyerlerindeki tehlike ve dolayısıyla risk yüklerinin tespit edilmesinde; genel tehlike başlıklarının bilinmesi ve alt kontrol listeleriyle detaylandırılması gerekmektedir. “İSG Risk Değerlendirme Yönetmeliği’nde” temel tehlike unsurları (kaynakları) aşağıdaki şekilde vurgulanmaktadır:

- ▶ Fiziksel Risk Etmenleri,
- ▶ Kimyasal Risk Etmenleri,
- ▶ Biyolojik Risk Etmenleri,
- ▶ Psikososyal Risk Etmenleri,
- ▶ Ergonomik Risk Etmenleri (Risk Değ. Yön., 2012).

Bu tehlike etmenleri ve kaynakları içerisinde özellikle kimyasal risklerle ilişkili olanlar, gerek işyerlerinde kullanılan kimyasal maddelerin çeşitliliği gerekse maruziyete bağlı olarak meydana gelebilecek sağlık sorunları ve yangın-patlama potansiyeli taşıması açısından özellikle önemli bir yere sahiptir. Kimyasallar; farklı işyerlerinde,

farklı ortamlarda ve farklı maruziyet kanallarıyla çalışanları tehdit etmektedir. Bazı maruziyetler, çalışma ortamı ve işin planlanmasına bağlı olarak sınırlı sayıda çalışmanı etkilerken, bazı ortam ve uygulamalarda ise düzenli ve toplum sağlığını da ilgilendiren geniş boyutlarda söz konusu olmaktadır.

Ülke çapında, bütün belediyelerin farklı zararlı ve hastalıklara karşı yılın bütün dönemlerinde gerçekleştirdiği yaygın ilaçlama (biyosidal uygulaması) faaliyetleri, kimyasal maruziyeti açısından ele alınması gereken önemli bir risk başlığıdır. Kimyasal uygulamaların; gerek ilaçlama faaliyetini gerçekleştiren çalışanlar, gerekse ilaçlanan ortamlarda bulunmak zorunda kalanlar için detaylı bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Özellikle ilaçlama uygulamalarındaki uygunsuzluklar ve çalışanların sağlık ve güvenlikleri için alınması gereken önlemlerin incelenmesi oldukça önemlidir. Bu çalışma kapsamında; Belediye çalışanlarının ilaçlama uygulamalarındaki davranış kalıpları belirlenerek olası uygunsuzlukların giderilmesine dönük önlemlerin alınabilmesi ve düzenlenecek eğitimlerin kalitesini arttıracak önerilerde bulunulması hedeflenmiştir.

Araştırma 5 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde biyosidal uygulamalarına temel oluşturacak konular ele alınmıştır. İkinci bölümde, pestisit uygulamalarının olası zararları, sağlık ve çevre boyutuyla ele alınmıştır. Üçüncü bölümde ise, biyosidal uygulamaları ve risk değerlendirmenin ilişkilendirildiği konu başlıkları değerlendirilmiştir. Dördüncü bölümde araştırma verilerinin neler olduğu ve sahadan veri toplama esaslarıyla uygulanan anketin detayları verilmiştir. Son bölümde ise çalışmanın bulguları ve hedefler doğrultusunda öneriler sunulmuştur.

BÖLÜM I

BIYOSİDAL ÜRÜNLER

1.1. Biyosidal Ürün

Biyosidal ürünler, istenmeyen insan, hayvan ve bitkilere zarar verdiği kabul edilen, canlıları yok etmek ya da kontrol altına almak için yaygın biçimde kullanılan toksik kimyasal maddelerdir. Biyosidal ürünlerde Pestisit adlandırması yaygın olarak kullanılmakla birlikte, günümüzde tarım dışı uygulamalarda kullanılan pestisitlere “biyosidal ürün” denilmektedir. “*Biyosidal Ürünlerin Kullanım Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik*” ile mevzuattaki biyosidal uygulamalarıyla ilgili; depolama, üretim, hazırlama ve kullanım sırasında çalışanlar açısından bazı kronik ve akut kronik sağlık sorunları sebebiyle güvenlik riskleri oluşmaktadır. Uygulamalar esnasında havaya yoluyla su kaynaklarına karışarak çevreye yayılan zehirli kimyasallar sebebiyle, toplumun olumsuz etkilenmesi söz konusudur (Çamur, 2014: 10).

1.2. Pestisit Tanımı

Pestisitler, zararlı organizmaları engellemek, zararlarını azaltmak veya kontrol altına almak amacıyla kullanılan bileşiklerdir (Özkaya, Çeliker ve Koçer-Giray, 2013: 76).

Pestisitler Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından şu şekilde tanımlanmaktadır; “insan veya hayvanlarda oluşabilecek hastalıkları taşıyıcı; gıdaların, tarımsal ürünlerin, ahşap ve ahşap ürünlerinin veya hayvan yemlerinin üretimi, işlenmesi, taşınması, depolanması ve/veya pazarlanması sırasında bu uygulamaları olumsuz etkileyecek her türlü zararlının önlenmesi, yok edilmesi veya kontrol altına alınması amacıyla veya hayvanlar üzerinde veya vücutlarında bulunabilecek zararlıların kontrol altına alınması amacıyla kullanılan maddelerdir ”(Altıkat, Torun, Bingül ve Turan, 2009: 87).

Zararlı organizmaları kontrol etmek, engellemek ve ya bu organizmaların zararlarını en aza indirmek amacıyla kullanılmaktadır. Pestisitler, kimyasal birer maddedir, bakteri veya virüs gibi biyolojik bir ajan, dezenfektan ya da antimikrobik gibi herhangi bir araç olabilir. Bu Zararlı organizmalar, hastalık yayan böcekler, besin kaynaklarına zarar veren bitki patojenleri, yabancı otlar, kuşlar, yumuşakçalar,

memeliler, solucanlar, balıklar ve mikroorganizmalar olabilir. Pestisitlerin kullanılmasının bir takım yararları olsa da insanlar ve canlı diğer organizmalar için potansiyel zehirlilikleri nedeniyle sorunlara neden olabilmektedir. Pestisit benzeri olan maddeler, pestisit gibi kullanılan ya da bir kısmı bu kapsamda olan biyopreparatlar, bitki gelişim düzenleyiciler ve böcekler, feromonlar (hormon taşıyan) ve de diğer cezbedici organizmalar, beslenmeyi engelleyiciler, tuzaklar, repellentler (böcek uzaklaştırıcı ilaçlar), bitki aktivatörleri, fizyolojik bazı hastalıkların tedavisi için kullanılan preparatlar ve benzer maddelerdir (MEGEP, 2012: 3-4).

1.3. Pestisitlerin Tarihçesi

Pestisitlerin çok eski tarihlerden beri kullanılmaktadır. Tarihte kayda geçmiş ilk pestisit kullanımına baktığımızda, M.Ö. 2500' de Sümerler'in vücutlarından akar ve böcekleri kovmak amacıyla kullandıkları kükürt bileşiklerini görmekteyiz. M.Ö. 1550 yıllarında Mısır medeniyeti papirüslerinde 800'den fazla pestisit ve zehir tanımlandığı söylenmektedir. M.Ö. 1200 yıllarında Mısır halkı kurtboğan ve baldıranı pestisit olarak kullanırlarken, M.Ö. 1000 yıllarında ise Homer, Odysseus' un "salonu, evi ve sarayı zararlı böcekleri kontrol altına almak için yanan kükürtle tütsülediğini" anlatır. M.S. 100 yılında Romalılar İnsektisit ve Rodentisit olarak Helleborus adında zehirli bitki kullanmışlardır. Çinliler ise 800 yıllarında arsenik ile suyu, böcekleri kontrol altına almak için karıştırmışlardır. 1493 yılında doğan İsviçreli-Alman filozof, hekim ve simyacı Paracelsus modern toksikolojinin "babası" olarak nitelendirilmektedir. Paracelsus gerçekleştirdiği gözlemler sonrasında: "Uygun doz bir ilacı bir zehirden ayırt eder." demiştir. 1649 yılında Pestisit olarak birçok farklı tür bitkiden elde edilen Rotenone kullanılmaya başlamıştır. 1669 yılında ise karınca yemi oluşturmak amacıyla bala arsenik katmıştır, bu da ilk mide 8 zehiri olarak kabul edilmektedir. 1690 yılında armut böceklerini kontrol altına almak için tütün bitkisi kullanılmıştır (İlk temas zehiri olarak kabul edilmektedir). 1773 yılında tütün bitkisi böceklerini kontrol etmek için ısıtılmıştır ve bu ilk fumigant olarak kabul edilmektedir. 1775 yılında İsveçli bir kimyager Carl Scheele, arsenik esaslı boya pigmenti Paris yeşilini geliştirmiştir. Toksik oranı yüksek olan bu madde daha sonra Paris'te lağımlardaki fareleri öldürmek için kullanıldı ve adını verdi. 1858'de Piretrum ilk olarak ABD'de kullanıldı. "Piretrum Sabunu", 1884'de krizantem esaslı böcek ilacı satan Johann Zacherl tarafından patenti alındı. 1882 yılında kireç ve bakırsülfat üzümde küf oluşumunu engellemek için

kullanılmaya başlandı. 1890 yılında tohumlara civa tozu uygulanmaya başlandı. 1912 yılında diklorobenzen güve fumigantı olarak kullanılmaya başlandı. 1927 yılında ABD' de zararlı pestisit kalıntılarının içeren meyve ve sebzelerin paketlenmesi, nakledilmesi veya satılması Kimyasal Sprey Kalıntı Yasası ile yasadışı kabul edildi. 1929 yılında n-bütil karbitol tiyosiyanat bir kontakt insektisiti olarak kullanılırken, 1931 yılında organik sülfür fungusiti ilk kez kullanıma girdi. 1932 yılında metil bromür Fransa'da kullanıma girdi. 1936 yılında ise Pentaklorofenol ağaç zararlılarına karşı koruyucu olarak kullanılmıştır. Sonrasında sentetik bileşiklerin devreye girmesi ile birlikte Bernard Shrader tarafından ilk organofosforlu bileşik TEPP (Tetra ethyl pyro phosphate) 1938 yılında sentezlenmiştir. 1939 yılında kimyager Paul Herman Müller, DDT'nin böcekleri öldürücü etkisini keşfetti. İlk siklodin böcek ilacı, 2. Dünya Savaşı'nın ikinci yarısında sıtmayı ve tifusu kontrol altına almak için kullanıldı. 1942'de fenoksi asetik asitin yabancı otlara karşı etkili olduğu görülmüş ve 1944 yılında varfarin kemiricilere karşı kullanılmaya başlanmıştır. İkinci Dünya savaşından sonra Almanya'da organik fosforlu insektisitler keşfedilmiş ve ABD'de kullanıma sunulmuştur. Toxaphene 1947' de üretildi ve 1970'lerde ABD tarihindeki en çok kullanılan böcek ilacı oldu. 1949 yılında İlk sentetik piretroid Allethrin kullanılmaya başlandı. 1949'da sentetik pretroit allethrin, 1950'de malathion, 1951 yılında karbamatlı insektisitlerden isolan, pyralon ve pyramat sentezlenmişlerdir. 1954 yılında ABD' de kongre, FDA'nın "güvenli" kalıntı seviyelerine uygun bir tolerans göstermediği sürece, rezidü kalıntısı bırakan herhangi bir gıda ilacı kaydını yasaklamak için Gıda, İlaç ve Kozmetik Yasasını (FDCA) değiştirdi. 1957 yılında ABD Orman ve Tarım Bakanlığı yetkisi altındaki topraklardaki su alanları etrafında DDT'nin püskürtülmesi işlemini yasakladı. 1958 yılında paraquat ve atrazin piyasaya sunuldu. ABD'nin ilk ambargo uygulanan ürünü aşırı aminotriazone kalıntısı bulundurması nedeniyle kızılılık olmuştur. 1962 yılına geldiğimizde; biyolojist Rachel Carson pestisitlerle ilgili ilk ciddi eleştiriyi yapmıştır. "Silent Spring" adlı kitabında, Carson; Pestisitlerin canlılardaki birikimini, çevresel akıbetini, ekolojik olumsuz etkilerine vurgu yapmıştır. ABD Tarım Bakanlığı (USDA), ladin kurdu ve çingene güvesi için federal devlet kontrol programlarında DDT kullanımını azaltma yoluna gitmiştir. Amerika Gıda ve İlaç İdaresi (FDA)' da, genelde Delaney Fıkrası olarak adlandırılan değişiklikte ise, insanlarda veya hayvanlarda kansere sebep olduğu belirlenen her türlü gıda katkı maddesinin kullanılması yasaklanmıştır. 1966 yıllarında sistemik methomyl, carboxin ve benomyl kullanıma girdi. 1970 yılında ABD'de kongre, genişleyen federal çevre programlarına uyum

sağlamak amacıyla ABD Çevre Koruma Ajansı'nı (ABD EPA) yarattı. USDA pestisit kaydı işlevleri ve ABD Gıda ve İlaç İdaresi'nin tolerans belirleme yetkisi ABD EPA'ya devredildi. Larvasit olarak Bacillus thuringiensis 1961'de tescil almıştır. 1969 mevzuatı uyarınca ABD'de haşere kontrol işletmecileri ve çiftçilerin böcek ilacı kullanımları raporlanmaya başlandı. Yabani otlarla mücadele amacıyla glifosat 1971 yılında tanımlanmıştır. EPA 1972'de DDT'nin, 1980 yıllarında da organik klorlu olan insektisitlerin kullanılmasını yasaklanmıştır (Şahin, 2020:7-9).

Sentetik piretroid insektisit olan permetrin 1973'de geliştirilmiştir. 1996'da Federal Gıda Kalitesi Koruma Yasası yürürlüğe girmiştir. Delaney maddesinden böcek ilacı kullanımını kaldırmıştır.

1.4. Pestisitlerin İçeriği ve Sınıflandırılması

Pestisitler böcek kontrolünde ve bertaraf etmede kullanılan tüm kimyasalları içermektedir. Sıklıkla aktif oldukları etken maddeye göre sınıflandırılırlar:

1. İnektisitler: Böcek öldürücüler, (karıncalar, böcekler, tırtıllar, hamam böcekleri, sivrisinekler vb)

Pestisit böcek kontrolü için kullanılan tüm kimyasal maddeleri kapsamaktadır. Genel olarak aktif oldukları etkene göre sınıflandırılmaktadır:

1. İnektisitler: Böcek öldüren pestisitler, (hamam böceği, karınca, tırtıl sivrisinek vb.)

2. Herbisitler: Ot öldüren pestisitler (yabani otlar, yosun gibi bitkiler)

3. Fungisitler: Mantar öldüren pestisitler (bitkisel hastalık yapan mantarlar, diğer mantar türleri vb)

4. Akarisitler: Akar öldüren pestisitler (Kene, toz böcekleri, halı böcekleri gibi)

5. Rodentisitler: Kemirici ve fare öldüren pestisitler

6. Pisisitler: Balık öldüren pestisitler,

7. Avisitler: Kuş Öldürücüler

8. Mollusisitler: Yumuşakça öldürücüler

9. Nematositler: Nematodlar, topraktaki segmentsiz kurtlar (Güler ve Çobanoğlu, 1997: 15).

EPA pestisitleri işlevlerine göre sınıflandırmaktadır:

1. **Yaprak dökücüler (defoliantlar):** Bitki yapraklarını dökenler
2. **Kurutucular(dessicants):** Bitkilerde kurutucu etki ortaya çıkaranlar
3. **Dezenfektanlar** (mikroorganizmaları etkisiz hale getirenler)
4. **Kaçırıcılar** (kuş ve böcek kaçıranlar, repellent)
5. **Çekiciler (yemler, pheromonlar vb):** Böcekleri yok olacakları sisteme doğru yönlendirenler.
6. **Kısırlık meydana getiren kimyasallar (kemosterilantlar):** Böceklerde kısırlaştırıcılar,
7. **Büyüme düzenleyicileri:** Bitki veya böceklerin büyümelerini yavaşlatanlar veya hızlandıranlar.

Pestisitlerin aynı zamanda kimyasal tiplerine göre de sınıflandırılabilirmeleri mümkündür:

1. Organofosfatlar
2. N-metil karbamatlar
3. Klorlu hidrokarbonlar
4. Bisditiyokarbamatlar
5. Organotinler
6. Botanik kökenli maddeler
7. Arsenikler
8. Fenoksialifatik asitler
9. Piretrodiler
10. Fenol türevleri
11. Mikrobiyaller (Güler ve Çobanoğlu, 1997: 16).

Ayrıca fiziksel özelliklerine göre de sınıflandırılabilirler: Fumigantlar vb. (Güler ve Çobanoğlu, 1997: 17)

Pestisitler kullanımına göre de ikiye ayrılmaktadır:

1. Tarımsal kullanım
2. Tarımsal olmayan kullanım

Ayrıca;

- a) Halk sağlığı
- b) Yapısal
- c) Endüstriyel
- d) Evsel
- e) Bahçe pestisitleri olarak sınıflandırabiliriz.

Bir diğer kaynakta pestisitler aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır:

1. **Algisitler:** Algleri öldürenler
2. **Çekiciler:** Kuşlar, böcekler ve diğer hayvanları üzerine çekerek ortadan kaldırılmasını sağlayan etkiye maruz bırakanlar
3. **Defoliantlar:** Bitki yapraklarını dökenler
4. **Ensektisitler:** Böceklerde etkili olanlar
5. **Fungisitler:** Mantar öldürenler
6. **Herbisitler:** Otlara karşı etkili edenler
7. **İticiler, kaçınıcılar:** Hayvan veya böcekleri kaçırınlar
8. **Kemosterilantlar:** Böceklerin üremesine etki edenler
9. **Mitisitler veya Akarisitler:** Akarları Öldürenler
10. **Molusisitler:** Yumuşakçalara karşı etki edenler
11. **Ovisitler:** Böcek yumurtalarına karşı etki edenler
12. **Rodentisitler:** Kemiricileri öldürenler.

Pestisitler kalıcılıklarına göre de aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadırlar:

1. **Kalıcı olmayan pestisitler:** 12 haftaya kadar etkisini sürdürenler.
2. **Orta derecede kalıcı pestisitler:** 1-18 ay arasında etkisini sürdürenler.
3. **Kalıcı olanlar (persistent):** 20 yıla kadar etkisini sürdürünler. Birçok klorlu hidrokarbon bu gruba girmektedir. Örneğin; Aldrin, dieldrin gibi kimyasal maddeler.
4. **Sürekli kalıcılar (permanent):** Kurşun, Cıva, kurşun, arsenik.

Etki ettikleri gelişim evrelerine göre pestisitlerin:

1. **Larvisit:** Larvaları yok eden pestisitler.
2. **Ovisit:** Yumurtalara tahrip eden pestisitler
3. **Adlütisit:** Erişkin böcekleri yok eden pestisitler şeklinde gruplanması mümkündür.

Ensektisitler aşağıdaki gibi gruplandırılmaktadır:

1. Mide zehirleri

2. Değme zehirleri: Vücut duvarından geçebilenler

3. Fumigantlar: Böceklerin solunum açıklıklarından girerek etki edenler,

4. Desikantlar: Vücutun dış duvarını yararak ya da parçalayarak vücuda girenler.

Çevre kirlenmesini önlemek amacıyla yakın gözetimde kullanılmak zorundadır. Pestisitlerin kullanım hedefleri ve amaçları ne olursa olsun tüm canlıları etkilemektedir. Pestisitler bazı canlıların vücutlarında biyomagnifikasyon sebebiyle ciddi oranlarda birikme oluşturmaktadır. Bazı pestisitler herhangi bir su kaynağına ulaştıklarında sudaki küçük canlılarca alınmakta ve dokularında birikmektedir. Örneğin midyeler vücutlarında çevredeki miktarın üzerinde DDT' yi biriktirmektedir. Besin zinciri aracılığı ile insana ulaşan pestisitler en sonunda yağ dokusunda birikmektedir (Güler ve Çobanoğlu, 1997: 17).

1.5. Pestisit Kullanım Alanları

Pestisitler etkiledikleri canlı grubunun, kimyasal yapısına ve kaynağına, etki mekanizmasına, kullanım alanlarına, işlevlerine; kalıcılıklarına, ve canlı grubunun biyolojik dönemlerine göre farklı şekillerde sınıflandırılabilir (Çelik, 2018: 7).

Tablo 1. 1. Pestisit Tipleri ve Kullanım Alanları

Pestisit Tipleri	Kullanım Alanları
Algisitler (Algicides)	Göller, yüzme havuzları, kanallar, su tankları gibi alanlarda yosunlarla mücadele için kullanılır.
Antimikrobiyaller	Bakteri ve Virüs Gibi Mikroorganizmaları Yok Ederler.
Biyopestisitler (Biopesticides)	Bitkiler, hayvanlar, bakterilerden ve minerallerden elde edilen pestisitlerdir.
Biyositler (Biocides)	Mikroorganizmaları yok etmek için kullanılırlar.
Feromonlar (Pheromenos)	Böceklerin üreme sistemlerini etkileyen etki gösteren biyokimyasallardır.
Herbisitler (Herbicides)	Yabani otlar ve istenmeyen diğer bitkilerle mücadelede kullanılır.
İnsektisitler (Insecticides)	Böcekler ve diğer eklem bacaklar üzerinde etkilidir.
Kirlenme Önleyici Ajanları (Anfifouling Agents)	Su altı yüzeylere yapışan havuz yosunları ve midyelere karşı etkilidir.
Mikrobiyal Pestisitler (Microbial Pesticides)	Haşereleri öldüren veya çoğalmalarını engelleyen böcekler ya da mikroorganizmalardır.
Mitisitler (Miticides)	Akarları yok etmede etkilidirler.
Mollusitler (Molluscides)	Sümüklü böcekleri yok etmede kullanılır.
Nematisitler (Nematicides)	Nemotatları yok ederler.
Ovisitler (Ovicides)	Böcek veya akarların yumurtalarını öldürürler.
Rodentisitler (Rodenticides)	Kemirgenleri uzaklaştırmada kullanılır.
Tuzaklar (Attractants)	Çekici unsurlarla böcekleri ve kemirgenleri tuzağa çekerler (örn. fare kapanları).
Uzaklaştırıcılar (Repellents)	Haşereleri istenmeyen noktalardan uzak tutmakta faydalıdır.(örn. sivrisinekleri uzaklaştıran spreyleyler)

Kaynak: (Tarakcı, 2006:7)

1.6. Pestisitlerin İnsan Sağlığına Etkileri

Pestisit kullanımı ve işlenmesi, insan sağlığını etkilediği için küresel bir sorundur. Gıda ve Tarım Örgütü tarafından alıntılanan tahminler, her yıl yaklaşık 3 milyon insanın zehirlendiğini ve 200.000 kişinin pestisit zehirlenmesinden öldüğünü göstermiştir (Wilson, 2005). En fazla zehirlenme ve ölüm, 2008 yılında yılda ortalama 220.000 ölüm tahmini ile gelişmekte olan ülkelerde meydana geldi. Sri Lanka'da yapılan araştırmalar, 2008 yılında pestisitlerin güvenli olmayan şekilde kullanılması

nedeniyle yaklaşık 1000 ölüm vakasının meydana geldiğini gösterirken, Kenya'da yılda 350.000 pestisit zehirlenmesi vakası tespit edilmiştir (Marete, Lalah, Mputhia ve Wekesa, 2021: 1).

Pestisitlerin insanlar üzerindeki sağlık etkilerinin değerlendirilmesi için çok sınırlı epidemiyolojik veriler mevcuttur (Al-Saleh, 1994: 151). 1948 ve 1951 yıllarında ilk kez pestisitlerin canlılar üzerindeki etkilerinin kişilerin vücutlarında organik klorlu pestisit kalıntılarının bulunmasıyla saptanmıştır. Bazı Pestisitler zehirlilik açısından bir zarar meydana getirmezken, bazı pestisitler ise sinir sistemini etkileyici, kanserojen ve hatta mutasyon oluşturan etkiler saptanmıştır (Kaya, 2016:10).

Çalışanların pestisit maruziyetleri; iş kazaları ve toksite ile meydana gelmektedir.

Her iki tür zehirlenmenin ana nedenleri:

1. Yetersiz eğitim ve pestisitlerin zehirliliklerinin bilinmemesi,
2. Pestisit kaza ile etrafa saçılması sonucunda kimyasalların gıdalara bulaşması,
3. Pestisitlerin yüklenmesi ve taşınması işlemlerinin dikkatsiz ve özensiz yapılması,
4. Depolamaların uygun olmayan koşullarda yapılması,
5. Pestisit kaplarını yıkanmadan kullanılması,
6. Atık yönetimi ve genel bakım işlemleri sırasında yapılan yanlışlar (Yücel, 2021:1).

Pestisitlerin insan sağlığı üzerine iki tür etkisi vardır:

Akut etkileri; dermatite, derinin tahriş olması, sistematik emilişle bağlantılı olarak ölüme kadar değişmektedir.

Kronik etkileri ise; doğum anomalileri, kanser, epilepsi, nörolojik etkiler ve parkinsonizm artışı, fertilité azalması, kısırlık ve hipertansiyon olarak sıralanabilir. (Tuncer, Ecevit, 1991:141-151). WHO (Dünya Sağlık Örgütü), pestisitleri LD50 (lethal dose 50%, semilethal dose) değerlerinden kullanarak akut toksisite oranına göre sınıflandırmıştır (Çizelge1.2). Her ürün için Oral LD50 ve Dermal LD50 değerleri .olmak üzere iki farklı değer bulunmaktadır (Cittan, 2013:34).

Tablo 1. 2. Akut Toksisitelerine Göre Pestisitlerin Sınıflandırılması (Mg/ Kg)

WHO KATEGORİSİ	Oral LD ₅₀		Dermal LD ₅₀	
	Katı	Sıvı	Katı	Sıvı
Ia (aşırı tehlikeli)	< 5	< 20	< 10	<40
Ib (oldukça tehlikeli)	May.50	20-200	10- 100	40-400
II (Kısmen Tehlikeli)	50 - 500	20- 2000	10-1000	40-4000
III (Az Tehlikeli)	> 500	> 2000	>1000	> 4000

Kaynak: (Cittan, 2013:34).

Kullanılan pestisitlerin bir süre sonra etkisi geçmekte ve yeniden ilaçlama yapılması gerekmektedir. İlaçlama tekrarlandığında ilaçlamanın yapıldığı ürünün üzerinde pestisit kalıntıları kalabilmektedir. Üzerinde pestisit kalıntısı olan ürünlerin tüketilmesi ile bu pestisitler vücutta birikmeye sebep olabilir ve bunun sonucunda da toksik bir etki gösterebilir ya da vücuttaki enzimler sayesinde yıkıma uğrayarak bir kısım pestisit vücuttan atılabilir. Pestisitlerin solunum, sindirim ya da cilt yoluyla alınması zehirlenmelere yol açabilmektedir. Zehirlenmeler akut (tek doz) ya da kronik (uzun süre birikim) olabilir. Kronik zehirlenmeler beyin hasarlarına, kansere, akciğer ve böbrek hastalıkları ile karaciğerde nefroz oluşumuna neden olabilmektedir. Bunlara ek olarak mutajen (genetik sorunlar), teratojen (anne karnındaki bebekte oluşan deformasyon) ve allerjen sonuçlara sebep olan pestisitler de bulunmaktadır (Tatlı, 2006:8). Pestisitlerin insan sağlığı etkilerine göre sınıflandırılması Tablo 1.3'te verilmiştir (Kulaksız, 2019:8).

Tablo 1. 3. Pestisitlerin Sağlık Üzerine Etkilerine Göre Sınıflandırılması

Sağlık Üzerine Etki	Pestisit
Karsinojen	Aldirin, Benomil, Captofol, Captan, Carbofuran, Clorotalonil, 2,4- D, Lindan, Tiram, Trifluralin, Zineb
Terotejen	Aldirin, Benomil, Captofol, Captan, 2,4- D, Dinoseb, Diquat, Lindan, Manep, Mcpa, Paraquat, Propachlor, Tiram, Zinep
Mutajen	Aldicarb, Aldirin, Aldrazin, Benomil, Captofol, Carbofuran, Clorfenvinfos, Cyanizin, Diclofluanid, Dimethoate, Disulfaton, Paragat, Simazine, Tiram
Alerjen	Benomil, Captofol, Captan, Clorotalonil, Lindan, Manep, Paraquat, Propachlor, Tiram, Zinep

Kaynak: (Ayaz ve Yurttagül, 2012:40)

1.7. Pestisitlerin İnsan Vücuduna Giriş Yolları

Pestisitlerin de içinde bulunduğu bütün kimyasallar insan vücuduna üç şekilde girebilmektedir. Bunlar ağız, solunum ve deri yoludur.

Ağız Yolu: Pestisitlerin vücuda giriş yollarından biri olan ağız yolu ile giriş genellikle dikkatsizlik, kaza, kirlenmiş ortamda yeme içme sonucunda ortaya çıkabilmektedir. Pestisitler ile temas sonrasında ellerin yıkanmaması ve yiyecek ya da sigaranın ele alınması sonucunda pestisit ağız yolu ile alınmasına sebebiyet vermektedir. Ağız yoluyla zehirlenmede şiddeti etken maddenin özelliği ve alınan miktarı belirlemektedir. Pestisit kullanımı sonrasında el yıkamadan sigara içilir ya da yiyecek yenilirse, pestisit ağız yolu ile alınmasına neden olmaktadır.

Solunum Yolu: Sıvı ve toz ilaçların üretimi veya kullanımı sırasında havaya nüfuz eden buharların ve tozların solunması ile solunum yoluyla maruziyet gerçekleşir. Buharlaştırma özelliği yüksek olan fumigant ilaçlarda solunum yoluyla maruziyet oldukça fazladır.

Deri Yolu: : Pestisitlerin insan vücuduna girişinde en yaygın maruziyet deri yoluyla maruziyet yoludur. Pestisit deri yoluyla maruziyeti deriden emilim özelliği ile ilgilidir. Sıvı ilaçların deriden geçişi hızlı olduğu için deri yoluyla maruziyet daha fazladır. Vücudun farklı bölgelerinden deri ile emilim önemli farklılıklar göstermektedir (Tunçdemir, 2016:14-15).

Pestisit maruziyetinde; ön koldaki (bilek-dirsek) emilim, kasık bölgesinden çok daha hızlıdır. Pestisitlerin deriden emilimini etkileyen faktörler Tablo 1.4’de verilmiştir.

Tablo 1. 4. Pestisitlerin Deriden Emilimini Etkileyen Faktörler

Cilt Özellikleri	Yaralar ve sıyrıklar Islak cilt Vücut lokasyonu Damarlanma
Çevre Faktörleri	Sıcaklık Nem
Pestisit Özellikleri	Asidite (PH) Araç Fiziksel Durum (Katı, Sıvı, Gaz) Aktif İçerik Konsantrasyonu

Kaynak: (Tunçdemir, 2016:15).

1.8. Pestisitlerin Çevreye Olan Etkileri

Çevreye uygulanan pestisitler; toprak, su, hava ve bu ortamlarda yaşayan diğer canlılara geçerek dönüşüme uğrar. Bir pestisitinin çevredeki hareketini, pestisitinin fiziksel özelliği, kimyasal yapısı, formülasyonu, uygulama şekli ve iklim gibi koşullar etkilemektedir (Yıldırım, 2012). Pestisitlerin çevre üzerine olan etkileri hava, su ve toprak kirliliği açısından aşağıdaki gibi başlıklandırılmıştır.

Hava ve Pestisitler:

• Pestisitlerin bir bölümü uygulamaya esnasında dağılıma ve buharlaşma nedeniyle kaybolurken, bir kısmı da toprak ve bitki üzerinde kalmaktadır. Uygulama sırasında havaya karışan pestisit rüzgârlarla taşınır; yağışlar ve oluşan sisle tekrar yeryüzüne dönebilir. Bu yolla uygulama yapılmayan diğer bitki ve organizmalara ulaşan pestisit, katıntı ve dolayısıyla toksisiteye neden olabilir. Pestisitler hava yoluyla uzun mesafelere sürüklenir. Hava yoluyla sürüklenen pestisitler, yeşil alanlara, ev ve su kanallarına ulaşarak; insanlara, hayvanlara ve hassas bitkilere zarar verebilir. Pestisitlerin havada sürüklenmesini önlemek için;

- Pestisitlerin uçucu olmayan formülasyonları seçilmelidir,
- En düşük uygulanabilir basınç seçilmelidir,
- Sürüklenmeyi kontrol eden dolgu maddelerinin kullanılmalıdır,
- Etkili en büyük damla çapı uygulanmalıdır,
- Uygulama hedefe en uygun yakınlıkta yapılmalıdır,

MEMELER HAVA AKIMINA DOĞRU YEŞEKİL 0.1. KORUYUCU TULUMRLEŞTİRİLMELİDİR,

- Çok sayıda büyük partikül üreten meme seçilmelidir,
- Uygulama uygun sıcaklık, rüzgâr ve nemde yapılmalıdır.

Pestisitlerin dikkatli kullanımı günümüzde hem uygulayıcı hem de toplum için önemli bir konudur. Hedefin uzaklığını etkileyecek birçok faktör pestisitlerin sürüklenmesine neden olabilir (Altıkat vd., 2009: 89).

Su ve Pestisitler:

Uygulama sonrasında toprak yüzeyinde kalan pestisitler, toprakla birlikte ya da yağmur suları ile aşağıya doğru yıkanma yoluyla diğer su kaynaklarına erişebilirler. Pestisitler; yağış miktarı, toprak türü, eğim ve bitki örtüsüne bağlı taşınarak yeraltı

sularına karışabilirler. Yeraltı suyuna ulaşan pestisitler; daha az ışık, daha az sıcaklık ve oksijen nedeniyle daha düşük oranda parçalanırlar. Pestisitlerle kirlenen yeraltı suyu; akıntılarla nehirlere ve göllere ulaşır. Bulaşma kaynakları durdurulmuş olsa da akiferin doğal yollarla kendi kendisini saflaştırması zaman alır. (Yücel, 2007). Su kaynaklarının içindeki veya yakınındaki bitki ve böceklerin mücadelesinde kullanılan pestisitler; bitki ve toprak yüzeyinin yağmur suları ile yıkanmasıyla suya ulaşabildiği gibi; uygulama ekipmanlarının, boş ambalajların su kaynaklarında yıkanması yoluyla da su kaynaklarına ulaşabilirler (Altıkat vd., 2009: 89).

Turgut (2003) tarafından 2000-2002 yılları arasında yapılan çalışmada Küçük Menderes'te organik klorlu pestisit ve metal kalıntıları incelenmiş, çalışmayla elde edilen sonuçlar uzun süreli yasaklamalara rağmen Küçük Menderes'in hala kirli olduğu göstermiştir. Yapılan incelemelerde nehirde en çok rastlanan pestisit türü DDT olarak belirlenmiştir. DDD'ler, DDT'ler içinde yüksek konsantrasyon göstermiştir. (Turgut, 2003: 29). Türkiye'de yerleşim yerlerinin çoğu içme sularını kuyulardan temin ettikleri için yeraltı suyu kirliliği ülkemiz için son derece önemli bir konudur. Sulardaki insektisit kalıntıları genellikle çözünemez, süspansiyon şeklinde organik maddelerde, sedimentlerde, çamurda, çürüme artıklarında ve planktonlarda tutunurlar. Bu şekilde besin zincirine girerek, balıklarda, suda yaşayan omurgasızlarda kolaylıkla birikebilirler. Bakteriler ve planktonlarda tutunan insektisit, balıklara kadar olan besin zincirine girerek; balıklarda en yüksek yoğunluğa ulaşır. Balıklarla beslenen canlılarda ise insektisit düzeyi daha yüksek seviyeye ulaşır. Bu gibi kimyasallar birçok balık türünün azalmasına neden olabilir (Aysun vd., 2009: 89-90).

Kalyoncu, Ağca, ve Aktümsek (2009) tarafından yapılan bir araştırmada Konya'da tüketilen 18 balık türündeki organik klorlu pestisit kalıntısı değerleri incelenmiş, toplam 14 farklı organik klorlu pestisit saptanmıştır. .

1.9. Biyosidal Uygulamaları ve Yasal Düzenlemeler

1.9.1. Avrupa Birliği'nde pestisit düzenlemeleri

Avrupa Birliği'nde (AB) pestisitlerle ilgili düzenlemelerde en önemli rolü The European Commission (Avrupa Komisyonu) oynamaktadır. Avrupa Komisyonu, AB'nin aldığı kararların hazırlanmasında, uygulanmasında ve denetiminde önemli bir

rol üstlenir. Avrupa Komisyonu, pestisitlerle ilgili çalışmalarını teknik ve politik olarak değerlendirilip geliştirilmeleri için çalışma gruplarına ve aşağıda açıklanan “danışma komitelerine” iletmektedir. Oluşturulan öneriler grupların olurlarını aldıktan sonra, “görüşünün” alınması için ilgili “düzenleme komitesine” sunulmaktadır. Düzenleme komitesinin de oluru alındıktan sonra, çalışmanın, kanunlaştırılması için Avrupa Konseyi’ne ve Parlamentosu’na iletilir. Parlamento ve Konsey sadece Avrupa Komisyonu tarafından iletilen teklifleri karar haline getirebilmektedir.

Regulatory Committees (Düzenleme Komiteleri)

Teklifler AB’de çalışma grupları ve uzmanlaşmış komiteler tarafından oluşturulmaktadır. Uzmanlaşmış komiteler ve çalışma grupları üye ülke temsilcisi uzmanlardan, baskı grupları temsilcilerinden, bağımsız uzmanlardan ve Avrupa Komisyonu yetkililerinden oluşturulabilmektedir. Teklifler, düzenleme komiteleri tarafından değerlendirilmektedir. Düzenleme komiteleri belirli bir alanda uygulamaya geçirilecek düzenlemeler ile ilgili fikir beyan eden birimlerdir. Tarımsal pestisitler ile ilgili fikir beyanını The Standing Committee on Food Chain and Animal Health –SCFA (Gıda Zinciri ve Hayvan Sağlığı Komitesi) üstlenmiştir. SCFA yeni aktif maddelerin uygunluğunun kararlaştırılması ve eski aktif maddelerin gözden geçirilmesi ile ilgili çalışmalar yapmaktadır. Biyosidal ürünlerle ilgili çalışmalar ve fikir beyanı, benzer görevlere sahip olan The Standing Committee on Biocides (Biyosidal Değerlendirme Komitesi) tarafından yürütülmektedir.

Advisory Committees (Danışman Komiteler)

AB Komisyonu tarafından atanmış danışman komiteler, ilgili bilimsel ve sosyal alanlarda uzman kişilerden oluşmaktadır. Bilimsel alanda danışman komiteler, tüketicilerin sağlık ve gıda güvenliği konularında tavsiye verirler. Danışman komitelerinde pestisitler üzerinde çalışanlar arasında The Scientific Committee on Plants – SCP (Bitki Bilimsel Komitesi) ve Scientific Committee for Toxicity, Ecotoxicity, and The Environment – SCTEE (Toksosite, Ekotoksosite ve Çevre Bilimsel Komitesi) bulunmaktadır. Bitki Bilimsel Komitesi, insanların ve hayvanların tüketimi için yetiştirilen gıda ve bitki dışındaki ürünlerin üretiminde pestisit uygulamaları üzerinde çalışmaktadır. SCTEE(Toksosite, Ekotoksosite ve Çevre Bilimsel Komitesi) ise

çevre ve insan sağlığı üzerinde zararlı etkilere sebep olabilecek kimyasal, biyolojik ve biyokimyasal maddelerin toksisiteleri ve ekotoksisiteleri ile alâkalı sorulara cevap bulmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü Pestisit Değerlendirme Birimi (WHOPES)

DSÖ' nün halk sağlığı alanında pestisitlerle ilgilenen biriminin adı WHOPES. 1960 yılında kurulan WHOPES, halk sağlığında kullanılması önerilen yeni pestisitlerin değerlendirme ve test işlemlerini koordine etmektedir. Bu konuda tek uluslararası kuruluştur. 1982 yılında bugünkü yapısına kavuşan WHOPES dinamik bir şekilde pestisit değerlendirmelerini gerçekleştirmektedir. Dünya Tarım Örgütü (DTÖ – FAO), üye ülke hükümetleri, pestisit üreticileri, pestisit uygulama donanım üreticileri, araştırma kuruluşları, DSÖ' nün işbirliği merkezleri ile Uluslararası Kimyasal Güvenlik Programı (UKGK – IPCS) ile işbirliği halindedir.

Amacı;

1. Daha ekonomik ve güvenilir olan alternatif pestisitlerin ve uygulama metotlarının araştırılması,
2. Halk sağlığı alanlarında kullanılan pestisitlerin kullanım kılavuz kitapçıklarını geliştirmek, bu alandaki strateji ve politikaları geliştirmek ve bunları tanıtmak,
3. Standardizasyon sağlamak, ürün kalitesini garantileyen nitelikler (spesifikasyon) ve analitik metotlar geliştirmek, yerel olarak uygulamaları gözlemek ve yardımcı olmak.

WHOPES, halk sağlığı insektisitlerinin güvenilirlik, etkinlik ve kabul edilebilirliği üzerinde çalışmalar yaparak, kalite kontrolü ve uluslararası kullanımı için, pestisitleri 4 aşamalı bir değerlendirme ve test programından geçirerek DSÖ kıstaslarını hazırlar.

1. Aktif madde ile ilgili laboratuvar testleri: Laboratuvarda kullanılan zararlılarla mücadele için kalıcılık, etkinlik testleri ve mevcut pestisit gruplarıyla çapraz dayanıklılıkla ilgili testler yapılır. Testler sonucunda DSÖ' nün kimyasal güvenlik grubuyla yapılacak ortak çalışmalarla çevre ve insan sağlığına zararlı olan toksisitler araştırılır. Bu hedefle, ürünlerin temel ekotoksikolojik ve toksikolojik testleri enstitülerde yaptırılır.

2. Alan denemeleri: Pestisitlerin uygulama dozunun, doğal popülasyonlar üzerindeki etkinliğini ve kalıcılığını tespit etmek için saha uygulamaları yapılır. Uygulama sırasında pestisitlerin hedef dışındaki organizmalara olan etkisi saptanır. Uygulayıcının metabolizmasında ortaya çıkardığı etkiler araştırılır.

3. Epidemiyolojik ve pestisitlerin güvenlik çalışmaları: Epidemik açıdan zararlıların saptandığı alanlarda enstitüler ile işbirliği sonucunda zararlıların yoğun halde bulunduğu alanlarda saha denemeleri yapılır. Saha denemeleriyle pestisitlerin epidemiyolojik değerlendirmesi yapılarak bu pestisitlerin nerelerde kullanılabileceği tespit edilir. Hedeflenen sonuçların elde edilmesiyle DSÖ, işbirliği yapılan enstitü ve pestisiti tavsiye eden firma bir araya gelerek taslak protokol oluşturulur.

4. Kıstasın hazırlanması: Taslak halindeki çalışma geliştirilip son haline getirilir. 2002 yılından beri kıstas onaylama ve verme yetkisi DTÖ / DSÖ'nün pestisit spesifikasyon grubuna verilmiştir. Kıstaslar içinde;

1. Halk sağlığı alanında aktif maddenin kullanımı için uygun formülasyonlarının tanımı,
2. Fiziksel ve kimyasal özellikleri
3. Maksimum saflık miktarları
4. Ürünün karakteristiğinin ölçüm metotları, vardır.

1.9.2. Türkiye' de durum

Ülkemizdeki biyosidal ürünlerle ilgili mevzuatın hukuksal dayanağı, 1593 sayılı ve 1930 tarihli 90 yıllık Umumi Hıfzıssıhha Kanunu'dur. Dayanılan bu kanun ile Biyosidal ürün üretimi, ruhsatlandırılması, ithal edilmesi ve kullanımına dair yasal çerçeveler belirlenmiştir. Biyosidal Ürün aktifliklerinde; ECHA (Avrupa Kimyasallar Ajansı)'nın yayımlamış olduğu aktif listeler takip edilmekte ve yasaklanan aktifleri içeriğinde bulunduran ürünlerin ruhsatları ülkemizde de iptal edilmektedir.

“Halk Sağlığı Alanında Haşerelere Karşı İlaçlama Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” toplumun huzurunu ve sağlığını bozan zararlıları bertaraf etmek için biyosidal ürün kullanmak isteyen gerçek ve tüzel kişilere ait işyerlerinin çalışma usul ve esasları ile resmi kurum ve kuruluşların ilaçlama usul ve esaslarını belirlemek ve halk

sağlığının korunması amacıyla 27.01.2005 tarihinde 25709 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanmış ve yürürlüğe girmiştir.

Yönetmelikte çevre sağlığını korumak için kullanılacak ürünlerin satış yerlerinin standartları ve bu işyerlerinin açılış ve çalışma durumları ele alınmıştır.

Çevre Sağlığı Denetimi ve Denetçileri Hakkında Yönetmelik;

- 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu’nun 2 nci maddesi ve çevre sağlığı ile ilgili maddelerine,
- 3359 sayılı Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu’nun 3. ve 9. maddesinin, uluslararası bendine ve
- 181 sayılı Sağlık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkındaki Kanun Hükmünde Kararname’nin 43 üncü maddesine dayanılarak çıkarılmıştır.

Bu Yönetmelikte amaç; toplum ve çevre ve sağlığını korumak, sağlığa zarar verebilecek etmenlerin yok edilmek ya da en aza indirmek için Bakanlıkça yapılacak denetim ve çalışmaların belirlenmesi, bu konuda plan-program ve politikalarının oluşturulması, denetimlerde standardizasyonun sağlanması, denetim yapacak ekibin görev-yetki ve sorumluluklarının belirlenmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi yapılmaktadır.

5393 kanun numaralı Belediye Kanunu ile; Belediyenin görev ve sorumlulukları Madde 14’te belirtilmiştir. Belediyeler, öncelikli olarak;

- Su, İmar, ve kanalizasyon, ulaşım gibi kentsel alt yapı işleri;
- Çevre ve çevre sağlığı, temizlik ve katı atık yönetimi;
- Çevre temizliği ve halk sağlığını koruma,
- Zabıta, itfaiye, arama-kurtarma ve ambulans hizmetleri; defin işlemleri,
- Sosyal hizmetler ve yardımlar, evlendirme, meslek edindirme vb. hizmetleri belediyeler yapar veya yaptırır

Ülkemizde “halk sağlığı alanı” olarak tanımlanan “tarım dışı alanlardaki” pestisit uygulamaları ve biyosidal ürünlerin izinlendirilmesi Sağlık Bakanlığı tarafından çıkarılmış olan “Biyosidal Ürünlerin Kullanım Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” ve “Biyosidal Ürünler Yönetmeliği” ile düzenlenmektedir. Halk sağlığı konusu yönetmelikte “ev, okul, otel, hastane, işyeri, fabrika, üretim yeri benzeri; halkın yeme-içme, eğlenme, spor yapma gibi insanların yerleşim ve çalışma yerleri gibi gündelik

yaşamındaki fiziki mekanlar ve çevre” olarak tanımlanır. Yönetmeliğe göre bu alanlarda kullanılacak biyosidal ürünlerin izinli olması zorunludur.

Biyosidal Ürünlerin Kullanım Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik Kapsamında Zorunluluklar

Madde 17 — Ürün hazırlanması ve uygulaması işlerinde; 18 yaşından küçükler, hamileler, hastalar ile alkol bağımlıları çalıştırılmaz.

Gerçekte ürün hazırlama ve ürün hazırlama ve uygulaması işlerinde çalışan bireylerin sürekli olarak günde 3, toplamda da 6 saatten fazla çalıştırılması yasaktır. Çalışma sırasında iş kıyafetlerinin ve kişisel koruyucu donanımların amacına ve kullanma talimatına uygun kullanılması mecburidir. Biyosidal ürünün hazırlanması ve uygulanması sırasında yeme-içme yasaktır.

BÖLÜM II

BIYOSİDAL UYGULAMALARINDA RİSK YÖNETİMİ BİLEŞENLERİ

2.1. Genel

İlgili mevzuatlar, ulusal-uluslararası standart ve iyi uygulamalar uyarınca, İSG ile ilgili spesifik bir konunun uygun şekilde düzenlenebilmesi için sistematik çalışmaların yürütülmesi bir zorunluluktur. Yürütülecek sistematik çalışmalar, mevcut durumun iyileştirilmesi ve işlerin yürütülmesinin tüm aşamalarında, sağlık ve güvenlik kurallarının eksiksiz uygulanmasını sağlamadıkça İSG kültürünün anılan iş yerinde oluşturulduğundan bahsedilemez.

Biyosidal uygulamaları için İSG kural ve yaklaşımlarının öncelikle analizi, raporlanması ve ardından eğer gerekliyse etkin tedbirlerin uygulanması ele alınması gereken temel değerlendirme parametreleridir. Bu nedenle belediyelerin temel faaliyetlerinden olan biyosidal uygulamalarının ilgili tüm aşamaları için ISO 45001'in de temel yaklaşımlarından olan PUKÖ (Planla, Uygula, Kontrol Et, Önlem Al) döngüsüne paralel üretilmiş ve dünyada yaygın yararlanılan "5 Adımda Risk Yönetimi (5ARY)" kavramının ilgili tüm adımlarının uygulanması doğru bir başlangıç noktasıdır. Bu adımlar:

- a) tehlikelerin tanımlanması,
- b) tehlikelerle ilgili risklerin değerlendirilmesi,
- c) Kontrol Tedbirlerine Karar Verme
- d) Kontrol Tedbirlerinin Uygulanması
- e) izleme/denetleme ve geri besleme olarak sıralanabilir. İzleyen bölümde 5ARY aşamaları, biyosidal uygulamalarıyla ilişkilendirilerek özlü bir şekilde açıklanmıştır.

2.2. Tehlikelerin Tanımlanması

Tehlikelerin tanımlanması, diğer bir ifadeyle işyerinin eksiksiz bir şekilde tehlike yükünün belirlenmesi ilk ve en önemli adımdır. Herhangi bir tehlikenin yok sayılmış veya fark edilmemiş olması durumunda gerçekte var olacak riskler değerlendirilmemiş olacaktır. İş kazaları ve meslek hastalıklarının temel ortaya çıkış nedeni bu konudaki yetersizliklerdir. Bu nedenle, tüm tehlikelerin kapsamlı bir şekilde

ele alınması bir zorunluluktur. Tehlikeleri belirlemek için önceden meydana gelmiş iş kazaları ve meslek hastalıkları ile ilgili;

- Çalışanların sağlık raporları,
- Geçmişte meydana gelen iş kazalarının ve ramak kala olayların kayıtları,
- Kimyasal maddelerin potansiyel tehlikeleri ile ilgili bilgilerin bulunduğu malzeme güvenliği bilgi formları (MSDS),
- Gürültü ve hava ölçümleri gibi işyerindeki zararlı, tehlikeli ve fiziksel baskıya yol açan faktörlerin ölçüm sonuçları, ilgili önlemlerin de yer aldığı geçmiş Risk Değerlendirmesi sonuçları başta olmak üzere “*Risk Değerlendirme Yönetmeliği 8. Maddede*” sıralanan bütün unsurlar titizlikle değerlendirilmelidir.

Bu bilgiler toplanıp, gözden geçirildikten sonra, işletmedeki iş güvenliği uzmanları tarafından gerçekleştirilecek detaylı saha gözlemleri yapılmalı ve saha inceleme raporları hazırlanmalı, tehlikelerin belirlenmesi konusunda yeterli ve tecrübeli bütün çalışanlardan destek alınarak süreç işletilmelidir. Bu işlem gerçekleştirilirken yürütülen işin alt paçalar ayrılması gözden kaçırılması olası tehlike sayısını önemli ölçüde azaltacaktır.

Biyosidal uygulamalarında yapılan esas iş düşünüldüğünde asıl tehlikeler kimyasalların insan üzerindeki olumsuz etkileriyle ilişkilidir. Bu nedenle kimyasallarla ilgili tehlikeler belirlenirken genel olarak şu sorularla başlamak faydalı olacaktır:

- 1) Kimyasalı kimler uygulayacak ve mesleki yeterlilikleri nedir?
- 2) Kimyasal uygulamaları kaç farklı ortamda gerçekleştirilecek?
- 3) Kaç farklı biyosidal (etken madde açısından) uygulaması söz konusu olacak?
- 4) Biyosidal uygulaması için söz konusu alt işlem adımları açıkça tanımlanmış mı?

Bu temel soruların her biri ayrı ayrı iş yeri İSG sorumluları tarafından ele alınmalıdır. Bu amaçla yukarıda sıralanan her alt başlık için tehlike tanımlamasına yönelik ve sonrasında risklerin değerlendirilmesinde süreci kolaylaştıracak prosedürler belirlenmelidir. Tez kapsamında biyosidal uygulamalarından sorumlu kişilere yöneltilecek sorular hazırlanırken bu konulara dikkat edilmiştir. İlâveten, aynı işyerinde veya benzer ilerin yürütüldüğü başka işyerlerinde önceden hazırlanmış risk değerlendirme raporları ile konuyla ilgili hazırlanmış alt tehlike listelerinin edinilmesi ve gerekliyse işyeri koşullarına göre revizyonu sürecin doğru ilerlemesi açısından son derece önemlidir. Önceki bölümde vurgulandığı gibi biyosidal uygulamalarıyla ilişkili bütün tehlikelerin eksiksiz bir şekilde ortaya çıkartılabilmesi için uygulama bütün alt

aşamalarıyla değerlendirilmelidir. Biyosidal uygulamaları için aşamalar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

Pestisitlerin taşınması;

Pestisitler, nakliye sırasında tehlikeli madde olarak görülmeli ve daima orijinal kaplarında taşınmalıdır. Pestisitlerin dağıtım veya nakliye için etiketlenmemiş konteynerlere transfer edilmesine izin verilmemelidir. Çünkü bu işçilerin, aileleri ve toplulukları için ciddi bir potansiyel sağlık tehlikesi yarattığı bilinmektedir. Taşıma sırasında pestisit sızıntısından dolayı çevrenin ve canlıların etkilenme riski varsa; hemen zararlı etkilerin önlenmesi için gerekli önlemler alınmalıdır. Dökülme sonucunda çok fazla çevreye yayılma varsa ilgili birimler bilgilendirilmelidir. Pestisitlerin suya karışmasını engellemek için her zaman sulardan geçmekten kaçınılmalıdır. Suyollarından geçiş yapılmamalıdır. Bu mümkün değilse, köprü veya tünel kullanılmalıdır.

Sıklıkla karıştırılması gerekmekte olan pestisitler, mümkün olduğunca uygulamanın yapılacağı alana yakın yine uygun bir alanda püskürtücü tankına eklenmelidir. Bu durum, pestisitlerin taşınırken devridaim sistemine ve püskürtücü pompasına sahip olma ihtiyacını da ortadan kaldırmaktadır

Pestisit ekipmanları ve kapları araç ile taşınırken, kimyasal ve buhar geçişini durduracak bir bariyer ile sürücü ve yolculardan ayrılmalıdır. Muhtemel akıtma riskinin önlenmesi amacıyla, mümkün olduğunca ekipmanlar boş ve elle taşınmalıdır.

Pestisitler araçlara yüklenirken veya araçlardan boşaltılırken, pestisit kapları ve ekipmanları zarar görmemeli ve aşağıdakiler kontrol edilmelidir:

- Pestisit kapları imalatçı tarafından belirtildiği gibi istifleniyor mu;
- Araç içinde kaplar hareket edebiliyor mu (eğer hareket ediyorsa, sabitlenmesi yada araca takılı bir şekilde herhangi bir depolama talanına konulması gerekmektedir);
- Pestisit ambalajları ile etiketleri hava koşullarından korunuyor mu? (ambalaj ve etiket karton veya kağıttan yapılmışsa korunmalı);
- Konteynerlerin doldurulması için makine gerekir mi veya makine kullanımı önerilir mi (ürün etiketi, 20 litreden (lt) veya 25 kilogramdan (kg) fazla olan konteynerler için makine kullanması önerilir.) (Erdoğan, 2018: 40).

Kullanıldıktan sonra, pestisitlerin taşındığı veya aktarıldığı (kirlenmiş araçlarda) ekipmanlar iyice temizlenmeli ve atıklar mevzuata uygun, güvenli bir şekilde bertaraf edilmelidir (Erdoğan, 2018: 40).

Pestisitlerin depolanması:

- Pestisitler, hijyenik, insan ve hayvanlardan uzak, sadece yetkili kişilerin erişebileceği şekilde serin ve havalandırılan yerlerde depolanır.
- Pestisitlerin depolandığı alanda aspiratör bulunmalıdır.
- Depoya girmeden aspiratör çalıştırılmalı, kapı ve pencereler açılmalıdır.
- Depoda geçirilen süre minimum düzeyde olmalıdır.
- Depoda su ve sabun bulundurulmalıdır.
- Depo kilitli tutulmalıdır.
- Depoda kimyasalların ağzı açık olarak bırakılmamalıdır.
- Sızıntı yapan ilaçlar depoda tutulmamalıdır.
- Kimyasallar ile ilgili uyarı levhaları takılmalıdır.
- Pestisitler ile herbisidleri aynı depolarda depolanmamalı ve herhangi bir bulaşma olmamasına dikkat edilmelidir.
- Pestisitler yiyecek, su, KKD'lere bulaşabileceği yerlerde depolanmamalıdır,
- Pestisitler orijinal ambalajlarında ve kapaklarının iyice kapatılmış bir şekilde depolanması gerekmektedir.
- Herhangi bir sızıntının olup olmadığını tespit etmek için ambalajlar sıklıkla kontrol edilmelidir,
- İlaçlar ısı kaynaklarından uzakta konulmalıdır,
- Dökülen ilaçların temizliği hızlı ve yönetmeliğe uygun şekilde yapılmalıdır.,
- Tahriş olmuş ambalajlar emniyetli ve uygun bir konumda uzaklaştırılmalı ve bertaraf edilmesi sağlanmalıdır.
- Vücuda bulaşan kimyasal maddeler en kısa sürede bol sabunlu su ile iyice yıkanmalıdır,
- Depoda sigara içilmemeli ve yemek yenmemelidir,
- Acil durumlar için itfaiyenin telefon numarası depolarda bulundurulmalıdır,
- Etiket ve talimatlar okunarak depolanmalıdır (Şahin, 2020:15).

Karıştırma ve Yükleme

Tarımsal pestisit formülasyonları, pestisit aktif bileşenini çeşitli konsantrasyonlarda içerir. Yüzde 40-50 aktif bileşen içeren formülasyonlar çok yaygındır ve daha yüksek de olabilir. Pestisitleri karıştıran ve yükleyen işçilerin, bu konsantrasyonlardaki böcek ilacı etken maddesi ile doğrudan temas etmeleri muhtemeldir. Islanabilir tozlar veya taneli materyaller gibi kuru formülasyonlar ambalajdan çıkarıldığında ve uygulama ekipmanına aktarılırken, işçinin önünde bir toz bulutu çıkarabilir. Teneffüs tehlikesi oluşturmaya ek olarak, toz çalışanın cildine ve kıyafetlerine dağılabilir ve uygulama ekipmanını ve çevresindeki çalışma alanını kirletebilir. Konsantrasyon sıvı formülasyonlar kullanılırken veya karıştırılırken buhar solunma riski vardır. Emülsifiye (sıvı-sıvı karışım) edilebilir konsantrasyonlar gibi sıvı formülasyonlar kullanılırken dökülmeler ve sıçramalar meydana gelebilir. Dökülmeler, genellikle vücudun alt kısmında ve ayaklarda ve ellerde cilt ve giysilere maruz kalmaya neden olabilir. Sıçramalar yüz, boyun ve üst gövdeye maruz kalmayla sonuçlanabilir. Sıçrama, ayrıca, pestisit formülasyonunun suyla karıştırılması sırasında, özellikle karıştırma kabı veya uygulama ekipmanı doluya yaklaştığında meydana gelebilir. Karıştırma kabının veya uygulama ekipmanının aşırı doldurulması, pestisitlerin dış yüzeyleri kirletmesine izin vererek, çalışanlar için karıştırma ve yükleme süresinin fazla ya da az olmasından bağımsız olarak bir temas tehlikesi oluşturabilir. 17 Pestisit formülasyonu kapları, uygun şekilde üçlü olana veya basınç durulanana, yıkanana veya dekontamine olana kadar potansiyel bir maruz kalma kaynağı olarak kalır. Karıştırma ve yükleme sırasında kirlenmiş olan giysiler, çıkarılıp düzgün bir şekilde yıkanana kadar cildin maruz kalma kaynağı olarak kalır.

Pestisit Uygulama

Pestisit uygulamaları genellikle karıştırma ve yükleme sırasında kullanılanlardan daha fazla seyreltik malzemelerle potansiyel teması içerir, ancak temas süresi normalde çok daha uzundur, bu nedenle aplikatörlerin hem inhalasyon hem de dermal temas yoluyla ciddi maruz kalma riski altında oldukları düşünülmektedir. Elektrikli püskürtücüler, sırt çantası püskürtücüler veya tabancalar gibi aplikatörlerin kullanılmasından kaynaklanan riskler, rüzgar yönü değiştiğinde ve spreyi operatöre geri yönlendirdiğinde veya operatör yakın zamanda püskürtülen bir alana girdiğinde veya

yürürken hızla artabilir. Kapalı kabinli aplikatörler pestisit sürüklenmesinden korunur, ancak normal çalışma faaliyetleri sırasında kabinin içini istemeden kirletebilirler. Arazi taşıtları (ATV'ler) monte edilmiş püskürtme ünitelerine sahip olabilir ve bunlar operatör için farklı risk profilleri sunar. Seraların içindeki aplikatörler, havalandırma sistemlerinin neden olduğu hava hareketi nedeniyle spreye maruz kalabilir. Ayrıca, maruz kalmayı en aza indirmek için avantajlarından yararlanabilmektedirler. Hortum-tank bağlantıları gibi uygulama ekipmanlarındaki bağlantı noktalarındaki sızıntılar, böcek ilacı karışımının cilde veya giysilerinize damlamasına neden olabilir. Traktörle çalışan uygulama ekipmanındaki bağlantı noktalarındaki bu tür sızıntılar, genellikle cilt maruziyetine neden olan bakım veya onarım gerektirebilir. Son zamanlarda pestisitlerle muamele edilen bitkilerin içinde yürümek, cilt veya giysi teması anlamına gelir ve önemli risklere neden olabilir. Uygulama ekipmanının bileşenleri, uygun şekilde yıkanana veya dekontamine edilinceye kadar potansiyel bir maruz kalma kaynağı olarak kalır. Uygulama sırasında kontamine olmuş olan giyim eşyaları, çıkarılıp uygun şekilde yıkanana kadar bir cilt maruz kalma kaynağı olarak kalır (Şahin, 2020:15).

2.3. Risk Değerlendirme

İşverenler, çalışanların ve çalışma ortamlarında İSG yönünden risk değerlendirmesi yapmakla yükümlüdür.

Aynı zamanda işveren risk değerlendirme yönetmeliği uyarınca; çalışanların ve çalışma ortamının sağlık ve güvenliğini sağlamak için gerekleri yerine getirme, geliştirme, sürdürme amacıyla iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesin kendisi yapar ya da yaptırır.

Mevzuatımızda, çalışma hayatının tamamını kapsayacak şekilde iş yerinin tehlike sınıfına göre belirli aralıklarla konuyu uzmanlarının da içerisinde olduğu ekiplerce risk değerlendirme raporu hazırlığı işverenin temel yükümlülükleri arasındadır. Bununla birlikte; risklerin belirli bir sistematik dahilinde ele alınması, ISO 45001 gibi uluslararası yaygın kabul görmüş yönetim sistemleri içerisinde de önemli bir yer tutmaktadır. Tehlikeler mevzuatın ilgili bölümlerinde açıkça ifade edildiği gibi; fiziksel tehlikeler, kimyasal tehlikeler, biyolojik tehlikeler, ergonomik ve psikososyal tehlikeler olarak sınıflandırılmaktadır. Özellikle tanımlanmış tehlikelerin kimyasallara bağlı olduğu durumlarda, ilgili maddenin oluşturduğu tehlike; kimyasalın doğasına,

aktif bileşenlerin ve diğer bileşenlerin yoğunluğuna ve maddenin şekline (toz, sıvı, granül, gaz ve diğer şekillerde) bağlıdır.

Biyosidal uygulamalarında özellikle meslek hastalığına neden olabilecek uygunsuzluklar incelenirken öncelikle dikkate alınması gereken konu başlıkları aşağıda sıralanmıştır:

Biyosidal ürünlerin etiketleri ürünün üzerinde yer almalıdır. Kimyasal madde etiketlerinde; tehlike sınıflandırılması (aşındırıcı, tahriş edici, kanserojen vs), zararlılık ve güvenlik ifadeleri (örneğin, “solunum için tahriş edici” ve “solunum koruyucu ekipman kullan”), diğer güvenlik koşulları ve sınırlandırmaları yer almalıdır. MSDS formları, pestisitlerle ilgili önceki çalışmalar ve maruziyet sınır değerleri risk değerlendirmesi için önemli bir bilgi kaynağıdır. Risk değerlendirmesi için aşağıdaki bilgiler göz önünde bulundurulmalıdır:

Risk değerlendirmesi sırasında kullanılacak ek bilgi ve belgeler; pestisit tedarikçisi veya üreticisinden alınan bilgiler MSDS’ler, mesleki maruziyet sınır değerleri, çalışma ortamında pestisitler ile ilgili daha önce yapılmış çalışmalar ve tecrübelerdir.

• Kimyasala kimin ve ne şekilde (ağız, deri veya pestisit solunması yoluyla) maruz kalabileceği:

- Pestisiti veya pestisit bulaşmış olan ekipmanı kullanırken ve ilaca maruz kalma sonucu ciltten emilme durumunun değerlendirilmesi, (çoğu pestisit için ana maruz kalma yoludur),

- İç mekan kullanımları sırasında oda sıcaklığında hızlı bir şekilde buharlaşan pestisitlerin solunması.

- Bir pestisit yutulması,

• İlaçlama alanına giren veya pestisitlere maruz kalan kişileri etkileyip etkilemeyeceği.

• Pestisit maruziyetinin kapsamı ve kontrol tedbirlerinin yetersizliği durumunda meydana gelebilecek sağlık-güvenlik sorunlarının neler olabileceği,

• Pestisit beklenen şekilde vücuda girmesi durumunda zararlı etkilerinin hangi boyutlarda olabileceği.

Bu temel değerlendirmelere ek olarak; biyosidal uygulamaları için dikkate alınması gereken temel mevzuat unsurlarından olan “Kimyasal Maddelerle

Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik'e göre risk değerlendirmesi yapılırken, aşağıdaki bilgilerin göz önünde bulundurulması gerekir:

1. Kimyasal maddenin güvenlik ve sağlık açısından zararları ve tehlikeleri.
Marûziyetin türü, süresi ve düzeyi (Kimyasal Mad. Çal. Sağ. ve Güv. Önl. Hak. Yön., 2013).
2. Kimyasal maddenin dozu, kullanım sıklığı ve şartları
3. "Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik" eklerinde verilen mesleki maruziyet ve biyolojik sınır değerleri.
4. Alınmış ya da alınması gerek olan önleyici tedbirlerin etkisi.
5. Varsa, önceden yapılan sağlık ve gözetim raporları.
6. Birden çok kimyasal madde kullanılan iş yerlerinde, bu maddelerin her biri ve maddelerin birbirleri ile olan etkileşimleri (Kimyasal Mad. Çal. Sağ. ve Güv. Önl. Hak. Yön., 2013).

Risk değerlendirmesinden hemen sonra; kontrol tedbirlerinin hangilerinin gerekli olduğu, tedbirlerin nasıl, kimler ve ne zaman uygulanacağı ve sonrasında düzgün bir şekilde nasıl ilerleyeceği belirlenmesidir.

Risk değerlendirme sonuçlarının kayıt altına alınması ve çalışanlarla bütün sonuçların paylaşılması işveren sorumlulukları arasında tanımlanmaktadır. Her bir alt iş grubu için tanımlanmış her bir tehlikenin iş kazası ve meslek hastalığı potansiyeli sayılarla ortaya konduktan sonra risk değerlendirmesinin tespit bölümü tamamlanmış olmaktadır. Tespit bölümünün tamamlanmasının ardından, işyerlerinde alınması gereken önlemlere karar verilmesi izleyen adımdır (Erdoğan, 2020:25).

2.4. Kontrol Tedbirlerine Karar Verme

Alt aşamalara ayrılmış işler için uygun teknikler kullanılarak gerçekleştirilmiş skorlama işleminin ardından, hesaplanan skorların İSG açısından önemine ait yorumlar yapılmalıdır. Bu yorumlar yapılırken seçilen risk değerlendirme yönteminin kurallarına bağlı kalınmalıdır. İlerleyen bölümde, tez kapsamında değerlendirilen risk değerlendirme yöntemi hakkında kapsamlı bilgiler verilmiştir. Yapılan yorumlara göre işletmelerde bir hareket tarzı bir eylem planı hazırlığı yapılmalıdır. Listelenen bütün tehlikelere ait risk skorlarının karşısına riskin boyutu ile ilgili ifade belirtildikten sonra bu ifadenin gereği için hareket geçilmeli ve süreç en kısa sürede tamamlanmalıdır. Sonuç olarak;

- Alınacak tedbir/tedbirlerin ne olacağı açıkça belirtilmelidir,
- Bu tedbirlerin uygulanmasında aktif görev alacak görevlilerin tayin edilmesi ve
- Kontrol tedbirlerinin tamamlanması için makul bir süre belirlenmesi;

Kontrol tedbirlerine karar vermenin ardışık olarak tamamlanması gereken adımlardır. Gerçekleştirilmesi gereken tedbirlerde oluşacak gecikmeler, iş kazası ve meslek hastalığına neden olabilmektedir. İş yerinde İSG çalışmalarını yönlendiren ekibin bu bilince sahip olması, sürecin başarıyla tamamlanması için ön koşuldur.

2.5. Kontrol Tedbirlerinin Uygulanması

Kontrol tedbirlerinin belirlenmesi, ilgili kişilerin tanımlanması ve süre belirlemesinin ardından; öncelik belirlemesi yapılmalıdır. Bu öncelik belirlemesi yapılırken, risk skoru yüksek olan tehlikelere öncelik verilmesi karşılaşılan doğru bir uygulamalıdır. İşletmelerin kontrol tedbirlerini uygulamadaki başarısı ve hızı çoğunlukla kalifiye eleman ve maliyetlerin düzeyiyle ilişkilidir.

Tedbirler:

- Kaynağında alınacak önlemler,
- Ortamda alınacak önlemler,
- İdari-organizasyonel önlemler ve
- Kişisel koruyucu donanımlar

Olarak sınıflandırılmaktadır.

İş kazası ve meslek hastalığına karşı en etkili önlemler kaynağında alınacak önlemlerdir. Alınması gereken önlemler aşağıda belirtilenleri kapsamalıdır:

- Pestisit maruziyetine bağlı iş kazası ve meslek hastalıklarını önleyebilmek için, mühendislik yöntemleri ve çalışanların KKD'leri (Tablo 2.1) uygun bir şekilde kullanmaları aynı zamanda çalışanlara pestisitler konusunda uygun ve yeterli şekilde eğitimler verilmesi gerekmektedir;

- Riskler ve tehlikeler yönetilmelidir,
- Yükleme, depolama, karışım, saklama ve uygulama işlemlerini güvenli bir şekilde yapabilmek için uygun ekipmanlara sahip olmak gerekmektedir;
- Ürün etiketi anlaşılır olmalıdır;
- Maruziyeti önlemenin mümkün olmadığı durumlarda, yeterli sayıda maruziyet ölçümünü sağlayabilen ekipman ya da işe uygun KKD temin edilmelidir.

• İş ekipmanının arızalanması gibi durumlarda önlem alınabilir durumda olunmalıdır;

• Pestisitlere maruz kalma derecesine bağlı olabilecek insan ve çevre sağlığı üzerine etki türlerini ve hangi belirtilerin meydana geleceğini bilmek gereklidir.

Risk değerlendirme yenileme süresi; yapılan işe, işin riskine, yapılan işin cinsinde değişimlerin olması ihtimaline bağlıdır. Yapılan risk değerlendirmeleri, “Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği” gereğince,

- Az tehlikeli iş yerlerinde 6 yılda bir,
- Tehlikeli iş yerlerinde 4 yılda bir,
- Çok tehlikeli iş yerlerinde 2 yılda bir yenilenmelidir.

Geçerlilik süresi dolmuş risk değerlendirmesi veya risk değerlendirmesinin yapıldığı işle ilgili önemli bir değişiklik olması durumunda risk değerlendirmesi ekibi ile birlikte rapor tekrardan gözden geçirilerek yenilenmelidir. Çalışanlara risk değerlendirme raporunun yenilenmesi ile ilgili bilgilendirmeler yapılmalıdır. (Erdoğan, 2018: 26).

İşverenler, “Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik” in 5. Maddesi uyarınca çalışanların kimyasal maddelere maruziyetin önüne geçilemiyorsa, kimyasal madde maruziyetini minimum düzeye indirmekle yükümlüdürler. Bunun için sırasıyla şunları yapacaktır:

- Maruziyeti önleme;
- Teknik, mühendislik veya operasyonel kontroller;
- KKD kullanımı

Kimyasal maddelerle çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliğinin asıl amacı, çalışanlara güvenli bir çalışma oluşturmaktır. Ancak pestisitlere maruziyeti kontrol edebilmek için mühendislik önlemleri ya da diğer kontrol önlemlerinin uygulanmasının yanında KKD kullanımı da oldukça önemlidir. Aşağıdaki adımları izleyerek pestisitlere maruziyet önlenebilir:

• Zararlılarla mücadele ve zararlıların bertarafı için başka bir yöntem kullanılması

• Mevcut pestisitinin daha düşük tehlikeli olan ikâmesinin kullanılması.

• Pestisit uygulayıcısı dışındaki kişilerin uygulama alanından uzakta olmasını sağlayacak şekilde işin organize edilmesi.

Pestisitlere maruziyetin kontrol altına alınması için önlemler;

Pestisitlere maruziyeti kontrol altına alabilmek amacıyla pestisitlerin hazırlanması aşamasında (örneğin, kapların açılması ve ürünün aktarılması, seyreltilmesi, karıştırılması veya yüklenmesi) aşağıdakiler yapılmalıdır:

- Pestisitlere teması engelleyebilmek için ambalajı suda çözünebilir ürünler kullanılmalıdır.

- Pestisit uygulama alanına tek seferde uygulanabilmesi için hazırlanacak sprey solüsyonun hacmine göre ambalaj boyutu olan pestisitler temin edilmelidir. Bu durum her yüklemeye uygun dozu ölçme veya tartma zorunluluğunu ortadan kaldırmaktadır.

- Pestisitler kapalı kaplarda uygun ambalajlama kriterlerine göre ambalajlanmış transfer sistemleri (kimyasalları sprey tankının içerisine transfer edecek ve aktarılan bu miktarı doğru bir ölçecek şekilde tasarlanmış ekipman) kullanılmalıdır (Erdoğan, 2018: 28).

- Kimyasal kapların temizlenmesi sırasında ciltle teması engellemek amacıyla basınçlı yıkama cihazları kullanılmalıdır.

Pestisit ekipmanlarının kullanımı ve atıklarının bertaraf edilme durumlarında aşağıdakiler hükümler uygulanmalıdır:

- Uygulanabilir ise ürün dozu düşürülmelidir.

- İşe göre doğru ekipmanın seçilmesi gereklidir. Planlanan uygulama metodunun kullanıcı açısından riski artırma olasılığı varsa zararlıya ya da ürüne uygulanacak başka metod seçilmelidir.

- Püskürtücünün en verimli uygulamayı yapılabilmesi için test edilmesi gerekmektedir,

- Ekipmanlar uygun standartlarda ve kullanımı veya bakımı esnasında kirlenme riskini minimum düzeyde tutacak şekilde tasarlanmış olmasına dikkat edilmelidir (Hidrolik kontrolü, kendini temizleyen filtreler, vinç kolu ve tank temizleme sistemleri).

- Kapalı kabine sahip araç veya iş ekipmanı tercih edilmelidir. Yüksek risk içeren hava destekli iş ekipmanı kullanıldığında; bu durum önemlidir.

- Mümkünse iş ekipmanı uzaktan kumanda ile kontrol edilmeli ve ekipman kontamine olabilecekleri yerlere konmamalıdır

- Püskürtme nozulların sağlam olduğundan emin olunmalı ve püskürtücü kapatıldığı zaman damlatma yapmamalıdır. Vanaların basınç sistemleri ve bağlantıları kontrol edilmelidir.

- Özellikle çalışanların yakınlarında kullanılan iş ekipmanlarında; nozul, atomizer ve diğer toz dağıtıcılar örtüyle örtülmelidir.

- Pestisit uygulanan ekipman uygun temizleme yöntemleri kullanılarak temiz tutulmalıdır. İş ekipmanlarındaki kalıntılar temizlenirken; hava, kuru fırçalama gibi havaya pestisit yayılımına neden olacak yöntemler tercih edilmemelidir.

- İş ekipmanları doğru muhafaza edilmeli, periyodik kontrol ve bakımları zamanında yapılmalıdır ve arızalı ekipmanlar kullanılmamalıdır.

- Pestisit kullanmadan önce püskürtücü ekipmanın kalibre edilmesi gerekmektedir (Erdoğan, 2018: 29).

- KKD seçiminde işe uygun seçim için kontrol metodları oluşturulmalıdır. Kontrol metodları gereken kontrolü sağlayamıyorsa Tablo 2.1'e uygun KKD seçimi yapılmalıdır. Granül şeklindeki pestisitler için üretici firma formülasyonları kullanılmalıdır (Erdoğan, 2018: 29).

Ülkemizde çoğunlukla KKD kullanımına yönelik önlemler yanlış bir şekilde öncelikli olarak ele alınmaktadır. Korunmada en az etkinliğe sahip olan KKD kullanımının biyosidal uygulamalarında doğru uygulanması son derece önemlidir. Bu nedenle izleyen bölümde KKD kullanımına ilişkin bilgiler detaylı bir şekilde incelenmiştir.

2.5.1. Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı

Biyosidal uygulamalarında kullanılması gereken KKD'ler izleyen bölümde örnekleriyle detaylandırılmıştır.

Koruyucu giysiler: Bazı pestisit etiketlerinde uzun kollu t-shirt ve sağlam dokunmuş uzun pantolon önerilmektedir. Pek çok pestisit etiketi ise uzun kollu gömlek ve pantolonun üzerine giyilen tulum gerektirir. Tulumun boyun ve yaka kısmının tamamen kapalı olduğundan emin olunmalıdır ve pestisit uygulaması biter bitmez tulum

çıkarılmalıdır. Pestisit uygulaması için tek kullanımlık tulumlar da uygundur. Pestisit uygulaması sırasında bireyin ıslanma olasılığı var ise tulumlar su geçirmeyen özellikte olmalıdır. Özellikle sıvı konsantre pestisit uygulamalarında ve yüksek toksik özelliği bulunan pestisitlerde, kimyasal maddelere dirençli koruyucu ekipmanlar giyinilmelidirler (Tunçdemir, 2016: 24).



Şekil 2. 1. Koruyucu Tulum

Kaynak: (<http://www.universalcert.com/maske-ve-tulumlar/> 25.02.2021)

El Koruyucular: Pestisitlerle çalışılırken kesinlikle eldivensiz çalışılmaması gerekmektedir. Pestisit üzerinde bulunan etiket mutlaka kontrol edilmeli ve belirtilen uygun koruyucu eldiven giyinilmelidir. Kimyasalları absorbe edecek şekilde deri, kumaş ya da kumaş kaplı eldivenler kullanılmamalıdır. Eldivenlerin kimyasala dirençli olduğu kadar dayanıklı olmalıdır (Tunçdemir, 2016: 24).



Şekil 2. 2. Koruyucu Eldiven

Kaynak: (<https://www.yildirimlargiyim.com.tr/hanvo-nitril-3-4-kapli-montaj-eldiveni-siyah-7>, 25.02.2021)

Baş Koruyucular: Üst vücut bölgesine temas olabilecek pestisit püskürtmesi yapan kişiler su geçirmez, yıkanabilir materyalden yapılmış şapka kullanmalıdırlar. Deri veya kumaş başlıklar pestisiti geçirebileceği için kullanılmamalıdır. Baş koruyucular plastik ya da diğer emici olmayan materyallerden yapılmalı, deri ya da kumaş koruyucular kullanılmamalıdır. Baş koruyucuları her kullanımın ardından yıkayıp kurutulmalıdır ve güneş ışığına doğrudan maruz bırakılmamalıdır (Tunçdemir, 2016: 24).



Şekil 2. 3. Baş Koruyucu

(Tunçdemir, 2016: 24)

Göz Koruyucular: Pestisitlerin gözlere teması sonucunda gözlerde yaralanmalara meydana gelebilir. Sıvı pestisitlerde uyarıcı sözcüklerle göz koruyucu gereksinimi olduğu genellikle vurgulanmaktadır. Gözlerin kimyasal maddeler ile temas olasılığı olduğu zaman mutlaka kimyasala karşı dirençli gözlükler kullanılmalıdır (Tunçdemir, 2016: 24).



Şekil 2. 4. Kimyasala Karşı Koruyucu Gözlük

Kaynak: (<https://www.amazon.in/3M-Polycarbonate-Safety-Goggles-Chemical/dp/B00RJ57UPM>, 25.02.2021)

Yüz Koruyucuları: Pestisitlerin karıştırılması ve yüklenmesi esnasında yüz siperleri kimyasal maddelerin doğrudan sıçraması olasılığına karşı yüzü ve gözleri korur. Yüz siperliği örneği Şekil 2.4'te yer almaktadır. Gözlükler her günün kullanım

sonunda su ve sabun ile yıkanmalı ve güneş ışığından uzak bir yerde muhafaza edilmelidir (Tunçdemir, 2016: 25).



Şekil 2. 5. Yüz Koruyucu Siperlik

Kaynak: (<https://ensarshop.com/nexon-yuz-koruyucu-siperlik-set>, 25.02.2021)

Ayak Koruyucular: Pestisitleri taşıyan, karıştıran, yükleme yapan veya püskürtme yoluyla uygulama yapan her çalışan sıvı geçirgenliği olmayan, asit ve çözücülere karşı koruyuculuğu olan bot ya da ayakkabı giyinmelidir. Deri ve kumaş ayakkabılar pestisitleri içine alabileceğinden kesinlikle kullanılmamalıdır. Ayak koruyucular kullanmadan önce kontrol edilmeli ve eğer sızıntı varsa değiştirilmeli ya da tamir edilmelidir. Her kullanımdan sonra yıkanmalıdır (Tunçdemir, 2016: 25).



Şekil 2. 6. Ayak Koruyucu

Kaynak: (<https://www.ist.com.tr/u-1530-hazmax%E2%84%A2-kimyasal-koruyucu-anti.html>, 25.02.2021)

Solunum Koruyucular: Akciğerler ve solunum sistemi hava aracılığıyla pestisit toz ve buharlarını absorbe eder. Pestisitleri yükleme ve karıştırma sırasında pestisit etiketinde belirtilmese dahi solunum koruyucu kullanımı tavsiye edilir. Havada zararlı seviyede pestisite maruz kalan çalışanlar da mutlaka solunum koruyucu kullanmalıdırlar. Eğer çalışan havada izin verilen sınır değerlerinden fazla kimyasala maruz kalırsa iş güvenliğini sağlamak için tedbir alınmalıdır. Kapalı kaplar ya da havalandırma sistemleri gibi mühendislik çalışmaları çalışanın kimyasallara

maruziyetini azaltmak amacıyla tercih edilen yollardandır. Buna rağmen bu yol açık havada bazı pestisit uygulamalarında uygun olmayabilir. bu gibi durumlarda solunum koruyucu mutlaka kullanılmalıdır. Solunum koruyucular pestisit kullanımı ile ilişkili toz, mist ve buhar maruziyetini önlemek için dizayn edilmiştir. Solunum koruyucular kirli havayı filtrelemek ve temiz hava sağlamak için kullanılırlar. Korumayı arttırmak için filtreli yüz maskesi, elektriksiz kartuş maskeler ve motorlu hava temizleyicisi maskeler olmak üzere üç çeşit hava filtreli solunum koruyucu mevcuttur (Tunçdemir, 2016: 25-26).



Şekil 2. 7. Solunum Koruyucu

Kaynak: (<http://www.mlsisguvenlik.com/products/items/6/10/16/index>, 25.02.2021)

Kulak Koruyucular: Traktör, hava üflemeli püskürtme ve sisleyici gibi ekipmanla uygulama yapan çalışanlar işitme kaybına neden olabilecek gürültüye maruz kalabilmektedirler. İş yerinde maruz kalınan güvenli gürültü seviyesi limitleri mevcuttur. Bulduğunuz ortamda kol boyu uzaklığındaki bir kişi ile konuşmakta zorluk çekiyor sesi duymuyor ya da duyuramıyorsanız muhtemelen aşırı gürültülü bir ortamda bulunmaktasınız. Bu gibi durumlarda kulak koruyucu ekipman kullanılması gerekir. Kulak tıkaçları; kulak kanalının içini dolduran ekipmanlardır. Manşonlu kulak koruyucular ise soğuk günlerde ısınmayı da sağlamaktadırlar (Tunçdemir, 2016: 27).



Şekil 2. 8. Kulak Koruyucu

Kaynak: (<https://www.eskisehirkkd.com/kategori/kulak-koruyucular/>, 25.02.2021)

Tablo 2. 1. KKD Kullanımı Tablosu (Tunçdemir, 2016: 30-31).

DURUM	KULLANMA SEBEBİ	KULLANILACAK KKD
TÜM DURUMLAR	İş Hijyeni uygulamaları; cilt maruziyetini önlemek ve kişisel kıyafetlerin temiz tutulması için	Tulum Eldiven Çizme
<ul style="list-style-type: none">• Ürün hazırlama• Kontamine iş ekipmanı veya konteynirlerin ele alınması	Zehirli, Çok zehirli ve korozyif ürünlere maruziyeti engellemek için	Önlük (sıvı ürünler için) eldiven, tulum ve çizme
<ul style="list-style-type: none">• Tozlar uygulanırken• Tozlar uygulandıktan sonra ekipmanların ve boş kapların elle temasında,• Çok zehirli granüller kullanılır ve ele alınırken• Sis, buhar ve dumanların uygulanmasında• Sıvı olan ürünler kullanılırken• Kapalı alan uygulamalarında• İlaçlama ekipmanı temizlerken	Göz, yüz ve başın kontamine olmasını engellemek için	Sıçramalar için yüz kalkanı kullanılmalı Çizme Başlık Eldiven Tulum
<ul style="list-style-type: none">• Tozlar kullanılır ve uygulanırken• Tozlar uygulandıktan sonra iş ekipmanlarının ve boş kapların elle alınmasında• Sis buhar ve dumanların uygulanmasında• Çok zehirli granüller kullanılır ve ele alınırken	Havadaki gaz, partikül ve damlacıkların, solunmasını engellemek için	Solunum koruyucu maske (ürün “ çok zehirli” ise maske tam yüz tipi olmalıdır)
Kabini olmayan araçlar ya da elle taşınan iş ekipmanları kullanılarak dış mekanda azaltılmış hacimli püskürtme	Daha konsantre bir solüsyon kullanımından kaynaklanan artan maruziyeti önlemek	Tulum Eldiven Yüz kalkanı Çizme Zararlı ürünler için başlık
İç mekanlardaki ve kabini olmayan araçlardaki azaltılmış hacimli püskürtme	Hacimce daha yoğun bir solüsyon kullanımından kaynaklanan artan maruziyeti önlemek	Yüz siperliği Solunum koruyucu maske Başlık Zararlı veya tahriş edici ürünler için önlük Tulum, Eldiven, Çizme
* Çekici ekipmanla yapılan uygulamalar * Kabinsiz kabinli traktörlerle yapılan uygulamalar	Kabinsiz araç kullanımından kaynaklı artan maruziyeti önlemek	Yüz siperliği Başlık Tulum, Eldiven, Çizme

2.6. İzleme, Kontrol, Geri Besleme

Risklerin olaya dönüşmesini engellemede alınacak tedbirlerin etkinliği kadar, alınan tedbirlerin zaman içerisinde doğru sıklık ve yöntemlerle gözden geçirilmesi ve irdelenmesi de o derece önemlidir. İşyerlerinde görev alan bütün bileşenleri dikkate alarak mümkün olduğunca sık aralıklarla saha gözlem ve denetimlerinin yapılması ve bu denetimlere ait sonuçların kayıt altına alınıp paylaşılması etkin sonuçlar vermektedir. Saha ziyaretleri ve dijital kayıt ve gözlem olanaklarından yararlanılarak yapılacak gözlemler bu konuda etkin koruma için atılabilecek adımlardır. İşyerinin bütün birimlerinde seçilecek uygun kişiler tarafından sistematik yöntemlerle kayıt altına alınıp, risk raporunun güncellenmesinde kullanılması en uygun yöntemlerden birisidir. İzleme ve kontrol sonucunda risk değerlendirme raporunda değişiklikler yapılması dinamik iş yaşamı içerisinde iş kazası ve meslek hastalıklarının önlenmesi için bir zorunluluktur.

BÖLÜM III

ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Bu bölümde araştırmanın amacı ve önemi, araştırma ile ilgili sınırlılık durumları, popülasyon ve örneklem büyüklükleri, araştırmanın hipotezleri, araştırma yöntemi, araştırmanın veri analizi, incelenmiştir.

3.1. Araştırmanın Amacı Ve Önemi

Biyosidal ürünlerin kullanımında başlıca paydaşlardan biri olan belediyelerin haşere kontrolünde;

- ▶ Biyosidal ürün yönetmeliği,
- ▶ Satın alma süreçleri,
- ▶ Tekniğine ve İSG kurallarına uygun sistematik uygulama prosedürlerinin seçilmesi,
- ▶ Haşere kontrolü için yapılan çalışmalarda yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri ile benzer birçok konu, mesleki risklere karşı gerekli önlemlerin alınması ve çalışanların tehlikelerle ilgili yeterince bilinçlendirilmesi yaşamsal öneme sahiptir.

Kimyasallara maruziyet ve olası sağlık-güvenlik sorunlarının ele alınışı, biyosidal ürünlerin kullanılmak üzere satın alındıktan sonra depolanması süreciyle başlamaktadır. Dolayısıyla, çalışma ortamına giren bütün biyosidal ürünlerin, işyerine taşınmasında kullanılan araçtan indirilmesiyle başlayan süreç şu şekilde aşamalandırılabilir:

- Ürünün işyerinde intikali ve taşınması,
- Taşınan ürünün uygulama başlayıncaya kadar istiflenerek depolanması,
- Uygulanmak üzere uygun ürünün seçilip hazırlama alanına çıkarılması,
- Biyosidalin uygulanacağı alet-makinanın belirlenip, uygulama materyalinin hazırlığı,
- Uygulanacak materyalin hazırlık alanından, uygulama alanına uygun araçla taşınması,
- Uygulama öncesi makinenin ön hazırlığı,
- Uygulama (ilaçlanacak alanın büyüklüğüne bağlı olarak belli sayıda uygulama alanında materyal hazırlığı),
- Uygulama sonrası makinenin pasif hale getirilmesi,

- İlaçlama sonrası, araç park alanına intikal,
- Depo temizliği ve bir sonraki uygulama için gerekli hazırlığın tamamlanması.

Risk yönetim ilkeleri doğrultusunda, bütün bu aşamalar için sırayla söz konusu olabilecek bütün tehlike unsurlarının etraflıca tanımlanması ilk adım olarak değerlendirilmelidir. Ayrıca detaylandırılan tehlikelere ait;

- ▶ Risk skorlarının (olasılık/frekans ve şiddet değerlerinden yararlanılarak) belirlenmesi,
- ▶ Her bir uygulama alt aşamasının risk skoru dikkate alınarak derecelendirilmesi,
- ▶ Hesaplanan risk skorlarının, kullanılan hesap yöntemi ilkelerince belirlenmiş olan kontrol edilebilir risk (KER) değerlerine göre değerlendirilmesi,
- ▶ Kontrol tedbirlerine karar verme aşamasında seçilen tedbirin veya tedbirlerin;
 - ★ etkin,
 - ★ hızlı uygulanabilir ve
 - ★ ekonomik olma durumunun değerlendirilmesi,
 - ★ Kontrol tedbirlerini uygulayacak ve/veya takip edileceklerin adreslenmesi,
 - ★ Kontrol tedbirlerinin uygulanması için makul bir termin belirlenmesi
- ▶ Kontrol tedbirlerinin;
 - ★ zaman,
 - ★ İşgücü ve
 - ★ Para harcanarak en uygun yöntemlerle sistematik olarak uygulanması,
- ▶ Uygulanan tedbirlerin takibi için bir izleme/denetleme prosedürünün oluşturulması
- ▶ Oluşturulan prosedürün uygulanması,
- ▶ Belirlenen olası eksiklik ve aksaklıkların giderilerek sürecin iyileştirilmesi,
- ▶ Sürecin sürdürülebilirliği için gerekli önlemlerin alınması.

Sayılan aşamalara ait birtakım detaylar bulgular bölümünde verilmiştir. Yukarıda listelenen bütün aşamalar için çalışanların sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesinden önce atılacak ilk adım, mevcut uygulamayı sahadan toplanan verilerle

belirlenmesidir. Bu belirlenen ve gruplandırılarak değerlendirilen veriler ile yasa, yönetmelik, standart ve iyi uygulamalar kapsamında tanımlanmış ve genel kabul görmüş doğru uygulamaların karşılaştırılması ise ikinci aşamadır. Tez çalışması kapsamında Mersin Büyükşehir Belediyesi ilaçlama işlerinde görevli çalışanlarının biyosidal uygulamadaki davranış kalıplarının belirlenmesi temel amaç olarak seçilmiştir. Bu davranış kalıplarından hareketle, İSG yaklaşımları açısından belirlenecek tehlikeli durum ve davranışların seçilen aşamalara göre sınıflandırılarak değerlendirilmesi diğer bir hedef olarak belirlenmiştir. Bu tehlikeli durum ve davranışların giderilmesine yönelik olarak bir sonraki risk değerlendirme raporu hazırlık süreci için gerçekçi verilerin toplanması ise diğer bir alt hedeftir. Diğer yandan, mevcut risk raporu üzerinde, tez bulgularıyla karşılaştırma yapılarak, tez kapsamında oluşturulmuş olan alt kontrol listelerine göre tekraren yapılacak değerlendirmeler ile mevcut risk raporlarının (eğer gerekliyse) revizyonu değerlendirilecek bir diğer konudur. Bu sayede gelecek yıllarda kullanılacak alt kontrol listelerinin oluşturulması ve biyosidal uygulamasına ait her türlü eğitimini içeriğinin belirlenip zenginleştirilmesine yönelik veri tabanlarının oluşturulmasına katkı koymak mümkün olacaktır.

3.2. Araştırmanın Sınırlılık Durumu

Tez konusu ve kapsamına benzer çalışmalar için karşılaşılan en temel sorunlardan birisi, sorulacak anket sorularının ankete söz konusu birim veya kurum yöneticilerinin yaptıklarının sorgulanması algısıdır. Özellikle kurumun eğitim stratejisi ve niteliğini doğrudan sorgulayan sorulardan vazgeçilmiştir. Bunun yerine çok daha dolaylı soru ve yaklaşımlarla, çalışanların eğitimler konusundaki düşünceleri değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu nedenle, araştırmanın anket sorularından bir bölümü mecburen araştırma kapsamından çıkartılmıştır. Sorular bu yeni düzenlemeden sonra eğitimlerin daha etkin düzenlenmesi ve risk değerlendirme raporlarının daha gerçekçi yapılmasını sağlayacak yönde değerlendirilmiştir. Diğer yandan, anket uygulanan çalışanların tamamının oransal olarak, aynı alanlarda aynı sürede biyosidal uygulaması yapmış olabilme ihtimalinin son derece düşük olması araştırmanın diğer bir kısıtıdır. Bu kısıt maruziyet süresi ve sıklığının tüm araştırma konusu için homojen olmasını engellemektedir. Buna karşın , anket uygulanan tüm deneklerin aynı maruziyet seviyesine sahip olmalarını beklemenin yaşamın doğal akışına aykırı olduğu söylenebilir.

3.3. Populasyon ve Örneklem

Araştırmanın populasyonunu, 2020 Mersin Büyükşehir Belediyesinde yıl boyunca şehir ilaçlamasında görevlendirilen çalışanların tamamı oluşturmaktadır. Popülasyon sayısını elde edebilmek için ilgili belediyeye başvurularak çalışan sayısı istenmiş, merkez ilçeler dışında kalan ilçelere ait biyosidal uygulaması yapan çalışanlar hariç toplam sayı belirlenmiştir. Bu sayı 200 olarak kaydedilmiştir. Örneklem büyüklüğünü çok geniş tutmak, zaman, para ve emek kaybına da neden olsa da çalışma kapsamında 200 kişilik ilgili çalışan gurubundan, 150 kişilik populasyonun örnek uzayı olarak değerlendirilmesine karar verilmiştir. Araştırmalar büyük çoğunlukla, belirli bir evren üzerinde genelleme yapmak için, evrenden yansızlık kuralı dikkate alınarak seçilen küçük örnek gruplar üzerinde yapılmaktadır (Karasar, 2009: 34). Tablo 4.1’de Sekaran, (2003: 294) belirli bir evren için kabul edilebilir örneklem büyüklüğüne ait değerler bir çizelge şeklinde sunulmuştur. Çizelge incelendiğinde ve yürütülen çalışma için seçilen örnek büyüklüğü değerlendirildiğinde toplanan verilerin ve çıkarılacak sonuçların populasyonu temsil yeteneğinin yeterli olduğu söylenebilir.

Tablo 3. 1. Belirli Bir Evren Büyüklüğü İçin Örneklem Büyüklüğü

Evren Büyüklüğü	Gerekli Örneklem Büyüklüğü	Evren Büyüklüğü	Gerekli Örneklem Büyüklüğü	Evren Büyüklüğü	Gerekli Örneklem Büyüklüğü	Evren Büyüklüğü	Gerekli Örneklem Büyüklüğü
10	10	190	127	1100	285	5000	357
20	19	200	132	1200	291	6000	361
30	28	250	152	1300	297	7000	364
40	36	300	169	1400	302	8000	367
50	44	350	185	1500	306	9000	368
60	52	400	196	1600	310	10000	370
70	54	450	212	1700	313	15000	375
80	66	500	217	1800	317	20000	377
90	73	550	226	1900	320	30000	379
100	80	600	234	2000	322	40000	380
110	86	650	242	2200	327	50000	381
120	92	700	248	2400	331	75000	382
130	97	750	254	2600	335	100000	384
140	103	800	260	2800	338	1000000	384
150	108	850	265	3000	341	10000000	384
160	113	900	269	3500	346		
170	118	950	274	4000	351		
180	123	1000	278	4500	354		

Kaynak: (Sekaran, 2003:294)

3.4. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmanın anket soruları hazırlanırken, önceki bölümde de vurgulandığı gibi, biyosidal uygulamalarının yaygın kabul görmüş İSG kural ve sistematığına uygun olabilmesi için gerekli düzenleme ve düzeltmelerin yapılması hedeflenmiştir. Bu nedenle çalışmanın temel hipotezi;

Hipotez 1: Seçilen bağımsız değişkenlerin (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, meslekte tecrübe) biyosidal uygulamasında sağlık güvenlik koşullarına uygunluk durumu üzerinde etkili olduğu şeklindedir.

Bir anlamda alt hipotezler diyebileceğimiz önermeler ise aşağıdaki şekilde listelenebilir:

Hipotez 1.1. çalışanların yaşı ile biyosidal uygulamasında sağlık güvenlik koşullarına uygunluk durumu arasında bir ilişki vardır.

Hipotez 1.2. çalışanların eğitim durumu ile biyosidal uygulamasında sağlık güvenlik koşullarına uygunluk durumu arasında bir ilişki vardır.

Hipotez 1.3. Çalışanların söz konusu çalışma alanındaki tecrübe seviyeleri ile biyosidal uygulamasında sağlık güvenlik koşullarına uygunluk durumu arasında bir ilişki vardır.

Bu hipotezlerin test edilmesiyle Mersin Büyükşehir belediyesinde biyosidal uygulamalarında görevli personelin, sağlık ve güvenlik açısından son derece riskli olan bir konudaki davranış kalıpları belli sınırlar içerisinde belirlenmiş olacaktır. Önceki bölümlerde de vurgulandığı gibi, elde edilecek sonuçlara göre; gelecek süreçteki eğitim faaliyetlerinin içerik ve metodunun belirlenmesi, hazırlanacak risk değerlendirme raporlarının yüksek doğruluk oranıyla saha gerçeklerini yansıtması ve buna bağlı olarak alınacak tedbirlerin etkinliğinin artırılması amaçlanmıştır. Alt hipotezlerin test edilmesi ve sonuçların yorumlanmasıyla, özellikle eğitimler için çalışanlar arasında farklı alt gurupların oluşturulmasına gerek olup olmadığı belirlenecektir. 6331 sayılı İSG kanununa bağlı ilgili yönetmeliklerde, çalışan eğitimlerinin farklı alt gurulara ayrı ayrı düzenlenmesi şeklinde bir önerme bulunmamasına karşın, seviyelendirme neticesinde eğitimlerin çok daha etkin sonuçlar verebileceği bilinen bir gerçektir. Seviyelendirilmiş eğitimler ile belirli bir süre sonra tüm çalışanların özellikle İSG ile ilgili konularda aynı seviyeye gelebilecek olması da gözardı edilmemelidir.

3.5. Anket Uygulaması

Araştırmanın hedefleri doğrultusunda 150 çalışana anket uygulanmıştır. Anket sorularının bölümlere ayrılmış içerikleri aşağıda verilmiştir.

Anketin birinci bölümünde:

Genel bilgiler başlığı altında;

- ▶ Cinsiyet,
- ▶ Eğitim durumu,
- ▶ İş tecrübesi,
- ▶ Kimyasal maruziyet sıklığı,
- ▶ Kimyasal uygulama alanı çeşitliliği,
- ▶ Kişisel koruyucu donanım kullanım durumu,
- ▶ Biyosidal uygulamaları ve olası sağlık sorunu bilinç seviyesi,

Anketin ikinci bölümünde :

- ▶ Birinci bölümde yer alan biyosidal uygulaması bilinç düzeyi çapraz sorgulama önermeleri,
- ▶ Biyosidal uygulama alt parçalarıyla ilgili tutum tespiti,
- ▶ İlgili eğitimlerin etkinliği ile ilgili sorgulama,
- ▶ Sağlık sorunlarına ilişkin genel bilinç durumunun tespiti,

gibi başlıklar değerlendirilmiştir.

Önceki bölümde vurgulandığı gibi, biyosidal uygulamasına aktif olarak katılanların genel özellikleri ile İSG açısından uygunsuzluk rastlanma sıklığı arasında bir ilişki kurulabilmesi amacıyla, çözümlenmeye dönük hipotezlerin sorgulaması yapılarak, özellikle eğitim ve risk raporu hazırlığı gibi konu başlıkları için temel alt kontrol listeleri oluşturulması sağlanmıştır. Bununla birlikte, risk raporu hazırlığında, herbir tehlikeye ait risk skoru belirlenmesinde yaygın bilinen metotların kullanılması önerilmektedir. İSG

risk değerlendirmesi yönetmeliğinde işyerindeki faaliyetlere göre tespit edilmiş ve önerilmiş risk değerlendirme metotları bulunmamaktadır. Fakat lkemizde çoğunlukla risk skorunun belirlenmesi amacıyla iki farklı risk zleme metodundan yararlanılmaktadır. Bunlar:

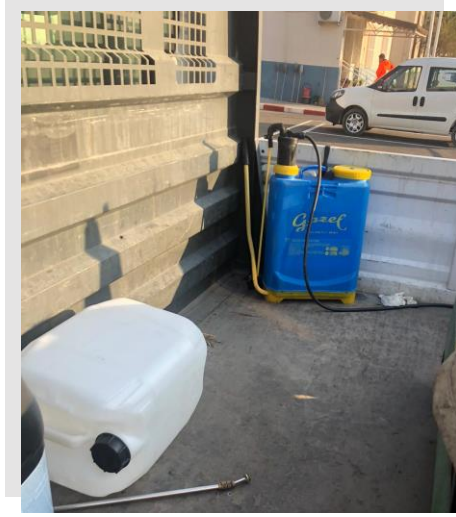
► 5x5 L matris ve

► Fine Kinney metodudur.

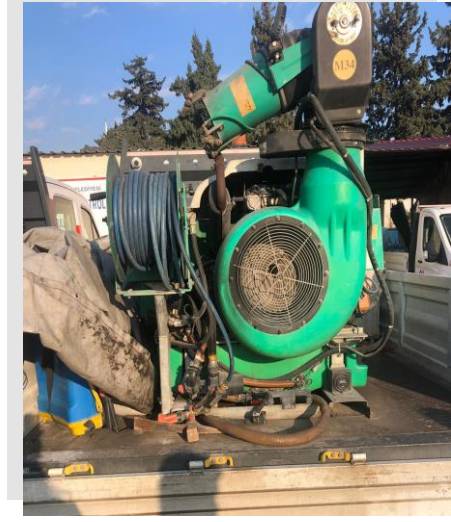
Her iki metot kullanılarak hesaplama yapılırken, olasılık, frekans ve şiddet değerlerinin işyeri ve yürütülen işin gerçekleriyle rtsecek şekilde ve geçmiş değerlendirmeler ışığında belirlenmesi ana ilke olarak benimsenmelidir. Özellikle olasılık değerinin belirlenmesinde, işyerinde yürütülen faaliyetle ilgili geçmişe dönük ramak kala, iş kazası ve meslek hastalığı verilerinin bulunmaması olasılık değeri seçimini zorlaştırmaktadır.



şekil 3. 1. Anket Uygulaması Yapılan Gruptan Bir Fotoğraf



(A)



(B)



(C)



(D)

Şekil 3. 2. Biyosidal Uygulaması Yapılan Alet Ve Makinalar

(A)- Sırt Pülverizatörü, (B)- Sisleyici, (C)- Atomizör (D)- İlaç karışım deposu



Şekil 3. 3. Biyosidal Ürün Deposundan Fotoğraflar

İSG risk değerlendirme yönetmeliğinin 8. Maddesinde, tehlikelerin belirlenmesi için toplanması gereken bilgi ve belgeler listelenmiştir bunlar:

MADDE 8 – (1) Tehlikeler tanımlanırken çalışanlar, çalışma ortamı ve işyerine ilişkin ilgisine göre asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler toplanır.

- a) İşyeri bina ve eklentileri.
- b) İşyerinde yürütülen faaliyetler ile iş ve işlemler.
- c) Üretim süreç ve teknikleri.
- ç) İş ekipmanları.
- d) Kullanılan maddeler.

- e) Artık ve atıklarla ilgili işlemler.
- f) Organizasyon ve hiyerarşik yapı, görev, yetki ve sorumluluklar.
- g) Çalışanların tecrübe ve düşünceleri.
- ğ) İşe başlamadan önce mevzuat gereği temin edilecek çalışma izin belgeleri.
- h) Çalışanların yaş, cinsiyet, eğitim ve benzeri özellikleri ile sağlık gözetimi kayıtları.
- ı) Genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu.
- i) İşyerinin teftiş sonuçları.
- j) Meslek hastalığı kayıtları.
- k) İş kazası kayıtları.
- l) İşyerinde meydana gelen ancak yaralanma veya ölüme neden olmadığı halde işyeri ya da iş ekipmanının zarara uğramasına yol açan olaylara ilişkin kayıtlar.
- m) Ramak kala olay kayıtları.
- n) Malzeme güvenlik bilgi formları.
- o) Ortam ve kişisel maruziyet düzeyi ölçüm sonuçları.
- ö) Varsa daha önce yapılmış risk değerlendirmesi çalışmaları.
- p) Acil durum planları.
- r) Sağlık ve güvenlik planı ve patlamadan korunma dokümanı gibi belirli işyerlerinde hazırlanması gereken dokümanlar.

İlaveten aynı yönetmeliğin 9. Maddesinde risklerin belirlenmesi ve analizi için;

Risklerin belirlenmesi ve analizi

MADDE 9 – (1) Tespit edilmiş olan tehlikelerin her biri ayrı ayrı dikkate alınarak bu tehlikelerden kaynaklanabilecek risklerin hangi sıklıkta oluşabileceği ile bu risklerden kimlerin, nelerin, ne şekilde ve hangi şiddette zarar görebileceği belirlenir. Bu belirleme yapılırken mevcut kontrol tedbirlerinin etkisi de göz önünde bulundurulur.

(2) Toplanan bilgi ve veriler ışığında belirlenen riskler; işletmenin faaliyetine ilişkin

özellikleri, işyerindeki tehlike veya risklerin nitelikleri ve işyerinin kısıtları gibi faktörler ya da ulusal veya uluslararası standartlar esas alınarak seçilen yöntemlerden biri veya birkaçı bir arada kullanılarak analiz edilir.

(3) İşyerinde birbirinden farklı işlerin yürütüldüğü bölümlerin bulunması halinde birinci ve ikinci fıkralardaki hususlar her bir bölüm için tekrarlanır.

(4) Analizin ayrı ayrı bölümler için yapılması halinde bölümlerin etkileşimleri de dikkate alınarak bir bütün olarak ele alınıp sonuçlandırılır.

(5) Analiz edilen riskler, kontrol tedbirlerine karar verilmek üzere etkilerinin büyüklüğüne ve önemlerine göre en yüksek risk seviyesine sahip olandan başlanarak sıralanır ve yazılı hale getirilir.

Yönetmeliğin belirtilen maddelerin tamamıyla örtüşen bir risk değerlendirme raporu hazırlığı, ülke gerçekleri ve kurumlarımızın İSG kültürel birikimi gereği mümkün gözükmemektedir. Buna karşın, özellikle risk skorlaması aşamasında elde edilebilmesi mümkün olan bütün verilerin bulunup değerlendirilmesi kabul edilebilecek hata sınırları içerisinde hesaplamaların yapılmasına olanak sağlayacaktır.

Önceki bölümde vurgulandığı gibi, yürütülen tez kapsamındaki somut kazanımlardan birisinin, yaygın risk değerlendirme yöntemlerinde skor hesaplamada kullanılan frekans (tehlikeye maruziyet sıklığı) değerinin saha gerçeklerine uygun seçilebilmesi için somut yaklaşım ve verilerin elde edilmesidir. Yaygın kullanılan risk değerlendirme yöntemlerinin olasılık değerleri için çalışanların tehlike altında ve belirli uygunsuzluk koşullarında çalışılması ile seçilecek katsayı arasındaki ilişkinin belirlenmesi ile tahminden çok gerçek koşulları yansıtır yönde belirlenmesi hedeflenmiştir.

Özetle; tez için seçilen metodlar temelde iki ayrı başlık altında değerlendirilebilir:

- Çalışanların yürüttükleri faaliyetle ilgili İSG bilinç seviyesi ve tutumları için anketle toplanan verilerin belirlenen hipotezler doğrultusunda test edilmesi ve eğitim faaliyetleri için uygulanabilir ve mevcut eğitim faaliyetlerinin iyileştirilmesine dönük önerilerin geliştirilmesi,
- Risk değerlendirmesinde tehlikelerin risk skorlarının belirlenmesinde yararlanılan yöntemler için doğru katsayı seçimine katkı koyacak maruziyet seviyesi (her iki yöntemin olasılık katsayısının seçilmesine yönelik) ve maruziyet sıklığı değerlerinin belirlenmesi.

3.6. [5x5] L Matris Risk Değerleme Metodu

İki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmek için bir değerlendirme aracı olarak Matris diyagramları kullanılır. 5X5 matris diyagramları özellikle sebep-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde tercih edilir. Bir olayın gerçekleşme ihtimali ile gerçekleşmesi sonucunda meydana gelebilecek zarar veya hasarın şiddeti arasında bir ilişki kurulmakta ve değerlendirme yapılmaktadır. Bu amaçla, her tehlike unsuru için işyeri koşullarını dikkate alınarak aşağıdaki eşitlik kullanılarak risk skorları hesaplanmaktadır.

$$RISK\ SKORU = OLASILIK \times \text{ŞİDDET}$$

Tanımlanan tehlikelere ait olasılık değerleri Tablo 4.2'deki parametreler üzerinden ortalama değerler olarak, şiddet değerleri ise Tablo 4.3 dikkate alınarak belirlenmektedir. Tablo 4.3'de değerlendirme matrisi, Tablo 4.5'te ise değerlendirme ifadeleri verilmiştir.

Tablo 3. 2. Olasılık Değerlendirmesi

<i>Şart01</i>		<i>Şart02</i>		<i>Şart03</i>	
5	Tanımlanan işi personelin çoğunluğu aynı zamanda yapıyor. 50 ve üzeri Çalışan	5	Tanımlanan iş çok sık yapılıyor. Temas sürekli	5	Şartlar oluşmuş. Beklenen sonuç kesin gerçekleşecek.
4	Birçok çalışan işi aynı zamanda yapıyor. 16-50 Çalışan	4	Tanımlanan iş sık yapılıyor. Temas günde birkaç kez	4	Şartlar uygun. Beklenen sonuç gerçekleşebilir. 50% üzerinde şans var
3	Tanımlanan iş bir grup çalışan tarafından aynı zamanda yapılıyor. 8-15 Çalışan	3	Tanımlanan iş rutin aralıklarla yapılıyor. Temas haftada bir kez	3	Şartlar oluşmamış. Ancak oluştuğunda sonuç gerçekleşebilir. 50% altında şans var.
2	Tanımlanan iş az sayıda çalışan ile yapılıyor. 3-7 Çalışan	2	Tanımlanan iş bazen yapılıyor. Temas ayda bir kez	2	Şartların oluşması zor. Ancak ihtimal dahilinde
1	Tanımlanan iş birkaç çalışan ile yapılıyor. 1-2 Çalışan	1	Tanımlanan iş çok nadir olarak yapılıyor. Temas yılda bir kez	1	Şartların oluşması çok zor. Hemen hemen imkansız.

Tablo 3. 3. Şiddet Değerlendirmesi

BOYUT	ŞİDDET				
	1	2	3	4	5
<i>İş Kazası-Hastalık</i>	Ucuz atlatma	İlk yardım	İşgünü kayıplı	Maluliyet	Ölüm

Tablo 3. 4. Değerlendirme Matrisi

OLASILIK/ŞİDDET			I	II	III	IV	V
			Önemsiz	Düşük	Önemli	Ciddi	Çok ciddi
			1	2	3	4	5
A	Çok Yüksek	5	AI-5	AII-10	AIII-15	AIV-20	AV-25
B	Yüksek	4	BI-4	BII-8	BIII-12	BIV-16	BV-20
C	Olası	3	CI-3	CII-6	CIII-9	CIV-12	CV-15
D	Az Olasılık	2	DI-2	DII-4	DIII-6	DIV-8	DV-10
E	Uzak İhtimal	1	EI-1	EII-2	EIII-3	EIV-4	EV-5

Tablo 3. 5. Değerlendirme İfadeleri**MEVCUT RİSK DURUMU**

Risk Seviyesi	Skor	Öncelik	Örnek Faaliyet
Aşırı Yüksek (A.Y.)	20-25	1	Faaliyeti veya görevi durdurun; detaylı araştırma ve planlama gereklidir.
Yüksek (Y.)	15-16	2	Üst yönetimin katılımı; acil düzeltici ve önleyici faaliyetler (DÖF) gereklidir.
Orta (O.)	10-12	3	Yönetimin sorumluluğu belirlenmiş; DÖF uygulama planı çıkarılmış
Düşük (D.)	4-9	4	Rutin prosedürlerle yönetilir; risk kabulü.
Önemsiz (Ö.)	1-3	5	Eğitim – Uyarı

KALAN RİSK DURUMU

Risk Seviyesi	Skor	Öncelik	Eylem
Yüksek	15-25	1	Analizi hemen tekrarla
Orta	10-12	2	Analizi en geç 1 yıl içinde tekrarla
Düşük	4-9	3	Analizi azami 2 yıl içinde tekrarla
Kabul Edilebilir Risk	1-3	4	3 yılda bir gözden geçirme

3.7. Fine-Kinney Risk Değerleme Metodu

Fine-Kinney risk değerlendirme metodu, diğer risk değerlendirme metodlarında da olduğu gibi risklerin derecelendirilmesi ve derecelendirme sonuçlarına uygulama sırasının belirlenmesi ve kaynakların öncelikle nereye aktarılması gibi konularında kullanılan bir teknik olup, diğer risk değerlendirme metodlarından farklı olarak frekans ölçeğini de dikkate almaktadır.

Fine-Kinney metodunun sonuçlarının öznel olması metodun dezavantajı olarak belirtilirken, aşağıda belirtilen özellikler ise metodun avantajları olarak ifade edilmektedir (BJORING ve HAGG, 2000).

- Çalışanlara anlatımının basit ve çalışanlar tarafından anlaşılır olması,
- Risk değerlendirme sonucu istatistiklere ulaşma kolaylığı sağlanması,
- Metodun pratik olması,
- Uygulamada riskleri sıralama konusunda makul olması,
- Alınacak önlemler ile ilgili olarak sıralama ve öncelikleri sunduğundan yöneticilerin karar vermelerini kolaylaştırması.

Fine-Kinney metodunda, Olasılık (O), Frekans (F) ve Şiddet (Ş) olmak üzere 3 adet risk skalası kullanılır ve metotta sözel ifadeler karşılık gelen sayısal değerler yer almaktadır. Fine-Kinney risk değerlendirme metodu uygulanırken, olay ile ilgili değerlerin tablolardan bulunması ve bulunan değerlerin matematiksel olarak çarpımı ile risk skoru hesaplanır. Buna göre, istenmeyen bir olay için;

$$\text{Risk Skoru}(R) = \text{Olasılık}(O) \times \text{Frekans}(F) \times \text{Şiddet}(\text{Ş})$$

formülü ile hesaplanmaktadır (FINE ve KINNEY, 1971).

Fine-Kinney yönteminde kullanılacak olasılık, frekans ve şiddet ile ilgili faktörler aşağıda tanımlanmıştır:

Olasılık: Zarar ya da hasarla sonuçlanabilecek istenmeyen olayın zaman içinde meydana gelme ihtimalidir. Tablo 3.6'da görülebileceği gibi olasılık değerleri 0,1 ile 10 değerleri arasında derecelendirilmiş olup, işyerinde alınan önlemlerin zararın ortaya

çıkmasını engellemeye yeterli olup olmadığı değerlendirilerek olasılık değeri belirlenir (TSE, 2010).

Tablo 3. 6. İhtimal Skalası

DEĞER	KATEGORİ
0,2	Pratik Olarak İmkansız
0,5	Zayıf İhtimal
1	Oldukça Düşük İhtimal
3	Nadir Fakat Olabilir

Tablo 3. 7. Frekans (Maruziyet) Skalası

DEĞER	AÇIKLAMA	KATEGORİ
0,5	Çok Nadir	Yılda bir ya da daha az
1	Oldukça Nadir	Yılda bir ya da birkaç kez
2	Nadir	Ayda bir ya da birkaç kez
3	Ara Sıra	Haftada bir ya da birkaç kez
6	Sıklıkla	Günde bir ya da daha fazla
10	Sürekli	Sürekli ya da saatte birden fazla

Şiddet: Şiddet, tehlikenin insan ve/veya çevre üzerinde meydana getireceği tahmini zarara denir. Tablo 3 'te görüldüğü gibi şiddet değerleri 1 ile 100 değerleri arasında derecelendirilmiştir. İlgili olayın şiddeti hakkında şüpheye düşülmesi ya da olayla ilgili kararsız kalınması halinde daha yüksek puanlı olan değer verilmelidir (TSE, 2010).

Tablo 3. 8. Etki- Zarar Sonuç Skalası

DEĞER	AÇIKLAMA	KATEGORİ
1	Dikkate Alınmalı	Hafif- Zararsız veya Önemsiz
3	Önemli	Minör- Düşük İş Kaybı, Küçük Hasar, İlk Yardım
7	Ciddi	Majör- Önemli zarar, Dış Tedavi, İş Günü Kaybı
15	Çok Ciddi	Sakatlık, Uzun Kaybı, Çevresel Etki
40	Çok Kötü	Ölüm, Tam Maluliyet, Ağır Çevre Etkisi
100	Felaket	Birden Çok Ölüm, Önemli Çevre Felaketi

Risk Skoru, çalışma ortamında tehlikelerin tek tek irdelenip şiddet, frekans, olasılık değerlerine dereceler verdikten sonra bu değerlerin çarpımı ile elde edilir. Elde edilen risk skorunun hangi aralıkta olduğu tespit edilerek Tablo 3.9'daki gibi riskin düzeyi saptanır. Risklerin skorlarının elde edilmesi sonucunda İSG uygulama ilkesine göre alınacak önlemler ve bu önlemlerin sırası bulunur.

Tablo 3. 9. Etki- Zarar Sonuç Skalası

SIRA	RİSK DEĞERİ	KARAR	EYLEM
1	$R < 20$	Kabul Edilebilir Risk	Acil Tedbir Gerektirmeyebilir
2	$20 < R < 70$	Kesin Risk	Eylem Planına Alınmalı
3	$70 < R < 200$	Önemli Risk	Dikkatle İzlenmeli ve Yıllık Eylem Planına Alınarak Giderilmeli
4	$200 < R < 400$	Yüksek Risk	Kısa Vadeli Eylem Planına Alınarak Giderilmeli
5	$R > 400$	Çok Yüksek Risk	Çalışmaya Ara Verilerek Derhal Tedbir Alınmalı

Fine-Kinney metodunda Risk Skoru (R) için 70 puan sınır değer niteliğindedir. 70 puan üzerindeki risklerin iyileştirilmesi önem arz etmektedir (KINNEY, 1976). Diğer risk puan aralıkları ve alınacak önlemler ile ilgili rehber cümlecikler aşağıda belirtilmiştir (TSE, 2010).

- 0-20 arasındaki risk değeri için; herhangi bir kontrole ihtiyaç duyulmayabilir. İleride ciddi bir tehlike yaratmaması için mevcut koruma tedbirlerine devam edilmelidir.

- 20-70 arasındaki risk değeri için; tespit edilen riskler eylem planına dahil edilebilir, riskin bu seviyede tutulmasını sağlayan kontrol tedbirleri ve iyileştirmeler uygulanırken çalışana konuyla ilgili eğitimler verilmelidir. Uygulamada tespit edilen risklerin büyük bir kısmının çıktığı aralıktır.
- 70-200 arasındaki risk değeri için; düzeltici ve önleyici faaliyet (DÖF) mutlaka tasarlanmalıdır. 70 puan ve üstü olarak tespit edilen riskler ile ilgili olarak; planlanan eylemler için alınması gereken tedbirler, mevcut durum ve sorumlular belirlenmelidir.
- 200-400 arasındaki risk değeri için; tespit edilen riskler kısa vadeli eylem planına dahil edilmeli ve 1-2 ay içerisinde iyileştirmeler gerçekleştirilmelidir.
- 400 ve daha yüksek puanlı risk değeri için acilen önlemler alınmalıdır.

Tehlikeli olay için alınan önlemler ile olayın frekansı ve şiddeti değişmez ancak olasılık değerleri değişebilir. İyileştirmeler yapıldıktan sonra risk değeri hala 70 ve üzeri puan olan riskler için önlemler tekrar incelenerek yenilenmelidir. Alınan bütün önlemlere rağmen kabul edilebilir risk değerleri dışında kalan faaliyetler için ilgili mercilere konu hakkında bildirim yapılmalı ve gerekli önlemlerin alınması sağlanmalıdır (6331 (2012), Resmi Gazete, 28512, 29.12.2012).

Yapılan birçok çalışmada ve yaygın yararlanılan kaynakta yukarıda detayları açıklanan metotların gerçek durumu yansıtabilmesi için sektörel analizlerle özellikle OLASILIK ve FREKANS değerlerinin etraflıca ele alınması ve bir ekip faaliyeti sonucu belirlenmesi faydalı olacaktır.

3.8. Araştırmanın Veri Analizi

Anketler yapılarak toplanan veriler Microsoft Excel tablolama programı kullanılarak istatistik hesaplamalar yapılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen sayısal bulgular tez kapsamında belirlenen hedef ve kurulan hipotezler doğrultusunda yorumlanmıştır. Yapılacak istatistiksel analizlerde hatalı verilerin ortaya çıkmaması için anketler yapıldıktan sonra analiz öncesi gerekli kontroller yapılmıştır. Yapılan kontroller sonucunda bazı anketlerin yanlış ve eksik olduğu saptanmıştır. Değerlendirme sonucunda 10 anket analiz dışı kalmış ve tüm analizler 150 anket üzerinden yapılmıştır.

Anket verilerinden bulgular üretilirken, çalışanların genel çalışma koşulları ve

özellikleri yansıtan temel tablo ve grafikler üretilmiştir. Çalışmanın hipotezleri doğrultusunda, ilişkisel tablolar ve yorumlar ile gerek etkin eğitim içerikleri gerekse etkin risk değerlendirme süreçleri için işyeri ve yürütülen işin özellikleri dikkate alınarak sonuçlar üretilmiş ve literatürle tartışılmıştır. Özellikle, çalışanların İSG tehlike ve riskleri konusundaki bilinç düzeyleri, alınan ve sorgulanması gereken kontrol tedbirlerinin bilinme durumu, kişisel koruyucu donanım kullanımında tutum analizi konularında ele alınan popülasyonun yorumlanmasını sağlayacak değerlendirmeler yapılmıştır.

Çalışanların; yaşı, eğitim durumu, iş tecrübesi ile bilinç durumu, sağlık sorunlarıyla ilgili farkındalık ve KKD kullanımına gösterilen hassasiyet ile aksi durumda yaşanması muhtemel olumsuz durumlar hakkındaki çalışan düşünceleri de ayrıca, kurulan hipotezlere uygun olarak yorumlanıp, sonuçlandırılmıştır.

3.9. Araştırmanın Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizi

Hazırlanan anket soruları içerisinde, çapraz sorularla aynı çalışanın cevap tutarlılığı kontrol edilmiştir. Bu analiz sonucunda bazı anketler işlem dışı bırakılmıştır. Ayrıca, toplam 200 kişilik popülasyon için 150 kişinin anket sonuçlarının değerlendirilmesi çalışmanın güvenilirlik ve geçerliliğini olumlu yönde etkilediği literatürde belirtilmektedir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bulgular bölümü şekillendirilirken, ilgili deneklerin tabi oldukları birimde yapılan ve araştırmanın yürütüldüğü dönemde geçerliliği devam eden risk değerlendirme raporu edinilmiş ve değerlendirilmiştir. Bu rapordaki, biyosidal uygulaması ile ilgili olan ve tezi araştırma hedefleriyle örtüşen başlıklar seçilerek bir odaklama çalışması yürütülmüştür. Bulguların ikinci bölümünde çalışanların genel özellikleri ve biyosidal uygulaması hakkındaki düşüncelerine ait analiz sonuçları sunulmuş ve tartışılmıştır. Bu tartışmalara göre, risk değerlendirme raporunda belirtilen durum tespitleri ve kontrol tedbirleri kıyaslanarak iyileştirilmiş risk değerlendirme rapor hazırlığı için önerilere yer verilmiştir. Son bölümde ise; önceki bölümlerdeki hipotezlere ait testler ve sonuçlar ele alınmış ve yine tezin amaçlanan hedefleri doğrultusunda önerilerle harmanlanarak tartışılmıştır.

4.1. Kurumun Risk Değerlendirme Raporu

Kurumun güncel olarak geçerli olan risk değerlendirme raporu incelenirken, tez konusu ve hipotezleri kapsamında incelenen rapor 3 ayrı başlık altında değerlendirilmiştir. Bunlar:

- ▶ Biyosidal uygulamalarında İSG konusuyla dolaylı ilgisi olan ve etkileme potansiyeli bulunan başlıklar,
- ▶ Biyosidal uygulamalarında İSG konusuyla dolaylı ilgisi olan ve etkileyen başlıklar,
- ▶ Biyosidal uygulamalarında İSG konusuyla doğrudan ilgisi olan başlıklar,

Çalışanların sağlık ve güvenliğinin etkin yöntem ve uygulamalarla korunabilmesi için risk değerlendirme raporu içerisinde yer alan ve yukarıda listelendiği gibi gruplandırılan başlıkların bir zincirin halkaları gibi birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu başlıklar altında önerilen tedbirlerin birbirini tamamlar nitelikte olması ayrıca önem taşımaktadır. Bilindiği ama etkin bir şekilde uygulanmadığı üzere, tanımlı her bir tehlike için uygunsuzlukların tespitinde risk değerlendirme ekibinin tecrübesi kadar yürütülen işi detaylı bir şekilde kapsayan alt kontrol listelerinin varlığı oldukça önemlidir. Alt kontrol listeleri oluşturulurken;

- mevcut risk değerlendirme raporlarından yararlanılması ve
- saha çalışmalarından elde edilen bulgulardan da yararlanılması akılcı bir yontemdir.

Mevcut raporların incelenmesi kurumun geçmiş donemdeki kayıtlarına ilaveten benzer kurumların benzer çalışmalarından üretilmiş raporların incelenmesini de gerektirir. Hatta uluslararası literatür ve uygulamalardan da yararlanılması alt kontrol listelerinin kapsayıcılığını arttırmaktadır. Saha çalışmalarıyla elde edilen verilerden de, işi yürütenlerin karşılaştıkları sorunların doğrudan belirlenmesi mümkün olacağından benzer şekilde alt kontrol listelerinin kalitesinin yükseltilmesine katkısı olacaktır.

4.2. Çalışanların Genel Durumuna Ait Anket Sonuçları

Bu bolumde; toplanan genel bilgilerin tablo ve grafik olarak değerlendirilmiş ve veriler yorumlanmıştır.

4.2.1. Çalışanların Cinsiyet Durumu

Belediye alışanlarının cinsiyet durumlarını belirlemeye yonelik soruların cevapları Tablo 4.1’de zetlenmiştir.

Tablo 4.1. Anket Uygulanan Belediye alışanlarının Cinsiyet Durumu

Cinsiyet					
Erkek, (adet) / Oran (%)		Kadın, (adet) / Oran (%)		Toplam (adet) / Oran (%)	
152	100	0	0	152	100

Tablodan da gorldğ gibi, biyosidal uygulamaları yapan belediye çalışanlarının tamamı erkektir. Bu duruma ait sorgulama sonucunda; uygulamalarda kullanılan alet ekipmanın (pompa teçhizatı vb) bazı aşamalarda elle kaldırılması gerektiği ve bu açıdan fiziksel olarak kadın çalışanların bu duruma uygun olmadığı yetkililer tarafından ifade edilmiştir. Buna ilaveten, bazı biyosidal uygulamalarında bodrum kat gibi çevresel etmenlerin olumsuz olduğu alanlarda çalışma zorunluluğu bulunmakta, kadın çalışanlar için bu çalışma koşullarının tercih edilmediği bildirilmiştir. Bu nedenle işe alımlarda, kurumun insan kaynakları birimi erkek ve tecrübeli kişileri tercih etmektedir.

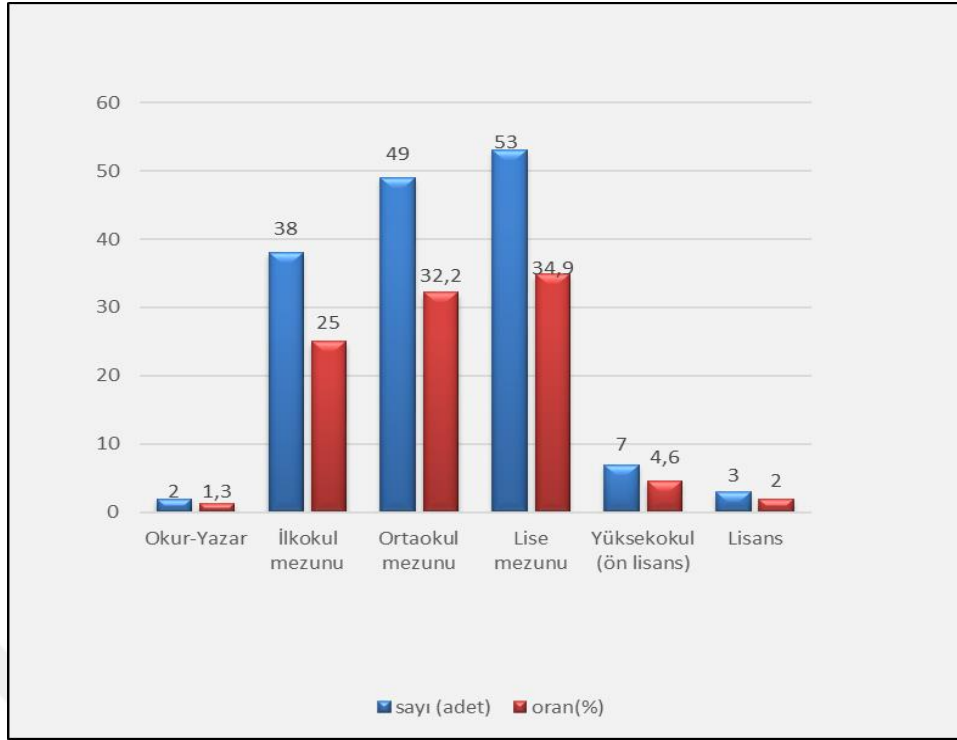
4.2.2. Çalışanların eğitim durumları

Anket uygulanan belediye çalışanlarının eğitim durumlarını yansıtan veriler Tablo 4.2 ve Şekil 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.2. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Eğitim Durumları

Eğitim Durumu	Sayı, (adet)	Oran, (%)
Okur-Yazar	2	1,3
İlkokul mezunu	38	25
Ortaokul mezunu	49	32,2
Lise mezunu	53	34,9
Yüksekokul (ön lisans)	7	4,6
Lisans	3	2
TOPLAM	152	100

Tablo ve grafiklerde de görüldüğü gibi, biyosidal uygulamalarında görev alanların eğitim seviyesinin görece yüksek olduğu söylenebilir. İlkokulu bitirmeyenlerin oranı yalnızca %1,3’tür. Ortaokul ve daha üstü eğitim düzeyinde sahip çalışanların toplam oranı ise; %73,7’dir. Literatürde genel olarak bu gibi riskin yüksek olduğu işlerde çalışanların eğitim seviyesi arttıkça, iş kazası, meslek hastalığı ve ramak kala olayların azaldığı bildirilmektedir. Ayrıca, kurumlarda işyerindeki tehlikeler esas alınarak düzenlenen eğitimlerde, eğitimlerin olumlu çıktılar üretmesi açısından değerlendirildiğinde; eğitim düzeyi yüksek çalışanların çok daha başarılı olduğu bildirilmektedir. Bu gibi sonuçlar, işyerlerinde insan kaynağı seçiminde önemli bir parametre olarak değerlendirildiğinde, işyeri ramak kala olay, iş kazası ve meslek hastalığı görülme sıklığının azaldığı bilinmektedir. Toplumsal düzlemde, genel olarak eğitim seviyesinin yükseltilmesine dönük politiklar ve uygulamaların, çalışma hayatındaki her türlü kaybın engellenmesinde etkin bir yöntem olduğu da bilinen bir gerçektir.



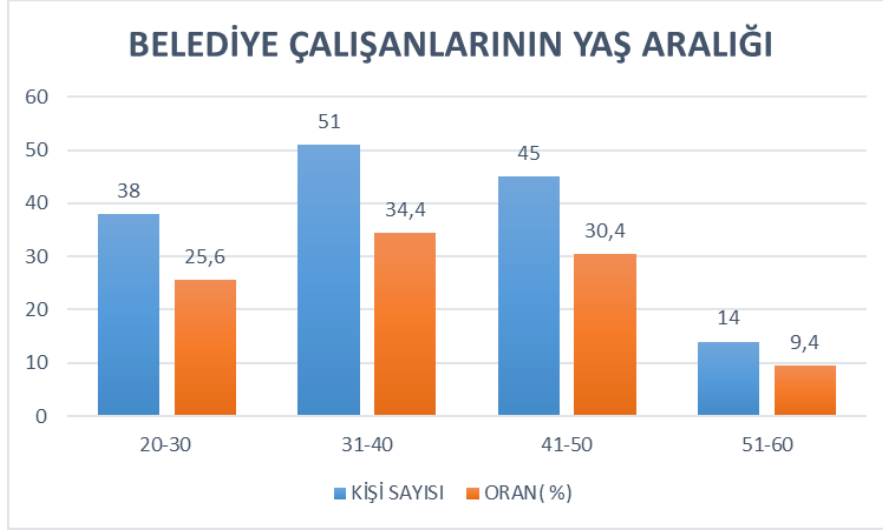
Şekil 4.1. Biyosidal Uygulayan Çalışanların Eğitim Durumu

4.2.3. Çalışanların yaş dağılımları

Bilindiği gibi insanların fiziksel özellikleri 25-35 yaş aralığında zirvededir. Yaş ilerledikçe, fiziksel özellikler zayıflarken tecrübe ve dolayısıyla doğru karar verme olasılığı yükselmektedir. Özellikle uzun yıllar aynı işi yürüten tecrübeli çalışanların daha az güvenlik, sağlık sorunu yaşadıkları literatürde bildirilmektedir. Ankete katılanların yaş dağılımı Tablo 4.3'te verilmektedir. Buna göre, ankete katılanların %25,6'sı 20-30 yaş, %34,4'ü 31-40 yaş, %30,4'ü 41-50 yaş aralığında olup, %9,4'ünün 50 ve üzeri yaşında olduğu görülmektedir. 31-50 yaş aralığındaki çalışanların toplam çalışanlar içerisindeki payı %64,8 olarak belirlenmiştir. Görece daha az farklı alanda çalışanların 51-60 yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.3. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Yaş Aralığı

YAŞ ARALIĞI	KİŞİ SAYISI	ORAN(%)
20-30	38	25,6
31-40	51	34,4
41-50	45	30,4
51-60	14	9,4
TOPLAM	148 KİŞİ	100



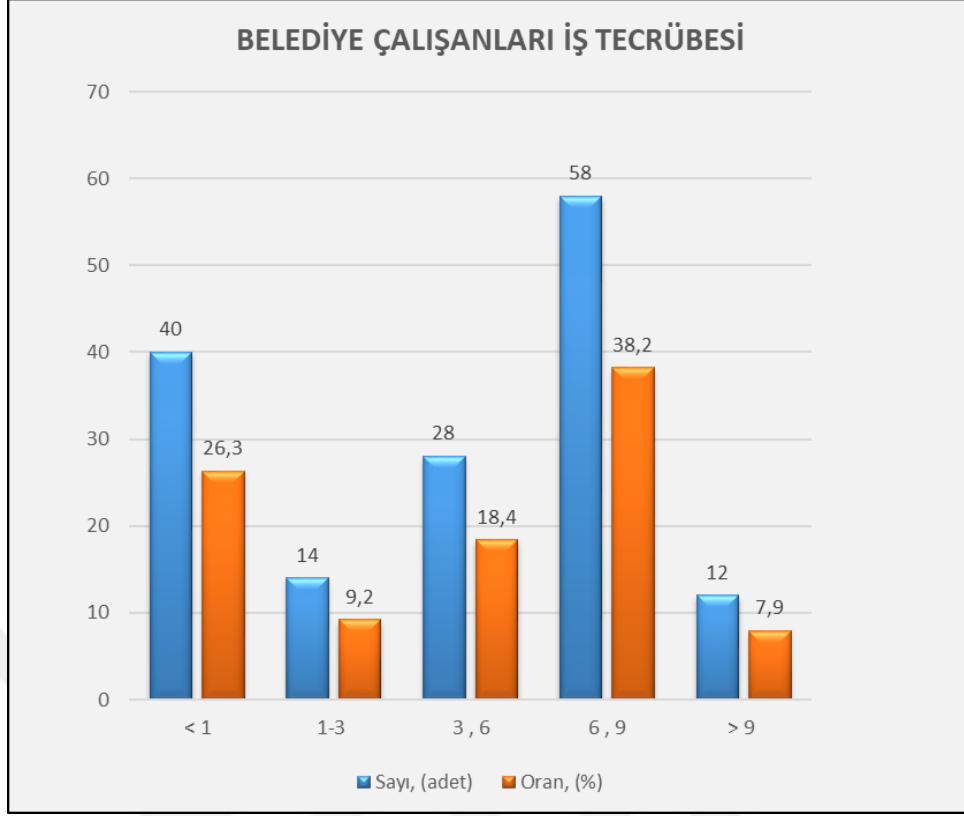
Şekil 4.2. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Yaş Aralığı

4.2.4. Çalışanların İş Tecrübelerine İlişkin Sonuçlar

Değerlendirilen anket sonuçlarından elde edilen iş tecrübesine ilişkin veriler Anket uygulanan belediye çalışanlarının eğitim durumlarını yansıtan veriler Tablo 4.4 ve Şekil 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.4. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının İş Tecrübelerine Ait Veriler

İş Tecrübesi, (yıl)	Sayı, (adet)	Oran, (%)
< 1	40	26,3
1-3	14	9,2
3-6	28	18,4
6-9	58	38,2
> 9	12	7,9
TOPLAM	152	100



Şekil 4. 3. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının İş Tecrübelerine Ait Veriler

Çalışanların iş tecrübelerine ait veriler incelendiğinde 1 yılın altında iş tecrübesi bulunanların %26,3 (40 kişi) oranında olduğu ve tüm topluluk içerisinde görece yüksek olduğu söylenebilir. Buna karşın ilgili grup içerisinde 9 yıl ve üzeri iş tecrübesine sahip olanların oranı ise %7,9 (12 kişi) olarak belirlenmiştir. Üç yıl ve daha fazla iş tecrübesine sahip olanların oranı ise %64,5'tir. İlgili veriler çalışanların araştırmanın yapıldığı işyerindeki çalışma sürelerini yansıtmaktadır. Benzer araştırmalarda ve bu araştırmanın ardından yapılacak daha ileri düzeyli çalışmalarda çalışanların önceki işyerlerindeki benzer işe ait tecrübelerinin de sayısal olarak ifade edilmesi yararlı olacaktır. Bu sayede; ramak kala olaylar, iş kazaları ve meslek hastalıklarıyla karşılaşılma sıklığı ile çalışma süresi arasında da daha bilimsel bir ilişki kurulması mümkün olacaktır. Bunun yanı sıra; herhangi bir ramak kala olaya, iş kazasına veya meslek hastalığına neden olmayan uygunsuzlukların hangi sıklıkla gözlemlendiği ile ilgili verilerin de incelenmesi oldukça önemlidir. Bilindiği gibi; uygunsuzlukların (tehlikeli davranış, tehlikeli durum veya her iki uygunsuzluk birlikte) özellikle risk raporu hazırlığı aşamasında tespiti proaktif yaklaşım adına temel bir faaliyettir. Çoğu kez iş tecrübesinin artışıyla yaşanabilecek İSG sorunları arasında ters ilişki tanımlanmaktadır. İş tecrübesinin artışına paralel olarak İSG sorunlarının azaldığı

bildirilmektedir. Buna karşın; İSG çalışmaları konusunda istenen kurumsal yapıyı kuramayan işletmelerde, çalışan tecrübesinin İSG sorunlarının yaşanma sıklığı üzerinde etkisi olmadığı durumlarda gözlenmektedir. Bu işletme körlüğü olarak ifade edilen, ortam uygunsuzluklarının görmezden gelme veya kanıksama durumuyla açıklanabilir.

4.2.5. Çalışanların KKD kullanım durumlarına ilişkin veriler

Çalışma kapsamında hazırlanan anket sorularının bir bölümü, çalışanların biyosidal uygulamalarındaki KKD kullanım durumunu belirlemeye yönelik seçilmiştir. KKD kullanım hassasiyeti belirlenirken, yapılan ilaçlamalarda kullanılması gereken KKD'lerin literatürden ve uzman görüşlerinden hareketle belirlenmesi öncelikli bir konu olarak ele alınmıştır. Asıl anket uygulanmadan önce yapılan ön çalışmalar sonucunda bu KKD'ler; 1) eldiven, 2) maske, 3) gözlük, 4) tulum, 5) şapka ve 6) bot olarak belirlenmiştir. Bu belirlemenin ardından anket sorularında yönlendirmeli soru olarak sayılan bu KKD'lerin kullanım durumu ve sıklığı araştırılarak, ilgili çalışanların bu konudaki tutumları belirlenmiştir. Bu noktada temel hipotez; eksiksiz ve düzenli KKD kullanımıyla, yaşanacak sağlık sorunları arasında ters bir ilişki olduğu yönündedir. Diğer bir ifadeyle; KKD'lerin sistematik kullanımı arttıkça farklı seviyelerdeki sağlık sorunlarının yaşanma olasılığının düşeceği öngörülmektedir. Bu noktada değerlendirilmesi gereken diğer bir konuda, KKD seçiminde kimyasalların uygulanmasına uygun KKD seçiminin işveren tarafından hangi doğruluk düzeyinde yapıldığının belirlenmesidir. Aşağıdaki örnek ürün özelliklerinin verildiği şekildeki uygunlukta KKD kullanımının söz konusu olduğu çalışma kapsamında belirlenmemiştir.

Bilindiği gibi, her tülü KKD için CE belgesi ve EN kodu önemli temel standartlardır. Kimyasallarla çalışmaya uygun eldiven özellikleri örnek olarak seçilecek olursa, bu temel standartların yanında; 1) kuru-ıslak koşullarda tutuş kabiliyeti yüksek, 2) bazı durumlar için geniş manşetli, 3) ergonomik yapıda ve ele tam oturur nitelikte, 4) terlemeye karşı etkili malzeme yapısında ve 5) gıda ile temas etmesinde sakınca olmayan gibi özelliklerinde özellikle KKD seçiminde İGU tarafından değerlendirilmesi son derece önemlidir. Bu çalışmanın ardından yapılacak farklı kapsamlı çalışmalarda dahi bu ve benzeri bütün diğer KKD özelliklerinin, hali hazırda kullanılan KKD'ler ile karşılaştırılması daha etkin sonuçların elde edilmesinde etkili olacaktır.

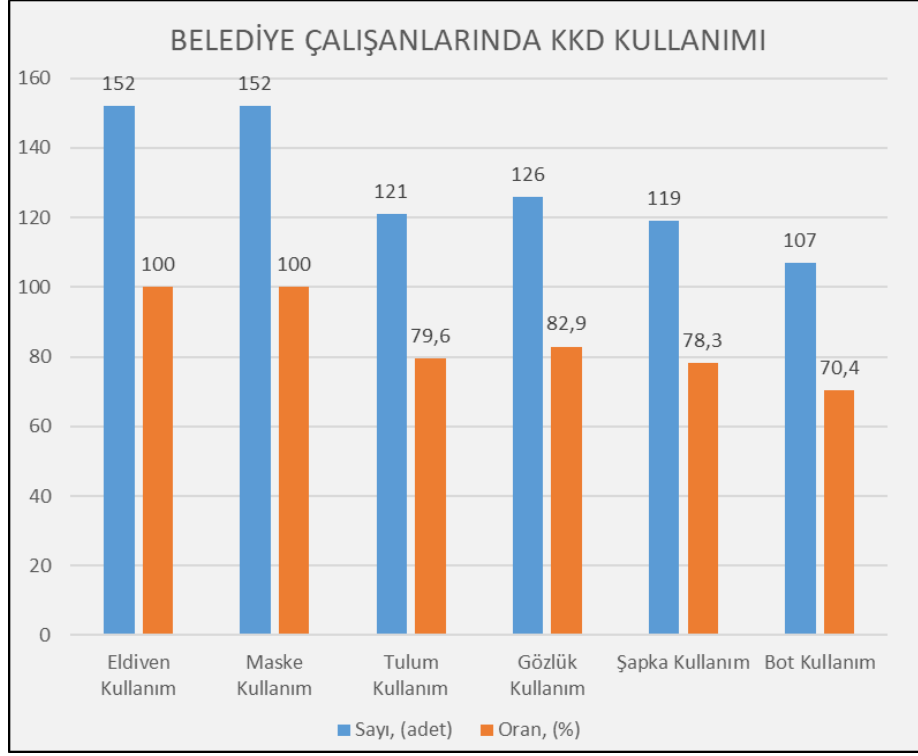
Tablo 4.5. Kimyasal İşlerde Kullanılan Eldiven (Örnek Olarak Seçilen) İçin Özellik

Genel Eldiven	EN420
Mekanik Standart	EN388:2016(30111X)
Kimyasal Dayanım	374-5:2016 EN ISO374-1:2016/ TYPEA(AKLMNOPT)
Kaplama Malzemesi	Doğal Kauçuk-Flok Astar
Astar Malzemesi	PAMUK
Renk	SİYAH
Kalınlık	0,71 mm
Uzunluk	320 mm
Beden	7-7.5, 8-8.5, 9-9.5, 10-10.5

Tablo 4.6. ve Şekil 4.4'te çalışanların KKD kullanımlarına ilişkin elde edilmiş veriler gruplandırılarak verilmiştir. Burada gruplandırma yapılırken; sayılan KKD'lerin her bir çalışan bazında tek tek kullanım durumuna ilaveten birlikte kullanım durumları da incelenmiştir. İlgili tablo ve grafik incelendiğinde; çalışanların tümü (%100) eldiven ve maske kullanımına özen gösterdiklerini ve bu sayede sağlık sorunu yaşamaktan uzak kaldıklarına inanmaktadırlar. Bunların ardından; %82,9 ve %79,6 oranıyla ve sırasıyla gözlük ve tulum kullanımı gelmektedir. Kullanımı en az olan KKD ise; %70 oranıyla bot kullanımıdır.

Tablo 4.6. Çalışanların KKD Kullanım Durumlarına Ait Veriler

KKD Kullanım	Sayı, (adet)	Oran, (%)
Eldiven	152	100,0
Maske	152	100,0
Tulum	121	79,6
Gözlük	126	82,9
Şapka	119	78,3
Bot	107	70,4



Şekil 4.4. Biyosidal Uygulaması Yapan Çalışanların KKD Kullanım Durumları

KKD kullanımında, hangi tip KKD'lerin biyosidal uygulamalarının neden olacağı sağlık sorunlarını engellemede daha etkin olduğunun belirlenmesi önemlidir. Bu başlık altında yürütülecek çalışmalarda, tecrübeli İGU'lar, işyeri hekimleri ve hastahane kayıtları değerlendirilerek öncelikle kullanılması gereken KKD'lerin belirlenmesi mümkündür.

4.2.6. Biyosidal uygulamalarında günlük maruziyet sürelerine ait veriler

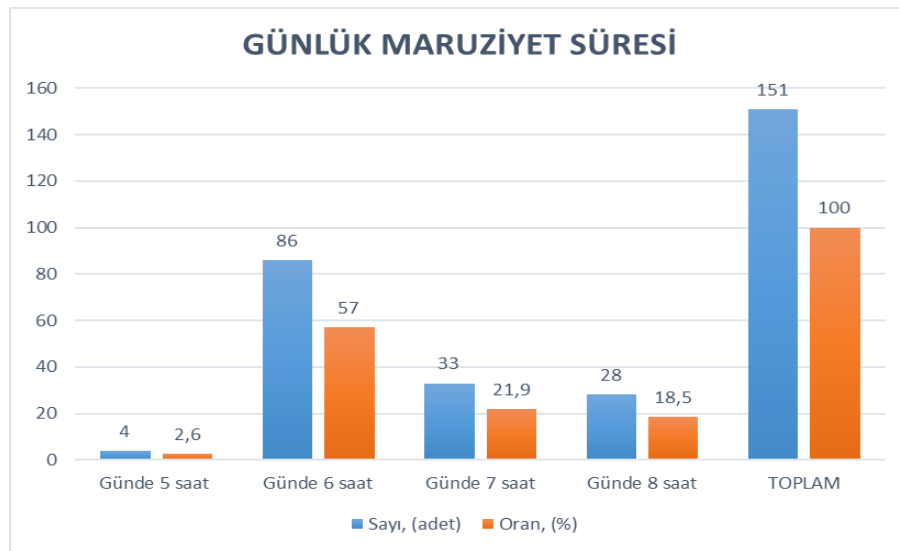
Kimyasal risk etmenlerine maruziyet süresi ve maruziyet sıklığı, risk analizinde gerçeği yansıtan risk skorlarının bulunabilmesi için önceliklidir. Önceki bölümlerde bahsedildiği gibi, risk analizi yöntemleri (risk değerlendirme yöntemleri) içerisinde maruziyet frekansı önemli bir parametredir. Günümüzde ülkemizde yapılan risk analizi çalışmalarının büyük çoğunluğunda bu parametrenin detaylı bir şekilde değerlendirildiğini ifade etmek mümkün değildir. Bu amaçla kimyasalların depolandığı ve kullanıldığı bütün işyerlerinde kimyasala ait MSD formunun incelenerek, uygulama alanı ve uygulama koşulları dikkate alınarak saha gözlemleriyle bütünleştirilmiş sistematik bir çalışmanın yapılması gerekmektedir. Biyosidal uygulamalarında çalışan belediye personelinin aktif ilaçlama döneminde farklı ilaçlama sahalarında günlük kimyasala maruz kalma olasılıklarının

bulunduğu sürelerin belirlenmesine dönük sorulara alınan cevapların özeti Tablo 4.7 ve Şekil 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.7. Biyosidal Ürün Günlük Maruziyet Süresi

Günlük Maruziyet Süresi, (saat)	Sayı, (adet)	Oran, (%)
5	4	2,6
6	86	57,0
7	33	21,9
8	28	18,5
TOPLAM	151	100

Elde edilen verilere göre 151 adet biyosidal uygulayıcı personelin %97,4'ü günde en az 6 saat biyosidal uygulamasında görev almaktadır. Günlük aktif görev süresi kadar, biyosidal uygulanan alanlar ve bu alanların insan sağlık ve güvenliğini etkileyen özelliklerinin de değerlendirilmesi önemlidir. İlerleyen bölümde belediye çalışanlarının kaç farklı alanda ilaçlama faaliyeti yürüttüklerine ilişkin veriler sunulmuştur. Buna ilaveten KKD kullanımı dışında, sağlık ve güvenliğini tehdit edecek diğer bir ifadeyle risk düzeyini arttıracak diğer tehlikeli davranış ve tehlikeli durumların önceden alt kontrol listeleri üzerinden her uygulamadan önce çalışanlarla ayaküstü günlük toplantılarda (toolbox) paylaşılması (hatırlatılması) büyük yarar sağlayacaktır.



Şekil 4.5. Biyosidal Uygulamasında Çalışanların Maruziyet Süreleri

Elde edilen veriler incelendiğinde, en fazla 5 saat çalışan ve dolayısıyla maruziyet süresi en az olan çalışanların oranı, %2,6'dır. Bu 4 kişinin diğer ilaçlama personeline göre daha az tecrübeli ve görece daha az riskli ilaçlama alanlarında görevlendirilmediği belirlenmiştir. Bu durum kurumun, İSG uygulamalarına ilişkin sistematik yaklaşımını göstermesi açısından önemlidir.

4.2.7. Biyosidal uygulamalarında günlük kesintisiz ilaçlama süresi verileri

Kimyasala maruziyet olasılığı altında çalışan, diğer bir ifadeyle iş tanımı gereği günlük uğraşlarında maruziyet sıklığı yüksek çalışanlar için günlük ilaçlama süresi kadar bu süre içerisindeki ilaç temas durumları detaylı ele alınmalıdır.

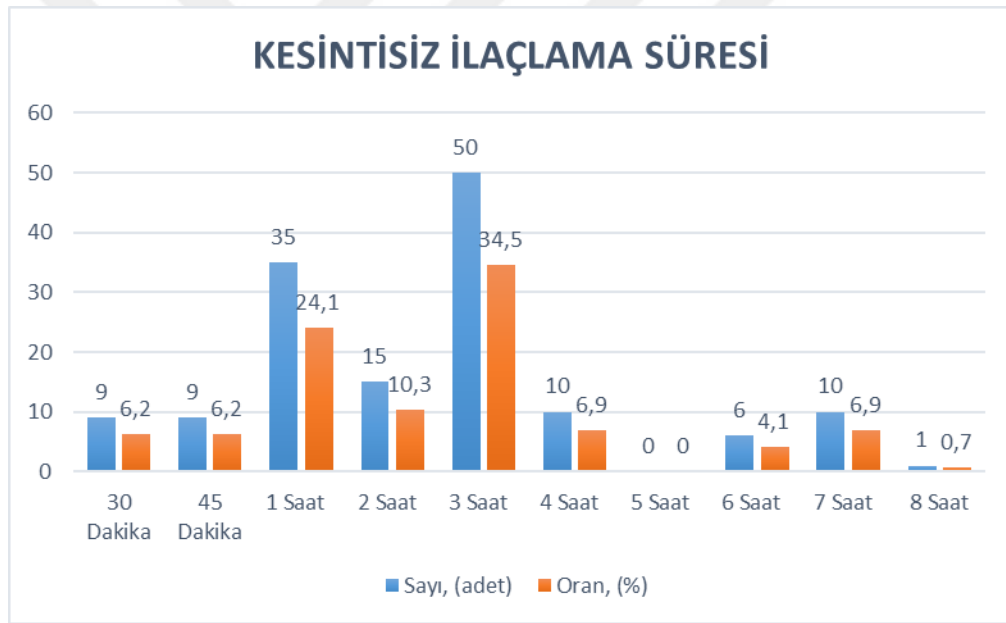
Bu bağlamda; günlük çalışma süresi kadar gün içerisinde kesintisiz ilaçlama süresi de maruziyet durumunu açıklayan bir diğer parametredir. İlerleyen bölümde verileri üzerinde değerlendirme yapılan bir aylık süre içerisinde kaç gün biyosidal uygulamaları yapıldığı da ele alınıp bir bütünlük içerisinde değerlendirilmesi gereken bir diğer başlıktır. Çalışma kapsamında elde edilen günlük kesintisiz çalışma süresi verileri Tablo 4.8 ve Şekil 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.8. Günlük Kesintisiz İlaçlama Süresi Verileri

(7 kişi cevap vermemiştir.)

Kesintisiz ilaçlama süresi, (saat)	Sayı, (adet)	Oran, (%)
0,5	9	6,2
0,8	9	6,2
1	35	24,1
2	15	10,3
3	50	34,5
4	10	6,9
5	0	0,0
6	6	4,1
7	10	6,9
8	1	0,7
TOPLAM	145	100

İlgili veriler incelendiğinde; kesintisiz ilaçlama süresi olarak yoğunluğun 1 ve 3 saat değerlerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Çalışanların %24,1'i günlük olarak kesintisiz 1 saat ilaçlama yaptığını bildirirken, günde 3 saat aralıksız biyosidal uygulaması yaptığını ifade eden çalışanların oranı %34,5 olarak gerçekleşmiştir. Bu durum, günlük maruziyet süresinin görece düşük olduğunu ve sağlık güvenlik açısından ilgili diğer bütün önlemlerinde alınmasıyla büyük bir risk teşkil etmediği ifade edilebilir. Verilen aralarda takip edilmesi gereken hijyen kurallarına uyum, ilaç bulaşıklığını gidermek ve ilaçlama dışında geçen sürelerde olası bulaşıklıklarla ilgili tedbirler konusu ilerleyen bölümde ayrıca ele alınacaktır. Günlük kesintisiz ilaçlama süresi kadar, biyosidal uygulama koşullarındaki her türlü bulaşıklığın önüne geçilmesi veya azaltılması için alınacak tedbirlere uyum da göz önünde bulundurulması gereken önemli bir konudur.



Şekil 4.6. Biyosidal Uygulamasında Çalışanların Kesintisiz Çalışma Süreleri

Genel olarak bir değerlendirme yapıldığında günlük 7,5 saat olan çalışma süresinin yaklaşık yarısı kadar sürede kimyasala maruziyet altında çalışma zorunluluğu dikkat çekmektedir. Bu konunun neden olacağı sağlık güvenlik problemleriyle ilişkilendirilmesine ait literatürde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu gibi çalışmalarda; ay içi aktif ilaçlama yapılan gün sayısı, gün içerisinde ilaçlama amaçlı görevlendirilen toplam süre ve görevlendirilen toplam süre içerisindeki aktif ilaçlama faaliyet süresi birlikte bir

katsayı oluşturularak değerlendirilmelidir. Bu durumda sözü edilen bu üç değerlendirme parametresinden ortak bir katsayı üretilerek, kimyasalın MSDS formunun da dikkatlice incelenmesi koşuluyla; kısa-orta ve uzun vadeli özellikle sağlık sorunları yaşama sıklığına etkisi ayrıca bir akademik çalışma olarak yürütülmelidir.

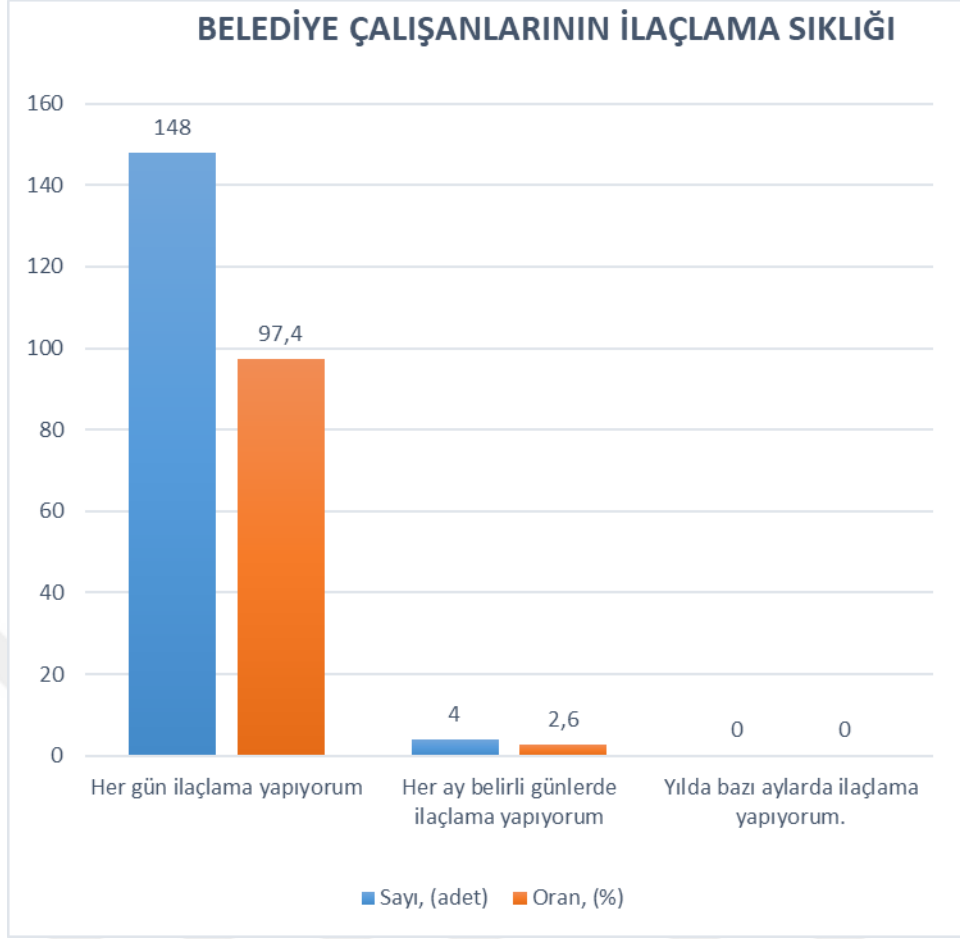
4.2.8. Aylık çalışma planı içerisinde maruziyet sıklığı değerleri

Önceki bölümde de vurgulandığı gibi farklı alanlar için farklı amaçlarla uygulanan farklı içerikteki kimyasalların sağlık güvenlik tehdit boyutu yani risk seviyesi belirlenirken, maruziyet sıklık durumunun etraflıca değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu tespitte ilaveten; İlaçlama yapılan sahada ilaçlama tekniği ve buna bağlı olarak kullanılan makine ve ekipmanların uygulama karakteristikleri detaylıca ele alınmalıdır. Bu konular dikkate alınmadan sadece maruziyet sıklığına odaklanılarak sağlık sorunları ile ilişkilendirmek yanlış olacaktır.

Tablo 4.9 ve Şekil 4.7’de ay içerisinde çalışanların gün bazında uygulama alanı farklılığı dikkate alınmadan çalıştıkları gün sayısına ilişkin sorudan elde edilen veriler özetlenmiştir.

Tablo 4.9. Aylık Çalışma Planı İçerisinde Maruziyet Sıklığı Değerleri

Sıklık	Sayı, (adet)	Oran, (%)
Her gün ilaçlama yapıyorum	148	97,4
Her ay belirli günlerde ilaçlama yapıyorum	4	2,6
Yılda bazı aylarda ilaçlama yapıyorum.	0	0
TOPLAM	152	100



Şekil 4.7. Uygulamalarda Aylık Çalışma Süresinde Günlük Çalışma Sıklığı Değerleri

İlgili tablo ve şekil incelendiğinde; biyosidal uygulamalarında görevli çalışanların çok büyük bir bölümünün (%97,4) her gün ilaçlama faaliyetinde bulunduğu belirlenmiştir. Bu durumda maruziyet sıklığı ve risk değerinin görece yüksek olduğu söylenebilir. Bu toplanan bilgiye ilaveten çalışma kapsamında edinilemeyen gün bazında arka arkaya uygulamaya çıkma durumunun da daha küçük guruplarla belirlenmesi yerinde olacaktır. Ancak bu önerilen detay düzeyinde çalışıldığında yaşanan sağlık sorunları ile maruziyet sıklığı arasında ilişki kurmak mümkün olacaktır.

4.2.9. Biyosidal uygulama alanı çeşitliliğine ait değerlendirme

İSG çalışmalarında tanımlanmış tehlikeler kadar bu tanımlı tehlikelerle ilişkili çalışma ortamlarının da belli özellikleriyle tanımlanması yapılacak risk değerlendirme raporunun kalitesini arttıracaktır. İSG çalışmalarının önemli bir konu başlığı da ortam gözetimidir. Ortamın özellikleri itibarıyla; gerek aktif çalışma döneminde gerekse

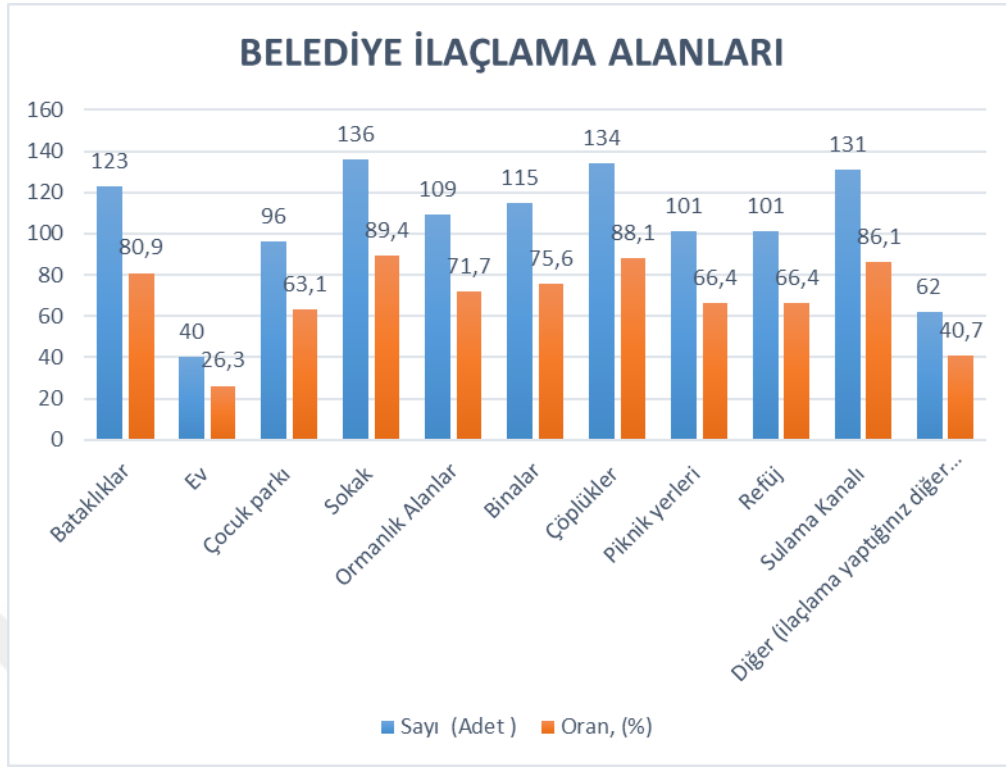
çalışmanın yürütülmediği pasif dönemde sağlık ve güvenlikle ilgili özelliklerinin değişkenliği ve çeşitliliğinin belirlenmesi, sistematik çalışmalar ve güvenilirliği yüksek sonuçlar için bir zorunluluktur. Özellikle çalışmanın asıl konusuyla ilişkili risk etmenine ek (çalışmamızda kimyasal risk etmeni) olarak; gürültü, toz, termal konfor şartları, havalandırma, gaz-buhar gibi olumsuzluk oluşturma potansiyeli taşıyan risk faktörlerinin kayıt edilmesi gerekmektedir. Gerekli durumlarda, İGU ve İYH'nin önerileriyle ortamda ölçüm yapıp ilgili mevzuat ve standartlardaki değerin kıyaslanması ve çalışma izin formu düzenlenmesi büyük önem teşkil etmektedir.

Bu bağlamda, tez kapsamında çalışanlara ilaçlama yaptıkları alanların genel özellikleri sorulmuş cevaplar, konuyla ilgili yöneticilerin teyidi ile değerlendirmeye alınmıştır.

Tablo 4.10. Biyosidal Uygulama Alanlarının Dağılımı

İlaçlama Yapılan Alanlar	Evet (adet)	Oran, (%)	Hayır (%)	Cevap Yok
Bataklıklar	123	80,9	29	1
Ev	40	26,3	112	1
Çocuk parkı	96	63,1	56	1
Sokak	136	89,4	16	1
Ormanlık Alanlar	109	71,7	43	1
Binalar	115	75,6	37	1
Çöplükler	134	88,1	18	1
Piknik yerleri	101	66,4	51	1
Refüj	101	66,4	51	1
Sulama Kanalı	131	86,1	21	1
Diğer (ilaçlama yaptığınız diğer yerleri yazınız.....)	62	40,7		91

Tablodan görüleceği gibi; en yoğun ilaçlamanın yapıldığı, diğer bir ifadeyle çalışanların çoğunlukla görevlendirildikleri alanlar; sokaklar (%89,4), çöplükler (%88,1) ve sulama kanalları (%86,1) olarak tespit edilmiştir. En az biyosidal faaliyet alanı ise talebe bağlı ev ilaçlamalarında görülmektedir. Ev ilaçlamasında düzenli olarak görevlendirildiğini belirten çalışanların toplam çalışanlar içerisindeki payı %26,3'tür.



Şekil 4.8. Biyosidal Uygulama Alanlarının Dağılımına ait grafik

Önceki bölümlerde de vurgulandığı gibi, kimyasal maruziyetin söz konusu olduğu çalışma alanlarının tehlike ve dolayısıyla risk yükünün belirlenmesinde ortam özelliklerinin büyük önemi vardır. Örneğin bataklık olarak belirlenen bir ilaçlama alanı için dahi, birbirinden farklı ortam özelliklerinin tanımlanması mümkündür. Bu nedenle; uygulama alanları için ayrı ayrı tehlike kontrol alt listeleri oluşturulmalıdır. Bu listelerin oluşturulmasında; çalışan seçimi, ortamın İSG ile ilgili parametreleri, kullanılan alet-ekipman-makine özellikler, varsa kullanılan tesisatlar ve başta etken maddesi belirlenmiş olan kimyasal olmak üzere bütün maddeler ayrı ayrı dikkate alınmalıdır. KKD'lerin seçimi ve temininde çalışanların kaç farklı alanda ilaçlama amacıyla görevlendirildiği kayıt altına alınarak değerlendirilmelidir. Her bir alan için ayrı ayrı olmak üzere konusunda özelleşmiş ve mesleki yeterliliği olan ayrı ekiplerin oluşturulması, olay potansiyelini azaltacağı açıktır.

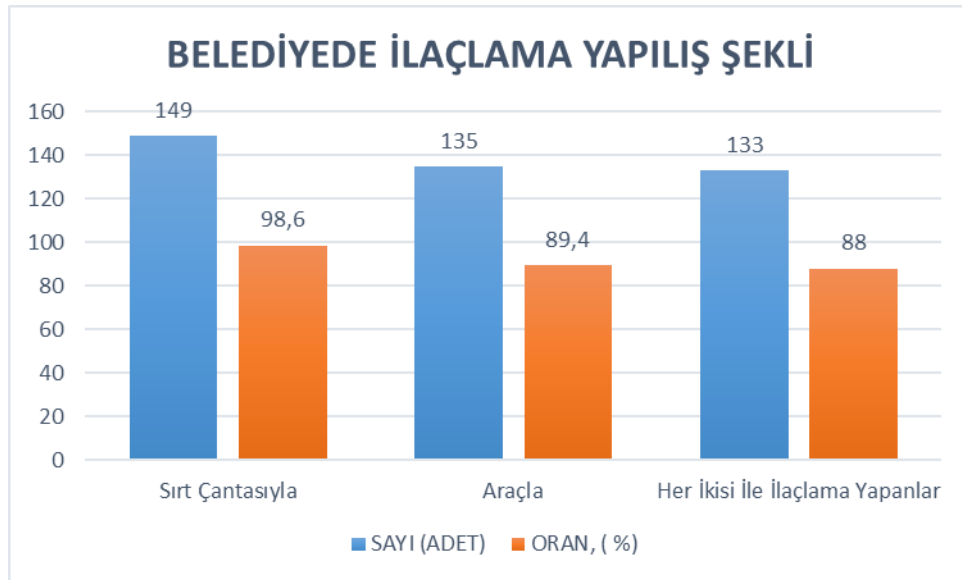
4.2.10. Biyosidal uygulama yöntemlerine ait değerlendirme

Çalışma alanlarındaki risklerin değerlendirilmesinde ortam özellikleri nedeniyle oluşabilecek tehlikeli durumlar kadar, kullanılan alet-ekipman ve makinaların kullanılmasında da tehlikeli durum ve tehlikeli davranışların tanımlanması gerekmektedir.

İlaveten, farklı ilaçlama yöntemleri için kullanılan farklı makinaların eğitimi ve uygulama sırasındaki takipler önem kazanmaktadır. Belediye çalışanlarının kimyasal uygulama yaptıkları farklı alanlarda ilaçlamada kullandıkları makinaların çalışma prensiplerini ve olası sağlık güvenlik sorunları çok iyi bilmeleri ve gerektiğinde tespit ve müdahale ile tehlikeli durumların önüne geçmeleri gerekmektedir. Biyosidal uygulamalarında hem uygulama ortamları hem de kullanılan makinaların değişiklik göstermesi, çalışanların çok daha nitelik olma zorunluluğunu getirmektedir. Daha da önemlisi olası bütün alanlarda farklı dönemlerde çalışan ve değişik uygulama ekipmanlarından yararlanan çalışanlar görece daha büyük tehdit altındadır.

Tablo 4.11. Biyosidal Uygulama Yöntemlerine İlişkin Veriler

İlaçlama Yöntemi	Sayı (Adet)	Oran, (%)	Toplam
Sırt İlaçlama Pompası	149	98,6	151
Araç ve üzerindeki ekipman	135	89,4	151
Her İkisi İle İlaçlama Yapanlar	133	88	151



Şekil 4.9. Biyosidal Uygulama Yöntemlerine İlişkin Verilerin Grafikselleştirilmesi

Sonuçlara göre, birbirinden oldukça farklı çalışma prensiplerine sahip iki farklı yöntemle uygulamalar yapıldığı belirlenmiştir. Çalışanların %88'i her iki yöntemi

kullandığı tespit edilmiştir. Bu veri; biyosidal uygulamalarında görev alanların çalışma ve ortam parametrelerinin farklı olduğu anlamına gelmektedir. Bu çalışmadan esinlenerek aynı çalışma alanlarında çalışanlar, aynı yöntemle ilaçlama yapanlar ayrı guruplar haline ele alınması konunun çok daha detaylı çözümlenmesine katkı koyacaktır.

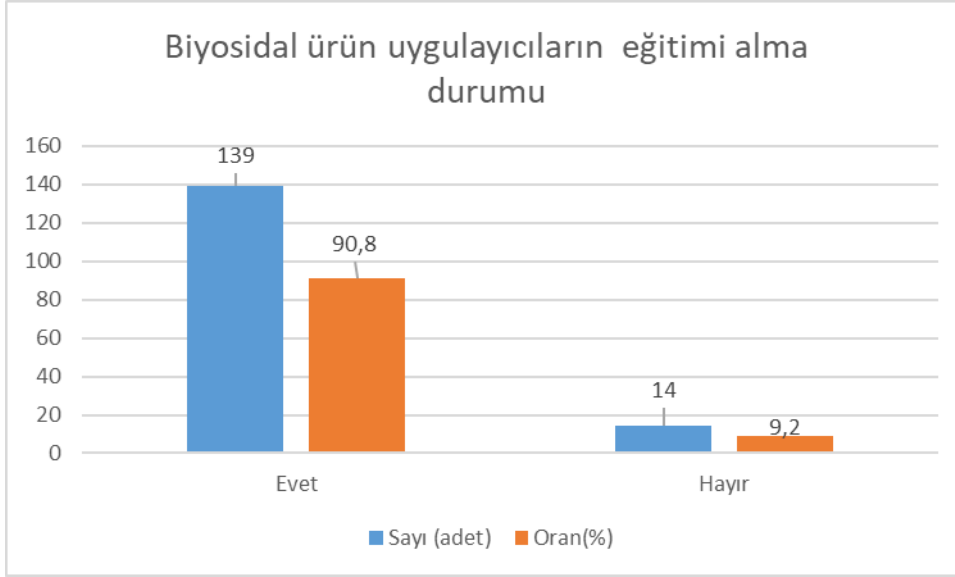
4.2.11. Biyosidal ürün uygulayıcıların eğitim alma durumu

Anket uygulanan belediye çalışanlarının eğitim alma durumlarını yansıtan veriler Tablo 4.12 ve Şekil 4.10’da verilmiştir.

Tablo 4.12. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Eğitim Alma Durumu

Biyosidal ürün uygulayıcı eğitimi alma durumu	Sayı (adet)	Oran(%)
Evet	139	90,8
Hayır	14	9,2
Toplam	153	100

Belediyelerde tehlike sınıfına göre belirli aralıklarla eğitim verilmesi, Risk Değerlendirme Yönetmeliğinde belirtildiği şekliyle işverenin önemli sorumlulukları arasındadır. Bunun yanında mesleki yeterlilik için periyodik aralıklarla eğitimlerin verilmesi ve İSG kapsamındaki eğitimlerle entegre edilmesi oldukça önemlidir. Çalışanların çok büyük bir bölümü ilgili soruya “EVET” cevabını vermiştir. Bu oran %91’dir. Bu noktada, “HAYIR” cevabını tercih eden %9’luk çalışan gurubunun durumu sorgulandığında önemli bir bölümünün biyosidal uygulamaları için yeni görev alan çalışanlar olduğu belirlenmiştir. Bu noktada belediyenin eğitim işleri sorumlularına bu konuda gerekli bilgilendirme yapılmış ve sürecin bu aksaklığı giderecek şekilde düzenleneceği yönünde bilgi edinilmiştir.

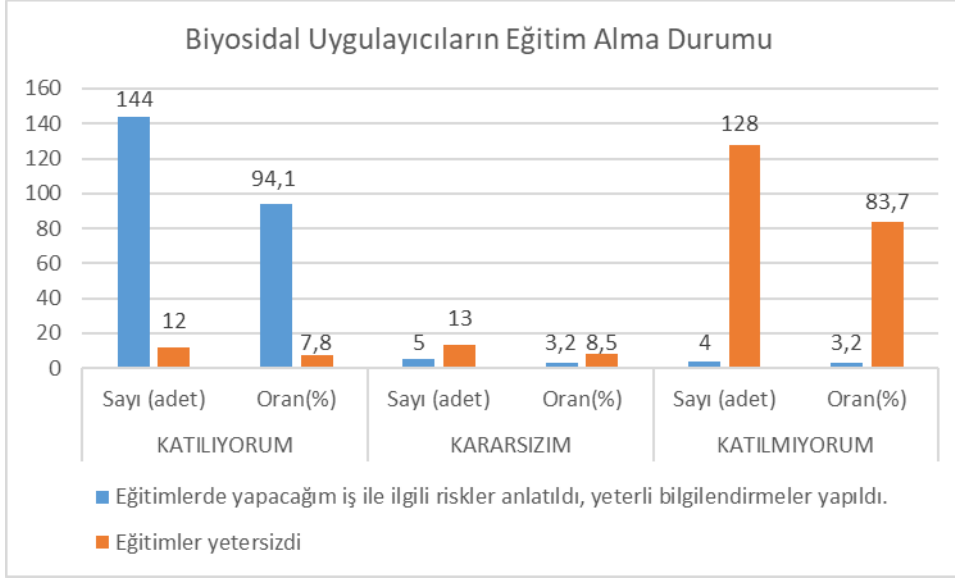


Şekil 4.10. Biyosidal Ürün Uygulayıcıların Eğitim Alma Durumuna Ait Grafik

Tablo 4.13. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarına Verilen Eğitimin Yeterlilik Durumu

Biyosidal Uygulayıcıların Eğitim Alma Durumu	KATILYORUM		KARARSIZIM		KATILMIYORUM	
	Sayı (adet)	Oran(%)	Sayı (adet)	Oran(%)	Sayı (adet)	Oran(%)
Eğitimlerde yapacağım iş ile ilgili riskler anlatıldı, yeterli bilgilendirmeler yapıldı.	144	94,1	5	3,2	4	3,2
Eğitimler yetersizdi	12	7,8	13	8,5	128	83,7

Verilen eğitimlerin çalışanların gözünden değerlendirilmesini amaçlayan anket sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde; çok büyük oranda yeterli bilgilendirmenin yapıldığı doğrultusunda cevaplar alınmıştır. Bu oran %94'tür. Doğrulamak ve anketin güvenilirliğini arttırmak amacıyla sorulmuş kontrol doruna verilen cevaplar değerlendirildiğinde eğitimlerin yersiz olduğu yargısına katılmayanların oranı %84 olarak belirlenmiştir. Biyosidal uygulamaları için sahada çalışan belediye personelinin saha gerçekleriyle aldıkları eğitimi örtüşürerek cevap verdiği düşüncesinden hareketle, belediyenin gerçek çalışma koşullarını yansıtan eğitimler düzenlendiği fikrine sahip olunmuştur.



Şekil 4.11. Biyosidal Ürün Uygulayıcılarına Verilen Eğitimin Yeterliliğine Ait Grafik

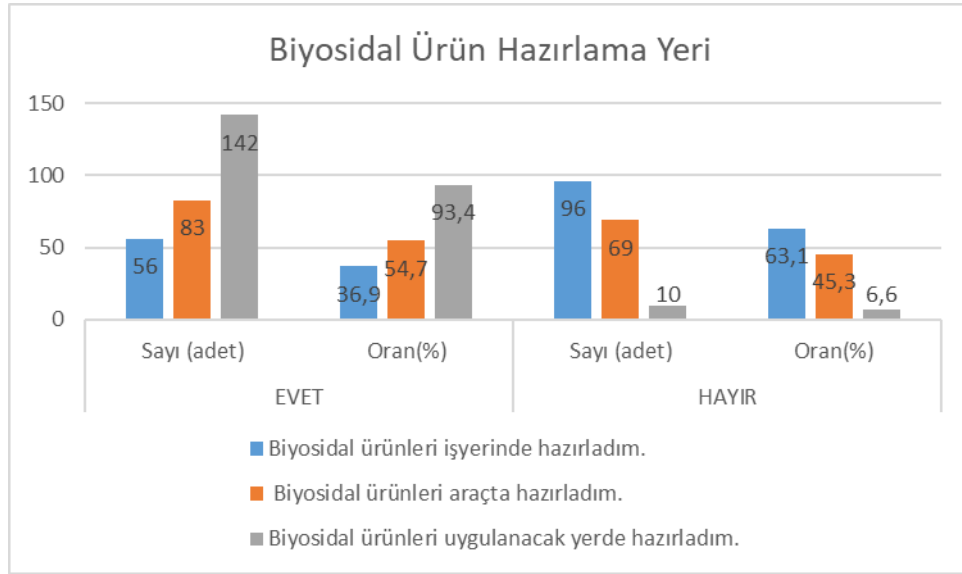
4.2.12. Biyosidal ürün uygulama alanı

Anket uygulanan belediye çalışanlarının biyosidal ürünleri hazırlandığı yerin durumlarını yansıtan veriler Tablo 4.14 ve Şekil 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.14. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Biyosidal Ürünleri Hazırladığı Yer

Biyosidal ürün Hazırlama alanı	EVET		HAYIR		Toplam Sayı
	Sayı (adet)	Oran(%)	Sayı (adet)	Oran(%)	
Biyosidal ürünleri işyerinde hazırladım.	56	36,9	96	63,1	152
Biyosidal ürünleri araçta hazırladım.	83	54,7	69	45,3	152
Biyosidal ürünleri uygulanacak yerde hazırladım.	142	93,4	10	6,6	152

Biyosidal ürünlerin uygulama yerinde hazırlanması belirli risklerin azaltılması anlamına gelmektedir. Taşıma sırasında sızmalar ve olası bir kaza durumunda çevreye saçılmanın önüne geçilmiş olacaktır. Çalışanların önemli bir bölümü biyosidal ürünlerini uygulama alanında hazırladığını ifade etmiştir. %93'lük oran içerisinde araçta ve işyerinde hazırladığını da belirtenlerin bulunduğu unutulmamalıdır.



Şekil 4.12. Biyosidal Ürünlerin Hazırlandığı Yere Ait Grafik

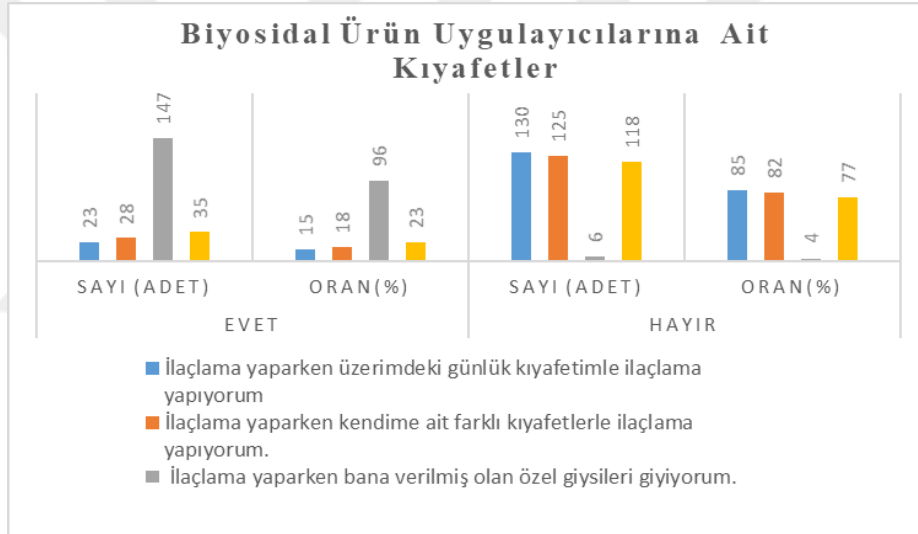
4.2.13. Biyosidal ürün uygulayıcıların ilaçlama sırasında giydikleri kıyafetlerle ilgili Özellikler

Anket uygulanan belediye çalışanlarının giydikleri kıyafetler ile ilgili durumları yansıtan veriler Tablo 4.15 ve Şekil 4.13’de verilmiştir.

Tablo 4.15. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Giydikleri Kıyafet Özellikleri

Biyosidal Ürün Uygulayıcılarına Ait Kıyafetler	EVET		HAYIR		Toplam Sayı
	Sayı (adet)	Oran(%)	Sayı (adet)	Oran(%)	
İlaçlama yaparken üzerimdeki günlük kıyafetimle ilaçlama yapıyorum	23	15	130	85	153
İlaçlama yaparken kendime ait farklı kıyafetlerle ilaçlama yapıyorum.	28	18	125	82	153
İlaçlama yaparken bana verilmiş olan özel giysileri giyiyorum.	147	96	6	4	153
İlaçlama sırasında giydiğim kıyafetleri üzerimden çıkarıp yıkatıyorum.	35	23	118	77	153

Giysilerin üzerindeki kalıntıların sağlık sorunu çıkarma problemi bilinmektedir. Bu nedenle biyosidal uygulamalarında kıyafet değişikliği ya da uygulamalarla ilgili iş kıyafeti kullanımı son derece önemlidir. İlaçlama işine gitmeden önce refah alanında ilgili iş kıyafetinin giyilmesi ve günlük kıyafetinin bulaşından korunacak şekilde iş yerinde muhafazası gerekmektedir. İlaçlamaya özel iş kıyafetini kullandığını belirten çalışanların oranı %96 gibi yüksek bir değerdedir. İlaçlamada kullanılan kıyafetlerin yedekli temini ve düzenli uygun yöntemlerle yıkanması bir diğer önemli konudur. Özellikle eğitimlerde ve KKD teslim tutanağı ile birlikte detayları içeren bilgilendirmenin yapılması yerinde olacaktır.



Şekil 4.13. Biyosidal Ürün Uygulayıcılarına Ait Kıyafetlerin Özellikleri İle İlgili Grafik

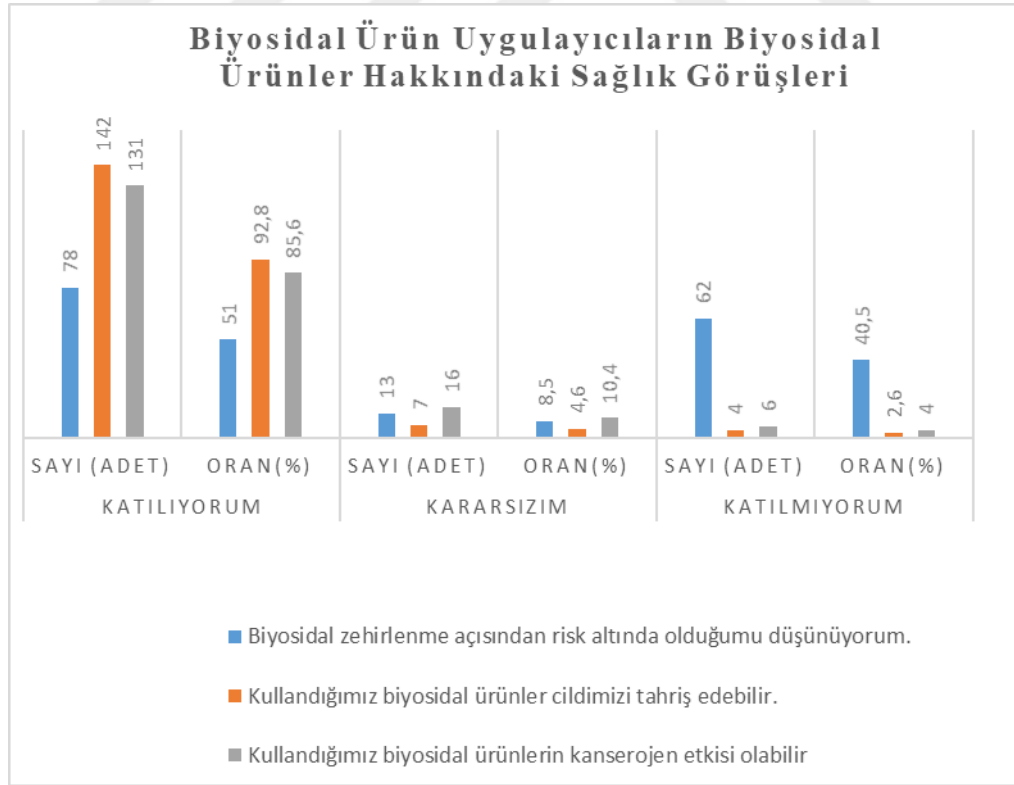
4.2.14. Biyosidal ürün uygulayıcıların biyosidal ürünler hakkındaki sağlık görüşleri

Anket uygulanan belediye çalışanlarının biyosidal ürünler hakkındaki sağlık görüşleri Tablo 4.16 ve Şekil 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.16. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Biyosidal Ürünler Hakkındaki Sağlık Görüşleri

Biyosidal Ürün Uygulayıcıların Biyosidal Ürünler Hakkındaki Sağlık Görüşleri	KATILYORUM		KARARSIZIM		KATILMIYORUM		Toplam Sayı
	Sayı (adet)	Oran(%)	Sayı (adet)	Oran(%)	Sayı (adet)	Oran(%)	
Biyosidal zehirlenme açısından risk altında olduğumu düşünüyorum.	78	51	13	8,5	62	40,5	153
Kullandığımız biyosidal ürünler cildimizi tahriş edebilir.	142	92,8	7	4,6	4	2,6	153
Kullandığımız biyosidal ürünlerin kanserojen etkisi olabilir	131	85,6	16	10,4	6	4	153

Biyosidal uygulamalarıyla ilgili olarak zehirlenme açısından risk altında olduğunu düşünenlerin oranı %51'dir. Bu nispeten kurumun aldığı ve uygulattığı önlemlerin yeterli olduğu anlamına gelmektedir. Fakat her ne kadar sağlık güvenlik ilkelerine sadık kalınıyor olsa da çalışanların özellikle kanserojen etki konusunda yüksek bilinç düzeyine sahip olduğu söylenebilir. Biyosidal ürünlerin kanserojen etkisinin olabileceğini düşünenlerin oranı %85,6'dır.



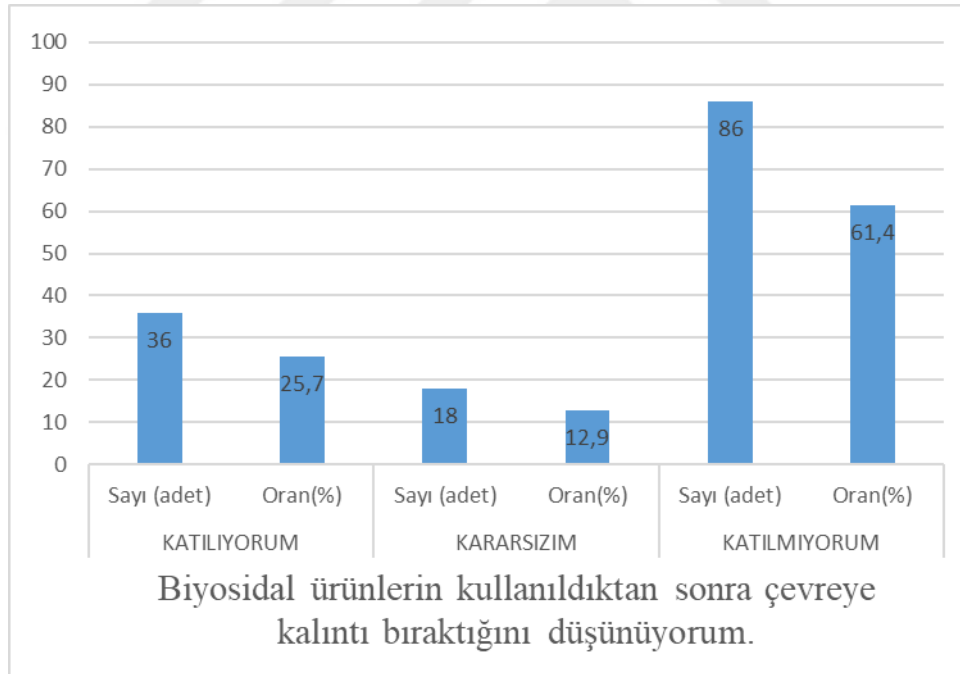
Şekil 4.14. Belediye Çalışanlarının Biyosidal Ürünler Hakkındaki Sağlık Görüşleri İle İlgili Grafik

4.2.15. Biyosidal ürünlerin çevreye olan etkisi

Anket uygulanan belediye çalışanlarının biyosidal ürünlerin çevreye olan etkisinin değerlendirilmesi verileri Tablo 4.17 ve Şekil 4.15’de verilmiştir.

Tablo 4.17. Anket Uygulanan Belediye Çalışanlarının Biyosidal Ürünlerin Çevreye Etkisi Görüşleri

Biyosidal ürünlerin çevreye olan etkisi hakkında görüşler	KATILYORUM		KARARSIZIM		KATILMIYORUM		Toplam sayı
	Sayı (adet)	Oran(%)	Sayı (adet)	Oran(%)	Sayı (adet)	Oran(%)	
Biyosidal ürünlerin kullanıldıktan sonra çevreye kalıntı bıraktığını düşünüyorum.	36	25,7	18	12,9	86	61,4	140



Şekil 4.15. Belediye Çalışanlarının Biyosidal Ürünlerin Çevreye Etkisi Görüşleri İle İlgili Grafik

Biyosidal uygulamaları ile çevresel ilişki konusunda çalışanların %61’i çevrede kalıntı oluşmadığını ifade etmişlerdir. Bu durum kurumsal yapı altında uygun bertaraf

yöntemlerinin benimsenip düzenli bir şekilde uygulanıyor olduğu şeklinde yorumlanabilir.

4.3. Biyosidal Uygulamalarda Alt Kontrol Listesi

Anket sonuçlarından elde edilen veriler ve benzer konularda yapılmış çalışmaların incelenmesi sonucunda, biyosidal uygulamaları için hazırlanacak risk değerlendirme raporlarında kullanılması önerilen bir alt kontrol listesi oluşturulmuştur. Ayrıca; ilgili kontrol listesinde alınması gereken tedbirler detaylandırılmıştır (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Pestisitlerle Çalışmalarda Alt Kontrol Listesi

Pestisitlerle Çalışmalarda Alt Kontrol Listesi					
<i>Pestisit Depolanması</i>					
Kontrol Konusu	Evet ☑	Hayır ☒	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Termin
Pestisit depolama alanı sadece pestisitlerin depolanması için kullanılıyor.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Pestisit depolama alanı için talimat hazırlığı ve uygun sağlık güvenlik işareti ile önlemin yakın takibi ve istif düzeninin mevzuata uygun olması ve bu durumun korunması için hatırlatma yapılması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Pestisit dışında yapılan depolanan malzemelerin alandan kaldırılması ve uygun yere taşınması (talimat+işaretleme)]</p>		

Kontrol Konusu	Evet ☑	Hayır ☒	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Termin
Depolama alanı kilitli ve Kimyasal uyarı işareti yapıştırılmış.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Mevcut uyarı levhalarının yerinde ve algılanabilir durumda olması ve kilit sisteminin arıza durumunun denetlenmesi prosedürü ve günlük denetimler için görev tanımı]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Uygun dayanım ve aypıda kilitleme sisteminin yerleştirilmesi, Sorumludan başkası giremez ve kimyasal uyarı levhalarının asılması eğitimlerde konunun vurgulanması]</p>		
Depolara sadece yetkili kişiler giriyor.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Gerekli ve var olan uyarı işaretlerinin günlük denetimi]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Eğitimlerde durumun anlatılması ve alan için sorumlu/sorumlular tanımlanması ve görev tanımı ile talimat hazırlığı, yetkiliden başkası giremez uyarısının sahaya asılması]</p>		
Tüm biyosidal ürünler için MSDS formları Türkçe olarak duvara yapıştırılmış.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Görsellerin çalışanların kolay görecekları yerlerde bulunmaya devam etmesi için görevli ataması ve önlemin devamının sağlanması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Kullanılan kimyasalların SDS'lerinin eğitim müfredatına alınması, çalışanların aktif dönemde SDS formlarındaki yaşamsal bilgilere ait görsel ve talimatların iş alanlarına asılması]</p>		

Kontrol Konusu	Evet ☑	Hayır ☒	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Termin
Pestisitler orijinal ambalajında okunabilir bir etiketle depolanıyor.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Görsellerin çalışanların kolay görecekları yerlerde bulunmaya devam etmesi için görevli ataması ve önlemin devamının sağlanması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Kullanılan kimyasalların SDS'lerinin eğitim müfredatına alınması, çalışanların aktif dönemde SDS formlarındaki yaşamsal bilgilere ait görsel ve talimatların iş alanlarına asılması]</p>		
Depolama alanında hayvan veya insan tüketimine uygun gıdalar bulundurulmuyor.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Durumun devamının temini için günlük hatırlatmaların devamı ve çalışma alanında uygun uyarı levhalarının kontrolü]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Eğitim müfredatında konu örneklerle açıklanmalı, çalışma alanında uygun işaretlemelerin yapılması ve günlük yua da haftalık denetimler için görevli ataması yapılması]</p>		
Depolama alanı dışarıya havalandırılıyor.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Havalandırma sistemin fonksiyonu denetlenmeli, periyodik bakımlar yetkililere yaptırılıp kayıt altına alınmalı, belirli aralıklar ortam ölçümlerine devam edilmeli]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Uygun havalandırma sisteminin yetkililerce kurulması ve işletilme esasları hakkında eğitim alınması, periyodik kontrol ve denetimlerin sistematik hale getirilmesi ve denetimler için sorumlu atamasının yapılması]</p>		

Kontrol Konusu	Evet ☑	Hayır ☒	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Termin
Depolama alanı temiz ve düzenli ve iklimlendirme koşulları takibi yapılıyor.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Depo düzen temizliği için atanan personelin kayıt sistemi kullanarak sürecin devam etmesine]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Eğitimli bir personelinin depo temizliği için atanması (ilgili KKD temini-eğitimi) ve takip edilebilecek bir kayıt sistemi kurulması, uygun temizleme kiti-müdahale alet ekipmanı temini ve sürecin denetlenmesi, iklimlendirme kısıtlarına göre düzenleme yapılması, uygulanması]</p>		
Depolarda bulunan raflar ısıya dayanıklıdır.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Depo raflarının yıpranmamış aşınmamış olmasının haftalık gözle muayenesinin devamı ve kayıt altına alınması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Mevcut raflar, standartlara uygun olan ve ısıya dayanıklı raflarla değiştirilmelidir]</p>		
Depoda uygun yangın söndürme cihazları mevcuttur ve bu yangın söndürme cihazları kolayca ulaşılabilir yerdedir.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Depo raflarının yıpranmamış aşınmamış olmasının haftalık gözle muayenesinin devamı ve kayıt altına alınması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Mevcut raflar, standartlara uygun olan ve ısıya dayanıklı raflarla değiştirilmelidir]</p>		

Kontrol Konusu	Evet ☑	Hayır ☒	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Termin
Tehlikeli maddenin nerede saklandığına ilişkin bir “Kimyasal Madde Depo Planı” deponun içinde görülebilir bir yere asılmıştır.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Eğitimlerde ilgili personele aktarımına devam edilmesi, depo planının asıldığı yerde bulunduğu belirli aralıklarla denetlenmesi]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Depo planının yetkililerle oluşturulması, eğitim müfredatında yer verilmesi ve uygun yerlerde konumlandırılması, yerinde kontrollerinin sistematik yapılması, kayıt altına alınması]</p>		
Havalandırma, iklimlendirme vb. gibi elektrik motoru gerektiren durumlarda kullanılan sistemin kıvılcım çıkartmayan türden olmasına dikkat edilmiştir.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Periyodik kontrollerin sistematik devamının sağlanması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Kıvılcım çıkartmayan sistemler depo içi ve civarına yerleştirilmelidir ve periyodik bakım-kontroller kayıt altına alınarak yetkililerce yapılmalıdır]</p>		
<i>Pestisit Taşınması</i>					
Kontrol Konusu	Evet ☑	Hayır ☒	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Termin
Biyosidal ürünler tehlike sınıfına uygun bir şekilde taşınıyor.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Devamının sağlanması için yetkililerin uygulamalarının sistematik kontrolü ve kayıtların incelenmesi]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Mevzuat ve standartlara uygun şekilde yetkililerce yasal taşıma prosedürlerinin oluşturulup uygulanması ve kayıt altına alınması]</p>		

<p>Araçlarda uygun KKD ve acil durum müdahale kiti bulunuyor</p> <p>(portatif aydınlatma aparatları, uygun boyutta takoz ve göz durulama sıvısı dahil)</p>			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[KKD ve kitlerin kullanılır fonksiyonel durumda olduklarının belirli periyotlarla kontrol edilmesine devam edilmesi ve gerektiğinde yenilenmesi]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Gerekli KKD ve kitin belirlenmesi ve araçlarda kolay ulaşılır şekilde konumlandırılması, çalışanlara ilgili eğitim]</p>		
<i>Pestisit Kullanımı</i>					
Kontrol Konusu	Evnet <input checked="" type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Termin
<p>Biyosidal Uygulamalarda Çalışanlar “Biyosidal Ürün Uygulayıcı” sertifikasına sahip (mesleki yeterlilik belgesi)</p> <p><i>(Biyosidal Ürünlerin Kullanım Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik /Md.27)</i></p>			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Yenileme eğitimlerinin planlanması, uygulanması ve sertifikalandırılması, özlük dosyalarında saklanması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Gerekli eğitimlerin ilgili kişilere (asil+yedek) yetkili kurumlardan aldırılması, yenileme eğitimlerinin planlanması, kayıt altına alınması ve çalışan özlük dosyalarında saklanması]</p>		
<p>Çalışanların 1/10’i kadar personel ilk yardım eğitimi almış ve ilkyardımcı belgesine sahip.</p>			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Yenileme eğitimlerinin planlanması, uygulanması ve sertifikalandırılması, özlük dosyalarında saklanması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Gerekli eğitimlerin ilgili kişilere (asil+yedek) yetkili kurumlardan aldırılması, yenileme eğitimlerinin planlanması, kayıt altına alınması ve çalışan özlük dosyalarında saklanması]</p>		

Kontrol Konusu	Evet ☑	Hayır ☒	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Termin
Çalışanlara yılda bir "Temel İş Sağlığı ve Güvenliği" ve Hijyen eğitimi veriliyor.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Yenileme eğitimlerinin planlanması, uygulanması ve sertifikalandırılması, özlük dosyalarında saklanması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Gerekli eğitimlerin ilgili kişilere (asil+yedek) yetkili kurumlardan aldırılması, yenileme eğitimlerinin planlanması, kayıt altına alınması ve çalışan özlük dosyalarında saklanması]</p>		
Biyosidal Uygulamalarda Çalışanlar; Biyosidal Ürünlerin Kullanım Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik'in 18 inci maddesinde belirtilen sağlık raporuna sahip.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Yıllık olarak raporların alınması için takip sisteminin işletilmesi]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[İşe alımlarda ve yılda bir gerekli sağlık raporları için muayene prosedürü oluşturulmalıdır]</p>		
Çalışanlar için soyunma odası, tuvalet (kadın/erkek ayrı) ve duş mevcut. (ürün hazırlık odası+Malzeme temizlik alanları dahil) (Biyosidal Ürünlerin Kullanım Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik /Md.12)			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[İlgili refah alanlarının güncel ihtiyaçlar doğrultusunda ve hijyen kurallarına uygun günlük temizliğinin ve bakımının kayıtlı devam etmesinin sağlanması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[İlgili refah alanları ilgili yönetmeliklere uygun oluşturulmalı, hijyen kurallarına uygun işletilmeli ve yetkili personel ataması yapılarak kayıt altında işlemlerin sürdürülmesi]</p>		

Kontrol Konusu	Evet ☑	Hayır ☒	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Termin
<p>Kullanılan Biyosidal Ürünler Ruhsatlıdır.</p> <p>(Biyosidal Ürünlerin Kullanım Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik /Md.16)</p>			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Satınalmalarda ruhsatlı ürün edinme prosedürlerin uygulama takibi ve kayıtların sıkı takibinin devamı]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Ruhsatsız ürün edinilmesinin önüne geçilmesi ve ruhsatlı ürün alım prosedürünün oluşturulup satınalma ve denetleme personelinin görev tanımıyla atamasının yapılması]</p>		
<p>Fiilen ürün hazırlama ve uygulama işlerinde çalışanlar, günde devamlı olarak en fazla 3 saat toplam 6 saatten fazla çalıştırılmıyor.</p>			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Devamının sağlanması ve çalışan temsilcisiyle istişarelerin devamı]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Mevzuata uygun şekilde çalışma sürelerinin düzenlenmesi ve denetlenmesi için takip prosedürünün kurulması]</p>		
<p>Uygulama yapılan yerler, uygulama tarihleri, kullanılan ürünler uygulamayı yapanlar, varsa meydana gelen kaza ve zehirlenmeler ile ilgili Ek-1’de belirtilen form doldurularak ayrı bir dosyada muhafaza ediliyor.</p>			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Ramak kala olay kayıt formlarının takibinin sık aralıklarla yapılmaya devam edilmesi ve bütün olayların risk değerlendirme ve acil durum raporlarının hazırlığında kullanılmasının sürdürülmesi]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Olay kayıt form sisteminin kurulup işletilmesi ve denetlenmesi, İSG kurullarında, risk değerlendirme raporlarında ve acil durum planlarında kullanılması]</p>		

Kontrol Konusu	Evet ☑	Hayır ☒	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Termin
Ekip Üyesi kadar Kullanılacak kimyasala uygun antidotlar, koruyucu elbise, eldiven, baret, çizme, koruyucu gözlük, gaz maskesi, toz maskesi mevcut (ilk yardım çantası dahil)			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[KKD ve ilgili acil durum kitlerinin güncel kullanıma uygun şekilde bulundurulması için kayıt ve denetim sisteminin işletilmeye devam edilmesi]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[KKD ve acil durum kitlerinin yeterlisayı ve içerikte edinilmesi, ilgili eğitimlerin düzenlenmesi, tekrarlanması kayıt altında çalışanlara teslim edilmesi]</p>		
Pestisit Etiketlerindeki Talimatlar okunup uygulanıyor.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Etiketlerin okunur durumda ve sağlam yapıda kaldığının uygun prosedürlerle garanti altına alınması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Uygun talimat ve ortama ilgili sağlık güvenlik işaret levhalarının yerleştirilmesi, eğitim müfredatında ilgililere detaylı bilgi verilmesi ve durumun kayıt altına alınması, eğitimlerin güncellenmesi, etiketlerin belirli aralıklarla ve satın alımlarda kontrol edilmesi]</p>		
Tüm biyosidal ürünlerin envanter listesi oluşturulmuş.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[yeni ilaçların listeye eklenmesi ve listenin güncel tutulması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Listelerin oluşturulup bütün özelliklerinin incelenip talimata ve eğitim materyallerine dönüştürülmesi]</p>		

Kontrol Konusu	Evet ☑	Hayır ☒	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Termin
Tüm Kimyasalların "Malzeme Güvenlik Bilgi Formları "SDS" Mevcut ve kullanıcıların anadilinde (Türkçe).			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Etiketlerin okunur durumda ve sağlam yapıda kaldığının uygun prosedürlerle garanti altına alınması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Uygun talimat ve ortama ilgili sağlık güvenlik işaret levhalarının yerleştirilmesi, eğitim müfredatında ilgililere detaylı bilgi verilmesi ve durumun kayıt altına alınması, eğitimlerin güncellenmesi, etiketlerin belirli aralıklarla ve satın alımlarda kontrol edilmesi]</p>		
Risklerin yok edilmesi ve kontrol altına alınması için iş organizasyonu (tatbikat dahil) yapıldı.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[İş organizasyonuna yeni katılacak personel için eğitim sürekliliğinin sağlanması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Mesleki yeterliliğe sahip personelden ilaçlamanın bütün aşamaları için uygun bir ekip oluşturulması, eğitimlerde detaylı anlatılması, eğitimlerin güncellenmesi ve tekrarlanması]</p>		
<i>Pestisit İmhası (bertaraf)</i>					
Boş kaplar, üreticinin talimatlarına ve ulusal düzenlemelere uygun olarak delinip, ezilip, geri dönüştürülüp imha ediliyor.			<p><u>EVET ise:</u></p> <p>[Devamı için denetim kontrol listesinin oluşturulup yetkili personel delegasyonunun yapılması]</p> <p><u>HAYIR ise:</u></p> <p>[Mevzuata ve yönetim sistemlerine uygun bertaraf yöntemleri için işyerinde gerekli sistem ve organizasyonun ilgili personelin delegasyonu ve takip prosedürünün işletilmesi (İSG+KALİTE+ÇEVRE)]</p>		

SONUÇ VE ÖNERİLER

İşyerlerinde kimyasal risk faktörlerinin bilimsel ve sistematik yol ve yöntemlerle, İSG kurallarına uygun ele alınması çalışanların sağlık ve güvenliği açısından son derece önemlidir. Kent içlerinde Belediye hizmeti olarak sunulan biyosidal uygulamaları, kimyasal maruziyet olasılığının yüksek olduğu ve her aşamasıyla detaylı bir şekilde planlanması gereken bir süreçtir. Biyosidal uygulamalarında görev alan çalışanlar için ilaçlama işlemini doğru ve etkin bir şekilde yapmalarının denetlenmesi kadar İSG uygulamaları çerçevesinde sağlık ve güvenlik önlemlerine gösterdikleri özen de göz önünde bulundurulmalıdır.

Çalışanların sağlık ve güvenliklerinin korunabilmesi için ISO 45001 İSG Yönetim Sistemi ilke ve uygulamaları çerçevesinde eğitimlerin düzenlenmesi, risk değerlendirme raporlarının hazırlanması ve çalışanların bütün süreçlere eksiksiz katılımı işveren tarafından uygulanması gereken temel konu başlıklarıdır. Sağlık ve güvenlik koşullarının eksiksiz sağlanabilmesi için mevcut İSG uygulamalarının durumu ve çalışanlar tutum ve davranışlarının belirlenmesi atılacak ilk adımdır. Bu tez kapsamında; Mersin BŞ Belediyesinde yıl boyunca biyosidal uygulamalarında görev alan çalışanların İSG bilinç düzeyleri araştırılmıştır. Ortaya çıkarılan sonuçlardan hareketle; çalışanların eğitimi, risk değerlendirme raporu ve acil eylem planı hazırlığı gibi uygulamalar için etkin güncellemelerin yapılabilmesine yönelik önlemler konusunda önerilerde bulunulmuştur.

Biyosidal uygulamalarında görevli çalışanların demografik özellikleri ve bu özelliklerle bağlantı İSG davranış kalıpları ilişkilendirilmiştir. Bu davranış kalıplarının belirlenmesi sayesinde; ilaçlamanın tüm aşamalarında tehlikeli davranış gözlenme olasılığı değerlendirilmiştir.

Biyosidal uygulamaları yapan belediye çalışanlarının tamamı erkektir. Bu duruma ait sorgulama sonucunda; uygulamalarda kullanılan alet ekipmanın (pompa teçhizatı vb) bazı aşamalarda elle kaldırılması gerektiği ve bu açıdan fiziksel olarak kadın çalışanların bu duruma uygun olmadığı yetkililer tarafından ifade edilmiştir. Buna ilaveten, bazı biyosidal uygulamalarında bodrum kat gibi çevresel etmenlerin olumsuz olduğu alanlarda çalışma zorunluluğu bulunmakta, kadın çalışanlar için bu çalışma koşullarının tercih edilmediği bildirilmiştir. Bu nedenle işe alımlarda, kurumun insan kaynakları birimi erkek ve tecrübeli kişileri tercih etmektedir.

Tablo ve grafiklerde de görüldüğü gibi, biyosidal uygulamalarında görev alanların eğitim seviyesinin görece yüksek olduğu söylenebilir. İlkokulu bitirmeyenlerin oranı yalnızca %1,3'tür. Ayrıca, kurumlarda işyerindeki tehlikeler esas alınarak düzenlenen eğitimlerde, eğitimlerin olumlu çıktılar üretmesi açısından değerlendirildiğinde; eğitim düzeyi yüksek çalışanların çok daha başarılı olduğu bildirilmektedir. Bu gibi sonuçlar, işyerlerinde insan kaynağı seçiminde önemli bir parametre olarak değerlendirildiğinde, işyeri ramak kala olay, iş kazası ve meslek hastalığı görülme sıklığının azaldığı bilinmektedir.

Özellikle uzun yıllar aynı işi yürüten tecrübeli çalışanların daha az güvenlik, sağlık sorunu yaşadıkları literatürde bildirilmektedir. 31-50 yaş aralığındaki çalışanların toplam çalışanlar içerisindeki payı %64,8 olarak belirlenmiştir. Görece daha az farklı alanda çalışanların 51-60 yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir.

Çalışanların iş tecrübelerine ait veriler incelendiğinde 1 yılın altında iş tecrübesi bulunanların %26,3 (40 kişi) oranında olduğu ve tüm topluluk içerisinde görece yüksek olduğu söylenebilir. Buna karşın ilgili grup içerisinde 9 yıl ve üzeri iş tecrübesine sahip olanların oranı ise %7,9 (12 kişi) olarak belirlenmiştir. Üç yıl ve daha fazla iş tecrübesine sahip olanların oranı ise %64,5'tir. Çoğu kez iş tecrübesinin artışıyla yaşanabilecek İSG sorunları arasında ters ilişki tanımlanmaktadır. İş tecrübesinin artışına paralel olarak İSG sorunlarının azaldığı bildirilmektedir. Buna karşın; İSG çalışmaları konusunda istenen kurumsal yapıyı kuramayan işletmelerde, çalışan tecrübesinin İSG sorunlarının yaşanma sıklığı üzerinde etkisi olmadığı durumlarda gözlenmektedir. Bu işletme körlüğü olarak ifade edilen, ortam uygunsuzluklarının görmezden gelme veya kanıksama durumuyla açıklanabilir.

Çalışanların tümü (%100) eldiven ve maske kullanımına özen gösterdiklerini ve bu sayede sağlık sorunu yaşamaktan uzak kaldıklarına inanmaktadırlar. Bunların ardından; %82,9 ve %79,6 oranıyla ve sırasıyla gözlük ve tulum kullanımı gelmektedir. Kullanımı en az olan KKD ise; %70 oranıyla bot kullanımıdır. KKD kullanımında, hangi tip KKD'lerin biyosidal uygulamalarının neden olacağı sağlık sorunlarını engellemede daha etkin olduğunun belirlenmesi önemlidir. Bu başlık altında yürütülecek çalışmalarda, tecrübeli İGU'lar, işyeri hekimleri ve hastahane kayıtları değerlendirilerek öncelikle kullanılması gereken KKD'lerin belirlenmesi mümkündür.

Kimyasal risk etmenlerine maruziyet süresi ve maruziyet sıklığı, risk analizinde gerçeği yansıtan risk skorlarının bulunabilmesi için önceliklidir. Önceki bölümlerde bahsedildiği gibi, risk analizi yöntemleri (risk değerlendirme yöntemleri) içerisinde maruziyet

frekansı önemli bir parametredir. Günümüzde ülkemizde yapılan risk analizi çalışmalarının büyük çoğunluğunda bu parametrenin detaylı bir şekilde değerlendirildiğini ifade etmek mümkün değildir. Elde edilen verilere göre 151 adet biyosidal uygulayıcı personelin %97,4'ü günde en az 6 saat biyosidal uygulamasında görev almaktadır. Günlük aktif görev süresi kadar, biyosidal uygulanan alanlar ve bu alanların insan sağlık ve güvenliğini etkileyen özelliklerinin de değerlendirilmesi önemlidir. Buna ilaveten KKD kullanımını dışında, sağlık ve güvenliği tehdit edecek diğer bir ifadeyle risk düzeyini arttıracak diğer tehlikeli davranış ve tehlikeli durumların önceden alt kontrol listeleri üzerinden her uygulamadan önce çalışanlarla ayaküstü günlük toplantılarda (toolbox) paylaşılması (hatırlatılması) büyük yarar sağlayacaktır.

Günlük çalışma süresi kadar gün içerisinde kesintisiz ilaçlama süresi de maruziyet durumunu açıklayan bir diğer parametredir. İlgili veriler incelendiğinde; kesintisiz ilaçlama süresi olarak yoğunluğun 1 ve 3 saat değerlerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Çalışanların %24,1'i günlük olarak kesintisiz 1 saat ilaçlama yaptığını bildirirken, günde 3 saat aralıksız biyosidal uygulaması yaptığını ifade eden çalışanların oranı %34,5 olarak gerçekleşmiştir. Bu durum, günlük maruziyet süresinin görece düşük olduğunu ve sağlık güvenlik açısından ilgili diğer bütün önlemlerinde alınmasıyla büyük bir risk teşkil etmediği ifade edilebilir. Günlük kesintisiz ilaçlama süresi kadar, biyosidal uygulama koşullarındaki her türlü bulaşıklığın önüne geçilmesi veya azaltılması için alınacak tedbirlere uyum da göz önünde bulundurulması gereken önemli bir konudur. Genel olarak bir değerlendirme yapıldığında günlük 7,5 saat olan çalışma süresinin yaklaşık yarısı kadar sürede kimyasala maruziyet altında çalışma zorunluluğu dikkat çekmektedir. Bu konunun neden olacağı sağlık güvenlik problemleriyle ilişkilendirilmesine ait literatürde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu gibi çalışmalarda; ay içi aktif ilaçlama yapılan gün sayısı, gün içerisinde ilaçlama amaçlı görevlendirilen toplam süre ve görevlendirilen toplam süre içerisindeki aktif ilaçlama faaliyet süresi birlikte bir katsayı oluşturularak değerlendirilmelidir.

Biyosidal uygulamalarında görevli çalışanların çok büyük bir bölümünün (%97,4) her gün ilaçlama faaliyetinde bulunduğu belirlenmiştir. Bu durumda maruziyet sıklığı ve risk değerinin görece yüksek olduğu söylenebilir. Bu toplanan bilgiye ilaveten çalışma kapsamında edinilemeyen gün bazında arka arkaya uygulamaya çıkma durumunun da daha küçük gruplarla belirlenmesi yerinde olacaktır. En yoğun ilaçlamanın yapıldığı, diğer bir ifadeyle çalışanların çoğunlukla görevlendirildikleri alanlar; sokaklar (%89,4), çöplükler (%88,1) ve sulama kanalları (%86,1) olarak tespit edilmiştir. En az biyosidal

faaliyet alanı ise talebe bağı ev ilaçlamalarında görülmektedir. Ev ilaçlamasında düzenli olarak görevlendirildiğini belirten çalışanların toplam çalışanlar içerisindeki payı %26,3'tür. Bu nedenle; uygulama alanları için ayrı ayrı tehlike kontrol alt listeleri oluşturulmalıdır. Bu listelerin oluşturulmasında; çalışan seçimi, ortamın İSG ile ilgili parametreleri, kullanılan alet-ekipman-makine özellikler, varsa kullanılan tesisatlar ve başta etken maddesi belirlenmiş olan kimyasal olmak üzere bütün maddeler ayrı ayrı dikkate alınmalıdır. KKD'lerin seçimi ve temininde çalışanların kaç farklı alanda ilaçlama amacıyla görevlendirildiği kayıt altına alınarak değerlendirilmelidir.

Birbirinden oldukça farklı çalışma prensiplerine sahip iki farklı yöntemle uygulamalar yapıldığı belirlenmiştir. Çalışanların %88'i her iki yöntemi kullandığı tespit edilmiştir. Bu veri; biyosidal uygulamalarında görev alanların çalışma ve ortam parametrelerinin farklı olduğu anlamına gelmektedir. Bu çalışmadan esinlenerek aynı çalışma alanlarında çalışanlar, aynı yöntemle ilaçlama yapanlar ayrı gruplar haline ele alınması konunun çok daha detaylı çözümlenmesine katkı koyacaktır.



KAYNAKÇA

Al-Saleh I. A. (1994). *Pesticides: A Review Article*. Journal Of Environmental Pathology, Toxicology And Oncology : Official Organ Of The International Society For Environmental Toxicology And Cancer, 13(3), 151–161.

Altıkat, A., Turan, T., Torun, F. E., & Bingül, Z. (2009). *Türkiye’de Pestisit Kullanımı Ve Çevreye Olan Etkileri*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 40(2), 87-92.

Ayak Koruyucu, 25 Şubat 2021 tarihinde (<https://www.ist.com.tr/u-1530-hazmax%E2%84%A2-kimyasal-koruyucu-anti.html>), adresinden erişildi.

Ayaz, A., Yurttagül, M. (2012). *Besinlerdeki Toksik Öğeler-II*. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 727, İkinci Basım, Ankara, s.40.

Cittan, M. (2013). *Üzümlerde Kullanılan Pestisit Kalıntı Miktarlarının Zamana Ve Daldırma Çözeltisine Bağlı Değişimi*. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa, s.34.

Çamur, D. (2014). *İlaçlamada Çalışan Belediye Personelinin Biyosidal Ürün Uygulaması Konusundaki Bazı Bilgi Ve Davranışları İle Etkilenilme İlişkili Olabilecek Sağlık Yakınmalarının Belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Çelik, S. (2018). *Adana İli Ceyhan İlçesi Tarım Çalışanlarında Pestisit Kalıntısı Ve Asetilkolinesteraz Enzim Aktivitesinin Araştırılması*. Tıpta Uzmanlık Tezi, Çukurova Üniversitesi/Tıp Fakültesi/Halk Sağlığı Anabilim Dalı, 123s.

Erdoğan, N. (2018). *Zirai İlaçların Tarım Çalışanları Üzerine Olumsuz Etkileri ve Bu Etkileri Azaltma Tedbirleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, s.40.

Güler, Ç. Çobanoğlu, Z. (1997). *Pestisitler*. Çevre Sağlığı Temel Kaynak dizisi No:52, T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, s.15-17.

İş Sağlığı Ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, 29 Kasım 2020 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Asp?MevzuatKod=7.5.16925&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=> adresinden erişildi

Kalyoncu, L., Agca, İ. ve Aktumsek, A., (2009). *Some Organochlorine Pesticide Residues In Fish Species In Konya, Turkey*. Chemosphere, 74: 885-889.

Kaya, D. (2016). *Pestisitlerin (Sentetik, Doğal Ve Biyopestisit) Mikrobiyal Floraya Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Biyoloji Anabilim Dalı, Kırıkkale, s.10.

Kaya, H. (2007). *Atikhisar Barajı Ve Sarıçay'da Pestisit Ve Eysel Kirliliğin Araştırılması*. Master Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik, T.C. Resmi Gazete, sayı:28733, 12 Ağustos 2013

Kimyasala karşı koruyucu gözlük (<https://www.amazon.in/3M-Polycarbonate-Safety-Goggles-Chemical/dp/B00RJ57UPM>, 25.02.2021)

Koruyucu Eldiven, 25 Şubat 2021 Tarihinde

<https://www.yildirimlargiyim.com.tr/hanvo-nitril-3-4-kapli-montaj-eldiveni-siyah-7>, adresinden erişildi.

Koruyucu Tulum, , 25 Şubat 2021 Tarihinde (<http://www.universalcert.com/maske-ve-tulumlar/>), adresinden erişildi.

Kulak Koruyucu, 25 Şubat 2021 Tarihinde

(<https://www.eskisehirkkd.com/kategori/kulak-koruyucular/>, 25.02.2021, adresinden erişildi.

Kulaksız, Ç. (2019). *Edirne Meriç Nehri Boyunca Sulanan Çeltiklerde Pestisit Kalıntı Düzeylerinin Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Edirne, s.8.

Marete, G. M., Lalah, J. O., Mputhia, J., & Wekesa, V. W. (2021). *Pesticide Usage Practices As Sources Of Occupational Exposure And Health Impacts On Horticultural Farmers In Meru County, Kenya*. Heliyon, 7(2), s.2. e06118.

Özbehtür, G. (2015). *Tehlikeli Kimyasallarla Çalışmalarda Risk Analizleri; Hazop Uygulama Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, s.29-49.

Özkaya, G., Çeliker, A., & Koçer-Giray, B. (2013). *Insektisit Zehirlenmeleri ve Türkiye'deki Durumun Değerlendirilmesi*. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 70(2), s.76.

Şahin, M. (2020). *Aktif Pestisit Uygulayıcılarında Yama Testinin Uygulanması Ve Dermal Maruziyet Durumlarının Araştırılması*. Uzmanlık Tezi, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana, s.1-16.

Taracđı, Ü. (2006). *Halk Sağlığı Amaçlı Kullanılan Pestisitlerin (Biyosidal) Güvenilirlik Standartlarının Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji Ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Van, S.7.

Tatlı, Ö. (2006). *Ege Bölgesine Özgü Bazı Yaş Meyve, Sebze Ve Kurutulmuş Gıda Ürünlerinde Pestisit Kalıntı Düzeylerinin Tespiti*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı, Adana, s.8.

Tuncer, C., Ecevit, O., (1991). "Pestisit Kullanımının Dolaylı Etkileri Ve Ekonomik Önemi, ". OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, Samsun, 6(1-2):141-151.

Tunçdemir, A. (2016). *Adıyaman İl Merkezinde Çiftçilerin Güvenli Pestisit Kullanımı İle İlgili Bilgi, Tutum, Uygulamaları Ve Eğitimin Etkisi*. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, s.14-30.

Turgut, C, 2003. *The Contamination With Organochlorine Pesticides And Heavy Metals In Surface Water In Küçük Menderes River In Turkey, 2000–2002*. Environment International, 4: 29-32.

Weiss, B., Amler, S., & Amler, R. W. (2004). *Pesticides*. Pediatrics, 113(4 Suppl), 1030–1036.

Wilson, C. (2005). *Exposure To Pesticides, İll-Health And Averting Behaviour: Costs And Determining The Relationships*. International Journal of Social Economics, Vol. 32 No. 12, pp. 1020-1034. <https://doi.org/10.1108/03068290510630980>

Yıldırım, E., (2012). *Tarımsal Zararlılarla Mücadele Yöntemleri ve İlaçlar*. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 219, Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum. Yücel, Ü. *Pestisitlerin İnsan ve Çevre Üzerine Etkileri*. Ankara Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi, Nükleer Kimya Bölümü. 15 Mart 2021 tarihinde <https://bioeasy.com.tr/pestisit-nedir-insan-ve-cevreye-etkisi/> adresinden erişildi.

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 20.05.2020 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6331&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5> adresinden erişildi.

MEGEP, (2012). *Pestisitler*. 15 Ocak 2021 Tarihinde http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Pestisitler.pdf adresinden erişildi

EKLER

EK.1 Anket İzin Belgesi



T.C.
TARSUS ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU KARARLARI

Karar Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
01/02/2021	01	2021/06

Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı'nda Prof.Dr. Kasım OCAKOĞLU yönetiminde Ayşe İSLAMOĞLU tarafından yürütülmesi öngörülen "Belediyelerde Biyosidal Uygulamalarına Katılan Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Bilinç Düzeyinin Araştırılması ve Risk Değerlendirmesi: Mersin Örneği" başlıklı yüksek lisans tez projesi önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak konuyla ilgili çalışmanın gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel yönden sakınca bulunmadığına, toplantıya katılanların oy birliği ile karar verildi.

(İmza)
Prof.Dr. Ali DERAN
Uygulamalı Bilimler Fakültesi
Başkan

(İmza)
Prof.Dr. Mehmet İNCE
Uygulamalı Bilimler Fakültesi
Üye

(İmza)
Prof.Dr. M. Kemal KÜLEKÇİ
Mühendislik Fakültesi
Üye

(Katılmadı)
Prof.Dr. Kasım OCAKOĞLU
Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi
Üye

(İmza)
Prof.Dr. Uğur EŞME
Mühendislik Fakültesi
Üye

(Raporlu)
Prof.Dr. Funda KAHRAMAN
Mühendislik Fakültesi
Üye

(İmza)
Prof.Dr. Berdan ÖZKURT
Mühendislik Fakültesi
Üye

ASLI GİBİDİR
01.02.2021


Prof. Dr. Mehmet İNCE
Genel Sekreter V.

EK 2. ANKET FORMU

Tarih:22/01/2021

SAYIN KATILIMCI

Bu çalışma sizin biyosidal uygulama sırasında yaptığınız çalışmalarını değerlendirmek için yapılmaktadır. Vereceğiniz bilgiler gizli tutulacaktır. Anket sonucu elde edilen veriler araştırma amacı dışında herhangi bir kurum/kuruluşla (belediye, işyeri...) paylaşılmayacaktır. **Adınızı yazmayınız.** Yalnız ihtiyaç olması durumunda size ulaşabilmesi için telefon numaranızı yazınız. Lütfen soruların tamamını eksiksiz ve doğru olarak yanıtlayınız. Sizin için uygun olan yanıtın başındaki kutucuğu işaretleyiniz. Sorulara vereceğiniz cevaplarla akademik çalışmamıza yapacağınız değerli yardım ve katkılarınız için şimdiden teşekkür ederiz. Saygılarımızla.

A- GENEL BİLGİLER

1.

Cinsiyet : K / E (uygun seçeneği yuvarlak içine alınız)

Yaş :

Telefon:

2.

En son mezun olduğunuz okul hangisi?

Okuryazar

İlkokul mezunuyum.

Ortaokul mezunuyum.

Lise mezunuyum.

Yüksekokul mezunuyum.

Üniversite mezunuyum.

3. Ne kadar süredir belediyede ilaçlama işinde çalışıyorsunuz?

Yazınız.....

B- BÖLÜMÜ

1. İlaçlamayı hangi sıklıkla yapıyorsunuz?

Her gün ilaçlama yapıyorum.

Her ay belirli günlerde ilaçlama yapıyorum.

Yılda bazı aylarda ilaçlama yapıyorum.

2. Günde kaç saat ilaçlama yapıyorsunuz? Yazınız.....

**3. Kesintisiz olarak, hiç ara vermeden ne kadar süre ilaçlama yapıyorsunuz?
Yazınız dakika ya da saat olarak belirtiniz.**

C- BÖLÜMÜ

İlaçlama uygulamasını kaç farklı alanda yapıyorsunuz. İlaçlama yaptığınız yerleri işaretleyiniz.

Bataklıklar	<input type="checkbox"/>
Ev	<input type="checkbox"/>
Çocuk parkı	<input type="checkbox"/>
Sokak	<input type="checkbox"/>
Ormanlık Alanlar	<input type="checkbox"/>
Binalar	<input type="checkbox"/>
Çöplükler	<input type="checkbox"/>
Piknik yerleri	<input type="checkbox"/>
Refüj	<input type="checkbox"/>
Sulama Kanalı	<input type="checkbox"/>

Diğer (ilaçlama yaptığınız diğer yerleri yazınız.....)

D BÖLÜMÜ

İlaçlama Sırasında kişisel koruyucu ekipman kullanıyor musunuz? Kullandığınız ekipmanları işaretleyiniz.

Eldiven	<input type="checkbox"/>
Maske	<input type="checkbox"/>
Tulum	<input type="checkbox"/>
Gözlük	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Şapka

Bot

E BÖLÜMÜ

İlaçlamayı ne şekilde yapıyorsunuz?

Sırt İlaçlama Pompası

Araçla

F BÖLÜMÜ

Çalıştığınız sürede biyosidal uygulamaları ile ilgili bir sağlık problemi yaşadınız

mı?

Evet

Hayır

Cevabınız Evet ise sağlık sorununuzu kısaca tanımlayınız.

(.....)

Cevabınız Evet ise geçici süreyle işten ayrı kaldınız mı evet ise kaç gün?

(.....)

F1. Benzer işi yapan bir yakınınız benzer sorunu yaşadı mı?

Evet

Hayır

Cevabınız Evet ise sağlık sorununuzu kısaca tanımlayınız.

(.....)

Biyosidal ürünler vücudumuza hangi yollarla girebilir?

Solunum yoluyla

Ağız yoluyla

Gözle temas yoluyla

İdrar yoluyla

Cildimizle

Lütfen aşağıdaki ifadeler kendi düşünceniz ışığında; eğer görüşü tamamen onaylıyorsanız “ katılıyorum ”, , fikriniz yok ise “ kararsızım ”, onaylamıyorsanız “ katılmıyorum ” şeklinde ilgili kutucuklara “X” işareti koyun.	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1- Biyosidal ürün uygulayıcı eğitimi aldım.			
2- Eğitimlerde yapacağım iş ile ilgili riskler anlatıldı, yeterli bilgilendirmeler yapıldı.			
3- Eğitimler yetersizdi.			
4- Biyosidal ürünleri işyerinde hazırladım.			
5- Biyosidal ürünleri araçta hazırladım.			
6- Biyosidal ürünleri uygulanacak yerde hazırladım.			
7- İlaçlama sırasında mutlaka kişisel koruyucu ekipmanlar kullanıyorum.			
8- İlaçlama sırasında kullandığım KKD’ler rahat olmadığı için kullanmak istemiyorum.			
9- İlaçlama yaparken üzerimdeki günlük kıyafetimle ilaçlama yapıyorum			
10- İlaçlama yaparken kendime ait farklı kıyafetlerle ilaçlama yapıyorum.			
11- İlaçlama yaparken bana verilmiş olan özel giysileri giyiyorum.			
12-İlaçlama sırasında giydiğim kıyafetleri üzerimden çıkarıp yıkıyorum.			
13- İlaçlama sırasında giydiğim kıyafetler haftada bir yıkıyor			
14- İlaçlama sırasında giydiğim kıyafetler bir haftadan daha uzun sürede bir yıkıyor			
15- İlaçlama yaparken rüzgar nedeniyle ilaçlamanın altında kalıyorum			
16- İlaçlama sonrası her gün duş alıyorum.			
17- Biyosidal zehirlenme açısından risk altında olduğumu düşünüyorum.			
18- Rutin olarak 6 ayda bir sağlık taramasından geçiyorum.			
19-İlaç kullanımı ile ilgili talimatlara çok dikkat ediyor ve uyuyorum.			
20- Biyosidal ürünlerin etiketleri hakkında eğitim verildi.			
21- Biyosidal ürünlerin kullanıldıktan sonra çevreye kalıntı bıraktığımı düşünüyorum.			
22- İlaçlama yapmadan önce etiketlerini mutlaka okuyorum.			
23- Kişisel koruyucu donanım kullanmadan ilaçlama yaptığım zamanlar da oldu.			
24- Kullandığımız biyosidal ürünler cildimizi tahriş edebilir.			
25- Kullandığımız biyosidal ürünlerin kanserojen etkisi olabilir			
26- İlaçlama sırasında iş ekipmanlarımı temizlerken koruyucu önlemler alıyorum.			
27- İlaçlama sırasında bir şeyler yiyip içiyorum.			
28-İlaçlama sırasında sık sık mola veriyorum.			
29- İlaçlama sonrası ellerimi yıkıyorum.			

Mersin Büyükşehir Belediyesi Pirreis Mh. İ.İNÖNÜ Bulv. No:49/A MERSİN	Mersin Büyükşehir Belediyesi RİSK ANALİZİ VE DEĞERLENDİRME FORMU			

BİLGİLER

TEHLİKELERİN VE RİSKLERİN BELİRLENMESİ										DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ FAALİYETLER									
RİSK NO	FAALİYET	TEHLİKE KAYNAKLARI/ TEHLİKELER	TESPİT EDİLEN RİSK	SONUÇ ETKİLENERLER		MEVCUT DURUM	RESİM	RİSK DEĞERLENDİRME					OLMASI/YAPILMASI GEREKEN DÜZELTİCİ ÖNLEYİCİ FAALİYETLER	OLASILIK FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	TERMİN / SORUMLUSU	TERMİN DURUMU	
				Yaralanma; Ölüm	Çalışanlar			OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSK TANIMI							
1	GENEL	Teknik Emniyet/ Gözetimsiz çalışma	İş Kazası	Yaralanma; Ölüm	Çalışanlar	Mevcut önlemler yeterlidir.		3	2	40	240	ESASLI RİSK	Yapılan işlerin yetkili personelin gözetiminde yapılması.Yapılacak değişikliklerin İş Güvenliği Uzmanına önceden bildirilmesi.	0,5	1	40	20	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
2	GENEL	Ramak kala olayları	Ramak kala olaylarının bildirilmemesi / olmaması	Yaralanma; Ölüm	Çalışanlar	Tüm ramak kala olaylar bildirilmektedir.		3	2	40	240	ESASLI RİSK	Tüm ramak kala olayları bildirilmeli ve bununla ilgili kayıtlı bir sistem oluşturulmalı dosyalanmalıdır.	0,5	1	40	20	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

3	GENEL	Sağlık raporları / Gerekli tetkikler	Sağlık raporlarının / Tetkiklerinin muayenelerinin olmaması	Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Tüm çalışanların sağlık raporu vardır.		3	3	40	360	ESASLI RİSK	Personelin sağlık raporlarının olması,işe yeni giriş yapanlara bu raporun alınması ve kontrollerin yılda 1 defa yapılması gerekir.Sağlık raporu alınmadan işe başlatılmamalıdır.Gerekli tüm tetkikler yapılmalıdır.Tetanos aşırı yapılarak aşılama takip edilmelidir.	3	3	40	360	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
4	GENEL	Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi	Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimsiz personel	Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Tüm çalışanların eğitimi vardır.		3	3	100	900	TOLEANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	Tüm personelin temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimini almış olması gerekir. İşe yeni giriş yapan personele de bu eğitimin alınması gerekir. Eğitim almayan personel işe başlatılmamalıdır.	3	3	100	900	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	HEMEN GEREKLİ ÖNLEMLER ALINMALIDIR.
5	GENEL	Kişisel Koruyucu Donanım kullanılmaması	Çalışanların sağlık ve güvenliğini etkileyen tehlikelere karşı korunamaması.	Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	KKD kullanılmaktadır, bazı eksikler mevcuttur.		3	3	40	360	ESASLI RİSK	Personel işin gerektirdiği KKD (Kişisel Koruyucu Donanım) kullanmalıdır. KKD Zimmet tutanakları oluşturularak eskiyen,kaybolan malzemeler teslim alınmalı yenisi verilmelidir.Çalışanlara belirli periyotlarla yıl içinde Kişisel koruyucu donanımlarla ilgili eğitim verilmelidir.	1	1	40	40	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	1 AY

6	GENEL	Tüm ekipmanlar - Araçlar	Talimat dışı - Uygun kullanım	MESLEK HASTALIGI Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler artırılmalıdır.	3	3	40	360	ESASLI RISK	Tüm ekipmanlar kullanım talimatlarına uygun kullanılmalıdır. Görevi haricinde başka bir işte kullanılmamalıdır.	1	1	40	40	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
7	GENEL	Donanımsız personel	Donanımsız çalışma	MESLEK HASTALIGI Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler artırılmalıdır.	3	3	40	360	ESASLI RISK	İş güvenlik donanımsız çalışanların tespiti ve uyarılması, gerekli durumlarda ceza uygulanması	1	1	40	40	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
10	GENEL	Gürültü	İşitme kaybı	MESLEK HASTALIGI Çalışanlar	Mevcut önlem artırılmalıdır. KKD'ler dağıtılmıştır.	3	6	40	720	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RISK	Makinaların gerekli bakımları yapılmalı. Ortam gürültü ölçümü yaptırılarak çıkan sonuca göre daha az gürültü çıkaran makineler kullanılmalı bu mümkün değilse çalışanlara Kişisel koruyucu donanım verilmesi. (80 db üzeri)	1	1	40	40	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
11	GENEL	Ortamdaki tozlar	Tozların solunması	MESLEK HASTALIGI Çalışanlar	Mevcut önlem artırılmalıdır.	1	2	40	80	ÖNEMLİ RISK	Ortam toz ölçümleri yapılması ve çıkan sonuçlara göre daha az toz çıkaran makinelerle çalışılması bu mümkün değilse çalışanlara Kişisel koruyucu donanım verilmesi.	0,5	1	40	20	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

12	GENEL	Mesleki yeterlilik belgesi ve Ehliyetin olmaması.	Mesleki yeterlilik belgesiz personel çalışması sonucu iş kazalarında artış.	Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Eksiklikler giderilmelidir. Evrak kontrolü yapılmalıdır.		3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	Personele yaptığı işe göre mesleki yeterlilik belgesininin aldırılması.Ehliyeti olmayan kişilere iş makinası ve araç kullanılmaması.	3	3	100	900	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	HEMEN GEREKLİ ÖNLEMLER ALINMALIDIR.
13	GENEL	1/10 oranında ilk yardım eğitimi almış personelin olmaması durumunda yaşanacak kazalarda müdahalenin gecikmesi.	Yaralanma/Ölüm	Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	İlk yardımcı yoktur. Evrak kontrolleri yapılacaktır.		3	2	40	240	ESASLI RİSK	Yeterli sayıda ilk yardım sertifikalı çalışan oluşturulacaktır.	3	2	40	240	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	2 AY
14	GENEL	Acil durum ekiplerinin(yangın müdahale, koruma, kurtarma vb) olmaması durumunda olası acil durumlarda oluşacak organizasyon eksikliği.	Yaralanma/Ölüm	Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Acil durum ekibi yoktur. Gerekli eğitim ve evraklar hazırlanacaktır.		3	2	40	240	ESASLI RİSK	Acil durum ekipleri oluşturularak sorumlu personele görevleri ile ilgili bilgi verilmelidir.	3	2	40	240	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	2 AY

15	GENEL	Hazırlanan Risk Analizinin çalışanlar tarafından okunmaması	Çalışanların Risklerden ve emniyet tedbirlerinden haberdar olmaması sonucu kazalar yaşanması.	Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Çalışanlara bilgilendirme yapılacaktır.		3	2	40	240	ESASLI RİSK	Hazırlanan risk analizinin içeriği hakkında çalışanlara bilgi verilmeli işletmenin belli yerlerine asılarak herkesin haberdar olması sağlanmalıdır.	0,5	1	40	20	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	1 AY
16	GENEL	Acil durum planının olmaması	Acil durumlarda çalışanlar ne yapacaklarını bilmedikleri için kargaşa oluşması.	Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Acil durum planı vardır.		3	2	40	240	ESASLI RİSK	Acil Durum Eylem Planı hazırlanarak işletme içine görünür bir yere asılmalı. Herkes bu gibi durumda ne yapacağını bilmeli. Tatbikatlar yapılarak çalışanlar eğitilmeli.	0,5	1	40	20	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	1 AY
17	GENEL	Tezgahların hijyen şartlarının sağlanmaması	Bulaşıcı hastalık	MESLEK HASTALIKI Çalışanlar	Mevcut önlemler artırılmalıdır.		3	2	40	240	ESASLI RİSK	i) Personel konu ile ilgili eğitilmeli ii) Tezgahlar her kullanımdan sonra temizlenmeli, periyodik olarak her akşam bu temizliğin yapılması sağlanmalı iii) Kullanılan temizlik malzemeleri insan sağlığını ve gıdaların yapısını bozmayacak şekilde seçilmeli iiii) Dezenfektan kullanımında her işlemten sonra durulanmalıdır	0,5	1	40	20	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

18	TÜM PERSONEL FAALİYETLERİ	Sağlık durumlarının kontrol edilememesi	Meslek hastalıkları, bulaşıcı hastalık, ölüm	Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Sağlık raporları mevcuttur.	3	2	40	240	ESASLI RISK	i) İşe ilk girişlerde genel sağlık raporlarının alınması ii) Personel periyodik olarak 12 ayda bir genel sağlık muayenesinden geçmeli iii) İlk yardım kitleri bulundurulmalıdır.	0,5	1	40	20	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	1 AY
19	TÜM ÇALIŞMA ALANLARI	İlk yardım konusunda yeterli kişinin olmaması	Acil durumlara müdahale edememe	Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler artırılmalıdır.	3	2	40	240	ESASLI RISK	i) Personelden uygun bir veya birkaç kişiye (1/10) ilk yardım konusunda eğitim verilmelidir. ii) Uygun ilk yardım dolabı bulundurulmalıdır	0,5	1	40	20	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	2 AY
20	TÜM ÇALIŞANLAR	Sigara kullanımı	Sağlık Rahatsızlıkları - Yangından dolayı ciddi yaralanma, ölüm	HASTALIK; OLUM Çalışanlar	Sigara içilme yeri belirlenmiştir.	3	2	40	240	ESASLI RISK	i) Tüm çalışma bölümleri içinde sigara kullanımının yasaklanması ii) Bununla ilgili uyarı yazısı asılmalı	0,5	1	40	20	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

21	PERSONEL ÇALIŞMASI	El Hijyeni şartlarının sağlanamaması	Bulaşıcı hastalık	HASTALIK Çalışanlar	Hijyen eğitimi verilmelidir.	3	6	15	270	ESASLI RİSK	<p>*YTakı ve kol saati takılmamalıdır.</p> <p>*)Eller iyice yıkanmalı ve dezenfekte edilmelidir.</p> <p>*)Koruyucu eldivenler kullanılmalı, zamanında yenileri ile değiştirilmelidir.</p> <p>*)Üretim/işleme/hazırlama/sunum giriş noktalarında bol miktarda bulundurulmalıdır.</p>	0,5	1	15	7,5	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
22	DEPOLAMA	Kemirgen ve haşereler	Bulaşıcı hastalık	HASTALIK Çalışanlar	Mevcut önlemler artırılmalıdır.	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	<p>i) Depo ortamı kemirgen ve haşere oluşmayacak şekilde tüm önlemler alınmalı (ilaçlamalar)</p> <p>ii) Depo sorumlusu ve depoyu kullanan çalışanlar konu ile ilgili bilgilendirmeli</p> <p>iii) Uyarı ikaz levhaları asılmalı</p>	0,5	1	40	20	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

23	PERSONEL DİNLENME	Dış ve yan etkiler	Jenaratör-Lpg Tüp, Doğal gaz hattı ile sigara içmenin etkileşerek patlama-yangın oluşması sonucu çok ciddi yaralanma, ölüm	Yaralanma; Ölüm	Çalışanlar	Mevcut önlemler artırılmalıdır.		3	2	100	600	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RISK	i) Konu ile ilgili personel eğitimleri verilmeli ii) Alana gerekli uyarı ikaz levhaları asılmalı iii) Tehlikeli unsurlar yakınında sigara içilmesi ve ateşle yaklaşılması yasaklanmalıdır	1	1	100	100	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANL IĞI	SÜREKLİ
24	TÜM ÇALIŞMALAR	Çalışanların tek başına çalışması	Çalışanın başına bir şey geldiğinde amirlerin haberdar olmaması	Yaralanma; Ölüm	Çalışanlar	Çalışanlar en az ikişer kişilik ekiplerden oluşmaktadır.		3	2	40	240	ESASLI RISK	Amirler görev dağılımı yaparken ekipleri en az ikişer kişi olarak belirlemelidir. Çok tehlikeli bir iş var ise üçüncü bir çalışan gözcü olarak görevlendirilmelidir.	0,5	1	40	20	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANL IĞI	SÜREKLİ
25	ÇALIŞMA ORTAMI	Çalışma alanının tozlu oluşu	Solunum yolu rahatsızlıkları	Meslek Hastalıkları	Çalışanlar	Çalışma ortamı arazörlerle sulanmaktadır.		3	3	15	135	ÖNEMLİ RISK	Öncelikle Sulu yöntem kullanılarak tozlu ortam giderilecek ve Çalışanlar Kişisel Koruyucu toz maskesi kullanacaktır.	1	2	15	30	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANL IĞI	SÜREKLİ

26	DEPOLAMA	Hatalı malzeme istiflenmesi	Malzemelerin çalışanlar üzerine devrilmesi	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Malzemeler 3 m aşmayacak şekilde ve devrilmeyecek şekilde istiflenmektedir.	3	2	40	240	ESASLI RİSK	Çalışanlara malzeme istifleme konusunda eğitimler verilmelidir. Malzemeler 3m aşmayacak şekilde istiflenmelidir. Yakınlarında çalışma harici hiçbir personel bulunmamalıdır.	1	1	40	40	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANL IĞI	SÜREKLİ
27	DEPOLAMA	Yanıcı, patlayıcı parlayıcı malzemelerin aynı yerde bulunması	Yangın, patlama	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Kontroller yapılmamıştır.	3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	Yanıcı, parlayıcı, patlayıcı malzemeler ile patlayıcı malzemeler ayrı yerlerde depolanmalıdır. Yanıcı, parlayıcı ve patlayıcı malzemeler ile ilgili eğitim verilmelidir. Yangın ile ilgili ayrı bir eğitim verilmelidir.	3	3	100	900	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANL IĞI	HEMEN GEREKLİ ÖNLEMLER ALINMALI DIR.
28	DEPOLAMA	Depolanan kimyasalların MSDS'lerinin olmaması, kimyasallar hakkında bilgi olmaması	Sağlık bozuklukları, oluşan sağlık sorununda hemen müdahale edilememesi, kimyasal hakkında bilgi sahibi olunmadığı için geç müdahale	Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Kontroller yapılacaktır.	3	3	40	360	ESASLI RİSK	Tüm malzemelerin üzerinde belirgin şekilde malzeme güvenlik bilgi formları ve etiklemeleri asılmalıdır. Çalışanlara çalıştıkları ve depoladıkları kimyasallar hakkında eğitim verilmelidir.	3	3	40	360	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANL IĞI	2 AY

29	SAĞLIK	Çalışma alanlarında yeterli sayıda ilkyardımcı ve ilkyardım malzemeleri bulunmaması	Acil müdahalenin gecikmesi sonucu iş kazası hasarının artması.	Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	İlk yardımcı ve ilkyardım kitleri yoktur.	3	3	40	360	ESASLI RİSK	Çalışan personel arasında yönetmelik gereği (1/10) ilkyardım eğitimi ve sertifikası olan personel olmak zorundadır. Her ekibin sayısına ve yaptığı işe göre bölgelerde ilkyardım çantaları bulundurulmalıdır.	3	3	40	360	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	2 AY
30	EL ALETLERİ KULLANILMASI	El aletlerin çalışır vaziyette bırakılması	Çalışanların yaralanması, uzuv kaybı.	Ağır Yaralanma Çalışanlar	El aleti kullanan çalışan talimatlarla bilgilendirilmekte dir..	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	El aleti kullanan işçinin talimatlar ile bilgilendirilmesi, çalışma bitiminde alet ekipmanı tertibinin sağlanması ve el aletinin kapatılması sağlanmalıdır. Çalışma amiri tarafından kontrolleri yapılmalıdır.	0,5	1	15	7,5	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

31	EL ALETLERİ KULLANILMASI	El aletinin enerjisi kesilmeden bakımının yapılması	Çalışanların yaralanması, uzuv kaybı - Elektrik çarpması	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler artırılmalıdır. El aleti kullanan çalışanların talimatlarla bilgilendirilmektedir.	3	2	40	240	ESASLI RİSK	El aleti kullanan işçinin bilinçlendirilmesi ve bakım yapılırken enerjinin kesilmesine yönelik talimatlar dağıtılacak ve uyarılar yapılacaktır. Amirler tarafından takibi yapılacaktır.	1	1	40	40	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
32	EL ALETLERİ KULLANILMASI	Kullanılan kabloların uygun nitelikte olmaması	Elektrik çarpması, Yangın	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Kullanılan kabloların kesitleri ve izolasyonu çalışma için uygundur.	3	2	40	240	ESASLI RİSK	Elektrik aletlerinin kontrolü aylık olarak yetkili elektrikçi tarafından yapılmalıdır. Uygunsuz ekli deforme olmuş elektrikli aletler ve kablo kullanımı yasaktır.	1	1	40	40	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

33	ACİL DURUMLAR	Acil durum planının olmaması	Acil durum sırasında ne yapacağını bilmeme	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Acil durum planı hazırlanmıştır.	3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	Acil durum planı hazırlanmalıdır. Çalışanlar oluşacak acil durumlar ile ilgili ve tedbirleri hakkında bilgilendirilmelidir. Çalışma bölgelerinde görünür yerlere talimatlar asılmalıdır.	1	1	100	100	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
34	ACİL DURUMLAR	Acil durum ekiplerinin oluşturulmaması	Acil duruma erken müdahale edilememesi	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	En kısa zamanda acil durum ekipleri ataması ve eğitimleri yapılacaktır.	3	3	40	360	ESASLI RİSK	Çalışanlar arasında acil durum ekibinde olmak isteyenler belirlenmelidir. Gerekli eğitimleri verilmeli ve atamaları yapılmalıdır. Konuyla ilgili yılda 1 defa tabikatlar yapılarak bilgiler uygulamaya dökülmelidir.	1	2	40	80	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	1AY

35	ARAÇ KULLANIMI	Mesai saatleri içerisinde veya araçta alkol alınması	Trafik kazaları	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Tüm çalışan personele eğitimlerde çalışma sırasında, mesai saatlerinde ve araçlarda alkol alınmasının yasak ve suç olduğu bildirimi yapılmıştır.	3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	Amirler ve ekip sorumluları sürekli denetlenmelidir. Şoförler denetim ve kontrol altında tutulmalıdır. Hal ve hareketlerinde anormal durum olan personel hemen sağlık kuruluşlarına gönderilip kontrol ettirilmelidir. Alkol alımı olan personel var ise direk iş akdi feshedilmelidir.	1	2	100	200	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
36	GÖREV DEĞİŞİKLİĞİ	Personelin görev dışı işte çalışması / çalıştırılması	İş Kazası	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Tüm çalışan personele eğitimlerde çalışma sırasında, görevi dışı başka işte çalışması veya çalıştırılmasının yasak olduğu bildirilmiştir. Yetkili amirinden mutlaka görevlendirme yazısı istemesi bilgi verilmiştir.	3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	Çalışan personele eğitimlerde görev dışı işte çalışmaması ve görevlendirme yazıları almaları konusunda uyarılmıştır. Kurul toplantılarında gündeme alınmıştır.	1	2	100	200	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

37	İLAÇ KONSANTRASYON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	İlaçlama işinde kullanılan ilaç etken maddeleri	Zehirlenme/bulantı/kusma	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	1	2	40	80	ÖNEMLİ RİSK	MSDS incelenmeli, İlaçlama doğrudan gıda maddeleri veya çok temas edilen Yüzeyle uygulanmamalı	0,5	2	40	40	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
38	İLAÇ KONSANTRASYON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Kullanılan ilacın ve etken maddenin uygulayıcıya etkisi	Zehirlenme/bulantı/kusma	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	1	2	100	200	ESASLI RİSK	Kullanılan etken madde nin WHO tarafından onaylanmış olmasına dikkat edilmeli 1d50 doz oranına dikkat edilmelidir.Mümkünse daha az zararlı olan etken maddeler kullanılmalıdır	0,5	2	100	100	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
39	İLAÇ KONSANTRASYON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Kullanılan ilacın ve etken maddenin uygulayıcıya etkisi	Zehirlenme/bulantı/kusma	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	Uygulayıcı gerekli KKD ve ekipmanını kullanmalıdır	0,2	3	100	60	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

40	İLAÇ KONSANTRASYON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Kullanılan ilacın ve etken maddenin uygulayıcıya etkisi birden fazla ilacın aynı alanda kullanımı	Zehirlenme/bulantı/kusma	Ağır Yaralanma; Ölüm	Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	Aynı alanda birden fazla zararlıya karşı ilaçlama yapılacaksa ortak etken madde içeren bir tek ilaç kullanımına öncelik verilecektir	1	3	100	300	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
41	İLAÇ KONSANTRASYON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Toksik özelliği olan ilaçların kullanımı	Zehirlenme/bulantı/kusma	Ağır Yaralanma; Ölüm	Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	Toksik özelliği olan ilaçların kullanımında öncelikle daha az toksik özelliğe sahip olan tercih edilmelidir	1	3	100	300	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
42	İLAÇ KONSANTRASYON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Toksik özelliği olan ilaçların kullanımı	Zehirlenme/bulantı/kusma	Ağır Yaralanma; Ölüm	Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	Toksik özelliği yüksek ilaç kullanımı mecburi ise uygulayıcı gerekli donanımı kullanmalı güvenlik tedbirlerini almalıdır.Uygulayıcı ve çevreyi etkilemeyecek yöntemlerle uygulama yapılmalıdır	1	3	100	300	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

43	İLAC KONSANTRASYON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Kullanılan ilaçların etken madde özellikleri ve MSDS formlarının bilinmemesi	Zehirlenme/bulantı/kusma	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RISK	Kullanılan ilaçların MSDS formları kullanıcı tarafından bilinmeli etken maddenin WHOPEs spesifikasyon numaraları ve standart kuruluşları tarafından onaylanmış olmaları gerklidir	1	3	100	300	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
44	İLAC KONSANTRASYON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Araç üzeri sisleme makinası ile uygulama yapılması	Mekanik tehlikeler/Uygulayıcı ve çevresel tehlikeler	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar, 3.Kişiler	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	2	100	600	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RISK	Araç üzeri sisleme motoru periyodik bakımları yapılmalı.Uygulayıcı yeterli bilgi ve belgeye sahip olmalı.Motorla uygulamada konsantrasyon oranının iyi hesaplanması	0,5	2	100	100	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
45	İLAC KONSANTRASYON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Araç üzeri sisleme makinası ile uygulama yapılması	Trafik ten kaynaklı riskler.Kaza /yaralanma /ölüm	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar, 3.Kişiler	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	2	100	600	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RISK	Araç üzerinde uyarıcı reflektör ve döner uyarıcı sinyal olmalı.uygulayıcı gerekli manevracı yardımını almalıdır	0,5	2	100	100	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

46	İLAÇ KONSANTRASYON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Uygulama öncesi hazırlık ve bilgilendirme eksikliği.Uygun ilaçlama yöntemi seçilmemesi	Zehirlenme /bulantı/kusma	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar; 3.Kişiler	Mevcut önlemler alınmıştır.	1	2	100	200	ESASLI RİSK	Uygulama öncesi hangi tip ilaçlama yapılacağı belirlenmeli İlaçlama yapılan alandaki yaşayan ve maruz kalabilecek kişilere gerekli bilgi ve uyarılar verilmelidir	0,2	2	100	40	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
47	İLAÇ KONSANTRASYON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Konsantrasyonun uygun olmayan yerlerde hazırlanması	Zehirlenme /bulantı/kusma	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	1	2	100	200	ESASLI RİSK	Konsantrasyon ayrıca donanımla hazırlanmış yerlerde yapılacaktır.Gerekli emniyet tedbirleri alınacak ilaç hazırlama gıda maddeleri ve kullanım alanları dışında bu iş için ayrılmış yerde yapılacaktır	0,2	2	100	40	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
48	İŞYERİ OFİS FAALİYETLERİ	Çalışanların iş ekipmanı ve iş kıyafetleri ile kendi elbiselerinin aynı dolapta bulundurulması	Uzun vadede mutojenik etki ve sağlık sorunlarının yaşanması	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	1	100	300	ESASLI RİSK	Çalışanların soyunma yerleri ayrıca olacaktır.İşkiyafetleri ile şahsi elbiseleri aynı dolapta olmayacak ayrı bölümlerde bulundurulacaktır	0,2	1	100	20	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

49	İLAC KONSANTRASY ON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Kullanılan ilaçların prospektüslerinin türkçe olmaması	Zehirlenme/bulantı/kusma	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	1	100	300	ESASLI RİSK	Kullanılan ilaçların prospektüsleri Türkçe ve anlaşılabilir olmalı. İlaçlar prospektüslerinde belirtilen oranda seyreltilmiş halleri insana çevreye bitkiye zarar vermemeli,	1	1	100	100	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
50	İLAC KONSANTRASY ON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Uygulamaya giden ekiplerin kaza ve zehirlenmeye karşı kullanılacak ilkyardım çanta/malzeme /donanım bulundurmaması	Acil durumlarda ilk müdahalenin yapılamaması zehirlenme/ölüm	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	Her ekip göreve giderken kaza ve zehirlenmelerde kullanılacak ilk yardım çantası ve koruyucu ekipmanları yanında getirmek zorundadır.	1	2	100	200	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

51	İLAC KONSANTRASY ON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Uygulama ekipleri kullandıkları ilaca göre spesifik antidotları ve ilkyardım malzemelerini bulundurmaması	Acil durumlarda ilk müdahalenin yapılamaması zehirlenme/ölüm	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	2	100	600	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	Kaza ve zehirlenmeye karşı kullanılmak üzere her ekibe ekibin kullandığı ilacagöre spesifik antidotları ile ilk yardım malzemesi bulunan ilk yardım çantası temin etmek, kullanılan ve miadı dolanların ikmalini yapmaya ve bu malzemelerin kullanılmasına ait detaylı talimatname hazırlayıp ekiplere dağıtılmasından firma sorumludur.Çalışanlar bu malzemeleri bulunduracaktır	1	2	100	200	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANL IĞI	SÜREKLİ
52	İLAC KONSANTRASY ON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Spreyleme ile ilaçlama uygulama alanlarının hazırlanmaması	Temas ve gıda maddelerine bulaşma sonucu zehirlenme/bulan tı/kusma	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	Uygulama yapılacak alan kapalı boş olmalıdır.Uygulama sonrası kullanıma hemen açılmamalı gereken bekleme ve havalandırma süresi uygulanmalıdır.	0,5	3	100	150	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANL IĞI	SÜREKLİ

53	İLAC KONSANTRASY ON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Haşere mücadelede kullanılan herbisitlerin doz bilgileri ve komplikasyonlarının bilinmemesi	Yanlış uygulama /karışım/ sonucu zehirlenme	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.		1	2	100	200	ESASLI RISK	Etken maddeleri MSDS bilgi formları ilgili kişilerce bilinmeli anditodları hazır bulundurulmalı uygulayıcı gerekli eğitimi almış olmalıdır	0,5	2	100	100	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
54	İLAC KONSANTRASY ON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	İlaçlama faaliyetinde yönetmeliğe uygun yetkili bulunmaması	hatalı uygulama sonucu zehirlenme/3. Kişilerin etkilenmesi	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar, 3.Kişiler	Mevcut önlemler alınmıştır.		3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RISK	İlaçlama faaliyetini yürütecek ekipte sorumlu olarak en az bir Tıbbi Teknolog, Sağlık Memuru (Çevre Sağlığı veya Toplum Sağlığı), Hemşire, kimya teknisyeni veya ziraat teknisyeni bulunması zorunludur.	0,5	3	100	150	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
55	İLAC KONSANTRASY ON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	İlaçlama faaliyetinde yönetmeliğe uygun yetkili uzmanın sorumluluklarını bilmemesi	Hatalı uygulama sonucu zehirlenme 3. Kişilerin etkilenmesi	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar, 3.Kişiler	Mevcut önlemler alınmıştır.		3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RISK	Ekip sorumlusu, ilaçlama faaliyeti için gerekli hazırlıkların yapılması ve her türlü güvenlik tedbirinin alınmasından, atıkların düzenli toplanmasından sorumludur.	0,5	3	100	150	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

56	İL AÇ KONSANTRASY ON HAZIRLAMA VE İL AÇLAMA	Ruhsatsız ve gerekli izinleri olmayan il aÇ kullanımı	Zehirlenme /bulantı/kusma	Ağır Yaralanma; Olüm Çalışanlar, 3.Kişiler	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	2	10 0	600	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	-Halk sağlığını ve huzurunu bozan zararlılara karşı kullanılacak il aÇların Bakanlıktan imal veya ithal izninin alınmış olması zorunludur. Her ne suretle olursa olsun izinsiz türler veya diğer kimyasal maddeler bu amaçla kullanılamaz. İlaçların muhafazasında ve taşınmasında beşeri il aÇ veya zirai mücadele il aÇlarının kapları ve ambalajları kullanılamaz. İlaçlama usul ve esasları mad.16	0, 5	2	10 0	100	İşVEREN / İLGİLİ DAİRE BAşKANL IğI	SÜREKLİ
57	İL AÇ KONSANTRASY ON HAZIRLAMA VE İL AÇLAMA	İlaçlama ve hazırlama işlerinde çalışma sürelerinin bilinmemesi	Uzun vadede mutojenik etki ve sağlık sorunlarının yaşanması	Ağır Yaralanma; Olüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	2	10 0	600	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RİSK	İlaç hazırlama ve il aÇlama işlerinde; hamile kadınlar, 18 yaşından küçük çocuklar, hasta ve hastalıklı olanlar ile alkolikler çalıştırılmaz. Fiilen il aÇ hazırlama ve il aÇlama işlerinde çalışanlar günde devamlı olarak 3, toplam 6 saatten fazla çalıştırılmazlar. Çalışma esnasında iş kıyafetlerinin ve koruyucu malzemelerin amacına ve talimatına uygun olarak kullanılması zorunludur. İlaç hazırlama ve il aÇlama anında herhangi bir şey yenilmesi ve içilmesi yasaktır.	1	2	10 0	200	İşVEREN / İLGİLİ DAİRE BAşKANL IğI	SÜREKLİ

58	İLAC KONSANTRASYON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Çalışanların sağlık kontrolleri ve işe giriş muayenelerinin olmaması	Astım bronşit v.b. Kronik hastalığı olanların etkilenmesi /Hastalanma/Ölüm	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	1	2	100	200	ESASLI RİSK	İlaç hazırlama ve ilaçlama işlerinde fiilen çalışacak olanlar işe başlamadan önce bir sağlık raporu alırlar. Bu raporda; kronik solunum yolu rahatsızlıkları (astım gibi), alerjik rahatsızlıklar, cilt hastalıkları ve nörolojik rahatsızlıklarının bulunup bulunmadığı ile kanda kolinesteras enzim seviyesinin ölçülmesi ve sağlık kontrollerinin yapılarak bu işi yapmaya uygun olduklarının belirlenmesi zorunludur. İşçilerin bu işte çalışmaları süresince de 3 ayda bir genel sağlık kontrolünden geçirilerek nörolojik muayenelerinin yapılması ve kanlarında kolinesteras enzim seviyelerinin ölçülmesi gerekir. Yapılan muayene ve ölçümler sonucunda sağlığının bozuk olduğu tespit edilenler ile bozulma eğilimi gösterenler, gerekli tedavileri yapıp sağlıklarına kavuşuncaya kadar ilaç hazırlama ve ilaçlama işlerinde çalıştırılmazlar.	0,5	2	100	100	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
----	---	--	--	------------------------------------	-----------------------------	---	---	-----	-----	--------------------	---	-----	---	-----	-----	-----------------------------------	----------------

59	İLAC KONSANTRASY ON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	İlaçlama yapılırken göze kimyasalın kaçması, bulaşması	Göz hastalıklarının oluşması	Ağır Yaralanma Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	2	7	42	OLASI RISK	Çalışan personele mutlaka kapalı tip iş gözlüğü verilmelidir. Kimyasal çalışmalarda sonra mutlaka gerekli hijyen kurallarına uyulmalıdır, asla göz bölgesine kimyasalın bulaştığı uzuv götürülmemelidir. Her ekipte acil müdahalelerde kullanmak için göz duşu temini sağlanmalıdır. Rüzgarlı havalarda spreyleme yöntemli ilaçlama yapılmamalıdır.	0,5	2	7	7	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
60	İLAC KONSANTRASY ON HAZIRLAMA VE İLAÇLAMA	Uygulama öncesi hazırlık ve bilgilendirme eksikliği.Uygun ilaçlama yöntemi seçilmemesi	Zehirlenme /bulantı/kusma	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	2	100	600	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RISK	Uygulama öncesi hangi tip ilaçlama yapılacağı belirlenmeli İlaçlama yapılan alandaki yaşayan ve maruz kalabilecek kişilere gerekli bilgi ve uyarılar verilmelidir	1	2	100	200	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

61	ARAÇLARLA ÇALIŞMA	Araçlarda ilkyardım dolabı bulunmaması	Acil durum veya kaza da müdahale edememe yaralanma /ölüm	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	3	40	360	ESASLI RISK	Araç içerisinde temel ve yeterli ilkyardım malzemelerinin bulunduğu ilkyardım dolabı/çantası/kiti bulunacaktır Ayrıca sürücüler ilkyardım konusunda eğitim alacaktır	0,5	3	100	150	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ
62	GENEL ÇALIŞMA	Eğitimsizlik	Yaralanma, iş kazası yaşanma durumu	Ağır Yaralanma; Ölüm Çalışanlar	Mevcut önlemler alınmıştır.	3	3	100	900	TOLERANS GÖSTERİLEMEZ RISK	-Çalıştırılan bütün işçiler;yaptıkları işler ve bu işlerin tehlike ve risk unsurlarını öğretmek ve gerekli emniyet tedbirlerini alarak çalışmaya müsaade edilecektir.	1	2	100	200	İŞVEREN / İLGİLİ DAİRE BAŞKANLIĞI	SÜREKLİ

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Ayşe İSLAMOĞLU

e- Mail: islmgluayse@hotmail.com

Öğrenim Durumu:

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Çevre Mühendisliği	Mersin Üniversitesi	2011-2015
Ön Lisans	Sağlık Kurumları İşletmeciliği	Anadolu Üniversitesi	2013-2015

Görevler :

Ünvan	Görev Yeri	Yıl
İş Güvenliği Uzmanı (C)	İris OSGB İş Sağlığı ve Güvenliği Eğt. Dan. İnş. Gıda San. T.c Ltd. Şti.	2017-2018
Eğitim Koordinatörü	İris Akademi İş Sağlığı ve Güvenliği Eğt. Dan. İnş. Gıda San. T.c Ltd. Şti.	2017-2021 (Nisan)
Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı	Kanyon TMGD Ltd. Şti.	2018-Devam
Kurucu Ortak	Anadolu İris İş Sağlığı ve Güvenliği Eğt. Dan. Yayıncılık Tur. San. Tic. Ltd. Şti.	2021- Devam