

Bazı Zeytin Çeşitlerinin Çiçek Tozu Canlılık ve Çimlenme Durumlarının Belirlenmesi

Determining of Pollen Viability and Germination in Some Olive Cultivars

Nurengin METE, Mustafa ŞAHİN, Öznur ÇETİN

Zeytincilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Bornova / İzmir

Geliş tarihi: 20.02.2015

Kabul tarihi: 15.04.2015

Özet

Bu çalışmada, 2,3,5 Triphenyl Tetrazolium Chlorid (TTC) ve petride agar yöntemleri kullanılarak Türkiye Zeytin Arazi Gen Bankasında bulunan 13 zeytin çeşidinin çiçek tozu canlılık ve çimlenme yetenekleri belirlenmiştir. Çeşitlerin çiçek tozu canlılık oranları birinci yıl %46.43 - %88.65, çimlenme oranları %17.40 - %60.74 arasında değişim göstermiştir. İkinci yıl ise çiçek tozu canlılık oranları %73.69 - %94.04, çimlenme oranları %40.94 - %85.30 arasında değişmiştir. Çalışma neticesinde zeytin çeşitlerinin çiçek tozu canlılık ve çimlenme oranları arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Ayrıca aynı çeşitte yıllar arasında da farklılıklar görülmüştür. Bu nedenle, bahçe tesisinde gelecekte yaşanacak verim düşüklüklerini azaltmak için tozlayıcı olarak en az iki çeşide yer verilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Zeytin, çiçek tozu canlılığı, çiçek tozu çimlenmesi.

Abstract

In this study pollen viability and germination ability of 13 varieties of olive in 'Turkey Olive Land GenBank' have been determined. Pollen viability is tested with 2,3,5-triphenyl tetrazolium chloride (TTC) test and the pollen germination with agar in petri method. In the first year, pollen viability and germination rates of those types ranged between 46.43% - 88.65% and 17.40% - 60.74% respectively. Second year, while pollen viability rate was in the range of 73.69% - 94.04% and germination rate was in between 40.94% - 85.30%. Based on the results of this study, significant differences have observed in terms of pollen viability and germination rates between olive varieties and also the same variety in different years. Therefore, in order to reduce yield loss in the future, there must be placed at least two different pollenizer varieties in the orchard.

Keywords: Olive, pollen viability, pollen germination.

Giriş

İnsanoğlu zeytinin faydalarını keşfettikçe zeytine verilen önem sürekli bir artış göstermiştir. Buna bağlı olarak günümüzde zeytin ürünlerinin kullanım alanı başta sofralık zeytin ve zeytinyağı olmak üzere kozmetik sanayi, sabun, ilaç gibi birçok farklı alana yayılmış durumdadır.

Türkiye dünyanın önde gelen zeytin üreticisi ülkelerinden birisidir. Bununla birlikte diğer önde gelen zeytinci ülkelerle kıyaslandığında ağaç başına

zeytin verimliliği bakımından geride olduğu görülmektedir. Bu durumun sebeplerinden birisinin, yetiştiriciliği yapılan çeşitlerimizin döllenme durumlarının bilinmemesi ya da bu konuya yeterince önem verilmemesinin olduğu düşünülmektedir.

Genel olarak meyve ağaçlarında, çiçeğin meyveye dönüşümü için tozlanma ve döllenmenin gerçekleşmesi gerekmektedir.

Birçok bitki türünde meyve tutumu, çiçek tozlarının çimlenme güçleriyle yakından ilişkilidir. Bu

nedenle çiçek tozlarının canlılık ya da çimlenme yeteneklerinin yüksek olması arzu edilir. Çiçek tozlarının kendileme ve değişik melezleme kombinasyonlarında uygun tozlayıcı olarak kullanılıp kullanılmayacağını belirlemek amacıyla doğal koşullarda yapılacak dölllenme biyolojisi çalışmaları yanında bu tip çalışmalardan elde edilecek sonuçların da önemli olduğu belirtilmiştir (Paydaş ve ark.,1995).

Bu çalışmada 2,3,5 Triphenyl Tetrazolium Chlorid (TTC) ve petride agar yöntemleri kullanılarak 13 farklı zeytin çeşidinin çiçek tozu canlılık ve çimlenme yetenekleri belirlenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışma materyali olarak Türkiye Zeytin Arazi Gen Bankasında bulunan ağaçlardan alınan Ayvalık, Çilli, Edincik Su, Eğri Burun (Nizip), Gemlik, Kilis Yağlık, Memecik, Nizip Yağlık, Sarı Ulak, Saurani, Tavşan Yüreği, Uslu ve Yuvarlak Halhalı zeytin çeşitlerine ait çiçek tozları kullanılmıştır.

Yöntem

Çiçek tozlarının canlılık düzeylerini belirlemek amacıyla 2,3,5 Triphenyl Tetrazolium Chlorid (TTC) testleri uygulanmıştır (Norton, 1966).

Bu amaçla her çeşit için 2 lam kullanılmış ve tesadüfi olarak seçilen 4 alanda sayımlar yapılmıştır. TTC testinde sayımlar ekim yapıldıktan 2 saat sonra ışık mikroskopunda gerçekleştirilmiştir. Çiçek tozlarının boyanması esasına dayanan bu testte canlı çiçek tozları kırmızıya boyanmaktadır. Açık kırmızı boyananlar ve pembe olanlar yarı canlı, boyanmayan çiçek tozları ise cansız olarak adlandırılmaktadır. Çalışmada sadece kırmızıya boyanan çiçek tozları oranı verilmiştir.

Çiçek tozu çimlendirme testleri petride agar yöntemiyle yapılmıştır. Çeşitlerin çiçek tozu çimlenme gücünü belirlemek amacıyla; % 15 sakkaroz + % 1 agar + 100 ppm H₃BO₃ ortamları kullanılmıştır (Mete ve ark. 2012).

Çalışma, tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuştur. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi JMP programında Student's t gruplandırma testi uygulanarak yapılmış ve % değerlerin istatistiksel analizinde açı transformasyonu uygulanmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Denemede kullanılan zeytin çeşitlerin çiçek tozu canlılık ve çimlenme oranlarına ilişkin veriler Çizelge 1'de bildirilmiştir. Her iki test sonuçlarında istatistiksel olarak p<0,01 düzeyinde farklılık bulunmuştur. Denemenin ilk yılında, çiçek tozlarının canlılık oranı % 46.43 (Saurani) ile % 88.65 (Sarı ulak) arasında değişmiştir. İkinci yılda ise canlılık oranları % 73,69 (Memecik) ile % 94,04 (Edincik su) arasında gerçekleşmiştir. İkinci yıl yapılan istatistiksel analizde en yüksek canlılık oranı bakımından Edincik Su ve Gemlik, en düşük canlılık oranı bakımından da Yuvarlak Halhalı, Memecik ve Uslu çeşitleri aynı grupta yer almışlardır.

Çalışmada incelenen çeşitlerin çiçek tozu canlılık düzeylerinin yıllar ve çeşitler arasında farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Nitekim zeytin çeşitleri arasındaki çiçek tozu canlılık oranlarının çok değişken olduğu araştırmacılar tarafından ortaya konmuştur (Pinney ve Polito 1990; Wu ve ark. 2002; Palasciano ve ark. 2008, Mete ve ark. 2012). Ayrıca zeytin ağaçlarının bazı yıllar erkek kısır olabileceği belirtilmiş ve tozlayıcı çeşide ait çiçek tozlarının canlılık oranına dikkat etmek gerektiği vurgulanmıştır (Villemur ve ark. 1984). Zeytin de çiçek tozu canlılık ve çimlenme düzeyinin genetik ve çevresel faktörlere bağlı olarak değişebileceği de belirtilmektedir (Feri ve ark. 2008). Rovira ve Tous (2002, 2005) Arbequina zeytin çeşidi klonlarında çiçek tozu canlılık seviyesinin yıldan yıla değişiklik gösterdiğini saptamışlardır. Araştırmacılar ayrıca, çeşitlerin çiçek tozu canlılık düzeylerini % 50'nin üzerinde olanları yüksek, % 25-50 orta ve % 25 altında olanları düşük olarak değerlendirmişlerdir. Bu sınıflandırmaya göre, çalışmanın ilk yılında Saurani çeşidinde saptanan % 46.43'lük canlılık oranı haricindeki tüm değerler incelenen çeşitlerin çiçek tozu canlılık düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Çizelge 1: İncelenen çeşitlerin çiçek tozu canlılık ve çimlenme oranları.

Çeşit	Canlılık (%)	Çimlenme (%)	Canlılık (%)	Çimlenme (%)
	1. yıl		2. yıl	
Sarı ulak	88,65 a	38,32 f	90,97 ab	74,95 bc
Edincik su	87,43 ab	51,56 b	94,04 a	85,30 a
Yuvarlak halhalı	86,71 ab	46,99 bcd	78,70 c	67,42 de
Memecik	84,60 ab	60,74 a	73,69 c	47,62 g
Eğriburun (Nizip)	82,31 abc	38,61 f	93,43 ab	47,53 g
Nizip yağlık	80,45 abcd	38,36 f	88,34 ab	74,13 bcd
Kilis yağlık	79,31 bcde	39,00 f	87,08 b	69,07 cde
Gemlik	79,78 bcde	49,94 bc	93,89 a	59,02 f
Ayvalık	75,60 cde	40,85 f	89,49 ab	40,94 h
Uslu	73,91 de	45,80 cde	78,91 c	50,85 g
Çilli	74,35 de	42,13 def	89,57 ab	77,75 ab
Tavşan yüreği	72,39 e	41,40 ef	89,66 ab	65,12 ef
Saurani	46,43 f	17,40 g	91,31 ab	71,82 bcde

Ortalamalar Student's t testine ($p<0,05$) göre gruplandırılmıştır.

Çeşitlerin çiçek tozu çimlenme gücü birinci yıl en yüksek Memecik (% 60.74) çeşidinde ikinci yıl ise Edincik Su (% 85.30) çeşidinde saptanmıştır. En düşük çimlenme oranı ise ilk yıl % 17.40 ile Saurani çeşidinde, ikinci yıl % 40.94 ile Ayvalık çeşidinde belirlenmiştir.

Çiçek tozu çimlendirme testlerinden elde edilen verilerde de çimlenme gücü bakımından yıllar ve çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Yalçinkaya ve ark. (2002) bazı çeşitlerin çiçek tozu çimlenme gücünü incelemişler ve çeşitler arasında en yüksek çiçek tozu çimlenme oranının Edincik Su zeytin çeşidinde gerçekleştiğini bildirmişlerdir. 12 farklı zeytin çeşidinde bu çalışmada kullanılan ortamla gerçekleştirilen çiçek tozu çimlendirme testlerinde de Edincik su çeşidinin her iki deneme yılında en yüksek çimlenme oranına sahip olduğu belirtilmiştir (Mete ve ark. 2012). Bu araştırmadan elde edilen bulgularda da Edincik Su çeşidi en yüksek çimlenme bakımından ilk yıl ikinci grupta

ikinci yıl ise birinci grupta yer almış ve diğer çalışmalarla benzerlik göstermiştir.

Araştırmadan elde edilen bu bulgular, zeytin çeşitlerinin çiçek tozu çimlenme oranının çeşit, yıl ve çimlendirme ortamına göre değişebildiğini göstermektedir. Cirik, (1988) zeytinde çiçek tozu çimlenme oranının çeşit, yıl ve ekolojiye göre farklılıklar gösterebileceği belirtmiştir. Benzer şekilde, çiçek tozlarının hem canlılık ve hem de çimlenme oranının çeşide, çevresel faktörlere, saklama süresi ve sıcaklığına bağlı olarak değişebileceği ifade edilmektedir (Ferri ve ark. 2008).

Sonuç

Araştırmadan elde edilen bu bulgular zeytin çeşitlerinin çiçek tozu canlılık ve çimlenme oranlarının hem çeşitler arasında hem de yıllar arasında değişebildiğini göstermektedir. Bu nedenle, bahçe tesisinde gelecekte yaşanacak verim düşüklüklerini azaltmak için tozlayıcı olarak en az iki çeşide yer verilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Cirik, M.N., 1988. Farklı İki Ekolojide Bazı Zeytin Çeşitlerinin Çiçek Tomurcuğu Gelişimi, Somak Ve Çiçek Morfolojileri Üzerine Araştırmalar. E.Ü. Ziraat Fakültesi, Doktora Tezi.
- Ferrara, E., Papa, G., Lamparelli, F., 2002. Evaluation of the Olive Germplasm in the Apulia Region: Biological and Technological Characteristics. Acta Hort. 586: 159-162.
- Ferri, A., Giordani, E., Padula, E., Bellini, E., 2008. Viability and *in vitro* germinability of pollen grains of olive cultivars and advanced selections obtained in Italy. Adv Hort. Sci., 22 (2):116–122.
- Metem, N., Mısırlı, A., Çetin, Ö., 2012. Determining the biology of fertilization and pollinators in some olive cultivars. Proceedings of the 4th international conference on “Olive Culture and Biotechnology of Olive Tree Products” P:69-74
- Norton, J.D., 1966. Testing of plum pollen viability with tetrazolium salts. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 89:132-4.
- Palasciano, M., Camposeo, S., Ferrara, G., Godini, A., 2008. Pollen Production by Popular Olive Cultivar. Acta Hort. 791: 489-492.
- Paydaş, S., Eti, S., Kaşka, N., Sayılıkan, G., 1995. Pozantı ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı kiraz çeşitlerinde çiçek tozu canlılık ve çimlenme yetenekleri ile üretim miktarlarının belirlenmesi. Çukurova Üni. Zir. Fak. Der.
- Pinney, K., Polito, V.S., 1990. Olive pollen storage and *in vitro* germination. Acta Horticulturae 286: 207-210.
- Rovira, M., Tous, J., 2002. Pollen Viability in Several ‘Arbequina’ Olive Oil Clones. Acta Hort. 586: 197-200.
- Rovira, M., Tous, J., 2005. Producción y viabilidad del polen , pp. 295-299. - In: Rallo L., (ed.) Variedades de olivo en España. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, Barcelona, Mexico, pp. 478.
- Villemur, P., Musho, U.S., Delmas, J.M., Maamar, M., Oksili, A., 1984. Contribution a l'etude de la biologie florale de l'oliver (Olea europaea L.): sterilité male, flux pollinique et periode effective de pollinisation. Fruits 39: 467-473.
- Wu, S.B., Collins, G., Sedgley, M., 2002. Sexual compatibility within and between olive cultivars. Journal of Horticultural Science & Biotechnology 77: 665-673.
- Yalçınkaya, E., Kaynaş, N., Sütçü, A.R., Fidan, A.E., 2002. Olive Cross Breeding Studies at Yalova – ACHRI. Acta Hort. 586: 179-182.

İLETİŞİM

Dr. Nurengin METE
Zeytincilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü,
Bornova / İzmir, Türkiye
e-mail: nurenginmete@hotmail.com