

Gemlik Zeytin Çeşidinde Mikoriza Uygulamasının Fidan Büyüme ve Gelişmesi Üzerine Etkisi

Ayhan Ak¹, Yusuf Nikpeyma²

¹Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırmalar İstasyon Müdürlüğü, Kahramanmaraş

²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv. Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş
e-posta: ayhan.ak@gthb.gov.tr

Özet

Bu çalışmada *G. mosseae* mikoriza türünün Gemlik zeytin çeşidinde fidan büyüme ve gelişimi üzerine etkisi incelenmiştir. Bu amaçla Gemlik zeytin çeşidinin çelikleri perlit ortamında ve sisleme ünitesinde köklendirilmiştir. Köklendirilen çelikler sterilize edilmiş bahçe toprağı, kum ve torf karışımından oluşan harca dikilmiştir. Bitki köklerine dikim öncesi *G. mosseae* mikoriza türünün 500 ve 1000 spor/bitki dozları uygulanmıştır. Mikoriza uygulaması yapıldıktan beş ay sonra zeytin fidanları sökülerek fidan boyu, sürgün uzunluğu, sürgün sayısı, sürgün çapı, kök uzunluğu, kök ve gövdenin yaş-kuru ağırlıkları, mikoriza ile infekteli kök yüzdesi, rizosfer bölgesindeki spor sayısı ile yaprak fosfor ve potasyum içerikleri ölçülmüştür. *G. mosseae* mikoriza türü Gemlik zeytin çeşidinin fidan büyüme ve gelişimi üzerine olumlu etkiye bulunmuştur. Her iki doz mikoriza uygulaması arasında fark görülmemiştir. Çalışmada mikoriza uygulamaları zeytin fidan boylarını, sürgün uzunluklarını, sürgün sayılarını, sürgün çaplarını, kök-gövde kuru ve gövde yaş ağırlıklarını olumlu yönde etkilerken, kök uzunluklarını ve kök yaş ağırlıklarını etkilememiştir. Zeytin köklerinde kolonizasyon yüksek oranda gerçekleşmiştir. Mikoriza uygulaması yaprak fosfor içeriğini arttırmış, potasyum içeriğini ise etkilememiştir.

Anahtar kelimeler: Zeytin, mikoriza, fidan, Gemlik

Effects of Mycorrhiza Treatments on Seedlings Growth and Development of Gemlik Olive Varieties

Abstract

The mycorrhizal species of *G. mossea* effect on Gemlik olive seedlings growth and development were examined in this study. The cutting of Gemlik olives was rooted in perlite medium and foogging unit for this purpose. Rooting cuttings are planted to the sterilized medium which consisting of soil,sand and peat mixture. The species of mycorrhizal *G.mossea* was applied which 500 and 1000 spores/plant doses. Five months later after application made olives seedlings are removed from planted medium and seedling height, shoot lenght, shoot number, shoot diameter, root lenght, wet-dry weight of root and body, infected root percentage with mycorrhize, the number of sports in rhizesphere leaf, phosporus and potassium content were measured. *G. mossea* the mycorrhizal species has a positive effect on seedling growth and development of Gemlik olives. Both doses were no differences between mycorrhizal application. Seedling height, shoot lenght, number of shoot, shoot diameter of the stem, body wet-dry weight were positively effected and root lenght, root weight were not affected from mycorrhizal application. The high rate of colonization were took place in the olive root. Application of mycorrhiza were increased phosphorus content and were not affect the potassium content in the olive leaves.

Keywords: Olives, mycorrhiza, seedling, Gemlik

Giriş

Zeytinin anavatanı Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ni de içine alan Yukarı Mezopotamya ve Güney Ön Asya'dır. (Duran, 2006; Anonim, 2009a; Tatlı, 2009). Ekonomik anlamdaki tarımı genellikle Türkiye'nin de içerisinde bulunduğu Akdeniz havzası ülkelerinde yapılmaktadır. (Tunalıoglu ve Karahocagil, 2006).

Türkiye'de zeytin yetiştiriciliği toplam 40 ilde yapılmakla beraber en fazla zeytin ağaç varlığı sırasıyla Aydın, Manisa, İzmir, Muğla, Hatay, Mersin, Balıkesir, Bursa ve Gaziantep illeri izlemektedir (Anonim, 2009b;).

Türkiye'de zeytin fidanı üretimi, çelikten köklendirme ve/veya çöğür üzerine aşı ile yapılmaktadır. Özel ve kamu kuruluşları tarafından yapılan fidan üretiminde kullanılan çeşitlerin %95'inden fazlası çelikle üretilmektedir (Anonim, 2008). Çelikle üretimde köklenme yüzdesi çeşide bağlı olarak değişmektedir. Yapılan çalışmalar zeytinde köklenme oranının %50 ile %95 arasında değiştiğini göstermektedir (Özkaya, 2003). Diğer meyve türlerinde olduğu gibi zeytin fidanı üretiminde de önemli sorunlar mevcuttur. Tohum temini, tohum katlama süresinin uzunluğu ve tohumdan elde edilen bitkilerin uzun sürede aşıya gelmesi nedeniyle

zeytinde generatif çoğaltma uygun olmamaktadır. Bu yüzden zeytin fidanları genellikle vejetatif yöntemlerle elde edilmektedir (Özkaya, 2003; Nikpeyma, 2005).

Zeytin çelikleri köklendirildikten sonra tüplere şaşırtılmaktadır. Şaşırtılan fidanların bakımında sorunlar vardır. Şaşırtmadan sonra kök hacmini artırmak için gübreleme yapılmamakta sürgün faaliyetini artırıcı yönde aşırı azotlu gübreleme yapılmaktadır. Mevsim sonunda kışa girerken fidanlar gövde ve sürgün yapılarını kuvvetlendiremedikleri için ilk donlardan etkilenmekte ve kurumalar olmaktadır. Kök yapısı zayıf olarak yetiştirilen fidanlarda satıştan sonra dikildikleri bölgelerde uyum problemleri yaşanmakta hatta dikenli fidanlar bahçe tesisinden sonra kurumaktadır. Bu durum çiftçilerin büyük maddi kayıplara yaşamasına sebep olmaktadır (Özkaya, 2003).

Kelime anlamı ile kök mantarı anlamına gelen Mikoriza terimi “myco” mantar; “rhiza” ise kök anlamına gelen iki kelimenin birleştirilmesi ile elde edilmiş, kökeni Yunanca’ya dayanan bir sözcüktür (Ortaş, 1997). Mikoriza botanik olarak toprak kökenli mantarlarla yüksek bitkilerin kökleri arasında karşılıklı yararlanmaya dayanan bir ilişkidir. Bu işbirliği çerçevesinde bitki, mikorizal fungusla karbon; mikorizal fungus ise bitkiye besin elementleri ve su sağlamaktadır (Ortaş, 1997; Aydın, 2002). Mikorizanın bitki beslenmesi yönünden önemi, kökün etki alanı dışında kalan ve ulaşlamayan bitki besin maddelerinin kökten gelişen mikoriza hiflerinin, kökün uzantısı gibi işlev görek toprağı sömürmesinden kaynaklanmaktadır (Mosse, 1981). Mikoriza mantarı bitki kökünün korteksine yerleştikten sonra korteks içine hiflerini salarak iç ortamın bir parçası olmaktadır. İçeride ve dışarıda gelişen hifler dışarıdan içeriye fosfor ve içeriden dışarıya karbon sağlamaktadırlar.

Topraktaki bitki besin maddelerinin büyük bir kısmı yarıyışsız veya yavaş yarıyışlı formdadır. Toprakta bitkinin besin elementlerinden daha iyi yararlanmasını sağlayan mikroorganizma oluşumlarından birisi de mikorizadır (Aydın, 2002).

Mikoriza mantarı bitki kökleri ile iyi bir enfeksiyon gerçekleştirdiği zaman bitki gelişimi ve besin elementlerinin alımı bir kaç kat daha fazla olmaktadır. Özellikle verimliliği düşük topraklarda mikoriza aşılması bitkiye önemli derecede gelişme sağlamaktadır.

Mikorizal etki yalnız besin elementleri alımını değil aynı zamanda bitkinin su alımını da artırmaktadır. Hastalık ve zararlılara karşı da mikorizalar bitkiyi daha iyi korur ve zararlı etkilerini önemli ölçüde azaltır. (Ortaş ve ark., 2006).

Bu araştırmada mikorizanın zeytin tüplü fidan üretiminde ve zeytin yetiştiriciliğinde kullanılabilmesi amacıyla *G.mosseae* mikoriza türünün değişik zeytin çeşitlerinde fidan büyüme ve gelişimi üzerinde etkinliğine incelenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada bitkisel materyal olarak Türkiye’de en fazla sertifikalı fidan üretimi yapılan zeytin çeşitlerinden Gemlik çeşidi, fungal materyal olarak *Glomus mossea* mikoriza türü kullanılmıştır. Mikoriza sporları Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümünden temin edilmiştir. 500 ve 1000 spor/bitki dozlarında iki ayrı mikoriza uygulaması yapılmıştır.

Zeytin çelikleri köklendirme ortamında 90 gün kaldıktan sonra sökülerek köklü çeliklere mikoriza uygulaması yapılmış ve plastik tüplere dikilmiştir. Mikoriza uygulaması yapıldıktan 5 ay sonra fidanları aktif sürgün gelişimi bittiğinde fidanlar sökülerek ölçüm ve gözlemler yapılmıştır.

Yetiştirme ortamı, ortamda bulunan ve mikoriza ile rekabete girebilecek mikroorganizmaları elemine etmek ve mikorizanın etkinliğini daha iyi görebilmek amacı ile 121°C’de 90 dakika süre ile sterilize edilmiştir. Sterilize edilmiş harç 15x30 cm ebatlarındaki siyah plastik tüplere tabanından yukarıya doğru 1/3’lük kısmına kadar doldurulmuştur. Daha sonra 500 ve 1000 spor/bitki dozlarına karşılık gelen bitki başına 50 ve 100 g mikoriza dozları torbalara ilave edilmiştir. Zeytin fidanlarının kök kısımları mikoriza eklenen kısma gelecek şekilde dikilmiştir. Torbanın geriye kalan 2/3’lük kısmı yine sterilize edilmiş harç ile doldurularak köklü zeytin çeliklerine mikoriza uygulaması ve dikimleri gerçekleştirilmiştir.

Zeytin fidanları sökülmeden önce fidan boyu, sürgün uzunluğu, sürgün sayısı ve sürgün çapı ölçülmüştür. Ölçümler yapıldıktan sonra sökülen fidanlardan mikoriza sayımı için fidan kök bölgesinden 100 g harç karışımı alınarak bir plastik torba içerisinde muhafaza edilmiştir. Sökülen fidanların kök bölgeleri

önce çeşme suyu ile yıkanarak topraktan arındırılmış daha sonra saf sudan geçirilerek kurutma kağıdında kök yüzeylerindeki fazla su alınmıştır. Elde edilen köklerden mikoriza ile infekteli kök oranının tespiti amacı ile örnekler alınarak etanol içerisinde muhafazaya alınmıştır. Daha sonra yaş ve kuru ağırlıkların alınması için kök ve gövde birbirinden ayrılarak ölçümlere devam edilmiştir.

Bulgular

Çalışma bulguları değerlendirildiğinde; *G.mosseae* uygulamalarının zeytinde fidan boyalarını, sürgün uzunluklarını, sürgün sayılarını, sürgün çaplarını, yaprak fosfor (P) içeriğini, kök-gövde kuru ve gövde yaş ağırlıklarını olumlu yönde etkilemiştir. Kök uzunlukları, kök yaş ağırlıkları ve yaprak potasyum (K) içeriğinde olumlu etki görülmesine rağmen bu durum istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Mikoriza uygulanan zeytin köklerinde kolonizasyon yüksek oranda gerçekleşmiş olup bu oran en düşük %73.33 en yüksek % 80 arasında değişmiştir.

Mikoriza uygulaması fidan boyunu artmıştır. Mikoriza uygulaması yapılan zeytin fidanlarındaki sürgün uzunlukları artmıştır. Bu artış, dozlar incelendiğinde en iyi 1000 spor/bitki mikoriza dozunda gerçekleşmiştir.

Sürgün sayısı açısından mikoriza uygulaması yapılan zeytin fidanlarındaki artış istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Mikoriza uygulaması yapılan zeytin fidanlarında sürgün sayısı artmıştır.

Mikoriza uygulaması yapılan zeytin fidanlarındaki sürgün çapları, mikoriza uygulaması yapılmayan zeytin fidanlarına göre önemli derecede artmıştır.

Mikoriza uygulaması kök uzunluğunu arttırmış olmasına rağmen bu artış istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur

Zeytin kök yaş ağırlıklarında istatistiki olarak herhangi bir farklılık saptanamamıştır.

Kök kuru ağırlığının mikoriza uygulaması ile arttığı saptanmıştır.

Mikoriza uygulaması yapılan zeytin fidanlarında gövde yaş ağırlığında artış olduğu belirlenmiştir.

Mikoriza uygulaması zeytin fidanlarında gövde kuru ağırlığını önemli derecede arttırmıştır.

Kök kolonizasyonu yüksek oranlarda gerçekleşmiş olup bu oran en düşük %73.33 en yüksek % 80 arasında değişmiştir.

Mikoriza uygulaması yapılan zeytin fidanlarının rizosfer bölgelerinden alınan 10 g topraktaki spor sayıları en düşük 7 ile en yüksek 18 arasında değişmiştir.

Zeytin fidanlarında yapılan yaprak bitki besin elementi analizlerinin sonucunda kontrole göre mikoriza uygulaması yaprakta fosfor içeriğini arttırmış, yaprak potasyum içeriğinde artış olmasına rağmen bu artış istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Sonuç

Sonuç olarak araştırmada kullandığımız Gemlik zeytin çeşidi ile *G. mosseae* mikoriza türü simbiyotik yaşam ilişkisine girmiş, mikorizal kolonizasyon yüksek oranlarda gerçekleşmiş ve fidanların vejetatif gelişmesi olumlu yönde etkilenmiştir.

Gelecekte tarımın ve buna bağlı olarak insanlığın devamı için kimyasal gübrelerin topraktaki kullanımı ve yönetimi bugün artık bir çevre sorunu olarak da değerlendirilmektedir. Birim alandan maksimum düzeyde yararlanmak, verimi arttırmak, ortama uygun mikoriza çeşitlerinin bitki tür veya genotiplerine göre seçilmesi, bu türlerin besin elementlerinden yararlanma olanaklarının belirlenmesi son derece önem kazanmaktadır (Ortaş, 1998). Araştırmamızda zeytin fidan üretiminde mikoriza uygulamasının önünü açmaya yönelik sonuçlar elde edilmiştir.

G. mosseae mikoriza türünün zeytin tüplü fidan üretiminde kullanılması ile özellikle zayıf topraklara sahip alanlarda yapılan zeytin yetiştiriciliğinde olumlu sonuçlar elde edilebilecektir. Ekstrem şartlarda ve arazi koşullarında çalışmalar yapılarak mikorizanın etkinliğinin incelenmesinde fayda vardır.

Kaynaklar

- Anonim, 2008. T.B.M.M. Zeytin ve Zeytinyağı Üreticilerinin Sorunlarını Araştırma Komisyonu Raporu, Ankara, 6.
- Anonim, 2009. <http://www.dazb.org.tr>
- Anonim, 2009b. <http://www.tuik.gov.tr>
- Aydın, A., 2002. Mikorizanın sera koşullarında domates bitki besin maddesi alımı, fide gelişmesi ve verime etkisinin belirlenmesi. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 115s, Adana.

- Duran, M., 2006. Zeytin, Zeytinyağı Sektör Raporu, İstanbul Ticaret Odası Sektörel Araştırma Raporları, İstanbul, 32s.
- Mosse, B., 1981. Vesicular arbuscular mycorrhiza research for tropical agriculture. Research Bulletin, Hawaii Institute of Tropical Agriculture and Human Resources, 82s.
- Nikpeyma, Y., 2005. Zeytin Ders Notları, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş, 30s (Yayınlanmamış).
- Özkaya, M.T., 2003. Türkiye’de zeytin fidancılığının durumu ve sorunları. Türkiye I.Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Sempozyumu Bildirileri, Tarımsal Ekonomi Araştırma Ens. Yayınları, 24-31.
- Ortaş, İ., 1997. Mikoriza nedir? Tübitak Dergisi. 351:92-95.
- Ortaş, İ., 1998. Toprak ve bitkide mikoriza. Workshop, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, 20-22 Mayıs, Adana.
- Ortaş, İ., Akpınar, Ç., Demirbaş, A., Kaya, Z., 2006. Organik tarım biliminde mikorizanın kullanımı ve önemi. Türkiye III. Organik Tarım Sem. 1-3 Kasım, Yalova, 859s.
- Tatlı, A., 2009. Zeytin Bahçelerinde Zirai Mücadele, Lazer Ofset Matbaası, Adana, 276s.
- Tunahoglu, R., Karahocagil, P., 2006. Zeytinyağı, Sofralık Zeytin ve Pirina Yağı. Durum ve Tahmin, 2005/2006. TAEA Yayınları No: 142, Ankara,126.