

SERA KOŞULLARINDA DESTİNA F₁ HİBRİT DOMATES ÇEŞİDİNDE ÇİÇEK SEYRELTMESİ VE 4-CPA UYGULAMASININ VERİM ÜZERİNE ETKİLERİ¹

Rıfat KARAKURT²

ÖZET

Destina F₁ hibrit domates çeşidinde, pazarlanma değeri yüksek tekdüze bir gelişme ve olgunlaşma niteliğinde, yüksek bir verime sahip ürün eldesi amacı ile bu çalışma düzenlenmiştir. Sera koşullarında, 15 ppm 4-CPA uygulanan ve çiçek salkımlarındaki bazı çiçeklerin ve genç meyvelerin uzaklaştırılması şeklinde seyreltme yapılan parsellerden elde edilen verilerden uygulamaların olumlu sonuç verdiği anlaşılmaktadır.

GİRİŞ

Domateste yüksek verim ve kalite eldesi amacı ile başvurulmuş kültürel işlemler arasında salkım seyreltmesi veya bir salkımdaki bir veya birden fazla çiçeğin uzaklaştırılması gelmektedir. Bu uygulama ile kalite ve verim artışı sağlamanın yanısıra çiçek ucu çürüklüğü gibi hastalıklarla mücadelede de başarı sağlanabilmektedir (6). Heuvelink ve Buiskool (4), meyve tutumundan hemen sonra 2-7 adet meyvenin salkımdan uzaklaştırılması ile meyveler ve vegetatif kısımlar arasındaki kuru madde dağılımının büyük ölçüde etkilendiğini bildirmektedirler. Benzer şekilde, Masuda ve Nomura (8), uç almanın mineral madde alınımı üzerinde etkili olmamasına rağmen, meyve seyreltmesinin nitrat, kalsiyum ve magnezyum alınımını önemli ölçüde hızlandırdığını, aynı şekilde meyve seyreltmesinin uç alma işlemine göre köklerdeki kuru madde artışı üzerinde de oldukça

önemli etkilerde bulunduğunu ortaya koymaktadırlar. Aynı araştırmacılar, uç alma işlemi ile birlikte uygulanan meyve uzaklaştırma işlemi- nin, kök oksijen tüketimi üzerindeki etkisini de vurgulamaktadırlar. Heulevink ve Marcelis (5), vegetatif gelişme ile asimilat temininin, ışık yoğunluğu, bitki sıklığı, meyve, salkım ve yaprak budaması ile değiştirilebileceğini ortaya koymaktadır. Ehret ve ark. (2)'nin yaptıkları çalışmada meyve seyreltmesinin yaprak/meyve oranını önemli ölçüde artırdığını ortaya koymuşlardır. Yaprak / meyve oranındaki artış ile birim meyveye daha fazla miktarda asimilat akümüasyonu olduğundan verim ve kalite artışının olumlu yönde etkilenebileceği açıktır.

Hidroponik kültürde, 4 farklı domates çeşidinde, bitkilerde 1 ve 2 çiçek salkımı kalacak şekilde ve 9,16,20 ve 24 adet bitki/m² lik yüksek bitki sıklıklarında yapılan dikimlerde elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde; 1 ve 2 çiçek salkımı arasındaki verim farkının önemli

¹Yayın Kuruluna geliş tarihi: Kasım, 1998

²Yrd. Doç. Dr., Z.K.Ü., Bartın Meslek Yüksekokulu BARTIN

olmadığı, ancak hiçbir uygulamanın yapılmadığı kontrol bitkileri ile karşılaştırıldıklarında bu bitkilerden elde edilen verimin oldukça yüksek olduğu anlaşılmaktadır (9). Buitelaar (1), "Calypso" ve "Liberto" domates çeşitleri ile serada yaptığı çalışmada aşağıdaki farklı işlemlere başvurmuştur: (a) En üst salkımın tümünün uzaklaştırılması, (b) Üst iki salkımın meyvelerinin yarısının uzaklaştırılması, (c) Salkımlarda sadece 7 adet meyvenin kalacağı kademeli bir salkım seyreltmesinin uygulanması şeklinde yaptıkları çalışmada; (a) ve (b) uygulamalarının m² verimi üzerindeki etkisinin önemsiz çıktığı, ancak (c) uygulamasının verimi önemli ölçüde düşürdüğünü ortaya koymuşlardır. Ayrıca, diğer uygulamalar ile karşılaştırıldığında (c) uygulamasının diğer tüm uygulamalara göre meyve ağırlığında 10-15 gr'lık ilave bir artışa yol açtığını tespit etmişlerdir.

Örtüaltı domates üretiminde yetersiz çevre koşulları nedeniyle görülen verim düşüklüğünü gidermek amacı ile hormon adı verilen bitki büyüme maddeleri yaygın olarak kullanılmaktadır (7).

Domates yetiştirme seralarında optimal koşulların sağlandığı koşullarda çiçeklenme ve meyve bağlama ve bunların uzantısı olarak da verim istenilen düzeylerde olacaktır (10). Verim veya verimlilik ise, temel olarak çiçeklenme gibi generatif bir karakter ile bağlantılıdır. Çiçek tomurcuğu oluşumunda veya çiçeklenme olayında bir veya bir kaç faktörün yalnız başlarına rol oynamadığı, çeşitli maddelerin, çeşitli çevre koşullarının ve bünyesel özelliklerin direkt veya indirekt rol oynadığı anlaşılmaktadır. Yapılan araştırmalar sonucu çiçeklenmeye; sulama, gübreleme, karbon asimilasyonunu azaltmak veya arttırmak, ışıqlama veya gölgeleme, seyreltmeler, bilezik alma, boğma ve dışsal hormon uygulamaları gibi daha bir çok faktörün etkili olduğunu ortaya koymuştur (3).

Hormon uygulamalarında hormon dozu ve verilme zamanı ile verilme şekli çok iyi bilinmemelidir. Aksi halde yapılacak hormonlamadan olumsuz sonuç alınması doğaldır. Yapılan çalışmalar, NAA'nın 30 ppm'lik; 2,4-D'nin 1-2 ppm; 4-CPA'nın 10 ppm'lik ve parachlorophenoxy acetic acid'in 25-100 ppm'lik dozlarının domateslerde verime etkilerinin olumlu olduğunu ortaya koymuştur (10). Tüzel ve ark. (11)'nin Granges ve Leger (1984)'e atfen bil-

dirdiklerine göre, ilkbahar döneminde yüksek plastik tünellerde yetiştirilen domateslerde (cv. Precodor) erkenci verimi arttırmak amacıyla ilk iki çiçek salkımına 4-CPA uyguladıklarında kontrole göre %171'lik bir artış elde etmişlerdir. Aynı araştırmacıların salkım vibrasyonu ile sağladıkları artış ise %136 olmuştur.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Çalışmada Destina F₁ hibrit domates çeşidi kullanılmış, Bartın M.Y.O. Seracılık Programı'na ait sebze serasında Temmuz 1997 Aralık 1997 tarihleri arasında üretim gerçekleştirilmiştir.

Metot

Çiçeklenme döneminde 10 ve 15 ppm seviyelerinde 4-CPA uygulanan çiçek salkımlarında meyve tutumunu takip eden dönemde, çiçek ve bazı çok genç meyvelerin seyreltmesi yapılmıştır. Aynı şekilde, 4-CPA uygulaması yapılan bazı parsellerdeki bitkilerin salkımlarında çiçek seyreltmesi yapılmamıştır. Böylece 10 ve 15 ppm'lik hormon uygulaması ile salkım seyreltme ve seyreltmesiz bir deneme ortaya çıkmaktadır. Hormon uygulaması, hazırlanan 1 litrelik solüsyonlara çiçekler tüm salkım ve bazen de bir kaç adedi içeren gruplar halinde solüsyona bandırma şeklinde yapılmıştır. Bir çiçeğin bir defa hormonlanması özellikle dikkat edilmeye çalışılmıştır. Çiçeklerin seyreltmesinde ise ileride meyvelerin birbirlerinin gelişmesine mani olmayacak ve bir salkımdan ortalama 4-6 adet çiçeğin uzaklaştırılmasını sağlayacak bir yol izlenmiştir. 1. ve 16. hasadın değerlendirilmeye alınmadığı çalışmada, toplam 16 adet hasat yapılmıştır. Denemenin sonbahar ve kış dönemlerinde hiç ısıtma ve ışıqlandırma yapılmamıştır. Deneme, 3 tekrarlı ve faktöriyel tesadüf parselleri deneme deseninde düzenlenmiştir. Sulama ve gübreleme "fertigation" şeklinde damlama sulama ile yapılmıştır. Elde edilen verim değerlerine ilişkin verilerin varyans analizi ise "Statgraphhics" bilgisayar istatistik programı ile yapılmıştır.

SONUÇLAR

Destina F₁ domatesine uygulanan 10 ve 15 ppm seviyelerindeki 4-CPA büyüme düzenleyici maddesinin ortalama parsel verimlerinde meydana getirdiği farklılıklar Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1'den de anlaşılacağı gibi 10 ppm seviyelerinde uygulanan 4-CPA maddesinin meyve tutumuna olan etkisi 15 ppm seviyelerindeki konsantrasyona göre daha düşük kalmaktadır. Olumsuz çevre koşullarında 15 ppm'in meyve tutumu ve meyve gelişmesi üzerindeki etkisi daha belirgin bir nitelik kazanmaktadır. Bu tespit ise Eriş (3)'in hormonların

çiçeklenme üzerindeki genel fizyolojik bildi-rişleri ve Sevgican (10)'ın olumsuz çevre şartlarında hormonların meyve tutumu üzerindeki genel tespitleri ile bir uyum taşımaktadır. Ayrıca, bu karakterli maddelerin sadece meyve tutumunu sağlamakla kalmadığını aynı şekilde, dölleme sonrası meyve gelişmesi üzerindeki etkilerinin daha olumlu olması ile ilişkilidir.

Meyve gelişmesini sağlamak ve özellikle bir salkımdaki meyvelere daha fazla asimilat taşınmasını teşvik etmek için çiçek seyreltilmesi yoluna gidilmiştir. Çizelge 2'de bu uygulamanın bir ölçüde verim artışı üzerinde etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 1. 10 ve 15 ppm seviyelerindeki 4-CPA uygulamasının ortalama parsel verimlerinde meydana getirdiği farklılıklar².

Table 1. Yield differences obtained from the plot applied with 4-CPA at 10 and 15 ppm 4-CPA levels².

Uygulamalar Treatments	Miktar Count	Ortalama LS mean	Homojen gruplar Homogenous groups
1 (10 ppm)	6	36.393167	X
2 (15 ppm)	6	40.445167	X
1-2 Zıtlık Contrast			Fark Difference -4.05200
			Sınırlar +/- Limits 2.10765

² Ortalamalar arasında 0.05 seviyesinde farklılık vardır.

² Denotes a statistically significant difference (Method: 95 percent LSD).

Çizelge 2. Salkım seyreltmesi uygulamasının ortalama parsel verimlerinde meydana getirdiği farklılıklar².

Table 2. Yield differences obtained from the plot applied with inflorescence pruning².

Uygulamalar Treatments	Miktar Count	Ortalama LS mean	Homojen gruplar Homogenous groups
1 (Seyreltme var)	6	36.261833	X
2 (Seyreltme yok)	6	40.445167	40.576500 X
1-2 Zıtlık Contrast			Fark Difference -4.31467
			Sınırlar +/- Limits 2.10765

² Ortalamalar arasında 0.05 seviyesinde farklılık vardır.

² Denotes a statistically significant difference (Method: 95 percent LSD).

Bu arada, dışsal hormon uygulamasının içsel hormon sentezi ve dağılımını indükleyici rolünü daha az sayıda ama gelişme ve olgunlaşma potansiyeline daha fazla sahip meyvelerde birleştirmek ve böylece 15 ppm seviyesindeki hormon etkisi ile seyreltme uygulanan salkımlarda gelişmenin daha fazla teşvik edilmesi sebebi ile

daha fazla verimin alındığı görülmektedir. Bu ilişki, aynı zamanda bize iki uygulama arasındaki bir interaksyonun varlığını da ortaya koymaktadır. Böylece salkım seyreltmesi ile 15ppm 4 -CPA'nın birlikte etkileri ile verim artışının sağlandığı anlaşılmaktadır.

TARTIŞMA

Domateslerde uygun olmayan çevre koşullarında hormon karakterli maddelerin kullanımına gidilmektedir. Özellikle sıcaklığın, tozlanma ve döllemenin başarılı bir meyve tutumunu sağlayıcı seviye için optimal olmadığı şartlarda bu maddelerin kullanımı daha büyük bir önem arz etmektedir. Özellikle bu maddelerden 4-CPA'nın insan sağlığı bakımından da bir problem teşkil etmemesi, bu maddenin daha rahat bir şekilde kullanılabilmesi olanaklarını arttırmaktadır.

Salkım seyreltmesi uygulamada, bir çiçek salkımında bulunan ve salkımın dallanma ve gelişme doğrultusunu dikkate alarak bazı genç meyvelerin alınması veya daha çiçeklenme aşamasında bazı çiçeklerin koparılması anlamında değerlendirilmektedir. Bu işlem, ileri aşamalarda ortaya çıkabilecek meyve ucu çürüklüğü gibi bazı hastalıkları önlediği gibi; özellikle yaprak/meyve oranını düzenleyerek meyve beslenme rejiminin düzenlenmesini de sağlamaktadır. Böylece, 4-CPA ile tozlanma ve döllemelerine destek sağlanan çiçek salkımlarında, çiçek genç meyve seyreltmeleri işlemlerinin kombine olarak uygulanmaları sonucunda elde edilen ürünün verim artışı çalışmanın olumlu bir yaklaşım içerdiğini ortaya koymaktadır.

SUMMARY

EFFECTS OF 4-CPA APPLICATIONS AND INFLORESCENCE PRUNING ON THE YIELD OF DESTINA F₁ HYBRID TOMATO IN GREENHOUSE CONDITIONS

This study was aimed to obtain a crop which has a high marketable quality and homogenous development and maturation as well as high yield. It was observed that the application contain sprays of 15 ppm 4-CPA and removing of some flowers from inflorescence gave positive results under greenhouse conditions.

LİTERATÜR KAYNAKLARI

1. Buitelaar, K., 1991. Research on Tomatoes. Truss Pruning Has Little Effect on Growth. *Groenten Fruit, Glasgroenten*. 1(16): 25.
2. Ehret, D. L., T. Helmer and J.M. Hall, 1993. Cuticle Cracking in Tomato Fruit. *Journal of Hort. Sci.*, 68(2): 1995-201.
3. Eriş, A., 1995. Bahçe Bitkileri Fizyolojisi. *Ü. Z. F. Ders Notları No: 11*.
4. Heuvelink, E. and R.P.M. Buiskool, 1995. Influence of Sink-Source Interaction on Dry Matter Production in Tomato. *Annals of Botany*. 75 (4): 381.389.
5. _____ and L.F.M. Marcelis, 1996. Influence of Assimilate Supply on Leaf Formation in Sweet Pepper and Tomato. *J. Hort. Sci.* 71 (3): 405-414.
6. Ito H., K. Niwa and M. Fukuda, 1994. Studies on Stable Production of the High Brix Tomato by Low Node Order Pinching and Dense Planting Culture. *Research Bulletin of the Aichiken Agricultural Research Center*.
7. Koçer, G. ve B. Eser, 1992. Sera Domates Üretiminde Farklı Form Ve Dozlardaki 2,4-D Uygulamalarının Etkilerinin Mukayesesi Üzerinde Bir Çalışma. *Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 13-16 Ekim 1992. E.Ü.Z.F. Bornova. İzmir*.
8. Masuda, M. and M. Nomura, 1995. Changes in Mineral Uptake and Oxygen Consumption by Tomato Roots as Affected by Pinching and Fruit Removal. *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*.
9. Sanchez del Castillo, F. and T. Corana Saez, 1994. Evaluation of Four Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Cultivars Growing in a Hydroponics System Based on Pinching and High Densities. *Revista Chapingo. Serie Horticultura*. 1(2):109-114.
10. Sevgican, A., 1989. Örtüaltı Sebzeçiliği. *TAV Yayın No. 19. Yalova*
11. Tüzel, Y., A. Gül ve A. Sevgican, 1992. Sonbahar Dönemi Sera Domates Yetiştiriciliğinde Meyve Tutumunu Sağlamak Amacıyla Yapılan Bazı Uygulamaların Mukayesesi Üzerine Bir Araştırma. *Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 13-16 Ekim 1992. E. Ü. Z. F. Bornova. İzmir*.