

Çalışma Kodu 05/67

ÇALIřMANIN BAřLIđI:

Flocare HealthGuard Sivrisinekten Koruma Düzeneği uygulanmış Duvar Kaplamaları ve Karartma Perde Malzemelerinin Etkinliğini Belirlemek için yapılan Laboratuar Biyolojik Tahlilleri

Insect Investigation Ltd.

Capital Business Park

Wentloog

Cardiff CF3 2PX

İngiltere

Graham Smal

Ekim 2005

Sayfa 1/16

İçindekiler

Sayfa No.

Çalışma Bilgileri

Özet

Amaçlar

Materyaller ve Yöntemler

Sonuçlar ve Tartışma

Ek 1 - işlenmemiş veriler

Ek 2- istatistiksel analizler

Ek III – ORETA onayları

Çalışma Bilgileri

Flocare HealthGuard Sivrisinekten Koruma Düzenine uygulanmış Duvar Kaplamaları ve Pencere Karartma Perdelerin Etkinliğini Belirlemek için yapılan Laboratuvar Biyolojik Tahlilleri

i. Sunumu yapan: Insect Investigations Ltd
Capital Business Park
Wentloog
Cardiff CF3 2PX
İngiltere

ii. Sponsor: HealthGuard HealthCare Ltd.
Units 18 and 19
Wrotham Business Park
Barnet
EN5 4SB

iii. I2L Çalışma kodu: 05/67

iv. Çalışma başlangıç tarihi: 04.08.05

Çalışma tamamlanma tarihi: TASLAK KOPYASI

v. Çalışma Yöneticisi: Dr. Graham Small

vi. Ana Görevli: Dr Perter McEwen, Dr Lara Senior

vii. Onay: ORETA no. 175

viii. Test edilen kimyasallar:

Test Ürünü	I2L Kod numarası
İşlenmiş kumaş (duvar kaplama + Karartma Perde malzemesi)	05082601
İşlenmemiş Kumaş (duvar kaplama + Karartma Perde malzemesi)	05082602

Özet

Flocare HealthGuard Sivrisinek Koruma düzeneği işlenmiş duvar kaplamaları ve Karartma Perde malzemelerinin, işlenmemiş kumaşlarla karşılaştırıldığında, dişı Aedes aegypti sivrisineklerini engelleme becerisini belirlemek için bir laboratuvar deneyi uygulanmıştır. Deneyler beyaz boş bir odada yürütülmüştür (3.5 m uzunluğunda x 3.5 m genişliğinde x 2.7 m yüksekliğinde). Duvar kaplamaları odanın üç duvarına yerleştirilmiş ve Karartma Perde de bir duvara yerleştirilmiştir. Odanın ortasına katlanan bir yatak yerleştirilmiş ve gözlemler sırasında bir kişi bu yatağa oturtulmuştur. 2-5 yaşında yetişkin dişı 100 sivrisinek odaya serbest bırakılmış ve altı saat boyunca her saat yatakta oturan kişinin üzerine konan, kişinin ellerini ve kollarını ısırarak sivrisinek sayısı kaydedilmiştir. İşlenen kumaşın sivrisinekleri öldürme faaliyetini değerlendirmek için altı saat boyunca yere düşen (örneğin yere düşen ama yaşamaya devam eden) ve ölen sivrisinek sayısı belirlenmiştir.

Flocare HealthGuard Sivrisinekten Koruma düzeneği uygulanmış duvar kaplamaları ve Karartma Perde materyali hem gönüllü kişinin üzerine konan sivrisinek sayısını etkin bir şekilde azaltmada hem de sivrisinek ısırma oranlarını azaltmada çok etkilidir. Flocare HealthGuard Sivrisinekten Koruma düzeneği işlenen kumaşlar kullanıldığında 2 saat sonra sivrisineklerin tüm ısırma faaliyetleri sona ermiştir oysa işlenmemiş kumaşlarda 6 saatlik değerlendirme döneminde sivrisineğin kişinin üzerine konma ve ısırma oranı çok yüksek seviyelerde devam etmiştir (10 dakikalık gözlem süresinde 160'dan fazla konma ve ısırma vakası).

Sivrisineklerin uçma ve konacakları konuğu arama faaliyetleri Flocare HealthGuard Sivrisinekten koruma düzeneği uygulanmış duvar kaplamalarında ve Karartma Perde materyallerinde önemli oranda azalmıştır ve bu kumaşa yakın yerlerde dolaşmayan sivrisinekler için bile geçerlidir. Gönüllü kişinin üzerine konan sivrisinek sayısına bakıldığında, işlenmiş kumaşlarda işlenmemiş kumaşlara oranla çok daha az sayıda sivrisinek ısırma devam etmiştir. İşlenmemiş kumaşların bulunduğu bir odada sinekler duvarlarda dururken işlenmiş kumaşların asılı olduğu bir odada sivrisinekler daha çok tavanda ve yatakta dinlenmektedir.

Amaçlar

Flocare HealthGuard Sivrisinekten Koruma düzeneği işlenmiş duvar kaplamaları ve Karartma Perde materyalinin bir insanı sivrisinek ısırılmalarına karşı koruyabilme özelliğini değerlendirmek için geniş ölçekli bir laboratuvar çalışması yapmak.

Materyaller ve Yöntemler

Test edilen sinekler

Sivrisinek yumurtaları (*Aedes aegypti*), Aberdeen Üniversitesinde (Aberdeen, İskoçya) muhafaza edilen bir laboratuvar kültüründen alınmıştır. Sivrisinekler oda sıcaklığı kontrol edilen odalarda 27.5 C (± 0.5) C'de ve %21-30 arasında nispi nemde büyütülmüştür. Yetişkin dişi sivrisinekler her gün büyütme kafesinden çıkarılmış ve 2-5 günlük olana kadar ayrı kafeslerde tutulmuştur. Yiyecek olarak bu sivrisineklere kan verilmemiş ve bunun yerine şekerli su solüsyonu verilmiştir.

Test ürünleri

Flocare'den (Grey Musee) alınan duvar kaplaması ve Flocare HealthGuard Sivrisinekten Koruma düzeneği uygulanmış Flocare'den (Corona AM) pencere Karartma Perde materyalinin etkinliği yetişkin dişi *Aedes aegypti*lere karşı test edilmiştir. Isırma aktivitesini kontrol etmek için de aynı ancak işlenmemiş materyaller kullanılmıştır.

Test alanı

Deneyler beyaz boş bir odada yürütülmüştür (3.5 m uzunluğunda x 3.5 m genişliğinde x 2.7 m yüksekliğinde). Duvar kaplamaları odanın üç duvarına yerleştirilmiş ve Karartma Perde malzemesi de bir duvara yerleştirilmiştir. Odanın ortasına katlanan bir yatak yerleştirilmiştir (Şekil 1, sayfa 8)

Oda sıcaklığı 26.7 C'de muhafaza edilmiştir, hem sıcaklık hem de nem çalışma boyunca gözlemlenmiştir.

Şekil 1. Aşağıdaki fotoğraf test odasının deney için hazırlanmış halini gösterir. Oda Grey Museé duvar kaplaması (sağ taraf) ve Corona AM karartma perde (sol taraf) ile kaplanmıştır ve ortaya gönüllünün gözlemler sırasında oturacağı katlanan bir yatak yerleştirilmiştir.

Metodoloji

2-5 yaşında yetişkin dişi 100 sivrisinek test odasına serbest bırakılmıştır. Flocare HealthGuard Sivrisinekten Koruma Düzeneği uygulanmış materyallerin daha önce görülen hızlı faaliyetleri, sivrisineklerin serbest bırakılması ile çevreye alışma dönemi ve ilk değerlendirme 3 dakikaya

indirilmiştir. Bu çevreye alışma döneminden sonra denek odaya girmiş ve odanın merkezindeki yatağın üzerine kolları ve bacakları açıkta kalacak şekilde oturmuştu. Denek, kafası ve boynunu ısırmalarını önlemek için yeşil tülbentten yapılan bir başlık giymiştir. Toplam 6 saat boyunca, her saat on dakika olmak üzere sivrisinekler gözlemlenmiştir. Her on dakikalık süreçte yatakta oturan kişinin üzerine konan, kişinin ellerini ve kollarını ısiran sivrisinek sayısı kaydedilmiştir. Sivrisineklerin beslenmesini engellemek için ısiran sivrisinekler hafif hareketlerle kovulmuştur. Sivrisineklerin duvar kaplamaları ve karartma perdelerle ilişkili davranışları da gözlemlenmiştir.

HealthGuard Sivrisinekten Koruma düzeneği uygulanmış duvar kaplamaları ve karartma perdeler iç kopya halinde hazırlanmıştır ve üç tane de işlenmemiş materyal hazırlanmıştır.

Sonuçların analizi

3 adet işlenmemiş kumaş ve 3 adet Flocare HealthGuard Sivrisinekten Koruma Düzeneği uygulanmış kumaşlar kullanılarak gerçekleştirilen gözlem döneminde gönüllüyü ısiran sivrisinek sayısı standart hata sapması ile hesaplanmıştır.

6 saatlik değerlendirme sonunda yere düşen sivrisinek sayısı toplanarak uygulamadan etkilenen sivrisinek sayısı belirlenmiş ve ortalaması alınmıştır. Veriler üzerinde bir değişkenlik analizi (ANOVA) yapılmış ve işlenen kumaş faktör ve zaman da eş değişken faktör olarak kabul edilmiştir. Mevcut istatistik modelleri ile yapılan varsayımların uygun olduğunu kontrol etmek için veriler kontrol edilmiştir. Tukey-Kramer testi kullanılarak ortalamalar karşılaştırılmıştır.

Sonuçlar ve Tartışma

Tüm işlenmemiş veriler ve istatistik analizinin sonucu ek I ve II'de verilmiştir.

Deney sırasında not edilen gözlemler

İşlenmemiş duvar kaplamaları ve karartma perde asılı odalarda sivrisinekler normal şekilde davranmıştır. Gönüllü odaya girdikten sonra yatağın üzerine oturmuş ve sivrisinekler hızla varlığını tespit edip ona doğru uçmuştur. Deneğe yaklaşmayan sivrisinekler, ağırlıklı gri duvar kaplaması üzerinde durmuştur.

İşlenmiş duvar kaplamaları ve karartma perde asılı odalarda bazı sivrisinekler ilk gözlem döneminde (0 saat) normal şekilde davranmıştır. Ancak gönüllü üzerine konan ve daha sonra gönüllüyü ısiran sivrisinek sayısı işlenmemiş materyallere göre önemli oranda azalmıştır. Konuk arama davranışı sergileyen sivrisinek sayısı daha sonra oldukça azalmıştır ve 6. gözlem saatinin sonunda gönüllü üzerine çok az sayıda sinek konmuş ya da hiç konmamıştır ve bunlardan hiçbiri gönüllü kişiyi ısırılmamıştır. Gönüllü üzerine konan sivrisineklerin çoğu ısırılmamıştır. Bazılarının açık deride birkaç dakika dinlendiği ancak kişiyi ısırmaya çalışmadığı görülmüştür. Gönüllüye yaklaşmayan sivrisineklerin çoğu odanın tavanına veya katlanan yatak altındaki iskelete konmuştur. Birkaç tanesi de işlenmiş duvar kaplamasının üst kenarında durmuştur. İşlenmiş duvar üzerinde duran bu sivrisinekler sık sık yer değiştirmiştir, bu da Flocare HealthGuard Sivrisinekten Koruma Düzenineğinden rahatsız olduklarını göstermektedir. Gözlem döneminin 1. Saatinde sivrisineklerin yere düştüğü görülmüştür ve daha sonra yere düşen sivrisinek sayısı artmıştır.

HealthGuard Sivrisinekten Koruma Düzenineği uygulanmış duvar kaplamaları ve karartma perdelerin sivrisinekleri engelleme becerisi

HealthGuard Sivrisinekten Koruma Düzenineği uygulanmış duvar kaplamaları ve karartma perdeler olan bir odada oturan gönüllüyü ısiran sivrisinek sayısı işlenmemiş kumaşların uygulandığı odadaki orana göre çok daha azdır (Şekil 2 ve Tablo 1).

Şekil 2. İşlenmemiş kumaşların olduğu odada ve HealthGuard Sivrisinekten Koruma Düzenineği uygulanmış kumaşların olduğu odada ortalama ısırma sayısı (\pm standart hata).

0, 1 ve 2. saatlerde on dakikalık gözlem döneminde işlenmiş kumaş uygulanmış odalarda gönüllüyü ısırma oranı az olsa da daha sonra bu oran sıfıra düşmüştür ancak bazı sivrisinekler gönüllünün kollarına ve bacaklarına konmaya devam etmiştir. Buna karşılık işlenmemiş kumaşların yerleştirildiği odada 6 saatlik gözlem döneminde ısırma oranı çok yüksektir (10 dakikalık gözlem dönemi başına >160 ısırık).

İşlenmemiş kumaşlarla yapılan deneylerde gönüllünün üzerine konan sivrisinekler daha sonra kişiyi ısırıştır (Tablo 1) ancak işlenmiş kumaşlarla yapılan deneyde kişinin üzerine konan sivrisineklerin çoğu kişiyi ısırmasından kaçmıştır. Bu da Flocare HealthGuard Sivrisinekten Koruma Düzenineğinin sadece sivrisineklerin konmasını engellemediğini aynı zamanda konan sivrisineklerin daha sonra kişiyi ısırmasını da engellediğini göstermektedir.

Tablo 1. 6 saatlik gözlem döneminde işlenmemiş kumaşta gönüllünün Aedes aegypti tarafından ortalama ısırılma sayısı ve Flocare HealthGuard Sivrisinekten Koruma ile işlenmiş kumaşlarda ısırılma sayısı

Girişten sonra geçen süre saat)	İşlenmemiş Kumaş		İşlenmiş Kumaş	
	Ortalama konma sayısı \pm standart hata	Ortalama ısırma sayısı \pm standart hata	Ortalama konma sayısı \pm standart hata	Ortalama ısırma sayısı \pm standart hata

İlk ısırma zamanı

İlk ısırma zamanı tablo 2’de özetlenmiştir. Bu sonuçlar Flocare HealthGuard Sivrisinekten Koruma düzenineği uygulanmış duvar kaplamaları ve karartma perdelerin sivrisineklerin kişi üzerine konmasını ve ısırmasını önlediğini göstermiştir.

Tablo 2. 6 saatlik gözlem döneminde ilk ısırma zamanı (saniye)

Uygulama sonrasında geçen süre (saat)	İşlenmemiş kumaşlar	İşlenmiş kumaşlar

Ek 1 İşlenmemiş Veriler

İşlenmemiş duvar kaplaması ve karartma perde, 1. Örnek

Saat	Süre (saat)	Sivrisinek sayısı			İlk ısırma zamanı
		Kişi üzerine konan	Kişiyi inceleyen	Kişiyi ısıran	

Saat	Süre (saat)	Sivrisinek sayısı	
		Aşağı düşen	Ölen

İşlenmemiş duvar kaplaması ve karartma perde, 2. Örnek

Saat	Süre (saat)	Sivrisinek sayısı			İlk ısırma zamanı
		Kişi üzerine konan	Kişiyi inceleyen	Kişiyi ısıran	

Saat	Süre (saat)	Sivrisinek sayısı	
		Aşağı düşen	Ölen

İşlenmemiş duvar kaplaması ve karartma perde, 3. Örnek

Saat	Süre (saat)	Sivrisinek sayısı			İlk ısırma zamanı
		Kişi üzerine konan	Kişiyi inceleyen	Kişiyi ısıran	

Saat	Süre (saat)	Sivrisinek sayısı	
		Aşağı düşen	Ölen

İşlenmiş duvar kaplaması ve karartma perde, 1. Örnek

Saat	Süre (saat)	Sivrisinek sayısı			İlk ısırma zamanı
		Kişi üzerine konan	Kişiyi inceleyen	Kişiyi ısıran	

Saat	Süre (saat)	Sivrisinek sayısı	
		Aşağı düşen	Ölen

İşlenmiş duvar kaplaması ve karartma perde, 2. Örnek

Saat	Süre (saat)	Sivrisinek sayısı			İlk ısırma zamanı
		Kişi üzerine konan	Kişiyi inceleyen	Kişiyi ısıran	

Saat	Süre (saat)	Sivrisinek sayısı	
		Aşağı düşen	Ölen

İşlenmiş duvar kaplaması ve karartma perde, 3. Örnek

Saat	Süre (saat)	Sivrisinek sayısı			İlk ısırma zamanı
		Kişi üzerine konan	Kişiyi inceleyen	Kişiyi ısıran	

Saat	Süre (saat)	Sivrisinek sayısı	
		Aşağı düşen	Ölen

Ek II İstatistik analizi

Aşağı düşen sivrisinek ve ölen sivrisinek verilerinin değişkenliğinin analizi

Tek yönlü ANOVA: işlenmiş kumaşlar-veriler

Veriler için değişkenlik analizi

Kaynak	DF	SS	MS	F	P
İşlenmiş kumaş					
Hata					
Toplam					

Havuzda toplanmış StDevi esas olarak Ortalama için %95 CI

Seviye	N	Ortalama	St.Dev
İşlenmiş			
İşlenmemiş			

Havuzda toplanmış StDev

Tukey'in çiftli karşılaştırması

Aile hata oranı = 00500

Bireysel hata oranı =0.0500

Kritik değer =3.93

(sütun seviyesi ortalaması) – (sıra seviyesi ortalaması) için aralıkları

İşlenmiş

İşlenmemiş

Normal Prob Plot: RESI1

Eşit Değişkenler Testi

Tepki veriler

Faktörler işlenmiş

ConfLv1 95.000

Standart sapma için Bonferroni güven aralıkları

Alt	Sigma	Üst	N	Faktör seviyeleri
				İşlenmiş
				İşlenmemiş

F-Testi (normal dağılım)

Test istatistiği: 9.000

P-değeri: 0.200

Levene'nin Testi (sürekli dağılımlar)

Test istatistiği: 0.400

P-değeri: 0.561

Eşit Değişkenler Testi: veri- işlenmiş kumaşlar

Ek III ORETO Sertifikası

İngiltere Etkin Test Tesisleri veya Kurumlarının Resmi Onayı

Bu sertifika

Insect Investigations Limited şirketinin

Etkinlik testi için Komisyon Direktifi 93/71/EEC’de yer alan minimum standartlarına uygun olduğunu teyit eder.

Yukarıdaki Kurum/Tesisin aşağıdaki kategorilerde İngiltere’de etkinlik deneylerini/testlerini resmi olarak yürütme yetkisine sahip olduğu kabul edilmiştir.

Ziraat/Bahçecilik

Düzenlenme tarihi: 6 Ocak 2004

Yürürlüğe girme tarihi: 1 Ocak 2004

Sona erme tarihi: 31 Aralık 2009

İmza

İmzaya yetkili kişi

(imza)

Onay Numarası

ORETO 175