

ZERDALI ÇÖĞÜRLERİNDE GELİŞME GÜÇLERİ İLE FLAVANLAR ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Turan KARADENİZ Rüstem CANGI

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ordu Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu/ TÜRKİYE

Özgün KALKIŞIM Haydar KURT

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, VAN/ TÜRKİYE

ÖZET: Çalışmada, gelişme güçleri farklı olan zerdali çöğürlerinin, kök, aşu bölgesi ve sürgün uçlarının flavan içeriği belirlenmiş ve büyüme gücü ile flavan arasındaki ilişkiler saptanmıştır. Büyük boy zerdalilerin en fazla flavan içerdiği saptanmıştır, zerdalilerin bütün gruplarının en çok flavan içerdiği yer ise kök bölgesinin olduğu, bunu sürgün ucu ve aşu bölgesinin izlediği belirlenmiştir.

THE RELATIONS BETWEEN GROWING HARD AND FLAVANS IN APRICOT SEEDLINGS

ABSTRACT: In the study, flavans contents were determined in roots, grafting area and shoots tip of different growed apricot seedlings, and relations between vigour and flavan content. The highest flavan content was found in roots of big seedlings. The highest flavan content was found in roots of all apricots, these shoot tip and grafting area followed.

GİRİŞ

Fenolik bileşiklerin, bitkilerde cereyan eden birçok fizyolojik olaylarda görev aldıklarına yönelik değişik bulgular birçok araştırmacı tarafından kaydedilmektedir. Fenolik bileşikler, cevizde (1) ve kestanede (2) aşu uygulamaları üzerine etki etmektedir. Kirazlarda büyüme gücü ile bu bileşikler arasında ilişkiler bulunmaktadır (3). Ayrıca, farklı gelişme gücüne sahip olan ceviz sürgünlerinde flavan içeriğinin de farklı olduğu (4), fenolik bileşiklerin bitkileri hastalık ve zararlılardan koruma mekanizmalarına sahip olduğu (5,6,7) şeklinde bilgiler verilmektedir.

Diğer yandan, literatürlerde, bitkisel fenollerle doğal fitohormonlar arasında sinerjistik ve antagonistik etkilerinin bulunduğu (8,9), flavanların bitkilerde büyümeyi teşvik ettikleri, lignin ve tanenler gibi polimerlerin yapı taşları oldukları kaydedilmektedir (10). Bununla beraber, flavanların aktif büyüyen doku ve organlarda ve hatta kuvvetli gelişme gösteren türlerde fazla bulunduğu, bunun, flavanların IAA'yi oksitleyen enzimlere olan engelleyici etkileri ile ilişkisi olabileceği şeklinde bilgiler verilmektedir (8).

Farklı gelişme gösteren zerdali çöğürlerinde yürütülen bu çalışmada, kış dinlenme dönemi sonunda, kök, aşu bölgesi ve sürgün ucunda flavanların içeriği belirlenmiş ve büyüme gücü ile flavanlar arasındaki ilişkilere yer verilmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

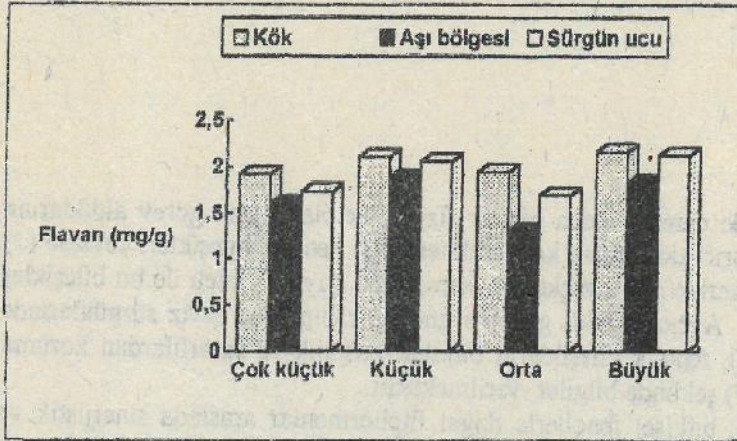
Çalışmada 2 yaşlı zerdali (*Prunus armeniaca* L.) çöğürleri kullanılmıştır. Gelişme güçlerine göre çok küçük, küçük, orta ve büyük olarak 4 gruba ayrılan çöğürlerin kök, aşı bölgesi ve sürgün uçlarında flavanlar belirlenmiştir. Ana köklerden çıkan ikincil köklerin, aşı bölgesi ve sürgün ucunda 5 cm'lik kısındaki floem dokusu sıyrılarak etil alkolde ekstrakte edilmiştir. Kuru ağırlık esasına göre, bu dokulardaki toplam flavanlar spektrofotometrik yöntemlerle mg/g olarak belirlenmiştir (2,3). Deneme 3 tekerrürlü, her tekerrürde 6 bitki olacak şekilde tesadüf parselleri deneme desenine göre yürütülmüş ve ortalamalar Duncan'a göre gruplandırılmıştır (11).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Gelişme güçleri farklı olan 2 yaşlı zerdali çöğürleri gelişme durumlarına göre 4 gruba ayrılmış ve bu zerdalilerin kök, aşı bölgesi ve sürgün uçlarının flavan içeriği spektrofotometrik olarak belirlenerek Çizelge 1'de verilmiş ve Şekil 1'de gösterilmiştir. Ayrıca, farklı gruptaki zerdalilerin kök, aşı bölgesi ve sürgün uçları arasındaki korelasyonlara bakılmış ve sonuçlar Çizelge 2, 3, 4'de; farklı zerdaliler arasındaki korelasyon katsayıları da Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 1. Gelişme güçleri farklı olan zerdalilerin değişik kısımlarında belirlenen flavan miktarı (mg/g)

Bölge	Ç.küçük zerdali	Küçük zerdali	Orta zerdali	Büyük zerdali
Kök	1.92 a	2.10 a	1.94 a	2.16 a
Aşı bölgesi	1.60 b	1.88 a	1.31 b	1.83 b
Sürgün ucu	1.73 ab	2.05 a	1.69 ab	2.12 a



Şekil 1. Farklı gelişme güçlerindeki zerdalilerin kök, aşı bölgesi ve sürgün ucunda belirlenen flavan miktarı

Çizelge 2. Farklı gelişen zerdali çöğürlerinin kök bölgeleri arasında flavan içeriği bakımından saptanan korelasyonlar

r	Çok küçük	Küçük	Orta
Küçük	-0.336	---	---
Orta	-0.198	0.305	---
Büyük	-0.909	0.433	0.303

Çizelge 3. Farklı gelişen zerdali çöğürlerinin aşı bölgeleri arasında flavan içeriği bakımından saptanan korelasyonlar

r	Çok küçük	Küçük	Orta
Küçük	-0.586	---	---
Orta	0.671	-0.234	---
Büyük	-0.657	0.374	-0.181

Çizelge 4. Farklı gelişen zerdali çöğürlerinin sürgün uçları arasında flavan içeriği bakımından saptanan korelasyonlar

r	Çok küçük	Küçük	Orta
Küçük	-0.468	---	---
Orta	-0.690	0.003	---
Büyük	0.001	-0.065	0.187

Çizelge 5. Farklı gelişen zerdali çöğürleri arasındaki korelasyonlar

r	Çok küçük	Küçük	Orta
Küçük	0.907	---	---
Orta	0.968	0.984	---
Büyük	0.853	0.993	0.956

Çizelge 1'den de izlenebileceği gibi, çok küçük zerdali çöğürlerinin kökünde flavan düzeyi 1.92 mg/g, aşı bölgesinde 1.60 mg/g ve sürgün ucunda 1.73 mg/g olarak belirlenmiştir. Küçük grupta incelenen zerdali çöğürlerinin köklerinde flavan miktarı 2.10 mg/g, aşı bölgesinde 1.88 mg/g ve sürgün ucunda 2.05 mg/g olarak saptanmıştır. Orta boy çöğürlerin köklerinde flavan düzeyi 1.94 mg/g, aşı bölgesinde 1.31 mg/g ve sürgün ucunda 1.69 mg/g olarak belirlenmiştir. Büyük boy zerdali çöğürlerinin köklerinde flavan düzeyi 2.16 mg/g, aşı bölgesinde 1.83 mg/g ve sürgün ucunda 2.12 mg/g olarak tespit edilmiştir.

Yapılan spektrofotometrik okumalara göre, dört gruba ayrılan zerdali çöğürlerinin tamamının köklerinde flavanların daha yüksek olduğu, bunu sürgün ucu ve aşı bölgelerinin izlediği saptanmıştır (Çizelge 1).

Farklı gelişme gösteren 4 grup zerdalilerde kök, aşı bölgesi ve sürgün ucunda belirlenen flavanların ortalama değerleri göz önüne alındığında; 2.04 mg/g değer ile büyük zerdalilerin en yüksek flavan içerdiği görülmüştür. Nitekim, çoğu araştırmacılar büyüme gücü ile flavanlar arasında pozitif ilişkilerin olduğunu bildirmektedirler (2,3,12). Bununla beraber, çöğür boyu kısalıkça flavan

içeriğinin de buna paralel olarak azalmadığı, öyle ki, en düşük düzeyde flavanların orta tip çöğürlerde (1.65 mg/g) saptandığı gözlenmiştir. Dolayısıyla, flavanlarla gelişme gücü arasındaki pozitif ilişki büyük boy zerdalilerde belirlenirken, diğer gruplarda bu ilişki saptanamamıştır. Ancak, bu ilişkileri açıklarken, flavanların yıl içerisindeki değişimlerinin (1,8,13) göz önüne alınması gerekmektedir.

Gelişme durumuna göre 4 gruba ayrılan çöğürlerin kök, aşı bölgesi ve sürgün uçlarının içerdiği flavan miktarı arasında yapılan istatistik analizlerde korelasyon katsayıları belirlenmiştir. Buna göre, kökler göz önüne alındığında; çok küçük zerdaliler ile, küçük, orta ve büyük zerdaliler arasında negatif ilişki gözlenirken, çok küçük zerdali ile büyük zerdali arasındaki ilişki çok önemli bulunmuştur ($r = -0.909$), (Çizelge 2).

Aşı bölgesi dikkate alındığında, çok küçük zerdaliler ile orta zerdaliler arasında ve çok küçük zerdaliler ile büyük zerdaliler arasında pozitif ilişkiler belirlenirken, diğer gruplar arasında negatif ilişkiler saptanmıştır (Çizelge 3).

Diğer yandan, sürgün uçları dikkate alındığında, çok küçük zerdalilerle küçük zerdaliler, çok küçük zerdalilerle orta zerdaliler ve küçük zerdalilerle büyük zerdaliler arasında negatif ilişki belirlenirken, diğer gruplar arasında pozitif ilişkiler belirlenmiştir (Çizelge 4).

Çöğürlerin ortalama olarak içerdiği flavan miktarı dikkate alınarak yapılan istatistik hesaplamalarda, bütün zerdaliler arasında önemli pozitif ilişkiler belirlenmiştir (Çizelge 5).

Sonuç olarak; gelişme durumlarına göre 4 farklı gruba ayrılan zerdalilerin flavan içeriğini saptamak ve yıllık gelişme güçleri ile flavanlar arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yürütülen bu çalışmada, farklı gruptaki çöğürlerin flavan düzeylerinin değişik seviyede olduğu belirlenmiştir. Büyük boy çöğürlerde flavan içeriği en yüksek düzeyde bulunurken, bu durum birçok çalışmayla da uygunluk göstermiş (3,4) fakat, diğer farklı gruptaki çöğürlerde benzer ilişki saptanamamıştır.

KAYNAKLAR

1. Karadeniz, T., 1993. Cevizlerde (*Juglans regia* L.) Flavan İçerikleri İle Aşı Başarıları Arasındaki İlişkiler Üzerine Araştırmalar. Y.Y.Ü.F.Bil. Enst. (Basılmamış Doktora Tezi). 113 s., Van.
2. Karadeniz, T., F. Balta, F.E. Tekintaş and S.M. Şen, 1993. Investigation On Relation Between The Phenolic Compounds And Grafting In Chesnut (*C. sativa* Mill.) International Congress On Chesnut, October, 20-23, Spoleto, Italy.
3. Tanrısever, A., 1982. Kiraz Grubu *Prunus* Türlerinde Flavan İçeriği İle Büyüme Gücü Arasındaki İlişkiler Üzerinde Araştırmalar. *E.Ü.Z.F.Derg.*, 19(2):39-49
4. Karadeniz, T., A. Kazankaya, F. Balta, R. Cangı ve A. Doğan, 1996. Cevizin (*J. regia* L.) Yıllık Sürgünlerinde Bünyesel Hormonlar Ve Flavan Düzeyleri. Fındık Ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu. O.M.Ü.Z.F., 10-11 Ocak, 308-316 s, Samsun.
5. Clark, A.M., T.M. Jurgens and C.D. Hufford, 1990. Antimicrobial Activity Of Juglone. *Hort. Abst.*, 60 (9), Abst.No:7629
6. Beres, C., 1984. Phenol And Non-Structural Carbohydrate Contents In The Leaves Of *Quercus Petraea*. *Acta Bot. Hungarica*, 30(3-4):461-467.
7. Pezet, R and V. Pont, 1993. Differing Biochemical And Histological Studies Of Two Grape Cultivars In The View Of Their Respective Susceptibility And Resistance To *Botrytis cinerea*. *Plant Breed. Abst.*, 063: Abst.No:13323.

8. Tanrısever, A., 1982. Kondanse Tanenlerin Histoşimik Analizlerde Yeni Bir Yöntem Ve Fizyolojik Önemleri. E.Ü.Z.F.Derg., 19 (2):27-38.
9. Rongting, X. and D. Pinghai, 1990. Theory And Practice Of Walnut Grafting. Acta Hort., 284:69-88
10. Tanrısever, A., 1992. Kiraz Ağaçlarının (*P. avium* L.) Çeşitli Organ Ve Dokularındaki Fenolik Maddeler Üzerinde Araştırmalar. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bit. Kong. 13-16 Ekim, Cilt I, 573-576 s., E.Ü. Ziraat Fak., İzmir.
11. Düzgüneş, O., 1963. Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipleri Ve Metodları. E.Ü. Matbaası, 375 s., İzmir.
12. İslam, A. ve T. Karadeniz, 1995. Bazı Kayısı Çeşitleri İle Zerdali Tiplerinde Fenolojik Ve Pomolojik Özellikler İle Toplam Flavanlar Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), 34 s, Van.
13. Zagoskina, N.V., T.V. Usık and M.N. Zaprometov, 1991. Tea-Plant Tissue Culture; Activity Of L-Phenylalanine Ammonia-Lyase, Formation Of Phenol Compounds And Their Seasonal Patterns. Biol. Abst., 91(1):AB-482.4607