GIDA TURKISH FOOD
GÜVENLİĞİ SAFETY
DERNEĞİ ASSOCIATION



GIDA GÜVENLİĞİNDE ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİ (IPM) UYGULAMA REHBERİ

GIDA GÜVENLİĞİNDE ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİ (IPM) UYGULAMA REHBERİ

Basım, Ekim 2026
Yayımlayan: Gıda Güvenliği Derneği
Telif Hakkı: Gıda Güvenliği Derneği
İletişim: ggd@ggd.org.tr

Rehberin tüm hakları saklıdır. Bu rehberin herhangi bir kısmı tekrar üretilemez veya dönüştürülemez. Bu rehberde yer alan bilgilerden ve rehberden yapılan alıntılardan ötürü doğabilecek sonuçlardan yazar(lar) ve yayımcı sorumlu değildir.

GIDA TURKISH FOOD
GÜVENLİĞİ SAFETY
DERNEĞİ ASSOCIATION

GIDA GÜVENLİĞİNDE ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİ (IPM) UYGULAMA REHBERİ

TEŞEKKÜRLER

Bu rehber Gıda Güvenliği Derneği Pest Kontrol Komitesi tarafından hazırlanmıştır. Kıymetli emekleri için tüm komitemize teşekkürlerimizi sunarız.

Alper Can
Aslı Özsoy
Ayça Özden
Filis Gergerli
Halil Temel
Meltem Pekperdahçı
Merve Gülerim Ertürk
Merve Hodaman
Metin Acar
Nihan Özlem Akman
Öznur Toker
Dr. Samim Saner
Sultan Kıhrı

Adlara göre alfabetik sıralanmıştır.

ÖNSÖZ

Gıda güvenliği çoğu zaman ürünün kendisine odaklanarak konuşulsa da, güvenli gıda aslında ürünün çevresinde oluşturduğumuz sistemin bir sonucudur. Zararlılar bu sistemde yalnızca istenmeyen canlılar değil; patojen mikroorganizmaların taşınmasından yabancı madde bulaşmasına kadar biyolojik ve fiziksel tehlikelere yol açabilen, yanlış mücadele edildiğinde ise kimyasal riskleri de beraberinde getirebilen önemli bir gıda güvenliği unsurudur. Bu nedenle zararlılarla mücadeleyi yalnızca "ilaçlama" olarak görmek, günümüzün gıda güvenliği anlayışı açısından artık yeterli değildir.

Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) tam da bu noktada farklı bir bakış açısı sunmaktadır: Sorun ortaya çıktıktan sonra zararlıyı yok etmeye çalışmak yerine, zararlının tesise neden ve nereden girdiğini, nerede barındığını, hangi koşullarda beslendiğini ve çoğaldığını anlamak ve bu koşulları ortadan kaldırmak. Başka bir ifadeyle iyi bir IPM sistemi, zararlıyı değil, zararlının yaşayabildiği koşulları yönetir; kimyasal mücadeleyi başlangıç noktası değil, son seçenek olarak görür. Yalıtım, hijyen ve sanitasyon, tesis ve ekipman tasarımı, bakım, izleme, çalışan davranışları ve sürekli iyileştirme bu yaklaşımın ayrılmaz parçalarıdır.

Gıda Güvenliği Derneği olarak hazırladığımız bu rehberle amacımız, IPM konusunda yalnızca "ne yapılması gerektiğini" anlatan bir doküman ortaya koymak değil; gıda işletmelerinde reaktif mücadeleden önleyici, risk esaslı ve veriye dayalı bir yönetim kültürüne geçişe katkı sağlamaktır. Çünkü güvenli gıda üretmek yalnızca kalite veya gıda güvenliği ekibinin, yalnızca zararlı kontrol firmasının ya da yalnızca üretimin sorumluluğu değildir. Tasarımdan bakıma, satın almadan sanitasyona ve en önemlisi sahadaki her çalışanın günlük davranışlarına kadar uzanan ortak bir sorumluluktur. Bu rehberin, sektörümüz için yaşayan ve sahada kullanılan bir başvuru kaynağı olmasını diliyoruz.

Gıda Güvenliği Derneği



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜRLER 3
ÖNSÖZ 5
KISALTMALAR VE TANIMLAR 10
GİRİŞ VE KAPSAM 11
Sunuş 11
Kılavuzun Kullanım Esasları ve Sektörel Kapsam 11
Risk Esaslı Yaklaşım ve Kontrol Listesinin (Check-List) Kullanımı 12
Temel Kavramlar ve Kurumsal Sorumluluklar 12
Teknik Terminoloji 12
Yasal Çerçeve ve Bakanlık Yetkilendirmeleri 13
Sorumluluk Paylaşımı 13

BÖLÜM 1: ZARARLI KAYNAKLI RİSKLER VE TİCARİ ETKİLERİ 12
1.1. Biyolojik, Fiziksel ve Kimyasal Riskler 12
1.2. Marka İtibarı ve Görünmeyen Operasyonel Maliyetler 12

BÖLÜM 2: ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİ (IPM) OMURGASI 15
2.1. IPM'in Altı Temel İlkesi (Sistemik Döngü) 15
2.2. Müdahale Hiyerarşisi (Kademeli Mücadele Zinciri) 15
2.3. İzleme, Doğrulama ve Geçerli Kılma (Validasyon) Ayrımı 16

BÖLÜM 3: TESİS TASARIMI, BAKIM DİSİPLİNİ VE YALITIM / ZARARLI GEÇİRMEZLİK (PEST-PROOFING) 17
3.1. Dış Alan ve Bina Çevresi Yönetimi 17
3.2. Bitki Örtüsü ve Peyzaj Yönetimi 17
3.3. Su Birikintileri, Dış Drenaj ve Mazgal Altyapısı 17
3.4. Çöp ve Katı Atık Yönetimi 17
3.5. Açık Depolama Riskleri 18
3.6. Yükleme Alanları ve Rampalar 18
3.7. Dış Aydınlatma ve Uçan Zararlı Yönetimi 19
3.8. Komşu İşletme ve Çevresel Alan Riskleri 19

BÖLÜM 4: BİNA GİRİŞLERİ VE YAPISAL ELEMANLARIN YÖNETİMİ (YALITIM) 20
4.1. Dış Kapılar ve Kapanma Disiplini 20
4.2. Pencereler ve Sineklik Yönetimi 20
4.3. Tesisat Girişleri ve Teknik Geçişler 20
4.4. Çatılar ve Asma Tavan Boşlukları 21
4.5. Duvar-Zemin Kesişim Noktaları 21
4.6. Drenaj Sistemleri ve Izgaralar 21

BÖLÜM 5: İÇ ALAN TASARIMI, SANİTASYON VE MÜHENDİSLİK YAKLAŞIMI 22
5.1. Ekipman Yerleşim Mimarisi ve Sıhhi Tasarım (Hygienic Design) 22
5.2. Ulaşılamayan Noktalar 22
5.3. Depolama ve Raf Düzenleri (Zararlı İzleme ve Muayene Koridoru) Yerleşim Disiplini 23
5.4. Duvar-Dip Temizliği 23
5.5. Nem, Isı Kaynakları ve Mikrobiyolojik Risk Yönetimi (*Listeria* Bağlantısı) 23
5.6. Taşıma Yoluyla Gelen Riskler 23

BÖLÜM 6: PERSONEL DAVRANIŞLARI VE GIDA GÜVENLİĞİ KÜLTÜRÜ 24
6.1. Operasyonel Alışkanlıklar ve Saha Zafiyetleri 24
6.2. Soyunma Odaları ve Teknik Bakım Koridorlarının Gizli Riskleri 24
6.3. Bildirim Kültürü ve Acil Durum Yönetimi 24
6.3.1. Dökülme ve Kırılmalara Müdahale Hızı ve Metodu 24
6.3.2. Erken Bildirim Kültürü ve Küçümseme Hatası 24
6.4. Farkındalık Yönetimi ve Pratik Eğitim Modeli 25

BÖLÜM 7: İZLEME, ANALİZ VE KARAR VERME MEKANİZMALARI 26
7.1. Sistematik İzleme ve Doğrulama Kavramları (Operasyonel Ayrım) 26
7.2. Görsel Gözlem, Cihazlı Takip ve Trend Analizi Entegrasyonu 26
7.2.1. Görsel Gözlem (Birincil İnsan Duyusu) 26
7.2.2. Monitörlerle Cihazlı İzleme (Sistematik Veri) 26
7.2.3. Trend Analizi (Makro Projeksiyon) 26
7.3. Proaktif Erken Uyarı Sistemi ve Aksiyon Eşikleri 26

BÖLÜM 8: HEDEF ZARARLI GRUPLARI VE GIDA GÜVENLİĞİ AÇISINDAN ÖNEMLERİ 27
8.1. Kemirgenler (Rodents) 27
8.1.1. Sektörel Öneme Sahip Türler ve Yapısal Davranışları 27
8.1.2. Kemirgen Anatomisi ve Kemirme Biyolojisi 27
8.1.3. Gıda Güvenliği Riskleri ve Ticari Faturaları 28
8.1.4. İç Alan – Dış Alan Sınır Yönetimi ve Tolerans Eşikleri 28
8.1.5. Mücadele Hiyerarşisi ve Rodentisit (Zehirli Yem) Kullanım Kriterleri 28
8.1.6. İzleme Cihazlarının Kurulum Özellikleri ve Yerleşim Parametreleri 29
A. Dış Alan Kemirgen Yem İstasyonları (Rodentisit İstasyonları) 29
B. İç Alan Canlı Yakalama Kapanları (Mekanik ve Yapışkan Monitörler) 30
8.2. Hamamböcekleri 31
8.2.1. Tür Özellikleri ve Risk Profilleri 31
8.2.2. Erken Belirtiler ve Gece Kontrolleri 31
8.2.3. Tek Seferlik Uygulamaların Etkisizlik Nedenleri 31
8.3. Sinekler ve Uçan Zararlı Yönetimi 32
8.3.1. Büyük Sinekler (Ev Sinekleri / Karasinekler vb.) 32
8.3.2. Küçük Sinekler (Drenaj, Phorid ve Meyve Sinekleri vb.) 33
8.4. Işıklı Sinek Tutucu Cihazlar (ILT) ve LED Işık Teknolojileri 33
8.4.1. Gıda Güvenliği ve HACCP Açısından Karşılaştırma 33
8.4.2. Performans, Enerji ve Operasyonel Sürdürülebilirlik 35
8.5. Işıklı Sinek Tutucu (ILT) Yerleşim Rehberi 35
8.6. Depolanmış Ürün Zararlıları (SPI – Stored Product Insects) 35
8.6.1. Hammadde ve Yardımcı Madde Girişlerinde Kontrol
(Mal Kabul Bariyeri) 35
8.6.2. Stok Dönüşümünün Önemi ve Vakumlu Temizlik 36
8.6.3. Feromon İzleme Monitörleri 37
8.7. Diğer Zararlı Grupları ve Dönemsel Risk Yönetimi 38
8.7.1. Karıncalar 38
8.7.2. Şehir Kuşları ve Yarasalar (Yasal Koruma ve Yalıtım Protokolü) 38
8.7.3. Sokak Hayvanları (Kedi ve Köpek Yönetimi) ve
Yasal Uyum Sınırları 39
8.7.4. Çevresel ve Mevsimsel Değerlendirme Mantığı 40

BÖLÜM 9: MÜCADELE YÖNTEMLERİ – KİMYASAL OLMAYAN KONTROL VE KİMYASALIN SINIRLARI 40
9.1. Zararlılara Müdahale Ederken İzlenecek Yol 40
9.1.1. Kök Neden Analizi ve Kaynak Yönetimi 40
9.1.2. Altyapısal Bariyerler, Alan Yönetimi ve Operasyonel Düzenlemele..... 41
9.1.3. Personel Davranış Değişikliği ve Gıda Güvenliği Kültürü 42
9.2. Kimyasal Uygulamaların Sınırları 42
9.2.1. Yasal Mevzuat, Dokümantasyon ve Operasyonel Zamanlama 42
9.2.2. Rutin Kimyasal Kullanımının Riskleri ve Direnç Baskısı 42

BÖLÜM 10: HİZMET YÖNETİMİ, TEDARİKÇİ SEÇİMİ VE DOKÜMANTASYON 43
10.1. Gıda İşletmesi ile IPM Firması Arasında Sorumluluk Paylaşımı 43
10.1.1. İşletme Ekiplerinin Devredilemez Görevleri 43
10.1.2. Hizmet Sağlayıcının Teknik Sorumlulukları 43
10.1.3. Ortak Aksiyon Planı Disiplini 43
10.2. IPM Firması Seçilirken Sorgulanması Gereken Kriterler 45
10.3. Dokümantasyon ve IPM Dosyası 45
10.4. Denetimlerde En Sık Karşılaşılan Uygunsuzluklar 45
10.4.1. En Sık Eksiklik Bulunan Kritik Belgeler 45
10.4.2. İşlevsel Olmayan Ekipman Yerleşimi, Verilerin Yanlış Yorumlanması 45
10.4.3. “İlaçlama Yapılmış Ama Kök Neden Çözülmemiş” Yapısal Uygunsuzluk Hatası 45

BÖLÜM 11: GIDA SEKTÖRÜ AÇISINDAN YAKLAŞIM NASIL OLMALIDIR? 46
11.1. Operasyonel Gerçeklikler ve Esnek Mimari İlkesi 46
11.2. İklimsel Farklılıklar ve Bölgesel Öncelikler 46
11.3. İşletme Ölçeklerine Göre Katmanlı Koruma Modelleri 46
11.4. Tesis Binalarının Özellikleri ve Yapısal Zorluklar 46
11.5. Personel Devir Hızı ve Kurumsal Hafıza Yönetimi 47
11.6. Yoğun Fiyat Baskısı ve Yönetsel İkna Dili 47
11.7. Kayıt Kültürü ve Dijitalleşme 47

BÖLÜM 12: GIDA GÜVENLİĞİ AÇISINDAN ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİ SORGULAMA VE DEĞERLENDİRME TABLOSU 48
12.1. Kontrol Listesi (Check-List) 48
Genel 48
Dış Alan 51
Üretim Alanı 51
Depolama Alanları 51
Diğer 53

GIDA GÜVENLİĞİ DERNEĞİNİN SEKTÖREL ÇAĞRISI 53
KAYNAKÇA 55

KISALTMALAR VE TANIMLAR

- **IPM:** Entegre Zararlı Yönetimi (Integrated Pest Management).
- **Pest Kontrol:** Zararlı Kontrolü
- **GMP:** İyi Üretim Uygulamaları (Good Manufacturing Practices).
- **HACCP**: Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları.
- **KKN / CCP:** Kritik Kontrol Noktası.
- **ÖGP / OÖGP (oPRP):** (Operasyonel) Ön Gereksinim Programı.
- **SPI:** Depolanmış Ürün Zararlıları (Stored Product Insects).
- **ILT:** Işıklı Sinek Tutucu Cihaz (Insect Light Trap).
- **GBF / SDS:** Güvenlik Bilgi Formu (Safety Data Sheet).
- **DÖF:** Düzeltici ve Önleyici Faaliyet (CAPA).
- **FIFO / FEFO:** İlk Giren İlk Çıkar / Son Kullanma Tarihi En Yakın Olan İlk Çıkar.
- **IRAC:** Insecticide Resistance Action Committee (etki mekanizması sınıflandırması).
- **CEPA / TS EN 16636:2015:** Avrupa zararlı yönetimi hizmet standardı.
- **EHEDG:** European Hygienic Engineering & Design Group (Avrupa Hijyenik Mühendislik ve Tasarım Grubu)

GİRİŞ VE KAPSAM

SUNUŞ

Gıda güvenliği, tarladan sofraya uzanan tedarik zincirindeki tüketici sağlığının korunması ve operasyonel mükemmelliğin sürdürülmesi açısından temel bir yapı taşıdır.

Küresel standartların ve sektörel dinamiklerin hızla dönüştüğü günümüzde, zararlı yönetimi geleneksel ve reaktif "ilaçlama" yaklaşımlarından sıyrılarak proaktif bir disipline evrilmek zorundadır.

Bu doğrultuda hazırlanan kılavuz, işletmelerin biyolojik, fiziksel ve kimyasal riskleri kaynağında kontrol altına alırken, operasyonel maliyetlerini optimize edebilecekleri sürdürülebilir bir yol haritası sunmaktadır.

KILAVUZUN KULLANIM ESASLARI VE SEKTÖREL KAPSAM

Multidisipliner Yönetim Modeli: Zararlı yönetimi, yalnızca dışarıdan satın alınan bağımsız bir teknik hizmet değil; işletmenin genel hijyen felsefesi, yapısal bütünlüğü, sanitasyon disiplini ve gıda güvenliği kültürü ile doğrudan bağlantılı bir yönetim modelidir.

Esnek ve Dinamik Yapı: Kılavuz, "tek tip işletme" varsayımı yerine, ulusal ve uluslararası geçerliliği kanıtlanmış ortak IPM prensiplerinin farklı operasyonel yapılara esnek şekilde uyarlanmasını amaçlar.

Hedef Sektörler: Ürün, hammadde, ambalaj vb. gıda ve çevre güvenliği ile zararlı riski arasında doğrudan veya dolaylı ilişki bulunan her sahada bu rehberin uygulanması esastır: Gıda güvenliği ve dolayısıyla insan sağlığına etki eden zararlı ile mücadele edilen tüm iş ve işlemlerin uygulanmasında rehberlik yapar.

- **Yönetici ve Operasyonel Kadrolar:**
  Üst düzey yöneticiler, kalite güvence/kontrol /üretim ekipleri, teknik bakım, inşaat, satın alma, idari işler ve sanitasyon personeli.
- **Üretim ve İşleme Tesisleri:**
  Gıda sanayisindeki birincil üreticiler, işleme tesisleri, hammadde tedarikçileri ile unlu mamul işletmeleri.
- **Depolama ve Lojistik Merkezleri:**
  Kuru gıda depolama alanları, soğuk hava depoları ve lojistik dağıtım merkezleri.
- **Tüketim ve Perakende Noktaları:**
  Perakende marketler, restoranlar, kafeler ve endüstriyel yemek (catering) firmaları.

Sektörel Risk Kademelendirmesi: Bu rehber geniş bir yelpazeye (birincil üretimden perakende ve catering) hitap etse de her bölüm aynı yoğunlukta her işletmeye uygulanmaz. İşletmeler; açık ürün maruziyeti, proses karmaşıklığı ve tüketici teması ölçütlerine göre kendilerini yüksek/orta/düşük risk kademesine yerleştirmeli ve teknik yönergeleri bu kademeye göre ölçeklendirmelidir. Örneğin un/tahıl işleme tesisinde depolanmış ürün zararlıları ve kemirgen yalıtımı öne çıkarken, bir kafe/restoranda küçük sinek ve hamamböceği önceliklidir.

Hukuki Statü: Bu kılavuz resmi bir mevzuat veya bağlayıcı bir yönetmelik niteliği taşımamaktadır. Yürürlükteki yasal normların yerine geçmez. Yasal yükümlülüklerin sahada doğru yorumlanmasını kolaylaştıran tamamlayıcı bir başvuru kaynağıdır.

RİSK ESASLI YAKLAŞIM VE KONTROL LİSTESİNİN (CHECK-LIST) KULLANIMI

Tesis Özelinde Uygulamalar: Teknik yönergeler her işletmede mekanik olarak uygulanacak dogmatik reçeteler yerine, tesisin spesifik risk profiline göre ele alınmalıdır.

Önceliklerin Belirlenmesi: Geniş dış alanları olan bir işletmede kemirgen baskısı öncelikliyken, proses tipine bağlı olarak bir diğer tesiste küçük sinekler veya depolanmış ürün zararlıları kritik odak noktası olabilir.

Düzeltici ve Önleyici Faaliyet (DÖF): Bölüm 12'de kontrol listesinde saptanan her olumsuz yanıt, yapısal bir eksikliği veya operasyonel zayıflığı temsil eder. Bu veriler trend analizleriyle izlenmeli ve gecikmeksizin Düzeltici ve Önleyici Faaliyet (DÖF) planlarına dönüştürülmelidir.

Disiplinler Arası Sorumluluk: Süreç tek bir departman sorumluluğunda değildir. Tesis yönetimi, teknik bakım, kalite, üretim /operasyon yönetimi, temizlik- sanitasyon ekibi ve tedarik zinciri gibi tüm kilit birimlerin katılımıyla sevk ve idare edilmelidir.

TEMEL KAVRAMLAR VE KURUMSAL SORUMLULUKLAR

TEKNİK TERMİNOLOJİ

Zararlı (Pest-Haşere): İnsan sağlığını tehdit eden, gıda maddelerine, ürün ve ekipmanlara zarar veren tüm yürüyen, uçan, kemiren ve diğer makroorganizmaları (böcekler, kemirgenler, kuşlar vb.) kapsayan teknik terimdir. Bakteri, virüs ve küf gibi mikrobiyolojik kontaminantları değil, doğrudan IPM'in konusu olan taşıyıcı (vektör) canlıları nitelendirir.

Entegre Zararlı Yönetimi (IPM): Zararlı riskinin kök nedenlerini analiz eden, giriş yollarını ve çevresel koşulları proaktif olarak yöneten, yalıtım ve sanitasyon uygulamalarını üst düzeye çıkaran, kimyasal yöntemlerle sınırlı kalmayan, izleme verilerine dayalı sürdürülebilir stratejiler bütünüdür. IPM'de sürdürülebilir bir çevre ve haşere yönetimi için kimyasal kullanımı son çare olmalıdır.

Kimyasal Uygulama: İlk seçenek değil; tüm önleyici, fiziksel, mekanik ve biyolojik tedbirler yetersiz kaldığında en son çare olarak başvurulan, hedef odaklı kimyasal mücadele yöntemidir.

Risk Tabanlı Yaklaşım: Alanlar- işletmeler arası farklar ve hatta mücadele edilmesi gereken zararlı çeşitlerini dikkate alır. Tehlike ve olasılık bilgilerine göre karar verme yaklaşımıdır. Bu yaklaşım kaynakların hedef odaklı değerlendirilmesini ve verimli kullanılmasını sağlar.

Zararlı Aktivitesi: Bir zararlının varlığına, hareketine veya izine (canlı/ölü birey, dışkı, kemirme izi, tuzak yakalaması) dair herhangi bir kanıtın bulunmasıdır. Her zaman yerleşik bir yuva anlamına gelmez, bir erken uyarı sinyalidir.

Zararlı İstilası: Zararlının işletmede barındığını, beslendiğini, çoğaldığını ve farklı alanlara yayılarak kontrolden çıktığını gösteren yoğun ve tekrarlayan bulgulardır.

Pestisit: İnsan sağlığına, tarım ürünlerine veya yaşam alanlarına zarar veren canlılarla (böcek, kemirgen, yabani ot, mantar vb.) mücadelede kullanılan kimyasal maddelerin genel adıdır. Rodentisitler ve insektisitler de pestisitlerin birer alt grubudur.

Rodentisit: Fare ve sıçan gibi kemirgenleri öldürmek veya uzaklaştırmak amacıyla kullanılan kimyasal maddelerdir. Halk arasında "fare zehiri" olarak da bilinir.

İnsektisit: Sivrisinek, karasinek, hamamböceği, karınca gibi zararlı böcekleri öldürmek veya çoğalmalarını önlemek için kullanılan kimyasal maddelerdir. Halk arasında "böcek ilacı" olarak bilinir.

YASAL ÇERÇEVE VE BAKANLIK YETKİLENDİRMELERİ

Tarım ve Orman Bakanlığı Mevzuatı: Gıda ve/veya gıda ile temas eden materyal üreten, depolayan ve sunan tüm işletmelerin İyi Üretim Uygulamaları (GMP) ile HACCP ilkelerine dayalı proaktif sistemleri kurmasını, başlıca 5996 sayılı Kanun ve Gıda Hijyeni Yönetmeliği kapsamında zorunlu kılar. Zararlı kontrolünü; tesis mimarisi, temizlik kalitesi ve atık yönetimiyle bir bütün olarak ele alır.

Sağlık Bakanlığı Yetkilendirmesi: Halk sağlığı alanında biyosidal ürün (insektisit, rodentisit vb.) kullanarak yürütülen profesyonel uygulamaları, Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (HSGM) tarafından yayınlanan, ''Biyosidal ürünlerin kullanım usul ve esasları hakkında yönetmelik'' esas alınır. Uygulama yapan firmaların ***Biyosidal Ürün Uygulama İzin Belgesi'ne*** sahip olması, mesul müdür, ekip sorumlusu ve yetkili uygulayıcı istihdam etmesi yasal bir zorunluluktur.

Mevzuat Kesişimi: Bir uygulama Sağlık Bakanlığı kurallarına uygun olabilir; ancak gıda güvenliği yönetim sisteminin (çapraz bulaşma riskleri, alan hassasiyetleri, gıda temas yüzeylerinin korunması vb.) kriterlerini karşılamıyorsa, gıda güvenliği ve insan sağlığı gereklilikleri önceliklendirilir.

SORUMLULUK PAYLAŞIMI

Nihai Hesap Verebilirlik İlkesi: Zararlılardan arındırılmış güvenli gıda üretme ve sunma konusundaki nihai hesap verebilirlik ve yasal sorumluluk tamamen gıda işletmesine aittir; bu sorumluluk dış hizmet sağlayıcıya devredilemez.

Hizmet Sağlayıcının Sorumlulukları (IPM Tedarikçisi): Sahada teknik risk analizleri yapmak, izleme altyapısını kurgulamak, bulguları ve yapısal riskleri şeffaf raporlamak, yasalara uygun biyosidal müdahalelerde bulunmak ve bilimsel çözüm önerileri sunmaktır.

Gıda İşletmesinin Sorumlulukları: Hizmet sağlayıcıdan gelen teknik raporları analiz etmek; yapısal yalıtım açıklarını (kapı, duvar vb.) onarmak, günlük temizlik disiplinini korumak, atık sahalarını yönetmek, hasarlı ambalajları karantinaya almak ve personel davranış modellerini dönüştürmektir.

BÖLÜM 1:
ZARARLI KAYNAKLI RİSKLER VE TİCARİ ETKİLERİ

1.1. Biyolojik, Fiziksel ve Kimyasal Riskler

Biyolojik Riskler: Zararlılar, bünyelerinde ve yürüyüş hatlarında barındırdıkları patojen mikroorganizmaları (*Salmonella, Listeria* vb.) ürüne ve gıda temas yüzeylerine bulaştırırlar.

Fiziksel Riskler: Canlıların bıraktığı dışkı, tüy, tırnak, yumurta ve kapsülleri, ölü böcek parçaları veya kemirilmiş ambalaj kalıntıları üründe yabancı madde riski oluşturur.

Kimyasal Riskler: Yapısal önlemleri almadan, krizi anlık bastırmak için bilinçsizce yapılan reaktif kimyasal uygulamalar, gıda yüzeylerinde ağır bir toksikolojik risk doğurur.

1.2. Marka İtibarı ve Görünmeyen Operasyonel Maliyetler

Görünür Maliyetler: Doğrudan ürün ve hammadde kayıpları, kusurlu ambalaj imhaları ve acil müdahale servis faturaları.

Görünmeyen Operasyonel Maliyetler: Şikayetlerin analizi için harcanan iş gücü, şüpheli partilerin (lotların) karantinaya alınması, iade/imha süreçleri, denetim tekrarları ve üretimin durmasından kaynaklanan geniş tedarik zinciri zararları.



BÖLÜM 2:
ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİ (IPM) OMURGASI

2.1. IPM'in Altı Temel İlkesi (Sistemik Döngü)

IPM döngüsü, doğrusal bir süreç değil sürekli kendini yenileyen bir sistemdir: Değerlendirme aşamasında elde edilen bulgular, bir sonraki teşhis ve korunma stratejilerini besleyerek döngüyü sürekli güçlendirir.

1. Teşhis (Kesin Tanı): Etkili bir zararlı yönetimi, doğru ve kesin teşhisle başlar. Zararlının biyolojisi, türü ve sorunun kök kaynağı detaylı incelemeyle belirlenir. Yanlış teşhis, kaçınılmaz olarak yanlış ve etkisiz bir müdahaleye yol açar.

2. Korunma: İstila riskleri, ortaya çıkmadan önce kaynağında bertaraf edilir. İklimsel veriler, tesisin yapısal özellikleri, hammadde nitelikleri ve çevresel faktörler analiz edilerek işletmeye özgü bir koruma kalkanı oluşturulur. Bu yaklaşımın temel ilkesi nettir: korunmanın maliyeti, tedavinin maliyetinden her zaman daha düşüktür.

3. Gözlem (İzleme): Tesis sınırları ve proses hatlarında gerçekleşenler, veriye dayalı biçimde sürekli izlenir. Görsel kontroller, böcek gözlem tuzakları ve kemirgen izleme sistemleri aracılığıyla bulgular kayıt altına alınır, popülasyon eğilimleri (trend analizleri) takip edilir ve olası "sıcak noktalar" bir krize dönüşmeden tespit edilir. Bu aşamanın amacı, işletmede hiçbir kör nokta bırakmamaktır.

4. Seçenekleri Belirleme ve Eşik Değerleri: Toplanan veriler ışığında, önceden tanımlanmış eşik değerlerine ve tetikleyici kriterlere göre en uygun müdahale yöntemi belirlenir. Bu sistematik yaklaşım, gereksiz veya erken müdahalelerin önüne geçer; tetikleyici seviyeye ulaşıldığında IPM piramidindeki en uygun yöntem devreye alınır.

5. Aksiyon (Hedefe Yönelik Tedavi): Teşhisi netleşen türe özgü, hassas ve güvenli bir müdahale uygulanır. Uygulama, insan sağlığı ve tesis operasyonları üzerindeki riskleri en aza indirecek şekilde tasarlanır; hedef dışı organizmalar ve çevre korunarak yalnızca zararlı popülasyonu kontrol altına alınır.

İYİ BİR IPM SİSTEMİ, ZARARLIYI DEĞİL; ZARARLININ YAŞAYABİLDİĞİ KOŞULLARI YÖNETİR.

KİMYASAL MÜDAHALE BAŞLANGIÇ NOKTASI DEĞİL, SON ÇAREDİR.



6. Değerlendirme ve Düzeltici Önleyici Faaliyet (DÖF): Uygulanan tedavinin başarısı ölçülür ve sonuçlar tarafsız verilerle değerlendirilir. Soruna zemin hazırlayan koşullar tespit edilerek, kök nedeni ortadan kaldıran ve tekrarını önleyen bir Düzeltici Önleyici Faaliyet (DÖF) raporu hazırlanır. Bu döngü asla statik kalmaz; sistem, DÖF çıktıları doğrultusunda sürekli kalibre edilir ve iyileştirilir.

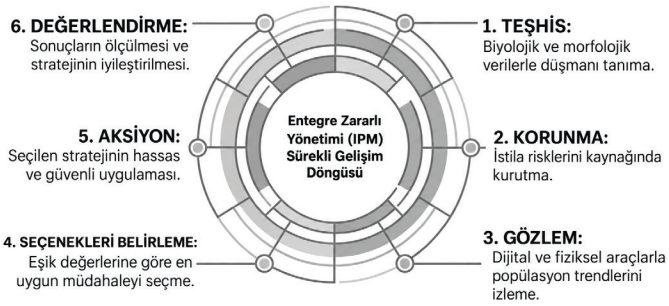
2.2. Müdahale Hiyerarşisi (Kademeli Mücadele Zinciri)

IPM'in operasyonel kalbi, müdahalenin daima en düşük riskli yöntemden başlatılmasıdır. Kimyasal mücadele bir başlangıç değil, son halkadır. Sıralama şu kademeleri izler:

- **Yalıtım (Dışlama):** Zararlının binaya girişini fiziksel olarak engelleyen yapısal bariyerler.
- **Sanitasyon ve Kaynak Yönetimi:** Besin, su ve barınak kaynaklarının ortadan kaldırılması.
- **Mekanik ve Fiziksel Yöntemler:** Tuzaklar, yapışkan monitörler, hava perdeleri, ısıl/fiziksel izleme ve müdahalelerdir.
- **Biyolojik Yöntemler:** Uygun alanlarda ve gıda güvenliği şartlarını sağlayarak, feromon temelli yaklaşımlar ve doğal düşmanların kullanımı.
- **Kimyasal Müdahale (Son Çare):** Önceki kademeler yetersiz kaldığında; hedef-odaklı, kayıtlı ve etiketine uygun biyosidal kullanımı.

Bu hiyerarşi atlanarak doğrudan kimyasala başvurulması, kök nedeni gizlediği için kalıcı başarı sağlamaz ve direnç gelişimini hızlandırır.

IPM Motoru: Kesintisiz Korunma Döngüsü





2.3. İzleme, Doğrulama ve Geçerli Kılma (Validasyon) Ayrımı

Olgun bir sistemde üç kavram birbirinden ayrılır.

- **İzleme (monitoring)** o an ne olduğunu kaydeder.
- **Doğrulama (verifikasyon)** alınan önlemin sahada işe yarayıp yaramadığını sonradan test eder.
- **Geçerli Kılma (validasyon)** ise bir kontrol önleminin, örneğin, depolanmış ürün zararlısına karşı ısıl işlem rejiminin veya bir fümigasyon protokolünün, uygulamaya alınmadan önce hedeflenen sonucu sağlayabilecek kapasitede olduğunun bilimsel kanıtla gösterilmesidir.

ZARARLILAR ÇOĞU ZAMAN İÇERİDE BAŞLAMAZ; DIŞ ALANDAKİ ATIK, SU, AÇIKLIK VE BARINMA FIRSATLARIYLA İÇERİ DAVET EDİLİR.



BÖLÜM 3:
TESİS TASARIMI, BAKIM DİSİPLİNİ VE YALITIM / ZARARLI GEÇİRMEZLİK (PEST-PROOFING)

3.1. Dış Alan ve Bina Çevresi Yönetimi

Görünürlük ve Sadelik İlkesi: Bina duvar diplerinin her zaman boş, temiz ve sade tutulması hayati önem taşır. Malzeme istiflenmiş kör noktalar, özellikle kemirgenler ve sürünen zararlılar için güvenli bir saklanma alanı ile hareket koridoru yaratır.

Duvar diplerindeki kırık yüzeyler, hasarlı menfezler ve açık teknik geçişler dışarıdaki biyolojik baskıyı doğrudan içeri taşır.

3.2. Bitki Örtüsü ve Peyzaj Yönetimi

Mesafe ve Bakım Kriterleri: Bitki örtüsü bina duvarlarından ve giriş noktalarından yaklaşık 50-60 cm uzakta tutulmalı, düzenli budanmalı ve yoğun kümeler oluşturmamalıdır. Duvarlara temas eden sarmaşıklar ve sık çalılar yapıya geçiş köprüsü oluşturur.

Organik ve Mikroklimatik Riskler: Nemli toprak/saksı alanları böcek aktivitesini; meyve veren veya organik döküntü bırakan ağaçlar ise sinek, kuş ve sıçan popülasyonunu tetikler. Gıda işletmelerinin duvarlarına ağaç dalları temas etmemeli, çevresi kuru tutulmalı, uzayan otlar en fazla 10 cm olacak şekilde biçilmelidir (5-7 cm).

3.3. Su Birikintileri, Dış Drenaj ve Mazgal Altyapısı

Bütünsel Drenaj Kontrolü: Suyun akıyor olması tek başına yeterli değildir; mazgal altyapısının organik kirlilik ve biyofilm tabakası oluşumuna zemin hazırlamadığı, kapak bütünlüğü ve çevre temizliğinin de eş zamanlı yönetilmesi gerekir. Durgun su drenajda bulunduğunda her geçen gün, mikrobiyolojik üremeler ve biyofilm tabakası oluşumu ile tehlike yaratır.

Kritik Odak Alanları: Özellikle yükleme rampaları, atık sahaları ve servis koridorlarına yakın dış drenaj hatları, koku ve biyofilm oluşumu açısından yüksek risk taşır.

3.4. Çöp ve Katı Atık Yönetimi

Teknik Kontrol Noktası Yaklaşımı: Konteyner kapaklarının tam kapanması, gövdelerin sızdırmaz olması, sıvı sızıntılarının anında temizlenmesi ve atıkların doğru sıklıkta tesisten uzaklaştırılması zorunludur. Çöp alanlarının kapalı ve soğutulmuş ortamlarda olması tercih edilmelidir.

Atık Ayrıştırma: Organik atıklar ile kuru ambalaj atıklarının kontrolsüz şekilde bir arada tutulması hem zararlılar için çekiciliği artırır hem de ideal saklanma alanları yaratır.

ÇÖP ALANLARI VE ÇÖP KONTEYNERLERİ ZARARLILAR İÇİN ÜREME MERKEZLERİDİR.



3.5. Açık Depolama Riskleri

İstif Düzeni: Dış alanda açık depolama mümkünse tamamen sonlandırılmalı; zorunlu hallerde ise süre, zemin yüksekliği yerden en az 20 cm, duvar mesafesi ise en az 45 cm olacak şekilde ve temizlik erişimi net kurallarla tanımlanarak yönetilmelidir.

İade ve Geri Dönüşüm Malzemeleri: Hasarlı, açılmış veya dökülmüş iade ürünler gıda çekiciliği açısından; geri dönüşüm materyalleri ise uzun süre bekletildiğinde kemirgenler ve böcekler için ideal barınma alanı oluştururlar.

3.6. Yükleme Alanları ve Rampalar

Riskli Alışkanlıklar: Duvar diplerinde bekletilen boş paletler, iade ürünler ve rampalarda gece boyu bırakılan atıklar zararlılar için güçlü birer taşıma, yayılma ve gizlenme koridoru oluşturur.

Operasyonel Disiplin: Kapı açık kalma sürelerinin teknolojik ve yönetsel olarak sınırlandırılması, palet ve karton akışının kontrolü ile zemin temizlik frekansının artırılması kritik rol oynar.

Kuşlar için Fiziksel Bariyerler: Açık alanda kuşlardan kaynaklanan riskleri ve yuvalanmasını önlemek adına; yükleme rampalarında ve sundurma altlarında kuş ağları, dikey şerit perdeler veya mekanik kuş kovucu bariyer sistemleri vb. kullanılmalıdır.



3.7. Dış Aydınlatma ve Uçan Zararlı Yönetimi

Akıllı Aydınlatma Tasarımı: Armatürler bina giriş hatlarından ve kapı ağızlarından uzak noktalara konumlandırılmalıdır (önerilen mesafe: min. 3-9 metre). Çit boyundaki harici aydınlatmalar binaya doğru değil, dışa doğru projelendirilmelidir. Aşağı yönlü optik tasarımlı armatürler tercih edilerek ışığın bina cephesine veya gökyüzüne sızması engellenmelidir.

Dalga Boyu Seçimi: Dış aydınlatmada, böceklerin hassas olduğu UV (Ultraviyole) ve mavi dalga boyu bileşenini minimize eden düşük UV yayan sıcak/amber renkli LED armatürler (veya bulunduğu yerlerde yüksek basınçlı sodyum buharlı lambalar) tercih edilmelidir.

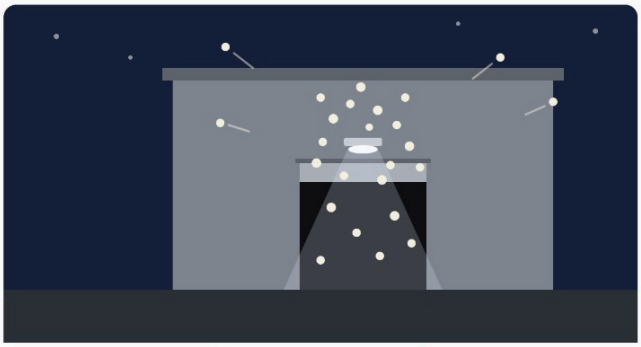
Renk sıcaklığı: 2200-3000K aralığındaki sıcak beyaz/amber LED'ler kullanılmalı; 4000K ve üzeri "soğuk beyaz" LED'lerden kaçınılmalıdır, çünkü spektrumlarındaki mavi bileşen böcek çekiciliğini artırır.

Spektral filtre: Mümkün olduğunda, 550nm altı emisyonu (mavi-yeşil-UV bölge) filtreleyen "böcek dostu" (insect-resistant) sertifikalı LED armatürler tercih edilmelidir.

PC Amber LED: Yüksek basınçlı sodyum lambalara en yakın alternatif olan PC Amber (Phosphor-Converted Amber) LED'ler ~590nm dar bantlı amber ışık yayar ve pratikte UV emisyonu içermez; özellikle kritik giriş noktalarında önceliklendirilmelidir.

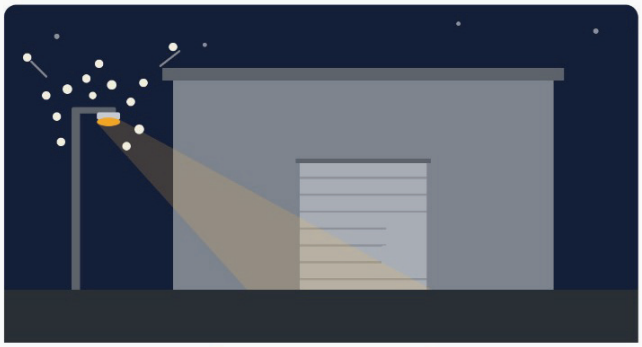
Verimlilik dengesi: Amber/sıcak LED'ler standart beyaz LED'lere göre bir miktar düşük lümen/watt verimliliğine sahip olabilir; güvenlik açısından kritik alanlarda (yükleme rampaları, personel girişleri) armatür sayısı artırılarak aydınlatma seviyesi korunmalıdır.

Modern uygulamada uzun dalga boylu, düşük UV'li LED çözümleri önceliklidir. Uçan zararlıları tesise çeken "mıknatıs" etkili cıva buharlı (yüksek UV'li) lambalardan ise kaçınılmalıdır.



Yanlış

Beyaz ışık kapının hemen üstünde, kapı açık: uçkunlar girişe toplanır



Doğru

Sarı ışık binadan uzakta direkte, kapı kapalı: uçkunlar girişten uzak

3.8. Komşu İşletme ve Çevresel Alan Riskleri

Dış Kaynak Analizi: Çevredeki boş arsalar, inşaat olması, pazar alanları, atık toplama noktaları veya bitişik nizam yapıların altyapı yetersizlikleri vb. dış biyolojik baskıyı doğrudan etkiler.

Proaktif Çevre Yönetimi: Komşu risklerin düzenli izlenmesi, çevrede bulunan tarım alanlarının ilaçlanması ve hasat zamanlarının takibi, çevre işyerleri vb. veya bina yönetimleriyle koordinasyon kurulması ve bu harici odaklardan gelecek baskının yönüne göre ek bariyer önlemlerinin alınması gerekir.

BÖLÜM 4:
BİNA GİRİŞLERİ VE YAPISAL ELEMANLARIN YÖNETİMİ (YALITIM)

4.1. Dış Kapılar ve Kapanma Disiplini

Kapı altı boşlukları, bozulmuş fitiller ve yerinden kopmuş süpürgelikler yürüyen, sürünen böcekler ve kemirgenler için ciddi geçiş riski yaratır.

Giriş, servis, mal kabul ve atık kapılarının tam ve sıkı kapanması, gereksiz yere açık bırakılmaması gerekir. Tam kapalı olduğunu anlamanın en bilinen yolu çevresinde ışık sızıntısının bulunmamasıdır.

Eşik hattı düzenli kontrol edilmeli, tam bir yalıtım için çift taraflı süpürgelik ve/veya kapı altı otomatik giyotin sistemleri kullanılmalıdır. Belirlenen tedbirlerin alınmış olması kadar, personel davranış ve alışkanlıkları da önem arz eder.

4.2. Pencereler ve Sineklik Yönetimi

Gözenek Standardı: Gıda işleme ve hazırlama alanlarında dışa açılan pencereler, kolayca sökülüp temizlenebilen, gözenekleri yırtılmamış ve uçan küçük zararlıların geçişini engelleyen standartta (maksimum 1.2 mm gözenek açıklığına sahip) sineklikler ile korunmalıdır. (Not: 1.2 mm gözenek; meyve/drozofila ve phorid gibi küçük sinekleri durdurmaz. Küçük sinek kontrolü sinekliğe değil, iç üreme odaklarının sanitasyonuna dayanır.)

Sineklik çerçevesinin tam oturması ve yüzeyinde yağ/kir birikmemesi gerekir; sinekliğe rağmen pencereler gerekmedikçe kapalı olmalıdır.

4.3. Tesisat Girişleri ve Teknik Geçişler

Kemirgen Dirençli Dolgu: Klima, havalandırma, su, elektrik ve boru hatlarının duvar, zemin ve asma tavanlardan geçtiği tesisat/teknik boşluklar tamamen kapatılmalıdır.

ZARARLI GEÇİRMEZLİK, TEK BİR BAKIM FAALİYETİ DEĞİL; BİNANIN TASARIMINDAN GÜNLÜK KULLANIM DİSİPLİNİNE KADAR UZANAN ORTAK BİR GIDA GÜVENLİĞİ BARİYERİDİR.

IŞIK HUZMESİNİN GEÇTİĞİ YERDEN HAŞERE DE GEÇER





Malzeme Kriteri: Boru ve kablo geçişleri; düz poliüretan köpük veya silikon gibi kolayca kemirilebilen malzemeler yerine; kemirgen dişine dayanıklı çelik yünü takviyeli harçlar, çelik macunu veya paslanmaz çelik plakalar kullanılarak sızdırmaz hale getirilmelidir.

4.4. Çatılar ve Asma Tavan Boşlukları

Çatı kenarları, asma tavan üstleri, kablo tavaları ve teknik odalar gibi yüksek ve izole hacimler; kuş, kemirgen ve böcekler için ideal yuvalanma alanlarıdır.

Su sızıntısı, yoğuşma ve toz birikimi bu alanlardaki riski artırır. Planlı görsel kontrollerle bu gizli alanlar temiz ve bakımlı tutulmalıdır. Çatılardaki boşluklar mekanik olarak veya tel örgülerle kapatılmalıdır. Bu alanlarda risk analizine göre gerekli kontrol noktası ile izlemeye alınır.

4.5. Duvar-Zemin Kesişim Noktaları

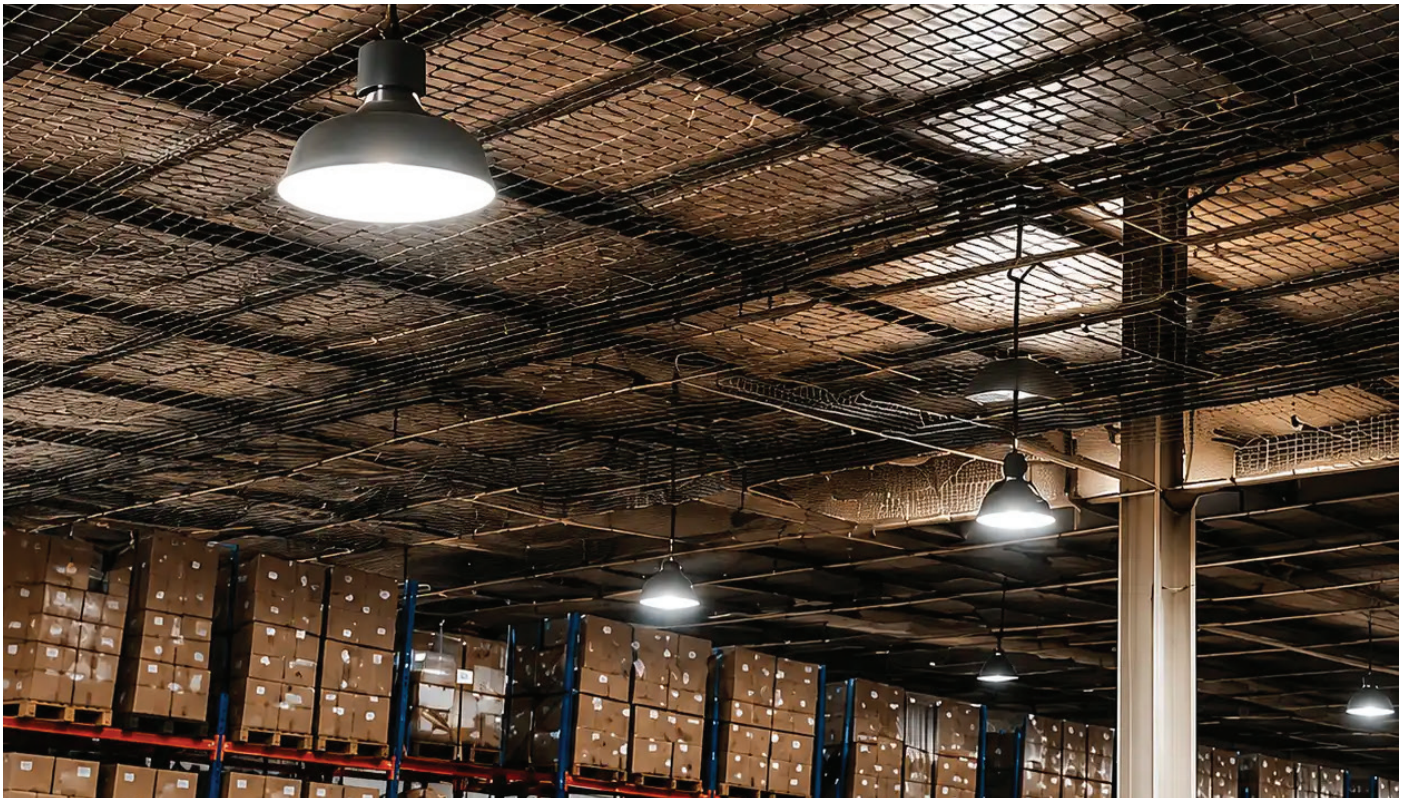
Pürüzsüz Yüzey: Duvar-döşeme birleşim hatlarındaki kırıklar, açıklıklar, kalkmış kaplamalar ve dökülmüş sıvalar hem organik kir biriktirir hem de zararlılara saklanma alanı sunar. Mutfak, depo ve ıslak proses alanlarındaki bu birleşim köşeleri pürüzsüz, iç bükey ve sızdırmaz olmalıdır.

4.6. Drenaj Sistemleri ve Izgaralar

Mekanik Altyapı: Drenaj hatları kolay temizlenebilir, uygun akış eğimli, sağlam kapaklı ve geri tepmeyi önleyen check-valf sistemlerine sahip olmalıdır.

Sanitasyon Frekansı: Bakım planları zemin yıkamanın ötesine geçerek, drenaj içi ve süzgeç çevresinin mekanik fırçalanmasını ve biyofilm tabakasının arındırılmasını kapsamalıdır.

KUŞ, YARASA VE SOKAK HAYVANI YÖNETİMİ; GIDA GÜVENLİĞİ KADAR YASAL VE ETİK SORUMLULUK DA GEREKTİRİR.



BÖLÜM 5: İÇ ALAN TASARIMI, SANİTASYON VE MÜHENDİSLİK YAKLAŞIMI

5.1. Ekipman Yerleşim Mimarisi ve Sıhhi Tasarım (Hygienic Design)

Fabrikanın tasarımı, ekipman tasarımı ve yerleşimi EHEDG (Avrupa Hijyenik Mühendislik ve Tasarım Grubu) kriterlerine göre yapılmalıdır.

Kör Alan Riski: Üretim sahasındaki makinelerin altına ve arkasına temizlik personeli fiziki olarak erişemiyorsa; bu kör alanlarda un, yağ, kırıntı ve nem kronik olarak birikir. Bu organik katman; Alman hamamböcekleri, küçük sinekler ve kemirgenler için korunaklı bir yuva oluşturur.

Mühendislik ve Konumlandırma Ölçütleri: Gıda sahalarındaki tüm ekipmanlar gerektiğinde taşınabilir, kaydırılabilir veya sökülebilir panel yapısında tasarlanmalıdır. Sabit ve ağır ekipman bloklarında ise: Duvar ile makine arkası arasında minimum 45-60 cm temizlik ve muayene / inceleme boşluğu bırakılmalıdır. Ekipmanların zemin altında kalan kısımlarında minimum 15-20 cm yükseklik (alt temizlik açıklığı) bırakılmalıdır.

5.2. Ulaşılamayan Noktalar

Gizli İstila Odakları: Tezgâh arkaları, ağır dolap altları, yüksek raf üstleri ve paneller arası izolasyon boşlukları günlük operasyonda gözden kaçan yüksek riskli alanlardır. Bu izole bölgelerdeki kir birikintileri uzun süre fark edilmediği için zararlı popülasyonlarının kriz boyutuna ulaşana kadar sessizce büyümesine neden olur. Zararlı istilaları gıda tesislerinde aniden oluşmaz; ortamda birikmiş ancak temizliği ertelenmiş kirler, döküntüler ve sızıntılar üzerinde zamanla beslenerek dalga dalga gelişir.

Kirin ve organik sızıntıların kaynağında anında temizlenmesi, tesisin gelecekteki zararlı dayanıklılık ve/veya korunma seviyesini doğrudan belirler.

Üreme / Kuluçka Merkezleri: Depolardaki yüksek rafların üst katlarında biriken toz ve ürün döküntüleri, depolanmış ürün zararlıları (SPI) ve güveler için ideal birer kuluçka merkezidir. Fanların ve hava akışının etkisiyle, bu yüksek hacimlerde üreyen güveler alt katlardaki açık ürünlere ve temiz ambalajlara bulaşır. Makinaların motorları, sıcak ve kapalı alanlar olması nedeniyle yuvalama ve üreme riski teşkil eder. Kontrol ve temizlik programlarında olmalıdır. Vakum temizlik tercih edilen bir yöntemdir. IPM'in tedarikçisi, işletme ve bakımcıların/teknik servislerin kontrolünde yapılmalıdır.

HİJYENİK TASARIM, IPM'İN GÖRÜNMEYEN ALTYAPISIDIR; ERİŞİLEMEYEN HER NOKTA KALICI ZARARLI RİSKİ ÜRETİR.







5.3. Depolama ve Raf Düzenleri (Zararlı İzleme ve Muayene Koridoru) Yerleşim Disiplini:

Hammadde veya ambalajların zemine yakın, duvara sıfır ve aşırı sıkışık istiflenmesi temizliği imkânsız kılar. Uluslararası GMP standartları gereği; tüm emtia, sistematik incelemeye ve zararlı izleme cihazlarının kontrolüne izin verecek bir depolama mimarisiyle yerleştirilmelidir.

Beyaz inceleme Hatları: Palet sıraları ile duvarlar arasında temizlik, bakım ve kontrol çalışmalarını etkilemeyecek şekilde yaklaşık 50 cm genişliğinde beyaz boyalı boydan boya ***Sanitasyon ve İnceleme Bariyeri*** bırakılması zorunludur. Duvara dayalı paletler yüzünden arka tarafta biriken döküntüler, kemirme izleri ve ambalaj delinmeleri gözden kaçar.

5.4. Duvar-Dip Temizliği

Doğal Göç Çizgileri: Büyük alanların orta zeminleri endüstriyel makinelerle temizlense bile; duvar diplerinde, köşe dönüşlerinde ve dik açılarda un tabakaları, yağ filmleri ve kırıntılar kalabilir. Bu kenar hatları ve süpürgelik çevreleri, hamamböcekleri ve yürüyen/sürünen zararlılar için tesis içindeki doğal gizli hareket ve göç çizgileridir. Temizlik personelinin ve fırçasının erişemediği her noktaya zararlıların kesinlikle erişebileceği unutulmamalıdır.

5.5. Nem, Isı Kaynakları ve Mikrobiyolojik Risk Yönetimi (*Listeria* Bağlantısı)

Mikro-İklim Şartları: Gizli su sızıntıları, yüzey yoğuşmaları, buhar çıkışları, zayıf havalandırma altyapıları veya yüksek ısı yayan motorlu ekipman çevreleri, zararlı organizmaların en sevdiği mikro-iklim şartlarını oluşturur.

Biyofilm ve Mekanik Vektör Tehlikesi: Zemin eğim zafiyeti nedeniyle sürekli ıslak kalan bulaşık/kazan yıkama alanları ve yer süzgeçleri kusursuz birer biyolojik kuluçka odağıdır. Süzgeç çeperlerinde biriken organik biyofilmler, sadece binlerce drenaj sineğinin üremesine yol açmaz; aynı zamanda *Listeria monocytogenes* gibi ölümcül patojenlerin kolonileşmesine de zemin hazırlar. Drenaj sineklerinin bu patojenleri açık ürün hatlarına taşıyan mekanik birer vektör (taşıyıcı) olduğu unutulmamalıdır. Soğutma motorlarının altındaki yoğuşma damlacıkları da hamamböcekleri için hayati su kaynağı sağlarken küf riskini büyütür. Kurutma ana çözüm olmakla birlikte, sağlanması mümkün olmayan durumlarda, sık temizlik ve dezenfeksiyonu ve kontrolü önemlidir.

5.6. Taşıma Yoluyla Gelen Riskler:

Dışarıdan gelen ekipman, ambalaj, palet vb. malzemelerin zararlı taşıma riski vardır. Kontrollü içeri alınmalıdır.





BÖLÜM 6:
PERSONEL DAVRANIŞLARI VE GIDA GÜVENLİĞİ KÜLTÜRÜ

6.1. Operasyonel Alışkanlıklar ve Saha Zafiyetleri

Açıkta Ürün Bırakma Zafiyeti: Vardiya geçişlerinde veya kapanış saatlerinde gıda maddelerinin üstünün açık bırakılması, tezgâhlarda unutulan kırıntılar, ağzı tam kapatılmamış hammadde kapları ve gevşek bırakılan variller; hamamböcekleri, sinekler ve kemirgenler için yüksek hacimli birer besin kaynağı oluşturur. Üstü örtülmeyen her gıda bileşeni; biyolojik patojen maruziyetlerine, fiziksel yabancı madde risklerine, yoğuşma nemine ve harici çapraz bulaşma dalgalarına tamamen açık hale gelir.

Restoranların akşam kapanma öncesinde tüm temizliğini yaparak, işletmeyi temiz bırakması gerekmektedir. Açıkta gıda ve kirli ekipman bırakılmamalıdır.

Personel Gıda Tüketim ve Sosyal Alanları: Yemekhaneler, çay-kahve dinlenme odaları ve mola alanlarında temizlenmeden bırakılan yiyecek kırıntıları, şekerli/asitli içecek sızıntıları ve zamanında boşaltılmayan masaüstü çöp kutuları; sinek, karınca ve Alman hamamböcekleri için en cezbedici beslenme üslerini oluşturur. Sosyal alanlar, işletmenin genel yönetsel ciddiyetini ve hijyen disiplinini bir ayna gibi yansıtır.

6.2. Soyunma Odaları ve Teknik Bakım Koridorlarının Gizli Riskleri

Dolap İçi Biyolojik Üsler: Çalışanların kişisel soyunma dolaplarının derinliklerinde bisküvi, ekmek veya atıştırmalık saklaması, masa çekmecelerinde yiyecek paketi unutulması; Alman hamamböceklerinin yuvalanma ve küçük sineklerin üreme riskini belirgin bir biçimde tırmandırır.

Teknik Bakım ve Alet Çantası Riski: Tesisat hatlarına ve kör noktalara doğrudan müdahale eden teknik bakım ekiplerinin atölyeleri, mola alanları ve hatta alet çantalarının içleri de aynı risk grubundadır. Bakım alanlarında ve alet çantalarında unutulan kişisel yiyecek kalıntıları, zararlıları doğrudan hassas üretim ekipmanlarının içine taşıyan gizli vektör yolları oluşturur.

6.3. BİLDİRİM KÜLTÜRÜ VE ACİL DURUM YÖNETİMİ

6.3.1. Dökülme ve Kırılmalara Müdahale Hızı ve Metodu

Kuru Temizlik Disiplini: Un, nişasta ve şeker gibi kuru toz hammaddelerin dökülmelerinde kesinlikle ıslak paspas veya nemli bezle müdahale edilmemeli, kuru vakum/süpürme yöntemi uygulanmalıdır. Islak müdahale, bu organik maddeleri süpürgelik diplerine ve çatlaklara bulayarak Depolanmış Ürün Zararlıları (SPI) ve un böcekleri için yapışkan, fermente ve temizlenmesi imkânsız bir besin katmanı haline getirir.

6.3.2. Erken Bildirim Kültürü ve Küçümseme Hatası

Küçümseme Hatası: Zararlı yönetiminde en tehlikeli kültürel zayıf halka: *"Zararlıyı gördüm ama önemsemedim"* sorunudur. *"Nasıl olsa tek bir taneydi"*, *"Bu benim departmanımın sorunu değil"* diyerek süreci ertelemek, sistemin en değerli erken uyarı mekanizmasını (insan gözünü) felç eder.

Zaman Ötelemesinin Ağır Faturası: Rapor edilmeyen tekil bir küçük sinek hareketi, birkaç hafta sonra tüm alanı saran yoğun bir sinek istilasına dönüşebilir. Deponun kuytu bir köşesinde saptanan tekil bir kemirme izi rapora taşınmadığında ise, kısa süre sonra ambalajları delerek gıdaya ulaşan ve telafisi imkânsız ürün imhalarına yol açan devasa bir kemirgen kriziyle karşılaşılır.

Psikolojik Bariyerlerin Aşılması: Çalışanların *"yanlış alarm vermekten veya amirinden azar işitmekten korkması"* zafiyeti, kurumsal olarak tamamen ortadan kaldırılmalıdır.

Olgun gıda güvenliği kültürüne sahip işletmelerde erken bildirim alışkanlığı, üst yönetimin sahaya verdiği şeffaf, yapıcı ve destekleyici mesajlarıyla yerleşir. Üretimin tanımlı alanlarında zararlı gözlem kayıt noktaları oluşturulmalıdır. Personel gördüğü zararlıyı, gün ve saati, nerede gördüğünü, canlı veya ölü olması vb açıklamaları forma girer.

6.4. Farkındalık Yönetimi ve Pratik Eğitim Modeli

Sahada Uygulamalı Eğitim: İşletme yöneticisi ve/veya IPM tedarikçisi tarafından personel sorumluluğu ve dikkat etmesi gereken bilgileri içeren uygulamalı eğitimler verilmelidir.

Saha eğitimlerinde, aşağıdaki sorularla sınırlı kalmamak üzere çalışanın aklındaki şu 4 temel soruya net, somut ve ikna edici yanıtlar vermelidir:

1. Rampa ve servis kapılarını neden çok kısa süreler için bile olsa açık bırakmadan kapalı tutmak zorundayız?

2. Zeminde veya makine altında oluşan un, şeker vb. döküntülerine neden su kullanmadan ve en kısa sürede kuru vakumla müdahale etmek zorundayız?

3. Drenaj süzgeçlerinin iç hatlarına ve su sızıntısı olan buzdolabı altları gibi kör alanları neden her gün kontrol etmek zorundayız?

4. Alanda tek bir şüpheli böcek, dışkı lekesi veya kemirme izi gördüğümüzde neden anında amirimize bildirmek zorundayız?

ZARARLI (HAŞERE) BİLDİRİM KAYIT FORMU

TARİH	NEREDE GÖRÜLDÜ?	AÇIKLAMA	KİM GÖRDÜ?	NE?	ADET	İLK AKSİYON	SONUÇ

BÖLÜM 7: İZLEME, ANALİZ VE KARAR VERME MEKANİZMALARI

7.1. Sistematik İzleme ve Doğrulama Kavramları (Operasyonel Ayrım)

İzleme (Monitoring): Tesis sınırları ve proses hatlarında o an nelerin yaşandığını düzenli, kesintisiz ve sistematik olarak gözlemek, anlık verileri ham olarak kaydetmektir. *"Şu anda operasyon sahasında ve fiziki yapıda tam olarak ne oluyor?"* sorusuna yanıt arar.

Doğrulama (Verification): İzleme verilerine dayanarak geçmişte alınan önleyici kararların, sanitasyon değişikliklerinin veya yapısal onarımların sahada gerçekten çalışıp çalışmadığını test ve teyit etme disiplinidir. *"Aldığımız önleyici aksiyon etkili oldu mu?"* sorusunu yanıtlar.

7.2. GÖRSEL GÖZLEM, CİHAZLI TAKİP VE TREND ANALİZİ ENTEGRASYONU

7.2.1. Görsel Gözlem (Birincil İnsan Duyusu)

Erken Sinyal Gücü: Çalışanların veya teknisyenlerin sahada planlı dolaşarak; dışkı, kemirme izi, koli deformasyonu, larva veya yapısal açıklar gibi bulguları işletmelerin yetkili sorumlusu veya temizlik çalışanlarının her gün çıplak gözle fark etmesidir.

Gizlenme Sınırı: Zararlılar insan gözünden gizlenme refleksine sahiptir ve çoğunlukla insan trafiğinin kesildiği gece saatlerinde hareket ederler. İşletmede bu yönde sorun var ise işletme yetkilileri ve IPM tedarikçi yetkililerinin eşlik ettiği gece izlemelerinin ve kontrollerinin yapılması önemlidir. Aynı zamanda görsel gözlem cihazlı takiple desteklenmelidir.

7.2.2. Monitörlerle Cihazlı İzleme (Sistematik Veri)

Kesintisiz Takip: Risk analizine göre konumlandırılmış yapışkan böcek monitörleri, feromon tuzakları, toksik olmayan kemirgen izleme noktaları ve UV ışıklı sinek cihazları/tuzakları (ILT) ile zararlının konumu, sirkülasyon sıklığı ve popülasyon hacmi kayıt altına alınır.

Verilerin Değerlendirilmesi: Belirlenen gözlem ekipmanlarından elde edilen veriler ve riskler IPM tedarikçisi tarafından raporlanır. Rapora göre işletme aksiyon alır. Ayrıca işletme yetkilileri bu gözlem noktalarını izleyerek IPM firması ile alınması gerekli faaliyetler konusunda ortak çalışmalarına devam eder.

7.2.3. Trend Analizi (Makro Projeksiyon)

Mevsimsel ve Bölgesel Eğilimler: Anlık sayısal bulguları panik nedeni görmek yerine, verilerin zaman çizgisi içerisindeki yönünü anlama sürecidir. Popülasyonun zamanla seyrini, riskin hangi mevsimsel geçişlerde veya operasyonel zonlarda yoğunlaştığını kanıta dayalı saptar.

Gelişim ve Revizyon: Trend analizleri; tüm operasyonel alanları ve hedef zararlı tiplerini kapsamalı, çıkan sonuçlara göre pest programında ve servis sıklıklarında anında revizyonlar yapılmalıdır.

7.3. Proaktif Erken Uyarı Sistemi ve Aksiyon Eşikleri

Operasyonel Ön Gereksinim Programı (oPRP / OÖGP) Yönetimi: Klasik HACCP mantığında zararlı yönetimi önlemleri doğrudan birer Kritik Kontrol Noktası (KKN) değil, Operasyonel Ön Gereksinim Programı (OÖGP) veya Ön Gereksinim Programı (ÖGP) olarak sınıflandırılmalıdır.

Zaman Avantajı: İyi çalışan bir erken uyarı düzeneği gıda işletmesine zaman kazandırır. Bu avantaj; tonlarca ürünün kontamine olarak imha edilmesini, proses hatlarının durdurulmasını, sahaya ağır kimyasalların boca edilmesini ve denetimlerde sözleşme iptallerine yol açabilecek majör uygunsuzlukların yazılmasını baştan engeller.

BÖLÜM 8:
HEDEF ZARARLI GRUPLARI VE GIDA GÜVENLİĞİ AÇISINDAN ÖNEMLERİ

Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) başarısı; tesisi tehdit eden biyolojik unsurların spesifik davranışlarını, ekolojik tercihlerini ve ürün güvenliği üzerindeki risklerini derinlemesine anlamaktan geçer. Zararlı gruplarının doğru tanımlanması, reaktif ilaçlama reflekslerini kırarak proaktif ve risk bazlı çözümler üretilmesini sağlar. Gıda tedarik zincirinde en sık karşılaşılan zararlı grupları ve yönetim stratejileri şu şekildedir:

8.1. KEMİRGENLER (RODENTS)

8.1.1. Sektörel Öneme Sahip Türler ve Yapısal Davranışları

Kemirgenlerin vücut esnekliği: Kemirgenlerin bina altyapılarına sızmasında en kritik anatomik parametre, "başlarının geçtiği her açıklıktan tüm gövdelerini geçirebilme" yetenekleridir. Kemirgenlerin göğüs kafesi son derece esnek ve sıkışabilir bir yapıdadır; iskeletlerini dar açıklıklara uydurabilirler. Bu esneklik nedeniyle bir kemirgenin fiziki geçiş sınırını belirleyen tek katı unsur, sıkıştırılamayan kafatasıdır.

Yapısal Geçirimsizlik Toleransları (Kritik Geçiş Sınırları): Ergin bir ev faresi (*Mus musculus*) kurşun kalem çapındaki (6-7 mm), ergin bir sıçan (*Rattus*) ise başparmak genişliğindeki (12-20 mm) milimetrik delik ve çatlaklardan kafatasını geçirdiği anda, tüm gövdesini dikey veya yatay eksende sıkıştırarak tesise sızabilir.

Kahverengi / Lağım Sıçanı (*Rattus norvegicus*): Kanalizasyon altyapılarına, drenaj hatlarına, bodrum katlara ve rampa diplerine yuvalanır. Yapıya alt kotlardaki yapısal açıklıklardan sızma eğilimindedir.

Çatı Sıçanı (*Rattus rattus*): Üstün tırmanma yeteneğiyle binanın yüksek hacimlerini, çatı saçaklarını, havalandırma kanallarını ve asılı kablo tavalarını sirkülasyon hattı olarak kullanır; içeriye üst yapı açıklarından sızar.

Ev Faresi *(Mus musculus)*: Çok küçük ve esnek anatomik yapısı sayesinde kapı altlarındaki, süpürgelik arkalarındaki veya panel birleşimlerindeki milimetrik yapısal boşlukları dahi geçiş yolu olarak kullanabilir.

8.1.2. Kemirgen Anatomisi ve Kemirme Biyolojisi

Sürekli Uzayan Diş Anatomisi: Kemirgenler, alt ve üst çenelerinde birer çift olmak üzere toplam dört adet köksüz, sürekli büyüyen kesici dişe sahiptir. Bu kesici dişler, türün biyolojisine bağlı olarak haftada ortalama 1.5 ila 2.8 mm arasında sürekli uzama eğilimindedir.

HER ZARARLI AYNI DAVRANMAZ; DOĞRU TÜR BİLGİSİ DOĞRU AKSİYONU BELİRLER.

DEPO ZARARLILARI SESSİZ İLERLER; MAL KABUL VE STOK YÖNETİMİ EN GÜÇLÜ SAVUNMADIR.



Kemirme Alışkanlığının Kök Nedeni: Canlı, hayatta kalabilmek için bu dişleri törpülemek, keskinleştirmek ve aşındırmak zorundadır; aksi takdirde uzayan dişler çene kemiğini delerek ölümcül sonuçlar doğurur. Bu biyolojik zorunluluk, kemirgenlerin gıda dışı sert materyalleri de kemirmesini kronik birer davranışsal alışkanlığa dönüştürür.

Mühendislik ve Yapısal Hasar Riskleri: Mohs sertlik skalasına göre diş mineleri 5.5 sertlik derecesine ulaşan kemirgenler; un ve şeker çuvallarını delmenin çok ötesine geçerek plastik, ahşap, alüminyum levha, tuğla ve kurşun boruları dahi kemirebilmektedir.

Endüstriyel Yangın ve Kısa Devre Tehlikesi: Gıda fabrikalarında asıl büyük fiziksel kriz, bu canlıların makine elektrik altyapılarını, otomasyon hatlarını ve data kablolarını kemirme alışkanlıklarıdır. Kablo yalıtım kılıflarının kemirilmesi, gıda sahalarında telafisi imkânsız endüstriyel yangınlara, kısa devrelere, otomasyon sistemlerinin çökmesine ve üretimin durmasından kaynaklanan devasa finansal kayıplara (Görünmeyen Operasyonel Maliyetler) yol açar.

8.1.3. Gıda Güvenliği Riskleri ve Ticari Faturaları

Biyolojik ve Fiziksel Kontaminasyon: Kemirgenler; dışkı, idrar, tüy ve kemirme döküntüleri vasıtasıyla gıdaya ve gıda temas yüzeylerine patojen mikroorganizmaları (*Salmonella*, *Leptospira* vb.) bulaştırarak ağır çapraz kontaminasyon riskleri oluşturur.

Halk Sağlığı Tehditleri: Kemirgen idrar ve dışkı ile kontamine olmuş su, gıda veya çevresel yüzeylerle temas; insanlarda ağır organ yetmezliklerine yol açabilen Leptospirosis gibi ölümcül hastalıkların birincil yayılım kaynağıdır.

Finansal ve Prestij Kayıpları: Tesiste kemirgen bulgusu; ürün hatlarının durdurulmasına, tonlarca ürünün zorunlu imhasına, resmi otoritelerce geri çağırma süreçlerinin başlatılmasına ve kalite sertifikalarının iptaline yol açar.

8.1.4. İç Alan- Dış Alan Sınır Yönetimi ve Tolerans Eşikleri

Dış Alan Yönetimi (Proaktif Erken Uyarı): Bina çevre hatlarında, çit boylarında ve atık sahalarında kemirgen baskısının saptanması ekolojik olarak beklenen bir durumdur. Buradaki temel amaç, harici popülasyon baskısının şiddetini ölçmek ve binaya yaklaşmasını kilitli dış istasyonlar ve peyzaj disipliniyle sınırlandırmaktır.

İç Alan Yönetimi (Sıfır Tolerans): Üretim, hammadde hazırlık, tartım ve paketleme zonlarında tolerans kesinlikle sıfırdır. İç alanlarda tek bir kemirgen bulgusunun (canlı, ölü, dışkı veya iz) saptanması, gıda güvenliği sisteminin çöktüğünü doğrular ve en ağır sistem uygunsuzluğu olarak cezalandırılır. İç alan koruması; toksik madde barındırmayan mekanik/yapışkan izleme cihazlarına, sanitasyon mükemmelliğine ve sızdırmazlık mimarisine (proofing) dayandırılmalıdır.

8.1.5. Mücadele Hiyerarşisi ve Rodentisit (Zehirli Yem) Kullanım Kriterleri

Üçlü Savunma Hattı: Uluslararası standartların şart koştuğu tavizsiz sıralama; Dışlama (Yalıtım) + Sanitasyon + İzleme (Monitoring) mimarisidir.

Altyapı açıkları kapatılmadan ve sanitasyon olmadığında yürütülen kimyasal mücadeleler kalıcı başarı sağlayamaz.

Dış Alanda Güvenli Kimyasal Kullanımı: Çevredeki hedef dışı canlıların korunması adına rodentisitler açıkta serbestçe kullanılamaz; mutlak surette kilitli, dış etkenlere dayanıklı ve zemine/duvara sabitlenmiş kurcalamaya dayanıklı özel kutular içinde bulundurulmalıdır.

İç Alanda Toksik Yem Yasakları: Açık ürünlerin işlendiği, hammaddelerin depolandığı iç üretim ve ambalaj sahalarında rutin, kalıcı ve proaktif amaçlı zehirli yem (rodentisit) kullanımına izin verilmez. Toksik yemlerin

iç alanlarda kullanımı, ancak doğrulanmış akut bir istilanın imhası amacıyla, sınırları ve süresi işletme tarafından yazılı onayı alınarak tanımlı tedbirlerle "istisnai tedavi protokolleri" kapsamında geçici olarak düşünülebilir.

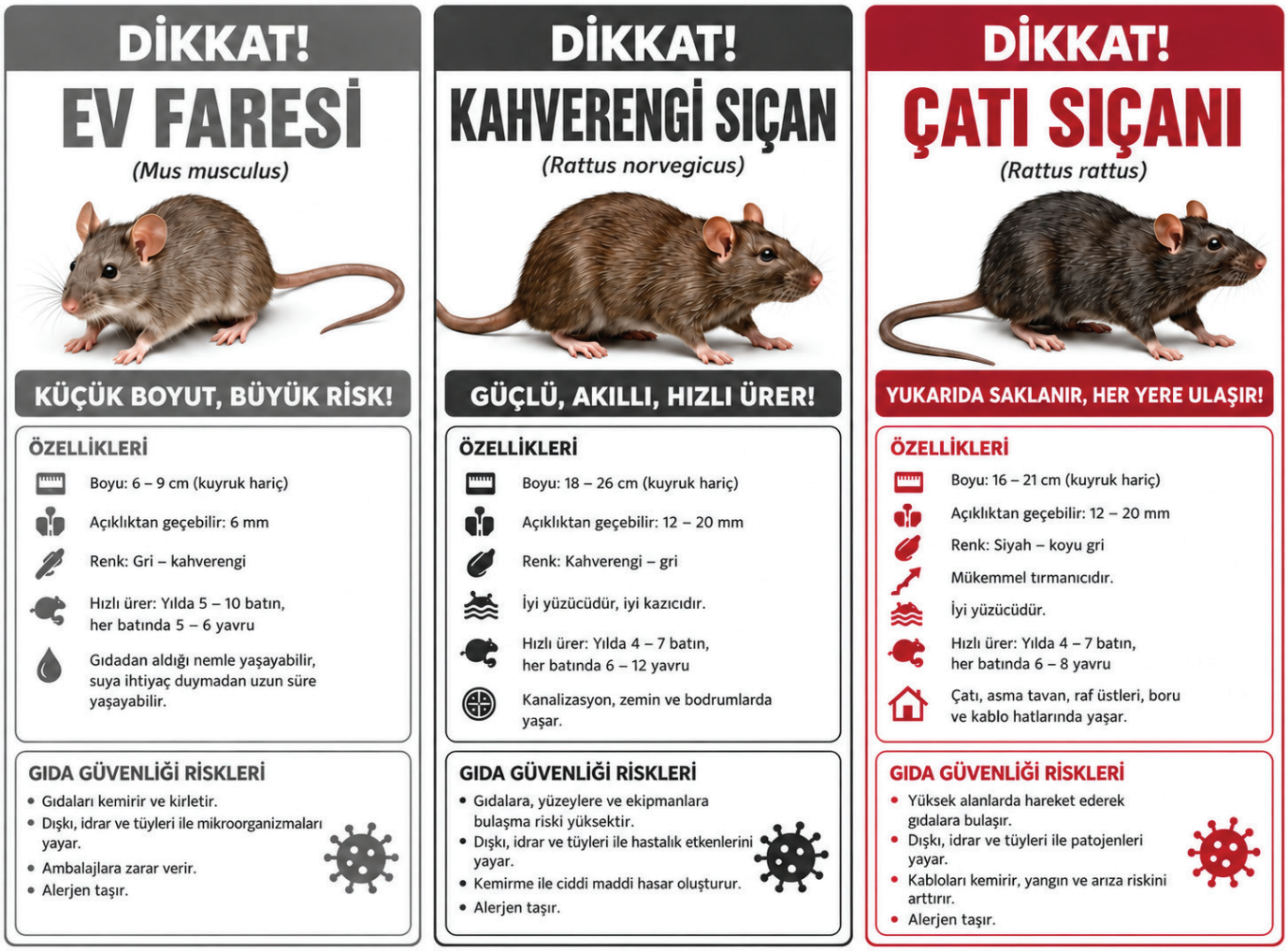
Saptanan her kemirgen bulgusu sadece "yemleri değiştirelim" yüzeysel bakışıyla değil; "Bu spesifik kemirgen türü binanın hangi yapısal açığından içeri sızabildi?" sorusuyla teknik bakım ve mühendislik departmanlarını bağlayan acil bir kemirgen geçirmezlik için onarım aksiyonuna dönüştürülmelidir.

8.1.6. İzleme Cihazlarının Kurulum Özellikleri ve Yerleşim Parametreleri

A. Dış Alan Kemirgen Yem İstasyonları (Rodentisit İstasyonları)

Kurcalamaya Dayanıklılık: İstasyonlar; plastik veya metal alaşımlı, sert darbelere ve hava koşullarına dayanıklı, kilitli mekanizmalara sahip olmak zorundadır. Amaç, hedef dışı canlıların (kuşlar, sokak hayvanları ve çocuklar) olası toksik yeme erişimini engellemektir. Gıda savunması kapsamında da konu önemlidir.

Zemine ve Duvara Sabitleme: İstasyonlar, harici çevresel faktörlerle (rüzgâr, sel) yer değiştirmemesi veya sokak hayvanları tarafından taşınmaması için bina duvar diplerine ya da beton zemine istasyon içi ve altının temizlenmesine izin verecek şekilde çelik dübeller, vidalar veya zincirlerle sabitlenmelidir.



Yem Emniyet Milleri: İstasyon içi rodentisit blokları, kemirgenlerin zehirli yemi gövde halinde istasyon dışına taşımasını önlemek amacıyla, kutu içindeki metal yatay veya dikey millere deliklerinden geçirilerek kilitlenmelidir.

Çevre Hattı Konumlandırma Aralıkları: Tesisin risk değerlendirmesine göre çit boyunda ve dış cephe duvar hatları boyunca kapı ve rampa girişlerinin her iki yanını koruyacak şekilde, harici popülasyon yoğunluğuna göre 15 ila 30 metre aralıklarla konumlandırılmalıdır.

B. İç Alan Canlı Yakalama Kapanları (Mekanik ve Yapışkan Monitörler)

Toksik Madde Muafiyeti: Açık ürün hatları, hammadde depoları ve ambalaj sahalarında kimyasal kontaminasyon riskini sıfırlamak adına, iç alan kapanlarında kesinlikle zehirli yem (rodentisit) kullanılamaz. İzleme, tamamen toksik olmayan mekanik düzenekler ve yapışkan levhalarla yürütülmelidir.

Doğal Hareket Göç Hatlarına Yerleşim: Kemirgenlerin duvar diplerini takip ederek hareket etme refleksleri doğrultusunda; kapanlar duvar-zemin birleşim noktalarına, giriş delikleri duvara tam paralel ve sıfır çakışacak şekilde yerleştirilmelidir.

Dış Hat Bariyer Sıklığı ve Yerleşimi: Mal kabul girişleri, üretim hatları koridorları ve depo geçişlerinde kapanlar daha sık (5 ila 15 metre aralıklarla) yerleştirilmeli; yerleri güncel tesis planı (harita) üzerinde numaralandırılarak izlenebilir kılınmalıdır.

Sıhhi Koruma ve Erişim: Kapanlar, endüstriyel zemin yıkama sularından, mekanik çarpmalardan (forklift, palet trafiği) etkilenmeyecek korunaklı noktalardan seçilmeli ve zararlı kontrol teknisyeninin güvenle ulaşıp veri okuyabileceği erişim serbestliğine sahip olmalıdır.



8.2. Hamamböcekleri

Hamamböceği faaliyeti; tesis içindeki yüksek nem, lokal ısı kaynakları, organik kirlilik ve yalıtım açıklarının birleştiği zayıf halkaları gösteren canlı birer hijyen karnesidir. Mücadeleyi risk bazlı kurgulamak için Türkiye'de en sık karşılaşılan üç temel türün biyolojik davranış farklarını bilmek zorunluluktur.

8.2.1. Tür Özellikleri ve Risk Profilleri

Alman Hamamböceği (*Blattella germanica*): Gıda üretim, mutfak ve hazırlık sahalarındaki en agresif ve kontrolü en zor türdür. Boyutlarının çok küçük olması nedeniyle en dar makine çatlaklarına yerleşebilir. Kısa üreme döngüsü sayesinde reaktif ilaçlamalara karşı çok hızlı kimyasal insektisit direnci geliştirebilir. Dış çevreden ziyade fırın motorları, sıcak içecek istasyonları, bulaşık makinelerinin yoğuşma panelleri ve elektrik panoları gibi sıcak ve nemli kurumsal iç mekanları mesken edinir.

Amerikan Hamamböceği (*Periplaneta americana*): Temiz proses hatlarından ziyade kanalizasyon ana bağlantıları, yer süzgeçlerinin alt hat tünelleri ve kazan daireleri gibi yüksek sıcaklık, yoğun nem ve organik atık barındıran endüstriyel altyapı sistemleriyle ilişkilidir. Varlığı, yüzeysel temizlik eksikliğinden çok altyapı ve drenaj hatlarında majör bir yalıtım (proofing) açığına işaret eder.

Şark / Oryantal Hamamböceği (*Blatta orientalis*): Bodrum katlar, zemin altı lojistik depoları, su sayaç odaları ve dış duvar diplerindeki nemli toprak hatları gibi serin, karanlık ve insan sirkülasyonunun olmadığı alt kotları tercih eder. Tesisin alt bölgelerindeki kronik nem ve su yönetimi zafiyetini simgeler.

8.2.2. Erken Belirtiler ve Gece Kontrolleri

Hamamböcekleri ışıktan kaçan (fotofobik) ve gece aktif olan (nocturnal) canlılar olduklarından, "gündüz böcek görmüyoruz, o halde güvendeyiz" yaklaşımı ağır bir yanılgıdır. Popülasyonu başlangıç evresinde yakalamak için şu proaktif belirtiler aranmalıdır:

- **Dışkı İzleri:** Motor arkalarında, dolap içlerinde veya tezgâh birleşimlerinde karabiber tanesi gibi biriken küçük siyah benekler.
- **Karakteristik Koku:** Yoğun yuvalanma alanlarından çevreye yayılan ağır, tatlımsı karakteristik zararlı kokusu.
- **Gelişim Kalıntıları:** Çatlak aralarında veya yapışkan monitörlerde saptanan boş/dolu yumurta paketleri ile deri değiştirme kalıntıları proaktif olarak izlenmelidir.

Proaktif İzleme Refleksi: Yapışkan tuzakların doğru stratejik noktalara yerleştirilmesi, üretim hatlarında planlı gece kontrollerinin organize edilmesi ve sabah ilk açılışta motor çevrelerinin muayene edilmesi sistemin asli refleksleridir.

8.2.3. Tek Seferlik Uygulamaların Etkisizlik Nedenleri

Yumurta Zırhı Engeli: Dişi hamamböceklerinin bıraktığı yumurta paketlerinin dış kabuğu, sıvı kimyasalların nüfuz edemeyeceği kadar kalın ve geçirimsiz bir biyolojik zırha sahiptir. Erginler ölse bile, haftalar sonra yumurtadan çıkan yüzlerce embriyo istila döngüsünü sıfırdan yeniden başlatır. Yüksek sıcaklıklar gelişim süresini hızlandırır.

Direnç ve Yem Çekinmesi: Özellikle Alman hamamböceği, sürekli aynı grup kimyasalların kullanılmasına karşı genetik olarak hızla direnç geliştirme ve kimyasal jel yemleri tüketmeyi reddetme (yem çekinmesi) kapasitesine sahiptir.

Altyapısal Zorunluluk: Büyük gövdeli Amerikan ve Şark hamamböceği türleri için proaktif strateji; iç sahalara ezbere kimyasal sıkmak yerine, harici logar kapaklarının sızdırmaz hale getirilmesi ve yer süzgeçlerine geri tepmesiz çek-valfli kapakların takılmasıyla başlar. Makine altı erişim zorlukları, sanitasyon zafiyetleri ve karton ambalaj yığınları ortadan kaldırılmalıdır.

Direnç Yönetimi (IRAC Rotasyonu): Direnç gelişimini geciktirmek için aynı etki mekanizmasına sahip kimyasalların art arda kullanımından kaçınılmalıdır. Uygulayıcı; kullandığı aktif maddeleri IRAC (Insecticide Resistance Action Committee) etki mekanizması gruplarına göre sınıflandırmalı ve gruplar arası planlı rotasyon uygulamalıdır. Jel yem reddi (bait aversion) saptandığında yalnızca aktif madde değil, yem matrisi/formülasyon da değiştirilmelidir.

8.3. Sinekler ve Uçan Zararlı Yönetimi

Sinekler ve uçan zararlılar, açık gıdalara ve temiz makine yüzeylerine temas ederek hem ağır biyolojik kontaminasyon riskleri üretir hem de fiziksel yabancı madde şikayetlerine yol açar. Sinek yönetiminde sürdürülebilir başarı; büyük sinekler ile küçük sineklerin üreme kaynaklarını, davranışlarını ve kontrol mantıklarını tamamen ayrı iki proaktif stratejiyle yönetmekten geçer.

8.3.1. Büyük Sinekler (Ev Sinekleri/ Karasinekler vb.)

Risk Karakteri ve Vektör (taşıyıcı) Transferi: *Musca domestica* (ev sineği) ve benzeri iri gövdeli harici uçan türlerin tesisteki varlığı; dış çevre sınırları, açık katı atık sahaları ve rampa kapılarındaki kuralsızlıklar ile doğrudan ilişkilidir.

Ev sinekleri; lağım, çöp ve dışkı gibi en kirli harici ortamlardan topladıkları binlerce patojenik bakteriyel etkeni (*E. coli*, *Salmonella* vb.) temiz gıda maddelerinin ve proses yüzeylerinin üzerine konarak mekanik olarak taşırlar.

Yönetsel Anlamı: Tesiste tekrarlayan büyük sinek popülasyonu saptanması; dış çevre sanitasyonunun çöktüğünü, katı atık konteyner disiplininin kaybolduğunu veya rampa kapılarında açık kapı disiplininin işletilmediğini doğrular. Büyük sineklere karşı yapılan savunma kapsamında, harici çekim kaynaklarının (koku, çöp vb.) imhası ve yükleme rampaları vb. açık kalan diğer alanlar için ek önlemler alınmalıdır.



8.3.2. Küçük Sinekler (Drenaj, Phorid ve Meyve Sinekleri vb.)

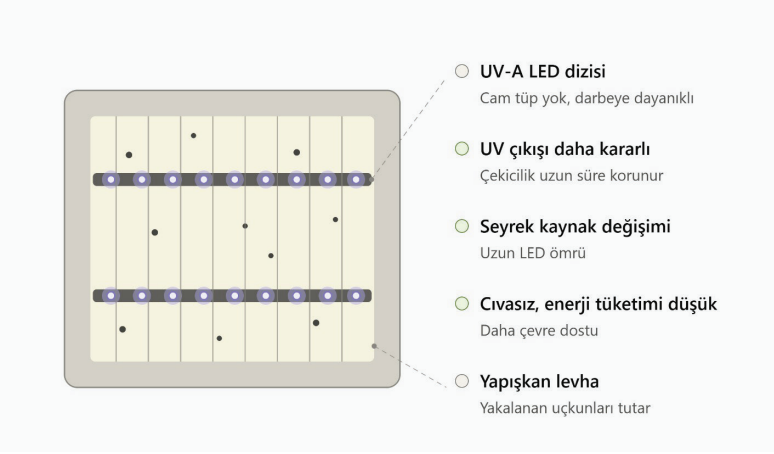
İç Kaynaklı Üreme Odağı: Küçük sinek grupları (meyve sinekleri, drenaj sinekleri, phorid sinekler vb.) tesise dışarıdan yoğun dalgalar halinde sızmaz; doğrudan işletmenin kendi iç alanlarındaki nemli, kirli ve ihmal edilmiş mikro-odakların tabanında yumurtadan çıkarak ürerler. Bu nedenle küçük sineklerin varlığı, işletmenin iç sanitasyon ve derin temizlik kalitesini gösteren canlı birer hijyen karnesidir.

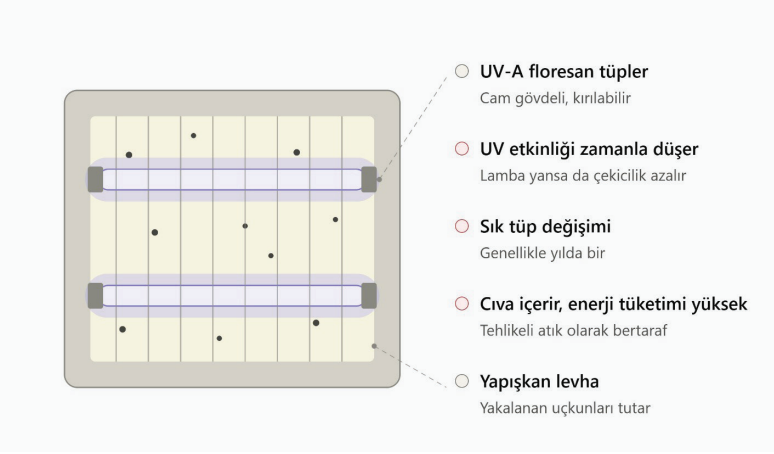
Kuluçka / Üreme Üsleri: İçecek hazırlık istasyonlarının alt zeminleri, şurup sızıntıları, meyve-sebze tezgahlarının alt çatlakları, bulaşık makinelerinin sürekli ıslak kalan panelleri ve yer süzgeçlerinin iç çeperlerinde biriken jölemsi organik biyofilm tabakaları küçük sineklerin tesisteki asli kuluçka üsleridir. Bu jölemsi biyofilm organik birikintiler, sinek larvaları için kesintisiz bir besin ve barınma koruması sunar.

Proaktif Müdahale: Larvaların geometrik çoğalma hızı nedeniyle çok kısa bir süre sonra tüm proses sahasını saran majör bir istila tablosuyla karşılaşılabilir. Küçük sinek saptandığında yapılacak proaktif eylem sahaya kimyasal sıkmak değil; derin mekanik sanitasyon süreçlerini tetiklemektir.

8.4. Işıklı Sinek Tutucu Cihazlar (ILT) ve LED Işık Teknolojileri

Gıda işletmelerinde uçan haşere popülasyonunu trend analizi mantığında izlemek ve alan hassasiyetine göre baskılamak adına kullanılan en temel proaktif enstrüman ışıklı sinek tutucu cihazlardır (ILT- Insect Light Traps). Modern gıda sanayisinde sürdürülebilirlik, HACCP emniyeti ve operasyonel verimlilik kriterleri doğrultusunda geleneksel floresan teknolojisi yerini hızla LED Sistemlerine bırakmaktadır.





8.4.1. Gıda Güvenliği ve HACCP Açısından Karşılaştırma

Floresan Teknolojisinin Zafiyetleri: Floresan tüplerin yapısı gereği kırılgan cam bileşenlerden oluşması ve iç hatlarında yüksek oranda tehlikeli cıva elementi barındırması; açık ürün hatlarına yakın konumlandırılmasında majör bir fiziksel kontaminasyon (cam kırılması) ve kimyasal cıva maruziyeti riski doğurur. Sektör standartlarında, cam kırılmalarında dağılmayı önleyici özel plastik kaplamalı koruyucu tüplerin kullanılması zorunludur. Sektörde kullanımı zamanla azalmaktadır. Üretimi sınırlandırılmaktadır.

LED Teknolojisinin Avantajları: Yeni teknoloji olan yarı iletken LED ışık sistemleri, yapılarında tehlikeli ağır metalleri ve cıvayı kesinlikle barındırmaz. Cam kırılması riskini radikal olarak minimize eden kompakt, dayanıklı ve sarsıntılara mukavim şeffaf ışık modülleri kullanırlar. Kırılma ve cıva sızıntısı ihtimalinin sıfırlanması, dar bant odaklanmış spektrumlu bu teknolojiyi HACCP risk analizlerinde yüksek riskli açık gıda prosesleri için çok daha güvenli bir seçeneğe dönüştürür.

8.4.2. Performans, Enerji ve Operasyonel Sürdürülebilirlik

Çekicilik Kriteri: ILT cihazlarında uçan haşere yakalama performansı doğrudan ışık kaynağının yaydığı spesifik nanometrik dalga boyuna, ışık yoğunluğuna (lümen gücü) ve yansıtma açısı mühendisliğine bağlıdır. Sineklerin görme spektrumuna tam odaklı tasarlanmış yarı iletken sistemler, uçkun zararlıları çekmede yüksek performans gösterir.

Karbon Ayak İzi ve Enerji Tasarrufu: Katı hal ışık modülleri, floresan eşdeğerlerine kıyasla belirgin ölçüde daha az elektrik tüketerek operasyonel enerji bütçelerinde ciddi tasarruflar sağlar.

UV Kararlılığı ve Uzun Ömür: Geleneksel floresan UV tüpler, dışarıdan mavi ışık yaymaya devam etseler dahi, sinekleri çeken asıl UV-A dalga boyu gücünü genellikle ilk 6-9 ay içinde hızla kaybederler ve ilkbahar başında, her yıl yenilenmeleri gerekir.

LED Işık Kaynakları: Yarı iletken ışık kaynakları ise yaklaşık 3 yıl süren bir UV kararlılığı sunarak lamba değişim frekansını radikal olarak azaltır.

Hijyenik Bakım Avantajı: Bakım sıklığının azalması, bakım personelinin yüksek riskli üretim hatlarına harici alet çantalarıyla girmesini ve montaj kirliliği ihtimallerini minimuma indirir.

Operasyonel Zorunluluk: Işık kaynağının uzun ömürlü olması, cihaz genel kontrolünün ihmal edilmesi rehavetine yol açmamalıdır. Cihaz teknolojisinden bağımsız olarak, yapışkan levhaların tozlanma, kuruma ve doluluk durumuna göre en geç 1 - 3 ayda bir periyodik olarak değiştirilmesi sistem performansı açısından zorunludur.

8.5. Işıklı Sinek Tutucu (ILT) Yerleşim Rehberi

Sinek tutucu cihazların denetim başarısı ve kontaminasyon koruması sağlamasının yegane şartı, cihazların doğru mühendislik ilkelerine göre konumlandırılmış olmasıdır. Cihazlar, aşağıdaki 6 maddelik yerleşim rehberine göre konumlandırılmalıdır:

1. Açık Ürünlerin ve Ürün Temas Yüzeylerinin Üzerinde Olmamalıdır: ILT cihazları hiçbir koşulda açık hammadde hatlarının, konveyör bantların, tartım odalarının, dolum ve paketleme makine tezgahlarının doğrudan üst tavan hacmine veya hemen yakınına yerleştirilemez (yaklaşık 3 metre uzakta olmalıdır). Zeminden itibaren ILT cihazlarının üst yüzeyine kadar olan mesafe maksimum 2 metre olmalıdır. Cihaza çekilen veya yapışkan levhada biriken sineklerin gövde parçaları, kurumuş biyolojik materyalleri veya patojenleri; hava sirkülasyonu ve fanların etkisiyle doğrudan açık gıda maddesinin üzerine düşerek ağır fiziksel ve biyolojik çapraz bulaşma riskleri üretir. FDA Food Code (perakende gıda güvenliği) hükümleri; böcek yakalama enstrümanlarının gıda hazırlama ve işleme alanlarının üzerinde bulunmasını kesin ve net bir dille yasaklar.

2. Dışarıdan Görülmeyecek Şekilde Monte Edilmelidir: Cihazın harici yükleme rampalarının veya dış kapıların tam üst tavanına/giriş ağzına monte edilmesi; kapı her açıldığında dışarıdaki sinek bulutunun parlak ışığa doğru koşarak sürü halinde iç hassas üretim alanlarına sızmasına yol açar. Cihaz, kapı açıldığında dışarıdan görülebilecek en parlak harici ışık odağı olmayacak şekilde konumlandırılmalıdır. Dış kapı körükleri, sineklikler ve hava perdeleri gibi ilk fiziki bariyer hattından içeri sızabilmiş olan sinek popülasyonunu iç alanlara ulaşmadan önce tampon bölgede yakalayacak, giriş kapısını doğrudan görmeyen iç kontrollü geçiş hatlarına ve ara koridorlara asılmalıdır.

3. Kuvvetli Olan Diğer Işık Kaynaklarına Yakın Olmamalıdır: Güçlü gün ışığı alan pencerelerin tam karşısı, cam cephelerin hemen önü veya tesis içi çok parlak yüksek lümenli yapay aydınlatma armatürlerinin tam altı doğru yerleşim noktaları değildir. Güçlü harici ışık kaynakları cihazın UV-A cazibesini ve kontrastını söndürerek uçan sinekler üzerindeki çekim performansını felç eder. Yerleşim planlanırken duvardaki boş

alanlardan ziyade ortamdaki ışık rekabeti hiyerarşisi analiz edilmeli ve cihaz rakip ışıklardan etkilenmeyecek daha gölge, kontrast üreten stratejik noktalara asılmalıdır.

4. Riskli Noktaları Belirleyin ve Haritalandırın: ILT montajları duvarda boş ve rahat bir yer bulma operasyonel kolaycılığıyla yapılamaz; cihaz risk analizine göre yönlendirilen analitik birer izleme ve veri toplama noktasıdır. Cihazlar; katı atık çıkış kapıları, bulaşıkhane servis geçiş koridorları, şekerli içecek döküntü alanları, meyve-sebze hazırlık zonları ve dış kapılardan içeriye uzanan doğal uçuş koridorları gibi biyolojik risk ve sirkülasyon üreten akış hatlarına konumlandırılmalıdır. Cihazların sayısından çok, yerleşim mantığının riskli bölgelere göre yapılmış olması önemlidir ve tüm cihazlar bir yerleşim planı üzerinde gösterilmelidir.

5. Deşarj Gerilimiyle Öldüren Cihazlar (EFK) Yerine Yapışkan Levhalı Sistemler Kullanın: Gıda güvenliği tehlike analizlerinde EFK cihazları, sadece sinek parçalarını çevreye fırlatarak biyolojik kontaminasyon yaratma riskiyle değil, aynı zamanda endüstriyel tesislerde doğrudan yangın riski doğurmalarıyla da kritik birer risk unsuru olarak ele alınır. Açık ürün hatlarının, hammadde hazırlık alanlarının, dolum odalarının ve hassas ambalaj çevrelerinin yer aldığı yüksek riskli gıda sahalarında yalnızca yapışkan panelli, sinek gövdesini levha üzerinde tek parça halinde kontrollü ve hijyenik tutan sessiz tasarımlar kullanılmak zorundadır. Elektrikli ızgaralı modeller ise ancak açık ürünün bulunmadığı genel koridorlar veya mal kabul dış tampon bölgeleri gibi zonlarda düşünülebilir. Uluslararası gıda güvenliği standartları gerekliliklerinde ölü böceklerin ürün üzerine sıçramasına izin verecek şekilde konumlandırılması veya yanlış seçilmiş cihaz modelleri olması istenmez.

6. Her Cihaz Tanımlı ve Güvenle Erişilebilir Olmalıdır: Teknik personelin ve teknisyenlerin merdivensiz veya iş güvenliğini tehlikeye atmadan fiziki olarak ulaşamadığı; bu erişim zorluğu nedeniyle yapışkan levhaları dolup taşan, emisyon performansı kontrol edilmeyen ve verisi düzenli okunmayan bir ILT cihazı proaktif sistem için hiçbir değer üretmez. Küresel standartlar her bir ILT cihazının güncel tesis planı (harita) üzerinde numaralandırılarak resmen tanımlanmasını, servis kayıtlarıyla birebir ilişkilendirilmesini ve periyodik takip edilmesini şart koşar. Yerleşim planlanırken sanitasyon ekiplerinin ve pest teknisyeninin cihaza nasıl güvenle ulaşacağı, yapışkan paneli nasıl rahatça söküp verileri okuyacağı ve temizleyeceği de mühendislik olarak düşünülmelidir. Her ILT cihazı, bakım için güvenle erişilebilen ve sonuçları trend analizleri için veri üreten aktif birer kontrol noktası niteliğinde olmalıdır.

8.6. Depolanmış Ürün Zararlıları (SPI- Stored Product Insects)

Depolanmış ürün zararlıları (kırma bitleri, un bitleri, depo güveleri vb.), gıda güvenliği yönetiminde en sinsi, geç fark edilen ve işletmelerin ticari geleceğini en çok tehdit eden majör risk başlıklarının başında gelir. Karasinek veya kemirgen krizleri gibi aniden büyük ve gürültülü popülasyon dalgaları halinde belirmek yerine; kuru gıda çuvallarının derinliklerinde, yavaş dönen stokların iç katmanlarında ve ihmal edilmiş kör köşe tozlarının tabanında son derece sessiz ve gizli başlayan bir aktivite sergilerler. Üst düzey bir sanitasyon programı ve toz birikintilerinin endüstriyel vakumlarla çekilmesi, bu sinsi zararlılara karşı kurulacak proaktif IPM sisteminin tartışmasız en temel başlangıç noktasıdır.

8.6.1. Hammadde ve Yardımcı Madde Girişlerinde Kontrol (Mal Kabul Bariyeri)

Giriş Risk Faktörü: Depolanmış ürün zararlıları yönetiminde en kritik ve operasyonel maliyeti en ucuz olan aşama hammadde kabul kapısıdır; çünkü bu mikro zararlılar gıda tesislerinin içinde kendiliğinden var olmazlar, tedarikçilerden gelen bulaşık hammaddeler, hasarlı çuvallar veya denetimsiz lojistik araç içi koşulları yoluyla tesise taşınırlar.

Katı Muayene Disiplini: Mal kabul ekipleri teslimatları daha araç kapısında; kemirilmiş ambalaj, delik çuvallar, ağlanma, böcek tespiti ve tozlanma yönünden katı bir muayeneye tabi tutmalıdır.

İzole Karantina Protokolü: Çuvalların, kolilerin veya paletlerin üzerinde saptanan en küçük un tozlanması, ambalaj köşelerindeki hafif mikro ağlanmalar veya delikler asla "şimdi içeri alalım, sonra inceleriz" yaklaşımıyla depoya karıştırılmamalıdır. İstila şüphesi barındıran tüm teslimatlar ile iade/reddedilmiş ürünler, normal temiz stok hatlarından tamamen soyutlanmış karantina alanlarında tutulmalıdır. Depo zararlılarının mikro gövde yapıları ve materyalleri delme kabiliyetleri gereği tek bir bulaşık paketten tüm temiz depoya çapraz bulaşması saniyeler içinde gerçekleşir. Söz konusu karantina alanlarının sadece kilitli olması yetmez; fiziki olarak tamamen sızdırmaz, izole edilmiş veya hava geçirimsiz bir bariyer yapısında tasarlanması teknik bir zorunluluktur.

8.6.2. Stok Dönüşümünün Önemi ve Vakumlu Temizlik

FIFO / FEFO'nun Önleyici Gücü: Depo zararlılarının yumurtadan çıkıp popülasyon patlaması yaratabilmesi için zamana ve sakin, rahatsız edilmeyen ortamlara ihtiyaçları vardır. Depolarda uzun süreler boyunca yerinden oynatılmadan bekletilen yavaş dönen stoklar ve unutulmuş eski partiler, bu canlılar için kusursuz üreme üsleridir.

UN BİTİ (*Tribolium castaneum*) / KIRMA BİTİ (*Tribolium confusum*)

Un biti (*Tribolium castaneum*)





Antenin son 3 segmenti belirgin topuz şeklindedir.

- Uçma kabiliyeti vardir.

- Boy: 3,0 – 4,0 mm
- Kızıl-kahverengi
- 30 °C üzerinde daha aktif ve uçar.

Kırma biti (*Tribolium confusum*)





Anten uca doğru kademeli olarak kalınlaşır.

- Uçma kabiliyeti yoktur.

- Boy: 3,0 – 4,0 mm
- Kızıl-kahverengi
- Uçamaz.

AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLER

Özellik	Un biti (*T. castaneum*)	Kırma biti (*T. confusum*)
Anten yapısı	Son 3 segment topuz şeklinde	Uca doğru kademeli kalınlaşır
Uçma yeteneği	Var	Yok
Vücut	Parlak, hafif ince	Daha mat, daha yuvarlak
Ekolojik tercih	Un, tahıl, kepek, kuru gıdalar	Kırık tahıl, işlenmiş ürünler
Yayılış	Daha hızlı yayılır	Daha yavaş yayılır

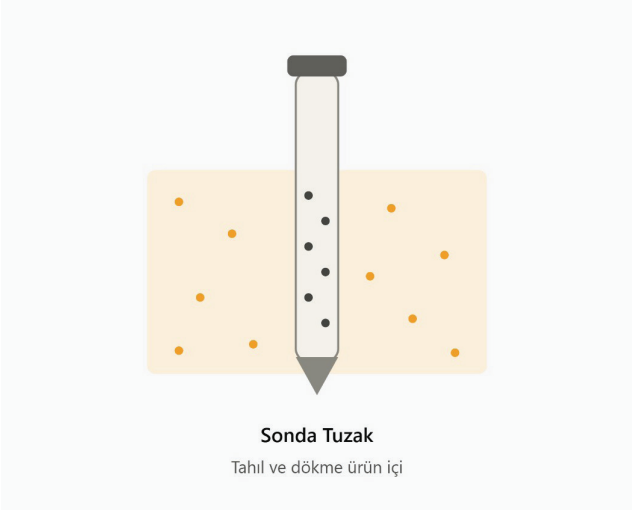
Etkili bir depolama disiplini, sadece ticari bir lojistik kuralı değil; doğrudan depo zararlılarının yaşam döngüsünü kırmak adına işletilen koruyucu bir gıda emniyeti stratejisidir. Özellikle un, nişasta, bakliyat ve tahıl türevleri gibi yüksek çekiciliğe sahip kuru hammaddelerde stokların kesintisiz sirküle edilmesi, zararlılara üremeleri için ihtiyaç duydukları o sakin zaman dilimini baştan vermez.

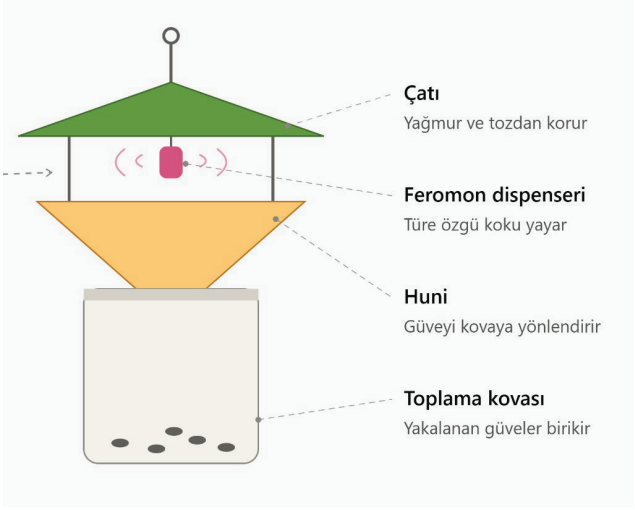
Endüstriyel Vakum Zorunluluğu: Depo böcekleri için palet altlarında veya raf kenarlarında biriken miligram düzeyindeki küçücük bir un tozu dahi popülasyonu diri tutmaya yetecek bir besin kaynağıdır. Depolarda geniş zeminleri sıradan süpürgelerle süpürmek, ince un tozlarını havaya kaldırarak rafların üst kör alanlarına ve ambalaj çatlaklarının derinliklerine doğru ittiği için böcek istilasını daha da körükler. Asıl proaktif çözüm, tüm köşe birikintilerinin ve palet altı döküntülerinin yüksek çekim gücüne sahip endüstriyel vakum sistemleriyle fiziksel olarak emilerek ortamdan tamamen arındırılmasıdır. Depoda biriken toz, gelecekte belirecek depo zararlısı aktivitesinin biyolojik yakıt altyapısıdır.

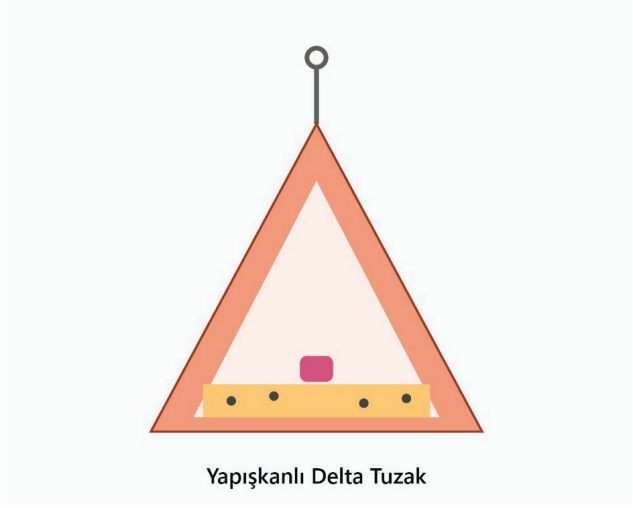
8.6.3. Feromon İzleme Monitörleri

Erken Uyarı Mekanizması: Depolanmış ürün zararlılarının sinsi karakterinden ötürü, proaktif erken uyarı sağlamada kullanılacak en değerli analitik feromon izleme düzenekleridir. Bu sistemler, hedef böcek türlerinin karşı cinsi cezbetmek adına salgıladığı spesifik eşey kokularının yapay sentetik formlarını barındıran yapışkan kartlar vasıtasıyla çalışır; depoda henüz hiçbir koli hasarı veya böcek faaliyeti saptanmadan çok önce uçuşan ergin bireyleri kendine çekerek popülasyon hareketliliğini en erken evrede saptar.

Seçici Çekim ve Doğru Veri Analizi: Feromon kimyasalları doğaları gereği son derece spesifiktir ve sadece kartın içinde hedefi tanımlanmış olan tek bir böcek türü için anlamlı bir çekim gücü üretir. Bu nedenle feromon tuzağının boş olması depoda kesinlikle hiçbir zararlı bulunmadığı gibi mutlak bir yalancı rahatlık doğurmamalıdır. Veriler "Mevcut feromon tuzağındaki sıfır veya düşük yakalama verisi, yalnızca hedeflediğimiz o spesifik böcek türü yönünden şu anki biyolojik risk sinyalinin güvenli seviyede olduğunu teyit eder" analitiğiyle okunmalıdır.







Yönetsel Karar: Feromon kartlarındaki sayısal artış eğilimleri anında; stok sirkülasyon hızının gözden geçirilmesini, ilgili hammadde partilerinin karantinaya alınarak derin muayenelerinin yapılmasını ve o lokal cihaz hattında endüstriyel vakum temizliğinin derinleştirilmesini tetikleyen proaktif birer yönetsel aksiyona dönüştürülmelidir.

8.7. Diğer Zararlı Grupları ve Dönemsel Risk Yönetimi

Gıda güvenliği tehlike analizlerinde operasyonel odak genellikle kemirgen, hamamböceği ve sinekler üzerinde olsa da; karıncalar, şehir kuşları, yarasalar, sokak hayvanları ve ara sıra istila eden zararlılar hafife alınamayacak majör kontaminasyon kaynaklarıdır. Bu zararlı gruplarının sahada saptanması, tesis altyapısında ya da sanitasyon disiplininde anlık kırılmalar meydana geldiğini ihbar eden kıymetli birer çevresel uyarı göstergesidir.

8.7.1. Karıncalar

Proaktif Analiz Değeri: Karınca kolonilerinin tesiste saptanması, işletmenin fiziksel yalıtım kalitesini ve çalışanların temizlik reflekslerini mikron düzeyinde test eden canlı birer proaktif analiz aracıdır.

Fiziksel Giriş (İnfiltrasyon) Noktaları: Karıncalar küçük anatomik yapıları sayesinde; dış çevreyle temas eden zemin hatlarındaki en ince sıva çatlaklarını, süpürgelik arkalarındaki mikro boşlukları, iyi tamir edilmemiş pencere eşiklerini ve tam kapanmayan kapı contalarını giriş kapısı olarak kullanırlar.

İç Alan Çekim Odakları: İçecek hazırlık alanlarındaki şekerli sızıntılar, sos istasyonları, personel çay odaları ve tezgâh altlarında biriken mikro kırıntılar karıncalar için kesintisiz birer besin odağıdır.



Proaktif Çözüm: Yürüyüş hatlarına rastgele ilaç sıkmak yerine, karıncanın sızdığı mikro yapısal çatlakların teknik bakım ekiplerince dolgu malzemeleriyle kalıcı olarak kapatılmalı ve personelin şekerli döküntülere anında müdahale etme alışkanlığı güçlendirilmelidir.

8.7.2. Şehir Kuşları ve Yarasalar (Yasal Koruma ve Yalıtım Protokolü)

Şehir kuşları (güvercin, serçe, martı, karga, sığırcık) ve yarasalar; dış avlularda, yüksek çatı saçaklarında, açık yükleme rampalarında ve geniş ambalaj depolarında gıda emniyeti açısından çok ağır birer kontaminasyon odağı oluştururlar. Bıraktıkları yoğun dışkılar, döktükleri tüyler, taşıdıkları dış parazitler ve yuva materyalleri vasıtasıyla kabul edilemez ağır biyolojik riskler ve fiziki yabancı madde maruziyetleri üretirler.

Güvercinler ve Martılar: Bina cephelerindeki saçak çıkıntılarına, tabelaların üst yatay yüzeylerine ve korumasız rampa tavanlarına yerleşerek sürekli asidik dışkı bırakırlar. Bu dışkılar fiziki yüzeyleri tahrip eder; kuruyarak tozlaştığında ise hava sirkülasyonuyla tüm tesis içi çevre hijyenini mikrobiyolojik olarak bozar.

Serçeler ve Sığırcıklar: Küçük ve esnek yapılarıyla açık lojistik rampalardan veya ambalaj depolarının havalandırma boşluklarından hızla iç sahalara sızarlar. Depolanan palet streçlerini ve dökme ürün çuvallarını gagalayarak deler, ürün partilerini doğrudan dışkılarıyla kirleterek ağır ürün imhalarına yol açarlar.

Yarasalar: Fabrikaların nadiren girilen yüksek çatı aralarında, karanlık asma tavan boşluklarında ve teknik tesisat galerilerinde yuvalanarak kuşlarla birebir aynı tehlikeli üst yapı risklerini (yoğun dışkı birikimi, parazit yayılımı) üretirler. Yarasaların varlığı, binanın üst çatı detaylarında ve havalandırma hatlarında net birer altyapı zafiyeti göstergesidir.

Mücadelede Yasal Sınırlar ve Yöntem Hiyerarşisi: Yarasalar ve yaban kuşları, ulusal ve uluslararası çevre mevzuatları ile 5199 Sayılı Hayvanları Koruma Kanunu kapsamında yasal koruma statüsündedir. Bu nedenle, bu canlılara karşı hiçbir koşulda itlaf, zehirli yem veya kimyasal mücadele yöntemleri uygulanamaz.

Fiziksel Önleme Çözümleri: Mücadele stratejisi tamamen "Dışlama ve Yalıtım" prensiplerine dayanmalıdır. Canlıların binaya konmasını, yuvalanmasını ve içeri sızmasını baştan engelleyecek kuş kondurmaz teller, koruyucu ağ gergi sistemleri, rampa hava perdeleri ve çatı yalıtımları gibi fiziksel, zarar vermeyen ve uzaklaştırıcı mekanik/ultrasonik yalıtım sistemleri teknik bakım departmanıyla birlikte proaktif olarak devreye sokulmalıdır.

8.7.3. Sokak Hayvanları (Kedi ve Köpek Yönetimi) ve Yasal Uyum Sınırları

Biyolojik Tehlike Kaynağı: Gıda işletmelerinin dış sahalarında, mal kabul çevrelerinde ve lojistik avlularında başıboş kedi ve köpeklerin kontrolsüz varlığı, entegre zararlı yönetimi ile halk sağlığı açısından kritik riskler taşır. Bu canlılar; tüyleri, salgıları, dışkıları ve üzerlerinde taşıdıkları parazitler (pire, kene vb.) vasıtasıyla mikrobiyolojik çapraz bulaşma kaynağıdır. Ayrıca dış alandaki kemirgen izleme cihazlarının fiziksel bütünlüğünü bozarak sistem körlüğü yaratabilirler.

5199 Sayılı Kanun Kapsamında Sorumluluk Sınırları: Gıda güvenliği standartları gereği sokak hayvanlarının üretim ve depolama gibi iç sahalara girişi kesinlikle yasaktır ve tolerans sıfırlanmıştır. Ancak dış alandaki yönetim süreçlerinde 5199 Sayılı Hayvanları Koruma Kanunu hükümlerine tam uyum zorunludur. Kanun uyarınca, sahipsiz hayvanlara karşı şiddet uygulanması, zarar verilmesi, kötü muamelede bulunulması veya yasal olmayan yollarla tesis dışına sürgün edilmesi kesinlikle yasaktır.

Yönetsel Strateji ve Kurumsal Koordinasyon: İşletmeler, dış alandaki kedi/köpek baskısını yönetmek için yerel yönetimlerin (belediyelerin) veteriner işleri müdürlükleri ve yetkili hayvan barınakları ile koordineli çalışmalıdır. Tesis çevresinde kontrolsüz besleme odaklarının oluşturulması engellenmeli; kedi ve köpeklerin kısırlaştırılması, aşılanması ve kayıt altına alınması süreçleri resmî kurumlar vasıtasıyla yürütülmelidir.

Tam Sızdırmazlık (Bariyer) Zorunluluğu: Hayvanların tesise yaklaşmasını veya içeri sızmasını önlemenin tek yasal ve etik yolu, altyapısal çevre çitlerinin geçirimsiz hale getirilmesi, rampa kapılarında dikey şerit perdelerin ve sızdırmaz kapı altı giyotinlerinin eksiksiz işletilmesidir. Mücadele hayvana değil, yapının açıklarına karşı yürütülmelidir.

8.7.4. Çevresel ve Mevsimsel Değerlendirme Mantığı

Harici Değişkenlerin Etkisi: Karıncalar, şehir kuşları, yarasalar ve ara sıra istila eden zararlıların popülasyon hareketleri, işletmeyi dışarıdan kuşatan çevresel dinamikler ve mevsimsel ekolojik dalgalanmalar ile sarsılmaz bir bağa sahiptir. Yaz aylarında tırmanan harici hava sıcaklıkları, anlık yoğun yağışlar sonrasında altyapılarda yükselen nem oranları, tarımsal hasat dönemleri, fabrikanın çevresindeki bitki örtüsünün budanması veya komşu işletmelerin katı atık yönetimlerindeki kuralsızlıklar harici baskı şiddetini doğrudan dönemsel olarak değiştirebilir.

Dinamik Önleyici Yönetim Modeli: İyi yapılandırılmış bir proaktif IPM programı, mevsimsel geçişlerde saptanan popülasyon artışlarını rehavetle karşılamaz; bu ekolojik dalgalanmaları yıllık risk takvimine bağlayarak önlemlerini proaktif olarak sıkılaştırır.

Sonuç: Zararlılarla mücadelede kalıcı ticari başarı ve tam gıda güvenliği; zararlı riskini statik, donmuş, yıl boyu hep sabit kalan bir evrak konusu olarak görmeyi tamamen terk edip; sistemi mevsimleri, komşu faaliyetleri, yasal mevzuat sınırlarını, altyapı yaşlanmalarını ve dönemsel ekolojik çekicilikleri her an canlı okuyan dinamik bir önleyici yönetim modeline dönüştürmekle mümkündür.

BÖLÜM 9: MÜCADELE YÖNTEMLERİ – KİMYASAL OLMAYAN KONTROL VE KİMYASALIN SINIRLARI

9.1. Zararlılara Müdahale Ederken İzlenecek Yol

Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) kapsamında kimyasal olmayan kontrol yöntemleri, zararlıyı yalnızca anlık olarak yok etmeye odaklanan reaktif anlayışı yıkarak; canlının alanda yaşamasını mümkün kılan tüm altyapısal ve hijyenik koşulları ortadan kaldırmaya odaklanır. Bu yaklaşım, modern gıda emniyeti sistemlerinin asli ve sarsılmaz bir bileşenidir. (Bkz. Bölüm 2.2 – Müdahale Hiyerarşisi.)

9.1.1. Kök Neden Analizi ve Kaynak Yönetimi

- IPM felsefesinde bir zararlı bulgusu saptandığında sorulması gereken yönetsel soru *"Hangi ilacı sıkalım?"* değil, ***"Bu canlı burada neden ve nasıl yaşayabildi?"*** olmalıdır. Hiçbir zararlı organizma, kendisine uygun yaşam koşulları, gıda döküntüleri veya su sızıntıları bulunmadan bir tesiste kalıcı hale gelemez ve yuvalanamaz.

- Potansiyel gıda ve su kaynaklarının ortadan kaldırılmaması, zararlı barınmasını doğrudan teşvik eden en büyük zafiyettir. Analitik bir kök neden analizi yapılarak altyapısal ve sanitasyon açıkları kapatılmazsa, yapılan her reaktif müdahale yalnızca kısa süre sonra tekrarlayacak bir döngü üretir.

9.1.2. Altyapısal Bariyerler, Alan Yönetimi ve Operasyonel Düzenlemeler

Fiziki ve Mekanik Önlemler (Koruma Kalkanı): Kapı altı fırçaları, sızdırmaz eşikler, sineklikler, menfez korumaları, boru ve kablo geçişlerinin sızdırmazlık dolguları, mekanik çoklu yakalama kapanları ve yapışkan monitörler koruma kalkanının asli unsurlarıdır. Gıda güvenliği standartları sahada kullanılan tuzak ve izleme ekipmanlarının sabit konumda, planlı, haritalanmış ve risk bazlı işletilmesini şart koşar.

Operasyonel Alan Yönetimi ve İş Akış Değişiklikleri: İşletmenin günlük iş akışlarını ve yerleşim düzenini zararlılar için daha az çekici hale getirmek stratejik bir iyileştirmedir. Dış çevrede bitki örtüsünün denetimi, boş palet istiflerinin azaltılması, depo yerleşimlerinin duvarlardan uzak tutulması, kapıların açık kalma sürelerinin minimize edilmesi ve katı atıkların bekletilmeden tahliyesi bu entegrasyonun parçasıdır.

Isıl ve Fiziksel Alternatif Yöntemler: Kimyasal yükün kesinlikle istenmediği hassas proses sahalarında kontrollü ısı uygulamaları, endüstriyel vakumlama, derin mekanik temizlik ve yüksek sıcaklıkta buhar uygulamaları geniş yüzeylere kimyasal yaymadan doğrudan biyolojik riski ve üreme odağını yok eder.



9.1.3. Personel Davranış Değişikliği ve Gıda Güvenliği Kültürü

Kimyasal olmayan kontrol yöntemlerinin en kalıcı halkası çalışanların proaktif farkındalık düzeyidir. Gıda güvenliği standartları, personelin ve teknik bakım ekiplerinin zararlı / pest farkındalığı konusunda eğitilmesini zorunlu kılar.

Bu eğitimler sayesinde çalışanlarda açıkta ürün bırakmama, çöpleri geciktirmeme, dökülmelere anında müdahale ve saptanan en küçük biyolojik bulguyu anında kalite birimine raporlama disiplini (davranış değişikliği ve gıda güvenliği kültürü) kazanılır.

9.2. Kimyasal Uygulamaların Sınırları

Kimyasal uygulamalar, Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) sistemi içinde tamamen dışlanmaz; ancak her zararlı sorununda akla gelen ilk refleks veya birincil dayanak da olamazlar. Doğru yönetsel yaklaşım; kimyasalları proaktif önlemlerin yetersiz kaldığı, doğrulanmış istila durumlarında devreye giren risk bazlı, gerekçeli ve sıkı yasal sınırları olan kontrollü destek araçlarıdır.

9.2.1. Yasal Mevzuat, Dokümantasyon ve Operasyonel Zamanlama

Ruhsat ve Alan-Etiket Uyumu (Mevzuat Uyumu): Seçilen tüm biyosidal ürünlerin Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü mevzuatına uygun, ruhsatlı ve gıda sanayisi ekosistemine uygun olması yasal bir zorunluluktur. Ürün seçimi; kullanıldığı alanın hassasiyet derecesine ve risk profiline (alan, risk ve etiket üçgeni) göre yapılmalıdır.

SDS Dokümantasyonu ve İzlenebilirlik: Gıda güvenliği standartları, zararlı / pest kontrol dosyasında uygulanan tüm biyosidal ürünlere ait resmi Güvenlik Bilgi Formlarının (SDS) bulunmasını şart koşar. Biyosidal Ürün Uygulama formunda bulunan kayıtların SDS'lerinin bulunması zorunludur.

Biyosidal Ürün Güvenliği: Açık ürün sahalarında kimyasal müdahale zorunlu olduğunda; açık gıdaların uzaklaştırılması, ambalajların izolasyonu, ekipmanların korunması, uygulama sonrası güvenli çalışma koşullarının geri sağlanması için gerekli havalandırma ve yüzey arındırma temizliği (uygulama sonrası temizlik) yazılı protokollerle netleştirilmelidir.

Uygulama Sonrası Doğrulama Protokolleri: Müdahale bittikten sonra alanın havalandırma süresi, çalışanların güvenli geri dönüş zamanı, cihaz yakalama kayıtlarındaki düşüş eğilimleri ve ek temizlik tutanakları izlenerek imza altına alınmalıdır.

9.2.2. Rutin Kimyasal Kullanımının Riskleri ve Direnç Baskısı

Zararlı saptanmasa dahi "önleyici tedbir" mantığıyla rutin takvim ilaçlamaları yürütmek, altyapı ve sanitasyon zafiyetlerini maskeleyen tehlikeli bir yönetsel hatadır.

Bu durum ekiplerde sahte bir güvenlik duygusunun yerleşmesine ve iç sanitasyon sorumluluklarının ikinci plana itilmesine yol açar.

Düzenli biyosidal ürün kullanımı hem genetik direnç baskısı yaratır hem de kimyasal bulaşı riskini artırır.

BÖLÜM 10:
HİZMET YÖNETİMİ, TEDARİKÇİ SEÇİMİ VE DOKÜMANTASYON

10.1. Gıda İşletmesi ile IPM Firması Arasında Sorumluluk Paylaşımı

Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) süreçlerinde yasal ve teknik hesap verebilirlik ile gıda güvenliğine dair nihai sorumluluk her koşulda işletmeye aittir; dış hizmet sağlayıcı ise uzmanlık, periyodik izleme ve analitik raporlama sunan bir çözüm ortağıdır. (Bkz. Temel Kavramlar – Sorumluluk Paylaşımı)

10.1.1. İşletme Ekiplerinin Devredilemez Görevleri

- **Altyapısal ve Yapısal Yalıtım:** Tesis bünyesindeki tüm fiziki açıklıkları ve sızdırmazlık ihtiyaçlarını teknik bakım programlarıyla kalıcı olarak kapatmak.
- **Lojistik ve Operasyonel Disiplin:** Kapıların açık kalma sürelerini denetlemek; rampa, körük ve kapı altı giyotin sistemlerini kesintisiz işletmek.
- **Sanitasyon ve Kaynak Eliminasyonu:** Sanitasyon ve derin temizlik planlarını uygulayarak zararlılara potansiyel besin, su ve barınma alanı bırakmamak; katı atık sahalarını ve konteyner kapaklarını hijyen kurallarına uygun yönetmek.
- **Mal Kabul ve Stok Yönetimi:** Hammadde giriş muayenelerini biyolojik riskler yönünden sıkılaştırmak ve stok rotasyonunu (FIFO/FEFO) tavizsiz işletmek.
- **Yönetsel Sahiplenme:** Tesis içinde süreci takip edecek yetkin bir iç sorumlu belirlemek; servis raporlarını analiz ederek önerilen aksiyonları kapatmak ve proses değişikliklerini (tadilat, yeni depo alanı vb.) hizmet sağlayıcıya anında bildirmek.

10.1.2. Hizmet Sağlayıcının Teknik Sorumlulukları

- **Risk Değerlendirmesi:** Tesise özgü derinlemesine risk analizi yürütmek; uygun izleme cihazlarını, hedef zararlı türlerini ve mekanik yöntemleri belirlemek.
- **Sözleşme ve Mevzuat Uyumu:** Gıda güvenliği standartları uyarınca hizmet sözleşmesinde tüm sorumlulukları, kontrol frekanslarını ve onaylı ajanları eksiksiz belgelemek; yasal mevzuata ve gıda emniyetine uygun biyosidal uygulamalar yürütmek. İşletmenin ziyaretçi prosedürlerine uyum göstermek.
- **Analitik Raporlama:** Saptanan bulguları, yakalama oranlarını ve risk seviyelerini şeffaf, izlenebilir ve eyleme dönük trend raporları halinde kalite birimine sunmak.
- **Eğitim Desteği:** Tesis çalışanlarına dönemsel zararlı farkındalık eğitimleri vererek proaktif bildirim kültürünü desteklemek. Biyosidal ürün uygulayıcıların, ilgili yönetmeliğe göre eğitimleri tam ve belgeli olmalıdır.

10.1.3. Ortak Aksiyon Planı Disiplini

- Sorumluluk sınırları yazılı protokollerle net tanımlanmalıdır, aksi takdirde işletmede rehavet, tedarikçide ise yetki sınırlandırması baş gösterebilir.
- Kök neden analizi, düzeltici/önleyici faaliyet planı, termin tarihi ve atanmış sorumluları içeren Ortak Aksiyon Planı işletilmelidir.

✗ **Eksik Öneri:** "Tesis genelinde temizlik artırılmalı, açıklar kapatılmalı."

✓ **Doğru Öneri:** "Arka mal kabul kapısının alt fitilindeki 12 mm'lik aşınma boşluğu kapatılacak. Sorumlu: Teknik Bakım. Termin: 3 iş günü. Kapanış Kanıtı: Onaylı ve fotoğraflı teknik form."

10.2. IPM Firması Seçilirken Sorgulanması Gereken Kriterler

Hizmet sağlayıcı seçimi, sıradan bir "ilaçlama alımı'' olmaktan çıkarılmalı; ölçülebilir kalite, gıda güvenliği standartlarına uyum ve risk azaltma yetkinliği üzerinden şu sorularla proaktif olarak sorgulanmalıdır:

1. **Şirketin Yetkinliği:** Firma, resmi ruhsatların ötesinde gıda endüstrisine özgü proaktif yöntemler geliştirebilecek bir teknik/mühendislik vizyonuna ve sürekli eğitim alan saha teknisyenlerine sahip mi?

2. **Yasal Mevzuat Uyumu:** Ulusal gıda hijyeni ve biyosidal yönetmelikleri arasındaki operasyonel farkların bilincinde olarak; uygun ürün, doğru alan, yetkin personel ve düzenli kayıt bütünlüğünü garanti edebiliyor mu?
3. **Dokümantasyon Derinliği:** Denetimlerde güvenle sunulabilecek dijital/yarı dijital, geleceğe dönük önleyici aksiyonları ve aylık trend analizlerini içeren veri kalitesi yüksek raporlama altyapısına sahip mi?

4. **Risk Analizi Kabiliyeti:** Şablon paketler yerine; tesise özel ürün tipini, proses adımlarını, çevresel komşu risklerini, bina yaşını, sanitasyon ve yalıtım uygunsuzluklarını inceleyerek risk tabanlı bir kontrol programı tasarlayabiliyor mu?

5. **Acil Durum ve Kriz Yönetimi:** Akut aktivite veya müşteri şikayetlerinde dönüş hızı nedir? Panikle kimyasal sıkmak yerine, alan güvenliğini sağlayan, ürünü koruyan ve kök neden araştırması sunan bir acil durum planı var mı?

6. **Yöntem Şeffaflığı:** Sahada kurgulanan sistemler, asılan cihazlar ve seçilen yöntemler hakkında gıda güvenliği mantığıyla tutarlı, şeffaf ve bilimsel teknik açıklamalar sunabiliyor mu?

7. **Farkındalık Eğitimleri:** Personelin erken bildirim reflekslerini geliştirebilecek kurumsal bilgi aktarımı ve eğitim desteği sağlayabiliyor mu?

8. **Fiyat ve Kalite Dengesi Uyumu:** Çok düşük fiyatlı tekliflerin saha servis sürelerinden, personel niteliğinden veya raporlama etkinliğinden taviz verilebileceğinin bilincinde olarak; denetim başarısızlığı ve ürün imhası gibi operasyonel zararları önleyecek, risk azaltma gücü en yüksek olan hesap verilebilir hizmet modelini sunuyor mu?

10.3. Dokümantasyon ve IPM Dosyası

Codex Alimentarius, gıda güvenliği yönetim mekanizmalarının bilimsel kanıtlara dayalı ve sürekli doğrulanabilir olmasını esas alır; bunun sahadaki karşılığı güçlü bir dokümantasyon altyapısıdır. Canlı ve sürdürülebilir bir sistem dosyasında şu temel dokümanlar bulunmalıdır:

- **Zararlı Risk Değerlendirmesi Raporu ve Hedef Tür Listesi:** Hassas bölgeleri tanımlayan teknik analiz ve tesiste tehlike oluşturan biyolojik türlerin resmi listesi.

- **Yasal Yetkinlik ve Sözleşme Belgeleri:** Firmaya ait Sağlık Bakanlığı izin belgeleri, teknisyen lisansları, sigorta poliçeleri ve güncel servis sözleşmesi.

- **Güncel Saha Ekipman Yerleşim Planları:** İstasyonların, yapışkan monitörlerin, feromon tuzaklarının ve ILT cihazlarının yerlerini, numaralarını ve tiplerini gösteren; tadilat veya alan değişikliklerinde anında güncellenen görsel sistem hafızası.

- **Teknik Servis Raporları ve Aylık Trend Analizleri:** Ham verilerin grafiklerle görselleştirildiği, popülasyon yönünün yorumlandığı ve işletmenin operasyonel sorumluluklarını gösteren analitik raporlar.

- **Aksiyon Takip Çizelgeleri:** Saptanan altyapısal veya hijyenik zayıflıkların, açılan düzeltici faaliyetlerin kim tarafından, hangi terminle kapatıldığını fotoğraflı kanıtlarla belgeleyen raporlar.

- **Personel Eğitim Kayıtları:** Temizlik, bakım ve üretim personeline yönelik yürütülen pest farkındalık eğitimlerinin katılım dosyaları ve imza sirküleri.

- **Ürün Güvenlik Dokümantasyonu:** Sahada kullanılmasına izin verilen Sağlık Bakanlığı onaylı kimyasal ürün listesi, resmi etiket örnekleri ve Malzeme Güvenlik Bilgi Formlarının (SDS) eksiksiz bulundurulması.

- **İç Tetkik ve Gözden Geçirme Tutanakları:** Kalite biriminin ve yönetimin sistemi bizzat denetlediğini ve revize ettiğini gösteren, gıda güvenliği standartlarının da en az yıllık olarak zorunlu kıldığı iç tetkik kayıtları.

10.4. Denetimlerde En Sık Karşılaşılan Uygunsuzluklar

Gıda güvenliği denetimlerinde tam başarı elde etmenin yegane yolu, dosya düzeni ile sahadaki fiziki durum (kapı altları, drenajlar, katı atık alanları vb.) arasında tam bir uyum sağlamaktır.

10.4.1. En Sık Eksiklik Bulunan Kritik Belgeler

- Kopyala-yapıştır mantığıyla hazırlanmış, tesisin operasyonel gerçekleriyle örtüşmeyen güncel olmayan risk değerlendirmeleri.

- Yeni açılan lojistik sahaları veya karantina alanlarını göstermeyen, sahadaki fiziki yerleşimle uyuşmayan güncellenmemiş ekipman yerleşim planları.

- Servis raporlarında belirtilen altyapısal veya hijyenik önerilerin işletme tarafından nasıl kapatıldığını gösteren tercihen fotoğraflı "Kapatılmış Aksiyon Kayıtlarının" bulunmaması.

- Sayısal verilerin sadece grafik çizgileriyle bırakıldığı, popülasyon yönünü ve kök neden ilişkilerini yorumlamayan trend analizleri.

- Kullanılan biyosidal ürünlerin güncel etiketlerinin veya SDS formlarının dosyada eksik olması ya da sözleşmedeki teknik listelerle uyuşmaması.

10.4.2. İşlevsel Olmayan Ekipman Yerleşimi, Verilerin Yanlış Yorumlanması:

- Tesis bünyesinde yüksek bütçeler harcanarak yüzlerce harici istasyon, yapışkan monitör veya UV sinek cihazı (ILT) konumlandırılmış olabilir.

- Ancak bu cihazların yerleştirilme koordinatları risk analiziyle gerekçelendirilmemişse, toplanan ham veriler trend analizleriyle yorumlanmıyorsa ve tekrarlayan popülasyon hareketlerine rağmen saha fiziki olarak değiştirilmiyorsa denetçi bunu yaşayan gerçek bir sistem olarak kabul edemez.

- Bu tür reaktif yapılarda cihazlar biyolojik riskleri engelleyememekte ve dekoratif birer unsura dönüşmektedir. Denetçi için önemli olan cihazın fiziki varlığı değil, o cihazdan elde edilen verinin ve alınan aksiyonların gücüdür.

10.4.3. "İlaçlama Yapılmış Ama Kök Neden Çözülmemiş" Yapısal Uygunsuzluk Hatası

- Sahada bir zararlı bulgusu saptandıktan sonra reaktif bir refleksle IPM firmasının çağrılıp kimyasal uygulama yaptırılması, ancak canlıyı alana çeken kök nedenlerin ortadan kaldırılmaması IPM sistemindeki başarısızlığın temel nedenidir.

- Gıda güvenliği standartları ve IPM yaklaşımı anlık olarak, kimyasallarla ortadan kaldırmaktan çok, zararlının gıda ekosisteminde gelişmesine ve içeri sızmasına izin veren koşulların ortadan kaldırılmasıdır.

BÖLÜM 11: GIDA SEKTÖRÜ AÇISINDAN YAKLAŞIM NASIL OLMALIDIR?

11.1. Operasyonel Gerçeklikler ve Esnek Mimari İlkesi

· Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) modeli her işletmeye ve risklerine özel, şube bazında farklılıklar da göz önüne alınarak oluşturulmalıdır.

· Yerel iklim koşullarına, bina stoğu kalitesine, işletme ölçeğine, bütçe baskılarına, personel devir hızına ve tesisin gıda güvenliği kültürü olgunluğuna göre uyarlanabilmelidir.

· Sürdürülebilir bir IPM sistemi, uygulanabilir, güncel ve risk analizi doğrultusunda önceliklerin belirlenmesiyle inşa edilir.

11.2. İklimsel Farklılıklar ve Bölgesel Öncelikler

· Türkiye, engebeli yer şekilleri ve deniz etkisi nedeniyle aynı zaman diliminde birbirinden farklı iklim tiplerini barındırır. Kıyı bölgelerindeki nemli ve ılıman meteorolojik koşullara karşın, iç ve doğu bölgelerde sert karasal iklim şartları egemendir.

· Bu iklimsel çeşitlilik, tesisleri kuşatan zararlı baskısının türünü ve mevsimsel sirkülasyon takvimini doğrudan değiştirir.

· Tüm tesisler veya şubeler için tek bir standart servis sıklığı ya da statik risk algısı dayatmak teknik olarak eksiktir. Profesyonel bir IPM firması; bölgesel iklimsel baskıları ve dönemsel popülasyon dalgalanmalarını izleme haritalarına esnek bir şekilde yansıtmak zorundadır.

11.3. İşletme Ölçeklerine Göre Katmanlı Koruma Modelleri

· Gıda tedarik zinciri; en üst düzey teknolojik otomasyonla çalışan devasa endüstriyel entegre üretim tesislerinden, kısıtlı bütçe ve alanlarla faaliyet gösteren, esnaf tipi küçük işletmelere (restoran, fırın, kasap) kadar çok katmanlı bir spektruma sahiptir.

· Kılavuzlar, küçük ölçekli işyerlerinin ön gereksinim programlarını kendi operasyonel gerçekliklerine uygun ve yalın bir zeminde kurabilmesini amaçlar.

· Büyük ölçekteki tesislerde veri tabanlı detaylı trend analizleri, bölge bazlı (yüksek/orta/düşük risk) haritalar, dijital veya yazılı kayıtlar kayıt ve ileri düzey kök neden analizleri (CAPA) hayata geçirilmelidir.

· Küçük işletmeler için net fiziki kontrol listeleri, ekipman yerleşim planı, aksiyon çizelgeleri ve günlük hijyen/davranış disiplini sistemin güvenliğini sağlayacaktır.

11.4. Tesis Binalarının Özellikleri ve Yapısal Zorluklar

· Gıda işletmelerinin bir bölümü, sıfırdan zararlı engelleme mimarisine göre tasarlanmış modern binalarda değil; sonradan ticari alana dönüştürülmüş, eski veya bitişik nizam yapılarda faaliyet göstermektedir. Bu durum; aşınmış eşikler, zemin çatlakları, ters eğimli drenajlar ve boru/kablo geçiş delikleri gibi zararlıların üremesini sağlayan alt yapısal riskler barındırabilir.

· 5996 sayılı Kanun ve Gıda Hijyeni Yönetmeliği ve resmî hijyen kuralları, tesis inşasının ve yerleşiminin kir birikimini ve zararlı faaliyetlerini baştan önleyecek bir fiziki sızdırmazlığa sahip olmasını yasal bir zorunluluk olarak şart koşar.

· Altyapısal zorluklar birer mazeret veya teslimiyet gerekçesi olamaz. Sistemi reaktif ilaçlamalarla yönetmek yerine, risk analiziyle saptanan düzeltici faaliyetlerin uygulanması ile işletmelerin güvenli hale getirilmesi zorunludur.

11.5. Personel Devir Hızı ve Kurumsal Hafıza Yönetimi

· Hızlı servis restoranları, kafeler ve perakende mağazacılık gibi alanlarda personel devir hızı son derece yüksektir. Bugün proaktif kuralları öğrenen eğitimli bir ekip, kısa süre sonra yerini bu kurallardan habersiz yeni çalışanlara bırakabilir. Pest yönetiminin başarısını kişisel hafızalara ihale etmek kırılgan ve tehlikeli bir modeldir.

· Eğitimi "yılda bir kez yapılan teorik sunum" gibi statik bir formalite olmaktan çıkarmak ve kurumsal hafıza kayıplarını absorbe edecek proaktif bir döngüye dönüştürmek gerekir.

· İşe yeni başlayan her saha çalışanına, daha ilk gün iş başı yapmadan önce zararlı risklerini engelleme görevlerini ve bildirim sorumluluklarını aktaran oryantasyonlar verilmelidir. Geçici işçiler, taşeron temizlik personeli ve harici bakım çalışanları da bu halkaya dahil edilmelidir.

· Soyunma odalarında ve mola alanlarında kuralları hatırlatan görsel eğitim materyalleri ve pratik uyarı levhaları ile sistem canlı tutulmalıdır. Davranış odaklı, kısa ve net otokontrol refleksleri sistem dayanıklılığının yegâne anahtarıdır.

11.6. Yoğun Fiyat Baskısı ve Yönetsel İkna Dili

· Ekonomik dalgalanmaların etkisiyle işlerin doğrudan "en ucuz teklifi veren firmaya" teslim edilmesi, gıda güvenliğini riske atan ölümcül bir hataya dönüşebilir. Teklif fiyatındaki aşırı düşüklük; saha inceleme süresinin kısaltılabileceği, vasıfsız teknisyen çalıştırılabileceği, analitik trend analizi yapılamayacağı ve proaktif yaklaşımlar yerine, kimyasaldan çözüm beklenen riskler doğurabilir.

· Kalite yönetimleri, tesis içinde teknik ve finansal argümanları birleştiren güçlü bir ikna dili geliştirmek ve şu iki modeli somut verilerle anlatmak zorundadır:

▸ **Reaktif / Ucuz Hizmet Modeli:**
Sadece aylık periyodik fatura rakamı düşüktür; ancak kök nedenleri çözemediği için tesis sürekli ek acil servis ücretleri öder, ürün kontaminasyonları yüzünden tonlarca hammadde imha edilir, denetimlerde başarısızlık nedeniyle ticari sözleşme iptalleri yaşanır ve toplam operasyonel maliyet çok daha büyük olabilir.

▸**Proaktif / Ekonomik IPM Modeli:**
Yetkin profesyonel kadro nedeniyle makul bir bütçe ister; ancak sanitasyon ve yalıtım gücüyle zararlı baskısını daha bina sınırında önlediği için tekrarlayan kriz harcamalarını sıfırlar, ürün kayıplarının önüne geçer ve denetimlerde tam başarı sağlayarak markanın ticari geleceğini korur.

11.7. Kayıt Kültürü ve Dijitalleşme

· TÜİK tarafından yayımlanan "Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması" güncel verileri, büyük ölçekli kuruluşlarda dijitalleşmenin ve veri analitiğinin bir yönetim standardı haline geldiğini doğrulamaktadır. Ancak esnaf ve KOBİ sahalarında yazılı kayıt disiplini hâlâ zayıftır. Gıda güvenliği standartları ise IPM programının başarısını doğrudan inceleme ve aksiyonların kesintisiz dokümante edilmesine bağlamaktadır.

· **Çok Şubeli ve Büyük Yapılar:** Uzaktan sensör bildirimli dijital tuzaklar, mobil aksiyon kapatma sistemleri ve merkezi dijital trend gösterge yazılımları operasyon hızı açısından kurulmalıdır.

• **Küçük ve Orta Ölçekli Tesisler:** Tam dijital otomasyonlara geçiş mümkün değilse dahi, sistem kâğıt formlar üzerinden katı bir disiplinle güncel tutulmalıdır. Olması gereken belgeler; kâğıt üstünde de olsa mutlaka güncel dosyalanmalıdır: *Ekipman yerleşim planı, eyleme dönük servis raporu, kayıt çizelgesi, ortak düzeltici ve önleyici faaliyet formu ve personel eğitim listesi vb.*

Kayıt sisteminin kâğıt ya da dijital olmasından ziyade, o evrakların yönetim tarafından okunup okunmadığı ve sahayı iyileştirecek kararları tetikleme gücü belirleyicidir. Kalın ama okunmayan bir klasör, proaktif sistem için tam bir körlüktür.

BÖLÜM 12: GIDA GÜVENLİĞİ AÇISINDAN ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİ SORGULAMA VE DEĞERLENDİRME TABLOSU

E: Evet (Uygun) | **H:** Hayır (Uygunsuz) | **U:** Uygulanamaz (N/A). Her "Hayır" yanıtı bir DÖF kaydına bağlanır; Açıklama sütununa risk düzeyi, DÖF numarası, sorumlu ve termin yazılır.

Alan	No	Kontrol Maddesi	E	H	U	Açıklama/DÖF-Termin
GENEL	1	Zararlı yönetimi faaliyetleri için üst yönetim tarafından gerekli kaynaklar sağlanmakta, faaliyetler düzenli olarak gözden geçirilmekte, alınan düzeltici aksiyonlar takip edilmektedir.				
	2	Önleyici bir haşere kontrol programı, tüm bölümleri kapsamaktadır. Prosedür yeterli detaya sahiptir.				
	3	Kapsamlı bir risk değerlendirmesi yapılmış ve kontrollerin sıklığı risk analizi ile saptanmıştır.				
	4	İşletme içinde haşere mücadelesi için yetkin (eğitim, sertifika vb.) ve yetkili personel / personeller belirlenmiştir. Tüm işletme personeli, zararlı belirtileri konusunda bilinçlendirilmiş; tespit durumunda uygun raporlama ve bildirim süreçlerini uygulayabilmektedir.				
	5	Yüksek riskli alanlar için zararlı kontrol kriterleri ayrı olarak tanımlanmış ve daha sıkı şekilde uygulanmaktadır.				
	6	Haşerelerin bina içerisine girişini engellemeye yönelik önleyici yapısal tedbirler uygulanmakta ve etkinliği sağlanmaktadır.				
	7	Güncel bir tesis planı, kapan noktalarını ve uçan haşere kontrol cihazlarının pozisyonlarını göstermektedir. Bunlar, ölen haşerenin, ürünleri ve ambalajları kontamine edebileceği yerlere yerleştirilmemiştir.				
	8	İstila tespit edilmesi durumunda, tehlikenin ortadan kaldırılması için gerekli acil aksiyonlar tanımlanmış ve etkin olarak uygulanmaktadır. Olası bulaşma durumunda, ürün zararı ve etkilenmiş olabilecek ürünler değerlendirilmekte; ilgili ürünlerin serbest bırakılması, yalnızca yetkili kişi tarafından yapılan değerlendirme ve onay sonrasında gerçekleştirilmektedir.				
	9	Aktivite tespitinde ve istila durumunda düzeltici faaliyetler etkin olarak uygulanmaktadır. Taşeron veya iç uzman tarafından yapılan tüm ilgili tavsiyeler zamanında uygulanmakta ve faaliyetlerinin etkinliği izlenmektedir. Etkilenen ürünler ise ''Uygun olmayan ürün'' olarak muamele görmektedir, ilgili prosedür bu detayları kapsamaktadır.				

Alan	No	Kontrol Maddesi	E	H	U	Açıklama/DÖF-Termin
GENEL	10	Taşeron zararlı mücadele firmasına ait yetki ve izin belgeleri güncel olarak bulundurulmakta ve doğrulanmaktadır.				
	11	Zararlı mücadele firması ile güncel sözleşme yapılmıştır. Kapsam ve sorumluluklar net olarak tanımlanmıştır.				
	12	Servis raporları düzenli olarak arşivlenmektedir.				
	13	Zararlı mücadele hizmetine ilişkin üçüncü şahıs sorumluluk sigortası mevcut olup geçerliliği sağlanmaktadır.				
	14	Pestisit kullanım çizelgesi tutulmaktadır.				
	15	Kullanılan kimyasalların bakanlık ruhsatları ve GBF/SDS (Güvenlik Bilgi Formları) mevcuttur.				
	16	Zararlı mücadelesi yapan personelin yeterlilik belgeleri dosyada mevcuttur (Mesul Müdür Belgesi, Biyosidal Ürün Uygulama Belgesi).				
	17	Haşere mücadele ekipmanlarına ait yerleşim planı oluşturulmuş, ekipman tipleri risklere uygun olarak seçilmiş ve tüm mücadele ekipmanları etkin olarak kullanılmaktadır.				
	18	Haşere mücadele ekipmanları uygun şekilde konumlandırılmakta, numaralandırılmakta ve izlenebilirliği sağlanmaktadır.				
	19	Tür ve alan bazlı trend analizi yapılmakta ve tanımlanmış eşik değerlerin aşılması durumunda kök neden analizi ile desteklenen düzeltici faaliyetler uygulanmaktadır. Kontrol planları da bu doğrultuda revize edilmektedir.				
	20	Zararlı kontrol performansı, tanımlanmış göstergeler (uçan haşere sayımları, kemirgen aktivite oranı, tekrarlayan aktivite noktaları, aksiyon kapanma süreleri vb.) üzerinden düzenli olarak izlenmekte, analiz edilmekte ve sonuçlar doğrultusunda iyileştirme faaliyetleri yürütülmektedir.				
	21	Haşere aktivite kayıtlarının ve yazılı prosedürlerin sürekliliği sağlanabilmektedir.				
	22	Atık yönetim sistemi, iç ve dış alanlarda zararlılar için cezbedici olmayacak şekilde tasarlanmış olup, çöp kovaları kapalı tutulmaktadır ve konteynerler, uygun konumlandırılmıştır. Çöpler uzaklaştırılırken hijyenik koşullar korunmakta ve çöpler düzenli olarak işletmeden uzaklaştırılmaktadır. Şayet çöpler uzun süre işletmeden uzaklaştırılamayacaksa, soğutuculu çöp toplama alanları tasarlanmıştır.				
	23	EFK cihazları risk alanlarına uygun şekilde konumlandırılmakta; fiziksel durum, çalışırlık, temizlik, yapışkan levha ve lamba değişim kontrolleri düzenli olarak kayıt altına alınmaktadır. Cihazlarda yakalanan uçan haşereler belirlenen sıklıkta sayılmakta, veriler lokasyon ve trend bazında analiz edilmekte, eşik değer aşımında gerekli düzeltici faaliyetler uygulanmaktadır.				

Alan	No	Kontrol Maddesi	E	H	U	Açıklama/DÖF-Termin
GENEL	24	Tesis genelinde yapı elemanları (duvar, zemin, tavan, birleşim noktaları ve açıklıklar) zararlı girişine ve barınmasına izin vermeyecek durumdadır. Üretim alanı girişlerinde hava perdesi, EFK ve şerit perde mevcut ve fonksiyonel olarak kullanılmaktadır. Makine içi boşluklar, panellerin arkası, elektrik panoları haşere için kontrol edilmektedir ; pozitif hava basıncı sağlanmıştır.				
	25	Dış ortama açılan kapılar zararlı giriş riskini minimize edecek şekilde yönetilmektedir. Kapı altlarında zararlı girişini önlemeye yönelik uygun fiziksel bariyerler uygulanmakta ve etkinliği sağlanmaktadır.				
	26	Çatı arası ve erişimi zor alanlarda zararlı aktivitesini izlemeye yönelik bir kontrol ve gözlem sistemi tanımlanmış ve bu alanlara ait aktivite kanıtları (iz, dışkı, yuva, ses, koku vb.) düzenli olarak kontrol edilip kayıt altına alınmaktadır.				
	27	Asma tavanların bulunduğu yerlerde, bunlar gerektiği takdirde temizlik ve inceleme için erişilebilir durumdadır.				
	28	Kemirgen istasyonları düzenli olarak kontrol edilmekte ve etkinliği sağlayacak şekilde, sadece yem değişimi ile sınırlı kalmayan düzeltici faaliyetler uygulanmaktadır. İstasyonlar sağlam durumda tutulmakta ve yerleşim bütünlüğü korunmaktadır.				
	29	Tesis genelinde aydınlatma; güvenli çalışma koşullarını, proses kontrolünü, temizlik doğrulamasını ve zararlı belirtilerinin etkin şekilde tespit edilmesini sağlayacak düzeyde yeterli ve uygun olarak sağlanmaktadır.				
	30	Dışa açılan pencere ve fan gibi açıklıklara sineklikler takılmıştır.				
	31	Tesis genelinde zemin, ekipman, makine çevreleri ve çevre yüzeyleri; zararlıların barınmasına, beslenmesine ve çoğalmasına imkân vermeyecek şekilde temiz ve hijyenik durumda tutulmakta, tüm alanlara ait temizlik planları bulunmakta, uygulama kayıtları ve kontrol kayıtları düzenli olarak tutulmaktadır.				

Alan	No	Kontrol Maddesi	E	H	U	Açıklama/DÖF-Termin
DIŞ ALAN	1	Dış alanlar zararlıların yuvalanmasına ve üremesine imkân vermeyecek şekilde düzenli tutulmaktadır.				
	2	Dış alanlarda zararlı varlığına yönelik izleme sistemi (yem istasyonları, gözlem noktaları, saha kontrolleri) kurulmuş ve aktivite göstergeleri düzenli olarak değerlendirilip trend analizi yapılmaktadır.				
	3	Dış alanlar zararlı barınmasına neden olabilecek atıl malzeme ve hurdalardan arındırılmış şekilde tutulmaktadır.				
	4	Dış alanlarda yardımcı malzeme, ekipman, palet, ambalaj ve benzeri malzemeler; zararlıların barınmasına, yuvalanmasına veya kontrol faaliyetlerinin zorlaşmasına neden olmayacak şekilde düzenli, temiz ve kontrollü olarak muhafaza edilmektedir.				
	5	Rögar ve drenaj sistemleri; haşere girişi, kötü koku geri dönüşü, geri akış ve drenaj kaynaklı kontaminasyon riskine karşı korunmakta; kapak, süzgeç, sifon ve benzeri koruyucu unsurlar sağlam, işlevsel ve temiz durumda tutulmaktadır. Bu alanlar düzenli olarak kontrol edilmekte ve gerekli durumlarda düzeltici faaliyet uygulanmaktadır.				
	6	Kuş kaynaklı kontaminasyon riskini önlemeye yönelik uygun kontrol tedbirleri uygulanmaktadır.				

Alan	No	Kontrol Maddesi	E	H	U	Açıklama/DÖF-Termin
ÜRETİM ALANI	1	Makine içleri, motor aksamları, ekipman bağlantı noktaları, zararlı belirtilerine karşı düzenli olarak kontrol edilmekte ve istilayı önlemek için hijyenik durumda tutulmaktadır.				
	2	Üretim alanlarında uçan haşere riski izlenmekte ve kontrol altında tutulmaktadır.				

Alan	No	Kontrol Maddesi	E	H	U	Açıklama/DÖF-Termin
DEPOLAMA ALANLARI	1	Depolama alanlarında ürün yerleşimi zararlı kontrolüne uygun olacak şekilde düzenlenmekte ve kontrol edilebilir alan boşlukları bırakılmaktadır.				
	2	Havalandırma sistemleri; zararlı giriş riskini en aza indirecek şekilde tasarlanmıştır. Hava giriş ve çıkış noktaları uygun fiziksel bariyerlerle korunmuştur. Hava akışı, sıcaklık, nem ve yoğuşma koşulları ise zararlı girişini engelleyecek ve barınma/çoğalma için elverişli ortamları önleyecek şekilde düzenlenmiştir.				

Alan	No	Kontrol Maddesi	E	H	U	Açıklama/DÖF-Termin
DİĞER	1	Kayıp, arızalı, hasar görmüş, yerinden oynatılmış veya yetkisiz müdahale, sabotaj ya da kasti kontaminasyona maruz kalmış haşere kontrol ekipmanları tespit edilmekte ve bu durumlarda gerekli bildirim, değerlendirme ve düzeltici faaliyetler etkin olarak uygulanmaktadır.				
	2	Pestisit uygulamaları yalnızca ruhsatlı ürünler kullanılarak, üretici talimatlarında belirtilen konsantrasyon, doz ve uygulama yöntemlerine uygun şekilde gerçekleştirilmekte ve tüm uygulamalar kayıt altına alınarak kontrol edilmektedir.				
	3	Zararlı yönetimi performansı üst yönetime periyodik olarak raporlanmakta ve stratejik karar süreçlerinde kullanılmaktadır.				
	4	İç denetim programı zararlı yönetimi faaliyetlerini kapsamakta ve bu kapsamda sistemin etkinliği düzenli olarak değerlendirilmektedir.				

HER “HAYIR” CEVABI, ANCAK SORUMLU, TERMİN, AKSİYON VE KAPANIŞ KANITI İLE GERÇEK BİR İYİLEŞTİRMEYE DÖNÜŞÜR.

Bir uygunsuzluk, yalnızca yazıldığında değil; sorumlusu, termini, kök nedeni ve kapanış kanıtı netleştiğinde yönetilmiş sayılır.

GIDA GÜVENLİĞİ DERNEĞİNİN SEKTÖREL ÇAĞRISI

Bu uygulama rehberi boyunca bilimsel verilerle, uluslararası yasal mevzuat dayanaklarıyla ve somut saha vaka analizleriyle vurgulanan temel yönetsel aksiyon şudur: Gıda güvenliğinde Entegre Zararlı Yönetimi (IPM), belirli periyotlarla dosyalanan kâğıt formlardan veya periyodik olarak yapılan ziyaretlerden oluşan bir dış hizmet kalemi değildir; işletmenin mimari tasarımı, sanitasyon mükemmelliği, insan davranış modelleri, bakım sürati ve kurumsal gıda güvenliği kültürüyle birlikte yaşayan, soluyan dinamik bir otokontrol mekanizmasıdır. Bir zararlı engelleme mimarisi, ancak şu üç temel niteliği sahadaki operasyonel süreçlerinde eş zamanlı taşıyabildiğinde markaya gerçek bir koruma zırhı sağlayabilir:

• **Güvenilir Olmalıdır:** Kesintisiz veri toplanmayan, canlı haritalarla sahayı doğrulamayan, analitik trend analizleri üretmeyen ve kararları şeffaf kanıtlara dayandırmayan hiçbir program gıda güvenliği standartlarında savunulabilir ya da yasal olarak kabul edilebilir değildir.

• **Etkili Olmalıdır:** Biyolojik tehlikeleri daha henüz bina sınırında (proofing) felç etmeyen, sahada saptanan bulguların arkasındaki operasyonel kök nedenleri imha edemeyen bir program, tehlikeleri engellemek yerine yalnızca sahte ve tehlikeli bir kurumsal rehavet resmi üretir.

• **Ekonomik Olmalıdır:** Finansal bütçeleri sürekli reaktif acil servis faturalarına, yangın söndürme krizlerine ve telafisi imkânsız ürün imhalarına çarçur eden kırılgan bir model, işletme hayatında kalıcı ve sürdürülebilir olamaz. İyi ve proaktif bir sistem, devasa harcamalar gerektiren pahalı bir lüks olmak zorunda kesinlikle değildir; ancak dağınık, kişilere bağlı, gizli ve açıklanamaz bir düzensizlik bütünü de olamaz. Gerçek kurumsal değer; bütçenin büyüklüğüyle değil, operasyonel aklın ve günlük iç disiplinin gücüyle ölçülür.

IPM, SADECE DIŞARIDAN ALINAN PERİYODİK BİR HİZMET DEĞİL; İŞLETMENİN KENDİ RİSKLERİNİ İZLEDİĞİ, YÖNETTİĞİ VE SÜREKLİ İYİLEŞTİRDİĞİ BİR GIDA GÜVENLİĞİ SİSTEMİDİR. KORUNMANIN MALİYETİ TEDAVİDEN UCUZDUR.

ZARARLI YÖNETİMİ, İŞLETMENİN GIDA GÜVENLİĞİ KÜLTÜRÜ VE OPERASYONEL DİSİPLİN DÜZEYİNİ GÖSTEREN KRİTİK BİR PERFORMANS GÖSTERGESİDİR. SEKTÖRÜN ORTAK İHTİYACI DAHA FAZLA KİMYASAL DEĞİL, DAHA FAZLA ÖNLEYİCİ AKILDIR.

Gıda Güvenliği Derneği olarak, Türkiye gıda tedarik zincirinde faaliyet gösteren tüm üreticileri, lojistik depoları, perakende süpermarket zincirlerini, toplu tüketim mutfaklarını, catering firmalarını ve profesyonel pest yönetimi hizmet sağlayıcılarını, geleneksel ve tehlikeli "ilaçlama satın alma" zihniyetini kurumsal bünyelerinden tamamen söküp atarak çağdaş Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) ortak akıl modeline geçmeye davet ediyoruz.

• **Kalite Ödünlerinin Ağır Faturası:** Gıda pazarındaki ticari rekabet ve ekonomik baskılar, zararlı kontrol süreçlerinin satın alma departmanlarının dar bütçe pazarlıklarına sıkıştırılarak feda edilmesinin mazereti kesinlikle olamaz; çünkü bu alanda yapılacak bir birimlik kalite ödün faturası, doğrudan tüketici sağlığını tehlikeye atan ağır bir halk sağlığı ve marka imajı krizine dönüşme potansiyeline sahiptir.

• **Hizmet Sağlayıcılarda Dönüşüm Zorunluluğu:** Sektördeki hizmet sağlayıcı firmalar da yalnızca sahaya kimyasal uygulayan reaktif yapılar olmaktan süratle sıyrılmalıdır. EN 16636 standardı yönergeleri doğrultusunda tesislere pest risk analizi sunabilen, kök nedenleri şeffaf raporlayan, verileri trend analizleriyle okuyan ve işletme personeline farkındalık aşılayan analitik birer "gıda güvenliği danışmanı ve çözüm ortağı" çizgisine yükselmelidir.

• **KOBİ'ler İçin Sektörel Kılavuz Misyonu:** Özellikle küçük ve orta ölçekli (KOBİ) gıda işletmelerinin bu evrensel kuralları kendi dar bütçeli sahalarında kolayca işletebilmesi adına, bu rehber bünyesinde sunulan bilgiler ve kontrol listeleri (check-list) desteklenecek formlarla tam bir sektörel kılavuz olma iddiasındadır.

Sonuç: *Entegre Zararlı Yönetimi, yalnızca zararlıları tesisten uzak tutma zanaatı değildir; işletmenin fiziki yapısını, sanitasyon kalitesini, çalışan davranış kalıplarını ve yönetim vizyonunu daha dikkatli, daha şeffaf, hesap verebilir ve güvenilir kılma kurumsal olgunlaşma sürecinin ta kendisidir. Gıda Güvenliği Derneği, tüm sektörü bu bilimsel ve proaktif koruma vizyonunu birlikte paylaşmaya, yaymaya ve ortak bir gıda emniyeti diliyle geleceğe taşımaya çağırmaktadır.*

KAYNAKÇA

Aşağıdaki çerçeveler bu rehbere temel teşkil etmektedir. Her biri, hazırlık tarihi (Ağustos 2026) itibarıyla erişilebilen kaynaklara göre yürürlükteki sürüm/madde numarasıyla künyelendirilmiştir. TS EN standartları ve AIB International standardı gibi tam metnine ücretli/kurumsal erişimle ulaşılan kaynaklar ile Türk mevzuatındaki en güncel değişiklik listesi, yayın öncesinde ilgili kurumların resmî siteleri veya Mevzuat Bilgi Sistemi üzerinden ayrıca teyit edilmelidir.

- Codex Alimentarius – Gıda Hijyeni Genel İlkeleri, CXC 1-1969 (Rev. 2020, Kasım 2020'de kabul edilen güncel revizyon).
- TS EN ISO 22000:2018 – Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri (oPRP/ÖGP çerçevesi).
- FSSC 22000 Version 6 (2023'te yayımlanmış, zorunlu geçiş 1 Nisan 2024 – 31 Mart 2025 arasında tamamlanmıştır) – zararlı izleme, SDS ve dokümantasyon şartları.
- IFS Food Standard, Version 8 (Nisan 2023'te yayımlanmış, denetimlerde Ocak 2024'ten itibaren zorunludur) – zararlı kontrolü ve hizmet sözleşmesi beklentileri.
- BRCGS Global Standard Food Safety, Issue 9 – haşere kontrolü maddeleri.
- TS EN 16636:2015 / CEPA Sertifikası – zararlı yönetimi hizmet standardı.
- AIB International Consolidated Standards for Inspection – Gıda Güvenliği Denetim Standartları (yapısal/operasyonel kriterler).
- FDA Food Code 2022 (10. Baskı; Kasım 2024'te yayımlanan Ek/Supplement ile güncellenmiştir) – perakende/gıda hizmet sektörü gıda güvenliği (ışıklı tuzak yerleşimi vb.).
- Regulation (EC) No 852/2004 – AB Gıda Hijyeni Tüzüğü, güncel konsolide metin (tesis tasarımı ve sızdırmazlık).
- 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu (Kabul tarihi: 11/6/2010) ile Gıda Hijyeni Yönetmeliği (17/12/2011 tarihli ve 28145 sayılı Resmî Gazete; sonraki değişiklikleriyle birlikte) (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı).
- Biyosidal Ürünler Yönetmeliği (31/12/2009 tarihli ve 27449 sayılı [4. Mükerrer] Resmî Gazete; en son 30/12/2021 tarihli ve 31705 sayılı Resmî Gazete ile değişik) ile Biyosidal Ürünlerin Kullanım Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (4/7/2019 tarihli ve 30821 sayılı Resmî Gazete) (T.C. Sağlık Bakanlığı).
- 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu (Kabul tarihi: 24/6/2004; 1/7/2004 tarihli ve 25509 sayılı Resmî Gazete).
- IRAC – Insecticide Resistance Action Committee, Mode of Action Classification (en güncel yıllık baskı; sınıflandırma yılda bir güncellenir, bu nedenle yayın tarihinde en son sürüm numarası ile künyelendirilmelidir) – etki mekanizması sınıflandırması.
- CDC – Kemirgen kaynaklı zoonozlar (Leptospirosis, Hantavirüs) referansları.
- TÜİK – Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması.
- ISO 22002-100:2025. Gıda güvenliğinde ön gereksinim programları — Gıda, yem ve ambalaj tedarik zinciri için ortak gereklilikler (Prerequisite programmes on food safety - Part 100: Requirements for the food, feed and packaging supply chain).

GIDA TURKISH FOOD
GÜVENLİĞİ SAFETY
DERNEĞİ ASSOCIATION

www.ggd.org.tr