

Bazı Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*) Tiplerinde Çiçek Tozu Canlılık ve Çimlenme Düzeylerinin Belirlenmesi

Aydın Uzun¹, Kadir Uğurtaş Yılmaz¹, Ahmet Say², Mehmet Yaman¹

¹Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Kayseri

²Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Kayseri

e-posta : uzun38s@yahoo.com

Özet

Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia* Pall.) kurak iklim şartlarına iyi uyum sağlamış, derin köklü, tamamen kserofit özellikte olup armut yetiştiriciliğinde kullanılabilecek bir anaç olarak bilinmektedir. Ahlat doğada açık tozlanan ve çoğunlukla tohumla çoğalan bir tür olup bunlar arasında döllenmede uyumsuzluk olup olmadığı konusunda yeterli bilgi mevcut değildir. Bu çalışmada ahlatın yaygın olarak bulunduğu Kayseri ilinin farklı bölgelerinden belirlenmiş üç adet ahlat tipinde çiçek tozu canlılık ve çimlenme düzeyleri belirlenmiştir. Çalışma ile tipler arasında çiçek tozu kalitesi bakımından farklılık olup olmadığının ortaya konulması amaçlanmıştır. Çiçek tozlarının canlılık düzeyleri Triphenyl tetrazolium chlorid (TTC) testi ile belirlenmiştir. Ahlat tiplerine ait çiçek tozlarının çimlenme düzeylerini belirlemek amacıyla %1 agar ve %15 sakkaroz içeren petride agar yöntemi kullanılmıştır. Ahlat tiplerinde çiçek tozu canlılığı %74-96 arasında; çiçek tozu çimlenme düzeyleri ise %9-35 arasında değişmiştir. Elde edilen sonuçlar tipler arasında çiçek tozu özellikleri bakımından önemli farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: Ahlat, çiçek tozu, *Pyrus spp.*, TTC

Determination Pollen Viability and Germination Level of Some Wild Pear (*Pyrus elaeagnifolia*) Types

Abstract

Wild pear (*Pyrus elaeagnifolia* Pall.) is known as deep-rooted fully xerophyte rootstock with high adaptation capacity to dry conditions and it can reliably be used in pear culture. Wild pear is open pollinating in nature and commonly reproduced with seeds. There is limited information about fertilization incompatibilities among wild pear species. The present study was constructed to investigate pollen vigor and germination levels of three wild pear species collected from Kayseri province and surroundings. The differences in pollen quality of the species were also identified. Vigor of pollens was identified with Triphenyl tetrazolium chloride (TTC) test. Petri agar method containing 1% agar and 15% sucrose was used to determine germination levels of wild pear species. Pollen vigor was identified as between 74-96% and pollen germination level was identified as between 9-35%. Current findings revealed significant differences in pollen characteristics of investigated wild pear species.

Keywords: wild pear, pollen, *Pyrus spp.*, TTC

Giriş

Ahlat, Güneydoğu Avrupa'dan başlayarak, Anadolu, Kafkasya ve Kırım'a kadar olan bölgede yayılım alanı bulmuş, kurak ve elverişsiz koşullara çok iyi uyum sağlamış bir türdür. Ülkemizde özellikle Kütahya, Eskişehir, Bolu, İstanbul, Kastamonu, Sivas, Ankara, Antalya ve Kayseri bölgelerinde yaygın olarak bulunmakta, bunun dışındaki birçok bölgede de değişik düzeylerde ahlat populasyonlarına rastlanmaktadır (Özbek, 1978; Özçağırın ve ark., 2005). Mevcut ahlat populasyonlarından Anadolu'nun değişik bölgelerinde farklı amaçlarla pratikte faydalanılmaktadır. Çeşit değiştirmeye aşırı ile üzerine değişik armut çeşitleri aşılanmakta, odunu kereste amaçlı kullanılmakta, meyveleri taze olarak, turşu yapılarak ya da kurutularak tüketilmektedir.

Uzun yıllar boyunca doğada kendiliğinden ve açık tozlanarak yetişmekte olan ahlatlar tohumla çoğalmaktadır. Bu nedenle yıllar boyunca farklı genetik yapıda birçok genotipin karışımı ile doğadaki ahlatlar içerisinde çok geniş bir genetik varyasyonun meydana gelmiş olması kuvvetle muhtemeldir.

Meyve ağaçlarında polen canlılığı ve çimlenme düzeyleri, döllenme ve meyve tutumu için oldukça önemli parametrelerdendir. Özellikle kültürü yapılan meyve türlerinde bu konuda çok sayıda çalışma yapılmıştır (Eti, 1991; Eti ve ark., 1998; Dalkılıç ve Mestav 2011; Seday ve ark., 2013; Karabıyık ve Eti, 2014). Yabancı meyve türlerinde ise bu konularda yapılan çalışma sayısı daha azdır. Ülkemizde önemli yayılım alanı bulan ve kurak koşullara uyumu ile bilinen ahlat ile ilgili döllenme biyolojisi, polen canlılık ve çimlenmesi üzerine

neredeysse çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada, ahlatlarda konu ile ilgili mevcut durumun ve varyasyonun ortaya konulması amacıyla 3 farklı lokasyonda doğal olarak yetişmekte olan ahlal bitkilerinde *in vitro* polen canlılık ve çimlenme düzeyleri belirlenmiştir. Çalışma, ahlalın döllenme biyolojisi üzerine yapılacak çalışmalara ışık tutabilecek özelliktedir.

Materyal ve Yöntem

Çalışmada, Kayseri ilinde doğal olarak yetişmekte olan üç adet ahlal tipten ait çiçekler kullanılmıştır. Ahlal ağaçlarının belirlenmesinde tahmini olarak 30 yaşından büyük olması, sağlıklı gelişme göstermesi ve düzenli çiçek açması gibi kriterler dikkate alınmıştır. Ahlal tipleri Kayseri iline bağlı Talas, Ali Dağı ve Hacılar bölgelerinde bulunmaktadır.

Ahlal tipleri çiçeklenme döneminde iken her bir tipten balon aşamasında olan 20 adet çiçek ağaçların farklı yönlerinden alınarak laboratuvar ortamına getirilmiştir. Çiçekler bir gün boyunca oda sıcaklığında tutularak açılmaları ve anterlerin patlamaları sağlanmıştır. Her tipten ayrı ayrı olmak üzere anterlerden küçük bir fırça yardımıyla polenler elde edilmiştir.

Ahlal tiplerine ait çiçek tozlarının canlılık düzeyleri Triphenyl tetrazolium chlorid (TTC) testi ile belirlenmiştir (Norton, 1966; Seday, 2010). TTC testinde her genotip için için 3 lam kullanılmış ve her lamda tesadüfen seçilmiş 5 ayrı bölgede sayım yapılmıştır. Çiçek tozu canlılık testlerinde ise %1 agar ve %15 sakkaroz içeren petride agar yöntemi kullanılmıştır (Stanley ve Liskens, 1985). Bu test için 3 petri kutusu kullanılmış, her petri kutusunda ise tesadüfen seçilen 5 alanda sayım yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Ahlal tar, Anadolu'nun pek çok bölgesinde doğal olarak tohumdan yetişmekte olup, bir çok özellikleri bakımından geniş düzeyde varyasyon barındırmaktadırlar. Nitekim, Yılmaz ve ark. (2014) yaptıkları çalışmada, 43 ahlal genotipinde meyve ağırlığı, meyve uzunluğu ve genişliği, meyve sap uzunluğu, meyve et tekstürü ve SCKM yönünden genotipler arasında önemli farklılıklar bulunduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızda elde edilen bulgulara göre doğadaki ahlal tipleri arasında polen canlılığı ve çimlenme özellikleri bakımından farklılıklar bulunduğu belirlenmiştir. Polen

canlılığı en yüksek Hacılar bölgesinden alınan 3 nolu tipte (%96) saptanmıştır. Diğer iki tipte ise canlılık düzeyleri %76 (Talas) ve %74 (Ali Dağı) olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 1). Bhat ve ark., (2012) üç armut çeşidinde polen canlılığını, çalışmamızdaki sonuçlara göre daha düşük (%40.68 ile %48.75) olarak bulmuşlardır. Öte yandan yenedünya çeşitlerinde yapılan çalışmalarda ise polen canlılığı %64.42 ile %87.67 arasında belirlenmiştir (Karabıyık ve Eti, 2014).

Ahlal tiplerinde polen çimlenme düzeyleri bakımından da önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Talas ve Hacılar'dan alınan genotiplerde benzer düzeyde polen canlılığı (sırasıyla %35 ve %34) bulunduğu saptanmıştır. Ancak Ali Dağı'ndan alınan tipte diğerlerine göre daha düşük (%9) düzeyde bir polen canlılığı tespit edilmiştir. Ahlalta polenle ilgili nadir çalışmalardan olan bir araştırmada, Zielinski ve Thompson (1966), 39 adet *Pyrus* türü ve melezli ile yaptıkları çalışmada polen çimlenme düzeylerini %0-99 arasında tespit etmişler, *P. eleagrifolia* da ise bu değeri %79 olarak saptamışlardır. Çalışmamızda ahlalla ilgili elde edilen sonuçlar araştırmacıların ahlaltaki sonuçlarına göre daha düşük, ancak tüm armutlar göz önüne alındığında bazılarında yüksek bazılarında ise düşük olarak bulunmuştur. Japon armudunda (*Pyrus pyrifolia*) yapılan polen çimlendirme çalışmasında sakkaroz ile %35 düzeyinde bir çimlenme elde edilmiş olup, bu konuda sakkaroz glukozdan daha etkili olarak belirlenmiştir (Okusaka ve Hiratsuka, 2009). İran'da yapılan bir çalışmada armut çeşit ve genotiplerinde polen çimlenme yüzdeleri %28.4-80.8 arasında değişmiştir (Sharafi, 2011). Öte yandan, Dalkılıç ve Mestav (2011) farklı ayva çeşitlerinde %1 agar, %15 sakkaroz ortamında polen çimlenme düzeyini %53.9-86 arasında tespit etmişlerdir.

Çalışmada ortaya konulan sonuçlar, doğadaki ahlal tipleri arasında polen canlılığı ve çimlenmeleri bakımından varyasyon olduğunu ortaya koymuştur. Bu durumda, ahlalların herhangi bir amaçla melezleme çalışmalarında kullanılmaları durumunda bu özelliklerinin ve özellikle uyuma durumlarının önceden belirlenmesi, çalışmaların sağlıklı olarak yürütülmesine yardımcı olacaktır.

Kaynaklar

- Bhat, Z.Z., Dhillon, W.S., Shafi, R.H.S., Rather, J.A., Mir, A.H., Shafi, W., Rashid, R., Bhat, J.A., Rather, T.R., Wani, T.A., 2012. Influence of storage temperature on viability and *in vitro* germination capacity of pear (*Pyrus spp.*) pollen. J. Agric. Sci., 4:128-135.
- Eti, S., 1991. Bazı meyve tür ve çeşitlerinde değişik *in vitro* testler yardımıyla çiçek tozu canlılık ve çimlenme yeteneklerinin belirlenmesi, Ç.Ü. Zir. Fak. Dergisi, 6(1): 69-80.
- Eti, S., Kaşka, N., Küden, A., Ilgın, M., 1998. Bazı yazlık elma çeşitlerinin döllenme biyolojileri üzerinde araştırmalar. Turk. J. Agric. Forest., 22:111-116.
- Dalkiliç, Z., Mestav, H.O., 2011. *In vitro* pollen quantity, viability and germination tests in quince. Afr. J. Biotech. 10(73):16516-16520.
- Karabıyık, Ş., Eti, S., 2014. Farklı yenidoğuşa çeşitlerinin değişik çiçeklenme dönemlerinde çiçek tozu canlılık ve çimlenme düzeyleri ile üretim miktarlarının belirlenmesi. Meyve Bilimi, 2(1):42-48.
- Norton, J. D., 1966. Testing of plum pollen viability with tetrazolium salts. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 89:132-134.
- Okusaka, K., Hiratsuka, S., 2009. Fructose inhibits pear pollen germination on agar medium without loss of viability. Sci. Hort. 122:51-55.
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik (Kışın Yapragını Döken Meyve Türleri), Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyoğlu, M., 2005. Ilıman İklim Meyve Türleri (Yumuşak Çekirdekli Meyveler Cilt II), Ege Üniv. Basımevi, Yayın No: 556, İzmir, 200s.
- Seday, U., 2010. Seleksiyonla elde edilen bazı klemantin mandarin tiplerinin kendine verimlilik durumlarının ve uygun tozlayıcılarının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enst. Adana.
- Seday, U., Uzun, A., Yılmaz, C., Eti, S., 2013. Production and quality of pollen in terms of fruit set on some self-pollinated pomegranate cultivars. Bulgarian J. Agr. Sci. 19: 513-517.
- Sharafi, Y., 2011. Investigation on pollen viability and longevity in *Malus pumila* L., *Pyrus communis* L., and *Cydonia oblonga* L., *in vitro*. J. of Med. Plants Res., 5(11):2232-2236.
- Stanley, R.G., Linskens, H.F., 1985. *Pollen Biologie, Biochemie Gewinnung und Verwendung*. Urs Freund Verlag Greifenberg -Ammersee: 344 pp.
- Zielinski, Q.B., Thompson, M.M., 1966. Pollen germination in *Pyrus* species and species hybrids. Euphytica, 15: 195-108.

Çizelge 1. Farklı lokasyonlarda bulunan ahlát genotiplerinde elde edilen çiçek tozu canlılık ve çimlenme düzeyleri

Genotipler	Lokasyon	Canlılık (%)	Çimlenme (%)
1	Ali Dağı	74b	9b
2	Talas	76b	35a
3	Hacılar	96a	34a
d		11.9	11.6