

**ÇAVUŞ ÜZÜM ÇEŞİDİNDE ÇEKİRDEKSİZLİK VE BAZI MEYVE
ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE GİBBERELLİK
ASİTİN (GA₃) ETKİSİ¹**

Y. Sabit AĞAOĞLU²

Hasan ÇELİK³

Özet

Bu araştırmada, morfolojik erdişi-fizyolojik dişi çiçek yapısına sahip Çavuş üzüm çeşidinde, döllenme noksanlığı nedeniyle ortaya çıkan tane tutma oranındaki düşüklüğü önleyebilmek ve çekirdeksizlik sağlamak amacıyla, Gibberellik asidin (GA₃) 10, 50, 100, ve 500 ppm'lik dozlarının etkinlikleri denenmiş ve Şahit ile mukayeseleri yapılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, Gibberellik asidin kullanılan tüm dozlarının Çavuş üzüm çeşidinde mutlak çekirdeksizliğe neden olduğu tespit edilmiştir.

Bunun yanısıra, özellikle 50 ve 100 ppm dozlarının salkım ağırlığı ve olgunluğun öne alınması üzerine olumlu etkilerinin olduğu ve sonuçların uygulama alanına aktarılabilceği ortaya çıkarılmıştır.

Giriş

Son yıllarda çekirdeksiz üzüm çeşitlerinin sofralık olarak daha fazla ilgi görmesinin sonucu olarak, melezleme çalışmaları ile çekirdeksiz çeşitlerin elde edilmesine yönelik çalışmaların yanısıra, üzüm-lerde değişik uygulamalarla çekirdeksizliğe ulaşılması üzerindeki çalışmalar etkinlik kazanmıştır.

FİDAN (1970), yapay yolla üzümlerde çekirdeksizlik elde edilmesi üzerindeki çalışmaların elli yıl öncesine kadar uzandığını bildirmektedir.

Bu konu üzerindeki çalışmaların başlamasından sonra, üzüm-lerde çekirdeksizlik elde edilmesi amacıyla bir çok uygulamanın etkinliği denenmiştir. Ancak, bir bitki büyüme düzenleyicisi olan Gibberellik

1. Yayın Komisyonuna geliş tarihi: 11.7.1977

2. Bağ-Bahçe Kürsüsü Doçenti

3. Bağ-Bahçe Kürsüsü Asistanı

asit'in Kurosave tarafından bulunması ve bunun ardından aynı maddenin Yabuto ve Sumuki tarafından 1938 yılında izole edilmesinden sonra (FİDAN 1969), yapay yolla çekirdeksizlik elde edilmesi çabaları yepyeni bir görünüm ve gelişme kazanmıştır.

Üzüm tanelerinde çekirdeksizliğe neden olan Gibberellinler (özellikle Gibberellik asit= GA_3) hücre uzamasını uyaran, bitki büyümesini düzenleyen hormonlar grubu olarak bilinirler. Günümüzde bu hormonun farklı etkinlik gösteren birçok formu elde edilmiştir.

Bağcılıkta Gibberellik asit'in çekirdeksizliğe neden olmasının dışında salkımları uzatma, salkım seyreltme, tane irileştirme, tane çatlamasını önleme, tanenin sapa bağlantısını artırma ve azaltma, tane renklenmesi, olgunlaşma zamanı ve tane bileşimi üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir (GÖKÇAY 1975).

Gibberellik asit'in çeşitli amaçlarla bağcılık alanında kullanılması 1957'den sonraki yıllarda önem kazanmıştır.

WEAVER ve McCUNE (1959 a,b ve c) değişik konsantrasyonlardaki GA_3 'ün çekirdeksiz ve çekirdekli üzüm çeşitlerinde kalite ve verim üzerine farklı etkiler oluşturduğunu ortaya koymuşlardır.

Yağışlı havalarda ve düşük sıcaklıklarda fonksiyonel dişi çiçek yapısına sahip üzüm çeşitlerinde meyve tutumu geniş ölçüde engellenmektedir. Bunu önlemek amacıyla MANANKOV (1960), Çavuş ve Nimrang üzüm çeşitlerinde değişik dozlarda GA_3 denemiştir. Bu araştırmada, salkım ve tane ağırlığı yönünden en iyi sonuç asma külünü taşıyıcı olarak kullanmak suretiyle, çiçekten sonra iki defa uygulanan 10 ve 15 mg/g GA_3 ile elde edilmiştir. İzole edilen salkımlarda çekirdeksiz tane oluşum oranı % 100 olarak saptanmıştır.

ONARAN (1964), Gibberellik asidin çekirdeksiz üzüm çeşitleri yanında, çekirdekli üzüm çeşitleri üzerinde de etkilerini araştırmıştır. Sultani ve Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde çiçekten sonra 5-100 ppm arasındaki GA_3 uygulamalarının tane iriliğini % 35-90, ağırlığını ise % 35-100 arasında artırdığını saptamıştır. Bunun yanı sıra uygulanan GA_3 'ün çekirdekli üzüm çeşitlerinden Buca razakısı, Pembegemre ve Alphonse Lavallée'de tanelerde küçülme ile çekirdek noksanlığına neden olduğu ortaya konulmuştur.

FİDAN (1970), Çavuş, Balbal, Hamburg misketi ve Hafızali üzüm çeşitlerinde çiçeklenmeden 14 gün önce ve 10 gün sonra uygulanan 100 ppm dozundaki GA_3 'ün çekirdeksizlik yönünden en iyi sonucu verdiğini tespit etmiştir.

KASIMATIS ve ark. (1971), Perlette üzüm çeşidinde, çiçeklenme ve meyve tutma zamanında uygulanan 40 ve 80 ppm lik GA_3 dozlarının taneyi irileştirdiğini bildirmektedirler.

WEAVER ve POOL (1971 a), tam çiçeklenmeden hemen sonra uygulanan 60 ppm lik GA_3 'ün "Thompson Seedless"te tane iriliği üzerine en yüksek etkiyi oluşturduğunu. tane tutumundan bir hafta sonraki uygulamalarda ise en etkili dozun 25 ppm olduğunu saptamışlardır.

Zinfandel ve Tokay üzüm çeşitlerinde çiçeklenme zamanında 5-20 ppm GA_3 'ün başarılı bir meyve seyreltmesi sağladığı ortaya konulmuştur (WEAVER ve POOL 1971 b).

KISMALI (1972) yaptığı çalışmada, Morfolojik erdişi fizyolojik dişi çiçekli olduğu tespit edilen Abıguş çeşidinde salkımları çiçeklenmeden önce keselemiş ve tam çiçeklenmeden 10 gün sonra 100 ppm'lik GA_3 çözeltisine batırmış; neticede hasat zamanı iri, oval ve % 100 oranında çekirdeksiz taneli, Şahit'ten daha büyük ve daha ağır salkımlar elde etmiştir.

VERMA ve VARKE (1973)'nin bulgularına göre 50 ppm GA_3 uygulanması taneyi irileştirmiş ve en yüksek salkım ağırlığı değeri de yine 50 ppm'de elde edilmiştir. GA_3 , "Şeker / Asit" oranı üzerine fazla etkili olmamıştır.

BHUJBAL ve CHAUDHARI (1973) ise, 100 ppm GA_3 ve bilezik alma uygulamasının kaliteyi etkilemeksizin verimi artırdığını bildirmektedirler.

ISSHAK ve ark. (1974)'nin yaptıkları çalışmada, çiçeklenmeden önceki GA_3 uygulamasının salkım uzunluğunu etkilemediği ve tane dökümünü artırdığı bulunmuştur. Ancak, taç yapraklarının % 70'nin döküldüğü dönemde 5-40 ppm lik uygulama seyrek ve iri taneli salkım elde edilmesini sağlamıştır. Meyve tutumundan sonraki uygulamalarda ise salkım ve tane ağırlığı artmış, salkımlar daha sık taneli olmuşlardır. Fakat aynı zamanda şıranın % Kuru madde kapsamı azalmış, asitlik artmıştır.

LAVIN ve VALENZUELA (1976), üzüm tanelerinin 2 mm çapında olduğu dönemde 30-50 ppm GA_3 uygulamasının, tane iriliğini artırmak yoluyla Moscatel Rosada çeşidinde verimi artırdığını tespit etmişlerdir.

PRASAD ve PATHAK (1977), Motia çeşidinde, çiçeklenmeden önce ve sonra 75 ve 100 ppm GA_3 uygulamışlardır. Araştırmacılar, tüm uygulamaların erkencilik sağladığını, 100 ppm uygulamasında % 42,1

ve 40,9 oranında çekirdeksizlik meydana geldiğini; aynı zamanda bu uygulamanın salkım ağırlığını ve % Kuru maddeyi artırdığını, toplam asitliği azalttığını bildirmektedirler.

JENSEN ve ark. (1977), çiçekten önce ve tam çiçeklenme zamanında 2,5-5 ve 10 ppm GA₃ uygulamasının Ruby çekirdeksiz üzümünde meyve tutumunu azalttığını saptamışlardır.

Materyal ve Metot

Araştırma, 1975 ve 1976 yıllarında Bağ-Bahçe Kürsüsü Deneme bağındaki Çavuş üzüm çeşidi üzerinde yapılmıştır. Denemenin amacı, değişik GA₃ dozlarının tozlanma ve dölleme olmaksızın Çavuş üzüm çeşidinde çekirdeksiz tane oluşumu ve diğer tane özellikleri üzerine etkilerinin araştırılmasıdır.

Denemede kullanılan Çavuş üzüm çeşidi "Morfolojik erdişi fizyolojik dişi" çiçek yapısına sahip satandart sofralık bir çeşidimizdir. Erkek organları çiçek açımını takiben hemen aşağı doğru kıvrılmakta; çiçek tozları kat'i olarak çimlenme kabiliyetinden, dolayısı ile dölleme vasfından mahrum bulunmaktadır.

GA₃ uygulamaları salkımların hazırlanan hormon eriyiklerine daldırılması şeklinde yapılmıştır. Araştırma'da GA₃'ün 0, 10, 50, 100 ve 500 ppm' lik dozlarının etkinlikleri denenmiştir.

Çiçeklenmeden önce çiçek salkımları keseleme yapılmak suretiyle yabancı döllemeden alıkonmuşlardır. Uygulama salkımlarından bir bölümü serbest döllemeyi sağlamak amacıyla keselenmemişlerdir. Deneme 4 tekerrürlü olarak tesadüf parselleri deney tertibi düzeninde kurulmuş, her tekerrürde 5 salkım alınmıştır. Sonuçlar varyans analizi metodu ile değerlendirilmiş; farklı gruplar Duncan testi ile tespit edilmişlerdir.

GA₃ uygulamaları, tam çiçeklenme ve tam çiçeklenmeden 10 gün sonra olmak üzere iki kez yapılmıştır. Uygulamalardan sonra salkımlar tekrar keselenmiş ve yabancı tozlanmaları engellenmiştir.

Araştırma ile GA₃ dozlarının Çavuş üzüm çeşidinde aşağıda sıralanan tane (meyve) özellikleri üzerine etkileri incelenmiş ve sonuçlar istatistiki olarak değerlendirilmiştir.

- Salkım ağırlığı (g)
- Salkımdaki tane sayısı (n)
- 50 tane ağırlığı (g)
- 25 tane hacmi (cm³)

- Tane en/boy oranı
- 100 tanedeki çekirdek sayısı ve ağırlığı (n;g)
- Şıranın % Kuru madde kapsamı
- Şıranın titrasyon asitliği (g/l)
- Şıranın pH'sı (Aktif asitlik)

Araştırma Sonuçları

Deneme ile, Gibberellik asidin (GA₃) Çavuş üzüm çeşidinde, çekirdeksiz tane oluşumu ve meyve özellikleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu nedenle fizyolojik bir çalışma niteliğinde olan ve yıllık mahsul miktarı üzerine etkilerinin incelenmediği bu çalışmada iki yılın sonuçları ayrı ayrı incelenmiştir. Tartışma kısmında bu değerler diğer literatür kaynakları ile tartışılmıştır.

1975 Yılı Sonuçları

Salkım ağırlığı

Uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkileri Cetvel 1 de toplu halde verilmiştir. Cetvel'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere en büyük salkım ağırlığını Şahit salkımlar (Serbest tozlanma) vermişlerdir. İstatistiki analiz sonunda uygulamalar arasında gerçek önemli fark bulunduğu saptanmıştır. Farklılığı yaratan uygulamaların ortaya çıkarılması amacıyla yapılan Duncan testi sonuçlarına göre salkım ağırlığı yönünden iki farklı grubun varlığı saptanmıştır (Cetvel 1).

Cetvel 1. GA₃ uygulamalarının salkım ağırlığı üzerine etkilerinin değişimi (1975).

Uygulamalar (ppm)	Salkım ağırlığı	Farklılık 1)				
		1	2	3	4	5
1) 500	218,8 a	—	0	++	++	++
2) 50	274,5 a		—	+	+	+
3) 10	377,3 b			—	—	0
4) 100	391,5 b				—	0
5) 0 ^a)	431,7 b					—

1) 0: Farklılık yok; +: % 5'e göre farklı; ++: % 1'e göre farklı

2) Serbest tozlanma

Buna göre serbest tozlanma (Şahit = 0 ppm), 100 ve 10 ppm uygulamalarına ait salkımların ağırlıkları, 50 ve 500 ppm uygulamalarına ait olanlardan önemli ölçüde yüksek bulunmuştur.

Salkımdaki tane sayısı

Salkımdaki tane sayısı bakımından en yüksek değer 122,0 olarak 100 ppm'de bulunmuştur. Buna karşın en düşük tane sayısı 500 ppm'den (45,2) elde edilmiştir (Cetvel 2).

Analiz sonucunda ortaya çıkan farklılık önemli bulunmuş ve Duncan testi sonucunda üç ayrı grup saptanmıştır (Cetvel 2). 10 ve 100 ppm diğer üç uygulamadan önemli ölçüde yüksek değere sahiptirler.

Cetvel 2. GA₃ uygulamalarının salkımdaki tane sayısı üzerine etkilerinin değişimi (1975).

Uygulamalar (ppm)	Tane Sayısı / Salkım	Farklılık				
		1	2	3	4	5
1) 500	45,2 a	—	0	++	++	++
2) 50	63,8 ab	—	—	0	++	++
3) 0	80,5 b	—	—	—	+	++
4) 10	108,3 c	—	—	—	—	0
5) 100	122,0 c	—	—	—	—	—

50 Tane ağırlığı

Cetvel 3'de görüldüğü gibi serbest tozlanmış Şahit'ten sonra en yüksek değer 50 ppm'de elde edilmiştir. En düşük değer ise, 10 ppm'de saptanmıştır.

İstatistiki analiz sonucunda uygulamalar arasındaki farklılık önemli bulunmuş, Duncan testi ile farklılığı yaratan uygulamalar ortaya çıkarılmıştır. Test sonuçlarına göre serbest tozlanma'nın ortaya koyduğu farklılık diğer uygulamalardan % 1 hata düzeyinde yüksek bulunmuştur. Diğer uygulamalar arasındaki farklılıklar önemli bulunmamıştır.

Cetvel 3. GA₃ uygulamalarının 50 tane ağırlığı üzerine etkilerinin değişimi (1975).

Uygulama (ppm)	50 tane ağırlığı (g)	Farklılık				
		1	2	3	4	5
1) 10	169,8 a	—	0	0	0	++
2) 500	183,6 a	—	—	0	0	++
3) 100	186,0 a	—	—	—	0	++
4) 50	197,8 a	—	—	—	—	++
5) 0	264,3 b	—	—	—	—	—

25 Tane hacmi

Tane hacmi yönünden de, tane ağırlığına benzer sonuçlar alınmıştır. Uygulamalar arasında ortaya çıkan önemli farklılık sadece Şahit'ten

elde edilmiştir (Cetvel 4). Diğer uygulamalar arasındaki farklılıklar tesadüften ileri gelmiştir.

Cetvel 4. GA₃ uygulamalarının 25 tane hacmi üzerine etkilerinin değişimi (1975).

Uygulamalar (ppm)	25 tane hacmi (cm ³)	Farklılık				
		1	2	3	4	5
1) 100	96,7 a	—	0	0	0	++
2) 10	97,0 a	—	—	0	0	++
3) 50	104,7 a	—	—	—	0	++
4) 500	111,0 a	—	—	—	—	+
5) 0	136,0 b	—	—	—	—	—

Tane en / boy oranı

Tane en / boy oranı yönünden tüm uygulamalar arasındaki farklılığın % 1 hata düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır (Cetvel 5).

Cetvel 5. GA₃ uygulamalarının tane en / boy oranı üzerine etkilerinin değişimi (1975).

Uygulamalar (ppm)	Tane en / boy oranı	Farklılıklar				
		1	2	3	4	5
1) 500	0,773 a	—	++	++	++	++
2) 50	0,815 b	—	—	++	++	++
3) 100	0,845 c	—	—	—	++	++
4) 10	0,870 d	—	—	—	—	++
5) 0	0,893 e	—	—	—	—	—

100 Tanedeki çekirdek sayısı ve ağırlığı

Serbest tozlanma uygulamasında 100 tanede 141 adet çekirdek tespit edilmiştir. Diğer uygulamalarda ise hormon uygulamasından iki gün sonra kuvvetle esen rüzgâr nedeniyle keselenen salkımların bazılarında keseler uçmuş, bu arada yabancı döllenen nedeniyle bu salkımlarda Şahit'e oranla çok az olmakla beraber bazı çekirdekli taneler oluşmuştur. Bu konudaki bulgular Cetvel 6'da görülmektedir. İkinci yıl denemelerinde ise böyle bir durum ortaya çıkmadığı için GA₃'ün tüm dozlarında tanelerde çekirdeğe rastlanmamıştır.

Cetvel 6. GA₃ uygulamalarının 100 tanedeki çekirdek sayısı ve ağırlığı üzerine etkilerinin değişimi (1975).

Çekirdek durumu	Uygulama (ppm)				
	0 (S. Tozlanma)	10	50	100	500
Çekirdek sayısı (n)	141	56	5	2	19
Çekirdek ağırlığı (g)	5,75	3,08	0,35	—	0,43

Şıranın % Kuru madde kapsamı

İstatistiki kontrol sonucu uygulamalar arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Duncan testi sonucunda ise farklılığın bütün uygulamalar arasında önemli olduğu saptanmıştır (Cetvel 7).

Cetvel 7. GA₃ uygulamalarının şıranın % Kuru madde kapsamı üzerine etkileri (1975).

Uygulamalar (ppm)	Kuru Madde (%)	Farklılık				
		1	2	3	4	5
1) 0	14,6 a	—	++	++	++	++
2) 500	15,9 b		—	++	++	++
3) 100	16,9 c			—	++	++
4) 50	17,8 d				—	++
5) 10	18,6 e					—

Titrasyon asitliği

İstatistiki analiz sonucunda g/1 cinsinden hesaplanan titrasyon asitliği yönünden, şahit uygulaması, diğer uygulamaların hepsinden yüksek değer ortaya koymuştur. Bunun yanısıra 10 ve 100 ppm uygulamaları 500 ppm'den önemli ölçüde yüksek titrasyon asitliğine sahiptirler (Cetvel 8).

Cetvel 8. GA₃ uygulamalarının titrasyon asitliği üzerine etkilerinin değişimi (1975).

Uygulamalar (ppm)	Titrasyon asitliği (g/1)	Farklılık				
		1	2	3	4	5
1) 500	3,7 a	—	0	+	++	++
2) 50	4,0 ab		—	0	0	++
3) 100	4,1 b			—	0	++
4) 10	4,3 b				—	++
5) 0	5,2 c					—

pH (Aktif asitlik)

İstatistiki kontrol sonucu uygulamalar arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır. Farklılık tesadüften ileri gelmiştir (Cetvel 9).

Cetvel 9. GA₃ uygulamalarının pH üzerine etkilerinin değişimi (1975).

Uygulamalar (ppm)	pH	Farklılık				
		1	2	3	4	5
1) 100	3,18	—	0	0	0	0
2) 50	3,40		—	0	0	0
3) 500	3,50			—	0	0
4) 10	3,70				—	0
5) 0	3,83					—

1976 Yılı Sonuçları

Denemenin 2. yıl sonuçları da, ilk yılda izlenen metotlarla incelenmiştir.

Salkım ağırlığı

En yüksek değer 50 ppm uygulamasında elde edilmiştir. Yapılan istatistiki kontrol sonucunda salkım ağırlığı yönünden 4 ayrı grubun varlığı saptanmıştır. Salkım ağırlığı yönünden 50 ve 100 ppm'ler en etkin uygulama olarak kendini göstermişlerdir (Cetvel 10).

Cetvel 10. GA₃ uygulamalarının salkım ağırlığı üzerine etkilerinin değişimi (1976).

Uygulamalar (ppm)	Salkım ağırlığı (g)	Farklılık				
		1	2	3	4	5
1) 500	141,3 a	—	++	++	++	++
2) 10	300,0 b		—	0	+	++
3) 0	337,5 bc			—	0	+
4) 100	455,0 cd				—	0
5) 50	495,0 d					—

Salkımdaki tane sayısı

Cetvel 11'de görüldüğü gibi salkımdaki tane sayısı yönünden uygulamalar üç ayrı grup oluşturmaktadırlar. 100 ppm uygulaması en yüksek değer vermiştir.

Cetvel 11. GA₃ uygulamalarının salkımdaki tane sayısı üzerine etkilerinin değişimi (1976).

Uygulamalar (ppm)	Tane Sayısı/Salkım	Farklılık				
		1	2	3	4	5
1) 500	28,3 a	—	+	++	++	++
2) 0	67,5 b		—	0	+	++
3) 10	90,5 bc			—	0	0
4) 50	115,8 c				—	0
5) 100	125,8 c					—

50 tane ağırlığı

Tane ağırlığı yönünden uygulamalar arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Duncan testi sonucuna göre Şahit uygulamasının dışındaki diğer uygulamalar arasındaki farklılık önemli değildir (Cetvel 12).

Cetvel 12. GA₃ uygulamalarının 50 tane ağırlığı üzerine etkilerinin değişimi (1976).

Uygulamalar (ppm)	50 tane ağırlığı (g)	Farklılık				
		1	2	3	4	5
1) 10	151,0 a	—	0	0	0	++
2) 50	160,0 a	—	—	0	0	++
3) 500	160,0 a	—	—	—	0	++
4) 100	198,0 a	—	—	—	—	++
5) 0	247,5 b	—	—	—	—	—

25 tane hacmi

İstatistiki analiz sonucunda uygulamalar arasındaki farklılığın önemli olduğu saptanmıştır. Duncan kontrolü sonucunda ise, Şahit uygulamanın -500 ppm dışında diğer uygulamalara göre % 1 hata düzeyinde yüksek değer oluşturduğu görülmektedir (Cetvel 13).

Cetvel 13. GA₃ uygulamalarının 25 tane hacmi üzerine etkilerinin değişimi (1976).

Uygulama (ppm)	25 tane hacmi (cm ³)	Farklılık				
		1	2	3	4	5
1) 10	72,3 a	—	0	0	0	++
2) 100	77,3 a	—	—	0	0	++
3) 50	78,5 a	—	—	—	0	++
4) 500	81,0 a	—	—	—	—	+
5) 0	103,8 b	—	—	—	—	—

Tane en/boy oranı

Cetvel 14 de görüldüğü gibi tane en/boy oranı yönünden farklılığı yaratan uygulama, Şahit uygulaması olmuştur.

Cetvel 14. GA₃ uygulamalarının tane en/boy oranı üzerine etkilerinin değişimi (1976).

Uygulamalar (ppm)	Tane en/boy oranı	Farklılık				
		1	2	3	4	5
1) 50	0,807 a	—	0	0	0	++
2) 10	0,810 a	—	—	0	0	++
3) 100	0,810 a	—	—	—	0	++
4) 500	0,810 a	—	—	—	—	++
5) 0	0,845 b	—	—	—	—	—

100 tanedeki çekirdek sayısı ve ağırlığı

Denemenin ikinci yılında çiçek salkımı izolasyonunun herhangi bir nedenle zarara uğramamasının sonucu olarak, GA₃ uygulamalarının çekirdeksizlik üzerine etkilerini daha belirgin ortaya koymak mümkün

olmuştur (Cetvel 15). 100 tane'de mevcut çekirdek sayısı Şahit salkımlarda ortalama 132 iken, tüm uygulamalarda bu sayı (0) olarak tespit edilmiştir.

Cetvel 15. GA₃ uygulamalarının 100 tanedeki çekirdek sayısı ve ağırlığı üzerine etkilerinin değişimi (1976).

Çekirdek durumu	Uygulama (ppm)				
	0	10	50	100	500
Çekirdek sayısı (n)	132,00	0	0	0	0
Çekirdek ağırlığı (g)	5,52	—	—	—	—

Cetvel'den de anlaşıldığı gibi tam çiçeklenme ve tam çiçeklenmeden 10 gün sonra çeşitli dozlarda yapılan iki GA₃ uygulamasının Çavuş üzüm çeşidinde mutlak çekirdeksizliğe neden olduğu saptanmıştır.

Şıranın % Kuru madde kapsamı

Uygulamalar arasında % Kuru madde kapsamı bakımından farklılık önemli bulunmuştur. Duncan kontrolü sonunda sadece Şahit ve 500 ppm ile 10 ve 50 ppm arasındaki farklılıklar önemli bulunmamış; bunların dışındaki uygulamalar arasındaki farklılıklar % 1 hata düzeyinde önemli bulunmuşlardır (Cetvel 16).

Cetvel 16. GA₃ uygulamalarının şıranın % Kuru madde kapsamı üzerine etkilerinin değişimi (1976).

Uygulamalar (ppm)	Kuru madde (%)	Farklılık				
		1	2	3	4	5
1) 100	13,6 a	—	++	++	++	++
2) 0	15,3 b	—	—	0	++	++
3) 500	15,4 b	—	—	—	++	++
4) 50	15,8 c	—	—	—	—	0
5) 10	15,9 c	—	—	—	—	—

Titrasyon asitliği

Uygulamalar arasında titrasyon asitliği bakımından farklılık önemli bulunmamıştır (Cetvel 17).

Cetvel 17. GA₃ uygulamalarının titrasyon asitliği üzerine etkilerinin değişimi (1976).

	Uygulamalar (ppm)				
	0	10	50	100	500
Titrasyon Asitliği (g/l)	5,0	4,4	4,7	4,1	4,5

pH (Aktif asitlik)

Titrasyon asitliğinde olduğu gibi, aktif asitlik yönünden de uygulamalar arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır (Cetvel 18).

Cetvel 18. GA₃ uygulamalarının pH üzerine etkilerinin değişimi (1976).

Aktif Asitlik	Uygulamalar (ppm)				
	0	10	50	100	500
pH	3,1	3,2	3,1	3,2	3,2

Tartışma

Giriş bölümünde ayrıntılı olarak değinildiği gibi, özellikle 1957 yılından bu yana GA₃; çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde tane irileştirme, çekirdekli çeşitlerde ise çekirdeksizlik elde etmek amacıyla oldukça geniş bir kullanma alanı bulmuştur.

Araştırmamızda materyal olarak kullanılan Çavuş üzüm çeşidi, "Morfolojik erdişi fizyolojik dişi" çiçek yapısına sahip bir sofralık çeşittir. Döllenme döneminde elverişsiz iklim koşulları ile karşılaşıldığında veya uygun oran ve özellikte döleyici çeşit kullanılmadığında bu üzüm çeşidinden ekonomik ölçüde ürün almak güçleşmektedir.

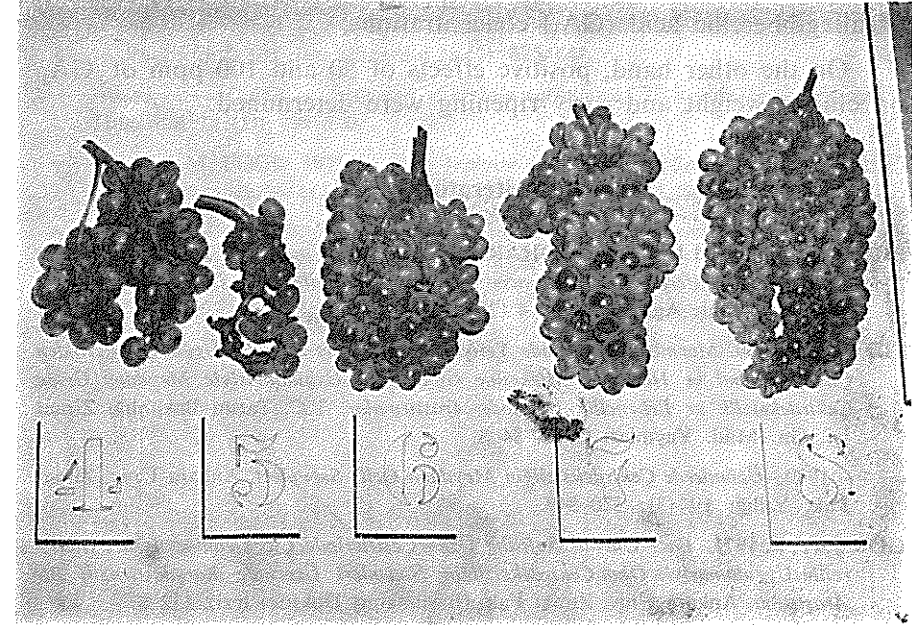
Deneme sonuçlarının gerek çekirdeksizlik, gerekse diğer meyve özellikleri üzerine GA₃ uygulamalarının etkileri açısından, bu konuda daha önce gerçekleştirilmiş deneme sonuçları ile bağdaştığı görülmektedir.

Araştırma bulguları gözden geçirildiğinde, ilk yıl arızı olarak ortaya çıkan ve izolasyonun bir ölçüde aksamasına neden olan olay sonucu, uygulamalar ile kesin bir çekirdeksizliğe ulaşılması mümkün olmamıştır. Bu nedenle ilk yıl sonuçları ile ikinci yıl sonuçları arasında bazı farklılıklar görülebilmektedir. Bu amaçla literatür bulguları ile karşılaştırmada genellikle ikinci yıl sonuçları esas alınmıştır.

Çekirdeksizlik yönünden, ikinci yıl denemeleri ile GA₃'ün denemeye alınan 10, 50, 100 ve 500 ppm dozlarının Çavuş üzüm çeşidinde kesin etkili oldukları saptanmıştır (Cetvel 15). Bu bulgular MANANKOV (1960) ile WEAVER ve McCUNE (1959 a, b ve c)'un bulgularını desteklemektedir.

GA₃ uygulamaları tanelerde çekirdeksizliğe neden olduklarından, oluşan taneler daha küçük kalmakta, ancak 500 ppm'in dışındaki dozlarda –mutlak izolasyonun sağlandığı 1976 yılında– Şahit'e (serbest

tozlanma) göre çok daha sık bir tane tutma sağlandığı için salkım, ağırlığı daha yüksek olabilmektedir (Şek. 1 ve Cetvel 10 ve 11).



Şek. 1. GA₃ uygulamalarının Çavuş üzümü çeşidinde salkımlar üzerine etkileri (4= Şahit; 5=500 ppm; 6= 100 ppm; 7= 50 ppm ve 8= 10 ppm),

Cetvel 5 ve 14'de görüldüğü gibi Şahit salkımlarındaki taneler yuvarlağa yakın biçim gösterdikleri halde, GA₃ uygulanmış salkımlardaki taneler daha uzun şekilde oluşmaktadır.

Araştırma bulgularına göre olgunluğun öne alınması yönünden de GA₃ uygulanan salkımlarda % Kuru madde kapsamı genellikle Şahit'e göre yüksek olarak saptanmış, buna karşın titrasyon asitliği daha düşük değerlerde bulunmuştur.

Şıranın pH (Aktif asitlik)'sı üzerine uygulamaların herhangi bir etkisi olmamıştır.

Summary

The effect of GA₃ on the seedlessness and some of the berry characteristics of the grapevine cv. Chaush

With this experiment, effects of 10, 50, 100 and 500 ppm gibberellic acid (GA₃) on increasing fruit set and obtaining seedlessness in

Chauth variety which has functionally female type flowers were searched and results were compared with its control.

As a result, absolute seedlessness was obtained for applications of all gibberellic acid (GA₃) concentrations.

On the other hand, positive effects of 50 and 100 ppm of GA₃ on cluster weight and early ripening were determined.

Literatür

- BHUJBAL, B.G. and K.G. CHAUDHARI. 1973. *Yield and quality of Thompson seedless grape (Vitis vinifera L.) as influenced by girdling and gibberellins*. Research Journal. Mahatma Phule Agricul. Univ. 4 (2): 108-112.
- FİDAN, Y. 1969. *Marmara Bölgesinde Yetiştirilen Standart Sofralık Üzüm Çeşitlerinden Çavuş, Balbal ve Hamburg Misketine Gibberellin Uygulamasıyla Meydana Gelen Çekirdeksizlik ve Erkencilik Üzerinde Araştırmalar*. T.C. Tarım Bakanlığı Ziraat İşl. Gn. Müd. Yayınları C-11. 84 S.
- 1970. *Üzümlerde Çekirdeksizliğin Meydana Geliş Sebepleri*. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yılığ 19 (3): 520-549.
- GÖKÇAY, E. 1975. *Bazı Önemli Sofralık Üzüm Çeşitlerinde, Çiçeklenmeden Önce Gibberellin Uygulamasıyla Olan Çekirdeksizliğin Nedenleri Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma*. Ankara Üniv. Ziraat Fak. (Basılmamış Doktora tezi). 112 S.
- ISSHAK, Y.M., B.A. FAHMI and R.I. KHALIL. 1974. *Effect of gibberellin on the quality of Banaty grapes as affected by concentration and growth stages*. Agricultural Research Review 52 (3): 77-83.
- JENSEN, F., F. SWANSON and G. LEAVITT. 1977. *Reducing set in Ruby Seedless grapes with Gibberellin*. California Agriculture 30 (5): 13.
- KASIMATIS, A.N., R.J. WEAVER., R.M. POOL and D.D. HALSEY. 1971. *Response of "Parlette" grape berries to gibberellic acid applied during bloom or at fruit set*. Amer. Jour. Enol. Viticult. 22 (1): 19-23.
- KISMALI, I. 1972. *Gibberellik Asidin Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Uyanma, Erkencilik ve Meyve Kalitesine Etkileri Üzerinde Araştırmalar*. Ege Üniv. Ziraat Fak. (Basılmamış Doktora Tezi). 62 S.
- LAVIN, A.A. and B.J. VALENZUELA. 1976. *The effect of GA on the yield and some berry characteristics of the grapevine cultivar Moscatel Rosada*. Agricultura Tecnica (1975) 35 (2): 85-89. (Hort. Abstr. 46 (8): 7517).
- MANANKOV, M.K. 1960. *The effect of gibberellic acid on the fruit formation of grape with functionally female type flowers*. Plant Physiol. 7: 290-293.
- ONARAN, M.H. 1964. *Gibberellik asit bitki hormonunun Çekirdeksiz üzüm asmaları üzerindeki tesirleri*. T.C. Tarım Bakanlığı Bornova Zeytincilik Enstitüsü Yayınları Sayı: 6. 32 S.
- PRASAD, A. and R.A. PATHAK. 1977. *Effect of gibberellic acid on thinning, size and quality of grapes*. Agric. Agro. Ind. J. 8 (1): 25-27. (Hort. Abstr. 47 (5): 4460).

- VERMA, R.M. and D.C. VARKE. 1973. *Responses to gibberellin of Anab-e-Shahi grapes (V. vinifera L.)*. PKV Research Journal 1 (2): 172-175.
- WEAVER, J.R. and B.S. Mc CUNE. 1959 a. *Effects of gibberellin on seedless Vitis vinifera*. Hilgardia 29 (6): 247-275.
- and ——— 1959 b. *Effects of Gibberellin on seeded Vitis vinifera, and its translocation with in the vine*. Hilgardia 28 (2): 625-644.
- and ——— 1959 c. *Response of certain varieties of Vitis vinifera to gibberellin*. Hilgardia 28 (1): 297-350.
- and R.M. POOL. 1971 a. *Berry reponse of "Thompson Seedless" and "Perlette" grapes to application of gibberellic acid*. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 96 (2): 162-166.
- and ——— 1971 b. *Thinning "Tokay" and "Zinfandel" grapes by bloom sprays of gibberellin*. J. Amer Soc. Hort. Sci. 96. (6): 820-822.