

Kütahya Vişne Çeşidinde Alar Uygulamasının Meyvenin Bazı Kimyasal Özelliklerine Etkisi

Doç. Dr. Muharrem GÜLERYÜZ

A.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü — ERZURUM

Yard. Doç. Dr. Reşat YAMANKARADENİZ

Ziraat Fakültesi — TEKİRDAĞ

Ö Z E T

Bu araştırma 1982 yılında Fakültemiz seraları arasında kurulmuş vişne bahçesinde yürütülmüştür. Araştırma çiçeklenmeden yaklaşık bir hafta sonra değişik düzeylerde uygulama (1000 x 1, 1000 x 2, 1000 x 3, 1000 x 4, 2000 x 1, 2000 x 2, 4000 x 1 ppm) ile Alar'ın (Succinic Acid 2,2-dimethylhydrazide) olgun meyvelerin toplam asitlik, pH, suda çözünür kurumadde, toplam kurumadde, toplam şeker, invert şeker, sakkaroz ve kül oranlarına etkilerini saptamak amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada Alar'ın belirtilen kimyasal bileşimlerine önemli sayılabilecek etkileri bulunmamasına karşın, bazen uygulanan değişik konsantrasyonların ve tekrarlamaların farklı etki yapabilecekleri anlaşılmıştır.

1. GİRİŞ

Son yıllarda çeşitli amaçlarla özellikle bahçe tarımında kullanılan değişik yapılarıdaki doğal ve yapay, bitki büyümesini düzenleyen, kimyasal maddelerin bitki metabolizmasına ve sonuçta asıl yararlandığımız meyve bileşimlerine etkileri yeterince bilinmemektedir. Bu kimyasal maddelerden biri de bilhassa engelleyici olarak bilinen ve çeşitli meyve türlerinde son yıllarda vejetatif gelişmeyi düzenleyici olarak yararlanılan Alar (B9) dir. Alar'ın bir çok meyve türünde vejetatif gelişmeyi düzenlediği bilinmesine karşın (Jansen, 1969), meyve kalitesi üzerine, bilhassa meyvenin teknolojiyi ilgilendiren kimyasal bileşimine etkileri henüz tam anlamı ile bilinmemektedir. Esasın da bazı yazarlara göre, bitki büyümesini düzenleyen kimyasal maddelerden Alar'ın meyve olgunlaşmasına etkisi olduğuna göre olgunlaşmayı belirleyen asit, kurumadde ve şeker içeriklerine de etki etmesi doğaldır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Firuzeh (1970), bazı büyümeyi engelleyen maddelerle (Alar, CCC ve TIBA) elma ve vişnelerde büyüme yanında meyvelerin toplam kurumadde ve çözünbilir kurumadde değerlerine etki edip etmediklerini de araştırmıştır. Araştırmacı Alar uyguladığı bütün deneme dilimlerinde çözünbilir kurumadde ve toplam kurumadde düzeylerinde artış olduğunu belirtmiştir.

Kayali (1971), bazı armut çeşitlerinde Alar uygulamasının meyvelerin kimyasal özellikleri üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırmacı ilkbaharda tam çiçeklenme zamanında ve sonbaharda uyguladığı 1000, 2000 ppm Alar'ın çeşitlerde asit, şeker, kurumadde birikimlerine etkilerini saptamıştır. Elde edilen bulgulara göre, Alar meyvelerin kontrollere kıyasla asit oranını artırmış, şeker düzeyini azaltmış, kurumadde miktarlarını artırmıştır.

Alar'dan başka yine bitki büyümesini düzenleyen kimyasal madde uygulamalarının meyve bileşimlerine etkileri saptanmıştır.

Neubeller ve Stösser (1972), Giberellik asit (200 ppm) Benzyladenin (100, 200 ppm) ve Kinetin (200 ppm) gibi bitki büyümesini hızlandırıcı maddelerin kirazlarda şeker birikimine etkilerini saptamışlardır. Uygulamalar meyvelerin olgunlaşma aşamasına girişlerinde iki tekrarlı olarak yapılmıştır. Araştırmacılar Giberellik asit ve Benzyladenin'in meyvelerin olgunlaşmalarını geciktirdiğini ve şeker miktarlarını azalttığını tesbit etmişlerdir.

Güleryüz (1977), frenk üzümünde, hasattan 8-10 gün önce uyguladığı Ethrel (250, 500, 750 ppm) Morfaktin (25, 50, 75 ppm) Giberellik asit (50, 100, 200 ppm), Naftalin asetik asit (50, 100, 200 ppm), Ethrel + Morfak-

tin (250 + 25, 500 + 25 ppm) gibi madde-lerin meyvelerin çözünebilir kurumadde değer-leri ile asit düzeylerine etkilerini incelemiş, bu aşamada yapılan hiçbir uygulamanın pratik-te önemli değişmelere neden olmadıklarını be-lirtmiştir. Ancak meyve olgunlaşmasını hızlan-dıran ethrelin asit ve kurumadde oranlarına az da olsa belli bir düzeyde etki ettikleri gö-rülmüştür. Araştırmacı başka bir çalışmasında (1981), ethrelin aynı devrede frenküzümü mey-velerinde değişik şekerler üzerine (Fruktoz, α Glukoz, β Glukoz ve Sakkaroz) etkilerini araş-tırmış, bu etkinin çeşitlere ve uygulanan ethrel konsantrasyonlarına göre (250, 500, 750 ppm) az çok farklılık göstermesine karşın, toplam şeker üzerine istatistiksel anlamda bir farklı-lık meydana getirmediğini saptamıştır.

3. MATERYAL ve YÖNTEMLER

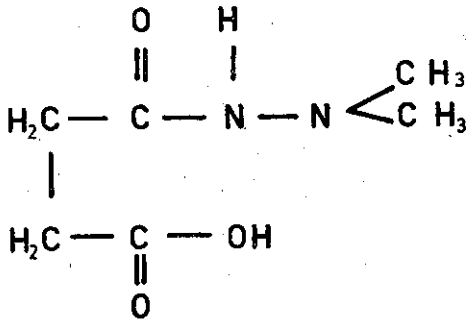
3.1. Materyal

Deneme Kütahya vişne çeşidi üzerinde ya-pılmıştır. Vişnelik, Bahçe Bitkileri Bölümünce Erzincandan sağlanan fidanlarla 1977 yılında Ziraat Fakültesi seraları arasında tesis edilmiş-tir.

3.2. Yöntemler

3.2.1. Alar Uygulaması

Denemede Alar - 85 (Succinic Acid 2,2-dimethylhydrazide) kullanılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Alar - 85 in açık formülü

Uygulamalar Alar - 85 in su içinde üç de-ğişik konsantrasyonu (1000, 2000, 4000 ppm) hazırlanarak el püskürteçleri ile yapılmıştır. Hazırlanan çözeltilere yapıştırıcı olarak % 0.05 oranında Tween 20 ilave edilmiştir. İlk uygu-lamaya çiçeklenmeden bir hafta sonra (taç

yapraklarının dökülmesinden sonra = 11.6.1982) başlanmıştır. Tekrarlı uygulamalar bu uygulama döneminden sonra birer hafta aralıklarla ya-pılmıştır. Tekrarlamalar 1000 ppm lik uygula-mada 4, 2000 ppm likte 2 ve 4000 ppm likte 1 kerre yapılmıştır.

Herbir uygulamanın olgun meyvelerin top-lam asitlik, pH, suda çözünür kurumadde, top-lam kurumadde, toplam şeker, invert şeker, sakkaroz ve kül oranları üzerine etkileri sap-tanmıştır. Belirtilen kimyasal değerlerin sap-tanmasında aşağıdaki yöntemler uygulanmış-tır.

3.2.2. Kimyasal Yöntemler

Toplam Asitlik : Asitlik ölçümlerinde po-tansiyometrik titrasyon yönteminden yararlanıl-mıştır (IFFJP, 1973; Cemeroğlu, 1976).

pH : pH değerleri Beckman pH metresin-de ölçülmüştür (Cemeroğlu, 1976).

Suda Çözünür Kurumadde : Suda çözünen kurumadde değerleri Abbe refraktometresi ile ölçülmüştür (A.O.A.C., 1975).

Toplam Kurumadde : Örneklerin 105°C lik etüvde sabit ağırlığa kadar kurutulup tartılma-sıyla saptanmıştır (A.O.A.C., 1975).

Toplam Şeker, Invert Şeker ve Sakkaroz : Ölçümlerde «Lane - Eynon» volumetrik şeker tayin yöntemi kullanılmıştır (A.O.A.C., 1975).

Kül : Etüvde kurutulan örnekler 525°C de beyaz bir kül oluncaya dek yakılmış ve tartım farkından yüzde kül bulunmuştur (IFFJP, 1973).

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

4.1. Toplam Asitlik ve pH

Alar uygulamalarının meyvelerde toplam asitlik değerleri üzerine önemli sayılabilecek etkileri olmamıştır. Şahit meyvelerde ortalama asitlik oranları % 2.03 düzeyinde bulunmasına karşın, değişik Alar uygulamalarında bu değer-ler en düşük % 1.95 (2000 x 1 ppm ve 4000 x 1 ppm uygulamalarında), en yüksek olarak % 2.32 (1000 x 2 uygulamasında) oranları arasında saptanmıştır. 1000 ppm lik üç defada atılan Alar'ın (1000 x 3) meyvelerinde toplam asit oranı şahitlerle aynı bulunmuştur (Çizelge 1).

Çizelge 1. Alar uygulanan vişnelerin toplam asitlik, pH, suda çözünür kurumadde, toplam kurumadde değerleri

Uygulama	Toplam asitlik (Tartarik asit cinsinden) (%)	pH	Suda çözünür Kurumadde (%)	Toplam Kurumadde (%)
Kontrol	2.03	3.30	14.5	15.81
1000 x 1	2.10	3.30	15.0	15.97
1000 x 2	2.32	3.35	16.4	17.58
1000 x 3	2.03	3.35	14.4	15.59
1000 x 4	2.18	3.25	16.8	17.96
2000 x 1	1.95	3.35	14.7	16.25
2000 x 2	2.10	3.40	13.7	14.52
4000 x 1	1.95	3.35	16.8	17.98

Uygulama gören ve görmeyen meyvelerin pH değerleri arasında da belirgin bir farklılık görülmemiştir. Şahit meyvelerde pH değeri 3.30, uygulama görmüşlerde 3.25 - 3.40 değerleri arasında saptanmıştır. Vişnelerde pH değerleri 3.1 - 3.3 arasında değişim gösterir (Cemeroğlu, 1982).

4.2. Suda Çözünür ve Toplam Kurumadde

Şahit meyvelerin ortalama suda çözünür kurumadde ve toplam kurumadde oranları sırası ile % 14.5 ve % 15.81 olarak bulunmuştur. Değişik konsantrasyon ve tekrarlı Alar uygulamalarının her iki kurumadde oranlarına etkisi, yalnızca 2000 x 2 uygulamasındaki sapma dışında hemen hemen toplam asitlik oranlarına paralel düzeyde olmuştur. Yani, asit oranlarının şahit meyvelere göre nisbeten düşük görüldüğü meyvelerde, ister suda çözünür kurumadde, isterse toplam kurumadde oranlarında olsun, artış gerçekleşmiştir. Örneğin, 4000 x 1, 1000 x 4, 1000 x 2 uygulamaları suda çözünür kurumadde oranlarını % 16.4 den % 16.8 e çıkarmıştır. Aynı paralellik toplam kurumadde oranlarında da (% 17.58 den % 17.98'e) görülmüştür.

Suda çözünür kurumadde ile toplam kurumadde oranları arasındaki fark (çözünmeyen kurumadde) şahitlerde % 1.31, diğer uygulamalarda en az % 0.82 (2000 x 2 uygulamasında), en çok % 1.58 (2000 x 1 uygulamasında) oranında bulunmuştur.

Elmalar üzerinde yapılan bir çalışmada toplam kurumadde oranları kontrolde % 14.1 - 15.4, Alar uygulamalarından sonra (2000 x 1, 2000 x 2, 3000 x 1, 4000 x 1 ppm) % 14.0 - 15.8 değerleri arasında bulunmakla, pek fazla bir değişimin meydana gelmediği anlaşılmıştır (Firuzeh, 1970).

4.3. Toplam Şeker, İnvert Şeker ve Sakkaroz

DeneySEL olarak vişneler şakkaroz içermezler, glukoz düzeyi belirgin olup, fruktozdan daha fazladır (Feathe ve ark., 1978). Nitekim, Kütahya vişne çeşidinde şahit meyvelerde sakkaroz oranı % 0.32, uygulama görmüş meyvelerde % 0.00 - 0.77 değerleri arasında değişmiştir. 1000 x 1 uygulaması ile 2000 x 1 uygulamaları en yüksek değerleri, sırası ile % 0.77 - 0.67 arasında değişim göstermiştir. 2000 x 2 uygulanmış meyvelerin hiç sakkaroz içermemesi, sakkarozun invert şekerlere dönüşümünde bazen Alar'ın etkili olabileceğini göstermektedir. Frenküzümleri üzerinde yapılan bir çalışmada da ethrel'in meyvelerdeki fruktoz miktarlarının sakkarozun aleyhine artış sağlamasını, ilave bir fruktoz sentezinden ziyade sakkarozun diğer şekerlere bu kimyasal madde etkisiyle daha çok dönüşebileceği olasılığına yer verilmiştir (Güteryüz, 1981). Ancak, Alarla kesin sonuç, daha kapsamlı çalışmaların yapılması ile olabilir.

Toplam ve invert şeker oranları şahit meyvelerde % 9.64 - 9.30 olmasına karşılık, bazı

uygulamalarda % 11.52 - 11.28 (1000 x 2 uygulaması ile) değerlerine ulaşmıştır. İnvert şekerlerde meydana gelen artış daha ziyade tad artışını sağladığı için (Schormüller, 1974), vişnelerde teknolojik açıdan önemli sayılabilir. Armutlarda yapılan bir çalışmada ilkbaharda 2000 ppm lik uygulamalarda bulunduğumuz sonuçlarla uygunluk göstermemektedir (Kayali, 1971). Araştırmacı Claps Liebling çeşidinde şahit meyvelerde toplam şeker oranını ortalama % 85.5, uygulama görmüşlerde % 66.75 olarak saptamıştır. Sakkaroz düzeyleri şahitlerde % 6.16, uygulama görmüşlerde % 9.24 olarak bulunmuştur. Monosakkaritler ise, şahit mey-

velerde % 79.4, uygulama görmüşlerde ise % 75.13 olarak düşüş göstermiştir. Alexander Lucas armut çeşidinde de benzer sonuçlar almıştır. Bu durum Alar uygulamalarının türlere göre çeşitli şeker birikimlerine farklı etki edebileceğini göstermektedir.

4.4. Kül

Şahit meyvelerde ortalama kül oranı % 3.46 olarak bulunmasına karşın, değişik uygulamaların % 2.97 - 4.26 değerleri arasında farklı etki yaptıklarını söyleyebiliriz. Kül oranını en fazla artıran uygulamanın 2000 x 2 olduğu çizelge 2 de görülmektedir.

Çizelge 2. Alar uygulanan vişnelerin toplam şeker, invert şeker, sakkaroz ve kül değerleri

Uygulama	Toplam Şeker (%)	İnvert Şeker (%)	Sakkaroz (%)	Kül (%) (K. madde'de)
Kontrol	9.64	9.30	0.32	3.46
1000 x 1	10.81	10.00	0.77	3.50
1000 x 2	11.52	11.28	0.23	3.28
1000 x 3	9.00	8.83	0.16	4.13
1000 x 4	11.91	11.50	0.39	2.95
2000 x 1	10.71	10.00	0.67	2.91
2000 x 2	9.81	9.81	0.00	4.26
4000 x 1	11.04	10.68	0.34	2.97

S U M M A R Y

The Effects Of Alar On Some Chemical Properties Of Kütahya Sour Cherry Variety

This study has been carried out on the sour cherry field between the green houses on the backyard of the College of Agriculture. The objective of this study was to determine the effects of Alar (Succinic Acid 2,2 - dimethylhydrazide) on the ratio of total acidity, pH, water soluble dry matter, total dry matter,

total sugar, invert sugar, sucrose and ash in ripe fruits.

It has been determined that Alar has a significant effect on the chemical compositions mention above. But the effect of Alar varies according to the levels of concentration and the member of repetitions.

K A Y N A K L A R

A.O.A.C., 1975. Official Methods of Analysis, 12th, ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC.

Cemeroğlu, B., 1976. Regel - Marmelat - Jele Üretim Teknolojisi ve Analiz Metodları. Gıda İşleri Gn. Md. Bursa Gıda Kontrol ve Araş. Ens. Yay. No: 5.

———, 1982. Meyve Suyu Üretim Teknolojisi. Teknik Basım Sanayi Matb. Ankara.

Feathe, W., J. Koch, A. Roth, S. Wallrauch, K. Wucherpfennig, 1978. Richtwerte und Schwankungsbretien bestimmter Kennzahlen für Säfte und Nektare (SüBmoster)

aus Schwarzen Johannisbeeren und Sauerkirschen. Flüssiges Obst 45 (4): 119 - 120.

Firuzeh, P., 1970. Der Einfluß der Hemmstoffe ALAR, CCC und TIBA auf das Wachstum der Apfelsorte «Roter Boskoop» sowie der Sauerkirschenorten «Schafftenmorelle» und «Köröser Weichsel». Lehrstuhl für Obstbau und Gemüsebau der Universität Hohenheim.

Güleryüz, M., 1977. Meyve Hasadını Kolaylaştırmada Bitki Büyümesini Düzenleyici Kimyasal Maddelerin Frenküzümlerinde Ayırım Dokusu Oluşması İle Meyvaların Kopma Dirençlerine Olan Etkileri Üzerinde Bir Araştırma, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. (Doçentlik tezi). Erzurum.

—, 1981. Frenküzümlerinde (*Ribes nigrum* ve *Ribes rubrum* L.) Ethrel (2. Chloroethylphonic acid) Uygulamasının Meyvede Çeşitli Şeker Birikimlerine Etkileri, Urfa Ziraat Fak. Ziraat Dergisi Sayı 1 (Basımda).

IFFJP, 1973. Methods of Analysis, International Federation of Fruit Juice Producers, Eschsenz.

Jahsen, H., 1969. Wuchs - und Hemmstoffe im Gartenbau. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.

Kayali, A.Z., 1971. Der Einfluß der Hemmstoffe Alar, CCC und TIBA auf vegetative und generative Leistungen der Birnensorten, Alexander Lucas' und, Clapps Liebling' sowie auf Inhaltsstoffe ihrer Früchte. Lehrstuhl für Obstbau und Gemüsebau der Universität Hohenheim.

Neubeller, J., R. Stösser, 1972. Über den Einfluß von Gibberellinsäure, Zenzyladenin und Kinetin auf die Zuckerspeicherung in reifenden Früchten der Süßkirsche. Mitteilungen Rebe und Wein 22. Jahrgang. Klosterneuburg. 211 - 216.

Schormüller, J., 1974. Lehrbuch der Lebensmittelchemie Berlin - Heidelberg. New - York. Springer Verlag.



KALİTENİN OLUŞTURDUĞU GÜVEN



GIVAUDAN

BESİN ESANSLARI