

DOĞU ANADOLU BÖLGESİ'NDE ORGANİK KURU FASULYE ÜRETİMİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Engin KILIÇ¹

Özet:

Bu çalışmanın amacı, ahır gübresi, mikrobiyal gübre (BA-142, M-3 bakterileri) ve ticari gübre uygulamalarının arpa bitkisi ile münavebeli yetiştiriciliği yapılan fasulye bitkisinin verim ve toprak makro element içeriği (NPK) üzerine etkilerini belirlemektir. İlk ekim yılını takiben en yüksek fasulye verimi mineral gübre uygulanmasından elde edilmiş daha sonraki yıllar ise fasulyeden en yüksek verim sırasıyla çiftlik gübresi, ticari gübre, M-3, BA-142 ve hiç gübre kullanılmayan kontrol grubundan elde edilmiştir. Yapılan toprak analizlerinde ise yıllar itibarıyla deneme parsellerindeki toprakların azot, fosfor ve potasyum değişimleri incelenmiş ve fasulye verimi ile olan ilişkisi değerlendirilmiştir.

Abstract

The aim of the present study was to determine the effects of the applications of the barn fertilizer, microbial fertilizer (BA-142, M-3 bacteria), and commercial fertilizer on soil macro element content and the yield of bean plant which were alternately cultivated barley plant. Following the first year of planting, the highest yield of beans was obtained from the application of mineral fertilizer, and then it was obtained from farm fertilizer, commercial fertilizer, M-3, BA-142, and control group without any fertilizer, respectively. On the other hand, in the soil analyses, nitrogen, phosphorus and potassium changes in soil test plots in the land over the years were examined and evaluated the relationship between bean yields.

Materyal ve Yöntem

Araştırma, Erzurum Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü'ne ait 1680 m rakımlı Pasinler Deneme İstasyonunda 2004, 2005 ve 2006 yıllarında sulu şartlarda yürütülmüştür. Araştırmada fasulyenin Yakutiye-98 ve arpanın Tokak-157/37 çeşitleri kullanılmıştır. Tesadüf Parselleri Deneme desenine göre yürütülen çalışmada, 5 gübre çeşidi, 2 münavebe parseli ve 3 tekerrür olmak üzere toplam 30 adet parsel yer almıştır. İlk yıl (2004) modele uygun olarak bir lokasyonda fasulye bitkisi yetiştirildikten aynı ikinci lokasyonda arpa (Tokak-157/37) bitkisi hiçbir gübre uygulaması yapılmadan yetiştirilmiştir. İkinci yıl fasulye bitkisi yetiştirilen alanda arpa, arpa yetiştirilen alanda fasulye ve üçüncü yıl ise birinci yıl yapılan uygulama modeli dördüncü yıl ise ikinci yılın modeli uygulanmıştır. Deneme parsel boyu 5 m, sıra arası 50 cm, sıra üzeri 10 cm, sıra sayısı 6, parseller arası mesafe 2 m olmak üzere, toplam 15 m² (0,60 m x 5 x 5 m) olup, her bir parselde 300 adet fasulye tohumu ekilmiştir. Denemede kullanılan gübreler ise; organik gübre olarak çiftlik gübresi 2000 kg/da düzeyinde sonbaharda araziye uygulanarak tırmık yardımı ile toprağa karıştırılması sağlanmış, biyo gübre olarak azot fiske eden *Bacillus* (BA-142) ve fosfor çözünürlüğünü artıran *Bacillus* (M-3) bakterisi kullanılmıştır. Biyo gübre uygulamasında bakteriler tohumla bulaştırılmak suretiyle uygulanmıştır. Bu amaçla aşılama materyalindeki bakteri sayısı 1.2x10⁷ cell/ml olarak ayarlanmış ve tohumla bakteri solüsyonunun (5 lt bakteri/120 kg tohum ha⁻¹) karıştırılması yapıldıktan sonra hemen toprağa ekimi yapılmıştır. Kimyevi gübre olarak DAP (% 18 N ve % 46 P₂O₅) 60 kg/ha P₂O₅ dozunda ekimle beraber uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise hiçbir gübre uygulaması yapılmamıştır. Vegetasyon periyodu boyunca deneme çiçeklenme öncesi, başlangıcı ve çiçeklenme sonunda 3 kez sulanmış ve her bir sulamadan

¹Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü ERZURUM, www.datae.gov.tr

önce bir kez çapa yapılarak toplam 3 kez de çapa yapılmıştır. Ayrıca her yıl, vejetasyon periyodu boyunca verim ve verim unsurları ile ilgili gözlemler ve hasat sonrası müşahedeler alınmış ve bunlar gerekli istatistiksel analizlere tabi tutulmuş, elde edilen verilerin varyans analizi (ANOVA) için ve ortalamalar arasındaki farkları belirlemek için Duncan testleri bilgisayarda SPSS istatistik programı kullanılarak yapılmıştır (SPSS, 1982).

Sonuçlar, Tartışma:

Bu verilere göre; en kısa bitki çıkış gün süresi çiftlik gübresi uygulamasından, en kısa çiçeklenme gün süresi çiftlik gübresi uygulamasından, en yüksek bitki boyu BA_142 mikrobiyal gübre uygulamasından, bitkideki en fazla dal sayısı M-3 mikrobiyal gübre uygulamasından, en yüksek ilk bakla yüksekliği BA-142 mikrobiyal gübre uygulamasından, bitkideki en fazla bakla sayısı M-3 mikrobiyal gübresinden, en kısa olgunlaşma gün süresi çiftlik gübresi ve M-3 mikrobiyal gübresinden, en yüksek verim çiftlik gübresinden ve en yüksek 100 tane ağırlığı ise çiftlik gübresinden elde edilmiştir (Tablo. 1).

Bu sonuçlar itibariyle bölgede organik kuru fasulye üretiminde çiftlik gübresi ve mikrobiyal gübrelerin uygulanması tavsiye edilebilir nitelikte olduğu görülmektedir.

Tablo 1. Dört yıllık (2003-2007) yıllık kuru fasulyede muamelelere göre Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları

Muamele	Bitki Çıkış Gün Süresi (Gün)	Çiçeklenme Gün Süresi (Gün)	Bitki Boyu (cm)	Bitkideki Dal Sayısı (Adet)	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Bitkideki Bakla Sayısı (Adet)	Olgunlaşma Gün Sayısı (Gün)	Verim (kg/da)	100 Tane Ağırlığı (g)
ÇİFTLİK GÜBRASI	22,16 a	58,91 b	44,69 b	3,11 b	12,69 b	17,66 b	129,83 a	109,13 a	43,66 a
BA-142	23,83 ab	61,25 c	48,69 a	3,88 b	14,36 a	22,49 ab	135,66 bc	73,10 bc	41,25 ab
M-3	23,83 ab	56,08 a	40,27 c	4,94 a	10,22 c	26,02 a	129,83 a	78,83 bc	40,83 ab
TİCARİ GÜBRE	24,08 ab	59,08 b	43,91 b	3,91 b	11,36 bc	21,13 ab	133,25 b	95,40 b	41,33 ab
KONTROL	25,33 c	60,00 bc	40,52 c	3,08 b	10,65 c	19,69 b	136,41 d	72,06 bc	40,00 b
	*	*	**	*	*	**	**	**	*

Önemli P<0.05 (*) Çok önemli p<0.01 (**)

Kaynaklar

Aksoy, U. ve Yaşar, E., 1995. Sürdürülebilir (Sustainable) Tarım. Ege Üniv. Tar. Uyg. ve Araş. Mer. Yayın Bülteni-23, İzmir.

AOAC (Association of Official Analytical Chemists). 2005: Official Methods of Analysis, 18th ed. AOAC-Int., Arlington, VA.

Arcak, S. ve N. Güder, 2004. Biyolojik gübrelemenin sürdürülebilir ekosistemlerdeki önemi. 11-13 Ekim 2004, Türkiye 3. Ulusal gübre kongresi, tarım-Sanayi-Çevre, Tokat. 837-844.

Aydemir, O., 1979. Gübreleme ve çevre kirlenmesi. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg., 10 (3-4), 189-197.

F.A.O. (1990) Micronutrient, assessment at the country level: an international study. FAO Soils Bulletin, 63-Rome. FAO, 2005.

<http://faostat.fao.org/site/408/DesktopDefault.aspx?PageID=408>

Kantar, F., 1997. Prospect of bio-organic fertilizers and sustainable agriculture in Turkey. Proceedings of the Training Course on Bio-Organic Farming Systems for Sustainable Agriculture, November 26 to December 6, 1995, Cairo, Egypt, pp. 263-276.

- Kantar, F., E. Demirci, A. Ağıskalı, 1998. Doğu Anadolu'da yemeklik dane baklagillerin problemleri. Doğu Anadolu Tarım Kongresi, 14–18 Eylül 1998, Erzurum, s.490-498.
- Kılıç, E. M. Turan, S. Bilen ve F.Şahin, 2004. Farklı Azotlu gübre kaynaklarının kuru fasulye (*Phasolus vulgaris* L.) bitkisinin verim ve verim unsurları üzerine etkileri. Türkiye 3. Ulusal gübre kongresi, tarım-Sanayi-Çevre, Tokat. S.953–958
- Orson, J.A., 1996. The sustainability of intensive arable systems: Implications for rotational policy. *Aspects of Applied Biology*, 47, 11-18.
- SAS Institute 1982: SAS Users guide. SAS Institute, Cary, N.C.
- Turan, M., N. Ataoğlu, ve Y. Sezen, 2004. Fosfor Çözücü bakterilerin (*Bacillus megatorium*) domates (*Lycopersicum esculantum* L.) bitkisinin verimi fosfor alımı üzerine etkisi. Türkiye 3. Ulusal gübre kongresi, tarım-Sanayi-Çevre, Tokat. S.939–952
- Ulgen, N. Ve N. Yurtsever, 1995. Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları. Genel Yayın No:209. Teknik Yayın No: T.66. Ankara.