

*Bağ-Bahçe Kürsüsü Çalışmalarından***BAZI AMERİKAN ASMA ANAÇLARINDA ETHREL UYGULAMALARI VE DİKİM ŞEKİLLERİNİN KÖKLENME ÜZERİNE ETKİLERİ¹**Y.Sabit AĞAOĞLU²Hasan ÇELİK³**Özet**

Bu araştırmanın amacı, bir büyümeyi düzenleyici madde olan Ethrel ile Kümbetli ve Kümbetsiz dikim şekillerinin, bazı Amerikan asma anaçlarının köklenmeleri üzerine etkilerinin incelenmesi olarak belirlenmiştir. Bu amaçla araştırmanın birinci bölümünde, Ethrel'in 0,25,50 ve 100 ppm'lik dozları 41 B, du Lot, 8 B, Kober 5 BB ve 99 R anaçlarına ait çeliklere uygulanmış; ikinci bölümde ise aynı anaçların köklenmeleri üzerine Kümbetli ve Kümbetsiz dikim şekillerinin etkileri araştırılmıştır.

Denemelerden elde edilen sonuçlar özet olarak aşağıda verilmiştir:

1. Sonuçlar toplu olarak incelendiğinde Ethrel'in değişik dozlarının köklenme özellikleri üzerine etkilerinin anaçlara göre önemli ölçüde değiştiği tespit edilmiştir.
2. Köklenme oranı yönünden, 41 B ve du Lot anaçlarında en yüksek değerleri 25 ppm oluşturmuştur. Ayrıca bu uygulama 8 B ve 99 R anaçlarında ikinci sırayı almıştır. 8 B ve Kober 5 BB anaçlarında ise, 0 ppm (Kontrol) sırasıyla % 95.0 ve % 100.0 oranlarındaki köklenme ile en yüksek değerleri sağlamıştır. 99 R de ise en yüksek köklenme oranı 100 ppm uygulamasında elde edilmiştir.
3. I. sınıf fidan oranı yönünden Ethrel uygulamaları, anaçlara göre değişmekle birlikte, Kontrol'dan önemli ölçüde yüksek değerler ortaya koymuşlardır. 50 ve 100 ppm dozları en etkin dozlar olarak tespit edilmiştir.
4. Fidan başına kök sayısı yönünden, 41 B ve du Lot anaçlarında Ethrel uygulamaları, Kontrol'a göre belirgin olarak yüksek değer oluşturmuşlardır. Diğer anaçlarda bu farklılık genellikle önemli düzeylerde gerçekleşmemiştir.
5. Kümbetli dikim şekli du Lot, 8 B, Kober 5 BB ve 99 R anaçlarında, Kümbetsiz dikim şekline göre daha yüksek köklenme oranı sağlanmıştır. 8 B ve Kober 5 BB de oluşan farklılık % 1 hata düzeyinde önemli bulunmuş, diğer iki anaçta ise hata sınırları içinde kalmıştır. I. sınıf fidan oranı yönünden Kümbetsiz

1. Yayın Komisyonuna Geliş Tarihi: 28.10.1977

2. Doç. Dr.; Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Bağ-Bahçe Kürsüsü

3. Asistan; Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Bağ-Bahçe Kürsüsü

dikim şekli 41 B anaçında % 1 hata düzeyinde yüksek değer oluşturmuş, diğer anaçlardaki farklılık önemli bulunmamıştır. Fidan başına kök sayısı yönünden Kümbetsiz dikim şekli 41 B'de % 1, du Lot'da % 5 hata düzeyinde yüksek değer sağlamış, diğer anaçlarda uygulamalar arasındaki farklılık önemli düzeylere ulaşmamıştır.

Giriş

Bağcılıkta tohumla çoğaltmanın pratik bir yol olmaması nedeniyle, vegetatif çoğaltma büyük önem taşımaktadır (ADRIANCE ve BRISON 1955, HARTMAN ve KESTER 1968, ORAMAN 1972, WINKLER ve ark. 1974). Asmanın bir yıllık sürgünleri, kök oluşturma yeteneklerinin yeterli olması ve mutasyonların dışında alındıkları omcanın, bütün özelliklerini yeni oluşturduğu omcaya aynen aktarmalarından dolayı, bağcılıkta çoğaltma hemen tamamiyle bu sürgünlerden alınan çeliklerle gerçekleştirilmektedir.

Günümüzde ülkemiz bağ alanlarının yarısından fazlası filoksera zararlısının etkisi altındadır. Filokseralı bölgelerde yerli üzüm çeşitlerimizden alınan çeliklerin doğrudan köklendirilmeleri yoluyla bağ kurulması mümkün değildir. Çünkü *Vitis vinifera* L. asma türüne ait üzüm çeşitlerinin kök sistemi, filoksera zararına karşı çok duyarlıdır (ORAMAN 1963). Ayrıca bugüne kadar filoksera'ya karşı etkin olabilecek bir koruma tedbiri geliştirilememiştir (ORAMAN 1972). Bu nedenle 1869 yılında Fransız bağcısı Laliman tarafından geliştirilen "Aşı nazariyesi" filokseralı alanlarda geçerliliğini sürdürmektedir. Bu sistemin esası, yerli üzüm çeşitlerine ait aşı materyalinin (kalem veya göz), kökleri filoksera zararına dayanıklı olan Amerikan asma türlerine ait anaçlar üzerine aşılanmalarına dayanmaktadır.

Ülkemizde aşılı-köklü asma fidanı üretim değeri, 1976 yılı verilerine göre toplam asma fidanı üretiminin % 5'ini oluşturmaktadır (ANONYMOUS 1977). Bu değer ülkemizde yeni bağ kurulmasında % 95 oranında bağda aşılama metotunun kullanıldığını ortaya koymaktadır. Yine aynı yılın değerlerine göre, toplam asma fidanı ihtiyacının ancak % 20'si üretilebilmektedir. Yapılan incelemeler, fidan üretiminin düşük olmasının en önemli nedeninin, fidanlıklarda elde edilen randımının çok düşük düzeylerde gerçekleşmesi ile açıklanabileceğini ortaya koymuştur (AĞAOĞLU ve ÇELİK 1976). Asma fidanı üreten kuruluşlarımızda, aşısız köklü fidan randımını genellikle % 40'ı aşmamaktadır. Ayrıca elde edilen aşısız köklü fidanların kaliteleri de oldukça düşüktür.

Günümüze kadar aşısız-köklü Amerikan asma fidanı üretiminde verim ve kalitenin artırılması amacıyla çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar ile, çelik alma zamanı, çeliklerin odunlaşma

durumları, kalınlıkları, gözlerin köreltilmesi, çeliklerin dikim zamanına kadar muhafaza şartları, çeliklerden su kaybı, etiyolasyon, çeliklerin dikimden önce suda bırakılması, parafin uygulaması, plastik örtü ve hormon uygulamalarının köklenme özelliklerinin iyileştirilmesi üzerindeki etkileri incelenmiştir (TIZIO 1962, TRIONE 1963, COSTANTINESCU 1964, KAWASE 1964, LIUNI 1965 ve 1972, MATHUR 1965, SARKISOVA 1965, HARTMAN ve KESTER 1968, MOTI ve SINGH 1968, LIUNI ve COSTACURTA 1969, ALLEY ve CHRISTENSEN 1970 ve 1974, SINGH ve ark. 1971, WEAVER 1972, APRUPA 1973, PETERSON 1973, SARASWAT 1973, FUJII ve NAKANO 1974, PASTENA 1975, WEAVER ve ark. 1975, LIUNI ve ark. 1976, ALLEY ve PETERSON 1977).

Hormonal yapıdaki kimyasal maddelerin asma çeliklerinin köklenme özellikleri üzerine etkilerinin araştırılması oldukça eskilere uzanmaktadır. İlk kez 1882'de Sachs, ardından 1933'de Boullienne ve Went bitkilerin yaprak, tomurcuk ve kotiledonlarında köklere doğru hareket eden bir maddenin veya maddelerin varlığını ve bu maddenin köklenmeyi uyardığını tespit etmişlerdir. Hormon özelliğindeki bu maddeyi Boullienne ve Went "Rhizocoline" olarak adlandırmışlardır (WEAVER 1972).

Yapılan araştırmalar Oksinlerin asma çeliklerinde köklenmeyi uyardığını ortaya koymuştur. Günümüzde Oksinlerden IAA, IBA ve NAA ile IBA ve NAA'nin amid'leri çeliklerin köklenme özelliklerinin iyileştirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. WEAVER (1972) ile FUJII ve NAKANO (1974) gibberellinlerin ve sitokininlerin asma çeliklerinde köklenmeyi engellediğini belirtmektedirler. Benzer olarak, bazı istisnalar dışında engelleyiciler, köklenme üzerine olumsuz etkiye sahiptirler.

BURG ve ark. (1972) ve GORTER (1972) tarafından "Olgunluk hormonu" olarak nitelenen etilenin çeliklerin köklenme özellikleri üzerine de uyarıcı etkileri olduğu saptanmıştır. Ancak bu hormon ve bileşikler bünyede hızla hareket edebildiklerinden, bazı durumlarda çeliklerin arzu edilmeyen kısımlarında kök oluşumuna neden olabilmektedirler (WEAVER 1972).

Bu çalışma ile, Etilen'in sıvı formu olan Ethrel ile Kümbetli ve Kümbetsiz dikim şekillerinin bazı Amerikan asma anaçlarına ait bir yıllık sürgünlerden alınan çeliklerin köklenmeleri üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Burg ile Chadwick ve Burg, etilen'in kök oluşumunu kesin olarak uyardığını belirtmektedirler (GREEN 1969).

Zimmerman ve Hitchcock etilenin yanısıra propilen, asetilen ve karbonmonoksit gazlarının da çeliklerde köklenmeyi uyardığını saptamışlardır (WEAVER 1972).

Benzer şekilde LEOPOLD (1972) etilen grubu hormonların çeliklerde köklenme üzerine olumlu etkileri olduğunu belirtmektedir.

FUJII ve NAKANO (1974), 10 ppm Ethrel'in Delaware üzüm çeşidine ait çeliklerde köklenme oranını artırdığını, ancak çelik başına kök sayısını azalttığını ortaya koymuştur.

Bunların yanısıra, dikim şekilleri ile ilgili olarak BIOLETTI (1934), JACOB (1936 ve 1944), JACOB ve WINKLER (1950) ile ALLEY (1960) asma çeliklerinin dikilmelerinden sonra üzerlerinin toprakla örtülmesinin yararlı olduğunu belirtmektedirler.

Materyal ve Metot

Bu araştırma 1976 yılı Nisan ve Kasım ayları arasında Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Bağ-Bahçe Kürsüsü Deneme Bağlarında yapılmıştır.

Denemede materyal olarak Chasselas x Berlandieri 41 B M.G. (41 B), Rupestris du Lot (du Lot), Berlandieri x Riparia Tel. 8B (8 B), Berlandieri x Riparia Tel. 8B Sel. Kober 5 BB (Kober 5 BB), Berlandieri x Rupestris 99 R (99 R) Amerikan asma anaçlarına ait bir yıllık sürgünlerden alınan çelikler kullanılmıştır. Üzerinde çalıştığımız anaçlar, ülkemizin filokseralı bağ alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Eserin bundan sonraki bölümlerinde bu anaçlar parantez içerisinde belirtilen kısa isimleri ile anılacaklardır.

Bu araştırmada, Ethrel'in (Éthephon, CEPA) - 2-Chloroethyl phosphonic acid-% 47.9 oranında etkili madde kapsayan sıvı formunun köklenme üzerine etkileri incelenmiştir. Kullanılan dozlar 0, 25, 50, 100 ppm olarak belirlenmiştir. Dozların seçilmesinde FUJII ve NAKANO (1974)'nin uyguladığı metot'tan yararlanılmıştır.

Denemede kullanılan anaçlara ait çelikler, Mart ayının ilk haftası içinde SUBBOTOVICH ve PERSTNEV (1972)'nin metoduna göre yıllık sürgünlerin 4. ve 11. boğumları arasından alındıktan sonra, uç gözün dışındaki gözleri özel bıçaklarla köreltilmiştir. Bu işlemin ardından çeliklerin çapları, PETROV (1973)'a göre 7-8 mm'ye, boyları ise ülkemiz standartlarına göre 40 cm'ye standardize edilmiştir. Hazırlanan çelikler dikim zamanına kadar ters çevrilerek nemli kum içinde muhafaza edilmişlerdir.

Deneme DÜZGÜNEŞ (1963) ve KARMAN (1971)'nin önerdiği metotlardan yararlanılarak "Tesadüf Blokları Deney Tertibi" düzeninde 4 tekerrürlü olarak kurulmuş ve her uygulama için 20 çelik kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar varyans analizi yoluyla değerlendirilmiştir. Ortaya çıkan farklılıkların önemlilik düzeyleri "Tukey testi" ile kontrol edilmiştir. Değerlendirmede farklı Ethrel dozları ve çeliklerin kümbetlenmeden dikilmelerinin köklenme üzerine etkileri anaçlara göre ayrı ayrı incelenmiştir.

Ethrel uygulamaları WEAVER (1972)'den yararlanılarak "Yavaş daldırma" metoduna göre yapılmıştır. Buna göre her anaca ait çelikler 20'şerlik demetler halinde bağlanmış ve dipten 3 cm'lik kısımları 0, 25, 50 ve 100 ppm'lik Ethrel solusyonları içinde 24 saat süre ile bırakılmışlardır. Çelikler uygulamadan hemen sonra dikilmişlerdir. Dikimde ORAMAN (1972)'nin açıkladığı "Hendek dikim" metodu kullanılmıştır. Dikim aralıkları 8 x 100 cm olarak belirlenmiştir. Dikimden sonra Ethrel uygulamalarına ait çeliklerin üzeri ince, yumuşak ve nemli bir toprak örtüsü ile kapatılmıştır. Kümbetlenmenin etkisini incelemek amacı ile yapılan ikinci denemede ise bir seri çelikler kümbetlenmeden açık olarak bırakılmışlardır. Gelişme periyodu süresince normal bakım işlemleri (sulama, gübreleme, ot alma ve mücadele) aksatılmadan eşit olarak gerçekleştirilmiştir.

Fidanlar yaprak dökümünün ardından Kasım ayı içinde sökülmüşlerdir. Uygulamaların köklenme özellikleri üzerindeki etkilerinin ortaya çıkarılmasında Köklenme oranı (%), I. sınıf aşısız köklü fidan oranı (%) ve Aşısız köklü fidan başına kök sayısı'na ait değerlerden yararlanılmıştır.

Köklenme oranının saptanmasında fidanların çepeçevre kök oluşturmaları esasından hareket edilmiştir. I. sınıf aşısız köklü fidan oranının belirlenmesinde ise, ülkemiz standartlarına göre fidanların dallanma kısımlarının altındaki kalınlıklarının (6) mm'den daha fazla olması, ayrıca toprak üstü gelişmesinin yeterli olması şartı esas alınmıştır. Fidan başına kök sayısı, FUJII ve NAKANO (1974)'nin metodundan yararlanılarak, ana köklerin sayılması yoluyla tespit edilmiştir.

Araştırma Sonuçları

Bu araştırmadan elde edilen bulgular, Materyal ve Metot bölümünde değinildiği gibi üzerinde çalışılan Amerikan asma anaçlarına göre aşağıda ayrı ayrı incelenmiştir.

Farklı Ethrel dozlarının 41 B Amerikan asma anacının köklenme özellikleri üzerine etkileri

Deneme ile ilgili sonuçlar Cetvel 1'de toplu olarak verilmiştir. Görüldüğü gibi en yüksek köklenme oranı % 70.0 ile 25 ve 50 ppm dozlarında elde edilmiştir. En düşük değer 0 ppm (Kontrol) uygulamasında saptanmıştır (% 40.0). Dozların ortaya koydukları farklılıklar % 1 hata düzeyinde önemli bulunmuş ve Köklenme oranı yönünden üç ayrı grup ortaya çıkmıştır (Cetvel 1).

I. sınıf fidan oranı yönünden de uygulamalar arasındaki farklılık % 1 hata düzeyinde önemli bulunmuştur. En yüksek değer 100 ppm dozunda (% 50.0), en düşük değer ise 0 ppm dozunda (% 25) elde edilmiştir. Bütün dozların ortaya koydukları farklılıklar gerçek önemli düzeyde tespit edilmiştir (Cetvel 1).

Cetvel 1. Farklı Ethrel dozlarının 41 B Amerikan asma anacının köklenme özellikleri üzerine etkilerinin değişimi

Dozlar (ppm)	Köklenme oranı (%)	I. sınıf fidan oranı (%)	Fidan başına kök sayısı
0	40.0 c	25.0 d	4.9 c
25	70.0 a	28.6 c	9.1 a
50	70.0 a	42.9 b	7.1 b
100	50.0 b	50.0 a	5.7 c
% 5	3.9	2.5	0.9
% 1	5.7	3.7	1.3

Fidan başına kök sayısı yönünden ortaya çıkan farklılık da % 1 hata düzeyinde önemli bulunmuştur. En yüksek değer 25 ppm uygulamasında (9.1), en düşük değer 0 ppm uygulamasında (4.9) elde edilmiştir.

Farklı Ethrel dozlarının du Lot Amerikan asma anacının köklenme özellikleri üzerine etkileri

Cetvel 2'de görüldüğü gibi köklenme oranı, I. sınıf fidan oranı ve fidan başına kök sayısı yönünden dozların yarattıkları farklılıklar % 1 hata düzeyinde önemli bulunmuştur.

Köklenme oranı yönünden en yüksek değere 25 ppm dozunda (% 75.0) ulaşılmıştır. En düşük köklenme oranı ise 100 ppm dozunda (% 60.0) elde edilmiştir. I. sınıf fidan oranı yönünden 50 ppm % 92.3 ile en yüksek değeri vermiştir. En düşük değer ise 0 ppm dozunda olmuştur (% 42.8). Fidan başına kök sayısı yönünden, yine 50 ppm (13.2) en yüksek değeri sağlamıştır. 0 ppm ise en düşük değeri oluşturmuştur (8.0).

Cetvel 2. Farklı Ethrel dozlarının du Lot Amerikan asma anacının köklenme özellikleri üzerine etkilerinin değişimi

Dozlar (ppm)	Köklenme oranı (%)	I. sınıf fidan oranı (%)	Fidan başına kök sayısı
0	70.0 ab	42.8 c	8.0 c
25	75.0 a	53.3 c	10.2 b
50	65.0 b	92.3 a	13.2 a
100	60.0 b	75.0 b	10.8 b
% 5	6.4	12.8	1.5
D			
% 1	9.4	18.8	2.2

Farklı Ethrel dozlarının 8 B Amerikan asma anacının köklenme özellikleri üzerine etkileri

8 B anacında, Ethrel dozlarının köklenme oranı ve fidan başına kök sayısı yönünden oluşturdukları farklılıklar % 1 hata düzeyinde önemli bulunmuş; I. sınıf fidan oranı yönünden ortaya çıkan farklılık hata sınırları içinde kalmıştır.

Köklenme oranı yönünden en yüksek değer, 0 ppm dozunda (% 95.0), en düşük değer ise 50 ve 100 ppm dozlarında (% 75.0) elde edilmiştir. I. sınıf fidan oranı yönünden en yüksek değere yine 0 ppm dozunda (% 47.8), en düşük değere ise 25 ppm dozunda (% 43.9) ulaşılmıştır. Fidan başına kök sayısı açısından en yüksek değer 100 ppm dozunda (11.5), en düşük değer ise 50 ppm dozunda (9.5) saptanmıştır (Cetvel 3).

Cetvel 3. Farklı Ethrel dozlarının 8 B Amerikan asma anacının köklenme özellikleri üzerine etkilerinin değişimi

Dozlar (ppm)	Köklenme oranı (%)	I. sınıf fidan oranı (%)	Fidan başına kök sayısı
0	95.0 a	47.8 a	10.5 ab
25	80.0 b	43.9 a	10.1 b
50	75.0 b	46.7 a	9.5 b
100	75.0 b	46.6 a	11.5 a
% 5	13.9	F.D.	1.1
D			
% 1	19.5	F.D.	1.6

Farklı Ethrel dozlarının Kober 5 BB Amerikan asma anacının köklenme özellikleri üzerine etkileri

Cetvel 4'de görüldüğü gibi Ethrel dozlarının köklenme oranı ve I. sınıf fidan oranı yönünden oluşturdukları farklılıklar % 1 hata düzeyinde önemli bulunmuştur. Fidan başına kök sayısı yönünden ortaya çıkan farklılık önemli düzeye ulaşmamıştır. En yüksek kök-

lenme oranı % 100.0 ile 0 ppm dozunda, en düşük oran ise % 60.0 ile 25 ppm dozunda sağlanmıştır. I. sınıf fidan oranı yönünden en yüksek değer % 46.1 ile 100 ppm dozunda, en düşük değer ise % 33.3 ile 25 ppm dozunda elde edilmiştir. Köklenme oranında olduğu gibi, fidan başına kök sayısı yönünden en yüksek değer 9.0 olarak 0 ppm'de, en düşük değer ise 8.3 olarak 25 ppm'de sağlanmıştır.

Cetvel 4. Farklı Ethrel dozlarının Kober 5 BB Amerikan asma anacının köklenme özellikleri üzerine etkilerinin değişimi

Dozlar (ppm)	Köklenme oranı (%)	I. sınıf fidan oranı (%)	Fidan başına kök sayısı
0	100.0 a	40.0 b	9.0 a
25	60.0 c	33.3 c	8.3 a
50	75.0 b	46.0 a	8.5 a
100	65.0 c	46.1 a	8.8 a
% 5	7.2	3.9	F.D.
D			
% 1	10.1	5.5	F.D.

Farklı Ethrel dozlarının 99 R Amerikan asma anacının köklenme özellikleri üzerine etkileri

Cetvel 5'de görüldüğü gibi Ethrel dozlarının köklenme oranı, I. sınıf fidan oranı ve fidan başına kök sayısı yönünden oluşturdukları farklılıklar, istatistiksel olarak % 1 hata düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek köklenme oranı 100 ppm dozunda (% 85.0), en düşük değer 50 ppm dozunda (% 50.0) elde edilmiştir. I. sınıf fidan oranı yönünden en yüksek değer 50 ppm dozunda (% 60.0), en düşük değer ise 100 ppm dozunda (% 47.3) oluşmuştur. En yüksek fidan başına kök sayısı 25 ppm dozunda (9.1), en düşük değer ise 50 ppm dozunda (8.4) elde edilmiştir.

Cetvel 5. Farklı Ethrel dozlarının 99 R Amerikan asma anacının köklenme özellikleri üzerine etkilerinin değişimi

Dozlar (ppm)	Köklenme oranı (%)	I. sınıf fidan oranı (%)	Fidan başına kök sayısı
0	65.0 b	53.9 b	8.9 ab
25	80.0 a	56.3 ab	9.1 a
50	50.0 c	60.0 a	8.4 b
100	85.0 a	47.3 c	9.0 a
% 5	11.1	4.6	0.6
D			
% 1	15.5	6.4	0.8

Amerikan asma anaçlarında kümbetli ve kümbetsiz dikim şekillerinin köklenme özellikleri üzerine etkileri

Materyal ve Metot bölümünde değinildiği gibi denemenin bu bölümünde çeliklerin "Kümbetli" ve "Kümbetsiz" olarak dikilmelerinin, köklenme özellikleri üzerine ne yönde etki oluşturacağını saptanması amaçlanmıştır.

Üzerinde çalışılan beş Amerikan asma anacında, bu iki ayrı dikim şeklinin köklenme özellikleri üzerinde oluşturdukları farklılıklar, Cetvel 6'da toplu olarak verilmiştir.

Cetvel 6. Amerikan Asma anaçlarında kümbetli ve kümbetsiz dikimin köklenme özellikleri üzerine etkileri

Anaçlar	Dikim şekli	Köklenme oranı (%)	I. sınıf fidan oranı (%)	Fidan başına kök sayısı
41 B	K İ	40.0 b	25.0 b	4.9 b
	K Z	46.0 a	66.5 a	8.5 a
	% 5 D	3.6	2.8	0.5
	% 1	6.7	5.1	1.0
du Lot	K İ	70.0 a	42.8 a	8.0 b
	K Z	60.0 a	50.0 a	10.8 a
	% 5 D	F.D.	F.D.	2.2
	% 1	F.D.	F.D.	4.0
8 B	K İ	95.0 a	47.8 a	10.5 a
	K Z	53.3 b	37.5 a	9.6 a
	% 5 D	20.0	F.D.	F.D.
	% 1	36.7	F.D.	F.D.
Kob. 5 BB	K İ	100.0 a	40.0 a	9.0 a
	K Z	50.0 b	40.0 a	10.2 a
	% 5 D	4.1	F.D.	F.D.
	% 1	6.2	F.D.	F.D.
99 R	K İ	65.0 a	53.9 a	8.9 a
	K Z	60.0 a	55.6 a	10.1 a
	% 5 D	F.D.	F.D.	F.D.
	% 1	F.D.	F.D.	F.D.

K İ: Kümbetli dikim
K Z: Kümbetsiz dikim

41 B'de her üç köklenme özelliği yönünden Kümbetsiz dikim şekli daha iyi sonuç vermiştir. Bu dikim şeklinin her üç özellik yönün-

den oluşturduğu değerler, % 1 hata düzeyinde daha yüksek bulunmuştur.

Rup. du Lot'da ise köklenme oranı ve I. sınıf fidan oranı yönünden ortaya çıkan farklılıklar önemli olmamış, fidan başına kök sayısı yönünden ise Kümbetsiz dikim (10.8), Kümbetli dikime (8.0) göre % 5 hata düzeyinde yüksek değer oluşturmuştur.

8 B de köklenme oranı yönünden Kümbetli dikim % 1 hata düzeyinde yüksek değer oluştururken, I. sınıf fidan oranı ve fidan başına kök sayısı yönünden ortaya çıkan farklılık hata sınırları içinde kalmıştır.

Kober 5 BB'deki durum da 8 B'ye benzer şekilde saptanmıştır. Köklenme oranı yönünden Kümbetli dikim % 1 hata düzeyinde yüksek değer oluşturmuş, I. sınıf fidan oranı ve fidan başına kök sayısı yönünden oluşan farklılık ise önemli bulunmamıştır.

99 R' de ise her iki dikim şeklinin, incelenen üç özellik üzerindeki etkileri de hata sınırları içinde kalmıştır.

Tartışma

Farklı Ethrel dozlarının, üzerinde çalışılan Amerikan asma anaçlarının köklenme özellikleri üzerine etkilerinin değişimleri Cetvel 1, 2, 3, 4, 5'de ayrı ayrı incelenmiştir.

Sonuçlar toplu olarak gözden geçirildiğinde, Ethrel'in değişik dozlarının köklenme özellikleri üzerine etkilerinin anaçlara göre önemli ölçüde değiştiği görülmektedir.

Köklenme oranı yönünden 41 B ve du Lot'ta en yüksek değerleri 25 ppm'lik doz oluşturmuştur. Ayrıca 8 B ve 99 R anaçlarında da bu uygulama ikinci sırayı almıştır. 8B ve Kober 5 BB anaçlarında ise, 0 ppm'den (Kontrol) sırasıyla % 95.0 ve % 100.0 oranında köklenme elde edilmiştir. 99 R anacında en yüksek köklenme oranı 100 ppm dozunda meydana gelmiştir. Köklenme oranının artırılması amacıyla 41 B, du Lot ve 99 R anaçlarında 25 ppm Ethrel uygulaması önerilebilir (Cetvel 1, 2 ve 5). 8 B ve Kober 5 BB anaçlarında ise uygulanan Ethrel dozları Kontrol'a göre oldukça düşük değerler oluşturmuşlardır (Cetvel 3 ve 4).

I. sınıf fidan oranı yönünden Ethrel uygulamaları köklenme oranına göre Kontrol'dan önemli ölçüde yüksek değerler oluşturmuşlardır. Hemen bütün anaçlarda, özellikle 50 ve 100 ppm dozları daha yüksek oranlarda değerler ortaya koymuşlardır (Cetvel 1,2,3,4 ve 5). 25 ppm ise genellikle Kontrol'a yakın değerler oluşturmuştur.

Fidan başına kök sayısı yönünden, 41 B ve du Lot anaçlarında Ethrel uygulamaları, Kontrol'a göre belirgin yüksek değer oluşturmuşlardır (Cetvel 1 ve 2). 8 B, Kober 5 BB ve 99 R anaçlarında bu farklılık genellikle önemli düzeylerde gerçekleşmemiştir (Cetvel 3,4 ve 5).

Ethrel uygulamalarının üzerinde çalışılan anaçların köklenme oranları üzerine etkileri yönünden elde edilen bulgular, Zimmerman ve Hitchcock (WEAVER 1972), ile FUJII ve NAKANO (1974)'nin bulguları ile genellikle uyuşmakta, ancak fidan başına kök sayısı yönünden FUJII ve NAKANO (1974)'nin bulgularından ayrılmaktadır.

Kümbetli ve Kümbetsiz dikim şekillerinin üzerinde çalışılan beş Amerikan asma anacının köklenme özellikleri üzerine etkilerinin değişimleri, Cetvel 6'da toplu olarak verilmiştir. Rup. du Lot, 8 B, Kober 5 BB ve 99 R anaçlarında Kümbetli dikim şekli, Kümbetsiz dikim şekline göre daha yüksek köklenme oranı oluşturmuştur. 8 B ve Kober 5 BB'de oluşan farklılık % 1 hata düzeyinde önemli bulunmuş; du Lot ve 99 R de ise hata sınırları içinde kalmıştır. 41 B'de ise Kümbetsiz dikim her üç özellik yönünden, Kümbetli dikime göre önemli ölçüde yüksek değer oluşturmuştur.

I. sınıf fidan oranı yönünden du lot, 8 B, Kober 5 BB ve 99 R anaçlarında meydana gelen farklılık hata sınırları içinde kalmıştır.

Fidan başına kök sayısı yönünden ise, 41 B'nin dışında du Lot anacında da Kümbetsiz dikim şekli % 5 hata düzeyinde daha yüksek değer sağlamış, diğer üç anaç için elde edilen değerler, dikim şekillerine göre önemli farklılık göstermemişlerdir.

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen bulgular BIOLETTI (1934), JACOB (1936 ve 1944), JACOB ve WINKLER (1950) ile ALLEY (1960)'ın bulguları ile uyuşmaktadır.

Summary

Effects of Ethrel and planting methods on rooting characteristics of some American rootstock cuttings

This experiment was conducted to determine the effects of Ethrel or covered with soil and exposed to air planting methods on rooting characteristics of some American rootstock cuttings. With this aim, 0, 25, 50 and 100 ppm of Ethrel were applied on cuttings of 41 B, du Lot, 8 B, Kober 5 BB and 99 R rootstocks. On the other hand, effects of covered with soil and exposed to air planting methods on rooting of some rootstocks cutting's are investigated.

Experimental results can be summarized as follows:

1. Effects of Ethrel applications were different, significantly, according to rootstocks.

2. Highest rooting percentages were obtained with 25 ppm application on cuttings of 41 B and du Lot. At the same time, this application caused second highest values on cuttings of 8 B and 99 R. Control cuttings of 8 B and Kober 5 BB gave 95.0 % and 100 % rooting, respectively. Highest rooting on cuttings of 99 R were obtained with 100 ppm concentration.

3. Effects of Ethrel applications on first class transplant ratio were found positive, in comparison with Control, generally. 50 and 100 ppm concentrations were more effective.

4. Number of roots per transplant were increased with Ethrel applications to 41 B and du Lot, significantly than Control. Other rootstocks showed no difference, generally.

5. Covered with soil planting method increased rooting percentages of du Lot, 8 B, Kober 5 BB and 99 R. Differences on 8 B and Kober 5 BB were found significantly (1 %). Exposed to air planting method caused higher first class transplant ratio on 41 B, but other rootstocks had no difference. Higher number of roots per transplant were from 41 B ($p = 1\%$) and du Lot ($p = 5\%$), but other rootstocks showed no difference.

Literatür

- AĞAOĞLU, Y.S. ve H. ÇELİK. 1976. *Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına Bağlı Kuruluşlarda Bağcılıkla İlgili Çalışmaların Bugünkü Durumu ve İleriye Yönelik Öneriler*. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 649, Bilimsel Araştırma ve İnceleme: 380, 36 S.
- ADRIANCE, G.W. and F.R. BRISON. 1955. *Propagation of Horticultural Plants*. McGraw-Hill Book Company, Inc. 298 S.
- ALLEY, C.J. 1960. *Factors affecting the rooting of grape cuttings*. Amer. J. Enol. Viticult. 11: 145-148.
- and L.P. CHRISTENSEN. 1970. *Rooting of Thompson Seedless cuttings*. Amer. J. Enol. Viticult. 21: 94-100.
- and — 1974. *Rooting of "Thompson Seedless" cuttings. V. Rooting of fresh and stored cuttings when cut November to April*. Amer. J. Enol. Viticult. 25: 168-173.
- and P.E. PETERSON. 1977. *Grapevine propagation. IX. Effects of temperature, refrigerator and Indole butyric acid on callusing, bud push and rooting of dormant cuttings*. Amer. J. Enol. Viticult. 28: 1-7.

- ANONYMOUS. 1977. *Ülkesel Sofralık Üzüm Araştırma Projesi*. Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü.
- APRUPA, P.I. 1973. *Rooting of vine softwood cuttings in relation to their quality and the time they are taken*. Trudy Kishinevskogo Sel'skokhozyaist vennogo Instituta. 82: 45-48.
- BIOLETTI, F.T. 1934. *Elements of grape growing in California*. Calif. Agric. Ext. Serv. Circ. 30.
- BURG, S.P., A. APELBAUM and B.G. KANG. 1972. *Control of cell division, expansion and differentiation by Ethylene* (Ed.: H. Kaldewey ve Y. Vardar. Hormonal Regulation in Plant Growth and Development. Proc. Adv. Study. Inst. İzmir: 263-279).
- CONSTANTINESCU, G. 1964. *The study of controlled movement of growth substances in the rooting processes of grafted and ungrafted vine cuttings*. Atti Acad. Ital. Vite e Vino 16: 221-246.
- DÜZGÜNEŞ, O. 1963. *Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipleri ve Metotları*. Ege Üniv. Matbaası. İzmir 375 S.
- FUJII, T. and M. NAKANO. 1974. *Studies on rooting of the Hardwood cuttings of grape vine, cv. "Delaware"*. I. J. Japon. Soc. Hort. Sci. 43 (2): 125-131.
- GORTER, C.J. 1972. *Growth regulators and ageing of plants*. (Ed.: H. Kaldewey ve Y. Vardar. Hormonal Regulation in Plant Growth and Development. Proc. Adv. Study Inst. İzmir: 439-451).
- GREEN, P.B. 1969. *Cell Morphogenesis*. Ann. Rev. Plant Physiol. 20: 365-399.
- HARTMAN, H. and D.E. KESTER. 1968. *Plant Propagation*. Prentice-Hall. Inc. Engle-wood Cliffs, New Jersey.
- JACOB, H.E. 1936. *Propagation of grapevines*. Calif. Agric. Ext. Serv. Circ. 101.
- . 1944. *Vineyard planting stock*. Calif. Agric. Exp. Sta. Circ. 360.
- and A.J. WINKLER. 1950. *Grape growing in California*. Calif. Agric. Ext. Serv. Circ. 116.
- KARMAN, M. 1971. *Bitki Koruma Araştırmalarında Genel Bilgiler. Denemelerin Kuruluşu ve Değerlendirme Esasları*. T.B. Zirai Müc. ve Zirai Karan. Gn. Md. Yayınları. Mesleki Kitaplar Serisi. Bölge Zirai Müc. Enst. İzmir-Bornova.
- KAWASE, M. 1965. *Etiolation and rooting of cuttings*. Physiol. Plant. 18: 1066-1076.
- LEOPOLD, A.C. 1972. *Ethylene as a Plant Hormone*. (Ed.: H. Kaldewey ve Y. Vardar. Hormonal Regulation in Plant Growth and Development. Proc. Adv. Study Inst. İzmir: 245-262).
- LIUNI, C.S. 1965. *Studies on some nursery techniques*. Atti. Acad. Ital. Vite e Vino 17: 359-368.
- . 1972. *The effect of cold storage on the physiological conditions of vine cuttings*. Rivista di Viticoltura e di Enologia 25 (8): 350-360.
- and A.COSTACURTA. 1969. *Dinamica della capacita rizogena del meristema secondario della Vite*. Atti. Acad. Ital. Vite et Vino 21: 427-439.
- , L. STRAMAGLIA and V. SERVIDIO. 1976. *The relationship between the time of taking cuttings from mother plants and nursery performance*. Rivista di Viticoltura e di Enologia 29 (5): 188-197.

- MATHUR, L.M. 1965. *Effect of formation of callus on the rooting of cuttings of grapes (Vitis vinifera L.) variety selection-94*. Punjab Hort. J. 5: 92-95.
- MOTI, S.N. and S.N. SINGH. 1968. *Propagation of grapes (V. vinifera L.) through stem cuttings*. Madras Agricult. J. 55: 283-285.
- ORAMAN, M.N. 1963. *Ampelografi*. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 154, Ders Kitabı: 50, 128 S.
- . 1972. *Bağcılık Tekniği II*. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 470, Ders Kitabı: 162, 402 S.
- PASTENA, B. 1975. *The storage of grapevine rootstock cuttings*. Rivista di Viticoltura e di Enologia 28 (1): 11-25.
- PETERSON, I.R. 1973. *Promoting rooting of Dogridge grapevine cuttings*. Agricultural Gazette of New South Wales. 84 (6): 376.
- PETROV, V.P. 1972. *Storing cuttings under polythene film*. Sadovodstvo No. 6: 24-25.
- SARASWAT, K.B. 1973. *Studies on the effect of time of planting, soaking in water and precallusing on the rooting capacity of grape vine cuttings*. Progressive Horticulture 5 (1): 57-65.
- SARKISOVA, M.M. 1964. *The effect of growth substances on root formation in vine cuttings*. Doklady Akad. Nauk. Arm. 39: 53-59.
- SINGH, R., J.C. BOKHSHI and M.S. BAJWA. 1971. *Effect of callusing and IBA treatment on the performance of hard-wood cuttings of Perlette variety of grapes (Vitis vinifera L.)*. Punjab Hort. J. 11 (3/4): 146-151.
- SUBBOTOVICH, A.S. and N.D. PERSTNEV. 1971. *Variations in the quality of scion buds and rootstock shoots and their effect on vine grafting*. Trudy Kishinevskogo Sel'skokhozyaist vennogo Instituta 82: 15-19.
- TIZIO, R. 1962. *Effect of Indole butyric acid and biotin on the rooting of vine cuttings*. Phytion 19 (2): 155-156.
- TRIONE, S.O. 1963. *Annual variation in rooting capacity and its relation to hormone treatments*. Phytion 20: 1-12.
- WEAVER, R.J. 1972. *Plant Growth Substances in Agriculture*. W.H. Freeman and Company. San Fransisco, 594 S.
- , S. LAVEE and J. JOHNSON. 1975. *Rooting and of test in "Carignane" cuttings as affected by collection time and cane segment used*. Amer. J. Enol. Viticult. 26 (3): 164-167.
- WINKLER, A.J., J.A. COOK., W.M. KIEWER and L.A. LIDER. 1974. *General Viticulture*. University of California Press, Berkeley. 710 S.