

BAĞCILIKTA ANAÇ KULLANIMI VE YETİŞTİRİCİLİKTEKİ ÖNEMİ

Hüseyin ÇELİK

**Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü
Samsun - TURKEY**

ÖZ: Asma köklerinde emgi yaparak beslenen Filoksera zararlısına karşı, yerli üzüm çeşitleri (*Vitis vinifera* L.) dayanıklı Amerikan asma anaçlarına aşılanarak korunma sağlanabilmiştir. Ancak, farklı iki bitki parçasının oluşturduğu yeni asma fidanında büyüme, gelişme, afinite, adaptasyon, beslenme ile hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılık bakımından büyük problemler ortaya çıkmıştır. Aşılı köklü asma fidanı üretiminde, ekonomik olarak yetiştiriciliği yapılan üzüm çeşitleri için uygun anaç veya anaçlara karar vermeden önce yukarıda sıralanan konuları aydınlatıcı detaylı araştırmaların yapılması gerekmektedir.

Anahtar sözcükler : Asma, anaç, büyüme, gelişme, afinite, adaptasyon, beslenme ve anaç-kalem etkileşimi

ROOTSTOCKS USED IN VITICULTURE AND THEIR IMPORTANCE FOR GRAPE GROWING -A REVIEW

ABSTRACT: Although Phylloxera, emerging from grape roots and effecting the vine, is not a problem anymore by grafting of commercial grape cultivar (*Vitis vinifera* L.) onto any native or hybrid American rootstocks, there appear new matters on growth, development, affinity, adaptation, mineral nutrition and resistance to pest and diseases between the "stock-scion" combination, called grafted grapevines. Before giving an advice or making a decision on the profitable rootstock for any commercial grape cultivar on the production of grafted grapevines, there must be oriented researches on the topics mentioned above.

Keywords : Grape, rootstock, effect, growth, development, affinity, adaptation, nutrition, stock-scion, interaction.

GİRİŞ

Bağcılığın yoğun olarak yapıldığı ülkelerde olduğu gibi yurdumuzda da asma köklerinde emgi yaparak beslenen ve bu kısımlarda urların oluşması ile bağların tamamen kurumasına neden olan filoksera zararlısı son derece yaygınlaşmıştır. Ülkemizdeki bağ alanlarının tamamı bu zararlının sürekli etkisi altındadır.

Günümüze kadar yapılan araştırmalara rağmen filokseraya karşı kimyasal bir çözüml bulunamamıştır. Ayrıca, bağ topraklarının su altında bırakılması veya dezenfekte edilmesi de başarılı olmamıştır. Fransa Bordo'da bir bağcı olan Laliman tarafından ortaya atılan ve halen geçerli olan yöntem, yerli çeşitlerin Amerikan asma anaçları denilen ve kökleri filokseraya dayanıklı anaçlar üzerine aşılanmasıdır. Aşılama ile elde edilen fidanlarla yapılan bağcılığa "yeni bağcılık" denilmiştir. Avrupa'daki bağlara taşıman ve büyük ekonomik kayıplara neden olan filokseraya karşı başarı sağlanmasına rağmen aşı işlemi yeni bazı problemleri de beraberinde getirmiştir. Çünkü anaçların üzerlerine aşılanan çeşitlere etkisi toprak yapısına, iklime, çeşide, topraktan kaynaklanan zararlılara ve stres yaratabilecek şartlara göre son derece farklı olabilmektedir. Bu aşamada en önemli mesele, anaçlık fidan yetiştirmek amacıyla çeliklerin köklendirilebilmesi ve daha sonra bunlar üzerine kültür çeşitlerinin aşılanması ile aşılı köklü asma fidanlarının elde edilmesidir. Aşılı asma fidanı üretimi son derece teknik bazı işlemleri gerektirdiği gibi alt yapı bakımından da büyük yatırımlar istemektedir. Başta filoksera olmak üzere diğer bazı zararlılardan dolayı verimden düşen veya tamamen elden çıkan bağların yenilenmesi için gerek duyulan fidanlar bu konuda uzman kişilerin titiz çalışmaları ile üretilebilmektedir.

Aşılama sonucunda kültür çeşitlerinin toprak ve iklime uyum yetenekleri kendi kökleri üzerinde yetişenlere göre sınırlandırılmıştır. Çünkü, eski tarihlerden buyana kendi kökleri üzerinde yetiştirilen asma fidanları ile yürütölen ve "Eski bağcılık" denilen yetiştiricilikte bölge, il hatta ilçelere özđu üzüm çeşitleri bulunmakta ve bu çeşitler o yöredeki ekolojik-edafik şartlarla uyum içinde gelişmelerini sürdürmektedir. Aşı ile çeşitlerin özelliklerinin sınırlandırılması anaçların değişik iklim ve toprak şartlarına adaptasyonlarının değişik olmasından, filokseraya dayanıklılık ve odunlaşma dereceleri ile köklenme yeteneklerinin farklılığından ve üzerlerine aşılanan çeşitlerin vejetatif gelişme ve verimi üzerine etkilerinin değişik olmasından kaynaklanmaktadır. Anaçların kullanılması ile erken hatta geç olgunlaşabilen, değişik tad ve aromaya sahip çeşitler elde edilebilir. Rupestris du Lot gibi kuvvetli gelişen anaçlar ve kuvvetli topraklar üzerinde yetiştirilen çeşitlerde çiçek ve tane silkmesi gibi istenmeyen durumlara da sebep olunabilir. Bağcılıkta anaç kullanımı ile ortaya çıkan bir diğer mesele de yetersiz veya düzensiz beslenmedir. Çünkü, yapılan çeşit-anaç kombinasyonları her türlü toprakta yetişememektedir. Üzüm çeşidinin besin maddesi isteği ve çubuk verimi kullanılan kombinasyona göre değişiktir. Ayrıca, aşılamada anaç-çeşit arasındaki uyulma ve afinite durumları da dikkate alınmalıdır. Dolayısıyla, kombinasyonların tespitinde doku düzeyinde anatomik ve fizyolojik incelemeler yapılmalıdır.

Filoksera zararlısı nedeniyle tamamen elden çıkma ile karşı karşıya olan bağlarımızın yenilenmesinin sözkonusu olduğu günümüzde özellikle üreticilerimizin çok daha dikkatli olması gerekmektedir. Bağ kurulacak yere ve çeşide göre uygun anacın

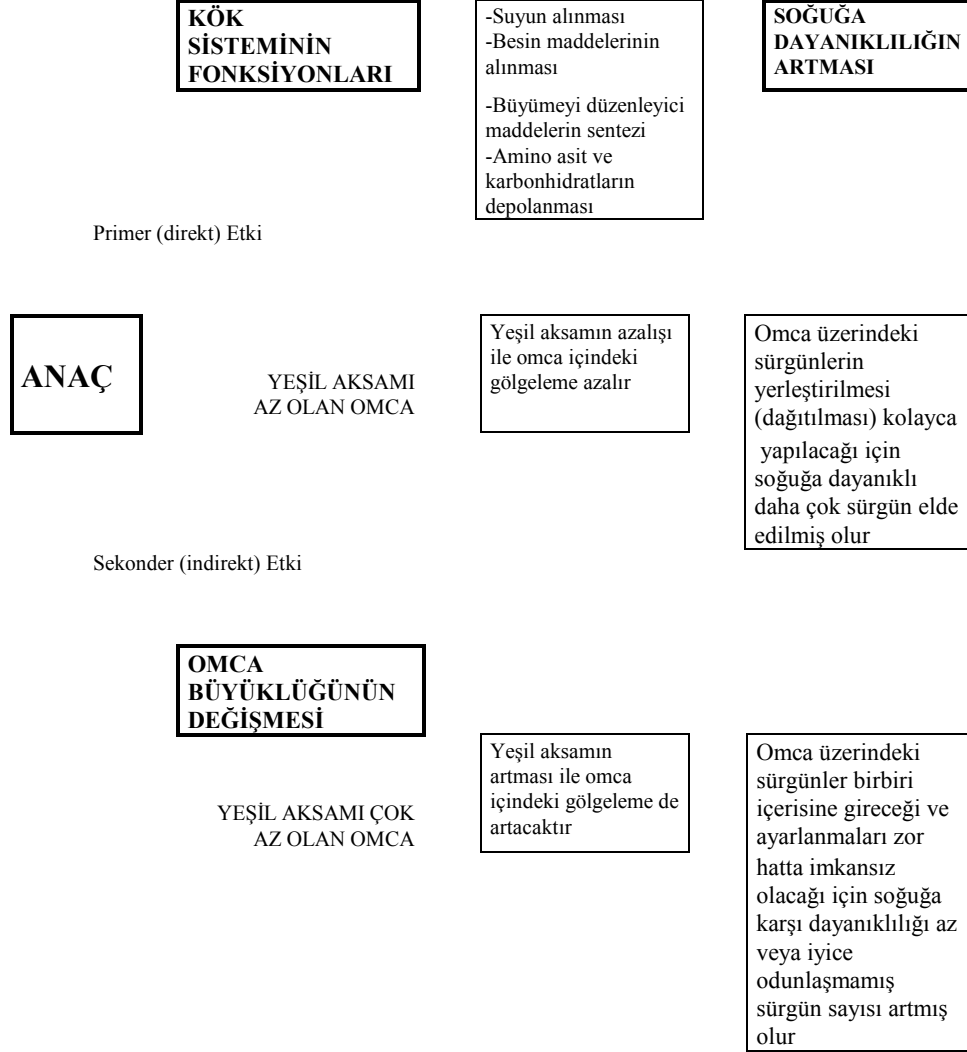
tespit edilmesinde uzman bir kişiye danışmaları ilerki yıllarda ortaya çıkabilecek zararların önlenmesi açısından son derece yararlıdır.

ANAÇLAR VE BAĞCILIKTAKİ ÖNEMLERİ

Diğer meyve türlerinde olduğu gibi, bağcılıkta da anaç- kalem arasındaki ilişkilerin son derece karmaşık oluşu araştırıcıları uğraştırmakta ve etkilerinin ortaya konulmasında zorluklar yaşanmaktadır. Anacın üzerine aşılanan çeşide etkisi primer (direkt) veya sekonder (indirekt) olabilmektedir. Asma köklerinin asıl görevi, omca-su ilişkisini sağlamak, besin maddelerinin alınma ve taşınması, büyümeyi düzenleyicilerin sentezlenmesi ve metabolizmalarının ayarlanması ve karbonhidratları depolamaktır (Richards, 1983). Anacın çeşit üzerine primer (direkt) etkisi bu özelliklerin bir veya birkaçının birleşmesi ile ortaya çıkabilmektedir. Omcanın büyüklüğu (kg budama odunu ağırlığı/omca) anaç tarafından primer (direkt) olarak etkilenmektedir (Pogracz, 1983; Howell, 1987). Anacın çeşit üzerine olan sekonder etkileri ise yeşil aksamın artması ve gölgelemenin meydana gelmesi ile ortaya çıkabilmektedir (Striegler ve Howell, 1991) (şekil 1).

Ekonomik olarak son derece önemli olan filokseraya karşı dayanıklı anaçların kullanılması bu zararlının biyolojik olarak kontrol altına alınmasına imkan tanımaktadır. Seleksiyon yardımıyla asma anaçlarının ıslahı ise son yüzyıl içerisinde başlamıştır. Bu çalışmaların ilk aşamasında filoksera ile bulaşık olan Missipi vadisinde bulunan ve bu zararlıdan etkilenmeyen yabani asma tipleri seçilmiştir. Ancak, bu tiplerde çoğaltma problemi olduğu için anaç olarak kullanılmaları sınırlı kalmıştır. Bunlar içinde *Vitis vinifera* türüne giren çeşitler ile iyi bir uyuma gösteren, verim ve kalite özellikleri üzerine olumlu etkide bulunan, oğaltılmaları kolay ve filokseraya dayanma dereceleri yüksek olan *Vitis riparia*, *Vitis rupestris* ve *Vitis berlandieri* Amerikan Asma türleri de tespit edilmiştir. Bu türlerin filokseraya dayanım dereceleri sırasıyla 19,0; 19,0 ve 18,0-19,0'dır (Ruckenbauer ve Traxler, 1974). *Vitis berlandieri* kalkerli topraklara son derece iyi adaptasyon yeteneğine sahip olmasına rağmen oğaltılmasındaki zorluklar nedeniyle anaç olarak kullanılamamaktadır. Bu olumsuz etkilerden kurtulmak ve başarılı sonuçlar elde etmeyi planlayan araştırıcılar, türler arası (Amerikan X Amerikan, Amerika X Avrupa) melezlemeler yaparak kolay köklenen, aşi başarısı yüksek, uyuma ve afinitesi iyi, beslenme, verim ve kalite özelliklerine etkileri olumlu olan yeni hibrit anaç eşitleri elde etmişlerdir. Diğer meyve türlerinde olduğu gibi bağcılıkta da kalite ve verim bakımından istenilen özelliklerin tamamına sahip tek bir anacın bulunması imkansızdır. Her anağa enaz bir eksik nokta vardır, bunlar: filoksera veya nematodlara karşı dayanıklılığın yetersiz oluşu, tuza dayanım derecesinin eksik oluşu, kireç eksikliğinden kaynaklanan kloroza karşı toleransın yetersiz oluşu, su stresine karşı tolerans düzeyinin eksik oluşu, belli bazı temel besin elementlerinin temininde yetersizlik, gelişmenin zayıf

oluşu, üzerine aşılanan çeşidin verim ve kalitesi üzerine istenmeyen etkilere sahip olmasıdır (Mullins ve ark., 1992).



Şekil 1. Asma anaçlarının, üzerlerine aşılanan üzüm çeşitlerinin soğuğa dayanımlarına yaptıkları primer ve sekonder etki mekanizması

Figure 1. The primary and secondary effect mechanism of the grapevine rootstocks on the grafted vines

Bağcılığın yoğun olduğu bölgeler arasında ekolojik, edafik, biotik ve ekonomik açıdan büyük farklılıklar vardır. Bu yüzden bağcılıkta ideal anaç için bir tanımlama yapılamamaktadır. Bu nedenle son derece geniş ve farklı özelliklere sahip bir anaç popülasyonuna ihtiyaç duyulmaktadır. Genetik varyasyon bakımından *Vitis* cinsi büyük bir potansiyele sahiptir. Bu aşamada *Vitis vinifera* türüne giren çeşitler için ışlah edilen anaçlar son derece başarılı sonuçlar vermektedir

Asma anaçlarının bağ şartlarında topraktan kaynaklanan zararlılara karşı dayanma dereceleri özel terminoloji kullanılarak bağcılar, nematologlar ve entomologlar için bölgelere göre ortaya konulmalıdır. Zararlı popülasyonunun toprakta artması ile omcaya verilen zarar, nematot ve filoksera ile bulaşık alanlarda her iki zararlıya göre tespit edilmelidir. Burada zararlı - omca etkileşmesinde kullanılan terminoloji, **hassas:** Zararlı veya böcek tarafından kolayca enfekte olan ve zararlının aşırı derecede artmasından sorumlu olan omcalar, **toleransı:** Zararlı veya böcek varlığında bile iyi gelişme gösterebilen ancak böcek popülasyonunun artmasına müsaade eden omcalar, **dayanıkl:** Zararlı veya böceğin varlığında iyi gelişen ve böcek popülasyonunun artmasını engelleyen omcalar, **bağışık:** Toprakten kaynaklanan zararlı veya böceklerin gelişmesine asla müsaade etmeyen hatta böceklerin kağmasını sağlayan omcalar, şekindedir (Mullins ve ark., 1992).

Günümüzde asma anaçlarının birçoğu ve *Vitis* cinsine giren yabancı türler için kullanılan "filokseraya dayanıklı" teriminin aslı "filokseraya toleranslı" şeklinde olmalıdır. Toleranslı anaçların kullanılması ise filokseranın ilelebet varolması ve yayılmaya devam etmesi anlamına gelmektedir. Fakat kalıtsal olarak dayanıklı veya bağışık olan anaçlar, son derece eski tarihlere dayanan bağcılığın en tehlikeli zararlısı olan filokseranın zaman içerisinde tamamen ortadan kalkmasını sağlayacaktır. Dayanıklılık veya bağışıklılık ışlahı ile son derece geniş olan popülasyonlar kısa sürede taranabilmektedir. Çünkü, seleksiyonda amağ "ya hep ya hiğ" teorisine dayanmaktadır. Tolerans ışlahında ise dayanıklılık bağ şartlarında uzun yıllar denenmelidir. Toleranslı anaçlarda ilerki yıllarda ortaya çıkabilecek bir diğer dezavantaj ise, filoksera böceğinin daha inatçı (agresif) biyotiplerinin görülmesi ile arazi dayanıklılığının kırılabilme riskidir (Mullins ve ark., 1992).

Bağcılıkta anaç seçiminde dikkate alınan bir diğer konu ise nematolara karşı dayanıklılıktır. Nitekim, Dogridge ve Salt-creak anaçları nematota karşı çok iyi derecede dayanıklılık gösterirken 41BMG ve 3309 C anaçlarının hassas olduğu bildirilmektedir (Ruckenbauer ve Traxler 1974). Özellikle *Muscadinia* alt cinsine giren bazı türler

Meloidagyne incognita, *M. arenaria* ve *M. javanica* nematotlarına karşı dayanıklıdır. Melezlemede bu özellikler dominatlık göstermektedir. Filoksera ve nematotlara dayanıklılık gösteren anaçlar ise *V. vinifera* X *V. rotundifolia* melezlerinden elde edilmiştir. Hançer nematotu olarak da bilinen *Xiphinema index* de omcalara önemli zararlar vermektedir. Bu nematot omcanın kökleri ile beslendiği için direkt, yaprak kıvrıcıklığı virüsünün vektörü olduğu için de indirekt zarar meydana getirebilmektedir. Bu nematota dayanıklı anaçların bulunması ile sağlıklı fidanlar elde edilir ve yeni dikilen omcaların bulaşması engellenir. Ancak, *Xiphinema index*'e dayanıklı veya bağışık bir asma anacı henüz bulunamamıştır ve ticari olarak üretimi yapılan asma anaçlarının tamamı bu nematotun konukçusudur. *Muscadinia* asması köklerinde beslenemeyip çoğalamayan *Xiphinema index* nematotu, *Muscadinia rotundifolia*'da yaprak kıvrıcıklık virüsünün taşınmasına müsaade etmektedir. *Xiphinema index* vasıtasıyla asmalara bulaşan virüs veya virüs benzeri hastalıklar ELISA (Enzim-Bağlantılı-Bağışık Sorbent) Testi yardımıyla hızlı bir şekilde taranabilmektedir. Özellikle *Vitis* X *Muscadinia* melezlerinde *Xiphinema index* ve yaprak kıvrıcıklığının kontrol edilmesinde bu test son derece etkilidir.

Kalkerli topraklarda kurulan bağlarda kireç fazlalığının neden olduğu demir klorozu da önemli bir problem olarak ortaya çıkmaktadır. Bunun için geliştirilmiş olan Fercal anacı önemli derecede klorozu dayanıklılık göstermektedir. Ayrıca, tuza karşı oldukça hassas olan asmada, kloridin köklerden girişine müsaade etmeyen anaçlara ihtiyaç vardır. Tuza tolerans bakımından *Vitis* cinsi içinde dikkate değer genişlikte bir varyasyon söz konusudur. *Vitis berlandieri*'de klorid alımının dominant bir gen tarafından engellendiği tespit edilmiştir (Mullins ve ark., 1992).

Asitli topraklardaki iyon zehirlenmesi, diğer meyve türlerinde olduğu gibi bağcılıkta da gün geçtikçe artmaktadır. pH azaldıkça bağ topraklarında artış gösteren manganez, aliminyum ve bakır gibi toksik iyonların yüksek konsantrasyonlarına dayanıklılık bakımından *Vitis* cinsi içinde son derece dar bir genetik varyasyon vardır. Asitlik problemi toprağın kireçlenmesi ile kolayca çözülebilmektedir. Ancak, kireçlemenin yarar veya zararı halen tartışılmaktadır.

Bağcılıkta yaygın olarak kullanılan asma anaçlarının ancak 4-5 tanesi su stresine karşı iyi derecede dayanıklılık gösterebilmektedir. *V. rupestris* X *V. berlandieri* melezleri ise kısmi bir dayanıklılığa sahiptir. Fakat, aşırı gelişme göstermeleri hatta uygun olan gelişme şartları altında, üzerine aşılan kalemi de atabilmelerinden dolayı kaliteli üzüm yetiştiriciliğinde sınırlı olarak kullanılabilirler (Mullins ve ark., 1992).

Taban suyunun yüksek veya drenajın zayıf olduğu bağ toprakları periyodik olarak su altında kalacağı için böyle yerlerde bağ kurulmamalıdır. Su altında kalan

omcaların gövdelerinde lentiseller meydana gelir. Ayrıca, hipertrofit ve aeraşimatik gövdeler ile adventif kökler oluşturan omcada anatomik ve morfolojik farklılaşmalar ortaya çıkar. Bunun yanında aşırı su, köklerin hidrolik verimliliğini, fotosentezi, transpirasyonu, stomaların açılıp kapanmasını ve neticede gelişmeyi de azaltarak omcanın fizyolojisi üzerine olumsuz etkiye bulunur. Su baskınına maruz kalan anaçların üzerine aşılı Seyval üzümüne etkilerini araştıran Striegler ve Flore (1993), omcaların büyüme ve fizyolojileri üzerine su baskınlarının son derece etkili olduğunu ve tolerans bakımından St. George, Riparia Gloir ve 3309 C hibrit asma anaçlarının 5 BB, Seyval ve Cynthiana'ya göre daha yüksek derece gösterdiğini tespit etmiştir. Araştırmacılara göre, 3309C dışındaki tüm anaçlar üzerine aşılı Seyval üzüm çeşidine ait fidanlarda, su baskınının 5. gününden sonra sürgün uzama derecesinde çok önemli derecede azalmalar meydana gelmiştir.

Büyüme ve Gelişme

Ticari olarak yetiştiriciliği yapılan üzüm çeşitleri için uygun olan anaçların seçiminde dikkate alınması gereken önemli faktörlerden birisi de anaçların kalemin vejetatif gelişmesi üzerine etkileridir. Anaç, çeşitlerin vejetatif gelişme yetenekleri, budama sırasında bırakılacak göz sayısı ile sıra arası ve sıra üzeri mesafeleri yönlendiren çok önemli bir faktördür. Anacın genotipine göre su ve besin maddelerinin alınışı ile köklerin hidrolik geçirgenliği, topraktan omca gövdesine olan suyun hareketi, yapraktaki transpirasyon ve terleme mekanizması kontrol altında tutulabilmektedir (Peterlunger ve ark., 1990; Southey ve Fouche, 1991).

Tangolar ve Ergenoğlu (1989a) yaptığı araştırmada değişik asma anaçlarının erkenci bazı üzüm çeşitlerinde vejetatif gelişme üzerine etkileri araştırılmış ve omcaya isabet eden budama odunu ağırlığı (çubuk verimi) bakımından çeşitler arasında farklılıklar olduğunu tespit etmiştir. Araştırmacılara göre çubuk verimi bakımından Perlette, Adana Karası ve Tarsus Beyazı üzerine anaçların etkisi önemli olmuştur. Genel ortalamalara göre, çubuk veriminin 420 A'da en düşük, 41 B üzerinde ise en yüksek olması bunların zayıf ve güçlü geliştiklerinin bir göstergesi olarak nitelendirilmiştir. Haftalık sürgün büyüme hızı bakımından ise 420 A üzerine aşılı çeşitlerdeki büyüme diğerlerine göre daha yavaş olmuştur. Durum çeşitler düzeyinde incelendiğinde günlük ortalama büyüme hızları sırasıyla 4.04, 3.87 ve 3.46 cm olan Tarsus Beyazı, Adana Karası ve Perlette çeşitleri en güçlü büyüyen çeşitler olarak nitelendirilmiştir (55).

Budama odunu ağırlığının anaçlara göre farklı olabileceğini belirten Mannini ve ark. (1990), 5BB anacı üzerine aşılı üzüm çeşitlerinin 420 A üzerine aşılanalara göre daha fazla ve kuvvetli gelişme gösterdiğini tespit etmiştir (Çizelge 1).

Hançer nematotuna (*X. index*) dayanıklı anaçlar üzerine aşıladığı Chassales üzüm çeşidinin budama odunu ağırlığı bakımından farklılıklar gösterdiğini belirten Harris (1988), en yüksek budama odunu ağırlığını 171-13 anacının (2,54 kg/ omca) verdiğini tespit etmiştir. Buna paralel olarak, White Muscat üzüm çeşidinin Golia ve 157-11 anacı üzerinde (Corino ve Castino, 1991), Chenin Blanc üzüm çeşidinin ise 143 B Mgt, Dogridge ve Ramsey anacı üzerinde (Southey ve Fouche, 1991) en yüksek budama odunu ağırlığını verdikleri ortaya konulmuştur.

Çizelge 1. Bazı üzüm çeşitlerinde anaçların budama odunu ağırlığı (g/omca) üzerine etkileri

Table 1. The effect of some grapevine hybrid rootstocks on the pruning weight (g/vine) of some grape cultivar.

ANAÇLAR ROOTSTOCK	ÜZÜM ÇEŞİTLERİ Grapevine cultivars			
	Dolcetto	Petit Rouge	Moscato B.	Erbaluce
420 A	428	803	634	8029
5 BB	534	1014	945	9440
Önemlilik Significance	%1	%1	%1	%5

Vejetatif gelişmenin anaçlara göre farklı olabileceğine değinen Intrieri ve ark. (1992), Lambrusco Grasporassa üzüm çeşidinin en iyi gelişmeyi 15 anaç arasında Golia, Cosmo-2, 225 Ru, 140 Ru ve 1103 P anaçları üzerine aşılandığında gösterdiğini bulmuşlardır. Chardonnay üzüm çeşidinin kendi kökleri üzerine yetiştirilmesine göre Ramsey, SO4, K 51-32 ve Schwarzman üzerinde daha kuvvetli sürgün gelişmesi gösterdiğini ortaya koyan McCarthy ve Cirami (1991), anaçlar yardımıyla omcanın vejetatif aksamı üzerine kolayca etki edilebileceğini tespit etmiştir.

Anacın omca büyüklüğü üzerine etkilerinin tespit edilmesi ile soğuğa dayanıklılık derecesinin primer ve sekonder etkilerinin ortaya çıkarılabileceğini belirten Striegler ve Howell (1991) da omcadaki gelişme ve yeşil aksamın büyümesi üzerine anacın etkisinin çok az olduğunu tespit etmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Kendi kökleri üzerinde veya farklı anaçlara aşılanarak yetiştirilen Seyval üzüm çeşidinde büyüme ve gelişme.

Table 2. The growth and development of Seyval grapevine with own roots or grafted onto different rootstocks.

UYGULAMA TREATMENT	Budama odunu ağırlığı (kg/omca) Pruning weight (kg/vine)	Sürgün sayısı (ad/omca) Shoot number (No./vine)	Sürgün yoğunluğu (ad/m ²) Shoot dense (No./m ²)
-----------------------	---	--	---

Kendi kökleri üzerinde Ownroots	1,35	40	24,4
Seyval'e aşılı Grafted onto Seyval	1,32	38	24,5
Kober 5BB'ye aşılı Grafted onto Kober 5BB	1,41	44	27,0
Couderc 3309'a aşılı Grafted onto 3309 C	1,43	43	22,1

Anaçların üzerlerine aşılanan üzüm çeşitlerinde uyanan göz sayısı üzerine de etkili olduğunu tespit eden Prakash ve Reddy (1993), Anab-e-Shahi üzüm çeşidini kendi üzerine (Kontrol) ve 6 farklı anaca (St. George, Gulabi, Teleki 5A, 1616, Dogridge, 1613) aşılayarak 7 göz üzerinden budamaya tabi tuttuğu sürgünlerde uyanan gözleri tespit etmiştir. Buna göre Gulabi üzerine aşıli çeşitte uyanan göz sayısı sürgün başına 3,24 ile diğer anaçlara göre en yüksek değeri vermiştir. Diğer anaçlarda 1,83 ila 2,25 arasında değişen uyanan göz sayısında en düşük değeri Dogridge ve Anab-e-shahi vermiştir. Gözlerin uyanması için geçen süre bakımından da anaçlar arasında farklılıklar tespit eden araştırmacılar, en kısa sürenin 14 gün ile Gulabi anacında, en uzun sürenin ise 19,2 gün ile Dogridge anacı üzerine aşıli çeşitte meydana geldiğini ortaya koymuşlardır.

Bu sonuçlara göre anaçların üzüm çeşitlerinin büyüme ve gelişmeleri üzerine etkileri farklı olabilmekte ve bu durum avantaj veya dezavantajlar ortaya çıkarabilmektedir.

Beslenme

Son yıllara kadar kültür asmalarının hemen her toprakta yetişebileceği geniş çaplı bir kabul görmüştür. Ancak, yakın zamanda yapılan araştırmalarla bazı üzüm çeşitlerinin ekonomik olarak her tür toprakta yetişemeyeceği ve topraktaki besin maddelerine göre tepkilerinin değişebileceği ortaya konulmuştur. Bu durum, iklim ve toprak şartlarına adaptasyon bakımından son derece büyük farklılıklar gösterebilen Amerikan asma anaçları bakımından değerlendirilecek olursa önemi daha da artmaktadır. Buna rağmen, yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğunda anaç ve kültür çeşitlerinin besin maddesi ihtiyaçları araştırılmamış ve anaç seçiminde bunların besin maddelerinden yararlanabilme yetenekleri dikkate alınmamıştır. Çünkü konu ile ilgili olarak yapılan bazı çalışmalarda ekonomik olarak yetiştiriciliği yapılan üzüm çeşitlerinin besin maddesi içeriklerinin üzerine aşılandığı anaca göre önemli ölçüde değiştiği tespit edilmiştir (Tangolar ve Ergenoğlu, 1989b; Volpe ve Boselli, 1990).

Diğer taraftan, karbonhidrat birikimi de anaçlara göre önemli derecede değişebilmektedir. Çünkü bitkilerdeki karbonhidrat birikimi üzerine iklim, güneş gören

yaprak miktarı, sürgün büyümesi, bitki sağlığı, ürün miktarı, meyvelerin olgunlaşma zamanı ve anaçlar etkili olabilmektedir.

Bağcılıkta kullanılan anaçların iklim ve toprak şartlarına adaptasyonları ile üzerlerine aşılı olan çeşitlerle uyuma ve afiniteleri farklı olduğundan gelişme ve verim düzeyleri de değişik olacaktır. Bunlara paralel olarak bünyelerinde depolayabilecekleri besin maddesi miktarı da farklılık göstermektedir. Bu durum ise omca üzerindeki sürgünlerin soğuklara dayanıklılığı ile gelecek yılki verimliliklerini etkileyen önemli bir faktördür (Boselli ve Volpe, 1994).

Erkenci bazı üzüm çeşitlerinin yapraklarındaki besin maddesi içerikleri üzerine anaçların etkilerini araştıran Tangolar ve Ergenoğlu (1989b), makro besin elementlerinden azot ve mikro besin elementlerinden demir dışındaki tüm elementlerde anaçlar arasında önemli farklılıklar tespit etmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre azot bakımından anaçlar arasında farklılık ortaya çıkmazken fosfor bakımından 110R ve Rup du Lot, potasyum bakımından Rup du Lot, kalsiyum bakımından 420 A, magnezyum, mangan ve çinko bakımından ise 41 B anaçları en yüksek değerleri vermiştir. Çubukların karbonhidrat içerikleri bakımından yapılan analizlere göre anaçlar arasındaki farklılık önemli olmadığı da bu çalışma ile tespit edilmiştir.

Bazı besin maddelerinin alımı üzerine üzüm çeşitleri ve anaçların etkilerini araştıran Scienze ve ark. (1986), *Vitis* cinsi içinde K, Ca ve Mg alımı bakımından geniş genetik farklılıklar bulunduğunu tespit etmiştir. Araştırmacılara göre, topraktaki besin maddesi miktarına göre en uygun anacın seçilmesi mümkündür (Cirami ve ark., 1988).

Besin maddesi içeriğinin omcanın toprak altı ve toprak üstü kısımlarına göre de değişebileceğini bildiren Fardossi ve ark. (1991), Grüner Weltliner üzüm çeşidini Kober 5BB, SO4, T5-C, G1, 26G, R27, Ru 140, Rup du Lot ve 3309 anaçları üzerine aşılı ve sonuçta K içeriğinin yapraklarda; Ca, Mg, P, Fe ve Mn içeriğinin ise köklerde daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca besin maddesi içeriklerinin anaçlara göre değiştiğini de ortaya koymuşlardır. Yine, Sauvignon blanc üzüm çeşidinin Schwarzmann, Harmony, SO4 ve 99 R üzerindeki beslenme durumlarını inceleyen Hayes ve Mannini (1988), SO4 'e aşılı olanların yaprak saplarındaki K, Mg, Mn ve Zn içeriklerinin diğerlerinden farklı olduğunu ancak, Fe ve Na içerikleri arasında fark bulunmadığını tespit etmiştir. Loue (1991) ise SO4 anacına aşılı olan üzüm çeşitlerinin daha az Mn biriktirmesine rağmen Zn seviyelerinin en yüksek değerde olduğunu belirlemiştir. Kuru madde üretiminin K seviyesi ve anaca bağlı olmadığını savunan Ruhl (1992) ile Williams ve Smith (1992), aşırı derecede temin edilen potasyum ile omcanın değişik kısımlarındaki K içeriğinin % 25-32 arasında arttığını bildirmektedir.

Azotlu gübrelerin yaprak, sürgün ve köklerde birikmesinin omcanın fenolojik ve morfolojik safhalarına göre de değişebileceğini belirten Conradie (1991), çiçeklenme

döneminde verilen 15N'in 1 hafta sonra % 55'inin yaprak ve sürgünlerde, % 20'sinin salkımlarda, % 22'sinin ise köklerde olduğunu, hasat anında ise bu oranların yaprak, sürgün (% 41) ve köklerde (% 12) azaldığını, salkımlarda ise artış (% 45) gösterdiğini tespit etmiştir. Gelişme periyodu sonunda ise N'in % 58'inin köklerde, % 14'ünün anaç-kalem gövdesinde, % 28'inin ise yaprak ve sürgünlerde biriktiğini ortaya koymuşlardır. İkinci yılın başında ise gerekli olan N'in köklerden ziyade anaç-kalem gövdesinden alındığını belirten araştırmacılar N'in daha çok protein ve amino asitler şeklinde depolandığını da bildirmektedirler.

Verim ve Kalite

Ekonomik değeri son derece yüksek olan standart sofralık şaraplık ve kurutmalık üzüm çeşitlerinin değişik Amerikan asma anaçları üzerindeki verim ve kalite durumlarının ortaya konulması ülke bağıcılığı için büyük önem taşımaktadır.

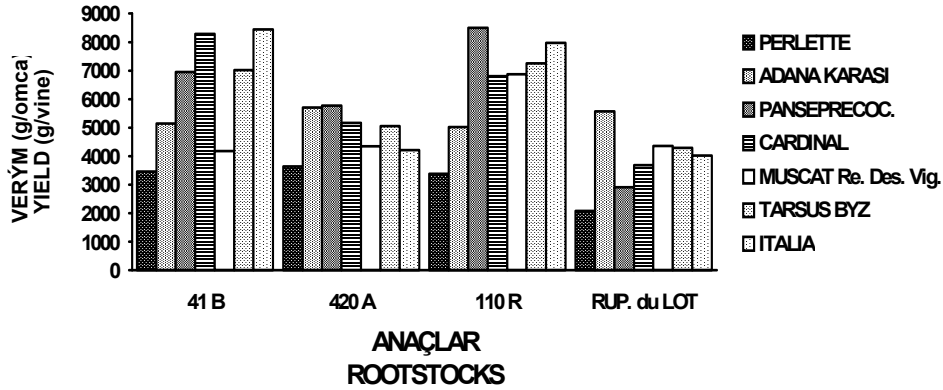
Diğer meyve türlerinde olduğu gibi bağıcılıkta kullanılan anaçlar genel olarak verimi artırma eğilimindedirler. Çünkü asimilant maddelerin aşı bölgesinden köklere geçişi nispeten engellenir ve daha iyi beslenen üzüm çeşidi bol ürün verir (Mullins ve ark., 1992; Speigel-Roy ve ark., 1971). Anacın verim üzerine etkisi daha çok verimle direkt ilişkili olan salkım sayısı, salkımdaki tane sayısı ve tane ağırlığını etkilemesinden dolayıdır (May ve ark., 1973). Üzerlerine aşılana üzüm çeşidinin göz verimliliğini de etkileyebilen anaçlar (Ağaoğlu, 1973), üzümlerin farklı zamanlarda olgunlaşmalarını da sağlayabilirler (Fidan ve Eriş, 1975). Dolayısıyla, bağı bölgelerimizdeki iklim ve toprak şartlarına göre standart olan üzüm çeşitlerinin verim ve kalitelerini en iyi duruma getirecek anaçların belirlenmesi gerekmektedir.

Değişik anaçların erkenci bazı üzüm çeşitlerinde erkencilik, verim ve kalite özellikleri üzerine etkilerini araştıran Tangolar ve Ergenoğlu (1989c), 420A ve Rup du Lot anaçlarının 41B ve 110R'ye göre üzüm çeşitlerinin daha erken uyanmalarını sağladığını, olgunlaşmanın ise Rup du Lot'a aşılanaalarda daha erken 41B üzerine aşılanaalarda ise daha geç meydana geldiğini tespit etmiştir. Araştırmacılar, omcaya üzüm verimi (Şekil 2), salkım ağırlığı ve salkımdaki tane sayısı bakımından Rup du Lot ve 420A'ya göre 41B ve 110R anaçlarının daha üstün değer verdiklerini ortaya koymuştur.

Asma anaçlarının değişik üzüm çeşitlerinde verime etkisi üzerinde yapılan araştırmalarda çok değişik sonuçların bulunması verimin anaca göre değiştiğini göstermektedir. Nitekim, Shiraz üzüm çeşidinin Ramsey ve Dogridge anaçları üzerinde daha güçlü gelişme gösterdiği ve bırakılan göz sayısı arttığı için anaçlara göre sırasıyla % 46 ve % 48 daha fazla ürün verdiği ortaya konulmuştur (Hedberg ve ark., 1987). Yine Kober 5BB üzerine aşılana Kokurbeyli (Amarov ve ark., 1993) ve Zengo (Pok ve

Romeuda, 1993) üzüm çeşitlerinin, 41B, Golia ve Kober 5BB üzerine aşılı White Muscat (Corino ve Castino, 1993) üzüm çeşidinin en yüksek verimi verdiği de tespit edilmiştir. Üzüm çeşidi ve anaca göre değişiklik gösterebilen verimin izlendiği Sauvignon blanc ve Pinot noir üzüm çeşitlerinde 17 yıllık verilerin ortalamasına göre en yüksek verimler yine 41B (640 g/omca ve 905 g/omca) ve SO4 (670 g/omca ve 1000 g/omca) anaçlarından alınmıştır (Bisson, 1992). Rondinella üzüm çeşidi de SO4 üzerinde en iyi sonucu verirken 420 A ve 41 B üzerine aşılandığında verimi düşük olmuştur (Bavaresco ve ark., 1992). Chardonnay'da ise en yüksek verim ve salkım

ağırlığı sırasıyla 1613, 1202, 3309 ve ARG 1 üzerine aşılandığında elde edilmiştir (61). Buna benzer olarak Refesco çeşidi için SO4, 140 R ve 1103 P; Cabernet ve Merlot çeşitleri için ise SO4 anacının daha iyi sonuç verdiği belirtilmektedir (Zafonik ve ark., 1988).



Şekil 2. Erkeni bazı üzüm çeşitlerinde anaçların verim üzerine etkileri.

Figure 2. The effect of rootstocks on the yield of some early grape cultivars.

Aşılama sonucunda ürün miktarındaki artış seviyesinin anaçlara göre değişebileceğini bildiren Cirami ve ark. (16) Ramsey anacına aşılı çeşitlerin aşısız (kendi kökleri üzerinde) olanlara göre % 125 daha fazla üzüm verirken bu oranın Dogridge üzerine aşılı olanlarda % 79, Schwarzman ve Harmony üzerine aşılananlarda ise % 55'lerde kaldığını tespit etmiştir. Anaçlara göre verimin artması, fazla ve ağır olan salkımlardaki tane sayısının fazla ve iri tanelere bağlanmaktadır (Winkler ve ark., 1974; Weaver, 1976). Çünkü, meyve tutumu anaçlara göre değişmektedir (Wolf ve Pool, 1988).

Nematota dayanıklı olan anaçlar üzerine aşıladığı Chassales üzümünün verim, salkım ağırlığı, salkım sayısı ve tane ağırlığı üzerine etkilerini belirleyen Harris (1988), Avustralya'da yöresel ve yaygın olarak kullanılan anaçlara göre daha iyi sonuçlar verdiğini tespit etmiştir.

Karalahna, Semillon, Hafızali ve Müşküle üzüm çeşitlerinin verim ve kaliteleri üzerine anaçların etkilerini araştıran İnal ve ark. (1982), verim bakımından çeşitlere göre en iyi sonuçları sırasıyla R99, 8B, 8B ve 5BB'den elde etmiştir. On yıllık sonuçlara göre Trakya Bölgesi için standart olan 4 üzüm çeşidi için genel olarak yüzlek köklü olan Kober 5BB, 8B ve 41B önerilmiş ancak, köklenme ve aşı başarıları yüksek olan 8B ve Kober 5BB anaçlarının tercih edilmesi gerektiği de vurgulanmıştır.

Marmara ve Trakya Bölgelerinin önemli standart sofralık üzüm çeşitlerini değişik anaçlara aşılayarak verim ve kalitelerini inceleyen İnal ve Barış (1983a ve b), ele aldıkları özellikler bakımından çeşitlere göre en üstün sonuçları veren anaçları sıralamıştır.

Verim üzerine anacın etkisinin son derece az olduğunu bildiren Striegler ve Howell (1991) ise 5BB üzerine aşıladıkları Seyval üzüm çeşidinin verimi en yüksek iken tane ağırlığı en düşük olduğunu tespit etmiştir. Salkım ağırlıkları bakımından ise kendi kökleri üzerine yetiştirilen omcalar aşılananlara göre daha yüksek değer vermiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Seyval üzüm çeşidinde farklı uygulamaların verim, omcaya düşen salkım, salkıma düşen tane, salkım ağırlığı ve tane ağırlığı üzerine etkileri.
Table 3. The effect of different treatments on yield, bunch/vine, berry/bunch, bunch weight and berry weight of Seyval grapevine.

UYGULAMALAR TREATMENTS	Verim (t/ha) Yield	Salkım/omca Bunch/vine	Tane/salkım Berry/bunch	Salkım ağırlığı (g.) Bunch weight	Tane ağırlığı (g.) Berry weight
Aşısız (kontrol) Own rooted	17,8 ab	36,7	199,0	376,1 a	1,89
Seyval	15,0 b	35,4	178,2	329,9 b	1,86
Kober 5BB	19,0 a	45,9	194,9	325,1 b	1,68
3309 C	15,8 b	38,9	178,8	320,9 b	1,80
Önemlilik Significance	%5	Ö.D. (non significant)	Ö.D. (non significant)	%5	Ö.D. (non significant)

Modern bağcılıkta kullanılmakta olan saf veya hibrit anaçların üzüm şirasının içeriği, şarap kalitesi ve renklenme üzerine çeşide göre değişik etki gösterebileceğini

tespit eden araştırıcılar (Hedberg ve ark., 1987; Schaller ve ark., 1987; Hunter ve La Harpe, 1988; Pouget, 1988; Whiting, 1988; Volpe ve Boselli, 1990; Ruhl, 1991; Bisson, 1992; Kaserer ve Schöfl, 1994; Kubatu ve ark., 1994) şekerlerin, amino asitlerin, antosiyanin içeriklerinin şarap pH'sı ve K seviyesinin, asitliğin ve tane kabuk renginin aşılama ile değişikliğe uğradığını, verim artışı ile asitliğin aşırı derecede artarak şarap kalitesini etkilediğini belirtmektedirler.

Afinite ve Adaptasyon

Filoksera ve bazı toprak zararlılarına karşı dayanıklı olan amerikan asmaları veya bunların melezleri modern bağcılıkta kullanılmaya başlandıktan sonra yerli çeşitlerle aşılamada (*Vitis vinifera* L.) uyuşma ve afinite problemleri ortaya çıkmıştır. Özellikle filoksera ile bulaşık bağların kısa zamanda yenilenmesi yoluna giden bağcılar uyuşma ve afiniteyi dikkate almadıkları için üretim bağlarında istenilen verimi elde edememekten hatta fidanların kısa sürede elden çıkmasından şikayet eder duruma gelmişlerdir. Bunun nedeni, anaç ile kalem arasında anatomik ve fizyolojik olarak tam bir birleşmenin meydana gelmemesi ile uyuşma ve afinite nin zayıf olarak meydana gelmesidir.

Bağcılıkta anaç-kalem arasındaki uyuşmazlıklar fidanlık koşullarında görülebilen erken uyuşmazlık ve fidanlar bağa aktarıldıktan ve uzun yıllar geçtikten sonra ortaya çıkan uyuşmazlıklar. Bu durumların birincisi uyuşmazlık (incompatibility) ikincisi ise afinite (affinity) olarak tanımlanmaktadır.

Uyuşma (compatibility) başarılı bir aşılama ile anaç ve kalem birleştirildikten sonra sahip oldukları komponentlerin anatomik ve fizyolojik olarak yeterli olmasıdır (Deloiro ve Bernard, 1983; Schaefer, 1985 ve 1987 Masa Vacquez 1985; Legin ve Walter, 1986; Trachenko, 1989). Uyuşmazlıkta ise aşı bölgesinde çepeçevre bir kallus oluşumu meydana gelmesine rağmen iki bitki parçasının sahip olduğu anatomik yapı ve fizyolojik farklılıklardan dolayı fiziki olarak birleşememeleri söz konusudur. Anaç ve kalemin ihtiva ettiği bazı fenolik bileşikler ve kimyasallar farklı olmaktadır. Ayrıca her iki bitki parçasındaki karbonhidratların harcanma veya birikmelerinin farklı zamanlarda meydana gelmesi, enzim aktivitetlerinin farklı oluşu ile anaç-kalem arasında aşırı derecede kalınlık farkının meydana gelmesine neden olmaktadır. Bu ise anaç ve kalem arasındaki uyuşmayı engeller veya zayıf bir uyuşmanın meydana gelmesine sebep olur (Deloiro ve Bernard, 1983; Schaefer, 1983; Masa Vacquez, 1985 ve 1988; Schaefer ve Schropp, 1988). *Vitis* türleri kendi aralarında aşılanınca uyuşma zayıf olur. Örneğin, *Vitis vinifera*, *Vitis riparia* melezleri ile başarılı olarak aşılanabilir. Bunun aksine, *Vitis*

vinifera, *Vitis berlandieri* ve *Vitis labrusca* üzerine aşıldığında uyuşma zayıf olmaktadır (Schalkwyk ve ark., 1988).

Afinite terimi ise uzun yıllar sonra aşı kombinasyonunun başarısını tanımlamak için kullanılmaktadır. Anaç ve kalemin birleşerek yapısal ve kimyasal olarak tek bir bitki olabileceğini ortaya koyan uyuşmadır. Ancak, anaç ve kalem uyuşabilir olmasına rağmen zayıf bir afinite aşı kombinasyonunun birkaç yıl sonra bozulmasına sebep olabilecek ve neticede omca kuruyacaktır. Bu durum Muscat de Alexandria (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinin *Vitis rotundifolia* üzerine aşıldığında ortaya çıkmıştır. Yine Narince (*Vitis vinifera* L.)/Kober 5BB (*BerlandieriXRiparia*) kombinasyonunda ise afinite problemi vardır. Çünkü uzun yıllar sonra aşı bölgesinde aşırı şişkinlik olmaktadır. Uyuşmanın tam olmaması veya kısmi bir uyuşma durumunda anaç kalem birleşmesi zayıf olur. Tam bir birleşme yerine yapısal olarak zayıf bir birleşme meydana gelir. Kalem veya anağa aşırı büyüme olur. Aşılı fidanın ömrü kısılır, gelişme gücü azalır, verimi artar veya azalır ve meyvenin kalitesi düşer (Çelik ve Odabaş, 1994).

Bazı durumlarda fidanlıktaki aşıların bir kısmında kalem kalınlığının anağtan daha fazla olduğu görülür. Böyle aşı bölgesine sahip aşılar baş parmak ile bastırıldığında anaç kalemi birleşme noktasından dışarı doğru fırlatır (Schalkwyk ve ark., 1988).

Yaşlı omcalarda aşı bölgesinin üzerindeki kısmın şişkinleşmesi aşı kombinasyonunda meydana gelen zayıf afinitenin en belirgin özelliğidir (Winkler ve ark., 1974; Schalkwyk ve ark., 1988). Böyle omcalar ileri yıllarda büyüme ve verim bakımından dramatik bir azalış gösterirler. Bu omcalarda anaç gelişmesine devam ederken kalem erkenden geriye doğru ölmeye başlayabilir (48).

Anaç-kalem arasında zayıf bir afinite gösteren omcalar kuvvetli topraklara dikildikleri taktirde afinite sorunu uzun bir süre ortaya çıkmaktadır. Bunun aksine, omcalar zayıf topraklara dikilecek olurlarsa aşı kombinasyonundaki olumsuzluklar kısa sürede kendini göstermektedir.

Anaç veya kalemdaki yaprak kıvrıcıklığı veya gövdede oluklanma yapan virüs hastalıkları aşı ile taşınabildiği için aşı kombinasyonunun zayıf bir uyuşma ve afinite göstermesine neden olabilir (Legin ve Walter, 1986). Bu durumu önlemek için; virüsten ari aşı materyali kullanmalı ve mümkün olan en iyi aşı kombinasyonu seçilmelidir (Çelik ve ark., 1992; Fidan ve Yavaş, 1991).

Zayıf afinite gösteren fidanlarla bağ tesis edildiği taktirde verime yattıktan birkaç yıl sonra elde edilen ürün aniden düşmekte ve omcalar normalden çok daha kısa sürede zayıflayarak ölmektedir. Nitekim bir bağın ortalama verimli yaşı 20-25 yıl olmasına

rağmen omcaların zayıf afinite göstermesi durumunda bu bağların çok daha erkenden bağcılar tarafından değiştirilmesi gerekecektir. Üzüm çeşitleri veya klonların birçoğu arasında uyuşma bakımından son derece bariz farklılıklar olduğunu bildiren Schalkwyk ve ark., (1988) 1103, Paulsen, Ramsey ve 99 Richter en iyi uyuşma göstermiştir. Başarılı bir uyuşma üzerine kaleme göre anaç çok daha etkiliymiş gibi gözükmesine rağmen hiçbir anaç veya kalem hemen hemen tüm anaç veya kalem çeşitleri ile benzer bir uyuşma vermemiştir.

Sonuç olarak, aşı kombinasyonlarının uyuşma durumlarını ve afinite sorularını ortaya koyan çalışmalar yapılmalıdır. Böylece, bağcılıkla uğraşan çiftçiler büyük çapta bir maddi kayba uğramadan yetiştiriciliğe devam edebileceklerdir. Dolayısıyla ekolojik bölgelere göre yetiştirilen üzüm çeşitlerinin Amerikan asma anaçları veya bunların melezleri ile oluşturacakları uyuşma ve afinite durumlarının belirlenmesine şiddetle ihtiyaç vardır. Bu durum ise gerek sağlıklı fidan üretimi gerekse ülkemiz bağcılığının gelişmesi ve verimim artması için son derece önemlidir.

Virüs Hastalıkları ve Anaçlar

Diğer meyve türlerinde olduğu gibi bağcılıkta da aşılı bir fidanın her açıdan başarılı bir sonuç vermesine sadece anaç-kalem arasındaki genetik farklılıklar etkili olmayıp çoğaltma materyalinde bulunabilen ve aşı ile taşınabilen herhangi bir hastalık da etki edebilmektedir. Bağcılıkta anaç-kalem arasındaki ilişkiler üzerine yapılan çalışmalarda hastalık belirtileri üzerine son yıllarda önemli olarak durulmaktadır.

Genel olarak asmada aşı ile taşınabilen hastalıkların büyük bir kısmı virüs ve virüs benzeri organizmalar tarafından oluşturulmaktadır. Bazı durumlarda bakteriler de böyle hastalıklara neden olabilmektedir. Hastalığın virüsten kaynaklanan etkileri her zaman ortaya konmayabilir. Hastalığa sebep olan gerçek virüs belli isimlere göre tanımlanmaya kadar hastalık etmeni "virüs benzeri" olarak tanımlanır. Doku kültürü metotlarından sürgün ucu kültürü veya termoterapi yardımıyla virüsten ari yeni omcalar elde edilebilir. Bu durum özellikle anaçlık veya kalem damızlık bitkisi olarak kullanılacak omcaların elde edilmesinde son derece önemlidir. *Vitis* cinsine giren ve kendi kökleri üzerinde yetiştirilen türlerin çoğu "Corky bark" (Mantarimsı kabuk) virüsü ile bulaşık olsa bile herhangi bir semptom göstermezken çeşit/anaç kombinasyonlarının bazılarında aşı noktasının yüzey kısmında bozukluklara neden olmaktadır. Bu kısımlarda geniş boşluklar meydana gelir ve anaç-kalem birleşmesi gerçekleşmez. Yine "Bush stunt" (gövde yassılaşması) 140R ve *Vitis berlandieri* X *Vitis rupestris* melezlerinde herhangi bir belirti ortaya koymazken enfekte olan ve üzerine *Vitis vinifera* türüne giren çeşitlerin aşılandığı 140R kombinasyonlarında gövdede inceleme sürgünlerde deformasyon ve verimin

azalmasına neden olabilmektedir (Deborah, 1993). Virüs veya virüs benzeri organizmalardan kaynaklanan hastalığın şiddeti virüs tipine, anaç ve kalemin genetik yapısına ve kültürel uygulamalara bağlı olarak değişiklik gösterir. Virüs ile bulaşık anaçlar üzerine aşılanan üzüm çeşidinin herhangi bir belirti göstermemesi hastalığa karşı sigorta sağlamaz. Hastalık bir diğer anaç-çesit kombinasyonuna geçtiğinde son derece zararlı hatta ölümcül olabilir. Sertifikalı çoğaltma materyalleri bu hastalıklardan aridir. Ancak, sertifikalı anaçların elde edilemediği durumlarda düşünölen anaç-çesit kombinasyonu ile ufak çaplı bir deneme yapılmalıdır. Virüs hastalıkları omca üzerinde kalemlerin alındığı yere göre bile farklılık gösterir. Virüslerin anaç ve kalemler üzerine etkileri virüs temizleme programları ile ortadan kaldırılabilmektedir. Bu aşamada klon seleksiyonu yapılmış materyallerle çalışılmalıdır.

Sonuç olarak, bağcılıkta anaç kullanımı üzüm kalitesi ve kantitesine etkisinden ziyade filokseraya karşı koymak için yaygınlaşmıştır. Bağcılıkta ileri ölkelerde "eski bağcılık" olarak adlandırılan ve asmaların kendi kökleri üzerinde yetiştirilmesi ile sürdürölen yetiştiricilikte bölge ve yörelere, iklim ve toprak şartlarına adaptasyonu mükemmel üzüm çeşitleri uzun yılların deneyimi ile yetiştirilmekteydi. Özellikle Avrupa'daki bağcı ölkelerde yetiştirilen *Vitis vinifera* L. türüne ait çeşitlerin filokseradan büyük ölçüde zarar görmesi sonucunda bu zararlıya dayanıklı Amerikan asma anaçları üzerine yerli çeşitlerin aşılanması ile "yeni bağcılık" doğmuştur. Aşı ile filokseraya karşı tedbir alınmış ancak anaç-kalem kombinasyonlarında büyüme, gelişme, beslenme, verim, kalite, afinite ve adaptasyon bakımından ekolojik ve edafik şartlara göre yeni problemler ortaya çıkmıştır. Bu yüzden herhangi bir kombinasyona karar vermeden önce, kullanılan anacın çeşitle uyuşması, afinitesi, bölge iklimi ile toprak şartlarına adaptasyonu, verim ve kaliteye etkisi, üzerine aşılanan çeşidin büyüme, gelişme ve beslenmesine etkileri tam olarak ortaya konulmalıdır. Şunuda belirtmek gerekirk i istenilen tüm özelliklere sahip tek bir anaç elde etmek hiçbir zaman mümkün değildir, ancak bölge, iklim, toprak ve üzüm çeşidine göre en iyi kombinasyon tespit edilmeli ve önerilmelidir.

LİTERATÜR LİSTESİ

Ağaoğlu, Y.S., 1973. Sürgün gelişme istikametleri ile çeşitli sentetik kimyasal maddelerin asma tomurcuk verimliliğine etkileri üzerinde bir araştırma. Ankara Üni. Zir. Fak. Yay.: 618 (275)4.

Avramov, L., D., Zunic, S., Pandilovic, and L., Miric. 1993. Effect of the grapevine rootstocks Kober 5BB and SO4 on the productivity and technological characteristics of the introduced cvs. Rkatsiteli, Kokur beyli and Shabash in the Brzopalanka vineyard. Hort. Abst., Vol.: 63, No.: 10.

Bavaresco, L., M., Zamboni, E., Corazzina. 1992. Yield and fruit quality of Rondinella and Corvina, grafted on different rootstocks and grown in the Bardolino Viticultural area. *Vitis*, Vol.: 31, No.: 1.

Bisson, J., 1992. Influence of rootstock on yield and quality of Sauvignon and Pinot noir grapes in Central France. *Hort. Abst.*, Vol.: 62, No.: 12.

Boselli, M., B., Volpe. 1994. Effect of rootstocks on K content, pH and organic acids concentration of Chardonnay grapevine. *Vitis*, Vol.: 33, No.: 1.

Cirami, R.M., M.G., McCarthy, and D.G., Furkaliev. 1988. The interactions between mineral pruning and rootstock effect on yield, fruit and wine composition. *Vitis*, Vol.: 27, No.: 2.

Conradie, W.J., 1991. Distribution and translocation of nitrogen absorbed during late spring by two-year-old grapevines in sandy culture.

Corino, L., M., Castino. 1991. Performance of the vine variety White Muscat grafted on different rootstocks. *Vitis*, Vol.: 30, No.: 3.

Corino, L., M., Castino. 1991. 1993. Performance of the grape cultivar Muscat grafted on different rootstocks in a typical region for Asti Spumante production. *Hort. Abst.*, Vol.: 63, No.: 9.

Çelik, H., G., Erdiller, B., Marasali, İ., Demir. 1992. Virüssüz asma üretim materyali elde edilmesi, muhafazası ve dağıtımı. Türkiye I. Fidancılık Simpozyumu. Tarım Orman ve Köyişleri Bak. Yay.: Ankara.

Deborah, A.G., 1993. Potantial interactions between rootstocks and grapevine latent viruses. *Amer. J.Enol. Vitic*, Vol.: 44, No.: 2 (148-151)

Deloiro, A., A.C., Bernard. 1983. Histogenetical study of woody grafts in compatible and incompatible grapevine combinations. *Vitis*, Vol.: 22, No.: 3

Fardossi, A., E., Hepp, C., Mayer, and R., Kalchgruber. 1991. Investigations into the influence of different rootstocks on the nutrient contents of grape cultivar Grüner Vetliner in pot experiments. *Vitis*, Vol.: 30, No.: 4.

Fidan, Y., A., Eriş. 1975. Farklı anaçlar üzerine aşılı Hafızali ve Karagevrek üzüm çeşitlerinin olgunluk zamanlarının tespiti üzerine bir araştırma. Ankara Üni. Zir. Fak. Yıllığı, Cilt: 24, Fasikül 3-4'ten ayrı basım.

Fidan, Y., A., Eriş ve İ., Yavaş. 1991. Sağlıklı bağ fidanı üretimi. Türkiye I. Fidancılık Simpozyumu. Tarım Orman ve Köyişleri Bak. Yay.: Ankara.

Harris, A.R., 1988. *Xiphinema index* resistant Vitis rootstocks screened for comperative field performance in a Chassales vineyard replant site. Vitis, 27: (243-251).

Hayes, P.F., F., Mannini. 1988. Nutrient levels in sauvignon blanc garafted to different rootstocks. Vitis, Vol.: 27, No.: 4.

Hedberg, P.R., R., McLeod, P., Cullins, and B.M.,Freeman. 1987. Effect of rootstock on the production grape and wine quality of Shiraz vines in the Murrumbidgee irrigation area. Vitis, Vol.: 26, No.: 2.

Howell, G.S., 1987. Vitis rootstocks. Rootstocks for Fruit Crops. John Wiley and Sons, New York 451-472.

Hunter, J.J., A.C.D, La Harpe. 1988. The effect of rootstock cultivar and budload on the colour of *Vitis vinifera* L. Muscat noir (Red Muscadel) grapes. Vitis, Vol.: 27, No.: 1.

Intrieri, C., O., Silvestroni, G., Vespignani, and I., Filippetti. 1992. Productive and vegetative behaviour of cv. Labrusca Grasparossa, *Vitis vinifera* L, grafted on 13 rootstocs. Vitis, Vol.: 31, No.: 2.

İnal, S., Y., Demirbüker, E., Gökçay. 1982. Karalahna, Semillon, Hafızali ve Müşküle üzüm çeşitlerinin (*Vitis vinifera* L.) beş farklı anaç ile verim ve kalite ilişkileri üzerinde araştırmalar. Bağcılık Araştırmaları Ülkesel Projesi Sonuç Raporları. Cilt: 1, Sayı: 1, (55-68), TEKİRDAĞ.

İnal, S., Y., Demirbüker, E., Gökçay, ve C., Barış. 1983a.. Bazı üzüm çeşitlerinin on Amerikan asma anacı üzerindeki veriminin tespiti denemesi. Bağcılık Araştırmaları Ülkesel Projesi Sonuç Raporları. Cilt: 2, Sayı: 1, (125-163), TEKİRDAĞ.

İnal, S., Y., Demirbüker, E., Gökçay, ve C., Barış. 1983b. Onyeddi muhtelif üzüm çeşidinin 11 farklı anaç üzerinde verim, gelişme, kalite ve afinitelerinin tespiti denemesi. Bağcılık Araştırmaları Ülkesel Projesi Sonuç Raporları. Cilt: 2,Sayı: 1, (91-124), TEKİRDAĞ.

Kaserer, H., G., Schöfl. 1994. Results of a long-term experiment concerning the affinity of the cultivar Zweigelt to the rootstocks 5C, SO4, 143A, Sorisil and G9. *Amer. J. Enol. Vitic.*, Vol.: 45, No.: 2.

Kubato, N., X.G., Li, K., Yasui. 1994. Effect of rootstock on sugar, organic acid, amino acid and antocyanin contents in berries of potted Fujiminori grapes. *Vitis*, Vol.: 33, No.: 1.

Legin, R., B., Walter. 1986. Study of the phenomenons of inompatibility when grafted grapevines *Vitis* Vol.: 25, No.: 4

Loué, A., 1991. The diagnosis of leaf or petiole data in mineral nutrition studies of grapevines. *Vitis*, vol.: 30 No.: 1.

Mannini, F., A., Schneider, V., Gerbi, ve I., Eynard. 1990. Effect of rootstocks of different vigor on grapevine must and wine acidity. XXIII International Horticultural Congress. 27 August-1 September, Italy.

Masa Vacquez, A., 1985. Metodo bioquimico de determinacion de la afinidad entre injertoy patron en vid. *Vitis*, Vol. 24, No.: 1 (12-16)

Masa Vacquez, A., 1988. An enzymatic study of scions and rootstocs as a complement to the biochemical method for determining scion-rootstoc affinity in grapevine. *Hort. Abst.*: Vol.: 58, No.: 6.

May, P., M.R., Sauer, R.B., Scholefield. 1973. Effect of various combination of trellis, pruning and rootstock on vigorous Sultana vines. *Vitis.*, Vol.: 12, No.: 3 (192-206).

McCarthy, M.G., R.M., Cirami. 1991. The effect of rootstock on performance of Chardonnay from a nematod-infested Brossa Valley. *Vitis*, Vol.: 30, No.: 3.

Mullins, M.G., A., Bouquet, L.E., Williams. 1992. *Biology of The Grapevine*. Cambridge University Press, 239p.

Peterlunger, E., G., Cipriani, and B., Marangoni. 1990. Root conductivity and gas exchanges of grape rootstocs under water stress. XXIII International Horticultural Congress. 27 August-1 September, Italy.

- Pok, T., R., Romeuda. 1993. The effect of rootstock on the productivity and must quality of grafted grapevines. *Vitis*, Vol.: 32, No.: 2.
- Pogracz, D.P., 1983. Rootstocks for garpevines. David Philips, Cape Town. USA
- Pouget, R., 1988. The rootstock: an efficient factor for cotrolling vine vigor and wine quality. *Vitis*, Vol.: 27, No.: 2.
- Prakash, G.S., N.N., Reddy. 1993. Effect of different rootstocks on budbarke in grape cv. Anab-e-shahi. *Hort. Abst.*, Vol.: 63, No.: 2
- Richards, D., 1983. The grape root system. *Horticultural reviews*, 127-168. AVI Publishing Co. Westport, CI.
- Ruhl, E.H., 1991. Better rootstocks for winegrape production. *Vitis*, Vol.: 30, No.: 4.
- Ruhl, E.H., 1992. Effect of potassium supply on cation uptake and distribution in grafted *Vitis campinii* and *Vitis berlandieri* X *Vitis rupestris* rootstocks. *Vitis*, Vol.: 31, No.: 2.
- Ruckenbauer W., Traxler, H., 1974. Weinbau Heute. Handbuch für Beratung, Schule und Praxis. Leopold Stocker Verlag-Graz-Stutgard
- Schafer, H., 1983. Physiological contributions to the problem of grafting affinity and callus
- Schafer, H., 1985. Studies on phenolic substances in roots, stems, shoots and canes of grapevines (*Vitis vinifera* L.) II. Seasonal changes in 3 cultivars after grafting, improved method. *Vitis*, Vol.: 22, No.: 2
- Schafer, H., 1987. Contribution to the metabolism of young grapevines with different grafting affinity and vigor in the nursery. II. Carbohydrate metabolism, Phosphorilase, acid phosphatase, content of phosphorus. *Vitis* Vol.: 26 No.: 2
- Schafer, H., Schropp, A., 1988. Metabolic differences in good and poor growing grapevines. *Hort. Abst.*, Vol.: 58, No.: 10
- Schalkwyk, D. Van., A., Meyer, C., and Van DYK. 1988. Affinity and compatibility of winegrape cultivars with different rootstocks. VORI 202, Stellenbosch, S. Africa.
- Schaller, K., H., Becker, and O., Lodinertz. 1987. Influence of rootstock and different locations on nitrate accumulation in Riesling musts. *Vitis*, Vol.: 26, No.: 3.

Scienze, A., O., Failla, and F., Romano. 1986. Untersuchungen zursortenspezifischen Mineralstoffaufnahme bei Reben. *Vitis*, 25 (160-168)

Southey, J.M., G.W., Fouche. 1991. The performance of Chenin blanc grafted onto different rootstock cultivars on a dundee soil in the Montique District. *Vitis*, Vol.: 30, No.: 1.

Speigel-Roy P., J., Kochba, M., Lavees. 1971. Performance of table grape cultivars on different rootstocks in an arid climate. *Vitis*, Vol.: 10 (191-200).

Striegler, R.K., G.S., Howell. 1991. The influence of rootstock on the cold hardiness of Seyval garpevines. *Vitis*, 30: (1-10).

Striegler, R.K., G.S., Howell, and J.A., Flore. 1993. Influence of rootstock on the response of Seyval garpevines to flooding stress. *Amer. J. Enol. Vitic.*, Vol.: 44, No.: 3 (313-319).

Tangolar, S., F., Ergenoğlu. 1989a. Değişik anaçların erkenci bazı üzüm çeşitlerinde vegetatif gelişme üzerine etkileri. *DOĞA*, Cilt : 13, Sayı: 3B (1242-1266).

Tangolar, S., F., Ergenoğlu. 1989b. Değişik anaçların erkenci bazı üzüm çeşitlerinde yaprakların mineral besin maddesi ve çubukların karbonhidrat içerikleri üzerine etkisi. *DOĞA*, Cilt : 13, Sayı: 3B (1267-1283).

Tangolar, S., F., Ergenoğlu. 1989c. Değişik anaçların erkenci bazı üzüm çeşitlerinde erkencilik, verim ve kalite özellikleri üzerine etkileri. *DOĞA*, Cilt : 13, Sayı: 3B (1228-1241).

Trachenko, L.I., 1989. Interaction of the vine rootstocks with regionally distributed cultivars in the Anabsk region. *Hort. Abst.*, Vol.: 59, No.: 12

Volpe, B., M., Boselli. 1990. Rootstock influence on mineral nutrition and some yield and quality parameters of Croatina variety. *Vitis*, Vol.: 29, No.: 3.formation of grapevine I. Study with single and grafted vines, II. Analyses of callus. *Vitis* Vol.: 22, No.: 1

Weaver, R.J., 1976. *Grape Growing*. A Wiley Interscience Publ. John Wiley and son's Inc. U.S.A.

Whiting, J.R., 1988. Influence of rootstocks on yield, juice composition and growth of Chardonnay. *Vitis*, Vol.: 27, No.: 4.

Williams, L.E., R.J., Smith. 1992. The effect of rootstock on the partitioning of dry weight, nitrogen and potassium and root distribution of Cabernet sauvignon. *Vitis*, Vol.: 31, No.:2.

Winkler, A.J., J.A., Cook, W.M., Kliewer, and L.A., Lider. 1974. *General Viticulture*. Univ. of Calif. Press. Berkeley.

Wolf, T.K., R.M., Pool. 1988. Effect of rootstock and nitrogen fertilization on the growth and yield of Chardonnay grapevines in New York. *Vitis*, Vol.: 27, No.: 4.

Zafonik, A., B., Koruza, and A., Bencic. 1988. Influence of various rootstocks on the growth and yield of four red cultivars of vine (*Vitis vinifera* L.) in the vinegrowing regions of Koper. *Vitis*, Vol.. 27, No.: 3.