

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HALK SAĞLIĞI AMAÇLI KULLANILAN PESTİSİTLERİN
(BİYOSİDAL) GÜVENİLİRLİK STANDARTLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Veteriner Hekim Ümit TARAKCI
VETERİNER FAKÜLTESİ
FARMAKOLOJİ VE TOKSİKOLOJİ ANABİLİMDALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç.Dr. İdris TÜREL

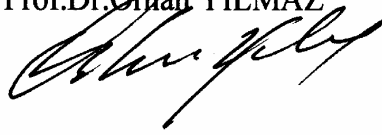
VAN - 2006

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HALK SAĞLIĞI AMAÇLI KULLANILAN PESTİSİTLERİN
(BİYOSİDAL) GÜVENİLİRLİK STANDARTLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Veteriner Hekim Ümit TARAKCI
VETERİNER FAKÜLTESİ
FARMAKOLOJİ VE TOKSİKOLOJİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

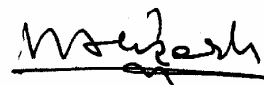
Jüri Başkanı
Prof.Dr.Orhan YILMAZ



Üye
Doç.Dr.İdris TÜREL



Üye
Doç.Dr.Mustafa ALIŞARLI



TEZ KABUL TARİHİ: 06/07/2006

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince, zaman ve mekan sınırlaması olmaksızın desteğini esirgemeyen, kıymetli danışman hocam Doç. Dr. Sayın İdris TÜREL'e, hocam Prof. Dr. Sayın Orhan YILMAZ' a, yakın ilgi ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen hocam Doç. Dr. Sayın Ali ŞAHİN' e, teknik doküman ihtiyaçlarımın temininde yardımseverliklerinden dolayı değerli ENVİROTEK firmasına, FIRATVET ve BAYER firmalarına, çalışmamın her aşamasında özveri ile bana destek olan sevgili eşim Veteriner Hekim Sayın Yeşim TARAKCI' ya, teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	II
Teşekkür.....	III
İçindekiler.....	IV
Kısaltmalar.....	VI
Şekiller.....	VIII
Tablolar.....	IX
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Tarihsel Dizin.....	4
2.2. Pestisit Tipleri ve Kullanım Alanları.....	7
2.3. Pestisitlerin Kökenleri.....	7
2.3.1. Kimyasal pestisitler.....	8
2.3.1.1. Kimyasal pestisitler.....	8
2.3.1.2. Karbamat gurubu pestisitler.....	8
2.3.1.3. Organik klorlu pestistler.....	8
2.3.1.4. Piredroid pestisitler.....	9
2.3.2. Biyopestisitler.....	9
2.3.2.1. Mikrobiyal pestisitler.....	9
2.3.2.2. Bitkiye entegrasyonlu üretilen pestisitler PIP.....	10
2.3.2.3. Biyokimyasal pestisitler.....	10
2.3.2.4. Biyokimyasal pestisitlerin avantajları.....	10
2.4. Büyük Britanya'nın Ana Hatlarıyla Pestisit Politikası.....	11
2.5. Amerika Birleşik Devletleri Pestisit Politikası.....	20
2.6. Avrupa Birliğinde Pestisit Düzenlemeleri.....	28
2.7. Dünya Sağlık Örgütü Pestisit değerlendirme Birimi.....	30
2.7.1. WHOPES'in Amacı.....	30
2.7.2. WHOPES ve DSÖ Kıstaslarının Hazırlığı.....	31
2.7.3. WHOPES'in Pestisit Değerlendirme Fazları ve Test Programları.....	31
2.7.3.1. Aktif madde veya formülasyonla ilgili laboratuvar testleri.....	32
2.7.3.2. Alan denemeleri.....	32
2.7.3.3. Epidemiyolojik ve pestisitlerin güvenlik çalışmaları.....	33

2.7.3.4. Kıstasın hazırlanması.....	33
2.7.3.5. WHOPES ve DSÖ kıstasları.....	33
2.8. Türkiye’ de Durum.....	33
3. MATERYAL VE METOT.....	49
4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	50
ÖZET.....	57
SUMMARY.....	58
KAYNAKLAR.....	59
ÖZGEÇMİŞ.....	61

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ACP	: Pestisit Öneri ve Danışma Komitesi
BBK	: Büyük Britanya Krallığı (İngiltere)
BCC	: Biyosit Danışma Kurulu
Bt	: Bacillus thuringiensis
COPR	: Pestisit Kontrol Yönetmeliği
COSHH	: Sağlığa Zararlı Maddelerin Kontrolü
DDT	: Dikloro Difenol Trikllorethan
DEFRA	: Çevre, Gıda ve Tarım Bölümü
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DTÖ	: Dünya Tarım Örgütü
EPA	: Çevre Koruma Ajansı
EU	: Avrupa Birliği
FAO	: Dünya Gıda ve Tarım Örgütü
FEPA	: Gıda ve Çevre Koruma Kanunu
FIFRA	: Federal İnsektisit, Fungusit ve Rodentisit Kanunu
FQPA	: Gıda Üretimi Kalite Ajansı
GAP	: İyi Tarım Uygulamaları
HSE	: Sağlık ve Çevre İdaresi
IPM	: Bütünleşmiş Haşere Mücadelesi
KOK	: Kalıcı Organik Kirleticiler
MKS	: Maksimum Kalıntı Seviyeleri
MÖ	: Milattan Önce
MRL	: Maksimum Kalıntı Seviyeleri
OPP	: Pestisit Programları Merkez Ofisi
PIAP	: Pestisit Vakaları Değerlendirme Heyeti
PIP	: Bitkiye Entegrasyonla Üretilen Pestisitler
PPPR	: Bitki Koruma Ürünleri Yönetmeliği
PRC	: Pestisit Kalıntı Komitesi
PSD	: Pestisit Güvenlik Müdürlüğü

PUS	: Pestisit Kullanım Anketleri
SCFA	: Gıda Zinciri ve Hayvan Sağlığı Komitesi
SCP	: Bitki Bilimsel Komitesi
SCTEE	: Toksisite, Ekotoksisite ve Çevre Bilimsel Komitesi
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
USDA	: ABD Tarım Bakanlığı
USA	: Amerika Birleşik Devletleri
UV	: Ultraviyole
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
WHOPES	: DSÖ pestisit değerlendirme birimi
WPPUS	: Pestisit kullanım Anketleri değerlendirme Birimi

ŞEKİLLER

Şekil -1 : DSÖ Pestisit değerlendirme biriminin işbirliğinde bulunan enstitüler 29

Şekil- 2 : WHOPES'in değerlendirme fazları ve test programları süreç şeması..... 30

TABLÖLAR

Tablo – 1 : Pestisit tipleri ve kullanım alanları.....	7
--	---

1. GİRİŞ

Pestisit; gıdaların, tarımsal ürünlerin, ahşap ve ahşap ürünlerinin veya hayvan yemlerinin üretimi, işlenmesi, depolanması, taşınması veya pazarlanması esnasında veya bu işlemleri başka şekillerde etkileyen insan ve hayvan hastalıklarının taşıyıcıları, istenmeyen bitki veya hayvan türleri dahil olmak üzere bütün zararlıların önlenmesi, yok edilmesi veya kontrol altında tutulması için ve böceklerin, örümceklerin veya diğer zararlıların vücutlarının içinde veya üzerinde kontrol edilebilmesi için hayvanlara uygulanabilecek her türlü madde veya madde karışımı anlamına gelir. Bu ifadeye bitki büyüme düzenleyicisi, yaprak dökücü, kurutucu veya meyve seyreltici veya erken düşmesini önleyici maddelerle tarım ürününün depolanma ve taşınma esnasında bozulmasını önlemek için hasat öncesinde veya sonrasında ürüne uygulanan maddeler de dahildir (1).

Dünyada ve ülkemizde zararlıları yok etmek, daha rahat bir yaşam ve kaliteli ürünler elde etmek amacıyla kullanılmakta olan pestisitler, hedef organizmaları yok ettiği gibi hedef dışı canlılara da zarar verebilmektedir (2,3). Bu maddeler hedef dışı organizmalara çeşitli yollardan etkimekte ve organizmada sinir sistemi, endokrin sistem, immün sistem, karaciğer, kas, kalp, kan, boşaltım ve diğer sistemleri etkileyebilmektedir (4, 5, 6,7, 8).

Pestisitlerin etkilediği sistemlerden biri de vücuttaki en önemli koruyucu sistemlerden olan antioksidan sistemdir. Antioksidan sistem, vücutta oluşan reaktif oksijen bileşiklerini etkisizleştirmeyi hedef alır. Bütün aerobik hücrelerde yani oksijen metabolizmasına sahip bütün organizmalarda aktif oksijen türevleri kendiliğinden oluşur (9). Dış kaynaklı olarak da UV radyasyon, sigara dumanı, hava kirleticileri, ozon, organik çözücüler, pestisitler aktif oksijen türevleri oluşturabilir. Aktif oksijen türevleri, oksijenin tekil elektronlarının uyarılması ile açığa çıkan süperoksit anyon (O_2^-) gibi radikallerdir (10). Bu radikaller hücre membranında doymamış yağ asitleri ve protein üzerine zarar verici etki gösterirler (11). Serbest radikallerin membrana tutunduğu durumlarda, enzimleri ve diğer proteinleri inaktive etmesi, onkogenik olabilen mutasyonlara neden olmaktadır (12).

Tarımın M.Ö. 8000 yılında başladığı kabul edilmektedir. İlk pestisit uygulamasının ise Sümerler tarafından M.Ö. 2500 yılında böcekleri ve özellikle keneleri kontrol altına almak için sülfür bileşiklerinin kullanılmaya başlanması ile kayıt altına alındığı görülmektedir (13).

Yarar – zarar değerlendirmesinin bile yapılamadığı durumlarda pestisitler hayat kurtarıcı olarak ilgi görmüşlerdir. Tıpkı II. Dünya Savaşı’nda, insanları tarumar eden bulaşıcı hastalıkları yayan haşarata karşı biyolojik silah olarak DDT (dikloro difenol trikloroethan)’ nin kullanılmasında olduğu gibi. DDT, Ekim 1943’ te Amerikan Tifüs Komisyonu direktörü Leon FOX tarafından bit salgınının önüne geçilmesinde biyolojik bir mucize olarak kullanıldı. Şubat 1944’te 1 milyon 300 bin Napolili ve kent sokakları, DDT tozuyla ilaçlandı. Tifüs salgını başladığı hızla yok oldu. Bu salgın tarihe, kış ortasında bitirilebilen ilk tifüs salgını olarak geçti. Tarihe geçişini ise DDT mucizesine borçluydu. DDT, bu ilk deneyimin ardından, hastalık bulaştıran haşarata karşı en sık kullanılan silahlardan biri oldu. İnsanların yanı sıra bitkilerde ve hayvanlarda da yoğun olarak kullanıldı. Ancak yapılan araştırmalar zaman içinde bu mucizenin beraberinde getirdiği yan etkileri de açığa çıkarttı. Bitkilerde genetik bozulmalara neden oluyor, dahası DDT’ye karşı bağışıklık kazanan haşarat kendi sürekliliğini sağlayabilecek savunma mekanizmaları geliştiriyordu. Özellikle kadınlarda pek çok deri hastalığının yanı sıra meme kanseri riskini artırdığı da ortaya çıkarılmıştı. Yalnızca DDT değil, pestisitlerin geneli benzer yan etkilere sahipti. 1970’li yıllara gelindiğinde DDT hayli sabıkalı bir silah olup ve özellikle Avrupa’da yasaklanarak, tarımsal ürün standartları arasında “men edilenler” listelerinde yer aldı. Ne var ki bu ucuz ve kolay uygulanan kimyasal mucizenin dünyadan çekip gitmesi çok da kolay olmayacaktı (14).

Pestisit uygulamalarında gerekli koruyucu önlemler alınmaması durumunda pestisitlerin akut ve kronik toksik etkilerinin ortaya çıkacağı, ancak pestisitlerin akut toksik etkisi ile ilgili pek çok çalışma yapılmış olmasına rağmen kronik toksik etkilerin tespitine yönelik çalışmaların az olduğu bildirilmiştir(16, 17). Günümüzde ise gelişmiş ülkelerde, pestisit kaynaklı zararların en aza indirgenmesi hususunda koruyucu tedbirler alınmakta, ülkemizde ise bu konuya gereken önemin verilmediği yapılan araştırmalarla ortaya konmaktadır (18). Hiç pestisit uygulaması yapılmayan kutuplardaki penguenlerde, ayı balığı ve Eskimolarda DDT’nin varlığının saptanması, bazı

pestisitlerin dünyadaki sirkülasyonunun ne kadar güçlü olduğunu göstermesi bakımından çarpıcı bir örnektir. İnsanoğlu, yaşam alanını sayısız birbirinden farklı organizmalar ile paylaşmaktadır. Bu organizmaların bazıları fark edilmemekle birlikte, bazıları zararsız ve hatta bizim için faydalıdır. Ancak bazı türler ise, özellikle hastalık taşımaları veya besin kaynaklarımızı paylaşmaları nedeni ile tehlikeli ve zararlıdır. Bu zararlıların biyolojik spektrumu mikroorganizmalardan böceklerle ve omurgalılara kadar değişiklik arz etmektedir. Bir problem olarak karşılaşılan bu paylaşım sadece tropik bölgelere ya da az gelişmiş ülkelere has bir durum değildir. İnsanın bulunduğu her yer, gıda maddelerinin depolandığı ve işlendiği her yerde “davetsiz misafirler” bulunabilmektedir.

Ekosistem; bir alandaki canlı organizmalar ve cansız varlıkların hepsinin birden oluşturduğu sistemdir. Üreticiler (ototrof), tüketiciler (hetotroflar), ayrıştırıcılar (saprofitler) ve doğal çevre olmak üzere dört unsur bu sistemi ortaya çıkarır. Ekosistemlerde yaşam, enerji akışı ve besin döngüleriyle sürer. Ekosistem biyolojik çeşitliliğin ortaya konmasında anahtar bir kelimedir. 95 ülkeden 1360 bilim adamı tarafından hazırlanan ve 2005 yılında sunulan “Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi” raporunda yeryüzünde yaşamın devam edebilmesi için gereken doğal kaynakların üçte ikisinin insanlar tarafından tüketilmekte olduğu bildirildi. Bu bildirinin en önemli sonucu, tek bir canlı türünün hem kendisi, hem de dünya üzerindeki diğer 10 milyon canlı türü için tehlike arz etmesidir (19). Dünya ekosistemini, insan ve çevre sağlığı açısından daha olumlu kılabilmek adına, sorumluluk duygusu ile hareket edilmelidir. Bireyden topluma, toplumdan millete uzanan zincirde çevre sağlığı bilincinin yerleşmesi birinci öncelikli gerek şarttır. Bu çalışmadan amaç; gerek şartı bütünleyen yeter şartların belirlenmesidir. Bu amaçla Dünya Sağlık Örgütünün de standartlarını belirlerken kendisine baz aldığı Amerika Birleşik Devletleri ile İngiltere’deki pestisit politikaları ile AB eşleştirme projeleri incelenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihsel Dizin

Dünyanın varoluşundan bugüne insanoğlu, kendi yaşam kalitesini olumsuz etkileyen tüm etkenlerle mücadele yöntemleri geliştirmiştir. Aşağıda, varoluştan bu yana, tarihsel dizin içerisinde çalışmanın konusuna giren hususlar sıralanmıştır.

M.Ö. 400 milyon:	İlk kara bitkilerinin şekillenmesi.
M.Ö. 350 milyon:	İlk böceklerin oluşumu.
M.Ö. 250.000	: İlk insanın meydana gelmesi.
M.Ö. 4700	: Çin’de ipekböcekçiliğinin yapılması.
M.Ö. 2500	: Sümerlerce böcek ve kenelerin kontrol altına alınmasında sülfür bileşiklerinin kullanımı.
M.Ö. 1500	: Ekinler için kontrolün ilk örnekleri: Bitki ekim tarihlerinin manipülasyonu.
M.Ö. 1200	: Çinlilerde fungusit ve bitle mücadele için arsenik ve cıva kullanımının örnekleri.
M.Ö. 950	: Anız yakmanın bir kontrol metodu olarak kullanımı.
M.Ö. 200	: Romalılar tarafından haşerelere karşı yağlı spreylemelerin kullanımı.
M.Ö. 13	: Romalı mimar Marcus Pollio tarafından farelere karşı korunaklı ambarın tasarlanması.
300	: İlk biyolojik kontrol yöntemi örnekleri: Çinlilerin turuncgil bahçelerinde haşere mücadelesi için yağmacı karınca kolonilerini kullanmaları.
400	: Simyacı Ko Hung’un pirinç bitkisinin transplantasyonu sırasında, böceklere karşı, köklere arsenik uygulama metodunu bulması.
1000-1300	: Arap yarımadasında bitkilere musallat olan karıncaların kontrolü için başka bir karınca türünün kullanımı.
1650-1780	: Böcek tanımlamalarıyla ilgili çalışmaların gerçekleştirilmesi (Linneaus) ve Rönesans döneminde gerçekleşen biyolojik keşifler.
1700	: John Parkinson’un ağaçlarda görülen pamukçukla mücadele için sirke, hayvan gübresi ve idrardan yapılan bir karışımı önermesi.
1711	: İngiltere’de kuduzböcekleriyle mücadele için kötü kokulu sedefotunun kaynatılarak ağaçların üzerine spreyle püskürtülmesi.
1763	: Marsilya’da bitki bitleriyle mücadelede su, kireç ve tütün karışımı kullanımı.
1800	: Zararlı mücadelesi ile ilgili ilk kitabın basılması.
1821	: Londra’da şeftali küfü mücadelesinde kükürdün kullanılması.
1750-1880	: Avrupa’da zirai gelişimlerin uluslar arası uygulamaya konulması.
1870-1890	: Paris’teki üzüm bağlarında toz kimyasalların kullanımı.
1880	: İlk spreyleme makinesinin yapımı.

1890	: Kurşun asetat'ın böcek mücadelesinde kullanımı.
1893	: Eklembacaklıların bir hastalık taşıyıcısı olarak tanımlanmaları.
1896	: Yabani ot kontrolünde demir sülfatın kullanımı.
1901	: Havai'de başarılı yabani ot biyolojik kontrolünün yapılması.
1915	: Panama kanalı çalışmaları sırasında sıtma ve sarıhumma taşıyan sivrisineklerin kontrolü.
1921	: Amerika Ohio' da havadan ilk ilaçlamanın gerçekleştirilmesi.
1929	: Amerika Florida' da Akdeniz meyve sineğine karşı ilk kez geniş alan mücadelesinin yapılması.
1930	: Bitki patojenlerine karşı sentetik organik bileşiklerin üretilmesi.
1932	: Evlerdeki haşerelerle mücadele için pestisitlerin piyasaya sunulması.
1939	: İsviçreli kimyacı Paul Müler tarafından DDT'nin pestisit özelliğinin tespiti.
1940	: Tahıllar için zararlı yaban otlarının yok edilmesinde MCPA'nın keşfi.
1942	: Zararlı sineklere dayanıklı buğdayın üretimi.
1944	: İlk hormon kökenli herbisit'in keşfi.
1946	: İsveç'te ev sinekleri mücadelesinde kullanılan DDT'ye karşı ilk dirençlerin belirlenmesi.
1950-1960	: DDT ve diğer pestisitlere karşı yaygın direncin gelişimi.
1950	: Tarımsal zararlı mücadelesinde ilk sistemli analizlerin uygulanması.
1959	: Ekonomik eşik, ekonomik seviye ve bütünleşik kontrol kavramlarının R.F.Smith, V.M. Stern, R.Van den Bosch ve K.S. Hagen tarafından ortaya konulması.
1960	: Bir böcek seks hormonunun ilk kez izolasyonu ve sentezlenmesi.
1962	: Rachel Carson'ın pestisitlerin kullanımının sorgulanmasında ve pestisit karşıtı hareketin gelişiminde bir dönüm noktası olan kitabı "Silent Spring" 'in yayınlanması.
1963	: K.E.F. Watt tarafından haşere mücadelesinde sistem kavramının ortaya konulması.
1967	: Entegre Haşere Mücadelesi (IPM) konseptinin R.F.Smith ve R.Van den Bosch tarafından ortayaatılması. IPM'nin ekoloji ile bağlantılı olduğunu gösteren "Life System" (Yaşam Sistemi) konseptinin oluşturulması.
1969	: IPM 'in A.B.D. Ulusal Bilimler Akademisince resmileştirilmesi.
1970	: DDT'nin yaygın kullanımının yasaklanması.
1972	: HD-1 izolesi Bacillus thuringiensis (Bt) insektisitinin kelebekler üzerine kullanımı.
1975	: Sentetik pyredroid insektisitlerden; permethrin ve cypermethrin' in kullanıma sunulması.
1985	: B.thuringiensis'e karşı ilk direncin bildirilmesi. IPM'in Hindistan ve Malezya'da devletin tarımsal politikası olarak bildirilmesi.
1986	: Almanya, Endonezya ve Filipinler IPM'i resmi devlet politikası olarak kabul ettiler.
1987	: Danimarka ve İsveç IPM'i devlet politikasına dahil ettiler.
1988	: IPM uygulaması Malezya'da pirinç zararlıları ile mücadelede başarı sağladı.

- 1989 : Gen aktarımı tekniği ile üretilen ve Bt'nin endotoksinini üreten *Pseudomonas fluorescens*'e karşı ilk direnç bildirildi.
- 1991 : IPM uygulaması Hollanda'da devlet politikası haline getirildi.
- 1993 : 504 zararlı türünde direnç gelişimin bildirilmesi. 17 türde pestisitlerin etkisizleştiiğinin bildirilmesi.
- 1972 : FIFRA'nın kurulması.
- 1996 : FQPA (Gıda Üretimi Kalite Ajansı)'nın kurulması.
- 1999 : EPA ve Ulusal Bilimler Akademisince pestisitlerin risk analizlerinin değerlendirilmesi.
- 2002 : USDA (A.B.D. Tarım Bakanlığı) tarafından organik standartların belirlenmesi (13).
- 2005 : “Halk Sağlığı Alanında Haşerelere Karşı İlaçlama Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik”in kabulü ve uygulanmaya konulması.
- 2005 : Türkiye’de “Halk Sağlığı ve Haşere Kontrolü Derneği’ nin kuruluşu ve faaliyete başlaması.

2.2. Pestisit Tipleri ve Kullanım Alanları

Pestisit tipleri ve kullanım alanları aşağıdaki Tablo-1’ de verilmiştir (1).

Tablo-1

Pestisit Tipleri	Kullanım Alanları
Algisitler (Algicides)	Göller, kanallar, yüzme havuzları, su tankları gibi alanlarda yosunlarla mücadele için kullanılır.
Kirlenme Önleyici Ajanları (Antifouling Agents)	Su altı yüzeylere yapışan midye ve havuz yosunlarına karşı etkilidir.
Antimikrobiyaller (Antimicrobials)	Virüs ve bakteri gibi mikroorganizmaları yok ederler.
Tuzaklar (Attractants)	Sahip oldukları çekici unsurlarla haşereleri tuzağa çekerler (örn. Fare kapanları).
Biyopestisitler (Biopesticides)	Doğada bulunan hayvanlar, bitkiler, bakterilerden ve minerallerden elde edilen pestisitlerdir.
Biyositler (Biocides)	Mikroorganizmaları yok etmede kullanılırlar.
Herbisitler (Herbicides)	Yabani otlar ve diğer istenmeyen bitkilerle mücadelede kullanılırlar.
İnsektisitler (Insecticides)	Böcekler ve diğer eklembacaklılar üzerinde etkilidirler.
Mitisitler (Miticides)	Akarları yok etmede etkilidirler.
Mikrobiyal pestisitler (Microbial Pesticides)	Haşereleri öldüren ya da çoğalmalarını engelleyen mikroorganizmalar ya da böceklerdir.
Mollusitler (Molluscides)	Sümüklü böcekleri yok etmede kullanılırlar.
Nematisitler (Nematicides)	Nematodları yok ederler.
Ovisitler (Ovicides)	Böcek ve akarların yumurtalarını öldürürler.
Feromonlar (Pheromones)	Böceklerin üreme sistemlerini etkileyerek etki gösteren biyokimyasallardır.
Uzaklaştırıcılar (Repellents)	Haşereleri erişmek istedikleri noktadan uzak tutmakta faydalıdır (örn. Sivrisinekleri uzaklaştıran spreiler).
Rodentisidler (Rodenticides)	Fareler ve diğer kemirgenlerle mücadelede kullanılırlar.

2.3. Pestisitlerin Kökenleri

Pestisitler elde edildikleri kökenlere göre iki ana kategori altında da değerlendirilebilirler: Kimyasal kökenli pestisitler ve Biyopestisitler (20, 21,22).

2.3.1. Kimyasal pestisitler

Kimyasal kökenli pestisitler 4 ana grup altında değerlendirilebilir (20,21,22).

2.3.1.1. Organofosfat gurubu pestisitler

Bu pestisitler bir nörotransmitör olan asetilkolini düzenleyen enzimi bloke ederek, sinir sistemini felç ederler. Organofosfatlar çoğunlukla böceklerle mücadelede etkilidirler. 19 ncü yüzyılın başlarında geliştirilmiş olmalarına rağmen, böcekler üzerindeki etkileri 1932 yılında fark edilmiştir. İnsanlar üzerinde de benzer etkiler gösteren organofosfatların bazı üyeleri yüksek miktarda toksiktir (2. Dünya Savaşında sinir gazı olarak kullanılmışlardır). Ancak doğadaki bozunma süreçleri çok uzun değildir (20,21,22).

2.3.1.2. Karbamat gurubu pestisitler

Organofosfatlara benzer şekilde sinir sistemi üzerinde etki gösterirler. Etkileri çoğunlukla geri dönüşümlüdür (20,21,22).

2.3.1.3. Organik klorlu pestisitler

Geçmişte yaygın olarak kullanılmış olmalarına rağmen kolay bozunmamaları, doğa ve canlılar üzerindeki negatif etkileri nedeniyle bugün yasaklanmışlardır. (Örneğin: DDT ve Chlordane) (20,21,22).

2.3.1.4. Piredroid gurubu pestisitler

Doğada krizantemlerde (kasımpatı) bulunan doğal bir pestisit olan pyrethrin'in sentetik versiyonudur. Bazı pyrethroid'ler sinir sistemi üzerinde toksik etki gösterebilmektedir (20,21,22).

2.3.2. Biyopestisitler

Biyopestisitler; doğada bulunan hayvanlar, bitkiler, bakterilerden ve minerallerden elde edilirler. Haşere mücadelesinde kullanılan Kanola Yağı ve Sodyum Bikarbonat, biyopestisitlere örnek gösterilebilir. Biyopestisitler 3 ana kategori altında değerlendirilebilirler (20,21,22).

2.3.2.1. Mikrobiyal biyopestisitler

Mikrobiyal pestisitler aktif madde olarak bir mikroorganizma (bakteri, mantar, virüs ya da protozoa) içerirler. Mikrobiyal pestisitler değişik türlerdeki haşerelerle mücadele için kullanılabilirler. Önemli bir özellikleri aktif maddelerinin hedef zararlı üzerindeki özellikli etkinliğidir. Örneğin belirli bir mantar türü yabancı otlarla mücadelede kullanılırken, başka bir mantar türü seçici olarak böcekler üzerinde etkilidir. Yoğun olarak kullanılan mikrobiyal pestisitler *Bacillus thuringiensis* (Bt) bakterisinin alt türleri ve familyalarıdır. Bu bakteriye ait her bir tür belirli böcek larvaları üzerinde etkili olan proteinler üretir. Bu nedenle bazı Bt'ler bitkilere zarar veren güveler üzerinde etkiliyken, bazı Bt türleri ise karasinek ve sivrisinek larvaları üzerinde etkindir. Bt'nin ürettiği protein, hedef haşerenin sindirim sistemindeki alıcılara geri dönüşümsüz olarak bağlanarak, haşerenin açlıktan ölmesine yol açar (20,21,22).

2.3.2.2. Bitkiye entegrasyonla üretilen pestisitler (Plant-Incorporated-Protectants (PIP))

PIP'lerin üretim metodu bakterilerden bitkilere yapılan gen transferine dayanır. Örneğin, araştırmacılar Bt'den pestisidal etkiye sahip proteinleri üreten geni alarak, bitkinin sahip olduğu genetik materyalle birleştirebilirler. Bunun sonucunda, aktarım yapılan bitki, normalde Bt'nin ürettiği pestisidal etkiye sahip maddeleri üretmeye başlamaktadır. Üretilen protein ve bu proteinin üretiminden sorumlu genetik materyal Enviromental Protection Agency- Çevre Koruma Kurumu (EPA)'un kontrolü altındadır. Üretimde kullanılan bitkiler tüzük dışında tutulmaktadır (20,21,22).

2.3.2.3. Biyokimyasal pestisitler

Biyokimyasal pestisitler, zararlılar üzerindeki etkilerini (günümüzde yaygın olarak kullanılan kimyasal pestisitlerin aksine) toksik olmayan mekanizmalarıyla gösteren doğal maddelerdir. Böceklerin üreme sistemlerini etkileyen böcek seks hormonları, bitkiler tarafından üretilen ve böcekleri bitkinin tuzağına çeken kokulu özler, biyokimyasal pestisitler arasında sayılabilir. Belirli bir maddenin biyokimyasal pestisit olup olmadığına karar verebilmek bazı durumlarda zor olduğundan, EPA bu görevi yerine getirmesi için özel bir komisyon oluşturmuştur (20,21,22).

2.3.2.4. Biyokimyasal pestisitlerin avantajları

1. Biyokimyasal pestisitler, genel olarak, kimyasal pestisitlere göre daha az toksik özellik gösterirler.
2. Biyopestisitler, kuşlar, memeliler gibi hedef olmayan organizmalar üzerinde de negatif etkileri bulunan konvansiyonel pestisitlerin aksine daha özellikli hedeflere sahiptirler.
3. Biyopestisitlerin etkinliklerini göstermeleri için daha az miktarlarda kullanılmaları yeterli olmaktadır. Ek olarak doğadaki bozunma süreçleri de kimyasal

pestisitlerinkine oranla daha kısadır. Bu nedenlerle, hedef olmayan organizmaların biyopestisitlere maruz kalma olasılığı ve biyopestisitlerin doğada kirliliğe yol açma olasılığı kimyasal pestisitlere oranla daha düşüktür.

4. Biyopestisitler tarımda “Bütünleşmiş Haşere Mücadelesi” (Integrated Pest Management – IPM) programlarının bir parçası olarak kullanıldıkları zaman, ürün verimliliğinde bir düşüşe yol açmadan, zararları daha fazla olan kimyasal pestisitlerin kullanımının önemli ölçüde azaltılmasına yardımcı olurlar. Ancak biyopestisitlerin tüm bu avantajlarından yararlanabilmek için doğru kullanılmaları gerekmektedir. Bu da kullanıcıların, haşere ve haşere mücadelesi konularında, kimyasal pestisit kullanımındaki orana, daha fazla bilgi sahibi olması sayesinde mümkündür (20,21,22).

2.4. Büyük Britanya’nın Ana Hatlarıyla Pestisit Politikası

Britanya Birleşik Krallığı (BBK) ’nda pestisit düzenlemesinin temelleri 1940’larda atılmıştır. BBK sisteminde pestisitler iki ana kategori altında değerlendirilmektedir.

1. Tarımsal Pestisitler: Tarım, bahçecilik ve ormancılık uygulamalarında, su yolları ve göl kenarları, otoyol ve demiryolları kenarlarında yabancı otlara karşı yapılan uygulamalarda kullanılan pestisitlerdir.

2. Tarımsal Olmayan Pestisitler: Kerestecilikte, yüzey koruma uygulamalarında (mantarlara karşı yapılan duvar koruma ilaçlamaları), yosunlara ve midyelere karşı yapılan su altı yüzeyleri uygulamalarında ve halk sağlığı alanında kullanılan pestisitlerdir.

BBK’da pestisitlerin kontrolü ile ilgili çok sayıda kanun ve düzenleme bulunmaktadır (23).

1. Gıda ve Çevre Koruma Kanunu (The Food and Environment Protection Act 1985 – FEPA)

Eylül 1985’de FEPA’nın pestisitlerin yönetimini ilgilendiren 3 numaralı bölümü yürürlüğe girmiştir. FEPA pestisitler konusunda 4 ana hedefe sahiptir.

1. İnsanların, hayvanların ve bitkilerin sağlığını korumak.
2. Çevreyi pestisitlerin zararlı etkilerinden korumak.
3. Haşerelerle ilgili güvenli, efektif ve insani uygulamaları desteklemek.
4. Pestisitlerle ilgili verileri halkın erişimine sunmak.

Pestisitlerin yurt içinde dolaşımına izin vermeden önce sağlanması gereken şartlar FEPA’ da belirtilmektedir. FEPA ek olarak, bakanlıklara, gıdalardaki maksimum kalıntı miktarlarının, pestisit ruhsatlandırması ve diğer ilgili konulardaki ücretlerin belirlenmesi; icra memurlarının atanması, üreticilerden ve dağıtıcılardan bilgi talep edilmesi konularında yetkiler vermektedir. FEPA, BBK’ ının tamamında geçerlidir (23).

2. Pestisit Kontrol Yönetmeliği (The Control of Pesticide Regulations 1986 – COPR)

COPR, FEPA’nın öngördüğü amaçların gerçekleştirilmesi için gerekli mekanizmayı açıklamakta / sağlamaktadır. Gerekli şartlar sağlanmadan ve izinler alınmadan, pestisitlerin ülke içinde satışını, stoklanmasını, reklamını ve kullanımını yasaklar (23).

3. Bitki Koruma Ürünleri Yönetmeliği (The Plant Protection Products Regulations 1995 – PPPR)

Bu yönetmelik Avrupa Birliği’nin bitki koruma ürünleriyle (tarımsal pestisitler) ilgili 91/414/EEC numaralı kararının, BBK’ nda yürütülmesini sağlar. İlgili AB kararı, bitki koruma ürünleriyle ilgili değerlendirme uygulamalarının Birlik dahilinde derlenmesini ve birleştirilmesini sağlamaktadır. Karar, ek olarak Temmuz 1993 tarihinden önce Avrupa Pazarı’na giriş yapmış olan ürünler için, kapsamlı bir 10 yıllık yeniden değerlendirme programını da içermektedir. Karar gereğince, uygun olduğuna kanaat getirilen pestisit aktif maddeleri 1 numaralı karar ekinde (Annex I)

belirtilmektedir. Annex I, yeni ürünlerin onaylanmasıyla ve mevcut ürünlerin yeniden değerlendirilmesiyle sürekli olarak değişmektedir. PPPR yalnızca Temmuz 1993 sonrasında Avrupa Pazarı'na girmiş olan aktif maddeleri düzenlemektedir. Bu tarihten önce pazara girmiş olan aktif maddeler, yeniden değerlendirme programı dahilinde onaylanıp, Annex I' e eklenmedikleri sürece, COPR düzenlemesi altındadırlar. (Temmuz 1993 öncesinde piyasaya sürülmüş olan ürünlerin, halihazırda izinli bulundukları AB üyesi ülkelerdeki ruhsatları (ülke bazındaki ruhsat), yeniden değerlendirmeleri yapıp, Annex I' e dahil edilecekleri tarihe kadar geçerli olmaya devam edecektir. Bu nedenle halihazırda BBK' nda ruhsatlı olup da yeniden değerlendirme dahilinde Annex I'e eklenmemiş ürünler halen COPR kapsamındadır) (23).

4. Bitki Koruma Ürünleri Yönetmeliği 1997 (The Plant Protection Products Regulations 1997)

Bu yönetmelik, FEPA – COPR ilişkisinde olduğu gibi, PPPR' ın uygulanması için gerekli mekanizmayı açıklamakta / sağlamaktadır (23).

5. 98/8/EEC numaralı Biyosidal Ürünler Avrupa Birliği Kararı (The Biocidal Products Directive 98/8/EEC)

Bu karar biyosidal (tarım alanı dışında kullanılan pestisitler) ürünlerin AB dahilinde ruhsatlandırılması için gerekli altyapıyı sağlamaktadır. Biyosidal ürünler, bitki koruma amacı dışında (tarımsal olmayan amaçlarla) kullanılan diğer (91/414/EC kapsamında olmayıp, halihazırda COPR kapsamında olan) ürünleri kapsamaktadır. Bu ürünlerin AB'de onaylanması için uygulanan süreç, PPPR dahilinde uygulanan süreçle paralellik göstermektedir. Mayıs 2000 tarihi öncesinde Avrupa Pazarı'na girmiş olan ürünler, yeniden değerlendirme programına tabiidir. İlgili AB kararının Büyük Britanya'daki yürütmesi Biyosidal Ürünler Yönetmeliği 2001 aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Kuzey İrlanda'da da paralel bir yönetmelik geçerlidir (23).

6. Tarım Ürünleri, Diğer Gıda Maddeleri ve Yemlerde Maksimum Kalıntı Seviyeleri (MKS) Yönetmeliği 1999 (Maximum Residue Levels (MRL) in Crops, Food and Feeding Stuffs Regulations 1999)

Bu yönetmelik binlerce gıda maddesindeki MKS'leri belirtmektedir. MKS, İyi Tarım Uygulamaları'na (Good Agricultural Practice - GAP) göre yapılmış bir pestisit uygulamasının ardından, gıda maddesinde bulunması gereken maksimum pestisit konsantrasyonunu (miligram kalıntı/kg gıda maddesi cinsinden) belirtmektedir. MKS'ler GAP' ye uyulup uyulmadığının ve uluslararası ticarete uygunluğun kontrolünde kullanılmaktadırlar. Ancak MKS'ler direkt olarak güvenlik limitleri değildirler, MKS'lerin aşılması her zaman sağlık açısından tehlike teşkil etmeyebilir. Bir pestisitinin uygunluğunun değerlendirilmesinde, kişinin gıdalar yoluyla maruz kaldığı kalıntı miktarının Kabul Edilebilir Günlük Doz'u (Acceptable Daily Intake) aşp aşmadığı kontrol edilir (23).

7. Sağlığa Zararlı Maddelerin Kontrolü 1999 (The Control of Substances Hazardous to Health 1999 – COSHH)

COSHH, işyerinde ve uygulamalar esnasında, zararlı maddelere minimum oranda maruz kalınması için gerekli düzenlemeleri içerir. Zararlı maddelere maruz kalınmamasının mümkün olmadığı durumlar için maksimum maruz kalma limitlerini belirler. Halihazırda BBK'de pestisitlerin ruhsatlandırılmasıyla ilgili iki paralel sistem kullanılmaktadır. Bunlardan ilkinde, pestisitlerin ruhsatlandırma süreci tamamen ulusal olarak gerçekleştirilmektedir. Ancak bu sistem yerini giderek daha geçerli hale gelmekte olan ikinci sisteme bırakmaktadır. Yeni sistemde ruhsatlandırma için yapılan bilimsel değerlendirmenin büyük bir kısmı Avrupa Birliği Komisyonu tarafından organize edilmektedir. İkinci sistem, ilk olarak tarımsal pestisit ürünlerinin ruhsatlandırılmasında kullanılmaya başlanmış olmakla birlikte, diğer tarımsal olmayan pestisitleri de içerecek şekilde genişletilmektedir. Eski ürünlerin aktif maddeleri de AB sisteminde değerlendirilinceye kadar, BBK' da birinci ve ikinci sistem birlikte işlemeye devam edecektir. Ürünlerin ruhsatlandırma aşamasında, ürünün etkin olduğunun, çevreye ve insanlar için kabul edilemez riskler teşkil etmediğinin kanıtlanması için

üreticilerden bilimsel veriler talep edilmektedir. Belirli risk değerlendirmelerinin gözden kaçırılmaması için istenilen bu veri paketlerine standartlar getirilmiştir. BBK sisteminde talep edilen bu veriler / çalışmalar 7 ana kategori altında sınıflandırılabilir.

1. Ürünün fiziko-kimyasal özellikleri.
2. Ürünün insanlar açısından sahip olduğu potansiyel toksisiteyi inceleyen çalışmalar.
3. Ürüne gıda alımı yoluyla maruz kalınması konusundaki çalışmalar.
4. Çalışanların ve ürünün uygulandığı alanda bulunan kişilerin ürüne ne miktarda maruz kaldığı konusundaki çalışmalar.
5. Ürünün doğadaki akıbetini inceleyen çalışmalar.
6. Ürünün hedef olmayan doğal yaşam üzerindeki etkilerini inceleyen (ekotoksikoloji) çalışmalar.
7. Ürünün etkinliği üzerine yapılan çalışmalar.

7a. Ruhsatlandırma aşamasında, her ne kadar güvenilirlik açısından tüm çalışmalar gerçekleştirilmiş olsa da, **bilim; ürünün tamamen öngörülen şekilde etki göstereceği konusunda tam bir garanti sağlayamamaktadır.** Bu nedenle **ürünler, ruhsatlandırılıp, kullanıma girdikten sonra da yan etkileri açısından sürekli takip altında tutulmaktadır.** Ürünlerin ticari kullanıma girmeleriyle birlikte, birçok kişi ürünün etkisine maruz kalmaktadır. Bu kişilerin sağlıkları üzerinde yapılacak araştırmalar, ürünün laboratuvar çalışmaları esnasında öngörülememiş negatif etkilerinin ortaya çıkarılmasına yardımcı olabilir. Ek olarak pestisit yönetmelikleri, sağlığın ve çevrenin korunması açısından, giderek daha kısıtlayıcı olmaktadır. Daha önceden ruhsatlanmış bir ürüne ait bilimsel veriler, günümüzde ruhsat alınması için yetersiz kalmış olabilir. Bu nedenlerle daha önceden ruhsatlandırılmış olan ürünlerin veri

paketlerinin güncellenmesi ve ruhsatlarının geçerliliği açısından, tekrar gözden geçirilmeleri gerekli olmaktadır.

7b. Ruhsat sahibi firmalar, ürünlerinin gvenilirlikleriyle ilgili Őüphe yaratacak bir veriye ulaştıklarında, durumu acilen ilgili kurumlara bildirmekle ykmldrlere.

7c. DEFRA, düzenlediği Pestisit Kullanım Anketleri (Pesticides Usage Surveys – PUS) ile ülkedeki tarımsal pestisit kullanımı hakkında bilgi toplamakta ve bunları derleyip yayınlamaktadır.

7. Pestisitlerin gıdalar üzerindeki etkileri Pestisit Kalıntı Komitesi (The Pesticides Residues Committee - PRC) tarafından takip edilmektedir. Yapılan kontrollerde kanuni maksimum kalıntı ve günlük gıda yolu ile alım limitlerinin aşılıp aşılmadığı kontrol edilir. PRC'nin bir yıl içerinde çeşitli pestisit kalıntıları açısından kontrol ettiği gıda rneği sayısı yaklaşık 4.000'dir. Bu Şekilde kontrol edilen pestisit/gıda maddesi kombinasyonu yaklaşık 100.000 adedi bulmaktadır. Komite yıllık programında ekmek, süt ve patates gibi temel gıda maddelerini sürekli olarak kontrol ederken, tahıllar ve tahıl ürünleri, balıklar ve balık ürünleri, sebze ve meyveler gibi diğer gıdaları dönüşümlü olarak kontrol etmektedir. Gerektiği durumlarda araştırmalar sorunlu olduğu belirlenen ürünler üzerine de kaydırılabilmektedir. Giderek artan tüketimlerinden dolayı 2000 yılından itibaren “fast food” lar da kontrol programına dahil edilmiştir.

7d. Pestisitlerin sular üzerindeki etkileri ise “evre Dairesi” tarafından takip edilmektedir. 180 farklı pestisitinin değişik su kaynaklarındaki kalıntıları, numuneler alınarak kontrol edilmektedir. 2000 yılında 3.000 farklı kaynaktan yaklaşık 400.000 adet numune alınmıştır.

7e. Pestisitlerin insan sağlığı üzerinde olan etkileri Sağlık ve evre İdaresi'ne (HSE : Health and Safety Executive) bağlı olan Pestisit Vakaları Değerlendirme Heyeti (Pesticides Incidents Appraisal Panel – PIAP) tarafından yakından takip edilmektedir. Sağlık Bakanlığı ve yerel otoriteler tarafından bildirilen, pestisitlerin insan sağlığını etkilediği her vaka PIAP tarafından yakından incelenmektedir. Bu vakalara ait raporlar

her yıl PIAP tarafından yayınlanmaktadır. Bu raporlar ek bir eyleme gerek olup olmadığının tespit edilmesi açısından ACP tarafından da incelenmektedir.

7f. Doğal Yaşam Vaka İnceleme Örgütü de (Wildlife Incidents Investigation Scheme) PIAP gibi çalışmakta ve pestisitlerin doğal yaşam ve pet hayvanları üzerindeki etkilerini incelemektedir.

7g. Pestisit Kullanımında İhtiyat Prensibi: Bilimsel risk değerlendirmelerinde, her zaman öngörülemeyen durumların da gerçekleşme olasılığı olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle 1992 Rio Konferansı'nda "İhtiyat Prensibi" ortaya konulmuştur. "Ciddi ve kalıcı hasar tehdidinin ortaya çıktığı durumlarda, bilimsel veri eksikliği, doğanın korunması için önlem alınmasında, geciktirici bir neden sayılamaz".

7ğ. BBK' da pestisitlerle ilgili konulardan aşağıdaki devlet birimleri sorumludur.

1. Çevre Gıda ve Tarım Bölümü
2. Yerel ve Bölgesel Taşımacılık Bölümü
3. Sağlık Bölümü
4. Çevresel Tarım Uygulamaları Bölümü
5. Kraliyet Çevre ve Tarım Uygulamaları Bölümü
6. Gıda Standartları Ajansı

7h. BBK'da pestisitlerin ruhsatlandırılmasından iki kurum sorumludur.

1. Tarımsal pestisitlerin ruhsatlandırılması işlemlerinden, Çevre, Gıda ve Tarım Bölümüne (Department of Environment, Food and Rural Affairs – DEFRA) bağlı bulunan Pestisit Güvenlik Müdürlüğü (The Pesticides Safety Directorate – PSD)
2. Tarımsal olmayan pestisitlerin ruhsatlandırma işlemlerinden ise Sağlık ve Çevre İdaresine (Health and Safety Executive – HSE) bağlı bulunan Biyosit ve Pestisit Değerlendirme Birimi (Biocides and Pesticides Assessment Unit) sorumludur.

7ı. PSD ruhsatlandırma fonksiyonlarına ek olarak, bakanlıklara pestisit politika regülasyonlarının geliştirilmesi ve yürütülmesi konularında tavsiyeler vermekle, ek olarak pestisit ruhsatlandırma süreçlerinin iyileştirilmesi konusunda öneriler

oluşturmakla sorumludur. PSD, HSE ile birlikte Pestisit Öneri ve Danışma Komitesi (The Advisory Committee on Pesticides –ACP) üyeleri ve alt grupları için uzman da sağlamaktadır.

7i. ACP, 1977 yılında Bakanlıklara pestisitlerle ilintili tüm konularda danışmanlık yapmak üzere kurulmuştur. Gıda ve Çevre Koruma Yasası (FEPA) pestisit düzenlemeleri, yeni ürünlere ruhsat verilmesi, mevcut ruhsatların askıya alınması ya da iptal edilmesi gibi konularda ACP' ye danışılmasını zorunlu kılmaktadır.

7j. Komite başkan, başkan yardımcısı ve 18 üyeden oluşmaktadır. Üyeler pestisitlerle ilintili konularda uzman olan kişilerden seçilmektedir. ACP üyelerinin uzmanlık alanları aşağıda sıralanmıştır.

1. Deneysel ve klinik insan toksikolojisi,
2. Haşere mücadelesiyle ilgili mesleklerle ilgilenen kişilerde, meslek dolayısıyla meydana gelen sağlık problemleri,
3. İnsan salgın hastalıkları,
4. Ekotoksikoloji (insan dışındaki türler için toksikoloji),
5. Ekoloji (çevrebilim),
6. Çevre korunması ve çevre kirliliği,
7. Pestisitlerin doğadaki akıbeti,
8. Haşere biyolojisi, mücadelesi, kontrol yöntemleri ve haşerelerde gelişen direnç,
9. Kimyasal analizler, kalıntılar ve pestisitlerin gıda yoluyla alımı,
10. Tarımsal ve tarımsal olmayan pestisit uygulamaları,
11. Ekonomik açıdan risk ve fayda değerlendirmeleri.

7k. ACP, ticari ürünlerin ruhsatlandırmasıyla ilgili kararlar verdiği için, hükümetten ve endüstriden bağımsız olması büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle komite başkanının endüstri ile hiçbir finansal ilişkisinin olmaması gerekmektedir. Bilimsel araştırma yapan uzmanların çoğunluğu, bilimsel çalışmalarında bir şekilde endüstri tarafından desteklenmekte olduğu ve komite üyelerinin de uzman kişilerden seçilmesi gerektiği için, komite üyelerinin tamamının bağımsız kişilerden seçilmesi mümkün olamamaktadır. **Bu nedenle seçilen üyelerin tamamı, endüstri ile ilgili tüm bağlantılarını beyan etmek zorundadır.** Eğer görüşülen konu, üyenin bağlantılı bulunduğu kurumlarla ilgiliyse, bu üye ancak komite başkanının özel izni ile katılımda bulunabilmektedir.

7l. ACP, yılda yaklaşık 8 kez toplanmaktadır. Bu toplantıların gündeminin büyük çoğunluğunu yeni ruhsat taleplerinin ve mevcut ürünlerin ruhsat durumlarının değerlendirilmesi oluşturmaktadır. Esasen yasa, pestisitlerle ilgili hemen her konuda ACP' nin, katılımını gerektirmektedir. Ancak ACP'nin pestisit regülasyonları ve ruhsatlandırmaları ile alınan binlerce kararın tamamını değerlendirme imkanı olmadığı için, en önemli konulara odaklanmasını sağlayacak bir uygulama hayata geçirilmiştir. Bu uygulamada, yeni bir pestisit ruhsat verilmesi gibi önemli bir konuda ACP' nin direkt ilgisi sağlanırken, ruhsat sahibi firmanın isim değişikliği gibi daha az önemli konularla, oluşturulan ortak bir yapı ile, konuyla PSD ve HSE' nin ilgilenmesi sağlanmıştır. İngiltere'deki pestisit kullanımı eğilimlerinin incelenmesi, insanları, doğal yaşamı ve hayvanları etkileyen pestisitlerle ilgili vakaların incelenmesi, pestisitlerin güvenli saklanması ve kullanımı ile ilgili uygulamaların geliştirilmesi ve risk değerlendirmeleri gibi konular da ACP' nin sıklıkla değerlendirdiği diğer konular arasındadır.

7m. ACP kararları tavsiye niteliği taşımakta olup nihai karar değildir. Nihai kararlar ilgili bakanlıklar tarafından verilmektedir. Ancak bakanlıkların vereceği kararların altyapısının oluşturulmasında ACP tavsiyeleri büyük öneme haizdir.

7n. ACP çalışmalarında yardım alabilmek amacıyla 3 alt komite oluşturmuştur.

1. Çevre Heyeti (Environmental Panel)

Pestisitlerin insanlar dışındaki canlılar ve çevre üzerindeki etkileri konusunda ACP' ye tavsiyelerde bulunur.

2. Medikal ve Toksikoloji Heyeti (The Medical and Toxicology Panel)

Pestisitlerin insanlar üzerindeki etkileri konusunda çalışır.

3. Pestisit Kullanımı Anketleri Çalışma Grubu (Working Party on Pesticide Usage Surveys-WPPUS)

Pestisit kullanımına ait verilerin toplanması, değerlendirilmesi ve yayınlanması konularında çalışır.

7o. Bu üç alt komiteyi oluşturan üyeler, ACP üyeleri arasından olabileceği gibi, endüstri temsilcileri, ticaret örgütü üyeleri gibi dış uzmanlardan da oluşabilir. Bu alt komiteler çalışma sonuçlarını ACP' ye raporlar şeklinde sunmaktadır.

7ö. Biyosit Danışma Komitesi (The Biocides Consultative Committee-BCC)

ACP’de olduğu gibi, uzman olan kişilerden oluşan ve devlet otoritelerine biyositler konusunda tavsiyelerde bulunan bir komitedir. Üyeleri bakanlıkların oluruyla Sağlık ve Güvenlik Komisyonu (Health and Safety Commission) tarafından atanmaktadır. ACP ile arasındaki en büyük fark, BCC’ nin kanuni bir temele dayanmıyor oluşu ve dolayısıyla kanundan kaynaklanan işlevlerinin olmayışdır. BCC, ortak konularda ACP ile işbirliği içinde çalışmaktadır.

7p. Pestisit Forumu

Forum Mayıs 1996’da pestisitlerin kullanımı ya da etkileriyle ilgili olan organizasyonları ortak bir platformda toplayabilmek amacıyla kurulmuştur. Forum üyeleri arasında, çevre koruma ve tüketici örgütlerini temsil eden kişiler olduğu gibi, pestisit ve tarım endüstrilerinden kişiler de bulunmaktadır. Forum çalışmaları; pestisitlerin kullanıcı sorumluluğunu artırarak doğru kullanımını sağlamayı hedeflemektedir. Pestisitlerin çevreye ve insan sağlığına verdiği zararların en aza indirilmesini sağlamak da forum hedefleri arasındadır.

2.5. Amerika Birleşik Devletleri Pestisit Politikası

Birleşik Devlet’lerde pestisitlerin ruhsatlandırılmasından bir devlet kurumu olan Birleşik Devletler Çevre Koruma Kurumu (EPA-U.S. Enviromental Protection Agency ve eyaletler sorumludur. EPA ruhsatlandırma konusundaki bu yetkiyi Federal Insektisit, Fungisit ve Rodendisit Kanunundan (FIFRA-Federal Insecticide, Fungicide and Rodendisit Act) almaktadır. Birleşik Devletlerde herhangi bir pestisit ürününün dağıtımı ya da satışı yapılmadan önce EPA’dan ruhsat almak gerekmektedir. EPA yeni bir ürünü ya da mevcut bir ürünün yeni bir kullanım alanını ruhsatlamadan önce, bu ürünün etiket talimatlarına göre kullanıldığı durumlarda insanlara ve çevreye (makul olmayan ölçülerde) zarar vermeyeceğini ve hedef organizmalar üzerinde etkin olacağını tespit etmek için çalışmalar yapmaktadır. Bu tespitleri yapabilmek amacıyla EPA, ruhsat başvurusu yapan kurumdan yaklaşık 100 adet civarında bilimsel çalışma ve test sonucu istemektedir. İstenilen bu testler ruhsat talep edilen pestisitinin insanlara, yabanıl hayata, suda yaşayan türlere, bitkilere, soyu tükenmekte olan ırklara ve diğer hedef olmayan

organizmalara, yer üstü ve yeraltı sularına zarar verip vermediğini değerlendirmektedir. Pestisitlerin insanlar için teşkil ettiği risk, akut zehirlenmelere ek olarak, kanser ve kısırlık gibi uzun süreli etkiler de göz önünde bulundurularak değerlendirilir. EPA; ayrıca, ürünün etiketinin kanunun gerektirdiği şartları yerine getirip getirmediğini kontrol etmektedir (24).

FIFRA uyarınca ürünlere farklı biçimlerde ruhsat verilebilmektedir:

1. **Federal Ruhsatlama:** EPA, ürünün tüm Birleşik Devletler’ de dağıtımı ve satışı için ruhsat verebilir. Ancak bazı ürünlerin belirli eyaletlerde kullanımı EPA tarafından daha sınırlı hale getirilebilmektedir. Ek olarak eyaletler de kendi yetki alanları içerisinde pestisit kullanımına ek kısıtlamalar getirebilmektedirler.
2. **Deneysel Kullanım İzni:** EPA, üreticilere geliştirme sürecinde olan ürünlerinin saha testlerini gerçekleştirmeleri için izin verebilmektedir. Konvansiyonel pestisit üreticileri 4 dönümden büyük toprak alan ya da 0,4 dönümden büyük su kaynakları üzerinde gerçekleştirecekleri testlerde; biyopestisit üreticileri ise yapacakları deneysel her uygulamada “Deneysel Kullanım İzni” almak durumundadır.
3. **Acil Durum İzni:** EPA, acil pest kontrolü gereksiniminin ortaya çıktığı durumlarda, eyaletlere, belirli bir alanda sınırlı bir süreyi kapsamak üzere ruhsatı olmayan bir belirli bir ürünün / ürünlerin kullanımı için izin verebilir.
4. **Eyalet Özel Ruhsatı:** Eyaletler yetkileri dahilindeki bir bölgede özel bir gereksinimleri olduğunu gösterdikleri durumlarda, yeni bir ürünü ya da mevcut bir ürünün ek kullanım alanını ruhsatlandırabilmektedirler. EPA gerekli gördüğü durumlarda bu ruhsatı iptal etme yetkisine sahiptir (25).
5. EPA, ruhsatlandırma taleplerini değerlendirirken, mevcut pestisitlerden daha güvenli olan, halk sağlığı açısından daha fazla katkı sağlayacak ve üreticiler için ekonomik avantaj sağlayacak pestisitlerin ruhsatlandırılmasına öncelik vermektedir.

Ruhsatlandırma süreci

Üreticinin, EPA’ya ruhsat için gerekli teknik bilgileri (ürün kimyası, üretim süreci bilgileri, ürünün insan sağlığı ve çevre üzerindeki, vs.), etiket bilgilerini

(kullanım talimatları, ilgili uyarılar vs.) ve kanuni – finansal bilgileri içeren dosyayı teslim etmesiyle başlatılır.

EPA gelen dosyayı ürünün türüne göre 3 ruhsatlandırma departmanından (konvansiyonel kimyasal pestisit, antimikrobiyal pestisit ve biyopestisit ruhsatlandırma departmanları) ilgili olanına yönlendirmektedir. İlgili departmanda her bir başvuru için, ruhsatlandırma sürecini takip edecek ve başvuru sahibiyle iletişimi sağlayacak bir proje müdürü atanmaktadır. EPA, ürünü; insan, işçi ve çevre sağlığı açısından teşkil ettiği riskler açısından değerlendirmektedir. Bu değerlendirme yapılırken çocuklar ve immün sistemi zayıflamış olan kişiler (örneğin; yaşlılar) özellikle gözönünde bulundurulmaktadır. Ürünün yiyecekler ve su kaynaklarındaki kalıntılarıyla birikimi ve diğer benzer ürünlerle birlikte etkileşimi sonucunda teşkil edeceği riskler de değerlendirilir. Ürünün sahip olduğu etkinlik neticesinde sahip olduğu risklerin bazılarının mazur görülüp görülemeyeceği değerlendirilir, halihazırda ruhsatlı olan diğer alternatif pestisitlerle karşılaştırma yapılır. Bu değerlendirmeler konularında uzman kişilerden oluşan değerlendirme heyeti tarafından gerçekleştirilir. EPA yaptığı değerlendirmeler neticesinde ruhsatlandırma süreci sonucunu başvuru sahibine bildirir. Sonuç olumsuzsa bunun nedenleri belirtilir (yetersiz bilimsel veri, etiket konusundaki yetersizlikler, vs.) Ruhsatın alındığı durumlarda ruhsatlandırmanın gerçekleştiği resmi yayın organı olan “Federal Register” da duyurulur (26). EPA kendisine ulaşmış olan tüm ruhsatlandırma başvurularını şeffaflık adına internet sitesinde yayınlamaktadır (27). EPA, pestisitlerin yeniden ruhsatlandırma programını da yürütmektedir. Bilimsel gelişmeler, halk sağlığı politikalarındaki değişimler ve ürünlerin risk değerlendirilme sürecindeki iyileşmeler, mevcut ürünlerin değişen standartlara uygun olup olmadığının kontrolünü gerekli kılmaktadır. Bu nedenle EPA halihazırda ruhsatlı olan ürünlerin güncel standartlara uygun olup olmadığının kontrolü için değerlendirmeler yapmaktadır. Gerektiğinde ürünler için yeni risk değerlendirilmeleri yapılmakta, üreticilerden ek veriler talep edilmektedir.

Burada önemli olan nokta, yeniden değerlendirme sürecine halkın da dahil edilmiş olmasıdır. Üreticiler ve kanuni mercilere ek olarak, ürün kullanıcıları ve diğer sivil toplum kuruluşları da ürünün gözden geçirilmesinde fikirlerini beyan edebilmektedirler (28).

EPA'nın Pestisit Programları Merkez Ofisi (Office of Pesticide Programs–OPP) farklı faaliyet alanlarına odaklanabilmek adına dokuz farklı şubeye ayrılmıştır (28).

1. Antimikrobiyal Şubesi

Antimikrobiyal pestisitlerle ilgili tüm düzenleyici faaliyetlerden (ruhsatlandırma, yeniden ruhsatlandırma, kanuni değişiklikler) sorumludur.

2. Biyolojik & Ekonomik Değerlendirme Şubesi

Pestisit kullanımının ve yararlarının değerlendirilmesi ve pestisit testlerini gerçekleştiren kimya ve antimikrobiyal laboratuvarlarının işletilmesinden sorumludur.

3. Biyopestisit ve Çevre Kirliliği Önleme Şubesi

OPP bünyesinde faaliyete geçmiş olan yeni bir şubedir. Kimyasal pestisitlerin çevre üzerindeki negatif etkilerine karşı artan hassasiyet, çevreye daha az zarar veren, farklı zararlı kontrol metotlarının gelişmesine yol açmaktadır. Bu yeni metotların belki de en önemlisi biyolojik kökenli olan ve kimyasal içermeyen biyopestisitlerin kullanımıdır. Bu şube biyopestisitler ve pestisitlerin çevreye olan zararlarının minimize edilmesi üzerine faaliyet göstermektedir.

4. Pestisit Çevre Etkileri İnceleme Şubesi

Pestisitlerin su kalitesi, su canlıları, hayvanlar, soyu tükenmekte olan türler ve bitkiler üzerindeki etkilerini ve doğadaki yok olma süreçlerini incelemektedir. Pestisitlerin çevre üzerindeki etkileriyle ilgili bilimsel verilerin doğrulanması, yorumlanması ve veritabanlarında saklanması faaliyetlerini gerçekleştirir.

5. Dış İlişkiler Şubesi

Ulusal pestisit programlarının ve yönetmeliklerin oluşturulmasından, yasamadan, kongre ile olan ilişkilerin yürütülmesinden, eyaletler arasındaki koordinasyonun sağlanmasından ve diğer iletişim faaliyetlerinden sorumlu olan şubedir.

6. Sağlık Etkileri Şubesi

Pestisitlerin insanlar ve evcil hayvanlar üzerindeki etkilerinin araştırılması ve verilerin derlenmesinden sorumludur. Ek olarak pestisitlerin insan ve evcil hayvan sağlığı ile ilintili olan özelliklerine ait bilimsel veriyi inceler ve değerlendirir.

7. Bilgi Teknolojileri ve Kaynak Yönetim Şubesi

Bilgi teknolojisi bölümü OPP'nin tüm bilgi teknolojileri ve veritabanları altyapısının kurulması, güncellenmesi ve tamiri faaliyetlerini gerçekleştirir. Kaynak yönetimi bölümü ise finansal yönetim ve insan kaynakları yönetiminden ve faaliyetlerinden sorumludur.

8. Ruhsatlandırma Şubesi

Antimikrobiyal ve Biopestisitler dışındaki tüm pestisitlerin ruhsatlandırma süreçlerinden, deneysel kullanım izni ve acil durum izinlerinin verilmesinden sorumludur (28).

9. Özel Değerlendirme ve Yeniden Ruhsatlandırma Bölümü

Yeniden ruhsatlama işlemlerinin ve özel değerlendirmelerin gerçekleştirilmesinden sorumludur. EPA pestisit programı, merkezdeki değişik faaliyet alanlarına göre olan örgütlenmesinin yanı sıra tüm Birleşik Devletlerde etkin olabilmek adına 10 farklı yerleşimde, bölge teşkilatlarına da sahiptir. Her bir bölge teşkilatı kendi faaliyet sınırlarında bulunan eyaletlerde pestisit politikalarının takibini gerçekleştirmektedir. Farklı bölgeler, farklı iklim ve coğrafi özellikleri nedeniyle kendilerine özgü haşere mücadelesi programlarına ihtiyaç duymaktadırlar. Mevcut yapı bir merkezin kontrolü altında (dolayısıyla ortak standartlarla) her bir bölgede farklı haşere kontrol programlarına odaklanılmasına imkan vermektedir. EPA Bölge Teşkilatları kendi yetki sınırları dahilinde pestisitlerin doğru ve etkin bir biçimde kullanımını garanti altına almak için lisans uygulamasını hayata geçirmişlerdir. Pestisitlerin sorumlu bir şekilde kullanılabilmesi için, uygulamalarda rol alacak kişilerin belirli eğitimlerden geçerek, lisans almaları şart koşulmaktadır. Lisans gerekliliği ve tipi uygulanacak pestisit sınıfına ve kullanım alanına göre değişiklikler göstermektedir. Eyaletler pestisitleri 3 ayrı sınıfa ayırmaktadır (28).

1. Genel Kullanım Pestisitleri: Halkın genel kullanımına açık olan pestisitlerdir. Ancak bu pestisitlerin uygulanacağı alana göre lisans almak gerekebilir. Örneğin bu tip bir pestisiti kullanarak ticari amaçlarla böcek ilaçlaması yapılması halinde ya da ticari bir amaçla olmasa da halkın genel kullanımına açık bir alanda ilaçlama yapılacaksa.

2. Hizmete Mahsus Pestisitler: Yalnızca lisans sahibi kişiler tarafından uygulanabilen pestisit grubu.

3. Kısıtlı Pestisitler: Yalnızca lisanslı kullanıcılar tarafından özel izinle kullanılabilen pestisitler.

Eyaletler tarafından verilen lisanslar ikiye ayrılmaktadır.

- 1. Özel Lisans:** Tarım ürünleri ve diğer ürünlerin üretiminde pestisit kullanımı içindir.
- 2. Ticari Lisans:** Halka açık alanlarda, ücret karşılığı ya da hükümet yetkilileri tarafından yapılacak uygulamalar için verilen lisanstır.

Halka açık pestisitler özel mülkte lisans gerektirmeksizin kullanılabilir. Hizmete Mahsus Pestisitlerin ve Kısıtlı Pestisitlerin özel mülk dahilindeki kullanımı için ise Özel Lisans gerekmektedir. Herhangi bir ürünün üretim aşamasında kullanılacak pestisitler de Özel Lisans gerektirmektedir. Çiftçiler, çiçekçiler, meyve üreticileri ve ormancılar Özel Lisanslı kullanıcılara örnek gösterilebilir.

Hizmete Mahsus ya da Kısıtlı Pestisitlerin tarım ve üretim dışındaki diğer tüm alanlardaki uygulamaları için Ticari Lisans gerekmektedir. Pestisit sınıfı farkı gözetilmeksizin karşılığında ücret alınan, halka açık alanlarda yapılan ya da hükümet görevlileri tarafından yapılan uygulamalarda da Ticari Lisans sahibi olunması gerekmektedir. Ticari Lisanslar iki farklı seviyede verilmektedir:

- 1. Uygulayıcı Seviyesi**
- 2. Uzman Seviyesi**

Uygulayıcı Lisansı; bir uzman gözetimi altında pestisit uygulaması yapılabilmesine olanak tanır. Uygulayıcı lisansı, uygulamayı yapan firma/organizasyonda uzman lisansına sahip en az bir kişi bulunması durumunda geçerlidir.

Uzman lisansına sahip kişiler, organizasyonlarda genellikle, uygun pestisit kullanım politikalarının belirlenmesi, personelin eğitilmesi ve yönlendirilmesinden sorumludurlar. Eyaletler lisansların talep edenlere verilebilmesi için eğitimler ve sınavlar düzenlemektedir. Eğitimlerin içeriği talep edilen lisansın tipine ve eyaletlere göre değişiklik göstermektedir. Halk sağlığı uygulamalarıyla ilintili olan ticari lisans için EPA-1. Bölge’de alınması gereken eğitimler aşağıda açıklanmaktadır.

Haşere Mücadelesi Ana Eğitim Programı İçeriği

1. Haşereler ve Haşere Mücadelesine Giriş
Haşere Mücadelesinin Tarihçesi
Güncel Yaklaşımlar
Haşere Mücadelesi Yöntemleri
Entegre Haşere Mücadelesi
2. Böcek ve Kene Mücadelesi
Böcekler – Genel Özellikleri
Böcek Benzeri Eklem Bacaklılar – Genel Özellikleri
Böcekler ve Böcek Benzeri Haşerelerin Yol Açtığı Zararlar ve Hastalıklar
Böcekler ve Böcek Benzeri Haşerelerle Mücadele
İnsektisit Kullanımıyla İlgili Olası Problemler
3. Zararlı Otlar ve Zararlı Otlarla Mücadele
Zararlı Ot Çeşitleri
Genel Zararlı Ot Mücadelesi Yöntemleri
Herbisitlerin Özellikleri
Herbisitlere Karşı Direnç Gelişimi
Herbisit Kullanımı
4. Bitki Hastalıkları ve Sağlığı
Bitki Hastalıklarına Yol Açan Patojenler

Bitki Hastalıkları

Bitki Hastalıklarıyla Mücadele

Bitki Hastalıklarıyla Mücadelede Etkili ve Doğru Kimyasal Kullanımı

Bitki Hastalıklarının Teşhis Yöntemleri

5. Omurgalı Zararlılarla Mücadele

Omurgalı Zararlılarla Mücadele Yöntemleri

Hukuksal Değerlendirmeler

Sorunun teşhis Edilmesi ve Mücadele Yönteminin Kararlaştırılması

6. Pestisit Formülasyonları

Formülasyon Tipleri

Pestisitlerin İçeriği

Pestisitlerde Kullanılan Adjuvanlar

7. Pestisit Etiketleri

Etiketlerin Anlatmak İstedikleri

Etiketlerin Kısımları

Etiketleri Ne Zaman Okumalı?

8. Pestisit Zararları ve Sağlık

Pestisitlerin Vücuda Giriş Yolları

Pestisitlerin Sağlık Üzerindeki Olası Etkileri ve Toksikite

Pestisit Zehirlenmelerinde İlk Yardım Uygulamaları

9. Güvenli Pestisit Kullanımı

Pestisitlerden Korunma Yöntemleri

Emniyetli Pestisit Karışımı Yapımı

Pestisitlerin Emniyetle Uygulanmaları

Pestisitlerin Emniyetle Saklanması/Stoklanması

Pestisitlerin Emniyetli Şekilde Elden Çıkarılması

Emniyetli Pestisit Taşıma

Yangın Güvenliği

Dökülme/Sızıntı Vakalarında Emniyet

Kayıt Tutulması

10. Pestisitler ve Çevre

Pestisitlerin Doğada Birikimi

Pestisitlerin Bozunma Süreci

Yer altı ve Yerüstü Sularının Kirlenmesi

Pestisitlerin Hedef Olmayan Organizmalar Üzerindeki Etkileri

11. Pestisit Uygulama Ekipmanları

Uygulama Ekipmanları

Ekipman Bakımı

Ekipman Kalibrasyonu

12. Pestisit Yönetmelikleri / Yasaları

Pestisit Yasalarının Amacı

Federal İnsektisit, Fungisit ve Rodentisit Yasası (Güncel Haliyle)

Diğer İlintili Federal ve Eyalet Yasaları

EPA biyopestisitlerin kullanımının yaygınlaşmasına ve geliştirilmesine destek olmaktadır. Bu amaçla 1994 yılında OPP bünyesinde Biyopestisit ve Çevre Kirliliği Önleme Şubesi (Biopesticides and Pollution Prevention Division) faaliyete geçirilmiştir. Bu şube, daha güvenilir pestisitler olan biyopestisitlerin kullanımını IPM (entegre haşere mücadelesi) programlarının bir parçası olarak desteklemektedir. Çevreye daha az zarar verdikleri için, EPA biyopestisitlerin ruhsatlandırma sürecinde kimyasal pestisitlere göre daha az veri talep etmektedir. Ek olarak biyopestisitlerin ruhsatlandırma süreçleri de hızlandırılmaktadır. Kimyasal bir pestisite ruhsat verilmesi ortalama olarak 3 yıl sürmekteyken, biyopestisitler için bu süre ortalama olarak 1 yıldır.

Birleşik Devletler’ de 2001 yılı sonu itibariyle ruhsatlandırılmış 195 adet biyopestisit aktif maddesi ve 780 adet ürün bulunmaktadır (28).

2.6. Avrupa Birliği’nde Pestisit Düzenlemeleri

Avrupa Birliği’nde pestisitlerle ilgili düzenlemelerin oluşturulmasında en önemli rolü Avrupa Komisyonu (The European Commission) oynamaktadır. Komisyon, Avrupa Birliği tarafından alınan bağlayıcı kararların hazırlanmasında, ortaya konmasında, uygulanmasında ve denetiminde ana rolü üstlenen organdır. Komisyon, pestisitlerle ilgili taslak halindeki çalışmalarını teknik ve politik olarak değerlendirilip

geliştirilmeleri için çalışma gruplarına (örneğin; Değerlendirme Çalışma Grubu -The Evaluation Working Group) ve aşağıda açıklanan “danışma komitelerine” sunmaktadır. Getirilen öneri bu grupların olurlarını aldıktan sonra, “görüşünün” alınması için ilgili “düzenleme komitesine” sunulmaktadır. İlgili düzenleme komitesinin de oluru alındıktan sonra, çalışma, kanunlaştırılması için Avrupa Konseyi’ne ve Parlamentosu’na aktarılır. Konsey ve Parlamento yalnızca Komisyon tarafından verilen teklifleri karar haline getirebilmektedir (21).

Düzenleme Komiteleri (Regulatory Committees)

Avrupa Birliği’nde teklifler uzmanlaşmış komiteler ve çalışma grupları tarafından hazırlanmaktadır. Bu komiteler ve çalışma grupları üye ülke temsilcisi uzmanlardan, bağımsız uzmanlardan, baskı grupları temsilcilerinden ve Avrupa Komisyonu yetkililerinden oluşabilmektedir. Oluşturulan bu teklifler ise düzenleme komiteleri tarafından değerlendirilmektedir. Düzenleme komiteleri üye ülkelerin temsilcisi uzmanlardan oluşan ve belli bir alanda uygulamaya geçirilecek düzenlemeler hakkında fikir beyan eden birimlerdir. Tarımsal pestisit konuları hakkında fikir bildirme görevini Gıda Zinciri ve Hayvan Sağlığı Komitesi (The Standing Committee on Food Chain and Animal Health–SCFA) üstlenmiştir. SCFA yeni aktif maddelerin uygunluğunun kararlaştırılması ve eski aktif maddelerin gözden geçirilmesi çalışmalarını yürütmektedir. Biyosidal ürünleri ile ise, benzer görevlere sahip olan Biyosidal Değerlendirme Komitesi (The Standing Committee on Biocides) ilgilenmektedir (21).

Danışman Komiteler (Advisory Committees)

Danışman komiteler, AB Komisyonu tarafından atanmış, ilgili sosyal ve bilimsel konularda uzman olan kişilerden oluşurlar. Bilimsel danışman komiteler, tüketici sağlığı ve gıda güvenliği konularında tavsiyeler oluştururlar. Pestisitler üzerinde çalışan danışman komiteler arasında Bitki Bilimsel Komitesi (The Scientific Committee on Plants– SCP) ve Toksikite, Ekotoksikite ve Çevre Bilimsel Komitesi (Scientific Committee for Toxicity, Ecotoxicity, and The Environment – SCTEE) gösterilebilir.

SCP, insan ve hayvan tüketimi için yetiştirilen bitkiler, gıda harici ürün üretimindeki pestisit uygulamaları gibi konular üzerinde çalışmaktadır. SCTEE ise insan ve çevre üzerinde zararlı etkileri olabilecek kimyasal, biyokimyasal ve biyolojik maddelerin toksisite ve ekotoksisiteleri ile ilgili sorulara cevap aramaktadır (21).

2.7. Dünya Sağlık Örgütü Pestisit Değerlendirme Birimi (WHOPES)

Tüm Dünyada sağlık kalitesinin olabildiğince yükselmesini hedefleyen örgüt, bugün 192 üye ülkeye sahip olup 1948 yılında Birleşmiş Milletlerce kurulmuştur. WHOPES, DSÖ' nün halk sağlığı alanında pestisitlerle ilgili ilgilenen biriminin adıdır. 1960 yılında kurulmuş olup, halk sağlığı kullanımı için önerilen yeni pestisitlerin değerlendirilmesini ve testlerini koordine eden ve destekleyen tek uluslararası kuruluştur. Bugünkü yapısına 1982 yılında kavuşan WHOPES dinamik bir yapıda pestisit değerlendirmelerini yürütmektedir. Dünya Tarım Örgütü (DTÖ – FAO), üye ülke hükümetleri, pestisit üreticileri, pestisit uygulama donanım üreticileri, DSÖ' nün işbirliği merkezleri ve araştırma kuruluşları ile Uluslararası Kimyasal Güvenlik Programı ile işbirliği halindedir (29).

2.7.1. WHOPES' in Amacı

1. Daha güvenilir ve ekonomik olan alternatif pestisit ve uygulama metotlarının araştırılması,
2. Halk sağlığı alanında kullanılan pestisitler için kullanım kılavuz kitapçıkları, stratejiler ve politikalar geliştirmek ve bunları tanıtmak,
3. Standardizasyon sağlamak, ürün kalitesini garantileyen nitelikler (spesifikasyon) ve analitik metotlar geliştirmek, yerel olarak uygulamaları gözlemlemek ve yardımcı olmak (29).

2.7.2. WHOPEs ve DSÖ Kıstaslarının Hazırlığı

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 (29).

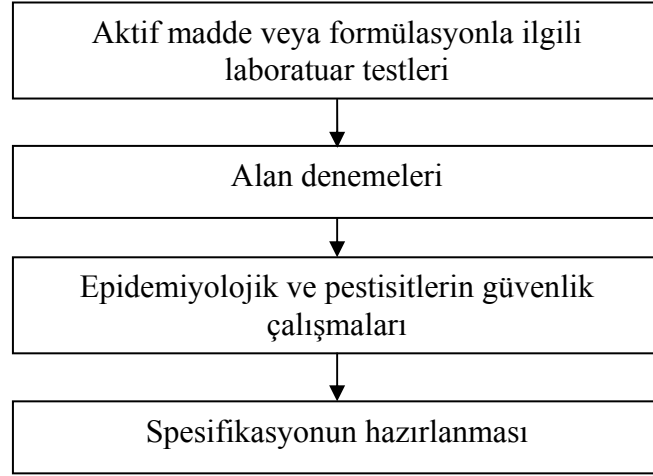
2.7.3. WHOPEs'in Pestisit Değerlendirme Fazları ve Test Programları

WHOPEs, işbirliği halinde bulunduğu araştırma enstitüleri (Şekil-1) yardımıyla da, öncelikle bir süreç oluşturur. Bu sürecin işleyiş şeması (Şekil-2) dedir (30).

Şekil -1 : DSÖ Pestisit değerlendirme biriminin işbirliğinde bulunduğu enstitüler



Şekil -2 : WHOPES'in pestisit değerlendirme fazları ve test programları süreç şeması



2.7.3.1. Aktif madde veya formülasyonla ilgili laboratuvar testleri

Bu süreçte laboratuvar ortamında bulundurulmuş zararlılara karşı etkinlik ve kalıcılık testleri ve mevcut pestisit grupları ile çapraz dayanıklılık testleri yapılır. Elde edilen sonuçlar ışığında DSÖ' nün kimyasal güvenlik gurubu ile ortaklaşa çalışılarak insan ve çevre sağlığına karşı olan toksisite araştırılır. Bu amaçla, ürün bazı temel toksikolojik ve ekotoksikolojik testlerin ilgili enstitülerde testi yaptırılır (31).

2.7.3.2. Alan denemeleri

Pestisit uygulama dozunun, etkinliğinin ve kalıcılığının doğal popülasyonlar üzerinde tespit etmek amacı ile saha denemeleri ve uygulamaları yapılır. Bu uygulamalar esnasında pestisit hedef dışı organizmalara etkisi belirlenir. Uygulayıcıda meydana getirdiği etkiler araştırılır (31).

2.7.3.3. Epidemiyolojik ve pestisitlerin güvenlik çalışmaları

Epidemik olarak zararlının tespit edildiği alanlardaki enstitülerle işbirliği neticesinin zararlının yoğun olarak bulunduğu bölgelerde geniş saha denemeleri başlatılır. Denenen pestisitın entomolojik bakımdan güvenliği, epidemiyolojik değerlendirilmesi ve nerelerde kullanılabileceğinin tespiti yapılır. Tüm bunlardan hedeflenen sonuçların elde edilmesi sonucunda DSÖ, işbirliği yapılan enstitü ve pestisiti öneren firma bir araya gelerek taslak bir protokol oluştururlar (32).

2.7.3.4. Kıstasın hazırlanması

Taslak çalışma geliştirilerek son haline getirilir. 2002 yılından itibaren kıstasların onaylama ve verme yetkisi DTÖ / DSÖ nün pestisit spesifikasyon grubuna verilmiştir.

2.7.3.5. WHOPES ve DSÖ kıstasları

Hazırlanan kıstaslarda;

1. Aktif madde ve halk sağlığı alanında kullanım için uygun formülasyonlarının tanımı,
2. Fiziksel ve kimyasal özellikleri
3. Maksimum impurite (saflık) miktarları
4. Ürünün karakteristiğinin ölçüm metotları, bulunur (33).

2.8. Türkiye’ de Durum

Halk sağlığı alanında kullanılan biyosidal ürünler ile ilgili mevzuat, 1930 yılında yayınlanan 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu’na dayanılarak çıkarılan “Gıda Maddelerinin ve Umumi Sağlığını İlgilendiren Eşya ve Levazımın Hususi Vasıflarını Gösteren Tüzük” kapsamında hazırlanan Bakanlık Genelgesi esas alınarak sürdürülmektedir. 27/1/2005 tarih ve 25709 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan “**Halk**

Sağlığı Alanında Haşerelere Karşı İlaçlama Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik”; halk sağlığını ve huzurunu bozan zararlılara karşı insektisit, rodentisit, mollusit gibi maddeler kullanarak mücadele etmek isteyen gerçek ve tüzel kişilere ait işyerlerinin çalışma usul ve esasları ile resmi kurum ve kuruluşların ilaçlama usul ve esaslarını belirlemek suretiyle, halk sağlığının korunması amacıyla hazırlanmıştır (34). Bu Yönetmelik, 181 sayılı Sağlık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname’nin 43 üncü maddesine dayanılarak hazırlanmıştır. Bu yönetmelik ile; çevre sağlığı amacı ile kullanılacak ürünlerin satış yerlerinin standartları ve bu işyerlerinin açılış ve işleyiş durumları ele alınmıştır. Genel hatları ile;

1. İşyeri sahibince istenilen bilgi ve belgelerle faaliyet gösterecekleri ilin sağlık müdürlüğüne müracaat ederek izin almaları zorunludur.

2. Zararlılara karşı insektisit, rodentisit ve mollusit kullanarak mücadele yapmak isteyen başvuru sahiplerinin bizzat veya mesul müdür vasıtasıyla müdürlüğe bir dilekçe ile başvurmaları gerekir.

3. (Değ.: RG 15.10.2005/25967) 14/7/2005 tarihli ve 2005/9207 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla yürürlüğe konulan İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik gereği; 100 kg/litre’den fazla ilaç bulundurulamayan iş yerine üçüncü sınıf gayri sıhhi müessese niteliğinde ilgili makamdan alınmış işyeri açma ve çalışma ruhsatının bir örneği, eğer 100 kg/litre’den fazla depolama yapılacaksa depolama yerine ait ikinci sınıf gayri sıhhi müessese niteliğinde ilgili makamdan alınmış işyeri açma ve çalışma ruhsatının bir örneği (35),

4. Mesul müdür sözleşmesi ve Bakanlıkça belirlenen eğitime katıldığına dair sertifika,

5. Mesul müdüre ait diplomanın noter onaylı örneği veya geçici mezuniyet belgesi,

6. Sağlık Bakanlığının tavsiye ve direktiflerine uyacağına ve Bakanlıkça ruhsat verilmiş insektisit, rodentisit, mollusit ve benzeri haricinde kimyasal maddeleri

kullanmayacağına ve tarım alanında kullanılan pestisitleri kullanmayacağına dair, mesul müdür veya işyeri sahibi tarafından verilecek taahhütname,

7. Uygulanacak ilaçlama yöntemlerini gösterir belge,

8. Kullanılacak ilaçların kimyasal grupları ve galenik şekilleri hakkında açıklama raporu,

9. İlaçlamada kullanılacak alet, cihaz ve gereçlerin cins, sayı ve özelliklerini gösterir belge,

10. Ekip sayısı ve ekip elemanlarının nitelikleri hakkında belge,

11. İlaç hazırlama ve ilaçlama anında alınacak koruyucu sağlık tedbirlerini açıklayan rapor,

12. İlkyardım dolabı, ilkyardım çantaları ve içerikleri hakkında açıklama raporu,

13. İş yerine ait veya kiralama suretiyle ilaçlama hizmetlerinde kullanıma uygun en az bir aracın tahsis edildiğine dair araç ruhsat fotokopisi veya noter onaylı kira sözleşmesi bulundurulur (35).

İşyeri faaliyette olduğu sürece bir mesul müdür bulunması zorunludur. Mesul müdür sadece bir işyerinde mesul müdürlük görevini üstlenebilir. Mesul müdürlük için Hekim, Veteriner Hekim, Eczacı, Kimyager, Kimya Mühendisi, Ziraat Mühendisi, Biyolog, Tıbbi Teknolog, unvanına sahip veya entomoloji, toksikoloji alanında yüksek lisans veyahut çevre sağlığı ve toplum sağlığı alanında en az önlisans diplomasına sahip olunması zorunludur. İşyeri sahibi belirtilen mesleklerden birine ait diplomayı haiz ise kendisi de mesul müdürlük yapabilir. Bu diplomaya sahip kişiler Bakanlık tarafından belirlenecek eğitim programına katılarak sertifika almak zorundadır. Eğitimle ilgili usul ve esaslar Bakanlık tarafından genelge ile belirlenir. Mesul müdür, idari işlerden bizzat, diğer işlemlerden ise ekip sorumluları ile birlikte sorumludur. Mesul müdürün idari işlerinden, işleyişten ve sunulan hizmetin gerektirdiği alt yapı olanaklarının sağlanmasından işyeri sahipleri de bizzat sorumludur (35).

Ruhsatlı ilaçların kullanılması ise;

Madde 16 – Halk sağlığını ve huzurunu bozan zararlılara karşı kullanılacak ilaçların Bakanlıktan imal veya ithal izninin alınmış olması zorunludur. Her ne suretle olursa olsun izinsiz ürünler veya diğer kimyasal maddeler bu amaçla kullanılamaz. İlaçların muhafazasında ve taşınmasında beşeri ilaç veya zirai mücadele ilaçlarının kapları ve ambalajları kullanılamaz (35).

(Yeni: RG 15.10.2005/25967) İş yeri, kullanılan ilaçlara ait ürün güvenlik bilgilerini bulundurmak zorundadır.

Çevre Sağlığı Denetimi ve Denetçileri Hakkında Yönetmelik

1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu’nun 2 nci maddesi ile çevre sağlığını ilgilendiren müteakip maddelerine, 3359 sayılı Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu’nun 3 üncü maddesine, 9 uncu maddesinin uluslar arası bendine ve 181 sayılı Sağlık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkındaki Kanun Hükmünde Kararname’nin 43 üncü maddesine dayanılarak çıkarılmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, çevre ve toplum sağlığının korunması, sağlığa zarar verebilecek etmenlerin yok edilmesi veya en aza indirilmesini sağlamak için Bakanlık Merkez ve Taşra teşkilatınca yapılacak çalışma ve denetim ilkelerinin belirlenmesi ile ilgili plan, program ve politikaların oluşturulması, denetimde standardizasyonun sağlanması, denetçinin eğitimi, geliştirilmesi, görev, yetki ve sorumluluklarının belirlenmesi ile değerlendirilmesini yapmaktır (36).

Denetçilerin Görev ve Yetkileri

Madde 10 — Yönetmeliğin kapsam maddesinde belirtilen hususlar başta olmak üzere, mevzuatta belirtilen iş ve işlemleri yapmakla yetkili olup, denetim amacıyla hazırlanan plan ve programları uygulamakla yükümlüdür.

Bu amaçla;

- a) İçilebilir nitelikteki suların kontrolü, ıslahı ve numune alma çalışmalarını yapmak,
- b) Mesken ile toplumun kullanımına açık yerlerin denetimini yapmak,
- c) Gayri sıhhi müesseselerin izin işlemleri ve denetimini yapmak,

- d) İnsan sağlığını ilgilendiren eşya veya levazımatın üretildiği, muhafaza edildiği ve satıldığı işyerlerinin ve çalışanlarının sağlık ve teknik yönden izlenmesi ve denetimini yapmak,
- e) **Ham, yarı mamul ve mamul maddeler, insan sağlığını ilgilendiren her türlü eşya ve levazım ile pestisitlerden usulüne uygun numuneler almak,**
- f) Gıda ve su kaynaklı hastalık ihbarlarını değerlendirmek, epidemiyolojik çalışmalara katılmak,
- g) Katı, sıvı ve gaz atıkların oluştuğu, depolandığı, bertaraf ve değerlendirme yapıldığı yerlerin denetimini yapmak,
- h) Pestisit üretim, depolama ve satış yerleri ile kullanım alanlarının denetimini yapmak,**
- i) Vektör kontrol ve denetim hizmetlerini yürütmek,**
- j) Gürültü kirliliği ile mücadele amacıyla, ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği içinde gerekli denetimleri yapmak,
- k) Elektromanyetik kirlilik, radyasyon sağlığı ve güvenliği konularında, ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği içinde denetim yapmak,
- l) Sıhhi müesseselerin denetimini yapmak,
- m) Kaplıcaların denetimini yapmak,
- n) Nehir, göl, deniz ve baraj sularının kontrolü, ıslahı ve numune alma çalışmalarını yapmak,
- o) Yönetmelikte sayılanlar ve benzer hususlarla ilgili diğer mevzuatta öngörülen konularda, denetim ve hizmet ile görevli ve yetkilidirler.

Bu işi yapmakla görevli denetçiler ise ilgili yönetmelikte; “**Denetçi** : Çevre sağlığı hizmetlerinde fiilen asgari 6 ay çalışmış, Yönetmeliğin 8 inci maddesinde belirtilen değerlendirme esaslarına göre 60 puan alan ve Bakanlığın açtığı denetçi eğitimi programını başarıyla bitiren asgari sağlık meslek lisesi veya yüksek okul mezununu,” ibaresi ile tanımlanmaktadır (36).

T.B.M.M.’ nde 3.7.2005 tarihinde kabul edilen 5393 kanun numaralı Belediye Kanunu ile; **Belediyenin görev ve sorumlulukları**

MADDE 14.- Belediye, mahallî müşterek nitelikte olmak şartıyla;

3. İmar, su ve kanalizasyon, ulaşım gibi kentsel alt yapı; coğrafi ve kent bilgi sistemleri; **çevre ve çevre sağlığı**, temizlik ve katı atık; zabıta, itfaiye, acil yardım, kurtarma ve ambulans; şehir içi trafik; defin ve mezarlıklar; ağaçlandırma, park ve yeşil alanlar; konut; kültür ve sanat, turizm ve tanıtım, gençlik ve spor; sosyal hizmet ve yardım, nikâh, meslek ve beceri kazandırma; ekonomi ve ticaretin geliştirilmesi hizmetlerini yapar veya yaptırır. Büyükşehir belediyeleri ile nüfusu 50.000'i geçen belediyeler, kadınlar ve çocuklar için koruma evleri açar" ibaresi yer almaktadır. Ancak bu hizmetlerin yerine getirilmesinde "Hizmetlerin yerine getirilmesinde öncelik sırası, belediyenin malî durumu ve hizmetin ivediliği dikkate alınarak belirlenir" ibaresi belirleyici öge olarak göze çarpmaktadır (37).

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Biyosidal Ürünlere ilişkin AB Eşleştirme Projesi İçeriği (2005)

Biyosidal ürünler; insanların bulunduğu ortamlarda, yaşam alanlarında veya çevrelerinde bulunan zararlılarla mücadele amacıyla kullanılan ve bu zararlıları yok eden veya uzaklaştıran, zararlıların belirli bir hedefte toplanmalarını sağlayan kimyasal formülasyonlar veya maddelerdir. Bu zararlılar halk sağlığını olumsuz etkileyen haşereler, fareler, hamam böcekleri, sivrisinekler, akarlar vb. olabilir. Ayrıca içme suyu dezenfektanları, hastanelerde ve gıda sektörü de dahil birçok sektörde kullanılan birçok yüzey dezenfektan madde de Biyosidal ürünler kapsamındadır. Bu maddeler Avrupa Birliğinin 98/8/EC Direktifinde 4 ayrı grupta 23 maddede toplanmıştır. Eşleştirme projeleri AB Üyesi Ülkeler ve Giriş Aşamasındaki Ülkeler için iyi inşaa edilmiş koordinasyon ve etkileşim prosedürlerinin oluşturulmasını sağlayacak ortak bir çalışma ortamı sağlamaktadır. Türkiye'de Biyosidal ürünlere ilişkin konular Kamu Sağlığı politikaları arasında yer almaktadır. Ancak, AB Giriş süreci ve bu sürecin gerekleri göz önünde bulundurulduğunda, Türkiye'nin AB müktesebatını tam anlamıyla uyumlaştırmak için yapısını güçlendirmesi ve geliştirmesi gerekmektedir. Bu Eşleştirme Projesinin yardımı ile AB Üye Ülkeleri'nin sağlık politikalarının önemli bir bölümünü oluşturan Biyosidal Ürünler Direktifi, Türk mevzuatı ile uyumlaştırılacak ve bu sayede Türkiye'de halk ve çevre sağlığının daha iyi bir biçimde korunması sağlanacaktır. Başlangıç Toplantısı Avusturyalı Proje Ortağı, Federal Çevre Ajansının katılımı ile düzenlenecek ve Avrupa Komisyonu Türkiye Temsilciliği'nin yanı sıra, birçok ilgili

bakanlık, kuruluş ve Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği'nden üst düzey temsilcilerin de katılımı sağlanacaktır. Projenin uygulanmasında 9 AB Üye Ülkesinden uluslararası uzmanlar yönlendirici olarak görev alacaklardır.

“Biyosidal Ürünlerle İlgili Direktifin Uyumlaştırılması ve Uygulanması” projesi, 24 aylık bir proje uygulama dönemine sahiptir. Proje Avusturyalı Yerleşik Eşleştirme Danışmanı olarak görev yapacak bir uzmanın Ankara’da bulunması ile desteklenecektir. Bu sayede, Türk ve Avusturya tarafları arasında iyi bir işbirliği mekanizması kurulması hedeflenmektedir. Proje, Biyosidal Ürünler ve Su Direktiflerinin uyumlaştırılması ve Türkiye’deki laboratuvarlara yatırım yapılmasından oluşan 5 milyon Avro’luk bir üst projenin üç bileşeninden birini teşkil etmektedir.

Bu proje ile Türk halkının çevre bilincinin artırılması ve Türk halkı için daha iyi ve güvenli bir çevre yaratılmasının sağlanmasının yanı sıra, Türkiye’de AB müktesebatının gereklerinin tam olarak yerine getirilebilmesi için gerekli kurum ve kuruluşların oluşturulması ve yeni mevzuatın hazırlanması hedeflenmektedir (38).

T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü’nün B100TSH0100003 sayı ve izinsiz ürünlerle ilgili piyasa denetimi hakkındaki genelgesi (30.04.2004 /7142)

Yurt çapındaki tüm valiliklere gönderilen bu genelgede;
“Pestisitler amacına uygun kullanılmadıklarında insan ve çevre sağlığı açısından son derece tehlikeli olabilmektedirler. Bu nedenle pestisitlerin zararlı etkilerinden tüketicinin korunması önem taşımaktadır. İliniz dahilinde piyasa denetimlerinde ekte gönderilmekte olan izinli ürünler listesinin dikkate alınması, izinsiz satışına rastlanılan ürünler hakkında yasal işlem yapılması ve pestisit alım ihalelerinde ürünlerin izinli olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Konunun haşere mücadelesi için pestisit alımı yapan Belediye Başkanlıkları ve firmalara duyurulması hususunda; gereği” olarak yayımlanan genelge eklerinde ise izinli pestisit tipleri listesi yer almaktadır (39).

Çevre Kanunu (11/8/1983 gün ve 18132 sayılı Resmi Gazete, 2872 sayılı kanun)

Madde 1 – Bu Kanunun amacı, bütün vatandaşların ortak varlığı olan çevrenin korunması, iyileştirilmesi; kırsal ve kentsel alanda arazinin ve doğal kaynakların en uygun şekilde kullanılması ve korunması; su, toprak ve hava kirlenmesinin önlenmesi; ülkenin bitki ve hayvan varlığı ile doğal ve tarihsel zenginliklerinin korunarak, bugünkü ve gelecek kuşakların sağlık, uygarlık ve yaşam düzeyinin geliştirilmesi ve güvence altına alınması için yapılacak düzenlemeleri ve alınacak önlemleri, ekonomik ve sosyal kalkınma hedefleriyle uyumlu olarak belirli hukuki ve teknik esaslara göre düzenlemektir.

Madde 3 – Çevre korunmasına ve çevre kirliliğinin önlenmesine ilişkin genel ilkeler şunlardır:

a) Çevrenin korunması ve çevre kirliliğinin önlenmesi gerçek ve tüzelkişilerle vatandaşların görevi olup, bunlar bu konuda alınacak tedbirlere ve belirlenen esaslara uymakla yükümlüdürler.

e) (Değişik: 3/3/1988 – 3416/1. md.) Kirlenmenin önlenmesi, sınırlandırılması ve mücadele için yapılan harcamaların kirleten tarafından karşılanması esastır.

Madde 13 - Havada, suda veya toprakta kalıcı özellik gösteren ve ekolojik dengeyi bozan kimyasal maddelerin üretim, ithal, taşıma, depolama ve kullanımında çevre korunması esasları dikkate alınır. Bu tür maddelerin üretim, ithal, taşıma, depolama ve kullanımına ilişkin sınırlamalar yönetmelikle belirlenir (36).

Sivil Toplum Örgütlerince Pestisit Değerlendirmeleri

Kalıcı Organik Kirleticiler (KOK) Hakkında

Dünyanın en tehlikeli kimyasalları olan “Kalıcı Organik Kirleticileri” yasaklayan ilk uluslararası anlaşma İsveç’in başkenti Stokholm’de 23 Mayıs 2001 tarihinde imzalanmıştır. 1940’ların sonuna kadar, onbinlerce yeni sentetik kimyasal madde üretilmiş ve çevreye yayılmıştır. 1960’larda çevre konusunda incelemeler yapan

biliminsanları bugün kalıcı organik kirleticiler (KOK) diye adlandırılan endüstriyel kimyasalların doğal yaşam ve insanlar üzerinde şiddetli ve uzun vadeli etkileri olduğunu ilk kez farkettiler. Aynı zamanda KOK'ların çevrede ne kadar çok yayıldığını ve küresel boyutta gittikçe büyüyen bir sorun olduğunu da anladılar. Buna karşın, endüstrilerin hiçbir düzenleme olmaksızın çevreyi kirletmeye devam etmelerine izin verildi ve KOKlar dünya üzerinde yaşayan her canlının bedeninde birikerek tüm gezegene yayıldı.

“KOKlar ile savaş başlamıştır” (John Buccinni, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) KOK'lar anlaşması görüşmelerinin başkanı, Aralık 2000) Hükümetler yaygın çevresel kirliliğe ilişkin kaygılarını ilk kez 1970ler'in başında, UNEP Stokholm İnsan Çevresi Konvansiyonu'nu hazırlayan süreçte göstermişlerdir. 30 yıl kadar sonra, Aralık 2000'de, üç yıl süren görüşmeleri engelleyen ülkeler olan ABD, Avustralya, Kanada, Japonya ve Yeni Zelanda, uluslararası baskıya boyun eğdi ve en sonunda KOK'ların kullanımdan kaldırılması için ilk küresel anlaşma taslağının oluşturulmasına karar verildi. Bu kararı alan aynı 120 ülke 22-23 Mayıs günlerinde Stokholm'de antlaşmayı imzalamak üzere biraraya geldiler. Sorunun ilk kez gündeme geldiği yer, çözümün de getirileceği yer olarak seçildi. O tarihten bu yana, konvansiyonu imzalayan ülke sayısı 151'e ulaştı. Antlaşmanın küresel olarak yürürlüğe girebilmesi için, imzalayan ülkelerin kendi meclislerinde Konvansiyonu onaylamaları gerekmektedir. Konvansiyonun uluslararası yasal yaptırımının olabilmesi için gereken 50 ülke onayının 50'si Şubat 2004'de gerçekleşmiştir. 50. onayın ardından gereken 90 günlük süre ise 17 Mayıs 2004'de dolmuş ve o tarihten itibaren ülkeler yasal yükümlülük altında girmiştir. 151 ülke tarafından imzalanan ve 114 ülke tarafından onaylanmış bulunan Stokholm Konvansiyonu, Türkiye tarafından da imzalanmış olup henüz TBMM tarafından onaylanmadığı için yürürlüğe girmemiştir. Hükümetlerin önünde konvansiyon ile ilgili bir karara varacak ve ulusal kanunlarına adapte edebilecekleri üç yıllık süre geçti ve pekçok ülke antlaşma gereklerine uygun ulusal yürürlük planlarını hazırlamaya başladılar. Özellikle antlaşmanın yasal yaptırımının başlamış olması yükümlük altındaki ülkelerin de aynı şekilde ulusal planlarını hazırlamalarını zorunlu kılıyor (40).

KOK'lar doğal sistemlerin maruz kalabilecekleri en sorunlu kimyasallar olup bu maddeleri özellikle tehlikeli kılan şu üç niteliğe de sahiptirler:

Toksosite: Çeşitli toksik etkilere yol açarak biyolojik sistemleri sekteye uğratırlar.

Kalıcılık: KOK'lar doğal parçalanma işlemlerine mukavemet eden dengeli bileşikler olup, çevrede kalıcı olma özelliği taşırlar, zehirli etkileri çok uzun süre devam eder.

Biyoakümülyasyon: KOK'lar besin olarak tüketilen sıvı yağlar, süt, tereyağı, et ve insan dokuları gibi yağlı maddelerde birikir, yoğunlaşır. En yüksek KOK düzeylerine, besin zincirinin başında yer alan kutup ayısı, dişli balina, fok ve insan gibi avcı hayvanlarda rastlanmaktadır. Bunun nedeni, KOK'ların bir hayvanın bedeninde, kirlenmiş bir diğer hayvanı yemesi sonucunda birikmesidir. KOK'lar küresel kirleticilerdir. Yayıldıkları yakın çevreyi kirlettikleri gibi, nehirlerle, hava akımlarıyla ve okyanus akıntılarıyla binlerce kilometre yolculuk da yapabilmektedirler. Gezegenin sıcak bölgelerinden soğuk alanlara göç ederler ve buralarda büyük oranda yoğunlaşarak yeniden Dünya yüzeyine inerler. Bugün, Kuzey Kutbu gibi çok az endüstriyel etkinlik olan uzak bölgeleri bile kirlenmiş durumdadırlar.

KOK'ların tüm dünyada insanları ve doğal yaşamı tehdit ettiğine ilişkin açık bilimsel kanıtlar vardır. İnsanların KOK'lara maruz kalmasına yol açan en önemli kaynak besinler olup, özellikle de et, balık ve çiftlik ürünleri gibi yağlı besinlerdir. Haziran 2000'de ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA), çok yağlı besin tüketen insanların dioksinlere maruz kalmaları nedeniyle binde bir gibi yüksek oranda kanser riskiyle karşı karşıya olduklarını hesaplamıştır. KOKlar'a maruz kalmakla ilişkili diğer sağlık sorunları ise şu şekilde sıralanabilir; endokrin bozuklukları, öğrenme bozuklukları, kısırlık gibi üreme sorunları, bağışıklık sistemi değişimleri, endometriosis, şeker hastalığı. Özellikle gelişme çağındaki genç insanlar ve yaban hayvanları, KOK'ların toksik etkilerinden en fazla zarar gören gruplardır. Kirleticiler plasenta yoluyla anne rahmindeki fetusa, anne sütü yoluyla da bebeğe geçerler. Anne sütü emen bebeklerin, Dünya Sağlık Örgütü'nün kalıcı organik kirletici dioksinler için belirlemiş olduğu günlük üst sınırı 144 katına kadar aştığı yolunda kanıtlar bulunmaktadır.

Kirli düzine diye bilinen 12 kimyasaldan oluşan liste ile başlayarak, UNEP tarafından acil eylem gerektirdiği saptanmış tüm mevcut KOK'ların kullanımdan kaldırılması. Geçmişte, bir sorunun dikkate alınması için, bir kimyasalın insana ve çevreye zarar verdiğinin mutlak bilimsel kanıtının olması gerekirdi ki bu çoğunlukla o zararın önlenmesi için çok geç olduğu anlamına gelir. Sekiz pestisit: aldrin, endrin,

toksafen, klordan, dieldrin, heptakol, mireks, **DDT** ve endüstriyel kimyasallar olan heksaklorobenzen and PCB'ler.

KOK pestisitlerinin çoğunun üretimi ve kullanımı birçok ülkede yasaklanmıştır. Fakat stoklar hala mevcuttur. Onlara çeşitli yollarla maruz kalan ya da onları hatalı biçimde ele alan insanlarda sorunlar yaratmaktadır. Anlaşma çerçevesinde dünyadaki tüm KOK içeren pestisit stoklarının yerlerinin araştırılması gereklidir ve en önemlisi, bunların ne yapılacakları konusunda bir karara varılmalıdır. Anlaşma, atık yakmanın önemli bir dioksin, furan, heksaklorobenzen ve PCB kaynağı olduğu gerçeğini tanımaktadır. Eğer KOK stokları yakılırsa kirleticiler ortadan kaldırılmayacak, çevreye daha fazla KOK'lar yayılacaktır. KOK'lar Anlaşması, stokların yeni KOKlar üretmeksizin ya da KOK'ların doğada kalıcı olmasına yol açmaksızın yok edilmesini gerektiriyor. Bazı ülkelerin, yukarıdaki bazı KOK'ları özel nedenlerle kullanmayı sürdürmelerine, örneğin sıtma kontrolü için DDT kullanmalarına izin verilecektir. Yine de bu tür kullanımlar kısıtlanacaktır ve bunlara yalnızca anlaşmanın yönetimden sorumlu organının düzenli toplantılarında kararlaştırılacak belli sürelerle izin verilecektir (40).

Tüm ülkeler, dioksinleri ortadan kaldırma çalışmasının yapılabilmesi için, dioksinleri yayan tüm maddelerin, ürünlerin ve üretim işlemlerinin yerine, dioksin yaymayan alternatiflerin kullanılması gerektiği konusunda anlaşmıştır. Her ülke hangi endüstrilerinin dioksin yaydığını belirleyecek bir envanter oluşturmakla işe başlayacaktır. Bu envanter, PVC plastikleri, kağıt beyazlatma endüstrileri gibi klor kullanan tüm endüstrileri içerecektir. Aynı zamanda, klor içeren evsel, klinik ve tehlikeli atıkları yakan atık yakma tesislerini de kapsayacaktır(24 Aralık 2005 tarihinde İstanbul'da düzenlenen Kalıcı Organik Kirleticiler ve Sağlık Sempozyumu sürecinde hazırlanmış ve sempozyum sırasında ilan edilmiştir) (40).

Bugün sadece Zimbabwe ve Türkiye'den başka hiçbir dünya ülkesinde DDT'nin yaygın olarak kullanımının kalmadığı düşünüldüğünde bu bildirinin anlatmak istedikleri daha iyi anlaşılmaktadır.

**Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü 123' ncü Oturum Sonuç Raporu:
Pestisit Dağıtım ve Kullanımına Yönelik Uluslararası Yönetim Kuralları (Roma
2002)**

Amacı; özellikle pestisitleri denetim altında tutmak için herhangi bir ulusal kanunu olmayan veya çok yetersiz kanunlara sahip ülkelerde pestisitlerin dağıtım ve kullanımı ile iştigal eden, dağıtımını veya kullanımını etkileyebilen kamu özel kuruluşların sorumluluklarını bildirmek ve gönüllü yönetim standartlarını belirlemektir .

Bu Kurallar; devlet yetkililerini, pestisit imalatçıları, bunların ticaretini yapanları ve doğru uygulamalar için kimin önerilerine uyacakları hususunda karar vermede kaygı duyan vatandaşları temel alan ulusal düzenlemeler bağlamında kullanmak için tasarlanmıştır.

Bu Kurallar, pestisitlerin insanlara veya çevreye önemli herhangi bir olumsuz etkide bulunmadan gerçekleştirilecek gerekli ve kabul edilebilir kullanımlarından yarar sağlamaya yönelik olarak toplumun birçok kesiminin sorumluluk paylaşımını tanımlar. Bu noktaya kadar, bu kurallarda bir devletle veya devletlerle ilgili tüm referansların, kendi yetki alanlarına düşen konularda, yerel yönetim grupları için de eşit olarak uygulanacağı kabul edilmektedir.

Bu kurallar, pestisitlerin insanlara veya çevreye önemli herhangi bir olumsuz etkide bulunmadan gerçekleştirilecek gerekli ve kabul edilebilir kullanımlarından yarar sağlamaya yönelik olarak toplumun birçok kesiminin sorumluluk paylaşımını tanımlar. Bu noktaya kadar, bu kurallarda bir devletle veya devletlerle ilgili tüm referansların, kendi yetki alanlarına düşen konularda, yerel yönetim grupları için de eşit olarak uygulanacağı kabul edilmektedir.

Bu kurallar, pestisitlerin insanlara veya çevreye önemli herhangi bir olumsuz etkide bulunmadan gerçekleştirilecek gerekli ve kabul edilebilir kullanımlarından yarar sağlamaya yönelik olarak toplumun birçok kesiminin sorumluluk paylaşımını tanımlar. Bu noktaya kadar, bu kurallarda bir devletle veya devletlerle ilgili tüm referansların, kendi yetki alanlarına düşen konularda, yerel yönetim grupları için de eşit olarak uygulanacağı kabul edilmektedir.

Bu kuralların uygulanmasının sağlanması ve izlenmesinde, her düzeyde eğitimin temel bir gereksinim olduğunu kabul eder.

Bu kurallarda öne çıkartılan rehberlik standartları ise:

1. Sorumlu ve genellikle kabul edilir ticari uygulamaları özendirmektir;
2. Ülke içinde pestisitlerin nitelik ve uygunluğunu düzenlemek, doğru ve etkin kullanımlarını sağlamak için tasarlanmış denetimleri henüz yerleştirememiş ülkelere yardımcı olmaktır;
3. İnsan ve çevreye olumsuz etkileri azaltmak ve yanlış kullanımdan kaynaklanan olası zehirlenmeleri önlemek de dahil olmak üzere, pestisitlerin kullanımındaki riskleri azaltan uygulamaları özendirmektir;
4. Pestisitlerin; insan, hayvan ve bitki sağlığının ve tarımsal üretimin iyileştirmesi için etkili ve verimli bir biçimde kullanıldığına emin olmaktır;
5. Ruhsat sonrası işlemler ve her tip pestisit ile kullanılmış pestisit ambalajları dahil, geliştirme, düzenleme, üretim, yönetim, paketlenme, etiketleme, dağıtım, taşıma, uygulama, kullanma ve denetime ilişkin tüm ana başlıkları içerecek “yaşam evreleri” kavramını kabul eder.

Madde 3. Pestisit Yönetimi

3.1. Pestisitlerin ülkelerindeki varlığını, dağıtımını ve kullanımını düzenlemede devletlerin sorumluluğu vardır ve bu görev için yeterli kaynak ayrılması sağlanmalıdır.

3.2. Pestisit sanayisi pestisitlerin üretimi, dağıtımını ve reklamının yapılmasında, özellikle uygun yasal düzenleme ve danışmanlık hizmetleri bulunmayan ülkelere, bir standart olarak burada belirtilen kurallara harfiyen uymalıdır.

3.3. Pestisit ihracat eden ülkelerin devletleri imkanları ölçüsünde:

3.3.1. Özellikle teknik uzmanlık konusunda eksiklik çeken diğer ülkelere pestisitlerle ilgili verilerin değerlendirilmesinde teknik destek sağlamalıdır.

3.3.2. Özellikle herhangi bir düzenlemesi bulunmayan veya çok sınırlı olan ülkelere pestisitleri ihraç ederken iyi ticari uygulama tekniklerine uyulmasını sağlamalıdır.

3.4. Pestisit sanayisi ve tüccarları, özellikle yasal düzenlemesi veya düzenlemeleri gerçekleştirecek imkanları bulunmayan ülkelerde pestisit yönetiminde aşağıdaki şartlar gözlenmelidir;

3.4.1. Her özel pazar için sadece uygun kalitede, ambalajlanmış ve etiketlenmiş pestisitlerin tedarik edilmesi,

3.4.2. Pestisit satınalıcıları ile yakın işbirliği kurarak ihale prosedürlerinde FAO rehberlerinin ilgili maddelerine sıkı sıkıya bağlı kalınması,

3.4.3. Kullanıcılara riskleri azaltmak ve çevreye olumsuz etkileri en aza indirmek için pestisit formülasyonlarının seçimine, sunum şekillerine, ambalaj ve etiketlemeye özel dikkat gösterilmesi;

3.4.4. Her bir pestisit ambalajı ile birlikte güvenli etkili kullanımını sağlayacak yeterli biçim ve dilde bilgi ve talimatların verilmesi,

3.4.5. Gerektiğinde pestisitlerin ve kullanılmış pestisit ambalajlarının imhası konusunda tavsiye dahil, tarla düzeyinde tam bir ürün sorumluluğu uygulamasıyla güçlendirilmiş etkin teknik destek sağlamaya açık ve yetkin olunması,

3.4.6. Etiketlemede; kullanım yönergelerinde, paketlemede, formülasyon veya bitki koruma ürünü esasında değişiklik yapma ihtiyacını belirlemek üzere, başlıca kullanımların ve ürünlerinin kullanımından kaynaklanan sorunları takip ederek, son kullanıcıya kadar izlemeye etkin bir ilgi gösterilmesi.

3.9. Devletler, ilgili uluslararası ve bölgesel örgütlerin desteği ile, biyolojik mücadele etmenleri ve teknikleri, kimyasal olmayan pestisitler ve olanak ölçüsünde veya istenen hedefe özel kullanım sonrasında zararsız bileşenlere veya metabolitlere parçalanan insan ve çevreye düşük riski olan pestisitler gibi seçenekler üzerinde araştırmaları desteklemeli ve gelişmesine yardımcı olmalıdır.

3.10. Devletler ve uygulama gereçleri sanayisi, insan sağlığı ve çevreye daha düşük riski ve daha etkili hesaplı olan pestisit uygulama metotlarının ve gereçlerinin

kullanımını geliştirmeli ve desteklemeli, bu gibi etkinliklerde sürekli uygulamalı eēitimler saēlanmalıdır.

3.11. Devletler, pestisit sanayisi, ulusal ve uluslararası örgütler duyarlı pestisitlerin yararlı ömrünü uzatmak ve dirençli türlerin gelişmesinin olumsuz etkilerini azaltmak için direnç yönetimi stratejileri geliştirme konusunda iřbirliēi yapmalıdır (40).

Madde 4. Pestisitlerin test edilmesi

4.1. Pestisit sanayii;

4.1.1. Her pestisit ve pestisit ürününün etkisinin, davranışının, akıbetinin tehlikesinin ve riskinin, kullanılacaēı bölge veya ülkelerde karřılařacaēı çeşitli koşulları dikkate alarak, tam bir deēerlendirmeye tabi tutmak için iyi bilinen prosedürlerle ve test yöntemleriyle yeterli ve etkili bir şekilde test edildiēini garanti etmelidir.

4.1.2. Sözkonusu testlerin güvenilir bilimsel prosedürler ve iyi laboratuvar uygulamaları uyarınca gerekleřtirildiēini garanti etmelidir.

4.1.3. Pestisitlerin satışa sunulacaēı bütün ülkelerdeki sorumlu devlet makamının yapacaēı deēerlendirme için sözkonusu testlerin orijinal raporlarının kopyalarını veya özetlerini hazır bulundurmalıdır. Verilerin deēerlendirilmesi nitelikli uzmanlara yaptırılmalıdır. Çevirisi yapılmış belgeler sunulduēunda doēruluēu onaylanmalıdır.

4.1.4. Önerilen kullanım şablonunun, etiketteki iddiaların ve talimatların, ambalajların, teknik literatürün ve reklamın bu bilimsel testlerin ve deēerlendirmelerin sonuçlarını doēru yansıttıēını garanti etmelidir;

4.1.5. Bir ülkenin talebi üzerine, üretimini yaptıkları etkili maddenin veya formülasyonun analiz metodunu ve gerekli analitik standartlarını saēlamalıdır.

4.2. Her lke satışa sunulan pestisitlerin kalitesini doērulamak ve bunlar üzerinde gerekli kontrolleri yapmak, aktif madde veya maddelerin miktarını ve formülasyonunun, FAO ve WHO spesifikasyonlarına uygunluēunu belirlemek için olanaklara sahip olmalı veya erişebilmelidir.

4.3. Uluslararası örgütler ve diēer ilgili organlar pestisit ithal eden ülkelerde, ülkesel veya bölgesel olarak, analiz laboratuvarlarının kurulmasına mevcut kaynakları dahilinde yardımcı olmayı düşünmelidirler. Bu laboratuvarlar iyi laboratuvar uygulama

tekniki için güvenilir bilimsel prosedürlere ve rehberlere sadık olmalı ve yeterli miktarda analitik standartlara, solventlere, reaktif maddeye ve güncelleştirilmiş uygun analitik metotlara sahip olmalıdır (40).

Madde 6. Düzenleyici ve Teknik Şartlar

6.1.1. Pestisitlerle ilgili düzenlemeler için gerekli kanunları çıkartmalı ve imkan ölçüsünde FAO rehberlerini kullanarak, uygun eğitim, danışmanlık, yayım ve sağlık hizmetlerinin tesisi dahil, etkin yaptırım için gerekli koşulları oluşturmalıdır. Bunu yaparken, yerel ihtiyaçları, sosyal ve ekonomik koşulları , okuryazarlık düzeyini, iklim koşullarını ve uygun pestisit uygulaması ve personel koruyucu gereği varlığını tam olarak hesaba katmalıdır.

6.1.4. Pestisitlerin denklğini belirlemek için Pestisit Spesifikasyonlarını geliştirilme konusundaki FAO kılavuzunda anlatılan ilkeleri kullanmalıdır.

6.1.6. Pestisitlerin periyodik olarak incelenmesini sağlamak için bir ruhsat yenileme prosedürü tesis edilmeli, böylece, eğer etki veya risk konusunda yeni bilgi ve veriler bir düzenleme eylemi gerektireceğini göstermesi halinde hızlı ve etkin önlemler alınması sağlanmalıdır.

6.1.9. Sadece belirlenmiş standartlara uygun pestisit uygulama ve personel koruyucu gereçlerinin pazarlanmasına izin verilmelidir.

6.1.10. Yasadışı pestisit ticaretini ortaya çıkarmalı ve denetim altına almalıdır.

6.2.5. Satışa sunulan pestisitlerin niteliği ve saflığı doğrulanmalıdır.

8.1.3. Aşırı stok birikimi potansiyelini azaltmak için merkezi satınalmanın aksine, olabildiğince yaygın Pazar ekonomisi düzenini özendirmelidir. Bununla birlikte, devletler veya diğer kurumlar pestisit satın alırken kabul görmüş FAO pestisit ihale prosedürlerini esas almalıdır (40).

3. MATERYAL VE METOT

Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere; pestisitlerin ruhsatlandırılması, üretilmesi, satışı ve denetimi hususlarında insan ve çevre sağlığını öncelikli koruma kapsamına alan köklü yasal düzenlemelere sahip ülkelerdir. Yüz yılı aşan bir olgunluğa sahip yasal düzenleme ve uygulamaları, bu ülke vatandaşlarının da konuya olan ilgi ve bilinçlerini arttırmıştır.

Dünya genelinde küresel bir misyona sahip olan Dünya Sağlık Örgütü, A.B.D. ve İngiltere Devletlerinde yürürlükte olan yasal mevzuatı diğer dünya ülkelerine de yaygınlaştırabilmek amacı ile, bir takım kılışe standartlar hazırlamaktadır. Bu kılışeleri üye ülkelerin hükümetlerine bildirerek küresel uygulamaların yapılmasını hedeflemektedir. Bu bilgilerin ışığında A.B.D. ve İngiltere pestisit politikaları, yasal mevzuat ve uygulamaları incelenmiş ülkemizdeki yasal karşılıkları araştırılmıştır. Mevcut yapı itibarı ile ülkemizin nerede olduğunun tespiti açısından ise DSÖ'nün standartları karşılaştırmada baz alınmıştır.

Ayrıca aday ülke konumunda olduğumuz Avrupa Birliği'nin ilgili uygulama ve düzenlemeleri ile Dünya genelinde sivil toplum örgütü olarak küresel çalışmalarda bulunan Greenpeace gibi çalışma guruplarının açıklamalarına yer verilmiştir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Türkiye’ de tarım ilacı olarak pestisit tüketimi, 1979’a göre 2002 yılında % 45.29’ luk bir artış göstermiştir. Bu artışa karşın ülkemizde pestisit tüketimi gelişmiş ülkelere göre oldukça düşüktür. Pestisit kalıntıları açısından yapılan çalışmalar ise, gelişmiş ülkelere oranla oldukça azdır. Elde edilen sonuçlara göre, bitkisel ürünlerimizde tolerans üstü pestisit kalıntısı içerenlerin sayısı az olmasına karşın, AB ülkelerine giden ürünlerimizin uygun bulunmayan partilerinde pestisit kalıntısı önemli bir sorun olarak görülmektedir. Pestisit kalıntıları konusunda olduğu gibi, organizmaların pestisitlere duyarlılıklarının azalışıyla ilgili çalışmalar da yetersiz düzeydedir (41). Tarımsal alandaki zararlılarla mücadele ile insan ve çevre sağlığı konusunda tercih edilen pestisit kullanımı, bir mücadele yöntemidir. Pestisitler zararlılarla mücadelede başvurulan bir silahtır. Bu niteliğini; pestisitlerin ekonomik, hızlı ve yüksek etkinliğe sahip olması gibi etkilerinden alır (42, 43). Kısaca vurgulanan bu avantajlar, günümüz dünyasında pestisit kullanımını gerekli kılan ana neden olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak, pestisitlerin bilinçsiz ve kontrolsüz kullanımı sonucu, zararlı organizmalarda dayanıklılık oluşturabilme riskleri ve kalıntılar yoluyla insan sağlığına ve çevreye olumsuz etkileri kesinlikle gözardı edilmemelidir. Söz konusu riskler nedeni ile, özellikle gelişmiş ülkelerde pestisitler daha bilinçli ve kontrollü kullanılmaktadır. Bunu sağlayabilmek için, örneğin AB ülkelerinde ve ABD’nde birçok yasa çıkarılmış, resmi örgütler kadar, sivil toplum örgütleri ve tüketiciler bu yönde söz sahibi duruma gelmişlerdir. Modern pestisit uygulamasında, çevreye zarar vermeyecek düzeyde ve gerçekten gerekli olduğunda kullanım prensibi benimsenmiştir. Bunun bir sonucu olarak, başta ABD olmak üzere, gelişmiş ülkelerde “düşük risk” ya da “doğa dostu” pestisitler tercih edilmektedir. Örneğin, ABD Çevre Koruma Örgütü (EPA), böyle pestisitlerin hem ruhsatlandırmasını kolaylaştırmış ve hem de kullanılmalarını teşvik etmeye başlamıştır (44,45). Öte yandan, artan dünya nüfusu ve yerleşim alanlarının gelişmesine paralel olarak pestisit kullanımının da artış göstermesi, mücadele maliyetlerini arttırmıştır. Bu maliyet artışı bir takım sınırlamaları da beraberinde getirmiştir.

Pestisitlerin gerek çevre, gerek sağlık ve gerekse ekonomik açıdan getirebileceği olumsuzluklar gelişmiş ülkelerce gayet iyi bilinmektedir. Bunun için, başta AB ülkelerinde olmak üzere, tüm gelişmiş ülkelerde pestisitler sıkı kontrol altında tutulmaktadır. Bu denetimlerdeki sivil toplum örgütlerinin baskısı, konuyu daha da ciddi kılmıştır. Bunun için de, örneğin; “AB Ülkeleri Perakendecileri Tarım Ürünleri Çalışma Gurubu, İyi Tarım Uygulamaları protokolü (EUROPGAP)’nü 1 Ocak 2004’te yürürlüğe koymuşlardır. Bu protokol ile AB perakendecileri, raflarına koydukları ürünlerin müşterilerine zararlı olmayacağına dair garanti ve güvence vermektedirler (45). EUROPGAP sertifikası, yabancı perakendecilerin üreticinin ürünü satın alması açısından bir garantidir (46).

Yukarıda da vurgulandığı üzere, gelişmiş ülkeler pestisitlerin çevre ve sağlık açısından risklerini ciddi olarak irdelemektedir. Bu nedenle, bir yandan pestisitler çok bilinçli ve kontrollü kullanılırken, diğer yandan da riskli pestisitlerin kullanımları sınırlandırmakta ya da tamamen durmaktadır.

Türkiye, kalkınmakta olan ve GSMH (Gayri Safi Milli Hasıla)’de tarım geliri yüksek olan bir ülkedir (48). Ayrıca AB’ ye üye olma yolunda sürekli bir ivme içerisinde. Ürettiği tarım ürünlerini başta AB ülkeleri olmak üzere ABD ve diğer gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelere satmaktadır. Bunun için, başta ziraat olmak üzere çevre sağlığı ürünü olarak pestisit kullanımında bilinçli programlar yürütülmelidir. Yani Türkiye’ de yaşayan insanların sağlıkları, çevreleri ve gelecekleri esas gaye olmalıdır.

Pestisit pazarında 30.000’nin üzerinde ürün sayısı olup, bunlardan 2600’ünün yoğun üretimi vardır. Bu pestisitlerin ise sadece % 3’ü insan sağlığı üzerine etkisi açısından test edilebilmiştir. Pestisit kullanımının % 25’i gelişmekte olan ülkelerdedir. Türkiye’ de TÜBİTAK ATAL laboratuvarı tarafından bugün için sadece 63 adet pestisit yetersizlik testleri yapılabilmektedir. Türkiye ve gelişmekte olan ülkelere piyasaya sunulan ürünler ise maalesef WHOPES standartlarından çok uzak, etken maddesi belirsiz ürünler şeklindedir (48).

Dünya genelinde yıllık pestisit tüketimi 3 milyon ton olup yıllık maliyeti 31 milyar ABD doları, Türkiye’ de II. Dünya savaşıdan sonra başlayan pestisit kullanımında geline son nokta yıllık 35.000 ton pestisit olup yıllık maliyeti 300 milyon ABD dolarıdır (49, 41) . Halk sağlığı alanında kullanılan pestisit ve pestisit benzeri maddelerin denetim, ithalat ve üretim izni işlemleri T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir. Ancak ülkemize ithalat yolu ile giren ve ülkemizde üretilen bu kimyasal formülasyonların kullanımıyla ilgili denetim ve kayıtlar bugüne kadar istenilen düzeye ulaşamamıştır. Bu ilaçların veya mücadele yöntemlerinin kontrol altında ve bilinçli olarak kullanılmasını sağlamak amacıyla T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan “Halk Sağlığı Alanında Haşerelere Karşı İlaçlama Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” 27 Ocak 2005 tarih ve 25709 sayı ve Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (34). Bu yönetmelik ile;

1. Halk sağlığı alanında haşere mücadelesi yapacak işletmelerin bu işi yaparken uyacakları usul ve esaslar belirlenmiş,
2. İzinli ve ruhsatlı ürünlerin kullanımı zorunluluğu getirilmiş,
3. Kullanım öncesi ve sonrası bu ürünlerin taşınması, depolanması, muhafazası, izlenmesi ve atıkların bertarafı başta olmak üzere bir takım kısıtlayıcı önlemler getirilmiştir.

AB uyum çalışmaları ışığında, ülkemizdeki mevcut durum, müktesabata uygun değildir. Zira Biyosidal ürünlere ilişkin konular kamu sağlığı politikaları arasında yer almaktadır. 23 Kasım 2005 tarihinde resmen başlayan AB eşleştirme çalışmaları ile “Biyosidal Ürünler Direktifi” ülkemiz mevzuatına uyarlanmaktadır. Bu çalışmanın esası, AB’ nin 98/8 EC sayılı direktifine dayanmaktadır ki, ülkemizde mevcut durum itibarı ile yetkili makamların belirlenmesi konusunda eksiklikler vardır. Ülkemizde yasal düzenlemeler ile ulusal bir mevzuatın oluşturulması, AB üye ülkeleri ile aynı biyosidal ürün izinlerinin getirilmesi, biyosidal ürünlere yönelik etken maddelerin listelenmesi, ülke envanterinin çıkarılması ve yetkili otoritelerin belirlenmesi sağlanacağı yönünde T.C. Sağlık Bakanlığının bildirisi vardır. Görüldüğü üzere ülke olarak önümüze konulan tecrübe ve bilime dayalı bir yaptırım vardır. Ancak burada yaptırımın ülkemiz şartlarına uygulanması asıl sorundur.

Nüfusu hızla artan, tarım alanları gittikçe daralan ve bunlara bağlı olarak sorunları artan günümüz dünyasında, sorunlar küresel boyutta değerlendirilmek zorundadır. Sorunların çözümü, düzeltici ve engelleyici tedbirlerin alınması noktasında uluslararası yükümlülüklerin yerine getirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Devletler, kanun koyucunun liderliğinde yükümlülükleri belirler. Yükümlülüklerin belirlenmesi ihtiyaçlardan ve öngörülerden hareketle gerçekleşir. İhtiyaçların ve öngörülerin isimlendirilmesi ise, ilgili uzmanların yorumu ve toplumsal hassasiyetlerle ilintilidir. Her yıl açıklanan Türkiye İstatistik Kurumu verileri incelendiğinde; Türkiye, sürekli kalkınma ve büyüme değerleri ortaya koymaktadır. Umut verici olarak değerlendirilecek bu sonuçlar içerisinde araştırmamıza ait verilerin bulunmayışı ise mevcut bir eksikliğin tespiti noktasında önem arz etmektedir. Türkiye, pestisit ithalatçısı konumunda bir ülkedir. İthal pestisitlerin, Türkiye'ye girişindeki kontrol zaafiyeti, bu ürünlerin ülke içerisindeki dağılımının kontrol edilmesinde de kendisini göstermektedir. Mevcut yasal mevzuattaki eksiklikler giderilmiş dahi olsa, teknik yetersizlikler ithal ürünlerin kontrollerinde yetersiz kalmaktadır. Gerek bireysel gerekse toplumsal kullanılan ürünlerde kullanıcı – tüketici bilinci yetersizliği, sivil toplum örgütü oluşumlarını ülkemizde engellemektedir. Bu bilincin oluşumuna katkıda bulunabilecek unsurların eksikliği ise diğer bir olumsuzluktur. ABD, BBK ve AB ülkelerinde 20 nci yüzyılın başlarından beri varolan sivil toplum örgütleri toplumsal duyarlılığın ve bilincin birer göstergesidir.

Ülkemizde, ürünlere yönelik tercihler; reklamlara ve firma temsilcilerinin tanıtımlarına dayanmaktadır. Toplu alım ya da mücadele hizmetinin tedarikine yönelik şartnamelerin belirlenmesinde, WHOPES gibi kuruluşların bildirilerine müracaat edilmemektedir. Alıcı makam, WHOPES standartlarından ziyade daha önce ismi konulan ürüne yönelik şartnameleri ihale dosyalarına koyarak merdivenaltı ürüne yönelebilmektedir. ABD' de eyaletler kendi hazırladıkları ve belirli sürelerle yenilenen eyalet tüzükleri ile zararlılarla mücadele tekniklerini ve kullanılacak ürün özelliklerini belirlemektedir. Hazırlanan haritalar üzerinde, sorumluluk alanlarındaki zararlı türleri ülke çapında 10 farklı yerde faaliyet gösteren teşkilatlarca tespit edilmekte, zararlı dirençleri göz önüne alınarak uzun süreli aynı tür ürünün kullanımı engellenmektedir.

Her yıl yinelenen ihalelerle, ihale maliyeti azalmaktadır. Merdivenaltı ürünlerin vatandaşlar tarafından ihbarı teşvik edilmekte, bu tür ürünlerin imalatçıları teşhir edilerek ağır cezalar uygulanmaktadır. Kimyasal ürünlerin kullanımından ziyade üreme alanlarının kontrolüne ağırlık verilmek suretiyle maliyet ve yan etkiler azaltılmaktadır.

Ülkemizde, pestisitlerle ilgili sorunların belirlenmesi, bir pestisit politikasının tespiti bu konu ile iştigal eden firmaların inisiyatifine bırakılmıştır. Ne ürünlerin saha testleri yapılmakta, ne bu testlerin hangi sahalarda ne şekilde yapılacağı ifade edilmekte, ne testlerin kimlerin gözetiminde hangi şartlar dahilinde yapılacağı bilinmemektedir. Genel uygulama sempatik ilişkiler çerçevesi içerisinde firma ile alıcı makamın önerdiği bir alanda uygulama şeklindedir.

Ülkemizin zararlı haritası yoktur. Coğrafi olarak 7 bölgeden oluşan ülkemizde, hangi zararlı türünün nerede, hangi sıklıkta, hangi zamanda, ne boyutta bir zarar verebileceği bilinmemektedir. Salt sağlık kuruluşlarına başvuran hastaların kayıtlarından hareketle zararlı etkinliğini ortaya koymak son derece sakıncalıdır.

T.C. Sağlık Bakanlığı ve teşkilatında yukarıda sunulan yetersizliklerin giderilmesine yönelik bir yapılanma da bulunmamaktadır.

ABD’ nde ilköğrenim çağındaki çocukların eğitim müfredatında yer alan ve pestisit kullanıcılarına yönelik ileri eğitim müfredatlarının varlığı (50) şu an ülkemiz için varılması hedeflenen ilk nokta olmalıdır. Bu noktaya varıncaya dek ülkemiz insanının ve çevremizin en az zararlı bu dönemi geçirebilmesi için bilimsel tabanlı ve destekli WHOPES standartlarının ivedilikle ülkemizde kabul görmesi ve uygulanması gerekmektedir.

Mukayese edilen ABD, BBK, AB ve WHOPES mevzuatları ile Türkiye gerçeği arasında pestisit standartları gibi dinamik bir konuda uyumun sağlanması açısından ilgili T.C. Sağlık Bakanlığı ile Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’nın yeniden yapılanmaya gitmesinin kaçınılmaz olduğu değerlendirilmektedir. Ancak, oluşturulmaya çalışılacak yeni yapılanmada; Bakanlıkların olduğu kadar meslek kuruluşları ve sivil toplum

örgütlerinin deneyimlerinin ve bu deneyimlerden kaynaklanan görüşlerinin de ağırlıkla değerlendirilmesi gerektiği ortadadır. Zira, Bakanlıklarda yaşanan sorunların bir kısmı gerçekten yapılanma kökenli olmakla birlikte, bir kısmı uygulamadaki sorunlardan ve yanlışlıklardan kaynaklanmaktadır.

Denetleyicinin lise mezunu, denetleyenin yüksek lisans mezunu hekimler ya da en azından fakülte mezunu olduğu bir sistemde çelişkilerin (35), yetersizliklerin, bilgisizliğin hakim olacağı aşıkardır. Bu anlamda, piyasa denetiminden sorumlu denetçilerin eğitim standartları yeniden tespit edilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak aşağıdaki hususların gözönüne alınmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Disiplinler arası işbirliğinin önemi kabul edilmeli, pestisitler ile ilgili hazırlanacak mevzuatta veteriner hekimlere, ziraat mühendislerine, kimyagerlere, çevre mühendislerine, gıda mühendislerine ve teşkilatlarına uygun sorumluluklar verilmelidir. Bu anlamda, “pestisit standartları, kullanımı ve kontrolü” temel üçgeninde koordinasyon, işbirliği ve hatta organik bağın nasıl sağlanacağı açıkça ifade edilmelidir. Oluşturulacak yeni yapılanmada; pestisit etken maddelerinin üretimi, dağıtımı, depolama, taşıma ve perakende satış, ithalat ve ihracat aşamaları dahil olmak üzere pestisit kullanım zinciri içinde faaliyet gösteren tüm sektörlerin pestisit güvenliği kriterlerine uyumlu bir şekilde hareket etmeleri, böylece zincirin başından sonuna kadar pestisit güvenliği ve kalitesi düzeyinin güvence altına alınması ve kullanım yerlerinde çevre güvenliğinin sağlanması açısından kontrol ve denetimler pestisit güvenliğinden sorumlu olan birimin yetkisine verilmelidir.

Yıllardır ülkemizde pestisit güvenliği alanında yaşanan sorunlar, kanuni düzenlemeler ile aşılamayacak boyuttadır. Ancak, genel bir ifade ile, konularına veya işlevlerine göre bir genel müdürlük yapılanması yetki karmaşasını engelleyecektir. Çalışmalarında multidisipliner bir anlayışın hakim olduğu, uzman personelden kurulu, bilimsel çalışmalar yönü ile üniversitelerden destek alan genel müdürlük aracılığı ile arzulanan güvenli pestisit yaptırımları sağlanabilecektir.

Sivil toplumun katkılarının sağlanabilmesi için örgütlenmelerin cesaretlendirilmesi, teşvik edilmesi ve katılımcı boyutlarının sağlanması gereklidir.

Ürünlerin ruhsatlandırılması aşamasında bağımsız uzman personelin görüşleri alınmalıdır.

Saha yeterlilik testleri mecbur kılınarak, bu testlerin nerelerde, hangi şartlar altında, hangi gözlemcilerin nezaretinde yapılacağı belirlenmelidir. E-devlet olma yolunda ilerleme sağlayan ülkemizde bu veriler, internet ortamında açıklanmalıdır.

Münferit alımlardaki teknik şartname kargaşası engellenmek sureti ile WHOPES standartları ağırlıklı pestisitlerin, kontrollü alımları sağlanmalı, alınan ürünler kayıt altına alınarak ABD, BBK ve AB’nde olduğu gibi her 5 yılda bir yeniden değerlendirilmelidir.

Kaçak yollardan ülkeye giren etken maddeleri getiren, işleyen ve dağıtan müessese ve kişilere ciddi müeyyideler uygulanmalıdır. Ülke içerisindeki üreticiler desteklenerek kontrol altında üretimleri sağlanmalı, ilgili iş kolları kalkındırılmalıdır. Pestisit ruhsatları belirli sürelerle yenilenmeli, pestisitlere karşı zararlılarda oluşan dirençler tespit edilmelidir. Piyasadaki pestisitler gruplandırılarak, hangi pestisitlerin kimler tarafından alınıp, nerelerde, nasıl kullanılabileceği düzenlenmelidir.

ÖZET

Tarakcı Ü, Halk sağlığı amaçlı kullanılan pestisitlerin (biyosidal) güvenilirlik standartlarının karşılaştırılması, YYÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Van, 2006. Yaşamımızı kolaylaştırmak için üretildiği iddia edilen birçok kimyasal, aslında üretimden tüketime kadar, insan sağlığı ve çevre açısından küresel bir tehdit oluşturmaktadır. Dünyadaki kimyasal sanayi ise çoğunlukla çok az deney yapıp, insan sağlığı ve çevreye etkilerini araştırmadan her yıl binlerce kimyasal bileşiği üretip piyasaya sürüyor. Uluslararası çevre yönetiminin en önemli konularından biri olarak görülen Kalıcı Organik Kirleticiler sorununun çözülmesi için 22 Mayıs 2001’de kabul edilmiş olan Stokholm Konvansiyonu, 17 Mayıs 2004’de yürürlüğe girmiştir. 151 ülke tarafından imzalanan ve 114 ülke tarafından onaylanmış bulunan Stokholm Konvansiyonu, Türkiye tarafından da imzalanmış olup henüz TBMM tarafından onaylanmadığı için yürürlüğe girmemiştir. İnsan yaşam kalitesini arttırmak amacı ile kullanılmakta olan pestisitler; kontrolsüz, bilinçsiz, gereksiz kullanımı sonucunda yaşamı tehdit eder konuma gelmiştir. Mevcut sorun, sadece ülkemizin bir sorunu olmayıp, küresel bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünyanın önde gelen ülkelerinde bu sorun yıllarca süren çalışmalar ışığında ve bedeli ağır ödenen deneyimler sonucunda belirli bir standarda gelmiştir. Dünya genelinde pestisitlerle ilgili sorunların yaşanmadan bertaraf edilmesi için Dünya Sağlık Örgütü, küresel bir hizmet vermektedir. Bilimsel çalışmalar ışığında, üretilen pestisitlerin deneysel saha denemeleri yapılarak insan ve çevreye olumsuz etkileri en az olan ürün standartları belirlenmektedir. Ülkemizdeki yasal mevzuatın yetersizliğine bağlı olarak pestisitlerle ilgili sorunların boyutları dahi bilinmemektedir. Yaşanan sorunların münferit olaylar olarak basın ve medyaya yansması ile gündeme gelen hadiseler, aslında buzdağının görünen kısmından ibarettir. Avrupa Birliği ile olan tarama süreci içerisinde ülkemizin mevcut durumu tüm çıplaklığı ile ortaya konmaktadır. Çalışmada, A.B.D., İngiltere, DSÖ ve AB pestisit mevzuatı ve uygulamaları ile ülkemizde durum karşılaştırılmıştır.

Anahtar sözcükler: ABD pestisit politikası, biyosidal, İngiltere Pestisit politikası, pestisit, WHOPES.

SUMMARY

Tarakci U, Comparative of safety standards of the 'pesticides' (biocidal) that are used for people's health, University of Yuzuncu Yil Health Sciences Institute Master Sciences Thesis in Department of Pharmacology and Toxicology, Van, 2006. Many chemicals, asserted that they were produced to make human being life easier, are actually a global menace for public health and environment. On the other hand, chemical industry produces and puts thousands of chemical compounds on the market without doing enough experiments on their potential hazardous effects on public health and environment. The Stockholm Convention signed on May 22, 2001 to solve the problem with Persistent Organic Contaminants which is thought as being one of the most important subjects of international executive program for environment became valid on May 17, 2004. The Stockholm Convention which was signed by 151 countries and embodied in 114 of them was signed by The Republic of Turkey too but it didn't become valid in Turkey for the reason that the treaty has not yet been adopted by The Grand National Assembly of Turkey. The uncontrolled, insensible and unnecessary usage of pesticides which have been used on the contrary- for the purpose of improving the life quality of human being leads to endanger the life. The present problem is not only the problem of our country but also appears as a global problem. This problem was standardised in the developed countries of the world by means of studies for years and the experiences cost a lot. WHO serves globally to stave off the less hazardous forms of pesticides for public health and environment are defined following the pilot experiments of prototype pesticides. Unfortunately, even the extents of related problems with pesticides in our country remain unclear due to the lack of current laws. Individual events becoming a current issue by some media programs are only the apparent part of the iceberg in deed. The current status of our country has been exposed markedly by the processes for the integration by European Union (EU). In the present study, the laws and the regulations on and the applications of pesticides in USA, United Kingdom, WHO and EU were compared to the status of our country.

Key words: Biocidal, pesticides, UK pesticides policy, USA pesticides policy, WHOPES.

KAYNAKLAR

1. Guidelines for the purchase of Public Health Pesticides WHO/CDS/WHOPES/2000.1
FAO'nun 123 ncü oturumunda kabul edilen 2002 tarihinde Roma'da kabul edilen;
"Pestisitlerin Dağıtımı, Kullanımına İlişkin Uluslararası Yönetim Kuralları"
2. McEwen FL and Stephenson GL (1989). The use and significance of pesticides in the
environment. John Wiley & Sons Pub. New York.
3. Amdur MO, Doull J and Klassen CD (1991). Casarett and Doull's Toxicology: The
basic science of poisons, Pergamon Press, New York 1033, 563-623.
4. Guest JA, Copley MP and Hormenik KL (1991). Carcinogenic effects of pesticides.
Pathol., Pharmacol., 71(3): 387-390.
5. Ami BH and Haim SA (1992). Direct effect of phosphamidon on isolated working rat
heart electrical and mechanical function. Toxicol., Apply Pharmacol., 110 (3): 429-
439.
6. İzushi F and Ogata M (1990). Hepatic and muscle injuries in mice treated with
heptachlor. Toxicol., Lett. 54 (1) 47-54.
7. Weizman Z and Sofer S (1992). Acute pancreatitis in children with anticholinesterase
insecticide intoxication. Pediatrics. 204-206.
8. Blasiak J, Walter Z and Bawronska M (1991). The changes of osmotic fragility of pig
erythrocytes induced by organophosphorus insecticides. Acta Biochim.Pol. 38(1) 75-80.
9. Sohal RS, Farmer KJ, Allen RG and Cohen NR (1983). Effects of Age oxygen
consumption superoxide dismutase, catalase, glutathione inorganic peroxides and
chlorophorm-soluble antioxidants in adult male housefly. Mechanizm of ageing
development. 24, 185-195.
10. Sohal RS and Toy PL (1986). Relationship between life expectancy endogenous
antioxidants and products of oxygen free radical reactions in housefly *Musca*
Dopmestica, Mechanizm of development. 36.71-76.
11. Heinle H and Betz E (1994). Effects of dietary garlic supplementation in rat model
of atherosclerosis. Arznei-For. 44(1): 614-617.
12. Halliwell B (1994). Free radicals, antioxidant and human disease: curiosity, cause or
consequence? Lancet, 344: 721-724.
13. <http://www.pestmanagement.co.uk/culture/history.html>
14. www.epa.gov/oppsrrd1/registration_review/index.htm
15. www.who.int/malaria/docs/FAQonDDT.pdf
16. Moses M (1989). Pesticide-related health problems and farmworkers. AAOHN J.
37(3), 115-130. 1989.
17. Blain PG (1990). Aspect of pesticide toxicology. Adverse Drug reaction acute
Poisoning rev. 9(1) 37-68.
18. Çömelekoğlu U, Arpacı A ve Mazmancı B (1998). Pestisitlerle kronik olarak
karşılaşan tarım işçilerinin pestisitlerden korunma konusundaki tutumları. 3. İşçi
Sağlığı Kongresi, Ankara.
19. Greenpeace 2005 yılı "Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi [www.greenpeace.
org / raw/content/turkey/ press/reports/duenya-daki-ya-am-i-in-zirve.doc](http://www.greenpeace.org/raw/content/turkey/press/reports/duenya-daki-ya-am-i-in-zirve.doc)
23. Guidelines on the management of public health pesticides (2003). Report of the
WHO interregional consultation Chiang Mai, Thailand.
21. Manual of Decisions for Implementation of Directive (04.07.2005) 98/8/EC
Concerning The placing on The Market of Biocidal Products.

22. www.epa.gov
23. ACP 14 (299/2003)
24. www.epa.gov/pesticides/regulating/data
25. www.epa.gov/opprd001/24c
26. www.epa.gov/fedrgstr
27. www.epa.gov/opprd001/workplan
28. www.epa.gov/pesticides/contacts/index.htm#office
29. www.whopes.org
30. <http://www.who.int/whopes/en/>
31. <http://www.who.int/whopes/quality/en/>
32. <http://www.who.int/whopes/equipment/en/>
33. http://whqlibdoc.who.int/hq/2000/WHO_CDS_WHOPES_GCDPP_2000.3.Rev.1.pdf
34. 27 Ocak 2005 tarih ve 25709 sayı ve Resmi Gazete’de yayınlanan “Halk Sağlığı Alanında Haşerelere Karşı İlaçlama Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik”
35. 14/7/2005 tarihli ve 2005/9207 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla yürürlüğe konulan “İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik”
36. 11/8/1983 gün ve 18132 sayılı Resmi Gazete, 2872 sayılı Çevre Kanunu.
37. 3.7.2005 tarihinde kabul edilen 5393 kanun numaralı Belediye Kanunu.
38. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Biyosidal Ürünlere ilişkin AB Eşleştirme Projesi, 2005.
39. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü’nün B100TSH0100003 sayı ve izinsiz ürünlerle ilgili piyasa denetimi hakkındaki genelgesi (30.04.2004 /7142)
40. 24 Aralık 2005 tarihinde İstanbul’da düzenlenen Kalıcı Organik Kirleticiler ve Sağlık Sempozyumunda sunulan Greenpeace bildirisi.
41. Delen N, Durmuşoğlu M, Güncan A, Güngör N, Turgut C and Burçak A (2005). Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, Türkiye’de pestisit kullanımı, kalıntı ve organizmalarda duyarlılık azalışı sorunları.
42. De Waard and Georgopoulos DW Hollaman, H İşhii, P Leroux, Ragsdale NN and Schwinin F J (1993). Chemical control of plant diseases: Problem and prospects. Annu. Rev. Phytopathol., 31: 403-421.
43. Ragsdale NN(1994) Fungicides. Encyclopedia of Agricultural Science, 2: 445-453.
44. EPA (1999). Summary of OPP reduced- risk pesticides initavite. US EPA, 2 pp.
45. EPA (1999). Fisal year 1999 work plan. US EPA, 4 pp.
46. www.unep-unctad.org/CBTF/events/manila2/Robertspresentation-Europgap.pdf
47. Anonymous (2004). Avrupa Perakendecileri Ürün Çalışma Grubu’ nun iyi tarım teknikleri uygulamaları (EUREPGAP). Akdeniz Yaş Meyve Sebze İhracatçıları Birliği, ARGE Dış İlişkileri Şube Müdürlüğü. 36 s
48. www.die.gov.tr
49. www.atal.tubitak.gov.tr/ankara/HamideSenyuva.pdf
50. www.epa.gov/pesticides/regulating/data.htm#fate

ÖZGEÇMİŞ

K.Maraş' ta 18 Mayıs 1968 tarihinde doğdu. İlk orta ve lise tahsilini aynı ilde tamamladı. 1985 yılında girdiği ÖSS sonucunda İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesine girmeye hak kazandı. 1986 yılında eğitim ve öğrenimini Kara Kuvvetleri adına sürdürmek için sınava girerek 1987 yılında askeri öğrenci olduğu İstanbul Fakülte ve Yüksek Okullar Komutanlığından 1990 yılında veteriner hekim teğmen olarak mezun oldu.

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi ABD'nda doktora eğitimini 2002 yılında tamamlayarak PhD diploması aldı.

Halen 2 nci Ordu Gıda Kontrol Müfreze Komutanlığında çalışmakta olup, evli ve iki çocuk babasıdır.