

## **Organik Yetiştiricilik Yapılan Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Bağlarında Farklı Gübreleme Uygulamalarının Külleme Hastalığı Gelişimi ve Verime Etkileri**

**Nedim ÇETİNKAYA<sup>1</sup> Ersin ONOĞUR<sup>2</sup>**

### **Summary**

#### **Effect of Fertilization Programs on the Powdery Mildew Incidence and Yield in Organic Round Seedless Vineyards**

Four different fertilization programs i.e, green manure+farmyard manure, green manure+ farmyard manure+E-2001 (certificated organic fertilizer), green manure + E-2001 were applied in two round seedless vineyards planted as self rooted and grafted on R-99 rootstock, between 2000-2002. Sulphur was used to control of powdery mildew. Symptom development was recorded in certain intervals and the correlation between fertilization programs, powdery mildew incidence and yield was determined. A conventionally cultivated round seedless vineyard, was taken in consideration to compare the disease incidence.

In general, the bunches showed higher damage rates than the leaves and this rate increased in fertilised parcels in self rooted vineyard possibly due to higher vegetative growth which might be caused a higher relative humidity around the bunches. However, yield loss due to powdery mildew was higher in grafted vineyard. The highest powdery mildew attack was observed in 2002, in conventional managed vineyard, too. It was also recorded that the raisin yield was reduced permanently during the experiment in organic cultivated vineyards.

**Key words:** Organic agriculture, plant nutrition, plant protection, powdery mildew, raisin yield.

### **Giriş**

Sürdürülebilir tarım kavramı içinde özel bir yeri olan organik tarım, dünyada hızlı bir gelişme eğilimindedir. Bu eğilimde muhakkak

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr. E.Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü 35100 Bornova-İzmir

<sup>2</sup> Prof. Dr. E.Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü 35100 Bornova-İzmir  
e-mail: nedim.cetinkaya@ege.edu.tr

ki tarımın doğal karakterinden doğan çevre ve sağlık sorunlarının büyük katkısı olmakta, bu sorunların farkına varma bilincinin derinliği de, ülkelerdeki organik tarımın gelişme hızını belirlemektedir.

Türkiye’de de sevindirici bir olgu olarak benzer eğilim görülmekte, ancak burada dış ülkelere gelen organik ürün istekleri motor gücü oluşturmaktadır. Bu tarım sistemini organize etmek üzere 1984 ve 2005 yıllarında çıkarılan yönetmelik ve yasalar sayesinde organik tarım ülkemizde kurumsallaşmasını tamamlamış sayılmaktadır.

Ülkemizde doğrudan organik–geleneksel üretim kıyaslamasını yapan, organik tarımın optimizasyonunu inceleyen, ona doğrudan veri sağlamayı hedefleyen araştırma sayısı henüz çok azdır. Bağ yetiştiriciliğinde daha önce yapılmış sadece bir çalışma vardır (İlter ve ark., 1999). Bu çalışmanın devamı niteliğinde olmak üzere, en önemli organik ihraç ürünlerimizden olan yuvarlak çekirdeksiz üzümün sofralık ve kuru üzüm olarak yetiştirilme başarısını ortaya koymak üzere, bu makalenin yazarlarının da katıldığı bir araştırma grubu tarafından “Çekirdeksiz Sofralık Ve Kuru Üzümün Ekolojik Üretiminin Geliştirilmesi” başlığını taşıyan, multidisipliner bir proje hazırlanmış (TÜBİTAK - TARP/2577-2 no’lu proje) ve deneysel olarak 2000-2002 tarihleri arasında yürütülerek sona erdirilmiştir.

Organik tarımı düzenleyen Yönetmelik (Anonymous, 1994) kurallarına uyularak yürütülen bu projede, hem R-99 anaçlı ve hem de anaçsız organik ürün sertifikasına sahip bağlarda gübreleme programları ile asma gelişme parametreleri, makro-mikro besin maddesi içerikleri, toprak verimliliği, ürünün verim ve kalitesi, hastalık ve zararlı çıkışı arasındaki ilişkiler ele alınmıştır. Bu sırada üreticilerin karşılaştıkları verim kayıplarının nedenlerinin ortaya konması da amaçlanmıştır. Projede elde edilen ürüne organik ürün sertifikası alınarak, uluslararası organik ürün piyasasına satış imkanı sağlanmıştır.

Bu makale, söz konusu projenin bir bölümünden kaynaklanmakta olup, deneme bağlarının özellikleri (anaçlı-anaçsız) yanında esas olarak toprağa uygulanan bitki besleme maddeleri ile hastalık çıkışı ve verim arasındaki ilişkiler konusunda elde edilen bulguları yansıtmayı amaçlamaktadır. Burada geleneksel üretim yapılan bir bağdan da karşılaştırma amacıyla bazı veriler elde edilmiştir.

## **Materyal ve Yöntem**

### **Materyal**

#### **Deneme Bağları ve Özellikleri**

Araştırma 2000-2002 yılları arasında Manisa ili-Merkez ilçede her biri 5 dekar ve yan yana olan 2 adet bağda yürütülmüştür. Birinci bağ R-99 amerikan asma anacının üzerine Yuvarlak Çekirdeksiz çeşidinin aşılınması ile ve “T” telli terbiye sistemi kullanılarak 1985 yılında tesis edilmiştir. Bu bağ metin içinde R99/T olarak anılmıştır.

İkinci bağ ise yine aynı çeşitle, anaçsız ve “Y” telli terbiye sistemi kullanılarak 1995 yılında tesis edilmiştir. Bu bağ metin içinde A/Y olarak anılmıştır.

Her iki bağ da 3 x 2,25 m aralık ve mesafeyle kurulmuş olup, toprakları homojen yapıda, tınlı ve kumlu tınlı bünyeye sahiptir. Deneme başladığında, bağlar organik tarım ilkeleri uyarınca 3 yıllık süreli geçiş sürecini tamamlamış ve organik üretime geçmiş durumdaydılar.

Bu bağlara yaklaşık 300 metre kuzeybatı yönündeki bir Yuvarlak Çekirdeksiz bağı da kıyaslama bağı olarak seçilmiş, bu bağda bitki koruma önlemleri tamamen üretici tarafından uygulanmış, kendisine bir öneride bulunulmamıştır. Bu bağda da, deneme bağlarına paralel olarak, külleme hastalığının çıkışı incelenmiştir.

### **Yöntem**

#### **Deneme Bağlarında Genel Yetiştiricilik Uygulamaları**

Her iki bağda toprak işleme, organik tarımın “minimum toprak işleme” kuralına uygun olarak olabildiğince toprağı pullukla devirmeksizin çizerek yapılmıştır. Asmaların su gereksiniminin belirlenmesinde toprak tansiyonu değeri ve asmaların fizyolojik gelişimleri dikkate alınmış, sulama işlemi sıra aralarında oluşturulan tavalara salma sulama olarak yapılmıştır.

#### **Deneme Bağlarında Bitki Besleme Uygulamaları**

Yukarıda özellikleri belirtilen R99/T ve A/Y bağlarında omcaların besin maddesi gereksinimini karşılamak üzere toprağa aşağıdaki uygulamalar yapılmıştır:

##### **– Yeşil Gübre ve Çiftlik Gübresi Uygulaması (YG+ÇG):**

Yeşil gübre bitkisi olarak Ege bölgesinde yaygın olan arpa-fiğ karışımına yer verilmiştir. Ekim işlemi eylül-ekim aylarında, dekara 8 kg fiğ +2 kg arpa tohumu gelecek biçimde sıra aralarına yapılmıştır. Ayrıca aynı sıralara mart ayı sonu, nisan ayı başında dekara 3 ton/dekar çiftlik gübresi uygulanarak yeşil gübre ile birlikte toprağa

kariştirilmiştir.

– **Yeşil Gübre, iftlik Gübresi ve E 2001 Uygulaması (YG+G+E 2001):** Yeşil gübre olarak dekara fiğ+arpa (8 kg+2 kg) karişımı ekilmiş ve yine dekara 1 ton çiftlik gübresi uygulanmıştır. Ayrıca, aynı parsellere organik tarımda kullanma ruhsatına sahip E 2001-Jel biyolojik sıvı üre gübresi (İntar Tarım) kullanılmıştır. Kullanma talimatına uyularak fermente edilen gübre sıvısı dekara 200 cc dozunda asma kök bölgesine Mart ayı sonu - Nisan ayı başında uygulanmıştır.

– **Yeşil Gübre ve E 2001 Uygulaması (YG+E 2001):** Fiğ+arpa (8 kg+2 kg) karişımı yeşil gübre olarak uygulanmış, ayrıca yukarıda açıkladığı gibi toprağa E 2001 verilmiştir.

– **Kontrol:** Kontrol parselinde hiçbir gübre uygulaması yapılmamıştır.

#### **Verim Parametrelerinin Saptanması**

– **Yaş zm Verimi:** Parsellerdeki omcalardan elde edilen üzümün tümü tartılıp omca sayısına bölünerek üzüm kg/omca belirlenmiştir.

– **Randıman:** Her parselde, hasat edilen üzümlerden tesadüfen alınan 50 kg yaş üzüm bandırma işleminden geçirilerek kurutulmuş, elde edilen kuru üzüm tartılmış ve yüzde olarak randıman hesaplanmıştır.

– **Kuru zm Verimi:** Her parselde, elde edilen yaş üzüm miktarının aynı parselde ait randıman ile çarpılması sonucu hesaplanmış ve kg/omca olarak verilmiştir.

#### **Hastalık Yönetimi**

Deneme parsellerinde hastalık çıkışı ve yoğunluğu haftalık olarak yapılan gözlem ve sayımlarla izlenmiştir. lkol hastalığı (*Phomopsis viticola* Sacc.)’nın yönetiminde kiş budaması sırasında hasta çubukların çıkarılmasına zen gösterilmiş, ancak yağışlar nedeniyle traktörle bağa girilemediğinden Bordo Bulamacı ile kiş mücadelesi gerçekleştirilememiştir. Organik tarımda bu hastalığa karşı yaz ilalamalarında kullanılabilir ruhsatlı bir preparat olmadığından, bu hastalıkla etkin bir mücadele yapılamamıştır. Bağ mildiyösü (*Plasmopara viticola* “B.et C.” Berlese et de Toni) ile mücadele zamanına karar vermede bölgede kurulu Erken Uyarı Sisteminden gelen duyurular dikkate alınmış ve gerektiğinde bakır oksiklorür kullanılmıştır. Külleme [*Uncinula necator* (Schw.) Burr.] için mücadeleye başlamada yapraklarda ilk külleme kolonilerinin varlığı esas alınmış, etmene duyarlı salkımların gelişimine paralel olarak bu

organları korumaya yönelik bir ilaçlama stratejisi uygulanmış ve çiçek öncesi dönemden itibaren ben düşme dönemine kadar yaklaşık 10 günde bir ilaçlama yapılmıştır. İlaçlamalarda toz ve/veya WP kükürt (Thiovit 80 / Donatım Toz Kükürt) kullanılmıştır.

#### **Ana Deneme Deseni**

Deneme bağlarında yürütülen ana gübreleme denemesi tesadüf blokları deneme desenine göre, 4 uygulama (yeşil gübre+çiftlik gübresi; yeşil gübre+çiftlik gübresi+ E 2001; yeşil gübre+ E 2001 ve kontrol), 3 tekerrürlü olarak, bağ sırasının tamamı (30 omca) bir uygulama olacak şekilde düzenlenmiştir. Uygulama yapılan sıranın her iki yanındaki sıralar değerlendirme dışı tutulmuşlardır.

#### **Hastalık Değerlendirmesinde Deneme Deseni ve İstatistik Analizler**

Ölülük hastalığı, parseller arasında homojen, ancak düşük bir yaygınlık gösterdiğinden bu hastalık için bir sayım yapılmamıştır. Bağ Mildiyösü hastalığında da sayım yapma gereksinimi doğmamıştır.

Külleme hastalığı ise, dikkatle izlenmiş ve sayımlar Temmuz ayının ikinci yarısında yıllara göre değişen tarihlerde yapılmıştır. Sayımlar deneme bağları içinde seçilen sıralarda 12 omcadan oluşan alt parsellerde 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Her tekerrürde yaprak hastalık indeksi için 12 omca x 12 yaprak=144 yaprak ve salkım hastalık indeksi için ise 12 omca x 3 salkım=36 salkım değerlendirilmiş ve hastalık indeksini tespit etmek amacıyla yaprak sayımlarında 0-3, salkım sayımlarında ise 0-4 skalası kullanılmıştır (Anonymous, 1996). Hastalık indeksinin hesaplanmasında “İndeks formülü” kullanılmıştır (Açıkgöz, 2004).

Çizelge 1. Değerlendirme Skalası

Yaprak Skalası		Salkım Skalası	
0	Yaprakta hiç leke yok	0	Salkımda hiç leke yok
1	Yaprakta 1-2 leke	1	Salkımın ¼ ünde belirti var
2	Yaprakta 3-10 leke	2	Salkımın ½ sinde belirti var
3	Yaprakta 10 dan fazla leke	3	Salkımın ¾ ünde belirti var
		4	Salkımın ¾ ünden fazlasında belirti var

Elde edilen sonuçlar istatistiki fark açısından SPSS istatistik paket programı 11.0 versiyonu ve Tukey B testi ile p=0,05 seviyesinde karşılaştırılmıştır. Korelasyon katsayısının saptanmasında “Pearson” yöntemi seçilmiştir.

### **Araştırma Bulguları ve Tartışma**

Deneme bağlarında 3 yıl süren gözlemler sırasında külleme, ölükol ve mildiyö hastalıkları kaydedilmiştir.

Deneme parsellerinde hastalık çıkışı ve buna ait değerlendirmeler aşağıda yer almıştır. Külleme için ayrıca yuvarlak çekirdeksiz çeşidinin geleneksel usullerle yetiştirildiği karşılaştırma bağında yapılan sayımlara da verilmiştir.

**Ölükol** hastalığının deneme parsellerinde yavaş da olsa yayılma eğiliminde olduğu belirlenmiş, gübreleme programlarına göre parseller arasında bir farklılık gözlenmemiş ve bu nedenle ayrıca bir sayıma gerek duyulmamıştır. Hastalığın yaz ilaçlamaları ile mücadelesinde organik tarımda ruhsatlı bir etkili madde bulunmaması bir eksikliktir. Muhtemelen etkili olabilecek bakırlı preparatların da düşük mildiyö çıkışı nedeniyle kullanılmalarına gerek kalmaması da hastalık sorununu şiddetlendirmektedir. Bu hastalığa karşı bakırlı ve kükürtlü ilaçların in vivo koşullarda denenmesi yararlı olacaktır. Bir araştırmada WP kükürdün in vitro koşullarda etmenin çimlenme ve gelişmesini etkili bir şekilde engellediği saptanmış ve buna dayanılarak kükürdün Ölükol mücadelesinde kullanılmasının mümkün olduğu ileri sürülmüştür (Ayvaz und Onoğur, 1988 ).

**Bağ Mildiyösü** hastalığı üretimde bir sorun oluşturmamış, sadece yağışlı giden 2000 yılı ilkbaharında uyarı verilmesi üzerine 01.05.2000 tarihinde bakır oksiklorür ile her iki bağda ilaçlama yapılmıştır. İklim koşullarının gidişine bağlı olarak, bundan sonra ilaçlamaya gerek duyulmamıştır. Bu hastalık için sayım yapma gereksinimi doğmamıştır.

**Külleme:** Üç yıllık proje süresi boyunca deneme bağlarında külleme ürün nicelik ve kalitesini tehdit eden bir seviyeye ulaşmış, hastalığın izlenmesi ve mücadele edilmesi gerekmiştir. Bu hastalıkla mücadele organik tarım yönetmeliğinin izin verdiği ölçülerde kükürt ile yapılmış ve yaprak alma suretiyle bağdaki havalanmayı kolaylaştırarak desteklenmiştir.

Deneme parsellerinde ve ayrıca geleneksel yöntemlerle üretim yapılan karşılaştırma bağında külleme hastalığı indeks değerleri yıllara göre ve yaprak ve salkımlarda ayrı ayrı olmak üzere çizelge 2 ve 3'de verilmiştir.

Çizelge 2. Farklı gübreleme programı uygulanmış anaçlı ve anaçsız deneme parselleri ve karşılaştırma bağında yapraklarda külleme indeksi değerlerinin yıllara göre değişimi

Gübreleme Programları	2000		2001		2002	
	Anaçlı	Anaçsız	Anaçlı	Anaçsız	Anaçlı	Anaçsız
YG+ÇG	0,15 a	0,12 a	0,01 a	0,10 a	1,25 a	2,45 b
YG+ÇG+E2001	0,15 a	0,16 a	0,01 a	0,20 a	1,42 b	2,62 c
YG+E2001	0,15 a	0,11 a	0,00 a	0,05 a	1,75 c	2,54 bc
Kontrol	0,17 a	0,01 a	0,03 a	0,00 a	2,01 d	2,15 a
Mukayese Bağı	0,13		0,03		Sayım yapılamadı	

Yapraklarda külleme hastalığının şiddeti irdelendiğinde, ilk 2 yılda hastalığın hem deneme parsellerinde ve hem de karşılaştırma bağında düşük seyrettiği (yapraklarda ortalama leke sayısı 1'in altında) ve uygulamaların hastalık indeksinde bir fark yaratmadığı görülmektedir. Denemenin son yılında ise külleme baskısının arttığı, anaçlı omcalara göre daha zengin bir vejetatif gelişme gösteren ve bu nedenle hava sirkülasyonu ve ilaç penetrasyonunun daha zor olduğu anaçsız omcalarda yapraklardaki ortalama koloni sayısının kontrole göre daha fazla olduğu saptanmaktadır. Bunun yanında gübreleme programlarının hastalık şiddetini istatistiksel açıdan önemli ancak değişken biçimde artırdıkları, bir genelleme yapılamayacağı belirlenmektedir. Karşılaştırma bağında bu yıla ait yaprak değerleri teknik bir nedenle elde edilememiştir.

Çizelge 3. Farklı gübreleme programı uygulanmış anaçlı ve anaçsız deneme parselleri ve karşılaştırma bağında salkımlarda külleme indeksi değerlerinin yıllara göre değişimi

Gübreleme Uygulamaları	2000		2001		2002	
	Anaçlı	Anaçsız	Anaçlı	Anaçsız	Anaçlı	Anaçsız
YG+ÇG	0,50 b	2,14 a	0,00 a	0,11 a	1,83 a	3,36 a
YG+ÇG+E2001	0,58 b	2,01 a	0,20 a	0,15 a	1,99 a	3,22 a
YG+E2001	0,51 b	1,99 a	0,00 a	0,08 a	2,56 a	3,22 a
Kontrol	1,37 a	0,96 b	0,00 a	0,01 b	2,94 a	2,79 a
Mukayese Bağı	0,21		0,15		2,62	

Salkımlarda hastalık indeksi değerleri ise anaç durumuna, gübreleme uygulamalarına ve yıllara göre değişik seyretmiş ve külleme hastalığı salkımlarda dikkati çeken bir şiddete ulaşmıştır.

Çizelge 2 ve 3 genelde incelendiğinde, anaçsız parsellerde, üretici deyimiyle “akıllı” omcalarda, yapraklarda olduğu gibi

salkımlarda da hastalık şiddetinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu omcalar anaç-kalem ilişkisinin doğurabileceği bir gelişme yavaşlığı göstermemekte, daha bol yeşil aksam oluşturmakta ve daha erken verime yatmaktadır. Üretici de bu yöndeki gözlemine dayanarak, filoksera riskine karşın bu omcalardan 8-10 yıl bol ürün alabilmeyi yeterli görmektedir.

Gübreleme uygulamaları anaçlı omcalarda hastalık açısından önemli bir fark yaratmazken, anaçsız omcaların salkımlarında kontrole göre daha yüksek hastalık şiddetine yol açmışlardır. İstatiksel açıdan bir fark saptanamamakla birlikte, yeşil gübre+çiftlik gübresi kombinasyonunda hastalık şiddetinin daha yüksek olduğu kaydedilmiştir. Burada gübrelemenin de etkisiyle, zaten bol koltuk sürgünü ve yaprak oluşturma, aşırı vejetatif gelişme eğiliminde olan anaçsız asmalarda, külleme kontrolünün ilacın içteki yaprak ve salkımlara ulaşmasının engellenmesi ve uygun mikroklima yaratılması nedeniyle daha zor olduğu kanımızı bir kez daha tekrarlama durumu doğmaktadır.

Toprağa azot kazandırmak amacıyla yapılan gübreleme külleme hastalığını teşvik etmektedir. Saksıda geliştirilen asma bitkilerinin artan amonyum nitrat dozlarında *U. necator*'a karşı daha duyarlı hale geldikleri ve burada doz artışına paralel olarak asmanın fenolik bileşiklerinden olan resveratrol içeriğinin yapraklarda ve tanelerde azalmasının rol oynadığı ileri sürülmüştür (Bavaresco and Eibach, 1987; Bavaresco et al., 2001) ) Bu doğrudan etki yanında, bağda hava sirkülasyonunu ve güneş ışığının girişini engelleyen, nemin asma içinde tutulmasını sağlayan aşırı yapraklanmanın etmenin gelişmesini ve sporulasyonunu hızlandırdığı da bilinmektedir (Ames, 1999; Madge, 2005).

Külleme hastalık şiddetinin daha yoğun olduğu anaçsız parsellerde terbiye şekli Y biçiminde olup, anaçlı bağda ise T biçimindedir. Burada terbiye şekillerinin külleme çıkışı üzerine etkisinin irdelenmesi mümkün görülmemektedir.

Yıllara göre bir değerlendirme yapıldığında, en yüksek hastalık değerlerine denemenin son yılı olan 2002'de ulaşıldığı görülmekte, bu yılın iklim koşulları açısından bir "külleme" yılı olduğu anlaşılmaktadır. Geleneksel üretimin yapıldığı ve ilaçlama programında etkili sistemik fungusitlerin yer aldığı karşılaştırma bağında da indeks değerlerinin yüksekliği bu kanıyı güçlendirmektedir.

Organik tarımda bu hastalığın kimyasal savaşımında izinli tek etkili madde kükürttür. Yurtdışında kullanılan kil minerali bazlı



preparatlar henüz ülkemizde kullanılmamaktadır. Su camı (Na- veya K-silikat), yemek sodası (sodyum bikarbonat), fosfor tuzları ve bazı mineral yağlar gibi organik kökenli maddeler ülkemizde denenmiş ve etkililikleri ortaya konmuş (Yıldırım et al., 2003), ancak kullanımları henüz yaygınlaşmamıştır. Bu denemenin de ortaya koyduğu gibi, “külleme” yıllarında yalnızca kükürde dayalı bir ilaçlı mücadele ile yeterli bir kontrol sağlanamayabilmektedir.

Projede gübreleme programlarının asmanın bazı verim kriterlerine etkisinin saptanmasının da amaçlandığı yukarıda ifade edilmişti. Burada külleme hastalığının söz konusu verim kriterlerine olumsuz etkisi olabileceği gerçeğinden hareketle, külleme hastalık indeks değerlerinin bazı verim parametreleriyle ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmış ve Çizelge 4 hazırlanmıştır.

Hiç gübreleme yapılmayan kontrol parselleri de dikkate alınarak bir değerlendirme yapıldığında, organik üretim yapılan bu parsellerde asma başına yaş üzüm miktarının, kuru üzüm veriminin ve % kuru üzüm randımanının yıllar ilerledikçe azaldığı görülmektedir (Çizelge 4). Kanımıza göre temel neden asmanın besin ihtiyacının gübreleme programlarıyla tam olarak karşılanmamış olmasıdır ve bu durum organik tarımın darboğazlarından birisi olan ve belki de bu tarım sisteminin çözüm bekleyen en önemli sorunu olan verim düşüklüğüne bir örnek oluşturmaktadır.

Bu verim azalışında külleme hastalığının rolü nedir sorusuna yanıt verebilmek üzere, yılın ve külleme hastalık indeksi değerlerinin ayrı ayrı verim ile ilişkileri araştırılmış ve sonuçlar Çizelge 5’ te verilmiştir.

R-99 üzerine aşılı yuvarlak çekirdeksiz parsellerinde yaş ve kuru üzüm verimlerinin hem yıllara göre ve hem de külleme hastalığı nedeniyle azaldığı negatif korelasyon değerleri yardımıyla ortaya çıkmaktadır. Buna karşılık, anaçsız omcalarda yıl ile verim değerleri arasında yine net bir negatif korelasyon varken, külleme hastalığının bu omcalarda daha şiddetli seyretmesine karşın, külleme hastalığı ile verim azalışı arasında net bir ilişki bulunmamaktadır.

Bağ Küllemesinin verim ve kalite üzerine etkisi daha önceki bir araştırma ile de ortaya konmuştur (Delen ve ark., 1987). Bu çalışmada ilaçlama yapılmayan kontrol parsellerinde verimin % 66 oranında azaldığı ve kuru üzüm ekspertiz değerinin 9,0 dan 7,5’a düştüğü belirlenmiştir.

Çizelge 4. Organik Üretim Yapılan Anaçlı ve Anaçsız Parsellerde Yıllara Göre Salkımlarda Külleme Hastalık İndeksi Değerleri (HİD) ve Bazı Verim Parametreleri (omca başına değerler)

Uygulama	Anaçlı					Anaçsız				
	Salkım HİD	Yaş Üzüm (kg)	Salkım Ağırlığı (gr)	K. Üzüm Verimi (kg)	K. Üzüm Randımanı (%)	Salkım HİD.	Yaş Üzüm (kg)	Salkım Ağırlığı (gr)	K. Üzüm Verimi (kg)	K. Üzüm Randımanı (%)
<b>2000</b>										
YG+ÇG	0,50 ab	<b>15,67</b>	<b>424</b>	<b>4,11</b>	<b>26,21</b>	2,14 a	<b>19,24</b>	<b>400</b>	<b>4,98</b>	<b>25,90</b>
YG+ÇG+E2001	0,58 b	<b>17,13</b>	<b>380</b>	<b>4,42</b>	<b>25,32</b>	2,01 a	<b>21,85</b>	<b>382</b>	<b>5,53</b>	<b>25,32</b>
YG+E2001	0,51 ab	<b>15,02</b>	<b>465</b>	<b>3,80</b>	<b>25,49</b>	1,99 a	<b>17,01</b>	<b>411</b>	<b>4,36</b>	<b>25,65</b>
Kontrol	1,37 a	<b>14,53</b>	<b>359</b>	<b>3,70</b>	<b>25,78</b>	0,96 b	<b>15,64</b>	<b>376</b>	<b>4,15</b>	<b>26,53</b>
<b>2001</b>										
YG+ÇG	0,00	<b>14,81</b>	<b>445</b>	<b>3,86</b>	<b>26,08</b>	0,11 a	<b>15,42</b>	<b>511</b>	<b>4,11</b>	<b>26,65</b>
YG+ÇG+E2001	0,20	<b>14,66</b>	<b>463</b>	<b>3,39</b>	<b>23,13</b>	0,15 a	<b>15,16</b>	<b>551</b>	<b>3,97</b>	<b>26,21</b>
YG+E2001	0,00	<b>17,77</b>	<b>474</b>	<b>3,70</b>	<b>20,81</b>	0,08 a	<b>15,90</b>	<b>559</b>	<b>4,18</b>	<b>26,31</b>
Kontrol	0,00	<b>14,05</b>	<b>385</b>	<b>3,34</b>	<b>23,81</b>	0,01 b	<b>11,87</b>	<b>463</b>	<b>3,02</b>	<b>25,45</b>
<b>2002</b>										
YG+ÇG	1,83	<b>13,70</b>	<b>333</b>	<b>3,16</b>	<b>23,03</b>	3,36	<b>11,12</b>	<b>224</b>	<b>2,45</b>	<b>22,07</b>
YG+ÇG+E2001	1,99	<b>14,28</b>	<b>379</b>	<b>3,07</b>	<b>21,47</b>	3,22	<b>11,33</b>	<b>198</b>	<b>2,50</b>	<b>22,10</b>
YG+E2001	2,56	<b>12,47</b>	<b>325</b>	<b>2,48</b>	<b>19,87</b>	3,22	<b>11,09</b>	<b>263</b>	<b>2,44</b>	<b>21,97</b>
Kontrol	2,94	<b>12,37</b>	<b>266</b>	<b>2,70</b>	<b>21,83</b>	2,79	<b>10,67</b>	<b>251</b>	<b>2,45</b>	<b>22,97</b>

Çizelge 5. Organik üretim yapılan anaçlı ve anaçsız parsellerde yıllara göre salkımlarda ortalama külleme hastalık indeksi değerleri (HİD) ile ortalama yaş ve kuru üzüm verimleri arasındaki ilişki.

Yıllar	Zaman (Yıl)	HİD	Yaş Üzüm Verimi (kg/omca)	Kuru Üzüm Verimi (kg/omca)
<b>Anaçlı Bağ</b>				
2000	1	0,74	15,59	4,01
2001	2	0,05	15,32	3,57
2002	3	2,33	13,21	2,85
<b>Korelasyon Değeri (Zaman ile ilişkili)</b>			<b>- 0,91</b>	<b>- 0,99</b>
<b>Korelasyon Değeri (HİD ile ilişkili)</b>			<b>- 0,91</b>	<b>- 0,76</b>
<b>Anaçsız Bağ</b>				
2000	1	1,78	18,44	4,76
2001	2	0,09	14,59	3,82
2002	3	3,15	11,05	2,46
<b>Korelasyon Değeri (Zaman ile ilişkili)</b>			<b>- 0,99</b>	<b>- 0,99</b>
<b>Korelasyon Değeri (HİD ile ilişkili)</b>			<b>- 0,43</b>	<b>- 0,54</b>

### Sonuç

Manisa Merkez İlçede yer alan organik çekirdeksiz üzüm bağlarında 3 yıl süreyle devam eden deneme sonucunda, külleme hastalığının bölgemiz bağlarının en önemli sorunu olduğu bir kez daha anlaşılmış, gözlemler ölükol hastalığının da ileride daha büyük bir sorun yaratacağına işaret etmiştir.

Külleme hastalığı denemenin ilk 2 yılında önemli bir seviyeye ulaşmazken, 3. yılda, muhtemelen hava koşullarının da uygun olması nedeniyle daha yıkıcı olmuş, kükürde dayalı ilaçlama yetersiz kalmıştır. Bu hastalık üzerinde Orta Anadolu Bölgesinde olduğu gibi, Ege Bölgesinde de bir erken uyarı sisteminin araştırılmasına gereksinim vardır (bakınız: TAGEM BS-01/06-09-151 no'lu proje)

Denemede uygulanan gübreleme programlarından çok, bağın anaç durumu külleme hastalığının çıkışında etkili olmuş, hastalık anaçlı bağlarda daha düşük şiddette görülmesine karşın, bu bağlarda daha büyük bir verim kaybına yol açmıştır.

Burada vurgulanması gereken bir diğer husus da organik üretimde uygulanan gübreleme programlarının, hastalık olmasa dahi omcalara yeterli bir besin maddesi arzı sağlayamamış olmalarıdır. Bu

nedenle organik bağcılıkta daha kapsamlı gübreleme programlarının araştırılması gerekmektedir.

### Özet

Bu çalışmada anaçları ve terbiye sistemleri farklı organik çekirdeksiz kuru üzüm bağlarında uygulanan gübreleme programları ile külleme hastalık çıkışı arasındaki ilişkiler incelenmiş, geleneksel üretim yapılan yakın bir bağdan elde edilen veriler de mukayese amacıyla kullanılmıştır. Ayrıca gübreleme uygulamaları ile asmanın bazı verim parametreleri arasındaki ilişki de irdelenmiştir. Hastalık çıkışı üzerine gübreleme programlarından çok omcanın anaç durumu etkili olmuş ve anaçsız omcalarda denemenin son yılında daha şiddetli bir hastalık tablosu doğmuştur. Buna karşılık, hastalık nedeniyle verim kaybı anaçlı bağda daha yüksek olmuştur. Araştırma, uygulanan gübreleme programlarının yetersiz olduğunu, yaş ve kuru üzüm veriminde külleme dışında da zamana bağlı bir azalma olabileceğini ortaya koymuştur.

**Anahtar sözcükler:** Organik bağcılık, gübreleme, bağ hastalıkları, külleme, verim

### Kaynaklar

- Açıkgöz, N., E. İlker., A. Gökçel. 2004. Biyolojik Araştırmaların Bilgisayarda Değerlendirilmeleri, E.Ü. Tohum Teknolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezi, Yayın No:2, Bornova-İzmir
- Ames, G., 1999. Organic grape production. <http://www.attra.org/attra-pub/grape>
- Anonymous, 1994. Bitkisel ve Hayvansal Ürünlerin Ekolojik Metodlarla Üretilmesine İlişkin Yönetmelik, 18.12.1994 gün ve 22145 sayılı Resmi Gazete.
- Anonymous, 1996. Ziraî Mücadele Standart İlaç Deneme Metodları, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 1,447 p.
- Ayvaz, Z., E. Onogur. 1988. Über die Möglichkeit zur Anwendung von Netzschwefel bei der Bekämpfung von Schwarzflecken-krankheit an Weinrebe. J. Turk. Phytopath., **17** (3): 151.
- Bavaresco, L. and R. Eibach. 1987. Investigations on the influence of N fertilizer on resistance to powdery mildew (*Oidium tuckeri*) downy mildew (*Plasmopara viticola*) and on phytoalexin synthesis in different grapevine varieties, *Vitis* **26** 192-200.
- Bavaresco, L., S. Pezzutto, A. Ragga, F. Ferrari and M. Trevisan. 2001. Effect of nitrogen supply on *trans*-resveratrol concentration in berries at *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon, *Vitis* **40** (4), 229-230.
- Delen, N., E. Onoğur, M. Öncü. 1987. Bağ Küllemesi (*Uncinula necator* Sch. Burr.)'nin kimyasal savaşımı üzerinde araştırmalar. Doğa, **11** (2): 303-309
- İlter, E., E. Onoğur, H. Hakerlerler, R. Ayan, A. Altındişli, N. Madanlar, B. Yağmur. 1999. "Ege Bölgesinde ekolojik ve geleneksel yöntemlerle çekirdeksiz kuru üzüm üretimi üzerinde mukayeseli bir araştırma". Türkiye I. Ekolojik Tarım Sempozyumu, 21-23 Haziran 1999, İzmir. Bildiri Özetleri, s.7
- Madge, D. 2005. Organic Farming: Managing grape powdery mildew. <http://www.dpi.vic.gov.au/notes>
- Yıldırım, I., E. Onogur, M. Irshad. 2002. Investigations on the efficacy of some natural chemicals against powdery mildew (*Uncinula necator* (Schw.) Burr.) of grape. J. Phytopathology, **150** : 697 – 702, 2002.