

**SOFRALIK BİR ÜZÜM ÇEŞİDİ OLAN İRİKARA'DA ANKARA KOŞULLARINDA OLGUNLUĞUN ÖNE ALINMASI ÜZERİNE ETHREL (2-CHLOROETHYLPHOSPHONIC ACID) ve NIA 10637 (ETHYL HYROGENI-PROPYL PHOSPHONATE) NİN ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA.<sup>1</sup>**

Yılmaz FİDAN<sup>2</sup>

Hasan ÇELİK<sup>3</sup>

**Özet**

Bu deneme ile İç Anadolu koşullarında erken soğukların başlama peryodundan önce normal olgunluğa ulaşamayan sofralık üzüm çeşitlerinden İrikara'da ben düşmenin hemen ardından başlayan ve haftalık aralarla 4 defa tekrarlanan Ethrel (Ethephon) ve NIA 10637 uygulamaları ile olgunluğun öne alınması amaçlanmıştır.

Bilindiği üzere aynı çeşit esas yetiştirme alanları olan Marmara ve Ege bölgelerimizde zamanında ve kaliteli olarak olgunlaşabilmektedir. Farkı yaratan en önemli etken bölgeler arasında vegetasyon peryodu süresinde belirlenen sıcaklık toplamı ve buna bağlı olarak erken donların başlama tarihleridir. Olgunluğun öne alınması amacıyla kullanılan dozlar Ethrel için; 500, 1000, ve 1500, NIA içinse; 2000, 3000, 4000, ppm olarak saptanmıştır.

Araştırma sonuçları gözden geçirildiğinde her iki hasat tarihi esas alındığında olgunluğun öne alınmasında en etkili konsantrasyonlar Ethrel için 1500 ppm, NIA 10637 için 2000 ppm. olarak saptanmıştır.

Her iki hormon için bunların dışındaki uygulamalar olgunluğa esas karakteristikler itibarıyla ne kendi aralarında ne de kontrollerine göre önemli farklılık yaratmamışlardır.

Sonuç olarak Ankara koşullarında yetiştirilen İrikara çeşidinde normal olgunluğun sağlanmasında kullanılan hormonlar için en etkili konsantrasyonlar sırasıyla NIA 2000 ve Ethrel 1500 olarak tavsiye edilebilir.

**Giriş**

Standart sofralık üzüm çeşitlerimizden olan İrikara, Ankara koşullarında diğer sofralık ve şaraplık çeşitlerin olgunlaşma peryodunda

1 Yayın Komisyonuna Geliş tarihi

2 Bağ-Bahçe Kürsüsü Doçenti

3 Bağ-Bahçe Kürsüsü Asistanı

olgunluğun belirlenmesinde esas alınan karakteristikler (% kuru madde, kuru madde /asit oranı, aktif asitlik (PH) v.b) yönünden, oldukça geride kalmakta ,hatta aynı koşullar içinde salkımlar bazı durumlar dışında olgunlaşmamaktadırlar.

Bu nedenle sofralık değeri oldukça yüksek olan bu üzüm çeşidimizi Orta Anadolu koşullarında ancak ya daha yüksek sıcaklık toplamı alan mikroklima alanlarda yetiştirme yada birtakım kültürel ve kimyasal uygulamalardan yararlanma yöntemleriyle daha erken olgunlaştırılabilme olanağı aranmalıdır.

Kültürel uygulamalar olarak, ilkbahar geç don tehlikesinin sorun olmadığı alanlarda bağların güney yöne kurulmaları, daha fazla sıcaklık ve güneşlenme sağlayacak terbiye sistemleri kullanma, hava ve toprak sıcaklığını koruyan tetbirler (örneğin malçlama) yanında yine yaz budaması ile salkımların gölgelenmesinin önlenmesi, gübreleme ve sulama uygulamalarında olgunluğu geçiktiren yönelimlerden kaçınılması sayılabilir.

Bu tür kültürel uygulamaların yanısıra son yıllarda birçok meyve ve sebze türünde olgunluk, hormon özelliğinde bazı kimyasal maddeler kullanılarak daha etkili biçimde öne alınabilmektedir. Özellikle bazı kimyasal maddelerden yararlanılarak gerek hasat öncesi gerekse sonrası meyve fizyolojik faaliyetleri, olgunluğun öne alınması veya geciktirilmesi yönünde düzenlenebilmektedir.

Çeşitli uygulamalar yoluyla bazı meyve ve sebze olgunluklarının öne alınması başlıca şu amaçlara yönelmektedir.

1. Son yıllarda erkenciliğin uygun ekolojilerde yüksek düzeyde kâr kaldırması karşısında üretimde ya daha erken olgunlaşan çeşitler üzerinde durulmakta, ya da bu olanak sınırlı ise çeşitli uygulamalarla olgunluğun öne alınmasına çalışılmaktadır (Üzüm ,domates ve muz da olduğu gibi).

2. Herhangi bir ürünün ana ekolojisi dışında yetiştirilmesi gibi bir sorunla karşılaşıldığında o ürünün yetiştiriciliğini sınırlayan ekolojik koşulların etkilerinin sınırlandırılması amacıyla, yine olgunluk karakteristikleri üzerine uygulamalarla etkili olunmaya çalışılmaktadır.

Bu son duruma örnek olarak Ege ve Marmara koşullarında normal periyot içinde olgunluğa ulaşan kaliteli sofralık üzüm çeşitlerimizden İrikara, Orta Anadolu bölgesinin karakteristik yöresi Ankara'da her hangi bir dışsal zorlama söz konusu olmadığında ürününü olgunlaştırılmamaktadır. Gerçekten de iki bölge arasında iklim faktörleri yönünden özellikle sıcaklık yönünden bir karşılaştırmaya gidildiğinde vegetasyon periyodunun sonunda meydana gelen sonbahar erken don-

ları, İrikara'nın optimum koşulları bulunduğu Bursa-İznik yöresinde en erken 14 Kasım en geç 23 Ocakta yine İrikara'nın geniş yetiştirme bölgesi olan İzmirde en erken 26 Kasım da en geç ise 27 Şubatda meydana gelmektedir. Buna karşılık orta Anadolu koşullarında donlu günler en erken 29 Eylül'de en geç 4 Aralıkta başlayabilmektedir (BAYRAKTAR 1966). Sonbahar erken donlarının başlama tarihleri esas alındığında İznik yöresi ile Ankara yöresi arasında 45-50 günlük bir fark olduğu görülecektir. Bu fark İzmir ile Ankara arasında 60 günü aşabilmektedir. Yine vegetasyon İzmirde hemen Ocak sonunda, İznik yöresinde Mart sonunda başladığı halde Ankara koşullarında ancak Nisan'ın ilk yarısında başlayabilmektedir. Vegetasyon periyodu içindeki sıcaklık değerleri esas alındığında sıcaklık toplamı yönünden üç bölge arasında önemli farklar oluşmaktadır. Gerçekten de vegetasyonun başlangıcında taban kabul edilen 10°C nin üzerindeki sıcaklık toplamı Marmara bölgesi için 2020,8° C Ege Bölgesi için 2125 °C, Orta Anadolu bölgesi için 1483,6° C dir (ORAMAN 1958). Özellikle son yıllar içinde hormonal tabiatla kimyasal maddeler kullanmak suretiyle üzümlerde olgunluğun sorun olduğu çeşit ve ekolojilerde olgunluğun öne alınması üzerine etki edilmek istenmiştir. Bu çalışmalarını şöyle özetleyebiliriz. Üzümlerin olgunluk karakteristikleri üzerine Kimyasal uygulamalarla etki edilmesi üzerinde son yıllarda oldukça fazla çalışılmıştır. Bunlar şöyle özetlenebilir:

SPROULE ve STANNARD (1970), Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidine tam çiçeklenme periyodunda gibberellin uygulaması ve olgunluğun öne alındığını saptamışlardır. Yine aynı araştırmacılar GA<sub>3</sub> yi, PCPA ile birlikte kullandıklarında olgunluğun geçiktiğini ortaya koymuşlardır.

HALE, COOMBE ve HAWKER (1970) ise Etilen gazı ile Ethrel (2-Chloroethyl phoshonic acid) in Doradillo çeşidinin olgunluğu üzerine etkilerini araştırmışlar ve Etilen gazının çift sigmoidli gelişme eğrisinin yavaşlama fazının başlangıcından 10 gün sonra uygulandığı durumda olgunluğun öne alındığını, yine uygun dönemlerde uygulanan Ethrel (2-Chloroethylphoshonic acid) in de aynı etkiye sahip olduğunu saptamışlardır.

DHINDSA ve STANNARD (1970), üzümlerde düşük konsantrasyonlardaki 4-CPA'nın suda eriyebilir kurumadde oranını % 3,7 oranında artırdığını ortaya koymuşlardır.

MOTI (1971)'nin araştırmalarına göre 40 ppm lik Gibberellik asit uygulaması olgunluğu 8-11 gün öne almakta, NAA ise ters sonuç yaratmaktadır.

WIENHAUS (1973), hasat periyoduna yakın uygulanan Malonik asidin tanede şeker birikimini teşvik ettiği, asit oranını ise düşürdüğü, Sodyum Fluorid'inde olgunluğu öne aldığını ispatlamıştır.

COOMBE ve HALE (1973) tanelerin ikinci büyüme periyodunun sonunda uygulanan Ethepon'un olgunluğu hızlandırıldığını saptamışlardır.

WEAVER ve MONTGOMERY (1974), 1000 ppm lik Ethepon uygulamasının tanelerin Antosiyanın kapsamlarında önemli artışa yol açtığını ve yapraklara yapılan uygulamanın ancak renk üzerine etkili olduğunu, yalnızca salkımlara yapılan uygulamanın etkisiz kaldığını ortaya koymuşlardır.

Yapılan çalışmalar üzümde olgunluğun öne alınmasının, hasat öncesi fizyolojisi üzerine etki yaparak meyvada şeker ve olgunluğu belirleyen şıra ve kabuk rengine dönüşümün hızlandırılması ve asit oranının düşük tutulmasına dayandığı ve kullanılan hormonal yapıdaki kimyasal maddelerin bu yönden gelişmeyi teşvik edici (promoter) ler olduğu gerçeğini ortaya çıkarmaktadır. (Gaz etilen, Ethrel (Ethepon), Gibberellik Asit, 4-CPA v.s.). Olgunluk için esas alınan karakteristikler farklı olduğundan (Tanenin şeker/asit oranı rengi v.s.) bu kimyasal maddelerin değişik olgunluk özellikleri üzerine etkileri de farklılık arz edebilmektedir. Örnek olarak Etilen grubu maddeler hem şeker/asit oranı hem renk, Gibberellik Asit ve 4-CPA ise daha fazla renk üzerine etkili olmaktadır (Özellikle siyah şaraplık çeşitlerde antosiyanın teşekkülü üzerine).

### Materyal ve Metot

Deneme 1974 yılı Ağustos ve Eylül ayları içinde Bağ-Bahçe Kürsüsü Araştırma bağında 3-5 ana kol taşıyan Goble (Çanak) şeklinde terbiye edilmiş ve yazlık sürgünleri hereğe alınmış, 5 BB anacı üzerindeki 6 yaşlı İrikara omcalarında yürütülmüştür. Bağ dikdörtgen dikim planına göre 1.50X2.50 m. sıra aralık ve mesafe düzenine göre kurulmuştur. Bağ toprağı Kumlutınlı olup sulanmamaktadır.

Araştırmanın ana amacı ben düşmeyi (25 Temmuz) izleyen bir aylık periyot içinde haftalık aralarla Ethrel ve NIA uygulamalarının olgunluğa, yalnızca tanenin şeker ve asit kapsamı esas alındığında ne yönde etkili olduğunun saptanması olmuştur. Şimdiye kadar aynı konu üzerinde yapılan araştırmalarda daha çok uygulamalar hasada yakın tarihlerde yapılmıştır.

Deneme Tesadüf Blokları deney düzeninde (Randomised Block) 3 tekerürlü olarak kurulmuş ve ele alınan omcaların fenolojilerinin kontrolü suretiyle birbirine yakın gelişme ve verim düzeyine sahip olanlar arasından seçilmelerine özen gösterilmiştir. Yine denemeye alınan omcaların hastalıklardan (özellikle virüs) ari olmalarına da dikkat edilmiştir. Gelişim periyodu süresince omcalar belli aralarla fungal etmenlere ve zararlılara (özellikle aphidler ve akarlar) karşı korunmuşlardır.

Olgunluğa öncelik kazandırmak amacıyla uygulamaya alınan Ethrel (2-Chloroethyl phosphonic acid) 500, 1000, 1500 ppm, NIA 10637 (Ethylhydrogen 1-propyl phoshonate) ise 2000, 3000, 4000 ppm lik konsantrasyonlarda denenmişlerdir. Uygulamalar ben düşmeden hemen sonra başlamış ve haftalık aralarla 4 defa (polysprey) el pülverizatörü ile akşam güneşin batışına yakın saatlerde yalnızca salkımlara yapılmıştır.

Deneme planının saptanması sırasında 3 hasat tarihi üzerinde bir değerlendirmeye gitmek amaçlanmışken, son hasat tarihine kadar hem iklimsel faktörlerin, hemde kuş ve fungal etmenlerin zararından deneme salkımlarını korumak mümkün olmamış ve iki hasatla yetinilmek zorunda kalınmıştır.

Tanelerin Kuru madde kapsamı laboratuvarında normal El Refraktometresi ile saptanmış, Titrasyon asitliği ise 10 ml lik üzüm suyuna 20 ml Co<sub>2</sub> den ari destile su ve birkaç damla fenol fitaleyn katılması ve 0,1 N NaoH ile titre edilmesi yolu ile şöyle hesaplanmıştır. : Harcanan 0,1 N NaoH (ml) x 0,75 = gr. Tartarik asit /1000 ml üzüm suyu (I.F.I. U analysis 1968). Üzüm suyunun Aktif Asitliği (pH) ise Zeromatic Beckmann pH metresi ile ölçülmüştür.

### Araştırma Sonuçları

Araştırma sonuçları Cetvel 1. de toplu olarak verilmiştir.

A. Ethrel (2-Chloroethylphosphonic acid) in olgunluk karakteristikleri üzerine etkileri.

a. İlk hasat sonuçları esas alındığında en yüksek kuru madde oranına 15.5° B ile 1500 ppm uygulamasında ulaşılmıştır. Ancak uygulamalar arasında oluşan farklılık önemli çıkmamıştır.

Halbuki ikinci hasat esas alındığında yine 1500 ppm en yüksek Kuru madde oranını oluşturmuş, ancak bu kez uygulamalar arasındaki farklılık oldukça önemli bulunmuştur (% 1). Uygulamalar arasındaki farklılık durumu Cetvel 1. a. da gösterilmiştir.

Cetvel 1. İrikara Üzüm Çeşidinde Ethrel (2-Chloroethyphosphonic acid) ve NIA 10637 (Ethyl hydrogen 1-propyl phosphonate) uygulamalarının olgunluğun öncelikle ması üzerine etkileri.

Uygulanan Hormonlar	ppm	İlk Hasat (21.9.1974).				İkinci Hasat (1.10.1974).			
		% Kuru madde	Titrasyon Asitliği (9/100 ml üzüm suyu)	Kuru madde / Asit	PH	% Kuru madde	Titrasyon Asitliği (9/100 ml üzüm suyu)	Kuru madde / Asit	PH
ETHREL (2-Chloroethylphosphonic acid)	500	14.2	1.38	10.3	3.16	15.3	1.27	12.0	3.33
	1000	13.6	1.25	10.9	3.16	16.8	0.94	17.9	3.36
	1500	15.5	1.80	14.3	3.30	18.1	0.89	20.3	3.46
Kontrol		13.8	1.48	9.3	3.06	15.4	1.06	14.5	3.26
NIA 10637 (Ethyl hydrogen 1-propyl phosphonate)	2000	17.1	0.93	18.4	3.43	18.9	0.75	25.2	3.57
	3000	14.1	1.29	10.9	2.93	15.9	0.99	16.0	3.16
	4000	13.6	1.31	10.4	3.03	15.6	1.08	14.4	3.27

Cetvel 1. a. Ethrel'in % kurumadde üzerindeki etkisine ait varyans analiz tablosu (II. Hasat)

Fark	Duncan Testi	Hasat		
		(%) 15.36 500ppm	15.46 K	16.8 1000ppm
18.10	1500 ppm	++	--	+
16.80	1000 ppm	+	-	
15.46	K	-		

Fark  
 ++ = % 1 hata ile önemli  
 + = % 5 hata ile önemli  
 - = Gerçek önemli fark yok

Cetvel'de görüldüğü gibi kuru madde oranı yönünden en etkili doz 1500 ppm olarak saptanmış ve uygulama bütün diğer uygulamalardan % 1 hata ile gerçek önemli farklılık yaratmıştır.

b. Kuru Madde /Asit oranı.

Üzümlerde olgunluğun belirlenmesinde tanenin kuru madde /asit veya şeker /asit oranı çok kere yalnız başına kullanılabilir ve yalnızca tanenin kuru madde veya asit sapsamından daha sağlıklı sonuç vermektedir. İlk hasat esas alındığında uygulamalar arasında kuru madde yönünden oluşan farklılık önemli olmadığı halde Kuru madde / asit oranı yönünden oluşan değişim % 1 hata olasılığı ile dahi önemli bulunmuştur. Test sonucu kuru madde /asit yönünden uygulamalar arasındaki farkın dağılımı Cetvel 1. b. de verilmiştir.

Cetvel 1. b. Ethrel'in Kuru madde Asit oranı üzerindeki etkisine ait varyans analiz tablosu (I. Hasat)

Fark	Duncan Testi	I. Hasat		
		9.3 K	10.3 500ppm	10.8 1000ppm
14.4	1500 ppm	++	++	++
10.8	1000 ppm	-	-	
10.3	500 ppm	-		

Fark  
 ++ = % 1 hata ile önemli  
 + = % 5 hata ile önemli.  
 - = Gerçek önemli fark yok.

Uygulamalar arasındaki farkın önemli olup olmadığı Duncan Testi ile kontrol edilmiştir.

Cetvel 1. c. da görüldüğü üzere uygulamalar arasındaki farkı oluşturan doz yalnızca 1500 ppm olmaktadır. Gerçekten de 1500 ppm lik Ethrel uygulaması kuru madde /asit oranı yönünden bütün diğer uygulamalardan % 1 hata olasılığı ile dahi yüksek değer oluşturmuş, diğer uygulamalar arasındaki fark gerçek önemli bulunmamıştır.

İkinci hasat sonuçları da ilk hasat sonuçlarını kanıtlamıştır. Uygulamalar arasındaki farklılık % 1 hata için dahi önemli bulunmuştur. Uygulamalar arasındaki farkın gerçek önemli olarak dağılımı Cetvel 1. c. de gösterilebilir.

Cetvel 1. c. E. Ethrel'in Kuru madde Asit oranı üzerindeki etkisine ait varyans analiz tablosu (II. Hasat)

		12,2 500ppm	14,5 K	17,8 1000ppm
20.4	1500 ppm	+	+	+
17.8	1000 ppm	+	+	
14.5	K ppm	+		

Fark

+ + = % 1 hata ile önemli.  
+ = % 5 hata ile önemli.

Tablo değerleri gözden geçirildiğinde yine etkili dozun 1500 ppm olduğu ancak bütün diğer uygulamalar arasında da gerçek önemli fark olduğu görülecektir.

### c. pH (Aktif Asitlik).

Birinci hasatta uygulamalar arasında % 5 hata ile önemli fark gözlenmiştir. Farkı hangi uygulamaların yarattığını saptamak amacıyla yapılan test sonucu Cetvel 1. d. de şöyle özetlenebilir.

Cetvel 1. d. Ethrel'in PH üzerindeki etkisine ait varyans analiz tablosu (I. Hasat)

PH	PH	3.03 1000ppm	3.13 K	3.30 500ppm
3.36	1500 ppm	+	—	—
3.30	500	+	—	
3.13	K	—		

Fark

+ = % 5 hata ile önemli.  
— = Gerçek önemli fark yok.

Cetvel değerlerinden anlaşılacağına göre Ethrel'in 1500 ve 500 ppm uygulamaları kontrol ve 1000 ppm'e göre (özellikle 1000 ppm) % 5 hata ile gerçek önemli fark yaratmışlardır.

Ancak İkinci hasat dikkate alındığında Ethrel uygulamalarının üzüm suyunun pH sı üzerinde oluşturduğu farklılık önemli bulunmamıştır.

B. NIA 10637 (Ethyl hydrogen 1-propyl-phosphonate) nin uygunluk karakteristikleri üzerine etkileri.

### a. Kuru Madde Kapsamı.

Birinci hasat sonuçlarına bakıldığında NIA uygulamalarının kuru madde kapsamı üzerine olan etkilerinin yarattığı farklılık % 1 hata ile bile önemli bulunmuştur. Yapılan gözlemlere göre ilk hasada 17 °B'e ulaşan NIA 2000 uygulamasına tabi tutulan taneler esas alınarak geçilmiştir. Gerçek önemli farklılığın uygulamalar arasında dağılışı şöyledir.

Cetvel 2. a. NIA 10 637'nin % kuru madde üzerindeki etkisine ait varyans analiz tablosu (I. Hasat).

(%)	(%)	13.5 4000ppm	13.8 K	14.1 3000ppm
17.1	2000 ppm	+	+	+
14.1	3000 ppm	—	—	
13.8	K	—		

Fark

+ + = % 1 hata ile önemli.  
— = Gerçek önemli fark yok.

Test sonuçlarına bakılırsa kuru madde kapsamı yönünden NIA 2000 ppm uygulaması bütün diğer uygulamalarından % 1 hata olasılığı dahi gerçek önemli değer artışı oluşturmuştur.

İkinci hasat itibarıyla de uygulamalar arası fark önemli çıkmıştır. Yine ilk hasatta olduğu gibi uygulamalar arasındaki farklılığı doğuran doz 2000 ppm olmaktadır. Gerçekten de bu uygulamanın oluşturduğu kuru madde oranı diğer uygulamaların ortaya koyduğu değerlerden en düşük hata olasılığı ile dahi gerçek önemli farklıdır (Cetvel 2. b.).

Cetvel 2. b. NIA 10 637'nin % Kuru madde üzerindeki etkisine ait varyans analiz tablosu

		15.4 K	15.5 4000ppm	15.9 3000ppm
18.9	2000 ppm	+ +	+ +	+
15.9	3000 ppm	—	—	
15.5	4000 ppm	—		

Fark

+ + = 1 hata ile önemli.

— = Gerçek önemli fark yok.

## b. Kuru Madde /Asit oranı.

Kuru madde /asit oranı yönünden uygulamalar arasında oluşan farklılık her iki hasat içinde % 1 hata olasılığı ile dahi gerçek önemli bulunmuştur. Kuru Madde kapsamında olduğu gibi gerçek önemli farkı yaratan doz 2000 ppm dir. Bu uygulamanın oluşturduğu kuru madde /asit oranı değeri tüm diğer uygulamaların değerlerinden % 1 hata içinde gerçek önemli farklı bulunmuştur. Diğer uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir.

## c. pH (Aktif asitlik).

Her iki hasat sonuçları esas alındığında üzüm suyunun aktif asitliği (pH) yönünden uygulamalar sırasında % 1 hata ile dahi önemli farklılık göstermiştir. Aktif asitlik yönünden de uygulamalar arası farkı yaratan doz 2000 ppm olmuş ve diğer uygulamalardan % 1 hata olasılığında önemli değer artışı sağlamıştır. NIA 10637 uygulamaları arasında olgunluğun öne alınmasında en etkili uygulama 2000 ppm olarak saptanmıştır.

## Tartışma

İrikara üzüm çeşidinde Ankara koşullarında normal olgunluğun sağlanması amacıyla ben düşmeden hemen sonra belli aralarla bir kaç defa tekrar edilen hormon uygulamalarının, kontrollerine göre etkili oldukları araştırma sonuçları ile kanıtlanmıştır. Araştırma sonuçları bölümünde ayrıntılı olarak konulduğu gibi kullanılan hormonal özellikteki maddelerden Ethrel'in (Ethepon) her iki hasat esas alındığında kontrollara göre gerçek önemli değer artışı yaratan dozu 1500 ppm, NIA 10637 nin ise yine her iki hasat itibariyle 2000 ppm olmuştur. Burada ilgi çekici taraf, olgunluğun öne alınması amacıyla kullanılan

hormonlardan Ethrel'in en yüksek, NIA 10637 ninse en düşük dozunun etkili olmalarıdır.

Yine dikkati çeken bir duruma göre ilk hasatta Ethrel 1500 ve NIA 2000 uygulamaları dışında diğer uygulamaların gerek kendi aralarında gerekse kontrole göre hemen hemen birbirine çok yakın olgunluğa esas değerler (kuru madde kapsamı, kuru madde /asit oranı, pH) oluşturmalarıdır. Durum ikinci hasat sonuçları gözden geçirildiğinde de hemen aynı olmakla birlikte etkinlik yaratan uygulamaların dışındaki uygulama değerleri arasındaki farklılık biraz daha belirlenmiştir. Ancak kontrol'u da kapsamak üzere son hasatta NIA 2000 ve Ethrel 1500 uygulamalarının dışındaki hiç bir uygulama taneleri yeme olumuna ulaştıramamıştır. NIA 2000 ile Ethrel 1500 uygulamaları arasında ilk hasatta % 1.6 NIA 2000 lehine bir kuru madde ve % 4.1 lik kuru madde /asit oranı fazlalığı gözlemlendiği halde, ikinci hasatta bu fark kuru madde kapsamı yönünden % 0,8 e düşmüş Ethrel 1500 daha yüksek asit kapsamı oluşturması nedeniyle kuru madde /asit oranı farkı % 4.9 a ulaşmıştır.

Denemenin amacı olgunluğun kontrole göre öne alınması olduğuna göre araştırma sonuçları dikkate alınarak İrikara'da ben düşmenin hemen ardından başlayıp haftalık aralarla 4 kere tekrarlanan Ethrel ve NIA uygulamaları içinde üzümleri en yakın yeme olgunluğuna ulaştırılan uygulama NIA 10637 (Ethrel hydrogen 1-propyl phosphonate)'nin 2000 ppm lik konsantrasyonudur. Hormonal uygulamalarla olgunluğu hızlandırma yönünde ulaşılan bu olumlu sayılabilecek sonucun ardından daha başarılı sonuçların alınacağı kanısındayız.

## Summary

**Effets of Ethrel (2-chloroethylphosphonic Acid) and NIA 10637 (Ethyl Hydrogen I-Propyl phosphanate) on early maturity of İrikara table grape variety under Ankara conditions.**

The purpose of this trial on İrikara which is a well known table variety in Ege and Marmara region, was enhancing the ripening characteristics by using two hormonal promoters, Ethrel (Ethepon) (2-Chloroethyl phosphonic acid) and NIA 10637 (Ethyl hydrogen 1-propyl phosphonate) in the conditions of Ankara.

There are much important climatic differences between middle Anatolia and Ege or Marmara regions. First has much lower heat summation (1483.6 °C), than Ege (2125 °C) and Marmara (2026,8 °C)

regions. Differences on heat summation and dates of early frosts have caused delaying on the ripening of İrikara variety in Ankara conditions.

For earliness, the concentrations of Ethrel (Ethepon) used were 500, 1000, 1500 ppm, of NIA were 2000, 3000, 4000 ppm. Applications began soon after verasion (25 th. July) and repeated four times with weekly intervals for a month.

The results of this experiment were given for two harvest dates-first in 21 st. September, second in 1 st. October-in Table 1. The results showed that interesting promotion of ripening, most effective dose of Ethrel was 1500 ppm, but 2000 ppm found most effective dose of NIA. Therefore, as a result of first harvest, NIA 2000 (17.1 °B and 18,4 Soluble Solids /Acid) were more effective than Ethrel 1500 (15.5 °B and 14.3 S.S /Asid). At second harvest these differences lowered.

On the other hand, the differences among the other applications weren't found significantly important according to their controls. So that, the concentrations which have most early ripening effects, of NIA 2000 and Ethrel 1500 can be recommended for İrikara variety growth in Ankara, respectively.

#### Literatür

1. Bayraktar, K. 1966 *Sebze Yetiştirme Cilt. 1* E.Ü.Z.F. Yayınları No. 110. /İZMİR.
2. Clore, W.J. and R.D. Fay 1970. *The effect of pre-harvest applications of Ethrel on concord grapes*. Hort. Science 5, 21-3.
3. Coombe, B.G. and C.R. Hale 1973. *The hormone content of ripening grape berries and the effect of growth substance treatments*. Plant Physiol. 51: 629-34. Amer. J. Enol. Viticult. 24: 83. 1973. den)
4. Dass, H.C. and G.S. Randhawa 1968. *Response of Pusa Seedless grape to 4-CPA, Kinetin, Uracil and GA*. Physiol Plant. (Lund) 21, 298-301.
5. Dhindsa, G.S. and M.C. Stannard 1970. *Effect of 4-CPA, GA, Kinetin and Sevin on berry drop and fruit quality in Beauty Seedless grapes*. Punjab. Hort. Jr., 1969. 9: 169-76.
6. Fidan, Y. ve O. Cemali 1973. *Sofralık Bazı Üzüm Çeşitlerinde Hasat öncesi Hormon Uygulamalarının Etkisi Üzerinde Araştırmalar*. A.Ü.Z.F. Yıllığı (Baskıda).

7. Hale, C.R., B.G. Coombe and J.S. Hawker 1970. *Effects of ethylene and 2-Chloroethyl-phosphonic acid on the ripening of grapes*. Plant Physiol., 45: 620-3.
8. Moti. 1971. *Effect of Plant regulators on ripening and chemical composition of grapes*. Punjab Horticultural Journal 11 (3/4) 194-201.
9. Oraman, M.N. 1958. *Türkiye Üzüm İstihsal Bölgelerinin Sıcaklık Toplamları Üzerinde Araştırmalar*. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı Fasikül III.
10. Sproule, R.S. and M.C. Stannard 1970. *Effect of growth regulators and bunch trimming on size, maturity and yield of sultana grapes*, Aust. 5. Exp. Agric. Anim. Husb., 474-9.
11. Weaver, R.J. 1974. *Effect of Chlormequat (2-Chloroethyl) Trimethylammonium Chloride on Small-Berried Wine Grapes*. Amer. J. Enol. Viticult. 24: 69-71.
12. Weaver, R.J. and R.M. Pool. 1971. *Effect of 2-Chloroethylphosphonic acid (Ethepon) on maturation of Vitis vinifera L.J.* Amer. Soc. Hort. Sci. 96. 725-7.
13. Weaver, R.S. and R. Montgomery. 1974. *Effect of Ethepon on Coloration and Maturation of Wine Grapes*. Amer. J. Enol. Viticult. 25: 39-41.
14. Wienhaus, H. 1973. *The responses of different grapevine organs to the application of metabolic inhibitors and uncouplers during the ripening stage*. (Reaktionen in Organen der Weinrebe auf die Applikation von Stoffwechselhemstoffen und Enttopplern Während der Reifephase. Vitis 12 (2) 105-118.