

UYGULAMALI BİLİMLER KONGRESİ TAM METİN KİTABI

EDİTÖR:

DR. BASHAR IBRAHIM

UYGULAMALI BİLİMLER KONGRESİ TAM METİN KİTABI

EGE ZİRVESİ
EGE 1. ULUSLARARASI UYGULAMALI BİLİMLER KONGRESİ
8 MART 2020
İZMİR

EDİTÖR:

DR. BASHAR IBRAHIM

UBAK YAYINEVİ ®

(TC. KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI YAYINEVİ RUHSAT NUMARASI : 2018/42945)
TÜRKİYE

egekongresi@gmail.com

www.ubak.org.tr https:// www.egekongresi.org

Bu kitabın tüm hakları UBAK Yayınevi'ne aittir.
Yazarlar etik ve hukuki olarak eserlerinden sorumludurlar.
UBAK Publications – 2020 ©

Yayın Tarihi :20 .03.2020
ISBN: 978-605-80174-7-4

KONGRE KÜNYESİ

KONGRE ADI

EGE ZİRVESİ
EGE 1. ULUSLARARASI UYGULAMALI BİLİMLER KONGRESİ

TARİHİ VE YERİ

8 MART 2020
İZMİR

DÜZENLEYEN KURUMLAR

UBAK Uluslararası Bilimler Akademisi Derneği

KONGRE DÜZENLEME KURULU

Kongre Başkanı: Doç. Dr. Dinara Fardieva
Düzenleme Kurulu Başkanı: Dr. Gültekin Gürçay
Düzenleme Kurulu Üyesi: Dr. Reyhan Nuran Varışlı Gülmen
Düzenleme Kurulu Üyesi: Dr. Leman Kuzu
Düzenleme Kurulu Üyesi: Use Dergisi Editörlüğü
Düzenleme Kurulu Üyesi: Euroasia Dergisi Editörlüğü
Düzenleme Kurulu Üyesi: Use Dergisi Editörlüğü
Düzenleme Kurulu Üyesi: Ubak Uluslararası Bilimler Akademisi Yayinevi Editörlüğü
Genel Koordinatör: Amaneh Manafidizaji

YABANCI KONUŞMACILAR

Galymzhan Tazhibayev Kuanishbekuly (L.N. Gunilov Avrasya Milli Üniversitesi)- Kazakistan
Prof. Dr. Gülzar İbrahimova (Baki Avrasiya Universiteti BAAU) -Azerbaycan
Гюнель Малик Гызы Гасымова (Азербайджанский Медицинский Университет) – Azerbaycan
Asst. Prof. Dr. Hazim Abed Mohammed Al-Jewaree (Alkitab Universit, Kirkuk) –Iraq
Mohamed Mohamedelhassan (Ondokuz Mayis Üniversitesim)– Sudan
Mehdi Meskini Heydarlou (Osmangazi Üniversitesi)- İran
Asst. Prof. Karol Bieniek (Pedagogical University, Cracow) Poland
Khorram Manafidizaji (Tabriz İslam Sanatlar Üniversitesi) İran

KONGRE DİLLERİ

TÜRKÇE (Tüm Lehçeleri) - İNGİLİZCE - RUSÇA - FARSÇA - ÇİNCE - ARAPÇA

BİLİM VE DANIŞMA KURULU

Dr. Gulmira ABDİRASULOVA
Kazak Devlet Kızlar Pedagoji Üniversitesi

Prof. Dr. Yunir ABDRAHIMOV
Ufa State Petroleum Technological University

Dr. Lale Sariye AKAN
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

Prof. Dr. Burcu Semin AKEL
Kültür Üniversitesi

Dr. Maha Hamdan ALANAZİ
Riyad Kral Abdülaziz Teknoloji Enstitüsü

Dr. Dzhakipbek Altaevich ALTAYEV
Al – Farabi Kazak Milli Üniversitesi

Doç. Dr. Nurhan AYDIN
Kafkas Üniversitesi

Dr. Mehmet Fırat BARAN
Mardin Artuklu Üniversitesi

Dr. Amina Salihi BAYERO
Yusuf Maitama Sule Üniversitesi

Dr. Karligash BAYTANASOVA
Al – Farabi Kazak Milli Üniversitesi

Dr. Baurcan BOTAKARAEV
Hoca Ahmet Yesevi Üniversitesi

Dr. Ahmad Sharif FAKHEER
Ürdün Devlet Üniversitesi

Doç. Dr. Abbas GHAFFARI
Tebriz Üniversitesi

Prof. Dr. Ariz Avaz GOZALOV
Moskova Devlet Üniversitesi

Dr. Ahmet GÜMÜŞ
İstanbul Aydın Üniversitesi

Prof. Dr. Gulzar İBRAGİMOVA
Bakü Avrasya Üniversitesi

Doç. Dr. Dilorom HAMROEVA
Özbekistan Bilimler Akademisi

Dr. Cihandar HASANHANOĞLU
Başkent Üniversitesi

Dr. Bazarhan İMANGALİYEVA
K.Zhubanov Aktobe Devlet Bölge Üniversitesi

Dr. Keles Nurmaşulı JAYLIBAY
Kazak Devlet Kızlar Pedagoji Üniversitesi

Dr. Mamatkuli Jurayev
Özbekistan Bilim Akademisi

Dr. Kalemkas KALIBAEVA
Kazak Devlet Kızlar Pedagoji Üniversitesi

Dr. Bouaraour Kamel
Ghardaia Üniversitesi

Doç. Dr. Tüba KARAHİSAR

Doç Dr. Mehmet KAYA
Dicle Üniversitesi

Prof Dr. Bülent KURTİŞOĞLU
Ardahan Üniversitesi

Doç Dr. Elif AKPINAR KÜLEKÇİ
Atatürk Üniversitesi

Sonali MALHOTRA
Delhi Balbahtri Academy

Dr. Alia R. MASALİMOVA
Al – Farabi Kazak Milli Üniversitesi

Prof. Muntazir MEHDI
Pakistan Language Academy

Dr. Amanbay MOLDIBAEV
Taraz Devlet Pedagoji Üniversitesi

Doç. Dr. Yaprak I. OZDEMIR
Karadeniz Teknik Üniversitesi

Dr. Yeliz ÇAKIR SAHİLLİ
Munzur Üniversitesi

Dr. Ayslu B. SARSEKENOVA
Orleu Milli Kalkınma Enstitüsü

Doç. Dr. Işık SEZEN
Atatürk Üniversitesi

Prof. Dr. Sibel SİLİCİ
Erciyes Üniversitesi

Dr. Gulşat ŞUGAYEVA
Dosmukhamedov Atyrau Devlet Üniversitesi

Doç. Dr. Yeliz KINDAP TEPE
Cumhuriyet Üniversitesi

Dr. K.A. TLEUBERGENOVA
Kazak Devlet Kızlar Pedagoji Üniversitesi

Dr. Cholpon TOKTOSUNOVA
Rasulbekov Kırgız Ekonomi Üniversitesi

Doç. Dr. Yıldırım İsmail TOSUN
Şırnak Üniversitesi

Dr. Botagul TURGUNBAEVA
Kazak Devlet Kızlar Pedagoji Üniversitesi

Dr. Dinarakhan TURSUNALİEVA
Rasulbekov Kırgız Ekonomi Üniversitesi

Prof. Dr. Akbar VALADBIGI
Urumiye Üniversitesi

Dr. Yang ZİTONG
Wuhan Üniversitesi

KONGRE PROGRAMI

NOT:

- **Kongre Merkezinin Kuralları Gereğince Kongre Alanına Sadece Sunum Yapacak Kişi Alınabilecektir. Refakatçi Veya Dinleyici Olması Durumunda Önceden Dinleyici Ücreti Yatırılması Gerekmektedir.**
- **Oturum Başlamadan Önce Tüm Katılımcıların Sunum Salonunda Bulunmaları Gerekmektedir . Oturum Başladıktan Sonra Kimse Salona Alınmayacaktırkongre Katılım Sertifikaları, Tüm Katılımcıların Sunumları Bitince Verilecektir.**
- **Kayıt İşlemleri Oturum Saati Başlamadan En Az 30 Dakika Önce Yapılacaktır**
- **Sunum Süresi Her Bildiri İçin 10 Dakikadır.**

EGE ZİRVESİ
2. ULUSLARARASI SOSYAL BİLİMLER KONGRESİ
2. ULUSLARARASI UYGULAMALI BİLİMLER KONGRESİ
8 MART 2020
İZMİR

8 MART 2020

Salon1 Oturum 1: 9:00 -11:30 **OTURUM BAŞKANI**: **Doç. Dr. Fethi DEMİR**		**Salon 1 Oturum 2: 11:45 - 13:15** **OTURUM BAŞKANI: Dr. NURAY GÜREL-POLAT**
Doç. Dr. Fethi DEMİR **Bir Yeraltı Anlatısı Olarak Murat S. Arslantürk'ün Konsomatris/Dellek Romanı**		Dr. NURAY GÜREL-POLAT Prof. Dr. NÜKHET TÜZÜNER TUNÇAY **Hodgkin Dışı Lenfomaların, Hodgkin Hastalığı Ve Reaktif Hiperplazide Hücre Siklusu Ve DNA Analizinin Flow Sitometri İle Değerlendirilmesi**
Doç. Dr. Fethi DEMİR **Tür Kuramı Bağlamında Yeraltı Edebiyatının Dönüşümü**		DR. ÖĞR. ÜYESİ ORHAN BALTA ARŞ. GÖR. DR. UTKAN SOBAY **Suprakondiler Humerus Kırığı Tanısıyla Opere Edilen Hastalarda Postoperatif Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi**
DR. ÖĞR. ÜYESİ AYBERK BOSTAN SARIOĞLAN DOÇ. DR. GAMZE DOLU MÜMİNE ADIYAMAN **Türkiye'de 2007-2019 Yılları Arasında Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme**		DR. ÖĞR. ÜYESİ MEHMET BURTAÇ EREN ARŞ. GÖR. DR. UTKAN SOBAY

Yaklaşımına İlişkin Fen Eğitiminde Yapılan Çalışmaların İncelenmesi		**Yoğun Bakım Yatışı Gerçekleştirilen Ortopedi Hastalarında Ateş Ve Oksijen Desteği Gereksinimi Erken Ölümün Bir Belirteci Olabilir Mi?**
DR. ÖĞR. ÜYESİ AYBERK BOSTAN SARIOĞLAN DOÇ. DR. GAMZE DOLU MERVE MADENCİ **Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Etkinliklerin Öğretim Programına Uygunluğunun Değerlendirilmesi**		Гюнель МАЛИК ГЫЗЫ ГАСЫМОВА **ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ЛЯМБЛИОЗА У БЕРЕМЕННЫХ**
DR. BAHADIR GÜLDEN **Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretenlerin Öğrenme Süreçlerine Yönelik Görüşleri (Pıktes Projesi Örneği)**		MEHDİ MESKINI HEYDARLOU DR.Öğr. Gör. BASHAR IBRAHIM **Acinetobacterlere Güncel Mikrobiyolojik Ve Epidemiyolojik Bakış**
DR. BAHADIR GÜLDEN DR. ÖĞR. ÜYESİ BAYRAM ÇETİNKAYA **Kök Değerler Bakımından Yavuz Bahadıroğlu'nun Çocuk Romanları Ve Hikâyeleri**		DR. ÖĞR. ÜYESİ TAHİR ÖZTÜRK ARŞ. GÖR. DR. METE GEDİKBAŞ **Nadir Görülen Bir Olgu: Femoral Kataterizasyon Sonrasında Gelişen Üst Ekstremitede Akut Kompartman Sendromu**
Y.L. ÖĞRENCİSİ, DİLAYDA TUĞRUL DOÇ. DR. ASLI AVCI AKÇALI **Sosyal Bilgiler Eğitiminde İnsan Hakları, Yurttaşlık Ve Demokrasi Konusunda Yapılan Araştırmalar**		ARŞ. GÖR. DR. METE GEDİKBAŞ DR. ÖĞR. ÜYESİ TAHİR ÖZTÜRK **Femur Diafiz Kırıklarında Traksiyon Masası Kullanılmadan Supin Pozisyondaki Cerrahi Sonuçlarımız**
ÖĞR. GÖR. DERYA DOĞAN **Kalyanamkara Ve Papamkara Hikayesinin Birleşik Fiil Örgüsü**		MURAT ALAY AYŞEGÜL SAKİN **Gestasyonel Diyabetli Kadınlarda Ortalama Trombosit Hacimlerinin Değerlendiirlmesi**
Ress. Asst. Dr. TUTKU BAŞÖZ **The Role Of Imagery Capacity In Predicting EFL Learners' Ideal L2 Self And L2 Motivation**		DR. HİLAL KILINÇ **Isolation and Characterization of Scabiosa atropurpurea**
PROJE ASİSTANI MURAT SEL **Felsefi Antropoloji Ve Türkiye'de Felsefi Antropolojinin Uyanışı**		ARŞ. GÖR. KEMAL BAŞ **Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer (KBRN) Olaylara Müdahalede Temel Kurallar Ve Dekontaminasyon**

Galymzhan TAZHIBAYEV KUANISHBEKULY **ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ РАДИО-ТЕЛЕВИЗИЯ ЕРКІНДІГІНІҢ ЗАҢНАМАЛЫҚ НЕЗІГДЕМЕСІ**		
DR. EREN YILDIZ SAVAS **The Accuracy Of Financial Ratios For Better Investment Decisions For North American Oil And Gas Companies**		
DR. ÖĞR. ÜYESİ SEÇİL ÖZDEMİR METLİOĞLU **İnşaat Odaklı Ekonomik Birikim Modeli Olarak İzmir Kentsel Dönüşüm Proje Örnekleri**		
ÖĞR. GÖR. DR., EMİNE TÜRKAN AYVAZ GÜVEN **Avrupa Birliği'ndeki Kültürel Yatırımların Ekonomik Büyümeleri Üzerindeki Etkileri**		
Dr. Öğretim Üyesi Erdost TORUN Arş. Gör. Cengiz Çağrı KABAKCI **Bist 100 İşlem Hacmi Ve Fiyat Volatilitesi Arasındaki Dinamik Nedensellik İlişkisinin Araştırılması**		
DR. ÖĞR. ÜYESİ. MAHMUT İNAN **4749 Sayılı Kamu Finansmanı Ve Borç Yönetiminin Düzenlenmesi Hakkında Kanun'un Kamu Borçlanma Düzeyine Etkileri**		
Asst. Prof. Karol BIENIEK **Turkey`s Shifting Role In The Middle East**		
AMANEH MANAFİDİZAJİ & KHORRAM MANAFİDİZAJİ **Sorkun Köyü Çömlekçiliği Ve Üretim Üzerine Kişisel Değerlendirmeler**		

Salon1 Oturum 3: 13:30 - 15:45 OTURUM BAŞKANI: DR. NURAN VARIŞLI	Salon 1 Oturum 4: 16:00 - 17:30 OTURUM BAŞKANI: PROF.DR. HASAN HÜSEYİN ÖZTÜRK
MARAL ASLAN PROF. DR. AYŞE TEKEL **Topluluk Bahçelerinin Sosyal Sermaye Oluşturmadaki Rolü Üzerine Bir Değerlendirme**	MEHMET SEYREK PROF. DR. CEVRİYE GENCER **Kadına Yönelik Aile İçi Şiddetin Veri Madenciliği İle Analizi: Türkiye Uygulaması**
YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ, ELİF TEK **Futbol Kulüplerinde Markalaşma (Sakarya Üniversitesi İletişim Fakültesi Örneği)**	ÖĞR. GÖR. DR., MERT SOYSAL **Çevre Kirleticilerinin Analiz Yöntemleri**
DR. GÖZDE ÖZELCE **Bauman'nın Gözüyle Holocaust: Modernlik Projesinin Bir İflası Mı?**	DR. ÖĞR. ÜY. BARIŞ ÖZKUL İNŞ. YÜK. MÜH. EZGİ GÜLGEÇ **Balıkesir Üniversitesi Meslek Yüksekokulu D Blok Binası Deprem Performans Karşılaştırması**
DR. GÖZDE ÖZELCE **Muslim Women Leaders In Four Continent: Re-Reading Islam In Terms Of Women's Right And Feminism.**	DR. GÖKHAN TÜRKER PROF.DR. H. HÜSEYİN ÖZTÜRK PROF. DR. A. MUSA BOZDOĞAN **Biyogazdan Elektrik Ve Isı Enerji Üretiminin Çevresel Katkılarının Değerlendirilmesi**
YL. ÖĞRENCİSİ, OĞUZ YÜCAAKTAŞ YL. ÖĞRENCİSİ, ELİF TEK **Postmodern Tüketim Çerçevesinde İnternet Yayıncılığı**	ZİR.YÜK.MÜH. KAZIM TURGUT PROF.DR. HASAN HÜSEYİN ÖZTÜRK **Açıkta Domatas Üretimi İçin Mekanizasyon Uygulamalarında Enerji Tüketimi Ve Sera Gazı Salımları**
ARŞ. GÖR. , GÜLNİHAN AVCI KAYA YL ÖĞRENCİSİ, MÜBERRA HATUN BURAK **Kadına Karşı Ve Ev İçi Şiddetle Mücadelede Mihenk Taşı: İstanbul Sözleşmesi**	HARİTA MÜHENDİSİ MERVE ÇIRACI PROF. DR. ÖZŞEN ÇORUMLUOĞLU ARŞ. GÖR. ELİF AKYEL **Uzaktan Algılama Ve CBS Yardımıyla Konya Bölgesi Çok Kriterli Düden Duyarlılık Analizi**

Y L. ÖĞRENCİSİ, MÜBERRA HATUN BURAK DR. ÖĞR. ÜYESİ, ERGİN ULUSOY **Ataerkinin Uzmanlaşmış Ve Cilalanmış Şiddet Pratiği: Devletin Kadına Yönelik Politikaları**		
ERCAN ŞAMLIOĞLU **Bir Kamu Hizmeti Olarak Sosyal Güvenlik Hakkı**		ARŞ. GÖR. ELİF AKYEL ARŞ. GÖR. HÜSEYİN DEMİR PROF. DR. ÖZŞEN ÇORUMLUOĞLU **Sağlık Sisteminde Finansal Performans Ölçümü İçin CBS Kullanımı: Adsm'ler Üzerine Bir Araştırma**
DR. ÖĞRETİM ÜYESİ UMUT YANARDAĞ **Ekolojik Mültecilik ve Sosyal Çalışma**		Asst. Prof. Dr. Hazim Abed Mohammed Al-Jewaree **AN EXPERIMENTAL STUDY THE EFFECTS OF HYDRAULIC DIAMETER (DH) TO THE FINS HEAT TRANSFER PERFORMANCE BY FORCED WATER SYSTEM**
PROJE ASİSTANI MÜGE KUŞ **Husserl'in Doğalcılık Eleştirisi Işığında: Günümüzün Pozitif Bilimleri İnsanlığı Yok Eder Mi?**		آمنه منافی دیزجی **استفاده از شیشه های رنگی درارسی ها وتاثیر ان بر نور ورودی به داخل طنبی ها**
ÖĞR. GÖR. DR., ESİN ZENGİN TAŞ PSİKOLOG, FATMA DİLEK ŞEKER **İntihar Öyküsü Olan Erkek Hükümlülerde Madde Kötüye Kullanım Geçmişinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi**		ASST. PROF. KÜBRA ÇINAR DEMİR **Electrochemical Impedance Spectroscopy Analysis Of ZnS Thin Films**
DR. NURAN VARIŞLI **Reklam Kampanyalarında Cinsiyet Ayrımcılığının Değerlendirilmesi**		Mohamed Mohamedelhassan **BIODIESEL PRODUCTION USING VARIOUS HETEROGENEOUS CATALYSTS**
ÖĞR. GÖR. DR. FATMA SÖNMEZ ÇAKIR **Riske Maruz Değer (Rmd) Ve Geriye Dönük Testler**		
DR. TÜLAY GENCER **Doğan Avcıoğlu'nun Gözünden Bir Darbenin Anatomisi: 31 Mart**		

DR. TÜLAY GENCER **Hatıralarda İnönü İmgesi**		
Prof. Dr. Gülzar İbrahimova **Sovyetleşme Ve Azerbaycan Topraklarının Ermenistan'a Veilmesi Süreci: Eşekmeydan Otlak Alanı (1923- 1930)**		

YABANCI KONUŞMACILAR

Galymzhan Tazhibayev Kuanishbekuly (L.N.Gunilov Avrasya Milli Üniversitesi)- Kazakistan

Prof. Dr. Gülzar İbrahimova (Baki Avrasiya Universiteti BAAU) -Azerbaycan

Tamar Beridze (Batum Devlet Üniversitesi) – Gürcistan

Гюнель Малик Гызы Гасымова (Азербайджанский Медицинский Университет) – Azerbaycan

Asst. Prof. Dr. Hazim Abed Mohammed Al-Jewaree (Alkitab University,Kirkuk) –Iraq

Mohamed Mohamedelhassan (Ondokuz Mayis Üniversitesim)– Sudan

MEHDİ MESKINI HEYDARLOU (Osmangazi Üniversitesi)İran

İÇİNDEKİLER

KONGRE KÜNYESİ

BİLİM VE DANIŞMA KURULU

KONGRE PROGRAMI

İÇİNDEKİLER

SÖZLÜ SUNULMUŞ BİLDİRİ TAM METİNLERİ

Nuray GÜREL-POLAT & Nükhet TÜZÜNER- TUNÇAY
HODGKİN DIŞI LENFOMALARIN HÜCRE SİKLUSU VE DNA ANALİZİNİN FLOW SİTOMETRİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ
Sayfa 1- 7

Mehmet SEYREK & Cevriye GENCER
KADINA YÖNELİK AİLE İÇİ ŞİDDETİN VERİ MADENCİLİĞİ İLE ANALİZİ: TÜRKİYE UYGULAMASI
Sayfa 8 – 15

Mert SOYSAL
ÇEVRE KİRLETİCİLERİNİN ANALİZ YÖNTEMLERİ
Sayfa 16 – 25

Barış ÖZKUL & Ezgi GÜLGEÇ
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ MESLEK YÜKSEKOKULU D BLOK BİNASI DEPREM PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI
Sayfa 26 - 42

Kazım TURGUT & Hasan Hüseyin ÖZTÜRK
DOMATES ÜRETİMİ İÇİN MEKANİZASYON UYGULAMALARINDA ENERJİ TÜKETİMİ VE SERA GAZI SALIMLARI
Sayfa 43- 55

Gökhan TÜRKER & H. Hüseyin ÖZTÜRK & A. Musa BOZDOĞAN
BİYOGAZDAN ELEKTRİK VE ISI ENERJİ ÜRETİMİNİN ÇEVRESEL KATKILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
Sayfa 56 – 65

Kemal BAŞ
KİMYASAL BİYOLOJİK RADYOLOJİK NÜKLEER (KBRN) OLAYLARA MÜDAHELEDE TEMEL KURALLAR VE DEKONTAMİNASYON
Sayfa 66 – 75

DOMATES ÜRETİMİ İÇİN MEKANİZASYON UYGULAMALARINDA ENERJİ TÜKETİMİ VE SERA GAZI SALIMLARI

Zir.Yük.Müh. Kazım TURGUT
Adana Zirai Üretim İşletmesi Tarımsal Yayım ve Hizmetiçi Eğitim Merkezi Müd.

Prof. Dr. Hasan Hüseyin ÖZTÜRK
Çukurova Üniversitesi

ÖZET

Bu çalışmada, Adana ilinde, açık tarla koşullarında sofralık domates üretiminde, birim üretim alanı (ha) için doğrudan kullanılan petrol ürünleri (PÜ) dikkate alınarak; enerji kullanımı ve eşdeğer karbondioksit salımlarının ($CO_{2\text{-eş}}$) belirlenmesi amaçlanmıştır. PÜ'lerinin birim alan (ha) için kullanılan miktarları ve bu ürünlerin (PÜ) enerji içeriklerinin önemli bir göstergesi olan alt ısıl değerlerine (MJ/L) bağlı olarak, dizel yakıt ve motor yağı (PÜ) kullanımına ilişkin enerji tüketimi değerleri hesaplanmıştır. PÜ'nin kullanımına ilişkin karbondioksit salımı ($kgCO_2$) olarak, PÜ'nin enerji içeriklerine (MJ) bağlı olarak $kgCO_2$ değerleri dikkate alınmıştır. Açıkta domates üretiminde alet ve makina kullanımında toplam 249,6 L/ha dizel yakıt tüketilmektedir. En yüksek dizel yakıt tüketimi, birim alan (ha) başına 137,6 L ile sulama+gübreleme+ilaçlama işlemlerini kapsayan pompa ile sulama uygulamalarında gerçekleşmektedir. Dizel yakıt tüketiminde ikinci sırayı, 49 L/ha ile toprak işleme uygulamaları almaktadır. Açıkta sofralık domates üretiminde alet ve makina kullanımı nedeniyle toplam 9260,16 MJ/ha Dizel yakıt enerjisi ve 1,57 MJ/ha motor yağı enerjisi tüketilmektedir. En yüksek dizel yakıt enerjisi tüketimi, birim alan (ha) başına 5104,96 MJ ile sulama+gübreleme+ilaçlama işlemlerini kapsayan pompa ile sulama uygulamalarında gerçekleşmektedir. Dizel yakıt enerjisi tüketiminde ikinci sırayı, 1817,9 MJ/ha ile toprak işleme uygulamaları almaktadır. Açıkta domates üretiminde alet ve makina kullanımında Dizel yakıt tüketimi sonucunda toplam 685,34 $kgCO_2$/ha CO_2 salımı gerçekleşmektedir. Açıkta domates üretiminde alet ve makina kullanımında motor yağı tüketimi sonucunda toplam 0,1153 $kgCO_2$/ha CO_2 salımı gerçekleşmektedir.

Anahtar Kelimeler : Domates, Yakıt tüketimi, Karbondioksit (CO_2) salımı

GİRİŞ

Sera etkisi oluşturan gazların başında karbondioksit (CO_2) gelir ve bu etki küresel özelliktedir. Bazı kirleticilerin etkileri ise SO_2 emisyonun neden olduğu asit yağmurları gibi yerel özelliktedir. Sera gazları hem doğal süreçler hem de insani faaliyetler aracılığıyla salınmaktadır. Atmosferdeki en önemli doğal sera gazı su buharıdır. Bununla birlikte, insani faaliyetler büyük miktarda sera gazı salınmasına neden olarak bu gazların atmosferik konsantrasyonlarını arttırmaktadır. Bu durum sera etkisini arttırarak iklimi ısıtmaktadır.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2019) verilerine göre, Türkiye'de toplam sera gazı emisyonu 2016 yılında 496,1 milyon ton karbondioksit eşdeğeri olarak gerçekleşmiştir. Bu dönemde toplam emisyonlarda CO_2 eşdeğeri olarak en büyük payı % 72,8 ile enerji kaynaklı emisyonlar alırken, bunu sırasıyla % 12,6 ile endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, % 11,4 ile tarımsal faaliyetler ve % 3,3 ile atıklar izlemiştir. CO_2 eşdeğeri olarak 2016 yılı toplam sera gazı emisyonu, 1990 yılına göre % 135,4 artmıştır. 1990 yılında kişi başına karbondioksit eşdeğer emisyonu 3,8 ton/kişi olarak hesaplanırken, bu değer 2016 yılında 6,3 ton/kişi olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılında toplam CO_2 emisyonlarının % 33,5'i elektrik ve ısı üretiminden olmak üzere % 86,1'i enerjiden, % 13,6'sı endüstriyel işlemler ve ürün kullanımından, % 0,3'ü ise tarımsal faaliyetler ve atıktan kaynaklanmıştır. Metan emisyonlarının % 55,5'i tarımsal faaliyetlerden, % 25,8'i atıktan, % 18,6'sı enerjiden ve % 0,03'ü ise endüstriyel işlemler ve ürün kullanımından kaynaklanmıştır. Diazotmonoksit (NO_2) emisyonlarındaki en büyük payı ise % 77,6 ile tarımsal faaliyetler oluşturmuştur. Bunu, % 12,1 ile enerji, % 6,5 ile atıklar ve % 3,8 ile endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı izlemiştir.

Domates, günümüzde tüm dünyada yetiştirilen bir kültür bitkisidir ve üretim ile tüketimi artmaya devam etmektedir. Domates kendine has besin değeri sayesinde, yani likopen, beta karoten, flavanoidler içerdiğinden koruyucu bir bitki olarak görülür. Özellikle, son yıllarda likopenin anti-oksidatif faaliyetleri ve anti-kanser fonksiyonlarından dolayı dev bir popülarite elde etmiştir (Raiola ve ark, 2014). Bu nedenle, üretim ve tüketimi sürekli artmaktadır. Domates birçok fitokimyasal içermektedir fakat en çok bilineni likopendir. Likopen; havuç, karpuz, kuşburnu, kestane kabağı, pembe greyfurt, papaya ve pembe guava gibi diğer sebze ve meyvelerde, hatta bazılarında domatesten daha fazla bulunmasına rağmen yıl içinde tüketim miktarı göz önüne alındığında "likopenin kaynağı" domates olarak kabul edilmektedir. Likopen, olgun domates meyvesinin kırmızı renge dönüşümünü sağlamakta ve önem arz etmektedir (Figueiredo-Gonzalez ve ark., 2016). Günümüzde güçlü bir antioksidan özelliği bulunan likopenin sağlık üzerine etkilerinin araştırıldığı birçok çalışma bulunmaktadır. Antioksidanlar serbest radikallerin nötralize edilmesini sağlayarak DNA, protein ve lipidler gibi hücre bileşenlerinin serbest radikallerden zarar görmesini engellemektedir.

Bu çalışmada, Adana ilinde, açık tarla koşullarında sofralık domates üretiminde, mekanizasyon uygulamalarında birim üretim alanı (ha) için doğrudan kullanılan petrol ürünleri (Dizel yakıt ve motor yağı) tüketimi dikkate alınarak; enerji kullanımı ve karbondioksit salımlarının (CO_2) belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Anket Uygulanacak İşletme Sayısının Belirlenmesi

Çalışmanın birincil verilerini, Adana ili ilçelerinde açıkta sofralık domates üretimi yapan üreticilerle yüz yüze anket yapılarak toplanan veriler oluşturmaktadır. Adana iline bağlı 15 ilçede toplam 125 domates üreticisi ile anket çalışması yapılmış olup, anket uygulanacak işletmeler tabakalı tesadüfî örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir.

Uygulanan anketler 2019 üretim yılı verilerinden oluşmaktadır. Örnekleme büyüklüğü aşağıda formülü verilen *Neyman* yöntemi ile hesaplanmıştır.

$$n = \left(\sum N_h S_h\right)^2 / \left(N^2 D^2 + \sum N^h S_h^2\right) \ldots\ldots(1)$$

Burada;

n =	örnek hacmi,	d =	öngörülen sapma miktarı,
N =	toplam üretici sayısı,	z =	standart normal dağılım değeri ve
N_h =	tabakadaki üretici sayısı,	S_h =	tabaka varyansıdır.
D =	d/z		

Örnek sayısının belirl*e*nmesinde ortalamadan % 5 sapma ve % 95 güven derecesi ile çalışılmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda, çalışılması gereken örnek işletme sayısı 123,5 olarak bulunmuştur. Araştırmada açıkta domates üreten üreticilere uygulanan anket sayısı ise 125 adettir.

Adana İlinde Açıkta Domates Üretimi

Toprak Hazırlığı: Toprak tabanının 50 cm altında, pulluk tabanı adı verilen geçirgen olmayan tabakanın kırılması amacıyla sonbahar başlarında özel pulluklar (dipkazan) kullanılarak geçirimsiz tabaka kırılır.. Sonbaharda, dekara 3–4 ton iyi yanmış ahır gübresi atılarak, derin sürüm yapılır. Fide dikiminden önce tarla 20–30 cm derinliğinde sürülür ve diskaro geçirilir.

Fide Yetiştirme: Fide yetiştiriciliğinde genel olarak torf–perlit–vermikulit veya torf–perlit–toprak veya yanmış hayvan gübresi–kum–toprak gibi karışımlar kullanılır.

Tohum Ekimi: Tohumlar, 3–4 saat ıslatıldıktan sonra, 1–3 cm. derinliğinde ekilir. Tohum ekiminden sonra hafifçe sulama yapılır. Toprak sıcaklığı 12–15 ºC olduğunda, tohumlar 5–13 gün içinde çimlenir.

Gübreleme: İlkbaharda, karık hazırlığından önce, taban gübresi verilir. Fosforlu gübrenin hepsi, diğerlerinin üçte biri taban gübresi olarak verilir. Geri kalan gübreler, bitkiler üzerinde meyveler görülmeye başladığında verilir. Meyveler fındık büyüklüğünü alınca, 10–15 gün arayla 2–3 kez yapılacak magnezyum nitrat (100 L suya 400–600 g) uygulanır. Üst gübrelemeler, kaç kez sulama yapılacaksa bölünerek her sulamadan sonra, toprak tava gelince toprağa serpilerek karıştırılır. Genel olarak üretim süreci boyunca Amonyum sülfat, NPK kompoze gübreler, Magnezyum nitrat, Kalsiyum nitrat, Çinko fosfat, Mağnezyum fosfat ve bitki gelişim düzenleyiciler sıklıkla kullanılır.

Fide Dikimi: Fide dikimi, ilkbahar don tehlikesinin tamamen kalktığı, toprak ve hava sıcaklığı 12–15 ºC'yi bulduğu zaman yapılır. Fideler yaklaşık 15–20 cm boylanınca genellikle dikime hazırdır. Dikim, genellikle tohum ekiminden yaklaşık 7–8 hafta sonra yapılır. Adana bölgesinde Şubat sonu Mart başından itibaren fide dikimi yapılır. Dikimde can suyu yeteri kadar verilir. Can suyu ile birlikte, kök ve kök boğazı hastalıklarına karşı gereken ilaçlamalar yapılır. Sırık çeşitlerde sıra arası 60–80 cm, sıra üzeri 50–60 cm, yer çeşitlerinde sıra arası 140 cm, sıra üzeri 40–50 cm'dir.

Çapalama: Fideler dikildikten 2 hafta sonra birinci çapa yapılır. Birinci çapadan 2–3 hafta sonra ikinci çapa yapılır. Bu devrede bitkiler 30–35 cm kadar boy aldıklarında sırık çeşitlerde ikinci çapa ile birlikte sırık da dikilir. Bu çapalamalar sırasında boğaz doldurma işlemi de yapılır. İkinci çapadan sonra yabani otlar ayıklanır, kaymak tabakası kırılır, toprak havalandırılır ve topraktaki nem korunur.

Sulama: Bölgede ortalama 7–10 kez sulama yapılır.

Budama: Açık tarla domates yetiştiriciliğinde, kaliteli ürün elde etmek için koltuk alma ve uç alma yapılır. Bırakılması istenen son salkımın iki yaprak üzerinden bitkinin tepe sürgünün koparılmasına uç alma denir. İlk koltuk alma işlemi, bitkilere sırık dikildiğinde başlar ve her 10–15 günde bir tekrarlanır.

Hastalık ve Zararlı Kontrolü: Erken yaprak yanıklığı, mildiyö, yaprak küfü, bakteriyel benek, bakteriyel kanser ve solgunluk, domates mozayik virüsü ve domates sarı yaprak kıvırcıklık virüsü başlıca hastalıklar olup nematodlar, bozkurt, danaburnu, tel kurdu, yaprak bitleri, beyaz sinek, thrips, yaprak galeri sinekleri, kırmızı örümcekler, saman akarları, yeşil kurt ve diğer emici böcekler başlıca zararlılardır.

Hasat: Hasat olgunluğuna gelen domates meyveleri, el ile hasat edilir.

Açıkta Domates Üretiminde Kullanılan Dizel Yakıt Miktarı

Adana ilinde açıkta domates üretiminde mekanizasyon uygulamalarında kullanılan Dizel yakıt miktarları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Açıkta Domates Üretiminde Kullanılan Dizel Yakıt Miktarı

Yakıt	İşlemler	Kullanılan Miktar (kg/ha)
Dizel	Toprak işleme	40,8905
	Gübreleme (traktör)	17,5245
	Zirai mücadele (traktör)	35,049
	Sulama+Gübreleme+İlaçlama	114,8272
	TOPLAM	208,2912

Analitik Yaklaşım

Açıkta domates üretimindeki üretim işlemlerinin sayısı ve özellikleri, gerçekleştirilen üretimin enerji verimliliği üzerinde etkilidir. Açıkta domates üretiminde uygulanan işlemlere ilişkin bilgiler, üreticilerle yapılan anket çalışması ile elde edilmiştir. Açıkta domates üreten üreticilerden elde edilen bilgilere bağlı olarak, Adana ilinde açıkta domates üretimi için uygulanan başlıca üretim yöntemi belirlenmiştir. Açıkta domates üretiminde, mekanizasyon uygulamalarında birim üretim alanı (ha) için doğrudan kullanılan petrol ürünleri (PÜ) olan Dizel yakıt ve motor yağı miktarları belirlenmiştir.

Açıkta domates üretiminde petrol ürünlerinin (PÜ) birim alan (ha) için kullanılan miktarları ve bu ürünlerin (PÜ) enerji içeriklerinin önemli bir göstergesi olan alt ısıl değerlerine (MJ/L)

bağlı olarak, dizel yakıt ve motor yağı (PÜ) kullanımına ilişkin enerji tüketimi değerleri hesaplanmıştır. PÜ'ne ilişkin enerji değerlerinin belirlenmesinde, bu ürünlerin paketlenmesi-taşınması-dağıtılması için tüketilen enerji miktarları dikkate alınmamıştır. PÜ'nin kullanımına ilişkin karbondioksit salımı ($kgCO_2$) olarak, PÜ'nin enerji içeriklerine (MJ) bağlı olarak $kgCO_2$ değerleri dikkate alınmıştır.

Petrol Ürünleri Tüketimi

Açıkta domates üretimi için mekanizasyon işlemleri sürecinde yakıt tüketimi, alet ve makina kullanımında traktör ve sulama pompası motorları tarafından tüketilen;

- Dizel yakıt tüketimi,
- Motor yağı tüketimi ve
- PÜ (Dizel yakıtı+Motor yağı) tüketimi olarak dikkate alınmıştır.

Açıkta domates üretim işlemleri sırasında kullanılan traktör motoru tarafından birim üretim alanı (ha) başına tüketilen dizel yakıtı ve motor yağı değerleri toplam PÜ tüketimi olarak değerlendirilmiştir.

$$m_{PÜ} = m_D + m_y \quad \text{.....(2)}$$

Burada;

$m_{PÜ}$ = Toplam PÜ tüketimi (L/ha),
m_D = Dizel yakıt tüketimi (L/ha) ve
m_y = Motor yağı tüketimidir (L/ha).

Açıkta domates üretiminde mekanizasyon işlemleri için kullanılan traktör motorunun saatlik yağ tüketimi, traktörün anma gücüne bağlı olarak belirlenmiştir. Dizel yakıtlı traktör motorlarında saatlik motor yağı tüketimini tahmin etmek için, referans model olarak, motor anma gücüne (P_e) bağlı olan ve ASABE Standardı D497.7 Bölüm 3.4 (2011)'de belirtilen aşağıdaki doğrusal eşitlik kullanılır.

$$m_y = 0{,}00059 \times P_e + 0{,}02169 \quad \text{.....(3)}$$

Cancante ve Ark., (2017) tarafından, MINITAB 17.0™ veri işleme yazılımı kullanılarak, doğrusal regresyon (LRA) ve varyans analizleri (ANOVA) ile eşitlik (3.3)'de belirtilen katsayılar aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

$$m_y = 0{,}000239 \times P_e + 0{,}00989 \quad \text{.....(4)}$$

Burada;

m_y = Traktör motorunun saatlik yağ tüketimi (L/h) ve
P_e = Traktörün anma gücüdür (kW).

Eşitlik (4)'deki değişkenler için *Pearson* koreleasyon katsayısı r =0,90 ($p<0.05$)'dir. Geliştirilen modelde sabit terim ve doğrusal katsayının standart hataları sırasıyla 1,50 10^{-3} L/h ve 9,0 10^{-6} L/h kW'dir.

Petrol Ürünleri Enerjisi Tüketimi

Açıkta domates üretiminde mekanizasyon işlemleri sürecinde toplam PÜ enerji tüketimi, alet ve makina kullanımında traktör ve sulama pompası motorları tarafından tüketilen;

- Dizel yakıt tüketimine ilişkin enerji tüketimi,
- Motor yağı tüketimine ilişkin enerji tüketimi ve
- PÜ (Dizel yakıtı+ Motor yağı) tüketimine ilişkin toplam enerji tüketimi olarak dikkate alınmıştır.

Açıkta domates üretim işlemleri sırasında kullanılan traktör ve sulama pompası motorları tarafından birim üretim alanı (ha) başına tüketilen dizel yakıtı ve motor yağı tüketimlerine ilişkin PÜ enerjisi tüketimi ($ET_{PÜ}$, MJ/ha) aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

$$ET_{PÜ} = ET_D + ET_y \quad \text{.....(5)}$$

Burada;

$ET_{PÜ}$ = Toplam petrol enerjisi tüketimi (MJ/ha),
ET_D = Dizel yakıt enerjisi tüketimi (MJ/ha) ve
ET_y = Motor yağı enerjisi tüketimidir (MJ/ha).

Açıkta domates üretim işlemleri sırasında kullanılan traktör ve sulama pompası motorları tarafından birim üretim alanı (ha) başına dizel yakıt tüketimine ilişkin dizel yakıt enerjisi tüketimi (ET_D, MJ/ha) aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

$$ET_D = m_D \times LHV_D \quad \text{.....(6)}$$

Burada;

ET_D = Dizel yakıtı enerjisi tüketimi (MJ/ha),
m_D = Dizel yakıt tüketimi (L/ha) ve
LHV_D = Dizel yakıtının alt ısıl değeridir (MJ/L).

Tarım alet ve makinaları ile tarlada üretim işlemleri sırasında tüketilen dizel yakıtının alt ısıl değeri LHV_D = 37,1 MJ/L olarak dikkate alınmıştır (Çizelge 2) (IPCC, 1996).

Açıkta domates üretiminde mekanizasyon işlemleri sırasında kullanılan traktör ve sulama pompası motorları tarafından birim üretim alanı (ha) başına motor yağı tüketimine ilişkin motor yağı enerjisi (ET_y, MJ/ha) aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

$$ET_y = m_y \times LHV_y \quad \text{.....(7)}$$

Burada;

ET_y = Motor yağı enerjisi tüketimi (MJ/ha),
m_y = Motor yağı tüketimi (L/ha) ve
LHV_y = Motor yağı alt ısıl değeridir (MJ/L).

Tarım alet ve makinaları ile tarlada üretim işlemleri sırasında tüketilen motor yağının alt ısıl değeri, LHV_y = 38,2 MJ/L olarak dikkate alınmıştır (Çizelge 2) (IPCC, 1996).

Petrol Ürünleri Tüketimine İlişkin CO_2 Salımı

Açıkta domates üretiminde mekanizasyon işlemleri sürecinde karbondioksit (CO_2) salımı, alet ve makina kullanımı sırasında tüketilen;

- Dizel yakıt tüketimine ilişkin CO_2 salımı,
- Motor yağı tüketimine ilişkin CO_2 salımı ve
- PÜ (Dizel yakıtı+Motor yağı) tüketimine ilişkin toplam CO_2 salımı olarak dikkate alınmıştır.

Fosil yakıt yakan bütün motorlu taşıtlardan açığa çıkan CO_2 salımları, tüketilen yakıt miktarı ve kat edilen mesafe dikkate alınarak hesaplanabilir. Tüketilen yakıt miktarı dikkate alınarak CO_2 salımlarının hesaplanması yönteminde, yakıt tüketimi değeri her yakıt türü için CO_2 salım faktörü ile çarpılır. Bu salım faktörü, yakıtın ısıl değeri ve yakıtta okside olan karbon fraksiyonu ve karbon içeriğine bağlı olarak geliştirilir. Bu yaklaşım, ortalama yakıt tüketimi verileri kullandığından, *yakıt esaslı CO_2 salımı hesaplama yöntemi* olarak tanımlanır. Yakıt tüketimi esaslı yaklaşım, yakıt tüketiminin hesaplanmasını sağlayan araç etkinliği verileri ve yakıt ekonomisi faktörleri dikkate alınarak uygulanabilir. Mesafeye dayalı yöntemle salımların hesaplanmasında, mesafeye dayalı salım faktörleri dikkate alınır. Tüketilen yakıta ilişkin veriler genellikle daha güvenilir olduğu için, *yakıt esaslı CO_2 salımı hesaplama yöntemi* tercih edilen bir yaklaşımdır. Bununla birlikte, CO_2 tahminlerinde belirsizlik düzeyi oldukça yüksek seviyelerde olabileceği için, mesafe dayalı yöntem son çare olarak kullanılmalıdır (IPCC, 1996).

Traktör motorunun yağlama yağı tüketimi değeri dikkate alınarak, yağ tüketimine ilişkin CO_2 salımları da hesaplanabilir. Dizel yakıtı ve motor yağının ısıl değerleri ile yakıt türüne bağlı CO_2 salım faktörleri için Çizelge 2'de verilen değerler kullanılmıştır.

Çizelge 2. Isıl Değerler ve CO_2 Salım Faktörleri (IPCC, 1996)

Yakıt	**Alt Isıl Değeri (MJ/L)**	**CO_2 Salım Faktörü (kg CO_2/MJ)**
Dizel yakıtı	37,1	0,07401
Motor yağı	38,2	0,07328

Açıkta domates üretimi sonucunda PÜ kullanımına ilişkin açığa çıkan CO_2 salımlarının belirlenmesi için yapılan hesaplamalarda, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Panelinde önerilen, *yakıt esaslı CO_2 salımı hesaplama yöntemi* dikkate alınmıştır (IPCC, 1996). Yakıt tüketimine dayalı CO_2 salımlarının hesaplanması için önerilen yaklaşım (10) ve (11) nolu eşitliklerde özetlenmiştir.

Açıkta domates üretim işlemleri sırasında kullanılan alet ve makinalar tarafından birim üretim alanı (ha) PÜ tüketimine ilişkin toplam CO_2 salımı (TKS, $kgCO_2$/ha) aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

$$CO2_{PÜ} = CO2_D + CO2_y \quad \text{.....(8)}$$

Burada;

$CO2_{PÜ}$ = PÜ tüketimine ilişkin toplam CO_2 salımı ($kgCO_2$/ha),
$CO2_D$ = Dizel yakıt tüketimine ilişkin CO_2 salımı ($kgCO_2$/ha) ve
$CO2_y$ = Motor yağı tüketimine ilişkin CO_2 salımıdır ($kgCO_2$/ha).

Açıkta domates üretim işlemleri sırasında kullanılan tarım alet ve makinaları tarafından birim üretim alanı (ha) başına dizel yakıt tüketimine ilişkin CO_2 salımı ($CO2_D$, $kgCO_2/ha$) aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

$$CO2_D = m_D \times LHV_D \times EF_D \quad \text{.....(9)}$$

Burada;

$CO2_D$ = Dizel yakıt tüketimine ilişkin CO_2 salımı ($kgCO_2/ha$),
m_D = Dizel tüketimi (L/ha),
LHV_D = Dizel yakıtını alt ısıl değeri (37,1 MJ/L) ve
EF_D = Dizel yakıt için CO_2 salım faktörüdür (0,07401 $kgCO_2/MJ$).

Tarım alet ve makinaları ile tarlada üretim işlemleri sırasında tüketilen dizel yakıtın CO_2 salım faktörü, EF_D = 0,07401 $kgCO_2/MJ$ olarak dikkate alınmıştır (Çizelge 2) (IPCC, 1996).
Açıkta domates üretim işlemleri sırasında kullanılan tarım alet ve makinaları tarafından birim üretim alanı (ha) başına motor yağı tüketimine ilişkin CO_2 salımı ($CO2_y$, $kgCO_2/ha$) aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

$$CO2_y = m_y \times LHV_y \times EF_y \quad \text{.....(10)}$$

Burada;

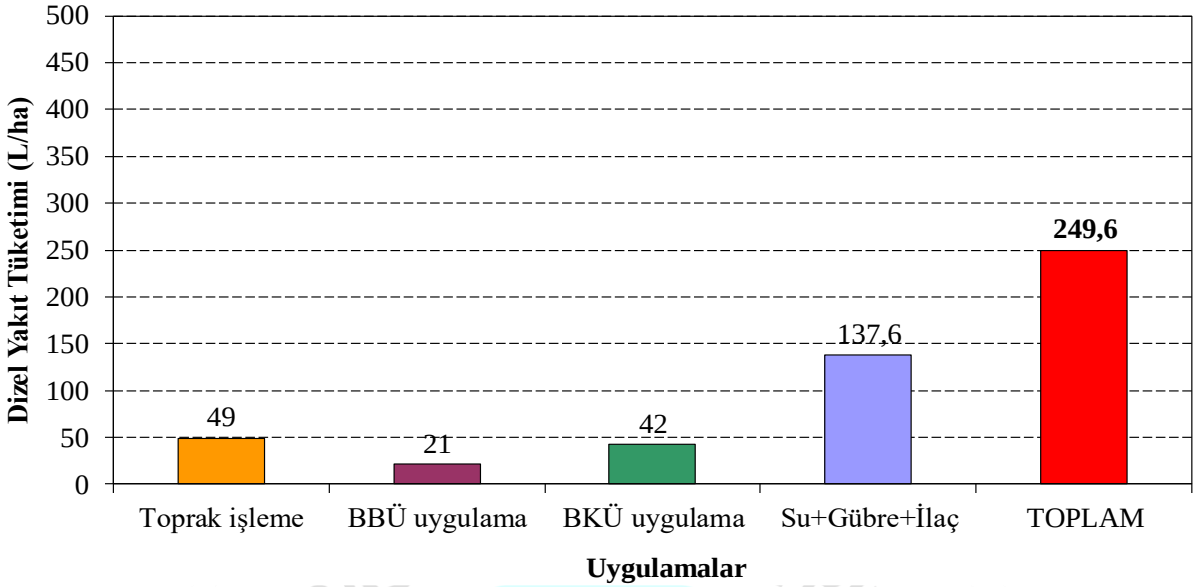
$CO2_y$ = Motor yağı tüketimine ilişkin CO_2 salımı ($kgCO_2/ha$),
m_y = Motor yağı tüketimi (L/ha),
LHV_y = Motor yağının alt ısıl değeri (38,2 MJ/L) ve
EF_y = Motor yağı için CO_2 salım faktörüdür (0,07328 $kgCO_2/MJ$).

Tarım alet ve makinaları ile tarlada üretim işlemleri sırasında tüketilen motor yağının CO_2 salım faktörü, EF_y = 0,07328 $kgCO_2/MJ$ olarak dikkate alınmıştır (Çizelge 2) (IPCC, 1996).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Dizel Yakıt Tüketimi

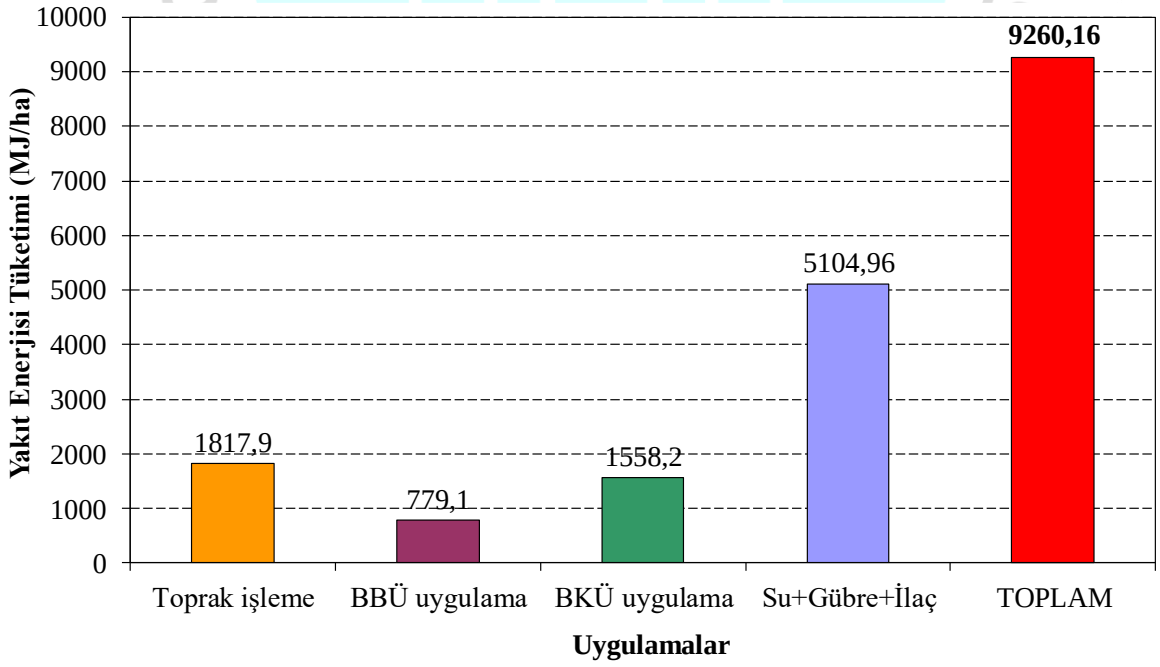
Adana ilinde açıkta domates üretiminde mekanizasyon işlemleri sürecinde alet ve makina kullanımında dizel yakıt tüketimi değerleri Şekil 1'de verilmiştir. Şekil 1'de verilen dizel yakıt tüketimi değerleri, Adana iline bağlı ilçelerden belirlenen dizel yakıt tüketimi değerlerinin ortalama değerlerini belirtmektedir. Dizel yakıt tüketimi değerlerinin, açıkta domates üretim işlemleri sürecinde kullanılan alet ve makinaların kullanım süresi ve traktör motorunun yüklenme oranlarının değişimine paralel olarak gerçekleştiği görülmektedir. En yüksek dizel yakıt tüketimi, birim alan (ha) başına 137,6 L ile sulama+gübreleme+ilaçlama işlemlerini kapsayan pompa ile sulama uygulamalarında gerçekleşmektedir. Dizel yakıt tüketiminde ikinci sırayı, 49 L/ha ile toprak işleme uygulamaları almaktadır. Açıkta domates üretiminde Dizel yakıt tüketimi, traktör ile bitki koruma ürünleri (BKÜ) uygulamalarında 42 L/ha, BBÜ uygulamalarında ise 21 L/ha olarak gerçekleşmektedir. Açıkta domates üretiminde alet ve makina kullanımında toplam 249,6 L/ha dizel yakıt tüketilmektedir.



Şekil 1. Açıkta Domates Üretiminde Dizel Yakıt Tüketiminin Değişimi

Dizel Yakıt Enerjisi Tüketimi

Adana ilinde açıkta domates üretim işlemleri sürecinde alet ve makina kullanımında dizel yakıt enerjisi tüketimi değerleri Şekil 2'de verilmiştir. En yüksek dizel yakıt enerjisi tüketimi, birim alan (ha) başına 5104,96 MJ ile sulama+gübreleme+ilaçlama işlemlerini kapsayan pompa ile sulama uygulamalarında gerçekleşmektedir. Dizel yakıt enerjisi tüketiminde ikinci sırayı, 1817,9 MJ/ha ile toprak işleme uygulamaları almaktadır.

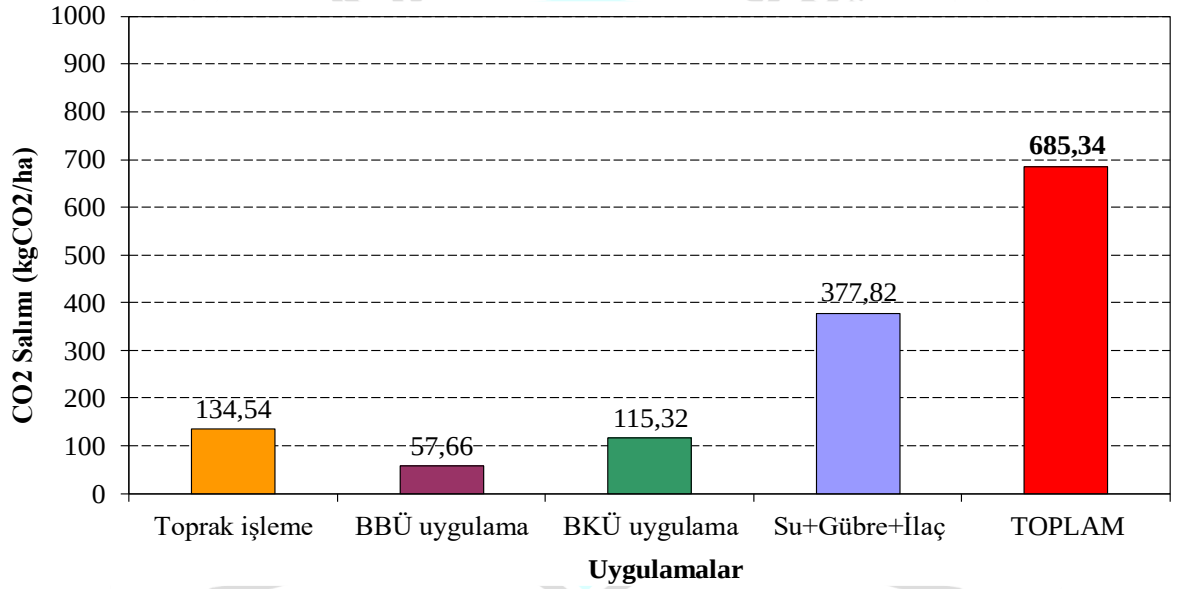


Şekil 2. Açıkta Domates Üretiminde Dizel Yakıt Enerjisi Tüketiminin Değişimi

Açıkta domates üretiminde Dizel yakıt enerjisi tüketimi, traktör ile BKÜ uygulamalarında 1558,2 MJ/ha, BBÜ uygulamalarında ise 779,1 MJ/ha olarak gerçekleşmektedir. Açıkta domates üretiminde alet ve makina kullanımında toplam 9260,16 MJ/ha dizel yakıt enerjisi tüketilmektedir.

Dizel Yakıt Tüketimine İlişkin CO_2 Salımı

Adana ilinde açıkta domates üretiminde mekanizasyon işlemleri sürecinde alet ve makina kullanımında dizel yakıt tüketimi sonucunda gerçekleşen CO_2 salımı değerleri Şekil 3'de verilmiştir. En yüksek dizel yakıt tüketiminin sonucu olarak, birim alan (ha) başına en fazla CO_2 salımı 377,82 $kgCO_2$ değeri ile sulama+gübreleme+ilaçlama işlemlerini kapsayan pompa ile sulama uygulamalarında gerçekleşmektedir. CO_2 salımında ikinci sırayı, 134,54 $kgCO_2$/ha değeri ile toprak işleme uygulamaları almaktadır.

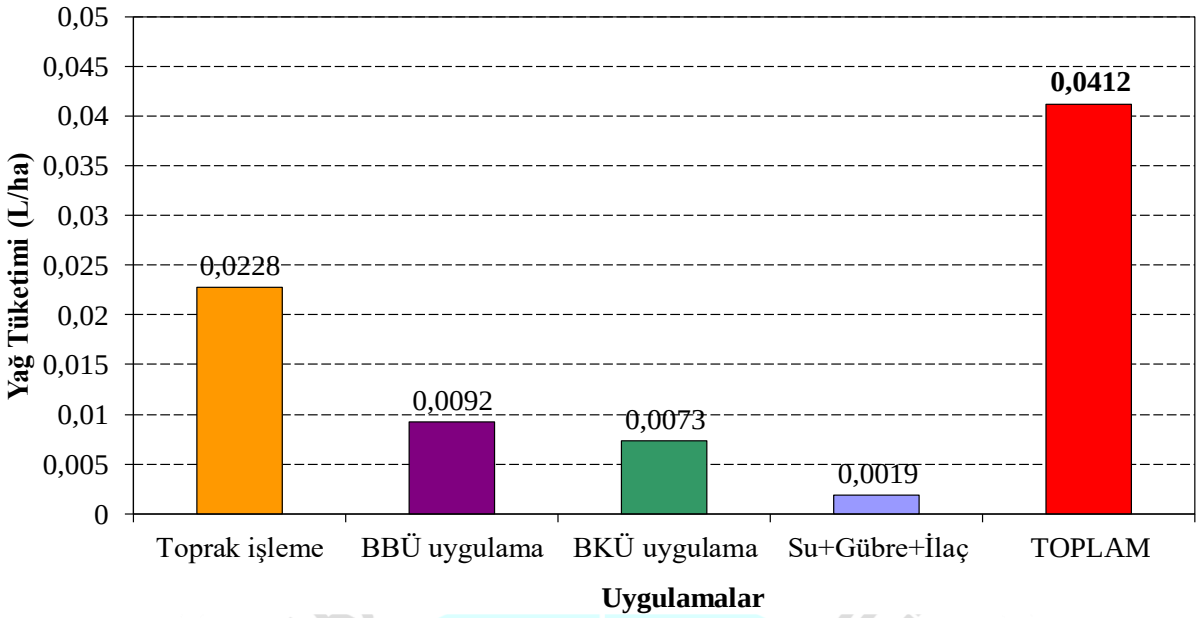


Şekil 3. Açıkta Domates Üretiminde Dizel Yakıt Tüketimine İlişkin CO_2 Salımı

Açıkta domates üretiminde dizel yakıt tüketimi sonucunda, traktör ile BKÜ uygulamalarında 115,32 $kgCO_2$/ha, bitki besleme ürünleri (BBÜ) uygulamalarında ise 57,66 $kgCO_2$/ha CO_2 salımı gerçekleşmektedir. Açıkta domates üretiminde alet ve makina kullanımında Dizel yakıt tüketimi sonucunda toplam 685,34 $kgCO_2$/ha CO_2 salımı gerçekleşmektedir.

Motor Yağı Tüketimi

Açıkta domates üretim işlemleri sürecinde alet ve makina kullanımında traktör ve sulama pompalarını çalıştıran motorların yağ tüketimi değerleri Şekil 4'de verilmiştir. Şekil 4'de verilen yağ tüketimi değerleri, Adana iline bağlı ilçelerden belirlenen motor yağı tüketimi değerlerinin ortalama değerlerini belirtmektedir. Yağ tüketimi değerlerinin, dizel yakıt tüketimi değerlerinde olduğu gibi, açıkta domates üretim işlemleri sürecinde kullanılan alet ve makinaların kullanım süresi ve traktör motorunun yüklenme oranlarına paralel olarak gerçekleştiği görülmektedir.

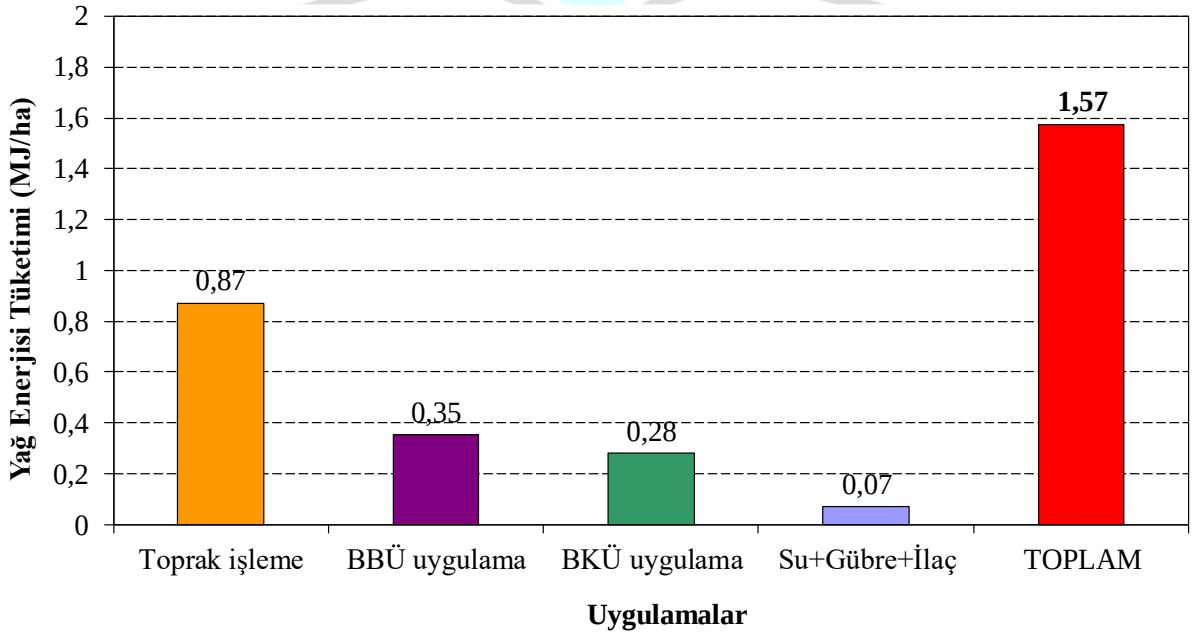


Şekil 4. Açıkta Domates Üretiminde Ortalama Yağ Tüketiminin Değişimi

En yüksek yağ tüketimi, birim alan (ha) başına 0,0228 L ile toprak işleme uygulamalarında gerçekleşmektedir. Yağ tüketiminde ikinci sırayı, 0,0092 L/ha değeri BBÜ uygulamaları almaktadır. Açıkta domates üretiminde BKÜ uygulamalarında yağ tüketimi 0,0073 L/ha, olarak gerçekleşmektedir. Açıkta domates üretiminde alet ve makina kullanımında toplam 0,0412 L/ha motor yağı tüketilmektedir.

Motor Yağı Enerjisi Tüketimi

Adana ilinde açıkta domates üretim işlemleri sürecinde alet ve makina kullanımında motor yağı enerjisi tüketimi değerleri Şekil 5'de verilmiştir. En yüksek yağ enerjisi tüketimi, birim alan (ha) başına 0,87 MJ ile toprak işleme uygulamalarında gerçekleşmektedir. Motor yağı enerjisi tüketiminde ikinci sırayı, 0,35 MJ/ha ile BBÜ uygulamaları almaktadır.

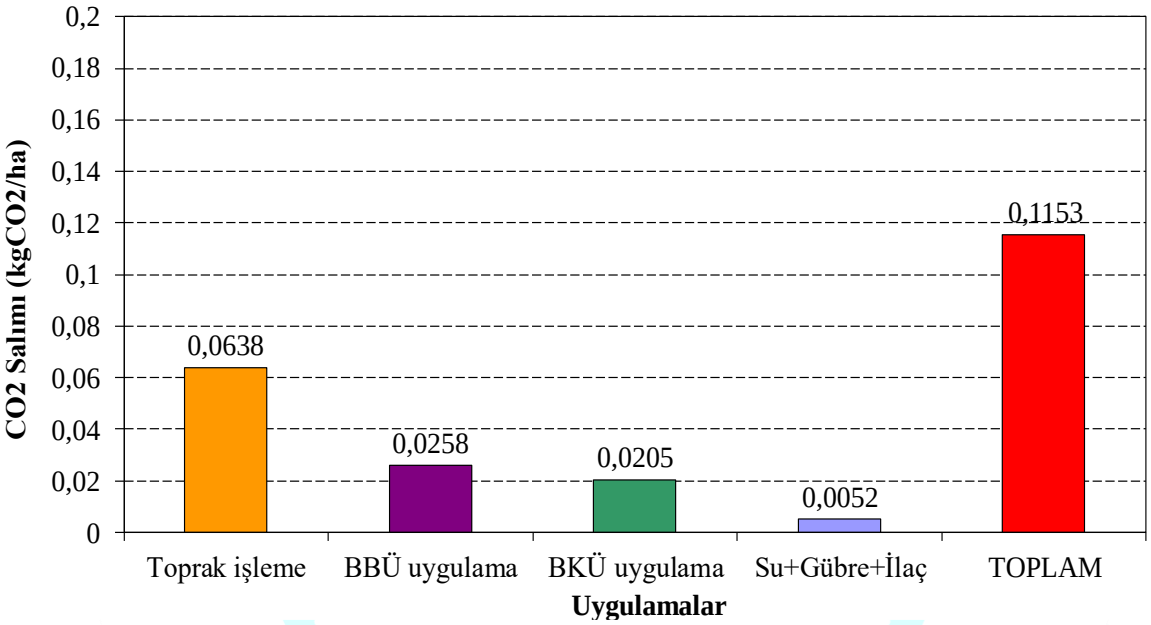


Şekil 5. Açıkta Domates Üretiminde Motor Yağı Enerjisi Tüketiminin Değişimi

Açıkta domates üretiminde motor yağı enerjisi tüketimi, traktör ile BKÜ uygulamalarında 0,28 MJ/ha olarak gerçekleşmektedir. Açıkta domates üretiminde alet ve makina kullanımında toplam 1,57 MJ/ha motor yağı enerjisi tüketilmektedir.

Motor Yağı Tüketimine İlişkin CO_2 Salımı

Adana ilinde açıkta domates üretim işlemleri sürecinde alet ve makina kullanımında motor yağı tüketimi sonucunda gerçekleşen CO_2 salımı değerleri Şekil 6'da verilmiştir. En fazla motor yağı tüketiminin sonucu olarak, birim alan (ha) başına en fazla CO_2 salımı 0,0638 $kgCO_2$ değeri ile toprak işleme uygulamalarında gerçekleşmektedir. CO_2 salımında ikinci sırayı, 0,0258 $kgCO_2$/ha değeri ile BBÜ uygulamaları almaktadır.



Şekil 6. Açıkta Domates Üretiminde Motor Yağı Tüketimine İlişkin CO_2 Salımı

Açıkta domates üretiminde motor yağı tüketimi sonucunda, traktör ile BKÜ uygulamalarında 0,0205 $kgCO_2$/ha, CO_2 salımı gerçekleşmektedir. Açıkta domates üretiminde alet ve makina kullanımında motor yağı tüketimi sonucunda toplam 0,1153 $kgCO_2$/ha CO_2 salımı gerçekleşmektedir.

İZMİR
8 MART 2020

SONUÇ VE ÖNERİLER

- Açıkta domates üretiminde; alet ve makina kullanımında toplam 249,6 L/ha dizel yakıt ve 0,0412 L/ha motor yağı tüketilmektedir.
- Açıkta domates üretiminde; alet ve makina kullanımında toplam 9260,16 MJ/ha dizel yakıt enerjisi ve 1,57 MJ/ha motor yağı enerjisi tüketilmektedir.
- Açıkta domates üretiminde; alet ve makina kullanımında dizel yakıt tüketimi sonucunda toplam 685,34 $kgCO_2$/ha, motor yağı tüketimi sonucunda ise 0,1153 $kgCO_2$/ha CO_2 salımı gerçekleşmektedir.
- Açıkta domates üretiminde 1 kg taze domates üretmek için mekanizasyon uygulamalarında toplam 2,625 g Dizel yakıt ve motor yağı tüketilmektedir. 1 kg taze domates üretmek için

Dizel yakıt ve motor yağı tüketimi sonucunda, 115,77 kJ enerji tüketimi 8,568 kgCO_2, salımı gerçekleşmektedir.

- İşletmelerin mekanizasyon alt yapısı için enerji verimliliği yüksek olan teknolojilerden yararlanılmalıdır.
- Güç kaynağına uygun kapasitede alet/makina kullanılmalıdır.
- İşletme için gerekli güç optimizasyonu sağlanmalıdır. Örneğin, daha az güç gerektiren işlemler daha büyük güçlü traktörlerle gerçekleştirilmemelidir.
- Tarım alet/makinaları tam yükte ve verimli olarak çalıştırılmalıdır.
- Açıkta domates üretim işlemlerinde kullanılan tarım alet/makinaları ile çalışma sırasında gerçekleşen yakıt tüketimleri dikkatli bir şekilde izlenmelidir.
- Kullanılan alet/makinaların güç gereksinimleri değerlendirilerek, yakıt tüketimini azaltıcı önlemler alınmalıdır.

KAYNAKLAR

Calcante, A., Brambilla, M., Oberti, R., Bisaglia, C., 2017. Proposal to Estimate the Engine Oil Consumption in Agricultural Tractors. Appl. Eng. Agric., 33(2), 191-194.

Figueiredo-Gonzalez, M., Valentao, P., and Andrade, P.B., 2016. Tomato plant leaves: From by-products to the management of enzymes in chronic diseases. Industrial crops and products, 94, 621-629.

IPCC, 1996: Climate Change, 1995: The Science of Climate Change. Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton., J.T., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 572 pp.

Raiola, A., Rigano, M.M., Calafiore, R., Frusciante, L., Barone, A., 2014. Enhancing the health-promoting effects of tomato fruit for biofortified food. Mediators of inflammation. National Center for Biotechnology Information, 16s.

Turgut, K., 2020. Adana İlinde Açıkta Domates Üretiminde Kimyasal Girdi Kullanımına İlişkin Enerji Tüketimi Ve Sera Gazı Salımları. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana.

TÜİK, 2019. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.