

ORGANİK TARIMDA YEŞİL GÜBRE UYGULAMASININ ÖNEMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ

Şerife AKKEÇECİ¹, Çağrı Özgür ÖZKAN^{1*}

¹*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Göksun Meslek Yüksekokulu, Kahramanmaraş,
Türkiye.*

*Sorumlu Yazar: cagri@ksu.edu.tr

Geliş (Received): 24.11.2021

Kabul (Accepted): 03.10.2022

ÖZET

Türkiye'nin topraklarında her geçen gün artan sürekli ve yoğun toprak işleme sebebiyle topraklarımız yorulmakta hem fiziksel hem de kimyasal yapıları bozularak muhteviyatı fakirleşmektedir. Bunun yanı sıra özünde bir tuz olan kimyasal-sentetik gübrelere gübrelendiği için toprak verimliliği de git gide azalmaktadır. Toprak yapısını onarmak, organik maddece zenginleştirmek maksadıyla ya üzerinde yetiştirilen ya da başka bir yerde yetiştirilerek temin edilen yeşil gübre bitki materyallerinin gömülme sureti ile toprağa karıştırılma işlemine "yeşil gübreleme" bu amaçla yetiştirilen bitkilere de "yeşil gübre bitkileri" adı verilmektedir. Bu uygulama için pek çok yeşil gübre bitkisi yetiştirilse de en uygun bitkiler baklagillerdir. Bu bitkiler; toprak yapısını gevşetirken havada serbest halde bulunan azotu tutarlar, toprağı muhafaza ederek erozyonu engellerler, hastalık ve zararlılarla mücadele etmenin yanı sıra yabancı ot kontrolü sağlarlar, toprağın kompost yapısını artırarak organik maddece zenginleştirirken mineral madde miktarını da artırırlar. Yeşil gübreleme organik yapılı gübrelere başında gelmektedir. Toprakların temelde sahip olduğu fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin toprak organik maddesi üzerinde göz ardı edilemeyecek derecede etkileri bulunmaktadır. Bunun yanı sıra yeşil gübre uygulaması, ana ürün olarak ekimi yapılacak bitkinin azot ihtivasına da bağlı olarak toprağa uygulanacak azot miktarını da azaltacaktır. Bilhassa organik tarımda, toprak organik madde miktarının artırılması ve beraberinde ekolojik anlamda pek çok iyileştirmenin sağlanması açısından yeşil gübre uygulanması ve sürdürülebilirliği oldukça önemlidir. Bu araştırmada bu hususa dikkat çekilerek olası çözüm ve öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Organik tarım, yeşil gübreleme, sürdürülebilirlik.

IMPORTANCE AND SUSTAINABILITY OF GREEN FERTILIZER APPLICATION IN ORGANIC AGRICULTURE

ABSTRACT

Due to the continuous and intense tillage that increases day by day in Turkey's soil, soils get tired and both their physical and chemical structures are deteriorated and their content becomes poor. In addition, since it is fertilized with chemical-synthetic fertilizers, which is a salt in its essence, soil fertility is gradually decreasing. The process of mixing green manure plant materials, either grown on it or obtained by growing in another place, with the soil in order to repair the soil structure and enrich it with organic matter, is called "green manure" and the plants

grown for this purpose are called "green manure plants". Although many green manure plants are grown for this application, the most suitable plants are legumes. These plants; While loosening the soil structure, they retain the nitrogen in the air, prevent erosion by preserving the soil, fight against diseases and pests as well as provide weed control, increase the amount of mineral matter while enriching the soil with organic matter by increasing the compost structure. Green manure is one of the organic fertilizers. The physical, chemical and biological properties of soils have an undeniable effect on soil organic matter. In addition, the application of green manure will reduce the amount of nitrogen to be applied to the soil, depending on the nitrogen content of the plant to be cultivated as the main product. Especially in organic agriculture, the application and sustainability of green manure is very important in terms of increasing the amount of soil organic matter and providing many ecological improvements.

Keywords: Organic farming, green manuring, sustainability.

1.GİRİŞ

Gelişmiş ülkelerdeki çoğu insanın organik gıda tüketimine olan ilgileri organik tarımı dünya tarımında hızla büyüyen sektörlerin başına taşımıştır. Günümüze kadar yapılan çalışmalar incelendiğinde organik tarımın pek çok tanımının yapıldığı görülmektedir;

Organik tarım; kimyasal menşeli gübreler, zirai ilaçlar, büyüme düzenleyici hormonlar ve katkılı hayvan yemi kullanımını yasaklayan ya da bu tarz uygulamalardan uzak duran bir tarımsal üretim yöntemidir. Bu üretim yöntemi ile toprak verimliliğini muhafaza etmek, hastalık ve zararlıları kontrol altına almak, yabancı otlarla mücadele etmek bunları yaparken de mümkün olduğunca kimyasal girdilerden uzak kalmak hedeflenir. Toprak yapısını zenginleştirmek için kimyasal gübreler yerine yeşil gübreleme, çiftlik gübreleri, hayvan gübreleri, bitkisel atıklar gibi daha çok doğal yolla elde edilecek bitki besin elementlerinden yararlanır. Zararlılarla ve hastalıklarla mücadelede ise biyolojik mücadele yöntemleri uygulanır. Organik tarım tanımlarının genelinin ortak noktası ürünlerin temel standartlarda üretilmesi gerektiği, araziden sofralara gelinceye kadar her aşamasının düzenli kontrol edildiği bir süreci kapsar (USDA,1980).

Organik tarım, bir bütünün parçalarını oluşturan ve birbirleriyle bağlantılı olan; üretici, üretim, bitki, toprak, çevresel ve iklimsel koşullar, tarımsal araziler, hayvansal üretim, hayvanlar, organik girdiler vb unsurlar olarak nitelendirilmektedir (Lampkin, 1990).

Organik tarım, sentetik tarımsal ilaçları, hormonları, mineral gübrelerin kullanımını yasaklayan, organik ve yeşil gübreleme, münavebe, bitkinin direncini artırma, toprağı koruma, doğal düşmanlardan faydalanma ve bu işlemlerin kapalı bir sistem içerisinde olmasını öneren, ürün kalitesini ve miktarını arttırmayı hedefleyen bir üretim şeklidir (Aksoy ve Altındışli, 1999).

Ekolojik tarım, ekolojik dengeyi koruyan, ekolojik canlılığın devamını sağlayan, doğal enerji kaynaklarının kullanımı ile üretimde maksimum verimi hedefleyen, kontrollü hastalık ve zararlı mücadelesi uygulayan ve sürdürülebilir toprak verimliliği isteyen bir üretim yöntemidir. Aynı zamanda tarımdaki 'doğa, insan ve finansal getiri' üçlüsünü sürdürülebilir tarımla örtüşüren bir tarımsal üretimdir (Ak, 2004).

Organik tarım, ekolojik sistemde yanlış uygulamalar neticesinde kaybolan ekolojik dengeyi tekrar sağlamaya yönelik, insan ve çevre dostu üretim yöntemlerini ihtiva etmekte olup, temelde kimyasal ve sentetik tarımsal ilaçlar, hormonlar ve mineral gübrelerin uygulanmasını yasaklayan, organik ve yeşil gübreleme, ekim nöbeti, toprağın korunması, bitki direncini artırma, doğal düşmanlardan yararlanma ve bu imkanların kapalı bir sistemde oluşturulmasını

öneren, üretim miktarını ve ürün kalitesini artırmayı amaçlayan alternatif bir üretim şeklidir (Köse ve Odabaş, 2005).

Ekolojik sistemde hatalı uygulamalar sonucu kaybolan ekolojik dengeyi yeniden sağlamaya yönelik, doğaya ve insana dost tarımsal üretim metotlarını kapsayan, temelde kimyasal girdilerin (sentetik kimyasal ilaçlar, büyüme düzenleyici hormonlar ve kimyasal gübreler vb) tarımsal üretimde kullanılmasını yasaklayan, bunların yerine üretimde ekim nöbetini, yeşil gübrelemeyi, organik gübrelemeyi, hayvansal gübrelemeyi tercih eden, hastalık ve zararlılara karşı biyolojik savaş yöntemlerini öneren, toprak yapısını koruyan, bitki dayanıklılığını önemseyen ve bütün bu uygulamaları bir bütün olarak düşünen, kalitenin sadece ürün miktarındaki artış olmadığını idrakinde olan ve ürün kalitesini sıralanan bunca doğal yollarla artırmayı hedefleyen bir üretim yaklaşımıdır (Hekimoğlu ve Altındeğer, 2006).

Organik tarım; ekolojik dengeyi muhafaza eden, toprak yapısı, verimliliği ve muhafazasında devamlılığı sağlayan, hastalık ve zararlılarla biyolojik mücadele yöntemleri uygulayarak; canlı yaşamının sürdürülebilirliğini esas alan, doğal enerji kaynaklarının maksimum kullanımı ile maksimum verimi hedefleyen alternatif bir üretim sistemidir (Gök, 2008).

Organik tarım; canlı sağlığını toprağı ve ekolojik sistemi sürdürülebilir kılan, zararlı etkiler doğuran sentetik uygulamalardan yöreye özgünlüğü, biyolojik çeşitliliği ve ekolojik döngüyü benimser. Ekolojik tarım; yaşadığımız doğaya yararlı olmak, çevreye duyarlı olmak ve tüm bu dinamikler için kaliteli bir yaşamı hedefleyerek geçmişten gelen kazanımları, yeni fikir ve uygulamaları ve bilimselliği bütün kılar (IFOAM, 2009).

Organik tarımsal üretimde esas amaç tüm canlıların sağlığını korumaktır (Er,2009).

Organik tarım, alternatif tarım sistemleri arasında sürdürülebilir tarım yaklaşımlarından biridir (Demiryürek, 2011).

Ekolojik tarım, farklı bileşenlerin bir arada kontrol edilmesini gerektiren, bu nedenle de özellikle üreticiler bağlamında belirli bir bilgi birikimini zorunlu kılan bir tarımsal faaliyettir (Altınok, 2011).

Bitkisel üretimde ürünün toprakla buluşmasından hasat edilmesine ya da derilmesine, taşınma koşullarından ürünün işlenmesine, sınıflandırılmasına, paketlenmesi ve etiketlenmesine, muhafazasına, nihayetinde hasattan harmana, taşıma ve depolama koşullarına, işlenerek hazır hale gelmiş ürünün tüketiciye ulaştırılmasına kadar olan tüm uygulamalarda kimyasal hiçbir girdi kullanılmadan yapılan bir üretim yöntemidir; organik tarım (Torun, 2011).

Organik tarım, canlı çeşitliliği, döngüleri ve topraktaki canlı aktiviteyi destekleyen bir organik ürün düzenleme sistemi olup, tarımsal alan dışı girdileri en düşük oranda tutarken ekolojik dengeyi onarmayı, korumayı ve iyileştirmeyi hedefleyen tarımsal uygulamaların bütünü olarak tanımlanmaktadır (Altınok, 2011).

Organik tarım, sadece insan sağlığını korumaya yönelik güvenli gıda üretimi olarak sınırlandırılmayan aynı zamanda doğa dostu, ekolojik kirliliğe sebep olan unsurların etkilerinin yok edilmesinde etkili, su kaynaklarının korunması, erozyonun önüne geçilmesi, canlı çeşitliliğinin muhafazası, tarımsal sürdürülebilirlik ve tarımsal kalkınmada öncelikli bir tarımsal ve canlılık kaynakları yönetimidir (İlbaş, 2011).

Gıda güvenliği, çevresel bozulma ve insan sağlığı ile ilgili artan endişeler, organik tarım gibi alternatif tarım sistemlerine ilgi uyandırmıştır (Suja ve ark, 2017). Organik tarımın "kimyasal içermeyen" tarım olarak yorumlanması, öncelikle toprak sağlığını iyileştirmeyi amaçlayan

bütüncül bir çiftçilik sistemi olarak tasarlayan organik teorisyenlerin orijinal fikirlerini tam olarak birleştirmekle kalmaz böylece hayvan, insan ve toplum sağlığının iyileştirilmesine de yol açar (Seufert ve ark, 2017). Nüfus artış hızı ile birlikte gıdaya olan gereksinimin her geçen gün artması tarımsal üretimde kimyasal uygulamalarını da arttırmıştır. Kimyasal girdi kullanımının artması ile birlikte ekolojinin zarar gördüğü gerçeği ile yüz yüze gelindiğinde ise organik ürünlere olan talepte artmıştır. Bunun temel sebebi, organik üretimin konvansiyonel tarımda olduğu gibi sadece miktar artışını değil aynı zamanda kaliteli ve sağlıklı ürün üretimini hedefleyen alternatif bir üretim şekli olmasıdır (Ayla ve Altıntaş, 2017).

Organik tarım; hızlı erime özelliğine sahip sentetik&kimyasal gübreler, zirai ilaçlar, transgenik çeşit kullanımı ve monokültür vb yanlış uygulamalar neticesinde zarar gören tarımsal ekosistemi organik tarım temel ilkelerine göre üretim yaparak, onarıcı ve uzun soluklu olmayı hedefleyen ve bunu sürdürülebilir kılan bir tarım sistemidir (Aksoy ve ark., 2020).

Tükenmez kaynakmışçasına hor kullanılan Türkiye'nin topraklarının iyileştirilmesi, onarılması ve bunun sürdürülebilir kılınması oldukça önemlidir. Bu amaçla pek çok araştırma ve ıslah çalışmaları yürütülmektedir. Bu çalışmada da şimdiye kadar yapılmış çalışmalar aktarılarak olası çözüm ve öneriler sunulmuştur.

2. ÇEVRE DOSTU ORGANİK TARIM VE ÖNEMİ

Konvansiyonel üretimde yaygın olarak uygulanan kimyasal ilaçlar ve gübrelerin gereğinden fazla miktarda kullanımı üretimde verimi artırır da çevrede yarattığı tahribat ve yüksek maliyeti giderek daha da artırmaktadır (Akman ve Kara, 2001). Üretim bandındaki bu ivme dokuz yüzlü yılların teknolojik ilerlemelerinin en baş sırasında yerini almıştır. Fakat bu hızlı teknolojik gelişim doğal dengeyi de aynı hızla tahribata uğratmıştır. Kimyasal girdilerle toprak kirliliği, su kirliliği ve hava kirliliği artmış buna bağlı olarak üretimi yapılan gıdalarla beslenen insanların sağlık problemlerinde ciddi artışlar meydana gelmiştir (Ak, 2004). Endüstriyel tarım uygulamalarında üretimden daha fazla verim elde etmek maksadıyla sürdürülen yoğun uygulamalar neticesinde; toprağın yorulması, çevre kirliliği ile ekolojik dengenin bozulması, üretimde verim artışına nazaran kalitenin azalması, ürünlerde kimyasal kalıntıların meydana gelmesi vb sorunların oluşmasına sebep olmuştur. Meydana gelen bu sorunların ortadan kaldırılması, güvenli üretim ve sağlıklı tüketim için üreticilerin daha fazla bilgi ile donanarak farkındalıklarının artırılması ile “organik tarım” kavramı gündeme gelmiş ve bu sitem giderek geliştirilmiştir (Öztürk, 2004). Çevre ve sağlıkla ilgili kaygılar organik tarıma olan ilgiyi arttırmıştır. Talep ve çiftçi sayısındaki artış organik tarım ticaretini de canlandırmıştır. Ülkelerinde doğal yolla üretilen ürünler için talep oluşmadığı ve bir iç pazarlama söz konusu olmadığı için birtakım ülkeler, Avrupa’da yetiştirilemeyen ekolojik, doğal ürünleri başkaca ülkelerde yetiştirme ve ihraç fikrini benimsemiş ve uygulamıştır (Yavuzer ve Bengisu, 2015).

Organik tarım, çevre dostu bir uygulamadır (Okudum ve ark, 2017). Konvansiyonel tarımsal üretimin tersine organik tarımda kimyasal girdi kullanılmamakta, ürünlerin genetiklerinde de değişiklik yoluna gidilmemektedir. Böylece üretimi yapılan bu organik ürünler çok daha sağlıklı ve güvenilir bulunmaktadır (Okudum ve ark, 2017). Nüfus artışına bağlı olarak artış gösteren tarımsal ürün gereksinimi, sentetik kimyasal ürün kullanımlarıyla ürün miktarında artış elde edilerek giderilmeye çalışılmıştır. Fakat aşırı kimyasal kullanımıyla gerek insan sağlığı gerekse çevre koşullarında onarılması güç tahribatlar meydana gelmiş ve etkileri de giderek artmıştır. Bunların neticesinde yalnızca verim odaklı üretimin insan ve çevre sağlığını

tehlikeye sokacağı bunun yerine çevre dostu üretim yöntemlerinin uygulanmasının geleceğimiz açısından daha önemli olacağı fikri benimsenmiştir (Eryılmaz ve ark, 2019).

Konvansiyonel tarım sisteminden kaçışın en önemli nedenlerinden biri üretimde kimyasal girdi kullanımınıdır. İnsan ve hayvan sağlığını tehlikeye sokan ve ekolojiyi olumsuz etkileyen ve bir sürü hatalı uygulamayı (yanlış sulama, iyi yönetilemeyen araziler, sentetik ve kimyasal ilaç kullanımı, antibiyotik ve hormon kullanımı vb) destekleyen bu üretim biçiminin olumsuz çıktıları bilinç düzeyi yüksek üreticileri gerek Türkiye’de gerekse dünya genelinde alternatif tarım arayışlarına sürüklemiştir. Üretimde sadece finansal kazancı ve yüksek verimi hedefleyen, insan, hayvan ve bitki sağlığını hiçe sayan, çevre koşullarını olumsuz etkileyip ekolojik dengeyi alt üst eden üretim sistemlerinden ivedilikle vazgeçilmesi gerektiği gerçeği ile yüz yüze gelinmiş ve nihayetinde tüm dünyanın da kabul ettiği organik tarım sistemi benimsenip giderek daha da yaygınlaşmıştır.

3. DÜNYADA ORGANİK TARIM

Organik tarımsal üretim düzenini bir araya getirmek ve bir sisteme oturtmak amacıyla 1972 yılında IFOAM (Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu) kurulmuştur. Kuruluşunu takiben 1998 yılında organik tarımın temel standartları belirlenmiş, bu kuruluşa üye olanlar tüm değişiklikleri ve gelişmeleri takip ederek üreticilere aktarmıştır (Deniz, 2009).

Dünya üzerinde organik tarım üretimi yapan ülkeler kendi geleneksel ürünleri ile organik üretime başlamayı seçmişlerdir. Ekolojiyle uyum içerisinde olan bir tarımsal sistemi hedefleyen organik tarım sisteminin son yıllarda dünya genelinde önemi artmış ve giderek bütün ülkeler organik tarım üretim yöntemlerini geliştirerek yaygınlaştırmışlardır (Deviren ve Çelik, 2017). Son yıllarda hızlı bir artış gösteren organik tarım alanları dünya üzerindeki toplam tarım alanları içerisinde %1,4 lük paya ulaşırken (Aksoy ve ark., 2020) hemen hemen tüm dünya ülkelerinde bu alanda üretim yapılmakta ve organik üretim alanları her geçen gün daha da artmaktadır.

Dünyada organik tarımın ilk çıkış noktası Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’dir. Canlıların sağlığı ve ekolojik düzen ile ilgili kaygıların giderek artması doğa dostu organik tarım sistemine olan ilgiyi de arttırmıştır. Tüketicilerin artan talepleriyle birlikte organik tarım ile gıda üretimine giden çiftçi sayıları da doğal olarak artmıştır. Artan bu talepler uluslararası ticaret yelpazesinin de genişlemesini beraberinde getirmiştir. Yaşadıkları ülkede iç pazarı bulunmayan ve talep olmadığı için üretim yapmayan ülkeler dış pazarda talep görmesi sebebiyle Avrupa ülkeleri için organik ürün üretimi ve ihracatı yapmaya başlamıştır (Demiryürek, 2011).

4. TÜRKİYE’DE ORGANİK TARIM

Avrupa ülkelerinin bilhassa kuru üzüm ve kuru incire olan talepleri doğrultusunda Türkiye’de ilk organik tarım faaliyetleri 1982’li yılların ortalarında Ege bölgesinde başlanmıştır (İlbaş, 2011). Sözleşmeli üreticiler tarafından Avrupa ülkelerinin talepleri ile başlayan organik tarımsal üretiminde günümüze değin de artan bir ivme kaydedilmiştir. Ege Bölgesi’nde başlayan organik tarım faaliyetleri ilk kez Avrupa’dan gelen ekolojik tarım şirket temsilcilerince, bölgedeki az sayıdaki kuru üzüm üreticisine organik faaliyetleri konusunda bilgi aktarımı yapılmasıyla başlamıştır (Aksoy ve Altındışli, 1999; Aksoy, 2001; Demiryürek, 2011). Organik ürün üretim geçiş sürecindeki ürünlerin sayısı 207, üreticilerin sayısı 14400, üretilen alan 203 bin ha, üretim ise 378.330 ton civarındadır (Erdem 2006, Tortopoğlu 2007).

Organik tarımsal üretim hususundaki ciddi adımlar 1998-2000 yıllarında bir sivil toplum örgütünün mağaza açması ile atılmıştır (Merdan, 2014). İç pazarda son yıllarda büyük şehirler başta olmak üzere kayda değer ilerlemeler görülürken dış pazarda ise çoğunlukla sözleşmeli üretim sistemine dayalı, raf ömrü uzun ürünler yerini almıştır. Fakat iç pazarda sunulan desteklerin organik tarım üretim teşvikinde yetersiz kalması, ürünlerin yaş olması sebebiyle kolay bozulabilmesi, alt yapı yetersizliği, pazarlama sorunu gibi faktörlerin çözümlerinin uzun zaman aldığı tespit edilmiştir (Aksoy ve ark., 2020).

Türkiye’de ilk organik tarım hareketi ETO (Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği) ise İzmir’de 1992’de kurulmuş sonrasında da Adana, Ankara ve İstanbul’da şubeleri açılmıştır. ETO’nun hedefi organik tarımın tanıtımını yaparak ekolojik dengeyi koruma çalışmaları yapmaktır (Ekolojik Tarım Org. Derneği, 2017).

Türkiye’de organik tarım henüz az miktarlarda uygulanıyor olmakla birlikte, organik tarımın ilk uygulandığı Avrupa ülkelerinde bile, halen organik tarım arazilerinin endüstriyel tarım arazilerinin %2’si kadar bir alana sahip olduğu görülmektedir (Aksoy ve Altındışli, 1998). Organik tarım yönetmeliğinin Türkiye’de ilk kez 1994 yılında yayınlanmasıyla birlikte ekolojik tarım konusunda önemli atılımlar kaydedilmiştir. İlerleyen yıllarda yaklaşık 204 000 ha lık alanda 422 000 ton kadar ekolojik ürün elde edilmiştir (Bayram ve ark, 2007). Bilinen bir gerçek şudur ki geniş tarım arazileri ve yoğun tarımsal üretimi ile Türkiye bir tarım ülkesidir. Hal böyle iken gelişmiş ülkelerle kıyasladığımızda, tarımsal alanda kimyasal materyal uygulaması oldukça düşüktür. Bu sebeple tarımsal arazilerimizde çok fazla sentetik, kimyasal kirliliğe rastlanmamaktadır. Bölgesel olarak ülkenin doğusuna doğru baktığımızda buralarda organik tarım uygulamalarının çok daha kolaylıkla yapılacağı görülmektedir (Tan, 2010).

Türkiye’de 1984-1985 yıllarında Avrupa ülkelerinin talebi ile başlayıp hız kazanan organik gıda üretiminin ardından her geçen gün sıkça bahsedilmesiyle sektördeki yeri hızla yükselmiştir. Türkiye; ekolojik, coğrafik ve jeomorfolojik yapısı ile eşsiz bir zenginliğe sahip olduğu bilinen bir gerçektir. Sahip olunan bu zenginliklerin avantaja dönüştürülmesi hususunda araştırma geliştirme, eğitim ve teşvik, hibe ve destek çalışmaları, grup çalışmaları önem kazanmış ve bu çalışmalar gün geçtikçe artmıştır (Sancar, 2011).

Türkiye’de, organik tarım üretiminin çoğu dış pazara yöneliktir ve organik tarımsal üretim, ihraç kanalıyla gelişim göstermektedir. Toplumun farkındalık düzeyinin artmasına paralel olarak iç piyasada ivme kazanmıştır. Dünya genelindeki organik üretim oranlarına baktığımızda Türkiye’de pek çok ülkeye göre avantajlı ekolojik üretim koşullarına sahip olsa da ne yazık ki organik üretim ve pazarlama yelpazesindeki pay oranı oldukça azdır (Demiryürek, 2011). Organik tarım, dünya genelinde iç pazara yönelik ilerleme gösterirken Türkiye’de talep yoğunluğu nedeniyle dış pazara yönelik ihraç odaklı ilerleme kaydedilmiştir. Türkiye’de organik olarak üretimi yapılan ilk ürünler kurutulmuş ve sert kabuklu meyveler olmuştur (Usal, 2006).

Türkiye’de 2007 yılı itibariyle iyi tarım uygulamaları başlamış olsa da 2013 yılından sonra ilerlemeler kaydedilmiştir. 2016 yılında organik tarımsal üretim alanlarında 3 kat artış görülürken iyi tarım uygulama alanları 88 kat artmıştır. Tarımın sosyal ve finansal açıdan sürdürülebilir kılınmasında daha çok işletme merkezli ve yerel ölçekli perspektiften bakılmasına, ekolojik sürdürülebilirlik içinse makro düzey ve uzun vadeli stratejik planlara gereksinim vardır (Eryılmaz ve ark, 2019). Organik tarım uygulamaları anlamında en uygun tarım arazilerine sahip olan Türkiye için dünya genelinde organik pazar noktasında daha çok yer edinebiliriz (Er, 2009).

5. ORGANİK TARIMIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ

Konvansiyonel tarımın ekolojiye verdiği olumsuz etkiler göz önüne alındığında, kültürel işlemlerin başından sonuna kadar her aşamasının kontrol edildiği sürdürülebilir tarım hususu daha da önem kazanmıştır. Sürdürülebilir tarım; gıda, enerji ve doğal kaynak gereksinimini giderirken, aynı anda toprak, su ve biyolojik çeşitliliği muhafaza eden bir tarımsal uygulama şekli olarak tanımlanır (Menalled et al., 2008). Bir başka tanım ise sürdürülebilir tarımı, insan sağlığı ve ekolojiyi koruyan üretim sistemleriyle beraber, dengeli teknoloji kullanımı ve uygun işletme yöntemlerini de içeren sistemler bütünü olarak ifade eder (Hess, 1991).

Konvansiyonel tarımdaki yoğun girdi uygulamaları en yüksek oranda ürünü amaçlar; organik tarım ise sürdürülebilirlik esastır (Yorgancılar, 2016). Organik tarım, sürdürülebilir tarımın pratiğe yansıtılması olarak ekoloji bilincinin de artmasıyla giderek zorunluluk halini almaya başlamıştır (Turhan, 2005). Böylece her geçen gün artan talepler organik tarımın sürdürülebilirliğini de olumlu etkilemiştir (Merdan, 2018).

Dünya nüfusunun hızla artışı gıdaya olan gereksinimi de aynı ivme ile artırmaktadır. Tarımsal ürüne duyulan bu ihtiyaca üreticiler bazında baktığımızda ve üretim zamanı ve miktarı göz önünde bulundurulduğunda üreticileri birim alandan elde edilen ürünün miktarını artırmak adına daha hızlı üretim ve daha fazla ürün elde etmeye yöneltmiştir. Bu durumu destekler nitelikteki üretim şekli; kimyasal girdiye imkan tanıyan konvansiyonel üretim şeklidir. Ancak konvansiyonel tarım her ne kadar ürün miktarını artırsa da kullanılan kimyasal girdiler nedeniyle hem insan sağlığı hem de ekolojik sistem üzerinde oluşturduğu tahribatlar yadsınamaz boyutlardadır. Ayrıca birim alandan alınan ürün miktarı artsa da kalite aynı oranda artmamaktadır. Bu duruma hassasiyetle yaklaşan insanların sayısı gün geçtikçe artmakta olup artık çok eskiden olduğu gibi kimyasallardan arı üretim şekli benimsenmekte ve bu yönde sürdürülebilir tarım kavramı ve uygulamaları gündemde yerini almaktadır. Yine bu gelişmeler ışığında organik üretimin konvansiyonel tarımda olduğu gibi sadece miktar artışını değil aynı zamanda kaliteli ve sağlıklı ürün üretimini hedefleyen alternatif bir üretim şekli olmasıdır (Bayram, 2021). İnsan eliyle doğaya verilen zararların alternatif tarım uygulamalarıyla düzeltilebileceği ve bununda sürdürülebilir kılınması noktasında mücadele verilmesi gerektiği düşüncesi giderek yaygınlaşmaktadır. Hatalı uygulamalar neticesinde zarara uğrayan ekolojik sistemin yeniden eski haline döndürülebilmesi, insan eliyle tahrip edilen doğal dengenin yeniden sağlanması, tamamıyla doğanın gereksinim duyduğu doğal ihtiyaçları dışında, sentetik ve kimyasal hiçbir girdinin kullanılmayacağı, biyolojik mücadelenin benimsendiği, doğal besin kaynaklarının (yeşil gübre, ahır gübresi, organik gübre, mutfak atıkları vb.) kullanıldığı bir tarımsal üretim yöntemi olan organik tarım sisteminin sürdürülebilir olması oldukça büyük önem arz etmektedir. Bu noktada hedef, üretimde miktar artışı olmaktan çıkmalı ve amaç ürün kalitesinin artırılması olmalıdır. Bunun için de başta toprak muhafazası olmak üzere organik ve yeşil gübreleme ile bozulan toprak yapısı iyileştirilirken iyi durumdaki toprak formu da zenginleştirilmelidir. Üretimde münavebeye önem verilmeli ayrıca doğal yollardan bitki direncini artırma yöntemleri bulunmalıdır. Organik tarımda başarı sağlayabilmek için yabancı otlarla mücadele önemlidir. Çapa bitkilerinde çapalama işlemi yabancı otlarla mücadele için yeterlidir (Aksoy, 2003). Dünya nüfusunun giderek daha da artması gıdaya ve barınmaya olan ihtiyacın karşılanması noktasında gereksinim duyulan tarımsal kaynakların geliştirilmesi, genişletilmesi niyetiyle özellikle geçtiğimiz yüzyıldan günümüze kadar ki süreçte suni gübreler, büyüme hormonları, sentetik kimyasal ilaçlar hem çevre dengesi hem de canlıların yaşamsal aktiviteleri için tehdit unsuru olmuştur. Bu durum dünya ülkelerinin birçoğunda endüstriyel üretim yerine organik

tarımsal üretimin tercih edilmesine neden olmuştur (Zengin, 2007). Toprağın üç temel özelliği vardır; fiziksel, kimyasal ve biyolojik. Organik sürdürülebilir tarım sisteminde hedeflerin başında toprağın bu üç temel özelliğinin korunması gelir. Toprakta bulunan bitki besin elementlerini doğal yollarla artırmak, toprak yüzeyinin boş kalmasını önleyerek erozyona mâni olmak ve canlılık aktivitesini koruyup olumlu sonuçlara ulaşmak sürdürülebilir organik tarımsal üretim ile mümkündür (Karakurt, 2009). Ekolojik tarım ve sürdürülebilir kırsal kalkınma birbiriyle son derece yakın bir ilişki içerisinde (Okudum ve ark, 2017). Son yıllarda çevre dostu, tarımsal üretimde sürdürülebilirliği ilke edinen, ekosistemdeki dengeyi destekler nitelikteki sürdürülebilir tarımsal üretim sistemleri güncel hale gelmiştir. Bunların en başında da organik tarımsal üretim gelmektedir. Tarımsal sisteme yeni bir soluk ve bilinç düzeyi yüksek bir bakış açısı getiren bu üretim sistemle ekolojik sistem ve doğal denge korunurken arz talep doğrultusunda insanların daha sağlıklı bir yaşam sürme istekleri de ivme kazanmıştır (Ayla ve Altıntaş, 2017). Tarımda sürdürülebilirlik kavramının önemi her geçen gün daha da anlaşılmaktadır. Organik sürdürülebilirliği hedef alan organik tarımsal üretimde gerçekleştirilecek uygulamalarla, ekolojik dengenin korunması yönünde gösterilen hassasiyetler bu hedefe ulaşmada yardımcı olacak en önemli unsurlardır. Organik tarımın sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunmasını sağlamak için organik düzenlemelerin çevresel ve en iyi uygulamalara daha fazla vurgu yapması gerekir (Seufert ve ark, 2017). Konvansiyonel tarım ve organik tarımın kıyaslandığı literatür taramasında en fazla bahsedilen konu “çevresel koruma ve sürdürülebilirlik” olmuştur. Bu alandaki araştırmalar neticesinde konvansiyonel tarıma göre organik tarımın daha sürdürülebilir olduğu görüşüne varılmıştır (Okudum ve ark, 2017). II. Dünya Savaşının akabinde dünya nüfusunun hızlı artışı ve hızla yükselen teknolojik gelişmeler tarımı da içerisine almıştır. Gıdaya duyulan gereksinimin karşılanması amacıyla 1960’lı yıllarla konvansiyonel tarıma geçişin adı olan “Yeşil Devrim”i gündeme getirmiştir. “Yeşil Devrim” diye tanımlanan tarımsal uygulamalarla üretilen ürünlerde %100’e ulaşan artışlar söz konusu olmuştur. Yeşil devrimle ortaya çıkan olumsuzluklar göz ardı edilerek tarımsal üretimdeki artış ön planda tutulmuştur. Fakat bu durum dünyadaki gıda eksikliği problemi için etki unsuru olacak bir yaklaşım sunamamıştır. Sentetik ve kimyasal girdilerin tarım sistemlerinde yaygın olarak kullanılmasıyla ortaya çıkan tarımsal tahribat her geçen gün daha net bir şekilde gözlemlenir olmuştur. Başta hava, toprak ve su olmak üzere canlı hayatının idamesi için olmazsa olmaz unsurların hızla kirletilmesi canlılar arasında salgın hastalıkların yaygınlaşması, en büyük kaynak olan toprakların tahrip olarak canlılık aktivitesini yitirmesi noktasına taşınması, insan eliyle kaybedilen ekolojik dengenin yeniden sağlanabilmesi ve ekolojik tarımda sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla farklı tarımsal üretim sistemleri arayışı gündeme gelmiştir. Çevre dostu tarımsal uygulamalarla; temel unsurların en başında yer alan su kaynakları ve toprakların muhafazası, her aşaması gözlemlenerek kontrollü ve belgelendirilmiş ve bunların sürdürülebilir kılındığı, üreticiden tüketiciye gelinceye kadar ki süreçte güvenlik zincirinin kırılmadığı, tüketicinin ne tükettiğinden emin olduğu ürün ve üretim sistemine olan ilginin artışı bu alandaki pazar oranını da yükselen oranda artıracaktır. Uygulanan tarımsal faaliyetlerden dolayı doğal kaynaklara verilecek tahribat ve kirlilik azaltılırsa, ekolojik çeşitlilik sürdürülebilir kılınıp doğal toprak ve su kaynaklarımızda korunacaktır. Hassasiyet gerektiren bölgelerde bilhassa insan unsurundan kaynaklı kirlilikle mücadele edebilmenin yolu sürdürülebilir organik tarım uygulamalarının yaygın hale getirilmesi ile mümkündür. Türkiye topraklarının büyük bir kısmı organik tarım üretiminin başlatılabilmesi için uygun arazilerden oluşmaktadır. Bu tarımsal arazilerde üretim yapan üreticiler açısından organik tarım bir avantajdır. Organik üretimle elde edilen ürünlere olan ilginin her geçen gün artması nedeniyle üreticilerin ekonomilerinde de istikrarlı bir artış sağlanması mümkündür (Sancar, 2011). İnsan sağlığını önemseyen ve çevre dostu bir üretim sisteminde kimyasal girdilerden mümkün mertebe uzak durulması gerekir. Bu anlamda organik tarımın sürdürülebilirlik avantajları oldukça fazladır

ve bu tarım sistemini; bütünleştirilmiş bir tarım sistemi olmayı hedefleyen ve her açıdan (biyolojik, sosyal, ekonomik, çevresel...) sürdürülebilir bir tarım sistemi olarak ifade etmek mümkündür (Lampkin, 1990). Sürdürülebilirlik ifadesi organik tarım tanımıyla birlikte gündeme gelmiş ve birlikte anılır olmuştur. Sadece ekolojik hayatın ve ekolojik hayat içerisindeki doğal kaynakların muhafazası ve elde edilen verimin güvencesi olarak düşünülmemelidir. Sürdürülebilir tarım gerek ekonomik gerek sosyal gerekse ekolojik açıdan başlı başına bir önem unsurudur (Demiryürek, 2011). Diğer sürdürülebilir tarım sistemleri ile organik tarım sistemi karşılaştırıldığında uygulama noktasında farklılıkların olduğu görülmektedir. Organik tarım sistemi kimyasal gübreler ve sentetik ilaçlardan bilhassa uzak duran bir üretim sistemidir. Bununla birlikte organik tarımın her aşamasının kontrollü ve sertifikalı oluşu, uygulamaların yasal prosedürlere göre işleyişi de ayırt edici diğer unsurlardır (Demiryürek, 2011). Ülkelerin tarım politikalarında düzenlemeler yapılacak olursa bir ülke gerçekte ülkesinde organik tarım sisteminin benimsenmesi, uygulanması ve yaygınlaşmasını istiyorsa yalnızca ihraç konusu üzerinde durup iç piyasayı görmezden gelmemelidir (Demiryürek, 2011). Organik ürün üreticileri, işleyicileri, tacirleri ve tüketicileri doğal güzellikleri, iklimi, yaşam alanlarını, biyolojik çeşitliliği, havayı ve suyu, kısacası tüm çevreyi koruma ve iyileştirmeyi ilke edinmelidir (İlbaş, 2011).

6. ORGANİK TARIMDA YEŞİL GÜBRE

Gelişim süresini tamamlamamış ama kuruyup sararmamış, tüm aksamıyla yeşil halde bulunan bitkilerin toprağa karıştırılması işlemine “yeşil gübreleme”, bu amaç için yetiştirilen bitkiler ise “yeşil gübre bitkileri” adı verilmektedir (Başaran, 2011). Yeşil gübre uygulaması; mevcut toprak yapısını iyileştirip organik maddece zenginleştirmek amacıyla yapılan uygulamalardan biridir. Bu sayede toprağın yapısı düzenlenirken hem toprağın hem de bitkilerin en çok ihtiyaç duyduğu bitki besin elementi olan azot bakımından da zenginleşmesini sağlayıp diğer bitki besin elementlerini de yararlı hale getirir.

Toprağın korunması amacı ile ekim nöbeti çerçevesinde yetiştirilen örtücü bitkiler malç olarak toprak yüzeyinde bırakılır. Çavdar fiğ gibi kışlık örtü bitkileri hem malç olarak hem de örtü bitkisi olarak kullanılır. Bu tür işlemler hem toprağı korumakta hem de zenginleştirmektedir. Toprağın yapısının korunması ile toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin korunması ve geliştirilmesi amaçlanmaktadır (Yetişir, 2011).

Gübreler kimyasal ve organik olmak üzere iki farklı şekilde isimlendirilir. Organik gübreleri başta ahır gübresi, gerek işletme içi gerekse işletme dışında bulunan organik atıkların (sap, saman, dal, yaprak, çöp, yemek atıkları v.b.) değerlendirilmesi ile elde edilen gübreler (kompostlar), kent atıkları, gece toprağı, yeşil gübreler ve bitki gelişimini düzenleyen mikroorganizmalar oluşturur (Başaran, 2011). Yeşil gübre bitkileri ile yapılan yeşil gübreleme işlemi toprağı erozyondan korurken diğer yandan da gölgeleme görevi görür. Bunun yanı sıra toprak yapısını koruyup mikroorganizma miktarının ve çeşitliliğinin artmasına vesile olur. Sonrasında bu topraklarda yetiştirilecek bitkilerin verim ve kalitesinde de ciddi oranlarda artış gözlemlenir (Hekimoğlu ve Altındağ, 2006). Yeşil gübre yem bitkileri ılıman bölgelerde sonbaharda ekilip, ilkbaharda ana ürünün ekilmesinden 2 ila 3 hafta öncesi bitkinin çiçeklenmeye durduğu evrede toprakla birlikte toprağı sürülerek gömülmesi tavsiye edilir (Henson, 1955). Hayvan beslenmesinde yeşil ota ihtiyaç duyulan bölgelerde yeşil gübre bitkileri önce ot için biçilip ‘anız’ dediğimiz hasattan arta kalan bitki kısımlarını toprakla birlikte sürüp, toprağı karıştırarak parçalanması ve toprakla bütünleşmesi sağlanır (Kaplan, 2011).

Toprakların ihtiyacı olan organik maddeyi sağlamak amacıyla yem bitkileri genellikle çiçeklenme döneminde sürülerek toprak altına gömülmesi işlemi yeşil gübreleme olarak tanımlanır. Bu amaçla çoğunlukla baklagiller olmak üzere çok çeşitli bitkiler yetiştirilir (Avcıoğlu ve ark, 2009). Heterotrof olan canlıların yaşamsal faaliyetlerini devam ettirebilmeleri için gerekli olan enerji, bitkilerin fotosentez aracılığı ile fiske ettiği güneş enerjisinden karşılanmaktadır. Bu canlılar bitkisel ürünleri beslenme yolu ile bünyelerine almakta, kendileri için gerekli olan enerji ve bazı yapı taşlarını aldıktan sonra kalan kısım doğaya bırakılmaktadır (Yetişir, 2011). Toprağın sürekliliği ve potansiyel üretimin sağlanması için organik kaynaklı gübrelerin kullanılması önemlidir (Channabasana ve ark, 2008). Bu nedenle yeşil gübre uygulaması önem arz etmektedir. Azot bağlayıcı özellikleri nedeniyle baklagil bitkileri topraklarımız için özel bitkilerdir. Toprak yapısını zenginleştirip verim ve canlılığını artırma noktasında ekim nöbetine alınması gereken bitkilerdir. Bunların yanı sıra derin köklü bitkiler yetiştirmek ya da yeşil gübreleme yapmakta toprak verimliliğinde artış sağlayacaktır (Hekimoğlu ve Altindeğer, 2006). Toprak verimliliğini arttırmada, hastalık ve zararlılarla mücadele edebilen ve zararlıların aktivitesini sınırlayan ya da azaltan maddeleri salgılaya yeteneğine sahip yeşil gübre bitkilerini kullanmak suretiyle zararlıların örneğin, fungusların, böcekler ya da nematodların kontrol altına alınması mümkündür (Karakurt, 2009).

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Organik tarımla yetiştirilen tüm bitkilerin olumlu yanıt verdiği, sadece bitki değil toprak açısından bakıldığında toprak yapısının zengin, su tutma kapasitesinin yüksek ve toprak gözenekliliğinin daha da iyi olduğu bariz şekilde görülmektedir. Bunun yanı sıra bu alanda yapılan çalışmalara bakıldığında topraktaki makro ve mikro bitki besin elementlerinin içeriklerinin organik tarımla daha iyi olduğu gözlemlenmiştir. Türkiye, Anadolu toprakları bitki gen kaynakları olması, ekolojik çeşitliliği, zengin doğal yapısı, eşsiz coğrafik güzellikleriyle stratejik öneme sahip bir ülkedir (Tan, 2010). Türkiye topraklarında doğal olarak yetişen yaklaşık 12.000 bitki taksonomisi olup, bunların 3/1'lik kısmı endemik sınıfları oluşturmaktadır (Güner ve ark, 2012). Bunun yanı sıra Türkiye'de her geçen gün yapılan araştırma ve keşiflerle endemik açıdan zenginliğimiz giderek daha da artıyor (Şenkul ve Kaya 2017). Türkiye'nin bu eşsiz coğrafi ve topoğrafik yapısı, iklim koşulları (ki her bölgesinde farklı iklimsel özelliklere sahip olması apayrı bir zenginliktir) ekolojik alanlarının temizliği, biyolojik çeşitliliğin zenginliği ve giderek artan bilinç düzeyi ile düşük kimyasal girdi kullanımı bunun yerine biyolojik mücadele tercihi ve buna paralel olarak hastalık ve zararlılara dayanıklı bitki çeşitlerinin artışı, Türkiye'yi organik tarım ve gelişim seyri açısından diğer ülkelere nazaran avantajlı kılmaktadır. Türkiye bitki yetiştiriciliğine baktığımızda buğday ve arpa gibi tahıl guruplarında, mercimek ve nohut gibi tane baklagillerde üretim miktarının her yıl iklim şartlarına bağlı olarak farklılık gösterdiği, istikrarlı sürdürülebilir bir üretim sergilenmediği görülmektedir (Kün ve ark, 2005). Üretim sistemine getirilecek istikrarlılık hali sürdürülebilirliği de beraberinde getirecektir. Arazi toplulaştırma çalışmaları ile parsellerin bölünürlüğü ortadan kaldırmak, uzun vadeli ve planlı ekim nöbeti uygulamak, tarımsal anlamda zengin olan topraklarımızın daha sistemli ve düzenli kullanımı ile üretim artışı sağlayacak tekniklerin uygulanması ile gerçekleştirilecek iyileştirmeler, ismine ari nitelikli elit tohumlar kullanmakla da tarımsal kayıplar aza indirilecek, böylece birim alandaki verimi yükselip kalite artıracaktır. Bu durum finansal anlamda da rahatlatma sağlayıp fiyat ve pazarlama sorunlarına da çözüm getirecektir. Gerek yemeklik tane baklagillerin bazı cinsleri gerekse tahıl sınıfı bitkilerin az olan üretim miktarlarını artırmak için ekim alanlarını genişletme imkanları mevcuttur. Üretim alanlarının

sınırlı olması nedeniyle verim düşük çıkıyor gibi bir düşünce eksik bir düşüncedir. Zira verimdeki düşüşün esas nedenlerinin başında su miktarındaki yetersizlik, çevre koşulları ve diğer üretim ile ilgili problemler sıralanabilir (Şehirli ve ark, 2005).

Organik tarımın gelişimi ve sürdürülebilirliği için; üretimin planlı yapılması ve girdilerin ucuz teminin üreticiler için kolay elde edilebilir olması açısından devlet destekleri son derece önemlidir (Tunçtürk ve Çiftçi, 2009).

Yeşil gübre bitkilerinin doğru zamanda toprağa karıştırılması hususu da ayrıca önemlidir. Burada bilinmesi gereken en önemli husus bitki C:N oranıdır. Eğer bitkinin C:N oranı büyük ise toprakta ayrışması için geçen süre de daha uzun olur. Az yağış alan bölgelerde yeşil gübre uygulamasının yapılması çok daha fazla dikkat ister. Toprak suyunun az olması ve bu az miktarda yeşil gübre bitkilerince kullanılması esas bitkinin su gereksinimi karşılanamayacaktır. Bir diğer taraftan toprakta su miktarının sınırlı oluşu yeşil gübre bitkilerinin ayrışmasında sorun yaşanmasına neden olacaktır. Bu sebeple yağışı az alan bölgelerde bazı şartlarda fayda sağlanması beklenen şartlar zarar olarak neticelenebilir (Başaran, 2011). Organik tarım; sağlık, çevresel sorunlar, kırsal kalkınma ve sürdürülebilirlik konularının önem kazandığı küresel politikalarda çözüm üreten bir faktör olarak düşünülmektedir (Okudum ark, 2017). Organik tarımda benimsenen toprak iyileştirme ve bitki besleme uygulama yöntemlerinden biri olan ve sürdürülebilir tarım yöntemi için oldukça önemli olan yeşil gübre uygulamasının toprağa olan yararlarını Başaran (2011) şöyle sıralamıştır;

Toprağı organik madde yönünden zenginleştirir.

Yeşil gübre bitkinin azot içeriğine bağlı olarak toprağa azot verilir.

Topraktaki mikroorganizmalara besin kaynağı sağlaması nedeniyle, topraktaki mikroorganizmalar üzerine olumlu etki yapar.

Toprağın alt katmanlarına yıkanan besin elementlerini toprağın üst katmanına çıkarır.

Kök salgılarıyla topraktaki besin elementlerinin yararlılığını artırır.

Toprağı erozyona karşı korur.

Bir bitkinin amaca uygun yeşil gübre olabilmesi için ;

Hızlı gelişim göstermesi

Bol miktarda vejetatif organ geliştirmesi ve

Yoksul topraklarda bile daha iyi gelişim göstermesi gerekir.

Yeşil gübre bitkisi olarak kullanılan bitkiler hususu da ayrıca önemlidir. Baklagiller ve baklagiller dışındaki diğer yeşil gübre bitkileri olarak ikiye ayrılan bu iki sınıf yeşil gübre bitkilerinde, azot bağlayıcılığı bakımından özel bitkiler olan baklagil bitkileri diğer yeşil gübre bitkilerine nazaran toprağı azot bakımından daha zengin hale getirir. Baklagil yeşil gübre bitkilerinin başlıcaları yonca, üçgül, fiğ, yem bezelyesi vb sayılabilir. Diğer yeşil gübre bitkilerine örnek ise; çavdar, yulaf, arpa, kolza, sudan otu vb bitkiler örnek verilebilir. Kardeş yani birlikte iyi anlaşabilen yeşil gübre bitkilerinin birlikte ekimi de ayrıca avantaj sağlamaktadır. Örneğin yulaf bezelye ile birlikte ekilebilir. Organik tarımda yeşil gübre uygulaması sadece üretimi yapılacak bitkiye değil üretim zincirinin diğer halkalarını oluşturan topraktan suya, sudan iklime, ekolojinin iyileşmesinden insan ve hayvan sağlığına kadar

sirayet edecektir. Bu sebeple ekolojik ve coğrafik koşulların uygun görüldüğü havzalar, tarımsal alanlar tespit edilerek organik tarımsal üretim yapılmalı ve bu üretim sisteminde besin desteği yeşil gübre ile desteklenmelidir. Bu durum beslenmeden ekolojiye, üretim kolaylığından ekonomiye desteğe kadar pek çok alana katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Ak, İ., 2004. Apolyont Doğal Tarım ve Hayvancılık Projesi, I. Uluslararası organik hayvansal üretim ve gıda güvenliği kongresi. 28 Nisan–1 Mayıs, Sayfa:144.
- Akman, Z., Kara, B., 2001. Ekolojik Tarımda Birlikte Ekim (Intercropping)'in Rolü, Türkiye İkinci Ekolojik Tarım Sempozyumu, 14-16 Kasım 2001, Antalya, Sayfa: 375-383.
- Aksoy, E., 2003. Organik Tarımda Yabancı Ot Yönetimi, Eğitim Notları, Adana Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü.
- Aksoy, U., Altındışli, A., 1998. Ekolojik (Organik, Biyolojik) Tarım, Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği, İzmir, Sayfa:125.
- Aksoy, U., Altındışli, A., 1999. Dünya'da ve Türkiye'de Ekolojik Tarım Ürünleri Üretimi, İhracatı ve Geliştirme Olanakları, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Yayın No: 1990-70, İstanbul, Sayfa:123.
- Aksoy, U., Beşirli, İ. D. G., Bektaş, E. B. Z. K., 2020. Türkiye'de Organik Bitkisel Üretim, Türkiye Ziraat Mühendisliği IX. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1: 191-211.
- Altınok, M.A., 2011. Biyolojik Mücadele ve Organik Tarım, Organik Tarım Eğitim Kitabı. Kayseri, Sayfa:197.
- Anglade, J., Billen, G., Garnier, J., Makridis, T., Puech, T., Tittel, C., 2015. Nitrogen soil surface balance of organic vs conventional cash crop farming in the Seine watershed. Agricultural Systems Volume139: 82-92.
- Avcıoğlu, R., Hatipoğlu, R., Karadağ, Y., 2009. Baklagil Yem Bitkileri, Cilt II. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir.
- Ayla, D., Altıntaş, D., 2017. Organik Üretim ve Pazarlama Sorunları Üzerine Bir Değerlendirme, Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi-Cilt 19: 4.
- Başaran, M., 2011. Organik Gübreler, Gübreleme ve Yeşil Gübreler, Organik Tarım Eğitim Kitabı, Kayseri, Sayfa:130.
- Bayram, B., Yolcu, H., Aksakal, V., 2007. Türkiye'de Organik Tarım ve Sorunları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 38 (2):203-206.
- Bayram, C.A., 2021. Adıyaman'da Organik Tarımın Dünü Bugünü ve Yarını. 4. Uluslararası Tarım, Çevre ve Sağlık Kongresi, s.50-70. Mayıs, 2021, Aydın

- Channabasanagowda, N. K., Patil, B., Patil, B. N., Awaknavar, J. S., Ninganur, B. T., & Hunje, R., 2008. Effect of organic manures on growth, seed yield and quality of wheat. *Karnataka J. Agric. Sci.*, 21(3):366-368.
- Demiryürek, K., 2011. Organik Tarım Kavramı ve Organik Tarımın Dünya ve Türkiye'deki Durumu, *GOÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 28(1): 27-36.
- Deviren, N.V., Çelik, N., 2017. Dünya'da ve Türkiye'de organik tarımın ekonomik açıdan değerlendirilmesi, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(48): 669-678.
- Deniz, E., 2009. Organik tarım sektör raporu, Avrupa işletmeler ağı-Karadeniz, Sayfa: 2-23.
- Er, C., 2009. Organik tarım bakımından Türkiye'nin potansiyeli, bugünkü durumu ve geleceği, İstanbul, İTO Yayınları, Yayın :3.
- Erdem, P., 2006. Organik Tarım İhracat Seminer Raporu, İzmir Ticaret Odası.
- Eryılmaz, G. A., Kılıç, O., İsmet, B., 2019. Türkiye'de organik tarım ve iyi tarım uygulamalarının ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 29(2):352-361.
- Gök, S.A., 2008. Genişleyen Avrupa Birliği Pazarında Türkiye'nin Organik Tarım Ürünleri Ticareti Açısından Değerlendirilmesi, AB Uzmanlık Tezi, Ankara, www.tarim.gov.tr (Erişim Tarihi: 18.07.2015).
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M.T., 2012. Türkiye Bitkileri Listesi Damarlı Bitkiler, Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmalı Derneği Yayını, Flora Dizisi 1, İstanbul.
- Hekimoğlu, B., Altındağ, M., 2006. Organik Tarım ve Bitki Koruma Açısından Organik Tarımda Kullanılacak Yöntemler, Samsun Tarım İl Müdürlüğü Yayınıdır.
- Hess, C. E., 1991. The U.S. Department of Agriculture Commitment to sustainable agriculture; Sustainable agriculture research and education in the field; a proceedings. National Academy Press, Washington.
- Henson, PR and Schoth, HU., 1955. Vetch culture and Uses, *USDA Farm. Bull.*, No:1740.
- IFOAM, 2009. https://tr.wikipedia.org/wiki/Organik_tar%C4%B1m (Erişim Tarihi: 18.07.2021).
- İlbaş, A.İ., 2011. Organik Tarımın Temel İlkeleri ve Başlama Esasları, Organik Tarım Eğitim Kitabı, Sayfa:7.
- Kaplan, M., 2011. Organik Endüstri Bitkileri Yetiştirme, Organik Tarım Eğitim Kitabı, Kayseri, Sayfa: 80-87.
- Karakurt, E., 2009. Toprak Verimliliği Yönünden Yeşil Gübreler ve Gübreleme, *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 2009, 18 (1-2):48-54.
- Köse, B., Odabaş F., 2005. Bağcılıkta Organik Tarım, *OMÜ Zir. Fak. Dergisi*, 20(3):96-104.

- Kün, E., Çiftçi C.Y., Birsin, M., Ülger, A.C., Karahan S., Zencirci N., Öktem A., Güler M., Yılmaz, N., Atak M., 2005. Tahıl ve Yemelik Dane Baklagiller Üretimi, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Türkiye Ziraat Mühendisliği 6.Teknik Kongresi (3-7 Ocak 2005), Sayfa:367-408.
- Menalled, F., Bass, T., Buschena, D., Cash, D., Malone, M., Maxwell, B., McVay, K., Miller, P., Soto, R., & Weaver, D., 2008. An introduction to the principles and practices of sustainable farming, Sayfa:1-4.
- Merdan, K., 2018. Organik üretimde pazarlama olanakları ve geliştirme yolları, Journal of Social and Humanities Sciences Research, 5(19): 663-672.
- Lampkin, N., 1990. Organic Farming, Farming Press Books.
- Okudum, R., Alaeddinoğlu U, F., Şeremet, M., 2017. Literatürde Organik Tarım Terminolojisi: Organik Tarımla İlişkili Dergilerde Bir İçerik Analizi, Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(1), Sayfa:14-28.
- Ozdemir, S., 2002. Yemelik Baklagiller, Hasad Yayıncılık Ltd. Sti., Sayfa:142.
- Öztürk, A. İ., 2004. Türkiye’de Organik Bal Üretimi, I. Uluslararası Organik Hayvansal Üretim ve Gıda Güvenliği Kongresi, Sayfa:111.
- Sancar, B., 2011. Organik Tarımın Tanımı, Önemi ve Yahyalı’nın Organik Tarım Potansiyeli, Organik Tarım Eğitim Kitabı, Kayseri. Sayfa:56-50.
- Seufert, V., Ramankutty, N., Mayerhoferd, T., 2017. What is this thing called organic?, How organic farming is codified in regulations, Food Policy., Volume 68:10-20.
- Suja, G., Byju. G., Jyothi, A.N., Veena, S.S., Sreekumar J., 2017. Yield, quality and soil health under organic vs conventional farming in taro, Scientia Horticulturae, Volume 218: 334-343.
- Şehirali, S., Gençtan, T., Avcı, M., Zencirci, N., Uçkesen, B., 2005. Türkiye Tahıl ve Yemelik Tane Baklagil Üretiminin Bugünkü ve Gelecekteki Boyutlar, Türkiye Ziraat Mühendisliği ve Teknik Kongresi, Sayfa: 431-352.
- Şenkul, Ç., Kaya, S., 2017. Türkiye Endemik Bitkilerinin Coğrafi Dağılışı, Türk Coğrafya Dergisi, 69:109-120.
- Tan, A., 2010. Türkiye Bitki Genetik Kaynakları ve Muhafazası, Anadolu Journal of Aegean Agricultural Research Institute, 20 (1), 9-37.
- Torlak, H., Vural, M., Aytaç, Z., 2010. Türkiye’nin Endemik Bitkileri, Kültür ve Turizm Bakanlığı.
- Tortopoğlu, A.İ., 2007. Ekolojik Tarım. Eko-Turizm, Eko-Bayrak. Hasat Yayıncılık, Sayı: 22: 263.
- Torun, E., 2011. Organik Tarımda Çiftçilerin Bilgi Kaynakları (Kocaeli İli Kartepe İlçesi Örneği), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Journal of Natural Sciences, 14(4): 53-62.

- Tunçtürk, R. ve Çiftçi, V., 2009. Türkiye'de Organik Tarımın Uygulama İlkeleri, Üretimi ve İhracat Durumu, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 14(1): 58-63.
- Turhan, Ş., 2005. Tarımda Sürdürülebilirlik ve Organik Tarım, Tarım Ekonomisi Dergisi, 11(1-2), Sayfa: 13-24.
- Usal, G., 2006. Toros dağ köylerinde organik tarım yoluyla üretici gelirlerini arttırma olanakları, Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- USDA., 1980. Report and Recommendations on Organic Farming, Washington, D.C.
- Yavuzer, Ü., Bengisu, G., 2015. Organik Hayvancılık, Nobel Yayınevi, Ankara.
- Yetişir, H., 2011. Organik Sebze Üretimi, Organik Tarım Eğitim Kitabı, Kayseri, Sayfa:104.
- Yorgancılar, M., 2016. Organik Tarım, T.C. Kalkınma Bakanlığı, KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Konya.
- Zengin, M., 2007. Organik Tarım, Hasad Yayıncılık Ltd. Şti İstanbul, Sayfa:136.