

TÜRKİYE’NİN EN İRİ KARPUZU SÜRME ÇEŞİDİNİN MEYVE VERİM VE KALİTESİ ÜZERİNE AZOTLU GÜBRELEMENİN ETKİLERİ*

Asuman OKTAY¹

İlhan DORAN²

¹ Tarım İl Müdürlüğü Çiftçi Eğitim Şubesi, 21100-Diyarbakır

² Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, 21280-Diyarbakır

Özet

Sürme çeşidi karpuz Ülkemizin ve Dünyanın en iri karpuzu olup, simgesel özelliğiyle Diyarbakır'a kültürel, folklorik ve ekonomik katkılarda bulunmaktadır. Amonyum nitratın artan dozlarının (0, 75, 150, 225 ve 300 kg ha⁻¹) Sürme çeşidinin verimi, meyve iriliği ve suda çözünebilir kuru madde içeriği üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen bu çalışmada, gübre dozlarının pazarlanabilir verim üzerine etkileri önemli bulunmuş ve amonyum nitratın 225 kg ha⁻¹ dozundan elde edilen pazarlanabilir verimin (70,4 kg ocak⁻¹); 75 kg ha⁻¹ dozunun veriminden %34 (46,6 kg ocak⁻¹), 150 kg ha⁻¹ dozundan %21 (55,8 kg ocak⁻¹) ve 300 kg ha⁻¹ dozundan %7 (65,6 kg ocak⁻¹) oranında daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu arada amonyum nitrat dozlarının meyve iriliği üzerine etkileri de önemli bulunmuş ve 300 kg A.N. ha⁻¹ dozunda en iri karpuz elde edilmiştir (34 kg).

Anahtar Kelimeler: Azot, Karpuz (*Citrullus vulgaris*), Meyve iriliği, Verim

The Effects of Nitrogen Fertilization on Fruit Yield and Quality of Sürme, the biggest Watermelon Cultivar of the Turkey

Abstract

Sürme is the biggest watermelon cultivar of Turkey and the World, having a symbolic importance on folkloric and cultural life of Diyarbakır province. This research was conducted to determine the effects of increasing fertilizer doses (0, 75, 150, 225 and 300 kg ha⁻¹) of ammonium nitrate (AN) on yield, fruit weight and soluble solids of Sürme cultivar. The effect of fertilizer doses on marketable yield was found to be significant. The marketable yield obtained from 225 kg AN ha⁻¹ dose (70.4 kg pit⁻¹) was found higher in comparison with the doses of 75 kg AN ha⁻¹ (46.6 kg pit⁻¹), 150 kg AN ha⁻¹ (55.8 kg pit⁻¹) and 300 kg AN ha⁻¹ (65.6 kg pit⁻¹) at rates of 34%, 21% and %7, respectively. The effect of ammonium nitrate doses on fruit weight was found to be significant and the biggest watermelon (34 kg) was obtained with the dose of 300 kg AN ha⁻¹.

Key words: Nitrogen, watermelon (*Citrullus vulgaris*), fruit bigness, fruit yield

1. Giriş

Türkiye'nin sebze üretimi 3.932.000 ton olup, bunun 420.833 tonu Diyarbakır'a aittir. Diyarbakır'da sebze üretimi içerisinde karpuzun payı yaklaşık %50 olup, bu miktarın %20'si Sürme çeşidi karpuz aittir (Anonim,2002). 50-60 kg ağırlığa ulaşabilen Sürme çeşidi Ülkemizin en iri karpuzu olup, bu özelliği ile Dünyanın en meşhur karpuz çeşitlerinden biridir (Bayraktar, 1973).

Dicle nehri kıyılarında yoğun olarak yetiştirilen Sürme çeşidi karpuz simgesel özelliğiyle Diyarbakır'a kültürel, folklorik ve ekonomik katkılarda bulunmaktadır. İlin sembolü haline gelen karpuz için her yıl festivaller düzenlenmekte ve karpuz güzeli yarışmaları yapılmaktadır.

Organik madde içeriği yüksek, kumlu ve kumlu killi toprakları tercih eden karpuzda N eksikliği meyve oluşumunu azaltırken, K noksanlığı meyvelerde çatlamaya, Ca noksanlığı ise çiçek burnu çürüklüğüne neden olmaktadır. Karpuz bitkisine N, nitrat formunda ve dikimde, kol atmada, çiçeklenmeden önce ve ilk meyve oluşumundan sonra verilmelidir (Bayraktar, 1973; Anonim, 1992; Günay, 1993).

Azotun karpuz bitkisinin verim ve kalite özellikleri üzerine etkilerini belirleme amacıyla çok sayıda çalışma yapılmış olup, Dönmez (1989), Sugar baby karpuz çeşidinde 0-50-100-150-200 kg N ha⁻¹ dozları halinde uyguladığı üre, amonyum nitrat ve

*: Bu çalışma Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından Mayıs 2002 tarihinde kabul edilen Yüksek Lisans Tezinin özetidir.

amonyum sülfat gübrelerinin verim açısından istatistiksel bir farklılık oluşturmadıklarını, ancak en yüksek verim ve kalitenin 50 kg N ha⁻¹ dozundan elde edildiğini, Yadav ve ark. (1989) Sugar baby karpuz çeşidine 4 farklı su seviyesi (62.5-83.0-125.0-250.0 mm) ve 3 azot dozunu (40-60-80 kg N ha⁻¹) uyguladıkları çalışmalarında; pazarlanabilir verimin artan N dozlarına paralel olarak arttığını, meyvenin kuru madde miktarının N dozlarından etkilenmediğini, El- Beheidi ve ark., (1990) kumlu bir toprakta karpuz bitkilerine N, P, K'un 1:1:2 oranlarındaki 4 kombinasyonunu (357, 714, 1071, 1428 kg ha⁻¹) ve 3 sulama sistemini uygulamışlar ve en yüksek verimi; damla sulama+714 kg gübre ha⁻¹, yağmurlama sulama+1071 kg gübre ha⁻¹ ve yüzey sulama+1428 kg gübre ha⁻¹ uygulamalarından sağlarken, gübre dozlarının meyvenin kuru madde içeriği üzerinde önemli bir etki yapmadıklarını, Pascale ve ark. (1998) ise Imperial karpuz çeşidi ile yürüttükleri bir çalışmada 200 kg N ha⁻¹ ve 400 kg N ha⁻¹ dozlarının bitki gelişimi üzerine önemli etki yaptıklarını ve bitki kök yoğunluğunun yüksek N dozu ile beraber sık sulama yapıldığında 0-20 cm toprak kalınlığında %25 oranında arttığını belirlemişlerdir.

Domates, kavun, karpuz meyvelerinde görülen fizyolojik bozukluklar bu bitkilerin bazı çeşitlerinde kalıtsal bir eğilimdir. Ancak bitkilerde K noksanlığı, düzensiz sulama ve gece gündüz arasındaki yüksek sıcaklık farkları meyvelerde çatlamayı, keza bitkilerde Ca noksanlığı, yüksek sıcaklık ve evapotranspirasyon nedeniyle ortaya çıkan su düzensizliği ise meyvelerde çiçek burnu çürüklüğünü artırmaktadır (Günay, 1993). Nitekim Ali ve ark. (1998) yaptıkları bir çalışmada Charleston grey ve Crimson sweet karpuz çeşitlerinin çiçek burnu çürüklüğüne karşı hassas olduklarını, HSD-0319 ve HSD-0177 çeşitlerinin en düşük oranda çiçek burnu çürüklüğü olan meyve verdiklerini ve toprağa 20 kg jips 100 m⁻² veya yaprağa 3 lt Ca ha⁻¹ uygulamalarının Charleston grey çeşidinde çiçek burnu çürüklüğünü azaltmada önemli bir etki yapmadıklarını, keza Scott ve ark. (1993)'da toprağa artan miktarlarda Ca uygulamanın Charleston grey çeşidinde

çiçek burnu çürüklüğü oluşumunu azaltırken, Tri-x seedless ve Crimson sweet çeşitlerinde anılan sorun üzerinde fazla etkili olmadığını bildirmişlerdir.

Bu araştırma, Ülkemizin eniri karpuzu olan Sürme çeşidinin beslenmesi üzerinde yapılan ilk bilimsel çalışma olup, amonyum nitratın artan dozlarının Sürme çeşidinin verim, meyve iriliği ve suda çözünebilir kuru madde oranı üzerine etkilerini saptamak amacıyla yürütülmüştür.

2. Materyal ve Yöntem

Sürme çeşidi karpuzun verim ve kalite özelliklerine amonyum nitrat (%33N) dozlarının (0, 75, 150, 225 ve 300 kg ha⁻¹) etkilerini belirleme amacıyla çiftçi şartlarında 2000-2001 yıllarında yürütülen çalışmada üreticilerin gübreleme ve sulama programları esas alınmıştır.

Tesadüf blokları deneme deseninin uygulandığı çalışma 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Her ocak bir tekerrür olup, 4x2.5 m aralıklarla açılan ocaklara 2 adet fide dikilmiştir. Dikim öncesi 25 kg ha⁻¹ diamonyum fosfat (%18N,%46P₂O₅) gübresi uygulanmış, bilahare amonyum nitrat gübresi 1/3'lük kısımlar halinde çiçeklenme öncesi, ilk meyve oluşumu ve meyvelerin ceviz büyüklüğüne ulaştığı dönemlerde uygulanmıştır. Üreticilerin geleneksel gübreleme programı K'lu bir gübreyi içermediğinden denememizde de K 'lu gübreye yer verilmemiştir.

Denemede karık usulü sulama yöntemi uygulanmış ve Mayıs ayında fide dikimi ile başlayan sulama Haziran ayına kadar birer hafta, bilahare 3 gün aralıklarla yapılmıştır.

Diyarbakır'ın uzun yıllar ortalaması yağış miktarı 482 mm olup, % 2'si bitkilerde gelişmenin en yoğun olduğu Haziran-Temmuz-Ağustos aylarında düşmektedir. Yıllık yağış 2000 yılında 383 mm, 2001 yılında ise 605 mm olarak gerçekleşmiştir. İlde uzun yıllar ortalaması en düşük nispi nem % 27 değeri ile Temmuz ve Ağustos aylarına ait olup, sözkonusu dönemlerin ortalama nispi nem değerleri 2000 yılında %17, 2001 yılında %22 olarak ölçülmüştür. 2000 yılı maksimum sıcaklıkları Haziran'da

34.8 °C, Temmuz'da 41.8°C, Ağustos'da 38.0 °C ve 2001 yılı Haziran ayında 34.7°C, Temmuz'da 39.2 °C, Ağustos'da ise 38.6 °C olarak ölçülmüş ve gece-gündüz arasındaki sıcaklık farkları ortalama 19.1 °C olarak hesaplanmıştır (Anonim 2002). Sağlam ve ark. (1993) gündüzleri toprağın atmosferden 10-15 °C daha sıcak olduğunu, kumlu toprakların gündüzleri depoladıkları fazla ısıyı geceleri çabuk kaybetmeleri sonucu aşırı soğuduklarını bildirmişlerdir. Nitekim kum içeriği çok yüksek deneme alanında toprağın 20 cm derinlikteki sıcaklığı gündüzleri 40°C'ye yaklaşırken geceleri 20°C'ye kadar düşmektedir (Anonim, 2001).

Araştırma, 2000 ve 2001 yıllarında farklı tarlalarda yürütülmüş olup, fide dikim öncesi deneme alanlarından alınan toprak örnekleri aşağıdaki yöntemlere göre analiz edilerek kimi fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenmiştir (Çizelge 1).

Bünye: Hidrometre yöntemiyle (Bouyocous, 1955); pH: 1:2.5 Toprak:su çözeltisinde (Jackson, 1967); çözünebilir toplam tuz: Satüre toprak macununda (Jackson, 1967); kireç: Scheibler kalsimetresiyle (Çağlar, 1949); organik madde: Walkley-Black yaş oksidasyon (Jackson, 1967); toplam N: Kjeldahl yöntemi (Chapman ve ark., 1961); alınabilir P: Toprak 0.5 N NaHCO₃ ile çalkalanıp ekstrakte edildikten sonra spektrofotometre (Olsen and Dean, 1965); değişebilir K, Ca, Mg: Toprak 1 N amonyum asetat ile çalkalanıp ekstrakte edildikten sonra A.A.S. cihazında (Richards, 1954) belirlenmişlerdir.

2000 yılı deneme toprağı; organik madde ve toplam N içerikleri yetersiz, alınabilir P ve değişebilir K ile kireç miktarları orta, değişebilir Ca ve Mg içerikleri yeterli, alkali karakterde, tuzluluk sorunu olmayan, kumlu killi tın bünyeli, 2001 yılı deneme toprağı ise organik madde, toplam N ve değişebilir K içeriği yetersiz, alınabilir P ve kireç miktarı orta, değişebilir Ca ve Mg içerikleri yeterli, alkali

karakterde, tuzluluk sorunu olmayan, kumlu tın bünyelidir (Çizelge 1). Karpuz; kumlu tın bünyeli, nötr reaksiyonlu, tuzluluk sorunu olmayan toprakları tercih etmekte olup, toprakların fiziksel özelliklerinin karpuz yetiştiriciliğine uygun oldukları söylenebilir (Bayraktar, 1973; Anonim, 1992; Günay, 1993).

Her iki yılda da toplam üçer kez hasat yapılmış ve her hasatta karpuzlar ayrı ayrı tartılarak meyve iriliği ile verim değerleri elde edilirken, son hasatta her ocağın alınan pazarlanabilir özellikteki birer meyvede el refraktometresi kullanılarak suda çözünebilir kuru madde miktarı belirlenmiştir. 2001 yılında pazarlanamayan meyve miktarının fazla olması nedeniyle anlaşılmalı çiftçi kuru madde miktarını tespit için meyve vermemiştir.

Bulgular MSTAT-C paket programda analiz edilmiş ve sonuçların ortalama değerleri asgari önemli fark (LSD) testiyle mukayese edilmişlerdir.

3. Bulgular

3.1. Toplam Verim

Denemenin her iki yılında ve iki yıllık bulguların bir arada değerlendirmesinde amonyum nitrat dozlarının toplam verim üzerine etkileri ile yıllar arasındaki verim farklılığı önemli bulunmuşlardır (Çizelge 2).

Çizelge 2'de, gübre dozları arttıkça toplam verimin arttığı ve 225 kg ha⁻¹ dozunda en yüksek verime ulaşıldığı, 2000 yılında 1794 kg olan toplam verimin 2001 yılında %14 oranında artarak 2038 kg seviyesine çıktığı izlenebilir.

Bu durum 2001 yılında çok sayıda meyvede çatlama ve çiçek burnu çürüklüğü ortaya çıkmasına rağmen üreticinin bu meyveleri koparmayıp, bitki üzerinde bırakmasından kaynaklanabilir. Yapılan sayımlarda; 2000 yılında 34 adedi

Çizelge 1. Deneme Alanı Toprağının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri.

Yıl	Derinlik (cm)	Bünye	Elektriki Geçirgenlik (micromhos)	pH (1:2.5)	Kireç %	Organik madde %	Toplam N %	ppm			
								P	K	Ca	Mg
2000	0-30	Kumlu killi tın	120	8.25	7.60	0,56	0,06	13	175	3685	310
2001	0-30	Kumlu tın	100	8.10	5.40	0.70	0.06	14	80	2850	205

Çizelge 2. Toplam Verimin Gübre Dozları ve Yıllara Göre Değişimi.

Amonyum nitrat dozları	Verim (kg)		
	2000*	2001*	2000-2001*
Kontrol	81.75 b	85.00 b	83.38 b
75 kg ha ⁻¹	81.50 b	100.25 ab	90.88 ab
150 kg ha ⁻¹	79.50 b	112.25 a	95.88 ab
225 kg ha ⁻¹	108.25 a	115.25 a	111.75 a
300 kg ha ⁻¹	97.50 ab	96.75 ab	97.13 ab
Genel toplam	1794.00 b	2038.00 a	3832.00
LSD	Doz _{0,05} : 20.602	Doz _{0,05} : 25.254	Doz _{0,05} : 15.959 Yıl _{0,05} : 10.093

*: p<0.05 ; a, b: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklar önemlidir

pazarlanamayan özellikte olan toplam 127 adet meyve, 2001 yılında ise 143 adeti pazarlanamayan özellikte olan 238 adet meyve belirlenmiştir. Çatlama gösteren meyvelerin sayısı 2000 yılında 30 adet, 2001 yılında 78 adet iken çiçek burnu çürüklüğü gösteren meyvelerin sayısı 2000 yılında 4 adet, 2001 yılında 65 adet olarak saptanmıştır.

Çatlama kalıtsal bir eğilim olmanın yanı sıra K, Ca ve B noksanlıklarından da kaynaklanmaktadır. 2001 yılında çatlak meyve sayısının fazlalığı; toprağın kum içeriğinin yüksekliği (%67), bitkilerin K ve su ihtiyacının meyve irileşmesi döneminde yeterince karşılanamaması ve gece-gündüz arasındaki sıcaklık farklılığı fazlalığından kaynaklanabilir (Ali ve ark., 1998; Anonim, 1992; Günay, 1993; Güneş ve ark., 2002; Karaçalı, 2002).

Çiçek burnu çürüklüğü meyveler çok küçük iken ortaya çıkmakta olup, meyvedeki Ca azlığı ile ilişkilidir. Ca noksanlığı kireçli ve yüksek pH'lı topraklarda bile ortaya çıkabilen bir sorun olup, 2001 yılında çiçek burnu çürüklüğü gösteren meyve sayısının fazlalığı; çok kumlu bir toprakta yetişen meyvelerde gelişmenin yoğunlaştığı dönemde gündüzleri kum içeriği yüksek bir toprağın 20 cm derinlikteki sıcaklığının

40°C'ye yaklaşması nedeniyle kök aktivitesinin azalması ve yüksek su kaybı nedeniyle bitkide ortaya çıkan su dengesizliğinin Ca iyonlarının alınımı ve meyveye taşınımını engellemesinden kaynaklanabilir (Günay, 1993; Anonim, 1992; Güneş ve ark., 2002; Karaçalı, 2002)

Gübre dozlarıyla toplam verim arasında; 2000 yılında ($r_1= 0.509^*$), 2001 yılında ($r_2= 0.295$) ve iki yıllık bulguların bir arada değerlendirilmesinde ($r_{1+2}= 0.375^*$) pozitif ilişkilerin belirlenmesi N dozları arttıkça toplam verimin arttığını göstermektedir. Yadav ve ark. (1989), Anonim (1992), Pascale ve ark. (1998)'da N dozlarındaki artışın verimi artırdığını bildirmişlerdir.

3.2. Pazarlanabilir Verim

Amonyum nitrat dozlarının pazarlanabilir verim üzerine etkileri her iki yılda ve iki yıllık bulguların bir arada değerlendirmesinde önemli bulunmuştur. Keza yıllar arasındaki verim farklılığı da önemli bulunmuştur (Çizelge 3).

Çizelge 3'de, pazarlanabilir verimin gübre dozlarına paralel olarak artış gösterdiği, 2000 yılında 1539 kg olan verimin 2001 yılında %49 oranında azalarak

Çizelge 3. Pazarlanabilir Verimin Gübre Dozları ve Yıllara Göre Değişimi.

Amonyum nitrat dozları	Pazarlanabilir verim (kg)		
	2000**	2001*	2000-2001**
Kontrol	59.50 b	45.00 a	52.25 bc
75 kg ha ⁻¹	62.75 b	30.50 b	46.63 c
150 kg ha ⁻¹	76.75 ab	34.75 b	55.75 abc
225 kg ha ⁻¹	93.25 a	47.50 a	70.38 a
300 kg ha ⁻¹	92.50 a	38.75 ab	65.63 ab
Genel toplam	1539.00 a	786.00 b	2325.00
LSD	Doz _{0,01} : 26.925	Doz _{0,05} : 10.132	Doz _{0,01} : 16.548 Yıl _{0,01} : 10.466

*: p<0.05 ; **: p<0.01 ; a, b, c: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklar önemlidir.

786 kg seviyesine düştüğü, 225 kg A.N ha⁻¹ dozuna ait ortalama verimin 150 kg A.N dozundan %21 ve 300 kg A.N dozundan da %7 oranında fazla olduğu izlenebilir.

2001 yılında Kontrol uygulamasından elde edilen pazarlanabilir verimin (45 kg) diğer bazı uygulamalardan yüksek olması; 2001 yılı deneme toprağının yüksek kum içeriği ve azotlu gübre uygulanmamasının sağladığı erkencilik nedeniyle meyvelerin çatlamaya neden olan koşullarda fazla kalmamasından kaynaklanabilir. Nitekim 2001 yılında ilk hasat 23 Temmuz tarihinde yapılırken, 2000 yılında 19 Ağustos tarihinde yapılabilmiş ve Kontrol uygulaması toplam veriminin %51'i ilk hasatta derilmiştir. Sağlam ve ark. (1993) ile Aktaş (1995) kum içeriği yüksek, azot içeriği düşük topraklarda bitkilerin gelişme periyotlarının kısaltıldığını ve erken olgunlaştıklarını bildirmişlerdir.

Amonyum nitrat dozları ile pazarlanabilir verim arasında 2000 yılında ($r_1=0.775^{**}$), 2001 yılında ($r_2=0.067$) ve bulguların bir arada değerlendirilmesinde ($r_{1+2}=0.348^*$) olumlu ilişkilerin belirlenmesi N dozları arttıkça pazarlanabilir verimin arttığını göstermektedir. Bulgularımız Prasad ve ark. (1988), Yadav ve ark. (1989)'nın bulgularıyla uyum içerisinde.

3.3. Meyve İriliği

Meyve iriliği üzerine amonyum nitrat dozlarının etkileri her iki yılda da önemsiz bulunurken, iki yıllık bulguların bir arada değerlendirilmesinde dozların ve yılların meyve iriliği üzerine etkileri önemli bulunmuştur (Çizelge 4).

Meyve iriliğinin 2000 yılında 22.5-28.0 kg, 2001 yılında 11.75-18.25 kg

arasında değişmesi (Çizelge 4) 2001 yılında yoğun olarak görülen fizyolojik sorundan kaynaklanabilir. İki yıllık veriler bir arada incelendiğinde meyve iriliğinin en yüksek olduğu uygulamaların Kontrol (22.50 kg), 300 kg A.N (22.25 kg) ve 225 kg A.N (21.88 kg) oldukları izlenebilir. Bu durum Kontrol uygulamasında meyve tutumunun az olması nedeniyle meyvelerin daha fazla büyümelerinden, 300 kg A.N ve 225 kg A.N dozlarında ise artan azotun meyve gelişimini artırmasından kaynaklanabilir (Dönmez, 1989; Yadav ve ark., 1989; Anonim, 1992; Aktaş, 1995; Pascale ve ark., 1998).

Pazarlanabilir meyvenin fazla olduğu 2000 yılında gübre dozları ile meyve iriliği arasında belirlenen pozitif ilişki ($r=0.205$) meyve iriliği üzerinde azotun etkili olduğunu göstermektedir. Nitekim 2001 yılında 8-22 kg arasında değişen meyve iriliği 2000 yılında 19-34 kg arasında değişim göstermiş ve 225 kg AN dozundan 32 kg ve 300 kg AN dozundan 34 kg iriliğinde meyveler elde edilmiştir.

3.4. Suda Çözünabilir Kuru Madde Miktarı

Meyvelerin suda çözünabilir kuru madde miktarlarına gübre dozlarının etkileri önemli bulunmuş olup (Çizelge 5), kuru madde değerlerinin 300 kg AN (%6.88) ve Kontrol (%6.85) uygulamalarında en yüksek, 75 kg AN (%6.1) dozunda ise en düşük oldukları belirlenmiştir. Meyvelerin kuru madde miktarlarının Kontrol uygulamasında yüksek bulunması azot noksanlığının bitkilerde erken olgunlaşmaya neden olmasından, 300 kg A.N ha⁻¹ dozundaki kuru madde yüksekliği ise fazla azotun meyvelerde karbonhidrat oluşumunu artırıcı ve olgunlaşmayı hızlandırıcı

Çizelge 4. Meyve İriliğinin Dozlara ve Yıllara Göre Değişimi.

Amonyum nitrat dozları	Meyve İriliği (kg adet ⁻¹)		
	2000	2001	2000-2001*
Kontrol	26.75	18.25	22,50 a
75 kg ha ⁻¹	25.25	13.50	19,38 ab
150 kg ha ⁻¹	22.50	11.75	17,13 b
225 kg ha ⁻¹	26.50	17.25	21,88 a
300 kg ha ⁻¹	28.00	16.50	22,25 a
Genel ortalama	25.80 a	15.45 b	20,63
LSD	Doz: Ö.D.	Doz: Ö.D.	Doz _{0,05} : 4.007 Yıl _{0,01} : 3.400

*: p<0.05; **: p<0.01; ÖD: Önemli değil.

a,b: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklar önemlidir.

Cizelge 5. Meyvelerin Kuru Madde Miktarının Gübre Dozlarına Göre Değişimi.

Amonyum nitrat dozları	Suda Çözünebilir Kuru Madde* (%)
Kontrol	6.850 a
75 kg ha ⁻¹	6.075 b
150 kg ha ⁻¹	6.525 ab
225 kg ha ⁻¹	6.350 b
300 kg ha ⁻¹	6.875 a
LSD	Doz _{0.05} : 0.493

* : p<0.05; a, b : Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklar önemlidir

etkisinden kaynaklanabilir (Aktaş,1995).

Çalışmamızda meyvelerin kuru madde miktarları %5.7-7.3 arasında değişim göstermiş olup, bulgularımız Bayraktar (1973)'in karpuz meyveleri kuru madde miktarlarının %5-7 arasında değiştiğini, Onsinedaj ve ark. (1990)'nın karpuzun kuru madde miktarının Adana'da %4.9-6.3, Erdemli'de %5.1-8.9 arasında değiştiğini gösteren bulguları ile uyum içerisindedir.

Meyvelerin kuru madde miktarları ile gübre dozları arasında önemli olmayan pozitif bir ilişki ($r= 0.090$) belirlenmesi kuru madde içeriğinin genellikle N dışındaki faktörlerin etkisinde olduğunu göstermekte olup, Yadav ve ark. (1989), El Behidi ve ark. (1990) ile Onsinedaj ve ark. (1990)'da N dozlarının karpuzun kuru madde miktarları üzerinde önemli bir etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Keza Kaşka ve ark.(1988)'da çilek meyvelerinin kuru madde miktarları üzerinde gübre çeşit ve dozlarından çok çilek çeşitleri ve iklim özelliklerinin etkili olduklarını bildirmişlerdir. Bu arada meyve iriliği ile kuru madde miktarı arasında önemli ve olumlu bir ilişki belirlenmesi de ($r_1= 0.351^*$) meyve gelişimi ile olgunluk arasında paralellik olduğunu göstermektedir.

Sonuç

Üreticinin Sürme çeşidi karpuzla uyguladığı gübreleme (25 kg ha⁻¹ diamonyum fosfat + 150 kg A.N. ha⁻¹) ve sulama yöntemi (karık usulü) baz alınarak yürütülen çalışmada; toplam verim, pazarlanabilir verim ve meyve iriliğinin amonyum nitrat dozlarına paralel olarak arttığı ve 225 kg A.N. ha⁻¹ dozunda toplam verim ve pazarlanabilir verimin, 300 kg A.N. ha⁻¹ dozunda ise meyve

iriliğinin en yüksek seviyeye ulaştıkları belirlenmiş olup, bu durum üreticilerin geleneksel gübreleme programının ekonomik bir karpuz üretiminde yetersiz kaldığını göstermektedir. Nitekim Dönmez (1989), Yadav ve ark. (1989), Pascale ve ark. (1998) ile Karaçalı (2002)'da N dozlarındaki artışın meyve iriliği ve verimi artırdığını bildirmişlerdir.

Meyvelerin kuru madde miktarları 300 kg AN ve Kontrol uygulamalarında en yüksek bulunmuş olup, bu durum azot noksanlığının bitkilerde erken olgunlaşmaya neden olurken, fazla azotun meyvelerde karbonhidrat oluşumunu artırıcı ve olgunlaşmayı hızlandırıcı etkisinden kaynaklanabilir (Aktaş, 1995).

2001 Yılında çatlama ve çiçek burnu çürüklüğü gösteren meyve sayısının fazlalığı; toprağın kum içeriğinin fazlalığı (%67), gece-gündüz arasındaki yüksek sıcaklık farkları, yüksek hava sıcaklığından kaynaklanan buharlaşmanın bitkilerde yarattığı su dengesizliğinde Ca alınımı ve meyveye taşınmasının azalması, meyvelerde gelişmenin arttığı dönemde gündüzleri kum içeriği yüksek bir toprağın 20 cm derinlikteki sıcaklığının 40°C'ye yaklaşması sonucu kök aktivitesinin azalması, meyve irileşmesi döneminde bitkilerin K ve su ihtiyacının yeterince karşılanamamasından kaynaklanabilir (Ali ve ark.,1998; Günay, 1993; Anonim, 2001; Güneş ve ark., 2002; Karaçalı, 2002).

Fizyolojik sorunun yaygın olmadığı 2000 yılında amonyum nitrat dozları ile pazarlanamayan verim arasında belirlenen önemli olumsuz ilişki ($r= -0.618^{**}$) ve fizyolojik sorunun yoğun olduğu 2001 yılında belirlenen olumlu ilişki ($r= 0.290$) anılan sorunlar üzerinde N dışındaki faktörlerin daha etkili olduklarını göstermektedir.

Üreticilerin K içermeyen gübreleme programı uygulamaları; Ülkemiz toprakları K içeriği yüksek olup, bitkisel üretimde K'lu gübrelemeye ihtiyaç yoktur söylemi ile toprak analizi hakkındaki bilgi eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Nitekim üreticiler, Dicle kıyısındaki allüvyal toprakların verimlilik durumunu bilmeden geleneksel gübreleme programı ile yaptıkları yetiştiricilikte ekonomik bir üretimi başaramamışlardır. Kaba bünyeli toprakların K içeriğinin bitkilerin K ihtiyacını karşılamada yetersiz kalmasının yanı sıra dengesiz sulama programı da meyvelerde çatlama sorununun ortaya çıkmasına neden olmuştur. Üreticilerin ekonomik bir üretim yapabilmeleri için toprak ve yaprak analizlerine dayanan bir gübreleme programı ile karpuzun su ihtiyacına göre hazırlanacak sulama programı uygulamaları ve bitkilerin su dengesizliğini önleme amacıyla siyah plastik malçlı ve damla sulama sistemli yetiştiricilik yapmaları gerekmekte olup, Diyarbakır Tarım İl Müdürlüğü de sebze üreticilerine toprak analizlerine dayalı K'lu gübre kullandırma girişimleri başlatmıştır.

Kaynaklar

- Aktaş, M., 1995. Bitki Besleme ve Toprak Verimliliği. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayın No: 1429, Ankara 344 s.
- Ali, E.E., Badreldin, A., Mohamed, M. and Mirgani, K., 1998. Effect variety and some cultural practices on yield quality, Cracking and Blossom-end rot of Watermelons (*Citrullus lanatus*) University of Gezira, Wad Medani, Sudan.
- Anonim, 1992. IFA World Fertilizer Use Manual. International Fertilizer Industry Association, Paris, pp.291-337.
- Anonim, 2002. Diyarbakır Tarım İl Müdürlüğü Yıllık Raporu. Diyarbakır.
- Anonim, 2001. Meteoroloji Bölge Müdürlüğü. Diyarbakır
- Bayraktar, K., 1973. Sebze Yetiştirme. Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. 169, İzmir, 479 s.
- Bouyoucos, G. J., 1955. A Recalibration of the hydrometer method for making mechanical analysis of the Soils. *Agronomy Journal*. 4(9) :434.
- Chapman, H. D., Pratt, P. F. and Parker, F., 1961. *Methods of Analysis for Soils, Plants and Waters*. University of California, Division of Agricultural Sci. 309 p, USA.
- Çağlar, K. Ö., 1949. Toprak Bilgisi. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayın No:10, Ankara.
- Dönmez, F., 1989. Değişik Azotlu Gübrelerin Marul ve Turfanda Karpuzlarda Verim ve Kaliteye Etkileri ve Bu Gübrelerin Toprakta Yıkama Durumları. Çukurova Üniv. Fen Bilimleri Enst. Doktora Tezi, Adana.
- El Beheidi, MA., El Sherbeiny, AA. and El Sawah, MH., 1990. Watermelon Growth And Yield As Influenced By Nutrition And Irrigation Methods In New Reclaimed Sandy Soils. Faculty of Agriculture, Zagazig University, Zagazig, Egypt.
- Günay, A., 1993. Özel Sebze Yetiştiriciliği. Ankara Üniv. Zir. Fak. Cilt V: 49-57, Ankara.
- Güneş, A., Alpaslan, M. ve İnal, A., 2002. Bitki Besleme ve Gübreleme. Ankara Üniversitesi Zir. Fak. Yay. 1526, Ankara, 576 s.
- Jackson, M.L., 1967. *Soil Chemical Analysis*. Prentice Hall. Inc. Englewood Cliffs, N.J., USA.
- Karaçalı, İ., 2002. Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayın No: 494, İzmir, 469 s.
- Kaşka, N., Özdemir, E., Paydaş, S. ve Doran, İ., 1988. Çileklerde yavaş çözünen ve kimyasal gübrelerin eksibe kumlarında verim, kalite ve erkencilik üzerine etkileri. *Atatürk Bahçe Kültürleri Araş. Enst. Bahçe Dergisi* 17(1-2), 77-91, Yalova.
- Olsen, S.R. and Dean, L.A., 1965. *Phosphorus Methods of Soil Analysis*. Part 2. Chemical and Microbiological Properties. Society of Agricultural. Wisconsin/USA.
- Onsinedaj, R., Çelikel, G. ve Abak, K., 1990. Bazı Karpuz Çeşitlerinin Sera Yetiştiriciliğine Elverişliliği. *Türkiye 5. Seracılık Sempozyumu*, 17-19.10.1990, 267-279, İzmir.
- Pascale, S.D., Barbieri, G., Ruggiero, C. and Munoz, C., 1998. Consumptive water use and plant growth of Watermelon as affected by irrigation and N fertilization. Department of Agronomy and Plant Breeding, Universty of Noples, 80055 Portici, Naples, Italy.
- Prasad, I.D. and Singh, R.K., 1988. Response of Watermelon (*Citrullus lanatus*) to nitrogen fertilization. Department of Horticulture, Vegetable and Floriculture, Bihar Agricultural College, Bihar, India.
- Richards, I.A., 1954. *Diagnosis and improvement of saline and alkali soils* U.S. Dept. of Agric. Handbook 60. Washington D.C.
- Sağlam, M.T., Bahtiyar, M., Cangir, C. ve Tok, H.H., 1993. Toprak Bilimi. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Zir. Fak., Tekirdağ, 446 s.
- Scott, W.D., Mc Craw, B.D., Motes, J.E. and Smith, M.W., 1993. Application of calcium to soil and cultivar affect elemental concentration of Watermelon leaf and rind tissue. Depart. of Horticulture and Landscape Architecture, Oklahoma State University, 74078-0481, USA.
- Yadav, AC., Batra, B.R. and Pandita, M.L., 1989. Studies on small moisture regimes and nitrogen levels on growth, yield and quality of Watermelon var. Sugar Baby. Depart. of Vegetable Crops, Haryana Agric. University, Hisar 125 004, India.