

Ekmeklik Buğdayda Organik Ve Konvansiyonel Yetiştiriciliğin Karşılaştırması Üzerine Bir Araştırma

Metin AYDIN^{1*} Mehmet YILMAZ¹ A. Çağrı KARA¹ Süleyman SOYLU²

¹Selçuk Üniversitesi Sarayönü Meslek Yüksekokulu, KONYA

²Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü , KONYA

Özet: Bu araştırma, 2008-2009 vejetasyon döneminde Gerek – 79 Ekmeklik Buğday çeşidinin konvansiyonel, organik ve atık mantar kompostu (0-2400-4800-7200 kg/da) uygulama koşullarındaki verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla Konya-Sarayönü koşullarında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrür olarak yürütülmüştür. Araştırmada her üç yetiştirme ortamında da tane verimi, başak boyu, başak ağırlığı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, bitki boyu, başakçık sayısı, bindane ağırlığı, protein, gluten, hektolitre özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, en yüksek tane verimi 371,63 kg/da ile atık mantar kompostu uygulamasının 7200 kg/da dozunda elde edilmiştir. Konvansiyonel uygulamada elde edilen tane verimi 276,94 kg/da, organik tarım uygulamasında 195,36 kg/da olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak, ekmeklik buğday yetiştiriciliğinde atık mantar kompostu uygulamasının konvansiyonel uygulamaya alternatif olacağı ve atık mantar kompostunun organik materyallerle hazırlanması durumunda, organik tarım üreticileri için elverişli bir gübre materyali olabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Ekmeklik Buğday, organik, konvansiyonel, atık mantar kompostu, verim, kalite*

Comparison of Organic and Traditional Agronomy In Bread Wheat

Abstract: This research was conducted to determinethe Gerek-79 bread wheat varieties of traditional, organic and spent mushroom compost (0-2400-4800-7200 kg/da) application conditions yield, yield components and quality of this effects in 2008-2009 vegetation period in Konya-Sarayönü conditions according to the Complete Randomized Block Design with three replications. In this research; grain yield, spike length, spike weight, spike grain number, spike grain weight, plant height, spikelet number, 1000 kernel weight, protein, gluten, hectoliter properties were investigated for all three growing media. the highest grain yield was obtained with 371.63 kg/da with the application of 7200 kg/da spent mushroom compost. Grain yield obtained from conventional practice 276.94 kg/da, 195.36 kg/da of organic agriculture application respectively. As a result, , spent mushroom compost application would be an alternative traditional application in bread wheat growing and in case of prepared spent mushroom compost with organic fertilizer material was identified to be suitable fertilizer for organic agricultural producers

Keywords: Bread wheat, organic, traditional, spent mushroom compost, yield, quality

GİRİŞ

İnsanoğlunun beslenme kaynakları arasında en önemlilerinden birini teşkil eden buğdayın, gerek küresel ısınmanın sebep olduğu kuraklık gerekse tarım alanlarının gün geçtikçe azalması sonucu üretimi giderek azalmaktadır. Dünya nüfusunun artış hızı dikkate alındığında yakın gelecekte temel besin kaynaklarımızın yetersiz kalmasına dolayısı ile de insanların yetersiz beslenme problemlerinin artmasına neden olacaktır. Bununla beraber mevcut yetiştiricilikte giderek yoğunlaşan kimyevi gübre ve pestisit kullanımı dengeli beslenmenin dışında bir başka sorunla karşı karşıya kalmamıza sebep olmaktadır. Beslenme yeterli olduğu kadar sağlıklı da olmalıdır. Bu sebeple dünyada ve Türkiye’de her geçen gün önemi daha da artmakta olan organik tarım tekniklerinin temel besin kaynaklarımızdan olan buğday içinde göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

* (Sorumlu Yazar) MetinAydın, Selçuk Üniversitesi Sarayönü Meslek Yüksekokulu, KONYA

Dünyadaki toplam organik üretim yapılan çiftlik sayısının 400.000'e yaklaştığı, bunlarında büyük çoğunluğu (%44'ü) Avrupa kıtasında olduğu bilinmektedir. AB'de gerek organik ürün yetiştirilen alanda gerekse organik üretim yapılan çiftliklerin sayısında yıllara göre düzenli bir artış trendi olduğu belirtilmektedir. 25 ülkeden oluşan AB'de yaklaşık 5.5 milyon ha alanda organik tarım yapılmakta, bu toplam tarımsal alanın %2.26'sını oluşturmaktadır (Demiryürek, 2004).

Türkiye'deki toplam tarım alanlarının ancak %0.14'ünde organik tarım yapılmaktadır (Yussefi,2003). Öte yandan, dünyada en fazla organik üretim alanına sahip ülkeler açısından Türkiye 30. sırada; en fazla üretici sayısına sahip ülkeler arasında ise 6. sıradadır. Buna göre, ülkemizin organik tarım alanında büyük bir potansiyele sahip olduğu; ancak ihracat konusunda bunu yeterince değerlendiremediği söylenebilir (Demiryürek, 2004).

Organik buğday yetiştiriciliğinde birim maliyet, konvansiyonel sisteme göre %4.6-8.7 arasında daha düşüktür. Organik ürünlerin çiftçi eline geçen satış fiyatı %1-15 arasında konvansiyonel ürünlere göre daha yüksektir. (Demirci ve ark. 2002).

Türkiye, organik üretim açısından son derece önemli bir potansiyele sahip olmasına rağmen gerek organik tarımın tam olarak anlaşılabilmesi gerekse çiftçilerin bu konuda yeterince aydınlatılmaması sonucu organik tarımın gelişim seyri emsallerine kıyasla oldukça yavaş ve dünya organik tarım ürünleri pazarındaki payı da çok düşük olmuştur. Organik tarım ürünlerinin yetiştirilmesinde karşılaşılan zorluklar, üretim girdilerinin pahalı olması, yetiştirici sayısının (2008 yılı itibarı ile Türkiye'de organik tarım yapan çiftçi sayısı 9384 kişidir) konvansiyonel tarım yapanlara kıyasla oldukça düşük olması, organik tarım yapılan arazilerin (2008 yılı itibarı ile Türkiye'de organik tarım yapılan arazi miktarı 141.752,30 ha) toplam tarım arazilerimize oranının düşük olması gibi sebeplerden dolayı organik tarım ürünleri daha yüksek fiyatlara satılmakta bu da ürünlerin daha çok yüksek gelir seviyesindeki insanlar tarafından tüketilmesine, dar gelirli insanların organik tarım ürünlerini tüketmemesine sebep olmaktadır (Anonim 2008b).

MATERYAL ve METOD

Araştırma Selçuk Üniversitesi Sarayönü Meslek Yüksekokulu kampüs alanı içerisinde organik tarım belgesi 2006 yılında alınmış olan deneme sahasında tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak 2008-2009 yetiştirme sezonunda kuru koşullarda Gerek – 79 Ekmeklik Buğday çeşidi ile yürütülmüştür. Deneme sahası toprakları, pH değeri 7.5 olup hafif alkalin reaksiyona sahiptir. Toprak örneklerinin elektriksel iletkenlik değeri 2.3 mmhos cm^{-1} orta derecede tuzluluğa sahiptir. Deneme toprağının kireç kapsamı %33-37 ile çok fazla kireçli sınıfına girmektedir. Organik madde kapsamı ise %1.45 seviyesi ile az düzeyde organik madde içermektedir. Deneme toprağının bitkiler tarafından alınabilir fosfor (P) 5.3 mg kg^{-1} , alınabilir potasyum (K) 255 mg kg^{-1} , alınabilir kalsiyum (Ca) 4555 mg kg^{-1} , alınabilir magnezyum (Mg) 455 mg kg^{-1} , alınabilir demir (Fe) 4.5 mg kg^{-1} , alınabilir çinko (Zn) 0.55 mg kg^{-1} dir.

Araştırmanın yürütüldüğü 2008-2009 yetiştirme sezonunda (Ekim-Temmuz) 10 aylık yağış miktarı 315,6 mm, aylık ortalama sıcaklık 10,3 $^{\circ}C$ ve nisbi nem değeri % 69,1 olurken aynı döneme ait uzun yıllar (1996-2006) iklim verileri incelendiğinde; yıllık ortalama yağış 361 mm, sıcaklık ortalaması 10,7 $^{\circ}C$ ve nispi nem % 59,9 olarak kaydedilmiştir (Anonim 2008a).

Araştırmada 4 farklı yetiştirme ortamının (konvansiyonel, organik, atık mantar kompostu uygulaması ve Kontrol) ekmeklik buğdayın verim ve verim unsurları üzerine etkisi incelenmiştir.

Denemelerin ekimleri 10.10.2008 tarihinde 1.2 m x 7 m boyutlarındaki parsellere mibzerle yapılmıştır. Tüm yetiştirme koşullarında 550 adet m^{-2} ekim normunda tohum kullanılmıştır. Konvansiyonel yöntemde her parselde ekimle birlikte 2.3 kg/da saf N ve 6 kg/da P_2O_5 verilmiştir. Sapa kalkma dönemi başlangıcında ise 4.7 kg/da ilave saf N verilmiştir. Yabancı ot mücadelesi kimyasal yöntemle yapılmıştır. Kontrol grubunda hazırlanan parsellerde herhangi bir kimyasal ya da organik gübre uygulaması yapılmamış sadece yabancı ot mücadelesi kimyasal yöntemle yapılmıştır. Atık mantar kompostu uygulaması aynı boyutlarda hazırlanan parsellere 0-2400-4800-7200 kg/da miktarlarında uygulanmış, yabancı ot mücadelesi mekanik yöntemle sağlanmıştır. Organik yöntemde ise hazırlanan parsellerde herhangi bir gübre ve kimyasal mücadele metodu kullanılmamış, yabancı ot mücadelesi mekanik yöntemle gerçekleştirilmiştir.

Hasat tüm yetiştirme koşullarında 18.07.2009 tarihinde denemelerde parsel alanı 1.2 m x 5 m'ye düşürülerek yapılmıştır. Araştırmada her üç yetiştirme ortamında da tane verimi (kg/da), bintane ağırlığı (g), başak sayısı (m^2), başak uzunluğu (cm), başak ağırlığı (g), başakta tane sayısı (adet),

başakta tane ağırlığı (g), bitki boyu (cm), başakçık sayısı, protein, gluten ve hektolitre özellikleri tespit edilmiştir.

Denemeden elde edilen Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre varyans analizine tabi tutulmuştur.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Farklı yetiştirme koşullarında Gerek-79 ekmeklik buğday çeşidinde tespit edilen tane verimi ve verim unsurlarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 1’de, ve incelenen özelliklere ait ortalama değerler ise Çizelge 2’de verilmiştir.

Atık mantar kompostu uygulaması kendi içinde ayrıca değerlendirilmiş ve en yüksek verim ve verim unsurları değerleri dikkate alınarak 7200 kg/da dozu araştırma konusuna dahil edilmiştir. Kullanılan atık mantar kompostu bir yıl süre ile tabii şartlarda yıkanmaya maruz bırakılmış ve yapılan analizler sonucunda

EC değeri 5.17 mmhos cm⁻¹, pH 7.93, Organik Madde % 31.77, Kireç % 23.10, Toplam P 422.73 mg/kg, Toplam K 21468.00 mg/kg, Ca 18440.00 mg/kg, Mg 2424.00 mg/kg, Na 1360.00 mg/kg, Fe 99.10mg/kg, Zn 34.34 mg/kg, Mn 115.90 mg/kg olarak ölçülmüştür.

Çizelge 1’de görüldüğü üzere tane verimi, bintane ağırlığı, başak sayısı, başak ağırlığı, başakta dane sayısı, başakta dane ağırlığı ve bitki boyu özellikleri için yetiştirme koşullarının etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizege 1. Ekmeklik buğdayda farklı yetiştirme ortamında tespit edilen verim ve verim unsurlarına ait varyans analiz sonuçları (Kareler ortalaması)

	S.D.	Tane Verimi	Bintane Ağırlığı	m ² Başak Sayısı	Başak Uzunluğu	Başak Ağırlığı	Başakta Dane Sayısı	Başakta Dane Ağırlığı	Bitki Boyu	Başakta Başakçık Sayısı
Tekerrür	2	595,36	0,28	14590,08	0,39	0,01	1,34	0,01	32,23	1,10
Yetiştirme Oranı	3	24249,73*	32,47**	47947,97*	0,76	0,25*	57,65*	0,13*	153,50*	0,71
Hata	6	1980,27	1,09	7437,31	0,46	0,04	7,29	0,03	16,65	1,61

** işaretli işlemler arasındaki farkın %1, * işaretli ise işlemler arasındaki farkın %5 seviyesinde önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırma sonucunda, en yüksek tane verimi 371,63 kg/da ile atık mantar kompostu uygulamasının 7200 kg/da dozunda elde edilmiştir. Konvansiyonel uygulamada elde edilen tane verimi 276,94 kg/da, organik tarım uygulamasında 195,36 kg/da olarak belirlenmiştir. En düşük tane verimi 173,69 kg/da ile kontrol grubunda belirlenmiştir. En yüksek bintane ağırlığı 38,42 g ile konvansiyonel yöntemde tespit edilmiş, bunu takip eden değerler atık mantar kompostu uygulamasında 38,23 g, organik yetiştiricilik yönteminde 32,67 g ve kontrol grubunda 32,59 olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonunda elde edilen verilerden başak sayısı, başak uzunluğu, başak ağırlığı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, bitki boyu ve başakçık sayılarında atık mantar kompostu uygulaması kontrol, organik ve konvansiyonel yöntemlerin tümünden daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 2).

Birçok araştırmacı tarafından atık mantar kompostunun değerlendirilmeden önce içerdiği yüksek tuzlardan ötürü en az 6 ay süre ile bekletilmesi veya belli bir yıkama işleminden geçirilerek kullanılması tavsiye edilmektedir (Tüzel ve ark.1992a, Söchtig ve Grabbe 1995, Szmidi ve Conway 1995).

Çizelge 2. Ekmeklik buğdayda farklı yetiştirme ortamında tespit edilen verim ve verim unsurlarına ait ortalama değerler.

Yetiştirme ortamı	Tane Verimi (kg/da)	Bintane Ağırlığı (g)	m ² Başak Sayısı (adet)	Başak Uzunluğu (cm)	Başak Ağırlığı (g)	Başakta Dane Sayısı	Başakta Dane Ağırlığı (g)	Bitki Boyu (cm)	Başakta Başakçık Sayısı
Kontrol	173,69 b	32,59 b	389,667 b	6,937	1,32 ab	24,233 b	0,923 ab	81,867 b	11,83
Konvansiyonel	276,94 ab	38,417 a	386 b	6,717	1,19 b	21,433 b	0,777 b	76,967 b	12,83
Organik	195,36 b	32,663 b	331,667 b	6,78	0,99 b	20,8 b	0,687 b	76,433 b	12,87
A.M.K.	371,63 a	38,227 a	616,33 a	7,77	1,68 a	30,4 a	1,16 a	91,867 a	12,67

Aynı satırda farklı harf bulunduran ortalamalar arasındaki fark %1-%5 önem seviyelerinde istatistiksel olarak önemlidir.

Atık kompostun mineral gübrelerle takviye edilerek kullanılmasının, organik-mineral gübre etkisi ve ürün kalitesini artırılabilmesi, ispanak üzerinde yapılan denemelerle belirlenmiştir (Söchtig ve Grabbe 1995).

Atık mantar kompostu, tekrar örtü toprağı olarak değerlendirilmesi dışında, tarımda bitki yetiştirme ortamı olarak kullanıldığı gibi, toprağın yapısını düzeltmede de tercih edilen cazip bir materyal durumundadır. Özellikle Kanada’da, her yıl yaklaşık 100.000 tonun üzerinde elde edilen atık mantar kompostu materyali tekrar bitkisel üretime kazandırılarak, saksı topağı, organik madde olarak toprak gübrelemesi ve ıslahında başarı ile kullanılmaktadır (Danny 1992).

Elde edilen sonuçlar atık mantar kompostunun toprağı uygulanmasının ekmeklik buğdayın biyolojik verimi üzerinde önemli artışlar sağladığını göstermiştir. Atık mantar kompostu uygulaması ile konvansiyonel yöntem verileri arasında benzerlikler söz konusudur. Araştırma sonuçları çerçevesinde atık mantar kompostunun tuza dayanıklı tarla bitkileri yetiştiriciliğinde kullanımının biyolojik verim ve verim unsurları üzerinde önemli ve olumlu etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonuçları ülkemizde oldukça geniş alanlarda yetiştiriciliğı yapılan ekmeklik buğday bitkisinden daha yüksek verim alabilmek ve yetiştiricilik maliyetlerinin daha da azaltılması açısından oldukça önemli bir değer taşımaktadır.

Sonuç olarak, ekmeklik buğday yetiştiriciliğinde atık mantar kompostu uygulamasının konvansiyonel uygulamaya alternatif olacağı ve atık mantar kompostunun organik materyallerle hazırlanması durumunda, organik tarım üreticileri için elverişli bir gübre materyali olabileceğı tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Anonim 2008a . Gözlu Tarım İşletme Müdürlüğü Meteoroloji Verileri (1996–2006)
- Anonim 2008b . TÜİK Tarım Ürünleri İstatistikleri. 2008. www.tuik.gov.tr
- Danny, L.R., 1992. Commercial Mushroom Production. Horticultural Research Institute of Ontario Vineland Station. Ontario Ministry of Agriculture and Food. Publication No: 350. Chapter 5. pg: 37-38.
- Demirci, R., Erkuş, A., Tanrıvermiş, H., Gündoğmuş, E., Parıltı, N. Ve Özudoğru, H. 2002. Türkiye’de ekolojik tarım ürünleri üretiminin ekonomik yönü ve geleceğı: Ön araştırma sonuçlarının tartışılması. *Türkiye V. Tarım Ekonomisi Kong.* 18-20 Eylül, Erzurum, s.197-210.
- Demiryürek, 2004. Dünyada ve Türkiye’de Organik Tarım. Harran Üniv. Ziraat Fak. Derg., 8 (3/4):63-71.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Gürbüz, F., 1983. İstatistik Metotları I. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Yayın No:861, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara 229s.
- Yussefi, M. 2003. Development and state of organic agriculture world-wide. “Alınmıştır: Yussefi, M. ve Willer, H. (eds.). The World of Organic Agriculture: Statistics and Future Prospects 2003 (5th revised edition).
- Tholey-Theley: IFOAM”, s.7-25.
- Levanon, D. and Danai, O. 1995. Chemical, physical and microbiological considerations in recycling spent mushroom substrate. *Compost Sci. Util.* 3: 72-79.

- Gerrits, J.P.G. 1994. Composition, use and legislation of spent mushroom substrate in the Netherlands, *Compost Sci. Util.* 2: 24-30.
- Beyer, D., 1999. Spent mushroom substrate [online] Available at <http://mushroomspawm.cas.psu.edu/spent.htm> (verified 19 Apr. 2001).
- Szmidt, R.A.K., Conway, P.A., 1995. Leaching of recomposed spent mushroom substrates (SMS). *Science and Cultivation of Edible Fungi. Volume II.* Pg: 901-905.
- Söchtig, H., Grabbe, K., 1995. The Production and Utilization of Organic-Mineral Fertilizer From Spent Mushroom Compost. *Science and Cultivation of Edible Fungi Volume II.* pg: 907-915.