



INTERNATIONAL CONFERENCE  
ON EURASIAN ECONOMIES

11-13 June 2019 Famagusta, TRNC

CERTIFICATE OF  
PARTICIPATION

ULUSLARARASI AVRASYA  
EKONOMİLERİ KONFERANSI

11-13 Haziran 2019 Gazimağusa, KKTC

KATILIM  
SERTİFİKASI

*Assoc. Prof. Dr. Özlen Hiç*

Has personally presented her/his paper with a 15 minute oral presentation

Prof. Dr. Mehmet BALCILAR  
Co-Chair

Prof. Dr. Selahattin SARI  
Co-Chair

2C



# INTERNATIONAL CONFERENCE ON EURASIAN ECONOMIES

## PROGRAM & BOOK OF ABSTRACTS

**Famagusta, TRNC  
11-13 June 2019**

of significance was determined between the establishment year of the hospital, the number of physicians, educational level of patients, ages and genders. Elderly patients with low levels of education had low levels of satisfaction and the number of doctors and the presence of physical therapy rehabilitation clinics increased their satisfaction levels.

**10:10 – 10:30 #2218**

Eğitim Kalitesini Etkileyen Faktörlerin PISA Tabanlı Test Puanları Kullanılarak Değerlendirilmesi: Asya Ülkeleri Örneği

- Prof. Dr. Ebru Çağlayan Akay (Marmara University, Turkey)

- Asst. Prof. Dr. Zamira Oskonbaeva (Kyrgyz-Turkish Manas University, Kyrgyzstan) \*

Education is very important research subject in the field of economy. It is a major determinant of economic development and a central factor to human capital capacity-building. It is very common that the studies which focus on the examine the relationship between educational inputs and outputs generally analyze this relationship by Educational Production Function which connects a variety of input types to a given output. Following to this function, the aim of this study is to give a better understanding of the PISA-participating Asian countries' success analysing the importance of the economic/socio-economic and educational factors on the quality of education, using Panel Data methods. These economic and non-economic variables give us a good mix of data to regress upon and make our determinations about the relationship between educational output and inputs. Since the quality of education is measured by student's average performance on standardized international test, we focus on the PISA-based test scores in the study. PISA was developed by OECD in order to determine how efficiently the students at the 15 year-old age group are educated and trained. It was first performed in 2000 and then repeated every three years. Its aim is to provide comparable data with a view to enabling countries to improve their education policies and outcomes. In general, the implication of these findings can serve as a guideline for teachers, politicians, governments and give a light to educational policies and methodologies which help countries improve their quality on education.

**10:30 – 10:50 #2241**

Gıda Atıklarının Tarımda Gübre Olarak Kullanılabilme Olanakları

- Asst. Prof. Dr. Müjgan Hacıoğlu Deniz (İstanbul University, Turkey) \*

- Assoc. Prof. Dr. Özlen Hiç (İstanbul University, Turkey)

It is among the targets of sustainable agriculture to develop and maintain quality agricultural land and an efficient soil structure. Due to the interest in sustainable agriculture, the addition of organic wastes to promote the physical, chemical and biological characteristics of the soil will strengthen the soil structure and will play an important role in efficient agricultural activities in the future. Agricultural waste, which is a sustainable problem for the future generations, and which is a significant problem for the farmers, constitutes an important field of application for the solution of the waste problem of farmers and the solution of the efficiency problem of farm lands. Another benefit of using food waste is its economic potential to contribute to the reduction of costs significantly in agricultural production.

**INTERNATIONAL CONFERENCE  
ON EURASIAN ECONOMIES  
2019**

**INTERNATIONAL CONFERENCE  
ON EURASIAN ECONOMIES  
2019**

**Editors:  
Selahattin Sari  
Mehmet Balcılar  
Alp H. Gencer**

Copyright © 2019  
Eurasian Economists Association

**ALL RIGHTS RESERVED.**

This book contains material protected under International and Federal Copyright Laws and Treaties. Any unauthorized reprint or use of this material is prohibited. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system without express written permission from the publisher.

ISBN: 978-605-9595-26-1

Typesetting: Hülya Üzümcü & Alp H. Gencer  
Print: Eastern Mediterranean University Press

**INTERNATIONAL CONFERENCE  
ON EURASIAN ECONOMIES  
2019**

**Famagusta  
Turkish Republic of Northern Cyprus  
11-13 June 2019**

- #2351: İkili Uyarlanma Yaklaşımı: Türkiye için Yatırım Fonksiyonu Uygulaması (1963-2017) .....289  
 - Prof. Dr. Mustafa İsmihan (Eastern Mediterranean University, TR of Northern Cyprus) \*  
 - Dr. Mustafa Can Küçüker (Atılım University, Turkey)

---

**SESSION 2C: Sektörel Analiz**

*Session Chair: Prof. Dr. Harun Bal*

- #2336: Ziraat Fakültesi Öğrencilerinin Tarımın Geleceğine Yönelik Bakış Açıları: Tekirdağ İli Örneği .....294  
 - Asst. Prof. Dr. Burçin Başaran (Namık Kemal University, Turkey)  
 - Ph.D. Candidate Zehra Meliha Tengiz (Namık Kemal University, Turkey) \*  
 - Prof. Dr. Yasemin Oraman (Namık Kemal University, Turkey)
- #2346: Devlet Hastanelerinin Hizmet Performansı .....302  
 - Dr. Seniha Avcil (Memorial Şişli Hospital, Turkey) \*
- #2218: Eğitim Kalitesini Etkileyen Faktörlerin PISA Tabanlı Test Puanları Kullanılarak Değerlendirilmesi: Asya Ülkeleri Örneği .....312  
 - Prof. Dr. Ebru Çağlayan Akay (Marmara University, Turkey)  
 - Asst. Prof. Dr. Zamira Oskonbaeva (Kyrgyzstan-Turkey Manas University, Kyrgyzstan) \*
- #2241: Gıda Atıklarının Tarımda Gübre Olarak Kullanılabilme Olanakları .....321  
 - Asst. Prof. Dr. Müjgan Hacıoğlu Deniz (İstanbul University, Turkey)  
 - Assoc. Prof. Dr. Özlen Hiç (İstanbul University, Turkey) \*
- #2352: Türkiye Arıcılığının İleriye Yönelik Projeksiyonu .....324  
 - Dr. Yusuf Ziya Tengiz (Kadir Has University, Turkey)  
 - Ph.D. Candidate Zehra Meliha Tengiz (Namık Kemal University, Turkey)

---

**SESSION 3C: Hukuk**

*Session Chair: Prof. Dr. Mustafa Topaloğlu*

- #2347: Yabancıların Türkiye’de Sınırlı Aynı Haklardan Yararlanmaları .....331  
 - Prof. Dr. Adnan Deynekli (Bahçeşehir University, Turkey) \*
- #2334: Kamu Denetçiliği Kurumu Kararlarının İnsan Hakları Bakımından Değerlendirilmesi .....334  
 - Asst. Prof. Dr. Ezgi Cankurt (Beykent University, Turkey) \*
- #2230: Yabancı Yatırımcıların Türkiye’de Şirket Kurması ve Hisse Devralması .....338  
 - Prof. Dr. Mustafa Topaloğlu (Özyeğin University, Turkey) \*
- #2275: Türk ve Fransız Anayasalarında Laiklik İlkesi .....343  
 - Assoc. Prof. Dr. Ebru Karaman (Beykent University, Turkey) \*
- #2273: Kümülatif Etki Değerlendirmesinin Yargısal Denetimi .....352  
 - Assoc. Prof. Dr. Gürsel Özkan (Turkish State Council, Turkey) \*
-

# Gıda Atıklarının Tarımda Gübre Olarak Kullanılabilirlik Olanakları

## Possibilities of Using Food Waste as Fertilizer in Agriculture

Asst. Prof. Dr. Müjgan Hacıoğlu Deniz (İstanbul University, Turkey)

Assoc. Prof. Dr. Özlen Hiç (İstanbul University, Turkey)

### Abstract

It is among the targets of sustainable agriculture to develop and maintain quality agricultural land and an efficient soil structure. Due to the interest in sustainable agriculture, the addition of organic wastes to promote the physical, chemical and biological characteristics of the soil will strengthen the soil structure and will play an important role in efficient agricultural activities in the future. Agricultural waste, which is a sustainable problem for the future generations, and which is a significant problem for the farmers, constitutes an important field of application for the solution of the waste problem of farmers and the solution of the efficiency problem of farmlands. Another benefit of using food waste is its economic potential to contribute to the reduction of costs significantly in agricultural production.

### 1 Giriş

Hızla artan dünya nüfusu karşısında, insanların metrekaşe başına tarım arazisinden aldıkları verim miktarını arttırmak önemli bir hedef haline gelmiştir.

Bu konuda bitkisel veya tarımsal atıkların tarımda tekrar kullanılabilirliği ve yeniden kazandırılması pek çok çalışmayla kanıtlanmıştır. Atıkların yapısının ayrıştırılarak sonraki süreçlerde de tekrar değerlendirilmesi dünyada giderek azalmakta olan verim artırılmasında önemli bir rol oynayacaktır. Özellikle, organik maddenin ayrışmasını hızlandırarak toprak verimliliğini olumsuz etkileyen küresel ısınma probleminin olumsuz etkilerini minimize etmek ve organik maddece nispeten fakir olan Türkiye'deki tarım arazilerinin yapısını muhafaza etmek amacıyla besleyici organik maddeler kullanılmaya başlanmıştır.

Türkiye'de toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısına olumlu katkı yapabilecek ve kalitesini iyileştirecek organik madde kaynaklarının kısıtlı ve pahalı olması üreticileri yeni arayışlara itmiş ve bu süreçte son yıllarda organik madde kaynağı olan tarıma dayalı endüstri atıklarının kullanılmasına yönelik çalışmalar artmıştır. Hızla artan nüfus beraberinde gıda işleyen fabrikaların sayısının da artması gıda atık miktarının artmasına ve aynı zamanda sınırlı olan su ve toprak kaynaklarının ise kirlenmesine neden olmaktadır. Ortaya çıkan bu atık sorunu karşısında, bilim insanları, tarım endüstrisindeki girişimci ve işletmeciler yeni bir arayışa girmişlerdir. Nitekim bu arayış gıda artığı ve atık miktarının azaltılmasına, gıda atıklarının değerlendirilmesine ve bu sayede verimliliğin artırılmasına ve kaynakların etkin kullanılmasına yönelik çalışmaları hızlandırmıştır.

Tarımın gelecek nesiller için sürdürülebilir hale gelmesi, aynı zamanda çiftçiler için önemli bir sorun olan tarımsal atıklar bu yeni ve bilimsel yaklaşımla hem çiftçilerin atık probleminin giderilmesi hem de tarım arazilerinin verimlilik sorununun çözümü adına önemli bir uygulama alanı teşkil etmektedir. Bir başka faydası da ekonomik açıdan maliyetlerin düşürülmesine ciddi oranda katkı sağlama potansiyeli bulunmaktadır. Gübre ve ilaç fiyatlarının artması tarımda maliyet artışını da beraberinde getirmektedir, işte bu sebepten gıda atıklarının gübreye dönüştürülerek gübre fiyatlarının düşürülmesi paralelinde tarımsal üretimdeki girdi maliyetlerini de aşağı çekecek ve bu da tarımdan geçimini sağlayan tüm çiftçi ve üreticilerin lehine bir durum ortaya koyacaktır.

### 2 Organik Maddelerin Yeniden Dönüştürülmesi

Kaliteli tarım arazisi ve verimli bir toprak yapısını geliştirmek, onu muhafaza etmek sürdürülebilir tarımın hedefleri arasındadır. Sürdürülebilir tarıma duyulan ilgiden dolayı, toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini teşvik etmek için organik atıkların ilavesi yapılarak toprak yapısının güçlendirilmesi gelecekteki etkin tarımsal faaliyetlerde önemli bir yer tutacaktır.

Çevreye atıldıklarında kirliliğe yol açan, oksijeni azaltan, doğal yaşamı olumsuz şekilde etkileyebilen organik maddeler, gübreleme amacıyla kullanıldıkları zaman toprağa olumlu katkıları olacaktır. Bu organik maddeleri aşağıda iki başlık altında incelenecektir. İlk olarak, peynir altı suyu ve zeytinyağı posasının gübre yapımında kullanılması. İkinci olarak da tarımsal atıkların enerjiye dönüştürülmesi süreci ve bu faaliyetlerin olumlu yanları ve ekonomiye yapmış oldukları katkı ele alınacaktır. Bu başlık altında tarımsal atık kavramı sadece bitkileri ağaçları kapsamamakta aynı zamanda hayvansal atıklar da göz önünde bulundurulmaktadır.

#### 2.1 Atıkların Gübre Yapımında Kullanılması

Organik maddelerin tarım arazilerinin ve toprakların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri üzerine olan olumlu etkileri yapılan pek çok çalışma ile belirlenmiştir (Kacar, 1986). Türkiye ekonomisinde süt artıkları



içerdikleri inorganik maddeler (laktoz, mineraller, proteinler, yağlar) nedeniyle akarsulara göllere hatta denizlere atıldığında çok ciddi kirliliğe yol açmaktadır (Konar ve Arıoğlu, 1987). Oysa gübreleme amacıyla kullanıldığında peynir altı suyunun toprağa olumlu faydaları yapılan çalışmalarda kanıtlanmıştır (Ocak ve Demir, 2012). Yine zeytin yağı üretimi esnasında çıkan yüksek fenolik maddeler ve bu maddelerin fitotoksik etkilerinin doğal çevre ve tarımsal araziler açısından zararı olsa da (Başkan, 2010) bunların kompostlaştırma işlemi ile fitotoksik etkisi olmaksızın gübreleme amaçlı kullanımının sağlanması tarımsal üretim için önemli fayda sağlamaktadır (Monteoliva-Sanchez, 1996). Gübreleme amacıyla kullanıldığında toprağa olumlu katkılarının olduğu tespit edilen peynir altı suyu artık gıda atığı olarak değil arazilerin verimliliğini arttıracak ve tarımsal çıktıyı yükseltecek tarımsal katkı maddesi olarak görülmektedir.

### 2.1.1. Peynir Altı Suyu

Peynir altı suyu sütün peynire çevrilirken ardında bıraktığı renkli sıvıdır. Bu sıvının içerisinde toprağı besleyecek çok çeşitli maddeler vardır; laktoz, protein, yağ, kalsiyum, fosfat, laktat, klorür. Bu maddeler doğrudan doğaya atıldığında yüksek kirliliğe neden olur, oysa gübre amaçlı dönüştürüldüğünde olumlu etkisi ortaya çıkarılmış olacak (Ocak ve Demir 2012). Aynı zamanda, peynir altı suyundan çok sayıda yan ürün de elde edilmektedir (ilaç sanayi, etil alkol üretimi, laktoz üretimi, yem sanayi gibi). Yine peynir altı suyunun başlı başına besin değeri de bulunmaktadır. Sütçülük artışı içerdiği mineral maddeler ve süt şekeri (laktoz) ile protein ve yağ gibi inorganik maddeler nedeniyle akarsulara, göllere ve hatta denizlere boşaltıldığında çevrede ortamın oksijenini tükettiği için yaşamı olumsuz etkilediği üzerinde durarak, çevre kirlenmesine neden olduğu üzerinde durmuşlardır (Konar ve Arıoğlu, 1987). Öte yandan, bazı akademisyenlere göre, peynir altı suyunun bitki besin maddesi olarak bir değerinin bulunduğu ve özellikle gübreleme amacıyla kullanıldığında tarımsal üretime değer katacağıdır (Ocak ve Demir, 2012).

### 2.1.2. Zeytinyağı Atıkları

Zeytinler yağa dönüştürülürken altta kalan katı alt ürüne prina denmektedir, (Göçmez, 2013 ve Öcal 2005) ayrıca zeytinyağı işlevi sırasında yine zararlı bir madde olarak kara su denilen bir madde çıkmaktadır. Bu atık siyah bir su şeklindedir ve taşıdığı fenolik maddeler ve fitotoksik etkilerden dolayı tarım alanlarına zarar vermektedir. Yine atıldıkları çevredeki suları yüksek oranda kirletmektedir. Dolayısıyla çevre açısından da ciddi bir sorun teşkil etmektedir (Şengül ve Oktav, 2013). Bu konuyla ilgili çevre bakanlıkları bir takım yasal düzenlemeler yoluna gitmişlerdir (Göçmez, 2013). Bu çok yüksek kirliliğe sahip kara sudan kompost hazırlanarak içerisinde faydalı organik maddeler ve mineraller ile birlikte herhangi bir fitotoksik etki kalmaksızın organik gübre olarak kullanılması sağlanmıştır (Sanchez, 1996).

Ortalama 100 kg zeytinden 35-45kg arası prina çıkmakta, karasu ise zeytin meyvesinin %45 - %50'sini oluşturmaktadır. Dolayısıyla, Türk zeytinyağı üretiminde hem prina hem de karasu karışık olarak çıkmakta (Oruç, 2012) olup, bunların gerek ayrıştırılarak gerek de bir arada kompost işlemiyle tekrardan kazanılarak gübreye dönüştürülmesi önem arz etmektedir.

## 2.2 Tarımsal ve Hayvansal Atıkların Enerji Üretiminde Kullanılması

Kullanılmayan tarımsal atıklardan elde edilecek enerji özellikle yöresel sanayi tesislerinde tarımsal gıda sanayiinde, KOBİ'lerde birincil enerji kaynağı olarak değerlendirilmesi sonucu, enerjide dışa bağımlılığımızın önemli oranda azaltılması hedefiyle değerlendirilmesi gereken bir alandır. Bu konuda, tarımsal ürünler adeta enerji deposu görevi görmektedirler. Nitekim, bitkiler karbondioksit su ve güneş enerjisini fotosentez yoluyla karbonhidrata çevirerek depolarlar ve atık haline geldiklerinde de dahi bu enerji bünyelerinde barınır. İşte bu atıklardaki enerji dahi ülkenin sahip olduğu linyitlerden daha yüksek enerji değerine sahiptir. Son yıllarda yapılan çalışmalarla bu atıklar uygun prosesler sonucunda enerjiye dönüştürülebilmektedir. Örneğin, doğrudan yakılarak ısınma amaçlı kullanılması, elde edilen ısıdan buhar aracılığıyla elektrik üretilebilmesi, modern tekniklerle kömür ve odunun kullanıldığı her alanda bir kaynak haline getirilmesi. Aynı zamanda bu süreçten biyogaz dışında biyoetanol ve biyodizel türünde yakıtlar da elde edilebilmektedir.

Sonuç olarak, tarımsal atıklar farklı teknolojilerle katı sıvı ve gaz yakıtlara dönüştürülebilmekte ve bu sayede farklı sektörlerde istihdam oluşturulmakta, özellikle kırsal kesimlerde sosyo-ekonomik düzey artmaktayken, pek çok farklı alanda katma değer üretilebilmektedir. Bu konuda yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü Biyokütle Atlası'ndan detaylı bilgi elde edilebilir.

## 3 Sonuç

Özetle denilebilir ki, bitkisel atıklar veya tarımsal endüstri atıklarının tarımda etkin bir şekilde kullanılabilir olduğu yapılan pek çok çalışmayla ortaya konmuştur. Nitekim, bitkisel kökenli atıkların organik madde kaynağı olmanın ötesinde içermiş oldukları kimi bitki besin maddeleri yönünden de önemli bir potansiyele sahip oldukları yapılan zirai çalışmalarla ortaya konmuştur. Dolayısıyla, bu atıkların tarımda kullanılması ile ülke ekonomisine önemli bir katkı sağlayabileceği aşikardır. Bu çalışmada, Türkiye'de önemli bir çevre problemi oluşturan zeytinyağı atıklarının yani karasu ve prinanın kompostlaştırılarak organik gübreye dönüştürülmesi ve peynir altı suyunun toprak yapısını güçlendirecek ve besleyecek gübre yapımında kullanılmasının etkileri ve tarımsal

üretimdeki çıktılara etkisi incelenmiştir. Aynı zamanda, bin kişinin bir günde meydana getirdiği evsel atık suya eşdeğerde organik kirlilik içeren karasu kompostlaştırma ile fitotoksik etkisi ortadan kaldırılarak tarımsal üretimde kullanılabilir hale getirilmesi üzerinde durulmuştur.

### Kaynakça

- **Bakırcı İ. Ve Kavaz, A. (2006)**, Peynir Suyunun Değerlendirme Olanakları, Türkiye Gıda Kongresi 2006 Mayıs 24-26, Bolu: 77-80.
- **Başkan, E. A. (2010)**, Zeytinyağı işletmelerinin atıkları ve değerlendirme yolları; <http://geka.org.tr/yukleme/dosya/50922ee05dd057dd5408ad2290aafa79.pdf>,
- **Bayındır, Ş., Şahin, S., Uysal, F. (2004)**, Türkiye’de Çiftlik Gübresi Kullanım Potansiyeli, Türkiye 3. Ulusal Gübre Kongresi, Tarım-Sanayi-Çevre, 11-13 Ekim, 2004, s.735.
- **Kacar, B. (1986)**, Gübreler ve Gübreleme Tekniği, T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayınları, No: 20.
- **Konar, A ve Arıoğlu, H. (1987)**, Peynir Suyunun Soya Üretiminde Gübre Olarak Kullanılma Olanakları Üzerinde Bir Ön Araştırma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(2): 14-18.
- **Monteoliva-Sanchez, M. (1996)**, The Study of the Aerobik bacterial microbiota and biotoxicity in various sample of olive mill wastewater (alpechin) during their composting process. International Biodeterioration & Biodegradation, 53: 211-214.
- **Ocak, E. ve Demir, S. (2012)**, Toprak Verimliliği ve Bitki Gelişiminde Peyniraltı Suyu ve Arbusküler Mikorhizal Fungus (AMF)’un Önemi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 22 (1): 48-55.
- **Oruç N. (2012)**, Zeytinyağı Fabrikası Atığı Karasu Ekolojik Kirlilik Yerine Toprak Düzenleyici Olabilir, SAÜ Fen Edebiyat Dergisi, 2012-1: 35-45.
- **Göçmez, S. (2013)**, Karasu Kekinin Vermikompost Üretiminde Kullanım Olanakları, Tema Vakfı Ulusal Vermikültür Çalıştayı, 16 Nisan 2013, Ankara, Bildiri Kitabı: 40-51.
- **Şengül F. ve Oktav, E. (2000)**, Zeytinyağı Üretimi Atıklarının Artırım Alternatifleri, 1. Ulusal Çevre Kirliliği Kontrolü Sempozyumu Bildiri Kitabı; 4- 6 Ekim 2000, Ankara, ss. 224-231.