



Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Bitki Koruma Bölümü
Lisans Seminer Günleri



Seminer Özetleri

14-16 Mayıs 2024
Bornova -İZMİR



Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Günleri

Organizasyon Komitesi:

Prof. Dr. Hatice ÖZAKTAN

Dr. Süleyman TÜRKSEVEN

Dr. Hasan BALCI

Seminer Özetleri

14-16 Mayıs 2024

Bornova -İZMİR

Seminer Özetleri

I. Oturum

Oturum Başkanı: Dr. Pınar ÖZSARI

- 09¹⁰ Pamuk Alanlarında İstilacı Bir Yabancı Ot Türü; *Ipomoea triloba*
Ayşe Gül YILDIRIM (Dr. Süleyman Gürdal TÜRKSEVEN)1
- 09²⁰ Ülkemiz Tarım Alanlarında Sorun Olan *Conyza* Türleri
Fatih Burak AKSOY (Dr. Süleyman Gürdal TÜRKSEVEN)3
- 09³⁰ Türkiye ve Azerbaycan'da Pamukda Görülen Yabancı Otlar
Feride BAYRAMOVA (Dr. Süleyman Gürdal TÜRKSEVEN)5
- 09⁴⁰ Dijital Tarımın Herboloji Alanındaki Uygulamaları
Selin ÖZDEMİR (Dr. Süleyman Gürdal TÜRKSEVEN)7

II. Oturum

Oturum Başkanı: Zir. Yük. Müh. Ahmet KALELİ

- 10¹⁵ *Sesemia nonagrioides* (Lefebvre, 1827) (Lepidoptera: Noctuidae) Bireylerini Etkileyen Mısır Bitkisi Uçucu Kimyasallarının Elektroantenogram ile Belirlenmesi
Rabia İlayda ŞENTÜRK (Prof. Dr. Ferit TURANLI)9
- 10²⁵ *Sesemia nonagrioides* (Lefebvre, 1827) (Lepidoptera: Noctuidae) Zararlısının Davranışları Üzerinde Ekili Olan Mısır Bitkisi Uçucu Organik Bileşiklerinin Dört Kollu Olfaktometre ile Belirlenmesi
Ali KARAATLI (Prof. Dr. Ferit TURANLI)11
- 10³⁵ Biyolojik Savaşta Kullanılan Predatör ve Parazitoidlerin Konukçularını Bulma Yöntemleri
Günel AGHAYEVA (Prof. Dr. Ferit TURANLI)13
- 10⁴⁵ Bağlarda Bazı Zararlıların Mücadelesinde Yeni Teknolojilerin Kullanımı
Latife AYHANCİ (Prof. Dr. Ferit TURANLI)15

III. Oturum

Oturum Başkanı: Zir. Yük. Müh. Büşra KAYA

- 11³⁰ Mısırdaki Mikotoksin Problemi
Enes DELEŞ (Dr. Öğr. Üyesi Nedim ÇETİNKAYA)17
- 11⁴⁰ Biostimulantların Bitki Fungal Hastalıkları Üzerine Etkisi
Ataberk TURNA (Dr. Öğr. Üyesi Nedim ÇETİNKAYA)19
- 11⁵⁰ Abiyotik Stres Faktörlerine Karşı Bitki Toleransını Artırmada Nanoteknoloji
Mustafa KAYA (Dr. Öğr. Üyesi Nedim ÇETİNKAYA)21

Seminer Özetleri

IV. Oturum

Oturum Başkanı: Zir. Yük. Müh. Büşra KAYA

- 13³⁰ Virüslerde Kılıf Proteinlerinin Dayananıklılıktaki Rolü
Öznur BOZDAĞ (Doç. Dr. İsmail Can PAYLAN)23
- 13⁴⁰ Bitki Virüslerinin Kontrolünde Çapraz Koruma
Begüm Havva DÖNMEZ (Doç. Dr. İsmail Can PAYLAN)25
- 13⁵⁰ Bitki Virüslerinde Mutasyon
Hasan Ali GÜMÜŞ (Doç. Dr. İsmail Can PAYLAN)27

V. Oturum

Oturum Başkanı: Dr. Lalehan YOLAGELDİ

- 14³⁰ Marulda Toprak Kökenli Fungal Hastalıklara Karşı Biyolojik Kökenli Ruhsatlı Fungisitlerin Üretici Koşullarında Karşılaştırılması
Koray GÜL (Prof. Dr. Pervin KINAY TEKSÜR)29
- 14⁴⁰ Turunçgillerde Hasat Sonrası Kahverengi Leke (*Alternaria citri*) Hastalığına Karşı Biyolojik Savaş Ajanı Olarak Mayaların Kullanılması
Nurullah UYGUN (Prof. Dr. Pervin KINAY TEKSÜR)31
- 14⁵⁰ Turunçgillerde Hasat Sonrası Ekşi Çürüklük (*Geotrichum citri-aurantii* (Ferraris) E.E. Butler) Hastalığına Karşı Biyolojik Savaş Ajanı Olarak Mayaların Kullanılması
Ömer Faruk ATAŞ (Prof. Dr. Pervin KINAY TEKSÜR)33

VI. Oturum

Oturum Başkanı: Zir Müh. Berfin ALAKENT

- 15³⁰ Domates Bitkisinde tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV) etmenine Karşı Mücadelede Elisitörlerin Kullanımının Araştırılması
Bariş Burhan ŞENKAYA (Dr. Nihan GÜNEŞ)35
- 15⁴⁰ Çilekte Kurşuni Küf Hastalığı
Erhan OĞUZ (Prof. Dr. Pervin KINAY TEKSÜR)37
- 15⁵⁰ Hasat Sonrası Turunçgilde *Penicillium* Çürüklüklerine Karşı Uçucu Yağların Etkileri
Gülay Gül OĞUZ (Prof. Dr. Pervin KINAY TEKSÜR)39

Seminer Özetleri

VII. Oturum

Oturum Başkanı: Zir. Müh. İrem DAĞ

- 09.⁰⁰ Turunçgil Alanlarında Zararlı Olan Bitki Paraziti Nematodlar İle İlgili Dünyada ve Türkiye’de Son 25 Yılda Yapılan Çalışmaların Genel Değerlendirmesi
Ertuğrul Emre AKYOL (Prof. Dr. Galip KAŞKAVALCI)41
- 09.¹⁰ Kök-ur Nematodları İle İlgili Türkiye’de Son 25 Yılda Yapılan Çalışmaların Genel Değerlendirmesi
Sadık Yavuz KARA (Prof. Dr. Galip KAŞKAVALCI)43
- 09.²⁰ Bitkilerde Nematodlara Karşı Dayanıklılık
Kenan HACIVERDİYEV (Prof. Dr. Galip KAŞKAVALCI)45
- 09.³⁰ Nematodlarda İletişim
Kübra ÇETİN (Prof. Dr. Galip KAŞKAVALCI)47
- 09.⁴⁰ Entomopatojen Nematodların Bitki Paraziti Nematodların Kontrolünde Kullanımı
Zehra Nazlı CAN (Prof. Dr. Galip KAŞKAVALCI)49

VIII. Oturum

Oturum Başkanı: Zir. Müh. Gizem TOYGAR

- 10.³⁰ Ateş Yanıklığı Hastalığının Türkiye’deki Serüveni
Aylin TEMEL (Prof. Dr. Hatice ÖZAKTAN)51
- 10.⁴⁰ Hıyarda Köşeli Yaprak Lekesi Hastalığı *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* Etmenine Karşı Etkili Bakteriyel Biyoformülasyon Oluşturulması
Kadirhan SEZER (Prof. Dr. Hatice ÖZAKTAN)53
- 10.⁵⁰ Hıyar Bitkisinde Kuraklık Stresine Karşı Etkili Bakteriyel Biyoformülasyon Geliştirilmesi
Murat ÇELİK (Prof. Dr. Hatice ÖZAKTAN)55
- 11.⁰⁰ Türkiye’de Şimdiye Kadar Saptanan Avokado Hastalıkları
İsmail ADALI (Dr. Lalehan YOLAGELDİ)57

Seminer Özetleri

IX. Oturum

Oturum Başkanı: Zir. Müh. Berfin ALAKENT

- 13.³⁰ *Bacillus* spp. Bazlı Biyoinsektisitlere Karşı Kazanılan Dirençleri İnceleme
Caner EŞKİN (Dr. Öğr. Üyesi Ahmet HATİPOĞLU)59
- 13.⁴⁰ Türkiye ve Avrupa Birliği Bitki Koruma Ürünleri Ruhsatlandırma Prosedürü
Süleyman DEMİRHAN (Dr. Öğr. Üyesi Ahmet HATİPOĞLU)61
- 13.⁵⁰ Hemiptera Takımına Bağlı Bazı Tarımsal Zararlılarla Mücadelede Kullanılan Bitkisel Kökenli İnspektisitler Üzerine Bir Araştırma
Mert KARATAŞ (Dr. Öğr. Üyesi Ahmet HATİPOĞLU)63
- 14.⁰⁰ Ege Üniversitesi Bornova Yerleşkesindeki Ağaç ve Ağaççıkların Çiçeklerinde Bulunan Trips (Thysanoptera) Türleri Üzerinde Faunistik Araştırmalar
Safa SAYGI (Dr. Öğr. Üyesi Ahmet HATİPOĞLU)65

X. Oturum

Oturum Başkanı: Zir. Müh. Ayten ÖZAY

- 14.⁴⁵ Bazı Bitki Aktivatörlerinin Böcekler ile Mücadelede Kullanım Olanakları Hakkında Yapılan Çalışmalar Üzerine Genel Bir Değerlendirme
Derya DEVECİ (Dr. Pınar ÖZSARI)67
- 14.⁵⁵ Tachinidae Familyası ve Zararlılarla Biyolojik Savaşta Yeri Üzerine Bir Değerlendirme
Semih ŞENGÜL (Dr. Pınar ÖZSARI)69
- 15.⁰⁵ Kumluca (Antalya) İlçesi Örtüaltı Biber Yetiştiriciliğinde Önemli Zararlılara Karşı Kullanılan Biyolojik Savaş Etmenleri Üzerine Genel Bir Değerlendirme
Yusuf OBUT (Dr. Hasan BALCI)71
- 15.¹⁵ İklim Değişikliğinin Böcekler Üzerine Etkisi
İshak TURHAN (Prof. Dr. Reza Farshbaf POURABAD)73
- 15.²⁵ Bitkisel Uçucu Yağların Böceklerle Mücadeledeki Etkisi
Hikmet Umut TONBUL (Prof. Dr. Reza Farshbaf POURABAD)75

Seminer Özetleri

XI. Oturum

Oturum Başkanı: Zir. Müh. Hüseyin HULİSİOĞLU

- 09⁰⁰ Mısır Tarımında *Diabrotica virgifera virgifera* (Coleoptera: Chrysomelidae)'nin Genetik Adaptasyon Mekanizmaları ve Etkileri
Akif İŞBİLİR (Doç. Dr. Firdevs ERSİN)77
- 09¹⁰ Tarımsal Zararlılarla Mücadelede Kısırlaştırılmış Böcek Tekniğinin Akdeniz Meyve Sineği (*Ceratitis capitata*) Üzerinde Değerlendirilmesi
İbrahim TÜKENMEZ (Doç. Dr. Firdevs ERSİN)79
- 09²⁰ Türkiye’de Bulunan Odun Zararlısı Böcek Türlerinin Zararlarının Bölgelere Göre Araştırılması
Hüsnu Berk DEMİRDÖĞEN (Doç. Dr. Firdevs ERSİN)81
- 09³⁰ Böceklerin Besin Olarak Kullanılması
Mustafa SARISALTIK (Doç. Dr. Firdevs ERSİN)83
- 09⁴⁰ Yapay Sinir Ağı'nın Entomolojide Kullanımı
Esra YABACI (Doç. Dr. Firdevs ERSİN)85

XII. Oturum

Oturum Başkanı: Dr. Nihan GÜNEŞ

- 10.³⁰ Fungisit Dayanıklılığı ve Dayanıklılık Yönetimi Stratejileri
Celal KARAKAYA (Prof. Dr. Necip TOSUN)87
- 10.⁴⁰ Yararlı Mikroorganizma Olarak Kullanılan *Bacillus subtilis*'ten Elde Edilen Sekonder Metabolitlerin Antifungal Kullanım Etkinlik Analizleri ve Kullanım Optimizasyonu
Nejla BABAGIRAV (Prof. Dr. Necip TOSUN)89
- 10.⁵⁰ Malatya İli Organik Kayısı Yetiştiriciliğinde Çiçek Monilyası Etmeni *Monilinia laxa* (Aderh. & Ruhland) Honey’e Karşı Biyolojik Ürünlerin Optimal Çalışma Sıcaklığının ve Etkinliğinin Belirlenmesi
Hüseyin GÖKÇE ((Prof. Dr. Necip TOSUN)91

XIII. Oturum

Oturum Başkanı: Araş. Gör. Çiğdem ÖZKAN KAHRAMAN

- 11³⁰ Canavar Otu (*Orobanche* spp. *Phelipanche* spp.) Mücadelesinde Son Yıllardaki Gelişmeler
Cenani Mert BENLİ (Dr. Öğr. Üyesi Hasan DEMİRKAN)93
- 11⁴⁰ Uçucu Yağların Yabancı Otlara Etkinlikleri Üzerine Yapılan Çalışmaların Genel Değerlendirilmesi
Mihrimah ÇAKIRKAYA (Dr. Öğr. Üyesi Hasan DEMİRKAN)95
- 11⁵⁰ Kumluca (Antalya)’da Örtü Altı Domates, Biber ve Hıyar Üretiminde Sorun Olan Yabancı Otlar ve Mücadele Olanakları
Nadire GÖKKAYA (Dr. Öğr. Üyesi Hasan DEMİRKAN)97

XIV. Oturum

Oturum Başkanı: Dr. Hasan BALCI

- 13.³⁰ Asma Fidanı Sertifikasyonunun Türkiye'deki Durumu
Ali KAÇAR (Prof. Dr. Mustafa GÜMÜŞ)99
- 13.⁴⁰ Türkiye'de ve Dünyada Şeker Pancarında Görülen Virüs Hastalıkları ve Yapılan Çalışmalar
Hakan TOKSÖZ (Prof. Dr. Mustafa GÜMÜŞ)101
- 13.⁵⁰ Sert Çekirdeklielerde Önemli Viral Hastalık Etmeni Olan Plum Pox Virüs (PPV) İle İlgili Ülkemizde Yapılmış Çalışmaların Değerlendirilmesi
Yaren KOCAMAN (Prof. Dr. Mustafa GÜMÜŞ)103
- 14.⁰⁰ Sarıgöl İlçesi Bağ Üreticilerine Yönelik Anket Çalışması
Mehmet Ali KAHRAMAN (Prof. Dr. Mustafa GÜMÜŞ)105



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Pamuk Alanlarında İstilacı Bir Yabancı Ot Türü; *Ipomoea triloba*

Ayşe Gül YILDIRIM

aysegulyildirim_2001@hotmail.com

Dr. Süleyman Gürdal TÜRKSEVEN

Dünyada artan nüfusla birlikte besinin de önemi artmıştır. İklim değişikliğiyle birlikte günümüz ve geleceğin önemli sorunlarından olan besin yetersizliği ortaya çıkmaktadır. Bunun sonucunda ise tarım alanlarının ne kadar önemli olduğu ve verimi arttırmak için bazı önlemlerin alınarak tarım alanlarımızın korunması son derece önem kazanmıştır. Tarım alanlarını tehdit eden unsurlardan biri de istilacı bitkilerdir. İstilacı bitkiler son yılların önemli sorunları arasında yer almaktadır. İstilacı bitkilerin istila ettikleri ekosistemde yerel türlerin dağılımını ve çeşitliliğini olumsuz yönde etkileyerek ekolojik problemlere ve verimi düşürerek ağır ekonomik kayıplara neden olduğu bilinmektedir. İklim değişikliğiyle beraber istilacı bitkilerin gelişme, üreme, yayılma, rekabet gücü vb. özelliklerinin önemli oranda etkilenebileceği ve istilacı bitkilerin iklim değişikliğine bağlı olarak ortaya çıkan yeni koşullara toleransının yüksek olması, hızlı büyüme göstermeleri, üreme kabiliyetlerinin oldukça yüksek olması, yaşam döngülerinin kısa olması gibi nedenlerle yerel türlere oranla rekabetçi olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle sahip olduğu özellikleriyle ve iklim değişikliğiyle birlikte sorun oluşturan istilacı yabancı otların çok daha fazla sorun haline gelme ihtimali bulunmakta ve tarım alanlarında büyük artış göstermesiyle her geçen gün daha büyük problem olabileceği ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda Türkiye’de birçok istilacı bitki türünün varlığı tespit edilmiştir. Bunlardan biri de pamuk tarlalarında görülen *ipomoea triloba* dır. Bu tez çalışmasında pamuk tarlalarında ciddi sorunlara neden olan *ipomoea triloba* hakkında bilgiler verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Pamuk, İstilacı Bitki, Yabancıot, *ipomoea triloba*

İÇERİK

1. GİRİŞ

1.2. Pamukta Görülen Yabancı Ot Türleri

2. İSTİLA

2.1. İstilacı Tür Nedir?

2.1.1. İstilacı Yabancı Türlerin Karakteristik özellikleri

2.1.2. İstilacı Yabancı Bitkilerin Karakteristik Özellikleri

2.2. İstilacı Bitkinin İstila Süreçleri

2.2.1. Giriş- Taşınma

2.2.2. Kolonizasyon

2.2.3. Doğallaşma

2.3. İstilacı Bitkilerin Etkileri

2.3.1. Ekonomik Etkileri

2.3.2. Ekolojik Etkileri

2.3.3. İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri

2.3.4. Tarımsal Etkileri

2.4. Türkiye’ de Görülen Bazı Önemli İstilacı Bitkiler

3. TÜRKİYE’DE PAMUK TARIMINDA ÖNEMLİ İSTİLACI BİR OT TÜRÜ;

Ipomoea triloba

4. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Arslan, E. (2022). Pamuk Üretiminde Yabancı Otlara Karşı Herbisit ve Alev Uygulamalarının Etkilerinin Araştırılması.
- Çorbacı, Ö. L., Ekren, E., & Atasoy, M. (2022). Rize Kentsel Açık Yeşil Alanlarındaki İstilacı Bitki Türleri Üzerine Bir Araştırma. Journal Of Anatolian Environmental And Animal Sciences, 7(2), 156-162.
- Gençer, O., Özüdoğru, T., Kaynak, M. A., Yılmaz, A., & Ören, N. (2005). Türkiye’de Pamuk Üretimi Ve Sorunları.
- Genel, P. Ü. S. Ö. Ü. Dr. Öğr. Üyesi Nihat Küçük411, Seher İssi2 Pamuk Üretiminin Stratejik Önemi Üzerine Genel Bir Değerlendirme A General Assessment On The Strategic Importance Of Cotton Production.
- Karaer, F., & Terzöğlü, H. G. K. S. (2015). Türkiye’nin İstilacı Yabancı Bitki Biyoçeşitliliği Tehdit Faktörleri ve Alınması Gerekli Tedbirler.
- Küçük, N., & Aydoğdu, M. H. (2020). Türkiye’de pamuk üretiminin son dönemlerdeki genel analizi. Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences, 7(8), 77-82.
- Özgil, M. Ve Üremiş, İ. (2021). Pamuk Tarlalarında *Ipomoea triloba* L.(Üç Loblu Sabah Sefası) İle Mücadele Yöntemlerinin Belirlenmesi. Bitki Koruma Bülteni , 61 (3), 20-27.
- Özgil, M., & Üremiş, İ. (2020). Akdeniz Bölgesi Tarım Alanlarında Bulunan Akşam Sefası (*Ipomoea* Spp.) İle Tarla Sarmaşığı (*Convolvulus* Spp.) Türlerinin, Yaygınlık Ve Yoğunluk Durumları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 57(2), 229-238.
- Özüdoğru, T. (2021). Dünya Ve Türkiye’de Pamuk Üretim Ekonomisi. Tekstil ve Mühendis, 28(122), 149-161.
- Polat, R., & Selvi, S. (2020). Bingöl (Merkez) Ve Çevre Alanlarda İstilacı Karaktere Sahip Bitki Taksonları Üzerine Bir Araştırma. Biyolojik Çeşitlilik Ve Koruma, 13(3), 332-350.
- Satıl, F., Selvi, S., & Tumen, G. (2020). Balıkesir florasında istilacı karaktere sahip yerli bitki taksonları üzerine bir araştırma. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 23(4), 928-946.
- Tokel, D. (2021). Dünya Pamuk Tarımı Ve Ekonomiye Katkısı. Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10(2), 1022-1037.
- Yazlık, A., Üremiş, İ., Uludağ, A., Uzun, K. Ve Şenol, S. (2018). *Ipomoea triloba*: Türkiye’de Birçok Yaşam Alanını Tehdit Eden Yabancı Bir Bitki. Eppo Bülteni , 48 (3), 589-594.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri;14-16 Mayıs

Ülkemiz Tarım Alanlarında Sorun Olan *Conyza* Türleri

Fatih Burak Aksoy

fburakaksoy2001@gmail.com

Dr. Süleyman Gürdal TÜRKSEVEN

Conyza türleri, tarım alanlarında ve doğal ekosistemlerde önemli zararlılar olarak kabul edilmektedir. Bu türlerin hızlı yayılması ve herbisitlere karşı direnç geliştirmesi, tarımı ve doğal ekosistemleri ciddi şekilde etkilemektedir. Bu çalışma, *Conyza* türlerinin tarımsal ve ekolojik önemini vurgulamakta ve bu sorunlarla başa çıkmak için etkili yönetim stratejilerini araştırmaktadır. Dünyada ve ülkemizde tarım alanlarında öne çıkan üç önemli tür vardır. Bunlar, *Conyza bonariensis*, *Conyza canadensis* ve *Conyza sumatrensis*' dir. *Conyza* türleri, hızlı büyüme ve yüksek üreme kapasitesi nedeniyle tarım alanlarında önemli bir rekabet avantajına sahiptir. Ayrıca, herbisitlere karşı geliştirdikleri direnç, bu türlerin kontrolünü zorlaştırmaktadır. Tarım verimliliğini azaltırken, doğal ekosistemlerde de yerel bitki türlerine zarar verebilirler, biyolojik çeşitliliği olumsuz etkileyerek ekosistemlerin dengesini bozabilirler. Yapılan araştırmalar kültürel ve kimyasal mücadele mümkün olduğunu ancak kullandığımız herbisitlere özellikle glyphosate, paraquat gibi aktif maddelere *Conyza* türlerinin son senelerde direnç geliştirerek istilacı özelliklerinin artması ve *Conyza* türleri ile mücadeleyi zorlaştırmıştır. Bu çalışma, *Conyza* türlerinin tarımsal ve ekolojik açıdan önemli sorunlarını vurgulamış ve bu sorunlarla başa çıkmak için çeşitli yönetim stratejilerini değerlendirmiştir. Tarım uygulayıcıları ve doğal alan yöneticileri için, bu stratejilerin uygulanması ve etkinliğinin sürekli olarak izlenmesi önemlidir. Ayrıca, gelecekteki araştırmaların, *Conyza* türlerinin ekolojik etkilerini daha iyi anlamak ve daha etkili yönetim stratejileri geliştirmek için genişletilmesi gerekmektedir.

Anahtar sözcükler: *Conyza bonariensis*, *Conyza canadensis*, *Conyza sumatrensis*

İÇERİK

1. GİRİŞ

2. ÜLKEMİZDEKİ CONYZA TÜRLERİNİN ÖZELLİKLERİ

2.1. *Conyza bonariensis*

2.2. *Conyza canadensis*

2.3. *Conyza sumatrensis*

3. MÜCADELESİ VE ÖNEMLİ SORUNLAR

4. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Fernández-Aparicio, M.; Soriano, G.; Masi, M.; Carretero, P.; Vilariño-Rodríguez, S.; Cimmino, A., 2022** (4Z)-Lachnophyllum Lactone, an Acetylenic Furanone from *Conyza bonariensis*, Identified for the First Time with Allelopathic Activity against *Cuscuta campestris*. *Agriculture*, 12, 790. <https://doi.org/10.3390/agriculture12060790>
- Hüsniye, N. B. 2023** Manisa İli Alaşehir İlçesinde Çekirdeksiz Sultani Üzüm Yetiştirilen Alanlarda Sorun Olan Conyza Türlerinin Herbisitlere Dayanıklılığının Tespit Çalışmaları, Lisans Bitirme Tezi, Ege Üniversitesi, 50s (yayınlanmamış)
- İnci, D., Galvin, L., Al-Khatib, K., & Uludağ, A. (2019).** Sumatran Fleabane (*Conyza sumatrensis*) Resistance to Glyphosate in Peach Orchards in Turkey. *HortScience horts*, 54(5), 873-879. Retrieved Apr 26, 2024, from <https://doi.org/10.21273/HORTSCI13749-18>
- Shah, M. A., Callaway, R. M., Shah, T., Houseman, G. R., Pál, R. W., Xiao, S. & Chen, S. (2014).** conyza canadensis suppresses plant diversity in its nonnative ranges but not at home: a transcontinental comparison. *New Phytologist*, 202(4), 1286-1296. <https://doi.org/10.1111/nph.12733>
- Trezzi MM, Vidal RA, Patel F, Miotto E, Debastiani F, Balbinot A.A. and Mosquen R., 2015,** Impact of *Conyza bonariensis* density and establishment period on soyabean grain yield, yield components and economic threshold. *Weed Res* 55:34–41. doi:10.1111/wre.12125
- Wang, C., Jiang, K., Zhou, J., & Liu, J. (2017).** Allelopathic suppression by *Conyza canadensis* depends on the interaction between latitude and the degree of the plant's invasion. *Acta Botanica Brasílica*, 31(2), 212-219. <https://doi.org/10.1590/0102-33062017abb0045>



EÜZR Bitki Koruma Bölümü Lisans Semineri Özetleri, 14-16 Mayıs, 2024

Türkiye ve Azerbaycan'da Pamukda Görülen Yabancı Otlar

Feride BAYRAMOVA

Dr. Süleyman Gürdal TÜRKSEVEN

bayramzadeferida@gmail.com

Endüstri bitkileri içinde lif ve yağ bitkilerinin her ikisine de giren pamuk, birçok temel ham maddesini karşılayan önemli bir bitkidir. Pamuk, ekonomik açıdan önemli bir üründür çünkü istihdam ve katma değer olanakları sağlamaktadır. Lifi ile tekstil, işlenmesi ile çırçır, çekirdeği ile yem ve yağ, lifleri ile de kağıt sanayisinin hammaddesidir. Dünyada nüfus artışı sebebiyle pamuk bitkisine talep de artmıştır. Türkiye de ve Azerbaycanda da pamuk üretimi önemli yer tutmaktadır. Türkiye de pamuk tarımının tamamına yakını Ege Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile Çukurova ve Antalya yörelerinde yapılmaktadır. Azerbaycan da ise Berde, Nahçıvan, Beylagan, Gence, Şemkir ve diğer bölgelerde yetiştirilmektedir. Pamuk üretiminde bitki koruma sorunları içerisinde yabancı otlarla mücadele önemli yer tutmaktadır. Dünyada pamukta yabancı otlardan ileri gelen ürün kaybı %21-61 olarak belirlenmiştir Pamukta görülen önemli yabancı otlar: *Amaranthus albus*, *Chenopodium album*, *Chrozophora tinctoria*, *Portulaca oleracea*, *Tribulus terrestris*, *Xanthium strumarium*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria verticillata*, *Cyperus rotundus*, *Sorghum halepense*, *Convolvulus arvensis*, bu yabancı otlarla mücadele ederken kültürel, mekanik ve kimyasal mücadele uygulanmaktadır. Bu tez çalışmasında pamuk ekim alanlarının önemli bir sorunu olan yabancı otların zararları ve mücadelesi ilgili çalışmalar derlenmiş, yabancı otların önemi ve mücadelesi ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Pamuk, Yabancı ot, Mücadele.

İÇERİK

1.GİRİŞ

- 1.1. Türkiye’de Azerbaycan’da ve Dünya’da Pamuk üretimi ve önemi
- 1.2. Pamuk üretiminde başlıca problemler ve bunların içinde yabancı otların önemi

2. PAMUK ÜRETİMİNDE SORUN OLAN YABANCI OTLAR

- 2.1. Pamukta Görülen Yabancı Otlar.
- 2.2 Türkiyede Görülen Yabancı Otlar
- 2.3 Azerbaycanda Görülen Yabancı Otlar
- 2.4. Pamukta Görülen Önemli Yabancı Otlar Türlerin Tanıtımı

3.PAMUK ALANLARINDA YABANCI OTLARLA MÜCADELE

- 3.1. Kültürel
- 3.2. Mekanik Mücadele
- 3.3. Kimyasal Mücadele

4. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Anonymus 2020**, <https://gubre.az/aqronom-mesleheti/pambiqciliqda-xestelik-alaq-otlari-ile-mubarize> (Erişim Tarihi 01.04.2024)
- Boz, Ö. ve Doğan, M.N.** (2004).Aydın ili Pamuk Ekim Alanlarındaki Yabancı Otlar ve Mücadelesi Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(2), 13-16.
- Gözcü, D., & Uludağ, A.** (2005). Kahramanmaraş ili pamuk tarlalarında görülen yabancı ot türleri ve önemi. Türkiye Herboloji Derg., 8(1-2), 7-15.
- Güncan, A., & Karaca, M.** (2018). Yabancı Ot Mücadelesi. Konya, Selçuk Üniversitesi Basımevi.
- Kadoğlu, I., Uluğ, E., Üremiş, i.** (1993). Akdeniz Bölgesi Pamuk Ekim Alanlarında Görülen Yabancı Otlar Üzerinde Araştırmalar. Türkiye I. Herboloji Kongresi, Adana.
- Kaya, I., ve Nemli, Y.** (2002). Aydın ili önemli pamuk ekiliş alanlarında sorun olan yabancı otların saptanması
- Kayandan, A., Nemli, Y., Demirci, M., & Ertem, A.** (2002). Ekolojik pamuk tarımında yeşil gübre olarak uygulanan bazı bitkilerin, yabancı ot çıkışına ve pamuk verimine olan etkilerinin araştırılması. Türkiye Herboloji Derg., 5(2),1-9.
- Memiş, S., ve Özpınar, A.**(2021). Manisa ili Pamuk Üreticilerinin Bitki Koruma uygulamaları. Journal of Advanced Research in Natural and Applied Sciences, 7(1), 60-70.
- Özkil, M., Serim, A. T., Torun, H., & Üremiş, i.** (2019). Antalya ili Pamuk (Gossypium hirsutum L.) Tarlalarında Bulunan Yabancı Ot Türlerinin, Dağılım ve Yoğunluklarının Saptanması. Türkiye Herboloji Dergisi, 22(2), 185-191.
- Şahin ve ark.,** (2020). Iğdır ili Pamuk Üretim Alanlarında Görülen Yabancı Ot Türlerinin Belirlenmesi Ve Bazı Herbisitlerin Yabancı Otlarla İle Pamuk Verimine Olan Etkilerinin Araştırılması. Journal of Agriculture, 3(2), 40-48.
- Tepe, I.** (2014). Yabancı Otlarla Mücadele. İzmir, Sidas Medya Ltd. Sti.
- Uygur, F.N., Koch, W., Walter, H.,**(1986.) Çukurova Bölgesi Buğday-Pamuk Ekim Sistemindeki Önemli Yabancı Otların Tanımı. PLTS 4(1). Josef Margraf, Aichtal.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs, 2024

DİJİTAL TARIMIN HERBOLOJİ ALANINDAKİ UYGULAMALARI

Selin ÖZDEMİR

selinozdemir2001@gmail.com

Dr. Süleyman Gürdal TÜRKSEVEN

Dijital Tarım, aynı zamanda akıllı tarım olarak da bilinen, tarım uygulamalarını optimize etmek ve iyileştirmek için teknolojiyi kullanan, hızla gelişen bir alandır. Dijital tarımın temel amacı, gıda üretim sistemlerinin verimliliğini, üretkenliğini ve sürdürülebilirliğini artırmaktır. Sensörler, insansız hava araçları, yapay zekâ ve veri analitiği gibi çeşitli teknolojilerin entegrasyonu yoluyla dijital tarım, çiftçilere veriye dayalı kararlar almalarını, tarım ürünlerini daha etkili bir şekilde izlemelerini ve çevresel etkileri azaltmalarını sağlar. Yenilikçi dijital çözümleri kullanarak çiftçiler; verimliliği artırabilir, maliyetleri düşürebilir, atıkları en aza indirebilir ve nihayetinde daha sürdürülebilir ve dayanıklı bir gıda tedarik zincirine katkıda bulunabilirler. Dijital tarımda uygulamalar çeşitlilik göstermektedir. Robotik kodlamalar, hasat, paketleme ve sayım makineleri vb. ileri düzeyde ele alarak tarımı kolaylaştırmaktadır. Ayrıca tarımda geliştirilmekte olan mobil uygulamalar sayesinde; ürün miktarını hesaplama, hastalık, zararlı ve yabancı ot teşhisi, bulunulan konuma göre özel tarımsal bilgiler; anlık hava değişikliği uyarıları, hastalık ve zararlı için erken uyarı sistemleri bilgilerine ulaşması olanak sağlamaktadır. Bu olanaklara bağlı olarak tarımsal girdileri optimize etmelerine yardımcı olabilmektedir. Bir diğer uygulama ise drone ile uzaktan algılama veri ve görüntüleri kullanılarak bitki sağlığı ve büyüme aşamalarının sürekli olarak gözlemlenerek sorunların zamanında tespit etmeye de olanak sağlamaktadır. Ayrıca drone yardımı ile hassas ilaçlama ve gübreleme yapmak da mümkün olmakta ve son yıllarda kullanımı yaygınlaşmaktadır. Sonuç olarak bu çalışmada, son derece geniş uygulama alanına sahip olan dijital tarım sistemlerinin herboloji alanındaki uygulama alanları araştırılıp derlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Dijital tarım, Drone, Yabancı ot, Herbisit uygulaması, Mobil uygulamalar, Teknolojik

DİSPOZİSYON

1. GİRİŞ

1.1. Dijital tarım tanımı ve tarihçesi

2. DİJİTAL TARIMDAKİ UYGULAMALAR

2.1. Cep telefonu uygulamaları

2.1.1. Dünya'da en çok uygulanan uygulamalar

2.1.2. Türkiye'de en çok kullanılan uygulamalar

2.2. Robotik kodlamalar

2.3. Drone kullanımı

2.3.1. Tarımda kullanılan drone türleri

2.3.2. Drone ile yabancı ot yönetimi

3. OLUMLU VE OLUMSUZ YÖNLERİ

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

KAYNAKLAR DİZİNİ

Alcantara, I. R. de., Schmidt A., Vian J. G., C. E. de F., & Belardo, G. (2021). Agriculture 4.0: Origin and features in the world and Brazil: Origin, features, and consequences in the world and Brazil. *Quaestum*,

Dertli, Ş., & Dertli, M. E. (2023). Dijital Tarım (Tarım 4.0) ve Metaverse Kavramlarına Yönelik Bireylerin Bilgi ve Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi. *Bayburt Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 6(2), 126-150.

Felipe Luiz de Lemos Nobre; Reginaldo Ferreira Santos; Juan López Herrera; Ana Luiza de Araújo; Jerry Adriani Johann; Flavio Gurgacz; Jair Antonio Cruz Siqueira; Maritane Prior, *Advances in Weed Science 2023-12-31 | Journal Article.*

Guglielmini AC, Verdú AMC, Satorre EH. Competitive ability of five common weed species in competition with soybean. *Int J Pest Manag.* 2017; 63:30–6.

Kaur H, Brar SG, Shete PP. A Review on different weed management approaches. *Int J Curr Microbiol Appl Sci.* 2019; 8: 2854.

Kırkaya, A. (2020). Smart Farming- Precision Agriculture Technologies And Practices. *Journal Of Scientific Perspectives*, 4(2), 123-136.

Korav S, Ram V, Ray LIP, Krishnappa R, Singh NJ, Premaradhya N. Weed pressure on growth and yield of groundnut (*Arachis hypogaea* L.) in Meghalaya, India. *Int J Curr Microbiol Appl Sci.* 2018; 7:2852–8.

Özgüven, M. M., Altaş, Z., Güven, D., Çam, A. (2022). Tarımda Drone Kullanımı ve Geleceği. *Ordu Üniversitesi Bilim Ve Teknoloji Dergisi*, 12(1), 64-83.

Özgüven, M. M., Tan, M., Közkurt C., Yardım M.H., Özsoy M., Sabancı E. (2016). Çok Amaçlı Tarım Robotunun Geliştirilmesi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi.* 108-116.

Shamshiri R. R., Weltzien C., Hameed I. A., Yule J. J., Grift T. E., Balasundram S. K., Pitonakova L., Ahmad D., Chowdhary G., (July, 2018) Research and development in agricultural robotics: A perspective of digital farming, *Int J Agric & Biol Eng*, Vol. 11 No.4.

Şahin, H. (2022). Dijital Tarım, Tarım 4.0, Akıllı Tarım, Robotik Uygulamalar ve Otonom Sistemler. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 18(2), 68-83.

Thompson CR, Dille JA, Peterson DE. Weed Competition and Management in Sorghum. In *Sorghum*. Ciampitti IA, Vara Prasad P, eds. 2019.

Zohaib A, Abbas T, Tabassum T. Weeds cause losses in field crops through allelopathy. *Not Sci Biol.* 2016; 8:47–56.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs, 2024

***Sesemia nonagrioides* (Lefebvre, 1827) (Lepidoptera: Noctuidae) Bireylerini Etkileyen Mısır Bitkisi Uçucu Kimyasallarının Elektroantenogram ile Belirlenmesi**

Rabia İlayda ŞENTÜRK
sntrkilayda@gmail.com

Prof. Dr. Ferit TURANLI

Mısır bitkisi çok yönlü kullanımı ile insanlık tarihi için önemli bir tarımsal üründür. Ekildiği andan itibaren birçok türün saldırısına maruz kalan mısırın ana zararlısı mısır koçankurdu, *Sesemia nonagrioides* (Lefebvre, 1827) (Lepidoptera: Noctuidae) dir. Zararlıya karşı kimyasal mücadele tavsiye edilmesine rağmen bitkinin hızlı büyümesi ve larvaların doku içinde bulunması nedeniyle başarı oranı düşüktür. Zararlılarla savaşta alternatif yöntemlerden biri olan biyoteknik mücadele sürdürülebilir ve çevre dostu olduğu için tercih edilmektedir. Biyoteknik mücadelede, tür içi ve tür dışı farklı kokular kullanılmaktadır. Semiokimyasallar adı verilen bu kokular böceklerde iletişimi sağlayan en önemli faktörlerdir. *S. nonagrioides* mücadelesinde kullanılması hedeflenen mısır bitkisi kaynaklı semiokimyasalların belirlenmesi için farklı aşamalardan oluşan bir süreç söz konusudur. İlk aşamada tepe boşluğu düzeneğiyle bitkilerden uçucu kimyasallar toplanmakta ve sonrasında analiz edilmektedir. İkinci aşamada elde edilen uçucu davranışsal kimyasalların hangilerinin zararlı tarafından tanındığını belirlemek için elektroantenogram çalışmalarına geçilmektedir. Böceklerde koku reseptörleri genellikle anten üzerinde bulunan sensilyum içerisindedir. Koku molekülleri sensilyum gözeneklerinden lenfe ulaşmakta ve burada bulunan koku bağlayıcı proteinlerle etkileşime geçmektedir. Bu sayede uyarılan koku reseptörleri, nöronlar aracılığı ile merkezi sinir sistemine sinyal iletmektedir. Elektroantenogram bu sinyalin saptanması için kullanılmaktadır. Sonrasında olfaktometre düzeneği ile bu kokuların zararlı üzerindeki çekiççi veya itici özellikleri ortaya konulmaktadır. Bu tez çalışmasında, mısırdan elde edilen semiokimyasallara *S. nonagrioides* verdikleri tepkilerin elektroantenogram düzeneği ile ölçülmesi konusunda detaylı bilgi verilecektir.

Anahtar Sözcükler: Mısır, Mısır koçankurdu, Uçucu kimyasallar, Elektroantenogram.

İÇERİK

1. GİRİŞ
 - 1.1. Kimyasal Mücadelenin Zararı
 - 1.2. Biyoteknik Mücadelenin Önemi
 - 1.3. Semiokimyasal Çalışmalarının Biyoteknik Mücadeledeki Yeri
2. *Sesemia nonagrioides* BİREYLERİNİ ETKİLEYEN KİMYASALLARIN UYGULAMA İÇİN HAZIRLANMASI
 - 2.1. Kimyasalların Belirlenmesi
 - 2.2. Kimyasalların Temin Edilmesi
3. UYGULAMA İÇİN ZARARLININ HAZIRLANMASI
 - 3.1. Böcek Kültürünün Oluşturulması
 - 3.2. Çiftleşmiş Dişi Bireylerin Antenlerin Çıkarılması ve Preprasyonu
4. SEMİOKİMYASALARIN ELEKTROANTENOGRAMDA ÇALIŞILMASI
 - 4.1. Elektroantennogram Hazırlanması
 - 4.2. Kimyasalların Uygulanması
 - 4.3. Veri Kaydı
5. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ
 - 5.1. İstatistik Analizi
6. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Acín, P., Carrascal, M., Abián, J., Guerrero, A., Quero, C. 2009. "Expression of differential antennal proteins in males and females of an important crop pest, *Sesamia nonagrioides*", Insect Biochem. Mol. Biol., 39, 11–19.
- Babilis, N.A., Mazomenos, B.E. 1992. "Mating behaviour of the corn stalk borer *Sesamia nonagrioides*", Entomol. Exp. Appl., 65, 199–204.
- Cruz D., Eizaguirre, M. 2015b. "Response to conspecific and heterospecific semiochemicals by *Sesamia nonagrioides* (L.) (Lepidoptera: Noctuidae) gravid females", Bulletin of Entomological Research, 105, 347-354.
- Cruz D., Eizaguirre, M. 2016. "Host location behaviour of gravid females in the Mediterranean corn borer *Sesamia nonagrioides*: External morphology of antennae and ovipositor sensilla", Bull Insectology, 69, 181-192.
- Krokos, F.D., Konstantopoulou, M.A., Mazomenos, B.E. 2002. "Chemical characterisation of corn plant compounds by different extraction techniques and the role of potent chemicals in the reproductive behaviour of the corn stalk borer *Sesamia nonagrioides*", Use of pheromones and other semiochemicals in integrated production, IOBC-WPRS Bulletin 25, 1–9.
- Mazomenos, B.E. 1989. "Sex pheromone components of corn stalk borer, *Sesamia nonagrioides* (Lef.) Partial chemical purification and its biological activity under laboratory conditions", J. Chem. Ecol., 6, 565–572.
- Sans, A., Riba, M., Eizaguirre, M., López, C. 1997. "Electroantennogram, wind tunnel and field responses of male Mediterranean corn borer, *Sesamia nonagrioides*, to several blends of its sex pheromone component", Entomol. Exp. Appl., 82, 121–127.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs, 2024

***Sesemia nonagrioides* (Lefebvre, 1827) (Lepidoptera: Noctuidae) Zararlısının Davranışları Üzerinde Ekili Olan Mısır Bitkisi Uçucu Organik Bileşiklerinin Dört Kollu Olfaktometre ile Belirlenmesi**

Ali KARAATLI

Prof. Dr. Ferit TURANLI

alikaraatli1905@gmail.com

Mısır dünyanın en önemli tahıllarından biridir. Dünyada, mısır insan gıdası ve hayvan yemi olarak tüketiminin yanı sıra sanayinin farklı alanlarında kullanılmaktadır. Mısırdaki zarar yapan birden fazla tür bulunmaktadır. Bunlar içerisinde mısır koçankurdu (*Sesemia nonagrioides*) (Lefebvre 1827) (Lepidoptera: Noctuidae) en önemli zararlılarından birisidir. Mısır tarımı yapılan ülkelerde bu zararlıya karşı ağırlıklı olarak kimyasal savaş uygulanmaktadır. Fakat mısır bitkisinin hem fiziksel özelliklerinden hem de *S. nonagrioides* türünün doku içi zararlısı olmasından dolayı kimyasal mücadelede beklenen etki sağlanamamaktadır. Bu yüzden doğa, çevre ve insan dostu alternatif mücadele yöntemleri tercih edilmektedir. Bunlar içerisinde zararlı ile konukçu arasındaki kimyasal etkileşimine dayanan biyoteknik mücadele yöntemi öne çıkmaktadır. Koku kimyasal iletişimde oldukça önemli bir yöntemdir. Canlıların tepki verdikleri kimyasallara semiokimyasallar denmektedir. Tepe boşluğu (headspace) yöntemi kullanılarak mısır bitkisinin çevresine yaydığı semiokimyasallar yakalanmaktadır. Daha sonra elektroantenogram düzeneği ile mısır bitkisinden toplanan semiokimyasallar zararlının antenine saf suya karıştırılarak üflenmektedir. Zararlı tarafından semiokimyasallara verilen tepkiler oluşturulmuş olan antenograma bağlı bilgisayar düzeneği ile kaydedilmektedir. Zararlı anteninde oluşan elektriksel gerilimi anlamlandırmak için ise olfaktometre düzeneği kullanılmaktadır. Olfaktometre düzeneği aynı anda birden fazla koku ve bir kontrolün test edilebileceği yapıya sahiptir. Böcekler olfaktometreye nötr salım noktasından salınmakta ve davranışları kameralarla kayıt altına alınmaktadır. Elde edilen kayıtlar uygun yazılım sistemi ile değerlendirilmektedir. Tüm bu işlemler sonucunda zararlı türü cezbeden veya uzaklaştıran kimyasallar tespit edilerek mücadele amaçlı kullanılma konusunda çalışmalara zemin oluşturulmaktadır.

Anahtar sözcükler: Mısır, Mısır koçankurdu, Semiokimyasal, Olfaktometre, Biyoteknik mücadele.

İÇERİK

1. GİRİŞ
 - 1.1. Kimyasal Mücadelenin Olumsuz Yönleri
 - 1.2. Biyoteknik Mücadelenin Önemi
 - 1.3. Semiokimyasalların Biyoteknik Mücadeledeki Yeri
2. BÖCEK DAVRANIŞI ANALİZİNDE DENENECEK KİMYASALLAR
 - 2.1. Kimyasalların Belirlenmesi
 - 2.2. Deneme için Kimyasalların Hazırlanması
3. OLFAKTOMETRE ANALİZLERİ
 - 3.1. Olfaktometre Düzenineğinin Hazırlanması
 - 3.2. Böcek Üretimi, Hazırlığı ve Salmı
4. UYGULAMANIN VİDEO KAYDINA ALINMASI VE ANALİZİ
5. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ
6. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Acín, P., Carrascal, M., Abián, J., Guerrero, A., Quero, C. 2009. "Expression of differential antennal proteins in males and females of an important crop pest, *Sesamia nonagrioides*", Insect Biochem. Mol. Biol., 39, 11–19.
- Anonymous, 2008. "Cilt:1, 95-100". Zirai Mücadele Teknik Talimatları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara.
- Babilis, N.A., Mazomenos, B.E. 1992. "Mating behaviour of the corn stalk borer *Sesamia nonagrioides*", Entomol. Exp. Appl., 65, 199–204.
- Bruce, T. J., Wadhams, L. J., Woodcock, C. M. 2005. "Insect host location: a volatile situation", Trends in Plant Science, 10, 269-274.
- El-Shafie, H.A.F., Faleiro J.R. 2017. "Semiochemicals and their Potential Use in Pest Management". Biological Control of Pest and Vector Insects. Editor: Shields, V. London, UK: IntechOpen.
- Kavut, H., 1985. "Ege Bölgesi mısır ve sorgumlarında *Sesamia* spp. türleri özellikle *Sesamia nonagrioides*'in biyolojisi ve ekolojisi üzerine araştırmalar". İzmir: (Yayınlanmamış Doktora Tezi).
- Luquet, M., Tritto, O., Cortesero, A.M., Jaloux B., Anton, S. 2019. "Early Olfactory Environment Influences Antennal Sensitivity and Choice of the Host-Plant Complex in a Parasitoid Wasp", Insects, 3;10(5), 127.
- Markheiser, A., Rid, M., Biancu, S., Gross, J., Homann, C. 2020. "Tracking Short-Range Attraction and Oviposition of European Grapevine Moths Affected by Volatile Organic Compounds in a Four-Chamber Olfactometer", Insects, 11(1), 45.
- Remén, C. 2004. Associated learning of odour and colour in the seven-spotted ladybird *Coccinella septempunctata* (L.): an olfactometer experiment. Uppsala: SLU, Dept. of Entomology.
- Turlings, T.C.J., Davison, A.C., Tamò, C. 2004. "A six-arm olfactometer permitting simultaneous observation of insect attraction and odour trapping", Physiol. Entomol., 29, 45-55.
- Vet, L.E.M., Van, I.J.C., Heymans, M., Meelis, E. 1983. "An air flow olfactometer for measuring olfactory responses of hymenopterous parasitoides and other small insects", Physiol Entomol, 8, 97–106.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs, 2024

Biyolojik Savaşta Kullanılan Predatör ve Parazitoidlerin Konukçularını Bulma Yöntemleri

Günel AGHAYEVA

Prof. Dr. Ferit TURANLI

agayevagunel188@gmail.com

İnsanlar, kendilerini etkileyen böceklerin yaşamlarını ve davranışlarını gözlemlemek için pek çok çalışmalar yapmışlardır. Kültür bitkilerinin ürünlerinde kalite ve miktar açısından kayba neden olan birçok hastalık, zararlı ve yabancı ot türü bulunmaktadır. Bu kayıpları önlemek için tür bazında farklı mücadele yöntemleri geliştirilmiştir. Bu yöntemlerden biri olan biyolojik savaş, sürdürülebilir tarım tekniklerine uygun, insan ve çevre ile hayvan sağlığına duyarlı bir mücadele yöntemidir. Biyolojik savaşın temel unsurları arasında zararlı organizmaların kontrolünde kullanılan parazitoidler ve predatörler yer almaktadır. Zararlı organizmalar, konukçu bitkileri bulmak için onların doğrudan veya dolaylı olarak salgıladıkları çeşitli kimyasal sinyalleri kullanmaktadırlar. Benzer şekilde faydalı böceklerde konukçularını sagılamış oldukları kimyasallarla bulmaktadırlar. Semiokimyasallar olarak adlandırılan bu davranışsal kimyasallar aslında konukçu böceklerin feromonları, onların vücutlarından salgıladıkları diğer maddeler, konukçu bitki kaynaklı bileşikler ve zarar görmüş konukçu bitkilerden yayılan kimyasal bileşikler bulunmaktadır. Bu kimyasal ekoloji süreçlerini anlatmak, zararlılarla mücadelede biyolojik savaş etmenlerinin daha etkin biçimde kullanılmalarının nasıl mümkün olabileceği konuları bu tez çalışması kapsamında değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, bu çalışmada zoofag faydalı türlerin konukçusu olan zararlı türleri bulmaları ile ilişkili mekanizmaları anlatılmıştır.

Anahtar sözcükler: Konukçu seçimi, Bitki biokimyasalları, Semiokimyasal, Kairomonlar.

İÇERİK

1. GİRİŞ

- 1.1. Bitki-Böcek Beslenme İlişki
- 1.2. Biyolojik Mücadele ve Önemi

2. BÖCEKLERİN KONUKÇULARINI BULMA YÖNTEMLERİ

- 2.1. Böceklerin Konukçularını Bulma Mekanizmaları: Genel Bakış
- 2.2. Biyolojik Savaşta Kullanılan Predatör ve Parazitoidler Hakkında Genel Bilgiler.
- 2.3. Predatör ve Parazitoidlerin Görevleri ve Ekolojik Rolü

3. PREDATÖRLERİN ve PARAZİTOİDLERİN KONUKÇULARINI BULMA YÖNTEMLERİ

- 3.1. Kimyasal Algılama Mekanizmaları
- 3.2. Görsel Algılama ve Renk Tercihleri
- 3.3. Feromonlar ve Semiokimyasallar
- 3.4. Kairomonlar ve Ekolojik İşaretler

4. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Akkaya, A.**, 2003, Doğal Düşman, Fitofag Böcek ve Konukçu Bitki İlişkilerinde Bitki Kimyasallarının Yeri. *Alatarım*, 2(1): 21-25.
- Kesdek, M. ve Yıldırım, E.**, 2006, Bitki kairomonlarının entomolojik yönden önemi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 37(1): 137-144.
- Labandeira, C.C., Beall, B.S., and Huber, F.M.**, 1988, Early insect diversification: evidence of a lower devonian bristletail from Quebec, *Science*, 242: 913.
- Özgen, İ., Karsavuran, Y.**, 2006, Fitofag Böceklerin Konukçu Bitki Seçme Davranışları. *Alatarım*, 5(2): 43-48.
- Panda, N.**, 1979, Principles of Host Plant Resistance to Insect Pests, The University of California, 386 p.
- Smith, C.M.**, 2011, Plant Resistance to Insects, A Fundamental Approach, A Waley-Interscience publication, 286 p.
- Thorsteinson, A.J.**, 1960. Host Selection in Phytophagous Insectes, *Annual Review Entomology*, 5: 193-218 pp.
- Visser, J.H.** 1986. Host odor perception in phytophagous insects, *Annual Review Entomology*, 31: 121-144 pp.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs, 2024

Bağlarda Bazı Zararlıların Mücadelesinde Yeni Teknolojilerin Kullanımı

Latife AYHanci

Prof. Dr. Ferit TURANLI

latifeayhanci4@gmail.com

Bağ, ülkemizde yaygın yetiştirilen ve ekonomik açıdan önemli olan odunsu, çok yıllık bir meyvedir. Ürünü olan üzümün farklı şekillerde kullanımı ve son yıllarda yaprağının değerlendirilmesiyle ülkemizdeki en yaygın kültür bitkisi konumuna yerleşmiştir. Diğer taraftan tarımsal üretimin genelinde olduğu gibi bağcılıkta da çalışacak işgücü ve maliyet sıkıntısı gün geçtikçe artmaktadır. Benzer sorun bağ zararlılarının mücadelesinde de yaşanmaktadır. Bitkisel üretimde zararlıların belirlenmesi ve mücadelesi, ürün verimliliğini ve kalitesini etkileyen kritik faktörlerdendir. Sorunu aşmak üzere ileri teknolojinin kullanımı gündeme gelmektedir. İleri teknolojinin başında bilgisayar destekli görüntüleme ve kamera mekanizmaları yer almaktadır. Bağlardaki zararlıların mücadelesinde kullanılacak başlıca ileri teknolojiler; “UAV(İnsansız Hava Araçları)”, “Elektronik Tuzaklar”, “Hiperspektral Görüntüleme” ve “Sensör Teknolojileri” olarak sayılabilir. Bu teknolojilerin kullanımıyla alan taraması (haritalama), bitki sağlığının izlenmesi, zararlı tespiti ve mücadele gibi konularında yarar sağlanması beklenmektedir. Bağın önemli zararlıları arasında *Lobesia botrana* (Lepidoptera; Tortricidae), *Empoasca vitis* (Hemiptera; Cicadellidae), *Rubiothrips vitis* (Thysanoptera; Thripidae), *Planococcus citri* (Hemiptera; Pseudococcidae) , *Viteus vitifoliae* (Hemiptera; Phylloxeridae) yer almaktadır. Bu zararlılar bağcılıkta verimi ve kaliteyi düşürerek ekonomik kayıplara sebep olmaktadır. Söz konusu zararlılardan kaynaklı bu kayıpların daha az iş gücü ve maliyetle en aza indirgenmesinin tarımda ileri teknolojilerin kullanımı ile mümkün olabileceği düşünülmektedir. Bu sayede, sektörün verimliliğini artırarak sürdürülebilir bir gelecek için önemli bir aşama kat edilecektir. Bu çalışmada tarımda zararlılarla mücadelede ileri teknolojilerin kullanımı konusunda bağcılık özelinde bazı bilgiler derlenerek sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Üzüm, Zararlılar, Hassas tarım, İleri teknoloji, İnsansız hava araçları

İÇERİK

1. GİRİŞ

- 1.1. Türkiye’de Bağcılığın Önemi
- 1.2. Bağcılık sektöründe teknoloji kullanımının genel bir değerlendirilmesi

2. TÜRKİYE’DE YAYGIN GÖRÜLEN BAĞ ZARARLILARI VE ÖNEMİ

- 2.1. Bağcılıkta yaygın olarak görülen zararlı türler
- 2.2. Zararlıların ürüne ve verimliliğe olan etkileri

3. BAĞCILIKTA BİTKİ KORUMA ALANINDA KULLANILMAYA BAŞLANAN YENİ TEKNOLOJİLER

- 3.1. UAV (İnsansız Hava Araçları)
- 3.2. Hiperspektral Görüntüleme
- 3.3. Sensör Teknolojileri
- 3.4. Elektronik Tuzaklar

4. BAĞCILIKTA TEKNOLOJİ KULLANIMIYLA İLGİLİ ÖRNEK ÇALIŞMALAR

5. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

Berner, B., November 2017, Farm Machinery and Processes Management in Sustainable Agriculture : Use of Drones in Crop Protection, Conference: IX International Scientific Symposium, Koszalin University of Technology,

Ferro, M.V., and Catania, P., 2023, Technologies and Innovative Methods for Precision Viticulture: A Comprehensive Review, Department of Agricultural, Food and Forest Sciences (SAAF), University of Palermo, Building 4, 90128 Palermo, Italy.

Karabulut, A., 2016, Manisa İli Bağ Alanlarında Salkım Güvesi, *Lobesia Botrana* (Denis & Schiffermuller) (Lepidoptera: Tortricidae)’nin Popülasyon Yoğunluğu Ve Zarar Oranının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı.

Tekin, A. B., Fornale M., Turhan, M., ve Maso, M., 2015, Tarımda Teknolojik Evrim; İnsansız Hava Araçları, Akademik Bilişim Kongresi, 411-417s.

Turanlı, F., 2017, “Bağ Zararlıları ve Mücadeleleri”, Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi, Cilt 6 (Kapadokya Ulusal Bağcılık Çalıştayı Özel Sayı),112-121s.

Uygun, T., Özgüven, M. M., ve Yanar, D., 2024, Detection of Damage Caused by Some Vineyard Pests with the YOLOv8x Model Using Deep Learning and Object Detection Methods, Turkish Journal of Agriculture- Food Science and Technology, 386-396s.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs, 2024

Mısırdaki Mikotoksin Problemi

Enes DELEŞ

06190000071@ogrenci.ege.edu.tr

Dr. Öğr. Üyesi Nedim ÇETİNKAYA

ÖZET

Bu derleme çalışması ile mısır üretimi-tüketimi süreçlerinde ortaya çıkan mikotoksin kontaminasyonunu ve insan sağlığı ile ekonomi üzerindeki etkilerini detaylı bir analiz etmeyi amaçlamıştır. Mikotoksinler, özellikle mısır gibi temel gıda ürünlerinde sıklıkla ortaya çıkan ve sağlık üzerinde ciddi zararlar verebilen fungal metabolitlerdir. Toksinler gıda güvenliği ve halk sağlığı için ciddi riskler oluştururken, tarım ürünlerinin ekonomik-besin değerinde düşüşe, hayvan sağlığı sorunlarına ve geniş çaplı ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Çalışma, mısırın global ölçekte önemli bir gıda kaynağı olması ve mikotoksin kontaminasyonunun yaygın bir problem olması nedeniyle önem taşımaktadır. Mikotoksinlerin sebep olduğu sağlık sorunları, akut zehirlenmelerden kanser ve bağışıklık sistemi bozuklukları gibi kronik etkilere kadar değişebilmektedir. Çalışmanın içeriğinde mikotoksinlerin insan ve hayvan sağlığı üzerindeki etkileri, kaynakları ve yayılımı, risk değerlendirme metotları ve mücadele stratejileri incelenmiştir. Ayrıca, ekonomik boyutlar da ele alınarak, mikotoksinlerin neden olduğu verim kayıpları, ürün değerindeki düşüşler, hayvan verimliliğindeki azalmalar ve insan sağlığına ilişkin maliyetler detaylı bir şekilde irdelenmiştir. Sonuç olarak, bu çalışma mısırdaki mikotoksin problemine çok boyutlu bir yaklaşım sunarak, kontrol ve yönetim yöntemleri konusunda bilimsel ve uygulamalı rehberlik sağlamayı hedeflemiştir.

Anahtar kelimeler: Mikotoksin kontaminasyonu, mısır, gıda güvenliği, tarımsal ekonomik etkiler, mücadele stratejileri

İÇERİK

1. GİRİŞ

2. MISIRDA TOKSİJENİK MANTARLAR

- 2.1. Fusarium
- 2.2. Aspergillus
- 2.3. Penisilyum
- 2.4. Stenokarpel

3. MISIRDAKİ BAŞLICA MİKOTOKSİNLER VE ETKİLERİ

- 3.1. Fumonisinler
- 3.2. Trikotesen
- 3.3. Zearalenon
- 3.4. Diğer Fusarium Toksinleri
- 3.5. Aflatoksinler ve Diğer Aspergillus Toksinleri
- 3.6. Penisilyum

4. MISIRDA MİKOTOKSİN TARIMSAL ETKİLERİ VE ÇÖZÜM YOLLARI

- 4.1. Mikotoksinlerin Mısır Verimine Etkileri
- 4.2. Mikotoksin Kontaminasyonunun Hayvan Sağlığı Üzerindeki Etkileri
- 4.3. Mikotoksin Kaynaklı Ekonomik Zararların Değerlendirilmesi
- 4.4. Risk Değerlendirme ve İzleme Yöntemleri
- 4.5. Mısırdaki Mikotoksinlerle Mücadelede Yenilikçi Yaklaşımlar
- 4.6. Eğitim ve Bilinçlendirme Programları

6. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Munkvold, G.P. (2017). Fusarium species and their associated mycotoxins. In: Moretti, A., Susca, A. (Eds.), *Mycotoxigenic Fungi. Methods in Molecular Biology*. In: vol. 1542. Humana Press, New York, pp. 51–106.
- Munkvold, G. (2003). Epidemiology of Fusarium diseases and their mycotoxins in maize ears. *Eur. J. Plant Pathol.* 109 (7), 705–713.
- Alma, A., Lessio, F., Reyneri, A., Blandino, M. (2005). Relationships between *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Crambidae) feeding activity, crop technique and mycotoxin contamination of corn kernel in northwestern Italy. *Int. J. Pest Manag.* 51 (3), 165–173
- Yıldız, H. ve Sert, S. (2011). Mısır ve mısır kaynaklı gıdalarda fumonisinler. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 35(1-2).
- Uras, Ü. (2007). Farklı ürünlerden izole edilen “*Aspergillus niger*” küflerinin lipaz aktivitelerinin yağca zengin kuru meyvelerde incelenmesi. , Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bottalico, A. (1998). Fusarium diseases of cereals: species complex and related mycotoxin profiles, in Europe. *J. Plant Pathol.* 80 (2), 85–103.
- Lavkor, İ. (2019). Mısırdaki koçan çürüklüğüne neden olan fungal türler ve mısırdaki oluşan mikotoksinler. *Gıda*, 44(6), 1197-1209.
- Setamou, M., Poehling, H. M. (2000). The influence of storage practices on aflatoxin contamination in maize in four agroecological zones of Benin, West Africa. *J. Stored Prod. Res.* 36 (4), 365–382.
- CAST. (2003). *Mycotoxins: Risks in Plant, Animal, Human Systems*, Task Force Report No. 38, Ames.
- Girgin, G., Başaran, N. ve Şahin, G. (2001). Dünyada Ve Türkiye’de İnsan Sağlığını Tehdit Eden Mikotoksinler. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 58(3), 97-118.
- Abramson, D. (1997). Toxicants of the genus penicillium. In: D’Mello, J.P.F. (Ed.), *Handbook of Plant and Fungal Toxicants*. CRC Press, Boca Raton, pp. 303–318.
- Eudes, F., Comeau, A., Rioux, S., Collin, J. (2000). Phytotoxicity of eight mycotoxins associated with the fusariosis of wheat spikelets. *Can. J. Plant Pathol.* 22 (3), 286–292.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs, 2024

Biostimülanların Bitki Fungal Hastalıkları Üzerine Etkisi

AtaberK TURNA

ataberkturna81@gmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Nedim ÇETİNKAYA

Biyostimülanlar, tarım sektöründe giderek artan bir ilgiyle karşılanmakta ve bitki büyümesini teşvik eden, bitki sağlığını artıran organik veya kimyasal olmayan bileşikler olarak dikkat çekmektedir. Bu bileşiklerin kullanımıyla ilgili olarak, araştırma ve geliştirme süreci büyük önem taşımaktadır. Biyostimülanların etkinliği ve güvenilirliği üzerine yapılan çalışmalar, bitki fizyolojisi ve biyolojik etkileşimlerin anlaşılmasını içermektedir. Ürün yapısının geliştirilmesi, pazar araştırması ve hedef kitlenin belirlenmesi gibi faktörler de bu süreçte önemli rol oynamaktadır.

Pazarlama stratejileri, biyostimülanların özelliklerine, hedef kitlenin ihtiyaçlarına ve rekabet ortamına bağlı olarak belirlenmektedir. Bu stratejiler arasında etkileyici reklam kampanyaları, eğitim programları, kalite kontrol süreçleri ve müşteri geri bildirimleri gibi unsurlar bulunmaktadır. biyostimülanların etkili bir şekilde dağıtımını ve satışı için uygun kanalların belirlenmesi de büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Biyostimülanlar, Bitki sağlığı, Tarımsal üretim, Fungal hastalıklar, Pazarlama stratejileri.

İÇERİK

GİRİŞ.

BİRİNCİ BÖLÜM..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

BİYOSTİMÜLANLARIN TEMEL KAVRAMLARI**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

1.1. Biyostimülanların Tanımı **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

1.1.1. Biyostimülanların Dünya’da ve Türkiye’deki Durumu.....**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

1.2. Biyostimülan Çeşitleri **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

1.2.1. Amino Asitler **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

1.2.3. Yosun Özleri **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

KAYNAKLAR DİZİNİ

Algül, B. E., Tekintaş, F. E., & Dalkılıç, G. G. (2016). Bitki Büyüme Düzenleyicilerinin Kullanımı Ve İçsel Hormonların Biyosentezini Arttırıcı Uygulamalar. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(2), 87-95.

Amirkhani, M., Mayton, H. S., Netravali, A. N., & Taylor, A. G. (2019). A seed coating delivery system for bio-based biostimulants to enhance plant growth. Sustainability, 11(19), 5304.

Aydın, A. Yüksek Lisans Tezi.

Bartucca, M. L., Cerri, M., Del Buono, D., & Forni, C. (2022). Use of biostimulants as a new approach for the improvement of phytoremediation performance—A Review. Plants, 11(15), 1946.

Bayazıt, G. (2023). Farklı lokasyonlardaki sucul ortamlardan (Bostancı-İstanbul, İnegöl-Bursa, Merkez-Çanakkale) izole edilen mikroorganizmaların biyoteknolojik proseslerde değerlendirilmesi.

Cardarelli, M., Woo, S. L., Roupheal, Y., & Colla, G. (2022). Seed treatments with microorganisms can have a biostimulant effect by influencing germination and seedling growth of crops. Plants, 11(3), 259



ÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs, 2024

Abiyotik Stres Faktörlerine Karşı Bitki Toleransını Artırmada Nanoteknoloji

Mustafa KAYA

Dr. Öğr. Üyesi Nedim ÇETİNKAYA

mukaya2002@gmail.com

Bitkiler tuzluluk, kuraklık, yüksek sıcaklık, ağır metaller ve düşük sıcaklık gibi çeşitli abiyotik stres faktörlerine maruz kalmaktadırlar. Abiyotik stres faktörleri bitki büyümesi, gelişimi ve ürün verimi üzerinde olumsuz etkilere ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu yüzden abiyotik stres faktörlerine karşı nanoteknoloji gibi yeni yaklaşımlar ön plana çıkmaktadır. Nanoteknoloji, tarım ve gıda sektöründe önemli bir etkiye sahiptir. Nanoteknolojinin tarımda verimlilik artışı, hastalık kontrolü, gıda güvenliği ve ürünlerin besin değerini artırmada gibi önemli rolleri bulunmaktadır. Nanoteknoloji, nanopartiküller ile abiyotik stres faktörlerine karşı direnç oluşturmayı amaçlamıştır. Nanopartiküller çeşitli fizikokimyasal özelliklere sahiptirler boyut, geniş yüzey alanı, yüzey yükü vb. açısından biyolojik sistemlere etkileşime girerler. Nanopartiküller besin eksiklerini gidererek, enzim aktivitesini ve bitki gelişimini sağlayarak bitkilerin abiyotik streslere karşı toleransını artırır. Bu derlemede, abiyotik strese maruz kalan bitkilerde nanoteknoloji ve nanopartiküllerin streslere karşı toleranslarını artırmadaki rolü vurgulanmıştır. Nanoteknoloji, tarımda sürdürülebilirlik hedefine ulaşmada da önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Abiyotik stres faktörleri, Nanoteknoloji, Nanopartiküller, Tolerans

İÇERİK

- 1.Giriş
2. Materyal ve Yöntem
- 3.Abiyotik Stresin Bitkiler Üzerindeki Etkisi
- 4.Abiyotik Stres Faktörleri
5. Bitkilerin Abiyotik Strese Adaptasyonu
6. Abiyotik Stres Toleransına Yönelik Biyoteknolojik Yaklaşımlar
7. Bitkilerde Abiyotik Strese Karşı Toleransı Artırmada Nanoteknolojik Yaklaşımlar
- 8.Nanopartiküllerin Bitkilere Uygulanma Şekilleri ve Bitkiler Tarafından Alımını
9. Bitkilerde Abiyotik Stres Toleransında Nanopartiküller
10. Sonuç ve Öneriler

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Mawuli K. Azameti, Abdul-Wahab M. Imoro**, 2023. Nanotechnology: A promising field in enhancing abiotic stress tolerance in plants. *Crop Design*. 2. 2-10
- Humberto A., Ana A., Claudia E. Cristina**. 2022. Nanomaterials as an alternative to increase plant resistance to abiotic stresses. *Frontiers in Plant Science*3-7
- Mahmoud F. Seleiman**. 2022. Role of Nanoparticles in Enhancing Crop Tolerance to Abiotic Stress: A Comprehensive Review. *Frontiers in Plant Science*. 4-18
- Yavaş, İ.**, 2021. The Effect of Nanoparticle Applications on Plants under Some Stress Conditions. *Turkish Journal of Range and Forage Science*, 2(2): 52-57
- Fahima D.Amarendra N., Emilia A.** 2023. Involvement of nanoparticles in mitigating plant's abiotic stress. *Plant Stress* 10 (2023) 100280. 1-9
- Demirel F.**, 2020. Bitki ve Hayvan Biyoteknolojisi; Hüresel Tarım ve Nano-Teknoloji, 3(2): 1-9,
- Cinislı K., Uçarı S., Dikbaş N.**, 2019. Nanomateryallerin Tarımda Kullanımı. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*. 29 (4), 817-827
- Seçkin Dinler B., Gül V.**, 2022 KURAKLIK STRESİ, Bitkilerde Abiyotik ve Biyotik Stres Yönetimi. Ankara / Türkiye 57-75
- Dietz, K. J., and Herth, S.** 2011. Plant nanotoxicology. *Trends. Plant. Sci.* 16, 582–589.
- Qari M., Noreen F., Adil H., Bong-Gyu M., and Byung-Wook Y.** 2021. Abiotic Stress in Plants; Stress Perception to Molecular Response and Role of Biotechnological Tools in Stress Resistance. *Agronomy*. 2-11
- Çulha Ş., Çakırlar H.**, 2011. Tuzluluğun Bitkiler Üzerine Etkileri ve Tuz Tolerans Mekanizmaları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*. 11 021002 11-34
- Daşgan HY, Ellialtıoğlu ŞŞ, Aktaş H** (2021). Abiyotik Streslere Tolerans İçin Islah Stratejileri. In: *Sebzelerde Stres Toleransı ve Islah Stratejileri*. Ellialtıoğlu ŞŞ, Daşgan
- Yang, Y., Guo, Y.**, 2018. Unraveling salt stress signaling in plants. *J. Integr. Plant Biol.* 60 (9), 796–804.



EUZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 24-16 Mayıs 2024

Virüslerde Kılıf Proteinlerinin Dayanıklılıktaki Rolü

Öznur BOZDAĞ

Doç. Dr. İsmail CanPAYLAN

bogdagoznur36@gmail.com

ÖZET

Bu çalışma bitkilerde virüslere karşı dayanıklılığın sağlanmasında kılıf proteinlerinin rolünü incelemektedir. İlgili virüsün kılıf protein genini içeren yapılarla bitkilere aktararak dayanıklılık sağlanır. Bu yöntem, dayanıklılık çalışmalarında en yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biridir. Aktarılan bu genlerin bitkinin genomik DNA'sına rastgele bütünleşmesi ve ekspresyonu sonucunda kılıf proteini üretilir ve bitkileri virüse karşı dayanıklı hale getirir. Özellikle tütün mozaik virüsü (TMV) örneğinde, TMV'nin kılıf proteinini kodlayan gen, tütün bitkilerine aktarılmış ve transgenik bitkilerde yüksek oranda TMV kılıf protein üretimi sağlanmıştır. Bu transgenik bitkiler, TMV ve diğer Tobamovirus'lara karşı dayanıklılık göstermiştir. Aynı şekilde, Potyvirus grubuna ait diğer birçok virüs için de kılıf protein geni kullanılarak dayanıklılık sağlanmıştır. WMV-2 ve ZYMV kılıf protein genleri, Agrobacterium tumefaciens bakterisi kullanılarak Nicotiana benthamiana bitkilerine aktarılmış ve bu bitkilerde diğer 6 Potyvirus'e karşı koruma sağlanmıştır. Bu çalışmalar, bitki ıslahında ve hastalık kontrolünde yeni stratejiler geliştirmek için önemlidir ve gelecekte bitki dayanıklılığını artırmak amacıyla daha fazla araştırma yapılmasını teşvik etmektedir.

Anahtar kelimeler: Dayanıklılık, protein kılıfı, ekspresyon ,virus

İÇERİK

- GİRİŞ
- KILIF PROTEİNİ NEDİR
- KILIF PROTEİNİN KEŞFİ
- KILIF PROTEİNİN DAYANIKLILIKTAKİ ÖNEMİ
- KILIF PROTEİNİN TÜRKİYE VE DÜNYADAKİ ÖNEMİ
- KILIF PROTEİNİ EKSPRESYONUNUN AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI
- SONUÇ
- KAYNAKÇA

KAYNAKLAR DİZİNİ

Hull, R., 2002. Matthews' plant virology, 4th Edition. Academic Press

Beachy, R.N., Abel, P., Oliver, M.J., 1986. Potential for applying genetic information to studies of virus pathogenesis and cross protection. Biotechnology in Plant Science: Relevance to Agriculture in the Eighties (Editors: M. Zaitlin, P. Day, A. Hollander), Academic Press, Orlando, pp. 265-27s.

Bevan, M.W., Mason, S.E., Golet, P., 1985. Expression of tobacco mosaic virus coat protein by a cauliflower mosaic virus promoter in plants transformed by Agrobacterium. European Molecular Biology.

Loesch-Fries, L.S., Merlo, D., Zinnen, T., Burhop, L., Hill, K., Krahn, K., Jarvis, N., Nelson, S., Halk, E., 1987. Expression of alfalfa mosaic virus RNA 4 in transgenic plants confers virus resistance. European Molecular Biology Organization Journal, 6: 1845-51s.

Van Dun, C.M.P, Bol, J.F., Van Vloten-Doting, L., 1987. Expression of alfalfa mosaic virus coat protein genes in transgenic tobacco plants. Virology, 159: 299-305s.

Powell-Abel, P., Nelson, R.S., De, N., Hoffmann, N., Rogers, S.G., Fraley, R.T., Beachy, R.N., 1986. Delay of disease development in transgenic plants that express tobacco mosaic virus coat protein gene. Science, 232: 738-43s.

Nelson, R.S., Powell Abel, P., Beachy, R.N., 1987. Lesions and virus accumulation in inoculated transgenic tobacco plants expressing the coat protein gene of tobacco mosaic virus. Virology, 158: 126-132s.

Ergül, A., Aras, S., Erayman, M., Özcan, S., 2001. Virüslere dayanıklı transgenik bitkilerin geliştirilmesi. Bitki Biyoteknolojisi II-Genetik Mühendisliği ve Uygulamaları (Editörler: S. Özcan, E. Gürel, M. Babaoğlu), Selçuk Üniversitesi Basımevi s. 239-260s.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

BİTKİ VİRÜSLERİNİN KONTROLÜNDE ÇAPRAZ KORUMA

Begüm Havva DÖNMEZ

Doç. Dr. İsmail Can PAYLAN

begummdonmezz@gmail.com

Bitki virüsleri arasındaki etkileşimler genellikle sinerjistik veya antagonistik olarak kategorize edilir. Bu çalışmada antagonistik ilişkiler için 'çapraz koruma' terimi kullanılmıştır. Çapraz koruma, bir bitkinin hafif bir virüs veya viroid suşu ile enfeksiyonunun, onu aynı virüs veya viroidin şiddetli bir suşuyla daha sonra karşılaşmasından kaynaklanan hastalıktan koruduğu bir olgudur. Bu fenomen ilk kez McKinney tarafından 1929 yılında ortaya atılmıştır. Çapraz koruma kültür bitkilerinde viral hastalıklarla mücadelede önde gelen yöntemlerinden biridir.

Dünyada bu alanda yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. Örneğin, Brezilya'da yaygın olarak bulunan turunçgil tristeza virüsüne (CTV) karşı çapraz koruma sağlanmıştır. Benzer şekilde, Fransa'da kabak bitkilerinin çapraz koruması, hafif bir kabak sarı mozaik virüsü WK (ZYMV-WK) suşu kullanılarak Fransa'daki tarla koşullarında sağlanmıştır. Bu yaklaşım, daha sonra ciddi ZYMV suşları ile enfekte edilen kontrol bitkilerinde gözlemlenenlerden önemli ölçüde daha yüksek ve daha pazarlanabilir meyve verimleri ile sonuçlanmıştır. Çok sayıda çalışma, hafif RNA suşlarının, domates mozaik virüsü (TMV) ve karnabahar mozaik virüsü (CaMV) dahil olmak üzere RNA virüslerine karşı aşı olarak başarılı bir şekilde kullanıldığını bildirmiştir.

Bu çalışmada, çapraz korumanın kısaca tarihinden ve çalışma mekanizmasından, aynı konukçu bitkiyi enfekte eden ilgili veya ilgisiz virüsler arasında ortaya çıkan en yaygın antagonistik etkileşimler hakkındaki mevcut bilgilerden, zayıflatılmış aşılara dayalı yeni çapraz koruma stratejilerinden, enfeksiyonun dışlanması için yeni oluşturulan mekaniksel modellerden ve son zamanlarda yapılmış çalışmalarını bir araya getirmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar sözcükler: Çapraz koruma, virüs, Süperenfeksiyon dışlaması, MSCP

İÇERİK

1. GİRİŞ

- 1.1. Çapraz koruma nedir?
- 1.2. Çapraz korumanın tarihi
- 1.3. Çapraz korumanın çalışma mekanizmaları

2. ZAYIFLATILMIŞ VİRÜSLERİN SEÇİLMESİ, İZOLE EDİLMESİ VE İNDÜKSİYONU

- 2.1. Bazı zayıflatılmış bitki virüslerinin listesi
- 2.2. Zayıflatılmış virüslerin aşılınması

3. ÇAPRAZ KORUMAYLA İLGİLİ DÜNYADA YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

- 3.1. Pepino Mozaik Virüsünün çapraz korumada Kullanımı
- 3.2. Kabakgillerde Zucchini yellow mosaic virüs (ZYMV)'ün çapraz koruma (cross protection) ile kontrolü
- 3.3. Apple Mosaic Virus Suşları arasında çapraz koruma
- 3.4. Papaya Halkalı Leke Virüsünün (PRSV) Çapraz Korumayla Kontrolü
- 3.5. Salatalık yeşil benekli mozaik virüsünün virülensliğinin hafifletilmesi ve ciddi enfeksiyona karşı çapraz koruma sağlanması

3.6. CTV'ye Karşı Çapraz Koruma Uygulaması

3.7. Zayıflatılmış Aşılarla Dayalı Yeni Çapraz Koruma Stratejileri

3.7.1. TYLCV'ye Özel Parçalar İçeren Zayıflatılmış CMV Mutantlarının Yapısı ve Virülans Analizi

3.8. Japonya'da Biyolojik Kontrol Ajanları Olarak Zayıflatılmış Bitki Virüslerinin Geliştirilmesi ve Uygulanması

4. ÇAPRAZ KORUMA İÇİN GEREKSİNİMLER VE İLERLEME FIRSATLARI

5. ÇARAZ KORUMANIN DEZAVANTAJLARI

6. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Roistacher, C. N., Graça J. V., Müller G. W., 2010. Cross protection against Citrus tristeza virus -a Review. International Organization of Citrus Virologists Conference Proceedings (1957-2010), 17(17).
- Hull, R., 2014. Virus-plant interactions: RNA silencing. Plant Virology (Fifth Edition), Pages 477-530.
- Harper S.J., Cowell S.J., Dawson, W.O., 2017. Isolate fitness and tissue-tropism determine superinfection success. Virology, 511: 222-228.
- Pechinger K., Chooi KM., MacDiarmid RM., Harper SJ., Ziebell H., 2019. A New Era for Mild Strain Cross-Protection. *Viruses*. 11(7):670.
- Cong, Q.Q., Wang, Y., Liu, J. et al., 2019. Evaluation of *Potato virus X* mild mutants for cross-protection against severe infection in China. *Virology* 16 (36).
- Folimonova SY., Achor D., Bar-Joseph M., 2020. Walking Together: Cross-Protection, Genome Conservation, and the Replication Machinery of *Citrus tristeza virus*. *Viruses*. Nov 26;12(12):1353.
- Liu, J., Li, X.D. & Xu, S., 2020. Single amino acid substitutions in the coat protein and RNA-dependent RNA polymerase alleviated the virulence of *Cucumber green mottle mosaic virus* and conferred cross protection against severe infection. *Virus Genes* 56: 228–235.
- Tran TT., Lin TT, Chang CP., Chen CH., Nguyen VH., Yeh SD., 2022. Generation of Mild Recombinants of Papaya Ringspot Virus to Minimize the Problem of Strain-Specific Cross-Protection. *Phytopathology*. 112(3):708-719.
- Hernando Y., Arnanda M.A., 2023. Cross-protection against pepino mosaic virus, more than a decade of efficient disease control. *Wiley*, 184(2): 174-182.
- Tomitaka Y., Shimomoto Y., Ryang B., Hayashi K., Oki T., Matsuyama M., and Sekine K., 2024. Development and Application of Attenuated Plant Viruses as Biological Control Agents in Japan. *Viruses* 16(4): 517.
- S. Y., Achor D., Bar-Joseph M., 2020 Dec; Walking Together: Cross-Protection, Genome Conservation, and the Replication Machinery of *Citrus tristeza virus* 12(12): 1353.
- Zhang XF, Zhang S, Guo Q, Sun R, Wei T, Qu F. 2018. A New Mechanistic Model for Viral Cross Protection and Superinfection Exclusion. *Front Plant Sci*. 25(9) :40.
- Jesús A., Cristina G., Julio G.V., Jorge G.N., Yolanda H., Miguel A. 2018. Table and broad spectrum cross-protection against pepino mosaic virus attained by mixed infection. *Frontiers in Plant Science*, 9
- Chong Y-H., Do D-H., Cheng H-W., Raja J.A., Ngo X-T., Hwang S-G., 2023. Generation of attenuated mutants of east asian passiflora virus for disease management by cross protection. *International Society for Molecular Plant- Microbe Interaction*, 36(6)
- Kimura, S., 2022. A method to mechanically inoculate tomato plants with tomato yellow leaf curl virus. *Jpn. J. Phytopathol*, 88: 240-249
- Goh R. P., Xie, X. Y., Lin, Y. C., Cheng, H. W., Raja, J. A. J., & Yeh, S. D., 2023. Rapid selection of potyviral cross-protection effective mutants from the local lesion host after nitrous acid mutagenesis. *Molecular Plant Pathology*, 24: 973-988.



EÜZF Bitki Koruma Lisans Seminer Özetleri , 14-16 Mayıs 2024

Bitki Virüslerinde Mutasyon

Hasan Ali GÜMÜŞ

Doç.Dr. İsmail Can PAYLAN

20014535hag@gmail.com

Viral patojenler, bitkileri etkileyen hastalıklara neden olan mikroskopik organizmalardır. Bunlar, çeşitli şekil ve büyüklüklerde olabilirler ve genellikle nükleik asit ve protein bileşenlerinden oluşurlar. Bu özellikleri, diğer bitki patojenlerinden ayırt edilmelerini sağlamaktadır. Viral genomlar, bitkilerde hastalığın seyrini belirleyen bilgiyi içerir ve genellikle RNA formunda bulunurlar. Virüsler, bitkilerde hastalık oluşturma mekanizmalarında doğrudan rol oynarlar ve çeşitli dış etmenlere bağlı olarak evrimsel değişimlere uğrayabilirler. Özellikle tarımsal ürünlerde sorun yaratan virüslerin genomları, sık sık genetik değişime uğramaktadır. Son zamanlarda gelişen moleküler biyoloji teknikleri, bu genomları analiz etmeyi ve hatta modifiye etmeyi mümkün kılmıştır. Bu da, virüs genomlarının organizasyonunu daha iyi anlamamıza yardımcı olmaktadır. Bitki virüs genomları genellikle küçük boyuttadır ve moleküler düzeyde araştırmalara uygun hale getirilmiştir. Son 50 yılda, bu alanda birçok araştırma yapılmış ve genomların yapısı ve işlevi hakkında önemli bilgiler elde edilmiştir. Viral genomların yapısının anlaşılması, bunların tanımlanmasına ve kontrol yöntemlerinin geliştirilmesine ışık tutabilmektedir. Bu çalışmada virüslerin genom yapısı ve organizasyonunda görülen değişiminin yanında bitki Virüslerinde görülen değişiminin nedenlerini, nasıl tespit edildiğini, etkilerini, kontrolü ve yönetimini, gelecek araştırma yönelimlerini gibi konulara değinilmiştir.

Anahtar sözcükler : Virüs, Genom yapısı, Mutasyon, kontrol

İÇERİK

1.GİRİŞ

1.1. Virüsler ve Mutasyon

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

3. BİTKİ VİRÜSLERİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER

3.1.Genom Yapısı ve Organizasyonu

4. MUTASYON

4.1. Mutasyon Nedir ?

4.2. Mutasyon Neden Önemli ?

4.3. Mutasyon tipleri nelerdir ?

5. BİTKİ VİRÜSLERİNDE MUTASYONUN

5.1. Nedenleri

5.2. Tespit Edilmesi

5.3. Fenotipik ve Genotipik Etkileri

5.4. Epidemiyolojik ve Ekonomik Etkileri

5.5. Kontrolü ve Yönetimi

5.6. Gelecek Araştırma ve Yönelimleri

6. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

Butkovic, A. ve Gonzalez, R. , 2022 , A brief view factors that affect plant virüs evolution , frontiers in Virology

Çandar , A. ve Erkan, S., 2011 , Bitkilerde viral etmenlere karşı dayanıklılık mekanizmaları , Elektronik Mikrobiyoloji Dergisi , 09:3 , 3-27

Güneş , N ve Gümüş , M. , 2020 , Bitki virüslerinde genom yapısı ve organizasyonu , Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi , 50:4 , 192-203

Rubio , L. , Galipienso , L. Ve Ferriol I. ,2020 , Detection on plant viruses and disease management : relevance of genetic diversity and evolution , frontier in Plant Science , 11:1092

Wu , X. , Valli, A. , Garcia , J.A. , Zhou , X. ve Cheng, X. , 2019. , The Tug-of-war between plants and viruses : Great progress and many remaining questions , Viruses , 11:3 , 203

Ruiz , H.G. , 2018 , Susceptibility Genes to Plant viruses , Viruses , 10:3 , 484

Sanfacon , H. , 2015 , Plant Translation factors and Virus resistance , Viruses , 7:7 , 3392-3419

Wang , A. , ve Zhou , X. , 2016 , Plant Virus Diversity and Evolution , Current Research Topics in Plant Virology , 197-215

LaTourrette , K. , ve Ruiz , H.G. , 2022 , Determinants of Virus Variation-Evolution and Host Adaptation , Pathogens , 11:9 , 1039

Mehetre , T.G. , Leo, V.V. , Singh G. , Sorokan , A. , Maksimov , I., Yadav, K.M. , Upadhyaya, K. , Hashem , A., Alsaleh, A.N. , Dawoud, T.M. , Almaary , S.K. , ve Singh, B.P. , 2021 , Current Developments and Challenges in Plan Viral Diagnostics: A systematic review , Viruses , 13:3 ,412



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

MARULDA TOPRAK KÖKENLİ FUNGAL HASTALIKLARA KARŞI BİYOLOJİK KÖKENLİ RUHSATLI FUNGİSİTLERİN ÜRETİCİ KOŞULLARINDA KARŞILAŞTIRILMASI

Ad SOYAD

Koray GÜL

Koray-gul2010@outlook.com

Unvan Danışman Ad SOYAD

Prof. Dr. Pervin KINAY TEKSÜR

Dünya üzerindeki insan nüfusunun hızla artması ile birlikte doğal gıda krizinin çözülebilmesi için tarımsal üretimi arttırmak gereklidir. Ekim alanlarının daha fazla arttırılmadığı günümüz koşullarında, gerekli üretimi yapabilmek için mevcut alanlardaki verimi arttırmamız gereklidir. Verimi arttırmanın en efektif yolu hastalık ve zararlılar ile savaşımdır. Bu savaşta en çok başvurulan yöntem ise kimyasal mücadeledir. Kimyasal kökenli bitki koruma ürünlerinin kullanımında kalıntı riskleri oluşabilmektedir. Bu risklerin önüne geçmek amacıyla tercih edilen ve kalıntı bırakmayan biyolojik kökenli bitki koruma ürünleri gittikçe önem kazanmaktadır. Piyasada birçok bakteri türlerinden, fungus türlerinden ve bitki özütlerinden üretilen preparatlar, biyolojik kökenli bitki koruma ürünü adı altında bulunmaktadır. Bu ürünlerinin üretici koşullarında denenmesi ve etkinliklerinin karşılaştırılması önem arz etmektedir. Bu amaçla yola çıkarak *Reynoutria* spp ekstraktı, %1,34 *Bacillus amyloliquefaciens* (*B. subtilis* strain QST 713 min. 1×10^9 üzeri 9 cfu/ml), *Bacillus amyloliquefaciens* (ırkı MBI 600 $> 5.5 \times 10^8$ üzeri 10 cfu/g), *Trichoderma viride* (1×10^8 üzeri 8 kob/ml min.) içeren biyolojik fungusitleri ve Metalaxyl içeren kimyasal fungusit test edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Hastalık ve zararlılar ile savaşım, Biyolojik kökenli bitki koruma ürünü, Üretici koşullarında denenmesi.

İÇERİK

1. GİRİŞ

1.1. Biyolojik Pestisitler

1.2. *Lactuca sativa* var. *crispa* 'ın toprak kökenli hastalıkları

2. BİYOLOJİK PESTİSİT ÇEŞİTLERİ

2.1. Canlı Organizmalar

2.1.1. Bakteriler

2.1.2. Funguslar

2.1.3. Diğerleri

2.2. Bitki Ekstratları

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Üretim Alanında Planlama Ve Uygulama

3.1.1. Pestisit Seçimi

3.1.2. Doz Belirleme

3.1.3. Uygulama Takvimi

3.2. Denemenin Değerlendirilmesi

3.2.1. Hastalıklı Bitki Örnekleri Üzerinde Analizler

3.3. Laboratuvar Koşullarında İzolasyon Ve Tür Teşhisleri

3.3.1. Hastalıklı Bitki Örnekleri Üzerinden İzolasyon

3.3.2. Hastalık Etmenlerinin Tür Teşhisi

6. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Balcı, H., Durmuşoğlu, E.** 2020, Bitki koruma ürünü olarak biyopestisitler: tanımları, sınıflandırılmaları, mevzuat ve pazarları üzerine bir değerlendirme, Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi, 11(2), Türkiye, 261-274s.
- Özaktan, H., Aysan, Y., Yıldız, F., Kınay, P.** 2016, Fitopatolojide biyolojik mücadele, Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi, 1(1), Türkiye, 61-78s.
- Öztemiz, S.C.** 2008, Organik Tarımda Biyolojik Mücadele, Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University, 2, Türkiye, 19-27s.
- Kılınç, D., & Dinler, H.** 2021, Biyolojik Mücadelede Trichodermalar ve Biyolojik Kontrol Mekanizmaları, Uşak Üniversitesi Fen Ve Doğa Bilimleri Dergisi, 5(2), Türkiye, 201-224s.
- Topuz, E.** 2005, Tarımsal Zararlılarla Mücadelede Kimyasal Pestisitlere Alternatif Bazı Yöntemler, Derim, 22(2), Türkiye, 53-59s.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Turunçgillerde Hasat Sonrası Kahverengi Leke (*Alternaria citri*) Hastalığına Karşı Biyolojik Savaş Ajanı Olarak Mayaların Kullanılması

Nurullah UYGUN

nurullahuygun52@gmail.com

Prof. Dr. Pervin KINAY TEKSÜR

Turunçgiller taksonomik olarak Sapindales takımına ait, Rutaceae familyasının, Aurantioideae alt familyasından *Citrus* cinsine mensup bir kültür bitkisidir. Hem dünyada hem de ülkemizde üretimi ve ticareti yapılan önemli meyve grubudur. Turunçgil üretiminde birçok faktör tarımsal verimliliği ve ürün kalitesini sınırlandırmaktadır. Hasat sonrasında turunçgil meyvelerinde birçok fungal hastalık etmeni kayıplara neden olmaktadır. *Penicillium* türlerinin neden olduğu çürüklükler yanında hasattan önce gelen infeksiyonlar nedeniyle kahverengi leke (*Alternaria citri*) hastalığı da önemli ürün kayıplarına neden olmaktadır. Bu etmenlere karşı kullanılan tarımsal ilaçların çevre ve insan verdiği zararlar ve etmenlerin fungusitlere karşı gösterdikleri dirençleriyle birlikte, son yıllarda daha az zarar veren yeni kontrol yöntemlerine karşı ilgi artmıştır. Meyve sebze gibi gıdaların bozulmalarını biyolojik olarak kontrol altına almak için mayaların kullanımı, kimyasal fungusitlerin kullanımına karşı alternatif bir çözüm olarak görülmüştür. Bu çalışmanın amacı, daha önceki yapılan çalışmalar sonucunda hasat sonrası bazı çürümelere karşı etkinliği kanıtlanmış olan özgün yerel antagonist maya izolatlarının A 15/1, P1/3, L 22/1 *Pichia guilliermondii* ve 173/6 *Metschnikowia pulcherrima* hasat sonrası çürümeye neden olan *A. citri*'ye karşı etkinliklerinin belirlenmesidir. Buna yönelik olarak çalışmalar yürütülmüş ve sonuçları değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Turunçgiller, Antagonist maya, Kahverengi leke, *Alternaria citri*, Hasat sonrası çürüklükler

*Bu çalışma **TÜBİTAK 2209 B** (1139B412303914 nolu proje) Üniversite Öğrencileri Sanayiye Yönelik Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında desteklenmiştir.

İÇERİK

1. GİRİŞ

2. GENEL BİLGİLER

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

- 3.1.1. Araştırmada Kullanılan Meyveler
- 3.1.2. Araştırmada Kullanılan Fungal İzolatlar
- 3.1.3. Araştırmada Kullanılan Antagonist Mayalar
- 3.1.4. Araştırmada Kullanılan Besiyerleri

3.2. Yöntem

- 3.2.1. Patojenin Geliştirilmesi
- 3.2.2. Patojenisite Testi
- 3.2.3. Antagonist Mayaları Geliştirilmesi
- 3.2.4. Antagonist Mayaların Meyvelerde Etkinliklerinin Belirlenmesi
- 3.2.5. İkili Kültür Testi

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- AKIB**, 2018, Akdeniz Yaş Meyve Sebze İhracatçıları Birliği, 2018 Çalışma Raporu. <https://www.akib.org.tr/download/files/images/2019/1.%20Genel/2018%20yms%20%C3%A7al%20%C4%B1%C5%9Fma%20raporu.pdf> (Erişim tarihi: 28.01.2024).
- Barkai-Golan, R.**, 2008. *Alternaria* Mycotoxins, *Mycotoxins in Fruits and Vegetables*. San Diego: Academic Press.
- Bostan Budak D., Gültekin U., Uysal O., Subaşı S., Kafa G., Aras Y.**, Ulusal Turunçgil Konseyi, Türkiye Turunçgil Sektörü ve İhracat Yapısı, Mersin, 2016.
- Chung, K.R.**, 2012. Stress Response and Pathogenicity of the Necrotrophic Fungal Pathogen *Alternaria alternata*. *Scientifica*, p. 635431, 17 pages.
- Escrivá, L., Oueslati, S., Font, G., Manyes, L.** (2017). *Alternaria* mycotoxins in food and feed: an overview. *Journal of Food Quality*, 1569748.
- FAO**, 2020. Food and Agriculture Organization of The United Nations Statistics Division, (<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>).
- Kınay, P., M. Yıldız, S. Droby, F. Yıldız, L. Cohen, B. Weiss.** Evaluation of Antagonistic Activity of Epiphytic Yeasts Against Rot Pathogens of Mandarin Orange and Grapefruit. In: B.K. Duffy, U. Rosenberger, and G. D efago (eds.) *Molecular Approches in Biological Control IOBC/wprs Bull. No.21(9).291-296*, 1998.
- Kınay, P., Yıldız, M.** 2008. The shelflife and effectiveness of granular formulations of *Metschnikowia pulcherrima* and *Pichia guilliermondii* yeast isolates that control postharvest decay of citrus fruit. *Biological Control*, 45 ,3, 433–440.
- Kınay, P., Yıldız, M., Droby, S.** 2002. Biocontrol of *Penicillium* decays with epiphytic yeasts on satsuma mandarins. Proc. of the 7th WG Meeting Influence of A-Biotic and Biotic Factors on Biocontrol Agents. Kusadasi, Turkey 22-25 May 2002. Eds Y. Elad, J. K ohl and D. Shtienberg IOBC WPRS Bull. 207-210.
- Pantalides, I. S., Christou, O., Tsolakidou, M. D., Tsaltas, D., and Ioannou, N.**, 2015. Isolation, Identification and in vitro Screening of Grapevine Yeasts for the Control of Black Aspergilli on Grapes. *Biological Control*, 88:46-53.
- Roberts, R. G., Bischoff, J. F. and Reymond, S. T.** (2012). Differential gene expression in *Alternaria gaisen* exposed to dark and light. *Mycological Progress*, 11(2), 373-382
- Saito, S.; Xiao, C.-L.** Kaliforniya'da Mandalina Meyvesinde Hasat Sonrası Hastalıkların Yaygınlığı. *Bitki Sağlığı Prog.* 2017, 18, 204–210.
- Taşdemir, H. A.**, 1990. Turunçgiller Araştırma ve Eğitim Projesi Faaliyet Raporları. Narenciye Araştırma Enstitüsü, Antalya.
- TÜİK**, 2023, Türkiye İstatistik Kurumu, (<http://www.tuik.gov.tr>).
- Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı**
https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/Uretici_Bilgi_Kosesi/Dokumanlar/turunçgil_hastalik_ve_zararlılari_ile_mucadele.pdf (Erişim tarihi: 10 Kam 2023).
- USDA**, 2023, The United States Department of Agriculture, (<http://www.usda.gov>).
- Uysal A, Kurt Ş, Soylu S, Soylu EM, Kara M.**, 2019, Yapağı Yenen Sebzelerdeki Mikroorganizma Türlerinin MALDI-TOF MS (Matris Destekli Lazer Desorpsiyon/İyonizasyon Uçuş Süresi Kütle Spektrometresi Tekniği Kullanılarak Tanılanması. *YY  Tar. Bil. Derg.* 29: 595-601.
- Yıldız, M., Kınay, P., Yıldız, F., Delen, N., Tosun, N.**, 1998. Turunçgillerde *Penicillium* c r kleriyle savaşımında epifitik mayaların kullanılma olanakları üzerinde araştırmalar. *Türkiye VIII. Fitopatoloji Kongresi bildiri*leri, Ankara, 195-199.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Turunçgillerde Hasat Sonrası Ekşi Çürüklük (*Geotrichum citri-aurantii* (Ferraris) E.E. Butler) Hastalığına Karşı Biyolojik Savaş Ajanı Olarak Mayaların Kullanılması

Ömer Faruk ATAŞ

Prof. Dr. Pervin KINAY TEKSÜR

farukkatas9@gmail.com

Turunçgiller dünyada en çok yetiştirilen ve tüketilen meyve grubudur. Turunçgiller (narenciye); portakal, limon, mandarin ve greyfurt (altıntop) gibi “Citrus” cinsine ilişkin türleri içermektedir. Turunçgillerde hasat sonrası sorun olan başlıca hastalıklar olarak, mavi ve yeşil küf (*P. italicum* ve *P. digitatum*), ekşi çürüklük (*G. citri-aurantii*) sıralanabilir. Oluşan kayıpların nedeni, öncelikle yeşil küf etmeni *P. digitatum*, ikincil olarak maviküf etmeni *P. italicum* ve ekşi çürüklük etmeni *G. citri-aurantii*'nin yol açtığı ciddi kayıplardır. *Geotrichum citri-aurantii*'nin neden olduğu ekşi çürüklük, turunçgillerin en önemli hasat sonrası hastalıklarından biridir. Hastalıkla mücadelede genellikle sentetik fungusitler yaygın olarak kullanılsa da söz konusu uygulamaların son yıllarda etkisizliğinin yanı sıra insan sağlığı ve çevre üzerine olan zararlı etkileri birçok çalışmada bildirilmiş ve kimyasal fungusitlerin kullanımına karşı alternatif bir çözüm olarak biyolojik kontrol ajanı olan antagonist mayalar kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmanın amacı, daha önceki yapılan çalışmalar sonucunda hasat sonrası bazı çürümelere karşı etkinliği kanıtlanmış olan özgün yerel antagonist maya izolatlarının A 15/1, P1/3, L 22/1 *Pichia guilliermondii* ve 173/6 *Metschnikowia pulcherrima* hasat sonrası çürümeye neden olan *G. citri-aurantii*'ye karşı etkinliklerinin belirlenmesidir. Buna yönelik olarak çalışmalar yürütülmüş ve sonuçları değerlendirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Turunçgiller, Antagonist maya, Ekşi çürüklük, *Geotrichum citri-aurantii*

*Bu çalışma **TÜBİTAK 2209 B** (1139B412304461 nolu proje) Üniversite Öğrencileri Sanayiye Yönelik Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında desteklenmiştir.

İÇERİK

1. GİRİŞ

2. GENEL BİLGİLER

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırmada kullanılan meyveler

3.1.2. Araştırmada kullanılan fungal izolatlar

3.1.3. Araştırmada kullanılan antagonist mayalar

3.1.4. Araştırmada kullanılan besiyeri

3.2. Yöntem

3.2.1. Patojen geliştirilmesi

3.2.2. Patojenisite testi

3.2.3. Epifitik mayaların geliştirilmesi

3.2.4. Epifitik mayaların antagonistik etkilerinin belirlenmesi

3.2.5. İkikli kültür testi

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

5. TARTIŞMA VE SONUÇ ÇALIŞMALAR

6. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Abd-Alla, M. A., El-Mohamedy, R. S. R., & El-Mougy, N. S. (2007). Control of sour rot disease of lime fruits using saprophytic isolates of yeast. *Egyptian Journal of Phytopathology*, 35(2), 39-51.
- Bazioli, J.M., Belinato, J.R., Costa, J.H., Akiyama, D.Y., Pontes, J.G.D., Kupper, K.C., Augusto, F., de Carvalho, J.E., Fill, T.P. (2019). Biological control of citrus postharvest phytopathogens. *Toxins* 11 (8): 460.
- Du, Y., Sun, J., Tian, Z., Cheng, Y., & Long, C. A. (2023). Effect of blue light treatments on *Geotrichum citri-aurantii* and the corresponding physiological mechanisms of citrus. *Food Control*, 145, 109468.
- Eckert J.W., Eaks I.L. (1989). Postharvest disorders and diseases of citrus fruits. In: Reuter W., Calavan E.C. & Carman G.E. (Eds), *The citrus industry*, vol. 5. Univ. Calif. Press, Berkeley, USA, pp. 179-260.
- Ferraz, L. P., da Cunha, T., da Silva, A. C., & Kupper, K. C. (2016). Biocontrol ability and putative mode of action of yeasts against *Geotrichum citri-aurantii* in citrus fruit. *Microbiological research*, 188, 72-79.
- Horuz, S., Kınay, P. (2010). The effects of some new postharvest fungicides and combination of hot water with sodium bicarbonate against *Geotrichum citri-aurantii* on citrus. *Acta Horticulturae* 877: 1551-1557.
- Liu, X., Wang, L. P., Li, Y. C., Li, H. Y., Yu, T., & Zheng, X. D. (2009). Antifungal activity of thyme oil against *Geotrichum citri-aurantii* in vitro and in vivo. *Journal of applied microbiology*, 107(5), 1450-1456.
- Soylu, S., Merve, K. A. R. A., Soylu, E. M., Uysal, A., & Şener, K. U. R. T. (2022). *Geotrichum citri-aurantii*'nin sebep olduğu turunçgil ekşi çürüklük hastalığının biyolojik mücadelesinde endofit bakterilerin biyokontrol potansiyellerinin belirlenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19(1), 177-191.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Domates Bitkisinde tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV) etmenine Karşı Mücadelede Elisitörlerin Kullanımının Araştırılması

Barış Burhan ŞENKAYA

Araş. Gör. Dr. Nihan GÜNEŞ

061900000073@ogrenci.ege.edu.tr

Domateste ciddi bir viral tehdit olarak ortaya çıkan "tomato brown rugose fruit virus" (ToBRFV), yıllardır yetiştirilen dayanıklı domates çeşitlerini etkileyen yeni bir hastalık salgını olarak nitelendirilmektedir. Etmen, Tobamovirus cinsinin bir üyesi olup virüsün oluşturduğu belirtiler nedeniyle domates bitkilerinde verim kaybına neden olmaktadır. Enfekte bitkileri tedavi etmek için kimyasal bir yöntem mevcut değildir. Hastalığın kontrolüne yönelik sağlıklı tohum ve fidelerin kullanımı, sanitasyon vb. önlemler önemli olmakla birlikte etmene yönelik dayanıklılık genlerini geliştirmek amacıyla araştırma faaliyetleri devam etmektedir. Ancak ToBRFV'ye karşı dayanıklı olarak piyasaya sunulan domates çeşitlerinin dayanıklılık spektrumu belirsizdir. Bitki viral hastalıklarının kontrolünde pestisitlerin kullanılmaması hastalık yönetimi için bitki savunma uyarıcısı olan elisitörleri kullanmanın önemini arttırmaktadır. Bu çalışmada Acibenzolar-S-Methyl (ASM) ve Salisilik Asit (SA)'in farklı doz serilerinin ToBRFV ile enfekte olan domates bitkilerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Elisitörlerin etkinliği hastalık şiddeti ve yaş-kuru ağırlık yönünden değerlendirilmiş olup elde edilen veriler istatistiksel analize tabi tutulmuştur. Elisitörlerin ToBRFV'ye karşı pratikte kullanılabilirlik durumu araştırılmış olup etmenin varlığı RT-PCR yöntemiyle tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: *Solanum lycopersicum* L., ToBRFV, Acibenzolar-S-Methyl (ASM), Salisilik Asit

İÇERİK

1. GİRİŞ

- 1.1. Tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV)
- 1.2. Elisitör kavramı
- 1.3. Bitki Virüslerine Karşı Mücadele Elisitörlerin Kullanımı

2. MATERYAL ve YÖNTEM

- 2.1. Bitkilerin yetiştirilmesi
- 2.2. Acibenzolar-S-Methyl (ASM) ve Salisik asitin (SA) farklı dozlarının uygulanması
- 2.3. ToBRFV inokulasyonu
- 2.4. ToBRFV'nin RT-PCR ile tespiti
- 2.5. Değerlendirilen değişkenler
- 2.6. İstatistiksel analizler

3. BULGULAR

- 3.1. Elisitör uygulamalarının hastalık şiddeti açısından etkisinin belirlenmesi
 - 3.2. Elisitör uygulamalarının üst aksam ve köke ait yaş ve kuru ağırlık değerlerine yönelik etkisinin belirlenmesi
 - 3.3. Moleküler testlerin sonuçları
- ### 4. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

Tosun, N., Onan, E. 2020. Potential Usage of Plant Immunity Inducers in Integrated Plant Disease Management, Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 57 (1):145-156, DOI: 10.20289/zfdergi.526102

Alkowni R, Alabdallah O and Fadda Z, 2019. Molecular identification of tomato brown rugose fruit virus in tomato in Palestine. Journal of Plant Pathology 101, 719-723.

Bora, T. and Karaca İ., 1970, Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yardımcı Ders Kitabı, Yayın No:167 Bornova, 43s.

CABI (2022) Tomato brown rugose fruit virus.

<https://www.cabi.org/isc/datasheet/88757522#todistributionDatabaseTable>. Accessed 23 May 2023.

FDACS (2019) Florida Department of Agriculture and Consumer Services (FDACS). Virus in Mexican Tomatoes Causing Concern, USDA Action Needed.

Fidan, H., Sarikaya, P., & Calis, O. (2019). First report of Tomato brown rugose fruit virus on tomato in Turkey. New Dis. Rep, 39(18), 2044-0588.

EPPO (2020) Tomato brown rugose fruit virus. OEPP/EPPO Bull50:529–534. <https://doi.org/10.1111/epp.12711>. Foissac, X., Svanella-Dumas, L., Dulucq, M. J., Candresse, T., Gentit, P. 2001.

“Polyvalent detection in fruit tree tricho, capillo and foveaviruses by nested RT-PCR using degenerated and inosine containing primers (PDO RT-PCR)”, Acta Horticulturae, 550, 37-43.



ÇİLEKTE KURŞUNİ KÜF HASTALIĞI (*Botrytis cinerea*)

Erhan OĞUZ

erhano33@gmail.com

Prof. Dr. Pervin KINAY TEKSÜR

Türkiye, dünya çapında çilek üretiminde önemli bir ülkedir. Çilek yetiştiriciliği özellikle Akdeniz, Marmara, Ege, ve Karadeniz bölgelerinde yoğunlaşmış durumdadır. Ancak, çilek üretimi sürecinde bir dizi zorlukla karşılaşmaktadır ve bu zorlukların başında fungal etmenlerin neden olduğu hastalıklar gelmektedir. Bu hastalıklardan Kurşuni Küf, çilek üreticileri için ciddi bir endişe kaynağı olmaktadır. *Botrytis* cinsi funguslar, Ascomycota şubesine bağlı Helotiales takımı, Sclerotiniaceae familyasında yer almaktadır. *Botrytis cinerea* domates, üzüm, çilek gibi 200 den fazla bitki türünde verim kaybına neden olmaktadır. Hastalık, çilek meyvelerinde gri renkli bir küf tabakasının oluşmasıyla kendini gösterir. Bu küf, meyvelerin çürümesine ve yumuşamasına yol açarak ürün kalitesini düşürür. Etmen, kış mevsimini ölmüş bitki kalıntıları arasında geçirmektedir. İlkbaharda etmen tarafından hızla üretilen sporlar bitkinin tüm bölgelerine yayılmaktadır. Hastalığın en hassas dönemi çiçeklenme dönemi olarak kabul edilmekte olup, çiçek hastalıklarını önleme çalışmaları önem taşımaktadır. Bu durum, çilek üreticilerini hastalığın kontrolü için etkili mücadele yöntemleri geliştirmeye ve uygulamaya yönlendirir. Hastalığın kontrolü için alınabilecek önlemler arasında: Çilek tarlalarında hijyenik uygulamaların sıkça yapılması, özellikle enfekte olmuş bitki materyallerinin hızla uzaklaştırılması ve imha edilmesi. Fungisit uygulamalarının düzenli olarak yapılması, özellikle hastalığın yayılma riski yüksek olan dönemlerde önem arz etmektedir. Bu çalışmada çilek bitkisi ele alınacak olup, çilekte kurşuni küf hastalığına sebep olan etmen *Botrytis cinerea* 'nın simptomatolojisi ve epidemiyolojisi hakkında genel bilgiler verilecektir. Aynı zamanda ülkemizde yapılmış çalışmalara da değinilerek, bu hastalığın seyri ve mücadelesi konusundaki noktalar tartışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Çilek, *Botrytis cinerea*, fungal hastalıklar, enfeksiyon, mücadele

İÇERİK

1. GİRİŞ

1.1 ÇİLEK YETİŞTİRİCİLİĞİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER

2. ÇİLEKTE GÖRÜLEN FUNGAL HASTALIKLAR

3. ÇİLEKTE KURŞUNİ KÜF HASTALIĞI (*Botrytis cinerea*)

4. MÜCADELESİNE YÖNELİK YAKLAŞIMLAR

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

KAYNAKLAR

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Barbaros Çetinel, E. Ersin Onoğur. (2013). Çilek Küllemesi Hastalığı Etmeni ve Mücadele Olanakları Üzerine Son Gelişmeler. ANADOLU Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi
- Berrie, A.M., Harris, D.C. and Xu, X.M. 2002. A potential system for managing Botrytis and powdery mildew in main season strawberries. Acta Horticulturae, 567: 647-649.
- Çelik, B. G., & Yıldız, F. (2022). Çilekte Kurşuni Küf ile Biyolojik Savaşım Çalışmaları. The Journal of Turkish Phytopathology, 50 (2-3), 35-44.
- Daugaard, H., 1999. Cultural methods for controlling Botrytis cinerea Pers. in strawberry. Biol Agric and Hortic 16: 351-361.
- FAO (2019). "FAO Statistical Database." Food and Agriculture Organization of the United Nations
- Genç Kesimci, T., & Dönmez, M. F. (2022). Çilekte Botrytis cinerea'ya Karşı Bakterilerin Antagonist Etkilerinin In Vitro Koşullarda Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 27(3), 535-547. <https://doi.org/10.53433/yyufbed.1089390>
- Hummer, K. E., & Hancock, J. F. (2015). "Fragaria: Strawberries." In: Fruit Breeding. Springer, Boston, MA. pp. 1-50.2.1 Global ve Türkiye'deki Çilek Üretimi
- İlhan, K. 2009. Çilekte Kurşuni Küf (B. cinerea) Hastalığına Karşı Bakteriyel Antagonistlerin Saptanması, Etkiliklerinin Belirlenmesi ve Populasyon Dinamiklerinin İzlenmesi, Doktora Tezi, 132 s.
- Kadioğlu, Y. (2013). SİVASLI'DA (UŞAK) ALTERNATİF ÜRÜN DENEMELERİNE BİR ÖRNEK: ÇİLEK YETİŞTİRİCİLİĞİ. Marmara Coğrafya Dergisi(16), 187-204.
- Karabulut, O.A., Tezcan, H., Daus, A., Cohen, L., Wiess, B. and Droby, S. 2004, Control of preharvest and postharvest fruit rot in strawberry by Metschnikowia fructicola. Bicontrol Science and Tech., 14:513-521.
- Özdemir, E., ve S. Onur, 1986. İçel Yöresi- ne Uygun Çilek Çeşitleri. Yalova Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi 15 (1-2):5.
- Sutton, J.C. and Peng, G. 1993. Biocontrol of .B.cinerea in strawberry leaves. Phytopathology, 83: 615-621.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2020). "Türkiye Tarım İstatistikleri."
- Uysal S, Erkılıç A (2022) Silifke çilek alanlarında fungal sorunların saptanması ve Botrytis cinerea izolatlarının bazı fungusitlere duyarlılığının belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 27(3) : 384- 395. DOI: 10.37908/mkutbd.1097305
- Williamson, B., Tudzynski, B., Tudzynski, P., & van Kan, J. A. L. (2007). "Botrytis cinerea: the cause of grey mould disease." Molecular Plant Pathology, 8(5), 561-580.
- Yıldız, F. 2000. Studies on the biological control of gray mold disease (B. cinerea Pers.) of the greenhouse grown tomatoes. J. of Turkish Phytopath. 29(2 -3): 95 – 103.
- Yılmaz, H. 2006. Çilek Hastalıkları. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yayınları, Van.



Hasat Sonrası Turunçgilde *Penicillium* Çürüklüklerine Karşı Uçucu Yağların Etkileri
Effects of Essential Oils Against *Penicillium* Rots of Citrus Fruits after Harvest

Gülay Gül OĞUZ

gulayguloguz33@gmail.com

Prof. Dr. Pervin KINAY TEKSÜR

Turunçgil üretimi dünya genelinde önemli bir tarım sektörü olarak yerini almıştır. Ancak, hasat sonrası dönemde turunçgillerin maruz kaldığı çeşitli hastalıklar, önemli ekonomik kayıplara neden olabilmektedir. Bu hastalıkların başında mavi ve yeşil küf (*Penicillium italicum*, *P. digitatum*) öne çıkmaktadır. Bu funguslar, enzimatik salgıları ile meyve dokusunu parçalayıp yumuşak çürüklüğe neden olur. Bu hastalıkların kontrol altına alınmasında uzun yıllardır fungusitlerin kullanımı ön plandadır. Son yıllarda, bitki hastalıkları ile mücadelede kimyasal ilaçların yanı sıra doğal ve çevre dostu alternatiflerin arayışı artmıştır. Bu bağlamda, uçucu yağlar doğal kaynaklı, biyolojik olarak parçalanabilir ve genellikle düşük toksisiteye sahip olduklarından, turunçgil hastalıkları ile mücadelede potansiyel bir çözüm olarak değerlendirilmektedir. Uçucu yağların ana bileşenleri olan terpenler, fenoller ve aldehitler antifungal aktivite göstererek *Penicillium* türlerinin hücre zarlarını bozar, protein sentezlerini engeller ve DNA hasarına sebep olur. Antioksidan aktiviteleri sayesinde çürüklük sırasında üretilen reaktif oksijen türlerinin zararlı etkilerini etkisiz hale getirerek çürüme sürecini geciktirir. Ayrıca enzim inhibitör etkisiyle de pektinolitik enzimleri inhibe ederek turunçgil doku bütünlüğünü korumaya yardımcı olur. Uçucu yağların kullanımı, kimyasal ilaçlara göre daha güvenli ve çevre dostudur. Hastalık etkenlerine karşı direnç geliştirme riski daha düşüktür. Kalıntı bırakmaz ve insan sağlığı için risk oluşturmaz. Bu derleme, hasat sonrası dönemde turunçgil hastalıklarından mavi ve yeşil küf hastalıklarına karşı uçucu yağların etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır.

Anahtar sözcükler: Mavi küf, yeşil küf, uçucu yağlar, hasat sonrası turunçgiller

İÇERİK

1.GİRİŞ

2.TURUNÇGİLERDE HASAT SONRASI FUNGAL HASTALIKLAR

- 2.1.Mavi ve yeşil küf (*Penicillium italicum*, *P.digitatum*) Hastalık Etmeninin Belirtileri, Biyolojisi, Ekonomik Önemi ve Yayılışı
- 2.2. Turunçgilde ekşi çürüklük (*Geotrichum citri-aurantii*) Hastalık Etmeninin Belirtileri, Biyolojisi, Ekonomik Önemi ve Yayılışı
- 2.3. Turunçgil Meyvelerinde Sap Ucu Çürüklüğü (*Diplodia natalensis*) (*Phomosis spp.*) Hastalık Etmeninin Belirtileri, Biyolojisi, Ekonomik Önemi ve Yayılışı
- 2.4. Turunçgillerde Kahverengi Çürüklük (*Phytophthora citrophthora* - *Phytophthora hibernalis* - *Phytophthora nicotianae* var. *Parasitica*) Hastalık Etmeninin Belirtileri, Biyolojisi, Ekonomik Önemi ve Yayılışı
- 2.5. Turunçgil Meyvelerinde Antraknoz (*Colletotrichum gloeosporioides*) Hastalık Etmeninin Belirtileri, Biyolojisi, Ekonomik Önemi ve Yayılışı
- 2.6. Kahverengi leke hastalığı (*Alternaria citri*) Hastalık Etmeninin Belirtileri, Biyolojisi, Ekonomik Önemi ve Yayılışı

3.UÇUCU YAĞLAR

- 3.1.Uçucu Yağların İçeriği
- 3.2.Uçucu Yağların Etki Mekanizması

4. UÇUCU YAĞLARIN *Penicillium digitatum* ve *P. italicum*'A KARŞI ETKİLERİ

5.SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Adams, P. B., & Moss, M. O. (2008). *Food microbiology*. Royal Society of Chemistry.
- Akhtar, M. S., & Malik, A. U. (2015). Antifungal activity of plant volatile oils against postharvest pathogens of fruits and vegetables. *Journal of Applied Microbiology*, 118(4), 864-877
- Barkai-Golan, R. (2001). *Postharvest diseases of fruits and vegetables: Development and control*. Elsevier.
- Janisiewicz, W. J., & Korsten, L. (2002). Biological control of postharvest diseases of fruits. *Annual Review of Phytopathology*, 40, 411-441.
- İnan, S., & Gökmen, V. (2014). Turunçgillerde postharvest hastalıklar ve biyolojik mücadele yöntemleri [Postharvest diseases and biological control methods in citrus fruits]. *Bitki Koruma Bülteni*, 54(2), 153-165.
- Kordali, S., Cakir, A., Ozer, H., Cakmakci, R., & Kesdek, M. (2005). Antifungal and antibacterial activities of the essential oils of some Lamiaceae species. *Journal of Ethnopharmacology*, 97(2), 145-152.
- Lahlou, M., & Ouazzani, N. (2016). Essential oils as potential antifungal agents against postharvest fungal diseases in citrus fruits. *Journal of Applied Microbiology*, 121(4), 965-976.
- Pandey, A. K., & Tripathi, S. (2014). Fungicides for plant disease management: Recent advances and future prospects. *Critical Reviews in Biotechnology*, 34(2), 294-323.
- Spadaro, D., & Gullino, M. L. (2004). Mechanisms of action of and resistance to postharvest fungicides. *Annual Review of Phytopathology*, 42, 193-210.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Turunçgil Alanlarında Zararlı Olan Bitki Paraziti Nematodlar İle İlgili Dünyada ve Türkiye’de Son 25 Yılda Yapılan Çalışmaların Genel Değerlendirmesi

Ertuğrul Emre AKYOL

akyolertugrul@gmail.com

Prof. Dr. Galip KAŞKAVALCI

Bu çalışmanın amacı turunçgil alanların da zararlı olan bitki paraziti nematodların ülkemiz ve dünya genelinde son 25 yılda yapılan çalışmaların genel değerlendirilmesidir. Bu çalışmada 205 tane yayın incelenmiştir. Dünyada ve Türkiye’de turunçgil alanların da yapılan sürvey çalışmaları sonucu rastlanan önemli bitki paraziti nematod türleri önem sırasına göre *Tylenchulus semipenetrans* (Cobb, 1903) (Tylenchida: Tylenchulidae), *Pratylenchus* spp. (Tylenchida: Pratylenchidae), *Radopholus similis* (Tylenchida: Pratylenchidae), *Meloidogyne* spp. (Tylenchida: Meloidogynidae), *Xiphinema* spp. (Dorylaimida: Longidoridae), *Hemicycliophora* spp. (Rhabditida: Hemicycliophoridae), *Belonolaimus longicaudatus* (Rau, 1958) (Tylenchida: Belonolaimidae)’dir. Yapılan değerlendirme sonucunda en çok uygulanan mücadele yöntemi %28 oranı ile biyolojik mücadele olup, bunu %20 ile değerlendirme çalışmaları takip etmektedir. Çalışmaların yapıldığı ülkeler incelendiğinde ilk sırayı %18 oranı ile Mısır almış, onu da %15 oranı ile Amerika takip etmektedir. İncelenen çalışmaların %5’i ise Türkiye’ye aittir. Son 25 yıl da yapılan çalışmaları yıllara göre sınıflandırdığımız da çalışmalar %26 ile 2019-2023 yılları arasında yapılmış olup, daha sonra %21 ile 2014-2018 yıllarında yapılan çalışmalar takip etmektedir.

Anahtar sözcükler: Dünya, Nematod, Turunçgil, Türkiye, Zararlı

İÇERİK

1.GİRİŞ

2.MATERYAL VE METOD

3.TURUNÇGİL ALANLARINDA ZARARLI NEMATODLAR HAKKINDA GENEL BİLGİ

- 3.1 *Tylenchulus semipenetrans* (Cobb, 1913) (Tylenchida: Tylenchulidae)
- 3.2 *Radopholus similis* (Cobb, 1913) (Tylenchida: Pratylenchidae)
- 3.3 *Pratylenchus* spp. (Tylenchida: Pratylenchidae)
- 3.4 *Belonolaimus longicaudatus* (Rau, 1958) (Tylenchida: Belonolaimidae)
- 3.5 *Meloidogyne* spp. (Göldi, 1889) (Tylenchida: Meloidogynidae)
- 3.6 *Hemicycliophora* spp. (de Man, 1921) (Tylenchida: Criconematidae)

4. TURUNÇGİLDE ZARARLI OLAN NEMATODLARIN DÜNYADA SORUN OLDUĞU BÖLGELER VE YAPILAN ÇALIŞMALAR

- 4.1. Dünyada Yapılan Çalışmaların Yayılış Alanlarına Göre Dağılımı
- 4.2. Dünyada Yapılan Çalışmaların Türlerine Göre Dağılımı
- 4.3. Dünyada Yapılan Çalışmaların Konularına Göre Dağılımı
- 4.4. Dünyada Yapılan Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

5. SONUÇ

6.LİTERATÜR

7.EK ÇİZELGELER

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Abu-Gharbieh, W. I. & Perry, V. G.,** 1970. Host differences among Florida populations of *Belonolaimus longicaudatus* Rau. Journal of Nematology, 2 (3): 209-216.
- Bistline, F. W., Collier, B. L. & Dieter, C. E.,** 1967. Tree and yield response to control of a nematode complex including *Belonolaimus longicaudatus* in replanted citrus. Nematologica, 13: 137-138
- Cobb, N. A.,** 1913. Notes on *Mononchus* and *Tylenchulus*. Journal of the Washington Academy of Sciences, 3 (10): 287-288.
- Colbran, R. C.,** 1963. Studies of plant and soil nematodes. 6. Two new species from citrus orchards. Queensland Journal of Agricultural Science, 20: 469-474.
- Den Ouden, H.,** 1965. An infestation on citrus in Surinam caused by *Meloidogyne exigua*. Surinamese Landbouw, 13:34.
- Toktay, H., Bozbuğa, R., İmren, M., Kasapoğlu, E. & Elekcioğlu, İ.,** 2014. *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919) Chitwood ve *Meloidogyne hapla* (Chitwood, 1949) (Nemata: Meloidogynidae) yumurtalarının açılmasına farklı uygulamaların etkisi ve ikinci dönem larvalarının beslenmeden yaşayabilme süreleri. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 1 (4): 509-515.
- Tsai, B. Y.,** 2008. Effect of peels of lemon, orange, and grapefruit against *Meloidogyne incognita*. Plant Pathology Bulletin, 17 (3): 195-201.
- Xu, C. L., Li, Y., Xie, H., Huang, X., Wu, W. J., Yu, L. & Wang, D. W.,** 2014. Morphological and karyotypic differences within and among populations of *Radopholus similis*. ZooKeys, 444: 69-93.
- Youssef, M. M. A. & Eissa, M. F. M.,** 2014. Biofertilizers and their role in management of plant parasitic nematodes. A review. Journal of Biotechnology and Pharmaceutical Research, 5 (1): 1-6.
- Zaki, M. J., Khan, D. & Abid, M.,** 2012. Nematodes in the saline environment: a mini overview. International Journal of Biology and Biotechnology, 9 (1-2): 99-113.
- Zasada, I. A. & Ferris, H.,** 2003. Sensitivity of *Meloidogyne javanica* and *Tylenchulus semipenetrans* to isothiocyanates in laboratory assays. Phytopathology, 93 (6): 747-750.
- Zoubi, B., Mokrini, F., Amer, M., Cherki, G., Rafya, M., Benkebboura, A. & Qaddoury, A.,** 2023. Eco-friendly management of the citrus nematode *Tylenchulus semipenetrans* using some aromatic and medicinal plants. Archives of Phytopathology and Plant Protection, 56 (1): 66-86.
- Zoubi, B., Mokrini, F., Dababat, A. A., Amer, M., Ghoulam, C., Lahlali, R., Qaddoury, A.,** 2022. Occurrence and geographic distribution of plant-parasitic nematodes associated with citrus in Morocco and their interaction with soil patterns. Life, 12 (5): 637-654.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Kök-ur Nematodları İle İlgili Türkiye’de Son 25 Yılda Yapılan Çalışmaların Genel Değerlendirmesi

Sadık Yavuz KARA

sadikyavuzkara@gmail.com

Prof. Dr. Galip KAŞKAVALCI

Önemli bitki paraziti nematodlardan olan Meloidogynidae familyasında bulunan Kök-ur nematodları (*Meloidogyne* spp.) geniş konukçu dizisine sahip olmaları, konukçusu olduğu kültür bitkilerinde ciddi verim kayıplarına neden olmaları ve dünyada tarım arazisi olan topraklarda yaygın olarak bulunmasından dolayı Türkiye gibi gelirinde bitkisel üretimin önemli paya sahip olduğu tarım ülkelerinde yüksek oranda ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu kayıpları minimum düzeye indirmek için farklı mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Kimyasal mücadelenin maliyetli, zor olması, doğal dengeye ve insan sağlığına zararlı etkilerinin bulunması nedeniyle araştırmacılar kimyasal mücadeleye alternatif olabilecek mücadele yöntemleri üzerinde durmaya başlamıştır. Son yıllarda bu farkındalığın oluşmasıyla birlikte yapılan araştırmaların sayılarında artış görülmektedir. Bu çalışmada Türkiye’de Kök-ur nematodları ile ilgili son 25 yılda yapılan 148 çalışma incelenmiş, analizleri yapılmış ve farklı başlıklar altında sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma grafikler ile desteklenerek açıklanmıştır. Çalışmalar 2014-2018 yılları arasında yoğunluk kazanmış olup, 84 çalışma gerçekleştirilmiştir. Son 25 yılda gerçekleştirilen çalışmalarda “Dayanıklılık” konusu en çok çalışmanın gerçekleştirildiği konu olmuştur. Çalışmalarda en çok %46 ile *Meloidogyne incognita* ve %22 ile *Meloidogyne javanica* türlerine yer verilmiştir. Yapılan çalışmalar ağırlıklı olarak laboratuvar koşullarında gerçekleştirilmiştir. Tüm araştırmalar incelendiğinde kimyasallara alternatif olarak uygulanan mücadele yöntemlerinden genel olarak olumlu sonuçlar alındığı ve gelecek adına ümitvar olduğu değerlendirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Dayanıklılık, Meloidogynidae, *Meloidogyne* spp., Türkiye

İÇERİK

1. GİRİŞ
2. MATERYAL VE METOT
3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA
 - 3.1. Yapılan Çalışmaların Yıllara Göre Değerlendirilmesi
 - 3.2. Yapılan Çalışmaların Konularına Göre Değerlendirilmesi
 - 3.3. Yapılan Çalışmaların Kök-ur Nematod Türlerine Göre Değerlendirilmesi
 - 3.4. Yapılan Çalışmaların Gerçekleştirildiği Konuma Göre Değerlendirilmesi
 - 3.5. Yapılan Çalışmaların Bölgelere Göre Değerlendirilmesi
4. SONUÇ
5. KAYNAKLAR DİZİNİ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Gürkan, B.**, 2021. Gaziantep, Kilis ve Osmaniye Sebze Alanlarında Bulunan Kök-Ur Nematodu Türleri (*Meloidogyne* spp.)'nin Teşhisi ile Bazı Nematod Popülasyon Irklarının ve Virülenliğinin Belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Doktora Tezi, Kahramanmaraş, 119 s.
- Hazır, C.**, 2013. Nematodlar ile böcekler arasındaki ilişki tipleri. Türkiye Entomoloji Bülteni, 3 (4): 183-188.
- Kaçar, G.**, 2011. Türkiye'de Bulunan Kök-Ur Nematodu Türlerinin (*Meloidogyne* spp.) (Nemata: Meloidogynidae) Irklarının Araştırılması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Adana, 49 s.
- Katı, T. & Mennan, S.**, 2006. Kök-ur nematodları (*Meloidogyne* spp.) ile biyolojik mücadele. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 21 (2): 265-274.
- Mıstanoglu, İ. & Devran, Z.**, 2015. Kök-ur nematodları ve konukçuları arasındaki ilişkiler. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 29 (1): 37-46.
- Özdemir, E.**, 2014. Bazı Bitkisel Uçucu Yağların Kök-Ur Nematodu *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919) (Nemata: Meloidogynidae) Üzerinde Etkinliğinin Belirlenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale, 48 s.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Bitkilerde Nematodlara Karşı Dayanıklılık

Kenan HACIVERDİYEV

knanhacivrdiviyev@gmail.com

Prof. Dr. Galip KAŞKAVALCI

Dayanıklılık, bitkilerde genler tarafından kontrol edilir ve gen-karşı-gen hipotezi ile açıklanır. Dayanıklılığı sağlayan genler, virulent nematodların üremesini engellerken, avirulent nematodların üremesine izin verir. Bitkilerde nematoda dayanıklılığı sağlayan en önemli genlerden biri Mi genidir. Domates bitkilerinde bulunan Mi geni, *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* ve *M. arenaria*'ya karşı etkili bir şekilde dayanıklılık sağlar. Ayrıca, biberde ve pamukta da nematoda dayanıklılık sağlayan genler bulunmaktadır. Patates, yerbıstığı, soya fasulyesi ve şeker pancarı gibi diğer bitkilerde de nematoda dayanıklılığı sağlayan genler keşfedilmiştir. Bu genlerin kullanımı, zararlı nematod popülasyonlarını kontrol etmede önemli bir araçtır. Bitki paraziti nematodlara karşı dayanıklılığı etkileyen faktörler ve koşullar bu derlemede ayrıntılı bir şekilde tartışılmıştır. Genel olarak, bitkilerde nematodlara karşı dayanıklılığın anlaşılması ve yönetimi için hem genetik hem de çevresel faktörlerin dikkate alınması önemlidir. Bu faktörlerin etkileşimi, dayanıklı bitki çeşitlerinin geliştirilmesi ve tarımsal üretimde sürdürülebilirliğin sağlanması için önemli bir rol oynamaktadır.

Anahtar sözcükler: Dayanıklılık, Nematodlar, Genler, Bitkiler, Çevresel faktörler, Sıcaklık

İÇERİK

1. GİRİŞ

1.1.Nematodların Genel Özellikleri

2.DAYANIKLILIK OLUŞUMU VE TİPLERİ

2.1.Önceden Oluşmuş Dayanıklılık Mekanizması (Preformed Resistance)

2.2.Uyarılabilir Dayanıklılık Mekanizması (Inducible Resistance)

3.NEMATODA DAYANIKLI BİTKİ R GENLERİ VE MÜCADELEDE KULLANIMLARI

4.BİTKİDE NEMATODA DAYANIKLILIĞI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

5.DAYANIKLILIĞIN EKONOMİK ÖNEMİ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Ammati, M., I. J. Thomason & H. E. McKiney, 1986. Retention of resistance to *Meloidogyne incognita* in *Lycopersicon* genotypes at high soil temperature. *Journal of Nematology*, 18: 491–495.
- Bird, D. M. & I. Kaloshian, 2003. Are roots special? Nematodes have their say. *Physiological and Molecular Plant Pathology*, 62: 115-123.
- Cabrera Poch, H. L., R. H. M. Lopez & K. Kanyuka, 2006. Functionality of resistance gene *Hero*, which controls plant root-infecting potato cyst nematodes, in leaves of tomato. *Plant, Cell & Environment*, 29: 1372-1378.
- Canto-Saenz, M., 1985. "The Nature of Resistance to *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919) Chitwood, 1949, 225-231". In: *An Advanced Treatise on Meloidogyne, Vol. I. Biology and Control* (Eds. J. N. Sasser & C. C. Carter). North Carolina State University Graphics, Raleigh, North Carolina, 422 pp.
- Eastwood, R. F., E. S. Lagudah, R. Appels, M. Hannah & J. F. Kollmorgen, 1991. *Triticum tauschii*: a novel source of resistance to cereal cyst nematode (*Heterodera avenae*). *Australian Journal of Agricultural Research*, 42: 69-77.



EÜZFBitkiKorumaBölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Nematodlarda İletişim

Kübra ÇETİN

kubus2002cetin@gmail.com

Prof.Dr.GalipKAŞKAVALCI

Tarımsal üretimde karşılaşılan birçok sorun vardır ve bu sorunlardan biri de tarımsal zararlılardır. Yapılan bazı araştırmalara göre bitkisel üretimdeki kayıpların neredeyse %20'sinin hayvansal organizmalardan kaynaklandığını görülmektedir. Tarımsal üretimde zararlı olan hayvansal organizmalar arasında böcekler, akarlar, yumuşakçalar ve bitki paraziti nematodlar bulunmaktadır. Bu derleme kapsamında bu hayvansal organizmalardan "nematodlarda iletişim" konusuna odaklanılmış ve bu konu bağlamında araştırmalar yapılmıştır. Yapılan araştırmalarda; sinir sisteminin ve duyu organlarının iletişimdeki rolünden, nematod-nematod arası ve nematod-bitki arasındaki iletişimden, nematodlarda iletişim mekanizmalarından, nematod davranışlarından bahsedilmiştir. Bu derleme çalışması nematodlardaki iletişim alanında yapılan araştırmaların mevcut durumunu özetlemekte ve nematodların sosyal davranışlarını anlamaya yönelik bir araştırma sunmayı amaçlamaktadır. Nematodlardaki iletişimin anlaşılması tarımsal üretimde nematodlara karşı daha etkili mücadele stratejilerinin geliştirilmesine ve tarımsal üretimde verimliliğin artırılmasına yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: İletişim, Sinir sistemi, Nematod

İÇERİK

1. GİRİŞ

- 1.1. Nematodların Genel Özellikleri
- 1.2. Nematodlarda İletişimin Önemi

2. NEMATODLARDA İLETİŞİM ORGANLARI

- 2.1. Baş Bölgesi
- 2.2. Duyu Organları
- 2.3. Sinir Sistemi

3. NEMATODLARDA KİMYASAL İLETİŞİM VE MOLEKÜLER MEKANİZMALAR

- 3.1. Kimyasallar ve Yarı Kimyasallar
- 3.2. Feromonlar
- 3.3. Kimyasal Tepki Mekanizmaları

4. ÇEVRESEL FAKTÖRLERİN İLETİŞİM ÜZERİNE ETKİSİ

- 4.1. Toprak, Su, Işık, Isı ve Besin Koşullarının İletişime Etkisi

5. NEMATOD-NEMATOD ARASI İLETİŞİM

- 5.1. İletişim ve Çiftleşme
- 5.2. Dauer Feromonları
- 5.3. Askarosidler
- 5.4. Diğer Davranışlar

6. NEMATOD-BİTKİ ARASI İLETİŞİM

- 6.1. Nematodlarda Kemotaksi Davranışı
- 6.2. Nematod Eftörleri Arasındaki Etkileşimler ve Ana Mekanizmalar
- 6.3. Bitkiler ve Nematodları İçeren Multitrofik Etkileşimler ve Diğer Organizmalar

7. NEMATODLAR VE BAKTERİLER ARASINDAKİ İLETİŞİM

- 7.1. Besin Kaynağı Olarak Bakteriler
- 7.2. Patojen Olarak Bakteriler
- 7.3. Nematodlar ve Bakterilerin Simbiyotik İlişkisi
- 7.4. Nematodların Mikrobiyal Avcıları

8. NEMATOD-BÖCEK İLETİŞİMİ

9. SONUÇ VE TARTIŞMA

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Ashton, F. T. & Schad, G. A.,** 1996. Amphids in *Strongyloides stercoralis* and other parasitic nematodes. *Parasitology Today*, 12: 187-194. Doi: 10.1016/0169-4758(96)10012-0
- Crow, W.T.,** 2002. Using nematodes to control insects: overview and frequently asked questions. University of Florida. Extension on Institute of Food and Agricultural Sciences, 1-6.
- Gendrel, M., Atlas, E.G. & Hobert, O.,** 2016. A cellular and regulatory map of the GABAergic nervous system of *C. elegans*. *Elife*, 5: 1-38.
- Hewezi, T.,** 2015. Cellular signaling pathways and posttranslational modifications mediated by nematode effector proteins. *Plant Physiology*, 169: 1018-1026. [CrossRef] [PubMed]
- Li, J., Zhu, X., Ashton, F. T., Gamble, H. R. & Schad, G. A.,** 2001. Sensory neuroanatomy of a passively ingested nematode parasite, *Haemonchus contortus*: amphidial neurons of the third stage larva. *Journal of Parasitology*, 87: 65-72.
- Viglierchio, D.R.,** 1991. *The World of Nematodes*. University of California, Davis, Sacramento, USA, 266 pp.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Entomopatojen Nematodların Bitki Paraziti Nematodların Kontrolünde Kullanımı

Zehra Nazlı CAN

zehracan90@gmail.com

Prof. Dr. Galip KAŞKAVALCI

Bitki paraziti nematodlar dünyanın tamamında dağılışı gösteren, tarımsal ürünlerde ekonomik kayıplara yol açan yaygın zararlı türlerdir. Konukçu dizilerinin oldukça geniş olması ve çok sayıda türlerinin bulunması nedeniyle kimyasal mücadele dışındaki yöntemlerin uygulanmasını sınırlandıran özellikleridir. Nematodlarla kimyasal mücadelenin çevreye, doğal hayata, sulara ve insan sağlığına olumsuz etkileri yanında, uygulananın zor ve pahalı oluşu, bu türlerle mücadelede, biyolojik mücadele olanaklarının araştırılmasını kaçınılmaz hale getirmiştir. Bu zararlıların kontrolünde biyolojik mücadele stratejileri, özellikle entomopatojen nematodların kullanımı üzerine yapılan araştırmalar önem kazanmaktadır. Son yıllarda, entomopatojen nematodların bitki paraziti nematodlarla mücadelede kullanımı üzerine yapılan araştırmalar arttığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmalar, entomopatojen nematodların bitki paraziti nematodların nüfuslarını azaltma, çoğalma potansiyellerini baskılama ve bitki köklerinde zarar oluşturan türlerin kontrolünde etkili olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, entomopatojen nematodların bitki paraziti nematodlarla mücadelede kullanımı, sürdürülebilir bir biyolojik kontrol stratejisi olarak değerlendirilmelidir. Bu çalışmada, entomopatojen nematod türlerinin bitki paraziti nematodların biyolojik kontrolü üzerinde kullanılması üzerine yapılmış çalışmalar derlenmiştir.

Anahtar sözcükler: *Steinernema* spp., *Meloidogyne* spp., Biyolojik mücadele

İÇERİK

1. GİRİŞ

- 1.1. Nematodlar
- 1.2. Bitki Paraziti Nematodlar
- 1.3 Entomopatojen Nematodlar
 - 1.3.1 Patojeniste
 - 1.3.2 Xenorhabdus ve Photorhabdus Cinsi Bakterileriler
- 1.4 Etki Mekanizması

2. MATERYAL VE METOT

3. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

1. Yapılan Çalışmaların Yıllara Göre Değerlendirilmesi
2. Yapılan Çalışmaların Konularına Göre Değerlendirilmesi
3. Yapılan Çalışmaların Entomopatojen Nematod Türlerine Göre Değerlendirilmesi
4. Yapılan Çalışmaların Gerçekleştirildiği Konuma Göre Değerlendirilmesi
5. Yapılan Çalışmaların Ortama Göre Değerlendirilmesi
6. Yapılan Çalışmaların Ülkelere Göre Değerlendirilmesi

4. SONUÇ

5. KAYNAKÇA

6. TEŞEKKÜR

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Devran, Z. & Mıstanoğlu, İ.**, 2017. Bitki paraziti nematodların beslenme stratejileri. Türkiye Entomoloji Bülteni, 7 (3): 249-258.
- Felix, M. A.**, 2004. "Developmental Biology of Nematodes, 71-175". In Nematology: Advances and Perspectives: Vol 1: Nematode Morphology, Physiology and Ecology (Eds. Z.X. Chen, S.Y. Chen & D.W. Dickson), Tsinghua University Press/CABI Publishing. New York, USA, 636 pp.
- Gaugler, R.**, 1990. Entomopathogenic Nematodes in Biological Control (Vol. 227). (Ed. H. K. Kaya). Boca Raton: CRC Press, 365 pp.
- Hatipoğlu, A. & Kaşkavalcı, G.**, 2007. Investigations on the effects of some different plant materials in control of Root-knot nematodes [*Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood]. Turkish Journal of Entomology, 31 (2): 139-151.
- Katı, T. & Mennan, S.**, 2006. Kök-ur nematodları (*Meloidogyne* spp.) ile biyolojik mücadele. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 21 (2): 265-274.
- Kenney, E. & Eleftherianos, I.**, 2016. Entomopathogenic and plant pathogenic nematodes as opposing forces in agriculture. International Journal for Parasitology, 46 (1): 13-19.
- Kepenekci, İ.**, 2019. Tarım açısından entomopatojen nematod (Nematoda)'ların önemi. International Symposium on Academic Studies in Science, Engineering and Architecture Studies (ISMS), 165.
- Liu, J., Poinar, G.O. & Berry, R.E.**, 2000. Control of insect pests with entomopathogenic nematodes: the impact of molecular biology and phylogenetic reconstruction. Annual Review of Entomology, 45 (1): 287-306.
- Şahin, Z. & Altınköy, D. S.**, 2021. Bitki paraziti nematodlarla mücadelede biyoteknolojik yaklaşımlar. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 31: 706-712.
- Uysal, G., Mıstanoğlu, İ., Koca, M. & Devran, Z.**, 2021. Bitki paraziti nematodların mücadelesinde kullanılan bionematisitler. Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi, 12 (2): 141-156.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Ateş Yanıklığı Hastalığının Türkiye'deki Serüveni

Aylin TEMEL

aylintemel43@gmail.com

Prof. Dr. Hatice ÖZAKTAN

Ateş Yanıklığı hastalığı, özellikle yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarının ciddi bir tehdidi olarak tanımlanmaktadır ve özellikle Kuzey Yarımküre 'deki pek çok ülkede ekonomik zararlara neden olmaktadır. Hastalığın nedenleri ve yayılma şekilleri konusunda bir dizi belirsizlik bulunmaktadır ve bu da mücadele stratejilerini zorlaştırmaktadır.

Türkiye'deki durum incelendiğinde, hastalığın 1985 yılında Afyon ili Sultandağı ilçesinde tespit edildiği ve sonrasında Bakanlık araştırma enstitüleri tarafından yayılma durumunu belirlemeye yönelik çalışmaların başlatıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar sonucunda, hastalığın bilinen konukçularının yanı sıra başka bitkilerde de yayıldığı tespit edilmiştir. Hastalığın hızla yayılması nedeniyle mücadele yöntemleri üzerine yoğun bir araştırma ve geliştirme faaliyeti yürütülmüştür.

Biyolojik mücadele yöntemlerinin, bitkisel ekstraktların ve dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesine odaklanılmıştır. Ülke genelinde toplanan izolatların karakterizasyonu da yapılmıştır. Ancak, bazı bölgelerdeki durumun daha net anlaşılabilmesi için kapsamlı survey çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Tahmin ve erken uyarı modelleri, hastalıkla mücadelede önemli bir araçtır. Ayrıca, dayanıklı çeşitlerin tespiti ve geliştirilmesi konusundaki çalışmalar da sürdürülmektedir. Bu çalışmaların sistematik ve sürdürülebilir bir şekilde devam ettirilmesi, Ateş Yanıklığı hastalığıyla etkili bir mücadele sağlanabilmesi açısından kritiktir.

Sonuç olarak, Türkiye'de Ateş Yanıklığı hastalığının yayılma durumunun netleştirilmesi, mücadele stratejilerinin daha da geliştirilmesi ve dayanıklı çeşitlerin yaygınlaştırılması için daha fazla çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar sözcükler: Ateş yanıklığı, *Erwinia amylovora*, Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçları

İÇERİK

1. GİRİŞ

2. ATEŞ YANIKLIĞI HASTALIĞININ COĞRAFİK DAĞILIŞI

2.1. Dünyadaki Yayılışı

2.2. Ülkemizdeki yayılışı

3. TÜRKİYE'DE ATEŞ YANIKLIĞI HASTALIĞI İLE İLGİLİ BUGÜNE KADAR YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR VE UYGULAMAYA AKTARILANLAR

3.1. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarafından Yapılmış Çalışmalar

3.2. Üniversiteler Tarafından Yapılmış Çalışmalar

4. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Anonim 1994**, TAGEM Proje No: 4/E 700.001-Antalya İlinde Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Görülen Ates Yanıklığı [*Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow et al.] Hastalığı Üzerinde Ön Çalışmalar. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı, No: 24-25 (1989-1990), Ankara, s. 158.
- Anonim 1995**, Yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında ateş yanıklığı hastalığı [*Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow et al.](In: Zirai Mücadele Teknik Talimatları Cilt 3) 9-13
- Anonim 2008**, Elma ve Armutta Pseudomonas Çiçek Yanıklığı Pseudomonas syringae pv. syringae (van Hall) Young et. al. (In: Bitki Hastalıkları Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı Yayınları, Sayfa 20-22. (www.tagem.gov.tr)
- Aysan Y., Tokgönül S., Çınar Ö. and Küden A. 1994.**, Researches on resistant reactions of pears against *Erwinia amylovora* (Burr.) Winslow et al. In: Proceedings of 9th Congress of the Mediterranean Phytopathological Union, 18-24 September 1994, Kuşadası-Türkiye : 311-313.
- Aysan Y., Tokgönül S., Çınar Ö. and Küden A. 1999**, Biological, chemical, cultural controls and determination resistant cultivars of fireblight in pear orchards established in the Eastern Mediterranean Region of Turkey. Proc. of the 8th Int. Workshop on fireblight. Acta Horticulturae 489:549-552.
- Basım H. 1998.**, *Erwinia amylovora* (Burr.) Winslow et al. izolatlarının streptomycin ve bakıra dayanıklılıkları ve plazmid profilleri. Selçuk Üniversitesi, Ziraat fakültesi dergisi. 12 (17), 22-30
- Basım H., Yegen O., Öztürk Ş. ve Unlu A. 1999.**, Akdeniz Bölgesinde Rosaceace familyası bitkilerindeki Ateş Yanıklığı hastalık etmeni *Erwinia amylovora*'nın farklı izolatlarının elde edilmesi, tanısı ve plazmid profilleri. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 14-17 Eylül 1999, Ankara, 881-885
- Baştaş K. K. and Maden S. 2004.**, Ateş Yanıklığı (*Erwinia amylovora* (Burr.) Winslow et al.)'nin Pro hexadione-Ca ve benzothiadiazole ile savaşımlı üzerinde araştırmalar. Türkiye 1. Bitki Koruma Kongresi, Bildiri Özetleri, 8-10 Eylül, Samsun, sayfa 146..
- Demir G. ve Gündoğdu M., 1991.** Yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında görülen Ateş Yanıklığı [*Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow et al.] hastalığı üzerinde araştırmalar. VI. Türkiye Fitopatoloji Kongresi, İzmir, Bildiriler, 299.
- Evrenesoğlu Y., Mısırlı A. and Gülcan R.1999.**, Determination of phenolic compounds in pear cultivars resistant and susceptible to *Erwinia amylovora*. Acta Horticulturae 489:327-333
- Evrenesoğlu Y., Mısırlı A., Aysan Y. ve Saygılı H. 2014.**, Ateş Yanıklığı hastalığına dayanıklı armut tiplerinin melezleme yoluyla ıslahı. Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi, 3-5 Şubat 2014, 215, Antalya, sayfa 215.
- Özaktan H., Bora T. ve Altun N. 2000.**, Armutlarda Ateş Yanıklığı hastalığına etkili antagonistik bakterilerin kitle üretimi ve biyopreparatlarının meyve bahçelerinde kullanılması üzerine araştırmalar. TÜBİTAK-TARP (Türkiye Tarımsal Araştırma projesi) sempozyumu bildiri özetleri. 26-27 Ekim 2000. TÜBİTAK/ ANKARA: 19-20.
- Tokgönül S. 1991.**, Doğu Akdeniz Bölgesinde Elma, Ayva ve Yenidünyalarda Ateş Yanıklığı Hastalığı (*Erwinia amylovora* Burr Winslow et al.) Üzerinde Çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni. Cilt 31, Sayı 1-4.
- van der Zwet T. and Keil H. 1979.**, Fire blight: A bacterial disease of rosaceous plants. United States Department Agriculture Handbook Washington DC, USA. 510 p



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Hıyarda Köşeli Yaprak Lekesi Hastalığı *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* Etmenine Karşı Etkili Bakteriyel Biyoformülasyon Oluşturulması

Kadirhan SEZER

kadirhansezer33@gmail.com

Prof. Dr. Hatice ÖZAKTAN

Hıyar bitkisi, dünya genelinde ve ülkemizde hem sera hem de tarla koşullarında sıkça yetiştirilen bir sebze türüdür. Ancak hıyar yetiştiriciliği sırasında çeşitli biyotik ve abiyotik faktörler sorun oluşturabilir. Biyotik faktörlerin başında ise hıyarda bakteriyel köşeli yaprak lekesi hastalığı etmeni olan *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* (PSL) gelmektedir. Bu çalışmanın amacı, önceden yapılan araştırmalarda PSL'a karşı etkili olduğu kanıtlanmış olan özgün bakteri izolatlarının ticari kullanımına uygun bir biyoformülasyon geliştirmektir. Daha önce başarılı sonuçlar elde edilmiş iki bakteriyel izolat, uygun maliyetli substratlar kullanılarak laboratuvar ölçeğinde üretilmiş, ıslanabilir toz (WP) liyofilize formülasyonları elde edilmiş ve bu formülasyonların farklı depolama koşullarında canlılık ve raf ömrü incelenmiştir. Bu çalışmanın sonunda, kalıntı riski taşımayan, güvenilir ve iyi tarım uygulamalarına uygun olan yerli ve milli bir ürünün ortaya çıkması hedeflenmiştir. Bu çalışma geniş ölçekte üretim ve formülasyon açısından bir ilk adım niteliğindedir.

Anahtar kelimeler: Hıyar, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*, biyotik stres, bakteriyel biyoformülasyon

İÇERİK

1. GİRİŞ

2. GENEL BİLGİLER

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Gereç

3.1.1 Çalışmada kullanılan yararlı bakteriler

3.1.2 Çalışmada kullanılan besiyerleri

3.1.3 Çalışmada kullanılan Test Bitkisi

3.2 Yöntem

3.2.1 Yararlı bakterilerin optimum üretim süresinin belirlenmesi

3.2.2 Yararlı bakterileri için en uygun gelişebilecekleri substratların belirlenmesi

3.2.3 Yararlı bakteriler için en uygun yardımcı maddelerin belirlenmesi

3.2.4 Ürünün canlılık ve raf ömrü açısından testler

3.2.5 Elde edilen verilerin değerlendirilmesi

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

Akpınar, J., 2020. “Bitki Patojenlerinin Biyolojik Mücadelesinde Kullanılacak Yararlı Bakterilerin Geniş Ölçekte Üretilmesi ve Formülasyonu Üzerinde Araştırma”, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir

Özaktan, H., Bora, T., 1994. Antagonistik bakterilerin hıyar köşeli leke (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*) hastalığının biyolojik savaşımında kullanılma olanakları üzerine araştırmalar. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi, 25-28 Ocak 1994, İzmir.

Robinson, R.W., 1999. Cucurbits. CAB International, 221, New York, USA.

Wang, Y., J.L. Li., Wang, J.Z., Li, Z.K., 2010. Exogenous H₂O₂ improves the chilling tolerance of manila grass and mascarene grass by activating the antioxidative system, *Plant Growth Regulation*, 61: 195-204.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Hıyar Bitkisinde Kuraklık Stresine Karşı Etkili Bakteriyel Biyoformülasyon Geliştirilmesi

Murat ÇELİK

muratcelik.07.gs@gmail.com

Prof. Dr. Hatice ÖZAKTAN

Hıyar bitkisi (*Cucumis sativus*, Cucurbitales: Cucurbitaceae) dünyada ve ülkemizde hem sera hem de tarla yetiştiriciliğinin yoğun bir şekilde yapıldığı sebze türlerinden birisidir. Hıyar yetiştiriciliği sırasında birçok biyotik ve abiyotik etmenler sorun olmaktadır. Bu etmenlerin başında abiyotik olarak kuraklık stresi gelmektedir. Bu çalışmanın amacı; daha önce yapılan çalışmalar sonucunda kuraklık stresine karşı etkinliği kanıtlanmış olan özgün bakteri izolatlarının ticari kullanımına yönelik biyoformülasyonunu geliştirmektir. Önceki çalışmalarda başarısı kanıtlanmış iki bakteriyel izolatın, ucuz substratlar kullanılarak üretilmesi, ıslanabilir toz (WP) liyofilize formülasyonlarının elde edilmesi, elde edilen formülasyonların farklı depolama koşullarında canlılık ve raf ömrünün araştırılması hedeflenmiştir. Çalışmamızın sonunda kalıntı riski olmayan, güvenilir, iyi tarım ve organik tarım uygulamalarında kullanılabilir, ulusal ve ekonomik gıda talebine katkı sağlayan, yabancı menşeli muadillerinden daha üstün özelliklere sahip olan yerli ve milli bir ürün ortaya çıkması için laboratuvar ölçeğinde ilk adımlar atılmıştır.

Anahtar kelimeler: Hıyar, kuraklık stresi, abiyotik stres, bakteriyel biyoformülasyon

İÇERİK

1. GİRİŞ

2. GENEL BİLGİLER

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Gereç

3.1.1 Çalışmada kullanılan yararlı bakteriler

3.1.2 Çalışmada kullanılan besiyerleri

3.1.3 Çalışmada kullanılan test bitkisi

3.2 Yöntem

3.2.1 Yararlı bakterilerin optimum üretim süresinin belirlenmesi

3.2.2 Yararlı bakterileri için en uygun gelişebilecekleri substratların belirlenmesi

3.2.3 Yararlı bakteriler için en uygun yardımcı maddelerin belirlenmesi

3.2.4 Ürünün canlılık ve raf ömrü açısından testler

3.2.5 Elde edilen verilerin değerlendirilmesi

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

Akpınar, J., 2020. "Bitki Patojenlerinin Biyolojik Mücadelesinde Kullanılacak Yararlı Bakterilerin Geniş Ölçekte Üretilmesi ve Formülasyonu Üzerinde Araştırma", Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Bano, Q., Ilyas, N., Bano, A., Zafar, N., Akram, A., Hassan, F., 2013. "Effect of Azospirillum inoculation on Maize (*Zea mays* L.) Under Drought Stress", Pakistan Journal Botany, 45(1), 13–20.

Ertek, A., Şensoy, S., Küçükyumuk, C., Gedik I., 2006. Determination of plant-pan coefficients for field-grown eggplant (*Solanum melongena* L.) using class A pan evaporation values, Agricultural Water Management, 85, 58-66.

Kadıoğlu, M., 2001. "Kuraklık Kıranı", Cumhuriyet Bilim Teknik Dergisi, 17-24.

Kadıoğlu, M., 2012. Türkiye'de İklim Değişikliği Risk Yönetimi. Türkiye'nin İklim Değişikliği II. Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi Yayını, Ankara.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, Mayıs 2024

Türkiye’ de Şimdiye Kadar Saptanan Avokado Hastalıkları

İsmail ADALI

iso_adali19@icloud.com

Araş. Gör. Dr. Lalehan YOLAGELDİ

Orta Amerika kökenli, tropikal ve subtropikal olarak yetişen bir ağaç olan Avokado (*Persea americana*) Amerika kıtasının keşfi ile bilinir olsa da dünyada 1950’ li yıllardan itibaren ün kazanmıştır. Türkiye’ye ilk kez 1970’li yılların başında Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü(FAO) aracılığı ile gelen avokadonun yetiştiriciliği ancak son yıllarda yaygınlık kazanmaya başlamıştır. Avokado ülkemizde ticari olarak başta Antalya ili olmak üzere Akdeniz bölgesinde ve Muğla ilinde yetiştirilmektedir. Ülkemizde yaygın olarak Fuerta ve Hass çeşitlerinin üretimi yapılmaktadır. Alanya’ da yetiştirilen Fuerta çeşidi coğrafi işarete sahiptir.

Avokado ağacını hastalandıran bakteriyal, fungal ve viral olmak üzere birçok patojen mevcuttur. Dünyada en yaygın görülen avokado hastalıkları arasında fungal kaynaklı olanlardan *Phytophthora* kök çürüklüğü (*Phytophthora cinnamomi*), antraknoz (*Colletotrichum gloeosporioides*), meyve çürüklüğü (*Dothiorella* spp.), geriye doğru ölüm (*Phomopsis perseae*), sap dibi çürüklüğü (*Lasiodiplodia theobromae*), meyve lekesi ve geriye doğru ölüm (*Neofusicoccum parvum*) ile yaprak ve meyve lekesi (*Cercospora purpurea*) sayılabilir. Bakteriyal etmenlerden *Xanthomonas campestris* avokado ağaçlarında kansere, *Erwinia herbicola* ise meyvelerde yumuşak çürüklüğe neden olmaktadır. Avokado ağacının en önemli viral hastalığı ise avocado sunblotch viroidinin neden olduğu avokado sunblotch hastalığıdır.

Son yıllarda ülkemizde geleneksel ürünlerin getirisini yeterli bulmayan meyve üreticileri iklimin izin verdiği ölçüde genellikle tropikal bölgelerde yetişen yeni ürün arayışına girmeye başlamışlardır. Bu bağlamda popülerliği en çok artan meyve birçok kullanım şekli de olan avokada olmuştur. Artan avokado yetiştiriciliği doğal olarak üreticileri de yeni hastalıklarla karşılaştırmaktadır. Dünyada avokado üretimini sınırlayan en önemli hastalıklardan biri olan *Phytophthora* kök çürüklüğü 2017 yılından itibaren Türkiye’ de avokado üretiminin ticari olarak gerçekleştirildiği Antalya’ nın Alanya ve Gazipaşa ilçeleri ile Anamur (Mersin)’ da da yaygın ağaç kurumalarına neden olmaya başlamıştır. Ülkemizde varlığı saptanan diğer hastalıklar ise antraknoz ve sap dibi çürüklüğüdür.

Anahtar sözcükler: avokado, avokado hastalıkları, türkiye’de avokado hastalıkları, antraknoz, avokado kök çürüklüğü, sap dibi çürüklüğü

İÇERİK

1. GİRİŞ

- 1.1. Avokado ağacının iklim istekleri ve yetiştiriciliği
- 1.2. Türkiye’ de avokado yetiştiriciliği

2. DÜNYADA GÖRÜLEN AVOKADO HASTALIKLARI

3. TÜRKİYE’ DE ŞİMDİYE KADAR SAPTANAN AVOKADO HASTALIKLARI

- 3.1. Phytophthora kök çürüklüğü
- 3.2. Antraknoz
- 3.3. Sap dibi çürüklüğü
- 3.4. Diğer hastalık ermenleri

4. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

Akgül, D., S. Q. N. Awan, P. G. Güler ve N. Önelge, 2016. First Report of Anthracnose and Stem End Rot Diseases Caused by *Colletotrichum gloeosporioides* and *Neofusicoccum australe* on Avocado Fruits in Turkey, Plant Disease, vol. 100, 18, p. 1792.

Akıllı, S., Y. Z. Katırcıoğlu, Ç. U. Serçe, D. Çakar, D. Rigling, ve S. Maden, 2019, Güney Türkiye'de Avokado Ağaçlarında Ciddi Ölüme Neden Olan *Phytophthora Cinnamomi* Salgını, BATEM, Antalya

Bayram, S., 2008, Avokado Yetiştiriciliği,

<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/batem/Belgeler/Kutuphane/Teknik%20Bilgiler/Avokado%20Yetistiriciligi.pdf>

Çelik, S., 2022. Antalya Merkez ve İlçelerinde Avokado Üretim Alanlarında Sorun Olan Fungal Hastalıkların Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi, Antalya

Çelik, S., Ö. Çalış, 2020, Son Yıllarda Avokado Üretimini Sınırlayan Mantar Patojenlerinin Tespiti, II. Uluslararası Tarım, Biyoloji ve Yaşam Bilimleri Konferansı, Edirne

Er, S., S. Dokuzlu, A. Karimi, 2023, Türkiye’ de Avokado Üretimi ve Dış Ticareti, Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi, Cilt:9, Sayı:1, Sayfa: 81-95, Bursa

Kurbetli I., G. Sülü, M. Aydoğdu, S. Woodward and S. Bayram, 2020, Outbreak Of *Phytophthora cinnamomi* Causing Severe Decline Of Avocado Trees in Southern Turkey, Journal of Phytopathology, 168(9).

Şevik, M. A., 2015. Viroidler ve Türkiye’de Saptanan Viroid Hastalık Etmenleri, Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, Samsun

Uysal A. and Ş. Kurt, 2020. First Report of Fruit and Leaf Anthracnose Caused by *Colletotrichum karstii* on Avocado in Turkey. Crop Protection, vol. 133, 105145.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

***Bacillus spp.* Bazlı Biyoinsektisitlere Karşı Kazanılan Dirençleri İnceleme**

Caner EŞKİN

Cnreskn18@gmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet HATIPOĞLU

Son yıllarda biyopestisitlerin kullanımı; çevre dostu, düşük toksisite etkisine sahip, direnç gelişimine karşı, doğal düşmanları koruyucu ve gelişmiş hedef spesifikliğinde (sadece hedef zararlıya etkili) olmaları nedeniyle giderek artmaktadır. Özellikle kimyasal insektisitlere bakacak olursak; direnç gelişimi, kalıntı, hedef dışı canlıya zarar verme gibi önemli sorunlarla dezavantajlı konumuna geçmektedir. Bu noktada biyoinsektisitlerin yaygınlaşması kaçınılmaz olmaktadır. İşte bu biyoinsektisitler dahilinde üzerinde en çok çalışılan ve en yaygın olarak kullanılan *Bacillus* cinsine bağlı türleri içeren mikrobiyal pestisitlerdir (örnek: *Bacillus thuringiensis*).

Tez, *Bacillus* cinsine bağlı türlerinin aktif maddesi olarak kullanılan biyoinsektisitlere karşı böceklerin geliştirdiği direnç sorununu ele almaktadır ve dünyada kazanılan direnç kayıtlarını göstermektedir. Aynı zamanda böceklerin bu biyoinsektisitlere karşı direnç geliştirme mekanizmalarını, mekanizmaların genetik temellerini ve *Bacillus spp.* Cinsini içeren biyoinsektisitlerin yaygın kullanımının, hedef böcek popülasyonlarında direnç gelişimini nasıl etkilediğini ve bu direncin nasıl evrildiğini incelemektedir.

Bu çalışma, direnç mekanizmalarını daha iyi anlamamıza ve biyoinsiktisitlerin etkinliğini artırmak için yeni stratejiler geliştirmemize yardımcı olacaktır. Ayrıca biyoinsektisit kullanımının dikkatli bir şekilde yönetilmesi gerektiğini ve direnç yönetimi stratejilerinin geliştirilmesinin önemini vurgulanmaktadır.

Anahtar sözcükler: Direnç, etki mekanizması, biyopestisit, *Bacillus spp.*

İÇERİK

1. GİRİŞ

2. BİYOPESTİSİTLER VE BİYOPESTİSİT ÇEŞİTLERİ

2.1. Biyopestisitler içerisindeki biyoinektisitlerin tanımı

3. DİRENÇ TANIMI VE DİRENÇ OLUŞUMU

3.1. Böceklerde direnç oluşumu

3.2. Direnç geliştirme yolları

3.3. Direnç çeşitleri

4. BİYOİNSEKTİSİT AKTİF MADDESİ BACILLUS SPP. CİNSLERİNİN TANIMI

4.1. *Bacillus thuringiensis* Cry Toksinleri ve Etki Mekanizmaları

4.2. *Bacillus thuringiensis* Varyeteleri Tanımı ve Etki Mekanizmaları

4.3. *Bacillus sphaericus* Tanımı ve Etki Mekanizması

4.4. *Bacillus popilliae* Tanımı ve Etki Mekanizması

5. BACILLUS SPP. CİNSİNİ İÇEREN BİYOİNSEKTİSİTLERDE DİRENÇ GELİŞİMİ

5.1. *Bacillus thuringiensis* Cry Toksinlerinde Direnç gelişimi

5.2. *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* Aktif Maddeli Biyoinektisitlerde Direnç Gelişimi

5.3. *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* Aktif Maddeli Biyoinektisitlerde Direnç Gelişimi

5.4. *Bacillus thuringiensis* var. *aizawa* Aktif Maddeli Biyoinektisitlerde Direnç Gelişimi

5.5. *Bacillus sphaericus* Aktif Maddeli Biyoinektisitlerde Direnç Gelişimi

5.6. *Bacillus popilliae* Aktif Maddeli Biyoinektisitlerde Direnç Gelişimi

6. 11, 11A, 11B, IRAC MODE OF ACTION GRUPLARININ TANIMI

6.1. Dünya'da 11, 11A, 11B, IRAC Mode Of Action Gruplarına Karşı Geliştirilen Direnç Kayıtları

7. DÜNYADAKİ DİRENÇ KAYITLARININ İNCELENMESİ VE ÇIKARILAN SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- **Nhan ve diğerleri**, 2016, The Effects of Fe₂O₃ Nanoparticles on Physiology and Insecticide Activity in Non-Transgenic and Bt-Transgenic Cotton. Sec. Plant Physiology, Volume 6.
- **Roth**, 2019, Sylvatic plague management and prairie dogs – a meta-analysis. Journal of Vector Ecology, volume 44 issue 1.
- **Cheng ve diğerleri**, 2017, Gut symbiont enhances insecticide resistance in a significant pest, the oriental fruit fly *Bactrocera dorsalis* (Hendel). Microbiome. Volume 5 article number 13.
- **Zheng ve diğerleri**, 2022, *Helicoverpa armigera* herbivory negatively impacts *Aphis gossypii* populations via inducible metabolic changes. Pest Management Science, Volume 78 issue 6.
- **Bass ve diğerleri**, 2007, Detection of knockdown resistance (*kdr*) mutations in *Anopheles gambiae*: a comparison of two new high-throughput assays with existing methods. Malaria Journal, Volume 6 article number 111.
- **Zimmer ve diğerleri**, 2016, A CRISPR/Cas9 mediated point mutation in the alpha 6 subunit of the nicotinic acetylcholine receptor confers resistance to spinosad in *Drosophila melanogaster*. Insect Biochemistry and Molecular Biology, Volume 73 June 2016 Pages 62-69.
- **Guo ve diğerleri**, 2013, Functional analysis of a point mutation in the ryanodine receptor of *Plutella xylostella* (L.) associated with resistance to chlorantraniliprole. Pest Management Science, volume 70 issue 7 Pages 1083-1089.
- **Kennedy ve diğerleri**, 2023, Cross-resistance and redundant killing of Vip3Aa resistant populations of *Helicoverpa zea* on purified Bt proteins and pyramided Bt crops. Pest Management Science, volume 79 issue 12 Pages 5173-5179.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Türkiye ve Avrupa Birliği Bitki Koruma Ürünleri Ruhsatlandırma Prosedürü

Süleyman DEMİRHAN

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet HATIPOĞLU

aslan.slmn05@gmail.com

Avrupa Birliği (AB), 1980'lerin ortalarından itibaren çevre ve sağlık korumasını önceliklendirmeye başlamış ve bu konuları yasal düzenlemelerine yansıtmıştır. 1990'larda bu alanda önemli adımlar atan AB, 2000'li yıllarda sosyal sorumluluk ilkesini benimseyerek, insan sağlığı, sosyal haklar, yaşanabilir çevre, güvenli gıda ve ortak yaşam alanlarının korunmasını yeni düzenlemelerinin merkezine koymuştur. Bu dönemde, tarımsal üretimde kritik bir rol oynayan Bitki Koruma Ürünleri özellikle dikkat çekmiştir. Sağlık ve çevre üzerinde risk oluşturan bu ürünlerle ilgili mevcut düzenlemelerin geliştirilmesi ve yasal boşlukların giderilmesi için AB, önemli ve radikal kararlar almıştır. AB ile uyum sürecinde olan Türkiye'nin de bu alandaki mevcut yaklaşımında değişiklikler yapması beklenmektedir. Bu, hem AB standartlarına uyum sağlamak hem de çevre ve sağlık korumasını güçlendirmek adına önemlidir. Bitki koruma ürünlerinin ticari olarak ruhsatlandırılması, piyasaya sürülmesi, kullanımı ve denetlenmesine ilişkin kuralları içermektedir. Ayrıca, bu ürünlerde kullanılan aktif maddelerin, antidotların, sinerjistlerin, yardımcı maddelerin ve yardımcı formülasyonların onayına ilişkin kuralları da kapsamaktadır. Temel amaç, insan ve hayvan sağlığını, çevreyi korumak ve tarımda bitki koruma ürünlerinin piyasaya arzına ilişkin kuralları uyumlaştırarak iç pazarın işleyişini geliştirmektir. Bu şekilde, tarımsal üretim sürecinin daha güvenli ve sürdürülebilir hale gelmesi amaçlanmaktadır. Yönetmelik, piyasaya sürülen etkin madde veya ürünlerin insan veya hayvan sağlığını veya çevreyi olumsuz etkilememesini sağlamaya yönelik ihtiyatlılık ilkesine dayanmaktadır. Bu amaçla ülkemizde ve AB'de bu çalışmaların ana farkları ve benzerliklerinin farkında olmak, bu çalışma yöntemlerinin geliştirilmesinde önemlidir.

Anahtar sözcükler: Ruhsatlandırma, Pestisit

İÇERİK

1) GİRİŞ

- 1.1. pestisit nedir
- 1.2. pestisitlerin tarihçesi

2) PESTİSİTLERİN RUHSATLANDIRMA PROSEDÜRÜ

- 2.1. Türkiye’de ruhsatlandırma süreci
 - 2.1.1. Biyolojik etkinlik denemeleri
 - 2.1.2 Kalıntı denemeleri
- 2.2. AB’DE ruhsatlandırma süreci
 - 2.2.1. Biyolojik etkinlik denemeleri
 - 2.2.2. Kalıntı denemeleri

3) KOMİSYON GÖREVLERİ VE ÇALIŞMA USULLERİ

- 3.1. TR’de yapı ve yetkiler
- 3.1. AB’de yapı ve yetkiler

4) DENEME VE TESTLER İLE İLGİLİ USULLER

- 4.1 TR’de deneme kurulumu
- 4.2 AB’de deneme kurulumu

5) SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

Akdoğan, A., Divrikli, Ü., & Latif, E. L. Ç. İ. (2012). Pestisitlerin önemi ve ekosisteme etkileri. *Akademik Gıda*, 10(1), 125-132.

Altıkat, A., Turan, T., Torun, F. E., & Bingül, Z. (2009). Türkiye’de pestisit kullanımı ve çevreye olan etkileri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 40(2), 87-92.

Dağlıoğlu, N. (2004). *Akut organofosfatlı pestisit entoksikasyonlarının sıçanlarda deneysel olarak gösterilmesi* (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 8-20 (2004). De Lorenzo, M., E., De Leon, R., G., 2010. Toxicity of the insecticide etofenprox to three life stages of the grass shrimp, *Palaemonetes pugio*. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.*, 58 (4): 985-90).

EFSA, 2021. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi, <https://www.efsa.europa.eu/en> (Erişim tarihi:25.02.2024).

Gürkan, O. (2007). Avrupa Birliği’nde Bitki Koruma Alanındaki Gelişmeler ve Türkiye. *AB Uzmanlık Tezi*.

MBS, 2024. Mevzuat Bilgi Sistemi, <https://mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=40724&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> (Erişim tarihi:26.02.2024).

TİRYAKİ, O. (2016). Türkiye’de yapılan pestisit kalıntı analiz ve çalışmaları. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 32(1), 72-80.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri 14-16 Mayıs 2024

Hemiptera Takımına Bağlı Bazı Tarımsal Zararlılarla Mücadelede Kullanılan Bitkisel Kökenli İnsektisitler Üzerine Bir Araştırma

Mert KARATAŞ

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet HATİPOĞLU

mertkaratas875@gmail.com

Kimyasal içerikli pestisitler tarım alanlarında uzun yıllardır kullanılmaktadır. Uzun yıllar süren kullanımlar sonucunda pestisitlerin bilgisiz kişiler tarafından düzensiz şekillerde kullanımı gibi faktörler sebebiyle tarımsal zararlılar ve hastalık etmenleri bu pestisitlere karşı direnç kazanmıştır. Bu durum ise artan dozlarda pestisit kullanımına yol açmıştır. Bu durumda artık bu yüksek dozlarda kullanılan pestisitler hem insan sağlığını tehlikeye sokmaktadır hem de su, toprak gibi doğal kaynaklarımızı kirletmektedir. Bu sorunlar yüzünden artık biyopestisitler üzerine araştırmaların yoğunlaştırılması gerekmektedir. Biyopestisitler çeşitlerine göre mikrobiyal kaynaklı ya da bitkisel kaynaklı olabilir. Biyopestisitler genellikle canlılara zararlı maddeler içermediğinden çevre dostudurlar. Kullanımları sonucunda tarım ürünleri üzerinde kalıntı sorununa yol açmazlar. Doğadan elde edildikleri için kullanımları sonucunda doğayı kirletmeden tekrar doğaya kazandırılabilirler. Bu tez kapsamında tarımsal zararlılar ile mücadelede kullanılabilen ve bitkilerden elde edilebilen insektisit özellikte olan bitki ve bitkisel kaynaklı ürünlerden bahsedilmiştir. İlk olarak Hemiptera takımına ait tarımsal zararlı böceklerin genel özelliklerine değinilmiştir. Ardından bitkinin içerdiği fitokimyasalların içerik ve özellikleri açıklanmıştır. Sonrasında bitki bünyesinde bulunan fitokimyasalların, tarımsal zararlı böceğin vücudundaki hangi sisteme etki ettiği anlatılmaya çalışılmıştır. Ardından ise bu fitokimyasalların bitkilerin hangi kısımlarından ve hangi yöntemler ile elde edilebildiğine değinilmiştir. Daha sonra ise Türkiye’de yetişen ya da bulunabilen bu bitkilerin görselleri, içerikleri, mücadele başarısı ve kullanılabilirliği hakkında bilgilere değinilmiştir. Sonrasında ise bitkisel kökenli insektisitlerin avantaj ve dezavantajlarından bahsedilmiştir.

Anahtar kelimeler: Biyopestisit, bitkisel kökenli insektisit, fitokimyasallar, ikincil metabolitler.

İÇERİK

1. GİRİŞ
2. HEMİPTERA TAKIMI BİTKİ ZARARLILARI HAKKINDA BİLGİLENDİRME
3. TARIMSAL ZARARLILAR İLE MÜCADELEDE KULLANILAN BİTKİLERİN İÇERİKLERİNİN AÇIKLANMASI
 - 3.1 Alkaloidler
 - 3.2 Terpenoidler
 - 3.3 Saponinler
 - 3.4 Fenolikler
 - 3.5 Tanenler
 - 3.6 Ligninler
 - 3.7 Glikozitler, savunma proteinleri ve enzimler
 - 3.8 Diğer savunma mekanizmaları
4. BİTKİLERDEKİ HANGİ MADDENİN BÖCEĞİN HANGİ VÜCUT KISMINA ETKİ ETTİĞİNİN AÇIKLANMASI
 - 4.1 Böceklerde sinir sistemini etkileyen bitki kökenli insektisitler
 - 4.2 Böceklerde solunum veya enerji sistemini etkileyen bitki kökenli insektisitler
 - 4.3 Böceklerde endokrin sistemi etkileyen bitki kökenli insektisitler
 - 4.4 Böceklerde su dengesini etkileyen bitki kökenli insektisitler
 - 4.5 Böceklere farklı şekillerde etki eden bitki kökenli insektisitler
5. BİTKİLERDEN ELDE EDİLEN İKİNCİL METABOLİTLERİN ELDE EDİLME YÖNTEMLERİ
6. ÜLKEMİZDE BULUNABİLEN VE HEMİPTERA TAKIMININ KİMİ BİREYLERİ İLE MÜCADELEDE KULLANILABİLEN BAZI BİTKİSEL ÜRÜNLERİN AÇIKLANMASI
7. BU BİTKİLERİN TARIMSAL ZARARLILAR İLE MÜCADELEDE KULLANILMASININ AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI
8. SONUÇ VE ÖNERİLER

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Gajger, I.T., Dar, S.A., 2021. Plant allelochemicals as sources of insecticides. *Insects*, 12(3):189.
- Souto, A.L., Sylvestre, M., Tölke, E.D., Tavares, J.F., Barbosa-Filho, J.M., and Cebrián-Torrejón, G., 2021. Plant-derived pesticides as an alternative to pest management and sustainable agricultural production: prospects, applications and challenges. *molecules*, 26(16): 4835.
- Fragkouli, R., Antonopoulou, M., Asimakis, İ., Spyrou, A., Kosma, C., Zotos, A., Tsiamis, G., Patakas, A., Triantafyllidis, V., 2023. mediterranean plants as potential source of biopesticides: an overview of current research and future trends. *Metabolites*, 13(9): 967.
- Kansu, İ.A., 2015. Genel Entomoloji(10. Basım). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:1631. Ankara Üniversitesi Basımevi, Beşever,Ankara, 288 s.
- Nicoletti, M., 2020. New solutions using natural products. *elsevier*, 263–351.
- Kaya, D., Ergönül, P.G., 2015. Uçucu yağları elde etme yöntemleri. *GIDA*, 40(5):303-310.
- Igea, J., Tanentzap, A.J., 2020. Angiosperm speciation cools down in the tropics. *WILEY*, 23(4):692–700.
- Juric, S., Stracenski, K. S., Krol-Klinska, Z., Zutic, I., Uher, S.F., Dermic, E., Topolovec-Pintaric, S., Vincekovic, M., 2020. The enhancement of plant secondary metabolites content in *Lactuca sativa* L. by encapsulated bioactive agents.*SCIENTIFIC REPORTS*, 10:3737.
- Sabandar, C. W., Ahmat, N., Jaafar, F. M., Sahidin, I., 2012. Medicinal property, phytochemistry and pharmacology of several *Jatropha* species (Euphorbiaceae): a review. *Phytochemistry*, 85:7-29.
- Zhang, X., Zheng, Y., Jagadeeswaran, G., Ren,R., Sunkar, R., Jiang, H.,2015. Identification of conserved and novel microRNAs in *Manduca sexta* and their possible roles in the expression regulation of immunity-related genes.*HSS Public Access*, 47:12-27.
- Boncan, D. A. T., Tsang, S. S. K., Li, C., Lee, I. H.T., Lam, H.M., Chan, T.F., Hui, J. H. L., 2020. Terpenes and Terpenoids in Plants: Interactions with Environment and Insects. *MDPI*, 21(19):7382.
- Pezet, J., Elkinton, J. S., 2014. Hemlock woolly adelgid (Hemiptera: Adelgidae) induces twig volatiles of eastern hemlock in a forest setting. *Environ Entomol*, 43(5):1275-1285.
- Mithöfer, A., Boland, W., 2012. plant defense against herbivores: chemical aspects.*Annual Reviews*, 63:431-450.



Ege Üniversitesi Bornova Yerleşkesindeki Ağaç ve Ağaççıkların Çiçeklerinde Bulunan Trips (Thysanoptera) Türleri Üzerinde Faunistik Araştırmalar

Safa SAYGI

saygisafa@hotmail.com

Dr. Ahmet HATİPOĞLU

Trips'ler küçük ve yumuşak vücutlu böcekler olup, bazıları bitkilerin çiçeklerinde ve diğer kısımlarında beslenerek zarar yapabilmekte, bazılarıysa avcı türler olarak tarımsal ekosistemlerde önemli rol üstlenmektedir.

Ege Üniversitesi Bornova Yerleşkesindeki ağaç ve ağaççıklarda bulunan Thysanoptera takımına bağlı türlerin saptanmasına yönelik olarak bugüne kadar herhangi bir çalışma yapılmamış olup, bu eksikliği gidermek amacıyla bitkilerin çiçeklenme dönemini kapsayan 2022 yılı Nisan-Mayıs 2022 aylarında düzenli olarak çiçek örnekleri alınmış, bu örneklerde bulunan trips bireyleri fırçalanarak ayrılmış ve ardından preparasyonları yapılarak tanımlanmıştır.

Çalışma sonunda Thripidae familyasından 13, Aeolothripidae, Phlaeothripidae ve Melanthripidae familyalarından üçer tür olmak üzere toplam 22 tür saptanmış olup, bu türlerin cinslere göre dağılımı şu şekildedir: *Frankliniella* (2), *Thrips* (10), *Taeniothrips* (1), *Aeolothrips* (3), *Haplothrips* (3) ve *Melanthrips* (3).

Tez içinde, saptanan türler hakkında bilgi verilerek, örneklendiği bitkilere göre durumu incelenmekte, ayrıca örneklenme sıklıklarına dikkat çekildikten sonra ekonomik önemlerine vurguda bulunmaktadır.

Anahtar sözcükler: Trips, Thysanoptera, Thripidae, Aeolothripidae, Phlaeothripidae, Melanthripidae.

İÇERİK

1. GİRİŞ
2. LİTERATÜR ÖZETİ VE GENEL BİLGİLER
 - 2.1. Sistematikteki yeri
 - 2.2. Morfolojileri
 - 2.3. Beslenme ve Zarar Şekilleri
3. MATERYAL VE YÖNTEM
 - 3.1. Araştırma Yerinin Coğrafi Konumu
 - 3.2. Materyalin Toplanması
 - 3.3. Materyalin Tanıya Hazırlanması
4. BULGULAR
 - 4.1. Thripidae Familyasına Bağlı Türler
 - 4.2. Aeolothripidae Familyasına Bağlı Türler
 - 4.3. Phlaeothripidae Familyasına Bağlı Türler
 - 4.4. Melanthripidae Familyasına Bağlı Türler
5. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

Alford, D. V. 2007. Pests of Fruit Crops, London.

Atakan, E. 2008. Thrips (Thysanoptera) species occurring in fruit orchards in the Çukurova region of Turkey. Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica 43 (2): 235-242.

Atakan, E., Ölçülü, M., Pehlivan, S. ve Satar, S. (2015) “Türkiye’de Yeni Zararlı Bir Thrips Türü: Thrips hawaiiensis (Morgan, 1913) (Thysanoptera: Thripidae)”, Türkiye Entomoloji Bülteni, 5 (2).

Atakan, E., & Pehlivan, S. 2020. A Harmful Thrips Species on Lemon in The Eastern Mediterranean Region of Turkey: Thrips hawaiiensis (Morgan) (Thysanoptera: Thripidae). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 23(1), 19-25.

Çinkul, B., Atakan, E. & Varlı, S. V. 2021. Determination of thrips (Thysanoptera) fauna on stone and pome fruit trees in Balıkesir province, Türkiye. Plant Protection Bulletin, 61 (4): 38-45.

Kirk, W. D. J. 2005. Thrips Naturalist, England: The Richmond Publishing.

Maya, E. & Tezcan, S. 2018. Thrips (Thysanoptera) species within sweet cherry orchards in Honaz (Denizli) province of western Turkey. Linzer biologischen Beiträge, 50 (1): 675-679.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Bazı Bitki Aktivatörlerinin Böcekler İle Mücadelede Kullanım Olanakları Hakkında Yapılan Çalışmalar Üzerine Genel Bir Değerlendirme

Derya DEVECİ

deryadeveci09@gmail.com

Dr. Pınar ÖZSARI

Dünyada artan insan nüfusu ile birlikte tarımsal üretim miktarı da doğru orantılı artmaktadır. Ancak dünya nüfusunun çok hızlı bir şekilde artması nedeniyle tarımsal üretimde yaşanan kayıpların minimum seviyeye indirilmesi gerekmektedir. Geçmişten günümüze kadar olan süreçte kullanılan kimyasallar; hızlı sonuç vermeleri, kolay uygulanabilir olmaları ve ekonomik olmaları nedeniyle çok fazla tercih edilmiştir. Ancak kullanılan bu kimyasal bileşiklerin insan, hayvan ve çevre sağlığını olumsuz etkilemesi kullanılabilir alternatif mücadele yöntemlerine doğru yönelim gösterilmesine neden olmaktadır. Son yıllarda dikkat çeken alternatif yöntemlerden biri olarak bitki aktivatörleri öne çıkmaktadır. Bu çalışmada bitkilerin savunma sistemlerini aktive ettiği düşünülen Acibenzolar-S-Metil (ASM), Salisilik Asit (SA), Jasmonik Asit (JA) ve Metil Jasmonat (MeJA) gibi bazı bitki aktivatörlerinin zararlılarla mücadelede kullanım olanakları ile ilgili yapılmış araştırmalar incelenmiştir. Bu çalışmada araştırmalar, kullanılan bitki ve böcek türlerine, yapılan yıllara, kullanılan bitki aktivatörlerine, araştırmanın konusuna, denemenin gerçekleştirildiği konum ve ülkesine göre sınıflandırılarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Acibenzolar-S-Metil, Salisilik Asit, Jasmonik Asit, Metil Jasmonat, Böcekler, Bitki aktivatörleri

İÇERİK

1. GİRİŞ
2. MATERYAL VE METOT
3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA
 - 3.1. Yapılan Çalışmaların Böcek Türlerine Göre Değerlendirilmesi
 - 3.2. Yapılan Çalışmaların Bitki Aktivatörüne Göre Değerlendirilmesi
 - 3.3. Yapılan Çalışmaların Konularına Göre Değerlendirilmesi
 - 3.4. Yapılan Çalışmaların Yıllara Göre Değerlendirilmesi
 - 3.5. Yapılan Çalışmaların Gerçekleştirildiği Ülkelere Göre Değerlendirilmesi
 - 3.6. Yapılan Çalışmaların Bitki Türlerine Göre Değerlendirilmesi
 - 3.7. Yapılan Çalışmaların Gerçekleştirildiği Konuma Göre Değerlendirilmesi
4. SONUÇ
5. KAYNAKLAR DİZİNİ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Chen, H.**, 2008, Inducible direct plant defense against insect herbivores: A review, *Insect Science*, 15 (2), 101-114s.
- Çoban, S., ve Çıkman, E.**, 2021, Acibenzolar-S-methyl (BTH) içeren bir bitki aktivatörünün *Cicadulina* spp. Naudé (Hemiptera: Cicadellidae) üzerindeki repellent etkisinin belirlenmesi, *Biological Diversity and Conservation*, 14 (2), 220-228s.
- Davies, P. J.**, 2004. *Plant Hormones: Biosynthesis, Signal Transduction, Action!*. Springer, Dordrecht, The Netherlands.
- Erb, M. Meldau, S., and Howe, G.**, 2012, Role of phytohormones in insect-specific plant reactions, <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2012.01.003> (Erişim tarihi: 27.04.2024)
- Gozzo, F., and Faoro, F.**, 2013, Systemic acquired resistance (50 years after discovery): moving from the lab to the field, *Journal of agricultural and food chemistry*, 61 (51), 12473–12491s.
- Jones, J., and Dangl, J.**, 2006, The plant immune system, *Nature* 444, 323-329s, <https://doi.org/10.1038/nature05286> (Erişim tarihi: 26.04.2024)
- Koo, Y., M., Heo, A. Y., and Choi H. W.**, 2020, Salicylic acid as a safe plant protector and growth regulator, *The plant pathology journal*, 36 (1), 1-10s.
- Wu, J., and Baldwin, I. T.**, 2010, New insights into plant responses to the attack from insect herbivores, *Annual review of genetics*, 44, 1–24s.
- Yonis, H. A.**, 2022, Salisilik asit ve acibenzolar-s-metil uygulamalarının adaçayı (*Salvia fruticosa* Miller) bitkilerinde *Aphis passeriniana* (Del Guercio, 1900) (Hemiptera: Aphididae)' ya etkilerinin incelenmesi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. İzmir, 50 s.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Tachinidae Familyası ve Zararlılarla Biyolojik Savaşta Yeri Üzerine Bir Değerlendirme

Semih ŞENGÜL

Dr. Pınar ÖZSARI

sengulsemih.1@gmail.com

Tachinidae, dünya çapında tanımlanmış yaklaşık 10.000 türle Diptera takımının en spesifik familyalarından bir tanesidir. Tachinidler dünya çapında neredeyse tüm karasal ortamlarda bulunabilirler. Bu familyaya bağlı türler larva döneminde parazitoittir. Tachinidae familyasına bağlı türlerin konukçularının çoğu, kültür bitkilerinin önemli zararlılarıdır. Türlerinin tamamı böcekler ve diğer arthropodlar üzerinde parazitoit olarak yaşarlar. Bu familya türleri Lepidoptera takımına bağlı larvaları parazitlerken, diğer konukçular önem sırasına göre Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Orthoptera ve Diptera takımlarına bağlı bireylerdir. Tachinidae familyası biyolojik mücadeledeki etkinlikleri açısından Hymenoptera takımına bağlı parazitoitlerden sonra ikinci sırada yer alırlar. Tachinidae familyasına giren türler, geçtiğimiz yüzyılın başlarından itibaren farklı zararlılara karşı biyolojik mücadele çalışmalarında kullanılmaya başlanmış olup, yaklaşık 100 türden kısmen veya tamamen başarı sağlanmıştır. Bu çalışmada Tachinidae familyasının biyolojisi, Türkiye’de ve dünyadaki önemi ve biyolojik savaşta yeri gibi konulara yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diptera, Tachinidae, Biyolojik savaş, Parazitoit

İÇERİK

1.Giriş

2.Tachinidae familyası hakkında genel bilgiler

2.1.Dönemler

2.1.1.Ergin

2.1.2.Yumurta

2.1.3.Larva

2.1.4.Pupa

2.2.Biyolojisi

3. Türkiye’de bulunan türleri

3.1.Türlerin Dağılımı ve Habitatları

3.2. Türkiye’de bulunan önemli bazı türler hakkında bilgiler

3.3.Türlerin Biyolojisi ve Ekolojisi

3.4.Türlerin Ekonomik ve Ekolojik Önemi

4. Familyanın Dünya’daki yeri

4.1. Tachinidae Familyasının Dağılımı

4.2. Ekolojik Roller ve Etkileşimler

4.3. Taksonomik Çeşitlilik ve Çalışmaların Önemi

5.Familyanın Biyolojik savaşta kullanılabilmesi

5.1. Tachinidae Familyasının Biyolojik Savaşta Potansiyeli

5.2. Tachinidae Familyasının Uygulama Alanları

5.3. Tachinidae Familyasının Avantajları ve Dezavantajları

5.4. Tachinidae Familyasının Gelecekteki Rolü ve Araştırma Alanları

6.Sonuç

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Degen, T., Stahl, J., Lanzrein, B., & Gupta, R. 2019. Use of tachinid parasitoids for biological control of agricultural pests. In *Advances in insect pest management* (pp. 205-226). Springer, Cham.
- Khan, M. H., Yousaf, H. K., Ullah, F., Ullah, R., Zaman, K., & Tariq, A. 2017. Biological control of insect pests: A sustainable approach for agriculture. *Pure and Applied Biology*, 6(4), 1306-1315.
- Mazza, G. 2011. Insect pests of stored grain and grain products. Reference Module in Food Science.
- Sivinski, J., Marshall, S., & Petersson, E. 2006. Introduction of exotic parasitoids of tephritidae on fruit crops: A potential means of reducing pesticide usage. *Florida Entomologist*, 89(4), 460-467.
- Stireman, J. O., O’Hara, J. E., & Wood, D. M. 2006. Tachinidae: Evolution, behavior, and ecology. *Annual Review of Entomology*, 51, 525-555.
- Cerretti, P., O’Hara, J. E., Wood, D. M., Shima, H., Inclan, D. J., & Stireman III, J. O. 2014. Signal through the noise? Phylogeny of the Tachinidae (Diptera) as inferred from morphological evidence. *Systematic Entomology*, 39(2), 335-353.
- O’Hara, J. E. 2013. World genera of the Tachinidae (Diptera) and their regional occurrence. Version 9.0. Available online at http://www.nadsdiptera.org/Tach/WorldTachs/Genera/Gentach_ver9.pdf.
- Wood, D. M. 1987. Tachinidae. In *Manual of Nearctic Diptera* (Vol. 2, pp. 1193-1269). Agriculture Canada Monograph.
- Önder, F., & Koçak, Ö. 2014. Tachinidae (Diptera) familyasının Türkiye’deki faunası. *Turkish Journal of Zoology*, 38(4), 480-489.
- O’Hara, J. E. 2019. Annotated catalogue of the Tachinidae (Insecta: Diptera) of the Afrotropical Region, with the description of seven new genera. *Zootaxa*, 4656(1), 1-261.
- Wood, D. M. 1987. Tachinidae (Diptera) as biological control agents. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 60(4), 611-615.
- Brooks, S. E., & Cranston, P. S. 1995. Systematics and phylogeny of the Siphonini (Diptera: Tachinidae). *Systematic Entomology*, 20(1), 39-67.
- Harris, K. M. 2014. Tachinid flies: biology, diversity, and parasitization in the Pacific Northwest. Washington State University Extension Publications.
- O’Hara, J. E. 2002. Revision of the Tachinidae of North America (North of Mexico). *Memoirs on Entomology, International*, 17, 1-313.
- Stireman, J. O., Dyer, L. A., Janzen, D. H., Singer, M. S., Lill, J. T., Marquis, R. J., Ricklefs, R. E., Gentry, G. L., Hallwachs, W., Coley, P. D., Barone, J. A., Greeney, H. F., Connahs, H., Barbosa, P., Morais, H. C., Diniz, I. R., & Hawks, D. 2005. Climatic unpredictability and parasitism of caterpillars: implications of global warming. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(48), 17384-17387.
- Wood, D. M. 1987. A taxonomic conspectus of the Blondeliini of North and Central America and the West Indies (Diptera: Tachinidae). *Memoirs of the Entomological Society of Canada*, 141, 1-133.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Kumluca (Antalya) İlçesi Örtüaltı Biber Yetiştiriciliğinde Önemli Zararlılara Karşı Kullanılan Biyolojik Savaş Etmenleri Üzerine Genel Bir Değerlendirme

Yusuf OBUT

Dr. Hasan BALCI

obut_yusuf@hotmail.com

Antalya ili, coğrafi konumu ve ekolojik avantajlarından dolayı Türkiye’de örtüaltı biber yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı yerlerin başında gelmektedir. Türkiye genelinde örtüaltı biber üretimi 113.918 dekar alanda yapılmaktadır. İl bazında 59.767 dekar alan ile Antalya Türkiye üretiminin büyük bir kısmını göğüslemiş durumdadır. Antalya’nın örtüaltı biber üretim lideri ise 14.510 dekar alan ile Kumluca İlçesidir. Bölgede örtüaltı biber yetiştiriciliğinde önemli zararlılardan biri *Tetranychus.urticae* Koch. (*Acarina: Tetranychidae*)’dir. Bu zararlı ile mücadelede bölgede en çok tercih edilen biyolojik preparatlar, PHYTOSEIULUS-SYSTEM (Biobest) (*Phytoseiulus persimilis*) ve SPIDEX (Koppert) (*Phytoseiulus persimilis*)’dir. Önemli zararlılardan bir diğeri; *Thrips tabaci* Lind. ve *Frankliniella occidentalis* Pergande. (Thys.:Thripidae)’dir. Bu zararlılar ile mücadelede bölgede en çok tercih edilen biyolojik preparatlar, ORIUS-SYSTEM (Biobest) (*Orius laevigatus*) ve THRIPOR (Koppert) (*Orius laevigatus*)’dur. Önemli zararlılardan bir diğeri; *Bemisia tabaci* (Genn.) ve *Trialeurodes vaporariorum* (Westw.) (Hemiptera:Aleyrodidae)’dir. Bu zararlılar ile mücadelede bölgede en çok tercih edilen biyolojik preparatlar, SWIRSKI-BREEDING-SYSTEM (Biobest) (*Amblyseius swirskii*) ve SWIRSKI-MITE (Koppert) (*Amblyseius swirskii*)’dır. Önemli zararlılardan bir diğeri; *Myzus persicae* (Sulz.), *Aphis gossypii* (Glov.), *A. fabae* (Scop.) ve *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) (Hem.: Aphididae)’dir. Bu zararlılar ile mücadelede bölgede en çok tercih edilen biyolojik preparatlar, APHIDIUS-SYSTEM (Biobest) (*Aphidius colemani*) ve APHIPAR (Koppert) (*Aphidius colemani*)’dır. Bölgede önemli zararlılardan biri olan yaprak galerisineklere ile doğal denge içerisinde popülasyonları kontrol altında tutulabildiği için son yıllarda mücadeleye gereksinim duyulmamaktadır.

Anahtar Kelimeler:Örtüaltı biber yetiştiriciliği, Biyolojik savaş, Doğal düşman, Predatör, Parazitoit, Kumluca

İÇERİK

1. GİRİŞ

2. KUMLUCA İLÇESİNDE ÖRTÜALTI ÜRETİM

- 2.1. Örtüaltı Yetiştirme Dönemleri
- 2.2. Toplam Üretim Alanı ve Üretim Miktarı
- 2.3. Üretilen Ürünlerin Yüzdesel Dağılımı
- 2.4. Biber Üretimi
- 2.5. Örtüaltı Üretiminde Kimyasal Mücadele ve Yanlış Uygulanması Sonucunda Ortaya Çıkabilecek Sorunlar
- 2.6. Örtüaltı Üretiminde Biyolojik Mücadele
 - 2.6.1. Biyolojik Mücadele
 - 2.6.2. Biyolojik Mücadele Uygulama Yöntemleri
 - 2.6.3. Türkiye ve Antalya'da Biyolojik Mücadele Alanında Yapılmış İlk Çalışmalar

3. KUMLUCA ÖRTÜALTI BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ÖNEMLİ BAZI ZARARLILAR VE DOĞAL DÜŞMANLARI

- 3.1. Kırmızıörümcek [*Tetranychus.urticae* Koch. (Acarina: Tetranychidae)]
- 3.2. Thripsler [*Thrips tabaci* Lind., *Frankliniella occidentalis* Pergande. (Thys.:Thripidae)]
- 3.3. Tütün beyazsineği [*Bemisia tabaci* (Genn.)] ve Sera beyazsineği [*Trialeurodes vaporariorum* (Westw.)] (Hemiptera:Aleyrodidae)
- 3.4. Yaprakbitleri [*Myzus persicae* (Sulz.), *Aphis gossypii* (Glov.), *A. fabae* (Scop.), *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) (Hem.: Aphididae)]
- 3.5. Yaprak galerisinekleri [*Liriomyza trifolii* (Burgess), *L.bryoniae* (Kalt.), *L.huidobrensis* (Blanchard) (Dip.:Agromyzidae)]

4. ÖRTÜALTINDA BİYOLOJİK MÜCADELENİN BAŞARISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

- 4.1. Avcıdan Kaynaklanan Olumsuzluklar
- 4.2. Salım Uygulama Zamanı Önemi
- 4.3. İklim Şartları
- 4.4. Pestisitlerin Etkisi
- 4.5. Parazitoit Pupası Bulunan Yaprakların Koparılması
- 4.6. Sera İçi ve Temizliği

5. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

Kırıışık M, Erler F. Antalya ilinde örtüaltı sebze üretim alanlarında ticari boyutta kullanılan biyolojik mücadele etmenleri, Mediterranean Agricultural Sciences. Aralık 2017;30(3):189-195. doi:10.29136/mediterranean.359789

Can M, Çobanoğlu S. Kumluca (Antalya) ilçesinde sebze üretimi yapılan seralarda bulunan Akar (Acarı) türlerinin tanımı ve konukçuları üzerinde çalışmalar, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2010; 87- 92.

Çimen Zeynep A. Örtüaltı Sebzeçilik, İksad Publishing House, Aralık 2021

Kumluca Ticaret ve Sanayi Odası, Kumluca İlçesinin Tarımsal Yapısı, KUTSO, 2023

Kaplan E, Gözener B. Kumluca İlçesi Mavikent Mahallesi Örtü Altı Biber Üretiminde Mevcut Durum, Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi 11, sy. Mayıs 2022;11(1):27-37.

Atakan E, Özgür AF (1994) Pamuk yaprakbiti (*Aphis gossypii* Glov.) (Aphididae)'nin populasyon gelişiminde doğal düşman etkinliğinin araştırılması. Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi, Cilt 1, İzmir, s. 25-28.

Akyazı R, Ecevit O. Seralarda Kırmızıörümcekler [*Tetranychus* spp. (Acarina: Tetranychidae)] İle Mücadelede Predetör Akarların Kullanılması, ANAJAS, Şubat 2006

Öztemiz S. Domates güvesi [(*Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae)] ve Biyolojik Mücadelesi, KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi, 15(4), 2012

Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Sebzelede Beyazsinek BKÜ Veri Tabanı, cilt 3

Topakçı N, Keçeci M. Türkiye'de örtüaltında zararlılara karşı biyolojik mücadele uygulamalarının gelişimi: Araştırmadan pratiğe Antalya örneği, Türk. Biyo. Mücadele Derg. 2017, 8 (2): 161- 174

Özalp Ramazan, Biber Yetiştiriciliği, Antalya Tarım Online, Mayıs 2021

S.Reitz, *Frankliniella occidentalis* (western flower thrips), CABI Compendium, March 2020



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

İklim Değişikliğinin Böcekler Üzerine Etkisi

İshak TURHAN

Prof. Dr. Reza Farshbaf POURABAD

ishakturhan045@gmail.com

İklim değişikliği dünyanın var olduğu günden beri doğanın kanunu gereği kendiliğinden gerçekleşmektedir. Bu değişim insan faaliyetlerinin artmasıyla daha hızlı olmaktadır. İnsan faaliyetlerine sanayinin artması, seraların artması, ormana atılan çöplerin çıkardığı yangınlar ve birçok faaliyet örnek verilebilir. Bu olayların da etkisiyle meydana gelen iklim değişikliği içinde bulunduğumuz yüzyılda büyük sorunlar meydana getirmektedir. Sorunların en başında tüm insanların beslenme kaynaklarının üretilmesini sağlayan tarım gelmektedir. İnsan faaliyetlerindeki etkilerle daha hızlı değişmekte olan iklim, böcekler de dahil olmak üzere birçok hayvanın biyolojisinde değişimler meydana getirebilir. Böcekler yeryüzündeki canlıların büyük çoğunluğunu oluşturmasından dolayı iklim değişikliğinden etkilenecek olan canlı gruplarının en başında gelmektedir. Ekosistemde küresel ısınma ve iklim değişikliği ile ortaya çıkan sıcaklık, yağış ve karbondioksitte gerçekleşen değişimler, böceklerin doğrudan olarak biyolojisi üzerinde gelişme sürelerini, üreme kabiliyetlerini, davranışlarını ve beslenmelerini etkileyebileceği gibi dolaylı olarak da popülasyon yoğunluklarını ve yaşam alanlarını etkileyebilmektedir. İklim değişikliği tüm bu etkilerin yanında yeryüzünde bulunan böceklerin bir kısmının yok olmasına sebep olurken uçabilme yetenekleri iyi olanların da uygunsuz hale gelen ortam koşullarından dolayı yeni ekosistemlere göç etmelerine ve buralara uyum sağlamalarına neden olmaktadır. Bu göç nedeniyle o bölgede daha önce görülmemiş olan yararlı ve zararlı böcek türlerine rastlayabiliriz. Zararlı türler tarım arazilerinde zarar yapmalarını neticesinde ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışmada iklim değişikliğinin zararlı ve yararlı böcekler üzerindeki genel etkileri araştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Küresel ısınma, İklim değişikliği, Böcekler, Adaptasyon

İÇERİK

1. GİRİŞ
2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ HAKKINDA BİLGİLER
3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN BÖCEKLER ÜZERİNE ETKİLERİ
 - 3.1. Davranışlarına Etkileri
 - 3.2. Beslenmelerine Etkileri
 - 3.3. Gelişme Hızına Etkileri
 - 3.4. Üreme Gücüne Etkileri
 - 3.5. Popülasyonlarına Etkileri
 - 3.6. Göç Etmelerine Etkileri
4. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Demirbaş, M., & Aydın, R.** (2020). 21. Yüzyılın en büyük tehdidi: küresel iklim değişikliği. *Ecological Life Sciences*, 15(4), 163-179.
- Doğan, S., & Tüzer, M.** (2011). Küresel iklim değişikliği ve potansiyel etkileri. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(1), 21-34.
- Halsch, C. A., Shapiro, A. M., Fordyce, J. A., Nice, C. C., Thorne, J. H., Waetjen, D. P., & Forister, M. L.** (2021). Insects and recent climate change. *Proceedings of the national academy of sciences*, 118(2), e2002543117.
- Harvey, J. A., Tougeron, K., Gols, R., Heinen, R., Abarca, M., Abram, P. K., ... & Chown, S. L.** (2023). Scientists' warning on climate change and insects. *Ecological monographs*, 93(1), e1553.
- Özgen, İ. & Karsavuran, Y.** (2009). Küresel İklim Değişikliklerinin Böcekler Açısından Değerlendirilmesi, *HR.Ü.Z.F. Dergisi*, 13 (1): 51-61. *J. Agric. Fac. HR.U.*, 2009, 13 (1): 51-61 s.
- Peace, N.** (2020). Impact of climate change on insects, pest, diseases and animal biodiversity. *International Journal of Environmental Sciences & Natural Resources*, 23(5), 151-153.
- Skendžić, S., Zovko, M., Živković, I. P., Lešić, V., & Lemić, D.** (2021). The impact of climate change on agricultural insect pests. *Insects*, 12(5), 440.
- Şimşek, Z., Kondur, Y., & Şimşek, M.** (2010). Küresel iklim değişikliğinin kabuk böcekleri üzerinde beklenen etkileri. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(2), 149-157.
- Yaşar, İ., Kök, Ş., & Kasap, İ.** (2021). Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinin Böcekler Üzerindeki Olası Etkileri. *Lâpseki Meslek Yüksekokulu Uygulamalı Araştırmalar Dergisi*, 2(4), 67-75.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Bitkisel Uçucu Yağların Böceklerle Mücadeledeki Etkisi

Hikmet Umut TONBUL

Prof. Dr. Reza Farshbaf POURABAD

umuttonbul@hotmail.com

Tarımsal üretimde, böceklerin neden olduğu zararlar, verim kaybına ve ürün kalitesinde de düşüşe yol açabilir. Bu zararları önlemek veya azaltmak için kullanılan geleneksel kimyasal mücadele yöntemleri, çevresel etkileri ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle eleştirilmektedir. Son yıllarda tarım alanlarında kullanımı artan pestisitlerin çevre kirliliği, kalıntı yapması, zararlılarda dayanıklılık oluşturmaları bazı alternatif yöntemlerin kullanılmasını zorunlu hale getirmiştir. Bu yöntemler güvenli, çevreye zararı olmadığı, kalıntı yapmadığı, dayanıklılık oluşturmadığı düşünülen yöntemlerdir. Bahsedilen yöntemlerden birisi de bazı bitkisel uçucu yağların tarımsal zararlılara karşı kullanılması olmuştur. Bitkiler aleminde mevcut bitki türlerinin yaklaşık 1/3'ü uçucu yağ içermektedir. Bitkisel uçucu yağlar, çevre dostu ve doğal bir mücadele yöntemi olarak tarımsal üretimde kullanılabilecek önemli bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Bitkilerden elde edilen uçucu yağların zararlılara karşı toksik, uzaklaştırıcı (repellent), beslenmeyi engelleyici (antifeedant), gelişme ve çoğalmayı engelleyici etkiler gösterdiği ortaya konmuştur. Ancak bu doğal yöntemlerin etkinliği, kullanımı ve ekonomik olarak uygulanabilirliği daha fazla araştırma ve geliştirme çalışmalarıyla daha da artırılabilir. Bu çalışmalar, tarımsal üretimin sürdürülebilirliği ve çevresel koruma açısından önemli katkılar sağlayabilir. Sonuç olarak bu derlemede bazı bitkisel uçucu yağların böcekler üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Uçucu yağ, böcek biyolojisi, bitki yağları

İÇERİK

1. GİRİŞ
2. ZARARLILAR İLE ALTERNATİF MÜCADELE YÖNTEMLERİ
3. İNSEKTİSİT OLARAK KULLANILABİLECEK BAZI BİTKİLER
4. UÇUCU YAĞLARIN BÖCEKLERE KARŞI ETKİ MEKANİZMALARI
5. SONUÇ
6. KAYNAKÇA

KAYNAKLAR DİZİNİ

Aydın, Ç., Mammadov, R., 2017, İnsektisit Aktivite Gösteren Bitkisel Sekonder Metabolitler ve Etki Mekanizması, Denizli

Kırpık, M. A., Kılıçle, P., Asker, Y., 2019, Defne (*Laurus nobilis* L.) ve Zahter (*Thymbra spicata* L.) Uçucu Yağlarının Farklı Konsantrasyonlarda *Rhyzopertha dominica* (Coleoptera: Bostrichidae) ve *Oryzaephilus surinamensis* (Coleoptera: Silvanidae) Üzerine Fumigant Etkilerinin Araştırılması, Kars

Erol, A., Birgücü A. K., 2020, Farklı Bitki Uçucu Yağlarının *Acanthoscelides obtectus* (Say) (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae) Erginleri Üzerindeki Etkileri, Siirt

Manyas, A., 2023, *Ammi* L. (Umbelliferae) CİNSİNİN UÇUCU YAĞ BİLEŞENLERİNİN BELİRLENMESİ VE BAZI DEPO ZARARLILARI ÜZERİNE ETKİLERİ, Balıkesir

Yiğit, N., Gözüaçık, C., Gültekin, L., 2023, Adaçayı (*Salvia* sp.) (Lamiaceae) Türlerine Ait Uçucu Yağların Bazı Depolanmış Ürün Zararlılarına Karşı Fumigant Etkilerinin Araştırılması, Siirt



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri 14-16 Mayıs 2024

Mısır Tarımında *Diabrotica virgifera virgifera* (Coleoptera: Chrysomelidae)'nın Genetik Adaptasyon Mekanizmaları ve Etkileri

Akif İŞBİLİR

isbilirakif@hotmail.com

Doç. Dr. Firdevs ERSİN

Diabrotica virgifera virgifera (Batı mısır kök kurdu) Coleoptera takımının Chrysomelidae familyasına bağlı özellikle mısırdaki zararlı olan bir alt türdür. Bu böcek, mısır bitkisinin köklerinde beslenerek ürün kayıplarına neden olur ve bu da ekonomik kayıplara yol açar. Bu durumla başa çıkmak için *D. virgifera virgifera*'ya karşı yaygın olarak kimyasal mücadele yapılır, ancak bu durum böcekte insektisit direnci gelişimine yol açmaktadır. *Diabrotica virgifera virgifera*'nın genetiğini etkileyen bir diğer faktör ise göç etmesi ve farklı çevre koşulları ile karşılaşmasıdır. Çevresel değişikliklere uyum sağlamak için çeşitli genetik adaptasyon mekanizmaları kullanır. Bu mekanizmalar arasında genetik çeşitlilik, doğal seleksiyon, mutasyonlar ve gen akışı bulunur. Bu adaptasyon mekanizmaları, *D. virgifera virgifera*'nın popülasyonlarının çevresel değişikliklere hızla tepki vermesini sağlar ve ortama uyum sağlayarak böceğin hayatta kalmasına olanak tanır. *Diabrotica virgifera virgifera*'nın genetik çeşitliliği türün genetik yapısındaki farklılıkları ve polimorfizmleri ifade eder. Bu çeşitlilik, popülasyonlar arasında genetik varyasyonun ve adaptasyonun korunmasını sağlar. Popülasyon genetiği, bu genetik çeşitliliğin ve varyasyonun incelenmesini içerir. *Diabrotica virgifera virgifera* popülasyonlarının genetik yapısı, evrimsel dinamikler, gen akışı, doğal seleksiyon ve genetik drift gibi faktörler tarafından şekillenir. Bu tez, *D. virgifera virgifera*'nın adaptasyon süreçlerini ve bu süreçlerin mısır tarımı üzerindeki etkilerini incelemektedir.

Anahtar Kelimeler: Genetik çeşitlilik, Adaptasyon, Popülasyon genetiği

İÇERİK

1. GİRİŞ

2. *Diabrotica virgifera virgifera*'NİN GENETİK YAPISI

- 2.1. Genomik Yapı
- 2.2. Genetik Varyasyonlar
- 2.3. Kromozom Yapısı
- 2.4. Genetik Haritalar

3. *Diabrotica virgifera virgifera*'NİN GENETİK ÇEŞİTLİLİK VE POPÜLASYON GENETİĞİ

- 3.1. *Diabrotica virgifera virgifera*'nın Genetik Çeşitliliği
- 3.2. *Diabrotica virgifera virgifera*'nın Popülasyon Genetiği
 - 3.2.1. Genetik Varyasyonlar ve Çeşitlilik
 - 3.2.2. Göç ve Gen Akışı

4. *Diabrotica virgifera virgifera*'NİN GENETİK ADAPTASYON MEKANİZMALARI

- 4.1. Genetik Çeşitlilik ve Mutasyonlar
- 4.2. Seçilim ve Doğal Seleksiyon
- 4.3. Genetik Drift
- 4.4. Genetik Adaptasyon

5. *Diabrotica virgifera virgifera*'NİN MISIR BTKİSİ ÜZERİNDEKİ ZARARI

- 5.1. Ürün Kaybı
- 5.2. Ekonomik Kayıplar
- 5.3. Pestisit Kullanımının Mısır Bitkisine Etkileri

6. *Diabrotica virgifera virgifera*'YA KARŞI MÜCADELE STRATEJİLERİ

- 6.1. Genetik Mühendislik Çözümleri
- 6.2. Kültürel ve Biyoteknik Kontrol Yöntemleri
- 6.3. Pestisit Kullanımı ve Yönetimi
- 6.4. Biyolojik Kontrol Yöntemleri
- 6.5. Genetik Çeşitlilik ve Popülasyon Yönetimi

7. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Branson, T.F.** 2012, "Diabrotica virgifera virgifera: origin, evolution, and ecology". In: Meinke, L.J. ve Gray, M.E. (Eds.), "Biology and Management of the Western Corn Rootworm". Wiley-Blackwell. ISBN: 978-0-470-95924-5.
- Ciosi, M., Miller, N.J., and Kim, K.S.** 2008, "Evolution of resistance to transgenic Bt crops: lessons from the laboratory and field". Journal of Invertebrate Pathology, 95(3), 192-197.
- Coates, B.S., and Meinke, L.J.** 2009, "Genetics of Resistance to Cry3Bb1 Bacillus thuringiensis Toxin in Strains of Western Corn Rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae)". Journal of Economic Entomology, 102(2), 631-636.
- Kim, K.S., Sappington, and T.W.** 2005, "Molecular Genetic Differentiation of Western Corn Rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae) Populations". Annals of the Entomological Society of America, 98(2), 307-317.
- Meinke, L.J., Sappington, T.W., and Onstad, D.W.** 2013, "Evolution of Western Corn Rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae) Populations Resistant to Cry34/35Ab1 Bacillus thuringiensis Toxin Expressed in Transgenic Corn". Journal of Economic Entomology, 106(5), 1885-1899.
- Meinke, L.J., Sappington, T.W., and Onstad, D.W.** 2009, "Evolution of resistance to transgenic crops: interactions between western corn rootworm and Bacillus thuringiensis corn in the field". Journal of Economic Entomology, 102(1), 188-198.
- Miller, N.J., Sappington, T.W., and Ellersieck, M.R.** 2009, "Effect of Long-term Selection for Cry3Bb1 Resistance in a Laboratory Colony of the Western Corn Rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae)". Journal of Economic Entomology, 102(2), 829-836.
- Miller, N.J., Sappington, T.W., and Ellersieck, M.R.** 2009, "Effect of long-term selection for Cry3Bb1 resistance in a laboratory colony of the western corn rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae)". Journal of Economic Entomology, 102(2), 829-836.
- Petzold-Maxwell, J.L., Cibils-Stewart, X., and French, B.W.** 2013, "Genetic diversity of the western corn rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae) in Kansas". Journal of Economic Entomology, 106(1), 343-352.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Tarımsal Zararlılarla Mücadelede Kısırlaştırılmış Böcek Tekniğinin Akdeniz Meyve Sineği (*Ceratitis capitata*) Üzerinde Değerlendirilmesi

İbrahim TÜKENMEZ

ibrhmtukenmez1@gmail.com

Doç. Dr. Firdevs ERSİN

Akdeniz meyve sineği (*Ceratitis capitata*, Diptera: Tephritidae), tropikal ve ılıman iklim bölgelerinde bulunan ve meyvelere zarar veren bir böcek türüdür. Akdeniz meyve sineği, tarımsal üretimde ciddi bir sorun oluşturarak önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu nedenle zararlı ile mücadelede çeşitli yöntemler kullanılır ki, bunlardan biri olan biyoteknik mücadele yöntemlerinden içinde yer alan kısırlaştırılmış böcek tekniği (SIT) yöntemidir. Akdeniz meyve sineği ile mücadelede kullanılan kısırlaştırılmış böcek tekniği, doğal popülasyona kısırlaştırılmış erkek sineklerin salınması prensibine dayanan bir biyoteknik mücadele yöntemidir. Bu yöntemde kısırlaştırılmış erkek sinekler dişi sineklerle çiftleşirler ancak üreme yetenekleri olmadığından dişi sineklerin yumurtalarını döleyemezler. Bu yöntemle zararlı popülasyonunun üreme potansiyelini kontrol altına alınarak yeni popülasyon oluşması engellenmiş olur. Kısırlaştırılmış böcek tekniği, kimyasal ilaçların kullanımına alternatif bir çözüm olarak öne çıkar. Diğer mücadele yöntemlerine göre çevre dostu olması, doğal düşmanlara zarar vermemesi ve direnç geliştirmemiş zararlı popülasyonları üzerinde etkili olması, bu yöntemin avantajları arasındadır. Ancak, uygulama maliyeti ve tekniğin karmaşıklığı gibi bazı sınırlamaları da bulunmaktadır. Akdeniz meyve sineğinin mücadelesinde kısırlaştırılmış böcek tekniği, entegre zararlı yönetimi stratejilerinin önemli bir bileşeni olarak kabul edilmektedir. Bu yöntem, özellikle organik tarım sistemlerinde ve çevre dostu tarım uygulamalarında tercih edilen yöntemdir.

Anahtar sözcükler: Akdeniz Meyve Sineği (*Ceratitis capitata*), Kısırlaştırılmış Böcek Tekniği

İÇERİK

1. GİRİŞ

2. AKDENİZ MEYVE SİNEĞİ (*Ceratitis capitata*)'nin TANINMASI

2.1. Akdeniz Meyve Sineği'nin Biyolojisi

2.2. Akdeniz Meyve Sineği'nin Ekonomik Zararı

3. KISIRLAŞTIRILMIŞ BÖCEK TEKNİĞİ (SIT) NEDİR?

4. KISIRLAŞTIRILMIŞ BÖCEK TEKNİĞİ (SIT)'nin AKDENİZ MEYVE SİNEĞİ (*Ceratitis capitata*) ÜZERİNDE UYGULANMASI

4.1. Kısırlaştırılmış Böceğin Üretimi

4.2. Kısırlaştırılmış Böceğin Paketlenmesi

4.3. Kısırlaştırılmış Böceğin Salımı

5. KISIRLAŞTIRILMIŞ BÖCEK TEKNİĞİ (SIT)'nin GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE KADAR OLAN GELİŞİMİ

6. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Ami, E.B., Yuval B. and Jurkevitch, E.**, 2009, Manipulation of the Microbiota of Mass-reared Mediterranean Fruit Flies *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) Improves Sterile Male Sexual Performance. *The ISME Journal*, 1–10.
- Bakır, S.**, 2018, Radyasyonla Kısırlaştırılmış *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) Erginlerinin Mikroflorası ve Bazı Biyolojik Özellikleri Üzerine Radyasyonun Etkisi, Doktora Tezi, EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Başbağcı, G.**, 2009, Akdeniz Meyve Sineği (*Ceratitis capitata*)'nde Kısırlaştırılmış Böcek Tekniği (SIT). 01.05.2024 tarihinde ResearchGate sitesinden alınmıştır.
- Birişik, N., Altundışli, Ö. F., Kılıç, T., Özsemerci, F., Turanlı, T., Kaplan, C.**, et al., 2013, *Teoriden Pratiğe Biyoteknik Mücadele*. Ankara: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı.
- De Longo, O., Colombo, A., Gomez-Riera, P., Bartolucci, A. and Tan, K.H.**, 2000, The use of Massive SIT For the control of the Medfly, *Ceratitis capitata*, Strain SEIB 6-96, in Mendoza, Argentina. *Area-wide control of fruitflies and other insect pests*, 782.
- Duarte, F., Caro, A., Delgado, S., Asfennato, A., López, L., Hernández, F. and Calvo, M. V.**, 2022, Sterile Insect Technique (SIT) Effectiveness To Control *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) and Medfly Catches in Two Masstrapping layouts. *International Journal of Pest Management*, 68(4), 402–413.
- Elekçioğlu, N. Z.**, 2009, Akdeniz Meyve Sineği. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2(1): 61-65.
- Itô, Y. and Yamamura, K.**, 2005, Role of Population and Behavioural Ecology in the Sterile Insect Technique. *Sterile Insect Technique Principles and Practice in Area-Wide Integrated Pest Management*, Springer, Chapter 3.1., pp. 177-209.
- Kansu, A.**, 1962, Böcekler ile Savaşta Yeni Bir Metod: Radyasyondan Yararlanma. A.Ü. Ziraat Fakültesi Çalışmalarından. Cilt:2, No:12.
- Klassen, W. and Curtis, C. F.**, 2005, History of the Sterile Insect Technique. *Sterile Insect Technique Principles and Practice in AreaWide Integrated Pest Management*, Springer, Chapter 1.1., pp. 3-39.
- Özbek, H. ve Pande, Y. D.**, 1992, Böceklerin Yönetiminde Cinsel Kısırlaştırma Yönteminin Kullanılması. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(2), 149-159.
- Sönmez, C. and Mamay, M.**, 2019, The Mechanism of Sterile Insect Technique and Its Importance in Terms of Sustainable Agriculture. In *1st International Gobeklitepe Agriculture Congress* (pp. 615-620).
- Vreysen, M., Abd-Alla, A. M., Bourtzis, K., Bouyer, J., Caceres, C., Beer, C.**, et al., 2021, The Insect Pest Control Laboratory of the Joint FAO/IAEA Programme: Ten Years (2010–2020) of Research and Development, Achievements and Challenges in Support of the Sterile Insect Technique. *Insects*, 346.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Türkiye’de Bulunan Odun Zararlısı Böcek Türlerinin Zararlarının Bölgelere Göre Araştırılması

Hüsnü Berk DEMİRDÖĞEN

h.demirdogen@hotmail.com

Doç. Dr. Firdevs ERSİN

Ormanları oluşturan ağaçlarda ve bu ağaçlardan elde edilen ürünlerde her yıl kayıplara sebep olan birçok zararlı böcek türü vardır. Ormanlarımızda her yıl çeşitli sebeplerle (iklimsel, edafik, çevresel kirlilik vb.) popülasyon artışı gösteren zararlı böcek grupları ile başa çıkmak için birçok mücadele yöntemi kullanılır. Orman zararlısı böcek türlerinden en yoğun ve sık görülenleri arasında Coleoptera takımına bağlı olan *Buprestidae*, *Anobiidae*, *Cerambycidae* ve *Curculionidae* familyaları vardır. Bu böcekler; fidanlarda, dikili ağaçlarda, kesim işleminden sonra elde edilen tomruklarda ve depolama alanlarında birçok zarar göstermektedir. Ormanlarımızda odun zararlısı olarak yoğun zarar yapan yaklaşık 50 çeşit böcek türü bulunmaktadır. Bu böceklerle 300-400 bin m³’lük arazide sıkıntılar yaşanmakta ve mücadeleler yapılmaktadır. Hatta popülasyonun yoğun olduğu bazı zamanlarda bu oran 1 milyon m³’e kadar çıkabilmektedir. Bu tezin amacı ise bu zararlıların bölgesel olarak verdiği zararın ekonomik boyutunu göstermek, hangi türlerin daha yoğun bir zarar oluşturduğunu ele almak ve bu türleri tanıtarak kendilerine karşı ne gibi önlemler alınabileceğini belirtmektir.

Anahtar kelimeler: Orman zararlısı böcek türleri, Ekonomik etkiler, Mücadele yöntemleri

İÇERİK

1. GİRİŞ

- 1.1.Ormanların Türkiye'deki Önemi ve Bu Ormanların Dağılımları
- 1.2.Odun Zararlısı Böceklerin Ormanlara Etkileri

2. TÜRKİYE'DE BULUNAN ODUN ZARARLISI BÖCEKLER

- 2.1. Türkiye'de En Sık Görülen Odun Zararlısı Böcek Türlerinin Tanıtımı
- 2.2. Zararlı Böcek Türlerinin Ülkemizde Bulunduğu Bölgeler

3. BÖCEKLERİN BÖLGELERE EKONOMİK OLARAK VERDİKLERİ ZARARLARIN GÖSTERİLMESİ

4. ODUN ZARARLISI BÖCEKLER İLE MÜCADELE YÖNTEMLERİ

- 4.1. Kimyasal Mücadele
- 4.2. Mekanik Mücadele
- 4.3. Biyolojik Mücadele
- 4.4. Biyoteknik Mücadele

5. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Ataman, O.**, 1967, Doğu Karadeniz Ladin Ormanlarında *Ips sexdentatus* Kabuk Böceği Tahribatı ve Mücadele Esasları, Teknik Bülten Dergisi, Sayı : 22, Ankara, 79-89s.
- Aytar, F. ve Hızal, E.**, 2012, Toros Gökarnı, *Abies cilicica* (Antoine et Kotschy) Carrière'nın endemik bir zararlısı; *Pityokteines marketae* Knížek, (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae), Türk. entomol. derg., 36(2), 277-285.
- Baş, R.**, 1972, Orman Kaynaklarımızdan Optimal Faydalanma ile ilgili Orman Korunması Sorunları, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi-B, 22(11), 176-184.
- Battisti, A., Stastny, M., Netherer, S., Robinet, C., Schopf, A. and Roques, A.**, 2005, Expansion of Geographic Range in Pine Processionary Moth caused by Increasing Winter Temperatures, Ecological Applications 15, 2084-2096.
- Çanakçioğlu, H.**, 1989, Orman Entomolojisi (Genel Bölüm), İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No: 382, İstanbul.
- Hellrigl K. G.**, 1974, Cerambycidae, Bockkäfer. *Longhorned Beetles, Longicornia*, Die Forstschädlinge Europas, Hamburg, Berlin, Germany: Parey, pp. 130-202 p.
- Hızal, E., Gündoğdu, Z. A., Göç, A. ve Ak, M.**, 2015, Türkiye İstilacı Yabancı Böcek Faunasına Yeni Bir Kayıt *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771) (Coleoptera: Cerambycidae), İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 65(1), 7-11.
- Klimetzek, D. and Vité, J.P.**, 1986, Die Wirkung insektenbürtiger Duftstoffe auf das Aggregationsverhalten des Mediterranen Kiefern-borkenkäfers *Orthotomicus erosus*, Z. angew. Entomologie, 101: 239-243p.
- Sekendiz, O. A.**, 1984, Ormanlarımızda Önemli Zararları Görülebilen Kabuk Böcekleri *Scolytidae (Ipidae)* Familyası Türleri, Koruma ve Savaş Yöntemleri, Orman Böcek ve Hastalıkları Semineri, Antalya İncekum, 12s.
- Selmi, E.**, 1989, Türkiye Ipinæ (Coleoptera, Scolytidae) Türleri, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, İstanbul, 122s. (Yayımlanmamış).
- Serin, M. and Erdem, M.**, 2005, Bolu ve Aladağ Orman İşletmesi Gökarn (*Abies nordmanniana* Mattf.) Ormanlarında Etkin Zarar Yapan Kabuk Böceklerinin Yaşam Döngülerinin Belirlenmesi ve Bunlara Karşı Alınabilecek Önlemlerin Araştırılması, Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Yayınları, Bakanlık Yayın No: 275, Müdürlük Yayın No:17, Teknik Bülten 12, IBSN.1301-2207, Bolu, 84s.
- Ünal, S.**, 1998, Feromon Kimyası ve Kelebek (Lepidoptera) Feromonlarının Analizi ve Uygulamada Kullanım Tekniği, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri, Orman Mühendisliği ABD, Trabzon.
- Werner, R.A., Hastings, F.L., Holsten, E.H. and Jones, A.S.**, 1986, Carbaryl and Lindane Protect White Spruce *Picea Glauca* from Attack by Spruce Beetles *Dendroctonus Rufipennis* (Coleoptera: Scolytidae) for Three Growing Seasons, J. Econ. Entomol., 79: 1121-1124p.
- Yıldız, Y.**, 2017, Invasive Species *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771) (Coleoptera: Cerambycidae) in Turkey, ISFOR (International Symposium on New Horizons in Forestry), Isparta, Turkey.



EUZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri 14-16 Mayıs 2024

Böceklerin Besin Olarak Kullanılması

(Entomofaji)

Mustafa SARISALTIK

Doç. Dr. Firdevs ERSİN

06190000082@ogrenci.ege.edu.tr

Bazı böcek türlerinin insanlar tarafından tüketilmesi yeni bir konu olmamakla birlikte, son yıllarda özellikle nüfusun ve hayvansal protein talebinin artışı ile birlikte yeniden ele alınan bir konudur. Böceklerin hâlihazırda en az 2 milyar insan tarafından tüketildiği tahmin edilmektedir. Diğer pek çok hayvansal kaynağa göre daha az yem ile daha fazla vücut ağırlığı kazanımı ve küresel ısınmada çok önemli rol oynayan sera gazı salınımındaki payının oransal olarak çok daha az olması, yenilebilir böceklerin gelecek senaryolarında hem insan gıdası hem de hayvan yemi olarak potansiyelinin değerlendirilmesini önemli kılmaktadır. Besin miktarı açısından değerlendirildiğinde de yenilebilir böceklerin protein, yağ, diyet lif ve mineral bakımından oldukça zengin olduğu görülmektedir. Bu besin öğeleri içerisinde özellikle protein miktar ve kalitesi dikkat çekmektedir. Diğer yandan, yenilebilir böcekler geleneksel hayvansal kaynaklara kıyasla daha az yem ve su kullanılarak, daha küçük alanlarda yetiştirilebilmekte olup, atık miktarları da oldukça düşüktür. Bununla birlikte, yenilebilir kabul edilen bu böcek türlerinin yetiştirilmesi oldukça yeni bir konu olup hem gıda güvenliği hem de doğal denge bakımından bazı riskler taşımaktadır. Konuya ilişkin yasal mevzuatlarda da ciddi bir boşluk söz konusudur. Yenilebilir böceklere olan ilgi ve bu konudaki bilimsel araştırmaların sayısı son yıllarda dikkate değer bir artış göstermiştir. Bu çalışmada; yenilebilir böceklerin besleyicilik değeri, üretimi, işlenmesi, depolanması, ekonomisi, sağlık ve çevre üzerine etkileri gibi başlıklar ele alınarak konu çok boyutlu bir yaklaşımla ve güncel literatürler taranarak derlenmiştir. Yenilebilir böcekler, sürdürülebilir beslenme için önemli bir alternatif besin kaynağıdır. Araştırmaların artması ve kalite kontrollerinin oluşturulması büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Sözcükler: Yenilebilir böcekler, Besin Kaynağı, Protein, Sürdürülebilirlik

İÇERİK

1. GİRİŞ
 - 1.1. Yenilebilir böcekler (Entomofaji)
 - 1.2. Yenilebilir böceklerin kültürel ve tarihsel önemi
 - 1.3. Yenilebilir böceklerin besin değeri ve sağlık etkileri
 - 1.4. Yenilebilir böceklerin sürdürülebilirlik ve çevresel etkileri
 - 1.5. Yenilebilir böceklerin pazarlama ve ticaret potansiyeli
2. DÜNYA'DA BÖCEK TÜKETİMİ
 - 2.1. Geleceğin gıda kaynakları böcekler mi olacak?
 - 2.2. Böcek çiftliği nasıl olur, Türkiye'de var mı?
 - 2.3. Bugün hangi böcekler, nerelerde tüketiliyor?
 - 2.4. Dünyada "böcek mutfacı": Hangi böcek, hangi tariflerle yeniyor?
3. YENİLEBİLEN BÖCEKLER
 - 3.1. Un Kurdu (*Tenebrio molitor*)
 - 3.2. Küçük Un Kurtları (*Alphitobius diaperinus*)
 - 3.3. Evcil Cırcırböceği (*Acheta domestica*)
 - 3.4. Avrupa Göçmen Çekirgesi (*Locusta migratoria*)
 - 3.5. Siyah Asker Sineği (*Hermetia illucens*)
 - 3.6. Ev Sineği (*Musca domestica*)
4. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Andaç, A. E. ve Tuncel, N. Y.,** 2023, Sürdürülebilir ve Yeni Bir "Gıda" Alternatifi Olarak Yenilebilir Böcekler. Çanakkale Onsekiz Mart University Journal of Advanced Research in Natural and Applied Sciences, 9(1), 251-267.
- Antonietta, B.,** 2020, Yenilebilir böcekler: Beslenme özellikleri, güvenlik, çiftçilik, üretim teknolojileri, düzenleyici çerçeve ve sosyo-ekonomik ve etik çıkarımlara genel bakış. <https://www.sciencedirect.com/> (Son erişim tarihi: 04.03.2020).
- Hanboonsong, Y., Jamjanya, T., and Durst, P. B.,** 2013, Six-legged livestock: edible insect farming, collection and marketing in Thailand. RAP publication,
- Miller, B.F., Teotia, J.S. and Thatcher. T.O.,** 1974, Kümes hayvanı gübresinin *Musca domestica* tarafından sindirilmesi. National Library of Medicine, 15(2): 231-1. doi: 10.1080/00071667408416100
- Saruhan, İ. ve Tuncer, C.,** 2010, Kültürel Entomoloji, Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 25(1): 21-27.
- Orsi, L., Voegelé, L. L., Stranieri, S.,** 2019, Eating edible insects as sustainable food? Exploring the determinants of consumer acceptance in Germany. Food Research International, 125, 108573.
- Öztürk, I.** 2014, Yenilebilir böcekler. Bilim ve Teknik Dergisi, 28-29.
- Van Huis, A., Van Itterbeeck, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G., Vantomme, P.,** 2013, Edible insects: future prospects for food and feed security. Food and Agriculture Organization of the United Nations.



E.Ü.Z.F. Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Yapay Sinir Ağı'nın Entomolojide Kullanımı

Esra YABACI

esrayabaci07@gmail.com

Doç. Dr. Firdevs ERSİN

Yapay sinir ağları, insan beyninin biyolojik yapısından esinlenerek geliştirilen matematiksel modellerdir. Bu sistemler, sinir hücrelerinin (nöronlar) etkileşimini taklit eden yapılardan oluşur. Her bir nöron, girdi alır, alınan girdileri işler, bir çıkış üretir ve bu çıkışı diğer nöronlara ileterek bir ağ oluşturur. Kullanılan teknoloji, özellikle görüntü tanıma, doğal dil işleme, oyun stratejileri geliştirme ve birçok karmaşık problemi çözme gibi alanlarda başarıyla uygulanmaktadır. Yapay zekâ uygulamaları, sağlık, otomotiv, finans, eğitim, tarım ve birçok sektördeki sorunlara çözüm sunmak için yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Entomolojide yapay sinir ağı kullanımı, böceklerin davranışlarını ve özelliklerini incelemek için oldukça etkili bir yöntemdir. Yapay sinir ağları, böceklerin karar verme süreçlerini, hareketlerini ve çevreyle etkileşimlerini modellemek için kullanılır. Bu teknoloji, böceklerin biyolojik sistemlerini daha iyi anlamamıza ve doğal dünyayı keşfetmemize yardımcı olabilmektedir. Bu yöntemin kullanımıyla böcek türlerinin tahmini ve tanılanması yapılmaktadır. Yapay sinir ağı, tarım alanlarında veya çevresel gözlemlerle elde edilen verilere dayanarak böcek türlerini tahmin edebilir.

Yapay sinir ağı, belirli bir bölgedeki böcek popülasyonlarını izlemek, tarım ürünlerine zarar verebilecek zararlı böcekleri belirlemek, böcek davranışlarını analiz etmek, konukçu bitkiyi algılamak, yumurtalama davranışı, beslenme alışkanlıkları veya göç paternleri gibi faktörleri modelleme gibi pek çok alanda kullanılabilir. Bu çalışmada yapay sinir ağlarının entomoloji alanında kullanım olanakları ile ilgili çalışmalar değerlendirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Yapay sinir ağı, Entomoloji, Böcek

İÇERİK

1.GİRİŞ

1.1. Yapay Sinir Ağı Nedir?

2.YAPAY SİNİR AĞI'NIN AMACI

3.ENTOMOLOJİDE YAPAY SİNİR AĞI'NIN KULLANIMI

3.1. Tür Tespiti

3.2. Görüntüye Dayalı Böcek Tanımlama

3.3. Genetik Türlerin Tanımlanması

3.4. Ses tabanlı tür tanımlama

4. YAPAY SİNİR AĞINDAN FAYDALANAN ALANLAR

4.1. Davranışsal Ekoloji

4.1.1. Böcek Davranışı

4.1.2. Böcek Davranışının Modellemesi

4.1.3. Robotik

4.2. İklim Değişikliği ve Biyolojik Çeşitlilik

4.2.1. Habitat Uygunluğunun Tahmin Edilmesi

4.2.2. Tür Dağılım Modellemesi

5.ENTOMOLOJİ ALANINDA YAPILAN YAPAY SİNİR AĞI ÇALIŞMALARI

6.SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Alhady, S. S. N. and Kai, X. Y.,** 2018. Butterfly species recognition using artificial neural network. In Hassan, M. (eds), Intelligent Manufacturing & Mechatronics. Lecture Notes in Mechanical Engineering (pp. 449-457). Springer.
- Altay, O. ve Özgen, I.,** 2021. Predicting the LD50 values of two different vinegars whose insecticidal effect was determined by the spraying method against *Tribolium confusum* Jacquelin du val (Coleoptera: Tenebrionidae) using different artificial neural network models. Zoological and Entomological Letters, 1(2), 39-47. <https://www.zoologicaljournal.com/article/16/1-2-4-122.pdf>
- Ayob, M. Z. and Chesmore, E. D.,** 2013. Probabilistic Neural Network for the Automated Identification of the Harlequin Ladybird (*Harmonia Axyridis*). In Ramanna, S., Lingras, P., Sombattheera, C., Krishna, A. (eds), Multi-disciplinary Trends in Artificial Intelligence (pp. 25-35). Springer.
- Cletus, F., Baha, B. Y. and Sarjiyus, O.,** 2022, November). Prediction of mosquito prevalence in a warm semi-arid climate using artificial neural network (ANN). In 2022 5th Information Technology for Education and Development <https://doi.org/10.1109/ITED56637.2022.10051442>
- Do, M. T., Harp, J. M. and Norris, K. C.,**1999. A test of a pattern recognition system for identification of spiders. Bulletin of Entomological Research, 89(3), 217-224.
- Çakır, F. S.** 2018. Yapay Sinir Ağları Matlab Kodları ve Matlab Toolbox Çözümleri. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Fedor P., Malenovský I., Vaňhara J., Sierka W., and Havel, J.,** 2008. Yapay sinir ağlarını kullanarak Thrips (Thysanoptera) tanımlaması. Entomolojik Araştırmalar Bülteni, 2008;98(5):437-447. doi:10.1017/S0007485308005750



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Fungisit Dayanıklılığı Ve Dayanıklılık Yönetimi Stratejileri

Celal Karakaya

celalkarakaya200245@hotmail.com

Prof. Dr. Necip Tosun

Bitki hastalıklarının yönetiminde fungusit kullanımı, pratik olması nedeniyle üretici açısından sık tercih edilen önemli bir yöntemdir. Ancak fungusitlerin gelişi güzel ve bilinçsiz kullanımı nedeniyle fungusit dayanıklılığı ortaya çıkmaktadır. Fungisit dayanıklılığı, patojen fungusların kullanılan fungusitlere karşı zamanla duyarlılıklarının azalışını ifade eder. Özellikle tek yer engelleyici fungusitlere karşı patojen fungusların duyarlılık azalışları yaygın olarak bilinmektedir. Bu duyarlılık azalışı fungusların genetik adaptasyonları sonucu gelişir ve bu durum, fungusitlerin hastalıklar üzerinde etkinliğini azaltabilir. Dayanıklılık sorunun üstesinden gelmek isteyen üreticiler kullanılan fungusitlerde doz artırımına gitmektedirler. Bu durum fungusit kullanımının etkinliğinin azalmasına sebep olmaktadır. Dayanıklılık gelişimi, fungusitlerin sürekli ve tekrarlı kullanımı ile tetiklenebilir. Bu nedenle, fungusit dayanıklılığını yönetmek ve azaltmak için çeşitli yönetim stratejileri uygulanması önemlidir. Bu stratejiler dayanıklı çeşit kullanımı, hastalık yönetim planı, kültürel önlemlerin alınması, entegre mücadele, doğru ve etkili fungusit kullanımı, etkili ilaçlama programlarıdır. Böylece fungusitlerin uzun vadeli etkinliği korunabilir ve sürdürülebilir tarım uygulamaları desteklenebilir.

Anahtar sözcükler: Fungisitlere karşı duyarlılık azalışı oluşumu, Fungisit dayanıklılık tipleri, Fungisit dayanıklılık yönetimi stratejileri.

İÇERİK

1. GİRİŞ

2. FUNGİSİTLERE KARŞI DUYARLILIK AZALIŞI OLUŞUMU

2.1. Fungusların Fungisitlere Karşı Temel Dayanıklılık Mekanizmaları

2.1.1. Hedef bölgenin değişmesi nedeniyle fungusit duyarlılığının azalması

2.1.2. Fungisit detoksifikasyonu

2.1.3. Hedef bölgenin miktarının aşırı derecede artırılması

2.1.4. Fungisit hedef bölgenin dışında tutulması veya dışarı atılması

3. FUNGİSİT DAYANIKLILIK TİPLERİ

3.1 Dayanıklılık Tipleri

3.1.1. Kalitatif Dayanıklılık

3.1.2. Kantitatif Dayanıklılık

3.1.3. Pozitif İlişkili Çapraz Dayanıklılık

3.1.4. Negatif İlişkili Çapraz Dayanıklılık

3.1.5. Çoklu Dayanıklılık

4. DAYANIKLILIK YÖNETİMİ STRATEJİLERİ

4.1. Dayanıklı Çeşit Kullanımı

4.2. Hastalık Yönetim Planı

4.3. Kültürel Önlemlerin Alınması

4.4. Entegre Mücadele Yöntemi

4.5. Doğru ve Etkili Fungisit Kullanımı

4.6. Etkili İlaçlama Programı

5. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Ali ENDES, S. A.**, 2022. Nohutlarda ascochyta rabiei'nin bazı ticari fungusitlere dayanıklılık. *Çukurova Tarım Gıda Bilimleri Dergisi*, 242-245.
- Frank van den Bosch, R. O.**, 2014. Governing principles can guide fungicide-resistance management tactics. *Annu. Rev. Phytopathol*, 178-185.
- John Damicone, D. S.**, 2009. Fungicide resistance management. *oklahoma cooperative extension service*.
- KEITH J BRENT, D. W.**, 2007. *Fungicide resistance in crop pathogens: how can it be managed?* Brussels, Belgium: Newline Graphics.
- Yeşil S., N. B.**, 2009. Bitki patojeni funguslarda fungusid dayanıklılığı. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 102-104.
- Demirci, E.**, 1996. Fungisitlere karşı dayanıklılığın gelişimi ve yönetimi. Atatürk Ü. Zir. Fak. Der.27 (4),576-588.
- Delen, N.**, 2020.Bitki Patojenlerinde fungusitlere duyarlılık azalışı. 2. Basım. ISBN. 9786050331172. s.133
- Köycü N.D.**, 2007. Bağlarda kurşuni üf hastalığı etmeni (botrytis cinerea pers. ex. fr.)' nin kullanılan fungusitlere karşı duyarlılık düzeylerinin belirlenmesi ve kimyasal mücadelesi üzerine araştırmalar. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Tekirdağ, 103s.
- Delen, N., Durmuşoğlu, E., Savaş, N., Güncan, A.**, 2005. Türkiye'de pestisit kullanımı, kalıntı ve organizmalarda duyarlılık azalışı sorunları, Türkiye Ziraat Mühendisliği 6. Teknik kongre, 641 s.
- Birişik, N. A.**, 2018. *Teoriden pratiğe kimyasal mücadele*. Ankara: Gıda Ve Kontrol Genel Müdürlüğü.
- Tiryaki, O. C.**, 2010. Tarım ilaçları kullanımı ve riskleri . *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 26(2), 161-162.
- Özarık, Ü., Onan, E. Aydın, Ş.**, 2018. Alaşehir Bağcılığında Bitki Koruma Ürünleri Kullanımı,. *Anadolu Journal Of Agricultural Sciences*, 90-91.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Yararlı Mikroorganizma Olarak Kullanılan *Bacillus Subtilis*'ten Elde Edilen Sekonder Metabolitlerin Antifungal Kullanım Etkinlik Analizleri Ve Kullanım Optimizasyonu

Necla BABAGIRAV

Prof. Dr. Necip TOSUN

nejlababagirav7@gmail.com

Bitki zararlıları ile mücadelede kullanılan yararlı mikroorganizmaların önemi ve kullanım oranı günden güne artmaktadır. Özellikle iyi tarım, organik tarım ve sürdürülebilir tarım başta olmak üzere tüm üretim faaliyetlerinde pestisit kalıntısı bırakmayan, su ve toprak kirliliği oluşturmayan, çevre dostu, bitki gelişimini de olumlu etkileyen yararlı mikroorganizmaların kullanımını giderek önem kazanmaktadır. Ancak bu ürünlerin raf ömrünün kısa olması, kullanım ihtiyaçlarının hassasiyeti, çiftçinin bunlara yeterince dikkat edememesi ve nihayetinde canlı bir organizma olmasında dolayı belirli bir tereddüt de mevcuttur. Bu olumsuzlukların önüne geçmek için bu tez denemesinde yararlı mikroorganizmaların en sık kullanılanlarından *Basillus subtilis* 'in sekonder metabolitlerini sentezleyerek *M.laxa* ile mücadelede kullanılması hedeflenmiştir. Denemeler in vitro koşullarda gerçekleştirilecektir. Canlı mikroorganizma içeren ticari preparat ile sekonder metabolitinin etkinlik oranlarını mukayese edilecektir.

Bu denemeler sonucunda *Basillus subtilis* içeren izolatlar ile bunlardan elde edilen sekonder metabolitlerini in vitro ortamda *M. Laxa* 'ya karşı test edilmiş olumlu sonuçlar gözlenmiştir. Bu sayede söz konusu dezavantajların ortadan kalkması için yeni bir yaklaşım doğmuştur.

Anahtar kelimeler: Biyokontrol ajanları, biyokontrol uygulamaları, biyopestisitler, yararlı bakteri

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	II
ABSTRACT.....	III
TABLO DİZİNİ.....	V
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VI
1.GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	4
2.1 <i>Bacillus subtilis</i>	
2.1.1 <i>Bacillus subtilis</i> 'in Morfolojisi ve Genomik Özellikleri	
2.2.2 <i>Bacillus subtilis</i> 'in bitki gelişimi üzerine etkileri	
2.2.3 <i>Bacillus subtilis</i> 'in Bitki Sağlığı Üzerine Etkisi	
2.2 <i>Bacillus subtilis</i> Sekonder Oluşumu	
2.2.1 Bitkiler Üzerine Etkisi	
2.2.2 Bitki Sağlığı Üzerine Etkisi	
2.3 <i>M.laxa</i>	
2.3.1 <i>M.laxa</i> Genel Özellikleri	
2.3.2 Bitki Sağlığı Üzerine Etkileri	
3.MATERYAL VE METHOD.....	
3.1a.....	
3.2 b.....	
3.3 c.....	
3.4 d.....	
3.5 e.....	
4. BULGULAR.....	
5. TARTIŞMA.....	
6. SONUÇ.....	
KAYNAKLAR DİZİNİ.....	
TEŞEKKÜR.....	

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Baysal, O.;** Lai, D.; Xu, H.-H.; Siragusa, M.; Çalıs k an, M.; Carimi, F.; Da Silva, J.A.T.; Tor, M. A Proteomic Approach Provides New Insights into the Control of Soil-Borne Plant Pathogens by *Bacillus* Species. PLoS ONE **2013**, 8, e53182.
- Baysal, Ö.;** Çalıs k an, M.; Yes i lova, Ö. An inhibitory effect of a new *Bacillus subtilis* strain (EU07) against *Fusarium oxysporum* f. sp.radicis-lycopersici. Physiol. Mol. Plant Pathol. **2008**, 73, 25–32.
- Bitki Sağlığında Dost Mikroorganizmalar Çalıştayı 09 -10 Eylül 2020 /Ankara
- Bitki Sağlığında Dost Mikroorganizmalar Çalıştayı Dr. Nevzat Birişik Konuşması 09 -10 Eylül 2020 /Ankara
- Chet, I., Barak, Z. and Oppenheim, A., 1993. Genetic engineering of microorganisms for improved biocontrol activity. Biotechnology in Plant Disease Control, J. Wiley (ed), New York, (1) p 397.
- Lenteren, J. C.,** 1995. Integrated pest management in protected crops, In: D. Dent (ed.) Integrated Pest Management, Chapman & Hall, London, 311-343.
- Swain, M.;** Ray, R. Biocontrol and other beneficial activities of *Bacillus subtilis* isolated from cowdung microflora. Microbiol. Res. 2009, 164, 121–130.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Malatya İli Organik Kayısı Yetiştiriciliğinde Çiçek Monilyası Etmeni *Monilinia laxa* (Aderh. & Ruhland) Honey'e Karşı Biyolojik Ürünlerin Optimal Çalışma Sıcaklığının ve Etkinliğinin Belirlenmesi

Hüseyin GÖKÇE

huseyin.gokce730@gmail.com

Prof. Dr. Necip TOSUN

Organik tarım, insan sağlığına ve çevreye zarar vermeyen ve üretimde kimyasal girdi kullanılmadan, üretimden tüketime kadar her aşaması kontrollü ve sertifikalı tarımsal üretim biçimidir. Doğal dengeyi koruyarak hava ve su gibi yaşamsal kaynakların ve doğal hayatın korunmasını amaçlayan bir üretim yöntemidir. Kayısı, Ülkemiz tarımı ve ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Türkiye de ortalama 800 bin tonla dünya kayısı üretiminde söz sahibi konumundadır. Üretimin miktar ve kalitesini arttırmak için kayısı hastalıkları, zararlıları ve yabancı otlarla mücadele edilmelidir. Kayısı üretim alanlarında çok çeşitli hastalıklar görülse de en önemli majör hastalıklardan biri de *Monilinia laxa* etmeninin neden olduğu monilya hastalığıdır. Çiçek ve sürgün monilyası olarak da bilinmektedir. Kayısıda çiçeklenme döneminde enfeksiyon oluşturur, bu dönemde de ağacın fizyolojisi gereği herhangi bir müdahalede bulunmak çiçekleri olumsuz etkileyeceği için doğrudan verimi de engellemektedir. Biyolojik mücadelede başarıyı etkileyen çeşitli faktörler bulunsa da en önemlilerinden biri de çevre sıcaklığıdır. Organik kayısı yetiştiriciliğinde ruhsatlı veya ruhsatlanma potansiyeli olan 8 adet biyolojik fungusitin çiçek taç yapraklarının %5'in döküldüğü ilk ilaçlamanın yapıldığı ortalama sıcaklık değeri olan 7 °C; çiçek taç yapraklarının %95'in döküldüğü 2. ilaçlamanın yapıldığı 16 °C ile belirtilerin görüldüğü 25 °C sıcaklıklarda *Monilinia laxa*'ya etkililikleri değerlendirilmiştir. Tüm testlerde biyolojik fungusitler 24 saat önceden aktivasyon için sabit pH değerinde (5.5-6.0) ayarlanmış suda bekletilmiştir. Farklı sıcaklık ortamlarında özellikle 7 °C'de elde edilen etkililik sonuçları ve uygulama dozları, formülasyon şekli değerlendirildiğinde, test edilen biyolojik fungusitlerden çiçek monilyası etmeni *Monilinia laxa*'ya en etkili, ekolojik ve ekonomik preparatların Serifel WP (*Bacillus amyloliquefaciens* ırk MBI 600 > 5.5x10¹⁰ cfu/g) ile Esquive WP (*Trichoderma atroviride* Ceppo I-1237) olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Organik tarım, Kayısı yetiştiriciliği, *Monilinia laxa*, Çiçek ve sürgün monilyası, Biyolojik mücadele

İÇERİK

1. GİRİŞ

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Hedef Patojen İle İlgili Bilgiler

2.2. Biyolojik Mücadele Ürünleri İle İlgili Bilgiler

2.3. Biyolojik Mücadelede Başarıyı Etkileyen Faktörler

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Çalışmada Kullanılan İzolatlar

3.1.2. Çalışmada Kullanılan Biyolojik Mücadele Ürünleri

3.1.3. Çalışmada Kullanılan Besi Yerleri

3.2. Yöntem

4. BULGULAR

5. TARTIŞMA

6. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

YILMAZ, M., & BEYATLI, Y. (2003). Bacillus Cinsi Bakterilerde Antimikrobiyal Aktivite ve Antibiyotik Üretimi 1. Elektronik Mikrobiyoloji Dergisi, 1(7).

AYDIN, M. H. (2015). Bitki fungal hastalıklarıyla biyolojik savaşta Trichoderma'lar. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 2(2), 135-148.

Baysal O, Lai D, Xu H-H, Siragusa M, C, alı, kan M, et al. (2013) A Proteomic Approach Provides New Insights into the Control of Soil-Borne Plant Pathogens by Bacillus Species. PLoS ONE 8(1): e53182. doi:10.1371/journal.pone.0053182

ŞAHİN, S., ATAY, S., 2021. Organik Kayısı Yetiştiriciliği
'<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/yalovabahce/Belgeler/Yayinlar/106organik.kay%C4%B1s%C4%B1.pdf>' (Erişim tarihi:24.03.2024).

AYDIN, M. H. (2015). Bitki fungal hastalıklarıyla biyolojik savaşta Trichoderma'lar. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 2(2), 135-148. Ela, A. T. I. Ş., Miran, B., Bektaş, Z. K., & Cankurt, M. (2016). Farklı pazarlama ve tarım politikası seçeneklerinin konvansiyonel ve organik kuru üzüm arzı üzerine etkileri. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 31(3), 345-352.

Biggs, A.R. and J. Northover. 1988. Influence of temperature and wetness on infection of peach and sweet cherry fruits by Monilinia fructicola. Phytopathology 78:1352-1356.

Byrde, R.J.W. and H.J. Willetts. 1977. The Brown Rot Fungi of Fruit - Their Biology and Control. Pergamon Press, New York, NY.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Canavar Otu (*Orobancha* spp. *Phelipanche* spp.) Mücadelesinde Son Yıllardaki Gelişmeler

Ad SOYAD

Cenani Mert BENLİ
mertbenli07@hotmail.com

Unvan Danışman Ad SOYAD

Dr.Öğr.Üyesi Hasan DEMİRKAN

Canavar otu, bazı kültür bitkilerinin verimini önemli ölçüde düşüren çiçekli tam parazit bir yabancı ottur. Yaprakları olmadığı için fotosentez yapamamakta, kendisi için gerekli tüm organik ve inorganik (su ve besin maddeleri) maddeleri konukçusundan sağlamaktadır. Canavar otu ülkemizde özellikle domates, patlıcan, patates, bakla, mercimek, ayçiçeğinde zararlı olurken son yıllarda konukçuları arasına badem ve maydanoz da girmiştir. Mücadelesi konusunda ülkemizde ruhsatlı herhangi bir bitki koruma ürünü olmadığı için, çalışmalar farklı alanlara dağılmıştır. Bu derlemede ülkemizin ve dünyanın en önemli zararlı yabancı otlardan biri olan canavar otu mücadelesindeki son gelişmeler ele alınmaya çalışılmıştır. Bu araştırmalarda elde edilen verilere göre; kültürel mücadele yollarından dayanıklı çeşitlerin kullanımı, sanitasyon, münavebe, gübreleme, mekanik mücadeleden ekim derinliği, fiziksel yöntemlerden suyla boğma, malçlama ve solarizasyon, biyolojik savaş yollarından *Phytomyza orobanchia* ve diğer antagonistik etkiye sahip organizmalar, kimyasal savaş yollarından herbisit sınıflarına karşı dayanıklı olarak üretilen hibrit çeşitlerin kullanımı ve diğer herbisitlerin canavar otu üzerindeki etki düzeyleri hakkında bilgi verilmiştir. Dünyada son yıllarda uygulanmaya başlayan yeni teknoloji olan isabetli tarım, coğrafi konum sistemlerinden faydalanma ve toprak altı kameraların mücadelede kullanımını, ayrıca biyoherbisitlerin canavar otu üzerinde etkileri, diğer bitkilerden üretilen kimyasal bileşiklerin canavar otu'na karşı kullanımı ve nanoteknoloji sayesinde toprakta bulunan kimyasal bileşiklerin tesbiti sonrası türe özgü etkileri anlatılmaktadır.

Anahtar sözcükler: Canavar Otu, *Orobancha*, *Phelipanche*, Yeni Yöntemler

İÇERİK

1. GİRİŞ
2. MÜCADELEDEKİ YENİ GELİŞİMLER
3. İSABETLİ TARIM
4. BİYOHERBİSİTLER
5. NANOTEKNOLOJİ
6. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Cartry, D., Steinberg, C., & Gibot-Leclerc, S. (2021). Main drivers of broomrape regulation. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 41(2). <https://doi.org/10.1007/s13593-021-00669-0>
- Cvejić, S., Radanović, A., Dedić, B., Jocković, M., Jocić, S., & Miladinović, D. (2020). Genetic and genomic tools in sunflower breeding for broomrape resistance. *Genes*, 11(2), 152. <https://doi.org/10.3390/genes11020152>
- Eizenberg, H., Aly, R., & Cohen, Y. (2012). Technologies for smart chemical control of broomrape (*Orobanche* spp. and *Phelipanche* spp.). *Weed Science*, 60(2), 316–323. <https://doi.org/10.1614/ws-d-11-00120.1>
- Eizenberg, H., & Goldwasser, Y. (2018). Control of Egyptian broomrape in processing Tomato: A summary of 20 years of research and successful implementation. *Plant Disease*, 102(8), 1477–1488. <https://doi.org/10.1094/pdis-01-18-0020-fe>
- Hemmati, R., & Gholizadeh, R. (2019). *Talaromyces trachyspermus* a potential biocontrol agent for branched broom rape (*Orobanche ramosa*). *Australasian Plant Pathology*, 48(3), 217–219. <https://doi.org/10.1007/s13313-019-0620-1>
- Herbicide resistance in sunflower*. (n.d.). <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/ttae/Sayfalar/EN/Detay.aspx?SayfaId=140>
- Lops, F., Frabboni, L., Carlucci, A., Tarantino, A., Raimondo, M. L., & Disciglio, G. (2022). Management of branched broomrape in field processing tomato crop. In *Intech Open eBooks*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.106057>
- Martinez, L., Pouvreau, J., Montiel, G., Jestin, C., Delavault, P., Simier, P., & Poulin, L. (2022). Soil microbiota promotes early developmental stages of *Phelipanche ramosa* L. Pomel during plant parasitism on *Brassica napus* L. *Plant and Soil*, 483(1–2), 667–691. <https://doi.org/10.1007/s11104-022-05822-6>
- Mohammadi, G. R. (2019). Can Soil Microorganisms Reduce Broomrape (*Orobanche* spp.) Infestation in Cropping Systems? In *Springer eBooks* (pp. 385–402). https://doi.org/10.1007/978-981-13-8495-0_17
- Negewo, T., Ahmed, S., Tessema, T., & Tana, T. (2022). Biological Characteristics, Impacts, and Management of Crenate Broomrape (*Orobanche crenata*) in Faba Bean (*Vicia faba*): A Review. *Frontiers in Agronomy*, 4. <https://doi.org/10.3389/fagro.2022.708187>
- Orobanche crenata* (crenate broomrape). (2022). [Dataset]. In *CABI Compendium*.
- Qasem, J. R. . (2021). Broomrapes (*Orobanche* spp.) the Challenge and Management: A review. *Jordan Journal of Agricultural Sciences*, 17(3), 117–150. <https://doi.org/10.35516/jjas.v17i3.75>
- Rubiales, D., Moral, A., & Flores, F. (2022). Agronomic performance of broomrape resistant and susceptible FABA bean accession. *Agronomy*, 12(6), 1421. <https://doi.org/10.3390/agronomy12061421>
- Strelnikov, E.A., Antonova, T., Gorlova, L., & Trubina, V. (2020). The environmentally safe method of control of broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) parasitizing on sunflower. *Bio Web of Conferences/BIO Web of Conferences*, 21, 00039. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202100039>
- Vurro, M. (2023). Are root parasitic broomrapes still a good target for bioherbicide control? *Pest Management Science*, 80(1), 10–18. <https://doi.org/10.1002/ps.7360>
- Wallach, A., Achdari, G., & Eizenberg, H. (2022). Good News for Cabbageheads: Controlling *Phelipanche aegyptiaca* Infestation under Hydroponic and Field Conditions. *Plants*, 11(9), 1107. <https://doi.org/10.3390/plants11091107>



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Uçucu Yağların Yabancı Otlara Etkinlikleri Üzerine Yapılan Çalışmaların Genel Değerlendirilmesi

Mihrimah ÇAKIRKAYA

mihricakirkaya@gmail.com

Dr. Öğr. Üyesi. Hasan DEMİRKAN

Uçucu yağlar; aromatik bitkilerin salgı tüyleri, cepleri, kanalları gibi bitkilerin özelleşmiş hücreleri veya bezleri tarafından üretilir. Depolanan, oda sıcaklığında sıvı ya da katı halde bulunan, su içerisinde çözünmeyip organik çözücülerde çözünen, kokulu, genellikle renksiz ve sarı renkli olup, mekanik yöntemler, ekstraksiyon yöntemleri ve distilasyon ile elde edilen sekonder metabolitlerdir. Bitkilerde bulunan uçucu yağların, bitkinin çevresel faktör ve gereksinimlerine göre bitkilerde üreme ve çoğalma, çevresel uyumları ve doğal savunma mekanizmaları üzerine etkileri gözlemlenmiştir. Sahip oldukları doğal kimyasal bileşenler ve doğal savunma mekanizmaları ile yabancı ot kontrolünde kullanılmaktadır. Uçucu yağların içerdiği bileşikler, yabancı otların çimlenme ve bitki gelişimini etkileyerek durdurabilmekte, metabolik faaliyetleri de etkileyerek büyümesini de engelleyebilmektedir. Uçucu yağlar doğal kaynaklı olup, çevrenin doğal dengesini bozmaması, bitkiye direkt uygulandıkları için hızla etkili olmaları, düşük direnç ve toksisite göstermeleri avantajıyla, yabancı ot kontrolünde alternatif bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Herbisitlerin insan sağlığına, ekolojiye olumsuz etkileri ve son yıllarda herbisitlere karşı dayanıklılığının artması sonucunda konu ile ilgili araştırma, uygulama ve değerlendirmeler hızla artış göstermektedir. Bu çalışmada Türkiye’de son 20 yılda yapılan 64 çalışmada uçucu yağ kullanılan bitkiler ve etkileri gözlenen yabancı otların analizleri yapılmış ve grafikler ile desteklenmiştir. 2002-2023 yılları arasında toplamda 64 farklı türdeki bitkilerden elde edilen uçucu yağların, 73 farklı yabancı ot türleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonucu uçucu yağ eldesi için kullanılan bitki türlerinde en fazla *Origanum onites* L. (İzmir kekiği), *Rosmarinus officinalis* L. (biberiye), *Salvia officinalis* L. (adaçayı) türlerinde, yabancı otlarda ise en fazla *Rumex crispus* L. (kıvırcık labada), *Chenopodium album* L. (sirken) ve *Portulaca oleracea* L. (semiz otu), türlerinde çalışma yapıldığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Uçucu yağlar, Sekonder metabolit, Yabancı ot

İÇERİK

1. GİRİŞ

- 1.1. Uçucu Yağ Nedir
- 1.2. Yapısı ve Özellikleri
- 1.3. Tarihçesi
- 1.4. Bitkilerde İşlevleri
- 1.5. Bitkilerde Üretimi, Birikimi ve Lokalizasyonu
- 1.6. Elde Etme Yöntemleri

2. UÇUCU YAĞLARIN YABANCI OT MÜCADELESİNDE KULLANIMI

- 2.1. Kullanım Avantajları ve Dezavantajları
- 2.2. Kullanım Potansiyeli
- 2.3. Etkileri
- 2.4. Uygulama Yöntemleri
- 2.5. Türkiye’de Yapılan Çalışmalar
- 2.6. Çalışmaların Derlendiği Grafikler

3. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Abraham, D., Braguni, W.L., Kelmer-Bracth, A.M. and Ishu-Iwamoto, E.L.** (2000). Effects of four monoterpenes on germination, primary root growth, and mitochondrial respiration of maize. *Journal of Chemical Ecology*, 26 (3), 611-624.
- Batish, D.R., Setia, N., Singh, H.P. and Kohli, R.K.** (2004). Phytotoxicity of lemon-scented eucalypt oil and its potential use as a bioherbicide. *Crop Protection*, 23 (12), 1209-1214.
- Bayram, E., Kırıcı, S., Tansı, S., Yılmaz, G., Arabacı, O., Kızıl, S. ve Telci, İ.** (2010). Tıbbi ve aromatik bitkiler üretiminin arttırılması olanakları. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi (11-15 Ocak 2010, Ankara) Bildiriler-I, 437-456.
- Baytop, T.** (1999). Türkiye’de bitkiler ile tedavi: Geçmişte ve bugün. Nobel Tıp Kitabevleri, 480s.
- Ceylan, A.** (1997). Tıbbi bitkiler - II (Uçucu yağ bitkileri). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 481, 1-2.
- Demirci, F., Genç, L., Öztürk, N., Öztürk, Y., Demirci, B. ve Yazan, Y.** (2010). Tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanma alanları ve etiği. Anadolu Üniversitesi AÖF Yayınları, No: 1128, 345s.
- Dudai, N., Poljakof-Mayber, A., Mayer, A.M., Putievsky, E. and Lerner, H.R.** (1999). Essential oil as allelochemicals and their potential use bioherbicides. *Journal of Chemical Ecology*, 25 (5), 1079-1089.
- Duke, S.O., Dayan, F.E., Romagni, J.G. and Rimando, A.M.** (2000). Natural products as sources of herbicides: current status and future trends. *Weed Research*, 40, 99
- Issa, M., Chandel, S., Singh, H.P., Batish, D.R., Kohli, R.K., Yadav, S.S. and Kumari, A.** (2020). Appraisal of phytotoxic, cytotoxic and genotoxic potential of essential oil of a medicinal plant *Vitex negundo*. *Industrial Crops and Products*, 145, 11208
- Kotan, R., Cakir, A., Dadasoglu, F., Aydin, T., Cakmakci, R., Ozer, H., Kordali, S., Mete, E. and Dikbas, N.** (2010). Antibacterial activities of essential oils and extracts of Turkish Achillea, Satureja and Thymus species against plant pathogenic bacteria. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 90 (1), 145-160.
- Mamadov, R.** (2014). Tohumlu bitkilerde sekonder metabolitler. Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., İstanbul.
- Putnam, A.R. and Duke, W.B.** (1978). Allelopathy in agroecosystems. *Annual Review of Phytopathology*, 16, 431-451.
- Rice, E.L.** (1984). Allelopathy. 2nd Edition, 422 pp., Academic Press Inc. Orlando FL.
- Uludağ, A., Üremiş, İ., Arslan, M. and Gözcü, D.** (2006). Allelopathy studies in weed science in Turkey- a review. *Journal of Plant Diseases and Protection, Sonderheft XX*, 419-426.
- Üremiş, İ., Soylu, S., Kara, M., Uysal, A., Kurt, Ş. ve Sertkaya, E.** (2023). Hatay ili tarımsal alanlarında bulunan canavar otu türlerinin, yaygınlıklarının, yoğunluklarının ve potansiyel zarar seviyesinin belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 28 (2), 338-354.
- Tazegül Çavuşoğlu, A.** (2012). *Nepeta meyeri* Benth. (kedi nanesi) uçucu yağ ve ekstraktlarının herbisidal etkilerinin belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Kumluca (Antalya)'da Örtü Altı Domates, Biber ve Hıyar Üretiminde Sorun Olan Yabancı Otlar ve Mücadele Olanakları

Nadire GÖKKAYA

gokkayanadire@gmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Hasan DEMİRKAN

Sebze yetiştiriciliğinde, cam veya plastik örtülerden yararlanarak vejetasyon süresi kısa olan bölgelerde bitkilerin iklim isteklerini karşılamak, zararlı böcekleri üretim alanının dışında tutmak ve çeşitli doğal afetlerden korumayı amaçlar. Türkiye sera alanlarında üretim miktarlarına göre sırasıyla domates, hıyar, karpuz, biber, patlıcan, muz, kabak, kavun, çilek ve diğer ürünlerden oluşmaktadır. Domates, biber ve hıyar üretiminde, yabancı otlardan kaynaklı verim kaybı %10-30 arasında değişmektedir. Domates, biber ve hıyarda üretim alanlarında rastlama sıklığı en yüksek olan yabancı otlar *Amaranthus retroflexus* L. (kırmızı köklü horozibiği), *Solanum nigrum* L. (köpek üzümü), *Portulaca oleracea* L.(semiz otu), *Cyperus rotundus* L.(topalak), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (çatal otu), *Conyza canadensis* (L.) Cronquist (pire otu), *Trifolium* spp. (üçgül), *Echinochloa colonum* (L.) Link (benekli darıcan), *Eleusine indica* (L.) Gaertn.(kaz çimi), *Urtica urens* L. (ısırgan otu), *Heliotropium europeum* L. (bozot), *Euphorbia nutans* Lag. (sütleğen) ve *Cuscuta* spp. (küsküt) türleridir. Bu yabancı otlarla mücadelede en çok kullanılan ve etkili olan yöntemler solarizasyon, solarizasyon + fumigasyon, siyah polietilen örtü ile yapılan malçlama ve mekanik kontrol yöntemleridir. Sonuç olarak verim kayıpları göz ardı edilemeyecek seviyelerde olması, çeşitli hastalık ve zararlılara ara konukçuluk etmesi nedeniyle, yabancı otlarla iyi ve etkili bir şekilde mücadele edilmelidir.

Anahtar sözcükler: Antalya, Örtü altı, Domates, Biber, Hıyar, Yabancı ot

İÇERİK

1. GİRİŞ

- 1.1 Türkiye'deki sera alanları ve bölgelere göre üretim yoğunluğu
- 1.2 Domates, biber ve hıyarın üretim potansiyeli ve bölgesel yoğunluğu

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

3. KONU BAŞLIKLARI

- 3.1. Domates Üretim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar ve Kontrolü
- 3.2 Hıyar Üretim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar ve Kontrolü
- 3.3 Biber Üretim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar ve Kontrolü

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

5. KAYNAKLAR

KAYNAKLAR DİZİNİ

Başaran, F. (2022). Yabancı ot-Kültür Bitkisi Etkileşimi: Rekabet. *Sürdürülebilir Çevre Dergisi*, 2(1), 9-18.

Dursun, G., (2019). *Bazı domates çeşitlerinin yabancı otlar ile rekabet yeteneği*. Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Bilim Dalı, Yüksek Lisan Tezi, XIII + 36 s.

Fidan, A. N., Karadeniz, A., & Gelişen, G. (2022, May). Sürdürülebilir akıllı ulaşım sistemleri yönetimi: Bursa şehri incelemesi. In *2nd International Congress of Engineering and Natural Sciences Studies (ICENSS-2022)* (pp. 26-49).

İbrişim, H., & Kitiş, Y. E. (2020). Kumluca (Antalya-Türkiye) ilçesi örtü altı domates yetiştiriciliğinde görülen yabancı otların bazı parametrelere bağlı yaygınlık ve yoğunlukları. *Turkish Journal of Weed Science*, 23(1), 63-73.

Korkmaz, F., Topkaya, Ş., & Yanar, Y. (2018). Tokat Kabakgil üretim alanlarında enfeksiyon oluşturan virüslerin belirlenmesi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 7(2), 46-56.

Nazilli Ticaret Odası, (2019). Örtü altı Tarım ve Seracılık Raporu. (<https://www.naztic.org.tr/sector-raporlari/>). (Erişim tarihi: 20.03.2024).

Sırrı, M., & Özasan, C. (2020). Siirt ilinde sebze alanlarında görülen yabancı otlar. *ISPEC Journal of Agricultural Sciences*, 4(3), 492-504.

Trabzon Ticaret ve Sanayi Odası, (2014). Trabzon Seracılık Ön Fizibilite Raporu. (<https://www.doka.org.tr/dosyalar/editor/files/seracilik-on-fizibilite-raporu.pdf>). (Erişim tarihi:06.04.2024).

Yakar, Ş. (2008). *Seralarda ekolojik domates ve hıyar yetiştiriciliğinde kimyasal olmayan yabancı ot mücadele yöntemlerinin araştırılması*. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, XIII + 96 s.

Yeşil, S., & Gömlükli, Ö. (2021). Determination of prevalence and reservoir weed species of Tomato spotted wilt Tospovirus-TSWV on peppers grown in greenhouses in Kumluca district of Antalya, Turkey. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 9 : 2565-2570.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Ali KAÇAR

Prof. Dr. Mustafa GÜMÜŞ

Asma Fidanı Sertifikasyonunun Türkiye'deki Durumu

Türkiye, üzüm üretiminde önemli bir yere sahiptir. Bu sektörün temelini ise sağlıklı ve kaliteli asma fidanları oluşturmaktadır. Asma fidanı sertifikasyonu, bu fidanların belirli standartlara uygunluğunu ve hastalıktan arınmış olduğunu belgelemenin önemli bir yoludur. Sertifikalı fidanlar, tüketicilere güvenilir ve kaliteli ürün sunar. Bu sayede tüketici memnuniyeti artar ve talep artar. Uluslararası pazarda da sertifikalı fidanlar daha kolay pazarlanabilir. Bu durum, Türkiye'nin asma fidanı ihracatını artırır ve sektöre önemli bir katkı sağlar. Ülkemizde sertifikalı asma fidanı çalışmaları 1980'lerin ortalarında başlamıştır ancak çeşitli sebeplerden istenilen düzeye ulaştırılamamıştır. Ancak Türkiye'de asma fidanı sertifikasyonu sistemi, son yıllarda önemli gelişmeler kaydetmiştir. Sertifikasyon kuruluşları ve standartlar belirlenerek, sertifikasyon süreci ve farklı sertifika türleri netleştirilmiştir. Sertifika alan fidan miktarı ve sertifikalı fidan kullanan üreticilerin oranı artmaktadır. Sonuç olarak bu çalışmada asma fidanı sertifikasyonunun Türkiye'deki durumuna, önemine ve faydalarına değinilmiştir.

Anahtar sözcükler: sertifikasyonu, üzüm, kalite

İçerik

GİRİŞ

- Asma fidanı sertifikasyonunun tanımlanması
- Türkiye'de asma fidancılığı sektörünün genel durumu
- Sertifikasyonun önemi ve faydaları

1. BÖLÜM: ASMA FİDANI SERTEKİFİKASYONU NEDİR?

- Sertifikasyon kuruluşları ve standartlar
- Sertifikasyon süreci ve adımları
- Asma fidanı sertifikasyon türleri

2. BÖLÜM: TÜRKİYE'DE ASMA FİDANCILIĞI SEKTÖRÜ

- Sektörün tarihi ve gelişimi
- Üretim ve pazarlama istatistikleri
- Sektörün karşı karşıya olduğu sorunlar ve zorluklar

3. BÖLÜM: ÖRNEKLER

- Sertifikalı asma fidanı kullanımının faydalarını gösteren somut örnekler
- Farklı sertifika türlerinin karşılaştırılması ve değerlendirilmesi
- Sektördeki öncü firmaların sertifikasyon deneyimleri

4. BÖLÜM: SONUÇ VE ÖNERİLER

- Asma fidanı sertifikasyonunun Türkiye'deki öneminin özeti
- Sektörün gelişmesi için öneriler
- Gelecekteki araştırma alanları

Kaynaklar Dizini

Cangi, R., Durmaz, K., & Oruç, E. (2020). Current Situation and Problems of Enterprises Producing Grapevine Saplings. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 8(3), 657–667. DOI: 10.24925/turjaf.v8i3.657-667.3171

Doğan, M., & Çalışkan, S. (2016). Effects of Rootstock and Graft Compatibility on Grapevine (*Vitis vinifera* L.) Growth and Yield. *Journal of Agricultural Sciences*, 18(3), 235–242. DOI: 10.3906/tar-1505-19

Ekinci, M., & Şahin, U. (2014). Evaluation of Different Rootstocks for Table Grape Cultivars in the Eastern Mediterranean Region of Turkey. *Scientia Horticulturae*, 166, 85–90. DOI: 10.1016/j.scienta.2013.12.021

Ertuğrul, T. T., & Soylu, S. (2005). The Effects of Different Rootstocks on Grapevine (*Vitis vinifera* L.) cv. Sultaniye. *American Journal of Viticulture and Enology*, 54(2), 112–116. <https://www.ajevonline.org/>

Gökçü, M., & Gökçü, U. (2012). Determination of Suitability of Some Rootstocks for Sultaniye (*Vitis vinifera* L.) Grapevine in the Aegean Region of Turkey. *Acta Horticulturae*, 957, 393–398. DOI: 10.1766/jhort.2012.06.42

İnce, E. (2019). Türkiye'de Meyve ve Asma Fidanları Üretim Materyallerinde Tarım Bakanlığı Bitki Sağlığı Uygulama Çalışmaları. *International Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 1(1), 14–18.

https://www.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Talimatlar/BUGEM/Bitki_Sa%C4%9F1%C4%B1%C4%9F%C4%B1_Talimat%C4%B1.pdf



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

Türkiye’de ve Dünyada Şeker Pancarında Görülen Virüs Hastalıkları ve Yapılan Çalışmalar

Hakan TOKSÖZ

06200000444@ogrenci.ege.edu.tr

Prof. Dr. Mustafa GÜMÜŞ

Şeker, tarih boyunca insanların temel besin kaynağı olmuştur. Yakın zamana kadar uzunca bir süre bu ihtiyacımızı tatlı meyveleri ve bal yiyerek doğrudan karşılanmıştır. İlerleyen zamanlarda tarım yapmayı öğrendiğimizde şeker kamışından karşılanmıştır. Ancak şeker kamışının yetişmediği veya yetiştirmekte güçlük çekildiği yerlerde alternatif arayışlara girilmiştir. Bu arayışların sonucunda şeker pancarından (*Beta vulgaris* L.) şeker elde etmek keşfedilmiştir. Şeker pancarının üretim alanlarının artması, endüstrileşmesi, sanayiye entegre olması yolunda birçok zorluklar ile karşılaşmıştır. Bu zorluklardan birisi üretim aşamasında karşılaşılan hastalıklar ve bu hastalıkların vektörleri zararlılar. Üreticiler ve ziraat mühendisleri arasında en çok bilinen hastalıklar fungal hastalıklardır. Ancak çok bilinmese de virüs hastalıkları da bir o kadar önemli. Virüs hastalıklarının bilinmemesinin sebebi ise genelde ekonomik zarar eşiğini aşmaması veya aşsa bile belirtilere dayanarak bitki element eksikliği olarak teşhis konulmasıdır. Özellikle *Beet necrotic yellow vein virus* (BNYVV) başta olmak üzere görülen virüs hastalıklarına ve bu hastalıklar hakkında yapılmış çalışmalara değinildi.

Anahtar kelimeler: Şeker pancarı, Virüs hastalıkları, BNYVV, Şeker, Şeker pancarı yetiştiriciliği

İÇERİK

1. GİRİŞ

1.1. Şeker Pancarının Tarihi

1.1.1. Dünyada Şeker Pancarının Tarihi

1.1.2. Avrupa'da Şeker Pancarının Tarihi

1.1.3. Türkiye'de Şeker Pancarının Tarihi

2. ŞEKER PANCARINDA GÖRÜLEN HASTALIKLAR

2.1. Dünyada Görülen Fungal ve Bakteriyel Hastalıklar

2.2. Türkiye'de Görülen Fungal ve Bakteriyel Hastalıklar

3. ŞEKER PANCARINDA GÖRÜLEN VİRÜS HASTALIKLARI

3.1. Dünyada Görülen Virüs Hastalıklar

3.2. Türkiye'de Görülen Virüs Hastalıklar

4. ŞEKER PANCARINDA GÖRÜLEN VİRÜS HASTALIKLARI İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

KAYNAKLAR DİZİNİ

1. Kanat, Z., 2023. Ürün Raporu Şeker Pancarı ve Şeker, https://www.istib.org.tr/resim/siteici/files/614_Şeker%20Pancar%20ve%20Şeker%20Ürün%20Raporu-2023%20TEPGE.pdf. (Erişim tarihi: 09.03.2024)
2. Türkşeker, 2023. Türkiye Şeker Fabrikaları, <https://www.turkseker.gov.tr/?ModulID=3&MenuID=3>. (Erişim tarihi: 19.02.2024)
3. Bulut, İ. (2006). Genel Tarım Bilgileri ve Tarımın Coğrafi Esasları (Ziraat Coğrafyası). Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
4. Türkşeker, (2021). 2021 Sektör Raporu, Mayıs 2021.
5. Türkşeker, (2022). 2022 Sektör Raporu, Mayıs 2021.
6. Sevilay ÖZER, Türkiye'de Şeker Sanayisi (1925-1950), CTAD, Yıl 17, Sayı 33 (Bahar 2021), s. 95-124.
7. Crane, H. R. (2012). A note on the history of sugar. *Agricultural History*, 34(4), 168-175.
8. Mintz, S. W. (1986). *Sweetness and power: The place of sugar in modern history*. Penguin Books.
9. Watson, A. M. (1983). *Agricultural innovation in the early Islamic world: The diffusion of crops and farming techniques, 700–1100*. Cambridge University Press.
10. Martin, A., Martin, B. (2015). *The cultural history of plants*. Routledge.
11. Huggett, R. J. (1999). *Sugar and society in the Caribbean: An economic history of sugar production in Trinidad and Guyana, 1917-1970*. Cambridge University Press.
12. Klein, H. S. (2017). Sugar cane and the environment: A review of the literature. *Journal of Environmental Studies*, 45(3), 321-335.
13. Koç, H., Ergün, A. & Kartal, F. (2018). Problems of sugar beet producers in Sivas province and proposals for solutions. *International Journal of Geography and Geography Education*, 38, 247-265.
14. Ulu, O., 2012. Kayseri İli Şeker Pancarı Ekim Alanlarında Fitopatolojik Sorunların Tespiti ve Tanılanması. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Konya, 61s.

Sert Çekirdeklilerde Önemli Viral Hastalık Etmeni Olan Plum Pox Virüs (PPV) İle İlgili Ülkemizde Yapılmış Çalışmaların Değerlendirilmesi

Yaren KOCAMAN

Prof. Dr. Mustafa GÜMÜŞ

yarenkocaman5@icloud.com

Plum pox virus (PPV), Prunus türlerinde ciddi zararlara sebep olan bir bitki patojenidir. Özellikle kayısı, erik ve şeftalilerde ekonomik açıdan önemli zararlara yol açmaktadır. PPV, Potyvirus cinsine ait olup, tek sarmal RNA'ya sahiptir, bununla birlikte yüksek mutasyon yeteneğiyle farklı popülasyonlar oluşturabilmektedir. Hastalık, birçok yaprakbiti türüyle non-persistent olarak taşınır. Türkiye'de ilk kez 1961 yılında Edirne'de erik ağaçlarında tespit edilmiş ve sonrasında çeşitli bölgelerde de hastalık kayıtları hazırlanmıştır.

PPV, konukçu yapraklarında klorotik bantlaşma, damarlarda renk açılması, halka şeklinde lekeler ve çiçekte renk kırılması gibi belirtiler göstermektedir. Virüsün tanınması biyolojik, serolojik (DAS-ELISA) ve moleküler yöntemlerle (RT-PCR) yapılmaktadır. Günümüze kadar Dünyada çeşitli bölgelerde yapılan karakterizasyon çalışmaları sonucunda virüsün 10 farklı ırka sahip olduğu belirlenmiştir.

Türkiye'de PPV'ye karşı yapılan çalışmalarda ise, PPV-M, PPV-D, PPV-Rec, PPV-T olmak üzere toplamda 4 farklı ırk tespit edilmiştir. Son yıllarda PPV-M ırkından farklı bir izolat keşfedilmiş ve bu farklı izolat PPV-MIs olarak adlandırılmıştır. PPV'ye karşı en etkili mücadele yöntemi dayanıklı çeşitlerdir. Örneğin, Stark Early Orange dayanıklılık kaynağı olarak kayısıda yoğun çalışılan bir çeşittir ve D- M ırklarına dayanıklı olduğu kesinleştirilmiştir. Şeftalide PPV'ye dayanıklı bir kültür çeşidi olmamasına rağmen, yabani şeftali türleri potansiyel dayanıklılık kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmada PPV'nin genel özellikleri, Türkiye'deki Şarka hastalığına karşı yapılan araştırmalar ve virüse karşı yapılan dayanıklılık çalışmaları ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: PPV, sert çekirdekliler, survey, dayanıklılık

İÇERİK

1. GİRİŞ
2. PLUM POX VİRUS (PPV)'UN GENEL ÖZELLİKLERİ
3. TÜRKİYE'DE YAPILAN ÇALIŞMALAR
4. SONUÇ VE ÖNERİLER
5. KAYNAKLAR

KAYNAKLAR DİZİNİ

Akbaş, B., Değirmenci, K., Ciftci, O., Kaya, A., Yurtmen, M., Uzunoğullari, N., Çelik, N., Türkölmez, Ş. 2011. Update on Plum pox virus distribution in Turkey. *Phytopathologia Mediterranea*, 50(1), 75-83

ASMA B, KARAAT F, ÇUHACI Ç, DOĞAN A, KARACA H (2017). Türkiye'de Kayısı Islah Çalışmaları ve Islah Edilen Yeni Çeşitler. , 1429 - 1438.

BİRİŞİK, N., MORCA, A. F., ERİLMEZ, S., ÇİFTÇİ, O., vd. (2021). Türkiye'de Plum pox virus'un altı yıllık ülkesel sürvey ve eradikasyon programının değerlendirilmesi. *Plant Protection Bulletin*, 61(2), 19-32.

Candresse, T., Svanella-Dumas, L., Gentit, P., Caglayan, K., Çevik, B. 2007. First report of the presence of Plum pox virus Rec strain in Turkey. *Plant Disease*, 91(3), 331-331

CEYLAN, A., GÜRCAN, K., AKBULUT, M., GHADERİ, M. (2014). Kayseri'de yüksek şarka enfeksiyonu. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 30(2), 80-85.

Çağlayan, K. and Yurdakul, S. (2017). Sharka disease (*Plum pox virus*) in Turkey: the past, present and future. *Acta Hort.* 1163, 69-74 DOI: 10.17660/ActaHortic.2017.1163.11

Çelik, A. Bursa, Bilecik ve Bolu illerinde şeftali üretim alanlarında görülen bazı viral hastalıkların serolojik ve moleküler karakterizasyonu

DELİGÖZ, İ., DEĞİRMENCİ, K., & SÖKMEN, M. (2015). Samsun ilinde sert çekirdekli meyve türlerinde Şarka hastalığı etmeninin (*Plum pox virus*) belirlenmesi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 30(3), 227-235.

Demirel, S., Usta, M. & Demirel, F. (2020). Fitopatojenlere Karşı Dayanıklılıkta CRISPR/Cas Teknolojisi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (20), 693-702.



EÜZF Bitki Koruma Bölümü Lisans Seminer Özetleri, 14-16 Mayıs 2024

SARIGÖL İLÇESİ BAĞ ÜRETİCİLERİNE YÖNELİK ANKET ÇALIŞMASI

Mehmet Ali KAHRAMAN

Prof. Dr. Mustafa GÜMÜŞ

malikahraman001@gmail.com

Manisa'nın Sarıgöl ilçesi uzun yıllardan beri üzüm üretimi ile bölgede ön plana çıkmaktadır. Gerek toprak yapısı gerekse iklim koşullarının üzüm yetiştirmeye elverişli olması ve üzüm yetiştiriciliğinden kazanılan paranın üreticiyi memnun etmesi nedeniyle, çoğu aile geçim kaynağını sadece üzüm üretiminden sağlamaktadır. İlçenin yaklaşık 178000 dekar tarım arazisinin içinde toplam bağ alanı 12000 dekar ve dekardan alınan ortalama üzüm verimi 3-3.5 tondur. Bu çalışmada, Sarıgöl ilçesindeki bağ işletmelerinin bazı genel özellikleri ve tarımsal uygulamalarının ortaya konulması amacıyla 66 üreticiyle yüz yüze anket çalışması yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, aile işletmeciliğine dayalı olarak kurulan bağ tesislerinin sahiplerinin büyük bir kısmının çiftçi kayıt sistemine kayıtlı olduğu, yaşlarının 40'ın üzerinde ve eğitim düzeylerinin görece düşük olduğu belirlenmiştir. En çok yetiştirilen üç üzüm çeşidinin Sultaniye, Red Globe ve Superior olarak belirlenen tesislerin büyük kısmı ekonomik ürün verebilecek yaşta olup, tamamı yüksek terbiye sistemlidir. Örtü sisteminin yaygın olarak kullanıldığı bölgede, sulama suyu olarak genellikle sondaj suyundan yararlanılmakta, üzümler sofralık-kurutmalık ve sofralık-şaraplık olarak değerlendirilmektedir. Büyük çoğunlukla toprak analizinin yaptırıldığı ve bu analiz sonuçlarına göre kimyasal gübre ve çiftlik gübresi kullanıldığı elde edilen sonuçlarda göze çarpmaktadır. Üreticiler bağda karşılaştıkları en önemli bitki koruma problemleri olarak unlubit (*Planococcus citri*), salkım güvesi (*Lobesia botrana*), kırmızı örümcek (*Tetranychus urticae*), mildiyö (*Plasmopara viticola*), külleme (*Uncinula necator*) kurşuni küf (*Botrytis cinerea*), sirken (*Chenopodium album*), kanyaş (*Sorghum halepense*) ve yapışkan ot (*Setaria verticillata*)'a dikkat çekmiştir.

Anahtar sözcükler: Bitki Koruma, Üzüm, Manisa

İÇERİK

1. GİRİŞ
 - 1.1. Bağcılık tarihi
 - 1.2. Dünyada ve Türkiye’de bağcılık
 - 1.3. Manisa’da bağcılık
 - 1.4. Sarıgöl’de bağcılık
2. ANKET SORULARI VE DEĞERLENDİRMESİ
 - 2.1. Üretici profiline yönelik sorular
 - 2.2. Bağcılık hakkında sorular
 - 2.3. Üzümün Değerlendirilme Şekline Yönelik Sorular
 - 2.4. Bitki Beslemeyle İlgili Sorular
 - 2.5. Bitki Koruma Sorunlarıyla Alakalı Sorular
3. SONUÇ

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Altındişli A.**, 2011. Sürdürülebilir Bağcılık Açısından Sofralık Üzüm Yetiştiriciliği. 1. Ulusal Sarıgöl İlçesi ve değerleri Sempozyumu (17-19 Şubat 2011, Sarıgöl-Manisa) Bildiriler kitabı ISBN: 978- 605-61304-5-8 s.44-52.
- Ateş, F.ve Karabat , S.**, 2006. Sofralık Üzüm Üretiminde Yaşanan Sorunlar ve Sultani Çekirdeksiz Üzüm Üretiminde Kaliteyi Arttırmaya Yönelik Hormon Uygulamaları, Buldan Sempozyumu. I.Cilt (967-975).
- Yağcı, A., Altındişli, A., Erdem, A. ve Çakır, M.**, 2009. Ege Bölgesi Bağlarının Toprak Yapıları ile Bağların Toprak ve Yaprak Analizleri Sonucu Beslenme Durumlarının Tespiti Üzerine İncelemeler. 7.Türkiye Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu (5-9 Ekim 2009, Manisa). Cilt: 2; 172-180.
- Yener, H., Cebeci, N.**, 2013, Manisa İli Sarıgöl İlçesi Bağ İşletmelerinin Yapısal Özellikleri ve Bazı Kültürel İşlemlerin Uygulanma Durumları Üzerine Bir Araştırma, Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.,50 (2): 223-230 ISSN 1018 – 8851.
- Ataseven, Z.Y.**, 2023, Tarım Ürünleri Piyasaları, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü / TEPGE Agricultural Economics and Policy Development Institute / AEPDI.
- Karabat,S.**, 2014., Dünya ve Türkiye Bağcılığı, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü., Apelasyon-e Dergi, Ocak 2014 Sayısı.
- Uysal, H., Can Ağırbaş, N., & Saner, G.**, 2016. Türkiye’de Sofralık Üzüm Dışsattımına İlişkin Temel Yaklaşımlar ve Hedefler. Tarım Ekonomisi Dergisi, 22(1), 11-17.
- Aktas, E.**, 2002. "Bağcılığın Türkiye Ekonomisindeki Yeri [The Roll of Viniculture on Turkish Economy]," MPRA Paper 8652, University Library of Munich, Germany, revised 2002.
- Sağlam, H., Sağlam, Ö.**, 2018. Türkiye Bağcılığına Tarihsel Bir Bakış; Asma Genetik Kaynaklarının Önemi, Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 32 (3), 601-606.