

Sürdürülebilir Üretim Yaklaşımı: Ekolojik Tarım

Gökhan NUR¹, H.Ahmet DEVECİ^{1*}, M. Ali KIRPIK², Özlem NUR¹, Nil BAĞRIAÇIK³, Yağmur YILDIZ²

¹ Gaziantep Üniversitesi, İslahiye Meslek Yüksekokulu, Veterinerlik Bölümü, Gaziantep

² Kafkas Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Genel Biyoloji A.D., Kars.

³ Ömer Halis Demir Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Niğde.

Yayın Kodu (Article Code): 9-2A2

Özet: Dünya da artan nüfusa bağlı olarak toplumun yeterince beslenebilmesi için özellikle sanayi devrimi sonrası yapılan buluşlara paralel olarak tarım sektöründe de “yeşil devrim” olarak adlandırılan ve üretimde büyük çaplı artışlara yol açan pek çok gelişme görüldü. Ancak yapılan bu tarımsal uygulamaların bünyesinde yoğun gübreleme, kimyasal ilaç, herbisit ve pestisit kullanımı, hormon ve vitamin takviyesi gibi bitkilerde ve toprağın bünyesinde on yıllar sonra meydana gelen yapısal bozuklukların görüldüğü anlaşıldı. Buna paralel olarak bunları tüketen diğer hayvan ve nihayet insanda hastalıklara daha kolay yakalanma, immun sisteminin zayıflaması ve hatta genetik yapıda bozulmalara kadar gidebilen olaylar zincirinin başlamasına kaynaklık etmiştir. Bunları gösteren çalışmaların bilim insanlarınca ortaya konulması, yukarıda sayılan tüm girdileri yok sayan ve tamamıyla doğal üretim felsefesini benimsemiş olan ekolojik tarıma olan ilginin artmasına neden olmuştur. İnsanlarda artan “sağlıklı gıda, sağlıklı yaşam” düşüncesi ekolojik ürünlere olan talebin artmasına ve bu vesile ile üretim alanları ve üretici sayısının artışı da beraberinde getirmiştir.

Anahtar sözcükler: Ekolojik tarım, pestisit, sağlıklı yaşam, toprak verimliliği, sürdürülebilir biyoçeşitlilik

Abstract: Many developments have been seen in the agriculture sector, called the "green revolution", leading to massive increases in production, especially in line with the post-industrial breakthroughs in order for the society to be adequately nourished by the growing population in the world. However, it has been understood that these agricultural applications include intensive fertilization, chemical medicines, use of herbicides and pesticides, plants and hormones and vitamin deficiencies, and structural abnormalities that have occurred after decades in the soil. Parallel to this, the other animals that consumed them and, finally, the easier catching of human diseases, the weakening of the immunity system, and even the beginning of the chain of events that could go into deterioration in the genetic structure. The discovery of work by scientists has led to an increased interest in ecological agriculture, which ignores all the inputs mentioned above and has fully embraced the philosophy of natural production. Increased demand for 'healthy food, healthy life' in humans has led to an increase in demand for ecological products, which in turn has led to an increase in the number of production sites and producers.

Keywords: Ecological agriculture, pesticide, healthy life, soil fertility, sustainable biodiversity

e-mail: h_ahmet_deveci@gantep.edu.tr; fax: +90 342 8690313

Giriş

Dünyanın yaşının 4,6 milyar yıl ve ilk insanların ise 1.5 milyon yıl önce dünya yaşamı içinde yer aldığı kabul edildiğinde yerleşik tarıma geçişin henüz yeni olduğu görülmektedir. (Aksoy, 1999). İlkel metotlarla yapılan tarımda kullanılan girdilerin zararsızlığı tarımın bilinen metotlarla uygulanmasını mümkün kılıyordu.

Özellikle sanayi devrimi sonrası, tarım sektöründe yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanılan sentetik

gübre, kimyasal ilaç, hormon, vitamin ve diğer sentetik kimyasal girdiler tarımda müthiş bir verim artışına yol açmıştır. Bunun uygulanmasını zorunlu kılan ana etmenlerden biri dünya nüfusunun hızla artması ve ilkel yöntemlerle yapılan tarımla üretilen ürün miktarının nüfusa yetecek gıdasal kaynağı oluşturamıyor olmasıydı. Bundan dolayı yeşil devrim ile kavramsallaştırılan ve ürün miktarında ve birim alanda verim artışını sağlayan bu yaklaşım başta oldukça kabul gördü.

4 Ekolojik tarım

Yeşil devrim olarak anılan tarım politikaları ucuz gıda ve açlık sorununa kısmen çözüm yolu olmasına rağmen, asıl sorunun üretim ya da bunun miktarı değil, üretimden sonra adil paylaşımının olmamasından kaynaklandığı anlaşılmıştır (Aksoy, 1999).

Özellikle konvansiyonel tarımın yoğun bir şekilde yaygınlaşması ve kullanımı ile bunun çevre ve insan sağlığı üzerinde yaptığı tahribatların gözlenmesi, insanlarda alternatif tarım yöntemlerini geliştirme zorunluluğu yaratmıştır.

Yeni tarımsal üretim anlayışı; maksimum verim almayı ve bunu ucuza mal etmeyi düşünen, ancak buna karşılık doğa ve dolayısıyla insan yaşamında tehlike yaratıcılığı dikkate almayan bu gidişatı tamamen ret etme yolunu benimsemiştir. Bu anlayışın öncülerinden Sir Albert Howard (1873-1947) İngiltere’de doğmuş ve tarımsal faaliyetlerini Hindistan’da yürüterek, gözlemleri neticesinde ekolojik tarım felsefesi ve kavramını geliştirmiştir. Daha sonraları bu felsefe Walter Northbourne tarafından “organik” olarak isimlendirilmiş ve bu sistem “canlılarda olduğu gibi oldukça karmaşık ancak bütünü oluşturan parçaların arasındaki zorunlu ilişkiler” şeklinde tanımlanmıştır (Heckman, 2006). Bu gelişmelerin sonucunda tarımsal üretim sürecine bütünsel bakış açısı getiren Ekolojik tarım veya İngilizce konuşulan ülkelerdeki adı ile Organik tarım, Latin ülkelerindeki ismi ile Biyolojik tarım ortaya çıkmıştır.

Türkiye’de organik tarım ile ilgili yasal düzenlemelerin geçmişi eskiye dayanmaz. İlk olarak 03.12.2004 tarihinde 5262 sayılı “Organik Tarım Kanunu” yayımlanmış ve 23.01.2008 tarihinde üzerinde değişiklikler yapılarak günümüze kadar yürürlüktedir. Bunla ilgili “Organik Tarımın Esasları ve Uygulamasına İlişkin Yönetmelik” 18.08.2010 tarihinde yürürlüğe girmiş olup, Avrupa Birliği’nin 01.01.2009 tarih 834/2007 ve 889/2008 sayılı tüzüğü ile uyumlu bir yönetmeliktir. Bu yönetmelikte son değişiklik 06.10.2011 tarihinde yapılmıştır.

1970’lere kadar her ülkede bağımsız olarak organik tarım alanındaki çalışmaları yürütürken, 1972 yılında dünya çapında bu alandaki çalışmaları tek çatı altında toplamak ve organize etmek amacıyla IFOAM (Uluslararası Organik Tarım Hareketleri

Federasyonu) kuruldu. Böylece tüm gelişmeler ve bilgiler üye ülkeler arasında paylaşılmakta ve çiftçilere aktarılmaktadır.

Türkiye’de organik tarım alanındaki çalışmalar yabancı firmalar aracılığıyla olup, bu ülkelerden gelen talepler doğrultusunda istenen ürünlerin ekolojik üretimi gerçekleştirilmiştir. Türkiye’de bu alanda ilgili bakanlıklarca resmi olarak ilk tanınan dernek ETO (Ekolojik Tarım Organizasyonu)’dur (Çiçekli, 2004).

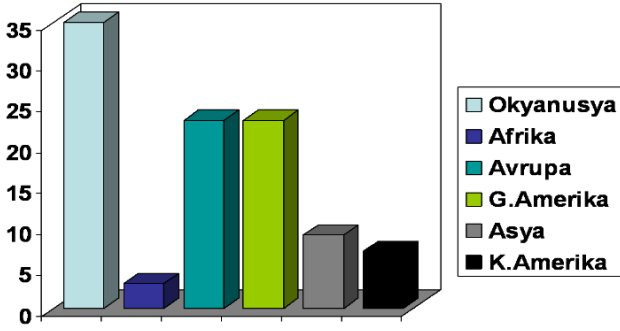
Organik Tarım uygulamalarında en önemli nokta toprak canlılığının korunması ve verimliliğin devam edebilir olmasıdır. Bunların mümkünü ancak; yeşil gübreleme, örtü bitkisi, en az sayıda toprak işleme, malçlama, ekim nöbetidir. Bunların planlı uygulamaları ve belli periyotlarla toprak analizi sonucunda yetersiz görülen besin elementlerinin takviyesi amacıyla bazı gübre ve toprak düzenleyicileri kullanılabilir (Anaç ve Çiçekli, 2008).

Ekolojik tarım, organikliği tanımlayabilecek ve bunu izleyebilecek yöntemleri esas alır (Deaton ve Hoehn, 2005). Ekolojik tarım, belli kuralları temel alan, sertifikasyonla yapılan ve üretimin başından işleme aşamalarına kadar tüm işlemlerin kayıt altına alındığı bir faaliyettir (Riddle, 2004).

Dünya ve Ülkemizde Ekolojik Tarım

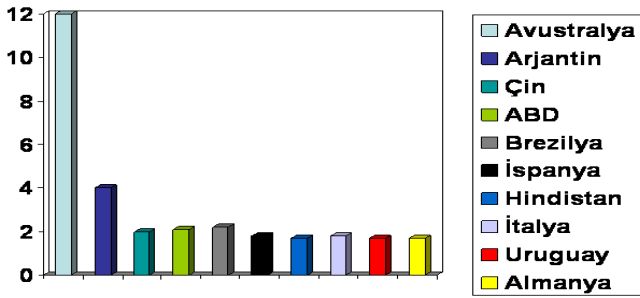
Günümüzde yaklaşık 160 ülkede ekolojik tarım faaliyetleri değişik derecelerde yürütülmektedir. Dünya da standartlara göre sertifikalandırılmış ekolojik üretim yapılan alan büyüklüğü 40 milyon hektarı aşmıştır. Bu alanda en büyük gelişmeyi Avrupa ve Latin Amerika göstermiştir. Buna ekolojik bal üretimi ve doğadan toplamayı da eklediğimizde dünyada organik sertifikalandırılmış alan günümüzde 85 milyon hektara ulaşmıştır (Willer ve Kilcher, 2011).

Kıtalar bağlamında üretimde ilk sırada 12 milyon hektarı aşan büyüklüğüyle Avustralya’nın yer aldığı Okyanusya, 8 milyon hektarı aşan büyüklüğüyle Avrupa gelmektedir. Ayrıca Avrupa kıtasında 10 milyon hektara yakın bir alanda doğadan toplama yapılmaktadır. Afrika kıtasında sertifikalandırılmış alan 1 milyon hektar civarında olup yaklaşık 10 milyon hektara yakın bir alandan doğadan toplama yapılmaktadır (Willer ve Kilcher, 2010).



Şekil 1. Kıtalarla göre ekolojik tarım alanları yüzdesi (doğal toplama alanları dahil) (Willer ve Kilcher, 2010).

Ülkeler bazında karşılaştırma yapıldığında en büyük ülke yine Avustralya olup 12 milyon hektar üretiminin yaklaşık %97 sini büyük baş besiciliğinde kullanılan organik sertifikalı mera alanlarına ayırmıştır. Arjantin 2. sırada yer alıp 4 milyon hektarı aşan üretiminin önemli bir kısmını küçükbaş yetiştiriciliğinde kullanılan mera alanları oluşturmaktadır. Mera üretiminin arkasından yağlı tohumlar, çay, tahıllar, şeker, meyve ve sebze üretimi gelmektedir. Brezilya da ise daha çok mısır, muz, soya ve kahve önde gelen ürünlerdir. Avrupa Birliğinde ise bu alanda İspanya (1.5 milyon hektar) ve İtalya (1.3 milyon hektar) önemli bir yere sahiptir (Willer ve Kilcher, 2010).

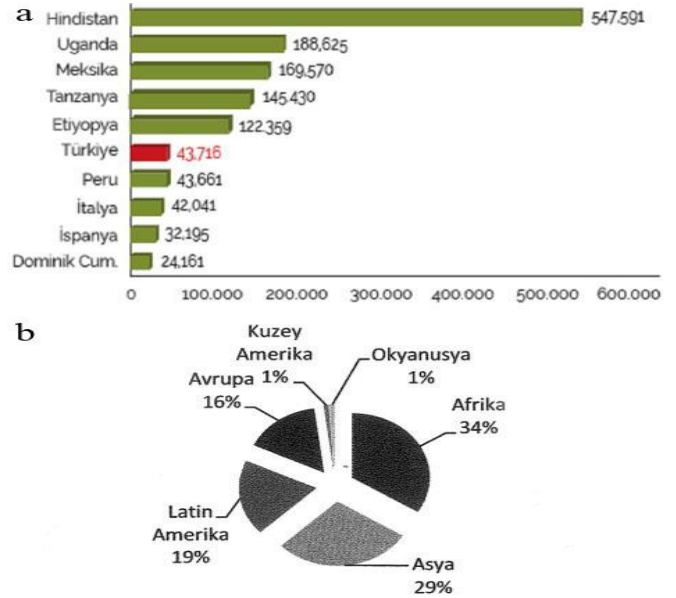


Şekil 2. Ekolojik üretimde en fazla alana sahip on ülke (milyon ha) (Willer ve Kilcher, 2010).

Dünyada ekolojik üretim yapan ülkelerin bu alanda sahip olduğu üretici sayısı değerlendirildiğinde ilk sırada 500000 civarında üreticiye sahip Hindistan, ardından 190000 civarında üreticiye sahip Uganda gelmekte ve bunu Meksika izlemektedir.

Burada ilk akla gelecek soru, ekolojik üretim yapan alan bakımından lider olan ülkeler ile üretici sayısında lider olan ülkelerin farklılığıdır. Özellikle alan bakımından en büyük ülkelerin üretici sayısının az, alan büyüklüğü az olanların ise üretici sayısının çok olması bu sektördeki profesyonel

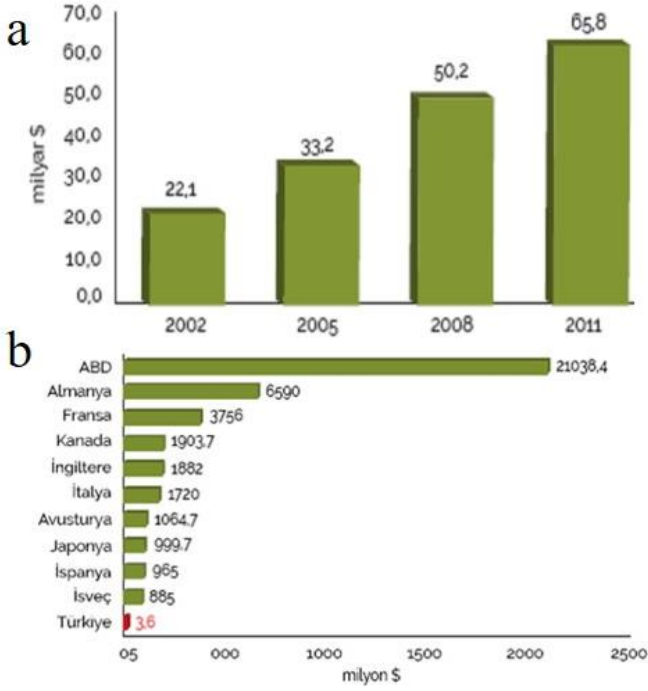
üretim anlayışının bir belirteçidir. Ekolojik üretim alanı çok fazla olan ülkelerde üretimin profesyonel ve büyük işletmelerce yapılması ve bu işletmelerin büyük arazilerde faaliyet göstermesi üretici sayısının az gözükmesinin nedenidir. Oysaki az alanda fazla olan üretici sayısı, üretimin geleneksel aile işletmeciliği şeklinde tezahür ettiği ve ailelerin küçük arazilerde üretime devam ettiğini işaret etmektedir.



Şekil 3. a. Ekolojik üretim yapan işletme sayıları. **b.** Kıtalarla göre ekolojik üreticilerin dağılımı (Willer ve Kilcher, 2011).

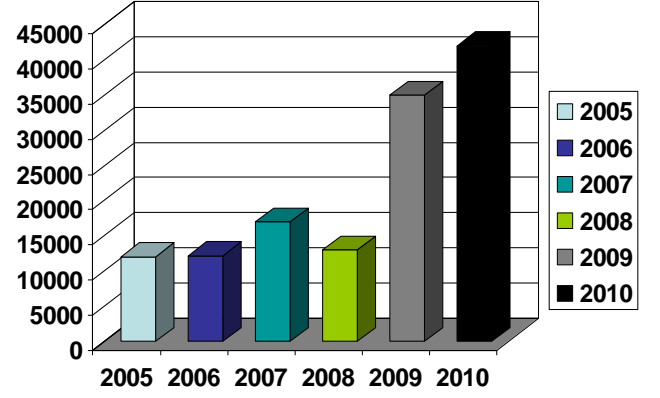
Dünya da bu alandaki gıda üretimi 70 milyar dolara yaklaşmakta ve her yıl düzenli bir artış göstermektedir. Son 6-7 yılda Pazar iki katı artış gösterdi (Şekil 4a). İç pazar olarak liderliği gelişmiş ve sanayileşmiş ülkeler elinde tutmaktadır. A.B.D, Almanya ve Fransa bu alanda ilk üç sırayı paylaşmaktadır. Ekolojik ürünlerin yaklaşık %90 ı Kuzey Amerika ve Avrupa da alıcı bulmaktadır (Şekil 4b) (Anonymous, 2013).

6 Ekolojik tarım

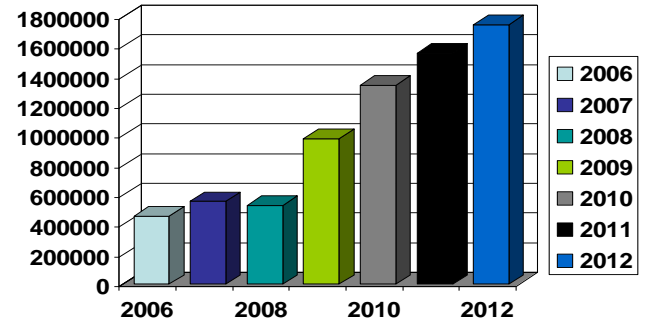


Şekil 4. a. Dünya ekolojik gıda pazarı. b. Ekolojik iç pazar büyüklüğü (Willer ve Kilcher, 2011).

Ülkemizde, çok uzun bir zaman boyunca doğaya minimum ölçekte zarar veren küçük boyutta aile işletmeleri şeklinde geleneksel tarım yöntemleri kullanıldı. Ülkemizde ekolojik tarım çok eskiye dayanmamakla birlikte, gelişmekte olan bir sektör olarak kendini ortaya koymaktadır. Ekolojik tarım, ilk olarak 1980'lerin başında geleneksel ihraç ürünlerimizden kuru incir ve kuru üzümün ihraç edilmesiyle başlayıp, daha sonraki yıllarda hızlı bir ivme ile günümüzde hammadde bazında 250 ürüne yaklaşmıştır. İhraç ürünler daha çok AB ülkeleri, Japonya ve ABD'ye ihraç edilmektedir. Dış pazara yönelik ekolojik tarım sözleşmeli olarak yapılmakta böylece üreticinin pazar sıkıntısı büyük oranda çözüm bulmakta ve fiyat garantisi almaktadır. Ülkemizdeki ekolojik üretim yapan üretici sayısı günümüzde 60000 sayısını aşmıştır (Şekil 5)



Şekil 5. a. Ülkemizde yıllara göre üretici sayıları, b. Yıllara göre üretim alanları (ha) (Anonymous, 2012).



Şekil 6. Ekolojik tarım sonucu yetiştirilen ürün miktarı (ton) (Anonymous, 2012)

Ekolojik Tarımda Toprak Verimliliği ve Hastalık Yönetimi

Toprakta bulunan mil, kil ve kum gibi farklı büyüklüklerdeki tanecikler bağlayıcı özelliği olan organik madde, kireç, mikrobiyal ve bitkisel salgılar yardımıyla birleşip yapışarak toprak agregatlarını oluşturarak toprak strüktürünü oluşturur. Ekolojik tarım yapılacak arazide öncelikle strüktürün iyileştirilmesi gerekir. Bu amaçla toprağa ahır gübresi veya kompost karıştırılması, yeşil gübre uygulamaları, ürün yetiştiriciliğinde ekim nöbeti uygulaması, tohum yatağı hazırlama, kum, mil ilavesi ve kireçleme yapılır. Toprağın su geçirgenliği ve iletkenliği,

havalanması, su tutma kapasitesi, besin maddelerinin elverişliliği, bitki kök gelişimi ve mikroorganizma aktivitesi strüktürün yapısına bağlıdır. Toprak yapısı ve bileşenlerin tespiti için, ekolojik tarım yapılacak bölgeden rastgele ve zikzak oluşturacak şekilde değişik kısımlarından toprak örneği alınarak analiz edilmelidir. Sebze yetiştiriciliği yapılacak alanlardan zig-zak hattının köşelerindeki her noktadan V harfi şeklinde 30 cm. derinliğinde çukur açılıp, bir yüzeyi düzeltilerek 3-4 cm. kalınlığında toprak dilimi alınır. Meyve bahçesi veya bağlardan 0-30 cm. ve 30-60 cm. olmak üzere iki farklı derinlikten toprak örneği alınır. Yeni kurulacak tesislerde ise 0-30/30-60/60-90 cm. olmak üzere 3 farklı noktadan torak numunesi alınarak analiz edilir (Anaç et al., 2002; Sağlam et al., 1993)

Ekolojik tarımda özellikle topraklarda mikroelement noksanlığına, çevresel ve toprak faktörleri etki etmektedir. Çevresel faktörler olarak sıcaklık, toprak nemi ve ışık önceliklidir. Sıcaklık, bitki büyümesi, transpirasyon ve elementin çözünürlüğünü etkilerken, ışık ise bitki gelişimi üzerine etkilidir. Toprak nemi, elementlerin bitkice alınımını ve bitki tarafından kullanılabilirliğini etkilemektedir. Topraksal faktörler ise; toprağın ana muhteviyatı, pH'ı, organik madde içeriğidir (Yang et al., 1993; Eyüboğlu et al., 1998).

Pestisit kullanımını reddeden ekolojik tarım anlayışı, hastalıklarla mücadelede doğal kökenli preparat ve bitkinin dayanıklılığını arttırıcı maddelerin kullanılarak hastalık etmenlerinin kontrol altında tutulması sağlanır. Bu nedenle toprak analizleri yapılarak toprağın sağlıklı kalması sağlanır. Gübreleme ve sulama dengeli bir şekilde yapılır. Ekim nöbeti metodu uygulanarak toprağın organik madde içeriği dengelenmeye çalışılır. Ayrıca bölgedeki patojen ve zararlı potansiyeli düşünülerek dayanıklı bitki çeşitlerinin seçimine önem gösterilmelidir. Yabancı ot mücadelesi yapılarak hastalık için konak olumu engellenir.

Sonuç

Günümüzde dünya genelinde ekolojik tarımın önemi gittikçe artmaktadır. İnsanlarda bu konudaki bilinçlenme arttıkça ekolojik ürünlere olan talep artmakta ve bu yeni üretim alanlarının devreye girmesine ve bu sektörde daha fazla insanın istihdam edilmesini sağlamaktadır. Ülkemiz gibi geleneksel tarımı uzun bir süre yapmış ve yeşil devrim dediğimiz yeni tarım uygulamasıyla tarım

sektöründe yoğun pestisit, herbisit, hormon, ilaç ve gübre kullanımına çok geç başlamış olunması bu sektördeki en büyük avantajımızı oluşturmaktadır. Ülkemizin geniş ve bakir toprakları, meraları düşünüldüğünde ekolojik tarım potansiyelimizin büyüklüğü anlaşılacaktır. Sahip olduğumuz potansiyel ile şundaki sayısal verilerimiz birbirinden oldukça uzak konumdadır. Türkiye'de ekolojik tarımın gelişiminin bu konuda toplumun daha fazla bilinçlendirilmesi ve üreticinin ürettiğini Pazar sorunu olmadığına kanaat getirerek üretebilmesi için bu sektörün sözleşmeli tarım uygulaması ile büyüyeceğini düşünüyoruz.

Kaynaklar

Anonymous 2012. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı.

<http://www.tarim.gov.tr/TarimPortal.html>.

Anonymous 2013. The World of Organic Agriculture. Organic World, <http://www.organic-world.net/yearbook-2013.html>.

Anaç A, Okur B, Akdeniz RC, Gülsoylu E, Atilla A 2002. Organik tarımda toprak verimliliği. *Organik Tarım*, Ekim, İzmir.

Anaç D, Çiçekli M 2008. Organik Tarım ve Bitki Besleme. 4. Ulusal Bitki Besleme ve Gübre Kongresi. (Ed.) Sait Gezgin, Mehmet Zengin, s.40, 8-10 Ekim, Konya.

Aksoy U, Altındışli A 1999. Dünya'da ve Türkiye'de Ekolojik Tarım Ürünleri Üretimi, İhracatı ve Geliştirme Olanakları. İstanbul Ticaret Odası, Yayın no:1999-70, ISBN-975-512-415-2, 125 s, 1999.

Çiçekli M 2004. Organik Biber Yetiştiriciliğinde Çiftlik Gübresi, Kükürt ve Feldspat Uygulamalarının Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s 87, İzmir.

Deaton BJ, Hoehn JP 2005. The social construction of production externalities in contemporary agriculture: Process versus product standards as the basis for defining "organic". *Agriculture and Human, Values*, vol. 22: 31-38.

Eyüboğlu F, Kurucu N, Talaz S 1998. Türkiye topraklarının bitkiye yarayışlı bazı

mikroelementler (Fe, Cu, Zn, Mn) bakımından genel durumu. T.C. Başbakanlık K.H.G.M. Toprak Gübre Araştırma Enstitüsü.

Heckman J. 2006. A history of organic farming: Transitions from Sir Albert Howard's War in the Soil to USDA National Organic Program. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 21, pp 143-150 doi.10.1079/RAF2005126.

Riddle JA 2004. Risks of organic vs. conventional foods, first world congress on organic food: Meeting the challenges of safety and quality for fruits. *Vegetables and Grains*, Michigan State University, <http://www.misa.umn.edu/vd/risks.html>

Sağlam MT, Bahtiyar M, Cangir C, Tok HH 1993. Toprak Bilimi, s 446, Tekirdağ.

Willer H, Kilcher L (Eds.) 2010. The world of organic agriculture-Statistics and Emerging trends 2010. IFOAM, Bonn, and FIBL, Frick.

Willer, H., Kilcher, L (Eds.) 2011. The world of organic agriculture-Statistics and Emerging trends 2011. IFOAM, Bonn, and FIBL, Frick.

Yang F, Romheld H, Marschner 1993. Effect of bicarbonate and root zone temperature on uptake of Zn, Fe, Mn and Cu in different rice varieties (*Oryza sativa* L.) growing in calcareous soil. *Plant Soil*, 155/156: 441-442.