



Haziran / June
Cilt/Volume: 2
Sayı/Issue: 1
ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi
Anatolian Journal of Teacher



www.anadoluoogretmendergisi.com
www.dergipark.gov.tr/aod

ORGANİK GÜBRENİN BİTKİ GELİŞİMİNE ETKİSİ

Şevval ÇELİK*, Yonca KUTLU*, Zeynep Sude ÇELİK*, Dr. Ertan ÇETİNKAYA*

* Yılmaz Mızrak Ortaokulu, İstanbul, Türkiye
kutlu.yonca34@gmail.com

ÖZET

Bu araştırmada doğal malzemelerle elde edilmiş organik gübrelerin bitki gelişimine etkisini açığa çıkarmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda üç özdeş saksı ve üç bitki kullanılmıştır. Saksılardan birine yumurta kabuğu ile karıştırılmış toprak, birine zeytin çekirdeği ile karıştırılmış toprak, diğerine ise herhangi bir madde karıştırılmamış toprak konulmuştur. Saksılara soğan bitkisi ekilerek, her gün aynı saatte aynı miktar su verilmiştir. Bitkilerin boyunda meydana gelen değişimler 40 gün boyunca ölçülerek tabloya kaydedilmiş ve süreç fotoğraflanarak kaydedilmiştir. Araştırma sonucunda en fazla boy artışı görülen bitkinin bulunduğu saksı yumurta kabuklu toprağın olduğu saksı olurken, en az boy artışı görülen bitkinin bulunduğu saksı katkısız toprağın olduğu saksı olmuştur. Araştırma sürecine ilişkin çeşitli öneriler gündeme getirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Doğal gübre, bitki gelişimi, yumurta kabuğu, zeytin çekirdeği

THE EFFECT OF ORGANIC FERTILIZER ON PLANT DEVELOPMENT

ABSTRACT

The aim of this research is to expose the effects of organic fertilizers obtained from natural materials to plant growth. For this purpose three same pots and three plants were used. One of the pots was mixed with egg shell, one mixed with olive seed, and the other was mixed with untreated soil. Onion plant was planted to the pots and the same amount of water was given every day in the evening. The changes that occurred in the fruit of the plants during the forty days were measured and recorded in the table and the process was photographed and recorded. As a result of the research, maximum height increase was the egg shelled soil, while the least height increase was untreated soil. Several proposals on the research process have been introduced.

Keywords: Natural fertilizer, plant growth, eggshell, olive seed

GİRİŞ

Canlılar, bir grubun özelliğini benzer özellik gösterenlere genellemek ve bu konuda araştırma yapan bilim insanları arasında iletişim birliği sağlamak gibi gerekçelerle sınıflandırılmıştır. Günümüzde kullanılan sınıflandırmanın temeli Carolus Linnaeus isimli bir bilim insanı tarafından atılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre ökaryot canlılar içinde yer alan canlı âlemlerinden biri de bitkilerdir. Bu âlemdeki canlılar kendi besinlerini üretir ve hücre duvarı bulundurlar (Gunning & Steer, 1996). Bitkiler; çiçekli ve çiçeksiz bitkiler olmak üzere iki bölümde incelenirler. Bitkilerin sahip oldukları organlar kök, gövde ve yapraktır. Buna ek olarak çiçekli bitkilerde çiçek ve gövde isimli organlar da bulunur (Toker, 2004). Kök; bitkiyi toprağa bağlar, mineralleri ve suyu emer, besin biriktirir (Reece, Urry, Cain, Wasserman, Minorsky & Jackson, 2014, s. 722). Çiçekli bitkilerde üreme çiçekte yer alan eşey hücreleri ile eşeyli biçimde olabileceği gibi vejetatif yolla da gerçekleşebilir.

Uygun koşullar altında bitkinin koparılmış kök veya dallarından yeni kökler oluşturarak yeni bir bitki meydana getirmesine vejetatif üreme denir (Anderson, 2012). Gül, patates, çilek vejetatif üreyen bitkilerdendir. Çiçekli bitkilerde eşeyli üreme ise tozlaşma ve onu takiben dölleme olayının meydana gelmesi ile gerçekleşir (Reece vd., 2014, s. 784).

Bitkinin büyümesinde etkili olan bazı faktörler mevcuttur. Bu faktörlerden çevresel olan abiyotik faktörlerin başında; su, rüzgâr ve ışık gelmektedir (Raven, Johnson, Mason, Losos & Singer, 2013. s. 807). Bitkinin bulunduğu toprağın yapısı ve içerdiği maddeler bitki gelişiminde büyük önem taşırlar (Raven vd., 2013, s. 780). Bu nedenle bitkinin ekildiği toprağın içeriğindeki maddelerin bitki gelişimine olan etkisinin açığa çıkarılması ve hangi maddenin bitki gelişiminde daha etkili olduğunun bilinmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Buradan hareketle araştırmamızın problem cümlesi, “Doğal malzemelerden elde edilmiş gübrelerin bitki gelişimine etkisi var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

YÖNTEM

Doğal malzemelerle elde edilmiş gübrelerin, bitki gelişimine etkisinin araştırıldığı bu çalışma, kontrollü deney prosedürlerine uygun olarak 40 günlük sürede gerçekleştirilmiştir. Araştırmada kullanılan değişkenler aşağıda tablo halinde sunulmuştur:

Tablo 1. Araştırmada kullanılan değişkenler

Bağımlı değişken	Bitkinin boy uzunluğu
Bağımsız değişken	Doğal malzemelerle elde edilmiş gübre
Kontrol edilen değişken	Toprak, Su, Bitki, Işık, Isı, Hava, Saksı

Tablo 1’de görüldüğü gibi araştırmada bağımlı değişken olarak bitkinin boy uzunluğu, bağımsız değişken olarak doğal malzemelerle elde edilmiş gübre, kontrol edilen değişken olarak da toprak, su, bitki, ışık, ısı, hava ve saksı belirlenmiştir.

Uygulama Süreci

Araştırmaya başlamadan önce yumurta kabukları ezilerek ufalanmış, zeytin çekirdekleri ise çekiç yardımı ile kırılarak küçük parçalar haline getirilmiştir. Araştırma sırasında üç özdeş saksıya aynı miktar toprak eklenmiş ilk saksı yumurta kabukları ile karıştırılmış, ikinci saksı zeytin çekirdeği ile karıştırılmış, son saksı ise herhangi bir madde ile karıştırılmadan kontrol amaçlı bırakılmıştır.



Şekil 1. Araştırma başlangıcında saksılar

Araştırma süreci boyunca her üç saksıya da her gün aynı saatte 30 ml su verilmiştir. Bitkinin boy uzunluğu mezura yardımı ile ölçülmüş ve veriler tablo halinde kaydedilmiştir. Aynı zamanda bitkilerdeki gelişim fotoğraflanarak kayıt altına alınmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular yer almaktadır. Çalışmada kontrollü deney sonucunda bitkilerin boy miktarlarında meydana gelen değişim incelenmiş ve araştırma sürecinde elde edilen veriler aşağıda tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 2. Bitkilerin boy ölçüm bulguları

	Boy Uzunluğu (cm)								
	1. Gün	5. Gün	10. Gün	15. Gün	20. Gün	25. Gün	30. Gün	35. Gün	40. Gün
Yumurta Kabuklu Toprak	0	0	0	0.5	6.5	16.5	25.5	36.5	47
Zeytin Çekirdekli Toprak	0	0	0	0	3	7	10	15	30
Katkısız Toprak	0	0	0	0	0	0	0	0	10

Tablo 2 incelendiğinde yumurta kabuklu toprakta bulunan bitkinin ilk 10 günde boyunun hiç uzamadığı görülmektedir. Bu saksıda bulunan bitki ilk boy uzamasını 15. günde gerçekleştirmiştir. Yumurta kabuklu saksıda bulunan bitkinin boyu 20. gün 16.5 cm'ye ulaşırken, 30. gün 25.5 cm olmuştur. Aynı bitki 30. gün 36,5 cm boya ulaşmış, 40. günde ise 47 cm olmuştur.

Zeytin çekirdeği karıştırılmış toprağın bulunduğu saksıdaki bitkinin boy uzamasına ilişkin veriler incelendiğinde ilk 15 gün boyunca bu bitkide herhangi bir büyüme gözlenmediği, 20. günde 3 cm uzunluğa ulaştığı, 25. günde ise 7 cm olduğu görülmektedir. Zeytin çekirdekli toprakta bulunan bitki 30. günde 10 cm, 35. günde 15 cm ve 40 günde ise 30 cm boy uzunluğuna ulaşmıştır.

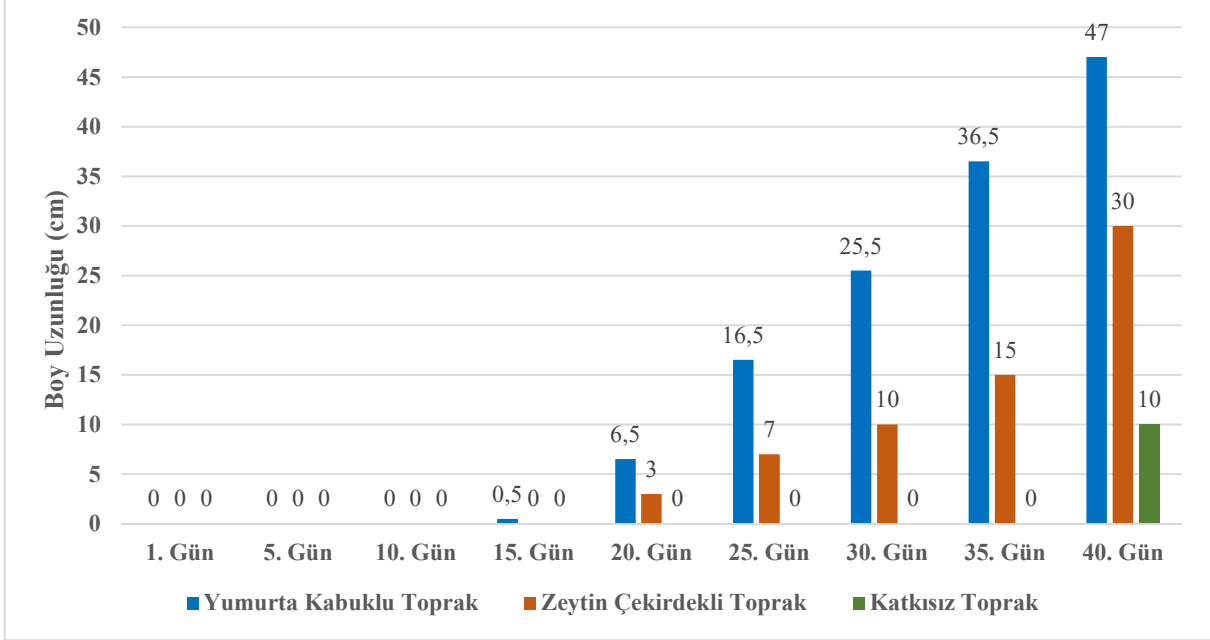
Katkısız toprağın bulunduğu saksıdaki bitkinin boyundaki değişime yönelik veriler incelendiğinde son ölçüme kadar herhangi bir boy uzaması olmadığı, 40. günde yapılan ölçümde katkısız toprağın bulunduğu saksıdaki bitkinin boyunun 10 cm olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 2. Araştırma sonunda saksılar

Doğal malzemelerle elde edilmiş gübrelerin bitkinin boyunda meydana getirdiği değişimi daha anlaşılır kılmak amacıyla elde edilen veriler grafik halinde sunulmuştur:

Grafik 1. Bitkilerin boy ölçüm bulgularına ilişkin grafik



Grafik 1’de yer alan veriler bir bütün olarak incelendiğinde; ilk 10 gün boyunca doğal malzemelerle elde edilmiş gübrelerin konulduğu saksılardaki bitkilerin boylarında herhangi bir değişim meydana gelmediği görülmektedir. İlk defa boy uzaması yumurta kabuklu toprağın olduğu bitkide 15. günde meydana gelirken, 20. gün sonunda zeytin çekirdekli toprağın bulunduğu bitkinin de boyunun uzadığı gözlemlenmiştir. Herhangi bir katkı maddesi içermeyen toprağın bulunduğu saksıdaki bitkideki boy uzaması 40. gün itibari ile gerçekleşmiştir. Bitkilerde boy uzaması çimlenmenin ilk zamanlarından itibaren benzer bir seyir izlenmiş ve bütün ölçümler sonucunda en fazla boy artışı yumurta kabuklu olan topraktaki bitkide, daha sonra zeytin çekirdekli bitkide ve en son ise katkısız toprakta yetiştirilen bitkide olmuştur.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER:

Doğal malzemelerle elde edilmiş gübrelerin, bitki gelişimine etkisinin araştırıldığı bu çalışma sonucunda her gün aynı saatte sulanan özdeş saksılarda bulunan farklı topraklara sahip bitkilerin boyları arasında farklılıklar tespit edildi.

En fazla boy artışı görülen bitkinin bulunduğu saksı yumurta kabuklu toprağa sahip saksı olurken, en az boy artışı görülen bitkinin bulunduğu saksı katkısız toprağın bulunduğu saksı oldu. Zeytin çekirdekli toprağın bulunduğu saksı ise diğer saksılara göre ortalama bir boy artışı gösterdi.

Araştırmada sonucunda yumurta kabuğu ve zeytin çekirdeği gibi doğal malzemelerin bitki gelişiminde etkili olduğu ve bu amaçla kullanılabileceği tespit edilmiştir.

Alanyazın incelendiğinde mevcut çalışmaya benzer çalışmalara rastlanmıştır. Kütük, Çaycı ve Baran (1995) çay atıklarının bitki gelişimine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, bu tip malzemelerin çeşitli fraksiyonlarının bitki gelişimi için uygun bir ortam sağladığını saptamışlardır. Özen ve Şahin (2011), Bu Benim Eserim Fen Bilimleri ve Matematik Projeleri Yarışması için hazırladıkları projelerinde siyah çayın bitki gelişimi üzerinde olumlu bir etki yaptığını göstermişlerdir.

Alanyazındaki çalışmalar ışığında doğal malzemelerle elde edilen gübrelere bitki gelişimine olumlu etkilerinin olduğunu ve bu malzemelerin bitki yetiştiriciliğinde kullanılmasının alana önemli bir katkı sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

Bununla beraber ileride benzer araştırma tasarlayacak araştırmacılara çeşitli öneriler sunmaktayız. Araştırmacıların süreç içinde kullanacakları bitkileri dikey biçimde ve hızlı büyümeye imkân veren bitkiler arasında seçmeleri önerilmektedir. Ayrıca bitki fidesinin dikilirken konumuna özen göstermeleri önerilmektedir. Bu öneriler araştırmanın daha sağlıklı ve hızlı bir biçimde yürütülmesine ve bitkinin dikey biçimde büyümesine olanak sağlayacaktır. Aynı zamanda araştırmacıların bitkileri, ışığı görebilecek bir yere koymaları önerilmektedir. Zira çimlenmenin ardından bitkilerin kendi besinlerini üretebilmeleri için ışığa ihtiyaç vardır. Son olarak araştırma sürecini bitkilerin gelişimine uygun sıcaklık sağlayan mevsimlerde gerçekleştirmeleri önerilmektedir. Bitkilerin gelişiminde önemli olan faktörlerden birinin de sıcaklık olduğu düşünüldüğünde, araştırma sürecinin sağlıklı bir biçimde sürdürülebilmesi için bu önerinin göz önüne alınması önemli hale gelmektedir.

KAYNAKÇA

Anderson, M. (2012). *Introduction to Biology. A Closer Look at Plant Reproduction, Growth, and Ecology*. Britannica Educational Publishing: New York.

Gunning, B. E. S. & Steer, M. W. (1996). *Plant Cell Biology, Structure and Function*. Jones and Bartlett Publishers: Boston, MA.

Kütük, C. A., Çaycı, G. & Baran, A. (1995). Çay atıklarının bitki yetiştirme ortamı olarak kullanılabilme olanakları. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 1(1), 35-40.

Özen, B. & Şahin, S. (2011). Siyah çayın bitkilerin büyümesine etkisi. *Bu Benim Eserim Fen Bilimleri ve Matematik Projeleri Yarışması*, Antalya. 16 Mayıs 2018 tarihinde <https://www.bilimsenligi.com/fen-projesi-siyah-cayin-bitkilerin-buyumesine-etkisi.html/> adresinden elde edilmiştir.

Raven, P., Johnson, G., Mason, K., Losos, J. & Singer, S. (2013). *Biology (10th edition)*. McGraw-Hill Education: New York.

Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V. & Jackson, R. B. (2014). *Campbell Biology (10th edition)*. Pearson: London.

Toker, M. C. (2004). *Bitki Morfolojisi*. Ankara Üniversitesi Yayınları.