



Namık Kemal Üniversitesi
Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi
Journal of Tekirdag Agricultural Faculty

An International Journal of all Subjects of Agriculture

Sahibi / Owner

Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Adına
On Behalf of Namık Kemal University Agricultural Faculty

Prof.Dr. Ahmet İSTANBULLUOĞLU
Dekan / Dean

Editörler Kurulu / Editorial Board

Başkan / Editor in Chief

Prof.Dr. Selçuk ALBUT
Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü
Department Biosystem Engineering, Agricultural Faculty
salbut@nku.edu.tr

Üyeler / Members

Prof.Dr. M. İhsan SOYSAL	Zootekni / Animal Science
Prof.Dr. Bahattin AKDEMİR	Biyosistem Mühendisliği / Biosystem Engineering
Prof.Dr. Servet VARIŞ	Bahçe Bitkileri / Horticulture
Prof.Dr. Aslı KORKUT	Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture
Prof.Dr. Temel GENÇTAN	Tarla Bitkileri / Field Crops
Prof.Dr. Aydın ADILOĞLU	Toprak Bilimi ve Bitki Besleme / Soil Science and Plant Nutrition
Prof.Dr. Fatih KONUKCU	Biyosistem Mühendisliği / Biosystem Engineering
Prof.Dr. Sezen ARAT	Tarımsal Biyoteknoloji / Agricultural Biotechnology
Doç.Dr. Ömer AZABAĞAOĞLU	Tarım Ekonomisi / Agricultural Economics
Doç.Dr. Mustafa MİRİK	Bitki Koruma / Plant Protection
Doç.Dr. Ümit GEÇGEL	Gıda Mühendisliği / Food Engineering
Yrd.Doç.Dr. Devrim OSKAY	Tarımsal Biyoteknoloji / Agricultural Biotechnology
Yrd.Doç.Dr. M. Recai DURGUT	Biyosistem Mühendisliği / Biosystem Engineering
Yrd.Doç.Dr. Harun HURMA	Tarım Ekonomisi / Agricultural Economics

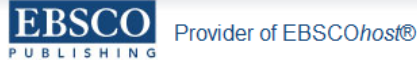
İndeksler / Indexing and abstracting



CABI tarafından full-text olarak indekslenmektedir/ Included in CABI



DOAJ tarafından full-text olarak indekslenmektedir / Included in DOAJ



EBSCO tarafından full-text olarak indekslenmektedir / Included in EBSCO



FAO AGRIS Veri Tabanında İndekslenmektedir / Indexed by FAO AGRIS Database



INDEX COPERNICUS tarafından full-text olarak indekslenmektedir / Included in INDEX COPERNICUS



TUBİTAK-ULAKBİM Tarım, Veteriner ve Biyoloji Bilimleri Veri Tabanı (TVBBVT) Tarafından taranmaktadır / Indexed by TUBİTAK-ULAKBİM Agriculture, Veterinary and Biological Sciences Database

Yazışma Adresi / Corresponding Address

Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi NKÜ Ziraat Fakültesi 59030 TEKİRDAĞ

E-mail: ziraatdergi@nku.edu.tr
Web adresi: http://jotaf.nku.edu.tr
Tel: +90 282 250 20 07

ISSN: 1302-7050

Danışmanlar Kurulu /Advisory Board

Bahçe Bitkileri / Horticulture

- Prof.Dr. Kazım ABAK** Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Adana
Prof.Dr. Y.Sabit AĞAOĞLU Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Prof.Dr. Jim HANCOCK Michigan State Univ. USA
Prof.Dr. Mustafa PEKMEZCİ Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Antalya

Bitki Koruma / Plant Protection

- Prof.Dr. Mithat DOĞANLAR** Mustafa Kemal Üniv. Ziraat Fak. Hatay
Prof.Dr. Timur DÖKEN Adnan Menderes Üniv. Ziraat Fak. Aydın
Prof.Dr. Ivanka LECHAVA Agricultural Univ. Plovdiv-Bulgaria
Dr. Emil POCSAI Plant Protection Soil Cons. Service Velenca-Hungary

Gıda Mühendisliği / Food Engineering

- Prof.Dr. Yaşar HIŞIL** Ege Üniv. Mühendislik Fak. İzmir
Prof.Dr. Fevzi KELEŞ Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum
Prof.Dr. Atilla YETİŞEMİYEN Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Prof.Dr. Zhelyazko SIMOV University of Food Technologies Bulgaria

Tarımsal Biyoteknoloji / Agricultural Biotechnology

- Prof.Dr. Hakan TURHAN** Çanakkale Onsekiz Mart Üniv. Ziraat Fak. Çanakkale
Prof.Dr. Khalid Mahmood KHAWAR Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Prof.Dr. Mehmet KURAN Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Samsun
Doç.Dr. Tuğrul GİRAY University of Puerto Rico. USA
Doç.Dr. Kemal KARABAĞ Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Antalya
Doç.Dr. Mehmet Ali KAYIŞ Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Konya

Tarla Bitkileri / Field Crops

- Prof.Dr. Esvet AÇIKGÖZ** Uludağ Üniv.Ziraat Fak. Bursa
Prof.Dr. Özer KOLSARICI Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Dr. Nurettin TAHSİN Agric. Univ. Plovdiv Bulgaria
Prof.Dr. Murat ÖZGEN Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Doç. Dr. Christina YANCHEVA Agric. Univ. Plovdiv Bulgaria

Tarım Ekonomisi / Agricultural Economics

- Prof.Dr. Faruk EMEKSİZ** Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Adana
Prof.Dr. Hasan VURAL Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Bursa
Prof.Dr. Gamze SANER Ege Üniv. Ziraat Fak. İzmir
Dr. Alberto POMBO El Colegio de la Frontera Norte, Meksika

Tarım Makineleri / Agricultural Machinery

- Prof.Dr. Thefanis GEMTOS** Aristotle Univ. Greece
Prof.Dr. Simon BLACKMORE The Royal Vet.&Agr. Univ. Denmark
Prof.Dr. Hamdi BİLGİN Ege Üniv. Ziraat Fak. İzmir
Prof.Dr. Ali İhsan ACAR Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara

Tarımsal Yapılar ve Sulama / Farm Structures and Irrigation

- Prof.Dr. Ömer ANAPALI** Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum
Prof.Dr. Christos BABAJIMOPOULOS Aristotle Univ. Greece
Dr. Arie NADLER Ministry Agr. ARO Israel

Toprak / Soil Science

- Prof.Dr. Sait GEZGİN** Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Konya
Prof.Dr. Selim KAPUR Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Adana
Prof.Dr. Metin TURAN Atatürk Üniv.Ziraat Fak. Erzurum
Doç. Dr. Pasquale STEDUTO FAO Water Division Italy

Zootekni / Animal Science

- Prof.Dr. Andreas GEORGIDUS** Aristotle Univ. Greece
Prof.Dr. Ignacy MISZTAL Breeding and Genetics University of Georgia USA
Prof.Dr. Kristaq KUME Center for Agricultural Technology Transfer Albania
Dr. Brian KINGHORN The Ins. of Genetics and Bioinf. Univ. of New England Australia
Prof.Dr. Ivan STANKOV Trakia Univ. Dept. Of Animal Sci. Bulgaria
Prof.Dr. Nihat ÖZEN Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Antalya
Prof.Dr. Jozsef RATKY Res. Ins. Animal Breed. and Nut. Hungary
Prof.Dr. Naci TÜZEMEN Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

S. Çınar, R. Halipoğlu, İ. İnal Bazı Yabancı Ot Mücadele Yöntemlerinin Çukurova Bölgesindeki Taban Meralarında Ot Verimi Ve Botanik Kompozisyona Etkisi Effects Of Some Weed Control Methods on Yield, Botanical Composition and Forage Quality in Subirrigated Grasslands of Cukurova.....	1-8
A. Sirat Orta Karadeniz Bölgesi Koşullarına Uygun Maltlık ve Yemlik Arpa (<i>Hordeum vulgare</i> L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi Determination of Malting and Forage Barley (<i>Hordeum vulgare</i> L.) Cultivars Suitable for Middle Black Sea Region Conditions	9-17
M. F. Baran, M. R. Durgut, İ. E. Kayhan, İ. Kurşun, B. Aydın, B. Kayışoğlu II. Ürün Silajlık Mısır Üretiminde Uygulanabilecek Farklı Toprak İşleme Yöntemlerinin Teknik ve Ekonomik Olarak Belirlenmesi Determination of Different Tillage and Sowing Methods In Terms of Technically And Economically in Second Crop Maize For Silage	18-26
D. Ceylan, A. Korkut, T. Kiper Tarihi Çevre Yenileme Çalışmalarında Kentsel Peyzaj Planlama Anlayışı: Edirne Örneği Urban Landscape Planning Concept of Historic Environment Regeneration Studies: Sample of Edirne	27-36
U. Karadavut, A. Taşkın Kırşehir İlinde Kanatlı Eti Tüketimini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Determination of Factors Affecting Poultry Meat Consumption in Kırşehir Province	37-43
G. Ş. Aydın, B. Büyükkışık, A. Kocataş Fosfat ve Silikatin Zararlı Denizel Diyatom Büyümesi Üzerine Etkisi: <i>Thalassiosira Allenii</i> Takano (<i>Bacillariophyceae</i>) Effect of Phosphate and Silicate on The Growth of Harmful Marine Diatom: <i>Thalassiosira Allenii</i> Takano (<i>Bacillariophyceae</i>).....	44-52
S. Akdemir, E. Bal Elma Depolamada Kasa İçi Ortam Koşullarının Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği ile Modellenmesi Computational Fluid Dynamics Modelling of Ambient Factors in Boxes For Apple Cold Storage	53-62
L. Máthé, G. Pillinger Examination of an Overturned Towed Vehicle.....	63-66
N. Çömlekçioğlu, L. Efe, Ş. Karaman Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının <i>Isatis tinctoria</i> ve <i>Isatis buschiana</i> Türlerinin Verim ve Bazı Agronomik Özellikleri Üzerine Etkileri Effects of Different Sowing Times on The Yield and Agronomic Characters of <i>Isatis tinctoria</i> and <i>Isatis buschiana</i> in Kahramanmaraş Conditions	67-78
H. Akbaşak, P. S. Koral Çeltik Kavuzunun Hıyar Fidesi Yetiştirme Ortamı Olarak Kullanım Olanaklarının Araştırılması The Investigation of The Possibilities of Using Rice Hulls as a Growing Media for Cucumber Seedlings	79-89
L. Gurmai, P. Kiss Analysis of Relations of Towed Vehicles and Road Profile.....	90-97
G. D. Semiz Sulama Suyu Açısından Bor İçeriğinin Değerlendirilmesi: Uluabat Gölünü Besleyen Orhaneli, Emet Ve Mustafakemalpaşa Çayları Content As Irrigation Water Quality: Orhaneli, Emet And Mustafakemalpaşa Streams Feeding the Lake Uluabat	98-105
S. Kıracı, E. Gönülal, H. Padem Farklı Mikoriza Türlerinin Organik Havuç Yetiştiriciliğinde Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri The Effects of Different Mycorrhizae Species on Quality Properties in Organic Carrot Growing	106-113
A. Sahin, A. Yıldırım, Z. Ulutas Anadolu Mandalarında Bazı Çiğ Süt Parametreleri ile Somatik Hücre Sayısı Arasındaki İlişkiler Relationships Between Somatic Cell Count and Some Raw Milk Paramaters of Anatolian Buffaloes	114-121
H. İlbağı, S. Geyik Türkiye'de Bursa İli Mısır (<i>Zea mays</i> L.) Tarlalarında Görülen Virüs Hastalıklarının Saptanması Detection Of Virus Diseases in Corn (<i>Zea mays</i> L.) Fields in Bursa Province Of Turkey.....	122-125

Türkiye’de Bursa İli Mısır (*Zea mays* L.) Tarlalarında Görülen Virüs Hastalıklarının Saptanması

H. İlbağı¹

S. Geyik²

¹Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 59030 Tekirdağ

²MayAgro Tohumculuk San. Tic. A.Ş., 16275 Bursa

Türkiye’de mısır (*Zea mays* L.) geleneksel olarak dane mısır olarak Doğu Karadeniz Bölgesi’nde üretilmekte iken son yıllarda farklı amaçlara yönelik olarak birçok ilde bu kültür bitkisinin üretimi artmıştır.. Nitekim Bursa İli’nde dane mısır ve silajlık mısır yanında tatlı mısır, şeker sanayi hammaddesi için üretilmeye başlanmıştır. Mısır üretiminde verimi ve kaliteyi olumsuz yönde etkileyen bazı sistemik hastalıkların Bursa ilinde varlığını araştırmak üzere simptomatik yaprak örnekleri toplanmıştır. 2012 yılında yapılan gözlem ve incelemeler sonucu sistemik hastalık simptomları sergileyen 50 yaprak örneğinde, *Barley yellow dwarf virus-PAV* (BYDV-PAV), *Cereal yellow dwarf virus-RPV* (CYDV-RPV), *Maize dwarf mosaic virus* (MDMV) ve *Sugarcane mosaic virus* (SCMV) virüslerinin varlığı araştırılmıştır. Double antibody sandwich enzyme-linked immunosorbent assay (DAS-ELISA) testi uygulanan 50 bitki örneğinin 15 adedinde % 30 oranında MDMV saptanırken 10 adedinde ise % 20 oranında MDMV+SCMV virüslerinin karışık enfeksiyonları belirlenmiştir. Sonuçta Bursa İli mısır tarlalarında gözlenen simptomatik bitkilerin 25 adedinde % 50 oranında virüs enfeksiyonlarından etkilendikleri görülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Zea mays*, DAS-ELISA, MDMV, SCMV

Detection Of Virus Diseases in Corn (*Zea mays* L.) Fields in Bursa Province Of Turkey

Traditionally corn (*Zea mays* L.) has been produced as a grain crop in the Eastern Black Sea Region of Turkey. Recently corn production for different purposes is extending to different Provinces. Nevertheless in Bursa Province beside grain corn and silage, sweet corn production has been increased recently. Some systemic infections caused the reduction of yield and quality of corn was observed in Bursa corn fields. As a result of field observations, a total of 50 leaf samples exhibiting systemic symptoms were collected and investigated for the presence of *Barley yellow dwarf virus-PAV* (BYDV-PAV), *Cereal yellow dwarf virus-RPV* (CYDV-RPV), *Maize dwarf mosaic virus* (MDMV) and *Sugarcane mosaic virus* (SCMV) in 2012. By employing Double antibody sandwich enzyme-linked immunosorbent assay (DAS-ELISA) test 30 % of leaf samples (15 out of 50) were found infected with MDMV and 20 % (10 of the 50) were exhibited mix infections of MDMV and SCMV. As a result of these serological test the incidence rate of these viruses was determined as 50 %.in symptomatic corn plants grown in Bursa/Turkey.

Key words: *Zea mays*, DAS-ELISA, MDMV, SCMV

Giriş

Geleneksel olarak Türkiye’nin Doğu Karadeniz Bölgesi’nde sınırlı bir alanda mısır (*Zea mays* L.) üretimi yapılırken 2000 yılından itibaren bu kültür bitkisinin üretiminde önemli artışlar olmuştur. En son 2011 yılı istatistik verilerine göre, Türkiye’de 589 000 ha alanda mısır ekimi yapılmış ve 4.200.000 ton dane mısır elde edilmiştir. Böylece dekara dane verimi ortalama 713 kg/da olmuştur (Anonim, 2011). Aynı yıl Bursa İli’nde 17.744 ha alanda dane mısır üretimi yapılmış olup 159.507 ton dane hasat edilmiş ve 899 kg/da verim sağlanmıştır. Ayrıca Bursa’da 2 560 ha alana silajlık mısır ekimi yapılmış olup 124 428 ton silaj elde edilmiş ve dekara silaj verimi ise 4 861 kg/da olmuştur. Türkiye’nin Bursa İli coğrafi olarak 28° 2’

– 29° 58’ Doğu boylamları ile 39° 29’ – 40° 32’ Kuzey enlemleri arasında ılıman iklim kuşağında yer almaktadır. Bursa mısır üretimi için uygun agroekolojik koşullara sahiptir. Mısır üretiminde verim ve kaliteyi düşüren pek çok sistemik hastalık saptanmış olup bunlardan bazıları fitoplazmik hastalıklardır. Bunlardan 25 adedinin ise virüs hastalıkları oldukları ve tarla koşullarında yaprak bitleri ile taşındıkları Granados (1969) ve Anonim (1977) tarafından bildirilmiştir. Söz konusu hastalıklardan bazıları mısırdaki epidemik boyutlara ulaşmaktadır. Mısırdaki verim ve kaliteyi düşüren önemli hastalıklara Potyvirus cinsine mensup virüs hastalıkları neden olmaktadır. Biyolojik, serolojik ve moleküler özelliklerine göre Shukla ve ark.

(1992) bu virüsleri, Sugarcane mosaic alt grubu altında sınıflandırmışlar ve mısırdaki verim ve kaliteyi düşüren bu hastalıkların etmenleri olarak *Maize dwarf mosaic virus* (MDMV), *Sugarcane mosaic virus* (SCMV), *Sorghum mosaic virus* (SrMV) ve *Jonhson grass mosaic virus* (JGMV) virüslerini tanılamışlardır. MDMV ilk defa ABD’de William ve Alexander (1965) tarafından saptanmış ve tanılanmıştır. MDMV’nin Amerikan mısır kuşağında epidemilere neden olduğu, ürünün verim ve kalitesini düşürdüğü Josephon ve ark.(1969) tarafından bildirilmiştir. Bremer ve Raatikainen (1975) ise *Myzus persica* (Sulz) (Homoptera-Aphididae) yaprak biti türü tarafından taşınan *Maize mosaic virus* (MMV) hastalığının Türkiye’nin Ege Bölgesi’nde görüldüğünü bildirmişlerdir. Baloğlu ve ark.(1991) ise MDMV’nin Çukurova Bölgesi’nde bulunduğunu rapor etmişlerdir. Mısır üretim alanlarındaki virüslerin bireysel enfeksiyonları yanında karışık enfeksiyonların da çok sık görüldüğü sinerjistik etki ile daha şiddetli hastalık tabloları oluşturdukları saptanmıştır. Bu bağlamda özellikle MDMV, SCMV, MDMV-BYDV-PAV, MDMV-BYDV-MAV karışık virüs enfeksiyonlarının Almanya’daki mısır tarlalarında görüldükleri Huth ve Lesemann (1991) tarafından bildirilmiştir. SCMV, MDMV ve SrMV virüslerine karşı konukçuları için mücadele programı öneren Jain ve ark. (1998) bu virüslerin beş yaprak biti türü; *Aphis gossypii*, *lipaphis pseudobrassicae*, *Melanaphis sacchari*, *Rhopalosiphum maidis* ve *Rhopalosiphum rubiadaminalis* (Homoptera, Aphididae) tarafından non-persistent biçimde taşındıklarını bu bakımdan vektörlere karşı insektisit uygulanmasının yararsız olduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde MDMV ve SCMV virüslerinin karışık enfeksiyonlarının Çek Cumhuriyeti mısır üretim alanlarında bulunduğu Pokoryn ve Prubova (2001) tarafından da saptanmıştır. Fidan ve Yılmaz (2004) Türkiye’de en çok mısır üretiminin yapıldığı Adana İli mısır tarlalarından ve çevrelerindeki yabancı otlardan aldıkları örneklerle Reserve transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) testi uygulayarak bireysel ve karışık halde MDMV, *Maize mosaic virus* (MMV), *Maize stripe virus* (MSPV) ve BYDV virüslerinin varlığını bildirmişlerdir. Değirmenci ve ark. (2009) Sakarya’daki mısır ıslah hatlarında MDMV’un tohumla taşınma durumunu saptamak için uyguladıkları DAS-ELISA testi sonucunda virüsün tohumun embriyosunda yer aldığını ve termoterapi uygulamalarının belirli sıcaklıklarda tohumlardaki virüs konsantrasyonunu

düşürdüğünü bildirmişlerdir. Trakya Bölgesi’nde mısır dışındaki tahıl türlerinden, buğday(*Triticum aestivum* L.), arpa (*Hordeum vulgare* L.) ve yulaf (*Avena sativa* L.) türlerinde *Wheat streak mosaic virus* (WSMV), *Oat necrotic mottle virus* (ONMV) ve *Barley yellow dwarf virus-PAV* (BYDV-PAV) virüslerinin bulunduğu İlbağı ve ark. (2005) tarafından saptanmıştır. Ancak daha önce buğdaylarda BYDV-PAV, CYDV-RPV ile *Wheat dwarf virus* (WDV) İlbağı ve ark. (2003), Pocsai ve ark. (2003) tarafından da rapor edilmiştir. Ayrıca Trakya Bölgesi’ndeki mısır üretim alanlarında karakteristik virüs belirtileri sergileyen bitkilerden alınan örneklerle TEM, DAS-ELISA, Western blot analizi ve IC-RT-PCR testleri uygulanarak MDMV, JGMV, BYDM-PAV, SCMV ve bu virüslerin karışık enfeksiyonlarının bulunduğu İlbağı ve ark. (2006) tarafından saptanmış bulunmaktadır. Bu çalışma ile halen dane mısır, silajlık mısır, şeker mısır yanında tohum üretiminin de yapıldığı Bursa İli’nde mısır üretimini tehdit eden virüs hastalıklarının varlığını saptamak amaçlanmıştır. Bu amaçla toplanan ve karakteristik sistemik semptomlar sergileyen mısır bitkisi yaprak örneklerinde BYDV-PAV, CYDV-RPV, MDMV ve SCMV virüslerinin varlığı araştırılmıştır.

Materyal Ve Yöntem

Sürvey Çalışmaları

Bursa’nın Yenişehir, İnegöl, Kestel, Gürsu ve Karacabey ilçelerindeki mısır tarlaları 2012 yılı Temmuz ayında ziyaret edilerek gözlemler yapılmıştır. Her ilçeden 5 dekadardan geniş, 2 şer adet seçilen mısır tarlalarının her birinden 5 adet olmak üzere yapraklarında karakteristik sarılık, kızarıklık, cücelik, çizgi mozayik belirtileri görülen bitkiler ile cılız koçanlar oluşturmuş bitkilerin her birinden 100 g yaprak örnekleri alınmıştır. Toplanan 50 adet yaprak örnekleri etiketli plastik torbalara konularak buz kutusunda laboratuvara getirilmişlerdir. Alınan örnekler serolojik testler yapılncaya kadar -20 °C’deki derin dondurucuda muhafaza edilmişlerdir.

Double antibody sandwich-ELISA Testi (DAS-ELISA)

Serolojik testlerde *Barley yellow dwarf virus-PAV* (BYDV-PAV), *Cereal yellow dwarf virus-RPV* (CYDV-RPV), *Maize dwarf mosaic virus* (MDMV) ve *Sugarcane mosaic virus* (SCMV) virüslerine özgü

poliklonal antiserumlar (Bioreba AG. Reinnach BL1-Switzerland) kullanılmıştır. Double antibody sandwich enzyme linked immunosorbent assay (DAS-ELISA) testleri, Clark and Adams (1997)'in temel alındığı ve antiserumların sağlandığı firmanın önerdiği prosedüre göre yapılmıştır. Sistemik simptomlar sergileyen yaprak örnekleri ekstraksiyon tampon çözeltisinde homojenize edildikten sonra (1:10) serolojik testlerde kullanılmıştır. Her örnek, pozitif ve negatif kontroller iki tekerrürlü olarak mikroplate (NUNC MaxiSorp™)'lerin çukurlarına yerleştirilmiştir. Sonuçlar, 60 ve 120 dakikalık inkübasyonlardan sonra önce görsel bir değerlendirme yapılmıştır. Daha sonra ELISA (THERMO-Multiskan FC -Thermo Fisher Scientific Instruments Co. Ltd. USA) okuyucusunda 405 nm dalga boyundaki absorbans değerlerine göre değerlendirilmiştir. Negatif kontrolün verdiği değerin iki katı ve daha fazla değer veren örnekler pozitif olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular Ve Tartışma

Bursa İli mısır tarlalarında düşük oranlarda sistemik hastalık belirtilerine rastlanmış olup gözlenen hasta bitkilerde araştırmaya alınan virüsler açısından homojen bir dağılım göstermemişlerdir. Son derece seyrek (Sporadik) olarak saptanan ve semptomatik oldukları için yaprak örnekleri alınan bitkilerin azlığı Bursa'da polikültür olarak bitkisel üretim yapıldığının açık bir göstergesidir. Mısır tohumu üreten firmaların da Bursa Ovasını seçmiş olmaları isabetli bir tercihtir. DAS-ELISA test sonuçlarına göre 50 yaprak örneğinin 15 adedinde % 30 oranında MDMV bireysel olarak saptanmıştır. SCMV ise 50 yaprak örneğinin 10 adedinde ve % 20 oranında MDMV ile birlikte karışık enfeksiyon şeklinde bulunmuştur. Ancak SCMV bireysel olarak hiçbir

örnekte saptanmamıştır. Bu durumda 50 semptomatik mısır yaprak örneğinin toplam olarak 25 adedinde ve % 50 oranında virüsler içerdikleri görülmüştür. Bu bulgular Huth ve Lesemann (1991)'nin Almanya'da, Pokorny ve Porubova (2001)'nin Çek Cumhuriyeti'nde Baloğlu ve ark. (1991) Türkiye'nin Çukurova Bölgesi'nde saptamış oldukları mısır virüs hastalıklarına ilişkin bulguları ile örtüşmektedir. Aynı şekilde Değirmenci ve ark. (2009)'nin mısır tohumlarında MDMV'nü saptamış olmaları bu bulguları desteklemektedir. Bursa ilindeki mısır tarlalarından alınan yaprak örneklerinde BYDV-PAV ve CYDV-RPV virüslerine rastlanmamıştır. Bu sonuçlar mısırlarda MDMV, SCMV yanında BYDV-PAV ve BYDV-MAV ile birlikte saptamış olan Huth ve Lesemann (1991) Almanya'da, Fidan ve Yılmaz (2004)'in Adana'da, İlbağı ve ark. (2006)'nin Trakya Bölgesi'nde elde etmiş oldukları bulgularla paralellik göstermektedir. Bursa'da buğday üretimi son derece sınırlı olup, Türkiye'nin buğday üreten illerinde yaygın olduğu İlbağı ve ark. (2003), Pocsai ve ark. (2003), İlbağı ve ark. (2005) tarafından saptanan BYDV virüsleri, CYDV-RPV ve *Wheat dwarf virus* (WDV) virüslerinin bu çalışmada rastlanmayışının nedenini açıklamaktadır. Söz konusu sarı cücelik virüs hastalıklarının yaygın oluşları, duyarlı konukçu bitkilerin tür ve çeşit zenginliği yanında çok fazla ekilen tahıllar olmaları ve ayrıca persistent olarak vektör böcek türlerince etkin bir şekilde taşınmalarıdır. Bursa İli mısır ekim alanlarında saptanmış olan MDMV ve SCMV virüslerinin neden oldukları hastalıklar ile mücadele için; sıralı ekim, her iki virüsün Poaceae yabancı ot konukçuları ile mücadele ve mevsim başında az sayıdaki semptomatik mısır bitkilerinin eradikasyonla tarladan uzaklaştırılması ve bunun yanı sıra tolerant ve dayanıklı çeşitler kullanılmalıdır.

Kaynaklar

- Anonim. 1977. Compendium of corn diseases. APS Press. St. Paul, MN. USA. 64 p.
- Anonim. 2011. Tarımsal yapı (Agricultural Structure). Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Ankara.
- Baloğlu, S., T. Aktura and M. A.Yılmaz, 1991. Identification of mechanically transmissible viruses in maize growing fields in the Çukurova Region of Turkey. Proceedings of the 6th Congress of Turkish Phytopathological Society. Izmir, Turkey, 7-11 October. P: 329- 332.
- Bremer, K. and M. Raatikainen, 1975. Cereal disease transmitted or caused by aphids and leafhoppers in Turkey. Ann. Acad. Sci. Fenn. A.,IV.Biologica 203:1-14.
- Clark, M.F. and A.N. Adams, 1977. Characteristics of the microplate method of enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of plant viruses. J. Gen. Virol. 34: 475-483.
- Değirmenci, K., B. Akbaş ve R. Cengiz, 2009. Bazı mısır hatlarına ait tohumlarda Maize dwarf mosaic virus (MDMV)'nün varlığının belirlenmesi ve termoterapi uygulaması ile tohumdan arındırılması. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, Van, 15-18 Temmuz. s:203.
- Fidan, H. and M.A. Yılmaz, 2004. Identification of important pathogenic diseases caused by Spiroplasma and viruses in maizefields in the Çukurova Region of Turkey. Proceedings of the 1st

- Plant protection Congress. Samsun, Turkey, 8-10 September. P: 210.
- Granados, R.R.1969. Maize viruses and vectors. (In Viruses, vectors and vegetation Edited by K. Maramorosch, p: 327-359.) Interscience Publication: New York, USA.
- Huth, W. and D.E. Lesemann, 1991. Detection of Maize dwarf mosaic virus and Sugarcane mosaic virus in the Federal Republic of Germany. Acta Phytopathol. Entomol. Hung. 26: 125-130.
- İlbağı, H., E. Pocsai, A. Çıtır, İ. Muranyi, G. Vida and K.Z. Korkut, 2003. Results of two years study on incidence of Barley yellow dwarf viruses, Cereal yellow dwarf virus-RPV, and Wheat dwarf virus in Turkey. Proceedings of the 3rd International Plant Protection Symposium. Debrecen, Hungary, 15-16 October. p: 53-63.
- İlbağı, H., A. Çıtır and U. Yorgancı, 2005. Occurrence of virus infection on cereal crops and their identifications in the Trakya Region of Turkey. J. Plant Dis. Protec. 112: 313-320.
- İlbağı, H., F. Rabenstein, A. Habekuss, F. Ordon, and A. Çıtır, 2006. Incidence of virus diseases in maize fields in the Trakya Region of Turkey. Phytoprotection 87: 115-122.
- Jain, R.K., G.P. Rao and A. Varma, 1998. Present status of management of Sugarcane mosaic virus (In Plant Virus Disease Control. Edited by A. Hadidi, R. K. Khetarpal, H. Koganezawa) A.P.S. Press. St. Paul, MN.USA.
- Pocsai, E., A. Çıtır, H. İlbağı, İ. Muranyi, G. Vida, K. Z. Korkut and G. Koklu, 2003. Incidence of Barley yellow dwarf virus, Cereal yellow dwarf virus and Wheat dwarf virus in cereal growing areas of Turkey. J. Agric. Sci. 11:583-591.
- Pokorny, R. and M. Porubova, 2001. Resistance of maize lines and hybridsto Czech isolates of Maize dwarf mosaic virus and Sugarcane mosaic virus. J. Plant Dis. Prot.108:166-175.
- Shukla, D.D., M.J. Frenkel, N.M. Mckern, C.W. Ward, J. Jilka, M. Tasic, and R. Ford, 1992. Present status of the Sugarcane mosaic subgroup of potyviruses. Arch.Virol. Suppl. 5:363-373.
- Williams, L. E. and L.J. Alexander, 1965. Maize dwarf mosaic virus a new corn disease. Phytopathol. 55: 802-804