

International Eurasian Congress on
**‘Natural Nutrition and
Healthy Life’ 2018**

12-15 July, Ankara, Turkey

PROCEEDINGS BOOK

‘Road to Conscious Healthy Life’

Editors

Prof.Dr. Mehmet R. Karaman

Prof.Dr. Nevzat Artık

Prof.Dr. Nevin Şanher

Ankara, 2018

Farklı Dozlarda Uygulanan Kükürt'ün Toprak pH'sı Üzerine Etkisi

Adem Gunes, Osman Sönmez

Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Kayseri, Türkiye, e-posta: adem_gunes25@hotmail.com

Özet: Kükürt, hem bitki gelişimi için mutlak gerekli olan elementlerden biri hemde toprakta ıslah maddesi olarak kullanılabilen bir elementtir. Özellikle yüksek pH koşullarında toprağa uygulanması sonucunda, topraktaki bazı elementler ile birleşik oluşturarak toprak pH'sı üzerine etkide bulunmaktadır. Bu çalışma, kükürt uygulamalarının, toprak pH'sı üzerine olan etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla sera koşullarında, 6 farklı kükürt uygulama dozu (0, 20, 40, 80, 120 ve 180 kg/da), 5 tekerrürlü olarak uygulanmış ve toplam 30 saksıda deneme yürütülmüştür. 3 aylık inkübasyon periyodu sonunda toprak örnekleri alınmış ve pH analizi yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, elementel toz kükürt uygulamalarının toprak pH'sı üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. En yüksek pH değeri kontrol grubunda görülürken, en düşük pH değeri 180 kg/da S uygulamasından elde edilmiştir. Çalışma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, kükürt uygulamasının toprak pH'sı üzerine önemli düzeyde etki yaptığı ve yüksek pH koşullarında pH düzeyinin düşürülmesi için ıslah maddesi olarak kullanılabileceği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kükürt, toprak pH'sı

The Effect of Different Doses of Sulphur on Soil pH

Abstract: Sulphur is an element that is absolutely necessary for plant development and an element that can be used as soil improvement material. As a result of application to soil in high pH conditions, it is in effect on the soil pH by combining with some elements in the soil. This study was carried out to determine the effect of sulfur application on soil pH. For this purpose, 6 different sulfur application doses (0, 20, 40, 80, 120 and 180 kg da⁻¹) were applied in 5 replications under the greenhouse conditions and a total of 30 spray experiments were carried out. At the end of 3 month incubation period soil samples were taken and pH analysis was done. According to the results of the study, the effect of elemental dust sulfur applications on soil pH is statistically significant. The highest pH value was observed in the control group while the lowest pH value was obtained at 180 kg da⁻¹ S application. When the results of the study are evaluated in general, it has been determined that the sulfur application has a significant effect on the soil pH and can be used as a conditioning material to lower the pH level in high pH conditions.

Key words: Sulphur, soil pH

1. Giriş

Ülkemizde yoğun olarak tarım yapılan alanlarda, yüksek pH ve kireç sorunu ile bu sorundan kaynaklanan bitki besin maddesi eksiklikleri ürün yetiştiriciliğinde önemli düzeyde verim kayıplarına neden olmaktadır. Yüksek pH ve kireç'ten kaynaklanan bu olumsuz etkiler; mutlak gerekli makro besin elementlerinden kükürdün, hem önemli bir bitki besin maddesi hem de kimyasal özelliğinden faydalanılmaktadır.

Genel olarak sebze üretiminde toprak pH'sının 5.8-6.5 arasında olması istenmektedir. Kükürt, kireçli ve yüksek pH'lı topraklarda makro ve mikro besin maddelerinin çözünürlüğü ve bitkiler tarafından alınabilirliği üzerine olumlu etkisinin yanında, önemli bir bitki besin maddesidir. Toprağa uygulanacak kükürt miktarı yörenin bitki, toprak ve iklim özellikleri dikkate alınarak belirlenmelidir. Ayrıca topraktaki enzim aktivitesi, toprak neminin mevsimsel değişimi (Cooper, 1972; Freeman et al., 1996), ağır metal fazlalığı (Kandeler et al., 1996; Tschirko ve Kandeler, 1997; Gülser ve Erdoğan, 2008) ve pH gibi parametrelere bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Ganesmurty ve Nielsen, 1997).

Toprağa yapılan organik madde uygulamaları, mikrobiyal S içeren mikrobiyal biyomasi artırmaktadır (Gupta ve Germina, 1989; Ghani ve ark., 1990). Bu amaçla, farklı dozlarda kükürtün uygulanması durumunda topraktaki pH değişimlerini belirlemek amacıyla bu çalışma yürütülmüştür.

2. Materyal ve Metod

Kükürt'ün toprak pH'sı üzerine olan etkilerini belirlemek amacıyla, hazırlanan saksılara 4 mm'lik elekten geçirilmiş, 3 kg toprak numunesi konularak, üzerine 40-60 mesh'lik elekten geçirilmiş mikronize saf kükürt 0, 20, 40, 60, 120 ve 180 kg/da dozlarında toprağa uygulanmıştır. Uygulamayı takiben toprağa ilave edilen elementel kükürdün, toprakta kükürdü okside eden kükürt bakterileri (thiobacillus) tarafından, enzimatik reaksiyon gösterebilmesi için ihtiyaç duyacağı ortalama 20 °C (+10 ile +30 °C arasında değişen aktivite) sıcaklıkta, 90 gün inkubasyon sürecine maruz bırakılmıştır. İnkubasyon süresi boyunca her 30 günde bir toprak numunesi alınarak, toprakta pH ölçümleri yapılarak, toprak için en etkin S dozu tahmin edilmeye çalışılmıştır.

3. Sonuç ve Tartışma

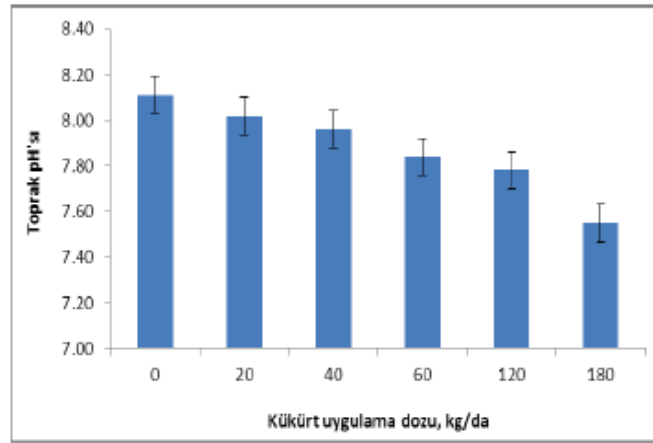
Farklı dozlarda uygulanan kükürtün toprak pH'sı üzerine etkisini belirlemek amacıyla, 6 farklı dozda kükürt uygulanmıştır. Uygulama sonucunda, kükürt uygulama dozu ile toprak pH'sı arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde etkileşim bulunmuştur ($p < 0.01$). Kükürt uygulanmayan kontrol parselinde, toprak pH'sı 8.11 olarak belirlenirken, artan kükürt uygulama dozuna bağlı olarak toprak pH'sı azalma göstermiştir (Tablo 1). En düşük toprak pH değeri, 180 kg/da uygulama dozundan (7.55) elde edilmiştir.

Kükürt'ün en yüksek uygulama dozu olan 180 kg/da uygulama dozunda kontrole göre toprak pH değeri %7.42 oranında azalma göstermiştir. Kontrole

göre 20, 40, 60 ve 120 kg/da uygulamalarında ise sırasıyla %1.12, %1.88, %3.44 ve %4.24 oranlarında toprak pH değerinde azalma meydana gelmiştir (Şekil 1).

Tablo 1. Farklı dozlarda S uygulamasına bağlı olarak toprak pH'ında meydana gelen değişimler

Kükürt kg/da	pH (1:2.5)
0	8.11
20	8.02
40	7.96
60	7.84
120	7.78
180	7.55



Şekil 1. Farklı dozlarda S uygulamasının toprak pH'sı üzerine etkisi

Çalışma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, kükürt uygulamasının toprak pH'sı üzerine önemli düzeyde etki yaptığı ve yüksek pH koşullarında pH düzeyinin düşürülmesi için ıslah maddesi olarak kullanılabilceği, ancak pH yanında toprak EC değerinde ölçülerek, bu miktarlara göre öneride bulunulması gerekmektedir.

Kaynaklar

Cooper, P.J.M. 972, Arylsulfatase activity in northern Nigerian soils. *Soil Biol. Biochem.* 4, pp. 333-337. Abstract View Record in Scopus Cited By in Scopus (16).

- Freeman, C., Liska, G., Ostle, N.J., Lock, M.A., Reynolds, B. And Hudson, J. 1996. Microbial activity and enzymatic decomposition a 2009 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 332 Scherer J. Plant Nutr. Soil Sci. 2009, 172, 326–335 processes following peatland water table drawdown. Plant Soil 180:121–127.
- Ganesmurthy, A.N. and Nielsen, N.E. 1990, Arylsulphatase and the biochemical mineralization of soil organic matter. Soil Biol. Biochem. 22:1163–1165.
- Ghani, A., McLaren, R.G. and Swift, R.S. 1990, Seasonal fluctuations of sulphate and soil microbial biomass-S in the surface of a Wakamui soil. New Zealand J. Agric. Res. 33, pp. 467–472.
- Gupta, V.V.S.R. and Germida, J.J. 1989. Microbial biomass and extractable sulfate sulfur levels in native and cultivated soils as influenced by air-drying and rewetting. Can. J. Soil Sci. 69:889–894.
- Gülser, F., and Erdogan, E. 2008, The effects of heavy metal pollution on enzyme activities and basal soil respiration of roadside soils. Environm. Monit. Assess. 145:127–133.
- Kandeler, E., Kampichler, C. and Horak O. 1996. Influence of heavy metals on the functional diversity of soil microbial communities. Biol. Fertil. Soils 23:299–306.
- Tscherko, D. And Kandeler, E. 1997. Ecotoxicological effects of fluorine deposits on microbial biomass and enzyme activity in grassland. Eur. J. Soil Sci. 48:329–335.