

Fidanlık Şartlarında Aşılama Yoluyla Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Başarı Üzerine Aşı Tipi ve Aşılama Zamanlarının Etkileri (*)

Hüseyin ÇELİK, Ferhat ODABAŞ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Samsun-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 09.04.1996

Özet: Bu araştırma, fidanlık şartlarında aşılama yoluyla asma fidanı üretiminde aşı tipi ve aşılama zamanlarının aşıda başarı ve fidan verimi üzerine etkilerini saptamak amacıyla 1992-1994 yılları arasında yapılmıştır. İlbaharda fidanlık parsellerine dikilen Kober 5BB ve SO4 (*Vitis berlandieri x Vitis riparia*) Amerikan asma çelikleri köklenip sürgün oluşturduktan sonra 15 Ağustos, 15 Eylül, 15 Ekim ve 15 Kasım tarihlerinde Alphonse Lavallée, Cardinal, Çavuş ve Hafızali üzüm çeşitlerinin yazlık sürgünlerinden alınan kalem ve gözler kullanılarak omega ve yongalı göz aşı tipleriyle aşılanmıştır. Omega aşısı bağ şartlarında aşı yapabilen ve el ile çalışan makine ile yapılmıştır. Deneme yıllarına göre en yüksek aşı tutma oranının sırasıyla % 86.3 (Çavuş-SO4-Yongalı göz-15 Ağustos) ve %100.0 (Alphonse Lavallée-SO4-Yongalı göz-15 Eylül) olduğu saptanmıştır. Sürme oranlarının % 80.0 ve % 90.0 olduğu denemede gerek fidan randımanı gerekse birinci sınıf fidan oranı bakımından en iyi sonuçlar SO4 anacı üzerine 15 Eylül'de yapılan yongalı göz aşılarından elde edilmiştir. Makine ile yapılan omega aşılarındaki fidan veriminin ise en yüksek % 76.7 (Alphonse Lavallée-Kober 5BB-Omega-15 Eylül) olduğu tespit edilmiştir.

The Effects of the Grafting Time and Types on The Success of the Grafted Grapevine Production By Grafting Under Nursery Condition

Abstract: This study has been carried out to determine the effects of grafting time and types on success of grafted grapevine production by grafting under nursery condition during 1992-1994. After planting the cuttings taken from the Kober 5BB and SO4 (*Vitis berlandieri x Vitis riparia*) American hybrid rootstocks into the nursery plots like establishing the vineyard during spring time, they were grafted by omega and chip-budding grafting type using the buds and a single node cuttings taken from the summer shoots of Alphonse Lavallée, Cardinal, Çavuş and Hafızali at the August, 15; September, 15; October, 15 and November, 15. The highest rate of take was 86.3% (Çavuş-SO4-Chip-budding-August,15) and 100.0% (Alphonse Lavallée-SO4-Chip-budding-September 15), respectively to the years. The rate of sprouting was also the highest at the same cultivars and combination, 80.0% and 90.0% respectively to the years. The rate of rooted and grafted grapevine plantings and first grade grafted grapevine plantings were the highest on the grafts made at September, 15 on SO4 rootstock by chip-budding. The success of omega machine grafting was also as high as 76.7% (Alphonse Lavallée-Kober 5BB-Omega-September, 15).

Giriş

Köklü ve güçlü bir bağcılık geleneğine ve potansiyeline sahip olan ülkemizde bağcılık, binlerce yıldır halkımızın geçim kaynaklarından birini oluşturmuştur. Günümüz modern bağcılığında en önemli mesele, yeterli miktarda kaliteli ve çeşide özgü fidan elde etmektir. Asma köklerinde emgi yaparak beslenen, verimin dereceli olarak azalmasına, ürün miktarının düşmesine ve sonuçta omcanın tamamen kuruyarak ölmesine neden olan filoksera zararlısının bulunduğu bağ bölgelerinde eski (yerli) bağcılık yapılamamaktadır. Çünkü, *Vitis vinifera* L. asma türüne giren üzüm çeşitlerinin kökleri bu zararlıya

karşı son derece hassastır (1). Ülkemiz bağ bölgelerinde olduğu gibi filokseranın sürekli etkisi altında bulunan yerlerde bağlar, kökleri bu zararlıya karşı dayanıklı olan Amerikan asma anaçları üzerine aşılı üzüm çeşitleriyle tesis edilmektedir. Yeni bağcılık olarak adlandırılan bu sistemde kullanılan asma fidanları farklı metotlarla masa başında veya bağ şartlarında aşılama yoluyla elde edilmektedir (2, 3). Son yıllarda masa başı aşılarında kullanılan makinelerin fidanlık şartlarında da kullanılabilir şekilde dizayn edilmesi ile fidan üretimi artırılmıştır (4, 5).

Bağ alanlarımızda yapılan incelemelere göre filoksera,

(*) Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenen Doktora Tezininin bir bölümüdür.

nematod ve diğer bazı hastalık ve zararlılardan dolayı verimden düşen veya elden çıkan bağlarda kapsamlı bir yenileme programına ihtiyaç duyulduğu vurgulanmaktadır. Buna göre yıllık asma fidanı ihtiyacımızın 8-10 milyon arasında olabileceği tahmin edilmektedir (6). Yapılan bu tahminlere rağmen, 1994 yılında üretilen aşılı asma fidanı miktarı 2 636 482 adet olup yıllık ihtiyacın ancak %30 ila 40'ını karşılayabilmektedir. Ülkemizde üretilen aşılı, aşısız ve Amerikan asma fidanlarının %54.16'sı kamu kuruluşları tarafından sağlanmaktadır. Son yıllarda özel sektörün de bu alanda faaliyet göstermesi ile toplam fidan üretimi içindeki aşılı asma fidanı oranı %60.15'e yükselmiştir (7). Görüldüğü gibi üretim değerleri ihtiyaç duyulan talep yanında son derece yetersiz kalmakta ve aşılı asma fidanı üretimimizin önümüzdeki ilk beş yıllık dönem içinde bugünkü değerini 4-5 katına çıkarılması hedeflenmektedir (6). Ülkemizde gerek aşılı asma fidanı gerekse Amerikan asma fidanı üretimindeki yetersizlik resmi kuruluşlardaki fidan randımanının düşük olması ve genel olarak %40'ın üzerine çıkamamasına bağlanmaktadır (8). Bu nedenlerden dolayı, fidanlık şartları için uygun aşı tipi ve aşılama zamanlarının bağ bölgelerine göre saptanması ile aşıda başarı oranı yükseltilebilecek ve fidan kayıplarının minimum düzeye indirilmesi mümkün olabilecektir.

Aşıda başarı denildiğinde, iki bitki parçasının birleşme noktasında öncelikle anaçtaki kambiyumdan meydana gelen ve parenkimatik doku yığını halinde olan yara dokusunun (kallus) farklılaşarak iki bitki parçası arasındaki iletim demetlerinin birleşmesini sağlaması anlaşılmaktadır (9, 10). Bağ şartlarında yapılan aşılardaki başarının aşı tipine göre değişebileceği yapılan araştırmalarla ortaya konulmuştur. Bu başarı çoban aşıda %60-70 arasında değişirken (11) yarma aşıda %31 ila %83'e kadar çıkabilmektedir (5, 11, 12, 13, 14). Asmanın kabuğu zor kalktığı için aşılı fidan elde etmede kullanımı yaygın olmayan T-göz aşısındaki başarı ise %62-95 gibi yüksek değerlerde olabilmektedir (15, 16). Özellikle bağ ve fidanlık şartlarında aşılı asma fidanı elde etmede kolay yapılabilmesi, daha fazla kambiyum teması sağlaması ve yüksek başarısından dolayı yaygın olarak kullanılan yongalı göz aşısındaki başarı ise anaçların köklü (aşısız fidan) veya köksüz (çelik) olmasına göre %75-100 arasında değişebilmektedir (5, 12, 17). Kalem aşılardan olan diltikli aşığıdaki başarının da yandan uygulananında %82-85 (12, 14) arasında iken normalinde bu oranın %65 olduğu saptanmıştır (12). Son yıllarda omega aşı makinelerinin bağ şartlarında kullanılabilir şekilde dizayn edilmesiyle fidan üretiminde başarı ve randıman artırılmaya çalışılmaktadır. Nitekim bu makinenin etkinliğini araştıran ÇELİK ve ark (4), köklü anaçlar

üzerine yaptığı aşılarda %98.1 (Cardinal/1103P) gibi yüksek bir başarı elde etmiştir. Ancak, ülkemizin ortakuzey bölgesinde yapılan bir diğer denemede ise köksüz çeliklerde bu oran %10 iken köklü olanlarda %36.6 ile son derece düşük olmuştur (5). Masa başında yapılan omega aşılı ile bağda yapılan omega aşılı karşılaştıran ÇELİK ve ark. (4) ise ilk aşıda %49.5 olan başarının köksüz çeliklerin aynı yıl bağda aşılandığı ikinci aşıda bu oranın %63.0 olduğunu tespit etmişlerdir.

Aşıda başarı aşının yapıldığı zamana (5, 11, 13, 16, 18, 19, 20, 21) ve döneme (5, 16, 19) göre değişebileceği bildirilmektedir. Nitekim mayıs, haziran ve temmuz aylarında yaptığı aşılardan %87 başarı elde eden TRIPLETT'e (18) karşılık ALLEY (16), kış gözlerini kullanarak temmuzda yaptığı aşılarda %90 başarı sağlamıştır. Yıllık sürgünlerden aldığı gözleri kullanan ALLEY (19) ise 16 eylülde yaptığı aşılarda %100 başarılı olmuştur. ALLEY'in (20) yaptığı bir diğer denemede ise mayıs ayındaki yongalı göz aşılarının mart ayında yapılanlara göre daha iyi kaynaştığı ortaya konulmuştur. Aşı bölgesindeki kallus gelişimi ve kaynaşmanın aşı tiplerine göre de değişebileceği ve en iyi kaynaşmanın yongalı göz aşısında olduğu, bunu lamel aşı>jupiter aşı> ve omega aşısının takip ettiği saptanmıştır (22). Bu durum ise özellikle fidan randımanı ile kalitesi üzerine etkili olmaktadır.

Bu çalışma ile Karadeniz Bölgesinde modern bağcılığa geçişte önemli bir problem olan aşılı asma fidanı üretimine pratik olarak katkı sağlanarak bölge bağcılığının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Böylece herhangi bir alt yapı ve tesis masrafı gerektirmeyen, kolayca uygulanabilen ve bağ tesis eder gibi fidanlık parsellerine dikilen çeliklerin farklı zamanlarda ve değişik aşı tipleriyle aşılanabilmesi için en uygun aşı tipi ve aşılama zamanının tespitine çalışılmıştır. Böylece, Karadeniz Bölgesinde ihtiyaç duyulan aşılı fidanların bağ şartlarında da elde edilebileceği saptanmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışma 1992-1994 yılları arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama Arazisinde yürütülmüştür. Denemede bitkisel materyal olarak standart üzüm çeşitlerimizden Alphonse Lavallée, Cardinal, Çavuş ve Hafızalî'den alınan aşı kalemleri ile *Vitis berlandieri* X *Vitis riparia* Tekeli Selek. No.4 (SO4) ve *Vitis berlandieri* X *Vitis riparia* Teleki 8B Selek. Kober 5BB (Kober 5BB) Amerikan asma anaçlarından alınan çelikler kullanılmıştır. Anaç ve kalem materyalleri Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nden temin edilmiştir.

Anaçlık olarak kullanılan çelikler ROUX'un (23) bildirdiği gibi bir yıllık dalların iyi odunlaşmış orta kısımlarından alınmış, boyları TS-4027'ye (24) göre 30-40 cm'ye ayarlanmış ve bunlar arasından 8-12 mm çapında olanlar 100'erlik demetler halinde bağlanarak siyah polietilen plastik torbalar içerisine mart ayı sonlarına kadar Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü bünyesinde bulunan ve +1°C sıcaklık ile %95-100 nispi neme sahip soğuk hava deposunda muhafaza edilmiştir. Uygun bir şekilde Samsun'a nakledilen çeliklerin dip ve en uçtaki gözler dışındaki gözleri aşı bıçağı ile köreltikten sonra %5'lik Rovral (RP 26019) içeren ılık su içerisinde 24 saat bekletilerek *Botrytis cinerae* (Kürşuni küf), *Phomopsis viticola* (ölü kol), *Unciluna necator* (Küllenme) ve diğer mantari hastalıklara karşı dezenfekte edilmişlerdir (25). Ardından çelikler, 20x80 cm aralıklarda ÇELİK ve ark.'nın (4) da kullandığı metotla tepe dikim yönteminde 08.04.1992 ve 14.04.1993 tarihlerinde fidanlığa dikilerek ince-nemli toprakla kümbetlenmişlerdir.

15 Ağustos, 15 Eylül, 15 Ekim ve 15 Kasım tarihlerinde yapılan omega ile yongalı göz aşılarında kullanılan kalem ve gözler WINKLER ve ark. (2) ve WEAVER'ın (3) belirttiği gibi yıllık sürgünlerden alınmış anaçlık çeliklerde olduğu gibi dezenfekte edilmişlerdir.

Denemede, ÇELİK ve ark. (4) tarafından da kullanılan ve el ile çalışarak anaç ile kalemi ayrı ayrı omega (Ω) şeklinde kesen "Vito Manuel Grafting Unit (Item 33, New Patent)" aşı makinesiyle omega aşısı ve aşı bıçağı ile yongalı göz aşıları 1992 ve 1993 yıllarında 15 Ağustos, 15 Eylül, 15 Ekim ve 15 Kasım tarihlerinde durgun aşı olarak yapılmıştır.

Denemede değişik anaçlar üzerine aşılamanın bazı üzüm çeşitlerinde aşı tipi ve aşılama zamanlarının aşıda başarı ve fidan randımanı üzerine etkilerini ortaya koymak amacıyla, aşı tutma oranı (%), sürme oranı (%), fidan randımanı (%) ve birinci sınıf fidan oranı (%) ÇELİK ve ark. (4) ile ÇELİK'in (26) metotlarına göre tespit edilmiştir. Deneme, "Bölünen Bölünmüş Parseller Deneme Desenine" göre 3 tekrürlü olarak kurulmuş ve her tekrürde 10 köklü anaç kullanılmıştır (27). Üzüm çeşitleri için ayrı ayrı kurulan denemelerde ana parsellere anaçlar, alt parsellere aşı tipleri, altalt parsellere ise aşılama zamanları gelecek şekilde tesadüfi olarak dağıtım yapılmıştır. Uygulamalara göre yüzde olarak hesaplanan değerlere açı transformasyonu uygulanmış ve bu değerler istatistiki analize tabi tutulmuştur. İstatistiki analizler MSTAT paket programında yapılmıştır. Analizler sonucunda farklılık gösteren ortalamalar arasındaki gerçek önemli farklılıkları tespit etmek ve farklı olanlarını derecesine göre farklı harflerle işaretlemek için aynı paket

programındaki "Duncan Multiple Range Test"inden yararlanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Kober 5BB ve SO4 Amerikan asma anaçları üzerine aşılamanın bazı üzüm çeşitlerinde aşı tutma oranı, sürme oranı, fidan randımanı ve birinci sınıf fidan oranının anaç x aşı tipi x aşılama zamanlarına göre değişimi Tablo 1 ve 2'de topluca verilmiştir. Tablolardan da görüleceği gibi genel olarak aşıda başarı ve fidan verimi üzüm çeşitlerine göre istatistiki olarak farklılık göstermiş ve bu farklılık üzerine anaç, aşı tipi ile aşılama zamanları etki etmiştir.

Aşı tutma oranı bakımından en yüksek değerler denemenin birinci yılında %86.3 ile 15 Ağustos'ta SO4 anaç üzerine yongalı göz aşı tipi ile aşılamanın Çavuş üzüm çeşidinden, ikinci yıl ise %100.0 ile 15 Eylül'de SO4 anaç üzerine yongalı göz aşı tipi ile aşılamanın Alphonse Lavallée'den elde edilmiştir. Bu sonuçlara benzer bir şekilde, aşı tutma oranlarının çeşitlere göre farklı olduğu ÇELİK ve AĞAOĞLU (28) ile ÇELİK ve ODABAŞ (13) tarafından da saptanmıştır. Ağustos döneminde yapılan yongalı göz aşılarındaki başarı üzüm çeşitlerine göre değişebilmektedir (5). Bu değişimin, anaç ve kalem materyalinin fizyolojik aktivitelerinden kaynaklanabileceği belirtilmektedir (13, 21). Denemeye alınan üzüm çeşitlerindeki sürme oranı ise birinci yıl %80.0 ile 15 Ağustos'ta SO4 anaç üzerine yongalı göz aşı tipi ile aşılamanın Çavuş üzüm çeşidinde en yüksek iken ikinci yıl ise bu oranın %90.0 ile 15 Eylül'de SO4 anaçına yongalı göz aşı tipi ile aşılamanın Alphonse Lavallée'de en yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1). ÇELİK ve AĞAOĞLU'nun (28) yaptığı çalışmada da sürme oranının %33.1 (Hasandede) ile %63.8 (Emir) arasında değiştiği ve bu değişimin istatistiki olarak önemli olduğu ortaya konulmuştur. Aynı şekilde ÇELİK ve ODABAŞ (13) da bağ şartlarında yaptıkları denemede sürme oranının üzüm çeşitlerine göre %9.0 (Gamay) ile %40.0 (Semillon) arasında değiştiğini saptamışlardır. Aşıda kullanılan kalem veya göz materyallerinin iyice odunlaşmamış olması, bu materyallerin temini, saklanması ve aşılama sırasındaki hatalar da sürme oranını etkileyebilmektedir (29, 30, 31).

Fidan randımanı denemenin ilk yılında %80.0 ile Çavuş üzüm çeşidi ile 15 Ağustos'ta SO4 anaç üzerine yapılan yongalı göz aşısında en yüksek iken ikinci yıl bu oran %86.7 ile Eylül'de SO4 anaç üzerine yongalı göz aşısı ile aşılamanın Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde en yüksek olmuştur (Tablo 2). Bu değerler ÇELİK'in (26) ülkemiz için verdiği aşı köklü asma fidan randımanından ve ÇELİK ve KUZUCU'nun (32) fidanlık şartlarında tespit

Tablo 1. Kober 5 BB ve SO4 anaçları üzerine aşılanan bazı üzüm çeşitlerinde farklı aşı tipi ve aşılama zamanlarına göre aşı tutma oranı (%) ve sürme oranı (%) (1992 ve 1993 yılları).

YIL	ANAÇ	AŞI TİPİ	AŞILAMA ZAMANI	Aşı Tutma Oranı (%)				Sürme Oranı (%)			
				Alphonse Lavallée	Cardinal	Çavuş	Hafızali	Alphonse Lavallée	Cardinal	Çavuş	Hafızali
1992	Kober 5BB	OMEGA	15 Ağustos	53.3 abc*	0.0 c*	53.3 cd*	32.7	50.0 abc*	0.0 c*	53.3 bc*	26.0
			15 Eylül	55.7 abc	53.3 b	65.3 abc	55.3	45.7 abc	53.3 ab	58.0 bc	48.7
			15 Ekim	0.0 e	0.0 c	0.0 f	0.0	0.0 e	0.0 c	0.0 d	0.0
			15 Kasım	0.0 e	0.0 c	0.0 f	0.0	0.0 e	0.0 c	0.0 d	0.0
	Y.GÖZ	15 Ağustos	73.3 a	86.0 a	83.3 ab	63.3	63.3 a	75.3 a	79.3 ab	53.3	
		15 Eylül	52.0 abc	65.0 b	65.3 abc	53.3	36.7 bc	58.3 ab	49.0 c	38.3	
		15 Ekim	0.0 e	0.0 c	0.0 f	0.0	0.0 e	0.0 c	0.0 d	0.0	
		15 Kasım	0.0 e	0.0 c	0.0 f	0.0	0.0 e	0.0 c	0.0 d	0.0	
	SO4	OMEGA	15 Ağustos	42.7 bc	0.0 c	36.7 de	30.0	39.3 bc	0.0 c	33.3 c	29.3
			15 Eylül	66.7 ab	52.0 b	63.3 bc	79.7	62.0 ab	48.7 b	56.7 bc	71.0
			15 Ekim	24.0 cd	0.0 c	28.0 e	0.0	24.0 cd	0.0 c	28.0 c	0.0
			15 Kasım	11.3 de	46.0 b	0.0 f	0.0	11.3 d	46.0 b	0.0 d	0.0
Y.GÖZ		15 Ağustos	76.7 a	66.7 ab	86.3 a	53.3	70.0 a	66.7 a	80.0 a	53.3	
		15 Eylül	73.7 a	73.0 ab	74.7 abc	69.7	69.7 a	52.0 ab	57.3 bc	57.0	
		15 Ekim	0.0 e	0.0 c	0.0 f	0.0	0.0 e	0.0 c	0.0 d	0.0	
		15 Kasım	0.0 e	0.0 c	0.0 f	0.0	0.0 e	0.0 c	0.0 d	0.0	
ÖNEMLİLİK				%5	%5	%1	Ö.D.	%5	%5	%1	Ö.D.
1993	Kober 5 BB	OMEGA	15 Ağustos	0.0 f*	0.0 e*	0.0 e*	20.0 d*	0.0 h*	0.0 f*	0.0	10.0 e*
			15 Eylül	93.3 ab	90.0 a	33.3 cd	30.0 cd	83.3 ab	76.7 a	23.3	20.0 cde
			15 Ekim	0.0 f	0.0 e	0.0 e	0.0 e	0.0 h	0.0 f	0.0	0.0 f
			15 Kasım	0.0 f	0.0 e	0.0 e	0.0 e	0.0 h	0.0 f	0.0	0.0 f
	Y.GÖZ	15 Ağustos	36.7 de	43.3 bc	53.3 bc	30.0 cd	13.3 g	26.7 de	20.0	16.7 de	
		15 Eylül	83.3 bc	63.3 b	88.3 ab	90.0 a	63.3 cd	53.3 ab	73.3	70.0 a	
		15 Ekim	36.7 de	13.3 d	50.0 c	50.0 cd	13.3 g	10.0 e	13.3	16.7 de	
		15 Kasım	0.0 f	0.0 e	0.0 e	0.0 e	0.0 h	0.0 f	0.0	0.0 f	
	SO4	OMEGA	15 Ağustos	0.0 f	0.0 e	10.0 de	0.0 e	0.0 h	0.0 f	10.0	0.0 f
			15 Eylül	63.3 cd	70.0 b	56.7 bc	50.0 cd	46.7 de	60.0 bc	40.0	36.7 bc
			15 Ekim	20.0 e	30.0 cd	43.3 cd	23.3 d	20.0 fg	23.3 de	30.0	13.3 de
			15 Kasım	0.0 f	0.0 e	0.0 e	0.0 e	0.0 h	0.0 f	0.0	0.0 f
Y.GÖZ		15 Ağustos	96.7 a	53.3 bc	60.0 bc	76.7 ab	70.0 bc	40.0 cd	36.7	36.7 bc	
		15 Eylül	100.0 a	90.0 a	93.3 a	63.3 bc	90.0 a	80.0 a	83.3	50.0 b	
		15 Ekim	70.0 c	43.3 bc	26.7 cd	60.0 bc	36.7 ef	26.7 de	23.3	26.7 cd	
		15 Kasım	0.0 f	0.0 e	0.0 e	0.0 e	0.0 h	0.0 f	0.0	0.0 f	
ÖNEMLİLİK				%1	%5	%1	%1	%1	%5	Ö.D.	%1

* Harflendirmeler transformasyon değerlerine göre yapılmıştır.

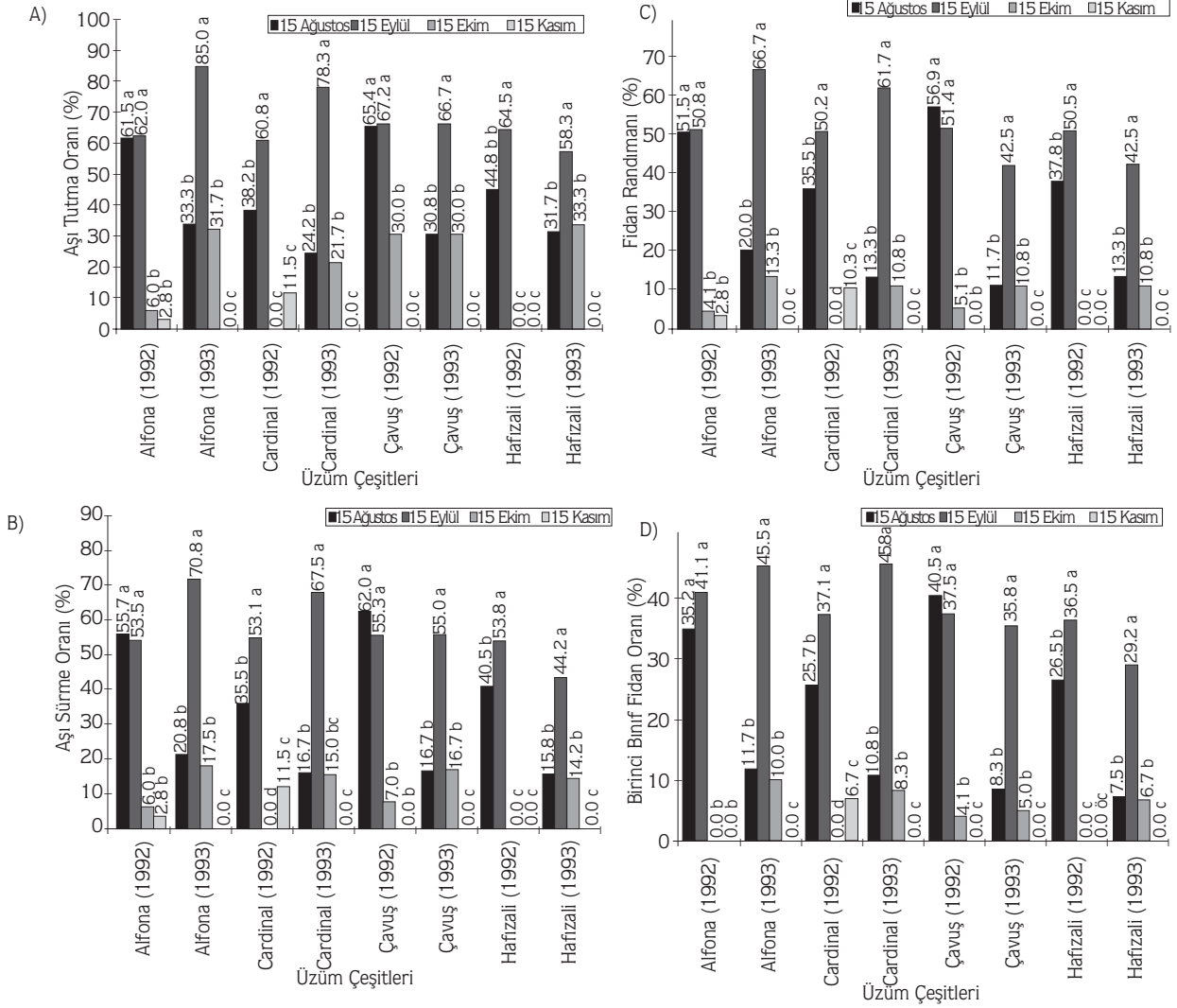
Ö.D.: Önemli Değil

Tablo 2. Kober 5 BB ve SO4 anaçları üzerine aşılanan bazı üzüm çeşitlerinde farklı aşı tipi ve aşılama zamanlarına göre fidan randımanı (%) ve birinci sınıf fidan oranı (%) (1992 ve 1993 yılları).

YIL	ANAÇ	AŞI TIPI	AŞILAMA ZAMANI	Fidan Randımanı (%)				Birinci Sınıf Fidan Oranı (%)			
				Alphonse Lavallée	Cardinal	Çavuş	Hafızali	Alphonse Lavallée	Cardinal	Çavuş	Hafızali
1992	Kober 5BB	OMEGA	15 Ağustos	43.3 abc*	0.0 c*	51.7 bc*	26.0	26.3	0.0 c*	24.0 de*	18.3
			15 Eylül	45.7 abc	50.0 ab	51.0 bc	48.3	33.3	39.3 ab	27.3 cde	27.7
			15 Ekim	0.0 e	0.0 c	0.0 e	0.0	0.0	0.0 c	0.0 f	0.0
			15 Kasım	0.0 e	0.0 c	0.0 e	0.0	0.0	0.0 c	0.0 f	0.0
	Y.GÖZ	15 Ağustos	60.0 ab	75.3 a	69.3 ab	53.3	46.7	53.7 a	44.7 bc	36.7	
		15 Eylül	36.3 bcd	53.7 ab	49.0 bc	34.0	24.0	42.0 ab	40.0 bcd	27.0	
		15 Ekim	0.0 e	0.0 c	0.0 e	0.0	0.0	0.0 c	0.0 f	0.0	
		15 Kasım	0.0 e	0.0 c	0.0 e	0.0	0.0	0.0 c	0.0 f	0.0	
	SO4	OMEGA	15 Ağustos	36.0 bcd	0.0 c	26.7 cd	25.0	17.7	0.0 c	26.7 de	14.3
			15 Eylül	52.0 ab	45.0 ab	56.7 b	63.0	49.3	24.0 b	48.7 b	46.7
			15 Ekim	16.3 cd	0.0 c	20.3 d	0.0	0.0	0.0 c	16.3 e	0.0
			15 Kasım	11.3 d	41.0 b	0.0 e	0.0	0.0	26.7 b	0.0 f	0.0
Y.GÖZ		15 Ağustos	66.7 ab	66.7 a	80.0 a	46.7	50.0	52.7 a	66.7 a	36.7	
		15 Eylül	68.7 ab	52.0 ab	49.0 bc	56.7	57.7	43.0 ab	34.0 bcd	44.7	
		15 Ekim	0.0 e	0.0 c	0.0 e	0.0	0.0	0.0 c	0.0 f	0.0	
		15 Kasım	0.0 e	0.0 c	0.0 e	0.0	0.0	0.0 c	0.0 f	0.0	
ÖNEMLİLİK				%1	%1	%1	Ö.D.	%1	%1	%1	Ö.D.
1993	Kober 5 BB	OMEGA	15 Ağustos	0.0 f*	0.0 f*	0.0 f*	10.0 e*	0.0 f*	0.0 e*	0.0 c*	0.0 e*
			15 Eylül	76.7 b	70.0 a	20.0 cde	20.0 d	56.7 a	60.0 a	13.3 b	20.0 e
			15 Ekim	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 e	0.0 c	0.0 e
			15 Kasım	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 e	0.0 c	0.0 e
	Y.GÖZ	15 Ağustos	10.0 e	20.0 de	16.7 de	10.0 e	0.0 f	20.0 cd	13.3 b	10.0 d	
		15 Eylül	60.0 c	46.7 bc	66.7 a	66.7 a	46.7 a	46.7 ab	56.7 a	56.7 a	
		15 Ekim	10.0 e	10.0 e	10.0 e	13.3 de	10.0 f	10.0 d	0.0 c	10.0 d	
		15 Kasım	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 e	0.0 c	0.0 e	
	SO4	OMEGA	15 Ağustos	0.0 f	0.0 f	10.0 e	0.0 f	0.0 f	0.0 e	0.0 c	0.0 e
			15 Eylül	43.3 d	56.7 ab	33.3 c	36.7 bc	30.0 bc	30.0 bc	23.3 b	20.0 c
			15 Ekim	10.0 e	13.3 e	23.3 cd	10.0 e	10.0 e	13.3 cd	20.0 b	0.0 e
			15 Kasım	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 e	0.0 c	0.0 e
Y.GÖZ		15 Ağustos	70.0 b	33.3 cd	20.0 cde	33.3 c	46.7 ab	23.3 cd	20.0 b	20.0 c	
		15 Eylül	86.7 a	73.3 a	50.0 b	46.7 b	56.7 a	46.7 ab	50.0 a	40.0 b	
		15 Ekim	33.3 d	20.0 de	10.0 e	20.0 d	20.0 cd	10.0 d	0.0 c	16.7 cd	
		15 Kasım	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 f	0.0 e	0.0 c	0.0 e	
ÖNEMLİLİK				%1	%1	%2	%1	%1	%5	%1	%1

* Harflendirmeler transformasyon değerlerine göre yapılmıştır.

Ö.D.: Önemli Değil

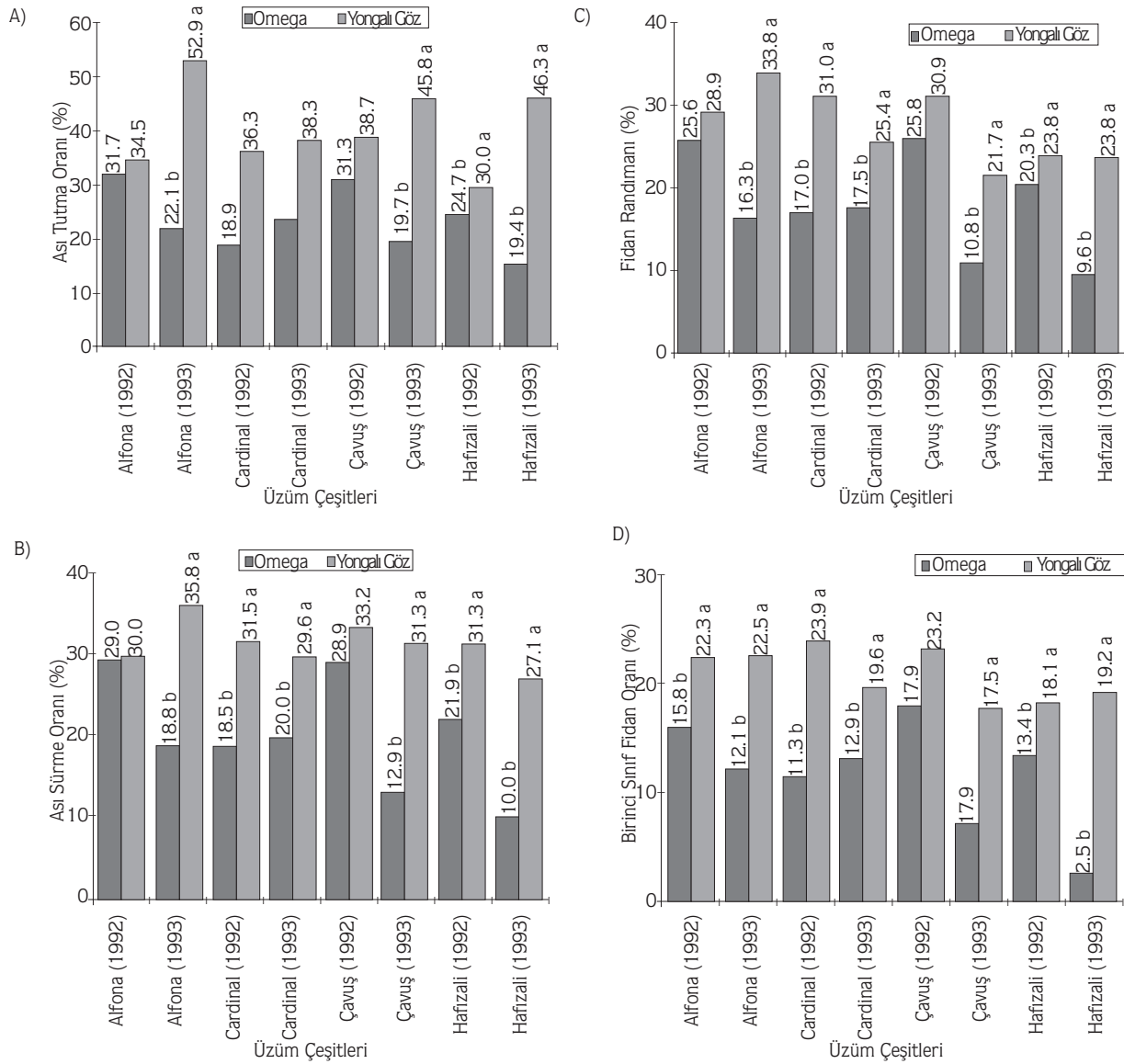


Şekil 1. Farklı anaçlar üzerine değişik aşılı tipleriyle aşılama zamanlarına göre değişimi. A) Aşılı tutma oranı (%), B) Sürme oranı (%), C) Fidan randımanı (%) ve D) Birinci sınıf fidan oranının (%) aşılama zamanlarına göre değişimi.

ettikleri fidan randımanından yüksek olmuştur. Elde edilen sonuçlar ERGENOĞLU ve TANGOLAR'ın (33) bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Denemeye alınan üzüm çeşitlerinde farklı değerler veren birinci sınıf fidan oranı 1992 yılında %66.7 ile Çavuş üzüm çeşidi ile 15 Ağustos'ta SO4 anacı üzerine yapılan yongalı göz aşısında, 1993 yılında ise %60.0 ile Cardinal üzüm çeşidi ile 15 Eylül'de Kober 5BB anacı üzerine yapılan omega aşısında en yüksek olmuştur (Tablo 2). Bu sonuçlar ÇELİK ve ark.'nın (34) masa başı aşılardan elde ettikleri birinci sınıf fidan oranından (%36.7 Cardinal, %30.1 Alphonse Lavallée) daha yüksek olmuştur. Dikilen çelikleri aynı yıl aşılama yapan bu araştırmacıların elde ettiği birinci sınıf fidan oranları ile bizim elde ettiğimiz sonuçlar benzerlik göstermektedir.

Denemeye alınan üzüm çeşitlerindeki aşılı tutma, sürme, fidan randımanı ve birinci sınıf fidan oranı gerek aşılama zamanları gerekse aşılı tiplerine göre de farklılıklar göstermiş ve bu farklılıklar istatistiksel olarak önemli düzeylerde olmuştur (Şekil 1 ve 2). Şekil 1'den de izlenebileceği gibi, aşılı tutma oranı, sürme oranı, fidan randımanı ve birinci sınıf fidan oranı bakımından denemenin ilk yılında bütün çeşitlerde 15 Ağustos ve 15 Eylül'de yapılan aşılarda genelde birbirine benzer ve en yüksek değerleri verirken ikinci yıl tüm çeşitlerde 15 Eylül'de yapılan aşılarda bariz bir şekilde çok daha yüksek sonuçlar vermiştir. Denemenin ilk yılında 15 Ekim ve 15 Kasım tarihlerinde yapılan aşılarda bir kısmında çok az sonuç alınabilmiştir. İkinci yıl ise 15 Ekim tarihinde yapılan aşılardaki başarı ilk yıla göre artış gösterirken 15 Kasım



Şekil 1. Farklı anaçlar üzerine değişik aşı tipleriyle aşılanan bazı üzüm çeşitlerinde A) Aşı tutma oranı (%), B) Sürme oranı (%), C) Fidan randımanı (%) ve D) Birinci sınıf fidan oranının (%) aşı tiplerine göre değişimi.

aşılarından hiç sonuç alınamamıştır. Aşılama zamanlarına göre elde edilen farklı aşı tutma oranları JENSEN (11), TRIPLETT (18), ALLEY (19, 20), REUSTLE ve ark. (35); ÇELİK ve ODABAŞ (13) ile ÇELİK ve ark.'nın (5) bulguları ile paralellik içindedir. Özellikle fidan randımanı denemenin ikinci yılında ÇELİK'in (26) verdiği sınıır üzerine çıkarak Alphonse Lavallée ve Cardinal üzüm çeşitleriyle 15 Eylül'de yapılan aşılarında sırasıyla %66.7 ve %61.7 düzeyinde gerçekleşmiştir (Şekil 1).

Aşıda başarı ve fidan verimi aşı tiplerine göre de değişebilmektedir. Araştırmamızın her iki yılında da yongalı göz aşılarındaki başarının el ile çalışan ve fidanlık şartlarında aşı yapabilen makine ile yapılan omega

aşılarından çok daha yüksek olduğu saptanmıştır (Şekil 2). ÇELİK ve ark. (5), omega aşı makinesi ile ilkbaharda bağ şartlarında yaptıkları aşılarından %36.6'lık bir başarı elde etmişken bizim denememizde omega aşılarındaki başarı %93.3 olmuştur. Bu sonuçlar ÇELİK ve ark.'nın (5) yarma aşıdan elde ettikleri başarıdan da yüksek olmuştur. Aşı başarısının aşı tiplerine göre farklı olduğunu saptadığımız deneme sonuçlarımız ALLEY (36), ÇELİK ve AĞAOĞLU (37); BAUTISTA (12) ile ÇELİK ve ark.'nın (4, 5) bulguları ile uygunluk göstermektedir.

Denemede uyguladığımız yongalı göz aşılarından, her iki yılda da omega aşılarına göre daha yüksek sürme oranı elde edilmiştir (Şekil 2). Denemenin ikinci yılında

Alphonse Lavallée üzüm çeşidi ile yapılan yongalı göz aşısındaki sürme oranı %35.8'e çıkmıştır. Bu başarı BAUTISTA'nın (12) diliksiz (%5.0), yongalı göz (%6.7) ve yarma (%23.3) aşılardan elde ettiği başarılarından son derece yüksek olmuştur. ÇELİK'in (26) de belirttiği gibi, el ile yapılan aşılardaki sürme oranı (%52.5) makine ile yapılan aşılardan (%35.0) daha yüksek olabilmektedir. Bu denemede de el ile yapılan yongalı göz aşılardaki sürme başarısı makine ile yapılan omega aşısından çok daha yüksek olmuştur. Aşı tiplerine göre fidan randımanı bakımından yongalı göz aşıları omega aşılardan daha yüksek değerler vermiştir. Bu sonuçlar, fidan randımanının anaçlar tarafından da etkilenebileceğini belirten ZEMBERY ve GLOBASKA (38) ile ÇELİK ve KUZUCU'nun (32) bulgularına uymaktadır.

Aşı tiplerine göre de değişen birinci sınıf fidan oranının, denemenin her iki yılında yongalı göz aşılarda omega aşılardan daha yüksek olduğu saptanmıştır. Nitekim aşıda başarı ve birinci sınıf fidan oranının kullanılan çeşit-anaç kombinasyonlarına göre farklı olduğunu belirten SCHAEFER (39), Kerner/5BB'de bu oranın %69.7 ile en yüksek, Riesling/8B'de ise %32.0 ile en düşük olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca, ÇELİK ve KUZUCU'da (32) fidanlıkta yetiştirdikleri farklı çeşit/anaç kombinasyonlarındaki 1.boy fidan oranının %18.2 (Hafızali/5BB) ile %51.6 (Bozcaada Çavuşu/99R) arasında değiştiğini bildirmektedir. Birinci sınıf fidan oranı gelişme ile doğrudan ilişkilidir (40). Denememizde elde ettiğimiz sonuçlar birinci sınıf fidan oranının dikim sistemine ve kullanılan köklendirme ortamına (41), çeşit-anaç kombinasyonları ile aşı tiplerine (26) ve aşı bölgesini sarmada kullanılan materyale (11, 19, 26) göre değişebileceğine değinen araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermektedir. Fidanlık koşullarında yapılan aşılı asma fidanı üretiminde dikime elverişli I. sınıf fidan randımanı ileri ülkelerde bile %60.0'ı aşamamaktadır (42, 43). Ülkemizde aşılı asma fidanı üretiminde görevli kuruluşlarımızda ise bu oran %25.0-30.0 arasında değişmektedir (29, 44). Dolayısıyla, bazı kombinasyonlarda elde ettiğimiz I.sınıf fidan oranı bu değerleri aşmıştır.

Sonuç ve Öneriler

Denemeden elde edilen aşı tutma oranı, üzüm çeşitlerinde farklı olmakla birlikte kullanılan anaçlara, aşı

tiplerine ve aşılama zamanlarına göre değişmiştir. Aşılama zamanlarına göre ortalama aşı tutma oranı %85.0 ile 15 Eylül'de yapılan aşılarda en yüksek olmuştur. Aşı tiplerine göre aşı tutma oranı ortalaması el ile yapılan yongalı göz aşılarda (%52.9) omega aşılardan (%31.5) daha yüksek olmuştur. Fidan oranı bakımından omega aşı başarısının üçlü kombinasyonların bazılarında %76.7'ye kadar çıkması bu aşılarda da 15 Eylül'de başarı ile yapılabileceğini göstermektedir. Omega aşısındaki bu başarı, kümbetlemenin iyi yapılması, kümbetlemede kullanılacak örtü materyalinin iyi bir şekilde seçilmesi, aşı bölgesi ile kalemin aşırı sıcaklarda fazla su kaybindan kurummasını engelleyecek tedbirlerin alınması gibi uygulamalara başvurarak yükseltilebilir. İlkbaharın kararsız ve kısa, sonbaharın ise nispeten sıcak ve uzun olduğu Samsun ili ve çevresinde aşılama periyodunu ekim-kasım aylarına kadar uzatabilme isteğimiz kısmen başarılı olmuştur. Aşılama sonrası yapılacak işlemlerin modifiye edilmesi ve iyileştirilmesiyle başarı oranının yükseltilebileceği kanaatindeyiz.

Denemede kullandığımız aşı tipi ve aşılama zamanlarının fidan randımanı üzerine olan etkilerine baktığımızda Kober 5BB ve SO4 araçları üzerine 15 Eylül'de yapılan yongalı göz aşılardaki başarı ülkemiz için verilen sınırdan (%60) oldukça fazla olduğu görülmektedir. Yongalı göz aşıları özellikle 15 Eylül'de yapıldığı zaman I. sınıf fidan oranının, %66.7 gibi yüksek bir değere ulaştığı saptanmıştır.

Sonuç olarak, Samsun ili fidanlık şartlarında aşılı asma fidanı üretiminde aşı tipi ve aşılama zamanlarının aşıda başarı ve fidan verimi üzerine etkileri, üzüm çeşitleri ve yıllara göre farklı olmuştur. Bu amaçla incelediğimiz tüm özellikler bakımından yüksek sonuçlar SO4 anaçı üzerine 15 Eylül'de yapılan yongalı göz aşılardan alınmıştır. Ancak, gereken özen ve dikkatli bir çalışmanın yanısıra aşıda kullanılan materyalin iyi bir şekilde seçimi, aşının kümbetlenmesi sırasındaki ve sonrasındaki teknik-kültürel uygulamaların tam olarak yapılması ile makine ile aynı dönemde yapılan omega aşılardan da pratiğe aktarılacak daha iyi sonuçlar elde edilebilecektir. Bu amaç doğrultusunda zaman ve işgücü bakımından daha avantajlı olan ve deneyim istemeyen omega aşısındaki başarının en az yongalı göz aşılarda kadar olması için fidanlık şartlarının modifiye edilmesi ve aşılama periyodunda kaydırılması gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Ruckebauer, W., Traxler, H., Weinbau Heute. Handbuch für Beratung, Schule und Praxis. Leopold Stocker Verlag, Graz-Stuttgart, 416p. 1975.
2. Winkler, A. J., Cook, J. A., Kliewer, W. M., Lider, L. A., General Viticulture. University of California Press., Berkeley and Los Angeles, 633p. 1974.
3. Weaver, J. R., Grape Growing. A Wiley-Interscience Publication. John Wiley and Sons Inc., New York, 371p. 1976.
4. Çelik, S., Delice, A., Arın, L., Fidanlık koşullarında aşılı asma fidanı üretimi. DOĞA, Tr. J. Agric. Forestry., 16: 507-518. 1992.
5. Çelik, H., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G., Göktürk, N., Ergül, A., Patlak, H., Bağda uygulanan farklı aşılama yöntemlerinin aşıda başarı üzerine etkileri. Türkiye II Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt II : 480-484. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Böl., 3-6 Ekim, ADANA. 1995.
6. Çelik, H., Çelik, M., Kadioğlu, R., Çelik, S., Kocamaz, E., Yalçın, R., Özkaya, M. T., Türkiye'de meyve ve asma fidanı kullanımı ve üretimi. IV. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi. T.C. Ziraat Bank. Kültür Yay.: No.: 26, Cilt: 2, 941-964, ANKARA. 1995.
7. Anonim, Fidan Üretim ve Dağıtım Talimatı (1994-1995). T.C. Tarım ve Köyişl. Bak., Tarım Ür. Geliş. Gn. Müd. Yay. Dairesi Bşk., 232s, Ankara. 1994.
8. Çelik, H., Demir, I., Marasalı, B. Ülkemizde asma fidanı üretiminin bugünkü durumu. Türkiye I. Fidanlık Simp.:67-69, 26-28 Ekim 1987, Tokat. 1991a.
9. Deloire, A., Etude histogénétique du greffage herbacé de combinaisons compatibles du genre Vitis. Vitis, 20(2): 85-90. 1981.
10. Janick, J., Horticultural Science. 4th. Ed., W.H. Freeman and Company, New York: 339-346. 746p. 1986.
11. Jensen, F., 1971. High level grafting of grapevines. Amer. J. Enol. Vitic., 22: 35-39
12. Bautista, D., El injerto en la vid bajo condiciones tropicales: Predimiento y mortalidad. Agronomia Tropical, 35(1/3): 69-75. 1985.
13. Çelik, H., Odabaş, F., Değişik üzüm çeşitlerinin bağda Kober 5BB anacına aşılanması üzerinde bir araştırma. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Derg., 9(3): 71-77. 1994.
14. Alley, C. J., Research note: Grapevine propagation VII. The wedge graft-A modified notch graft. Amer. J. Enol. Vitic., 26(2): 105-108. 1975.
15. Alley, C. J., Koyama, A. T., Grapevine propagation XIX. Comparison of inverted with standard T-budding. Vitis, 20(3). 1981.
16. Alley, C. J., T-bud grafting of grapevines. Hort. Abst., 48(2): 1266. 1978.
17. Thielke, T., Investigations and options in grapevine propagation for Eastern Vineyards. Eastern Grape Grower and Winery News, Feb./Marc., 18-20. 1982.
18. Triplett, F., Research note, canopy bark grafting. Amer. J. Enol. Vitic., 27(4): 109-111. 1976.
19. Alley, C. J., Grapevine propagation-field budding, a modified cut and the use of plastic tape. Hort. Abst. 47(8): 7310. 1977.
20. Alley, C. J., Grapevine propagation XVIII. Spring chip-budding of mature grapevines at high level from february through april. Vitis, 20(3). 1981.
21. Mullins, M. G., Bouquet, A., Williams, L. E., Biology Of The Grapevine. Cambridge University Press, 239p. 1992.
22. Schumann, F. Von., Untersuchungen über den einatz von veredlung-smaschinen bei der pfpfropfbenerzeugung. Weinberg und Keller, Band 22: 221-239. 1975.
23. Roux Le, D. J., The collection and storage of vineyard grafting material. VORI leaflet, 209. Stellenbosch, South Africa, 2p. 1988.
24. Anonim, Asma aşı kalemi standardı, TSE 4027/Revizyon, UDK 634.8. 1983.
25. Holz, B., The activity of Ronilan and Rovral against Botrytis cinerea of grapes. Hort. Abst. 48(3): 2219. 1978.
26. Çelik, H., Asma çeliklerinde bazı teknik ve hormonal uygulamaların kallus oluşumu, aşı tutma ve köklenme oranına etkileri üzerinde araştırmalar. (Basılmamış Doktora Tezi), Ankara Üniv. Ziraat Fak., 119s. 1978.
27. Yurtsever, N., Deneysel İstatistik Metotları. T.C. Tarım Orman ve Köyişl. Bak. Köy Hizm. Gn. Md. Yay.: 121, 56. ANKARA 1984.
28. Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Aşılı köklü asma fidanı üretiminde farklı "çeşit/anaç" kombinasyonlarının aşıda başarı üzerine etkileri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı : Cilt: 29, Fasikül 1'den ayrışım. Ankara Üniv. Basımevi. 1979.
29. Çelik, H., Aşılı köklü asma fidanı üretiminde başarıyı etkileyen etmenler. Türkiye I. Bağcılık Simp., 14-19 Eylül 1981. Bağcılık Araşt. Ens. Müd. Tekirdağ ., Cilt 1: 139-153. 1985.
30. Çelik, H., Odabaş, F., Aşılı asma fidanı üretiminde masa başı aşılarının kullanılması. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Derg., 9(1): 151-158. 1994.
31. Çelik, H., Aşılı asma fidanı üretiminde kullanılan göz aşıları. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Derg., 10(1): 177-187. 1995.

32. Çelik, S., Kuzucu, F.C., Kum havuzlarının aşılı köklü asma fidanı üretimi amacıyla kullanılması. I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt : 2: 459-462. Ege Üniv. Ziraat Fak. 13-16 Ekim, İzmir. 1992.
33. Ergenoğlu, F., Tangolar, S., Aşılı çeliklerde köklenme, kallus oluşumu ve sürgün büyümesi ile ilgili araştırmalar. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 5(2): 141-156. 1990.
34. Çelik, S., Bahar, E., Boz, Y., Standart dışı anaç çeliklerinin aşılı köklü asma fidanı üretiminde kullanılması. I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 2: 463-466, Ege Üniv. Ziraat Fak., 3-6 Ekim, İzmir. 1992.
35. Reustle, G., Alleweldt, G., Jene, B., Green grafting of grapevines. I. Importance of rootstock and scion leaf. *Vitis*, 32(4): 4C15. 1993.
36. Alley, C. J., Grapevine propagation IV. The side-whip graft, an alternative method to split graft for use on stock 2-4 cm in diameter. *Amer. J. Enol. Vitic.*, 26(2): 109-111. 1975.
37. Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Aşılı köklü asma fidanı üretiminde farklı "çeşit/anaç" kombinasyonlarının aşılı başarı ile fidan verimi ve kalitesi üzerine etkileri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay.: 766. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 452. 1981.
38. Zembery, A., Globaska, Z., Influence of rootstocks on the production of grafted grape cuttings of selected table grape cultivars. *Vitis*, 27(1): 1E31. 1988.
39. Schaefer, H., Physiologische untersuchungen zur veredlungsaffinität und kallusbildung der reben II. Analysen des kallus. *Wein Wissenschaft* 37(4). 1982a.
40. Elhagah, M. H., Performance of two hybrid grapes on different rootstocks in the nursery. *Hort. Abst.* 47(11): 10314. 1977.
41. Çelik, H., Çelik, M., Eriş, A., Farklı dikim şekilleri ve köklendirme ortamlarının aşılı asma fidanı üretiminde başarı üzerine etkileri. Türkiye I. Fidanlık Simpozyumu : 107-111, 26-28 Ekim 1987, Tokat. 1991b.
42. Lekhov, N.K., The effect of the depth and planting method of vine grafts in the nursery on the production and quality of transplants. *Hort. Abst.*: 48(1): 242. 1978.
43. Durnoyan, O.M., Tatasyan, A.A., Zhukov, A.I., Ilyashenko, O.M., Raising of grapevine transplants with frost resistant high stem. *Hort. Abst.* 51(5): 3477. 1981.
44. Çelik, H., Sera koşullarında tüplü asma fidanı üretimi. Türkiye II. Bağcılık ve şarapçılık Simpozyumu. Bağcılık araşt. Enst. Müd. Manisa. 1984.