

Organik Gübre Kalitesine Genel bir Bakış: Yabancı Ot Varyasyonu

Ahmet şafak Maltař¹, İdil KAYA¹ Mustafa KAPLAN^{1,*}

¹Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Antalya

*Sorumlu yazar e-posta: mkaplan@akdeniz.edu.tr

zet

Bitkisel retimde organik gübrelemenin çok yönlü faydalarının olduğu bilinmektedir. Organik gübrelerden beklenen çok yönlü faydalar söz konusuysa da organik gübrelerin yeterince kaliteli olmamasından kaynaklanan sorunlarla karşılaşılabilmektedir. Bu sorunlardan önemli biri ise yabancı ot tohumu içerikleri olarak ifade edilmektedir. Ancak bu sorunun ülkemizdeki durumunu ortaya koyan yeterli veri bulunmamaktadır. Bu konuda çalışmaların yapılması gerektiğini ortaya koymak üzere gerçekleştirilen bir n gözlem çalışmasının bazı sayısal veriler üzerinden konunun tartışılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, 12 farklı organik gübre 100'er g perlit ile homojen bir şekilde karıştırılmış ve daha sonra her bir karışım 5 litrelik saksılara doldurulmuştur. Saksılardan elde edilen minimum ve maksimum değerler, toplam yabancı ot sayısında 0-85 adet/saksı, yabancı ot çeşidinde 0-8 adet/saksı, yabancı ot yaş ağırlığında 0.2-168.88 g/saksı, yabancı ot kuru ağırlığında 0.01-21.49 g/saksı olarak llmştir. Organik gübrelerin pH değerlerinin 7.25-8.23 ve EC değerlerinin 0.31-2.79 dS/m aralığında değiştiği llmştir. Organik gübrelerin kullanımını sınırlandıran özellikle yabancı ot içeriğine bağlı yetersiz kalite sorununun, bu çalışmayla tartışılması çok yönlü faydalar sağlayabilecektir. Sonuç olarak, organik gübrelerdeki farklılıklar dikkate alındığında yabancı otlardan ari ve kullanma amacına uygun kimyasal özellikler taşıyan organik gübrenin seçilmesi başarılı bir üretim için bir zorunluluktur.

Anahtar kelimeler: Yabancı ot, Organik gübre, EC, pH.

An Overview of Organic Fertilizer Quality: Weed Variation

Abstract

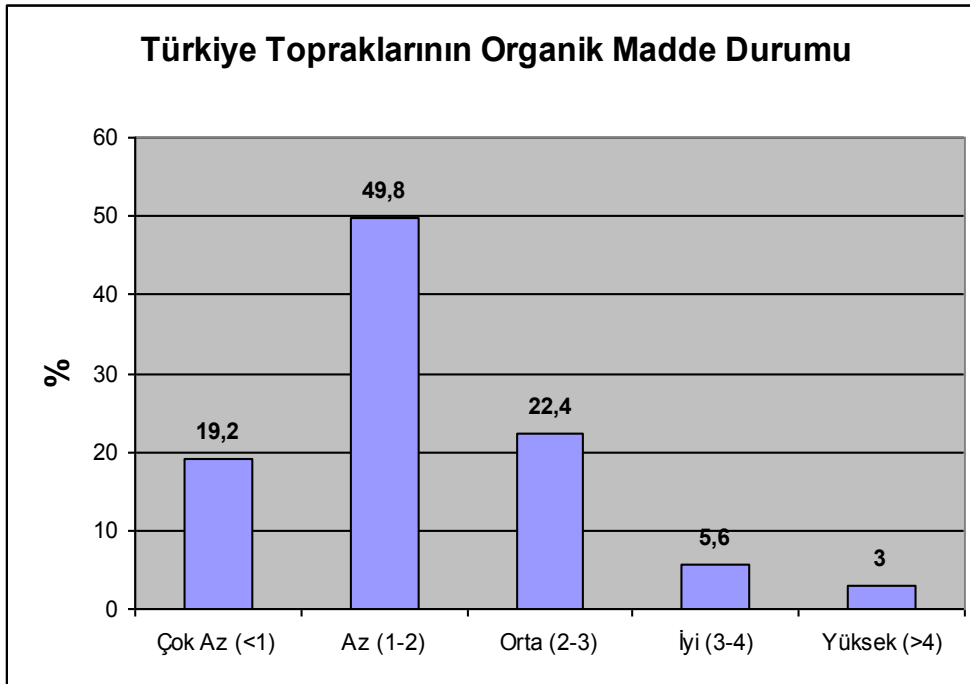
It is known that organic fertilizers have versatile benefits in crop production. Although organic fertilizers provide versatile benefits, some problems can occur due to quality of them. One of the most important problems is weed contents of the fertilizers. However, there is not enough knowledge about this problem. This preliminary study aimed to discuss why this subject is required with numerical data. To this end, 12 different organic fertilizers were mixed homogeneously with 100 g perlite and then each mix was filled to 5 liter pots. Each pot was irrigated equally once a week. After 2 months, some parameters such as number of weeds per pot (0-85), number of weed species per pot (0-8), weed fresh weight per pot (0.20-168.88 g), weed dry weight per pot (0.01-2.49 g) were determined. In addition to this, pH and EC values of organic fertilizers were found as 7.25-8.23 and 0.31-2.79 dS/m, respectively. This study can be helpful to emphasize quality problems of the organic fertilizers due to weed content. In conclusion, considering the differences among organic fertilizers, it is very important for a successful production to select organic fertilizers which have suitable chemical properties and free of weeds.

Keywords: Weed, Organic fertilizer, EC, pH.

* Bu makalenin bir bölümü Isparta'da düzenlenen International Congress of the New Approaches and Technologies for Sustainable Development 2017 kongresinde sunulmuştur.

1. GİRİŐ

Türkiye toprakları organik madde bakımından sınırlı alanlar hariç, genellikle fakirdir (Őekil 1). Türkiye’de birçok bölge toprağının organik madde içerikleri %2’nin hatta %1’in altına düşmüştür (Eyüpoğlu, 1999). Ancak bu yetersizlik Orta Anadolu ve Güney Doğu Anadolu Bölge topraklarında daha belirgindir (Şeker ve Karakaplan, 1999). Uygulanan tarım teknikleri, topraklarda organik madde birikimini azaltarak, toprakların verimliliklerinin kaybolmasına neden olmaktadır. Ayrıca kuru tarımdan sulu tarıma geçiő ile birlikte, üretimde verim artışının yanı sıra ürün desenlerinde de değişimler görölmektedir. Birim alana daha yüksek getirisi olan üretilere yönelimler ortaya çıkmaktadır. Bu etkenler toprak işleme ile birleştiğinde, toprak organik maddesinin her geçen yıl hızlı bir şekilde azalabileceği öngörülebilir. Verimliliğin korunması ve hatta daha yüksek verimlerin alınabilmesi için kimyasal gübrelerle birlikte yeterli organik gübreleme mutlaka gereklidir. Organik materyaller toprakların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini iyileştirerek, topraklara besin elementi sağlamakta, dolayısıyla bitkisel üretimde verim ve kaliteyi olumlu yönde etkilemektedirler (Entry ve ark., 1997; Pascual ve ark., 1997; Madejon ve ark., 2001; Kütük ve ark., 2003; Şeker ve Turhan, 2004).



Őekil 1. Türkiye topraklarının organik madde durumu (Eyüpoğlu, 1999)

Organik gübrelemede pek çok farklı yöntem kullanılsa da, yaygın olarak tercih edilen organik gübreleme şekillerinden bir tanesi dökme usulle yapılan gübrelemedir. Organik gübrelemenin pek çok faydasının olduğu bilinmesine ve gözlenmesine rağmen, yeterince

kaliteli olmadığı durumlarda; organik gübreler bazı sorunlara yol açarak, üreticilerin organik gübre kullanmaktan kaçınmalarına yol açabilmektedir. Çiftlik gübreleri değişken miktarlarda yaşayabilir ot tohumları içerebilmektedir (Mt Pleasant ve Schlather, 1994).

Yabancı ot varlığının bitki yetiştiriciliğinde, meyve verimi ve kalitesinde büyük kayıplara neden olabileceği bildirilmiştir (Davis ve ark. 2005a; Davis ve ark. 2005b). Çiftlik gbrelerindeki yabancı ot varlığının en temel kaynağı yemlerdir (Katovich ve ark., 2005). Hayvan yeminin pelet haline getirilmesi, hayvan midesindeki ruminal sindirimin ve anaerobik sindirimin, gübredeki canlı yabancı ot tohumlarının sayısını azalttığı belirtilse de, potansiyel olarak yüksek düzeyde canlı yabancı ot tohumları kalabilmektedir (Atkeson ve ark. 1934; Sarapatka ve ark. 1993; Cash ve ark. 1998). Alternatif olarak, uçucu organik asitlerin yüksek seviyede olduğu olgunlaşmamış organik gübrenin, olgunlaşması (kompostlanması) sırasında yabancı ot oluşumunu ve büyümesinin engelleyebileceği bildirilmiştir (Ozores-Hampton ve ark. 1999; 2002, Cook ve ark. 2007).

Çiftlik gbrelerindeki yabancı ot tohumu miktarını ve olası etkilerini değerlendiren çalışma sayısının çok az olduğu söylenebilir. Organik gübrelerdeki başlıca kalite kriterleri olarak; yabancı ot tohumları, patojen mikroorganizma içeriği ve bazı kimyasal zellikler (EC ve pH değerleri) bilinmeli ve amaca uygun olacak şekilde yönetilmelidir. Bu alışma farklı kaynaklardan alınan organik gübrelerdeki yabancı ot varlığını, organik gübrenin bazı kimyasal ve biyolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu alışma ile hali hazırda kullanılan organik gübreler arasındaki ölçülen kriterlerdeki varyasyona dikkat çekmek hedeflenmiştir

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi iftlik Müdürlüğü'ne bağlı 36° 53' 54.68" K 30° 38' 16.93" D koordinatlarında yer alan cam sera içine yerleştirilen saksılarda yürütülmüştür. Çalışmada organik gübrelerin kamyonlarda satıldığı pazarlara gidilerek büyükbaş kaynaklı organik gübreler rastgele seçilen 12 farklı kamyondan alınmıştır. Alınan her organik gübreden eşit hacim esasına dayalı olacak şekilde 4 litre alınmış ve her gübre ayrı ayrı 100 g perlit ile homojen bir şekilde karıştırılmıştır. Her bir karışım ayrı ayrı olacak şekilde 5 litrelik saksılara doldurulmuştur. Gözlemler süresince her saksıya aynı aralıklarla eşit miktarda sulama yapılmıştır. İlk sulamadan 50 gün sonra saksılarda imlenen tüm yabancı otlar dikkatlice alınmış, her saksıda imlenen yabancı otlarla ilgili parametreler ve yabancı otlar alındıktan sonra kalan organik gübrelerin pH ve EC değerleri 1:10 saf su karışımında ölçülmüştür (İnal ve ark. 1996).

3. BULGULAR VE TARTIşMA

Araştırmada kullanılan organik gübrelerde ölçülen parametrelerle ilgili sonuçlar izelge 1'de verilmiştir. Organik gübrelerde her saksıda ayrı ayrı imlenen yabancı ot sayısı 0-85 adet, yabancı ot türü 1-8 adet aralığında belirlenirken; toplam yabancı ot yaş ağırlığı 0.2-168.88 g, toplam yabancı ot kuru ağırlığı 0.01-21.49 g aralığında değişmektedir.

Çizelge 1. Organik gübrelerde ölçülen kriterler

	Yabancı otların				Organik gübrelerin	
	Sayısı (adet)	Türü (adet)	Toplam yaş ağırlık (g.)	Toplam kuru ağırlık (g.)	pH değeri	EC değeri (dS/m)
Minimum	0	1	0,20	0,01	7,25	0,31
Maksimum	85	8	168,88	21,49	8,23	2,79
Ortalama	17	4	50,58	4,35	7,67	1,01

Saksılardaki yabancı ot sayılarındaki değişim dikkate alındığında geniş bir varyasyon gösterdiği söylenebilir. Mt. Pleasant ve Schlather'in (1994) yapmış oldukları bir çalışmada, 20 New York süt çiftliğinden alınan 1000 kg organik gübrede, 424.000 yabancı ot tohumu belirlenmiştir.

Bazı organik gübrelerde (muhtemelen olgunlaşmış), yabancı ot gelişimi meydana gelmediğinden, bu tip organik gübrelerin kullanılması durumunda yabancı otlarla mücadele edilmesine gerek kalmadan organik gübrenin yararlarından (fiziksel, kimyasal, biyolojik ve bitki besin elementi içeriği vd.) faydalanılabildiği halde; sayıları değişmekle birlikte yabancı ot gelişimi olan organik gübrelerin kullanılması durumunda aynı faydalar devam etse bile, yabancı otlarla mücadele edilmesi gerekir. Özellikle çok miktarda yabancı ot içeriğine sahip organik gübrelerin doğrudan kullanılması durumunda arazide çimlenecek olan yabancı otlara karşı yapılması gereken tüm mücadele yöntemleri için harcanacak işçilik ve zaman ekonomik kayıp olarak değerlendirilebilir. Kullanılan herhangi bir organik gübredeki yabancı ot sayısının çok ya da az olarak nitelendirilmesi değişkenlik gösterebilir. Örneğin, metrekarede 100 adet yabancı ot bulunan bir araziye 40 adet yabancı ot tohumunun bulaşmasını sağlayan organik gübre çok fazla yabancı ot olduğu söylenebilirken, metrekarede 10000 yabancı ot bulunan alana 40 yabancı ot kazandıracak olan bir organik gübrede az sayıda yabancı ot olduğu kabul edilebilir (Renner, 2009). Bu durumda organik gübrelerdeki yabancı ot varlığı, organik gübre kullanımının artışının önünde çok büyük bir engel olarak görülebilir. Çünkü arazisinde yabancı ot bulunmayan ya da az miktar da bulunan bir üreticinin arazisine yabancı ot bulaştırma ya da mevcut yabancı ot varlığını artırma endişesi organik gübre kullanımının önüne geçebilir. Bu önlenemez soruna dayalı olarak yüksek miktarda yabancı ot tohumu içeren organik gübreler nedeniyle kaliteli organik gübrelere olan talebin azalması veya kullanılmaması, bu gübrelerden sağlanabilecek olan pek çok faydayı önlemektedir. Organik gübre kullanımının yaygınlaşması, bitkisel üretimde verim ve kaliteyi artırılabilirken, toprak verimliliğinin de artırılmasına, en azından korunmasına katkı sağlayabilir (Kütük ve ark., 2003; Şeker ve Turhan, 2004). Ayrıca bu gübrelerin tarımda girdi olarak kullanımı, çevreye verecek oldukları problemleri azaltabilir.

Yabancı otların türleri ise dikkat çeken diğer önemli bir özelliktir. Çünkü her yabancı ot ile mücadele yönteminin aynı olmadığı söylenebilir (Barberi, 2002). Bu çalışmada, bir organik gübrede çimlenen maksimum yabancı ot türü 8 olarak belirlenmiş olsa da, organik gübrelerin tamamında 13 farklı yabancı ot tohumu çimlenmiştir. Farklı yabancı ot tohumlarından bir ya da bir kaçının uygulanan arazilerde daha önce olmaması durumunda yeni bir bulaşma meydana gelebileceği söylenebilir (Bulut ve ark., 2012). Arazide olmayan bir yabancı otun araziye bulaştırılması çok daha büyük bir sorun olabilir. Çünkü bulaştırılan yeni yabancı ot türünün mevcut mücadele yöntemleri ile yok edilememesi ya da baskı altına

alınmaması durumunda özellikle geniş arazilerde yabancı ot türünün üreme hızına bağlı olarak kısa sürede çoğalarak yeni bir sorunun doğması olasıdır. Bu durumda yeni ya da mevcut mücadeleye ek bir mücadele yöntemi bulmak gerekebilecektir. Ayrıca yabancı ot türündeki varyasyonun genişlemesi durumunda, özellikle de mücadelesi çok daha zor olan canavar otu (*Orobanche spp*) gibi yabancı otların da organik gübrelere bulaşma riskinin olduğu öngörölmeli, bu gibi yabancı otlar ile ilgili çalışmalar özellikle incelenmelidir.

Yabancı ot yaş ve kuru ağırlıkları arasındaki varyasyon değerlendirildiğinde; özellikle çok fazla yabancı ot çimlenen organik gübrelere kullanılması durumunda; yabancı otların uygulandığı arazideki kültür bitkisinin güneş, su ve besin elementlerine ortak olabileceği dikkate alınmalıdır. Rekabet gücü bakımından yabancı otların kültür bitkilerine oranla daha güçlü olma durumu söz konusudur (Uygur ve Uygur, 2010). Bu durumda yabancı ot tohumu sayıları çok yüksek olmasa bile, kültür bitkisinin optimum gelişim göstermesine ve dolayısı ile maksimum kalite ve verimin alınmasına engel olabilirler.

Organik gübrelere pH değerleri 7.25-8.23 ve EC değerleri 0.31-2.79 dS/m aralığında değiştiiği belirlenmiştir (Çizelge 1). Organik gübreleredeki pH değerlerindeki farklılıklar dikkate alındığında özellikle yüksek pH'lı organik gübrelere besin elementi (NH₃ şeklinde azot) kayıpları meydana gelebilir. Yüksek pH değerine ve kil içeriğine sahip topraklarda yeterince olgunlaşmamış olan organik gübrelere uygulanması durumunda ayrışma hızının yüksek olduğu sıcak dönemlerde bitki kökleri zarar görebilir. Bu riskler dikkate alınarak organik gübre seğilmeli ve uygulanmalıdır. Organik gübrelere EC değerleri arasındaki varyasyon çok fazladır. Organik gübrelemeler genellikle dikimden önce yapıldığı düşünöldüğünde organik gübrelere yüksek miktarlarda ve yüksek tuzluluğa sahip gübrelere tercih edilmesi durumunda fide dikimi yapılırsa bitkilerin yeni genç kılcal kök geliştirmeleri, tohum ekimi yapılmışsa da tohumun çimlenmesi yüksek tuzluluğa bağlı olarak optimum düzeyde olmayabilir. Ayrıca iklimin sıcak ve kurak olduğu zamanlarda böyle bir tercihin yapılmış olması ve sonrasında da herhangi bir önlem alınmaması durumunda önemli düzeyde olumsuzluklar meydana gelebilir. Bu durumda üreticinin organik gübre kullanımının olumsuz etkilerini gözlemlemesi sonucu, üreticilerin organik gübreler hakkındaki algıları bozulabilecektir. Bugün bu riskin belli ölçülerde varlığından bahsetmek mümkündür.

4. SONUÇ

Türkiye topraklarının % 69'unun organik madde bakımından fakir olduğunu, organik gübrelere de yetiştirme ortamının fiziksel, kimyasal, biyolojik özelliklerini çoğunlukla olumlu etkileyerek ve ortama bitki besin elementi kaynağı olarak bitkisel üretimde verim ve kaliteye katkı sağladığı düşünöldüğünde, sürdürülebilir tarım bakımından bu gübrelere kullanımı muhakkak gereklidir. Bu gereklilik her organik gübre kaynağının tarımda girdi olarak değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Ancak organik gübre tercihinde bulunurken kullanılacak gübrenin özelliklerin iyi bilmeli, varsa sorunlar (yabancı ot, yüksek EC, patojen mikroorganizma) daha kullanmadan önce giderilmeli veya başlangıçta giderilemeyen sorunlar için ise sonrasında önlemler alınmalıdır. Bu kapsamda kullanılacak olan organik gübrelere kullanılmadan önce kompostlaştırılması alınabilecek olan önlemlere başında gelmektedir. Ayrıca bu gübrelere kalitesini artırmak ve standardizasyonu sağlamak için modern tesislerde işlenmesi ve bu tesislerdeki işlemlere sonra kullanılması organik gübreleredeki olası risklerin minimize edilmesine katkı sunabilir.

Amaca uygun şekilde kaliteli (özellikle yabancı otlardan ve patojenlerden ari) organik gübrelere kullanılması; olumsuz örnekleri azaltacak dolayısıyla organik gübre kullanımı yaygınlaşabilecektir. Bu durumda hem bitkisel üretimde verim ve kalitenin hem de

sürdürülebilir toprak verimliliğinin artırılması açısından ekonomik bir kazanç sağlanabilecektir.

KAYNAKLAR

- Atkeson, F. W., H. W. Hulbert, and T. R. Warren. 1934. Effect of bovine digestion and of manure storage on the viability of weed seeds. *J. Am. Soc. Agron.* 26:390–397.
- Barberi, P. A. O. L. O. (2002). Weed management in organic agriculture: are we addressing the right issues?. *Weed research*, 42(3), 177-193.
- Bulut, S., Çoruh, İ., Öztürk, A (2012). Farklı Gübre Kaynaklarının Organik Buğdayda Yabancı Otlanmaya Etkisi. *Farklı Gübre Kaynaklarının Organik Buğdayda Yabancı Otlanmaya Etkisi. Tarım Bilimleri Dergisi*, 18, 263-276.
- Cash, S. D., D. L. Zamora, and A. W. Lenssen. 1998. Viability of weed seeds in feed pellet processing. *J. Range. Manag.* 51:181–185.
- Cook, A. R., Posner, J. L., & Baldock, J. O. 2007. Effects of dairy manure and weed management on weed communities in corn on Wisconsin cash-grain farms. *Weed Technology*, 21(2), 389-395.
- Davis, A. S., Renner, K. A. and Gross. K. L. 2005a. Weed seedbank and community shifts in a long-term cropping systems experiment. *Weed Sci.* 53:296–306.
- Davis, A. S., Renner, K. A. Sprague, C. Dyer, L. and Mutch, D. 2005b. Integrated Weed Management: “One Year’s Seeding...”. East Lansing, MI: Michigan State University Extension Service Bulletin E2931. pp. 73–74.
- Entry, J.A., Wood, B.H., Edwards, J.H., Wood, C.W., 1997. Influence of Organic byproducts and Nitrogen Source on Chemical and Microbiological Status of an Agricultural Soil. *Biol. Fertil. Soil*, 24: 196-204.
- Eyüpoğlu, F. 1999. Türkiye topraklarının verimlilik durumu. T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Toprak ve Gübre Araş. Ens. Yayınları, Genel Yayın No: 220, Teknik Yayın No: T-67, Ankara, s.122.
- İnal, A., Sözüdoğru, S., Erden, D. (1996). Tavuk Gübresinin İçeriği ve Gübre Değeri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 2(3), 45-50.
- Katovich, J., Becker, R. and Doll, J. 2005. Weed Seed Survival in Livestock Systems. East Madison, WI: University of Minnesota Extension Service and University of Wisconsin Cooperative Extension. pp. 1–6.
- Kütük, C., Çaycı, G., Barab, A., Başkan, O., Hartmann, R., 2003. Effects of Beer Factory Sludge on Soil Properties and Growth of Sugar Beet (*Beta vulgaris saccharifera L.*) *Bioresource Techonology*, 90, 75-80.
- Madejon, E., Lopez, R., Murillo, J.M., Cabera, F., 2001. Agricultural Use of Three (sugar-beet) Vinasse Composts: Effect on Crops and Chemical Properties of A Cambisol Soil in The Guadaquivir River Valley (SW Spain) *Agriculture, Ecosystem and Environment* 84, 55-65.
- Mt. Pleasant, J. and K. J. Schlather. 1994. Incidence of weed seed in cow (Bos sp.) manure and its importance as a weed source for cropland. *Weed Technol.* 8:304–310.
- Ozores-Hampton, M., Obreza, T. AStoffella, . P. J. and Fitzpatrick, G. 2002. Immature compost suppresses weed growth under greenhouse conditions. *Compost Sci. Util.* 10:105–113.
- Ozores-Hampton, M., Stoffella, P. J. Bewick, T. A. Cantliffe, D. J. and Obreza, T. A. 1999. Effect of age of composted MSW and biosolids on weed seed germination. *Compost Sci. Util.* 7:51–57.

- Pascual, J.A., Ayuso, M., Hernandez, T., Garcia, C.A., 1997. Phytotoxicity and Fertilizer Value of Different Organic Materials. *Agrochemical*, 41: 50-62.
- Renner K 2009. Manure and Weed Seeds. <http://anrcom.msu.edu/uploads/files/20/weeds.pdf>
- Sarapatka, B., Holub, M., Lhotska, M. 1993. The effect of farmyard manure anaerobic treatment on weed seed viability. *Biological Agriculture & Horticulture*, 10(1), 1-8.
- Şeker, C. ve Karakaplan, S., 1999. Konya Ovasında Toprak Özellikleri ile Kırılma Değerleri Arasındaki İlişkiler. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 29: 183-190.Ç.Ü. Ziraat Fak. Genel Yayın No:51, Adana.
- Şeker, C., Turhan, M., 2004. Effects of Some Organic and Mineral Fertilisers on Yield and Quality of Sugar Beet, *International Soil Congress (ISC) Natura Resource Managment for Sustainable Development*, 7-10 June Erzurum- Turkey; 43-50.
- Uygur, S; Uygur, F. N., 2010. Yabancı otların biyolojik mücadelesi. *Türk. biyo. muc. derg.*, 2010, 1 (1): 79-95.