



Bazı Üzüm Çeşitlerinin Döl Verimleri Üzerine Tozlayıcı Kalecik Karası Çeşidinin Etkileri

Hüseyin KARATAŞ¹

Y. Sabit AĞAOĞLU²

Geliş Tarihi: 13.02.2007

Öz: Bu araştırmada Italia, Ata sarısı, Hamburg Misketi, Papaz karası, Narince, Riesling üzüm çeşitlerine ait kastre edilmiş salkımların Kalecik karası üzüm çeşidi polenleri ile tozlanması sonucu elde edilen kombinasyonlarda tane tutumu ve elde edilen F₁ çekirdeklerinin çimlenme oranları incelenmiştir. Kalecik karası ile tozlanan ana çeşitlerde meyve tutum oranları en yüksek (% 38.0) Hamburg Misketi'nde elde edilirken, en düşük oran (%18.0) Riesling çeşidinde tespit edilmiştir. Tohumların çimlenme oranlarında ise en yüksek değer Italia (% 43.3) çeşidinde saptanırken, en düşük çimlenme oranı Papaz karası (%17.0) çeşidinde bulunmuştur. Yapılan melezlemeler sonucu tüm ana çeşitlerden elde edilen F₁ bitkilerde, en yüksek tutma oranı Riesling (%85) çeşidinde gözlenmiş, en düşük tutma oranı ise % 50.1 ile Ata sarısı'nda bulunmuştur. Tüm kombinasyonlardan toplam 232 F₁ bitkisi elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *V. vinifera* cvs., melezleme, tozlanma, tohum çimlendirmesi.

The Effects of the Pollinator Grape Cultivar Kalecik Karası on the Progeny Fertility of Some Grape Cultivars

Abstract: In this research, germination rate of seeds and fruit set of F₁ hybrids obtained by hybridization studies conducted on Italia, Muscat Hamburg, Papaz karası, Narince and Riesling grape cultivars were pollinated with Kalecik karası grape cultivar, was investigated. Among cultivars which were pollinated with Kalecik karası grape cultivar, the highest fruit set ratio was obtained from Muscat Hamburg grape cultivar (38.0%) however the lowest fruit set ratio, was obtained from Riesling grape cultivar (18.0%). The highest germination rates of seeds achieved from Italia grape cultivar (43.3%). The lowest germination rates of seeds achieved from Papaz karası (17.0%) cultivar. When seedling set ratios investigated among F₁ off springs that were obtained by hybridization studies, the highest seedling set ratios were obtained from Riesling (85.0%). However Ata sarısı grape cultivar had the lowest seedling set ratio (50.1%). Approximately, 232 F₁ hybrid progenies were produced as a result of hybridizations.

Key Words: *V. vinifera* cvs., hybridization, pollination, seed germination

Giriş

Ülkemiz ekolojik koşullar ve gen potansiyeli açısından bağcılığa uygun bir konuma sahip olmasına rağmen birim alandan alınan verim, diğer önemli ölçüde bağcılık yapılan ülkelerden daha düşük düzeyde kalmaktadır. Bağcılıkta daha verimli, kaliteli ve iri taneli pazar değeri yüksek sofralık üzüm çeşitleri ile sıra randımanı yüksek ve iyi kaliteli şaraplık, çeşitlerin elde edilmesi ancak yapılacak ıslah çalışmalarıyla, özellikle de kombinasyon (melezleme) ıslah çalışmalarıyla mümkün olacaktır (Ergül 1994).

Ülkemizde ilk ıslah çalışmalarına seleksiyon yöntemleri ile başlanmış, daha sonra sofralık üzümlerde melezleme çalışmalarına girilerek kombinasyon ıslahına geçilmiştir (Ağaoğlu 1986).

Sofralık üzümler üzerinde ülkemizde uzun süre süren kombinasyon ıslahı çalışmalarından (Barış ve ark. 1991, Uslu ve Samancı 1992) başarılı sonuçlar alınmıştır.

Yeni çeşitlerin eldesi ve iyi özelliklerin kombine edilmesi amacıyla yapılan melezleme çalışmalarındaki başarıda ise elde edilen F₁ tohumlarının çimlenme güçleri önemli rol oynamaktadır. Dolayısıyla bugün değişik amaçlara yönelik olarak sürdürülen ıslah çalışmalarında, çekirdeklerin (tohumların) yüksek oranda çimlendirilip bunların bitkiye dönüştürülmesi büyük önem taşımaktadır (Altıntoprak ve Ağaoğlu 1999).

¹ Dicle Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü-Diyarbakır

² Ankara Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü-Ankara

Şaraplık üzüm çeşitleri açısından önemli bir gen kaynağına sahip olmamıza rağmen yapılan ıslah çalışmaları çok yetersiz kalmıştır. Şaraplık çeşitlerde kombinasyon ıslahı çalışmalarının başlatılması gerekliliğine inanan Ergül ve Ağaoğlu (1995), bu konuda bir dizi çalışmalar başlatmışlardır.

Bu çalışma, yapılan bu araştırmaların devamı olarak yürütülmüştür. Bu kapsamda ülkemizin en kaliteli şaraplık üzüm çeşitlerinden biri olan Kalecik karası üzüm çeşidini bazı yerli ve yabancı üzüm çeşitleri ile melezleyerek daha verimli ve yüksek kalitede sofralık ve/veya şaraplık üzüm çeşitlerinin elde edilmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırma, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait araştırma ve uygulama alanlarında yürütülmüştür. Denemede tozlayıcı baba çeşit olarak Kalecik karası, ana çeşit olarak Italia, Ata sarısı, Hamburg Misketi, Papaz karası, Narince ve Riesling çeşitleri kullanılmıştır.

Elde edilen F₁ tohumlarının çimlendirilmesinde ve fide şaşırtılmasında ortam olarak Torf + Perlit + Kum (1:1:1) karışımı kullanılmıştır. Melezleme aşamasında, pensler, kurutma kağıdı, petri kapları parşömen kağıdından yapılmış torbalar, ince fırçalar, büyüteç ve polietilen dikim torbalar kullanılmıştır.

Denemede ana olarak kullanılan çeşitlerde çiçeklerin açılmasından 2-6 gün önce kastrasyona başlanmıştır. Her çeşitte 10'ar salkım kastre edilmiş ve kastrasyonda tüm çeşitlerde her salkımda 60 adet dişi organ bırakılmıştır. Kastrasyondan sonra dişi organların stigmalarının çiçek tozu ile bulaşık olup olmadığı büyüteç ile kontrol edilerek bu salkımlar parşömen kağıdından yapılmış torbalarla izole edilmiştir.

Tozlayıcı çeşitten polen elde etmek için de yine çiçekler açmadan önce torbalanan salkımlarda izolasyon gerçekleştirilmiştir. İzole edilen bu salkımlardan temin edilen polenler petri kaplarında tozlamaya kadar muhafaza edilmiştir. Kastre edilip torbalanan salkımlar sabah erken saatlerde dişi tepesinde beyaz damlacık görüldüğünde taze çiçek tozlarıyla tozlama işlemi gerçekleştirilmiştir. Tozlama kastrasyondan 3-4 gün sonra fırçalar yardımı ile yapılmıştır. Dölllenme gerçekleşikten sonra salkımlar normal gelişimini sağlaması için parşömen kağıtları yırtılarak açılmıştır. Meyve tutumundan hasada kadar geçen dönemde salkımlar sürekli olarak kontrol edilmiştir.

Olgunlaşan üzümlerin hasadı Eylül ayında yapılmıştır. Her çeşide ait meyve tutum oranları, elle yapılan tozlanmadan sonra salkımlarda döllenmiş çiçek sayıları sayılarak aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır: Meyve tutum oranı = Dölenen çiçek sayısı/Kastre edilen çiçek sayısı x 100. Her bir kombinasyonda tanelerden çıkarılan çekirdekler sayılarak, "Toplam çekirdek sayısı / Toplam tane sayısı" oranı yardımıyla da tanelerdeki ortalama çekirdek (tohum) sayısı bulunmuştur. Çıkarılan çekirdekler (tohumlar) oda koşullarında katlama zamanına kadar muhafaza edilmiştir. Daha sonra tohumlar Katchru ve ark. (1972) ve Ergül (1994) de önerildiği şekilde, +5°C'de nemli kum içerisinde yaklaşık 3-3.5 ay süreyle katlanmışlardır. Katlamadan çıkarılan tohumlar sterilize edilmiş 1:1:1 oranında hazırlanmış Torf + Perlit + Kum ortamının olduğu polietilen kaplara ekilmiş ve iklim odasında çimlendirilmiştir. Araştırmada tohum çimlendirilmesi amacıyla bir çok araştırmacı tarafından önerilen 25°C'lik sıcaklık koşullarını sağlayabilmek amacı ile, çimlenme yerlerinin sıcaklığı olanaklar çerçevesinde 25±2°C olarak ayarlanmıştır. Kombinasyonlara ait tohumlar çimlendikten sonra "Çimlenme oranları (%) = Çimlenen tohum sayısı / Ekilen tohum sayısı x 100" formülüne göre hesaplanmıştır.

Şaşırtma işlemi ilk çimlenmeden itibaren yaklaşık 2 ay sonra 4-5 yapraklı olduğu dönemde yapılmıştır. Şaşırtma, çimlenme ortamı içeren polietilen tüplere yapılmıştır. Melezleme çalışmalarından elde edilen F₁'ler daha sonraki dönemlerde gerekli kültürel işlemler uygulanarak sera koşullarında muhafaza edilmişlerdir.

Bulgular ve Tartışma

Çekirdeklerin elde edilmesi amacıyla yapılan kastrasyon çalışmaları sonucu meyve tutan salkım sayıları, meyve tutum oranları (%), ortalama ve toplam çekirdek sayısı (n) Çizelge 1'de verilmiştir.

Melezleme çalışmaları sonucunda, meyve tutum oranında kombinasyonlar bazında önemli farklılıklar olduğu görülmektedir. Kombinasyonlardaki meyve tutum oranı % 18.0-38.0 arasında değişirken, en yüksek tutum oranı Hamburg Misketi x Kalecik karası kombinasyonunda (% 38.0) görülmüş, en düşük oran Riesling x Kalecik karası kombinasyonunda (% 18.0) tespit edilmiştir (Çizelge 1).

Melezleme sonucunda tüm kombinasyonlardan toplam 1537 çekirdek (tohum) elde edilmiştir. Ortalama "Çekirdek sayısı/Tane oranı" ise Kalecik karası ile melezlenen Italia, Ata sarısı, Hamburg misketi, Papaz karası, Narince, Riesling kombinasyonlarında sırasıyla 2.14, 2.72, 2.81, 1.03, 1.18 ve 1.23 değerleri olarak saptanmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Kombinasyonlardaki meyve tutumu (%), toplam ve ortalama çekirdek sayısı (n)

Kombinasyonlar Ana x Baba	Meyve tutan salkım sayısı	Meyve tutumu (%)	Toplam çekirdek sayısı	Ortalama Çekirdek sayısı/ Tane
Italia x Kalecik karası	8	28.0	240	2.14
Ata sarısı x Kalecik karası	6	36.0	362	2.72
Hamburg Misketi x Kalecik karası	7	38.0	438	2.81
Papaz karası x Kalecik karası	5	23.0	213	1.03
Narince x Kalecik karası	6	21.0	176	1.18
Riesling x Kalecik karası	5	18.0	108	1.23
Toplam ve Ortalama	37	27.3	1537	1.85

Elde edilen 1537 tohumdan yüzdürme testi sonucu sağlıklı oldukları tahmin edilen 1350 çekirdek (tohum) ekilerek kombinasyonlardaki çimlenme oranları tespit edilmiştir. Çimlenme oranları açısından en yüksek değer Italia x Kalecik karası (%43.5) kombinasyonunda elde edilirken, en düşük değer ise Papaz karası x Kalecik karası (%17.0) kombinasyonunda bulunmuştur. Çimlenme denemeleri sonucunda toplam 422 tohum çimlenmiştir (Çizelge 2).

Ana ebeveyn olarak kullanılan ve serbest olarak tozlanan (Kontrol) 6 çeşitten çıkarılarak ekilen toplam 600 çekirdekten 280'i çimlenmiştir. Kontrollerde en yüksek çimlenme oranı Italia (%69.2) çeşidinde, en düşük çimlenme oranı ise Riesling (% 32.0) çeşidinde görülmüştür (Çizelge 3). Kontrol uygulamalarındaki çimlenme oranı kombinasyon uygulamalarına göre genellikle yüksek çıkmıştır. Bunun nedenini kastrasyon işleminin döllenme mekanizması üzerine yapmış olduğu stres olarak açıklamak mümkündür.

Melezlemeler kombinasyonlardan elde edilen fidelerin şaşırtılması sonucu toplam 232 F₁ bitkisi sağlıklı olarak yaşamlarına devam etmişlerdir. En yüksek sayıda F₁ bitkisi Hamburg Misketi (64 adet) çeşidinden elde edilirken, en düşük F₁ bitkisini Riesling (17 adet) çeşidi vermiştir. Ancak şaşırtılan bitkilerden en yüksek tutma oranı Riesling (% 85.0) çeşidinde gözlenirken, en düşük tutma oranı (%50.9) Ata sarısı'nda tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Yapılan bu araştırmalarda elde edilen meyve tutum oranları Ewart ve Kliewer (1977)'in *Vitis vinifera* L. çeşitleri için belirttikleri %5-40 oranları ile uyum göstermiştir. Başka bir araştırmada ise Champion ve Banqui – Abyad çeşitleri Beatuy Seedless ve Perlette çeşitleri ile tozlanmıştır. Banqui – Abyad çeşidi Champion'dan daha yüksek meyve tutmuştur. Ayrıca meyve tutum oranları bakımından kombinasyonlar Banqui – Abyad x Beauty Seedless (% 69.67) ve

Champion x Perlette (% 19. 6) arasında farklılıklar görülmüştür (Jindan ve Machija 1986).

Meyve tutumu oranları arasında görülen farklılıklar, ana çeşitten ve tozlayıcıdan kaynaklanabildiği gibi, polenlerin canlılığı, tozlanma zamanı ve döllenme olayını etkileyen iklim faktörleri de bunda etkili olabilmektedir (Ergül 1994, Altıntoprak ve Ağaoğlu 1999). Bu araştırmada aynı koşullarda aynı tozlayıcı ile tozlanan 6 ana çeşitte görülen meyve tutum oranlarındaki farklılıkların, çeşitlerin döllenme biyolojisinden ileri geldiği tahmin edilmektedir.

Bir çok araştırmacı tarafından yapılan çimlendirme çalışmalarında; çimlenme oranlarının, çeşit özelliğine, melezleme kombinasyonuna, uygulanan katlama ve diğer uygulamalarla, kullanılan ortamlara ve çimlendirme koşullarına bağlı olarak değiştiği bildirilmektedir. (Khachatryan 1976, Ergül ve Ağaoğlu 1995, Altıntoprak ve Ağaoğlu 1999). Bu araştırmadaki bütün kombinasyonlar incelendiğinde, çimlenme oranlarının %17.0-%43.3 arasında gerçekleştiği görülmektedir. Ana ebeveyn olarak kullanılan çeşitlerin açıkta tozlanan salkımlarından elde edilen çekirdeklerin çimlenme oranları ise %32.0-%69.0 arasında olup genellikle melezleme kombinasyonlarından yüksek çıkmıştır. Bu sonuçlar dikkate alındığında aynı koşullarda (sıcaklık, nem, ortam vb.) çimlendirilen melez çekirdeklerin de değişik oranlarda çimlenme gerçekleşmesinin sebebi, melezleme sonucu ortaya çıkan yeni genetik yapıdan ve kastrasyon stresinden kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

Tüm kombinasyonlardan elde edilen bitkilerin şaşırtılması sonucu çeşit bazında tutma oranları % 50.9-85.0 arasında gerçekleşmiştir (Çizelge 2.). Fidelerin farklı tutma oranları, dikilen fidelerin farklı boyda olmasından, değişik köklerden süzeyinden ve farklı pişkinlikte olmasının yanı sıra büyük çapta genotipten kaynaklanmaktadır.

Çizelge 2. Kombinasyonlardaki ekilen tohum sayısı (n), çimlenme oranı (%) ve elde edilen bitki sayısı değerleri

Kombinasyonlar Ana x Baba	Ekilen tohum sayısı	Çimlenen tohum sayısı	Çimlenme oranı (%)	Şaşırtılan fide sayısı	Elde edilen bitki sayısı	Tutma oranı (%)
Italia x Kalecik karası	200	87	43.5	84	46	54.8
Ata sarısı x Kalecik karası	300	122	40.7	114	58	50.9
Hamburg Misketi x Kalecik karası	400	113	28.3	102	64	62.7
Papaz karası x Kalecik karası	200	34	17.0	28	21	75.0
Narince x Kalecik karası	150	43	28.7	38	26	68.4
Riesling x Kalecik karası	100	23	23.0	20	17	85.0
Toplam ve Ortalama	1350	422	31.3	386	232	60.1

Çizelge 3. Ana ebeveyn olarak kullanılan çeşitlerin serbest tozlanma sonucu elde edilen çekirdeklerin (kontrol) çimlenme oranları

Çeşit	Ekilen tohum sayısı	Çimlenen tohum sayısı	Çimlenme oranı (%)
Italia	100	69	69.0
Ata sarısı	100	56	56.0
Hamburg Misketi	100	34	34.0
Papaz karası	100	41	41.0
Narince	100	48	48.0
Riesling	100	32	32.0
Toplam ve Ortalama	600	280	46.7

Kaynaklar

- Ağaoğlu, Y. S. 1986. Türkiye'de bağcılık alanında yapılmakta olan ıslah çalışmalarının bugünkü durumu ve ileriye yönelik öneriler. TÜBİTAK Bitki Islahı Sempozyumu Özetleri: 30-31. 15-17 Ekim 1986, İzmir.
- Altıntoprak (Orbay), A. ve Y. S. Ağaoğlu. 1999. *Vinifera* x Amerikan melezi asma çekirdeklerinin çimlenme yetenekleri üzerinde bir araştırma. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildiriler: 979-982. 14-17 Eylül 1999, Ankara.
- Barış, C., K. Gürnil, K. Usta, N. Kebeli ve S. Özışık. 1991. Bazı üzüm çeşitleri arasında melezleme yoluyla çekirdeksiz son turfanda sofralık üzüm çeşitlerinin elde edilmesi. Bağcılık Araştırma Projesi Çalışmaları, 1991 Yılı Gelişme Raporları, Tekirdağ.
- Ergül, A. 1994. Bağcılıkta Kombinasyon Islahı Üzerinde Araştırmalar: Bazı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinde Tozlayıcı Çeşitlerin Döl Verimine Etkileri. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). 144 s., Ankara.
- Ergül, A. ve Y. S. Ağaoğlu. 1995. Bazı şaraplık üzüm çeşitlerinde tozlayıcı çeşitlerin döl verimi üzerine etkileri. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt II: 572-576. 3-6 Ekim 1995, Adana.
- Ewart, A. and W. M. Kliever. 1977. Effect of high temperature and nitrogen on fruit set, ovule fertility and fruit composition of several wine grape cultivars. American Journal Enol. Viticulture 28 (2): 89-95.
- Jindan, P. C. and M. Machija. 1986. Effect of pollen parent on berry and seed set in grape. CAB Abstracts No. 1987-1989.
- Khachatryan, S. S. 1976. Increasing of the germination rate of hybrid seed of table grapes. Plant Breeding Abst. Vol. 46, No. 777.
- Katchru, B. B., R. N. Singh and I. S. Yadav. 1972. Physiological studies on dormancy in grape seeds (*V. vinifera* var. Black Muscat). Vitis 11: 289-295.
- Uslu, İ. ve H. Samancı. 1992. Kombinasyon ıslahı ile sofralık yeni üzüm çeşitleri elde edilmesi üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt II : 533-536, 13-16 Ekim 1992. İzmir

İletişim Adresi:

Y. Sabit AĞAOĞLU
Ankara Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü
06110 Dışkapı-Ankara
Tel.: 0 312 596 12 90
E-posta: agaoglu@agri.ankara.edu.tr

