



Istanbul
Bilgi Üniversitesi



INTERNATIONAL
**BIOCIDAL
CONGRESS**

VI

ULUSLARARASI
**BIYOSİDAL
KONGRESİ**

17-20 KASIM 2022

ASTERIA KREMLIN PALACE OTEL - ANTALYA



BİLDİRİ KİTABI

ABSTRACT BOOK

#geleceğimiziçin

www.biyosidal2022.org

[biyosidalkongresi](https://www.instagram.com/biyosidalkongresi)

[biyosidal.kongresi](https://www.facebook.com/biyosidal.kongresi)

[biyosidalkongresi](https://www.twitter.com/biyosidalkongresi)



BİLİMSEL SEKRETERYA
BIYOSİDAL İŞ VE ÇEVRE SAĞLIĞI DERNEĞİ

Fevzi Çakmak 1 Sokak Ömür Apartmanı
No:19/13 Kızılay / ANKARA
biyosider@gmail.com



ORGANİZASYON SEKRETERYASI
TOURKEY SEYAHAT TURİZM TİCARET LTD. ŞTİ.

Büyükesat Mahallesi Mahatma Gandhi Caddesi 105/6 Çankaya/ANKARA
T: 0850 305 7 724
biyosidal2022@senseitur.com





VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

Değerli Katılımcılar,

6. Uluslararası Biyosidal Kongresi, Biyosidal İş ve Çevre Sağlığı Derneği, Ankara Ufuk Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi, Ege Üniversitesi, İstanbul Bilgi Üniversitesi'nin iş birliği ile **17-20 Kasım 2022** tarihleri arasında Antalya'da düzenlenecektir.

05-07 Mart 2021 tarihleri arasında online düzenlenen 5. Uluslararası Biyosidal Kongresi başarı ile tamamlanmıştır. Kongremizde 13 oturum, 1 konferans, 7 keynote, 4 panel gerçekleştirilmiş, 22 sözel bildiri sunulmuş, 11 poster sergilenmiştir. Kongremize 8'i yurt dışından, 64'ü yurt içinden olmak üzere toplam 72 akademisyen ve konuşmacı başta olmak üzere, 210 kişi katılmıştır.

Kongremizi Avrupa Kimyasallar Ajansı (ECHA), Chemical Watch, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) ve Avrupa Zararlı Yönetimi Dernekler Konfederasyonu (CEPA) gibi uluslararası arenada büyük rol oynayan birçok kurum ve kuruluş desteklemektedir. Bu yıl uluslararası katılımın daha da artmasını planladığımız kongremizde Avrupa Komisyonu ve Avrupa Kimyasallar Ajansı'nın (ECHA) rolü, Biyosidal Ürünlerin Global Kayıtlandırılmasında Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) rolü, Avrupa Birliği piyasasındaki mevcut biyosidal ürünler ve aktif madde içermeyen biyosidal ürünler kullanımları: Fırsatlar ve zorluklar, biyosidal ürünlerde sürdürülebilirlik ve risk değerlendirmesi, biyosidal ürünlerde maksimum kalıntı limitleri, biyosidal endüstrisinin bugünü ve geleceği, biyosidal mevzuatının etkileri ve satıcılar için çözümler, biyosidal ürünlerin günlük hayatta kullanımı, biyosidal ürünlerin küçük ve orta büyüklükteki işletmelere (KOBİ) etkisi, endokrin bozucular konusunda Avrupa Birliği'nde yaşanan gelişmeler ve BPR'da ara ürünler gibi başlıca konular tartışılacaktır. Ayrıca ürün TİP 1 ve TİP 19 Biyosidal Ürünlerle ilgili ruhsatlandırma işlemleri, 13.09.2019 tarihinde Cumhurbaşkanlığı kararnamesi ile kozmetik daire başkanlığına devredildiğinden dolayı yapılan yeni uygulamalardan da kongremizde bahsedilecektir.

Bu konulara ek olarak biyosidal ürünlerin kullanımında başlıca paydaşlardan biri olan yerel yönetimlerin zararlı kontrolünde biyosidal ürün yönetmeliği, satın alma süreçleri, zararlı kontrolü uygulamalarında yaşanan sorun ve çözüm önerileri ve benzeri birçok konu, hastanelerin biyosidal ürün alım süreçleri, sağlık personeli ve hastane çalışanlarının hastane enfeksiyonları ve mesleki risklere karşı korunması konusunda gerekli önlemlerin alınması ve çalışan personelin yeterince bilinçlendirilmesi önem arz etmekte olup; bu konuda Üretici Firmalar, Kullanıcılar Akademisyenler ve Çevre Sağlığı alanında çalışanlar ile birlikte Biyosidal ürünlerin kullanımı hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir.

Kongremizi ECHA, OECD ve CEPA gibi uluslararası arenada büyük rol oynayan birçok kurum ve kuruluş desteklemektedir. Bu yıl geçen yıla nazaran daha fazla uluslararası olmasını planladığımız kongremizi destekleyen kuruluşlar arasında kurumunuzun da yer almasını temenni ederiz.

Avrupa Birliği üyesi ülkelerin yetkili otoriteleri, üniversiteler, hastaneler, belediyeler, yurt içi ve yurt dışından sektör temsilcileri ile bu alanda çalışma yapan araştırmacıların katılımı ile **17-20 Kasım 2022** tarihlerinde Antalya'da gerçekleştirilecek olan **6. Uluslararası Biyosidal Kongresi**'nde sizleri aramızda görmeyi umuyor, değerli katkı ve katılımlarınızı bekliyoruz.

Saygılarımızla,

Kongre Başkanları;

Prof. Dr. Güven ÖZDEMİR
Prof. Dr. Zeynep Aytül ÇAKMAK
Prof. Dr. Zeynep ŞİMŞEK

VI. INTERNATIONAL BIOCIDAL CONGRESS



Dear Attendants,

The 6th International Biocidal Congress will be held in Antalya between November, **17-20th, 2022** in cooperation with the Biocidal Occupational and Environmental Health Association, Ankara Ufuk University, Çukurova University, Ege University, and İstanbul Bilgi University.

5th International Biocidal Congress held online between 05-07 March 2021 has been completed with success. 13 sessions 1 conference, 7 keynote, 4 panels has been realized in our congress, 22 verbal statements presented, 11 posters were exhibited. A total of 210 people, including 72 academics and speakers, 8 of whom were participants from abroad and 64 from Turkey, attended our congress.

Our congress is supported by many institutions and organizations undertaking great role in international area such as European Chemicals Agency (ECHA), Chemical Watch, Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) and European Confederation of Pest Management Associations (CEPA). In our congress where we plan to increase international attendance role of the European Commission and European Chemical Agencies (ECHA), World Health Organization's (WHO) role for Global Registration of the Biocidal Products, main topics such as available biocidal products in European Union market and the use of biocidal products containing no active ingredients: Opportunities and challenges, sustainability and risk assessment in biocidal products, maximum residue limits in biocidal products, the present and future of the biocidal industry, the effects of biocidal legislation and solutions for vendors, the use of biocidal products in daily life, the effect of biocidal products on small and medium-sized enterprises (SMEs), developments in the European Union on endocrine disruptors and intermediates in BPR will be discussed. Furthermore new applications will be mentioned since product TYPE 1 and TYPE 19 Biocidal Products related licensing procedures were transferred to the cosmetics department with the Presidential decree on 13.09.2019.

In addition to these topics, topics including but not limited to biocidal product regulation on pest control of local governments, which is one of the main stakeholders in the use of biocidal products, purchasing processes, Problems and solution offers in pest control applications, hospitals' biocidal product procurement processes, taking necessary actions for the protection of health personnel and hospital employees against hospital infections and occupational risks and adequate awareness of the employees are of very high concern; in this regard, Manufacturers, Users, Academicians and those working in the field of Environmental Health will be able to have information about the use of Biocidal products.

Many institutions and organizations that play a major role in the international arena such as ECHA, OECD and CEPA support our congress. We hope your institutions takes place among the organizations supporting our congress which we plan to have more international participation when compared to previous year.

We hope to see you in our **6th International Biocidal Congress** which will be held in Antalya between **17-20 November 2022** with the participation of authorized authorities of European Union member countries, universities, hospitals, municipalities, domestic and foreign sector representatives and researchers working in this field, we look forward to your valuable contributions and participation.

Sincerely,

Congress Presidents;

Prof. Dr. Güven ÖZDEMİR
Prof. Dr. Zeynep Aytül ÇAKMAK
Prof. Dr. Zeynep ŞİMŞEK



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

KURULLAR / COUNCIL

ONURSAL KURUL / HANORARY COUNCIL

Prof. Dr. Ege YAZGAN, İstanbul Bilgi Üniversitesi Rektörü
Prof. Dr. Meryem TUNCEL, Çukurova Üniversitesi Rektörü
Prof. Dr. Muhsin AKBABA, Biyosidal İş ve Çevre Sağlığı Derneği Başkanı
Prof. Dr. Necdet BUDAK, Ege Üniversitesi Rektörü
Prof. Dr. Tevfik TEZCANER, Ankara Ufuk Üniversitesi Rektörü

KONGRE BAŞKANLARI

Prof. Dr. Güven ÖZDEMİR, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü
Prof. Dr. Zeynep Aytül ÇAKMAK, Ankara Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı
Prof. Dr. Zeynep ŞİMŞEK, İstanbul Bilgi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

KONGRE SEKRETERLERİ / CONGRESS PRESIDENTS

Prof. Dr. Ersin NAZLICAN, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı
Uzm. Dr. Burak KURT, Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü

DÜZENLEME KURULU / CONGRESS SECRETARIES

Prof. Dr. Claudio COLOSIO, Milano Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi İş Sağlığı Bölümü
Prof. Dr. Enver DURMUŞOĞLU, ZİMİD Genel Sekreteri
Prof. Dr. Fikretin ŞAHİN, Yeditepe Üniversitesi
Doç. Dr. Nebile DAĞLIOĞLU, Çukurova Üniversitesi
Dr. Sashikala CHANDRASEKAR, ICOH Tarım Sağlığı Komitesi Başkanı

BİLİM KURULU / REGULATORY COUNCIL

Prof. Dr. Abdurrahman AKSOY, Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Prof. Dr. Afif SİDDİKİ, Sabancı Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet AYDIN, Yeditepe Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof. Dr. Ali BİLGİLİ, Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Arturo ANADON, Madrid Complutense Üniversitesi
Prof. Dr. Ataç UZEL, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü
Prof. Dr. Aysel Çağlan GÜNAL, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Behice KURTARAN, Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Cüneyt ÖZAKIN, Uludağ Üniversitesi
Prof. Dr. Didem Evcı KİRAZ, Adnan Menderes Üniversitesi
Prof. Dr. Ekrem ATAKAN, Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Ersin NAZLICAN, Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Eunkee PARK, Kosin Üniversitesi
Prof. Dr. Evren ALÇIN YAPAR, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eczacılık Fakültesi
Prof. Dr. Farkhanda Manzoor DUGAL, Lahore Kadın Üniversitesi
Prof. Dr. Ferruh AYOĞLU, Bülent Ecevit Üniversitesi
Prof. Dr. Fikretin ŞAHİN, Yeditepe Üniversitesi
Prof. Dr. Frank VAN DIJK, LDOH Vakfı
Prof. Dr. Gert Van Der LAAN, Milano Üniversitesi
Prof. Dr. Güven ÖZDEMİR, Ege Üniversitesi



Prof. Dr. Harri ALENIUS, Finlandiya İş Sağlığı Enstitüsü
Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER, Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. İskender GÜN, Erciyes Üniversitesi
Prof. Dr. Jordan MINOV, Makedonya İş Sağlığı Enstitüsü
Prof. Dr. Kelley J. DONHAM, Iowa Üniversitesi
Prof. Dr. Lode GODDERIS, Leuven Üniversitesi
Prof. Dr. Maristella RUBBIANI, İtalya Ulusal Sağlık Enstitüsü
Prof. Dr. Meriç ALBAY, İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa ATEŞ, Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa ÇULHA, Yeditepe Üniversitesi
Prof. Dr. N. Ülkü KARABAY YAVAŞOĞLU, Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Nazan SAVAŞ, Mustafa Kemal Üniversitesi
Prof. Dr. Necdet AYTAÇ, Sanko Üniversitesi
Prof. Dr. Nurşen BAŞARAN, Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Peter LUNDQVIST, İsveç Üniversitesi
Prof. Dr. Philomena M. BLUYSEN, Delft Teknoloji Üniversitesi
Prof. Dr. Rifat ULUSOY, Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Salih Bülent ALTEN, Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Semra ŞARDAŞ, İstinye Üniversitesi
Prof. Dr. Ster IRMAK SAV, İstanbul Bilgi Üniversitesi
Prof. Dr. Toker ERGÜDER, Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Prof. Dr. Turan BUZGAN, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Prof. Dr. Ufuk BERBEROĞLU, Uşak Üniversitesi
Prof. Dr. Vasıf HASIRCI, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Yalçın DUYDU, Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Yusuf MENCELOĞLU, Sabancı Üniversitesi
Prof. Dr. Zeynep Aytül ÇAKMAK, Ufuk Üniversitesi
Prof. Dr. Zeynep ŞİMŞEK, Bilgi Üniversitesi
Doç. Dr. Aslıhan CANDEVİR ULU, Çukurova Üniversitesi
Doç. Dr. Birol AKBAŞ, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
Doç. Dr. Dilek ÖZTAŞ, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Doç. Dr. Federico Maria Rubino Milano Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bölümü
Doç. Dr. Gülçin AKÇA, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Mehtap TÜRKAY, Akdeniz Üniversitesi
Doç. Dr. Metin BİLGE, Ege Üniversitesi
Doç. Dr. Karolina LYUBOMIROVA, Sofya Tıp Üniversitesi
Doç. Dr. Ozan DEMİRÖZER, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Doç. Dr. Ramazan Azim Okyay, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
Doç. Dr. Serdar DENİZ, Malatya Turgut Özal Üniversitesi
Doç. Dr. Tufan NAYIR, Dünya Sağlık Örgütü
Dr. Öğr. Üyesi Şahin TOPRAK, Harran Üniversitesi
Öğr. Gör. Dr. Aslı ŞAHİNER, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü
Dr. Burak AKBABA, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Kalender ARIKAN, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Yunus BAYRAM, Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü



Istanbul
Bilgi Üniversitesi



İÇİNDEKİLER

INDEX





KURULLAR / COUNCIL	6
KONUŞMA ÖZETLERİ / INVITED SPEAKER TEXTS	
AKTİF MADDE İÇERMEYEN BİYOSİDAL ÜRÜNLER VE GÜNCEL MEVZUAT Münir Devriş TAMKOÇ	17
BİYOSİDAL PESTİSİTLERİN RUHSATLANDIRILMASINDA GLOBAL ÖLÇEKTE SÜREÇLER VE ÖRNEKLER <i>PROCESSES AND SCHEMES AT GLOBAL SCALE ON REGISTRATION OF BIOCIDAL PESTICIDES</i> Kazım SAY, Enver DURMUŞOĞLU	18
ATIK BİYOSİDAL ÜRÜN AMBALAJLARININ TOPLANMASI VE GERİ DÖNÜŞÜM OLANAKLARI <i>COLLECTION AND RECYCLING POSSIBILITIES OF WASTE BIOCIDAL PRODUCT PACKAGING</i> Emin ÖZER	20
VEKTÖR MÜCADELESİNDE KULLANILAN BİYOSİDAL ÜRÜNLERİN TÜRKİYE'DEKİ PAZAR DURUMU	22
<i>MARKET SHARE OF BIOCIDAL PRODUCTS USED IN VECTOR CONTROL IN TÜRKİYE</i> Özgür ÖZTAN, Müh. Aylin AYDIN2, Enver DURMUŞOĞLU.....	22
SAHTE VE KAÇAK PESTİSİTLERLE MÜCADELE <i>FIGHTING COUNTERFEIT AND ILLEGAL PESTICIDES</i> Dr. Mehmet KAYA, Zir. Yük. Müh. Gökhan BAŞTUĞ, Prof. Dr. Enver DURMUŞOĞLU.....	24
INTEGRATED PEST MANAGEMENT IN EUROPE Bertrand Montmoreau	26
TÜRKİYE'DE ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİ, ÖNEMİ VE STRATEJİLER	27
<i>INTEGRATED PEST MANAGEMENT, IMPORTANCE AND STRATEGIES IN TÜRKİYE</i> Övsen ZÜMRE	27
HASTANE DEZENFEKSİYONLARINDA UYGULAMALAR VE SATIN ALMA SÜREÇLERİ Yasemin DURSUN GÜLER	29
DEZENFEKSİYON UYGULAMALARINDA NANOMATERYALLER Yusuf Menceloğlu.....	31
ANTİMİKROBİYAL VE ANTİVİRAL MALZEMELERİN VE YÜZEYLERİN GELİŞTİRİLMESİ <i>DEVELOPMENT OF ANTIMICROBIAL AND ANTIVIRAL MATERIALS AND SURFACES</i> Fikrettin Şahin.....	32
İSTANBUL'DA İSTİLACI TÜRLERLE MÜCADELEDE İYİ UYGULAMALAR <i>GOOD PRACTICES IN THE FIGHT AGAINST INVASIVE SPECIES IN ISTANBUL</i> Önder Yüksel Eryiğit	34
MUĞLA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ - ENTEGRE VEKTÖR MÜCADELESİ Ünsal Paşalı.....	36
SAMSUN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ VEKTÖR MÜCADELESİ <i>SAMSUN METROPOLITAN MUNICIPALITY'S FIGHT AGAINST DISEASE VECTORS</i> Ali TULUMEN.....	37
BAKTERİ TUTMAYAN TUVALET KAĞIDI- BİYOSİDAL ÜRÜNLE İŞLENMİŞ EŞYALAR TEBLİĞİ Zeynep Askeroğlu, Seval Bal Bayrak.....	39
ALTERNATIVE METHODS IN INTEGRATED PEST CONTROL FOR REDUCING THE USE OF PESTICIDES THROUGH A CASE STUDY FROM TÜRKİYE Zsuzsanna Keresztes	40
PEST PROTECTION PEST PREVENTION Bertrand Montmoreau	41



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

MULTI-TIERED APPROACHES AND TOOLS FOR PREVENTIVE RISK MANAGEMENT OF PESTICIDE APPLICATION IN AGRICULTURE: EXPOSURE AND RISK SCENARIOS AND TOOLS FOR PREVENTION Claudio Colosio, Federico Maria Rubino.....	42
PESTICIDE PROBLEMS IN RURAL AREAS Dr. Sashikala Chandrasekar.....	45
İNSANLARDA, GIDALARDA, SULARDA BİYOSİDAL ÜRÜN KALINTILARI Doç.Dr. Nebile DAGLIOGLU, Dr. Evşen GÜZEL.....	46
PESTİSİT KALINTILARI VE HAYVANLAR VE ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİSİ PESTICIDES RESIDUES AND ITS IMPACT ON ANIMALS AND ENVIRONMENT Farkhanda Manzoor	48
SUSTAINABLE AND INTEGRATED PEST CONTROL IN AZERBAIJAN Khoshgadam ALASGAROVA.....	50
SUSTAINABLE AND INTEGRATED PEST CONTROL IN TAJIKISTAN Mr. Khuseyn Egamnazarov.....	53
INTEGRATED AND SUSTAINABLE PEST MANAGEMENT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN Aibar Zhumakarim.....	55
GENERAL CONSIDERATIONS RELATED ON PEST CONTROL LEGISLATION İN ROMANİA Gheorghe Cristian Popescu.....	60
ALTERNATIVE METHODS FOR PEST CONTROL UNDER LABORATORY CONDITIONS IN SERBIA Dr Nikola Đukić.....	61
PRIVATE SECTOR PERSPECTIVE ON SUSTAINABLE AND INTEGRATED PEST CONTROL IN SERBIA Jovan Ivackovic	62

SÖZEL BİLDİRİLER / ORAL PRESENTATIONS

EXCESSIVE USE OF BIOCIDES, BIOCIDAL EXPOSURE AND OCCUPATIONAL HEALTH RISK	67
Saffora Riaz, Farkhanda Manzoor	
BİYOSİTLERİN AŞIRI KULLANIMI, BİYOSİDAL MARUZİYET VE İŞ SAĞLIĞI RİSKİ	67
GREEN SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES BY FABRICATION OF AZADIRACHTA INDICA EXTRACT AND THEIR INSECTICIDAL EFFICACY AGAINST BIOLOGICAL ATTRIBUTES OF TRIBOLIUM CASTENEUM Mahnoor Pervez and Farkhanda Manzoor.....	77
COMPUTATIONAL TOOLS FOR PREVENTIVE RISK MANAGEMENT OF PESTICIDE APPLICATION IN AGRICULTURE: THE USE OF EXPOSURE AND RISK SCENARIOS IN THE SICURPEST TOOL Federico Maria Rubino, Claudio Colosio.....	86
TWITTER'DAKİ BİYOSİDAL KONULU TÜRKÇE VE İNGİLİZCE PAYLAŞIMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ EVALUATION OF TURKISH AND ENGLISH POSTS ON BIOCIDAL ON TWITTER Didem Yüzügüllü, Burak Kurt, Tülin Gönültaş, Burak Akbaba	88
GAZİANTEP NİZİP İLÇESİNDE ÇALIŞAN ÇİFTÇİLERİN PESTİSİT KONUSUNDAKİ BİLGİ VE DAVRANIŞ ÖZELLİKLERİ KNOWLEDGE AND BEHAVIORAL CHARACTERISTICS OF FARMERS WORKING IN GAZİANTEP NİZİP DISTRICT ABOUT PESTICIDES Duygu Ayabakan Çot, Didem Yüzügüllü.....	90
ÇİFTÇİLERİN TARIM İLAÇLAMASI KONUSUNDAKİ BİLGİ VE DAVRANIŞLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ EVALUATION OF FARMERS' KNOWLEDGE AND BEHAVIOR ABOUT AGRICULTURAL PESTICIDE APPLICATION Erhan Kaya, Burak Kurt	92



ÇİFTÇİLERİN KANSER TARAMA HİZMETLERİNDEN YARARLANMA DURUMLARI FARMERS STATUS OF BENEFITING FROM CANCER SCREENING SERVICES Burak KURT, Tufan NAYİR, Didem YÜZÜGÜLLÜ, Muhsin AKBABA.....	94
REPRODÜKTİF SİSTEM VE PESTİSİTLERE MESLEKSEL MARUZİYETLER: YAYINLARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ REPRODUCTIVE SYSTEM AND OCCUPATIONAL EXPOSURES TO PESTICIDES: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF PUBLICATIONS Musa Şahin.....	96
ORGANİK TARIM ARAZİSİ KOMŞULUĞUNDA PESTİSİT KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI INVESTIGATION OF PESTICIDE USE IN THE NEIGHBORHOOD OF ORGANIC FARMLAND Yavuzalp Solak, Ersin Nazlıcan, Onur Acar.....	98
NON ANTİBİYOTİKLER: GELECEĞİN ANTİBİYOTİKLERİ NON ANTIBIOTICS: ANTIBIOTICS OF THE FUTURE Sadık Kalaycı, Dilek Öztürkoğlu, Fikrettin Şahin.....	100
FİPRONİLİN TATLI SU İSTAKOZLARININ BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF FIPRONIL ON BIOCHEMICAL PARAMETERS OF FRESHWATER CRAYFISH Sevda YÜKSEL, Reyhan GENÇER, Ali Fatih YILTIRAK, Eda AKDAĞ, Başak BÜKİN, Donald Romaric Yehouenou TESSI, Göktuğ GÜL, Pınar ARSLAN, Aysel Çağlan GÜNAL.....	102
BİYOSİDALLER VE ASTİM BIOCIDALS AND ASTHMA Kadir Uçkaç, Serdar Deniz.....	104
TÜRKİYE'DEKİ BELEDİYELERİN ZARARLI MÜCADELE YÖNTEMLERİ İLE İLGİLİ MEVCUT DURUM ARAŞTIRMASI A RESEARCH ON THE PEST CONTROL METHODS OF MUNICIPALITIES IN TURKEY Tufan Nayir, Batur Şehirlioğlu, Muhsin Akbaba.....	107
POSTER BİLDİRİLER/ POSTER PRESENTATIONS	
NEMLENDİRİCİ İÇEREN ALKOL BAZLI EL ANTİSEPTİKLERİNİN CİLT NEMLİLİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ EFFECTS OF ALCOHOL-BASED HAND ANTISEPTICS CONTAINING MOISTURIZERS ON SKIN MOISTURE Tuğçe Kaya Öztürk, Zeynep Askeroğlu.....	113
AOAC 965.13 METODUNUN HAVUZ SUYU DEZENFEKTANLARINDA <i>GIARDIA İNTESTİNALIS</i> MİKROBİYOLOJİK ETKİNLİĞİ TESTİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ EVALUATION OF THE MICROBIOLOGICAL ACTIVITY OF <i>GIARDIA İNTESTİNALIS</i> WITH POOL WATER DISINFECTANT Sevinç Ertaş, Ayşe Kavaklı, Şule Şenses Ergül, Nurgül Özcan.....	115
BİSFENOL A VE İNSAN SAĞLIĞI BISPHENOL A AND HUMAN HEALTH Pınar ALTUN YILDIRIM, Ersin NAZLICAN.....	118
ENDOKRİN BOZUCULAR VE BİYOSİDAL ÜRÜNLERDE KULLANIMI USE OF ENDOCRINE DISRUPTORS IN BIOCIDAL PRODUCTS Melisa Soylu.....	120
PESTİSİTLERİN TOZLAYICI CANLILAR ÜZERİNE ETKİLERİ EFFECTS OF PESTICIDES ON POLLINATOR ORGANISMS Burak KURT, Burak AKBABA, Tülin GÖNÜLTAŞ.....	122
EKOSİSTEMDE MİKROPLASTİKLER MICROPLASTICS IN THE ECOSYSTEM Tülin Gönültaş, Didem Ata Yüzügüllü, Burak Kurt.....	124

BİYOLOJİK KONTROL; BİYOPESTİSİTLER BIOLOGICAL CONTROL; BIOPESTICIDES	
Tülin Gönültaş, Hakan Kaptıkaçtı, Burak Akbaba.....	126
EL HİJYENİ İÇİN KULLANILAN BİYOSİDAL ÜRÜNLER VE CİLT LEZYONLARI BIOCIDAL PRODUCTS USED FOR HAND HYGIENE AND SKIN LESIONS	
Kadir Uçkaç.....	128
İNSEKTİSİT KONTROLÜNDE KULLANILAN BİYOSİDAL ÜRÜNLER VE AKTİF MADDELER	
Buse Müzeyyen Poyraz Aslan.....	132
CİLT ALERJENLERİ VE ALINAN ÖNLEMLER	
Buse Müzeyyenn Poyraz Aslan, Melisa Soylu, Tuğçe Kaya Öztürk.....	133
BACTERICIDAL, FUNGICIDAL AND VIRUCIDAL EFFICACY ANALYZES IN AIR SYSTEMS	
Sevda Demir, Mustafa Hasöksüz, Fikrettin Şahin.....	134
NANOVEZİKÜLLERİN ANTİMİKROBİYEL ÖZELLİKLERİNİN GIDA GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ EVALUATION OF ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF NANOVESICLES IN TERMS OF FOOD SAFETY	
Betül Kılınçlı, Pınar Kadiroğlu Kelebek, Ersin Nazlıcan, Burak Akbaba.....	137
BELEDİYELER İÇİN ZARARLILARLA ZEHİRSİZ MÜCADELE REHBERİ PEST CONTROL GUIDE FOR MUNICIPALITIES	
Muhsin Akbaba, Batur Şehirlioğlu, Tufan Nayir.....	139
İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİNDE MEVZUAT KAPSAMINDA BİYOGÜVENLİK VE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR BIOSAFETY AND CURRENT APPROACHES IN AIR CONDITIONING SYSTEMS IN THE SCOPE OF LEGISLATION	
Güven Özdemir.....	143



İstanbul
Bilgi Üniversitesi



KONUŞMA ÖZETLERİ

INVITED SPEAKER TEXTS





AKTIF MADDE İÇERMEYEN BIYOSİDAL ÜRÜNLER VE GÜNCEL MEVZUAT

Münir Devriş TAMKOÇ

Tıbbi Teknolog

Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Çevre Sağlığı Daire Başkanlığı, Ankara

Aktif Madde İçermeyen Biyosidal Ürünler Tebliği, halk sağlığı alanında biyosidal amaçlı kullanılan ancak 31/12/2009 tarihli ve 27449 4'üncü mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Biyosidal Ürünler Yönetmeliği kapsamına girmeyen ürünlerin halk sağlığına ve çevreye zarar vermesinin engellenmesi, topluma güvenli ve kaliteli şekilde ulaşmasının sağlanması için piyasaya arz edilmeden önce Sağlık Bakanlığına yapılacak bildirim usul ve esaslarını, ürüne ait teknik dosyada bulunacak bilgi ve belgeleri ve bu ürünlerin piyasa gözetim ve denetim esaslarını belirlemek amacıyla 02.08.2013 tarihli ve 28726 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Tebliğin 4'üncü maddesinin (ı) bendine göre Ürün; "Halk sağlığı alanında biyosidal amaçlı kullanılan ve içerisinde aktif madde bulunmayan fiziksel, mekanik, elektronik, elektrikli ve ultrasonik gibi ürünleri," şeklinde tanımlanmıştır. Burada aktif madde içermeyenden kasıt Biyosidal Ürünler Yönetmeliği eklerinde yer alan aktif maddeler yanında literatürde biyosidal amaçlı kullanılmış tüm kimyasal ve biyolojik maddeler dışında kalan maddelerdir.

Covid 19 Pandemisi nedeniyle ön plana çıkan yüzey, ortam ve hava dezenfektanlarına alternatif olarak piyasaya sunulmak istenilen, biyosidal amaçlı kullanılan aktif madde veya maddelerin üretimine yol açmadan sadece ışığa veya mekanik olarak filtreleme yöntemi ile fiziksel etki göstererek dezenfeksiyon yapan ürünler Aktif Madde İçermeyen Biyosidal Ürünler Tebliği kapsamında insan, hayvan ve çevre sağlığı açısından değerlendirilmek üzere Biyosidal Ürünler ve Aktif Madde İçermeyen Biyosidal Ürünler Bilim Danışma Kurulu oluşturulmuştur.

Danışma kurulu bilimsel ve teknik gelişmeler ışığında ihtiyaç duyulduğunda toplanarak yapılan başvurular ve bilimsel gelişmeler çerçevesinde değerlendirmeler yaparak söz konusu ürünlerin piyasaya arz edilmesi için gereklilikler belirlemektedir. Ülkemiz laboratuvar alt yapısı, bilimsel gereklilikler ve insan maruziyetinin önlenmesi açısından; hava ortam dezenfeksiyonu yapacak ürünlerin hangi analiz standartları dikkate alınarak yapılacağı, tüm ürünler de virüsidal, bakterisidal, fungusidal ve dezenfeksiyon iddiasının kullanılabilmesi için hangi mikroorganizmalara mikrobiyolojik etkinlik testlerinin yapılması gerektiği, toplu taşıma ve binek araçlarda UV-C kullanılarak yapılacak dezenfeksiyon cihaz ve sistemlerinin nasıl değerlendirileceği, bölgesel ışığa (zone) oluşturularak dezenfeksiyon yapan cihazların hangi şartlarda değerlendirileceği, açık ve insan maruziyeti olan ürünlerde maruziyetin tespitine yönelik yapılacak testler ile maruziyetin nasıl değerlendirileceği, UV-C lamba kullanılan tüm kapalı sistem cihaz/sistemlerin sızdırmazlığına ilişkin hangi testlerin istenileceği, kişisel kullanım için üretilen ve elde kullanılan hava, ortam ve yüzey dezenfeksiyonu yapan ürünlerin kullanımının uygun olmadığı, ancak kapalı kutu şeklinde açık ışığa mahal vermeyen ürünlerin ise diğer istenilen bilgilerle birlikte sızdırmazlık şartını yerine getirilmesi kaydı ile bildirim kayıtlarının alınabileceği, 207-233nm dalga boyunda ışığa yapan FAR UVC lamba içeren ürünlerin bildirim şartları, mekanik olarak filtreleme yapan sistem/cihazların bildirim şartları ile radyo dalgaları ile klima ve klima santrallerinde kullanılarak ortam ve hava dezenfeksiyon yapan veya mikroorganizmaları inaktive ettiği belirtilen ürünlere ilişkin olarak kararlar alınmıştır.

Aktif Madde İçermeyen Biyosidal Ürünler Tebliğinde belirtilen şartları karşılaması kaydı ile belirlenen bu gereklilikler ve ürün başvurusunda istenilecek bilgi ve belgelere ilişkin kararlar, 21.09.2020 tarihli ve E.3848 sayılı, 25.11.2020 tarihli ve E.4889 sayılı, 24.03.2021 tarihli ve 1371 sayılı, 11.03.2022 tarihli ve 1053 sayılı Makam Olurları ile yürürlüğe konulmuştur. Yukarıda belirtilen belgelere Daire Başkanlığımıza ait "<https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/cevresagligi-birimler/biyosidal-%C3%BCr%C3%BCnlerin-piyasa-g%C3%B6zetimi-ve-denetimi-birimi.html>" internet adresinde yayımlanmaktadır. Ürünler Tebliği ve Makam Olurları doğrultusunda incelenerek bildirim kayıtları alınmaktadır.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

BİYOSİDAL PESTİSİTLERİN RUHSATLANDIRILMASINDA GLOBAL ÖLÇEKTE SÜREÇLER VE ÖRNEKLER

Kazım SAY¹, Enver DURMUŞOĞLU²

¹ Syngenta Tarım Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Profesyonel Çözümler, İzmir

² Ziraî Mücadele İlaçları Üreticileri Derneği (ZİMİD), Ankara

İnsanları, hayvanları ve diğer malzemeleri haşere veya bakteri gibi zararlı organizmalara karşı korumak için kullanılan biyosidal ürünlerin, piyasaya arzı ve kullanımı dünya çapında ülkelere göre değişen farklı mevzuatlar ile düzenlenmektedir. Bu mevzuatlar biyosidal ürün pazarının standartlarını iyileştirmenin yanı sıra insan ve çevre için yüksek düzeyde koruma sağlamayı da amaçlamaktadır. Global ölçekte biyosidal pestisit kayıt (ruhsat) süreci, bilimsel, yasal ve idari olmak üzere 3 temele dayanan bir prosedürdür. Bu temeller üzerine prosedürleri işleten kurumlar, biyosidal ürün bileşenleri, kullanılacağı alan, kullanım miktarı ve sıklığı, depolama, bertaraf vb. konuları incelerler. Biyosidal pestisit ruhsatlandırma süreçlerinde, sunulan bilimsel verilere dayalı olarak, etken maddenin değerlendirilmesinin yanı sıra, piyasaya sunulacak nihai ürünün (formülasyon) kullanımına ilişkin, insan sağlığına ve çevreye olan maruziyet etkileri de incelenir, kapsamlı risk analizleri gerçekleştirilir. Pestisit üretmek isteyen şirketler, uluslararası standart test yönergelerine uygun çalışmalardan elde edilen verileri sağlamakla yükümlüdür. Bu sunumda, Türkiye'deki mevzuat uygulamalarının geliştirilmesi ve sektöre katma değer sağlamak adına, global ölçekte Türkiye'ye yakın ve uzak coğrafyalarda uygulanan mevzuatlar incelenip, ülkemizle olan benzerlikler ve farklılıklar ortaya konularak irdelenecektir.

Anahtar kelimeler: Biyosidal, Pestisit, Mevzuat, Ruhsatlandırma, Global



PROCESSES AND SCHEMES AT GLOBAL SCALE ON REGISTRATION OF BIOCIDAL PESTICIDES

Kazım SAY¹, Enver DURMUŐOĐLU²

¹ Syngenta Tarım Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Profesyonel Çözümler, İzmir

² Ziraı Mücadele İlaçları Üreticileri Derneği (ZİMİD), Ankara

The placing on the market and use of biocidal products, which are used to protect people, animals and other materials against harmful organisms such as pests or bacteria, are regulated by different regulations varying from country to country. These regulations aim to improve the standards of the biocidal product market as well as to provide a high level of protection for humans and the environment. The biocidal pesticide registration (licensing) process on a global scale is a three-based procedure: scientific, legal and administrative. Institutions operating procedures based on these fundamentals examines the topics: biocidal product components, area of use, amount and frequency of use, storage, disposal etc. On biocidal pesticide registration processes, based on the scientific data presented, not only active substance, but also the effects of exposure to human health and the environment regarding the use of the final product (formulation) to be put on the market are examined and comprehensive risk analyses are developed. Companies intending to produce pesticides are obliged to provide data obtained from studies that comply with international standard testing guidelines. Throughout the presentation, in order to improve the legislative practices in Turkey and to provide added value to the sector, legislations implemented in the geographies close to and far from Turkey on a global scale will be examined, thus the similarities and differences to our country will be revealed and scrutinized

Global Keywords: Biocidal, Pesticide, Legislation, Regulatory, Global



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

ATIK BİYOSİDAL ÜRÜN AMBALAJLARININ TOPLANMASI VE GERİ DÖNÜŞÜM OLANAKLARI

Emin ÖZER

Zirai Mücadele İlaçları Üreticileri Derneği (ZİMİD), Ankara

Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı, 2030 yılına kadar kimyasal pestisitlerin riskinin ve kullanımının yüzde 50 azaltılması, atık pestisit ambalajlarının toplanması ve geri dönüşümü gibi çeşitli taahhütler içermektedir. Bilindiği üzere hem tarımsal alanlarda kullanılan bitki koruma ürünleri hem de halk sağlığı alanında kullanılan biyosidal ürünler arasında yer alan pestisitlerin önemli bir kısmı tehlikeli kimyasallar olduğu için bu ürünlerin atık ambalajları da tehlikeli atık sınıfında yer almaktadır. Bu ürünlerin ülkemizde bazen kontrol dışı toplanıp geri dönüşümü maalesef çöp toplayıcılar tarafından yapılmakta ve en kötüsü pazar yerlerinde poşet, çocuklar için oyuncak imalatı ile toplum sağlığını ciddi bir şekilde tehdit etmektedir. Bu nedenle hem atık pestisit ambalajlarının toplanarak çevreyi kirletmesinin önlenmesi hem de yanlış geri dönüşüm uygulamalarının önüne geçmek amacıyla dünya genelinde çeşitli çalışmalar ve pilot uygulamalar gerçekleştirilmiş, hatta gelişmiş ülkelerde gerek tarım gerekse halk sağlığı alanında kullanılan pestisit ambalajları uygulayıcılar tarafından su ile 3'lü çalkalama, ardından üzerlerinde delik açarak kullanılmaz hale getirilmesi sonrası uygun geri dönüşüm için iade edilecek şekilde dönüşmüştür. Bu şekilde toplanılan atıklar, insan ve gıda ile direkt temas etmeyecek pis su borusu, tarımsal sulama borusu, masa, sandalye vb bir çok alanda kullanılarak hammaddesine her yıl ciddi miktarda döviz ödediğimiz bu ürünlerin ekonomiye kazandırılmasını sağlayacaktır. Bu verilerden hareketle bu bildiriye, gelişmiş ülkelerde uygulanan atık ambalaj yönetimi uygulamalarının ülkemiz koşullarına nasıl uyarlanabileceği, atık ambalajların nerelerden nasıl toplanıp, amaca uygun şekilde geri dönüşüme nasıl ve ne şekilde kazandırılacağı, ülkemizde yürütülen pilot proje örnekleriyle tehlikeli atıktan değerli atığa dönüşüm olanakları irdelenecektir.

Anahtar kelimeler: Atık ambalaj yönetimi, Biyosidal ürün, Geri dönüşüm



COLLECTION AND RECYCLING POSSIBILITIES OF WASTE BIOCIDAL PRODUCT PACKAGING

Emin ÖZER

Zirai Mücadele İlaçları Üreticileri Derneği (ZİMİD), Ankara

The European Union Green Deal includes several commitments, such as reducing the risk and use of chemical pesticides by 50 percent by 2030, collecting and recycling waste pesticide packaging. As it is known, pesticides, which are among the plant protection products used in agricultural areas and biocidal products used in the field of public health, are hazardous chemicals, and the waste packaging of these products is also in the hazardous waste category. Unfortunately, these products are sometimes collected out of control and recycled by garbage collectors in our country, and worst of all, they seriously threaten public health with the manufacture of bags and toys for children in market places. For this reason, various studies and pilot applications have been carried out around the world in order to prevent environmental pollution by collecting waste pesticide packages and to prevent wrong recycling practices. After making them unusable by making holes on them, they have turned into a form to be returned for proper recycling. The wastes collected in this way will be used in many areas such as sewage pipes, agricultural irrigation pipes, tables, chairs, etc. that will not come into direct contact with people and food, and will ensure that these products, for which we pay a significant amount of foreign currency every year, will be brought into the economy. Based on these data, in this paper, how the waste packaging management practices applied in developed countries can be adapted to the conditions of our country, where and how the waste packaging can be collected, how and how it can be recycled in accordance with the purpose, and the possibilities of transformation from hazardous waste to valuable waste with examples of pilot projects carried out in our country will be examined.

Keywords: Waste packaging management, Biocidal product, Recycling



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

VEKTÖR MÜCADELESİNDE KULLANILAN BİYOSİDAL ÜRÜNLERİN TÜRKİYE'DEKİ PAZAR DURUMU

Özgür ÖZTAN¹, Müh. Aylin AYDIN², Enver DURMUŞOĞLU²

¹ Bayer Türk Kimya Sanayi Limited Şirketi, Çevre Sağlığı, İstanbul

² Ziraî Mücadele İlaçları Üreticileri Derneği (ZİMİD), Ankara

Vektör terimi; hastalık etmenlerini deri veya mukoza içine ısırarak bırakan ya da vücutlarının dış kısmında bulunan hastalık etmenlerini deri veya besin maddeleri üzerine bulaştıran eklem bacaklılar ve kemirgenlere verilen genel bir isimdir. Bir yandan küresel iklim değişikliğine bağlı olarak doğal dengenin bozulması, bir yandan uluslararası ticaretin artması nedeniyle birçok bulaşıcı hastalık etmeninin insan ve hayvanlar arasında yayılmasına uygun şartlar hazırlamış ve vektörlerle bulaşan hastalıklar tekrar önem kazanmıştır. Vektörlerle mücadelede kültürel, fiziksel, biyoteknik, biyolojik ve kimyasal mücadele yöntemleri kullanılmaktadır. Ancak uygulanmasının daha kolay olması, hızlı sonuç elde edilmesi nedeniyle genellikle biyosidal ürünlerin kullanımını tercih edilmektedir. Bu bildiride, Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP) verilerinden yararlanılarak, son beş yılda (2017-2021) Türkiye'de sivrisinek, karasinek, yakarca, pire, hamamböceği ve kene gibi vektörlerle mücadelede kullanılan biyosidal ürünlerin pazar durumu değerlendirilmiştir. Vektör mücadelesinde kullanılan biyosidal ürünler hedef, amaç ve uygulama yöntemine göre, alan spreyi, larvisit, rezidüel, yem ve jel uygulamaları şeklinde gruplandırılmış, tüketim miktar ve tutarları bölge ve illere göre değerlendirilerek ülkemizdeki biyosidal ürün pazarı irdelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Biyosit, İnsektisit, Vektör



MARKET SHARE OF BIOCIDAL PRODUCTS USED IN VECTOR CONTROL IN TÜRKİYE

Özgür ÖZTAN¹, Müh. Aylin AYDIN², Enver DURMUŞOĞLU²

¹ Bayer Türk Kimya Sanayi Limited Şirketi, Çevre Sağlığı, İstanbul

² Zirai Mücadele İlaçları Üreticileri Derneği (ZİMİD), Ankara

Vector term is a general name given to arthropods and rodents that leave disease agents by biting into the skin or mucous membranes, or infect the skin or food materials with disease agent that exist on the outside of their bodies. Deterioration of natural balance due to global climate change and increased international trade created suitable conditions for the spread of many infectious disease agents between humans and animals, and diseases that transmitted by vectors gained importance again. Cultural, physical, biotechnical, biological and chemical control methods are used to struggle with vectors. However, chemical control method is most preferred because it is easier to apply and fast results are obtained. In this abstract, the market status of biocidal products that have been used in the struggle with vectors such as mosquito, housefly, sandfly, flea, cockroach and tick in Türkiye in the last five years (2017-2021) was evaluated by using the Electronic Public Procurement Platform (EKAP) data. Biocidal products used in vector control were grouped as space spray, larvicide, residuel, bait and gel applications according to their target, purpose and application method and also the biocidal product market in Türkiye was examined by evaluating their amount and value according to regions and provinces.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

SAHTE VE KAÇAK PESTİSİTLERLE MÜCADELE

Dr. Mehmet KAYA, Zir. Yük. Müh. Gökhan BAŞTUĞ, Prof. Dr. Enver DURMUŞOĞLU

Zirai Mücadele İlaçları Üreticileri Derneği (ZİMİD), Ankara

Pestisitler dünyada en sıkı test edilen ve kayıt altına alınan ürünlerin başında gelir. Sahte ve kaçak pestisitler de kimyasal, biyolojik etkinlik, toksikolojik, ekotoksikolojik testler ve bunun için gerekli yatırımlar yapılmadığı ve dolayısıyla gerekli standartlar sağlanmadığı için üretimleri daha ucuz olup getirileri daha fazladır. Sahte ve kaçak pestisitler kendisinden beklenen faydayı sağlamazken diğer yandan insan, tüketici ve çevre sağlığı içinde ciddi olumsuzluklara neden olur. Bu ve benzeri nedenlerle sahte ve kaçak pestisitlerin yasadışı ticaretinin karlılığı en kazançlı 10 organize suç işletmesinden biri haline geldiği bildirilmektedir. Sahte ve kaçak pestisit pazarının büyüklüğü (yani pazar hacmi ve değeri) hakkında ayrıntılı veri bulmak zordur. Ele geçirilen sahte ve kaçak pestisit miktarı her zaman ilan edilmemektedir. Bu nedenle tahmini pazar büyüklüğü ilan edilen kontrol ve soruşturma sırasında elde edilen verilere dayanmaktadır. Dünya pestisit pazarı 60 milyar doların üzerinde, sahte ve kaçak pestisit pazarının ise 6-10 milyar dolar değerinde olduğu tahmin edilmektedir. Bu verilerden hareketle bu bildiriye sahte ve kaçak pestisitlerin içeriği ve kapsamı ile bunların kullanımının kamuya, sektöre, insan ve çevre sağlığına etkileri irdelenecektir. Ayrıca, sahte ve kaçak pestisitlerle mücadele açısından dünyadaki ve ülkemizdeki durum mevzuatla birlikte değerlendirilerek çözüm önerileri sunulacaktır.

Anahtar kelimeler: Sahte pestisit, yasadışı pestisit, kaçak pestisit



FIGHTING COUNTERFEIT AND ILLEGAL PESTICIDES

Mehmet KAYA, Ph.D, Gökhan BAŞTUĞ, MSc., Enver DURMUŞOĞLU, Prof. Dr.

Agrochemical Manufacturers Association (ZIMID), Ankara

Pesticides are among the most stringently tested and recorded products in the world. Counterfeit and illegal pesticides are also cheaper to produce and have higher returns, since chemical, biological effectiveness, toxicological, ecotoxicological tests and the necessary investments are not made and therefore the necessary standards are not met. While counterfeit and illegal pesticides do not provide the expected benefit, they also cause serious negative effects for human, consumer and environmental health. For these and similar reasons, it is reported that the illegal trade of counterfeit and illegal pesticides has become one of the 10 most profitable organized crime businesses. It is difficult to find detailed data on the size of the counterfeit and illegal pesticide market (i.e. market volume and value etc.). The amount of counterfeit and illegal pesticides seized is not always announced. Therefore, the estimated market size is based on data obtained during the announced control and investigation. It is estimated that the world pesticide market is worth over 60 billion dollars, and the counterfeit and illegal pesticide market is worth 6-10 billion dollars. Based on these data, in this paper, the content and scope of counterfeit and illegal pesticides and the effects of their use on public, industry, human and environmental health will be examined. In addition, the situation in the world and in our country in terms of combating counterfeit and illegal pesticides will be evaluated together with the legislation and solutions will be presented.

Keywords: Counterfeit pesticide, illegal pesticide, smuggled pesticide



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

INTEGRATED PEST MANAGEMENT IN EUROPE

Bertrand Montmoreau

President of Air9 Conseil (Education on Pest Management & Plant protection)
Member of the Qualification Committee of The French Association for Renewable Energy

General Approach on urban pest control and IPM Integrated Pest Management

Overview of the main European Regulations concerning urban pest management

European norm EN 16636:2015 concerning Pest management services - Requirements and competences.

Pest management certification: CEPA certified

The main issues In urban pest:

3 urban pests to address:

- Rats
- Bed bugs
- Mosquitoes

3 technics to develop

- Monitoring
- Trapping
- Biocontrol products

3 human resources

- Attract operators
- Protection of operators and public
- Education and training.



TÜRKİYE'DE ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİ, ÖNEMİ VE STRATEJİLER

Övsen ZÜMRE

HASKOD YK Bşk./Pres.

Giriş: Dünyada meydana gelen ekolojik, iklimsel ve insan davranışlarındaki değişimler; zararlıların artmasına sebebiyet vermektedir. Bu zararlılar halk sağlığı ve gıda güvenliği açısından önemli tehlike oluşturmaktadır. Gerek insan sağlığının gerekse tarımsal ürünlerin topraktan sofraya gıda güvenliği göz önüne alındığında zararlılar ile mücadele etme ve kontrol altına alma ihtiyacı Haşere Kontrolü sektörüne (Zararlı Yönetimi) olan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Nitekim Covid 19 Sağlık krizinde en elzem mesleklerden biri Haşere Kontrolü sektörü olmuştur.. Ekonomik değer üreten her sektör de zararlı sorunu ile karşılaşmak mümkündür. Gelişen gıda ve çevre standartları gereği; daha az kimyasal içeren ürünler ve/veya gerekmedikçe kimyasal ürün kullanmadan çözüm üreterek zararlılar ile mücadele etme yaklaşımı olan Entegre Zararlı Yönetimi günümüzde önem kazanmıştır.

Olgu : Her ne kadar entegre zararlı yönetimi benimsenmiş olsa da zararlılarla mücadelede kimyasalların kullanımı her zaman büyük bir önem taşıyacaktır. Halk Sağlığı alanında Biyosidal Ürünler Tarımsal Ürünlerin korunmasında Bitki Koruma Ürünleri kullanılmaya devam edecektir.

Ancak, günümüzde küresel iklim değişikliği, insan ve çevre sağlığı konusundaki kaygılar zararlılarda oluşan direnç gelişimi nedeni ile çevre dostu seçeneklere gereksinim olduğunu göstermektedir.

Entegre Zararlı Yönetimi; kültürel, fiziksel, biyolojik ve son çare kimyasal kontrol stratejilerinin planlanması ve uygulanmasıdır.

Sonuç : Halk Sağlığı ve Haşere Kontrolü Derneği olarak mesleğimizin halk sağlığının korunmasındaki rolünün farkında, sorumluluğunda ve bilincindeyiz. Etkili güvenli standartlarda eğitilmiş deneyimli uygulayıcılarla kimyasal kullanımını en aza indirgeyerek dünyamız için temiz bir çevre hedeflenmelidir. Unutmayalım ki dünya ortak evimiz ve bize emanettir.

Kaynak : Konu ile ilgili Mevzuat ve Makaleler



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

INTEGRATED PEST MANAGEMENT, IMPORTANCE AND STRATEGIES IN TÜRKİYE

Övsen ZÜMRE

HASKOD YK Bşk./Pres.

Introduction: Changes in ecological, climatic and human behavior in the world; It causes the increase of pests. These pests pose a significant danger in terms of public health and food safety. Considering the food safety of both human health and agricultural products from soil to table, the need to combat and control pests has revealed the need for the Pest Control sector (Pest Management). As a matter of fact, Pest Control sector has been one of the most essential occupations in Covid 19 health crisis. It is possible to encounter harmful problems in every sector that produces economic value. Due to the developing food and environmental standards; Integrated Pest Management, which is an approach to combat pests by producing solutions without using chemical products and / or using chemical products when necessary, has gained importance today.

Case: Although integrated pest management has been adopted, the use of chemicals in pest control will always be of great importance. In the field of Public Health, Biocidal Products will continue to be used in the protection of Agricultural Products.

However, nowadays; Concerns about global climate change, human and environmental health indicate that there is a need for environmentally friendly options due to the development of resistance in pests.

Integrated Pest Management; it is the planning and implementation of cultural, physical, biological and last resort chemical control strategies.

Conclusion: As the Public Health and Pest Control Association, we are aware, responsible and aware of the role of our profession in protecting public health. A clean environment for our world should be targeted by minimizing the use of chemicals with experienced practitioners trained in effective and safe standards. Let's not forget that the world is our common home and it is entrusted to us.

Source: Legislation and Articles on the Subject



HASTANE DEZENFEKSİYONLARINDA UYGULAMALAR VE SATIN ALMA SÜREÇLERİ

Yasemin DURSUN GÜLER

Ankara Şehir Hastanesi Kadın Doğum Hastanesi Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi

Biyosidal Ürün; Bir veya birden fazla aktif madde içeren, kullanıma hazır halde satışı sunulmuş, kimyasal veya biyolojik açıdan herhangi bir zararlı organizma üzerinde kontrol edici etki gösteren veya hareketini kısıtlayan, uzaklaştıran, zararsız kılan, yok eden aktif maddeleri ve müstahzarlarıdır şeklinde tanımlanmaktadır. Kullanım amacına göre dezenfektan, antiseptik, antiviral, intektisit, rodentisit ve antibakteriyel gibi isimler almaktadır. Bu sebeple de sağlık alanında biyosidal ürünlerin kullanımı, biyolojik risklerin yönetilmesi sürecinde sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların önlenmesi uygulamalarında karşımıza çıkmaktadır.

Sağlık Hizmeti ilişkili enfeksiyon; hastaneye yatışı sırasında bulunmayan, bir enfeksiyon etkenine veya toksinlerine bağlı olarak gelişen lokal ya da sistemik durum şeklinde tanımlanmaktadır.

Ülkemizde Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği 11.08.2005 tarihinde 25903 sayılı resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelik; Enfeksiyon Kontrol Komitesinde çalışanların görev yetki ve sorumluluklarını tanımlamış ve faaliyet alanlarını belirlemiştir. Yönetmeliğin 8. Maddesinde Enfeksiyon Kontrol Komitelerinin faaliyet alanları tanımlanmıştır. Bu maddeye göre Enfeksiyon Kontrol Komitelerinin faaliyet alanlarından biri de “dezenfeksiyon, antisepsi, sterilizasyon” işlemleridir. Yönetmeliğin 10. Maddesine göre sterilizasyon, antisepsi ve dezenfeksiyon işlemlerini denetleme görevi enfeksiyon kontrol ekiplerine verilmiştir. Hastanelerde sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların önlenmesine yönelik alınan önlemler enfeksiyon kontrol komiteleri tarafından belirlenmekte olup kullanılacak ürünlerin talebi ve satın alma işlemlerinin sürecini de enfeksiyon kontrol ekipleri takip etmektedir.

Hastanelerde, enfeksiyon kontrolü açısından biyosid özelliğine en çok ihtiyaç duyulan ürünler dezenfektanlar ve genel biyosidal ürünlerdir. Bu Ürünlerin kullanılması ve satın alınması işlemlerinde enfeksiyon kontrol komiteleri görev almaktadır. Hastanelerde dezenfeksiyon ve antisepsi için kullanılan ürünler tıbbi cihaz dezenfeksiyonu olanlar hariç biyosidal ürün yönetmeliği kapsamındadır.

İşletmelerdeki tüm faaliyetlerin sürdürülebilmesi için ihtiyaç duyulan malzeme ve hizmetlerin sağlanması ile ilgili yapılan her türlü işleme satın alma denir. Hastaneler; hizmet faaliyetlerinin sorunsuz bir şekilde devamlılığının sağlanması için gerekli ürünlerin satın almasını yapmak durumundadır. Satın alma fonksiyonunun ilk adımı ihtiyaçların belirlenmesi ve bu ihtiyaçlara göre harcama kalemlerinde bütçenin oluşturulmasıdır. Satın almada ihtiyaçların belirlenmesi ve alıma karar vermesinden sonraki süreç pazar/piyasa araştırmasıdır. Pazar piyasa araştırmasını takiben ihtiyaçların hangi yolla nasıl alınacağına dair karar verilir. Bu karar doğrultusunda gerekli işlemler hastanelerdeki satın alma komisyonlar tarafından başlatılır. Süreçler şu şekilde özetlenebilir:

İhtiyacın Belirlenmesi: Hastanelerde kullanılan dezenfektanların seçiminde spaulding sınıflandırma sistemi kullanılır. Spaulding sınıflandırma sistemi yapılacak işleme göre kullanılacak malzemeleri katagorize eder. Dezenfektanlar, bakteri sporları ve mikobakterileri etkileme seviyelerine göre yüksek, orta ve düşük düzey dezenfektanlar olarak üç kategoride değerlendirilir.

İhtiyaç belirlenirken; nerede, nasıl ve ne için kullanılacağı ile birlikte ne kadar kullanılacağı, etki spektrumu, hızlı ve uzun etkili olması, kullanıcıya, hastaya, tıbbi cihazlara zararsız olması, kullanımının kolay ve maliyetinin etkin olması gibi özelliklere sahip olması istenir. İhtiyaç miktarı günlük kullanım miktarına, geçmiş yıllardaki tüketim durumuna ve gelecekteki olası durumlara göre , aylık ve yıllık tüketim olarak belirlenir.

Ürünün tanımlanması: Satın alımı yapılacak ürünün özelliklerinin tanımlanması aşaması teknik şartname ve teknik özelliklerinin belirlenmesi aşaması olarak tanımlanır.

Teknik şartnamede ürün adı, ürünün kimyasal teknik özellikleri, ambalaj özellikleri, raf ömrü, teslim ve garanti şartları ve numune değerlendirme bilgilerinin net bir şekilde yazılı olması gerekmektedir. Ancak belirlenen teknik özelliklerin, verimliliği ve fonksiyonelliği sağlamaya yönelik olmasına rekabeti engelleyici hususlar içermemesine ve bütün istekliler için fırsat eşitliği sağlayacak şekilde olmasına dikkat edilir.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

Yaklaşık Maliyetin Belirlenmesi: 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununda Yaklaşık Maliyet, “Mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin ihalesi yapılmadan önce idarece, her türlü fiyat araştırması yapılarak katma değer vergisi hariç olmak üzere yaklaşık maliyet belirlenir ve dayanaklarıyla birlikte bir hesap cetvelinde gösterilir” biçiminde tanımlanmıştır.

İhtiyacı Karşılama Yolları: Kamu kurumlarında ihtiyacı karşılama yolları ihale süreci, doğrudan temin yoluyla ve istisna/kapsam dışı olarak, belirlenmiştir. İhale usulleri de; açık ihale, belli istekliler arasında ihale usulü ve pazarlık usulü şeklindedir. Doğrudan temin ise bir ihale usulü olmayıp bir alım yöntemidir.

İhale Dokümanının Hazırlanması: İhale dökümanlarının tümünün Türkçe hazırlanması zorunludur. İdari şartname, teknik şartname, sözleşme tasarısı, genel şartname (hizmet alım ihalelerinde) birim fiyat listeleri, standart formlar diğer belgeler şeklinde düzenlenir.

İhale Onayının Alınması: İhale konusu işe ilişkin yaklaşık maliyet hesap cetveli, şartnameler, sözleşme tasarısı, teknik şartname ve diğer doküman ihale onay belgesine eklenir ve bu belge ihale yetkilisinin onayına sunulur. İhaleye çıkılmadan önce ihale yetkilisinin onayı alınması gerekmektedir.

İhale İlanı: Bütün isteklilere tekliflerini hazırlayabilmeleri için yeterli süre tanımak suretiyle; yaklaşık maliyeti kanunda yer alan eşik değerlere eşit veya bu değerleri aşan ihaleler, kanunda belirtilen sürelerden önce en az bir kez kamu ihale bülteninde yayımlanarak ilan edilir.

İhale Süreci: Belirlenen tarih ve saatte ihaleye başlanır. İhale teklif zarfları, hazır olanların önünde incelenerek, usulüne uygun olmayanlar açılmadan değerlendirme dışı bırakılır ve ihale komisyonunca buna ilişkin tutanak düzenlenir. Yapılan değerlendirme sonucunda ihale, ekonomik açıdan en avantajlı teklifi veren isteklinin üzerinde bırakılır.

İhale Kararının Onaylanması ve Sonucun Bildirilmesi: İhale komisyonu gerekçeli kararını belirleyerek, ihale yetkilisinin onayına sunar. İhale yetkilisi, yasal süre içinde ihale kararını onaylar veya gerekçesini açıkça belirtmek şartıyla ihaleyi iptal eder. İhale sonucu kararının ihale yetkilisi tarafından onaylandığı günü izleyen en geç üç gün içerisinde tüm taraflara ilan edilir.

Sözleşmenin İmzalanması: 4734 sayılı Kanunun 41 inci maddesinde belirtilen sürenin bitimini, ön mali kontrol yapılması gereken hallerde ise bu kontrolün tamamlandığı tarihi izleyen günden itibaren üç gün içinde, ihale üzerinde bırakılan istekli sözleşmeye davet edilir. Bu davet yazısında, tebliğ tarihini izleyen on gün içinde yasal yükümlüklerini yerine getirmek suretiyle sözleşmeyi imzalaması hususu bildirilir.

İhale Sonucunun İlanı: Sözleşme imzalandıktan sonra ihale sonucu kamu ihale bülteninde yayınlanır.



DEZENFEKSİYON UYGULAMALARINDA NANOMATERYALLER

Yusuf Menceloğlu

Sabancı Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakóltesi

Koronavirüs gibi viral pandemi salgınları olduğunda bireylerin yaşamın temel görevlerini sürdürmesi ve birbirleriyle güvenli ve sürekli etkileşimini sağlamak için, toplu yaşam alanlarının dezenfeksiyonu, benzer şekilde hastane kaynaklı enfeksiyonlarında çapraz bulaşmanın önlenmesi için el hijyeninin yanı sıra yüzey ve ortam havası dezenfeksiyonunun önemi açıktır. Hastane enfeksiyonunun azaltılması konusunda son 50 yılda gelişmiş ülkelerde ciddi çalışmalar yapılmakla beraber Covid 19 pandemi ile beraber bu konudaki çalışmalar daha fazla ağırlık kazanmış olup klasik uygulamaların yerine alternatif yenilikçi malzemeler ve uygulamalar ortaya çıkmıştır. Çapraz bulaşmanın temel nedeni kontamine yüzeyler ve bu yüzeylerden ve/veya ortam havasında taşınan mikroorganizmalardır. Çapraz bulaşmanın önlenmesinde el hijyeni, yüzey ve ortam havası dezenfeksiyonlarının toplu olarak yapılması bir gerekliliktir. Özellikle mikroorganizmaların yüzeylerde ve ortam havasında gözle görünmeyen asılı parçacıklar üzerinde uzun süre barınabiliyor olması nedeniyle el hijyeninin yanısıra maske ve yüzey dezenfeksiyonu önem arz etmektedir. Klasik dezenfeksiyonda kullanılan uçucu bileşiklerin etkinliğinin kısa süreli olması yüzeylerin yeniden kontamine olmasını önleyememektedir, bu nedenle yüzeylerde kalıcı kendini koruyan/savunan yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Birinci nesil nanomalzemelerin ticarileşmesiyle birlikte son yirmi yılda bir çok nanoparçacığın dezenfeksiyon uygulamalarında kullanımı konusunda çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Kendini koruyan/savunan antimikrobiyal yüzeyler için çalışılan nanomalzemeler arasında metal/metal oksit tipi (AgNPs, TiO₂, ZnO nanoparçacıklar), S-bazlı quantum parçacıkları (MoS, CdS, WS₂), carbon nanotubes, graphene, fullerenes, carbon siyahı vs..) ve polimerik organik bileşikler dezenfeksiyon/sterilizasyonda öne çıkmaktadır.

Bu konuşmada son yıllarda yapılan nanomalzemeler ile ilgili çalışmalar ve nanoteknolojinin dezenfeksiyon uygulamaları, yapılan uygulamaların performansı ve kendini koruyan/savunan antimikrobiyal yüzeylerin çapraz bulaşmayı önleme etkinliğinden bahsedilecektir.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

ANTİMİKROBİYAL VE ANTİVİRAL MALZEMELERİN VE YÜZEYLERİN GELİŞTİRİLMESİ

Fikrettin Şahin

Yeditepe Üniversitesi, GBE, Kayışdağı, Ataşehir, İstanbul

Küf, maya ve bakteri gibi mikroorganizmalar ve viral ajanlar bilinen bütün yüzeylerde bulunabilirler. Bu tür mikroorganizma ve ajanlardan bazıları, insan, hayvan ve bitkiler üzerinde görülen enfeksiyon hastalıklarına neden olan birincil veya fırsatçı patojenlerdir. Mikroorganizmalar buldukları ortamlarda mineral, ahşap, metalik, polimerik veya kompozit yüzeylere kolayca tutunurlar. Yüzeylerde bulunan inorganik ve organik besinleri kullanarak çoğalan patojenik mikroorganizmalar bitkiler, hayvanlar ve insanlar üzerinde, özellikle hastane ortamındaki savunma sistemi baskılanmış veya savunma sistemi kuvvetli olmayan bireylerde, hastalıklara neden olurlar. Yüzeylerden insanlara solunum, doğal açıklıklar, deri yada beslenme yolu ile giriş yapan mikroorganizma ve ajanlar, hastane dışındaki yaşam alanlarında görülen çevresel kaynaklı hastalıklara, salgınlara, akut ve kronik alerjik reaksiyonlara sebep olurlar. Ayrıca mikroorganizmalar kolonize olduğu yapı malzemelerinin yüzeylerinde biyolojik korozyonlara neden olurlar ve malzemelerin ekonomik ömrünü azaltırlar. Günümüzde yaşam koşullarının değişmesi ve bireylerin zamanlarının çoğunu ev dışında geçirmeleri, değişen beslenme alışkanlıkları, toplu taşımanın yaygın olarak kullanılması ve uluslararası seyahat olanaklarının artması gibi nedenler, patojenlerin toplu yaşam alanlarında kolayca bireyden bireye veya aynı yaşam alanını paylaşan canlılar arası bulaşmalara ve hatta yeni pandemilere neden olurlar. Mikroorganizmaların ve/veya ajanların riskli yüzeylerden yok edilebilmesi için antibiyotikler, antiseptikler, dezenfektanlar ve sentetik ilaçlar kullanılmaktadır. Ancak bu ürünlere karşı patojenlerin zamanla direnç geliştirdikleri ve uygulandığı yüzeylerde kısa sürede parçalanarak etkinliklerini kaybettikleri bilinmektedir. Bu nedenle uzun süreli etkili olabilecek yeni antimikrobiyal ve antiviral formülasyonların geliştirilmesi ve yapı malzemelerinin ve işlenmiş ürünlerin üretiminde kullanılmasının son derece önemli ve gerekli olduğu kabul edilmektedir. Son yıllarda Yeditepe Üniversitesi, Genetik ve Biyomühendislik Bölümünde yürütülen bilimsel çalışmaların sonucu bitki, insan ve çevre dostu olan birçok antimikrobiyal ve antiviral formülasyon geliştirilmiş ve farklı yapı malzemelerinin ve işlenmiş eşya üretiminde başarıyla kullanılmıştır. Geliştirilen yeni ve uzun ömürlü antimikrobiyal ve antiviral hijyen ve yapı malzemeleri gıda, tarım, tekstil ve sağlık sektöründe kullanıma sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal, Antiviral, Malzemeler, Hijyen, Tekstil



DEVELOPMENT OF ANTIMICROBIAL AND ANTIVIRAL MATERIALS AND SURFACES

Fikrettin Şahin

Yeditepe University, Department of Genetics and Bioengineering, Kayışdağı, Ataşehir, İstanbul

Microorganisms such as mold, yeast and bacteria, and viral agents can be found on all known surfaces. Some of these microorganisms and agents are the primary or opportunistic pathogens that cause infectious diseases on humans, animals and plants. Microorganisms can easily hold onto mineral, wood, metallic, polymeric or composite surfaces in their environment. Microorganisms that multiply using inorganic and organic nutrients found on the surfaces cause diseases on plants, animals and humans especially in the hospital where the immune system of the patients suppressed. Microorganisms and agents that enter the human body through respiration, natural openings, skin nourishment, environmental diseases, outbreaks, acute and chronic allergic reactions in living areas outside the hospital. In addition, microorganisms may cause biological corrosion on the surfaces of the colonized building materials and reduce the economic life of the materials. Today, reasons such as changing living conditions and individuals spending most of their time outside the home, changing dietary habits, widespread use of public transport and increasing international travel opportunities, easily cause contamination of pathogens from individual to individual or between living species sharing the same habitat, and even new pandemics. Antibiotics, antiseptics, disinfectants and synthetic medicines are used to remove microorganisms and/or agents from the surfaces at risk. However, it is known that pathogens are developing resistance against the drugs and biocidal products over time. They may especially lose their activity by being disintegrated in a short time on applied surfaces. Therefore, the development of new antimicrobial and antiviral formulations that can be effective for a long time and the use of these in the production of different building materials and treated articles are extremely important and necessary. In recent years, many antimicrobial and antiviral formulations, which are plant, human and environment friendly, have been developed and successfully used in the production of different construction materials and treated articles as a result of scientific studies carried out at Yeditepe University, Genetics and Bioengineering Department. The new and long-lasting antimicrobial and antiviral hygiene and building materials developed have been put into use in the food, agriculture, textile and health sectors.

Keywords: Antimicrobial, Antiviral, Materials, Hygiene, Textile



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

İSTANBUL'DA İSTİLACI TÜRLERLE MÜCADELEDE İYİ UYGULAMALAR

Önder Yüksel Eryiğit

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Sağlık Dairesi Başkanlığı

Özet

Halk sağlığı ile ilgili vektörlerin sınırları olmadan yayılması, vektörlerle mücadelede yeni yöntemlere yönelik ihtiyaca neden olmaktadır. İstanbul'da vektör kontrolüne yönelik çalışmaların, bilimsel olarak kabul edilmiş doğrular ışığında iyileştirilmesi için projeler geliştirilmiş ve bu doğrultuda çalışmalar yapılmıştır. Akademik danışma bilim kurulu, harita tabanlı web ve mobil uygulamaları içeren vektör kontrol sistemi (VKS), ovitrap, EVS tuzakları, tür tayin laboratuvarı, vatandaşlar için bildirim sistemleri gibi yeni yöntemler çalışmalara entegre edilmiştir.

Amaç

Özellikle istilacı sivrisinek türü *Aedes albopictus*' a yönelik kontrol ve süveyans programlarının hâlihazırda devam eden çalışmalara dahil edilerek, sürdürülebilir hale gelmesi için çalışılmaktadır.

Yöntem

2020 Haziran ayında Vektörlerle Mücadele Bilim Kurulu oluşturulması ile birlikte istilacı türleri süveyansı kılavuzu hazırlanarak bu doğrultuda 559 günlük eylem planı oluşturulmuştur. Eylem planında yer alan literatür, yönetim planı, pilot çalışma, izlemeye yönelik harita tabanlı VKS, personel ve cihaz kapasitesi, veri değerlendirme ofisi, laboratuvar çalışması, uygulama eğitimleri, yaygın uygulamalar, halkla ilişkiler yönetim planı ve uygulanması ile tüm uygulamaların etkisinin değerlendirilmesi adımları gerçekleştirilmiştir. VKS ile görevlendirme, iş oluşturma, takip ve raporlama yapılması sağlanmıştır. İstilacı tür takibi için yeni yöntemler ilk defa kullanılmıştır. 2.000 adet ovitrap, 60 adet EVS tuzağı ile İstanbul genelinde popülasyon dinamikleri takip edilmiştir. Vatandaşların için web üzerinden bildirim sistemi hazırlanmış ve vatandaşların çalışmalara dâhil edilmesi sağlanmıştır. Arge ve Tür Tayin Laboratuvarı açılmıştır. Hizmet içi eğitimlerle bu çalışmalar personellere anlatılmıştır.

Sonuç

Aedes albopictus mücadelesiyle ilgili İBB'de bilimsel tabanlı başlatılan çalışmaların ulusal bir politika haline getirilmesi için bilim insanları ve yerel yönetimlere önemli görevler düşmektedir. **Eşgüdüm içerisinde**, koordineli ve aralıksız mücadeleyle bu vektörü kontrol altında tutma çabasında ortak akıldan istifade edilmelidir.

İBB, yeni uygulamalara dikkat çekerek, yerel yönetimlere model olacak bilim temelli sürdürülebilir mücadeleye katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Anahtar kelimeler: İstilacı, sivrisinek, uygulama, eylem



GOOD PRACTICES IN THE FIGHT AGAINST INVASIVE SPECIES IN ISTANBUL

Önder Yüksel Eryiğit

Istanbul Metropolitan Municipality Department of Health

Summary

The unrestricted spread of vectors related to public health causes the need for new methods in the fight against vectors. Projects have been developed and studies have been carried out to improve vector control efforts in Istanbul in the light of scientifically accepted truths. New methods such as academic advisory scientific board, vector control system (VKS) including map-based web and mobile applications, ovitrap, EVS traps, species identification laboratory, notification systems for citizens have been integrated into the studies.

Objective

In particular, control and surveillance programs for the invasive mosquito species *Aedes albopictus* are included in the ongoing studies and efforts are being made to make them sustainable.

Methodology

In June 2020, with the establishment of the Scientific Committee for Combating Vectors, a guide for invasive species surveillance was prepared and a 559-day action plan was created in this direction. Literature, management plan, pilot study, map-based VKS for monitoring, personnel and device capacity, data evaluation office, laboratory work, implementation trainings, widespread practices, public relations management plan and implementation and evaluation of the impact of all practices in the action plan were realized. With the VKS, assignment, job creation, follow-up and reporting were ensured. New methods for invasive species monitoring were used for the first time. With 2.000 ovitraps and 60 EVS traps, population dynamics were monitored throughout Istanbul. A web-based notification system was prepared for citizens and citizens were included in the studies. R&D and Species Identification Laboratory was opened. These studies were explained to the personnel through in-service trainings.

Conclusion

Scientists and local administrations have important roles to play in making IBB's scientific-based efforts to control *Aedes albopictus* a national policy. Common wisdom should be utilized in the effort to keep this vector under control through a coordinated, coordinated and continuous fight.

IBB aims to draw attention to new practices and contribute to a science-based sustainable struggle that will serve as a model for local governments.

Key words: Invasive, mosquito, application, action



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

MUĞLA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ - ENTEGRE VEKTÖR MÜCADELESİ

Ünsal Paşalı

Daire Başkanı, Muğla Büyükşehir Belediyesi Sağlık ve Sosyal Hizmet Daire Başkanlığı

Muğla'mız çok zorlu bir coğrafya ve iklime, farklı bir sosya-kültürel yapıya, yoğun bir turizme, organik tarım, çam balı, ipek böceği gibi hassas bir üretim alanlarına sahip olması gibi nedenler ile ülkemizin en zorlu vektör mücadele alanlarının başında gelmektedir.

Bu zor mücadelede başarılı olmak ve ülkemizde örnek bir hale getirmek adına Büyükşehir statüsü kazandığımız ilk aylardan itibaren sorumluluk alarak çalışmalarımıza başladık. Dünyadaki örnekleri inceleyerek ve Üniversite ortaklığı ile Entegre Vektör Mücadele programımızı oluşturduk ve geçtiğimiz bu 6 yıl içinde adım adım uyguladık.

Üreme alanlarının tespiti ve haritalandırılması çalışmasına 2015 yılında başlayarak bir yıl içinde 100 binin üzerinde noktayı coğrafi olarak işaretleyerek sınıflandırdık. Bu verileri fiziksel ve kültürel mücadele çalışmalarının planlanması ve yürütülmesinde etkin bir şekilde kullandık.

2016 yılında bölgemizde bulunan sivrisinek türlerin tespitini ve bu türlerin bölgelere ve üreme alanlarına göre dağılımlarını belirledik. Çıkan sonuçlar doğrultusunda mücadelemize yön verdik.

2019 yılında kullandığımız ürünlerin sivrisinek tür tayin çalışması sonucunda ortaya çıkan baskın türler üzerinde etkili doz çalışmalarını ve direnç çalışmalarını yürüttük ve tamamladık.

Biyolojik mücadele kapsamında sivrisinek balıkları olarak bilinen Gambusia Affinis ile çalışmalar yürüttük ve her adımını kayıt altına aldık.

Kültürel mücadele kapsamında yardımcı dokümanlarımızı titizlikle hazırlayarak her türlü bilgilendirme yöntemini aktif bir şekilde uyguladık. Öncelikle çocuklarımız olmak üzere muhtarlarımıza, vatandaşlarımıza ulaşarak vektör üreme kaynakları, vektörle mücadele yöntemleri hakkında bilgilendirme toplantıları ve sunumlar gerçekleştirdik, standlar kurduk.

Fiziksel mücadele çalışmalarında gerekli tedbirlerin alınması bakımından tarafları haneler, işletmeler ve diğer kuruluşlar olarak sınıflandırarak çalışmalarımızı sürdürdük.

Biyosidal ürün uygulamalarımızı; personel eğitimi, etkili ürün seçimi, doğru ve bakımlı ekipman ile çalışma doğrultusunda şekillendirdik.

Yaptığımız her mücadelenin doğru bir şekilde planlanması ve yürütülebilmesi için yapılan çalışmaların kayıt altına alınması, takibi ve gerekli istatistiksel raporlamaların alınması için 6 başlık altında güçlü bir kayıt ve takip sistemi oluşturduk.

Toplam 8 ana başlık ve birçok alt başlıktan oluşan bu mücadele programını detayları ile birlikte 2019 yılında kitaplaştırarak bir çok organizasyonda dağıttık.



SAMSUN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ VEKTÖR MÜCADELESİ

Ali TULUMEN

Samsun Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanı

Vektörler birçok hastalığın bulaştırılması ve salgınlara dönüşmesinde görev yapan hastalık taşıyıcı ve bulaştırıcı canlılardır. Herhangi bir bulaşıcı hastalık etmenini taşıyan ve hastalığın bulaşmasına aracılık eden canlılara vektör denir. Bir çok hayvandan kan emmeleri, kutuplar hariç dünyanın her yerinde yaşamaları, çok sayıda yumurta bırakmaları, adaptasyon yetenekleri, çok sayıda salgın hastalığın etkenini taşıması vb. nedenlerden dolayı tüm vektör uygulamaları entegre bir şekilde değerlendirilmeli ve çözüm politikaları bu yönde geliştirilmelidir. Samsun Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı olarak amacımız entegre vektör mücadelesi ile beraber bulaşıcı hastalıkların önüne geçmek, bilinçli bir şekilde kimyasal ürün kullanımını azaltarak kültürel, fiziksel, biyolojik mücadelenin artmasını sağlamak, bunun neticesinde insan sağlığını tehdit edici unsurları doğaya en az zararı vererek ortadan kaldırmaktır.

İlaçlama birimimizde 4 teknik personel, yaz aylarında 57 uygulayıcı personel, kış aylarında ise 28 uygulayıcı personel bulunmaktadır. Oluşturulan 15 ekip ile vektör mücadelemizi 4 merkez ilçemizde 12 ay boyunca aralıksız şekilde yürütmekteyiz. Çalışmalarımızın büyük bir kısmını larva mücadelesi oluşturmaktadır. Yaz aylarında sivrisinek yoğunluğunun arttığı dönemlerde kısa süreli olarak gece ilaçlaması da yapmaktayız. Samsun Büyükşehir Belediyesi olarak vektörle mücadele konusunda doğaya ve insana daha az zarar vermek adına kendimize bir hedef koyduk ve bu hedefi gerçekçi kılarak çalışmalarımızı bu hedef doğrultusunda devam ettirmekteyiz. Bu hedefler arasında herbisit kullanımını tamamen bitirdik. Halka açık alanlarda kimyasal ürün kullanımını 2040 yılına kadar kademeli bir şekilde sonlandıracağız bunun ilk adımı olarak 2022 yazında 55 defa gece ilaçlaması yapıldı ve bu sayı bir sonraki yıl daha da düşecektir. 2023 yılında kullanılmak üzere alınan larvasitlerimizin %40 ını biyolojik larvasit olarak hedef canlı dışındaki canlılara zararı minimum düzeye indirmeye çalışıyoruz.

Kültürel mücadele kapsamında afiş, broşür gibi görselleri kullanmanın yanı sıra vektör mücadelesi ile ilgili bilgileri küçük yaşta en etkili şekilde geleceğimiz olan çocuklarımıza aşılama adına 7 ilkokulda 665 ilkokul öğrencisine bilgilendirici sunumlar yaptık. Önümüzdeki yıllarda sunum yaptığımız okul ve öğrenci sayısını çok daha yüksek seviyeye çıkartarak ilkokul çağındaki çocuklarımızın kültürel mücadelede bize en fazla destek veren grup olmasını hedefliyoruz.

Samsun Büyükşehir Belediyesi olarak yeni teknolojileri araştırmaya ve vektör mücadelesinde bunları kullanmaya da ekstra çaba sarf ediyoruz. Yeşil alanların sulama sistemlerine entegre ettiğimiz mikrodozajlama sistemi sayesinde sulama sisteminin olduğu alanda biyolojik larvasitlerle vektör mücadelemizi yürütüyoruz. Mikrodozajlama sistemini Millet Bahçesinde deneyip sonuçların verimli olduğunu gördük ve şimdi de il genelindeki tüm sulama sistemlerine entegre etmek için çalışma yürütüyoruz.

2022 yılında ev sahipliği yaptığımız TEKNOFEST KARADENİZ vektörle mücadele anlamında da birimimize ekstra tecrübeler kattı. Daha önce insan yoğunluğunun çok az olduğu dolayısıyla vektör mücadelesinin asgari düzeyde yapıldığı bölgede bu yıl ciddi bir şekilde larva mücadelesi yapıldı. Araç ve personel ile giremediğimiz yerlerde dron ile ilaçlama yapıldı. Etraftaki çeltik tarlaları, doğal sulak alanlar, hayvancılık faaliyetleri, aşırı ziyaretçi olmasından kaynaklı atık sorunu sonrası oluşan oluşumlar, konaklama, piknik alanı, çadır alanı, konser gibi bölgelerdeki yoğunlukla mücadele edebilme konusunda ekibimiz ekstra tecrübe kazanarak bundan sonra bu tarz organizasyonların altından çok rahat bir şekilde çıkabilme yetisi kazandı.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

SAMSUN METROPOLİTAN MUNICIPALITY'S FIGHT AGAINST DISEASE VECTORS

Aİİ TULUMEN

Head of Environmental Protection and Control Department of Samsun Metropolitan Municipality

Vectors are disease carriers and contagious organisms that play a role in the transmission of many diseases and the transformation of these diseases into epidemics. Organisms that carry any infectious disease agent and mediate the transmission of infectious diseases are called vectors. All vector applications should be evaluated in an integrated way and solution policies should be developed in this direction, due to the characteristics of vectors such as sucking blood from many animals, living all over the world except the poles, laying a large number of eggs, adapting to all kinds of environments, and carrying the factors of many epidemic diseases. As Samsun Metropolitan Municipality Environmental Protection and Control Department, our aim is to prevent infectious diseases with integrated vector control and to increase cultural, physical and biological control by consciously reducing the use of chemical products. As a result, we try to eliminate the elements that threaten human health by giving the least damage to nature.

In our spraying unit, 4 technical personnel are working permanently, 57 practitioner personnel are working during the summer months, and 28 practitioner personnel are working seasonally during the winter months. We have been carrying out our fight against disease vectors with 15 teams in our 4 central districts for 12 months without interruption. Fight against larvae constitutes a large part of our work. During the summer months, when the mosquito density increases, we also apply night spraying for a short time. As Samsun Metropolitan Municipality, we have set ourselves a goal to cause less harm to nature and people in the fight against vectors, and we continue our work in line with this goal by making this goal realistic. In line with these goals, we have completely stopped using herbicides. We will gradually end the use of chemical products in public places by 2040. As the first step towards this, 55 night spraying was carried out in the summer of 2022 and this number will decrease further in the next year. We are trying to minimize the damage to non-target organisms by taking 40% of our larvacides for use in 2023, by taking biological larvacides.

In addition to using images such as posters and brochures as educational materials within the scope of raising public awareness about the fight against disease vectors, we made informative presentations to 665 primary school students in 7 primary schools in order to instill information about the fight against vectors in the most effective way at a young age, to our children, who are our future. In the coming years, we aim to raise the awareness of our primary school children by increasing the number of schools and students we present to a much higher level and to make them the group that gives us the most support in the fight against vectors.

As Samsun Metropolitan Municipality, we make extra efforts to provide new technologies and use them in the fight against vectors. Thanks to the microdosing system that we have integrated into the irrigation systems of green areas, we carry out our vector struggle against biological larvacides in the area where the irrigation system is located.

Teknofest Black Sea Aerospace and Technology Festival, which we hosted in 2022 in Samsun, added extra experience to our unit in terms of fighting disease vectors. In the region where the human density was very low before, so the vector control was minimal, this year a serious fight against larvae was carried out. In places where we could not enter with vehicles and personnel, spraying was done with drones. Our team gained extra experience in dealing intensely in areas such as paddy fields, natural wetlands, areas where livestock activities are carried out, areas with waste problems due to excessive visitors, accommodation areas, picnic areas, tent areas, concert areas. Our team has gained the ability to handle organizations of this size and larger scales very easily from now on.



BAKTERİ TUTMAYAN TUVALET KAĞIDI- BİYOSİDAL ÜRÜNLE İŞLENMİŞ EŞYALAR TEBLİĞİ

Zeynep Askeroğlu, Seval Bal Bayrak

Eczacıbaşı Tüketim Ürünleri, Ar-Ge Merkezi, Kocaeli

Amaç: Birçok enterik patojen, dışkıda ve dolayısıyla tuvaletlerde yüksek oranlarda bulunur. Bir tuvaletin sifonu çekildiğinde bakteriler hava yolu ile klozetin oturma alanı, kulp gibi dış kısımlarına ve diğer banyo yüzeylerine dağılarak yüzey kontaminasyonuna neden olabilirler. Tuvalet kağıdına antibakteriyel özellik kazandırılarak yüzeyde bakteri tutunmasını önlemek ve yapılan testlerle etkinliği kanıtlamak amaçlanmıştır.

Yöntem: İşlenmiş eşya kapsamında antibakteriyel özellik kazandırılmış tuvalet kağıdının etkinliği, ASTM E2149 standart metodu ile test edilmiştir. Porlu yapıda ve suya geçmeyen kimyasal barındıran numuneler için kullanılan bu yöntemde, Gram pozitif ve Gram negatif bakteri temsilcileri olarak *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 ve *Escherichia coli* ATCC 8739 bakterileri kullanılmıştır.

Antibakteriyel özelliğe sahip (deney) ve işlem görmemiş (kontrol) standart tuvalet kağıdı örnekleri 1'er gram tartılarak steril edilmiştir. Deneyde kullanılacak bakteri solüsyonları diluent içerisinde ayrı ayrı *S.aureus* için *E.coli* için 10^8 kob/mL yoğunluğa ayarlanmıştır. Sonrasında seri dilüsyon yapılarak 10^5 'lik solüsyonlar hazırlanmıştır.

Steril edilen 1'er gramlık örnekler ile 10^5 'lik bakteri solüsyonları ayrı ayrı $37 \pm 2^\circ\text{C}$ 'lik çalkalamalı inkübatörde steril şişede 1 saat temas ettirilmiştir. Yoğun üreme olması ihtimaline karşı şişelerden seri dilüsyon yapılmış, direkt şişe ve sulandırmalardan yayma ekim yapılmıştır. Ekim yapılan besiyerleri $37 \pm 2^\circ\text{C}$ 'lik inkübatöre kaldırılmış ve 18-24 saat boyunca inkübe edilmiştir.

Bulgular: Süre sonunda petri kaplarında üreyen koloniler sayılarak etki oranı (azalma) hesaplanmıştır (Tablo 1).

$$\text{Log}_{10} \text{ bakteriyel azalma} = \text{Log}_{10} (\text{K}) - \text{Log}_{10} (\text{D})$$

K: 1 mL'de üreyen koloni sayısı (kontrol)

D: 1 mL'de üreyen koloni sayısı (deney)

Sonuç: Çalışması yapılan antibakteriyel tuvalet kağıdının, *S.aureus* ve *E.coli* bakterilerine karşı %99,99 oranla güçlü antibakteriyel etki gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: antibakteriyel, tuvalet kağıdı, bakteri, tuvalet, ASTM E2149, etkinlik

Tablo 1. 1 saat temas süresi sonunda antibakteriyel etki

Organizma	Numune	Mikrobiyal Yük (cfu/mL)	% Etki Oranı
		1 saat temas süresi	
<i>S.aureus</i> ATCC 6538	Deney	<30	%99,99
	Kontrol	1.68×10^5	-
<i>E.coli</i> ATCC 8739	Deney	<30	%99,99
	Kontrol	$1,20 \times 10^5$	-



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

ALTERNATIVE METHODS IN INTEGRATED PEST CONTROL FOR REDUCING THE USE OF PESTICIDES THROUGH A CASE STUDY FROM TÜRKİYE

Zsuzsanna Keresztes

Specialist on IPM and climate resilient agricultural practices FAO REU
Food and Agricultural Organization, Regional Office for Europe and Central Asia

Abstract:

Integrated Pest Management (IPM) means the careful consideration of all available pest control techniques and subsequent integration of appropriate measures that discourage the development of pest populations and keep pesticides and other interventions to levels that are economically justified and reduce or minimize risks to human health and the environment. IPM emphasizes the growth of a healthy crop with the least possible disruption to agro-ecosystems and encourages natural pest control mechanisms.

In the framework of our currently ongoing project in 5 countries, among others in Türkiye too, our aim to promote alternative methodologies to reduce the use of pesticides and the related various risks. In each country we selected a key crop and established trials to test and collect local data on the effectiveness of alternative, environmentally friendly control methods. This presentation will focus on the trial we implemented in Türkiye between 2020-2022 with the cooperation of Directorate of Eğirdir Fruit Research Institute, Isparta Young Businesspeople Association and FAO. During the presentation several alternative pest control techniques will be discussed against the main pests of apple: codling moths (*Cydia pomonella*), mites (*Panonychus ulmi*; *Tetranychus urticae* etc.) aphids (*Dysaphis plantaginea*, *Aphis pomi* etc.) and apple scab (*Venturia inaequalis*). Detailed information will be provided about the results of the trials in apple orchards in Eğirdir, where intensive chemical application is mostly used and where alternative solutions were introduced against codling moths (*Cydia pomonella*).

Apple has economic importance in terms of fruit cultivation in Turkey. According to 2018 FAO data, out of the 86 142 197 tons of apple produced in the world, 3 625 960 tons (4.2 %) are produced in Turkey. The intensive use of chemical inputs in agriculture in the region has caused pollution of lakes, changes in flora and fauna, and has increased pest resistance to chemicals over time, causing an even more intensive use of pesticides.

Therefore, our trials focused to compare the IPM approach to conventional production practices and quantify their effectiveness under local circumstances. Based on our results, comparing to the conventional agricultural practices the biological control tools and general the IPM approach can help to decrease the pesticides use against *Cydia pomonella* up to 70% with similar or even better net profit/ ha in case of apple orchards. Moreover, IPM practices contribute to decrease the pesticides residues in final products and in general decreasing the unnecessary pesticide use.

The adaptation of IPM approach and alternative pest control methods in a holistic manner can contribute to increase the amount of quality products with higher market value. However, to maintain these methods and take the necessary decisions the farmers/producers needs a sound knowledge on their plants and their pests and risk communication from agricultural extension services and market opportunities.



PEST PROTECTION PEST PREVENTION

Bertrand Montmoreau

President of Air9 Conseil (Education on Pest Management & Plant protection)
Member of the Qualification Committee of The French Association for Renewable Energy

Abstract ;

Definition of a biocidal product,

The 22 product types,

Definition of a pest professional user.

Presentation of the main European Regulations

Education program for professional user in pest management:

Danger of products, risk assessment. Toxicity, letal dose.

Risk mitigation measure, personal protection equipment,

Specific uses, restriction of use for specific population (amateurs)

Specific uses dedicated to pest trained professional users.

Attitude in case of emergency

Storage, disposal of toxic products.

IPM Integrated Pest Management:

Set action threshold

Pest Identification and monitoring

Pest prevention

Pest control

Rodents biology.

Dangers connected with Rodents

Rodents monitoring and control

Actions authorized only for trained professional users.

Insects and arthropods biology and pest management

Dangers connected to some species of arthropods

Some species will be addressed : Mosquitos (Aedes albopictus), Vespa velutina, Blattella germanica and Cimex.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

MULTI-TIERED APPROACHES AND TOOLS FOR PREVENTIVE RISK MANAGEMENT OF PESTICIDE APPLICATION IN AGRICULTURE: EXPOSURE AND RISK SCENARIOS AND TOOLS FOR PREVENTION

Claudio Colosio, Federico Maria Rubino

Department of Health Sciences of the University of Milano and Occupational Health Unit and International Centre for Rural Health of the SS. Paolo and Carlo Hospitals,

Abstract

Due to the widespread, largely unavoidable use of pesticides in industrialized agriculture, there is an increasing need of technical tools and management options to rationalize their use in order to protect workers, consumers and the environment from the harmful consequences of their excessive or improper use. Contemporary technology offers several options to reduce the use of chemical pesticides, to monitor their correct delivery, to protect workers from stray exposure and to monitor exposure levels.

The International Center for Rural Health (ICRH), a WHO-Collaborating Center includes among its missions developing methods for risk assessment of pesticide use in agriculture and disseminating operative knowledge to protect the long-term health of the agricultural population. For several years, the ICRH has developed tools to address the problem in a multi-tiered way that adapts existing technologies and tools to the real world of grassroots agriculture, in developed and in developing Countries.

Personal exposure monitoring. Firstly, the experimental methods for measuring exposure to pesticides during open field application, essentially established and made available through the OECD manuals, must be made compatible with their effective application, in terms of organizational and economic sustainability, with the agricultural reality and with that of risk prevention activities. This effort involves the rationalization and reduction of the number of samples required to reconstruct the levels and pattern of dispersion of the products on the operator, the skin exposure by permeation through the clothing worn during the activity (and not implicitly corresponding to real professional clothing), the contribution of contamination of the hands. Sample acquisition employs normalized skin "pads", methods for sampling surfaces and for washing the hands of operators, all adapted so that operations can be performed also by the technical staff of public control bodies. Garments and skin contamination from several pesticides can be measured with tailored methods or with the general multi-residue methods used in the public sector laboratories for screening greens and waters. This possibility exploits the advantage that the general methods are harmonized and that the sample matrices that derive from the personal monitoring of agricultural workers are usually less critical (with much less contamination) than those of vegetable crops and ground. Results from even a "reduced set" of garments and skin pads allow reconstructing the levels and pattern of pesticide deposition on clothes, of penetration across garments' materials and of skin contamination.

Fractional entity of skin absorption is used to calculate the dose of pesticide absorbed through the skin, or internal dose. This parameter is found among the obligatory technical data for pesticide registration in the EU, as one of the necessary parameters requested for Risk Assessment at the time of authorization for the use of the product. Its value is either measured or conjectured, also with the use of physiologically-based QSAR calculations.

The Acceptable Operator Exposure Level (AOEL), according to European legislation), represents, for each pesticide product, a parameter defined during the authorization phase, based on data from extensive experiments in experimental animals, animal-human extrapolation mechanisms and the adoption of safety factors capable of protecting the more fragile subjects than the human population. The AOEL is used in the post-marketing Risk Assessment phase, to calculate in retrospective terms the "(percent) saturation of the exposure limit", or the degree of safety of the operation carried out by the agricultural worker.

Biological monitoring. Secondly, biological monitoring of exposure to exogenous substances has long represented a strategy capable of taking into account, in the assessment of the absorbed dose, all the different routes of exposure, occupational (inhalation and ingestion, absorption skin) and from the general living environment (food, water, air). The apparent logical simplicity implicit in this approach, however, hides a number of areas of uncertainty that have historically contributed to making the application less direct, especially for organic workplace and environmental contaminants. In the specific case of occupational exposure to pesticides, the first choice strategy is the measurement of the product or its



abundant metabolite in a urine sample obtained at the end of the exposure, possibly compared with one provided before the start of the activity. This first-tier approach to biological monitoring is a reasonable compromise between organizational ease of sample collection and the epistemological power of the results. Progressively more complex studies are able to reconstruct the progressive elimination of the product from the body in kinetic terms, extending the systematic, fractional and integral collection of urine to the following days. This complex sampling plan is often inapplicable for the surveillance of workers, if not in the context of sporadic well-organized and largely financed study campaigns: paradoxically, it is unavailable for the majority of agricultural workers, especially in less supervised situations that are more worthy of attention.

To complicate the overall picture, even the most accurate reconstruction of the excreted metabolite dose cannot be directly used for individual Risk Assessment, due to the inter-individual variability in the production and excretion of the metabolite and to the absence of appropriate reference values. It is necessary to have a quantitative relationship between the internal dose estimate calculated from skin dose measured in real situations of use and the corresponding levels of bio-indicator metabolites. With this information, it is possible to conceptualize and propose an equivalence indicator, Equivalent Biological Exposure Level (EBEL) defined as the dose of metabolite excreted (under normalized sampling conditions) by a worker who absorbed, during the working day, an amount of pesticide corresponding to its AOEL. Proof-of-principle examples of this approach derive from results obtained in studies of limited proportions and not specifically focused on the purpose. Given all the sources of uncertainty, values for the EBEL had a variability of one order of magnitude. However, availability of only an extemporaneous end-shift urine sample precludes the possibility of using, to express the result, a correct metric in chemical, physiological and toxicological terms.

Especially when the protective measures available for agricultural workers are greater (professional-grade personal protective clothing and equipment, low dispersion application equipment, cabins and air-conditioned vehicles), the exposure of the individual working day can overlap with that coming from the residues of pesticide products ubiquitously present in the environment of the farm and absorbed by the complex of internal roads. This phenomenon, while it does not affect the assessment of the risk associated with the daily work of applying pesticides, nevertheless represents an essential component in the assessment of the long-term risk associated with the possible appearance of long-lasting diseases or caused by the progressive accumulation of internal dose. not eliminated or by silent and sub-clinical cumulative damage to organs and systems (neurotoxicity and neuro-behavioral toxicity, reproductive toxicity and disturbances in the development of offspring in the agricultural population, immunotoxic and carcinogenic effects).

Adopting a bi-logarithmic regression for the analysis of inter-compartment transfer phenomena, such as for the relationship of skin dose (expressed as saturation of the AOEL, and ultimately as a metric of the Chemical Risk) to metabolite excretion (the parameter that will be transformed into the EBEL), allows highlighting a bi-modal trend over the span of high to low exposure levels. When the relationship is re-examined in the bi-linear scale, the equation shows a “threshold” exposure value which corresponds to the transition between “daily” occupational exposure levels and those deriving from the possible presence of traces of the pesticide as a ubiquitous contaminant of the living environment. In the examined cases, this value is in the order of 10% -25% of the corresponding EBEL.

This observation may have additional interest for the practical application of biological monitoring for farmers' health protection. The analytical load resulting from the systematic application of personal and biological monitoring in Risk Assessment studies may become excessively burdensome, especially when it is mandatory to use for measurements intrinsically expensive instruments (HPLC-MS-MS) that are available only in specialized laboratories. When the focus of the measurement is only recent exposure, that occurring in daily pesticide application, the necessary sensitivity of analytical assays may be less demanding than that necessary to measure lower-level chronic exposure. Therefore, much cheaper methods can be developed to fulfil the task and can be easily performed as part of the medical surveillance of rural workers.

Preventive exposure modelling. Thirdly, the priority interest of Risk Management remains risk prevention, not risk book-keeping. However, both in-field exposure measurement and biological monitoring of exposure provide -albeit with great organizational commitment and economic burden- an intrinsically “retrospective” Risk Assessment, to check that the adoption of correct working practices was effective in protecting agricultural workers from undue over-exposure to pesticide products applied on crops. This burdensome and expensive approach does not afford real prevention of exposure risk, since pesticide application is subject to numerous uncontrollable factors that influence the real extent of exposure in different days.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

The use of qualitative indicators and empirical “ranking” methods has been often applied for judging other safety characteristics of agricultural machinery, such as exposure of the driver to noise or vibration, with the use of the so-called “typical scenarios”. However, ranking methods applied to predict the extent of exposure to pesticides in the context of the Risk Assessment resulted inadequate. Therefore, there is a strong need for tools to forecast and plan the operations of pesticide application in the real situations of the individual farm.

Pre-marketing Risk Assessment of pesticides in the EU has long been performed with the use of computational models on which the professional community agreed. They are based on source-to-receptor models of exposure to calculate deposition of sprayed pesticide solutions or suspensions on the farmer’s working attire, the contamination of farmer’s skin from the pesticide deposited on the clothes, the absorption from the skin and, finally, the comparison of the estimated internal dose to the AOEL. In some cases, there is also a minor contribution from inhalation of pesticide airborne droplets. Coefficients for the involved mass-transfer phenomena are calculated from the results of controlled studies performed during the development of pesticides by the agrochemical Companies. These models (POEM in the UK, the German Model in Continental Europe, last being the EFSA model) were developed with a main attention to the geographic and climatic conditions of northwestern Europe and to extensive flatland farming of commodity crops, such as cereals and oilseeds (low cultures).

These pre-marketing models can be in theory adapted for use in post-marketing Risk Assessment, however with a limited success to calculate deposition and internal dose in the real conditions of pesticide application in the Mediterranean area. As we tested, there is a misclassification as “safe users” of the farmers who are most severely exposed according to in field measurement. In addition, the interface of the spreadsheet is little user-friendly and therefore the computational tools for professional Risk Assessment specialists cannot be suggested for use by agronomic consultants or individual farmers.

It is important in any case to have in mind that, since pesticides are authorized in EU if at least a safe scenario is pointed out in the premarketing phase, and the authorization process brings to the preparation of the label and of the instructions for users, if application is done in the scenario addressed in the authorization process and in conditions of good agriculture practices”, that is in full compliance with the label’s instructions, it can be assumed that the scenario of use is safe.

In any case, due to the lack of tools adequate in the post marketing, our Centre (ICRH) is currently leading an applied research project sponsored by the Italian Institute for Insurance of Occupational Accidents and Diseases (INAIL) for developing an IT tool to assist the individual farmer in planning pesticide application by performing preventive, rather than retrospective Risk Assessment. The operator can choose options by defining in advance some mandatory working conditions of the farm, including the availability of agricultural machinery, the necessary precautions to operate the application in safety, appropriately choosing the least dangerous products of equal effectiveness and the best compatible means of protection also from an ergonomic point of view. The calculation model is based on the same multi-compartmental model of the POEM and German Model freeware, however the choice of equipment, of personal protective devices and of the pesticides are adapted to the Italian situation. Coefficients for the involved mass-transfer phenomena are obtained both from the literature and from controlled studies performed in Italy, under real life conditions of pesticide application. A separate communication at this Conference will detail the characteristics of this novel tool, the SICURPEST, that is being developed in these days.



PESTICIDE PROBLEMS IN RURAL AREAS

Dr. Sashikala Chandrasekar

Scientific Committee on Rural Health,
International Commission on Occupational Health

Pesticides are actively spread into the environment as they are used extensively to control pests for increasing the yield of cultivated crops. Pesticides continue to be a cost-effective and efficient tool for pest management. The hazard due to pesticides is becoming a big concern as the health & safety precautions are overlooked in the wide usage of pesticides. Due to their associated toxicity, they can pose a threat to the workers using them, as well as to the general population who are environmentally exposed.

Farmers are not aware of the pesticide toxicity and its grave consequences. Awareness programs on best practices on the usage of pesticides is a must, to bring behaviour changes by nudging in the use of PPEs & about proper handling of pesticides.

Hazards faced by farm workers and their families and the environmental effect on the public due to pesticides must be given importance. Apart from occupational health, it is also a social and public health problem as it spreads through air and water. Many deaths due to pesticide poisoning are suicides made easy by the wide availability of toxic pesticides.

Irrational use of pesticides and indiscriminate mixture of different pesticides should be prevented. Illegal trade of unregistered, banned, and obsolete pesticides should be stopped. Many innovations for reducing the toxicity of pesticides are being taken up nowadays and it should give positive results in the coming days.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

İNSANLARDA, GIDALARDA, SULARDA BİYOSİDAL ÜRÜN KALINTILARI

Doç.Dr. Nebile DAGLIOGLU, Dr. Evşen GÜZEL

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı

Kalıcı organik kirleticiler (POP), birçok ülkede pestisit olarak kullanılan veya endüstriyel aktiviteler sonucu oluşan, bilinçli üretilen veya yan ürün olarak ortaya çıkan kimyasallardır. POP'lar, toksik, kalıcı ve beslenme zincirince birikme eğiliminde olan çevre kimyasallarıdır. Havaya ve suya karışarak, sınırlar ötesine taşınırlar ve uygulandıkları alanlardan çok uzak yerlerdeki karasal ve sucul ekosistemlerde birikerek, ekosistemi ve canlıları tehdit altına sokabilirler.

OCPs pestisitlerin kullanımı gelişmiş ülkelerde 1970'li yıllarda yasaklanmıştır. Ülkemizde ise bazı organoklorlu pestisitlerin kullanımının yasaklanması 1980'li yılların ortalarını bulmuştur. 1985'ten sonra bu bileşiklerin yarı ömürlerinin uzunluğu ve birikim özelliklerinden dolayı endosulfan ve toksofen hariç yasaklanmıştır. PCBs bileşiklerine yönelik kısıtlama ve yasaklama kararları ABD'de 1970'li yılların başlarında alınırken, ülkemizde 1996 yılları itibariyle gerçekleşmiştir. Yaklaşık olarak 213 ton PCBs Türk Elektrik Üretim ve İletim A.Ş.'de kullanılmıştır. İnsanlar bu lipofilik bileşiklere farklı yollardan maruz kalırlar. Bu yollar; 1. Kontamine olmuş yiyeceklerin tüketilmesi, özellikle yüksek yağ içeren (balık, et, tavuk vb.) 2. Lokal kullanım ve 3. Çevresel Kontaminasyon'dur.

Organoklorlu bileşikler kanunlarla kısıtlanması ve yasaklanmasına rağmen, biokonsantrasyon faktörü nedeni ile ülkemiz için hala önemli bir çevre kirliliğidir. Organoklorlu kirleticiler farklı biyolojik örneklerde birikirler; Kan, Adipoz doku, Anne sütü, Saç ve Mekonyum. Çevre kirleticilerinin vücut doku ve sıvılarındaki miktarlarının saptanması olarak tanımlanan biyolojik izleme, günümüzde gelişmiş ülkelerin çoğunda çeşitli bölgelerde yaşayan insanlarda kalıntıları belirlemek için yapılmaktadır. Biyokonsantrasyon olayı da dikkate alındığında bu kirleticilerle oluşan çevre kirliliğinin boyutlarının belirlenmesinde su, toprak gibi çevre örneklerinin analizi ile yetinilmeyeceği, dolayısıyla biyolojik izlemenin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Yaptığımız bir çalışmamızda 82 postmortem olgunun cilt altı yağ dokusunda HCH ve DDT isomerlerini ve metabolitlerini ve HCB'ni çalıştık. Adipoz dokunun %100'ünde p,p' -DDE (DDT'nin metaboliti) bulundu. Organoklorlu pestisitler, kadınların adipoz dokusunda, erkeklerden anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p < 0.05$). Niçin biyolojik örneklerde hala p,p' -DDE tespit ediyoruz? Bölgemizde bu pestisitler yasal olmayan yollarla hala kullanılıyor mu?. Bazı pestisitlerde istenmeden oluşan safsızlık oranları çok yüksek. Örneğin Dicofol formülasyonu içindeki safsızlık DDT oranları yaklaşık %14.3 olarak. Bu kirleticilere perinatal maruz kalım farklı yollarla olmaktadır; 1. Amniotik sıvı 2. Kord kanı 3. Anne sütü v.b. Hamilelik süresince, POPs adipoz dokuda birikir ve kan ile plasentaya oradan da fetusa taşınır. Yetişkinlerle kıyaslandığında, fetuslar ve çocuklar bu bileşiklere karşı daha savunmasızdırlar. Yaptığımız diğer bir çalışmada ise Temmuz ve Eylül 2006, 59 anneden 1 ile 30 postpartum günde süt örnekleri toplandı analiz edildi ve organoklorlu bileşikler çalışmaya katılan annelerin %62.7' sinde tespit edildi.

Diğer bir çalışmamızda ise, organochlorine pesticides (OCPs) ve polychlorinated biphenyles (PCBs) seviyeleri Çukurova Bölgesinde yaşayan 200 hamile kadının amniyotik sıvılarında tarandı. OCPs (hexachlorohexane (HCH), hexachlorobenzene (HCB), DDT ve çeşitli metabolitleri) ve farklı PCB bileşikleri (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) tespit edildi. Hamile kadınların sadece %5'inde organoklorlu bileşik tespit edilemezken, %80' inde bir veya daha fazla bileşik tespit edildi. Bu çalışma organoklorlu bileşiklere, fetusun ilk maruz kalımını göstermesi bakımından önemli bir çalışmadır.

Başka bir çalışmamızda ise 2017 yılı Mart-Haziran ayları arasında Ceyhan Nehri kıyısındaki 10 köyde yapılan çalışmada pestisit uygulayıcıları ve Çukurova bölgesinde yaşayan kişiler üzerinde yapılmıştır. Şahısların mesleki ve çevresel pestisit maruziyeti arasındaki ilişki, kan ve saç örnekleri analiz edilerek değerlendirilmektedir. Kan, akut maruz kalım hakkında değerli bilgiler sağlarken, saç örnekleri kronik maruz kalımı (uzun süreli) gösterir. Öncelikle saç örneklerinde yasaklı pestisitlerin tespiti bölgemizde hala yasak olan bu pestisitlerin yasadışı olarak kullanıldığını ve çiftçi olmayan sakinlerin de pestisitlere maruz kaldığını göstermiştir. Bunun nedeni, çiftçi olmayan sakinlerin ve pestisit uygulayıcılarının aynı bölgede yaşamaları, aynı havayı solumaları ve aynı beslenme alışkanlıklarına sahip olmaları olabilir.

Pestisit uygulayıcılarında pestisit riskini belirlemek, uygulayıcılardaki sağlık etkileri ve risk yönetimini belirlemek için esastır. Yaptığımız bu çalışmada, narenciye bahçelerinde pestisit uygulayıcılarının pestisit maruziyet düzeyini belirlemenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla her aplikatörün cildine (ACE) ve kıyafetlerine (OCE) 5 adet yama yapıştırılmıştır (sağ kol, sol kol, sağ bacak, sol bacak ve gövde). Adli toksikoloji laboratuvarında analiz edilen sonuçlar risk indeksi kullanılarak değerlendirilmiştir. Aplikatörlerin üzerlerinde 10 farklı pestisit tespit edilmiştir. Kıyafet üstü ve kıyafet altına yerleştirilen patchler



incelendiğinde, kıyafet üstünde bulunan ortalama pestisit kalıntı miktarları kıyafet altında tespit edilen kalıntı miktarından yüksek olduğu belirlenmiştir. Yüksek düzeyde Chlorpyrifos-Methyl maruziyeti gözlemlenmiştir. Çalışma sonuçları, ilaçlama yapılırken mutlaka günlük kıyafet üzerine kişisel koruyucu ekipman olarak adlandırılan özel kıyafetlerin giyilmesi gerektiğini göstermektedir.

Gıda ürünlerinde yaptığımız iki çalışmamızda ise; Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki Akyatan Lagünü'nden yetişen Mavi yengeç *Callinectes sapidus*'un (Rathbun, 1896) yenilebilir kas dokusunda organoklor bazlı pestisit ve poliklorlu bifenil düzeylerini belirlenmiş ve uluslararası ekosistem sözleşmesi kapsamında korunan bu bölgede (RAMSAR) PCB'lerin kronik bir maruziyet kaynağı olduğu belirlenmiştir. Diğer bir çalışmada da, doğu akdeniz bölgesindeki deniz levreği ve yayın balığının kas dokusunda kalıcı organik kirleticiler tespit edilmiş, konsantrasyonlar en yüksek konsantrasyonlar sırasıyla PCB, DDT, BHC, HCB olarak belirlenmiştir. Bazı numunelerde belirlenen kontaminasyon seviyeleri yasal sınırların üzerinde bulunmuştur.

Biosidal ürünlerden N, N-dietil-m-toluamid (DEET), yaygın olarak kullanılan bir böcek kovucudur. Böcekleri veya kemirgenleri uzak tutmak için cilde veya giysilere uygulanan çok etkili bir pestisittir. Aynı zamanda kişisel bakım ürünleri arasında yer almaktadır. DEET kuşlar, balıklar ve suda yaşayan omurgasızlar için toksik olabilir. Bu nedenle su ortamlarında yaşayan veya beslenen canlılar için yüzey sularındaki konsantrasyonların belirlenmesi çok önemlidir. 2018 yılında Türkiye'nin Orta Güneyinde 11 göl (İvriz, Ayrancı, Gödet, Sücüllü, Uluborlu, Kozan, Mehmetli, Seyhan Baraj Gölleri, Gölbaşı, Azaplı, İnekl Gölleri) ve Ceyhan Nehri'nde gerçekleştirilen çalışmada tüm yüzey suyu örneklerinde DEET tespit edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen ortalama DEET konsantrasyonları 0.57 ile 40.41 ng/L arasında değişmektedir. Elde edilen en yüksek konsantrasyon yaz mevsiminde Ceyhan Nehri'nde bulunmuştur. Aralık 2016 ile Kasım 2017 tarihleri arasında, Seyhan Nehri'nde 7 istasyondan alınan mevsimsel örneklerle yapılan çalışmada, DEET konsantrasyonları 18.55-334.71 ng/L arasında tespit edilmiştir. Tüm örneklerde DEET tespit edilmiş olup, tespit frekansı % 100'dür. Sonbaharda elde edilen sonuçlar yaz aylarına göre daha yüksek bulunmuştur. Çevresel risk değerlendirmesine göre, örnekleme döneminde Seyhan Nehri'ndeki DEET'in çevresel riski olmadığı belirlenmiştir. (ölçülen tüm RQ değerleri 0,01'den düşük bulunmuştur). Ceyhan Nehri'nde yapılan bir çalışmada ise 9 istasyondan mevsimsel olarak alınan su örneklerinde 32 çeşit pestisit tespit edilmiştir. Pestisit konsantrasyonları <LOQ ile 46.15 ng/L arasında değişmektedir. En sık rastlanan pestisitler sırasıyla chlorpyrifos-ethyl, metalaxyl-M, azoxystrobin, acetachlor ve boscalid olarak belirlenmiştir.

Sonuç olarak, yapılan çalışmalar göstermektedir ki bizim bölgemiz yoğun kirliliğin olduğu bir bölgedir. Bu nedenle, bu kirleticilerin insanların biyolojik örneklerinde, çevresel örneklerde ve tüketilen gıda örneklerinde izlenerek takibi, çevresel ve insan risk değerlendirmeleri yapılmalıdır.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

PESTICIDES RESIDUES AND ITS IMPACT ON ANIMALS AND ENVIRONMENT

Farkhanda Manzoor

Department of Zoology, Lahore College for Women University, Lahore

Purpose: Pesticides have been used for crop protection for centuries. Pesticide residues are the traces of pesticide compounds that remain on or in the crop, water, soil and air after the application. The impacts of pesticides on wildlife are extensive, and expose animals in urban, suburban, and rural areas to unnecessary risks. Pesticide residues, if present in air, soil and water can pose a serious threat to biological diversity and human health. The present study aims to present an introduction to the environmental pesticide residues and various aspects highlighting their impact on nature and biodiversity.

Method: Global consumption and toxicological effects of residual pesticides have been reviewed. Challenges and future prospects for detection and removal of pesticides from various food matrices are proposed.

Results: Many studies have reported the effect of pesticides residues on the health outcomes including different kinds of cancer and degenerative diseases. Pesticides residues may also have effects on immune, hematological, nervous, endocrine and reproductive systems and these compounds have also been associated with DNA damage in human. Biomarkers such as hematological parameters may be used to detect the hazardous effects of pesticides before adverse clinical health problems occur.

Conclusion: Excessive use of pesticides may lead to the destruction of biodiversity. Many birds, aquatic organisms and animals are under the threat of harmful pesticides for their survival. Pesticides are a concern for sustainability of environment and global stability.

Key Words: Pesticide, Residues, Environment, Contamination, Human Health



PESTİSİT KALINTILARI VE HAYVANLAR VE ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Farkhanda Manzoor

Lahore College for Women University, Lahore

Amaç: Pestisitler yüzyıllardır mahsulün korunması için kullanılmaktadır. Pestisit kalıntıları, uygulamadan sonra mahsul, su, toprak ve havada kalan pestisit bileşiklerinin izleridir. Pestisitlerin yaban hayatı üzerindeki etkileri geniştir ve kentsel, banliyö ve kırsal alanlardaki hayvanları gereksiz risklerle karşı karşıya bırakır. Pestisit kalıntıları, havada, toprakta ve suda varsa biyolojik çeşitlilik ve insan sağlığı için ciddi bir tehdit oluşturabilir. Bu çalışma, çevresel pestisit kalıntılarına ve bunların doğa ve biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerini vurgulayan çeşitli yönlerde bir giriş sunmayı amaçlamaktadır.

Yöntem: Pestisit kalıntılarının toksikolojik etkileri, gıda zinciri yoluyla kalıntı tüketimi, pestisit kalıntılarının tespiti ve uzaklaştırılması için zorluklar ve gelecekteki umutlar gözden geçirilmiştir.

Bulgular: Birçok çalışmada pestisit kalıntılarının farklı kanser türleri ve dejeneratif hastalıklar da dahil olmak üzere sağlık sonuçları üzerindeki etkisi bildirilmiştir. Pestisit kalıntıları da immün, hematolojik, sinir, endokrin ve üreme sistemleri üzerinde etkileri olabilir ve bu bileşikler insanda DNA hasarı ile de ilişkilendirilmiştir. Hematolojik parametreler gibi biyobelirteçler, olumsuz klinik sağlık sorunları oluşmadan önce pestisitlerin tehlikeli etkilerini tespit etmek için kullanılabilir.

Sonuç: Pestisitlerin aşırı kullanımı biyoçeşitliliğin yok olmasına neden olabilir. Birçok kuş, sucul organizma ve hayvan hayatta kalmaları için zararlı pestisit tehdidi altındadır. Pestisitler, çevrenin sürdürülebilirliği ve küresel istikrar için bir endişe kaynağıdır.

Anahtar Kelimeler: Pestisit, Kalıntılar, Çevre, Kontaminasyon, İnsan Sağlığı



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

SUSTAINABLE AND INTEGRATED PEST CONTROL IN AZERBAIJAN

Khoshgadam ALASGAROVA

INTEGRATION OF COMPLEX CONTROL MEASURES (EFFECTIVE CONNECTION OF KNOWN CONTROL MEASURES)

Integrated plant protection is a multidirectional system of economic, ecological, and permissible toxicological methods, which allows for keeping the number of pests below the threshold of economic damage. It is based on the mechanisms of correct assessment and management of natural limiting factors.

The integrated control program aims to protect and use the beneficial role of parasites and predators in controlling harmful organisms. This central principle distinguishes the integrated control system from the traditional complex control measure in protecting agricultural plants from harmful organisms.

IMPORTANCE OF THE ISSUE

In recent years, chemical control has been used to control harmful organisms in agriculture, which has resulted in excessive pollution of the environment with toxic chemicals, the creation of ecological problems, and, consequently, adverse effects on human health.

The “Strategic Roadmap for the production and processing of agricultural products in the Republic of Azerbaijan” approved by the Decree of the President of the Republic of Azerbaijan dated December 6, 2016, as well as the “On ensuring food safety in the Republic of Azerbaijan” approved by the Decree dated April 29, 2019, The Action Plans of the State Program for 2019-2025 envisage the implementation of measures for the development and implementation of integrated control systems for the protection of the primary agricultural plants from harmful organisms.

Within the implementation of the mentioned measures, the experiences of several countries in this field were investigated by the Ministry of Agriculture and the Food Safety Agency, and specific analyses and generalizations were made. Furthermore, a special commission was established in the Plant Health Department at the Food Safety Agency to conduct these investigations and studies.

The commission holds joint meetings from time to time with experts from the relevant Scientific Research Institutes of the Ministry of Agriculture (Plant Protection and Technical Plant Scientific Research Institute, Vegetable Scientific Research Institute, Agricultural Scientific Research Institute, Fruit and Tea Cultivation Scientific Research Institute), the joint activities on the preparation of the system of integrated control measures for crops are determined.

Initial versions of the Integrated plant protection measuring systems were developed for several plants.

In the Republic of Azerbaijan, the activity of the field of plant protection is controlled by two State institutions:

1. Ministry of Agriculture:

- Agrarian Services Agency;
- Republican Plant Protection Center and its regional Plant Protection Centers located in the regions; Scientific Research Institutes.

2. Food Safety Agency:

- Department of Plant Health and its local agencies

Basic principles of Integrated Plant protection systems

- Conducting permanent monitoring in the fields with scientifically based methods: determination of the development of plants in the areas, the level of health, and the cases of infection with harmful organisms;
- Environmental and economic analysis of chemical or non-chemical methods when making decisions on plant protection measures, timely implementation of control measures based on the results of the study, and use of chemical spraying if necessary;



- Not the destruction of observed harmful organisms, but keeping their number below the economically damaging limit;
- Planning the control of harmful organisms in a way that complements each other, not separately;
- Carrying out the control of harmful organisms that cause the most damage while keeping other pests under control;
- Taking measures for the protection and reproduction of natural enemies (beneficial insects);
- Measuring the decisions made in cases where it is necessary to apply chemical protection means in crops, correctly determining the chemical preparation, active substance, cost rate, application time, and spraying technique, adapting and minimizing the number of sprayings and dosage rate to specific conditions.

The advantages of using the integrated control measures

- ensuring sustainable production;
- reduction of the risk of pesticide residues in the product, production of quality products;
- expanding the export possibilities of manufactured products;
- increase in farmer's income;
- ensuring human health and environmental protection;
- reduction of financial costs for plant protection;
- reducing the risk of poisoning.

Applications of IPP (Integrated plant protection)

The predominance of farms with small plots of land in our republic remains the main factor that complicates the application of scientific innovations to production. This factor also manifests itself in the application of IPP.

The following measures are recommended for the implementation of IPP:

- Preparation of training materials on IPP
- Conducting training for specialists working in local institutions of Agricultural Ministry;
- Explaining and raising awareness among agricultural product producers about the advantages of IPP;
- Stimulation of economic entities implementing the application of IPP

Production of video clips, publication, and distribution of booklets and leaflets on IPP

The new book "Measures of integrated control of diseases and pests in orchards" by the Scientific Research Institute of Fruit and Tea Cultivation has been published.

The book contains phytosanitary measures in the field of plant protection, methods of determining diseases and pests, types of control measures, the most dangerous diseases and pests of fruit plants, diseases caused by nutrient deficiency in fruit plants, agrochemical basics of using fertilizers, computer systems that control fertigation, cultivation regime, pheromone traps, the advantages of using biological control agents, microbiological preparations were widely reported.

The goal is to achieve a high result by switching from the mass application of chemical pesticides to their application in cases of necessity. Any pesticide used in excess is dangerous to humans and the environment, making it challenging to control future diseases and pests by creating persistent populations.

A detailed discussion was held at the Scientific-Research Institute of Plant Protection and Technical Plants on the topic "Application of integrated control measures against pests in cotton production."

Farmers are being educated about the integrated control measures of harmful organisms frequently. The heads and employees of the Agrarian Services Agency and scientific research institutes, representatives of the UN Food and Agriculture Organization (FAO), and regional farmers participate in the meetings in the regions.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

The primary purpose of the events is to inform farmers about the principles and advantages of integrated pest control measures (Integrated Plant Protection - IPP) and integrated pest control measures in the tomato plant and promote the positive results achieved.



SUSTAINABLE AND INTEGRATED PEST CONTROL IN TAJIKISTAN

Mr. Khuseyn Egamnazarov

Assistant of Professor in Environmental Health Department, State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”

Paper abstract.

Tajikistan was another nation left grappling for self-sufficiency in the wake of the Soviet Union collapse. In fact, Tajikistan was in a particularly dire place. The country had produced very little food. By government mandate, Tajik farmers grew major cash crops such as wheat and cotton and relied on imports from other Soviet republics to provide the food crops necessary to feed the 4 million people in the mountainous country. That agreement became null Sept. 5, 1991, when Tajikistan declared its independence from the Soviet Union. The country stood on its own. While many celebrated others worried – largely about how they could change the agricultural landscape to provide food instead of commodities.

It should be noted that a variety of pests contribute to yield loss in Central Asia. The major insect pests include Sunn pest, a complex of insects in the families Scutelleridae and Pentatomidae, with *Eurygaster integriceps* being the most economically important, cereal leaf beetle *Oulema melanopus*, and several aphid species, including *Schizaphis graminum*, *Diuraphis noxia*, and *Rhopalosiphum padi*.

In northern Tajikistan, Sunn pest is the single most damaging insect. Both nymphs and adults cause damage to plants and reduce yields by feeding on leaves, stems, and grains. In addition to the direct reduction in yield, the insects also inject digestive enzymes into the wheat grain while feeding, which greatly reduce the quality of flour produced. In general, when only 2–3% of the grain is affected, the entire lot is rendered both unpalatable and unacceptable for baking purposes, leading to 100% crop loss. In central and southern Tajikistan, cereal leaf beetle is the key insect pest. Both adults and larvae feed on wheat leaves, and larvae feeding can damage the flag leaf, leading to 20% yield losses.

The most serious wheat diseases in Tajikistan are the wheat rusts: stripe rust, also called yellow rust, (*Puccinia striiformis*), leaf rust (*Puccinia triticina*), and stem rust (*Puccinia graminis* f.sp. *tritici*). In addition, *Septoria* (*Mycosphaerella graminicola*), tan spot (*Pyrenophora tritici-repentis*), powdery mildew (*Blumeria* (*Erysiphe*) *graminis*), loose smut (*Ustilago tritici*), and common bunt (*Tilletia caries* and *Tilletia foetida*) are common. Commonly occurring weeds in wheat production include common vetch, oat grass (*Avena fatua*), winter cress (*Barbarea vulgaris*), shepherd's purse (*Capsella bursa-pastoris*), pigweed or lambsquarters (*Chenopodium album*), and bermuda grass (*Cynodon dactylon*). Finally, several nematode pests of wheat are found in Tajikistan: *Anguina tritici*, *Heterodera avenae*, and *Ditylenchus dispaci*; however, there are little data regarding their economic importance.

Pest Management Practices

Current pest management practices in wheat vary throughout Tajikistan and are influenced by farm size and landscape context, as well as farmer access to information and inputs. While improved varieties and some integrated pest management (IPM) practices have been developed for some of the key pests, implementation remains uneven, in large part due to a lack of farmer capital and advisory services. For example, many of the key wheat diseases can be controlled by use of resistant varieties or pesticide applications; however, the degree to which this is actually accomplished varies widely. A number of integrated pest management options for the management of Sunn pest have been developed, including the deployment of genetic resistance, entomopathogenic fungi, and egg parasitoids. In addition, the use of early maturing varieties coupled with early harvest can reduce Sunn pest damage. Some pesticides are also available, with current use recommendations based on localized ground sprays based on sampling and economic thresholds. On larger mechanized farms, weed control in wheat is typically accomplished by a combination of tillage, herbicides, and fallow techniques. Farmers also use crop rotation practices with a leguminous crop as a means of breaking weed cycles. On small holdings, weed control is almost exclusively accomplished via manual weeding.

Garden and Vineyards Pest and Disease Control Program of the Republic of Tajikistan states that gardening and viticulture is an important sector of agriculture, which greatly contributes to food security, improving the welfare of the population and providing rural people with work. In the autumn - winter and spring periods in orchards and vineyards are carried out preventive (agrotechnical, mechanical, chemical) measures against wintering stages of pests and diseases, but chemical, being the main method, is not applicable in practice. In the period the appearance and spread of pests,



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

protective measures against them in full are not carried out or carried out partially in individual farms at a low level. As a result, in all types of farms a significant increase in pest numbers and stockpiling of sources of disease infection has been detected. In this regard, along with the planting of new orchards and vineyards it is necessary to develop a strategy for their protection from harmful effects of harmful organisms. The goal of the Program is to increase productivity and gross production of fruits and grapes of high quality through activities to protect gardens and vineyards against pests and diseases. In this regard, the Ministry of Agriculture of the Republic Tajikistan and public authorities concerned must ensure pest and disease control of orchards and vineyards, based on the implementation of scientific achievements and recommendations. Protective measures must include preventive, mechanical, agrotechnical, biological and chemical methods.



INTEGRATED AND SUSTAINABLE PEST MANAGEMENT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Aibar Zhumakarim

Dear participants of the Congress!

Legislation of Republic of Kazakhstan

The country has developed a strategy “Kazakhstan 2050” aimed at creating an agricultural business, increasing the food security of the state, sales in the domestic and foreign markets, the competitiveness of agricultural products, reducing imports, and introducing an effective system of state support for agriculture.

To improve the efficiency of agricultural production, strategic programs have been developed: the concept of transition of the Republic of Kazakhstan to sustainable development for 2007-2024, State Program for the Development of Agriculture 2017-2021, the Concept of Sustainable Development of the Agriculture Complex for 2006-2010, the Law of the Republic of Kazakhstan “On State Regulation of the Development of Agriculture Complex and Rural Territories”, certain regulatory acts were adopted.

Within the framework of the Messages to the people of Kazakhstan “Strategy “Kazakhstan - 2050” New political course” and “Third modernization of Kazakhstan: global competitiveness”. President of the Republic of Kazakhstan noted that a large-scale modernization of agriculture is necessary, especially in the face of growing global demand for agricultural products and the agriculture complex of Kazakhstan has a perspective future on many positions and can be one of the world’s largest producers of agricultural export products, especially in the production of organic food.

On November 27, 2015, the Law of the Republic of Kazakhstan “On the production of organic products” was adopted, which determined the legal, economic, social and organizational framework for the production of organic products, aimed at ensuring the rational use of soils, promoting healthy nutrition and environmental protection.

Agricultural sector of Kazakhstan is considered one of the important components of the national economy. It is associated primarily with a number of advantages that republic has.

Firstly, the country has a huge territory. Kazakhstan is the ninth country in the world in terms of area. Share of agricultural land in the land fund of the republic is 40% (the area is 102.6 million hectares). In terms of the area of arable land per capita, Kazakhstan ranks second in the world, and this is not the limit - there are trends in the republic to increase such land due to the involvement of reserve lands in agricultural use. Within the framework of the current State Program for the Development of the Agricultural Complex for 2017-2021, the introduction of new lands with a total area of 610 thousand hectares into circulation.

Secondly, Kazakhstan is one of the major exporters of flour.

Thirdly, the country ranks first in the world in terms of the lowest levels of chemicals in production.

Fourthly, the growing demand for food products among neighboring countries (China, Central Asia, the EAEU, the CIS, etc.).

Kazakhstan is in sixth place in the world in terms of wheat production, which is the dominant crop in the country’s agriculture, and is also exported. Moreover, for the export of flour, Kazakhstan occupies a leading position in the world market. Then, in the list of produced crops, the cultivation of barley, cotton, sugar beet, sunflower, flax and rice follow in importance.

The area of agricultural land exceeds 200 million hectares, but only 40% of them (96 million hectares), according to official statistics, are involved in agricultural turnover.

Specialization of agricultural enterprises and peasant farms is similar. This is mainly the production of grain, oilseeds and fodder crops. The population mainly grows vegetables, fodder and grain crops. Spring wheat is certainly the leader in crop production; however, rice, barley, buckwheat, oats, millet and corn are also quite common in Kazakhstan.

It is also worth noting the production of grapes, fruit and root crops. In general, the production of wine in Kazakhstan is a traditional and ancient occupation, dating back to the 7th century AD. An interesting fact is that Kazakhstan is consid-



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

ered the birthplace of the apple, to be more precise, its wild ancestor - the Sievers Apple Tree. Even today, this plant can be found in the wild nature of the mountains of Central Asia, in the southern regions of Kazakhstan, in Kyrgyzstan, China and Tajikistan.

90% harvest of vegetables, melons and some other crops is provided by agricultural enterprises and peasant farms, but only about 5% of the harvested crop is processed.

One of the important elements of modern crop cultivation technologies is the protection of plants from pests, diseases and weeds, since the natural and climatic conditions of the republic are favorable for the spread and development more than 50 types of the most dangerous pests, 95 types of diseases cultivated plants and 160 types of weeds. Potential crop losses from only the most harmful weeds can be about 30% or more. Every year, diseases of grain crops lead to losses of 30% of the crop, in favorable days for the development of diseases - up to 70% and more. Development and spread of diseases are influenced by a number of factors (climatic, weather and anthropogenic), which must be taken into account when making a forecast.

The most diverse and numerous pests of agricultural plants belong to the classes of insects, arachnids (mites), bugs, centipedes and crustaceans (woodlice), aphids, leafhoppers, psyllids, scale insects and scale insects, etc. Pests are also some representatives of the order of rodents, gastropods, a significant number of roundworms from the class of nematodes, etc.

Insects cause the greatest damage to crops, which is due to their biological characteristics, abundance of species, high fertility and speed of reproduction.

Main harm caused by weeds, diseases and pests to agricultural production is a sharp decrease in crop yields with a simultaneous deterioration in product quality.

The damage caused to cultivated plants by harmful organisms is expressed in various forms. There are direct (visible) and hidden (indirect) harm.

About the harm and damage caused by weeds, diseases and pests to agricultural production, since we all know about it. Include what is in italics in the slide, then you can skip and not read.

Visible direct harm is expressed in the fact that harmful organisms have a direct negative impact on the crop. So, weeds intercept soil moisture, mineral nutrition from cultivated plants, cause lodging of crops (field bindweed, climbing fallopia, tenacious bedstraw, etc.). Harmful insects (aphids, weevils, scoops, bugs, locusts, etc.), using various plant organs as a food source, damage, and often completely destroy leaves, stems and roots. Phytopathogenic harmful organisms (viruses, bacteria, fungi, etc.) cause disease of the whole plant (which later dies) or its individual vegetative and reproductive organs, which cardinaly reduces the crop yield.

Indirect harm is expressed in the negative role of a particular type of harmful organisms and manifests itself in additional economic costs, for example, for cleaning, drying the clogged grain bunker mass. In addition, some types of pests contribute to development of other groups and species. Weeds such as field calf, gauze white, are reserve beet weevil; nightshade black, bindweed field - winter scoops; creeping wheatgrass - a harmful turtle, and weeds from the cabbage family attract many harmful insects - cabbage butterfly, earthen flea, cabbage aphid, etc.

Many weeds contribute to the mass destruction of crops by various diseases. Creeping wheatgrass, narrow-leaved cornflower serves as intermediate host plants of the stem, yellow and crown rust of cereals. Gray and green bristles, white gauze, black nightshade, blue cornflower, field calendula, etc. act as reservists for root rot of spring wheat, mosaic of cereal crops, and viral diseases of potatoes.

In addition, harmful insects often spread many plant diseases. So, cicadas, aphids, thrips are carriers of solanaceous stolbur, viral diseases of potatoes, tobacco and other crops.

The damage caused to cultivated plants by harmful organisms is very significant. However, main negative result is a decrease in the quality of grown products. Thus, cereal grain harvested from weedy fields is usually unfulfilled and has poor baking qualities. The admixture in it of the fruits of the common cockle, the garbage bug, the bitter wormwood and other weeds sharply worsens the quality of the baked bread.

When dairy cattle are fed hay with an admixture of wormwood, common tansy, horsetail, milk is obtained that is unsuitable for food purposes.



Wheat grain damaged by harmful turtles, thrips, ground beetles have low baking qualities, and seeds have reduced germination.

When plants become ill with fusarium, they receive products in the form of “drunk” bread, “drunk” butter, the use of which causes acute poisoning.

Potato tubers affected by phomosis, beet roots, carrots rot during storage, lose their presentation and nutritional quality.

In sugar beet root crops obtained from plants suffering from powdery mildew, resistance to rot damage during storage is noticeably reduced. With cercosporosis, the accumulation of substances in beet roots is noted, negatively affecting the technological processes of sugar digestion and reducing the yield of sugar.

The intensification of agriculture does not eliminate the negative effect of weeds, diseases and pests on soil fertility and crop yields, and sometimes, on the contrary, enhances it. Many factors of agricultural intensification (increasing fertilizer doses, minimizing tillage, irrigation, the introduction of intensive short-stemmed varieties of grain crops, etc.), except for special ones aimed directly at combating harmful organisms, do not contribute to reducing the number of weeds, diseases, and pests.

Integrated management of agricultural pests, weeds, diseases and pests (IMAP) is a scientifically based and rational application of biological, agrotechnical, chemical, physical and other methods of crop protection to achieve effective and economically sustainable pest control with minimal pollution environment.

Kazakhstan considers IMAP as a set of farmer-driven, environmentally sound pest management practices that aim to reduce reliance on synthetic chemical pesticides.

It includes pest control (keeping them below economically dangerous levels) rather than seeking to eradicate them; reliance, to the extent possible, on non-chemical methods of control in order to reduce pest populations; and selecting and applying pesticides when they are to be used in a manner that minimizes adverse effects on beneficial organisms, humans and the environment.

Forecasting and accounting is the basis for planning an integrated plant protection system. The science-based organization of plant protection is based on taking into account the number and harmfulness of weeds, pests and plant diseases, reducing the population of pests, predicting their appearance. The forecast is necessary for planning the scope of work on plant protection, determining methods and measures in the links of the farming system, the need for chemical, biological agents, material and labor costs.

The main goal of pest management is to control pests and diseases that can negatively affect to crop production so that they remain below an unfavorable economic threshold.

Integrated pest management involves the use of several methods to prevent or preventing the spread of pests in a certain situation. While IMAP emphasizes the use of non-chemical control methods, chemical control may be one option for using it in combination with other methods.

The chemical method of plant protection (pesticides) in comparison with other means of pest control has a number of advantages. Firstly, chemical plant protection products are universal, that is, they guarantee complete protection against pests, plant pathogens. Secondly, when processing with chemical agents, high labor productivity is achieved due to the mechanization of processes. Means of mechanization with high productivity make it possible to carry out large volumes of work in the shortest possible time with the threat of loss of crop production. Thirdly, the chemical method of plant protection has a relatively high efficiency. Chemical treatment of plants kills up to 90% of plant pests, In addition, more rational use of chemicals when appropriate or only as a last resort.

The use of pesticides must be controlled in such way as to reduce their impact and risk to human health, to avoid their entry into land or water environments outside the area of operation and to avoid environmental consequences, such as destruction of beneficial species and the development of pesticide resistance. One of the important strategies to encourage and promote the use of Integrated Pest Management (IPM) practices is through the preparation and implementation of Integrated Pest Management Plans (IPMP).

IPMs may also include the use of natural chemical methods (attractants, repellents, sterilizers, and growth inhibitors), plant extracts, genetic methods (release of sterile or genetically incompatible pests that interfere with the natural mating process), and regulatory remedies (introduction of quarantine of plants and animals, development and implementation of programs for the suppression and eradication of pests).



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

These measures should ensure that pesticides are safely integrated as a last resort pest control into farmers' traditional pest control systems. Pesticide resistance management strategies include minimizing pesticide use, avoiding tank-mixing, avoiding persistent chemicals, and long-term pesticide turnover. This should include alternating between classes of pesticides with different mechanisms of action to delay or mitigate the emergence of pest resistance.

An effective IPM strategy will focus on the use of alternative methods to pesticides.

In the system of plant protection, the leading place is occupied by a **cultural or agrotechnical method** that contributes to creation of favorable air and thermal conditions of the soil, the preservation and accumulation of the necessary moisture, the proper development of plants, and the destruction of plant pests.

The essence of this method lies in the science-based alternation of crops in crop rotation in order to reduce the presence of pests and weeds in the soil ecosystem. Planting pest-resistant crop varieties, growing intermediate parasite hosts, selecting sites for planting, setting special traps on plants, adjusting the timing of planting or harvesting, optimal tillage practices, the right combination of fertilizers, use of pest-resistant varieties, destruction plant residues or use them as fertilizer, shaving), as well as in plant care practices that help reduce the number of pests. Main tasks of the agrotechnical method of plant protection are the creation of favorable conditions for the growth and development of plants and unfavorable conditions for pests of agricultural crops.

This method of plant protection prevents the mass pest's development, and also reduces their harmfulness, cost-effective, does not require additional financial resources, ensures high quality products and is preventive in nature. Action of the agrotechnical method begins with the correct cultivation of the soil. At certain stages of their development, many types of pests are associated with the soil. Some agricultural practices help to reduce the number of pests, while others, on the contrary, lead to their accumulation and mass reproduction.

Agricultural practices in different agro-climatic conditions can affect differently, so the choice of technical measures should be carried out taking into account the characteristics of a particular natural zone, region or individual agricultural formation.

One of the common agricultural practices is autumn plowing, which creates conditions for increasing the activity of predatory insects that penetrating into the depths of loose soil to destroy their victim. When plowing, larvae and adults of insects rise to the surface of the earth, which are eaten by birds. At the same time, mineral fertilizers can also influence the number of some species of insects and mites. If, in the total volume of mineral nutrition of the fields, nitrogen prevails over phosphorus and potassium, then the rate of reproduction of aphids and thrips will increase by almost 3 times, and, conversely, with the predominance of phosphorus and potassium over nitrogen, the growth in the number of pests is limited.

It should be noted that the greatest effect from the use of agrotechnical methods of plant protection will be obtained if the timing and characteristics of the biological development of pests and cultivated plants are observed. At the same time, it should be remembered that the ultimate goal of agricultural producers is not maintain an optimal phytosanitary situation, but to obtain products in a given quantity and quality. In this case, the task of plant protection is determined by the need for decision-making by agricultural producers within the framework of socio-economic and environmental restrictions.

Actual use of biological methods of protection using beneficial insects, insectivorous birds and entomophagous microorganisms. Support and use of beneficial organisms such as insects, birds, mites, and micro-organisms for biological control of pests. Introduction of imported natural enemies and protection of local natural enemies of pests, propagation and implementation of microbial pathogens control.

Among Kazakh scientists-researchers of the biological method of plant protection, the works of A.O. Sagitov, P. Marikovskiy, N.Zh. Ashikbaeva, B.A. Duysembekova, Zh.D. Ismukhambetova, Zh.A. Aitbaeva, B.B. Matpaeva.

Enrichment of agrocenoses with beneficial organisms is also actively used in plant protection. This event is carried out using the methods of seasonal colonization, relocation and acclimatization of beneficial organisms through the usage of industrial forms of biological preparations.

Environmentally friendly methods of plant protection include **mechanical, physical-mechanical and biophysical methods**.



Mechanical methods (harvesting, manual or mechanical weeding, pest removal, elimination of barriers, setting traps). Protection of natural enemies of agricultural pests by creating favorable habitats such as bushes in nesting areas and other natural vegetation where pest predators can settle, as well as avoiding the use of broad-spectrum pesticides. Use of animals for grazing in appropriate areas and regulation of vegetation cover;

The physical-mechanical method (for example, heat, cold, humidity, traps, light, sound) is one of the ancient methods of protecting plants from pests, which involves the use of traps, disinfection of seed material by heat treatment, destruction of pests by collecting them.

In the fight against diseases and pests of plants in greenhouses, you can use biological products: verticillin - in the fight against greenhouse whitefly, thrips, aphids; trichodermin - root rot, white rot, blackleg; rhizoplan - bacteriosis, powdery mildew, bitoxibacillin - spider mite.

In some European countries, hot air, hot water and electron radiation are used for processing. Also, in the processing of seeds, natural substances are also used, such as extracts of garlic, mustard and radish.

The biologization of crop production will lead to a reduction in the areas of pesticide use, the cost of their implementation, and most importantly, the environmental situation will improve, agricultural products grown and goods from it will positively affect to Kazakhstani people's health and quality of life.

Thank you for attention!



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

GENERAL CONSIDERATIONS RELATED ON PEST CONTROL LEGISLATION IN ROMANIA

Gheorghe Cristian Popescu

Department of Applied Sciences and Environment Engineering, University of Pitesti, Romania

SUMMARY

Legislation and public policies in the field of pesticides aim to protect human health and the environment. Plant protection products (PPPs), as biocidal products, are essential inputs to ensure food security and higher yields in agricultural systems.

Romania is one of the most important agricultural countries in the European Union (EU), the used agricultural area being over 13 million hectares. Currently, Romanian agriculture applies more and more new technologies. According to EUROSTAT data (2018), Romania is the sixth user of pesticides in Europe (approximately 10 million kilograms). On the other hand, Romania reported sales that were at least 20 % lower in 2020 than 2011. In Romania, the legal framework for pest control is mainly ensured by Government Emergency Ordinance No 12 of 5 March 2019 for the establishment of the institutional framework of action for the purpose of the sustainable use of pesticides on the territory of Romania. Romania, as a member of the EU, applies European legislation in the field of pesticides.

In Romania the following authorities are involved in elaboration and implementation of National Control Programme for pesticides residues: National Sanitary Veterinary and Food Safety Authority, Ministry of Agriculture and Rural Development and Ministry of Health. Romanian Ministry of Agriculture and Rural Development has the responsibility for national monitoring plan of pesticides residues in fruits, vegetables, cereals from domestic market.

The European Green Deal, as a new vision of the European Union for sustainability and high environmental standards, proposes ambitious targets in the field of pesticides use. Thus, the EU will have to halve the amount of pesticides by 2030. The legislative framework for the use of pesticides must take into account 3 principles: environmental protection, food safety and security, the health of farm workers and consumers. The institutional framework must ensure a rigorous control of the implementation of the legislation and a continuous monitoring of the impact of pesticides.

More actions and strategies are needed to create a better sustainable and healthy food system and protect the health of farm workers, citizens and the environment. Alternative solutions using biopesticides to increase the sustainability of food system production could be taken.

Keywords: biopesticides, biocidal, healthy environment, legislation, plant protection products, sustainability.



ALTERNATIVE METHODS FOR PEST CONTROL UNDER LABORATORY CONDITIONS IN SERBIA

Dr Nikola Đukić

Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Storage insects around the world cause great economic damage by destroying a large number of stored products. It is estimated that each year these pests cause post-harvest losses, about 9% in developed countries, 20% in developing countries and up to 60% in undeveloped countries.

One of the most economically harmful species of storage insects is red flour beetle *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera:Tenebrionidae). *T. castaneum* feeds on numerous stored products such as stored cereals, their products, and it also causes extensive damage to oilseeds, nuts, dried fruits, spices, cocoa beans, pulses, cottonseed, feed and animal products.

As the use of insecticides in food and feed processing and storage facilities is difficult, and the resistance of this and other storage insect species to them is very high, recent research are based on finding new alternative and biological ways to protect stored products.

Alternative methods are mainly based on better, more detailed knowledge of the biology and behavior of this pest.

The biological cycle largely depends on the type of diet these insects feed on. Examining different developmental parameters in different types of diets can help us to determine the susceptibility threshold of different diet types to *T. castaneum* attacks which could potentially improve existing pest management of stored products and reduce pesticide use.

The olfactory sense is the most developed insect's sense and as such it has the most influence on the behavior of insects. Airborne chemical stimuli provide *T. castaneum* with information about food, predators and potential mates, and can be either attractive or repellent, directly affecting the behaviour of the insects. Odours may originate from the food on which the insects feed and from various insect secretions such as faeces, pheromones or their defensive secretion. By manipulating the insect's olfactory sense with attractants or repellents we could find new environmental friendly solutions for tracking and trapping insects in storages as well as repelling them from store products.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

PRIVATE SECTOR PERSPECTIVE ON SUSTAINABLE AND INTEGRATED PEST CONTROL IN SERBIA

Jovan Ivackovic

PRESENTATION SUMMARY

Pest control industry in the Republic Serbia is going through some significant changes in the last decade. Since mass privatization during the 1990s and establishing of the new start-ups during 2000s pest control companies are facing the most challenging period at the moment.

A lot of issues are at stake with whom private pest control sector in Serbia needs to tackle ever increasing environmental issues, EU accession law requirements, reduction of active substances allowed in biocides, volatile market trends, competition with state-backed institutions, supply chain disruption are just some of the problems.

In my presentation I will try to focus on the current events and issues as well as to the answers that private sector companies have for those, such as digitalization, sustainable pest control, IPM, innovative approaches and procedures, tailor-made trainings for PCOs as well as for the customers....etc.

With some concrete, real-life examples it will be shown how flexible and adoptable private pest control sector in Serbia is, and how it is able to provide sustainable services to its customers. It will be also shown how it has added value to customers as well as all other key stake-holders.



İstanbul
Bilgi Üniversitesi



SÖZEL BİLDİRİLER ORAL PRESENTATIONS





OP-01

EXCESSIVE USE OF BIOCIDES, BIOCIDAL EXPOSURE AND OCCUPATIONAL HEALTH RISK

Saffora Riaz, Farkhanda Manzoor

Department of Zoology, Lahore College for Women University, Lahore

Purpose: Biocidal active chemicals have potential health risks associated with exposure to biocide products. Reliable exposure assessment was investigated to understand the exposure pattern of biocidal products used by occupational workers in their place of occupation.

Method: The cross sectional questionnaire based study was conducted to assess the level of knowledge related to safe biocides usage, respondents' activities while spraying, protective equipment and clothing while spraying, related health problems and exposure information of non-human hygiene disinfectant and insecticide products in workplaces.

Results: To assess the adverse health effects of biocides this study was conducted. Biocides handlers were selected for this study. Lack of adoption of protective measures and understanding about toxicity of biocides was also observed. This study investigated the exposure assessment of occupational exposure to biocidal products used in workplaces. Overall awareness about personal equipment and clothing (30.8% male and 20.5% female wear goggles/glasses, 16.9% male and 30.8% female wear gloves, 12.9% male and 6.6% female wear mask) and sanitation regarding pesticides in the surrounding environment. Lack of adoption of adequate protective measures various signs and symptoms (feeling vomiting male=77.8% and female 69.1%, skin irritation among male=68% female = 79.4%) were observed.

Conclusion: The study concludes that workers have poor knowledge regarding various aspects of health safety. Furthermore, this study provides valuable information on occupational exposure that may be useful to conduct accurate exposure assessment and to manage products usage.

Key words: Pesticides, knowledge, health safety, agriculture workers, hazards.

BİYOSİTLERİN AŞIRI KULLANIMI, BİYOSİDAL MARUZİYET VE İŞ SAĞLIĞI RİSKİ

Purpose: Biyosidal aktif kimyasalların biyosit ürünlerine maruz kalma ile ilgili potansiyel sağlık riskleri vardır. Meslek işçileri tarafından mesleki iş yerlerinde kullanılan biyosidal ürünlerin maruz kalma modelini anlamak için güvenilir maruziyet değerlendirmesi araştırılmıştır. Yöntem: Kesitsel anket esaslı çalışma, güvenli biyosit kullanımı ile ilgili bilgi düzeyini, katılımcıların ilaçlama yaparken faaliyetlerini, ilaçlama yaparken koruyucu ekipman ve kıyafetleri, ilgili sağlık sorunları ve işyerlerinde insan hijyeni olmayan dezenfektan ve insektisit ürünlerinin maruz kalma bilgilerini değerlendirmek için yapılmıştır.

Sonuç-ları: Biyositlerin olumsuz sağlık etkilerini değerlendirmek için bu çalışma yapılmıştır. Bu çalışma için biyosit işleyicileri seçildi. Koruyucu önlemlerin alınmaması ve biyositlerin toksisitesi hakkında anlayış da gözlenmiştir. Bu çalışmada işyerlerinde kullanılan biyosidal ürünlere mesleki maruziyetin maruziyet değerlendirmesi incelenmiştir. Kişisel ekipman ve giyim hakkında genel farkındalık (%30,8 erkek ve %20,5 kadın google/gözlük, %16,9 erkek ve %30,8 kadın eldiven, %12,9 erkek ve %6,6 kadın maske takıyor) ve çevredeki pestisitlerle ilgili sanitasyon. Yeterli koruyucu önlemlerin alınmaması çeşitli belirti ve bulgular (kusma erkek=%77.8 ve kadın %69.1, erkek arasında cilt tahrişi=%68 kadın = %79.4) gözlemlendi.

Sonuç: Çalışma, işçilerin sağlık güvenliğinin çeşitli yönleri hakkında bilgi sahibi olmadığı sonucuna varmaktadır. Ayrıca, bu çalışma, doğru maruziyet değerlendirmesi yapmak ve ürün kullanımını yönetmek için yararlı olabilecek mesleki maruziyet hakkında değerli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Pestisitler, bilgi, sağlık güvenliği, tarım işçileri, tehlikeler.

INTRODUCTION

Biocides are chemical substances that have wide range of usage from disinfection and preservation up to pest control. biocides are used to combat unwanted substances used in everyday life in households and at work (e.g. food industry, agriculture, healthcare). They can have toxic, carcinogen, endocrine disrupting properties, and may have adverse effects on human health and the environment. Biocides are used by workers in many industries and agriculture sectors. Biocides



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

are highly toxic and dangerous when used improperly not only for harmful organisms, but also for non targeted living organisms (Choi *et al.*, 2020). Biocides are described as “a necessary evil to prevent microbiological disasters The use of biocides in the workplace requires adequate protection, information, and training for workers (Lim *et al.*, 2018).

Humans may get affected when biocides are not disposed off properly and using the products or using treated materials during their life. Non-target organisms in the environment can also be affected when the substances enter the environment (OECD, 2021).

Workers may be exposed to biocides either directly if the worker/operator actively uses the biocidal product or indirectly when wearing the contaminated clothes, drinking contaminated water and while eating with unwashed hands (Hanafi *et al.*, 2015). In general, biocide exposure may occur by inhalation during spray application or when biocides evaporate from products and treated articles or dermal contact (Hahn *et al.*, 2010). Dermal exposure occurs when biocides or containers are used, cleaned, transported, or stored. Biocides pose a particular risk to pregnant women, unborn life, small children, or people with serious chronic illness. Health hazards caused by disinfectants or other dangerous biocides include effects on skin, eyes, respiratory system, nervous system, and other organs (Choi *et al.*, 2021).

There are several factors that contribute to human exposure. In Pakistan 21% pregnant females farm workers are directly at high risk after exposure to pesticides. In addition, the nearby inhabitants are indirectly exposed to pesticide micro droplets or dust particles coated with pesticide that remain suspended in the environment for a long period of time after initial spray. The field workers, at the end of the working day, return home with contaminated cloths that add to the exposure of their spouses (Shalaby *et al.*, 2012). All these factors lead to a high rate of exposure of the people working/inhabiting within and nearby fields. A large percentage of field workers and farmers who cannot read/write even the national language are mostly at risk (Tariq *et al.*, 2004a; Yadav *et al.*, 2015).

The present study was conducted with the purpose to produce information about health safety for farmers, distributors, and filed workers and disseminate this information to reduce harmful exposure to biocides. This could be achieved through in-field training workshops, group discussions and similar rehabilitating programs. The present is an attempt to identify the areas of highest affect workers, their exposure implications and identification of symptoms after exposure to different pesticides. The data collected in this study would be helpful in developing strategies for prevention and control of pesticide exposure.

MATERIALS AND METHODS:

A model study was conducted in district Gujranwala of Pakistan which is situated in the Punjab (30-32-32° 33' latitudes N and 73° 11-74° 28 longitudes E). A baseline survey was conducted to understand the occupational exposure to biocides and health needs of workers. All the individuals were provided with structurally designed questionnaire seeking information on the types of pesticides mostly used by the workers, protective equipment or clothing during preparation and application of pesticides. The interview questionnaire was designed following the method developed by McCauley *et al.* (2002). Questionnaire was administered to find out the demographic characteristics (age, educational level, marital status, gender) awareness and practices adopted by worker such as they have information about the safe handling of pesticides, if they could read and understand the label describing toxicity on pesticides container, if they precisely follow the instructions during spray, if they took care of the wind direction, signs and symptoms of affliction related to pesticide exposure (vomiting, headache, eye irritation, body skin irritation) and respondent other activities while spraying pesticide. Each respondent was helped to fill the entire question with all features of pesticide in use. It was noticed that farmers used many different pesticides that were locally manufactured as well as pesticides imported from Europe. Farmers also used a combination of these pesticides without realizing their synergistic toxicity. Many of the workers used moderate to highly toxic pesticides with/without using protective equipment.

Statistical analysis:

Finally data was entered into Statistical Package For Social Sciences version 21.

RESULTS AND DISCUSSION:

A total of 745 male and 388 female were interviewed. Male were more involved in spraying and farming activities as compared to females. It was revealed through questionnaire that whether farmers sprayed or not. Sprayer group directly involved in spraying pesticides and non sprayer group in other agricultural activities e.g crop picking , planting and resident of that particular area. Male (28.5%) sprayworkers had no formal education and female farmworkers (12.3 %) had no formal. It can be concluded from the data in Figure 1 that age of the spray workers (male and female) ranged from 20



to 60 years and majority of male were in the age of 41 to 50 years(29.9%) and female workers are in the age of 31-40 years(29.3%). There were (28.5%) illiterate male sprayworkers who had no formal education and (12.3 %) female workers had no formal education as shown in Figure 2.

Handling of pesticides and application requires the use of appropriate personal protection. This involves use of gloves, masks, wearing overall. Respondents knowledge and practices of pesticides use was determined in Figure 3. Female sprayers (88.9%) were most aware of safety measures as compared to male (86.5%). It was reported that most of respondents (male/female) were involved in activities e.g smoking (77.8%/30.8 %), eating(41.8%/52.9%). Spray workers eat while spraying without washing hands. It was shown in Table 1. Few workers wear the cotton overall 29.8% male and 27.9% female use the personal protective equipment gloves (16.9%/30.8%) hats (38.8/20.5%), boots(68.0%/40.4%), glasses (30.8%/20.5%), masks (12.9%/6.6%) Table 2. Pesticides related acute health problems was shown in Table 3. Results show that females are more sensitive and suffer from health problems as compared to male spray workers.

Most of biocides used ranges from moderately to highly hazardous categories and all of them have detrimental health effect.

Mehus *et al.* (2015) investigated the human health effects of comparative acute health associated with exposures to diesel and diesel-biodiesel fuel blend emissions (75–25%). The results showed that the use of this diesel-biodiesel blend decreased the exposure to particulate diesel respirable material and some acute effects associated with health, although lung and systemic inflammation were not reduced in comparison with the use of diesel. The work of Imdadul *et al.* (2015) provided information on the impact of the following additives and its effects on performance and emission: oxygenated, metal-based, cetane number improver, ignition promoter, lubricant and antioxidant. The authors concluded that the characteristics of combustion and exhaust emissions have obtained better results through the introduction of additives in diesel and biodiesel blends (Sampath *et al.*, 2015).

It was reported that women in fields continue work while pesticides are being sprayed. Exposure to pesticides in female cause variety of reproductive health problem. This aspect of women being prone to various ways of exposure to pesticides has been high lightened. Large numbers of the farmers are exposed to pesticides over long duration. This may cause chronic health hazards to the farmers. To reduce the nauseating feeling, male spray workers smoking while spraying. Smoking while spraying is highly hazardous to health (Damalas and Eleftherohorinos, 2011; Anderson *et al.*, 2014). Combining more than one pesticides together should be discouraged. This could be dangerous because mixing of pesticides can alter their chemical properties, thereby increasing its detrimental effect on health. Mc cauley *et al.*, (2002) recommended that 50% of adolescent pesticides handlers interviewed believed that there was no way to protect themselves from dangerous pesticides. It was so much dangerous practice that workers used the containers for the households. They store water in the pesticides containers and used empty containers at home for various purposes. Only few of them dispensed and dumped the empty containers in soil. Workers bring empty containers at home or sold them to hawkers. Due to which workers are highly vulnerable to pesticides exposure due to improper disposal method and improper handling (Phung *et al.*, 2013).

Interventions or policy recommendations, where existent, do train farmworkers in the so-called safe use of pesticides by suggesting that wearing gloves, aprons, face shields, cotton work clothes, and boots provide adequate protection from biocides (Hanafi *et al.*, 2016; Thouvenin *et al.*, 2016). However, even such mediocre equipment is overly cumbersome for farmers in the hot and humid tropical climates typical to agricultural communities in developing nations and is therefore rarely used. Acutely toxic pesticides, used without adequate safety measures or protective clothing, are mostly mixed or otherwise prepared by hand in these farming communities and are often stored in containers or bottles typically used for benign purposes such as holding beverages (Thouvenin *et al.*, 2016). Reuse of pesticide containers for food or water storage is an invariable source of contamination and toxic exposure by farmers, farm-workers, and farming households (Simas *et al.*, 2021; Tefera *et al.*, 2022). Yet another exposure risk typical to agricultural communities in developing nations is the storage and use of pesticides in or near the home, which also endangers farm-worker families. Moreover, in most developing nations, safety equipment is rarely used and in some cases, completely lacking; storage methods are unsafe and instruction for pesticide use are not always understood since most farmers or pesticide users are uneducated, hence, increased risk of exposure (Otitoju *et al.*, 2008).

This study investigated the current status of biocides/ pesticides used in Pakistan; therefore, it is recommended that screening biocide health risks that reflect current exposure levels in the market should be minimized. We expect that our study may be useful in policy decision making for the selection of first-regulated biocides by prioritizing the health hazards of biocides.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

Conclusion:

Biocide-free alternatives and the suitability of a substitute have always to be assessed specifically. Important role for substitution to reduce the use of biocidal products should be applied. Biocides are subject to risks assessments in a lot of countries, biocide-free alternatives are usually not. To support biocide-free alternatives, appropriate test guidelines and certificates or even legal requirements for the testing of alternatives might help. Pest control products, such as insecticides or rodenticides, are used to prevent spreading of infectious diseases or to protect materials. However, humaneness of the control measure for the target organisms should be considered. The measures should be as specific as possible to the target organisms to avoid harm to non-target animals.

Credit author statement I hereby confirm that listed authors, have participated sufficiently in this work and take the responsibility for the content, including the idea of this study, field work, data collection and analysis, writing, or revision of the manuscript. I further certify that data or material used in this study has not been submitted or published in any other journal.

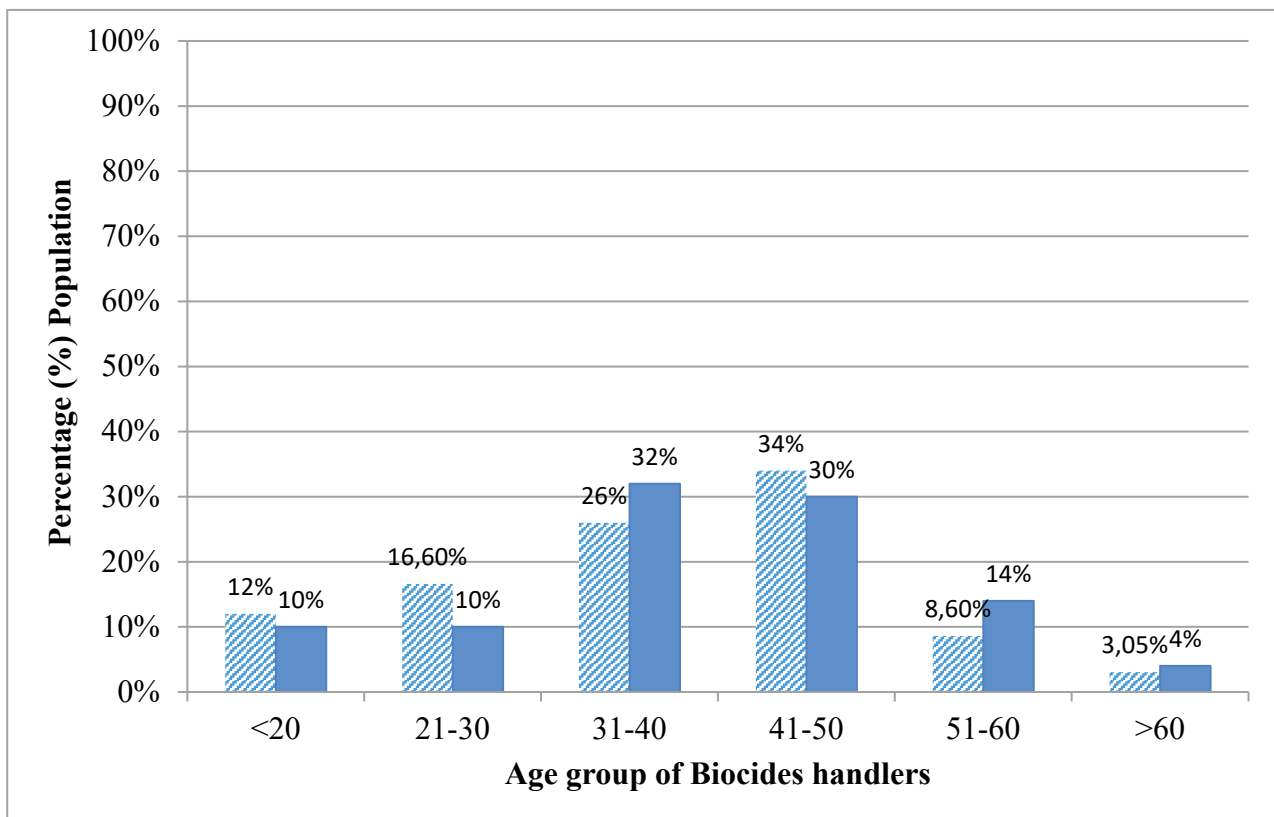
Declaration of competing interest: The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

RESULTS

Demographic features of agricultural spray workers of district Gujranwala.

The respondents were classified on the basis of their age. The mean age of the maximum number of male participants (34%) who were directly involved in spraying activities from twenty years was 41-50 and the mean age of (32%) females' participants were of age group (31-40) as shown in **Figure 1**.

Figure 1: Graph between age groups and (%) percentage population of the biocides handler workers.



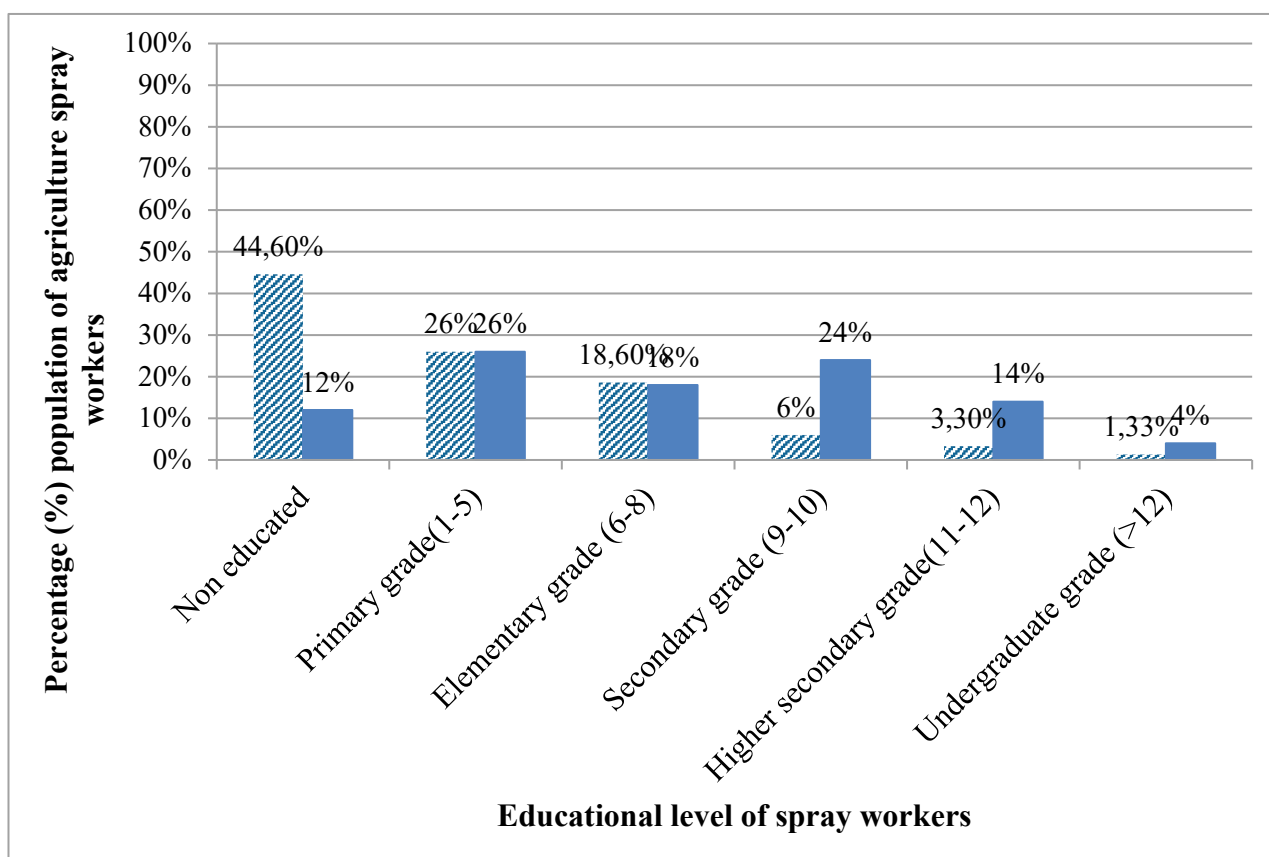
Educational level of workers by gender.

The respondents were classified on the basis of years of their education. They were categorized into groups i.e. non-educated or illiterate, Primary grade (1-5), Elementary grade (6-8), secondary grade (9-10), higher secondary grade (11-12),



Undergraduate grade (>12). Results related to the educational levels of the participants showed that 2 (1.33%) male and 1 (2%) female had an undergraduate education, while among the remaining respondents 67 (44.6%) male were illiterate. Among female spray workers 17 (34%) got the primary grade (1-5) education as shown in **Figure 2**.

Figure 2: Graph between educational levels and (%) percentage population of the agriculture spray workers of district Gujranwala.



Awareness and practices of pesticides use by gender

It was revealed from results that 129 (86 %) of male spray workers and 44 (88%) had information about safety 22 (15%) male and 5 (10%) females of spray workers answered that they can read the instructions on pesticides containers before use. However, 61 (40.9%) male and 14 (28%) females can understand the instructions for pesticides use. 128 (85%) male and 31 (62%) females spray workers had knowledge about the use of natural fertilizers and had the information about the increasing agricultural productivity by use of natural and chemical fertilizers. Among spray workers when data regarding knowledge of spray workers as if they spray opposite to the wind direction this enhanced the exposure to pesticides were collected through questionnaire survey then 105 (70%) males and 32 (64%) females respondents described that they ever be familiar with concept of wind while spraying shown in **Figure 3 and 4**.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

Figure 3: Graph between awareness about pesticides use and (%) percentage population of the agriculture spray workers of district Gujranwala.

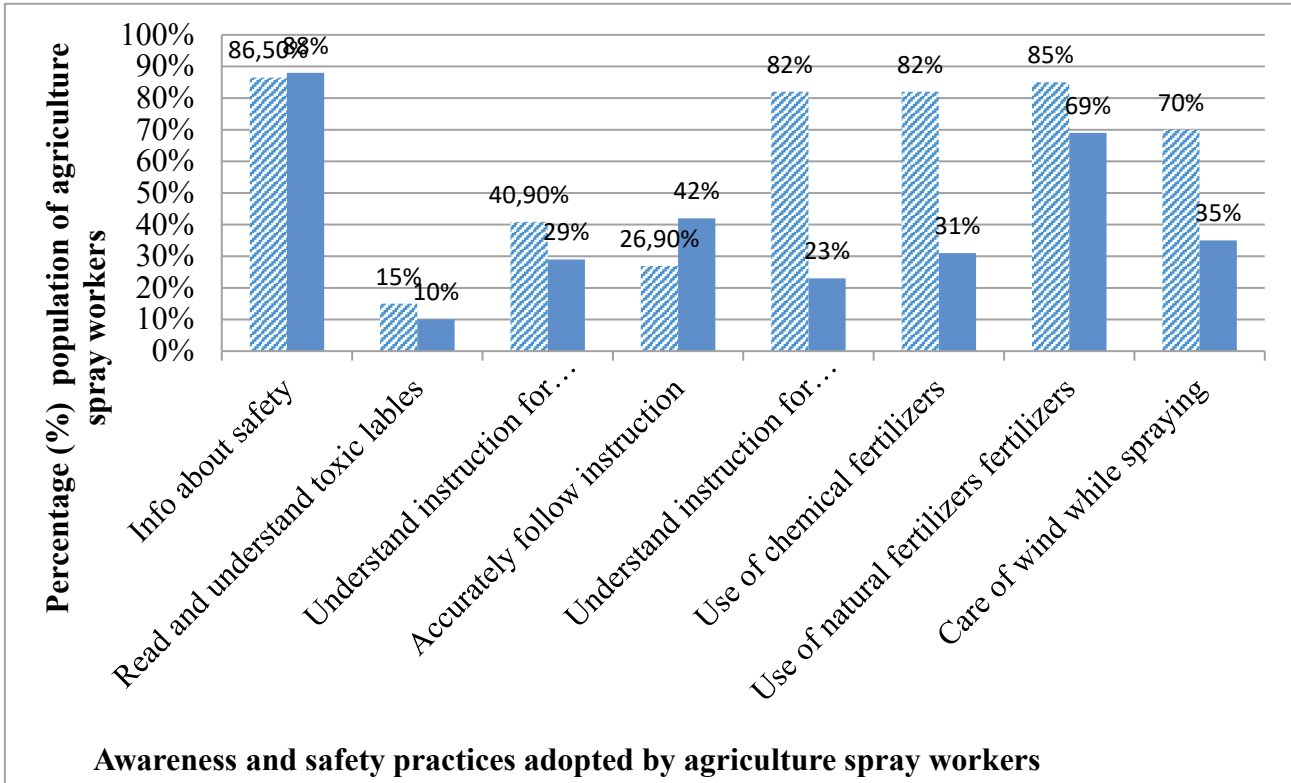


Figure 4.: Spray workers without use of personal protective equipment (gloves, masks, handkerchief and boots).

Pesticides related acute health problems

Pesticides related acute health problems as reported in results indicated that females are more sensitive and suffer from health problems as compared to male spray workers. When comparing with those workers who had adopted less personal



protective equipment acute and chronic health hazards were observed among them. It was observed through questionnaire survey that 174 (87%) male and 40 (80%) females feel discomfort after spraying. Relatively few acute signs or symptoms were reported as compared to chronic manifestations by the agricultural spray workers. 21 (32%) male and 29 (58%) females were feeling headache 33 (22%) male and 21 (42%) females were feeling vomiting 21 (32%) male and 14 (28%) females feel skin irritation after and during spraying 58 (45%) male and 15 (30%) females were suffering from coughing shown in **Figure 5**. All these manifestations were indicators of pesticides toxicity and their susceptibility to chronic disease.



Figures. 5: Signs and symptoms of pesticides toxicity caused by direct pesticides exposure.

Figure (a): Psoriatic nail disease

Figure (b-d): Allergic contact dermatitis

Figure (e-f): Photosensitization dermatitis



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

Table 1. Respondents activities while spraying

	Male sprayers (N= 425)		Female sprayers (N= 136)	
	Yes	No	Yes	No
Bath after spraying	310(72.9%)	115(27.0%)	102(75.0%)	34(25.0%)
Changing cloth after spraying	289(68.0%)	136(32.0%)	96(70.5%)	40(29.4%)
Eating while spraying	178(41.8%)	247(58.1%)	72(52.9%)	64(47.0%)
Smoking while spraying	94(22.1%)	331(77.8%)	43(30.8%)	93(68.3%)

Table 2. Personal equipment and clothing while spraying

	Male sprayers (N= 425)		Female sprayers (N= 136)	
	Yes	No	Yes	No
Wearing normal clothes	412(96.9%)	13(3.0%)	134(98.5%)	2(1.4%)
Wearing cotton overalls	127(29.8%)	298(71.9%)	38(27.9%)	98(72.0%)
Wear gloves	72(16.9%)	353(83.0%)	42(30.8%)	94(69.1%)
Wear hats	165(38.8%)	260(61.1%)	58(42.6%)	78(57.3%)
Wear boots	289(68.0%)	136(32.0%)	55(40.4%)	81(59.5%)
Wear glasses/goggles /spectacles	131(30.8%)	294(69.1%)	28(20.5%)	108(79.4%)
Wear handkerchief around mouth	178(41.8%)	247(58.9%)	42(30.8%)	94(69.1%)
Wear mask	55(12.9%)	370(87.0%)	9(6.6%)	127(93.3%)

Table 3. Pesticides related acute health problems:

	Male sprayers (N= 425)		Female sprayers (N= 136)	
	Yes	No	Yes	No
Feeling discomfort/illness after pesticides application	370(87.0%)	55(12.9%)	81(59.5%)	55(40.4%)
Feeling nausea	289(68.0%)	136(32.0%)	94(69.1%)	42(30.8%)
Feeling vomiting	94(22.1%)	331(77.8%)	42(30.8%)	94(69.1%)
Feeling headache	136(32.0%)	289(68.0%)	78(57.3%)	58(42.6%)
Feeling skin irritation	136(32.0%)	289(68.0%)	28(20.5%)	108(79.4%)
Feeling eye irritation	199(46.8%)	226(53.1%)	55(40.4%)	81(59.5%)
arthritis	55(12.9%)	370(87.0%)	38(27.9%)	98(72.0%)
backache	72(16.9%)	353(83.0%)	43(30.8%)	93(68.3%)

Table 4. Disposal of pesticides containers:

	Male sprayers (N= 425)		Female sprayers (N= 136)	
	Yes	No	Yes	No
Use of empty containers for food and water storage	165(38.8%)	260(61.1%)	55(40.4%)	81(59.5%)
Selling of empty pots	298(71.9%)	127(29.8%)	71(52.2%)	65(47.7%)
Dispense of empty pots	72(16.9%)	353(83.0%)	28(20.5%)	108(79.4%)



REFERENCES:

1. Anderson, S. E., & Meade, B. J. (2014). Potential health effects associated with dermal exposure to occupational chemicals. *Environmental health insights*, 8, EHI-S15258.
2. Choi, Y. H., Kang, M. S., Huh, D. A., Chae, W. R., & Moon, K. W. (2020). Priority setting for management of hazardous biocides in Korea using chemical ranking and scoring method. *International journal of environmental research and public health*, 17(6), 1970.
3. Damalas, C. A., & Eleftherohorinos, I. G. (2011). Pesticide exposure, safety issues, and risk assessment indicators. *International journal of environmental research and public health*, 8(5): 1402-1419.
4. Hahn, S., Schneider, K., Gartiser, S., Heger, W., & Mangelsdorf, I. (2010). Consumer exposure to biocides-identification of relevant sources and evaluation of possible health effects. *Environmental Health*, 9(1): 1-11.
5. Hanafi, A., Hindy, M., & Ghani, S. A. (2016). Effect of spray application techniques on spray deposits and residues of bifenthrin in peas under field conditions. *Journal of Pesticide Science*, D15-071.
6. Imdadul, H. K., Masjuki, H. H., Kalam, M. A., Zulkifli, N. W. M., Rashed, M. M., Rashedul, H. K., ... & Mosarof, M. H. (2015). A comprehensive review on the assessment of fuel additive effects on combustion behavior in CI engine fuelled with diesel biodiesel blends. *RSC advances*, 5(83): 67541-67567.
7. Kim, K. H., Kabir, E., & Jahan, S. A. (2017). Exposure to pesticides and the associated human health effects. *Science of the total environment*, 575: 525-535.
8. Lim, M., Park, J. Y., Ji, K., & Lee, K. (2018). Development and application of a chemical ranking and scoring system for the management of endocrine disrupting chemicals. *Journal of Environmental Health Sciences*, 44(1): 76-89.
9. McCauley, L. A., Sticker, D., Bryan, C., Lasarev, M. R., & Scherer, J. A. (2002). Pesticide knowledge and risk perception among adolescent Latino farmworkers. *Journal of agricultural safety and health*, 8(4): 397.
10. Mehus, A. A., Reed, R. J., Lee, V. S., Littau, S. R., Hu, C., Lutz, E. A., & Burgess, J. L. (2015). Comparison of acute health effects from exposures to diesel and biodiesel fuel emissions. *Journal of occupational and environmental medicine*, 57(7):705.
11. OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development, *Towards a Sustainable Use of Biocides*, Series on Biocides No. 17, 2021.
12. Phung, D. T., Connell, D., Miller, G., Rutherford, S., & Chu, C. (2013). Needs assessment for reducing pesticide risk: a case study with farmers in Vietnam. *Journal of agromedicine*, 18(4): 293-303.
13. Sampath, S., Shanmugam, G., Selvaraj, K. K., & Ramaswamy, B. R. (2015). Spatio-temporal distribution of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in atmospheric air of Tamil Nadu, India, and human health risk assessment. *Environmental forensics*, 16(1):76-87.
14. Shalaby, S. E., Abdou, G. Y., & Sallam, A. A. (2012). Pesticide-residue relationship and its adverse effects on occupational workers in Dakahlyia, Egypt. *Applied Biological Research*, 14(1): 24-32.
15. Tariq, M. I., Afzal, S., & Hussain, I. (2004). Pesticides in shallow groundwater of bahawalnagar, Muzafargarh, DG Khan and Rajan Pur districts of Punjab, Pakistan. *Environment International*, 30(4): 471-479.
16. Tefera, Y. M., Gaskin, S., Thredgold, L., & Pisaniello, D. (2022). The role of formulation co-ingredients in skin and glove barrier protection against organophosphate insecticides. *Pest Management Science*, 78(1):177-183.
17. Thouvenin, I., Bouneb, F., & Mercier, T. (2016). Operator dermal exposure and individual protection provided by personal protective equipment during application using a backpack sprayer in vineyards. *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit*, 11(4): 325-336.
18. Tudi, M., Wang, L., Ruan, H. D., Tong, S., Atabila, A., Sadler, R., ... & Phung, D. T. (2022). Environmental monitoring and potential health risk assessment from Pymetrozine exposure among communities in typical rice-growing areas of China. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-14.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

19. Yadav, I. C., Devi, N. L., Syed, J. H., Cheng, Z., Li, J., Zhang, G., & Jones, K. C. (2015). Current status of persistent organic pesticides residues in air, water, and soil, and their possible effect on neighboring countries: A comprehensive review of India. *Science of the Total Environment*, 511:123-137.



OP-02

GREEN SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES BY FABRICATION OF AZADIRACHTA INDICA EXTRACT AND THEIR INSECTICIDAL EFFICACY AGAINST BIOLOGICAL ATTRIBUTES OF TRIBOLIUM CASTENEUM

Mahnoor Pervez¹ and Farkhanda Manzoor²

^{1,2} Department of Zoology, Lahore College for Women University, Lahore Pakistan.

ABSTRACT

Purpose: *Tribolium casteneum* (Red flour beetle) is a highly resistant pest of store grains especially stored wheat *Triticum aestivum* (Linn.), and cause huge economic loss to it worldwide. In recent years, there has been investigated pesticide and fumigant resistance in *T. casteneum*s. So, finding an eco-friendly solution to pest control is crucial. The present study was aimed to synthesized the silver nanoparticles (AgNPs) by *Azadirachta indica* (neem) extract and determine insecticidal activity against biological attributes of *T. casteneum*.

Method: Silver nanoparticles were synthesized by mixing silver nitrate solution (1mM) with plant extract. *A. indica* extract was gently added drop-wise in silver nitrate solution and heated until turn dark brown. The solution was centrifuged, discard supernatant, and pallet was removed, dried, and ground in powder to form working concentrations. Synthesized green AgNPs were characterized by UV visible, FTIR, and SEM to determine maximum working efficacy of particles. Insecticidal toxicity was evaluated by as Mean mortality, Repellency and Feeding deterrent index bioassays. Mean mortality and LC₅₀ values were determine after 24, 48, and 72 hours intervals at different lethal concentrations (20ml/L, 15ml/L, 10ml/L, and 5ml/L) compared to control.

Results: Results showed that silver nanoparticles are efficient against *T. casteneum*. Results revealed that there was a significant difference in mean mortality compared to control ($P > 0.05$), being the highest concentration having more toxic effects 100 ± 0.0 . Similarly, there was a significant reduction in feeding (54%) at the highest concentration compared to the control. They also showed repellent effects. LC₅₀ values indicated there was a direct relationship between green AgNPs and concentrations. Physical characterization data showed that synthesized nanoparticles were having efficient particle structure and showing maximum toxicity against the target insects.

Conclusion: Thus, green synthesized nano pesticides are an eco-friendly material that could be used to control store grain pests without any chemical contamination and resistance.

Keywords: Store grain pests, Nano pesticides, Antifeedant, Food crisis, Pest

INTRODUCTION

Storage of grains is part of the post-harvest system through which food materials pass from field to consumer. One of the most important and essential issues with the storing process is the loss in quality and quantity of the grains caused by insects leading to damage and reduction of their dry weight, and nutritional values (Zahir et al., 2012). Store grain pests are responsible for damage to 10 - 40% of stored food cereals around the world (Jafer and Annon, 2018). The red flour beetle (*Tribolium casteneum*) is a pest that has been discovered to harm a wide variety of crops (Hagstrum et al., 2011). The spread of *T. castaneum* has a direct impact on pest management. *T. castaneum* is a common secondary pest of grains that have been processed or are damaged. In Pakistan, wheat is the primary source of protein and carbs (Goodwin et al., 2012). In the globe, eight countries produce wheat, with Pakistan ranking third. The red flour beetle is the most detestable of all stored grain insect pests. Various chemical fumigant insecticides have become less effective in suppressing *T. castaneum* (Fields et al., 2002). The carcinogenic potential of the chemical pesticides, and their toxic residues on food after application, besides insect's continuous resistance to pesticides, are basic problems of this approach. As a result of this, there is an urgent need to find alternatives for the purpose of insect pest management that are eco-friendly, safer, and inexpensive (Li et al., 2018). Nanotechnology has become one of the most novel new approaches for pest management in recent years, particularly nanoparticles. Nanoparticles which are materials of 10 - 100 nm in size show completely new properties such as morphology, size, and distribution of the particles (Siva and Santhosh et al., 2015). Recently many plants have been used in the process of synthesizing silver nanoparticles (Wei et al., 2015). Nanotechnology is considered one of the life-revolutionizing techniques because of the versatile properties of size, shape, biocompatibility, and surface



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

area of nanoparticles (Jeelani et al., 2020; Amjad et al., 2022). The World Health Organization has facilitated the use of biopesticides which are less expensive, effective, and environmentally friendly (Ullah et al., 2018). Thus, the aim of this study is to synthesize and characterization of silver nanoparticles from *A. indica* extract and compare the mortality rate, anti-feeding activity, and repellent activity of the various concentrations of the green synthesized silver nanoparticle against the *T. castaneum*. AgNPs may be an alternative to control the growth of insects and pests during storage.

MATERIAL AND METHODS

Rearing of Insect

Wheat grains infested with the red flour beetle (*T. castaneum*) were collected, and mass cultures were maintained in 1000 ml jars. *T. castaneum* insects were reared by maintaining wheat grains along with flour at a temperature of 27 °C and 70% relative humidity. Throughout the experiment, wheat flour was employed as a food medium (Al-Hasnawi, 2012).

Preparation of *Azadirachta indica* Extract

Healthy and mature leaves of *A. indica* were collected from the Botanical Garden of Lahore College for Women University, Lahore. The leaves were washed with double distilled water (ddH₂O) to remove the dust and debris and, then dried in a hot air oven at 45°C for 12 h. The dried leaves were ground with a pestle and mortar. The homogenized mixture was stored in a sterile glass bottle. For the preparation of extract, 30 g of *A. indica* fine powder was dissolved in 1000 mL of ddH₂O and heated at 45°C for 40 min at 40 rpm in a rotary evaporator (LabTech, EV311H) without a vacuum pump. The extract was cooled at ambient temperature followed by centrifugation at 10,000g for 15 minutes. The supernatant was transferred in a sterile screw cap glass bottle.

Green Synthesis of Silver Nanoparticles

Amooaghaie *et al.* (2015) method was used for the green synthesis of silver nanoparticles. A volume of 100 mL (1 mM) stock solution of silver nitrate (AgNO₃) was prepared in a glass bottle. Flask was wrapped with aluminum foil to avoid light hydrolysis. About 30 mL of *A. indica* extract was added in 70 mL of AgNO₃ (1 mM) in a separate glass bottle and allowed for the chemical reaction at ambient temperature over a magnetic stirrer for one hour. A dark brown color developed, which indicated the creation of Ag nanoparticles. The suspension of biosynthesized nanoparticles was then stored under dark conditions.

These particles were removed by centrifuging the solution at 5000 rpm for 15 minutes in falcon tubes. The particles were transformed into a pallet. The pallet was washed twice with distilled water. It was removed from falcon tubes and, placed in a china dish to dried in a hot incubator for about 3 hours. Grind the dried pallet in a fine powder with pistol mortar. To keep nanoparticles stable, kept in a glass bottle and coated with aluminum foil.

Characterization of AgNPs

UV-absorption spectra of synthesized *A. indica* AgNPs were measured using UV-visible spectrometer ((UV 2600, HITACHI, JAPAN). Scanning electron microscopy (SEM) analysis of synthesized AgNPs was done using a (TESCAN Vega 3 LMU, AUSTRALIA) machine. The size and shape of the synthesized AgNPs were determined by scanning electron microscopy (SEM). Prior to analysis, AgNPs were sonicated for 5 minutes, and a drop of appropriately diluted sample was placed onto a carbon-coated copper grid. The liquid fraction was allowed to evaporate at room temperature. Fourier transform infrared (FTIR) spectral measurements were carried out to identify the potential biomolecules in *A. indica* extract which are responsible for reducing and capping the bio-reduced silver nanoparticles.

Efficacy of *A. indica* Silver Nanoparticles Against *T. castaneum*

Mortality Bioassay

25 adult *T. castaneum* were placed in a petri dish (3 replicates for each concentration) and sprayed with different concentrations (5ml/L, 10ml/L 15ml/L, and 20 ml/L) of *A. indica* Ag NPs mixture prepared in distilled water, and distilled water as control unit separately then incubated at 28 °C and 70% RH for one day. Mortality percentages were estimated after 24-, 48-, and 72-hours intervals. For each concentration, twenty-five persons were exposed. In experiments, three replicates were carried out.

The death rate was calculated by using Abbott's formula (Goswami *et al.*, 2010).

$$Mc=(Mo-Me)/(100-Me)\times 100$$



In this equation,

Mo = Observed Mortality Rate of Treated Adults (%),

Me = Mortality Rate of Control (%),

Mc = Corrected Mortality Rate (%)

Repellent Bioassay

To determine the repellency of the extract and green produced silver nanoparticles, the area preference technique was used with certain modifications (Amer and Mehlhorn, 2006). *A. indica* silver nanoparticles and distilled water were used to treat the first half of each filter paper. Cut the filter paper in to two equal halves at boundaries. The two parts were joined together and placed in petri dishes after the surplus solvent were vaporized. 25 adults of *T. castaneum* were released in the center of the filter papers. After 3 h, 6 h, and 12 h treatment data on repellency was collected by using following formula.

$$\text{Percent Repellency (\%)} = (N_c - N_t) / (N_c + N_t) \times 100$$

where, N_c = No. of insects in control half.

N_t = No. of insects in treated half

3.10.3 Antifeedant Bioassay

20 grams of wheat grains were treated taken, and treated with 5 ml/L, 10 ml/L, 15ml/L, and 20ml/L *A. indica* AgNps. Kept them in an open petri dish until all solvent evaporate. After 12 hours dried put them in a glass jar. Thirty insects were released in each jar after 24 hours. To get the first reading, the jars were weighed. To test the antifeedant impact of the extracts, weight loss was measured after 21 days (Lale and Abdulrahman, 1999).

Feeding Deterrence Index (%) was calculated by using formula;

$$\text{Feeding Deterrence Index (\%)} = (C - T) / (C + T) \times 100$$

Where, C = food consumed in control jars

T = food consumed in treated jars

Statistical Analysis

Analysis of LC_{50} and concentration-mortality response was carried out with the help of probit analysis. EPA Computer Probit Analysis Program (Version 1.5) was used to determine the lethal concentrations viz. LC_{50} along their respective 95% CI intervals and mortality rate. The mean corrected mortality, and mean \pm SEM was calculated by using Abbott's formula. The data sets were analyzed by using One way Analysis of Variance (ANOVA). Results with $P \leq 0.005$ were considered to be statistically significant. Statistical analysis was done by using Graph Pad Prism Version 5 and Microsoft Excel.

RESULTS

Characterization of the Silver Nanoparticles

Bio-physical Characterization of Green Synthesized AgNPs

Transformation of the colour occurred after addition of plant extract to silver nitrate solution from colourless to brown which gives primal evidence of the formation of silver nanoparticles due to the reduction of Ag ions by reduction agents in the plant extract. The decrease of silver ions solution and the creation of silver nanoparticles were noticed by analyzing the UV-VIS spectra. Green synthesized AgNps peak values were observed at 450nm wavelength. Figure 1 showed UV-VIS spectra of *A. indica* synthesized silver nanoparticles.

Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)

FTIR examination of silver nanoparticles revealed the existence of functional groups. When water and *A. indica* leaf extract molecules overlap, they form a broad band between 3454 cm⁻¹. 1636 cm⁻¹ corresponds to an amide C=O stretching, while 2083 cm⁻¹ relates to an alkyne group present in the phytoconstituents of the extract. 1113 cm⁻¹ is the wavelength at which C-OC connections, or -CO bonds, are detected. Some bioorganic components from *A. indica* extract developed a robust coating/capping on the nanoparticles, according to FTIR measurements. Groups of the amino acids residues and



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

some peptides have a strong ability to couple to the NPs. These peptides that prevail over the NPs surface might act as a capping agent for stabilization. Accordingly, plant extracts that contain chemicals with the OH and CO groups are essential for the reduction of nanoparticle levels and their stabilization. Figure 2 showed FTIR image of *A. indica* synthesized silver nanoparticles.

Size, shape, and morphology of synthesized nanoparticles were measured by using scanning electron microscopy (SEM). *A. indica* AgNPs were spherical in shape. They show silver nanoparticles are well spread and mostly round, although some of them have unusual shapes. The FTIR spectrum of the plant extract and the biosynthesized AgNPs showed only small differences in the position of absorption bands. Silver nanoparticles generated by *A. indica* are shown in the Figure 3 at different magnifications.

Efficacy of green synthesized silver nanoparticles against *T. castaneum*

Mean Percentage Mortality

The *T. castaneum* Mean (\pm SE) mortality rates in all the exposure concentrations 5, 10, 15, and 20 mg L⁻¹ as determined at 24, 48, and 72 hours intervals were shown in figure 4. After 72 hours treatment, maximum mortality (100%) recorded at highest concentration (20%) of *A. indica* Ag NPs. *A. indica* Ag NPs showed significantly (P value = P<0.001, df = 5 and F= 7.238) higher mean mortality rates compared to control.

Median Lethal Concentration (LC₅₀)

LC₅₀ value for *A. indica* synthesized silver nanoparticles was noted as 4.6 ml/L, 5.3ml/L and 12.3 ml/L at 20ml/L, 10ml/L and control respectively. Lowest LC₅₀ value of *A. indica* synthesized silver nanoparticles showed more toxic effect. Highest concentration showed lowest LC₅₀ values (Table 1).

Repellent Bioassay

Graph 5 showed Mean \pm SEM repellency of green synthesized silver nanoparticles against *T. castaneum*. It was revealed that exposure to highest concentration (20%) for about 72 hours showed (73.9 %) repellency. There was significant difference in mean percentage repellency at different concentrations compared to control.

Feeding Deterrent Index (Antifeedant Bioassay)

Increases in concentration resulted in higher FDI values. After a maximum exposure period of 21 days, the mean percentage feeding deterrent index was 54%, 28%, 14%, 4% and 0% at 20ml/L, 15ml/L, 10ml/L, 5ml/L and control respectively. One way Analysis of variance showed that there was significant difference in feeding deterrent index compared to control (Figure 6).

DISCUSSION

To combat stored grain pests, synthetic insecticides have been used for decades, but long-term use of these chemicals results in pesticide resistance. Agricultural disease management with nanotechnology has garnered a lot of interest (Eleka *et al.* 2010). When it comes to insect pest control, silver nanoparticles are the finest option. Among all stored grain insect pests, *Tribolium* species are the most resistant, making them more difficult to control, according to Fang *et al.* (2002). In stored commodities, natural plant botanicals have a propensity to reduce the number of *T. castaneum*. When combined with silver nanoparticles, *A. indica* has proven to be a powerful herb against *T. castaneum* (Iqbal *et al.*, 2015). Powders like these can help preserve grains like wheat, rice, and gramme pulses against pest invasion while they are stored.

Silver nanoparticles were synthesized by mixing *A. indica* with AgNO₃ solution. As the nanoparticles formed, the color shifted from translucent yellow to a dark brown. UV-VIS spectroscopy, FTIR, and SEM are used to characterize particles. SEM image analysis showed that biosynthesized AgNPs must be round in shape. As a result, silver nanoparticles created by *A. indica* display a peak at 450nm Under UV-VIS spectroscopy.

To analyze silver nanoparticles, Fourier transform infrared spectroscopy is used. FTIR spectroscopy was used to identify the metabolites responsible for the reduction of Ag ions. As a result of *A. indica*, silver nanoparticles are produced. There are strong absorption bands at 3423.15 and 3420.77 cm⁻¹ when phenols and alcohols with a free OH group are present in the sample. There is an NH extending peak overlaid on this band. As for the peak at 2083 cm⁻¹, it can be attributed to the presence of alkyne groups in phytoconstituents in the extract. There are two peaks at 1113 cm⁻¹, which indicate C-O bonds in the system. Flavonoids and terpenoids, which are abundant in other plant extracts, are primarily responsible for the observed peaks.



Using a scanning electron microscope, the silver nanoparticles are additionally characterized (SEM). Biosynthesized silver nanoparticles produced by *A. indica* have a 20nm diameter. It has also been reported that silver nanoparticles have a similar shape, with some irregular particles (Basavaraj *et al.* 2012).

Mortality bioassays against *T. castaneum* were performed with silver nanoparticles produced by *A. indica* Abbot's method has been used to calculate % death, while Probit analysis was used to calculate LC_{50} for each exposure period and their limit for each exposure duration. There was a marked rise in *T. castaneum* mortality as concentrations of the tested materials increased. At a 20ml/L concentration, silver nanoparticles showed 100 percent death after 72 hours of exposure. Other studies also revealed that highest concentrations have more pronounced effects compared to lowest concentrations. Shehzadi *et al.* (2019) studied the impact of green synthesized silver nanoparticles against *T. castaneum*. After extraction of plant materials (oils from *Ricinus communis* and *Citrus paradise*) biosynthesis of nano-particles was done accordingly to standard procedure. Toxicity bioassays was done by three concentrations (5, 10 and 15 %) of the plant oils (for each of the simple plant oil) and 100, 200 and 300 ppm (for nano-particles) were used. Data regarding mortality was recorded after 24, 48, 72 and 96 hours of the treatment application. In case of plant oil, highest mortality (36.12%) was recorded by *R. communis* at 15% and after exposure period of 96 (hr.) while *R. communis* silver nanoparticle gave 41.40% at 300 ppm. Repellency bioassay was done by area preference method. Silver nanoparticles repellency highest range was 67.89% at 15% concentration of *R. communis* and lowest was 28.31% at same concentration of the *C. paradise* oils used.

Similarly, Alisha and Thangapandiyan (2019) tested silver nanoparticles against *T. castaneum* and found that up to 70% of the target insects died. (Elek *et al.*, 2010) investigated the efficiency of nanoparticles against *Spodoptera littoralis* and found similar results with silver nanoparticles in the test insects. (Durga *et al.*, 2014) who tested the efficiency of green produced silver nanoparticles using *E. hirta* discovered that they were effective against *Hemiptera armigera*, also found greater mortality at higher doses.

The repellency of green produced silver nanoparticles had been investigated. Researchers found that repellency increased with increasing concentration and exposure time. 72-hour exposure to *A. indica* at a high concentration result in 73.9 percent repellency against *T. castaneum*. While, lowest concentration had the least repellency. An extract of *Cannabis sativa* (36.7%) repelled *O. surinamensis* at the greatest concentration, compared to *Salvia granarius* (30.2%) at the maximum concentration after 72 hours of exposure. The greatest quantities of the extract improved the repellency of both insects (Rehman and Khan, 2014). There was a direct correlation between repellency of both insects, and the higher quantities of green produced nanoparticles. The findings of Najafabadi *et al.* (2014), who tested the repellent impact of three plant leaf extracts against *O. surinamensis* and *T. castaneum* and reported increasing repellency values at increased concentration, were in line with the results of present study.

Green synthesized silver nanoparticles had antifeedant activity. In terms of feeding deterrent, it was time and dose dependent. *A. indica* silver nanoparticles at 20ml/L concentration had 54% feeding deterrent after a maximum exposure period of 21 days against *T. castaneum*. while *T. castaneum* diets treated with the lowest concentration had the lowest percent feeding deterrence i.e. 4%. In control 80% grain loss weight and maximum *T. castaneum* pest founds in jars. Hou *et al.*, 2004 found that the highest percent feeding deterrence of 90.15 percent was recorded at the highest concentration after a maximum exposure period of 21 days, and the lowest percent feeding deterrence of 66.39 percent) was recorded in diets treated with the low concentration after a maximum exposure period of 21 days, respectively Similarly There was an 84.85 percent feeding deterrent after a 21-day exposure to the greatest concentration of *P. hermala*; the lowest deterrence was 49.98% after a 7-day exposure to the lowest concentration of *P. hermala*.

Neem also significantly reduces the emergence of adults of *T. castaneum* and weight of the adults. The emergence of larvae, pupae and adults is affected by the change in dose rate of the plant extracts. Reduced growth of the *T. castaneum* was observed with the use of different plants extracts (Jbilou and Sayah, 2006).

The overall study showed that plant derived silver nanoparticles act as pesticides, and are helpful for management of stored grain insect pests in an eco-friendly manner especially silver based nanoparticles which have proved to be effective against the targeted pests in this study. These types of bio-pesticides can also mitigate the chances of resistance development in stored commodities insect pests. If used with proper safety measures, nanomaterial-based technology could lead to open up new pathways in pesticide sector.

CONCLUSION

It is concluded that synthesized *A. indica* Ag NPs are promising agents against store grain pests such as *T. castaneum* as measured by mean mortality, repellency bioassays, LC_{50} and feeding deterrent index. Characterization data showed that



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

the synthesized silver nanoparticles are much round to spherical shape, and their mean size range 8nm. They have an impact on both the quality and quantity of the grain. Bioassay study showed that the green produced silver nanoparticles had the strongest pesticidal lethal effects on *T. castaneum*. In addition, *A. indica* leaf extract reduced silver to green nanoparticles, and increased its pesticidal capabilities, according to the findings. So, it is concluded that silver nanoparticles made from *A. indica* extract are effective, and safe products that can be used instead of chemical pesticides to protect storage grains from pests.

REFERENCES

- Al-Hasnawi, A. R. M. 2018. Larvicidal effect of pure and green-synthesized silver nanoparticles against *Tribolium castaneum* (herb.) and *Callosobruchus maculatus* (fab.). *Journal of Global Pharma Technology*. 23: 448 - 454.
- Alisha, A and Thangapandiyam, S. 2019. Comparative bioassay of silver nanoparticles and malathion on infestation of red flour beetle, *Tribolium castaneum*. *Journal of Basic and Applied Zoology*. 80 (1): 1 - 10.
- Amer, A., Mehlhorn, H. 2006. Repellency effect of forty-one essential oils against *Aedes*, *Anopheles* and *Culex* mosquitoes. *Parasitology Research*, 99: 478 - 490.
- Amjad, T., Afsheen, S., Iqbal, T. 2022. Nanocidal effect of rice husk-based silver nanoparticles on antioxidant enzymes of Aphid. *Biological Trace Element Research*. doi: 10.1007/s12011-021-03067-5
- Amooaghaie, R., Saeri, M.R., Azizi, M., 2015. Synthesis, characterization and biocompatibility of silver nanoparticles synthesized from *Nigella sativa* leaf extract in comparison with chemical silver nanoparticles. *Ecotoxicology Environmental Safety* 120: 400 - 408.
- Basavaraj, U., Praveenkumar, N., Sibha, S., Rupali, M., and Balgi, S. 2012. Synthesis and characterization of silver nanoparticles. *International Journal of Pharmacy and Biological Science*. 2(3): 10 - 14.
- Durga, D. G., Murugan, K. and Selvam, P.C. 2014. Green synthesis of silver nanoparticles using *Euphorbia hirta* (Euphorbiaceae) leaf extract against crop pest of cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae). *Journal of Biopesticides*. 7: 54 - 66.
- Fields, P.G. and White, N. D. 2002. Alternatives to methyl bromide treatments for stored-product and quarantine insects. *Annual Review of Entomology*. 47(1): 331 - 359.
- Goodwin, P. J. 2012. Insulin-and obesity-related variables in early-stage breast cancer: correlations and time course of prognostic associations. *Journal of Clinical Oncology*. 30 (2): 164 - 171.
- Hackenberg, S., Scherzed, A., Kessler, M., Hummel, S., Technau, A., Froelich, K., Ginzkey, C., Koehler, C., Hagen, R., Kleinsasser, N. 2011. Silver nanoparticles: evaluation of DNA damage, toxicity and functional impairment in human mesenchymal stem cells. *Toxicology Letters*. 201: 27 - 33.
- Jafer, S. F and Annon, M. R. 2018. Larvicidal Effect of Pure and Green-Synthesized Silver Nanoparticles against *Tribolium castaneum* (Herb.) and *Callosobruchus maculatus* (Fab.) *Journal of Global Pharma Technology*. 11: 448 - 457.
- Jbilou, R., Ennabili, A., and Sayah, F. 2006. Insecticidal activity of four medicinal plant extracts against *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera: Tenebrionidae). *African Journal of Biotechnology*. 5 (10): 936 - 940.
- Jeelani, P. G., Mulay, P., Venkat, R. and Ramalingam, C. 2020. Multifaceted application of silica nanoparticles. *A Review Silicon*. 12(6): 337 - 1354.
- Lale, N. E. S., Und, H and Abdulrahman. T. 1999. Evaluation of neem (*Azadirachta indica* A. Juss) seed oil obtained by different methods and neem powder for the management of *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae) in stored cowpea. *Journal of Stored Product Research*. 35: 135 - 143.
- Li, X., Ke, M., Zhang, M., Peijeneburg, W. J. G. M., Fan, X. and Xu, J. 2018. The interactive effects of Diclofop-Methyl and Silver nanoparticles on *Arbidopsis thaliana*: growth, photosynthesis and antioxidant system. *Environmental Pollution*. 232: 212 - 219.
- Najafabadi, S. S. M., Beiramizadeh, E., Zarei, R. 2014. Repellency and toxicity of three plants leaves extraction against *Oryzaephilus surinamensis* L. and *Tribolium castaneum* Herbst. *Journal of Biodiversity and Environmental Science*. 4: 26 - 32.



- Rehman, H. U., Khan, S.M. 2014. Growth inhibition and repellent effect of neem seed powder on pulse beetle, *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae). *Pakistan Journal of Science*. 66: 301 - 305.
- Shahzadi, K., Bashir, F., Nazir, K., Seemab, S., Shaker, A. A. M., Waheed, I., Shehzaib, A., Fatima, K. 2019. Impacts of green synthesized Silver-Nanoparticles against *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae). *International Journal of Entomology Research*. 4 (6): 114 - 117.
- Siva, K. M. and C Santhosh, C. 2015. Pesticidal activity of eco-friendly synthesized silver nanoparticles using *Aristolochia indica* extract against *Helicoverpa armigera* Hubner (Lepidoptera: Noctuidae) *International Journal of Advanced Science and Technology Research*. 2: 1 - 30.
- Ullah, Z., Ijaz, A., Mughal, T. K., Zia, K. 2018. Larvicidal activity of medicinal plant extracts against *Culex quinquefasciatus* (Culicidae, Diptera). *International Journal of Mosquito Research*. 5(2): 47 - 51.
- Wei, L., Lu, J., Xu, H., Patel, A., Chen, Z. S., Chen, G. 2015. Silver nanoparticles: synthesis, properties, and therapeutic applications. *Drug Discovery Today*, 20: 595 - 601.
- Zahir, A., Bagavan, C., Kamaraj, G., Elango, A. and Rahuman, A. 2012. Efficacy of plant-mediated synthesized silver nanoparticles against *Sitophilus oryzae*. *Journal of Biological pest*. 5: 95 - 102.

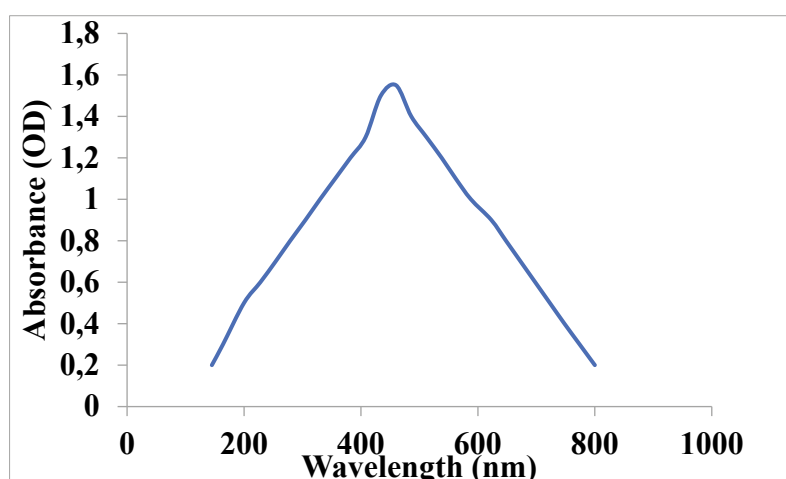


Figure 1: UV-VIS spectrum of *A. indica* synthesized silver nanoparticles.

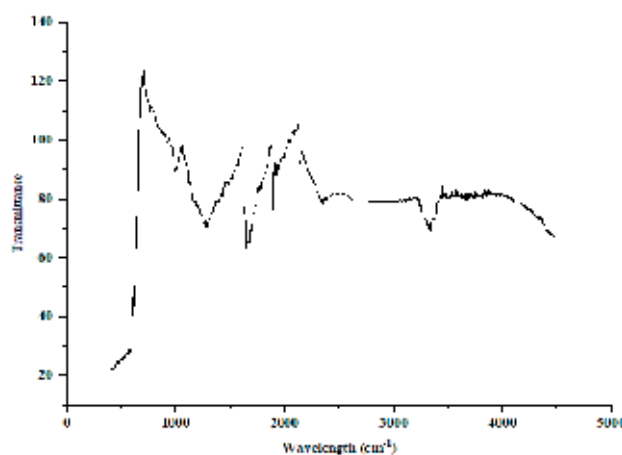


Figure 2: Fourier Transforms Infrared Spectroscopy of *A. indica* synthesized silver nanoparticles.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

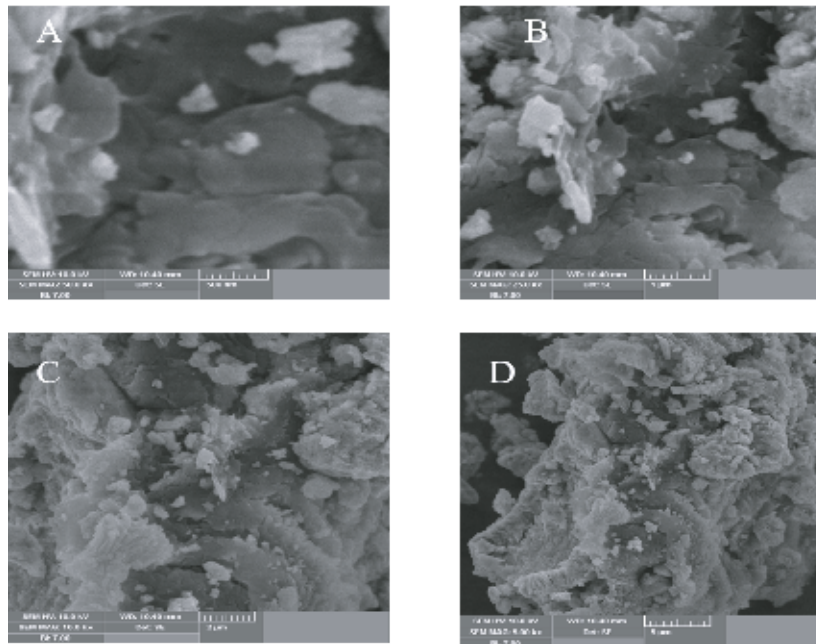


Figure 3: Scanning Electron Micrograph of *A. indica* synthesized silver nanoparticles at 50.0kx, 25.0 Kx, 10.0 Kx and 5.0 Kx.

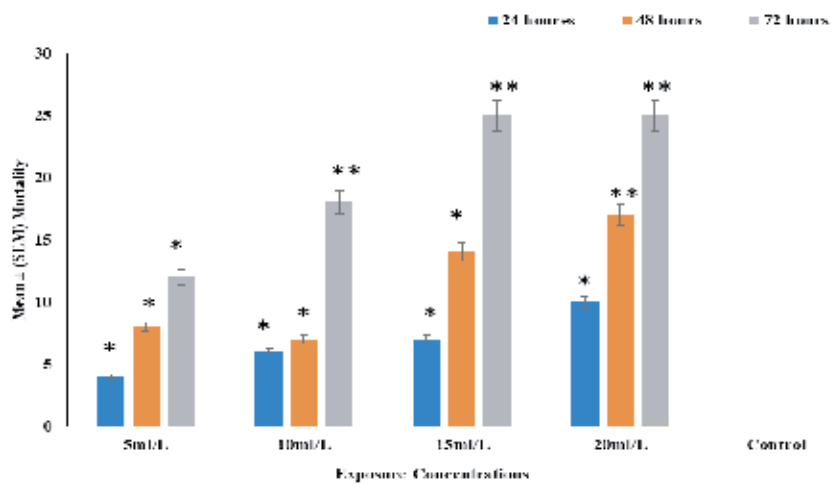


Figure 4: Mean \pm SEM mortality at different concentrations (5ml/L, 10 ml/L, 15 ml/L, 20ml/L) of *A. indica* synthesized silver nanoparticles at different time intervals (24h, 48h, and 72h) and control. *, ** and *** indicated significant differences $P < 0.005$.

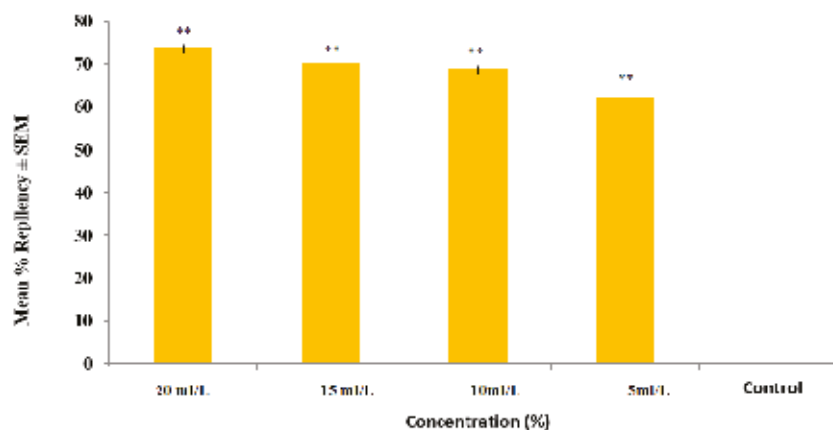


Figure 5: Mean percent replency at different concentrations of *A. indica* plant extract synthesized silver nanoparticles after 12 hours treatment. ** indicated $p < 0.005$ compared to control.

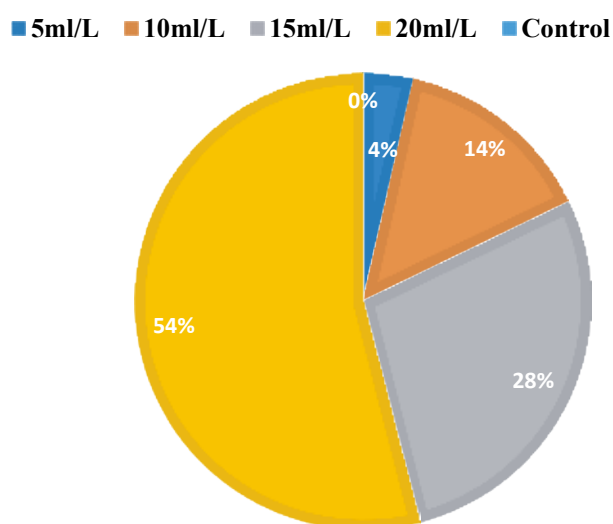


Figure 6: Mean Feeding deterrent index (FDI) at different concentrations of *A. indica* plant extract synthesized silver nanoparticles.

Table 1. LC₅₀ value for *A. indica* synthesized silver nanoparticles against *T. castaneum* at 72 hours intervals.

Treatment	Time (Hours)	LC ₅₀ (ml/L)	CI _{95%}	X ²
20ml/L	72	4.9	1.85-7.07	5.9
10ml/L	72	5.3	1.90-6.73	6.3
Control	72	12.3	2.0-5.43	9.2



COMPUTATIONAL TOOLS FOR PREVENTIVE RISK MANAGEMENT OF PESTICIDE APPLICATION IN AGRICULTURE: THE USE OF EXPOSURE AND RISK SCENARIOS IN THE SICURPEST TOOL

Federico Maria Rubino, Claudio Colosio

Department of Health Sciences of the University of Milano and Occupational Health Unit and International Centre for Rural Health of the Saints Paolo and Carlo Hospitals, Milano, Italy

Abstract

The agricultural use of pesticides entails the risk of over-exposure of farmers during application and in post-application activities. In the EU, there are stringent requisites for the toxicological safety of pesticides and for the protection of agricultural workers, which include the establishment of health-based occupational exposure limits and the enforcement of risk assessment as a routine procedure by the employer. While risk assessment based on exposure assessment is in principle feasible, although with difficulty and cost, a retrospective tool does not really “protect” workers, but rather demonstrates the efficacy of application procedures. Agricultural workers, who are mainly self-employed or manage small farms, need a fully preventive, user-friendly tool that allows rational planning the correct modalities of pest fighting, by taking into account the real scenarios of the agricultural landscape.

Risk assessment of pesticides is easier in the EU by the availability of a health-based exposure limit, the Acceptable Operator Exposure Level (AOEL) that is established, for each active substance that can be used legally in the EU. Computational risk assessment tools were developed in Europe since several decades, to allow taking the administrative decision whether to authorize new pesticides that should have a favorable risk/benefit ratio. In particular, application at operative doses on crops should not entail exposure of farmers to excessive doses, and the calculations should allow highlighting the necessity to use suitable protection devices during the different phases of the work. Therefore, risk assessment can be performed by following the AOEL-saturation procedure, starting from calculation of body deposition and of internal dose. The available tools (the German Model, the UK-POEM, the latest EFSA model) are developed as freely available spreadsheets amenable to use by specialists in pesticide risk assessment, but are not particularly suitable for use by even professionally educated farmers and farming consultants.

For several years, the ICRH has developed tools to address the problem in a multi-tiered way that adapts existing technologies and tools to the real world of grassroots agriculture, in developed and in developing Countries. Under a contract from INAIL, the Italian Agency for Protection from Occupational Accidents, the ICRH has coordinated a research project aimed at developing a user-friendly tool to advice farmers on the correct management of safe pesticide use in agriculture. The SICURPEST device forecasts the exposure level to pesticides from the same data that the farmer uses and allows the user to select the most effective ways to protect from over-exposure, given the availability of agricultural equipment and protective clothing. According to the Italian Law for the protection of workers from occupational accidents and diseases, the results of the preventive evaluation is considered valid as the obligatory Risk Assessment document for inclusion in the enterprise's filed documents.

The employed algorithm closely follows the source-receptor model that has been long tested in the German Model, in the EU-POEM and in the EFSA model, and uses numerical constants for the deposition rates of pesticides and for the protection efficiency of clothing that are derived from studies mainly performed in Italy and in analogous Mediterranean regions. This variation to the more general models is necessary for taking into account the peculiarities of the Italian scenario, where hilly or mountain landscapes are more frequent and call for the use of different application equipment, such as manual spraying, rather than highly mechanized use of large pesticide sprayers, as used in intensively farmed flatland. The generally hotter climate in the seasons more in demand of pesticide treatments strongly discourages the use of full-body chemical suits, due to the occupational hazard of worker over-heating. To cope with this additional limitation, the SICURPEST tool introduces a flexible classification of the pesticides that are available for fighting the specific pests on the crops.

The main characteristics of the pesticides are its pest-fighting efficacy, its safety towards the user and its absorption rate through the skin, which is the main exposure pathway in agriculture. The pest-fighting efficacy (expressed as the



use rate in the authorization document), the safety (expressed as the Acceptable Operator Exposure Limit) and the skin absorption rate can be combined into a numeric indicator, the Synthetic Toxicity-Efficacy Factor (STEF) that ranks the products available for each use according to the largest efficacy, the lowest toxicity and the lowest skin absorption.

Crossing occupational exposure risk (expressed as saturation of the AOEL) with pesticide hazard class (expressed as its STEF) allows describing the planned operation in a 4x4 contingency table that identifies unacceptable working conditions of large exposure to hazardous pesticides and progressively safer conditions, towards the optimal one of low exposure to relatively benign products. The farmer is thus able to decide whether to use more hazardous, yet authorized products with full protection and with short exposure periods, or equally effective, less hazardous ones that can be used with less demanding application procedures and for longer working time. This preventive decision on pesticide planning makes use of the information that the Italian farmer, who is usually a trained, registered and authorized user of pesticides, should keep in the records for inspection by health and safety authorities. Availability and diffusion of this tool may improve awareness of farmers on the constant use of safe practices in pesticide application.



TWİTTER'DAKİ BİYOSİDAL KONULU TÜRKÇE VE İNGİLİZCE PAYLAŞIMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Didem Yüzügüllü¹, Burak Kurt², Tülin Gönültaş³, Burak Akbaba⁴

1: Seyhan İlçe Sağlık Müdürlüğü, Adana

2: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Ankara

3: (E) Halk Sağlığı Uzmanı

4: Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

Amaç: Sosyal medya ve çevrimiçi platformlar, dünya liderlerinin ve sağlık kuruluşlarının halk sağlığı ile ilgili bilgileri toplama hızla iletmeleri için güçlü bir araç olarak kullanılmaktadır. En çok kullanılan sosyal ağlardan biri olan Twitter, günlük 152 milyon kayıtlı kullanıcısı olan ücretsiz bir mikro blog platformudur. Neredeyse ayda 500 milyondan fazla kişi Twitter'ı ziyaret etmektedir. Twitter trendlerini elde etmek için bazı araçlar kullanılabilen olup, bunların çoğu hashtag'lere dayalıdır. Bu çalışmanın amacı Twitter'da Türkçe ve İngilizce dillerinde yapılan biyosidal konulu paylaşımların incelenmesidir.

Yöntem: Tanımlayıcı tipteki bu çalışmada 01.03.2022 ile 31.05.2022 tarihleri arasında Twitter'da biyosidal konulu Türkçe ve İngilizce paylaşımlar incelenmiştir. Metinler için Crystal Feel programı kullanılmış ve duyguların analizi yapılmıştır. Hesap özelliği, paylaşım dili durumları ile aldıkları etkileşim sayıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Analizde SPSS 24.0 paket programı kullanılmış ve $p < 0,05$ olması anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Belirlenen konular için duygu analizinin sonuçlarına göre her konunun duygu analizi toplamının %100 olmadığı, geri kalanının nötr ya da diğer duygulardan oluştuğu anlaşılmıştır. Öne çıkar duygular beklenti, endişe, güven ve korku olmuştur. Biyosidal anahtar kelimesi ile yapılan Türkçe paylaşımların sayısı üç aylık dönemde 226 iken biocidal anahtar kelimesi ile İngilizce paylaşımların sayısı 106'dır. Türkçe paylaşımlar arasında en fazla biyosidallerin zararlı etkileri ile ilgili, İngilizce paylaşımlar arasında ise en fazla firmaların ürün/hizmet tanıtımı konusuyula ilgili paylaşım olmuştur. Türkçe paylaşımların anlamlı farkla daha fazla etkileşim aldığı ve Türkçe paylaşımlara anlamlı farkla daha fazla fotoğraf/video eklendiği görülmüştür ($p < 0,001$). Türkçe dilinde yapılan 226 paylaşımın 93'ünün (%41,2) Change.org ile biyosidallerin kullanımının sonlandırılması kampanyasına imza toplama linkini içerdiği görülmüştür.

Sonuç: Biyosidaller hakkında haber kuruluşlarının, ünlü isimlerin ve resmi kurumların toplumun bilinç düzeyini yükseltme şansı bulunmaktadır. Bu çalışmanın sonucunda Twitter'daki biyosidal konulu Türkçe paylaşımların İngilizce paylaşımlardan daha fazla olduğu ve daha fazla etkileşim aldığı bulunmuştur. Paylaşımlarda beklenti, endişe, güven ve korku duyguları öne çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: biyosidal, duygu analizi, halk sağlığı, Twitter.



OP-04

EVALUATION OF TURKISH AND ENGLISH POSTS ON BIOCIDAL ON TWITTER

Didem Yüzügüllü¹, Burak Kurt², Tülin Gönültaş³, Burak Akbaba⁴

1: Seyhan District Health Directorate, Adana

2: General Directorate of Public Health, Ankara

3: (R) Public Health Specialist

4: Hacettepe University, Faculty of Science, Department of Biology

Purpose: Social media and online platforms are used as a powerful tool for world leaders and health organizations to rapidly communicate public health information to the community. One of the most used social networks, Twitter is a free micro blogging platform with 152 million daily registered users. More than 500 million people visit Twitter per month. Some tools can be used to derive Twitter trends, most of which are based on hashtags. The aim of this study is to examine the biocidal-related posts on Twitter in Turkish and English.

Method: In this descriptive study, Turkish and English posts on biocidal on Twitter between 01.03.2022 and 31.05.2022 were examined. Crystal Feel program was used for the texts and the emotions were analyzed. The relationship between the account feature, sharing language status and the number of interactions they receive were examined. SPSS 24.0 package program was used in the analysis and $p < 0.05$ was considered significant.

Results: According to the results of the emotion analysis for the determined subjects, it was understood that the total emotion analysis of each subject was not 100%, and the rest consisted of neutral or other feelings. The prominent emotions were expectation, anxiety, confidence and fear. While the number of Turkish posts with the keyword biocidal is 226 in the quarter, the number of posts in English with the keyword biocidal is 106. Among the Turkish posts, the harmful effects of biocides were shared the most, and among the English posts, the product/service promotion of the companies was the most shared. It was observed that Turkish posts received significantly more interaction and significantly more photos/videos were added to Turkish posts ($p < 0.001$). It was seen that 93 (41.2%) of 226 posts in Turkish included the link to collect signatures for the campaign to end the use of biocidals with Change.org.

Conclusion: News organizations, famous names and official institutions about biocidals have a chance to raise the awareness level of the society. As a result of this study, it was found that Turkish posts about biocidal on Twitter were more than English posts and received more interaction. The feelings of expectation, anxiety, trust and fear came to the fore in the shares.

Keywords: biocidal, emotion analysis, public health, Twitter.



OP-05

GAZİANTEP NİZİP İLÇESİNDE ÇALIŞAN ÇİFTÇİLERİN PESTİSİT KONUSUNDAKİ BİLGİ VE DAVRANIŞ ÖZELLİKLERİ

Duygu Ayabakan Çot¹, Didem Yüzüğüllü²

¹ Nizip İlçe Sağlık Müdürlüğü, Nizip, Gaziantep

² Seyhan İlçe Sağlık Müdürlüğü, Seyhan, Adana

Amaç: Çalışmamız Gaziantep Nizip İlçesinde çalışan çiftçilerin pestisit konusundaki bilgi düzeyleri ve davranış özelliklerini değerlendirerek farkındalık oluşturmaktır.

Yöntem: Tanımlayıcı tipteki bu çalışma için etik kurul izni alınmış ve Gaziantep Nizip İlçesinde çalışan 158 çiftçiye ulaşılmıştır. Katılımcılara sosyodemografik özellikler ile pestisit konusundaki bilgi ve davranış özelliklerini ölçen 20 soruluk bir anket, yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmıştır. Çalışmaya katılmayı reddeden 23 çiftçi çalışmaya dâhil edilmemiştir. Veriler SPSS 22.0 paket programında değerlendirilerek frekans testleri uygulanmıştır.

Bulgular: Çalışmaya katılan çiftçilerin yaş ortalaması 38 ± 11 olup, %29,7'si (n=47) lise ve üstü bir okuldan mezun olmuştur. Katılımcıların $9,7 \pm 6,9$ yıldır pestisit kullanmakta olduğu görülmüştür. Sadece %10,8 (n=17)'i daha önce pestisitlerin sağlık etkileri ile ilgili eğitim aldıklarını beyan etmiştir. Katılımcıların %41,1 (n=69)'i zehirlenme sonrası ilk yapılacak işlemin kusturma ve ayran içirme olduğunu beyan etmiştir. Pestisit uygulaması yaparken hiç kişisel koruyucu kullanmadığını belirtenlerin oranı %8,2 (n=13) iken geri kalan katılımcılar gözlük, eldiven, maske, çizme gibi kişisel koruyucu donanım kullanmaktadır. Çiftçilerin %48,1'i (n=76) pestisit kullanımının kendisi için tehlikeli olabileceğini düşünmektedir. Çiftçilerin %17,7 'si (n=28) düzenli doktor kontrolüne gitmektedir ve %21,5'i (n=34) Ulusal zehir danışma merkezinin telefon numarasını bilmektedir. Katılımcıların %17,7'si (n=28) ilaçlama yaparken diğer insanları uzaklaştırmamaktadır ve %8,9 'u (n=14) daha önce pestisitlere bağlı zehirlenme geçirmiştir.

Sonuç

Çiftçilerin halen pestisitlerin sağlık alanındaki etkileri konusunda bilgi düzeyleri çok düşüktür ve bu durum davranış özelliklerine yansımaktadır. Sağlık çalışanlarının çiftçilere yönelik pestisitler konulu eğitimler düzenlemesi, düzenli saha ziyaretleri ile bu eğitimin gerekliliklerini sık sık tekrarlamaları faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Pestisit, Biyosidal, Çiftçi.



OP-05

KNOWLEDGE AND BEHAVIORAL CHARACTERISTICS OF FARMERS WORKING IN GAZIANTEP NIZIP DISTRICT ABOUT PESTICIDES

Duygu Ayabakan Çot¹, Didem Yüzügüllü²

¹ Nizip District Health Directorate

² Seyhan District Health Directorate

Purpose: The goal of our study is to raise the awareness of the farmers working in Gaziantep/Nizip District about pesticides by evaluating their knowledge levels and behavioral characteristics.

Methods: Approval of the local Ethics Committee was obtained for the descriptive study, and 158 farmers working in Gaziantep/Nizip District were reached for the evaluation. A questionnaire of 20 questions measuring the sociodemographic, knowledge and behavioral characteristics about pesticides was distributed to the participants using face-to-face interviews method.

Results: The average age of the farmers who participated in the study was 38 ± 11 , 29.7% (n=47) of them have graduated from a high school or a higher institute. It has been found that the participants were using pesticides for 9.7 ± 6.9 years. Only 10.8% (n=17) of them have declared they had received training regarding the health effects of pesticides before. 8.2% (n=13) have stated that they don't use any personal protective equipment while using the pesticide, the remaining participants stated that they do use personal protective equipment such as glasses, gloves, masks and boots. 48.1% (n=76) of the farmers think that pesticides usage can be dangerous for them. 17.7% (n=28) of the farmers regularly go to physicians for a routine check-up and 21.5% (n=34) know the phone number of the National Poison Control Center. 17.7% (n=28) of the participants don't move other people away while applying the pesticides and 8.9% (n=14) have been poisoned by pesticides before.

Conclusion: The level of farmers' knowledge about the health effects of pesticides is still very low, and this was concluded by their behavioral characteristics. It will be beneficial for the health professionals to provide trainings on pesticides for the farmers, and to repeat these trainings regularly along with frequent visits to the field.

Key Words; Pesticide, Biocidal, Farmer



ÇİFTÇİLERİN TARIM İLAÇLAMASI KONUSUNDAKİ BİLGİ VE DAVRANIŞLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Erhan Kaya¹, Burak Kurt²

¹ Kahramanmaraş Sutcu İmam Üniversitesi/Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

² Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı/ Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Ankara

Amaç: Bu çalışmanın amacı bir kırsal bölgede tarım ilaçlaması yapan çiftçilerin ilaçlama hakkındaki bilgi ve davranışlarını belirlemektir.

Yöntem: Kesitsel tipteki bu çalışma yerel etik komite onayından sonra 2022 yılı Eylül ayında yapılmıştır. Çalışma Kahramanmaraş ilinde tarımın ön planda geçim kaynağı olduğu Yeşilova mahallesinde yapıldı. Bölgede bulunan tarım çalışanlarına literatür taranarak oluşturulmuş toplam 17 soruluk anket uygulandı. Kategorik verilerin analizi için Ki-kare testi yapıldı.

Bulgular: Toplam 42 katılımcının yaş ortalaması 47,45±14,53 yıl olarak bulundu. Çalışmamızda, Katılımcıların %92,9 u erkek, %50 si lise ve üzeri seviyede öğrenim durumundaydı, katılımcıların %54,8 inin çiftçilik dışında bir mesleği yoktu. Ek olarak çiftçilerin %50 si ilaçlama sonrası üründe kalıntı olmasını umursamıyor, %52.4 ü tarım ilacı atıklarını çevreye atıyor, %33.3 ü ilaç atıklarını suya atıyor, %23,8 i ilaçlama sonrası duş alıyor, %73.8 i ilaçlama sonrası elini yıkıyordu. Tarım ilacı seçimi hakkında çiftçilerin ağırlıklı olarak zirai ilaç satıcılarından bilgi aldıkları, kişisel koruyucu ekipman kullanımının oldukça sınırlı olduğu görüldü. Yapılan istatistiksel analizde lise altı öğrenim düzeyinde olan çiftçilerin daha fazla pestisit atıklarını çevreye ve suya atmalarına karşın daha az oranda ilaçlama sonrası duş aldıkları saptandı (p<0,05).

Sonuç: Kırsal bölgede tarım çalışanları tarım ilaçlamasında gerekli özeni göstermiyor, öğrenim düzeyi arttıkça pestisitlerin zararlı etkilerine karşı bilinç artıyor.

Anahtar kelimeler: Pestisit, çiftçiler, halk sağlığı



OP-06

EVALUATION OF FARMERS' KNOWLEDGE AND BEHAVIOR ABOUT AGRICULTURAL PESTICIDE APPLICATION

Erhan Kaya¹, Burak Kurt²

¹ Kahramanmaraş Sutcu Imam University Faculty of Medicine, Department of Public Health, Kahramanmaraş

² Republic of Türkiye Ministry of Health, General Directorate of Public Health, Ankara

Aim: The aim of this study is to determine the knowledge and behaviors of farmers who apply pesticides in a rural area.

Methods: This cross-sectional study was conducted in September 2022 after local ethics committee approval. The study was carried out in Yeşilova neighborhood in Kahramanmaraş province, where agriculture is the primary source of livelihood. A total of 17 questions were applied to the agricultural workers in the region by scanning the literature. Chi-square test was applied for the analysis of categorical data.

Results: The mean age of 42 participants was 47.45 ± 14.53 years. In our study, 92.9% of the participants were male, 50% of them had high school or higher education, 54.8% of the participants did not have a profession other than farming. Moreover, 50% of the farmers did not care about residues in the product after pesticide application, 52.4% of them dumped pesticides in the environment, 33.3% of them dumped pesticides into water, 23.8% took a shower, and 73.8% washed their hands after pesticide application. It was observed that the farmers received information mainly from pesticide sellers about the selection of pesticides, and their use of personal protective equipment was very limited. In the statistical analysis, it was determined that the farmers with less than high school education throw more pesticide wastes into the environment and water, but take a shower after pesticide application at a less rate.

Conclusions: Agricultural workers in rural areas do not take the necessary care in agricultural spraying, as the level of education increases, awareness of the harmful effects of pesticides increases.

Keywords: Pesticide, farmers, public health



ÇİFTÇİLERİN KANSER TARAMA HİZMETLERİNDEN YARARLANMA DURUMLARI

Burak KURT¹, Tufan NAYİR², Didem YÜZÜGÜLLÜ³, Muhsin AKBABA⁴

¹ T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü

² Dünya Sağlık Örgütü Türkiye Ofisi

³ Seyhan İlçe Sağlık Müdürlüğü

⁴ Çukurova Üniversitesi, (E) Öğretim Üyesi

Amaç: Ülkemizde meme, serviks ve kolorektal kanserleri, ulusal tarama programı kapsamındaki kanser türleridir. Ulusal tarama standartlarına göre meme kanseri için 40-69 yaş arası kadınların iki yılda bir mamografi, serviks kanseri için 30-65 yaş arası kadınların beş yılda bir kez HPV veya pap-smear testi, kolorektal kanserler için 50-69 yaş grubu tüm bireylerin iki yılda bir GGKT ve on yılda bir kolonoskopi ile taranması gerekmektedir.

Yöntem: Temmuz-Eylül 2015 tarihlerinde gerçekleştirilen tanımlayıcı tipteki bu çalışmaya Mersin ilinin çeşitli ilçelerinden 298 çiftçi dahil edildi. Veriler Epi Info 7 programıyla analiz edildi. Çalışma öncesinde Mersin Halk Sağlığı Müdürlüğü'nden yazılı izin alındı.

Bulgular: Katılımcıların %86,2'si erkek, %13,8'i kadındı. Yaş ortalaması 53,1±14,1 (min=18, maks=86) idi. %69,9'u ilköğretim, %24,8'i ortaokul, %10,2'si lise mezunuydu. %29,9'unun sosyal güvencesi yoktu. Ortalama 31,4±14,9 yıldır mesleğin içindeydiler.

Katılımcıların %38,3'ü sigara, %18,5'i alkol kullanıyordu. %35,2'sinin kronik hastalığı mevcuttu.

Meme kanseri taraması yaptırmaları gereken 40-69 yaş arası kadınların sadece %34,5'u tarama yaptırmıştı. Serviks kanseri taraması yaptırmaları gereken 30-65 yaş arası kadınların sadece %9,4'ü tarama yaptırmıştı. Kolorektal kanser taraması yaptırmaları gereken 50-70 yaş arası kadın ve erkeklerin sadece %4'ü tarama yaptırmıştı.

Katılımcıların %1'inin (3 kişi) tanı konulmuş kanser hastalığı bulunmaktaydı. İki kişi larinks, bir kişi akciğer kanseri geçirmişti.

Sonuç: Ücretsiz ve yaygın bir şekilde sunulmasına rağmen, kanser tarama hizmetlerine çiftçilerin katılımı yetersizdir. Bu durumun nedenlerini saptamak ve çözüm yöntemleri önermek için ileri çalışmalar yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Çiftçi, Kanser, Tarama, Yararlanım



OP-07

FARMERS STATUS OF BENEFITING FROM CANCER SCREENING SERVICES

Burak KURT¹, Tufan NAYİR², Didem YÜZÜGÜLLÜ³, Muhsin AKBABA⁴

¹ Republic of Türkiye Ministry of Health, General Directorate of Public Health

² World Health Organization Turkey Office

³ Seyhan District Health Directorate

⁴ Çukurova University, (R) Faculty Member

Objective: Breast, cervical and colorectal cancers are cancer types within the scope of the national screening program in Türkiye. According to national screening standards, women aged 40-69 should have mammography every two years for breast cancer, women aged 30-65 should have HPV or pap-smear test every five years for cervical cancer, and all individuals aged 50-69 for colorectal cancers should have FOB every two years and be screened with a colonoscopy every ten years.

Method: 298 farmers from various districts of Mersin were included in this descriptive study, which was carried out between July and September 2015. Data were analyzed with Epi Info 7 program. Written permission was obtained from Mersin Public Health Directorate before the study.

Results: 86.2% of the participants were male and 13.8% were female. The mean age was 53.1 ± 14.1 (min=18, max=86). 69.9% were primary school graduates, 24.8% were secondary school graduates, and 10.2% were high school graduates. 29.9% did not have social security. They had been in the profession for an average of 31.4 ± 14.9 years.

38.3% of the participants used cigarettes and 18.5% used alcohol. 35.2% had chronic disease.

Only 34.5% of women aged 40-69 who were required to be screened for breast cancer had been screened. Only 9.4% of women aged 30-65 who were required to be screened for cervical cancer had been screened. Only 4% of men and women aged 50-70 who were required to be screened for colorectal cancer had been screened.

1% (3 people) of the participants had a diagnosed cancer. Two people had larynx and one had lung cancer.

Conclusion: Although it is free and widely available, farmers' participation in cancer screening services is insufficient. Further studies should be carried out to determine the causes of this situation and to propose solutions.

Keywords: Farmer, Cancer, Screening, Utilization



OP-08

REPRODÜKTİF SİSTEM VE PESTİSİTLERE MESLEKSEL MARUZİYETLER: YAYINLARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

Musa Şahin

Adana İl Sağlık Müdürlüğü, Adana

Amaç: Pestisitlere mesleki maruziyetler, gerek endokrin bozukluklar, gerek spermatogenez ve oogenezi bozukluklar gerekse kanserler aracılığıyla reproduktif sistemde hasara yol açtığı düşünülen önemli bir durumdur. Pestisitlerin ana alım yolları inhalasyon, gastrointestinal ve dermal yollarla olmaktadır. Bunun sonucu olarak akut ve kronik etkilenmeler ortaya çıkar. Biz mesleki maruziyetler ile reproduktif sistemin bozukluklarını kapsayan çalışmaların bibliyometrik analizini gerçekleştirmeyi amaçladık.

Yöntem: Web of Science' da üç arama terimi olan "farmer", "pesticide" ve "reproductive" kelimelerini başlık kategorisinde içeren yayınlar çalışmaya dahil edildi. Toplamda 77 çalışma mevcuttu. 77 çalışmadan konu dışı olanlar, Literature reviews, conference papers ve letterslar; İngilizce olmayan ve tam metnine erişilmeyen yayınlar dışlandı. Böylece geriye kalan 30 makale çalışmaya dâhil edildi. Analizler ve görselleştirme; ücretsiz bir R aracı olan biblioshiny yazılımı ile gerçekleştirildi.

Bulgular: 2016'dan sonra yayın sayılarında ciddi bir artış görülmektedir. Sorumlu yazarına göre en fazla yayın yapan ülkelere dörder yayınla Amerika Birleşik Devletleri ve Danimarka, üçer yayınla Kamerun ve Pakistan liderlik ederken, toplamda 20 ülkeden yazarlar pestisit maruziyeti ve reproduksiyon çalışmalarına dahil olmuştur. Yazar ülkelerine göre 20 kişi Amerika Birleşik Devletleri'nden, 14 kişi Fransa'dan, 11 kişi Danimarka'dan, 6 kişi Kamerun, Meksika ve Pakistan'dandır. 2017 yılı en fazla atıfların olduğu yıldır. En fazla alıntılanan dergi 92 alıntı ile Environmental Health Perspective dergisidir. En fazla alıntılanan ülkeler; 187 defa Danimarka birinci iken, makale başına alıntılanan ülke 59 alıntı ile Venezuela'dır. En fazla kullanılan anahtar kelimeler; 18 defa pesticide, 12 defa farmers, 9 defa exposure, 8 defa reproductive'dir.

Sonuç: Mesleki pestisit maruziyeti ve reproduktif sistemle ilgili bozukluklar arasındaki ilişki iyi bilinmesine rağmen; pestisitlerin dünya genelinde kullanım sıklığı göz önünde bulundurulduğunda, çalışmalar hala çok çok dar bir perspektifte kalmaktadır.

Anahtar kelimeler: reproduktif, pestisit, çiftçi



OP-08

REPRODUCTIVE SYSTEM AND OCCUPATIONAL EXPOSURES TO PESTICIDES: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF PUBLICATIONS

Musa Şahin

Adana İl Sağlık Müdürlüğü, Adana

Introduction: Occupational exposure to pesticides is considered a significant circumstance because it disrupts spermatogenesis and oogenesis and causes cancers. Pathways into the body of pesticides are inhalers, gastrointestinal, and dermal ways. As a result of this, it occurs acute and chronic effects. We aimed to evaluate a bibliometric analysis of occupational pesticide exposures and reproductive system effects.

Methods: We included the studies with the keywords «farmer», «pesticide», and «reproductive» on topic categories. There were 77 studies. There were 77 studies in total in the first step. We excluded some study types; literature reviews, conference papers, and letters, no English studies, and studies with no accessible full text. We included the remaining 30 studies. Analyses and visualizations are performed by using a free R tool biblioshiny software.

Findings: We figured out a severe increase in quantities. While USA and Denmark with four articles, Camerun and Pakistan with three articles by correspondent authors led, authors from 20 countries were involved in pesticide exposure and reproduction studies. Twenty authors from the USA, 14 from France, 11 from Denmark, and six from Camerun, Mexica, and Pakistan contributed studies. 2017 is the year with the most citations. The most cited journal is Environmental Health Perspective, with 92 citations. While the most cited country is Denmark, with 187 citations, the most cited country per article is Venezuela, with 59 citations. The most used keywords; were 18 times pesticide, 12 times farmers, nine times exposure, and eight times reproductive.

Results: Although the relationship between occupational pesticide exposure and reproductive system disorders is well known, given the prevalence of pesticides worldwide, studies remain in a minimal perspective.



OP-09

ORGANİK TARIM ARAZİSİ KOMŞULUĞUNDA PESTİSİT KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI

Yavuzalp Solak¹, Ersin Nazlıcan², Onur Acar³

¹ Keçiören İlçe Sağlık Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

² Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

³ Ağrı İl Sağlık Müdürlüğü, Ağrı, Türkiye

Amaç: Organik tarım yapılan tarım arazisine komşu tarımsal faaliyette bulunan çiftçilerin pestisit kullanımı ile ilgili bilgi, tutum ve davranışını araştırmaktır.

Yöntem: Tanımlayıcı tipteki bu çalışma Çanakkale Gökçeada'da organik tarım arazisine komşu yerlerde tarımsal faaliyet gösteren 21 çiftçiyle Mayıs-Temmuz 2018 arasında yürütülmüştür. Çukurova Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulundan çalışma izni alınmıştır. Sosyodemografik özellikleri ve pestisit kullanma alışkanlıkları ve bilgi düzeylerini içeren anket araştırmacı tarafından aydınlatılmış onamı alındıktan sonra yüz yüze görüşme yöntemiyle katılımcılara uygulanmıştır.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması 54,19 yıl olup %85,7'si erkekti. Büyük çoğunluğu lise altında eğitime sahipti (%85,7) ve yaklaşık yarısının en az bir tane kronik hastalığı mevcuttu (%47,6). Önemli bir kısmı tarımsal ilaçlamayla ilişkili en az bir kez sağlık problemi yaşamıştı (%23,8). Tarımsal ilaçlama süreleri uzun olmasına rağmen (ort:20,43 yıl) sadece %23,8'i pestisit kullanımıyla ilgili eğitim almıştı. %9,5'i rüzgarlı havada ilaçlama yapmaktaydı ve işlem sonrası zaman bırakmadan %38,1'i ilaçlı araziye girmektedir. Yarısı pestisit ilaçların boş kaplarını yakıyor (%50,0) ve önemli bir kısmı ilaçlamada kullanılan aletlerin temizliğini tarla-bahçe kenarında koruyucu bir önlem almadan yapmaktaydı (%44,8).

Sonuç: Organik tarım arazisine komşu bölgelerde uygun olmayan ilaçlama faaliyetleri organik tarım yerlerini etkileyebilmektedir. Bu çalışma organik tarım arazisinin komşuluğunda çalışan çiftçilerin pestisit kullanımı ile ilgili bilgi, tutum ve davranışlarının yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Pestisit; Organik tarım; Tarım çalışanları



OP-09

INVESTIGATION OF PESTICIDE USE IN THE NEIGHBORHOOD OF ORGANIC FARMLAND

Yavuzalp Solak¹, Ersin Nazlıcan², Onur Acar³

¹ Keçiören District Health Directorate, Ankara, Turkey

² Çukurova University Faculty of Medicine, Department of Public Health, Adana, Turkey

³ Ağrı Provincial Health Directorate, Ağrı, Turkey

Aim: The aim of the study is to investigate the knowledge, attitude, and behavior of the farmers, who are engaged in agricultural activities adjacent to the agricultural land where organic farming is carried out, regarding the use of pesticides.

Method: This descriptive study was carried out between May-July 2018 with 21 farmers operating in areas adjacent to organic farmland in Gökçeada, Çanakkale. Study permission was obtained from the Çukurova University Non-Interventional Ethics Committee. The questionnaire, which includes sociodemographic characteristics, pesticide use habits, and knowledge levels, was applied to the participants by face-to-face interview method after obtaining informed consent.

Results: The mean age of the participants was 54.19 years, and 85.7% were male. Most had education below high school (85.7%) and nearly half of them had at least one chronic disease (47.6%). A significant part had experienced at least one health problem related to agricultural spraying (23.8%). Although the agricultural spraying times were long (mean: 20.43 years), only 23.8% had received training on pesticide use. Of 9.5% were spraying in windy weather and 38.1% entered the sprayed field without leaving any time after the procedure. Half of the participants burned the empty containers of pesticides (50.0%) and a significant part of them cleaned the tools used in the pesticides at the edge of the field-garden without taking any protective measures (44.8%).

Conclusion: Inappropriate spraying activities in regions adjacent to organic agricultural land may affect organic farming areas. This study shows that the knowledge, attitudes, and behaviors of the farmers working in the neighborhood of the organic agricultural land about pesticide use are not at a sufficient level.

Keywords: Pesticide; Organic farming; Agricultural workers



NON ANTİBİYOTİKLER: GELECEĞİN ANTİBİYOTİKLERİ

Sadık Kalaycı¹, Dilek Öztürkoğlu¹, Fikrettin Şahin¹

¹ Yeditepe Üniversitesi Biyosidal ve Arge Laboratuvarı, İstanbul

AMAÇ: Non Antibiyotikler hiçbir şekilde antibiyotik özellikte olmayan veya bu şekilde tasarlanmayan fakat antibiyotik etkisi gösteren bazı sentetik ve kimyasallardır. Bu çalışmada bazı psikotropik non antibiyotiklerin farklı mikroorganizmalar üzerinde antimikrobiyal etkisinden bahsedilmiştir.

YÖNTEM: Çalışmada non antibiyotik olarak kabul edilen toplam 12 farklı psikotropik ilacın (Sertraline, Paroxetine, Fluoxetine, Fluvoxamine, Citalopram, Escitalopram, Mianserin, Mirtazapine, Clomipramine, Aripiprazole, Trazodone ve Reboxetine) farklı gruplardan 15 adet mikroorganizma üzerinde etkinliği MIC (minimum inhibitory concentration) yöntemiyle belirlendi.

BULGULAR: Çalışma sonuçlarında ilginç bir şekilde SSRI (selektif serotonin reuptake inhibitörleri) grubu psikotropikler (Sertraline, Paroxetine, Fluoxetine) dikkate değer oranda gram pozitiflere daha fazla olmak kaydı ile etkin bulundu. (Özellikle *Bacillus subtilis* ve *Staphylococcus epidermidis*) Daha da ilginç bir şekilde SSRI grubu psikotropiklerin, vancomycin resistant *Enterococcus faecalis* de ki MIC değerlerin *Enterococcus faecalis* MIC değerlerinden açık bir şekilde daha düşük olduğu bulundu. SSRI grubundan Sertraline'nin *Mycobacterium tuberculosis* üzerindeki MIC değeri ise 2µg/ml olması da dikkate değerdir. Bu gruptan Paroxetine, Fluoxetine ve Clomipramine'nin MIC değerleri sırasıyla 8 µg/ml, 8 µg/ml, 16 µg/ml olarak bulunmuştur. *Candida albicans* ve *Aspergillus niger* üzerinde ise sadece Sertraline ve Reboxetine etkin bulunmuştur. Mikroorganizmalardan *Pseudomonas aeruginosa* üzerinde ise hiçbir psikotropik ilacın etkin olmaması da şaşırtıcıdır. Bu durumdan *Pseudomonas aeruginosa* nın sahip olduğu efflux pompasının antimikrobiyal ajanların birikmesini engellemesi veya dış membran geçirgenliğinin oprD porin ile azaltılması ile gerçekleşebileceği ileri sürülmektedir. **SONUÇ:** Non antibiyotiklerin memeli sistemlerinde ki maksimum serum konsantrasyonları yaklaşık 1µg/ml dir. Bu konsantrasyon bulunan sonuçlarda ki MIC değerlerinden düşüktür. Ancak bu seviyeler mikroorganizmanın metabolizmasını bozmak veya başka bir antibiyotikle sinerjik etki oluşturmak için yeterli olabilir. Özellikle sertralinin düşük MIC değerlerinin olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır ve başka antibiyotiklerle kullanıldığında ise daha düşük MIC değerleri elde edilebilir. Günümüzde hızlı artan antibiyotik direnci bilim adamlarına farklı çalışmalara yönlendirmektedir. Mevcut literatür bilgileri ışığında bu çalışma sonuçlarında dikkate alındığında non antibiyotiklerden psikotropik ilaçların kullanılmakta olan bazı antibiyotiklerin MIC değerlerini düşürerek ve etkinliklerini artırmak yolu ile gelecekte kullanılabileceklerdir.

Anahtar Kelimeler: Non-antibiyotik, Antimikrobiyal, Sertraline



NON ANTIBIOTICS: ANTIBIOTICS OF THE FUTURE

Sadık Kalaycı¹, Dilek Öztürkoğlu¹, Fikrettin Şahin¹

¹ Yeditepe University Biocidal and R&D Laboratory, Istanbul

Abstract:

Non-Antibiotics are some synthetic and chemicals that do not have antibiotic properties or are not designed in this way, but have an antibiotic effect. In this study, the antimicrobial effect of some psychotropic non-antibiotics on different microorganisms was mentioned.

Method:

In the study, the effectiveness of 12 different psychotropic drugs (Sertraline, Paroxetine, Fluoxetine, Fluvoxamine, Citalopram, Escitalopram, Mianserin, Mirtazapine, Clomipramine, Aripiprazole, Trazodone and Reboxetine), which were considered as non-antibiotics, on 15 microorganisms from different groups was determined by MIC (minimum inhibitory concentration method) determined.

Result:

Interestingly, SSRI (selective serotonin reuptake inhibitors) group psychotropics (Sertraline, Paroxetine, Fluoxetine) were found to be more effective than gram positives in the study results.

(Especially *Bacillus subtilis* and *Staphylococcus epidermidis*) More interestingly, MIC values of SSRI group psychotropics, vancomycin resistant *Enterococcus faecalis* were found to be clearly lower than *Enterococcus faecalis* MIC values. It is also noteworthy that the MIC value of Sertraline from the SSRI group on *Mycobacterium tuberculosis* is 2 µg/ml. MIC values of Paroxetine, Fluoxetine and Clomipramine from this group were found as 8 µg/ml, 8 µg/ml and 16 µg/ml, respectively. Only Sertraline and Reboxetine were found to be effective on *Candida albicans* and *Aspergillus niger*. It is also surprising that no psychotropic drugs are effective on the microorganisms *Pseudomonas aeruginosa*. It is suggested that this is caused by *Pseudomonas aeruginosa*'s efflux pump preventing the accumulation of antimicrobial agents or reducing the outer membrane permeability with oprD porin.

Maximum serum concentrations of non-antibiotics in mammalian systems are approximately 1 µg/ml. This concentration is lower than the MIC values found in the results. However, these levels may be sufficient to disrupt the metabolism of the microorganism or to create a synergistic effect with another antibiotic. In particular, there are studies showing that sertraline has low MIC values, and lower MIC values can be obtained when used with other antibiotics. Today, rapidly increasing antibiotic resistance leads scientists to different studies. Considering the results of this study in the light of the available literature, psychotropic drugs from non-antibiotics can be used in the future by decreasing the MIC values of some antibiotics and increasing their effectiveness.

Keywords: Non-antibiotic, Antimicrobial, Sertraline



OP-11

FİPRONİLİN TATLI SU İSTAKOZLARININ BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Sevda YÜKSEL^{1,2}, Reyhan GENÇER³, Ali Fatih YILTIRAK³, Eda AKDAĞ³, Başak BÜKİN¹, Donald Romaric Yehouenou TESSI¹, Göktuğ GÜL⁴, Pınar ARSLAN⁵, Aysel Çağlan GÜNAL^{1,6}

¹ Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, ANKARA

² Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, ANKARA

³ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, ÇANKIRI

⁴ Gazi Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikleri Bölümü, ANKARA

⁵ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, ÇANKIRI

⁶ Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, ANKARA

Amaç: Tarımsal, evsel ve veteriner hekimlik alanında geniş bir kullanım alanına sahip olan fipronil (5-Amino -1-(2,6-dichloro -4-(trifluoromethylphenyl)-4-(trifluoro-methylsulfinyl) pyrazole-3- carbonitrile), kuşlar, algler ve sucul omurgalı hayvanlar gibi hedef olmayan türler üzerinde yüksek toksisitesi olan bir insektisit maddesidir. Ülkemizde doğal olarak tatlı su kaynaklarında dağılım gösteren tatlı su istakozları (*Astacus leptodactylus*), sucul ekosistemlerin insektisitler grubunu da içeren kimyasallara maruz kalan hedef dışı sucul omurgasız türlerden biridir. Bu çalışmada, fipronilin tatlı su istakozları üzerindeki etkileri oksidatif stres parametreleri ile incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Tatlı su istakozlarının Eğirdir Gölü (Isparta) balıkçılarından temin edilmesinden sonra laboratuvar ortamına getirilerek iki hafta boyunca aklımasyonu ve depürasyonu sağlanmıştır. Tatlı su istakozları, fipronil sublethal konsantrasyonlarına (0.1 µg/L, 1 µg/L ve 10 µg/L) 48 ve 96 saat akut süreyle maruz bırakılmıştır. Çalışmada kontrol ve çözücü kontrol (DMSO kontrol) grupları da bulunmaktadır. Maruziyet sonrası deney ve kontrol gruplarından alınan istakozlar, disekte edilerek solungaç, kas ve hepatopankreas dokuları çıkartılmış ve glutatyon, ileri oksidasyon protein ürünleri (AOPP) ve malondialdehit (MDA) biyokimyasal parametreleri incelenmiştir.

Bulgular: Çalışmada elde edilen glutatyon aktivitesi, MDA ve AOPP değerleri fipronil uygulanan tatlı su istakozları hepatopankreas, solungaç ve kas dokularında kontrol gruplarına göre yüksek bulunmuştur. Hepatopankreas AOPP değerleri solungaç dokusu değerlerinden 48 saatlik maruziyette 4 ile 7 kat; 96 saatlik maruziyette 3 ile 13 kat oranında yüksek elde edilmiştir. Hepatopankreas MDA değerleri kas dokusu değerlerinden ise 3 ile 18 kat oranlarında yüksek elde edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma sonuçları, fipronilin tatlı su istakozlarında akut süreli maruziyetlerinde toksik etkiye sahip olabileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Fipronil, tatlı su istakozu, oksidatif stres



OP-11

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF FIPRONIL ON BIOCHEMICAL PARAMETERS OF FRESHWATER CRAYFISH

Sevda YÜKSEL^{1,2}, Reyhan GENÇER³, Ali Fatih YILTIRAK³, Eda AKDAĞ³, Başak BÜKİN¹, Donald Romaric Yehouenou TESSI¹, Göktuğ GÜL⁴, Pınar ARSLAN⁵, Aysel Çağlan GÜNAL^{1,6}

¹ Ministry of Health, General Directorate of Public Health, ANKARA

² Gazi University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Environmental Sciences, ANKARA

³ Çankırı Karatekin University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Biology, ÇANKIRI

⁴ Gazi University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques, ANKARA

⁵ Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Biology, ÇANKIRI

⁶ Gazi University, Faculty of Gazi Education, Department of Biology Education, ANKARA

Purpose: Fipronil (5-Amino -1-(2,6-dichloro -4-(trifluoromethylphenyl)-4-(trifluoro-methylsulfinyl) pyrazole-3- carbonitrile), which has a wide range of uses in agricultural, domestic and veterinary medicine, is an insecticide with high toxicity on non-target species such as birds, algae and aquatic vertebrates. Freshwater crayfish (*Astacus leptodactylus*), which naturally distributes in freshwater resources in our country, are one of the non-target aquatic invertebrate species that are exposed to chemicals including the insecticides group of aquatic ecosystems. This study was aimed to investigate the effects of fipronil on freshwater crayfish with oxidative stress parameters.

Method: After the freshwater crayfish were obtained from the fishermen of Lake Eğirdir (Isparta), they were brought to the laboratory environment for acclimation and depuration for two weeks. Freshwater crayfish were acutely exposed to fipronil sublethal concentrations (0.1 µg/L, 1 µg/L and 10 µg/L) for 48 and 96 hours. There are also control and solvent control (DMSO control) groups in the study. Crayfish from the experimental and control groups after exposure duration were dissected and their gill, muscle and hepatopancreas tissues were removed and the biochemical parameters of glutathione, advanced oxidation protein products (AOPP) and malondialdehyde (MDA) were investigated.

Results: Glutathione activity, MDA and AOPP values obtained in the study were found to be higher in hepatopancreas, gill and muscle tissues of fipronil-exposed freshwater crayfish compared to control groups. Hepatopancreas AOPP values were 4 to 7 times higher than gill tissue values at 48 hours of exposure; 3 to 13 times higher was obtained at 96 hours of exposure. Hepatopancreas MDA values were 3 to 18 times higher than muscle tissue values.

Conclusion: The results of this study show that fipronil may have a toxic effect in acute exposure in freshwater crayfish.

Keywords: Fipronil, freshwater crayfish, oxidative stress



BİYOSİDALLER VE ASTİM

Kadir Uçkaç¹, Serdar Deniz²

¹ Malatya Doğanşehir İlçe Sağlık Müd. Aile Hekimliği, Malatya

² Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı ABD, Malatya

Özet

Astım hastalığı nefes darlığı, öksürük, göğüste sıkışıklık hissi gibi semptomlar ile seyreden solunum yollarının aşırı duyarlılığı ile oluşan bir hastalıktır. Astımın prevalansı her geçen gün dünya üzerinde artış göstermektedir, bu durum ülkemiz içinde geçerlidir. Çeşitli gazlar, dumanlar, tozlar ve diğer solunan iritan maddeler akciğer için toksik etkiye sahip olabilirler. Bu iritanlara iş yerlerinde, ev ortamında, okullarda veya halka açık alanlarda maruz kalınabilir. En önemli ve tehlikeli iritanlardan biri de biyosidal ürünlerdir. Bu gibi irittanlara maruziyet hafif ise, solunum yolu enfeksiyonu gibi semptomları, kuru veya balgamlı öksürük, hışıltı semptomları olabilir. Maruziyet arttıkça semptomlar artar ARDS'ye kadar ulaşan klinik tablolar yaşanabilir. Astım, semptomları iritan inhalerlere maruziyetten günler, haftalar sonra ortaya çıkabilir. İritan inhalerlere karşı gelişen astımda tedavinin ilk basamağı korunmaktan geçer. Tespit edilen inhaler iritanların ve biyosidaller ile temas kesilmelidir. Astım semptomları ileri evreye ulaşmadıysa maruziyeti sonlandırarak hastalığı tamamen iyileştirmek mümkündür.

Anahtar kelimeler: Astım, iritan inhaler, biyosidaller.

BIOCIDALS AND ASTHMA

Abstract

Asthma is a disease caused by hypersensitivity of the respiratory tract with symptoms such as shortness of breath, cough, and chest tightness. The prevalence of asthma is increasing day by day in the world, this is valid in our country. Various gases, fumes, dusts and other inhaled irritants can be toxic to the lungs. These irritants can be exposed at work, at home, in schools, or in public places. One of the most important and dangerous irritants is biocidal products. If exposure to such irritants is mild, there may be symptoms such as respiratory tract infection, dry or phlegm cough, wheezing. As the exposure increases, the symptoms increase. Clinical manifestations reaching ARDS may be experienced. Asthma symptoms can occur days or weeks after exposure to irritant inhalers. In asthma that develops against irritant inhalers, the first step of treatment is prevention. Contact with detected inhaler irritants and biocides should be discontinued. If asthma symptoms have not reached an advanced stage, it is possible to completely cure the disease by terminating exposure.

Key words: Asthma, irritant inhalers, biocidals.

1. Giriş

Astım hastalığı nefes darlığı, öksürük, göğüste sıkışıklık hissi gibi semptomlar ile seyreden solunum yollarının aşırı duyarlılığı ile oluşan bir hastalıktır. Genellikle bu semptomların sıklığı veya şiddeti kişiden kişiye farklı olmakla beraber aynı hastada bile farklı zamanlarda farklı gösterebilir. Dolayısıyla farklı patofizyolojik süreçlere sahip birden fazla klinik türleri vardır. Semptomlar değişkenlik göstermesinin en önemli sebeplerinden biri patofizyolojideki farklılıklar ve özellikle ekspiratuvar hava yollarının etkilenme boyutu ile ilişkilidir. Astımın en önemli özelliklerinden biri ise şudur, astım olan hastanın semptomları zaman içinde azalır yok olur ve sonra ataklar şeklinde artabilir. Astım atakları arasında bireyler normal olabilir. Bu özellikle diğer respiratuvar hastalıklar ile astımın ayırıcı tanısında önemli bir özelliktir (1,2).

Patofizyolojik değişkenlikler ve özellikle ataklar arasında bireylerin normal solunum fonksiyonlarına dönmesi sebebiyle astıma kesin tanı koymak güçtür. Hala günümüzde astımın kesin tanı yöntemi yoktur. Yakın zamanda Kanada'da yapılan bir çalışmada astım tanısı almış 701 erişkin hasta takip edilmiş ve 1 yıllık takip sonucunda bu hastalardan 3'te 1 oranında yanlış tanı konulduğu tespit edilmiştir (3,4). Tanı anamnez üzerinden konulmakla beraber tanıyı destekleyen en temel parameteler, pozitif bronkodilatör reverzibilite testleri, ardışık PEF takiplerinde tespit edilen aşırı değişkenlikler, pozitif bronş provokasyon testleridir (5).



2. Astım risk faktörleri

Astımın prevalansı her geçen gün dünya üzerinde artış göstermektedir, bu durum ülkemiz içinde geçerlidir (5). Astıma sebep olan risk faktörleri birden fazladır. Bu yüzden astım kaynağı itibariyle karmaşık bir hastalıktır. Genetik faktörler, anne baba akraba öyküsü ciddi anlamda ilişkilendirilebilmektedir. Bununla beraber cinsiyet hormonlarının yaş ile değişmesiyle beraber çocukluk çağında erkeklerde daha sık izlenirken adölesan ve yetişkinlik döneminde kadın cinsiyet risk faktörüdür. Obezite, sigara, atopik bireyler, dış ortam alerjenlerine maruziyet, dış ortam iritanlarına ve kirli havaya maruz kalmakta en önemli risk faktörleridir (1).

3. Biyosidaller ve Astım kliniği

Çeşitli gazlar, dumanlar, tozlar ve diğer solunan iritan maddeler akciğer için toksik etkiye sahip olabilirler. Bu iritanlara iş yerlerinde, ev ortamında, okullarda veya halka açık alanlarda maruz kalınabilir (6). En önemli ve tehlikeli iritanlardan biri de biyosidal ürünlerdir. Bakteri, virüs, mantar, böcek, haşere, sinek ve benzeri organizmaları öldürmek için kullanılan biyosidaller buna örnek olarak gösterilebilir. Sıklıkla kullanılan sprey, duman veya gaz şeklinde olan biyosidaller veya katı sıvı olup hızlıca süblimleşebilen ve havaya karışan biyosidaller inhaler olarak solunum yoluyla akciğerlere ulaşarak etki gösterir. Deterjanlar, kişisel veya cansız yüzey temizliği için kullanılan biyosidaller, böcek ilaçları, sinek ilaçları en sık karşılaşılan örneklerdir.

Bu gibi iritanlara maruziyet hafif ise, solunum yolu enfeksiyonu gibi semptomları, kuru veya balgamlı öksürük, hışıltı semptomları olabilir. Maruziyet arttıkça semptomlar artar ARDS'ye kadar ulaşan klinik tablolar yaşanabilir. Astım, semptomları iritan inhalerlere maruziyetten günler, haftalar sonra ortaya çıkabilir. Bu subakut klinik tablo gecikmiş hava yolu obstrüksiyonu semptomları olarak kabul edilir (6).

Burada iki ayrı terminoloji tanımlanmıştır. Birincisi, "reaktif havayolu disfonksiyonu sendromu (RADS)", solunumsal bir hastalığı olmayan bir kişide ani ve yoğun bir iritan maruziyetten sonraki ilk 24 saat içinde ortaya çıkan astım klinik ile karakterize ve ortalama 3-6 ay kadar süren tablodur. İkincisi, "iritanlara bağlı astım": RADS klinik tablosunun 6 aydan daha uzun sürmesi ve tekrarlayan iritan maruziyeti ile artış gösteren semptomların varlığı tablosudur (3).

4. Patofizyoloji

Inhaler iritanlar sebebiyle gelişen astımdan sorumlu olan en önemli patofizyolojik süreç iritan inhalerlerin moleküler ağırlıklarına göre değişkenlik göstermektedir. Yüksek molekül ağırlığına sahip iritanlar akciğer alveol epitelinde tam bir antijen gibi davranarak, düşük molekül ağırlığına sahip iritanlar ise ortamdaki proteinlere bağlanarak haptenler oluşturup fonksiyonel bir antijen gibi davranarak alveol epitellerince tespit edilirler. Tespit edilen bu antijenlere karşı spesifik Ig E üretimi başlar. Burada antijen-Ig E birleşimi mast hücrelerini aktif hale getirerek histamin, prostoglandinler ve lökotrienlerin aşırı şekilde salınımına sebep olurlar. Bu durum neticesinde bronşlarda kasılmalar (bronkokonstrüksiyon) gibi astım semptomlarına sebep olur. İleri evre semptomlarının devam etmesinin ana sebebi ise havayolu epitelini hasarlanmasıdır. Epitel hasarına neden olan temel mekanizma ise süreç içinde iritan inhalerlerin oluşturduğu oksidatif stresdir (7).

5. Tedavi ve Korunma

İritan inhalerlere karşı gelişen astımda tedavinin ilk basamağı korunmaktan geçer. Tespit edilen inhaler iritanların ve biyosidaller ile temas kesilmelidir. Astım semptomları ileri evreye ulaşmadıysa maruziyeti sonlandırarak hastalığı tamamen iyileştirmek mümkündür. Eğer temas devam ederse hastalık ilerleyecektir. Maruziyeti azaltmak genelde işe yaramakla beraber tamamen maruziyetin kesilmesini öneren çalışmalar mevcuttur. Ayrıca maske kullanılması da en basit ama etkili korunma yöntemlerinden biridir. Tedavinin farmakolojik tarafında ise uzun etkili ve kısa etkili inhaler B2 agonistler, uzun etkili ve kısa etkili inhale antikolinerjikler ve inhaler steroidler yer almaktadır. Ayrıca omalizumab (anti-IgE) ve sistemik kortikosteroidlerin de özellikle iritanlara bağlı gelişen astım kliniğinde ve özellikle astım atak tedavisinde etkin olduğu yapılan çalışmalarda bulunmuştur (3,7-10) .

REFERENCES

1. Çelik, E.G. Astım Tanı ve Tedavi Rehberi 2020 Güncellemesi. İçinde 2020.
2. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. 2020; Erişim adresi: <https://ginasthma.org/gina-reports/>
3. Aksu K. Mesleki Astım. GÖĞÜS HASTALIKLARI. :108.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

4. Aaron SD, Vandemheen KL, FitzGerald JM, Ainslie M, Gupta S, Lemièrè C, vd. Reevaluation of Diagnosis in Adults With Physician-Diagnosed Asthma. JAMA. 17 Ocak 2017;317(3):269-79.
5. Global Initiative for Asthma – GINA [İnternet]. Erişim adresi: <http://www.ginasthma.com/>
6. Şimşek C. Toksik inhalasyonlara bağlı akciğer hastalıkları. Klinik Gelişim. 2010;23(4):71-7.
7. Tarlo SM, Lemiere C. Occupational asthma. New England Journal of Medicine. 2014;370(7):640-9.
8. Baur X, Sigsgaard T, Aasen TB, Burge PS, Heederik D, Henneberger P, vd. Guidelines for the management of work-related asthma. European Respiratory Journal. 01 Mart 2012;39(3):529-45.
9. Vandenas O, Dressel H, Wilken D, Jamart J, Heederik D, Maestrelli P, vd. Management of occupational asthma: cessation or reduction of exposure? A systematic review of available evidence. European Respiratory Journal. 2011;38(4):804-11.
10. Lavaud F, Bonniaud P, Dalphin JC, Leroyer C, Muller D, Tannous R, vd. Usefulness of omalizumab in ten patients with severe occupational asthma. Allergy. 2013;68(6):813-5.



OP-13

TÜRKİYE'DEKİ BELEDİYELERİN ZARARLI MÜCADELE YÖNTEMLERİ İLE İLGİLİ MEVCUT DURUM ARAŞTIRMASI

Tufan Nayir¹, Batur Şehirlioğlu², Muhsin Akbaba³

¹ Sağlık Bakanlığı, Ankara

² Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Derneği, Ankara

³ Çukurova Üniversitesi, Halk Sağlığı AD, Adana

Amaç: Zararlılar ile mücadele Belediyelerin birincil görevleri arasında yer almaktadır, bu nedenle Belediyeler biyosidal ürünlerin halka açık kentsel alanlardaki birincil uygulayıcısıdır. Belediyelerin zararlı mücadelesinde kullandıkları yöntemleri ve kimyasallar dışındaki alternatif yöntemlere yaklaşımlarını ve farkındalıklarını değerlendirmek, ihtiyaçlarını tespit etmek, iyi uygulama örneklerini belirlemek ve yaygınlaştırılmasına katkıda bulunmak amaçları ile bu çalışma yapılmıştır.

Yöntem: Belediyelerin zararlılar ile mücadele yöntemlerinin tespiti, bilgi ve uygulamaya yönelik mevcut durum ile ilgili toplam 36 soruluk bir anket hazırlanmıştır. Anket ve anketin doldurulması ile açıklama rehberi Türkiye'deki belediyelerin ilaçlama ve/veya sağlıktan sorumlu birimlerine ve belediye yöneticilerine ulaştırılmıştır. Anketler ulaştıktan sonra tüm belediyelerde yönlendirilen irtibat kişileri proje ekibi tarafından aranarak detaylı bilgilendirme yapılmış ve kişilerin anket ile ilgili soruları cevaplanmıştır. Anket, farklı birimlere ait uygulamaları içerdiğinden bazı belediyelerde anketi birden fazla kişi yanıtlamış, ortak cevaplar ve sorular ile ilgili birimin verdiği yanıtlar tek bir yanıt halinde değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya toplam 54 belediye katılmıştır. Belediyeler tarafından en çok kullanılan pestisit/biyosidal uygulama yöntemleri pulvizatör, ULV soğuk sis, atomizerdir. Yaklaşık olarak her 4 belediyeden biri son bir yıl içerisinde 5000 kg ve üstünde biyosidal kullandığını belirtmiştir.

Her 4 belediyeden biri, "Çocuk parkları, hastane, okul gibi hassas grupların kullandığı alanlarda zararlı mücadelesinde alternatif bir pestisit veya yöntem uygulamanız mevcut mu? sorusuna "evet" yanıtını vermiştir. Pestisitlere/biyosidallere karşı direnç geliştirme konusunda yeterli ve uygun çalışmalar yapılmadığı tespit edilmiştir. İlgili kurumlar tarafından, denetim veya ziyaretlerin oldukça az veya düzenli yapılmadığı görülmüştür. Belediyelerin % 74-1'i ilaçlama yapan personelinin eğittiğini belirtmiştir. Personelin Kişisel koruyucu ekipman olarak en çok eldiven, gözlük ve çizme kullanmaktadır. Gaz maskesi kullanımı % 66.1'dir. Son bir yıl içerisinde bölge halkından pestisitler/biyosidaller ile ilgili şikayet veya öneri alan belediye sayısı sadece 2'dir (%3,7).

Sonuç: Halk sağlığının, çevre sağlığının, doğal kaynaklarının korunması adına zararlılar ile mücadelede daha az ve/veya daha uygun metotlar ile kimyasal kullanımı azaltmak önemli bir husustur. Araştırmamız sonucunda belediyelerimizin istekli oldukları, kendi imkanları ile çalışmalar yaptıkları gözlemlenmiş olmasına rağmen konu ile ilgili çok daha detaylı ve sistemli bir merkezi planlama, izleme değerlendirme ve daha fazla akademik çalışmalara ihtiyaç olduğu aşikardır.

Anahtar kelimeler: Zararlılar ile mücadele, Biyosidaller, Belediyeler, Çevre Sağlığı, Sağlıklı Kentler



A RESEARCH ON THE PEST CONTROL METHODS OF MUNICIPALITIES IN TURKEY

Tufan Nayir¹, Batur Şehirlioğlu², Muhsin Akbaba³

¹ Ministry of Health, Ankara

² Buğday Ecological Life Support Association, Ankara

³ Cukurova University, Public Health Department E. Öğretim üyesi, Adana

Aim: Pest control is among the primary duties of Municipalities, therefore Municipalities are the primary implementers of biocidal products in public urban areas. This study was conducted with the aim of evaluating the methods used by municipalities in pest control, their approaches to alternative methods other than chemicals, and their awareness, determining their needs, identifying good practice examples and contributing to their dissemination.

Method: A survey of 36 questions was prepared regarding the determination of pest control methods of municipalities and the current situation regarding knowledge and practice. By filling out the questionnaire and the explanation guide for questionnaire, was delivered to the units responsible for spraying and health of the municipalities in Turkey and to the municipal administrators. After the questionnaires were received, the contact persons directed in all municipalities were called by the project team and detailed information was provided and the questions of the persons regarding the questionnaire were answered. Since the survey includes applications belonging to different units, more than one person answered the questionnaire in some municipalities, and the answers given by the unit to the common answers and questions were evaluated as a single answer.

Results: A total of 54 municipalities participated in the study. The pesticide/biocidal application methods most commonly used by municipalities are pulvisator, ULV cold fog, and atomizer. Approximately one out of every 4 municipalities stated that they have used 5000 kg or more of biocides in the last year.

One out of every 4 municipalities answered “yes” to the question, “Do you apply an alternative pesticide or method for pest control in areas used by sensitive groups such as playgrounds, hospitals and schools? It has been determined that adequate and appropriate studies have not been carried out on developing resistance to pesticides/biocidals. As a result of research that the inspections or visits by the relevant institutions are not carried out very little or regularly. 74-1% of the municipalities stated that they train their spraying personnel. The personnel mostly use gloves, glasses and boots as personal protective equipment. Gas mask use is 66.1%. The number of municipalities that received complaints or suggestions from the people of the region about pesticides/biocidals in the last year is only 2 (3.7%).

Conclusion: In order to protect public health, environmental health and natural resources, it is important to reduce the use of chemicals with less and/or more suitable methods in the pest control. As a result of our research, although our municipalities are willing and working with their own means, it is obvious that there is a need for a much more detailed and systematic central planning, monitoring and evaluation and more academic studies on the subject.

Keywords: Pest control, Biocides, Municipalities, Environmental Health, Healthy Cities



Istanbul
Bilgi Üniversitesi



POSTER BİLDİRİLER

POSTER PRESENTATIONS





PS-01

NEMLENDİRİCİ İÇEREN ALKOL BAZLI EL ANTİSEPTİKLERİNİN CİLT NEMLİLİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Tuğçe Kaya Öztürk¹, Zeynep Askeroğlu¹

¹ Eczacıbaşı Tüketim Ürünleri, Ar-Ge Merkezi, Kocaeli

Amaç: Alkol bazlı el antiseptikleri ellerde bulunan mikroorganizmaları öldürmek amacıyla ele dökülerek kullanılan, su ve sabun ile yıkama alternatifi olarak tercih edilen ürünlerdir.

Alkol bazlı el antiseptikleri ellerdeki mikrobiyal florada hızlı düşüş sağlar. Fakat uzun dönemli ve sıklıkla kullanılmaları cildin kurumasına yol açabilir. Alkol bazlı el antiseptiklerinin içerisine cilt nemlendiricileri ilave edilerek cildin kurumasının önüne geçilebilir.

Bu çalışmada alkol bazlı el antiseptiklerinin ve içerisine ilave edilen nemlendiricilerin cilt kuruması ve nemlendirilmesi üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Maratem M906 El ve Cilt Antiseptiği, piyasada bulunan farklı bir cilt antiseptiği ve etil alkol çözeltisi kullanılarak çalışma gerçekleştirilmiştir. Sekiz katılımcının sol ve sağ kol içlerine ürün numuneleri uygulanmış, kol içerisinde işaretlenen bölgelerin nem değerleri cutometer (corneometer CM825 probu) ile ölçülmüştür. Uygulama sonrası 5'inci ve 10'uncu dakikalarda her bölge için üç tekrarlı olacak şekilde nemlilik değeri ölçülmüştür. Elde edilen ortalamalar kullanılarak uygulama öncesi ve sonrasındaki (10'uncu dakika ölçümü) cilt nemlilik değerlerinin yüzde değişimleri hesaplanmıştır.

Bulgular: Maratem M906 El ve Cilt Antiseptiği ağırlıkça %70 oranında etil alkol, %5 izopropil alkol ve gliserin içermektedir. Piyasa ürünü ise ağırlıkça %62,469 oranında izopropil alkol, polietilen glikol-75, lanolin ve bütilen glikol içermektedir. Maratem M906 El ve Cilt Antiseptiği cilt nemlilik değerini %4,9 oranında artırmıştır. Etil alkol çözeltisi cilt nemlilik değerini %11,7 oranında azaltırken, piyasa ürünü %2,8 oranında azaltmıştır. Piyasa ürünü, cilt nemliliğini başlangıca göre düşürmesine rağmen yapısındaki nemlendiriciler sayesinde etil alkol çözeltisine göre cildin daha az kurumasına yol açmıştır.

Sonuç: Çalışma sonucunda etil alkolün cilt nemliliğini düşürdüğü, Maratem M906 El ve Cilt Antiseptiği formülündeki gliserinin alkolün kurutucu etkisini azalttığı tespit edilmiştir. Alkol bazlı el antiseptiklerinin içerisine gliserin, lanolin gibi nemlendiriciler ilave edilerek alkolün kurutucu etkisi azaltılabilmektedir.

Anahtar kelimeler: antiseptik, nemlilik, cilt kuruması, alkol



PS-01

EFFECTS OF ALCOHOL-BASED HAND ANTISEPTICS CONTAINING MOISTURIZERS ON SKIN MOISTURE

Tuğçe Kaya Öztürk¹, Zeynep Askeroğlu¹

¹ Eczacıbaşı Tüketim Ürünleri, Ar-Ge Merkezi, Kocaeli

Aim: Alcohol-based hand antiseptics are products that are used by pouring into the hands to kill microorganisms on the hands and are preferred as an alternative to washing with soap and water.

Alcohol-based hand antiseptics provide a rapid decrease in the microbial flora on the hands. However, long-term and frequent use can lead to dry skin. By adding skin moisturizers to alcohol-based hand antiseptics, drying of the skin can be prevented.

In this study, it was aimed to examine the effect of alcohol-based hand antiseptics and the added moisturizers on skin drying and moisturizing.

Method: The study was carried out using Maratem M906 Hand and Skin Antiseptic and a different commercially available skin antiseptic and ethyl alcohol solution. Product samples were applied to the inside of the left and right arms of eight participants, and the moisture values of the marked areas in the arm were measured with a cutometer (corneometer CM825 probe). At the 5th and 10th minutes after the application, the moisture value was measured in triplicate for each region. By using the obtained averages of before and after (10th minute measurement) application, skin moisture content changes were calculated.

Results: Maratem M906 Hand and Skin Antiseptic contains 70% ethyl alcohol, 5% isopropyl alcohol and glycerin by weight. The market product contains isopropyl alcohol, polyethylene glycol-75, lanolin and butylene glycol at the rate of 62,469% by weight. Maratem M906 Hand and Skin Antiseptic increased the skin moisture content by 4.9%. Ethyl alcohol solution reduced the skin moisture content by 11.7%, while the market product decreased it by 2.8%. Although the market product reduces skin moisture, it causes less drying of the skin compared to ethyl alcohol solution, thanks to the moisturizers in its structure.

Conclusion: As a result of the study, it was determined that ethyl alcohol reduces skin moisture and the glycerine in Maratem M906 Hand and Skin Antiseptic formula reduces the drying effect of alcohol. The drying effect of alcohol can be reduced by adding moisturizers such as glycerin and lanolin to alcohol-based hand sanitizers.

Keywords: Antiseptic, moisture, skin drying, alcohol



PS-02

AOAC 965.13 METODUNUN HAVUZ SUYU DEZENFEKTANLARINDA *GIARDIA İNTESTİNALİS* MİKROBİYOLOJİK ETKİNLİĞİ TESTİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ

Sevinç Ertaş¹, Ayşe Kavaklı², Şule Şenses Ergül³, Nurgül Özcan⁴

¹ Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Tüketici Güvenliği ve Halk Sağlığı Laboratuvarları Dairesi Başkanlığı, Ankara

² Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Tüketici Güvenliği ve Halk Sağlığı Laboratuvarları Dairesi Başkanlığı, Ankara

AMAÇ

Havuz suyu dezenfektanlarına dayanıklı, yüksek penetrasyon gücüne sahip, küçük yapıları kistlerinin ortamda yoğun olarak bulunması, düşük dozda enfeksiyon oluşturabilmeleri gibi nedenlerle, *Giardia intestinalis* ve koksidiyan parazitler (*Cryptosporidium* sp. ve *Cyclospora* sp.) dezenfeksiyon yönünden son yıllarda üzerinde en fazla durulan parazitlerdir (3). Bu çalışmanın amacı da, havuz suyu dezenfektanı ile *Giardia* kistlerinin mikrobiyolojik etkinliğinin tespiti amacıyla AOAC 965.13 metodunun uygulanabilirliğinin belirlenmesidir.

Anahtar Kelimeler: AOAC 965.13, *Giardia* kist, havuz suyu, klordioksit

YÖNTEM

Çalışmada, AOAC 965.13 metodu (1,2) ile aktif maddesi % 0,3 klordioksit olan havuz suyu dezenfektanı ile temas süresi 45 dakika ve test süspansiyonundaki bakteri sayısı 1x10 organizma/mL olacak şekilde analiz gerçekleştirilmiştir. *Giardia intestinalis* kistlerinin tespiti için Aqua-Glo™ G/C Direct Comprehensive kit talimatına göre boyama (AquaGlo, WaterborneInc.) yapılmıştır. Böylece kistler epifloresan mikroskopi tekniği ile incelenerek sayımı yapılmıştır.

BULGULAR

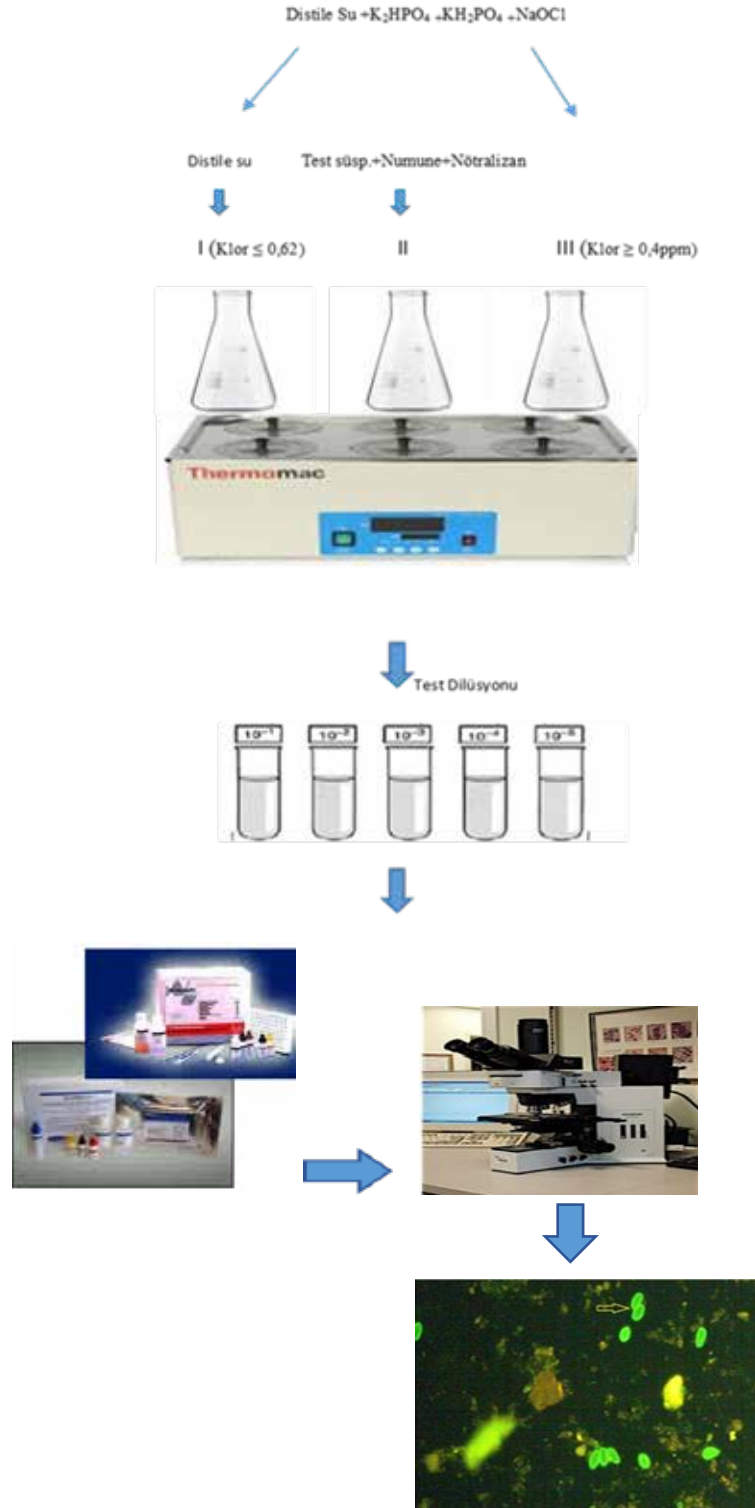
Aqua-Glo™ G/C Direct Comprehensive kitleri özgül monoklonal antikorlar ile sadece *Giardia* kistlerini saptayabilen kitlerdir. *Antikor reaktif*, *Giardia lamblia* kist dışı duvar antijenik bölgelerine (epitoplari) yapılan floresan işaretli fare monoklonal antikorlarının bir karışımından oluşmakta, bu reaktif cinse özgü olup, sadece bu parazitin kistlerine bağlanabilmektedir. Bu kitlerin duyarlılık ve özgüllükleri mikroskopi ile karşılaştırıldığında %100'dür (6). Kitler laboratuvarında üreticinin talimatı doğrultusunda kullanılmıştır. Floresan için uygun filtreler kullanılarak floresan mikroskop altında *Giardia* kistleri parlak yeşil, oval nesnelere şeklinde görülmüştür (Şekil.1,2). Çalışmadaki numune ve negatif kontrol numuneleri ile edilen sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde; AOAC 965.13 metodu ile elde edilen sonuçlara göre, aktif maddesi klordioksit olan havuz suyu dezenfektanı ürününün *Giardia intestinalis* üzerinde 25°C test sıcaklığında, 45 dakika temas süresinde metotda istenen >3 logaritmik düşüşü sağlayamadığı için etkin olmadığı tespit edilmiştir.

SONUÇ

Çalışmadan elde edilen sonuca göre, AOAC 965.13 metodu ile *Giardia intestinalis* 'in laboratuvarında analiz edilecek havuz suyu dezenfektanlarının mikrobiyolojik etkinliği için uygulanabileceği gösterilmiştir.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ



Şekil.1. Analiz aşamaları



PS-02

EVALUATION OF THE MICROBIOLOGICAL ACTIVITY OF *GIARDIA INTESTINALIS* WITH POOL WATER DISINFECTANT

Sevinç Ertaş¹, Ayşe Kavaklı², Şule Şenses Ergül³, Nurgül Özcan⁴

¹ General Directorate of Public Health, Department of Consumer Safety and Public Health Laboratories Ankara

² General Directorate of Public Health, Department of Consumer Safety and Public Health Laboratories Ankara

AIM

Human-to-human transmission is the most common form of transmission. Even 10–25 live cysts are sufficient for infection. Food and waterborne outbreaks have been reported. *Giardia* are highly resistant to chlorination and high chlorine levels are required for eradication of cysts.

Keywords: AOAC 965.13, *Giardia* cyst, pool water, chlorine dioxide

METHOD

In the study, the analysis was carried out with the AOAC 965.13 method (1,2) with a contact time of 45 minutes with a pool water disinfectant whose active ingredient is 0.3% chlorine dioxide, and the number of bacteria in the test suspension 1×10^6 organisms/mL. Staining was performed according to the Aqua-Glo™ G/C Direct Comprehensive kit instructions (AquaGlo, WaterborneInc.) for the detection of *Giardia intestinalis* cysts. Thus, the cysts were examined by epifluorescence microscopy and counted.

RESULTS

When the results obtained with the sample and negative control samples in the study are evaluated together; According to the results obtained with the AOAC 965.13 method, it was determined that the pool water disinfectant product, the active substance of which is chlorine dioxide, was not effective on *Giardia intestinalis* because it could not provide the desired >3 logarithmic decrease in the 45 minutes contact time at 25°C test temperature.

CONCLUSION

According to the results obtained from the study, it has been shown that *Giardia intestinalis* can be applied for the microbiological effectiveness of pool water disinfectants to be analyzed in the laboratory with the AOAC 965.13 method.



BİSFENOL A VE İNSAN SAĞLIĞI

Pınar ALTUN YILDIRIM¹, Ersin NAZLICAN²

¹ Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı/ Adana (Ar.Gör.Dr.)

² Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı/ Adana (Prof.Dr)

Bisfenol A (BPA), gıda ile temas eden malzemeler (mikrodalga fırın kapları, gıda kapları, yeniden doldurulabilir su kapları, vb.) için polikarbonat plastiklerin ve epoksi-fenolik reçinelerin yapısında olan dünyada yaygın olarak kullanılan insan yapımı kimyasaldır. BPA maruziyeti bu gibi yaygın kullanımdan dolayı insanlarda çok çeşitli kronik hastalıklara sebep olmaktadır. Dünyada kullanımı artması ve kronik hastalıklarına neden olmasından dolayıda önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Dünya çapında en fazla kullanılan kimyasallardan olan Bisfenol A (BPA) ilk olarak Rus kimyager Dianin 1891'de sentezlemiştir. Dünya genelinde, polikarbonat plastiklerin %70'inde ve epoksi reçinelerin %25'inin üretiminde kullanılmaktadır. Polikarbonatlar, yüksek sıcaklığa dayanma ve mukavemet ve sertlik üzerindeki etkileri nedeniyle su şişeleri, biberonlar, oyuncaklar, termal kağıt, ev aletleri ve tıbbi ekipman; Epoksi reçineler, ısıya dayanma yeteneklerinden dolayı yiyecek ve içecek kapları, yapıştırıcılar, boyalar, elektrik ve elektronik laminatlar için dahili koruyucu kaplamalar olarak oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Bisfenol A'nın yüksek üretim kapasitesi ve fazla sayıda olan kullanım alanlarına bakıldığında çevreye çok fazla miktarda yayılımı olduğu görülmektedir. İnsanlarda BPA'ya maruz kalma yolları esas olarak yutma, soluma, maternofetal geçiş ve transdermal emilimdir. Vücuda alındıktan sonra gastrointestinal sistem tarafından emilir ve karaciğer enzimleri ile metabolize olur ve daha sonra 6 saat içinde böbrek ve kolon yoluyla elimine edilir. BPA uzun yıllardır üzerinde çok fazla çalışma yapılan bir endokrin bozucu olmakla birlikte çok düşük dozlarda bile çeşitli hastalıklara neden olma kabiliyeti nedeniyle önemli bir sağlık sorunudur. BPA, obezite, diyabet, infertilite, kanser ,fetal büyüme bozuklukları, depresyon kardiyovasküler hastalıklar, böbrek hastalıkları, kronik solunum yolu hastalıkları, diş gelişim bozuklukları, davranış bozuklukları ve üreme bozuklukları ile ilişkilidir.

Sonuç

BPA, yaygın olarak üretilen ve kullanılan bir kimyasal olması nedeniyle dünya nüfusunun artması ve sanayinin gelişmesi sonucu her alanda kullanımı giderek artmıştır. Bundan dolayı bu plastik hakkında halkın bilinçlenmesi ve devlet politikaları ile düzenlemeler yapıp verebileceği zararları en aza indirmek halk sağlığı açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Bisfenol A,Halk Sağlığı,Endokrin Bozucu



BISPHENOL A AND HUMAN HEALTH

Pınar ALTUN YILDIRIM¹, Ersin NAZLICAN²

¹ Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı/ Adana (Ar.Gör.Dr.)

² Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı/ Adana (Prof.Dr)

Bisphenol A (BPA) is a man-made chemical made of polycarbonate plastics and epoxy-phenolic resins widely used for food contact materials (microwave ovenware, food containers, refillable water containers, etc.). BPA exposure has become an important public health problem due to its implication in causing chronic diseases and its increasing use in the world. BPA was first synthesized in 1891 by the Russian chemist Dianin. It is used in the production of 70% of polycarbonate plastics and 25% of epoxy resins worldwide. Polycarbonates are used in water bottles, feeding bottles, toys, thermal paper, household appliances and medical equipment due to their high temperature resistance, strength and hardness; Epoxy resins are widely used as interior protective coatings for food and beverage containers, adhesives, paints, electrical and electronic laminates due to their ability to withstand heat. A large amount of BPA is released into the environment due to its high production capacity and various uses. Exposure to BPA in humans is mainly via ingestion, inhalation, maternofetal transmission and transdermal absorption. After ingestion, it is absorbed by the gastrointestinal tract, metabolized by enzymes and then eliminated by the kidney and colon within 6 hours.

Even at very low doses, BPA is an endocrine disruptor that has been studied extensively for many years and is associated with various diseases. BPA is associated with obesity, diabetes, infertility, cancer, fetal growth disorders, depression, cardiovascular diseases, kidney diseases, chronic respiratory diseases, dental development disorders, behavioral disorders and reproductive disorders.

Conclusion

Since use of BPA is a widespread its use in every field has increased as a result of the increasing world population and industrialisation. Therefore, for the purpose of public health, there is the need to design government policies and raise awareness about this plastic among the public to minimize its dangers to the barest minimum.

Keywords: Bisphenol A, Public health, Endocrine disruptor



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

PS-04

ENDOKRİN BOZUCULAR VE BİYOSİDAL ÜRÜNLERDE KULLANIMI

Melisa Soylu¹

¹ Eczacıbaşı Tüketim Ürünleri, Ar-Ge Merkezi, Kocaeli

Amaç: Endokrin sistemi; tiroid, adrenal bezler gibi bezden, tiroksin, östrojen, testosteron ve adrenalın gibi hormonlardan oluşmakta; canlıların gelişimini, büyümesini, üremesini ve davranışlarını yönlendirmeye yardımcı olmaktadır.

Endokrin aktif maddeler, normal öngörülebilir miktarlarda emildiğinde insan sağlığı için herhangi bir endişe yaratmadan endokrin sistemle etkileşime giren kimyasallardır. Bazı aktif maddeler belirli dozlarda insan veya diğer organizmaların endokrin sistemine müdahale ederek sağlık ve çevre üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. Bu tür maddeler endokrin bozucu (ED) olarak sınıflandırılır.

Bu çalışmada bazı endokrin bozucu kimyasalların biyosidal ürünlerde kullanımının insan sağlığı ve çevre üzerinde etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Avrupa Kimyasallar Ajansı (ECHA), Tüketici Güvenliği Bilimsel Komitesi (SCCS) ve Biyosidal Ürünler Yönetmeliği (BPR) kapsamında potansiyel endokrin bozucu olarak nitelendirilen farklı biyosidal aktif maddeler seçilerek literatür derlemesi yapılmıştır.

Bulgular: Triklosan, başta el dezenfeksiyonunda olmak üzere ürün tipi 1,2,7 ve 9 biyosidal ürünlerde kullanılan bakterisit, virüsidal ve mantar öldürücü aktiviteye sahip olan aktif bir bileşendir. Triklosan bileşiği; vücudun östrojen, androjen ve tiroid sistemlerine müdahale etme kabiliyeti nedeniyle bir endokrin bozucu olarak sınıflandırılmıştır. Benzil Salisilat; temizlik ürünleri, hava bakım ürünleri, dezenfektanlar ve haşere kontrol ürünleri olan biyosidal ürünler ile kişisel bakım ürünlerinde kullanılmaktadır. Benzil Salisilat, üreme sistemini etkileyen östrojenik aktivite ile ilişkilendirilmiştir. Salisilik Asit; dezenfeksiyon, veteriner hijyeni, gıda ve hayvan yemleri için biyosit olarak kullanılmaktadır. Yapılan in-vivo ve in-vitro analizlerde anti androjen üzerinde ters etkilere yol açtığı ve testosteron hormonunda azalmaya yol açtığı görülmüştür. Deltametrin, haşerelerle mücadelede kullanılan güçlü bir aktiftir. Literatürde erkek üreme sistemi üzerinde olumsuz etkilere sebep olduğunu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır.

Sonuç: Piyasada pestisitler başta olmak üzere birçok biyosidal ürün içerisinde endokrin bozucu madde bulunmaktadır. Sağlık otoriteleri ve araştırmacılar endokrin bozucu kimyasallar ile ilgili çalışmalarına odaklanırlarsa; bu kimyasalların insan sağlığına ve çevreye yönelik olumsuz etkilerini daha rahat belirleyebilirler. Bu bileşenleri içeren pestisitlerin kullanımına standardizasyon getirilmeli, tüketicilere doğru bilgilendirmeler yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Endokrin Bozucular, Biyosidal Ürün, Pestisit, Aktif Madde



USE OF ENDOCRINE DISRUPTORS IN BIOCIDAL PRODUCTS

Melisa Soylu¹

¹ Eczacıbaşı Consumer Products Co, R&D Center, Kocaeli

Purpose: Endocrine system; thyroid, consists of glands such as adrenal glands, hormones such as thyroxine, estrogen, testosterone and adrenaline; It helps to direct the development, growth, reproduction and behavior of living things.

Endocrine active substances are chemicals that, when absorbed in normal predictable amounts, interact with the endocrine system without causing any concern for human health. Some active substances may interfere with the endocrine system of humans or other organisms at certain doses, causing adverse effects on health and the environment. Such substances are classified as endocrine disruptors (ED).

In this study, it is aimed to examine the effects of the use of some endocrine disrupting chemicals in biocidal products on human health and the environment.

Method: A literature review was made by selecting different biocidal active substances, which are considered as potential endocrine disruptors within the scope of European Chemicals Agency (ECHA), Consumer Safety Scientific Committee (SCCS) and Biocidal Products Regulation (BPR).

Result: Triclosan is an active ingredient with bactericidal, virucidal and fungicidal activities used in product types 1,2,7 and 9 biocidal products, especially in hand disinfection. It is classified as an endocrine disruptor due to its ability to interfere with the body's estrogen, androgen and thyroid systems. Benzyl Salicylate; It is used in cleaning products, air care products, disinfectants and biocidal products, which are pest control products, and personal care products. Benzyl Salicylate has been associated with estrogenic activity affecting the reproductive system. Salicylic acid; It is used as a biocide for disinfection, veterinary hygiene, food and animal feed. In-vivo and in-vitro analyzes have shown that it has adverse effects on anti-androgen and causes a decrease in testosterone hormone. Deltamethrin is an effective active in pest control. There are studies in the literature supporting that it causes adverse effects on the male reproductive system.

Conclusion: There are endocrine disruptors in many biocidal products, especially pesticides in the market. If health authorities and researchers focus on their studies on endocrine disrupting chemicals; they can more easily determine the negative effects of these chemicals on human health and the environment. Standardization should be brought to the use of pesticides containing these components, and accurate information should be provided to consumers.

Keywords: Endocrine Disruptors, Biocidal Product, Pesticide, Active Substance



PESTİSİTLERİN TOZLAYICI CANLILAR ÜZERİNE ETKİLERİ

Burak KURT¹, Burak AKBABA², Tülin GÖNÜLTAŞ³

¹ T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü

² Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

³ (E) Halk Sağlığı Uzmanı

Amaç: Tozlayıcılar biyotik ajanlardır ve tozlaşma sürecinde önemli bir rol oynarlar. Bu çalışmada, güncel literatürden hareketle pestisit kullanımının tozlayıcılar üzerine etkileri tartışılmaktadır.

Yöntem: “pesticide”, “pollinator” anahtar kelimeleri kullanılarak Google Scholar ve Web of Science veri tabanlarında araştırma yapılmıştır.

Bulgular: Bilinen tozlayıcılardan bazıları: bombus arıları (*Bombus spp.*), bal arıları (*Apis spp.*), meyve sinekleri, bazı böcek türleri ve kuşlardır (örneğin, sinek kuşları, balcı kuşlar ve güneş kuşları). Pestisitler, tozlayıcı böceklerin doğrudan kaybına ve mahsullerde dolaylı kayıplara neden olur. Pestisit uygulaması ayrıca tozlayıcıların yiyecek arama davranışı, koloni ölüm hızı ve polen toplama verimliliği gibi çeşitli özelliklerini de etkiler.

Pestisitlerin tozlayıcı davranışındaki değişim üzerindeki etkileri hakkındaki mevcut bilgilerimizin çoğu, arılar üzerine çalışmalarından gelmektedir. Birçok laboratuvar çalışması, neonikotinoid insektisitlerin (imidacloprid, asetamiprid, klotianidin, thiamethoxam, thiacloprid, dinotefuran ve nitenpyram) arıların yiyecek arama davranışı, öğrenme ve hafıza yetenekleri üzerinde zarar verici etkilerinin olduğunu göstermiştir. Pestisit (neonikotinoid ve piretroid) uygulamasına bağlı olarak işçi arı ölümü, polen toplama veriminde azalma ve nihayetinde koloni çökmesi meydana gelir. Buna ek olarak, bal arılarının neonikotinoid insektisitlere (thiamethoxam) maruz kalması, hedef bulma başarısızlığından dolayı yüksek ölüm oranlarına neden olmaktadır. Patojenler ve imidacloprid pestisit arasındaki etkileşimlerin dünya çapında bal arısı koloni azalmasının ana nedeni olabileceği tahmin edilmektedir. *Bombus* arılarının (*B. terrestris*) doğurganlığındaki düşüş nedeniyle imidacloprid'in kuluçka üretimini azalttığını gösteren raporlar vardır.

Sonuç: Arıların (böcek tozlaştırıcılar) pestisit kullanımından dolayı yüksek risk altında olduğu, bilimsel çalışmalarca ispatlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pestisit, Tozlayıcı, Arı, Etki



EFFECTS OF PESTICIDES ON POLLINATOR ORGANISMS

Burak KURT¹, Burak AKBABA², Tülin GÖNÜLTAŞ³

¹Republic of Türkiye Ministry of Health, General Directorate of Public Health

²Hacettepe University, Faculty of Science, Department of Biology

³(R) Public Health Specialist

Objective: Pollinators are biotic agents and play an important role in the pollination process. In this study, the effects of pesticide use on pollinators are discussed based on the current literature.

Method: Research was conducted in Google Scholar and Web of Science databases using the keywords “pesticide”, “pollinator”.

Findings: Some of the known pollinators are: bumblebees (*Bombus* spp.), honey bees (*Apis* spp.), fruit flies, some insect species and birds (for example, hummingbirds, honeybirds and sunbirds). Pesticides cause direct loss of pollinating insects and indirect losses in crops. Pesticide application also affects several characteristics of pollinators, such as foraging behavior, colony mortality, and pollen collection efficiency.

Much of our current knowledge of the effects of pesticides on change in pollinator behavior comes from studies on bees. Many laboratory studies have shown that neonicotinoid insecticides (imidacloprid, acetamiprid, clotianidin, thiamethoxam, thiacloprid, dinotefuran, and nitenpyram) have detrimental effects on bees' foraging behavior, learning and memory abilities. Due to pesticide (neonicotinoid and pyrethroid) application, worker bee death, decrease in pollen collection efficiency and ultimately colony collapse occur. In addition, exposure of honey bees to neonicotinoid insecticides (thiamethoxam) causes high mortality rates due to target finding failure. Interactions between pathogens and imidacloprid pesticide are predicted to be the main cause of worldwide honeybee colony decline. There are reports showing that imidacloprid reduces brood production due to decreased fertility of bumblebees (*B. terrestris*).

Conclusion: It has been proven by scientific studies that bees (insect pollinators) are at high risk due to pesticide use.

Keywords: Pesticide, Pollinator, Bee, Effect



EKOSİSTEMDE MİKROPLASTİKLER

Tülin Gönültaş¹, Didem Ata Yüzüğüllü², Burak Kurt³

¹ (E) Halk sağlığı uzmanı

² Seyhan İlçe Sağlık Müdürlüğü, Adana

³ Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Ankara

Günlük hayatın birçok alanında yaygın ve yüksek oranda kullanılan plastikler kelime anlamı ile ısı ve basınç etkisiyle biçim verilen, organik veya sentetik olarak yapılan madde şeklinde tanımlanmaktadır. OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı)'nın «Küresel Plastik Görünümü» raporunda dünya genelinde plastik üretiminin 2019 yılında 460 milyon ton, atık miktarının ise 353 milyon ton olduğu belirtilirken bu yüksek üretim ve atık miktarının beraberinde çok uzun ömürlü ve dayanıklı olmaları plastik kirliliğinin ekosistemde ki ciddi tehditini göstermektedir.

Boyutları 5mm'den küçük olan plastik maddeler olarak tanımlanan mikroplastikler oluşumlarına göre; direkt üretilen, kozmetiklerde ve kişisel bakım ürünlerinde kullanılan mikro boncuklar ile sentetik kumaşlarda bulunan mikro fiberleri içeren birincil mikroplastikler, zaman içinde çeşitli etkenlerle bozunma yada parçalanma sonucu meydana gelen parçacıklar ve mikrofilmler halinde bulunan ikincil mikroplastikler olarak 2'ye ayrılırlar. Birincil mikroplastikler üretim ve taşıma gibi aşamalarda çevreye kontaminant olarak yayılırken, ikincil mikroplastikler ise okyanus ve denizlerdeki asıl mikroplastik kaynağını oluşturmaktadır.

Oluşum şekilleri haricinde farklı fiziksel kimyasal vb. gibi özellikleri bulunan mikroplastikler mevcut özelliklerine ve çevresel etkenlere bağlı olarak ekosistemde geniş alanlara dağılıp birikmekte başka toksik maddeler için taşıyıcı görevi görmektedirler. Mikroplastiklerin aynı zamanda gıda sanılması beslenme yoluyla da maruz kalınmasına neden olmakta özellikle deniz canlılarının yaşamsal faaliyetlerinde risk oluşturmaktadır.

Okyanuslardaki mikroplastik kirliliğinin yanı sıra deniz ürünlerinde, bira, bal, sofr tuzu, şişelenmiş maden suları gibi yiyecek ve içeceklerde de mikroplastik varlığına rastlanmıştır.

Yapılan araştırmalarla mikroplastiklerin ekosistemde yaygın tespit edilmesi, ileri dönem etkilerine ve potansiyel risklerine dikkat çekmekte, konu ile ilgili gerekli araştırmalar ve değerlendirmelerin yapılması önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Ekosistem, Mikroplastik, Risk



MICROPLASTICS IN THE ECOSYSTEM

Tülin Gönültaş¹, Didem Ata Yüzügüllü², Burak Kurt³

¹ (R) Public health specialist

² Seyhan District Health Directorate, Adana

³ General Directorate of Public Health, Ankara

Plastics, which are widely and highly used in many areas of daily life, are defined as organic or synthetic material that is shaped by the effect of heat and pressure. In the «Global Plastic Outlook» report of OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), it is stated that plastic production worldwide was 460 million tons in 2019, and the amount of waste was 353 million tons, which indicates a serious threat.

Microplastics, which are defined as plastic materials smaller than 5 mm in size, are classified according to their formation as primary microplastics containing microbeads used in cosmetics and personal care products and microfibers found in synthetic fabrics, and as secondary microplastics as particles and microfilms that occur as a result of degradation or fragmentation over time by various factors. While primary microplastics spread to the environment as a contaminant in stages such as production and transportation, secondary microplastics constitute the main source of microplastics in the oceans and seas.

Microplastics, which have different physical and chemical properties apart from their formation forms, disperse and accumulate in large areas in the ecosystem depending on their current properties and environmental factors and act as carriers for other toxic substances. Considering microplastics as food at the same time, it causes exposure through nutrition, and it poses a risk especially in the vital activities of sea creatures.

In addition to microplastic pollution in the oceans, the presence of microplastics has also been found in seafood, food and beverages such as beer, honey, table salt, bottled mineral waters.

The widespread detection of microplastics in the ecosystem draws attention to their long-term effects and potential risks, and it is important to conduct necessary research and evaluations on the subject.

Keywords; Ecosystem, Microplastic, Risk



BİYOLOJİK KONTROL; BİYOPESTİSİTLER

Tülin Gönültaş¹, Hakan Kaptıkaçtı², Burak Akbaba³

¹ (E) Halk sağlığı uzmanı

² Kırklareli il sağlık müdürlüğü

³ Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

Zararlılarla mücadelede kullanılan öldürücü özellikli doğal ve sentetik maddeler olarak tanımlanan pestisitler toprak, hava, su vb. gibi çevrenin fiziksel unsurlarında bulunurlar. Çoğunlukla tarımsal faaliyetlerde kullanılan pestisitlerin uzun ömürlü ve kalıcı olmaları, hedef organizmalar dışında da etki göstermeleri maruziyeti arttırmakta, çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri alternatif yaklaşımlara yönelmeyi zorunlu kılmaktadır.

Alternatif yöntemlerden biri olan biyolojik kontrolde biyopestisitlerin kullanımı esastır. Belirli türde pestisitler olarak ifade edilen, hayvanlar, bitkiler, bakteriler ve bazı mineraller gibi doğal kaynaklardan elde edilen biyopestisitlerin farklı tanım ve sınıflandırmaları olsa da temel olarak zararlılarla mücadelede çevre ve insan sağlığı açısından daha düşük toksisiteli ve doğal kökenli ürünlerdir.

Biyopestisitler sınıflandırılmalarına göre; etki maddesi bir mikroorganizma (bakteri, fungus, virüs, protozoa veya alg) olan mikrobiyal biyopestisitler, doğal olarak meydana gelen böcekler ve bitkilerden salgılanan maddelerden(feromonlar, kairomonlardan vb.) oluşan biyokimyasal biyopestisitler ve bitkiye gen aktarımı ile bitkiler tarafından üretilen bitkisel kökenli biyopestisitler olmak üzere genel olarak 3 gruba ayrılırlar.

Kimyasal pestisitlere alternatif olan biyopestisitler hedef canlıya spesifik çevre organizmalar için risk potansiyeli daha düşük, zararlılar tarafından oluşturulan dirençlilik daha yavaş ve sınırlı olup aynı zamanda kimyasal pestisitlere karşı direnç geliştiren zararlıların kontrolünde de etkin olabilmektedirler. Etki dozlarının düşük olması, çabuk bozunmaları, toksik kalıntılarının çok az olması biyopestisitlerin diğer özelliklerindedir.

Tarımsal verimi ve ürün kalitesini arttırmak için zararlılarla mücadelede kullanılan pestisitlerin sağlık ve çevresel risklerine karşılık daha güvenli bir yaklaşım olan biyopestisitlerin uygulanabilirliğinin geliştirilmesi multidisipliner işbirliğini gerektirmektedir.

Anahtar kelimeler; Biyopestisit, Çevre, Sağlık



BIOLOGICAL CONTROL; BIOPESTICIDES

Tülin Gönültaş¹, Hakan Kaptıkaçtı², Burak Akbaba³

¹ (R) Public health specialist

² Kırklareli provincial health directorate

³ Hacettepe University, Faculty of Science, Department of Biology

Pesticides, which are defined as lethal natural and synthetic substances used in the fight against pests, can be used in soil, air, water, etc. are found in the physical elements of the environment, such as The longevity and persistence of pesticides, which are mostly used in agricultural activities, and their effects other than target organisms increase exposure, and their negative effects on the environment and human health necessitate turning to alternative approaches.

The use of biopesticides is essential in biological control, which is one of the alternative methods. Although there are different definitions and classifications of biopesticides obtained from natural sources such as animals, plants, bacteria and some minerals, which are expressed as certain types of pesticides, they are basically products of natural origin with lower toxicity in terms of environment and human health in the fight against pests.

Biopesticides are divided into three groups according to their classification: microbial biopesticides: the active substance of which is a microorganism (bacteria, fungus, virus, protozoa or algae), biochemical biopesticides: consisting of naturally occurring insects and substances secreted from plants (pheromones, kairomones, etc.), and plant-based biopesticides: produced by plants by gene transfer to the plant.

Biopesticides, which are alternatives to chemical pesticides, have a lower risk potential for the target organism-specific environmental organisms, the resistance created by pests is slower and limited, and they can also be effective in the control of pests that develop resistance to chemical pesticides. Other features of biopesticides are low effective doses, rapid degradation, and very low toxic residues.

Developing the applicability of biopesticides, which is a safer approach, against the health and environmental risks of pesticides used in pest control in order to increase agricultural yield and product quality requires multidisciplinary cooperation.

Keywords; Biopesticide, Environment, Health



EL HIJYENİ İÇİN KULLANILAN BİYOSİDAL ÜRÜNLER VE CİLT LEZYONLARI

Kadir Uçkaç

Malatya Doğanşehir İlçe Sağlık Müd. Aile Hekimliği, Malatya

Özet

Tanım olarak biyosidal ürünler, bir veya daha fazla aktif etken madde içeren ve bu etken madde ile zararlı organizmaları etkisiz hale getiren ürünlerdir. İnsan vücudu için üretilen, el-ayak cildinde etki gösteren Tip 1 ürünlerde yer alan antibakteriyel ürünlerden birisi de el dezenfektanlarıdır. El dezenfektanları başlıca, alkol muhteva eden ve etmeyen olmak üzere iki ana başlıkta incelenebilir. Özellikle COVID-19 pandemisi sürecinde el dezenfektanı tüketimi tüm ülke genelinde ciddi oranda artmıştır. Dolayısıyla son zamanlarda el dezenfektanının gereksiz ve fazla tüketimine bağlı olarak bireylerde bazı cilt lezyonları görülme sıklıkları artışa geçmiştir. Bu iritan temas sonrasında ürtiker veya dermatit gelişebilir. Her iki cilt lezyonunun oluşum mekanizmaları farklıdır. Kontakt ürtikerde temas eden iritan maddelere karşı immün sistem IgE yanıtı oluşturup mast hücrelerini aktive eder ve bunun neticesinde aşırı histamin salınımı gerçekleşir. Kontakt dermatit ise daha çok iritana temas ile ortaya çıkan kırmızı döküntü, pullanma, çatlama ve sıvı toplanması şeklinde görülür. Kontakt dermatitin en önemli klinik bulgusu kaşıntıdır. Özellikle pandemi ile beraber kullanım sıklığı artan el dezenfektanlarının dermatolojik hasarlara yol açmaması için formülasyonun uygunluğu önem arz etmektedir. Ayrıca el dezenfektanı kullanırken doğru zamanda, yeterli miktarda ve yeterli süre uygulamaya yapılması da önemlidir.

Anahtar kelimeler: El dezenfektanı, Kontakt dermatit, Kontakt ürtiker

BIOCIDAL PRODUCTS USED FOR HAND HYGIENE AND SKIN LESIONS

Abstract

Biocidal products by definition are products that contain one or more active ingredients and neutralize harmful organisms with this active ingredient. One of the antibacterial products included in Type 1 products produced for the human body and acting on the hand-foot skin is hand disinfectants. Hand disinfectants can be examined under two main headings, mainly alcohol-containing and non-alcohol. Especially during the COVID-19 pandemic, the consumption of hand sanitizer has increased significantly throughout the country. Therefore, the incidence of some skin lesions in individuals has increased recently due to the unnecessary and excessive consumption of hand sanitizer. After this irritant contact, urticaria or dermatitis may develop. The formation mechanisms of both skin lesions are different. In contact urticaria, the immune system creates an IgE response against irritant substances and activates mast cells, resulting in excessive histamine release. Contact dermatitis, on the other hand, is seen as a red rash, scaling, cracking and fluid collection that occurs mostly with contact with irritant. The most important clinical manifestation of contact dermatitis is itching. The suitability of the formulation is important so that hand disinfectants, whose frequency of use has increased especially with the pandemic, do not cause dermatological damage. In addition, when using hand sanitizer, it is important to apply at the right time, in sufficient quantities and for a sufficient time.

Keywords: Hand sanitizer, Contact dermatitis, Contact urticaria

1. Giriş

Tanım olarak biyosidal ürünler, bir veya daha fazla aktif etken madde içeren ve bu etken madde ile zararlı organizmaları etkisiz hale getiren ürünlerdir. Biyosidal ürünler 4 ana başlıktan ve yaklaşık 23 ayrı üründen oluşmaktadır. Bu 4 ana başlık; dezenfektanlar ve genel biyosidal ürünler, koruyucular, böcek ve haşereler için kullanılan ürünler ve diğer biyosidaller olarak belirlenmiştir (1). Bunlardan dezenfektanlar ve genel biyosidal ürünler de kendi içinde 5 tip alt kategoride değerlendirilir. Tip 1-insan vücudunda kullanılabilen biyosidaller, tip 2-kişisel alanlarda kullanılabilen biyosidaller, tip 3-veterinerlik uygulamalarında kullanılan biyosidaller, tip 4-gıda ve yemde kullanılanlar ve tip 5 ise içme suyu biyosidalleridir (2).

2. El Dezenfektanları

İnsan vücudu için üretilen, el-ayak cildinde etki gösteren Tip 1 ürünlerde yer alan antibakteriyel ürünlerden birisi de el dezenfektanlarıdır. El dezenfektanları başlıca, alkol muhteva eden ve etmeyen olmak üzere iki ana başlıkta incelenebilir.



Alkol içermeyen dezenfektanlarda etken madde olarak benzalkonyum klorür ve kuaterner amonyum bileşikleri (klorheksidin, kroksiksenol) yaygın olarak kullanılmaktadır. Alkol muhteva eden dezenfektanlarda ise etanol, izopropil alkol veya bunların karışımları bulunmaktadır. Alkol içermeyen el dezenfektanları alkollü olanlara göre dermatolojik olarak daha az irrite edici ürünlerdir (2).

Alkol muhteva eden el dezenfektanlarında, mikroorganizmaları etkisiz hale getirmek için gerekli etkin alkol miktarının %60-%95 olduğu bulunmuş ayrıca alkol dışında da benzalkonyum klorür, klorlu aromatik bileşikler triklosan ve povidon iyodinin etkin olduğu düşünülmektedir (3). Ayrıca alkollü el dezenfektanlarından etil alkol içerikli olanlar virüslere karşı daha etkin olurken propanol ise daha çok bakterisidal alkol olarak kabul edilmektedir (4).

Cildin temel florası Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermis ve Enterococcus faecalis'den oluşmakta iken cildin geçici florası ise Staphylococcus aureus, Escherchia coli ve Pseudomonas aeruginosa'dan oluşmaktadır. Bunların dışında başka patojenlerde dışardan bulaşabilmektedir (5). Bu mikroorganizmalara karşı özellikle alkol bazlı dezenfektanlar sitoplazma zarındaki proteinleri denatüre ederek etki ederken, klor bazlı dezenfektanlar ise hücrel protein oksidasyonu mekanizması ile etki ederler. El dezenfektanlarının viral etkenlere etkinliği ise tartışmalıdır. DSÖ özellikle alkol içeren el dezenfektanlarının hepatit C, zika virüs ve koronavirüse karşı kullanılabileceğini önermiştir (6). Özellikle COVID-19 pandemisi sürecinde el dezenfektanı tüketimi tüm ülke genelinde ciddi oranda artmıştır (7). Dolayısıyla son zamanlarda el dezenfektanının gereksiz ve fazla tüketimine bağlı olarak bireylerde bazı cilt lezyonları görülme sıklıkları artışa geçmiştir.

3. Dermatolojik Lezyonlar

Vücudumuzda cilt, oral mukoza veya genital dış yüzeylerine temas eden bazı iritatan maddelere karşı beklenmedik reaksiyonlar gelişebilir. Bu iritatan temas sonrasında ürtiker veya dermatit gelişebilir. Her iki cilt lezyonunun oluşum mekanizmaları farklıdır. Kontakt ürtikerde temas eden iritatan maddelere karşı immün sistem IgE yanıtı oluşturup mast hücrelerini aktive eder ve bunun neticesinde aşırı histamin salınımı gerçekleşir. Aşırı histamin salgısının sonucunda ürtiker (kurdeşen) dediğimiz kaşıntılı, basmakla solan ve ortası kabarık etrafı kızarık papül ya da plak şeklinde ve birbirinden boyut olarak farklı döküntüler görülür. Bu lezyonlar genelde kaşıntılı olmakla beraber nadiren ağrı da olabilir. Ağrı genelde yanma tarzında bir karaktere sahiptir. Genelde bu lezyonlar 24 saat durup iz bırakmadan iyileşirler. İritatana maruziyet devam ettikçe lezyonlarda tekrarlar. Ürtiker lezyonları genel itibarıyla iritatan ile yada allerjen madde ile karşılaştıktan sonra birkaç dakika veya saat içinde görülmeye başlar (8).

Kontakt dermatit ise daha çok iritatan temas ile ortaya çıkan kırmızı döküntü, pullanma, çatlama ve sıvı toplanması şeklinde görülür. Kontakt dermatitin en önemli klinik bulgusu kaşıntıdır. Özellikle elde kaşıntılı, ağrılı, yüzeyi kırmızı ve sulu çatlaklar şeklinde oluşabilir. Bazende ağrılı ve yangılı olmakla beraber kuru lezyonlar olarak ta karşımıza çıkabilir. Kontakt dermatitin ana patofizyolojisi, derideki stratum korneumun fizyolojik bariyer görevinin hasara uğramasıdır. Dışarıdan fiziksel olarak etkileyen ve stratum korneuma zarar veren iritatanların yeterli konsantrasyon ve yeterli süre teması bu tabloya sebep olur. Bireyde atopik dermatit varlığı, hiperhidroz ve mekanik travmalar gibi sebepler kontakt dermatitin gelişmesini kolaylaştırır. Lezyonlar genelde fiziksel temas alanıyla sınırlıdır. Genel olarak kontakt dermatitler iki alt guruba ayrılır:

1. İritatan egzematöz kontakt dermatit: Biyosidaller, deterjanlar ve diğer kimyasal çözücü gibi iritatan maddeler normal cildin doğal yağ tabakasını ve bariyer görevi gören St. Korneumu yok ederler. Bu durumda immünolojik mekanizmalar genelde rol almaz. Temas sıklık ve süresinde artış olması durumunda normal cildin doğal koruyucu tabakasının kaybindan dolayı dermatitlere neden olmaktadır. Bu tip kontakt dermatitlere neden olan en temel faktör; iritatan maddelerle maruziyet sıklığı, derişimi ve süresidir.

2. Allerjik egzematöz kontakt dermatit: Bu durum ise allerjenle karşılaşıldıktan sonra konakçının bağışıklık sisteminin vermiş olduğu özgün reaksiyonlar neticesinde ortaya çıkar. Kısmen kontakt ürtiker ile aynı mekanizma üzerinden işler. Bu tip dermatitlere allerjik kontakt dermatitler denir. İritatan egzematöz kontakt dermatitten farklı olarak immünolojik sistem aktive olur ve özellikle tip 4 aşırı duyarlılık mekanizması devreye girer. Allerjen madde ile temastan sonra epidermin langerhans hücrelerinde algılanan madde, derinin T lenfositlerine sunulur ve özellikle aynı iritatan ile ikinci karşılaşmada tip 4 aşırı duyarlılık aktive olarak lezyonlar başlar. Neden bazı bireylerde bazı maddelerin ya da besinlerin allerjen olarak algılandığı diğer insanlarda ise hiçbir allerjik reaksiyonlara neden olmadığı ise tam anlamıyla bilinmemektedir. Bazen sebze ve meyvelere karşı bile allerjik reaksiyonların olduğu ve kontakt dermatit lezyonların alevlendiği bilinmektedir. Lezyonlarda vezikülasyonun olması allerjik ekzematöz kontakt dermatit lehine bir bulgudur (9,10).

Hem kontakt ürtiker hem de kontakt dermatitin tanısı temelde anamnez üzerinden konulur. İritatan kontakt dermatit tanısı derinize temas eden iritatan maddelerinin dermatite neden olduğu öyküsü ve öyküyü destekleyecek takip bulguları ile konabilir. Allerjik kontakt dermatit tanısı ise anamneze ek olarak öyküyü destekleyecek yama testleri ile konulabilmektedir. Bu



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

klirik tablo en çok ev hanımları, temizlik işçileri, berberler, aşçılar ve sağlık personeli gibi mesleklerde görülürken özellikle son zamanlarda Covid-19 pandemisiyle beraber el dezenfektanlarının gereksiz ve yoğun kullanımı sonucunda görülme sıklığı artmıştır. Ana tanı konulduktan sonra tedavinin ilk basamağı ise iritan ile temas izolasyonu ile başlamaktadır. Çünkü iritanla/allerjenle temas devam ederse her iki lezyon da devam edecektir (9,10).

4. Sonuç

Özellikle pandemi ile beraber kullanım sıklığı artan el dezenfektanlarının dermatolojik hasarlara yol açmaması için formülasyonun uygunluğu önem arz etmektedir. El hijyeninde, öncelikle eli su ve sabunla yıkamak, su ve sabunun bulunmadığı durumlarda ise alkol muhteva eden el dezenfektanlarını kullanmak önerilmektedir (11). Bu durumda özellikle FDA, ciltte kullanmak üzere alkol muhteva eden el dezenfektanlarında aktif bileşen olarak yalnızca iki alkole izin vermiştir: etil alkol veya izopropil alkol (12). Yapılan bazı çalışmalarda ise alkole ek olarak eklenecek diğer dezenfektanlardan insan cildine en uygun olanının hidrojen peroksit olduğu belirtilmiştir (13). Dezenfektan aktif bileşenlerinin yanında ayrıca nemlendirici bileşenlerinin olması da cilt sağlığı açısından önemlidir. Gliserin, lanolin veya setafin gibi yumuşatıcı ve nem tutucu bileşenlerin dezenfektanda yer alması diğer aktif bileşenlerin cilde zarar verebilmesine engel olabilir (14). Tüm bu bileşenlerin uygun formülasyonla birleştirilmesi ürünün güvenilirliğini artırır. Bireylerinde uygun formülasyonla üretilmiş el dezenfektanlarını seçmesi önemli olduğu gibi el hijyeninde öncelikle su ve sabunu kullanmaları da önem taşır. Ayrıca el dezenfektanı kullanırken doğru zamanda, yeterli miktarda ve yeterli süre uygulama yapılması da önemlidir. Gereğinden fazla sıklıkla kullanım, gereğinden fazla miktarda kullanım cilt hastalıklarının gelişmesinde en önemli sebep olacaktır.

REFERENCES

1. T.C. Sağlık Bakanlığı. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Biyosit ve biyosidal ürün [İnternet]. Erişim adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/cevresagligi-biyosidal.html>
2. Tamer Sİ, Demiröz FT, Acartürk F. COVID-19 Pandemisinde Biyosidal Ürünlerin Değerlendirilmesi. GMJ. 2020;31:485-97.
3. Alcohol based hand sanitizers: Assurance and apprehensions revisited. Res. J. Pharm. Biol. Chem. Sci. 2014;5:558-563 - Google'da Ara [İnternet]. [a.yer 26 Eylül 2022]. Erişim adresi: https://www.google.com/search?q=Alcohol+based+hand+sanitizers%3A+Assurance+and+apprehensions+revisited.+Res.+J.+Pharm.+Biol.+Chem.+Sci.+2014%-3B5%3A558%E2%80%93563&ei=a9EwY_2iDpmErgTZv5HAAw&ved=0ahUKEwi9hOq7-rD6AhUZgosKHdIfBD-gQ4dUDCA4&oq=Alcohol+based+hand+sanitizers%3A+Assurance+and+apprehensions+revisited.+Res.+J.+Pharm.+Biol.+Chem.+Sci.+2014%3B5%3A558%E2%80%93563&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAxKBAhBGABKBAhGGABQAFgAYOENaA-BwAHgAgAEAiAEAkEAmAEAoAEBwAEB&sclient=gws-wiz
4. Deshpande A, Fox J, Wong KK, Cadnum JL, Sankar T, Jencson A, vd. Comparative Antimicrobial Efficacy of Two Hand Sanitizers in Intensive Care Units Common Areas: A Randomized, Controlled Trial. Infection Control & Hospital Epidemiology. Mart 2018;39(3):267-71.
5. Jain VM, Karibasappa GN, Dodamani AS, Prashanth VK, Mali GV. Comparative assessment of antimicrobial efficacy of different hand sanitizers: An in vitro study. Dent Res J (Isfahan). Eylül 2016;13(5):424-31.
6. Siddharta A, Pfaender S, Vielle NJ, Dijkman R, Friesland M, Becker B, vd. Virucidal Activity of World Health Organization-Recommended Formulations Against Enveloped Viruses, Including Zika, Ebola, and Emerging Coronaviruses. J Infect Dis. 15 Mart 2017;215(6):902-6.
7. Akyüz HÖ, Aytekin İ. Covid-19 Sürecinde Koruyucu Sağlık ve Hijyen Ürünlerinin Satışı ve Tüketimi Üzerine Bir İnceleme. Medical Research Reports. 31 Mart 2022;5(1):27-39.
8. Koca R, Bozkurt Şavk E, Aktan Ş, Utaş S, Bülbül Başkan E, Erdem T, vd. Türkiye Ürtiker Tanı ve Tedavi Kılavuzu-2016. Türkderm-Deri Hastalıkları ve Frengi Arşivi. 2016;50(3):82-98.
9. Bursa Uludağ Üni. Dermatoloji ABD. Kontakt Dermatit. 26 Haziran 2012; Erişim adresi: <http://sakur.uludag.edu.tr/dosya/FR-HYE-04-434-02.pdf>
10. Dermatoloji Atlası. Prof. Dr. Can Baykal. İ.Ü. Tıp Fakültesi dermatoloji ABD. İçinde s. 178-210.
11. Golin AP, Choi D, Ghahary A. Hand sanitizers: A review of ingredients, mechanisms of action, modes of delivery, and efficacy against coronaviruses. Am J Infect Control. Eylül 2020;48(9):1062-7.



12. Guide to Local Production: WHO-recommended Handrub Formulations. https://www.who.int/gpsc/5may/Guide_to_Local_Production.pdf?ua=1 (erişim tarihi: 27.09.2022).
13. Takagi G, Yagishita K. Principles of Disinfectant Use and Safety Operation in Medical Facilities During Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak. *SN Compr Clin Med.* 2020;2(8):1041-4.
14. Gül Ü, Dağlı Z. Ülkemizde Bulunan Alkol Bazlı El Dezenfektanlarının Analitik İncelenmesi Ve Covid-19 Pandemisi Açısından Değerlendirilmesi Analytical Examination Of Alcohol-Based Hand Disinfectants In Our Country And Evaluation. *Ankara Medical Journal.* 2021;21(1):83-91.



PS-09

İNSEKTİSİT KONTROLÜNDE KULLANILAN BİYOSİDAL ÜRÜNLER VE AKTİF MADDELER

Buse Müzeyyen Poyraz Aslan

Eczacıbaşı Tüketim Ürünleri, Ar-Ge Merkezi, Kocaeli

Amaç: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü tarafından ruhsatlandırılan ürün tipi 18 biyosidal ürünler böcekler, örümceğimsiler ve kabuklular gibi eklembacaklıların kovma veya çekme dışındaki etkilerle kontrolü için kullanılan ürünlerdir. ÜT-18 biyosidal ürünlerde Imidacloprid, Piperonyl butoxide, Permethrin, Tetramethrin, Prallethrin, İmidacloprid, Esbiothrin aktif maddeleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu maddelerden Esbiothrin Avrupa Komisyonu Uygulama Kararnamesi ile ürün tipi 18 olan biyosidal ürünlerde aktif madde olarak kullanımı onaylanmamıştır. Bu çalışmada Esbiothrinin insan sağlığına ve çevreye etkileri üzerine literatür araştırması yapılması ve derleme makale oluşturulması amaçlanmıştır.

Yöntem: Avrupa Kimyasallar Ajansı (ECHA), Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (HSGM) ve Avrupa Birliği 2021/98/EU sayılı Avrupa Komisyonu Uygulama Kararnamesinden literatür olarak faydalanılmıştır.

Bulgular: Esbiothrin aktif maddesi, ev içi yaşam alanlarında Culex, Aedes ve diğer küçük ısırın sinekler dahil sivrisineklerin kontrolü için profesyonel olmayan ev tipi bir böcek ilacı olarak kullanılan biyosidal ürünlerde aktif madde olarak kullanılmaktadır. 1272/2008 Sayılı (EC) Tüzüğünde (CLP Tüzüğü) göre Esbiothrin, Akut Tok 4 olarak sınıflandırmaya sahip iken mevcut veriler kapsamında insan sağlığı değerlendirilmesi için kullanılan bilgilere dayanarak, zararlılık sınıflandırması yutulduğunda toksik (Akut Tok. 3) olarak kabul edilmesine karar verilmiştir. Buna ek olarak uzun süreli veya tekrarlı maruz kalma (STOT-RE 2) yoluyla cilde ve oral ve inhalasyon maruziyetinden sonra (STOT-SE 1) sinir sistemine zarar verdiği düşünülmekle birlikte doğmamış çocuğa zarar verdiğinden şüphelenilmektedir (Repr. 2). İnsan sağlığına etkilerine ek olarak Esbiothrin sudaki yaşam için çok toksik olarak sınıflandırılır ve uzun süreli etkilere neden olabileceği düşünülmektedir. İnsan sağlığına etkilerine ek olarak Esbiothrin sudaki yaşam için çok toksik olarak sınıflandırılacağı ve uzun süreli etkilere neden olabileceği düşünülmektedir.

Sonuç: Avrupa Komisyonu Uygulama Kararnamesi ile ÜT-18 biyosidal ürünlerde aktif madde olarak kullanımının onaylanmaması ile ülkemizde de Bakanlığımızın 11/08/2021 tarihli Genel Müdürlük Oluruyla Esbiothrin içeren ürünlerin ruhsatlarının Şubat 2022 tarihinde iptal edilmesine karar verilmiştir. Buna istinaden Esbiothrin içeren ürünümüzün piyasadan toplama işlemi tarafımızca kısa süre içerisinde gerçekleştirilmiş olup Esbiothrin yerine çevreye ve insana zararı nispeten daha az olan aktif maddeler araştırılmış, ürünlerimizde bu aktif maddelerin kullanılması için çalışmalar başlatılmıştır.

Anahtar kelimeler: İnsektisitler, biyosidal ürünler, esbiothrin, aktif maddeler



CİLT ALERJENLERİ VE ALINAN ÖNLEMLER

Buse Müzeyyenn Poyraz Aslan¹, Melisa Soylu¹, Tuğçe Kaya Öztürk¹

¹ Eczacıbaşı Tüketim Ürünleri, Ar-Ge Merkezi, Kocaeli

Amaç: Koku maddeleri (esanslar), karakteristik, genellikle hoş kokulara sahip organik bileşiklerdir. Parfümlerde ve diğer parfümlü kozmetik ürünlerinde yaygın olarak kullanılmakla birlikte deterjanlar, yumuşatıcılar, biyosidal ve diğer ev ürünleri gibi diğer birçok üründe de kullanılmaktadırlar. Esanslar alergen olarak adlandırılan yenildiği, solunduğu ya da dokunulduğu takdirde, vücutta immün sistem tarafından antijeni tanınarak, alerjik tepkiye sebep olup, antikor ürettiren maddeleri içermektedir.

Kozmetik ürünlerde kullanımı Uluslararası Esans Birliği (IFRA) tarafından onaylı 25 alergen bulunmakta olup 56 yeni alergen de listeye eklenmesi öngörülmektedir.

Bu çalışmada IFRA tarafından belirlenmiş olan alerjenleri içeren esansların kozmetik, deterjan ve biyosidal ürünlerde kullanımının incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Avrupa Kimyasallar Ajansı (ECHA), Tüketici Güvenliği Bilimsel Komitesi (SCCS), Uluslararası Esans Birliği (IFRA), Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK) ve Avrupa Birliği 1223/ 2009 Kozmetik Tüzüğü kapsamında değerlendirilen alerjenler hakkında literatür araştırması yapılmıştır.

Bulgular: Ülkemizde esans sektöründe 2019 yılında Hydroxyisohexyl 3-Cyclohexene Carboxaldehyde (Liral)'in ardından 2022 yılında Butylphenyl Methylpropional (Lilial)' inde yasaklanması ile bu alerjenleri içeren esansların kullanıldığı kozmetik ürünlerde yeni esansların kullanımına yönelik çalışmalar başlatılmıştır. Ürün Tipi-1 ve Ürün Tipi-19 biyosidal ürünler doğrudan insan cildine uygulandığından, kozmetik ürünlerde yasaklı olan alerjenlerin söz konusu biyosidal ürünlerde kullanımları uygun bulunmamaktadır.

Avrupa Komisyonu Sitral alerjeni hakkında 16 Şubat 2022 tarihinde bilimsel görüş talebinde bulunmuş olup, Sitral için elde edilen güvenli kullanım seviyelerinin tüketicileri korumak için yeterli olup olmadığını değerlendirmesini talep etmiştir. Bilim kurulunun görüşünü sunması beklenmektedir. Benzer şekilde Geraniol ve Benzil Salisilat alerjenlerinin de yasaklanması gündemde olup ilgili alerjenlerin kullanımına yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Sonuç: Cilt alerjenlerinin ürün tasarımlarında kullanılan esanslardan geldiği bilinmektedir. Cilt ile doğrudan temas etmeyen deterjan, yumuşatıcı gibi ürünler ve cilt ile temas eden sabun, duş jeli gibi kozmetik ve biyosidal ürünlerde yasaklı alerjenleri içermeyecek ürün tasarımları yapılabilir. Bahsedilen alerjen içermeyen esans revizyonlarında mevcut ürünlerin renk, koku doğrultusu, kıvamı gibi ürüne ait fiziksel parametrelerindeki değişimlere dikkat edilmelidir. Yasaklanması gündemde olan diğer alerjenlerin mevcut esanslarda kullanımının gözden geçirilmesi ek bir önlem olacaktır.

Anahtar kelimeler: Cilt alerjenleri, kozmetik ürünler, biyosidal ürünler



BACTERICIDAL, FUNGICIDAL AND VIRUCIDAL EFFICACY ANALYZES IN AIR SYSTEMS

Sevda Demir¹, Mustafa Hasöksüz², Fikrettin Şahin¹

¹ Yeditepe University, Engineering Faculty, Dept. of Genetics and Bioengineering, Istanbul

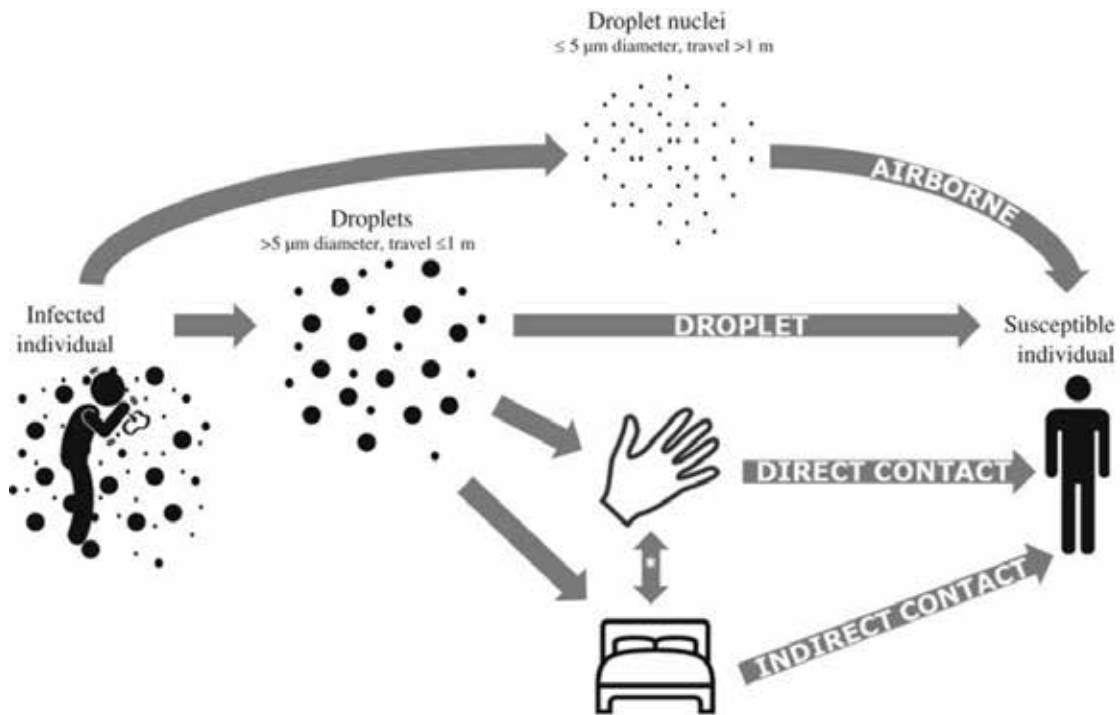
² Istanbul University – Cerrahpaşa, Veterinary Faculty, Dept. of Virology, Istanbul

INTRODUCTION

Aerosols are droplet nuclei that carry infectious agents and vary in size from 1-5 µm. Due to their small size, they can be suspended in the air for several hours and can be carried for meters by airflow. Therefore, respiratory tract infections such as influenza, tuberculosis, rhinovirus, chicken pox, measles and COVID-19, which can cause epidemics or even pandemics, are a problem in almost every country in the world, especially due to insufficient ventilation in closed areas [1,2].

The use of indoor air cleaners has been developed as a solution when ventilation systems cannot be renewed or used and there is a risk of exposure to airborne infectious pathogens. Indoor air cleaners includes mechanical filters (HEPA, titanium, glass, etc.), electrostatic air cleaners, ion generators, ozone cartridges, ray-based cleaners and device systems created with different designs and combinations of these materials [3]. It is necessary to analyze bactericidal, fungicidal and virucidal efficacy of indoor air cleaners, which have gained a serious market with the COVID-19 pandemic, within the scope of the "Biocidal Products Regulation" to use in the field of public health. These analyzes, according to GB21551, ISO15714, ISO16000 and EN17272 standards, should be done in a 30 m³ area and the device to be considered effective; the reduction in the number of pathogens should be 4 log for bactericidal and virucidal activity and 3 log for fungicidal activity [4].

Air Systems Efficiency Analysis Laboratory (H.E.A.L) is served for indoor air cleaning devices/products, which claiming efficacy against pathogens directly (air efficacy measurement) and indirectly (air to surface, surface efficacy measurement) for bactericidal, fungicidal and virucidal efficacy by meeting all the requirements (license basis or special request). Air Systems Efficiency Analysis Laboratory in Yeditepe University Biocidal and R&D Laboratories is one of the limited number of laboratories in Türkiye for virucidal activity analysis in this field.



* Transmission routes involving a combination of hand & surface = indirect contact.



AIR SYSTEMS EFFICIENCY ANALYSIS LABORATORY

Air Systems Activity Analysis Laboratory consists of two separate parts as test study preparation area and test study area. Cell culture and post-study recovery are carried out in the test study pre- preparation area. The test study area consists of two separate rooms of 30 m³ One of the rooms is used for virus studies and the other for bacteria and fungus studies. The following microorganisms are studied in our laboratory.

Bacteria & Fungus

- *Serratia marcescens*
- *Staphylococcus epidermidis*
- *Bacillus subtilis*
- *Staphylococcus aureus*
- *Escherichia coli*
- *Cladosporium sphaerospermum*
- *Aspergillus brasiliensis*

Virus

- Adenovirus type 5
- Bacteriophage MS2
- Vaccinia virus strain (MVA)
- Influenza A virüs (H3N2)

BSL-3

- Higly pathogenic microorganisms (SARS-CoV-2, H5N1, *M. tuberculosis*) will be studied on March.

REFERENCES

1. Jayaweera M, Perera H, Gunawardana B, Manatunge J. Transmission of COVID-19 virus by droplets and aerosols: A critical review on the unresolved dichotomy. *Environmental Research*; 2020. p. 109819.
2. Prather KA, Marr LC, Schooley RT, McDiarmid MA, Wilson ME, Milton DK. Airborne transmission of SARS-CoV-2. *Science*. 2020;370(6514):303-4.
3. European Centre for Disease and Control (ECDC). (2020). Heating, ventilation and air-conditioning systems in the context of COVID-19: First update.
4. General Directorate of Public Health, letter dated 24.03.2021 and numbered E-19020089-105.99.



Test Study Preparation Area



Test Study Area



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ



Test Study Area



Test Study Area (30 m³ room)



PS-12

NANOVEZİKÜLLERİN ANTIMİKROBİYEL ÖZELLİKLERİNİN GIDA GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Betül Kılınçlı¹, Pınar Kadiroğlu Kelebek¹, Ersin Nazlıcan², Burak Akbaba³

¹Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

²Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı ABD, Adana

³Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

Amaç: Nanoveziküller tek veya çok katmanlı hidrofilik ve hidrofobik özellikteki taşıyıcı sistemlerdir. Niozomlar, iyonik olmayan yüzey aktif maddelerin hidratlanması ile kapalı çift katmanlı oluşan veziküler yapılardır. Niozomlar, proniozomların hidratlanmış halidir. Bu nanoveziküler sistemler tıp, gıda, farmasötik, kozmetik alanlarındaki uygulamalar için hem hidrofilik hem de hidrofobik bileşiklerin nanoenkapsülasyonunda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Son yıllarda yüksek kimyasal stabilite ve düşük üretim maliyeti sebebiyle birçok alanda geniş çapta nanoveziküler taşıyıcı sistem araştırmaları yapılmaktadır. Çalışmalar sonucunda niozomal formülasyonların düşük maliyetli, yüksek stabilite özellikli ve biyouyumluluk gibi temel avantajlara sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca geliştirilen birçok nanovezikül; bakteriyostatik, yara iyileştirici, biyobozunur, toksik olmayan, biyouyumlu, biyoadeziv özelliklerinden bir ya da birkaçına birlikte sahiptir. Nanoveziküllerin dermal, oral, nazal yoldan uygulamalarda etkin madde emilimini dolayısıyla biyoyararlanımı artırdığı bilinmektedir. Örneğin; nanopartiküllerin gıda içerisinde kullanımı ile gıda güvenliği sağlanmakta, biyoetkinlik profilleri iyileştirilmektedir. Yapılan bu derleme çalışmasında gıda kaynaklı bileşenlerin nanoveziküler formülasyonlarda kullanımının antimikrobiyel etkinlik açısından değerlendirilmesine odaklanılmıştır.

Literatür Özeti: Niozomların antimikrobiyel özelliklerinin araştırıldığı bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalardan birinde, zeytin yaprağı ekstraktı yüklü niozomların *Metisilin dirençli Staphylococcus aureus (MRSA)*'a karşı inhibisyon etkisinin olduğu bildirilmiştir. Mersin bitkisi esansiyel yağlarının niozom formülasyonlarının antimikrobiyel aktivitesinin incelendiği diğer bir çalışmada; *Staphylococcus (S.) aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Serratia marcescens* ve *Bacillus subtilis*'a karşı antimikrobiyel aktivitesinin olduğu bildirilmiştir. Propolisin etanolik solüsyonu ve propolis yüklü niozomların *S. aureus* ve *Candida albicans* mikroorganizmalarına karşı antimikrobiyel etkisinin incelendiği bir çalışmada propolis yüklü niozomların propolis etanolik solüsyonundan daha yüksek antimikrobiyel etkisinin olduğu belirtilmiştir.

Sonuç: Literatür incelendiğinde antimikrobiyel özellikli bileşenlerin mikroorganizmalar üzerindeki inhibisyon etkilerinin nanoveziküler enkapsülleme ile daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun sebebinin etkin maddenin nanoveziküler enkapsülasyonu ile kararlı halinin daha uzun süre korunabildiği ve daha etkin çözünürlüğe sahip olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla doğal fitokimyasal bileşenlerin antimikrobiyel potansiyelini geliştirmek için nanovezikül ile enkapsülasyon uygulamalarının başarılı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: nanoveziküller, niozomlar, antimikrobiyel etki, gıda güvenliği



PS-12

EVALUATION OF ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF NANOVESICLES IN TERMS OF FOOD SAFETY

Betul Kilincli¹, Pınar Kadiroglu Kelebek¹, Ersin Nazlican², Burak Akbaba³

¹Adana Alparslan Turkes Science and Technology University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Adana

²Cukurova University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, Adana

³Hacettepe University, Faculty of Science, Department of Biology, Ankara

Purpose: Nanovesicles are single or multi-layered carrier systems with hydrophilic and hydrophobic properties. Niosomes are closed bilayer vesicular structures formed by the hydration of non-ionic surfactants. Niosomes are the hydrated form of proniosomes. These nanovesicular systems are widely used for nanoencapsulation of both hydrophilic and hydrophobic compounds for applications in the fields of medicine, food, pharmaceutical, cosmetic.

In recent years, due to high chemical stability and low production cost, extensive research on nanovesicular carrier systems has been carried out in many areas. As a result of the studies, it has been seen that niosomal formulations have basic advantages such as low cost, high stability and biocompatibility. In addition, many nanovesicles developed; it has one or more of its bacteriostatic, wound healing, biodegradable, non-toxic, biocompatible, bioadhesive properties. It is known that nanovesicles increase active substance absorption and thus bioavailability in dermal, oral and nasal applications. For example; with the use of nanoparticles in food, food safety is ensured and bioactivity profiles are improved. This review study focused on the evaluation of the use of food-derived ingredients in nanovesicular formulations in terms of antimicrobial efficacy.

Literature Summary: There are some studies investigating the antimicrobial properties of niosomes. In one of these studies, it was reported that niosomes loaded with olive leaf extract have an inhibitory effect against Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). In another study examining the antimicrobial activity of niosome formulations of myrtle essential oils; It has been reported to have antimicrobial activity against *Staphylococcus (S.) aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Serratia marcescens* and *Bacillus subtilis*. In a study examining the antimicrobial effect of propolis ethanolic solution and propolis-loaded niosomes against *S. aureus* and *Candida albicans* microorganisms, it was stated that propolis-loaded niosomes had a higher antimicrobial effect than propolis ethanolic solution.

Conclusion: When the literature was examined, it was concluded that the inhibition effects of antimicrobial components on microorganisms were more effective with nanovesicular encapsulation. It is thought that the reason for this is that the stable state of the active substance can be maintained for a longer time and it has more effective solubility by nanovesicular encapsulation. Therefore, it is thought that nanovesicle encapsulation applications will be successful in order to improve the antimicrobial potential of natural phytochemical components.

Keywords: nanovesicles, niosomes, antimicrobial effect, food safety



BELEDİYELER İÇİN ZARARLILARLA ZEHİRSİZ MÜCADELE REHBERİ

Muhsin Akbaba¹, Batur Şehirlioğlu², Tufan Nayir³

¹ Çukurova Üniversitesi, Halk Sağlığı AD E. Öğretim Üyesi, Adana

² Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Derneği, Ankara

³ Sağlık Bakanlığı, Ankara

Avrupa Birliği tarafından Sivil Toplum Diyalogu VI Programı kapsamında desteklenen, Avrupa Pestisit Eylem Ağı (PAN Europe) ortaklığında, Biyosidal İş ve Çevre Sağlığı Derneği (BİYOSİDER) danışmanlığında ve Zehirsiz Sofralar Platformu işbirliği ile yürütülen, “Zehirsiz Kentlere Doğru” projesi kapsamında;

- Halka açık alanlarda, özellikle belediyeler tarafından pestisit (tarım zehiri) ve biyosidal ürünlerin kullanımını azaltmak
- Kentsel alanlarda zararlı yönetimi ile ilgili uygulanabilecek çevre dostu alternatifleri öne çıkarmak
- Türkiye’de pestisit ve biyosidal ürünlerin kullanımına dikkat çekmek
- Belediyelerle birlikte halk ve çevre sağlığının korunmasına katkı sunmak,
- Daha yeşil uygulamalara geçmek isteyen belediyelere destek olmak amaçları ile,

“Belediyeler İçin Zararlılarla Zehirsiz Mücadele Rehberi” hazırlanmıştır.

Rehberde pestisitlerin tanımları, grupları ve etki mekanizmaları, dünyada ve Türkiye’de kullanım durumları, pestisitlerin çevre ve canlı sağlığı üzerine etkileri, dünyada ve Türkiye’de zehirsiz kent uygulamaları, bazı belediyelerin iyi uygulama örnekleri, Türkiye’deki ve dünyadaki yasal düzenlemeler, zehirsiz uygulamalar konusundaki eksikler ve bu konuda düzenleme için öneriler, daha az kimyasal kullanan belediyecilik için adımlar, belediyelerin sık mücadele ettikleri zararlılar ile alternatif mücadele yöntemleri gibi başlıklara değinilmiştir.

Daha detaylı bilgi ve programımızı desteklemek için rehberde aşağıdaki adresten ulaşabilirsiniz.

chrome-extension: //efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://zehirsizkentler.org/yayinlar/belediyeler_icin_zararlılarla_zehirsiz_mucadele_rehberi.pdf

Anahtar kelimeler: Zararlılar ile mücadele, Biyosidaller, Belediyeler, Çevre Sağlığı, Sağlıklı Kentler



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

PS-13

PEST CONTROL GUIDE FOR MUNICIPALITIES

Muhsin Akbaba¹, Batur Şehirlioğlu², Tufan Nayir³

¹ Çukurova University, Department of Public Health, R. Lecturer, Adana

² Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Association, Ankara

³ Ministry of Health, Ankara

Within the scope of the “Zehirsiz Kentlere Doğru - Towards Non-Toxic Cities” project, supported by the European Union within the scope of the Civil Society Dialogue VI Program, carried out in partnership with the European Pesticide Action Network (PAN Europe), under the consultancy of the Biocidal Occupational and Environmental Health Association (BİY-OSİDER) and in cooperation with the “Zehirsiz Sofralar” Platform, “Non-Toxic Pest Control Guide for Municipalities” has been prepared in line with the following purposes;

- Reducing the use of pesticides (agricultural poisons) and biocidal products in public areas, especially by municipalities,
- Highlighting environmentally friendly alternatives for pest management in urban areas,
- To draw attention to the use of pesticides and biocidal products in Türkiye,
- To contribute to the protection of public and environmental health together with municipalities,
- With the aim of supporting municipalities that want to switch to greener practices.

In the guide, the definitions of pesticides, the pesticides groups and mechanisms of action, using situation in the world and in Türkiye, the effects of pesticides on the environment, habitat and human health, non-toxic urban practices in the world and in Türkiye, good practice examples of some municipalities, legal regulations in Türkiye and the world, deficiencies in practices of pesticides usages and suggestions for regulation in this regard, steps for municipalities using less chemicals, and alternative methods of combating pests are mentioned.

For more detailed information and to support our program, you can reach the guide at the address below.

chrome-extension: //efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://zehirsizkentler.org/yayinlar/municipality_icin_zararlilara_zehirsiz_mucadele_rehberi.pdf

Keywords: Pest control, Biocides, Municipalities, Environmental Health, Healthy Cities



PS-14

İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİNDE MEVZUAT KAPSAMINDA BİYOGÜVENLİK VE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

Güven Özdemir

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bornova İZMİR

AMAÇ

Modern dünyada evler, iş yerleri ve fabrikaların yanı sıra insanların çokça vakit geçirdiği alışveriş merkezleri, sinemalar, tiyatrolar, kafeler, restoranlar ve eğlence merkezleri gibi kapalı alanlarda dolaşan havanın kalitesinin yanında dezenfeksiyonu da çok önemli ve kritik bir öneme sahiptir. Özellikle kapalı alanlardaki iç ortamın havasında serbest olarak ya da çeşitli partiküllere tutunarak gezen bakteri, virüs, küf, maya ve mikroorganizma sporları da mevcuttur. Bunlar toplu yaşam alanlarında ve gıda üretiminde insan sağlığı açısından ciddi risk oluşturmaktadır. Günümüzde bunlara ek olarak çok çabuk yayılabilme özelliği olan ve ölümlere yol açabilen COVID-19 virüsü eklenmiştir. Bu sorunları ortadan kaldırmak, havadaki mikrobiyal yük seviyesini riskli düzeyin altında daimi olarak tutabilmek için UVC ışığı ile hava dezenfeksiyonu yapması tasarlanan cihazlar bu sorunların hepsini yüksek oranda azaltabilmektedir.

Yöntem: kapalı havalandırma/iklimlendirme sistemlerinde kullanılan ultraviyole C (UV-C) cihazlarının bakterisidal ve fungusidal etkinliğine ilişkin testlerinin ISO 15714(1) standart test yöntemi ile standartta belirtilen mikroorganizmalarla yapılması, standartta belirtilen mikroorganizmalar ve üreticisi tarafından etkinlik iddia edilen funguslar için 3 logaritmik azalma, bakteriler için 4 logaritmik azalma ve virüsler için ise yukarıda belirtilen standart test yönteminin modifikasyonu ile geliştirilecek işletme içi test yöntemi ile (işletme içi test yöntemlerinin nasıl uygulandığına ilişkin yöntem aşamalarını anlatan Standart Çalışma Prosedürlerinin (SÇP) Bakanlığa sunulması kaydıyla) yapılması sonucu 4 logaritmik azalma sağladığının ispatlanması gereklidir. Laboratuvar sonuçlarında mutlaka modele göre debi (m³/saat), süre ve mesafeye bağlı olarak belirtilmesi gerekmektedir.

a) Ortam havasını temizlemek amaçlı kullanılan Ultraviyole C (UV-C) cihazlarının bakterisidal, virüsidal ve fungusidal etkinliğine ilişkin testlerinin "GB 21551.3-2010 Antibacterial and Cleaning Function for Household and Similar Electrical Appliances- Particular Requirements of Air Cleaner"standartı temel alınarak gerçekleştirilmesinin uygun olacağı, üreticisi tarafından etkinlik iddia edilen mikroorganizmalara yukarıda belirtilen standart test yönteminin modifikasyonu ile geliştirilecek işletme içi test yöntemi ile (işletme içi test yöntemlerinin nasıl uygulandığına ilişkin yöntem aşamalarını anlatan Standart Çalışma Prosedürlerinin (SÇP) Bakanlığa sunulması kaydıyla) yapılması sonucu; 30m³'lük bir alanda en fazla 2 saatte funguslar için 3 logaritmik azalma, bakteriler ve virüsler için 4 logaritmik azalma sağladığının ispatlanması gereklidir. Laboratuvar sonuçlarında mutlaka modele göre debi (m³/saat) ve süreye bağlı olarak belirtilmelidir.

b) UV-C dışında üründe mikroorganizma azaltımı yapan diğer yöntemlerin (hepa filtre, reflaktör malzemesi, yansıtma malzemesi, vb.) kullanılması durumunda bu malzemeler raporda belirtilmelidir.

c) Ortam dezenfeksiyonuna ilişkin olarak canlı bulunan ortamda maruziyet durumu olacağından dolayı 30m³'lük hacimde 1'er saatlik aralıklarla 8 saat'lik ozon konsantrasyon oranının ASTM D 4490-96 metodunda analizlerinin yapılarak 0,05 ppm'i geçmediğine ilişkin raporunun sunulması gerekmektedir.

d) Ürünlerin sızdırmazlığına ilişkin olarak GB 21551.3 standardı kapsamında cihazın tüm kenarlarından 30 cm uzaklıktan ≤5µw (mikrowatt)/cm² testlerinin yapılması gerekmektedir.

Bulgular: Antibakteriyel aktiviteye ilişkin olarak ISO 15714 ve GB 21551 standartları kullanılacaktır. Bunun dışında standartta belirtilen yöntem ve referans mikroorganizmalar dışında standartlarının modifikasyonu ile yapılan analizlerde bakterisidal iddiası kullanılacak ise aşağıda belirtilen bakterilere, fungusidal iddiası kullanılacak ise aşağıda belirtilen funguslara, virüsidal ifadesi kullanılacak ise aşağıda belirtilen virüslere, dezenfeksiyon iddiasında bulunulacak ise aşağıda belirtilen tüm bakteri, virüs ve funguslar üzerine mikrobiyolojik etkinlik testlerinin yapılması gerekmektedir. Sadece bir mikroorganizma üzerinde etkinlik yapılarak piyasaya arz edilecek ise ürün etiketinde aşağıda açıklandığı üzere sadece o mikroorganizmaya ilişkin iddiada bulunulması gerekmektedir.

a) Bakterisidal olarak etkinlik iddiasında bulunacak ürünler: *Serratia marcescens*, *Staphylococcus albus*, *Bacillus subtilis*, üzerine mikrobiyolojik etkinlik testlerinin yapılması gerekmektedir.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

b) Fungusidal olarak etkinlik iddiasında bulunacak ürünler: *Cladosporium sphaerospermum* ve *Aspergillus brasiliensis* (*Aspergillus niger*) üzerine mikrobiyolojik etkinlik testlerinin yapılması gerekmektedir.

c) Virüsidal olarak etkinlik iddiasında bulunacak ürünler: *Adeno virüs*, *Bakteriophage MS2*, *Vaccinia virüs*, üzerine mikrobiyolojik etkinlik testlerinin yapılması, gerekmektedir.

d) Yukarıda yer alan mikroorganizmalar dışında (Sars Cov 2 vb) etkinlik gösterildiği belirtilen ürünler için ise iddia edilen mikroorganizmalara mikrobiyolojik etkinlik testlerinin yapılması gerekmektedir.

Hava ve ortam dezenfeksiyonu yapan cihazların ISO 15714 standardında belirtilen mikroorganizmalar üzerine analizlerinin yapılması sonucu Standart'ın 7.5. maddesine göre test yapılan mikroorganizmalara uygulanan doz miktarından hareketle test yapılmamış mikroorganizmalar için doz belirlenmesi ve etkinlik iddiasında bulunulması uygun değildir. Hava ve Ortam dezenfeksiyonu yapan ürünlerin 2 m³ hacimli bir test kabininde yapılan testlerin hacimler arası oranı kurularak 30 m³ hacime göre raporlandırılması; Küçük hacimli kabinlerin içindeki hava sirkülasyonunun 30 m³'lük hacimdeki ortamda oluşan hava sirkülasyonunu tam olarak temsil etmeyeceğinden küçük hacimli test kabinlerinin kullanılması uygun değildir.

Sonuç: Sonuç olarak özellikle kalabalık alanlarda büyük risk faktörlerinden tüberküloz, influenza virüsü, kızamık, SARS ve muhtemelen SARS-CoV-2 (COVID-19'dan sorumlu) gibi havada bulaşan bulaşıcı hastalıkların yayılmasını azaltmak için mikrop öldürücü ultraviyole uygulamaları iklimlendirme sistemlerinde kullanılabilir. Burada önemli olan unsurun iklimlendirme sistemlerinde UV-C Cihaz ozon salınımının iç ortamda insan maruziyeti için belirlenmiş ozon salınım limiti 0,05 ppm altında olması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: İklimlendirme sistemleri, Biyogüvenlik, Ultraviyole (UV) ışınlar



PS-14

BIOSAFETY AND CURRENT APPROACHES IN AIR CONDITIONING SYSTEMS IN THE SCOPE OF LEGISLATION

Güven Özdemir*

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bornova İZMİR

AIM

In the modern world, in addition to the quality of the air circulating in indoor areas such as homes, workplaces and factories, as well as shopping malls, cinemas, theaters, cafes, restaurants and entertainment centers where people spend a lot of time, disinfection is also very important and critical. There are also bacteria, viruses, molds, yeasts and microorganism spores that travel freely or by clinging to various particles in the indoor air, especially in closed areas. These pose a serious risk to human health in communal living areas and food production. Today, in addition to these, the COVID-19 virus, which has the ability to spread very quickly and can cause death, has been added. Devices designed to disinfect the air with UVC light in order to eliminate these problems and to keep the microbial load level in the air below the risky level permanently can reduce all of these problems at a high rate.

Method: Testing the bactericidal and fungicidal effectiveness of ultraviolet C (UV-C) devices used in indoor ventilation/air conditioning systems with the microorganisms specified in the standard with the ISO 15714 (1) standard test method, 3 logarithmic reductions for the microorganisms specified in the standard and the fungi whose effectiveness is claimed by the manufacturer. , 4 logarithmic reductions for bacteria and 4 logarithmic reductions for viruses as a result of the in-house test method to be developed with the modification of the above-mentioned standard test method (provided that the Standard Operating Procedures (SOPs) describing the method stages of how the in-house test methods are applied are submitted to the Ministry) needs to be proven. In the laboratory results, the flow rate (m^3 /hour) according to the model must be specified depending on the time and distance.

a) It would be appropriate to perform tests on the bactericidal, virucidal and fungicidal effectiveness of Ultraviolet C (UV-C) devices used for cleaning the ambient air, based on the “GB 21551.3-2010 Antibacterial and Cleaning Function for Household and Similar Electrical Appliances- Particular Requirements of Air Cleaner” standard, As a result of applying the in-house test method to be developed with the modification of the above-mentioned standard test method (provided that the Standard Operating Procedures (SOPs) describing the method stages of how the in-house test methods are applied are submitted to the Ministry) on the microorganisms claimed by the manufacturer; It is necessary to prove that it provides a 3 logarithmic reduction for fungi and 4 logarithmic reductions for bacteria and viruses in a maximum of 2 hours in an area of $30m^3$. In the laboratory results, it must be specified depending on the flow rate (m^3 /hour) and time according to the model.

b) If other methods (hepa filter, reflector material, reflecting material, etc.) that reduce microorganisms other than UV-C are used in the product, these materials should be specified in the report.

c) Since there will be an exposure situation in the living environment regarding the disinfection of the environment, it is necessary to submit a report stating that the ozone concentration ratio of 8 hours at 1-hour intervals in a volume of $30m^3$ does not exceed 0.05 ppm by analyzing the ASTM D 4490-96 method.

d) Regarding the impermeability of the products, $\leq 5\mu w$ (microwatt)/ cm^2 tests must be performed at a distance of 30 cm from all edges of the device within the scope of GB 21551.3 standard.

Results: ISO 15714 and GB 21551 standards will be used for antibacterial activity. Apart from the method specified in the standard and reference microorganisms, in the analyzes made with the modification of the standards, the following bacteria, if the bactericidal claim is to be used, the fungi below if the fungicidal claim is to be used, the following viruses if the virucidal expression is to be used, all the bacteria, viruses and fungi mentioned below if the disinfection claim is to be made. Microbiological efficacy tests are required. If it is to be put on the market by performing an activity on only one microorganism, it is necessary to make a claim regarding only that microorganism as explained below on the product label.

a) Products claiming bactericidal activity: *Serratia marcescens*, *Staphylococcus albus*, *Bacillus subtilis* must be tested for microbiological activity.



VI. ULUSLARARASI BİYOSİDAL KONGRESİ

- b) Products claiming efficacy as fungicides: Microbiological efficacy tests must be performed on *Cladosporium sphaerospermum* and *Aspergillus brasiliensis* (*Aspergillus niger*).
- c) Products that claim virucidal efficacy: Microbiological efficacy tests must be performed on Adeno virus, Bacteriophage MS2, Vaccinia virus.
- d) Microbiological efficacy tests must be performed on the claimed microorganisms for the products that show activity other than the above-mentioned microorganisms (Sars Cov 2 etc.).

As a result of the analysis of the air and environment disinfection devices on the microorganisms specified in the ISO 15714 standard, the 7.5. Based on the amount of dose applied to the tested microorganisms according to the article, it is not appropriate to determine the dose and make an efficacy claim for the microorganisms that have not been tested.

Reporting the tests carried out in a test cabinet with a volume of 2 m³ of products that disinfect air and environment according to 30 m³ volume by establishing a ratio between the volumes; It is not appropriate to use test cabinets with small volumes, since the air circulation in the small volume cabinets will not fully represent the air circulation in the environment of 30 m³ volume.

Conclusion: As a result, microbicide ultraviolet applications can be used in air conditioning systems to reduce the spread of airborne infectious diseases such as tuberculosis, influenza virus, measles, SARS and possibly SARS-CoV-2 (responsible for COVID-19), which are among the major risk factors, especially in crowded areas. The important factor here is that the ozone emission of the UV-C Device in air-conditioning systems should be below the ozone release limit determined for human exposure in the indoor environment by 0.05 ppm.

Keywords: Air-conditioning systems, Biosafety, Ultraviolet (UV) rays