

## Farklı Yaprak Gübrelerinin Karpuzun (*Citrullus lanatus* Thunb.) Bazı Özelliklerine ve Mineral Madde İçeriklerine Etkisi

Ali SELLİ<sup>1\*</sup>, İsmail GÜVENÇ<sup>2</sup>, Havva GÜRBÜZ<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş

<sup>3</sup> Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2613-4088>

<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4686-9487>

<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5562-9581>

\* Sorumlu yazar: kozagro27@gmail.com

### Araştırma Makalesi

#### Makale Tarihiçesi:

Geliş tarihi:21.07.2022

Kabul tarihi:26.08.2022

Online Yayınlanma: 09.12.2022

#### Anahtar Kelimeler

Karpuz

Yaprak gübresi

Verim

### ÖZ

Bu çalışma 2020-2021 periyodunda Gaziantep ili Araban ilçesinde yürütülmüştür. Denemede bitkisel materyal olarak karpuz (*Citrullus lanatus* Thunb. *Matsum & Nalkai*) kullanılmıştır. Bu çalışmada yaprak gübresi olarak kullanılan 10 farklı gübrenin karpuzda bitki gelişimine ve verim parametreleri üzerine etkileri incelenmiştir. Araştırmada 10 farklı yaprak gübresi kullanılmış olup deneme 3 tekerrürlü ve tesadüf parselleri deneme planına göre yapılmıştır. Yaprak gübrelere, 4-5 gerçek yapraklı dönemden başlayarak 10 gün boyunca aralıklı olmak üzere 4 kez püskürtme yapılarak uygulanmıştır. Denemede hasat olgunluğuna gelen meyveler hasat edilerek Araban Meslek Yüksek Okulu'na getirilmiş ve bitkide N, P, K, Mg, Fe, Zn, Cu, Mn analizleri yapılmıştır. Ayrıca meyvelerde verim ve verim parametrelerine ait özellikler de belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara çoklu karşılaştırma testi uygulanmış olup bu sonuçlara göre kullanılan gübrelere meyvelerdeki Ağırlık (g/adet), Yaş Kabuk Ağırlığı (g), Yaş İç Ağırlığı (g), Kuru Kabuk Madde Miktarı (g), İç Kuru Madde Miktarı (g), Toplam Kuru Madde Miktarı (g), % Kuru Madde, Tohum Sayısı, 1000 Tohum Ağırlığı, Meyve Uzunluğu (cm), Meyve Çapı (cm) ve Kabuk Kalınlığı (mm), Toplam Verim (kg) ve Pazarlanabilir Verim (kg) üzerine etkisindeki farklılıklar  $p<0.01$ 'e göre önemli bulunmuştur. Kimyasal analizlerde ise K, Mg, Fe, Zn, Mn üzerinde  $p<0.01$ 'e göre önemli olduğu tespit edilmiştir. Verim parametrelerinde Meyve Sayısı, Bitki Başına Meyve Sayısı, Kimyasal parametrelerde ise N, P ve Cu içeriği bakımından önemli bir sonuç elde edilmemiştir. Ayrıca yapılan çoklu karşılaştırma testinde sırasıyla Crop Forte, Bereket, Multimicrofluid, Kontrol-2, Maxfoli ve Organim gübrelere kontrole göre  $p<0.01$  önem düzeyinde daha yüksek verime ulaşmışlardır.

## The Effect of Different Foliar Fertilizers on Some Properties and Mineral Content of Watermelon (*Citrullus Lanatus* Thunb.)

### Research Article

#### Article History:

Received: 21.07.2022

Accepted: 26.08.2022

Available online: 09.12.2022

### ABSTRACT

This study was carried out in the town of Araban in Gaziantep province in the period of 2020-2021. Watermelon (*Citrullus lanatus* Thunb. *Matsum & Nalkai*) was used as plant material in the experiment. In this study, the effects of 10 different fertilizers used as foliar fertilizer on

---

**Keywords:**

Watermelon  
Foliar fertilizer  
Yield

plant growth and yield parameters in watermelon were investigated. Ten different foliar fertilizers were used in the study, and the experiment was carried out in 3 repetitions and according to a randomized plots trial plan. Foliar fertilizers were sprayed 4 times intermittently for 10 days, starting from the period of 4-5 true leaves. In the experiment, the fruits that reached the harvest maturity were harvested and brought to Araban Vocational School, and N, P, K, Mg, Fe, Zn, Cu, Mn analyzes were made in the plant. In addition, the characteristics of yield and yield parameters were determined in fruits. A multiple comparison test was applied to the results obtained, and according to these results, the weight of the fertilizers used in the fruit (g/piece), Fresh Skin Weight (g), Fresh Core Weight (g), Bark Dry Matter amount (g), Dry Core Content (g) on Total Dry Matter Amount (g), % Dry Matter, Number of Seeds, 1000 Seed Weight, Fruit Length (cm), Fruit Diameter (cm) and Shell Thickness (mm), Total Yield (kg) and Marketable Yield (kg) The differences in the effects were found to be significant according to  $p < 0.01$ . In chemical analysis, it was found to be significant on K, Mg, Fe, Zn, Mn compared to  $p < 0.01$ . In chemical parameters, no significant results were obtained in terms of N, P and Cu content. In addition, in the multiple comparison test, Crop Forte, Bereket, Multimicrofluid, Control-2, Maxfoli and Organim and fertilizers, respectively, reached higher yields at  $p < 0.01$  significance level compared to the control.

---

**To Cite:** Selli A, Güvenç İ, Gürbüz H. Farklı yaprak gübrelere karışın karpuzun (*Citrullus lanatus* Thunb.) bazı özelliklerine ve mineral madde içeriklerine etkisi. Kadirli Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi, 2(2): 197-215.

## Giriş

Kabakgiller (*Cucurbitaceae*) familyasına ait karpuz tüm dünyada en çok tercih edilen sebzeler arasındadır. Dünyada önemli bir yere sahip olan karpuzun ana vatanı Afrika'dır. Burada Akdeniz ülkelerine daha sonra Avrupa ülkelerine yayılmıştır (Geographic, 2015). Ülkemizde geniş bir üretim alanı bulunan ve yaz dönemi boyunca en çok tercih edilen karpuz (*Citrullus lanatus* Thunb. *Matsum & Nalkai*) meyvesi tüketilen önemli bir bitkidir. Türkiye, Dünya karpuz üretiminde %3,76'lık pay ile Çin'den sonra ikinci sırada yer almaktadır (Göksu ve ark., 2017). Her ne kadar meyve olarak bilinse de bilimsel olarak kabakgiller familyasından tek yıllık sebzelerdendir. Türkiye'de yaklaşık 740 bin dekar alanda üretimi yapılmakta olup yaklaşık 3,9 milyon ton üretilmektedir (TUİK, 2020). Ayrıca kişi başı tüketim ortalaması 40 kg olup 2019 verilerine göre dekar karpuz verimi ortalama 4,74 ton olarak görülmektedir (Anonim, 2019).

Karpuz bitkisi beslenme ve insan sağlığı açısından önemli bir yere sahiptir. (Günay, 1993). Şeker içeriği %8-14 arasında olup A, B, C vitaminleri ve Ca, P, Fe, Mg mineralleri bulunmaktadır. Protein ve yağ bakımından fakirdir (Tuna ve ark., 2005; Göksu ve ark., 2017). Karpuz bitkisinin yenilebilir meyve eti kısmı tüm meyvenin %65 kadarını oluşturmaktadır olup bununda %88-95'i sudur (Adewuyi ve ark., 2013). Karpuz bitkisi toprak derinliği iyi olan, havalanma ve su tutma kapasitesi yüksek, genellikle kumlu ya da kumlu-tınlı bünyeye sahip topraklarda yetiştirilmesi daha uygundur. Ayrıca toprak pH'sı 6-7 olan topraklar karpuz

bitkisinin yetiştirme koşulları için oldukça önemlidir (Tuna ve ark., 2005; Göksu ve ark., 2017).

Dünyada ortalama 100 milyon ton üretimi olan karpuz dünya üretiminin % 60'ını karşılayarak üretim birincisi olan Çin'den sonra dünya üretiminin %4'ünü karşılayan Türkiye ikinci sırada yer almaktadır. Dünya genelinde karpuz ihracatı 1,8 milyon dolarlık bir değerdedir. Bu ihracatta öne çıkan isimler ise Meksika ve İspanya'dır. İthalat değeri ise 1,9 milyon dolarlık bir değere sahip ve dünyada en büyük ithalat miktarına ise 2020 yılında 752 bin ton ile ABD sahiplik etmektedir. Dünya piyasasında ekim alanı, 3 milyon hektar alana, verim ise 100 milyon tona ulaşmıştır. Türkiye'de ise 2019 yılı itibariyle karpuz üretimi 4 milyon tondur (Anonim, 2021).

Tarımsal üretim açısından ürünlerin kaliteli ve verimin yüksek olması için bitki besleme en önemli unsurlar arasında yer alır. Topraktaki besin maddelerinin yeterli olmasının yanında bitkilerce alınabilir olmaları da önemlidir. Ayrıca topraktaki besin maddeleri ve gübrelemede verilen besin elementleri arasında birbirini negatif yönde etkileme durumları da söz konusudur. Besin elementi noksanlığı olan topraklarda azot ve fosforun bitki gelişimine etkisi oldukça büyüktür. Azotun ana kaynağının atmosfer olması sebebiyle bitkilerin ihtiyaçlarını karşılaması mümkün olmamaktadır. Bunu sağlamak için ya baklagiller grubu bitkilerinden yararlanarak havadaki azotun nodüllerce toprağa bağlanması ya da endüstriyel olarak işlenerek toprağa uygulanması gerekmektedir. Ayrıca azotun uçuculuğu ve toprakta kaybının fazla olması sebebiyle düzenli ve dengeli olarak azotlu gübrelemeye ihtiyaç duyulmaktadır. Fosfor protein sentezindeki etkinliği sebebiyle önemli bir elementtir. Toprakta çoğu zaman fosforun olması durumunda, bitkilerin bundan yararlanma durumu oldukça az olabilmektedir. Ayrıca fosforun toprakta immobil olmasından dolayı ekimden sonra da bitkilerin bundan yararlanması mümkün olmamaktadır. Bu durumda yaprak gübrelerinin uygulanmasının önemi ortaya çıkmaktadır. Ucuza mal olması, ilaçlarla karışım yapılarak uygulanabilmesi, yağışa ihtiyaç duyulmadan ihtiyaç anında hemen uygulanabilir olması tercih sebebi olmaktadır (İşbilir, 2020).

Başka araştırmacıların yaptıkları çalışmalarda topraktan ve yapraktan yapılan kalsiyumlu gübre uygulamalarının karpuzda verim, suda çözünür kuru madde, N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu ve Mn üzerine etkilerini incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre kalsiyumlu gübrenin; verim, SÇKM, N, Ca, K, üzerinde olumlu etkisi olduğu belirlenirken Cu, Mn ve Zn üzerine olumsuz etki ettiği belirlenmiştir. Ayrıca makro besin elementi kapsamlarında da değişimler olduğu ifade edilmiştir. Fakat her ne kadar da yapraktan gübrelemenin verime etkileri söz konusu olsa da en önemli hususlardan birinin de dengeli ve

sistemli gübreleme olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca gübrelemede dikkat edilecek hususlardan birinin de yapılan gübrelemedeki besin maddelerinin mikro elementlerle interaksyonu olduğunu da ifade etmişlerdir (Tuna ve ark., 2005).

Bitki beslenmesinde özellikle mikro besin ihtiyaçlarının giderilmesi açısından en önemli ve hızlı olan yöntem yapraktan gübrelemedir. Toprakta gübrelemede acil yağış ihtiyacı varken yapraktan gübrelemede böyle bir ihtiyaç yoktur. Ayrıca ihtiyaç anında kullanılması ve yabancı ot ilaçları ile birlikte verilmesi gibi avantajlara sahip olması açısından çiftçiler yaprak gübrelerini kullanmaya yönelmektedir (Kınacı, 2001). Bitki besin elementlerinin bir yada bir kaçını içeren bu gübrelerin yapraklara püskürtülerek uygulanması, toprağa yapılan gübreleme uygulamalarına göre etkisini daha hızlı göstermektedir (Danışman ve ark., 2006; Nazar ve ark., 2012).

Karpuz farklı gelişme dönemlerinde farklı besinlere ihtiyaç duymaktadır. Karpuzda vejetatif gelişme döneminde azotlu gübre ihtiyacı oldukça fazladır. İlk çiçeklenmeden sonra azot yanında potaslı gübrelerin ihtiyacı artar. Meyvenin, irileşme döneminde besin ihtiyacı en fazladır (Günay, 2005). Karpuz, uzun ömürlü ve iri meyveye sahip bir bitki olduğundan yetiştiriciliğinde N, P ve K besin elementi yüksek miktarda kullanılmaktadır. Karpuz bitkisi yüksek verim ve meyve kalitesi için en çok azota gereksinim duymaktadır (Senyigit ve ark., 2016; Lata ve ark., 2017). Bu besin elementleri yanında karpuz bitkisi yetiştirme dönemi boyunca yüksek oranda mikro elemente de ihtiyaç duymaktadır (Guzman ve ark.,1992).

Bitkilerin kritik gelişme dönemlerinde ve toprakta bitki besin elementlerinin yetersiz ve dengesiz olduğu durumlarda yaprak gübrelerinin kullanılması oldukça faydalıdır. Bu nedenle bu çalışmada toprak gübresine ilave olarak yaprak gübrelemesinin de bitki gelişimine ve verime etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

### **Materyal ve Metod**

Bu çalışma 2020 yılında Gaziantep ili Araban ilçesinde yürütülmüştür. Araştırmada bitkisel materyal olarak karpuz (*Citrullus lanatus*) kullanılmıştır. Karpuz çeşidi Select Tohumculuk firmasından temin edilmiştir. Araştırmada 10 farklı yaprak gübresi (Bereket, CropForte, Kalsibor, Maxfoli, Organim, Mebor5, Multimicrofluid, MebZn, Mikromix ve üre) kullanılmıştır. Denemede kullanılan yaprak gübrelerinin üretici firmaları Meb Metal, Gemlik Gübre, AFC Tarım, Stoller, Agrikem, Metan Tarım ve Menta Tarım'dır.

Çalışmada kullanılan yaprak gübrelerinin karpuzda bitki gelişimi, meyve özellikleri ve verime etkisi araştırılmıştır. Araştırmada yapılan işlemler aşağıda açıklanmıştır. Kullanılan

gübrelerden üre % 46 azot, taban gübresi ise % 20 azot ve % 20 fosfor içermekte olup diğer gübrelerin isim ve içerikleri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırmada kullanılan gübreler

Besin Elementleri	Bereket	CropForte	Kalsibor	Maxfoli	Organim	Mebor5	Multimicro fluid	MebZn	Mikromix
N	5			20	4				
P				20					
K				20					
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	25								
K <sub>2</sub> O		16							6
OM <sup>1</sup>		50			40				50
Fe							2		1
Zn	5					5	1	10	2
CaO			15						
B			0,2			5	0,3		
Cu							0,5		
Mn							1		1
Mo							0,02		

**Toprak Hazırlığı ve Ekim:** Araştırmanın yapıldığı arazi, pulluk ve kültivatör ile işlenerek ekime hazırlanmıştır. Tohumluk olarak select tohum firmasının standart çeşidi olarak *Crimson sweet* seçilerek hazırlanan araziye ekim makinası ile dekara 100 ile 120 gr arası tohum ekimi yapılmıştır. Ekim, sıra arası 140 cm ve sıra üzeri 80 cm olacak şekilde yapılmıştır.

**Bakım işlemleri:** Çimlenme sonrası 3-5 yapraklı dönemde traktör ile sıra arası çapalaması ve kök bölgesi çapası uygulanmıştır. Sulama işlemi yağmurlama sistemi ile düzenli aralıklarla yapılmış, yabancı ot mücadelesi mekanik yöntemlerle yapılmış, gerekli görüldüğünde insektisit (Malathion ve Deltamethrin) ve fungusit (Mancozep )ilaçları uygulanmıştır.

**Yaprak gübresi uygulaması:** Araştırmada kullanılan 10 farklı yaprak gübresi bir parsel kontrol olarak kullanılıp hiçbir gübre uygulaması yapılmamış, diğer parsellerde ise yaprak gübreleri uygulanmıştır. Yaprak gübreleri, 4-5 gerçek yapraklı dönemden başlayarak 10 gün boyunca aralıklı 4 kez püskürtme yapılarak uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan yaprak gübrelerinin dozları; Bereket, Kalsibor, Organim, Mebor-5, Multimicrofluid, Meb-Zn, Mikromix yaprak gübrelerinin uygulama dozu (100 ml/100 lt), Crop Forte yaprak gübresinin uygulama dozu (50 gr /100 lt), Maxfoli yaprak gübresinin uygulama dozu (200 g/100 lt) ve Ürenin uygulama dozu (400 gr/100lt) olarak uygulanmıştır.

**Hasat:** Hasat zamanı ise meyve sapı sararan, meyve sapındaki küçük yaprakçıkları kuruyan, meyveye vurulunca tok ses gelen meyveler budama makası yardımıyla bitkilerden ayrılıp hasat edilmiştir. Meyvelerde ağırlık (gr/adet), yaş kabuk ağırlığı (gr), yaş iç ağırlığı (gr), kabuk kuru madde miktarı (gr), iç kuru madde miktarı (gr), toplam kuru madde miktarı (gr), % kuru madde çekirdek sayısı, 1000 tohum ağırlığı, meyve uzunluğu (cm), meyve çapı (cm), kabuk kalınlığı (mm), meyve sayısı ve bitki başına meyve sayısı ölçümleri yapılmıştır. Gaziantep Üniversitesi Araban Meslek Yüksek Okulu'nda N(%), P(%), K(%), Mg(%), Fe (ppm), Zn (ppm), Cu (ppm), Mn (ppm) analizleri yapılmıştır.

### **Meyve Özellikleri:**

**Bitki Başına Toplam Meyve Sayısı:** Her bir bitkide gelişen meyvelerin tamamı sayılarak bitki başına ortalama toplam meyve sayısı belirlenmiştir (adet/bitki).

**Meyve Sayısı:** Her parselde bulunan olgun meyveler (pazarlanabilir) sayılarak tespit edilmiştir (adet/parsel). Bu grup meyvelerde gerekli ölçümler yapılmıştır.

**Meyve Ağırlık:** Olgun meyveler hassas terazide tartılmıştır. Bu değerlerden ortalama meyve ağırlığı tespit edilmiştir (gr).

**Meyve Uzunluğu:** Pazarlanabilir meyvelerin dikey uzunlukları şerit metre ile ölçülerek elde edilen rakamların ortalaması alınarak meyve uzunluğu belirlenmiştir (cm).

**Meyve Çapı:** Meyvelerin enine uzunlukları kumpas yardımıyla ölçülerek hesaplanmıştır (cm).

**Kabuk Kalınlığı:** Meyvelerin yenilebilir iç kısımları, kabukların beyaz kısımlarına kadar olan kısmı çıkarılarak kalan kabukların kalınlığı kumpas ile ölçülerek bulunmuştur (mm).

**Kabuk Ağırlığı:** Meyvelerin yenilebilir iç kısımları, kabukların beyaz kısımlarına kadar olan kısmı çıkarılarak kalan kabukların hassas terazide tartılması ile bulunmuştur (gr).

**İç Ağırlığı:** Her bir meyvenin yenilebilir iç kısımlarının kabukların beyaz kısımlarına kadar olan kısmı çıkarılarak hassas terazide tartılması ile bulunmuştur (gr).

**Tohum Sayısı:** Her bir meyvenin kabukları yenilebilir iç kısımdan ayrıldıktan sonra içindeki çekirdeklerin çıkarılıp sayılması ile meyve başına çekirdek sayısı belirlenmiştir (adet/meyve).

**1000 Tohum Ağırlığı:** Her bir meyveden çıkarılan tohumların tamamı hassas terazide

tartılarak ağırlığı belirlenmiştir. Sonra orantı ile bin tohum ağırlığı “gr” olarak tespit edilmiştir.

### **Kuru Madde Miktarı**

Denemede kuru madde analizleri meyve kabuğu ve etli kısımları ayrı ayrı yapılmıştır. Yaş ağırlıkları alınan kabuk ve etli kısımları Etüde 105<sup>0</sup>C’de 24 saat bekletilerek tüm sıvısını kaybettikten sonra kalan miktarın hassas terazide tartılması sonucu elde edilmiştir (%).

**% Kuru Madde:** Her bir meyvede elde edilen kuru ağırlığın toplam yaş ağırlığa oranının 100 ile çarpılması sonucu hesaplanmıştır.

$$\text{Kuru Madde Miktarı} = \frac{\text{Kuru Ağırlık}}{\text{Yaş Ağırlık}} \times 100$$

**Verim:** Araştırmada toplam ve pazarlanabilir verim ayrı ayrı belirlenmiştir. Toplam verim her parselde gelişen meyvelerin tamamının hasat edilerek tartılmasıyla belirlenmiştir (kg/parsel). Pazarlanabilir verim ise toplanan her meyvelerden sadece pazarlanabilir (olgun) özellikte olanların toplam ağırlığı dikkate alınarak hesaplanmıştır (kg/parsel).

### **Kimyasal analizler**

**Azot Belirlemesi:** Etüde kurutulan bitki örnekleri öğütülerek elde edilen örnekten 1 gr örnek kjeldahl tüplerine tartılarak üzerine 20 ml sülfirik asit ve 1 adet kjeldahl tableti eklenerek yakma cihazında 420<sup>0</sup>C’de bir saat yakılmıştır. Daha sonra soğumaya bırakılmıştır. Soğumadan sonra 25 ml saf su eklenip destilasyon cihazına yerleştirilip diğer tarafta erlenmayere 25 ml % 4’lük borik asit ve 4-5 damla tashirio indikatörü eklenerek 5 dk destilasyon sağlanmıştır. Damıtmadan sonra 0,2 N HCl ile titre edilerek elde edilen sonuç ile N hesaplanmıştır. Aynı işlemler şahit için de uygulanmış ancak şahitte numune kullanılmamıştır (Rutherford et al, 2008; Kacar ve İnal, 2010).

**N:**HCl’nin normalitesi

**f:**Titrasyonda bulunan Normalite/02N

$$\% N = \frac{(\text{ml titrat} - \text{ml şahit}) \times 14,01 \times N * f}{\text{Numune Miktarı}} \times 100$$

**P, K, Fe, Zn, Cu, Mn Tayini:** Etüvde kurutulmuş bitki örnekleri kahve değirmeninde öğütülerek elde edilen örnekten 1 gr örnek 100 ml'lik erlenmayer içerisine tartılarak üzerine 3 ml perklorik asit ve 5 ml nitrik asit eklenerek hotplate üzerinde örneklerin yanması sağlanmıştır. İşlem, erlenmayerden beyaz duman çıkana kadar devam ettirilmiştir. Tam yanma sağlandıktan sonra örnekler hotplate üzerinden alınarak soğutulmuştur. Soğumadan sonra üzerine bir miktar saf su eklenip Whatman 42 filtre kâğıdından süzölmüştür. Daha sonra son hacim 100 ml olana kadar üzerine saf su eklenmiştir. Elde edilen ekstraktlarda ICP (Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometer) cihazında P (%), K (%), Mg (%), Fe (ppm), Zn (ppm), Cu (ppm), Mn (ppm) elementleri okunmuştur (Kacar İnal, 2010; Kutbay ve Demir, 2001).

### Deneme Alanının Toprak Analizi Sonuçları

Denemenin kurulduğu araziden 0-30 cm derinlikten usulüne uygun olarak toprak örneği alınıp Agriolaben Gıda ve Zirai Laboratuvarında analiz ettirilmiş olup sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Deneme arazisi toprak analizi sonuçları

Analizler	Sonuçlar	Değerlendirme
pH	7,8	Hafif Alkalin
Tuz %	0,059	Tuzsuz
Kireç %	14,3	Kireçli
Tekstür %	85	Killi
Org. Mad. %	0,89	Çok az
N %	0,102	Yeterli
P kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /da	3,83	Az
K kg K <sub>2</sub> O/da	122,8	Fazla
Ca kg CaO/da	3139,5	Fazla
Mg kg MgO/da	234,7	Fazla
Fe (ppm)	3,62	Orta
Zn (ppm)	0,80	Yeterli
Cu (ppm)	1,44	Fazla
Mn (ppm)	4,16	Fazla
B (ppm)	1,13	Yeterli

Yapılan analiz sonuçlarına göre, deneme arazisinin toprak özellikleri hafif alkalin, orta seviyede kireçli, saturasyon çamuruna göre killi olup tuz içeriği düşük bir yapıda olduğu tespit edilmiştir. Deneme toprağının organik madde içeriği Walkley-Black yöntemine göre belirlenmiş olup çok az organik madde içerdiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte Fosfor (P) miktarının az, Azot (N), Çinko (Zn) ve Bor (B) miktarının yeterli, Potasyum (K), Kalsiyum



(Ca), Magnezyum (Mg), Bakır (Cu) ve Mangan (Mn) içeriklerinin ise fazla olduğu belirlenmiştir.

Laboratuvara getirilen karpuzların fiziksel verilerinin alınmasından sonra her bir ürünün tohum sayısı, tohum ağırlığı, bin tohum ağırlığı, kabuk ağırlığı ve iç ağırlığının tespit edilmesi için ürünler kesilerek gerekli veriler elde edilmiştir.

Genel fiziksel özelliklere ait veriler alındıktan sonra bitki örnekleri kabuk ve iç olarak ayrılıp etüvde 105°C’ de bekletilerek bitkinin tüm nemini kaybetmesi sağlanmıştır. Daha sonra kuru madde oranları belirlendikten sonra un değirmeninde homojen öğütme sağlanarak iç meyvede bulunan bitki besin madde oranlarının incelenmesi için örnekler öğütülerek hazır hale getirilmiştir. Öğütülen örneklerin, bitkilerde yaş yakma metoduna göre yakılıp ekstraktı alınarak N, P, K, Mg, Fe, Zn, Cu, Mn okumaları yapılmıştır.

### **İstatistiksel analizler**

Araştırma, tesadüf parselleri deneme planında 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Deneme sonunda elde edilen fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları, SPSS V25 paket programı kullanılarak elde edilmiştir.

İlk olarak sonuçların normalite testleri yapılmış ve çıkan sonuçlar normal olduğundan verilere Pearson korelasyon testi uygulanmıştır. Ortalama değerlere Duncan testi uygulanmıştır. Daha sonra sonuçlara One Way Anova Testi uygulanarak elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir (IBM missing).

Bitkide kjeldahl yöntemine göre azot belirlemesi yapmak için yakma ünitesinde bir saat sülfirik asitle 420°C’de yakılarak destilasyon ünitesinde damıtma yapılmış ve HCl ile titrasyon edilerek okuma sonuçlanmıştır. Elde edilen değer ile azot belirlenmiştir.

### **Bulgular ve Tartışma**

#### **Meyve Özelliklerine ve Meyve Sayısına Etkisi**

#### **Meyve Ağırlığına Etkisi**

Farklı yaprak gübrelere karpuzda meyve özelliklerine olan etkisi Tablo 3’te verilmiştir. Meyve ağırlık ortalamalarına ait verilerde en yüksek değerler 9950 gr ile Mikromix, 9850 gr ile Bereket, 9700 gr ile Crop forte yaprak gübrelere, en düşük ortalamalar ise Mebor-5 (7900 gr), Kontrol-1 (8150 gr), Üre (8350 gr), Kontrol-2 (8550 gr) ve Maxfoli (8550 gr)’de elde edilmiştir (P<0.05). Mikromix yaprak gübresinin besin içeriğinin (50 O.M, 6 K<sub>2</sub>O, 1 Fe, 1 Mn, 2 Zn ve 10 aminoasit) farklı elementlerden oluşması meyve

ağırlığını artırıcı etki yapabilir. Nazar ve ark., (2012)'nin yaptıkları bir çalışmada yaprakтан Fe, Zn, Mn ve aminoasit uygulamasının meyve ağırlığına olumlu etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Elde edilen sonuçlar diğer araştırmacıların sonuçları ile uyum göstermektedir.

**Tablo 3.** Farklı yaprak gübrelerinin karpuzda meyve özelliklerine etkisi

Gübreler	Ağırlık (kg/adet)	Kabuk	İç Yaş	Meyve	Meyve	Kabuk	Bitki
		Yaş Ağırlığı (kg/adet)	Ağırlık (kg/adet)	Uzunluğu (cm)	Çapı (cm)	Kalınlığı (mm)	Başına Meyve Sayısı (adet)
Kontrol - 1	8,150 ef <sup>*</sup>	2,734 c	5,415 b	25,60 c	22,60 d	14,59 bc	3,13
Kontrol - 2	8,550 cdef	3,226 a	5,323 b	26,70 bc	24,80 a	15,60 bc	3,60
Üre	8,350 def	2,731 c	5,618 b	28,85 a	23,45 bcd	13,85 de	3,67
Bereket	9,850 a	2,275 d	7,574 a	28,75 a	22,95 d	15,25 bc	3,60
Crop Forte	9,700 ab	2,368 d	7,332 a	27,00 bc	23,33 bcd	13,60 de	3,73
Kalsibor	9,100 bc	3,144 ab	5,955 b	28,47 a	23,25 cd	15,24 bc	3,40
Maxfoli	8,550 cdef	2,705 c	5,845 b	26,57 bc	24,65 a	15,85 bc	4,00
Mebor-5	7,900 f	2,413 d	5,487 b	25,45 c	24,21 abc	12,21 e	3,33
Meb-Zn	8,633 cde	3,359 a	5,274 b	25,75 c	24,33 ab	14,74 bc	3,60
Mikromix	9,950 a	2,921 bc	7,028 a	28,70 a	24,60 a	16,31 b	3,07
Multimicrofluid	8,833 cde	2,865 c	5,968 b	26,60 bc	23,53 bcd	14,01 bcd	4,40
Organim	8,950 cd	2,888 c	6,061 b	27,37 ab	24,07 abc	18,65 a	3,07

\* Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur (P>0.05)

### Kabuk Yaş Ağırlığına Etkisi

Kabuk yaş ağırlık ortalamalarına ait verilerde yüksek değerler 3359 gr ile Meb-Zn, 3226 gr ile Kontrol-2 ve 3144 gr ile Kalsibor gübrelereinden elde edilmiştir (P<0.05) (Tablo 3). En düşük değerler ise Bereket (2275 gr), Crop Forte (2368 gr) ve Mebor-5 (2413 gr)'te tespit edilmiştir (P<0.05). Bu araştırma sonucuna göre meyve ağırlığı üzerine Cu, B ve Zn içerikli gübrelere daha etkili olduğu belirlenmiştir. Önceki araştırmacılar (Tuna ve Özer, 2005) Ca ile yaptıkları uygulamada, Ca'nın karpuzda olumlu etki yaptığını tespit etmişlerdir. Bu araştırma ile elde edilen bulgular önceki sonuçları teyit etmektedir.

### İç Yaş Ağırlığına Etkisi

İç yaş ağırlıkta ise Bereket (7574 gr), Crop Forte (7332 gr) ve Mikromix (7028 gr) yaprak gübrelereinde diğerlerine göre daha yüksek değerler elde edilmiştir (P<0.05)(Tablo 3). Crop forte'nin içeriğinde (50 OM, 16 K<sub>2</sub>O) organik madde olmasından dolayı bu artış meydana gelmiş olabilir. Organik gübre uygulamalarının verim üzerine etkisi olduğu (Üçok ve ark., 2019) tarafından bildirilmiştir.

### **Meyve Uzunluğuna Etkisi**

Meyve uzunluğuna ait verilerde en yüksek değerler; üre (28 cm), Bereket (28 cm), Kalsibor (28 cm), Micromix (28 cm) ve Organim (27 cm) gübrelerinden elde edilmiştir ( $P<0.05$ ) (Tablo 3). Diğer araştırmacılarca yapılan çalışmalarda azotlu gübre uygulamalarının verimi arttırdığı bildirilmiştir (Gelmez ve ark., 2018). Ayrıca Nikpeyma ve ark.,(2008) alışmalarında yapraktan yapılan uygulamaların bitki boyunu arttırdığını belirtmişlerdir.

### **Meyve apına Etkisi**

Meyve apı ortalamalarına ait verilerde tüm gübre uygulamalarının meyve çapını arttırdığı, bununla birlikte en yüksek değerler Kontrol-2 (24 cm), Maxfoli (24 cm), Micromix (24 cm), Meb-Zn (24 cm), Mebor-5 (24 cm) ve Organim (24 cm) yaprak gübrelerinden elde edilmiştir ( $P<0.05$ ) (Tablo 3). (Nikpeyma ve ark., 2008)'nın yapmış olduğu yapraktan ve topraktan besin elementi uygulamalarında bitki boyu ve çapında yapraktan yapılan uygulamaların istatistiksel olarak önemli olduğunu ve gelişimi arttırdığı tespit edilmiştir.

### **Kabuk Kalınlığına Etkisi**

Meyve kabuk kalınlığı ortalamalarına ait verilerde en yüksek değer Organim (18,65 mm) gübresinden, en düşük değerler ise Mebor-5 (12,21 mm), Crop Forte (13,60 mm) ve üre (13,85 mm)'den elde edilmiştir ( $P<0.05$ ) (Tablo 3).

### **Meyve Sayısına Etkisi**

Bitki başına meyve sayısı ortalamalarına ait verilerde en yüksek değerler Multimicrofluid (4,40) ve Micromix (3,07) gübrelerinden elde edilmiştir ( $P<0.05$ ) (Tablo 3).

### **Bin Tohum Ağırlığına Etkisi**

Farklı yaprak gübrelerinin karpuzda tohum ağırlığına etkisi Tablo 4'te verilmiştir. Bin tohum ağırlık ortalamalarına ait verilerde yüksek değerler Kontrol-1 (115,52), re(113,8) ve Multimicrofluid (103,64) gübrelerinden elde edilmiştir ( $P<0.05$ ). Fayetrbay ve ark. (2014)'nın yaptıkları çalışmada fosfor uygulamalarının bin tohum ağırlığında artış sağladığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar Fayetrbay ve ark. (2014) ile uyum göstermemektedir.

**Tablo 4.** Farklı yaprak gübrelereinin karpuzda tohum ağırlığına etkisi

Gübreler	Bin Tohum Ağırlığı
	(g/1000 adet)
Kontrol 1	115,52 a*
Kontrol 2	54,72 de
Üre	113,88 a
Bereket	63,16 cde
Crop Forte	85,76 b
Kalsibor	50,36 e
Maxfoli	51,64 e
Mebor-5	70,76 c
Meb-Zn	60,80 cde
Mikromix	54,84 de
Multimicrofluid	103,64 a
Organim	69,44 cd

\* Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur (P>0.05)

### Kuru Madde Üzerine Etkisi

Farklı yaprak gübrelereinin karpuzda kuru madde ortalama değerleri Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.**Farklı yaprak gübrelereinin karpuzda kuru madde ortalama değerleri ve duncan testi sonuçları

Gübreler	Kabuk Kuru Madde	İç Kuru Madde
	(g/adet)	(g/adet)
Kontrol-1	113,10 cde*	69,59 bcd
Kontrol-2	155,42 a	44,26 f
Üre	125,59 bcd	50,48 ef
Bereket	89,09 f	60,75 cde
Crop Forte	104,14 ef	86,03 a
Kalsibor	129,81 bc	45,50 f
Maxfoli	108,20 de	72,05 bc
Mebor-5	108,57 de	48,06 ef
Meb-Zn	134,95 b	53,48ef
Mikromix	95,37 ef	56,77 def
Multimicrofluid	98,59 ef	78,42 ab
Organim	110,80 de	56,51 def

\* Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur (P>0.05)

### Kabukta Kuru Madde Miktarına Etkisi

Karpuz kuru maddesi ortalamalarına ait verilerde en yüksek değer, Kontrol-2 (155,42), en düşük değerler ise Bereket (89,09), Micromix (95,37), Multimicrofluid (98,59) ve Crop Forte (104,14) gübrelereinden elde edilmiştir (P<0.05) (Tablo 5). Elde edilen sonuçlar diğer

araştırmacılarla kısmen benzerlik göstermektedir. Nikpeyma ve ark., (2008) yaptıkları çalışmalarında yaprakтан uygulamaların gövde kuru ağırlık üzerine etkisini istatistiksel açıdan önemli bulmamış olsalar da elde edilen sonuçlarda kuru ağırlıkta artış sağlandığı tespit edilmiştir. Aynı sonuçlar başka çalışmalarda da belirtilmiştir (Çakıcı ve Arslan, 2012).

### İç Kuru Madde Üzerine Etkisi

Meyve iç kuru maddesi ortalamalarına ait verilerde en yüksek değerler Crop forte (86,03) ve Multimicrofluid (78,42), en düşük değerler ise Kontrol-2 (44,26), Kalsibor (45,50), Mebor-5 (48,06), Üre (50,48), Meb-Zn (53,48), Organim (56,51) ve Micromix (56,77) gübrelerinden elde edilmiştir (P<0.05) (Tablo 5). Özcan ve Brohi(2000) tarafından yaprak gübrelerinin mısır bitkisinin gelişimi ve kuru madde miktarına etkisinin incelendiği çalışmada yaprak gübrelerinin kuru madde miktarına olan etkisinin istatistiksel olarak önemli bulunmamasıyla birlikte kontrole göre kuru madde miktarında artış sağladığını tespit etmişlerdir. Aynı sonuçlar başka çalışmalarda da belirtilmiştir (Çakıcı ve Arslan, 2012).

### Meyvede Besin Elementleri İçeriğine Etkisi

Yaprak gübrelerinin karpuz besin elementleri içeriklerine ait ortalama değerleri Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Farklı yaprak gübrelerinin karpuzda besin elementi içeriklerine ait ortalama değerleri ve duncan testi sonuçları

Gübreler	Azot (%)	Fosfor (%)	Potasyum (%)	Magnezyum (%)	Demir (ppm)	Çinko (ppm)	Bakır (ppm)	Mangan (ppm)
Kontrol-1	1,49 ab*	0,09	0,71 a	0,15	44,68 b	3,15 b	36,12	36,12
Kontrol-2	2,10 ab	0,14	0,68 a	0,20	84,61 a	4,53 ab	35,40	35,40
Üre	3,41 a	0,18	0,43 c	0,22	76,25 ab	5,15 ab	39,06	39,06
Bereket	0,81 b	0,15	0,49 bc	0,22	69,54 ab	6,80 ab	32,10	32,10
Crop Forte	1,91 ab	0,12	0,69 a	0,19	65,61 ab	6,14 ab	43,38	43,38
Kalsibor	3,06 a	0,16	0,67 a	0,20	70,34 ab	6,91 ab	37,05	37,05
Maxfoli	2,94 ab	0,18	0,60 abc	0,18	71,02 ab	11,78 a	24,74	24,74
Mebor-5	3,03 a	0,18	0,58 abc	0,21	63,22 ab	3,83 b	35,09	35,09
Meb-Zn	2,33 ab	0,11	0,62 ab	0,18	59,61 ab	4,93 ab	47,65	47,65
Mikromix	1,86 ab	0,09	0,71 a	0,15	54,15 ab	4,93 ab	43,76	10,26
Multimicrofluid	2,10 ab	0,10	0,65 ab	0,17	48,27 ab	3,84 b	43,82	43,82
Organim	3,27 a	0,13	0,59 abc	0,17	55,60 ab	5,10 ab	33,51	33,51

\* Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur (P>0.05)

### **Azot İçeriğine Etkisi**

Meyvede azot içeriği ortalamalarına ait verilerde en yüksek değerler re (3,41), Organim (3,27), Kalsibor (3,06) ve Mebor-5 (3,03)'ten elde edilirken en dşk değer Bereket (0,81) gübresinde saptanmıştır ( $P<0.05$ ) (Tablo 6). Güvenç (1996), tarafından yapılan, farklı üre dozları ile yaprak gübrelemesinin fasulye bitkisinde azot içeriğine etkisinin istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. imrin ve ark., (2000)'nin yapmış olduğu çalışmada, yapraktan uygulamaların bitkide azot, fosfor, potasyum ve kalsiyum içeriklerine etkisini istatistiksel açıdan önemli bulmamışlardır fakat istatistiksel açıdan önemli bulunmamış olmasına rağmen azot içeriklerinde kontrole göre artış tespit etmişlerdir. Padem ve ark., (1995)'da benzer sonuçlar bulmuşlardır. Elde edilen sonuçlar diğer araştırmacılar ile benzerlik göstermemektedir.

### **Fosfor İçeriğine Etkisi**

Meyvede fosfor içeriği ortalamalarına ait verilerde en yüksek değerler (0,18) içeriğe sahip olarak re, Maxfoli, Mebor-5 gübrelerinden elde edilmiştir ( $P<0.05$ ) (Tablo 6). imrin ve ark., (2000) yaptıkları çalışmada yapraktan uygulamaların bitki yapraklarında azot, fosfor, potasyum ve kalsiyum içeriklerine etkisini istatistiksel açıdan önemli bulmamışlardır fakat istatistiksel açıdan önemli bulunmamış olmasına rağmen fosfor içeriklerinde kontrole göre dşuş tespit etmişlerdir. Elde edilen sonuçlar başka araştırmacılar ile benzerlik göstermektedir.

### **Potasyum İçeriğine Etkisi**

Meyvede potasyum içeriği ortalamalarına ait verilerde en yüksek değer Micromix (0,71) gübresinden elde edilmiştir ( $P<0.05$ ) (Tablo 6). Farklı yaprak gübrelerinin besin içeriklerine etkisine ait çalışmalarında farklı yaprak gübrelerinin marulda potasyum içeriğine etkisinin önemsiz olduğunu tespit etmişlerdir. Elde edilen sonuçlar başka araştırmacılar ile benzerlik göstermektedir (Padem ve ark., 1995).

### **Magnezyum İçeriğine Etkisi**

Yaprak gübrelerinin karpuzda magnezyum içeriğine etkisinin önemli olmadığı tespit edilmiştir ( $P<0.05$ ) (Tablo 6). Yapılan diğer çalışmalarda yapraktan uygulamaların bitkide, potasyum içeriğine etkisi istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır (Padem ve ark., 1995;imrin ve ark., 2000). Elde edilen sonuçlar diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

### **Demir İçeriğine Etkisi**

Meyvede demir içeriği ortalamalarına ait verilerde en yüksek değer Kontrol-2 (84,61) gübresinden sağlanmıştır ( $P<0.05$ ) (Tablo 6). Elde edilen sonuçlar diğer araştırmacıların çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. zkan ve ark. (2013) yaptıkları çalışmalarında kimyasal gübre uygulamalarının bitki st aksamı içerisindeki N, P, Fe, Zn, Mn miktarlarını arttırdığını belirlemişlerdir.

### **Çinko İçeriğine Etkisi**

Meyvede inko içeriği ortalamalarına ait verilerde en yüksek değer Maxfoli (11,78) gübresinden elde edilmiştir ( $P<0.05$ ) (Tablo 6). Elde edilen sonuçlar diğer araştırmacıların çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. zkan ve ark. (2013) yaptıkları çalışmalarında kimyasal gübre uygulamalarının bitki st aksamı içerisindeki Zn miktarını arttırdığını belirlemişlerdir.

### **Bakır İçeriğine Etkisi**

Karpuz meyvesinde Bakır içeriği ortalamalarına ait verilerde en yüksek değer, Meb-Zn (47,65), Multimicrofluid (43,82), Micromix (43,76), Crop Forte (43,38) ve üre (39,06) gübresinden elde edilmiştir ( $P<0.05$ ) (Tablo 6). zkan ve Asri (2013) yaptıkları çalışmada kimyasal gübre uygulamalarının bitki yaprakları içerisindeki N, P, Fe, Zn, Mn miktarını arttırdığını belirlemişlerdir. Aynı sonuçlar başka çalışmalarda da görülmektedir (Kaptan ve Sarı, 2019). Elde edilen sonuçlar diğer araştırmacıların çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir.

### **Mangan İçeriğine Etkisi**

Meyvede Mangan içeriği ortalamalarına ait verilerde en yüksek değer Kalsibor (10,74) gübresinden elde edilmiştir ( $P<0.05$ ) (Tablo 6). zkan ve ark. (2013) yaptıkları çalışmalarında kimyasal gübre uygulamalarının bitki yaprakları içerisindeki Mn miktarlarını arttırdığını belirlemişlerdir. Elde edilen sonuçlar diğer araştırmacıların çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir.

### **Verime Etkisi**

Farklı yaprak gübrelerinin karpuzda verim özelliklerine ait ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları ise Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7.** Farklı yaprak gübrelere ait karpuzda verim özelliklerine ait ortalama değerleri

Gübreler	Toplam Verim (kg/parsel)	Pazarlanabilir Verim
		(kg/parsel)
Kontrol - 1	137 b*	126 b
Kontrol - 2	178 ab	166 ab
Üre	165 ab	156 ab
Bereket	183 a	174 a
Crop Forte	194 a	174 a
Kalsibor	172 ab	163 ab
Maxfoli	186 a	177 a
Mebor-5	155 ab	144 ab
Meb-Zn	164 ab	156 ab
Mikromix	172 ab	161 ab
Multimicrofluid	193 a	183 a
Organim	166 ab	152 ab

\* Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur ( $P>0.05$ )

Toplam verimin Kontrol-1'e göre istatistiksel anlamda (194 kg) ile Crop Forte, Multimicrofluid, Maxfoli, ile Bereket gübrelere artış tespit edilmiştir ( $P<0.05$ ) (Tablo 7). Farklı yaprak gübrelere ait karpuzda toplam verim üzerine etkisinin Kontrol 1'e göre tüm gübrelere artış oluşu; Kontrol 2'ye göre ise kullanılan yaprak gübrelere toplam meyve verimine etkisi önemsiz bulunmuştur.

### **Pazarlanabilir Verim Üzerine Etkisi**

Pazarlanabilir verim Kontrol-1'e göre Multimicrofluid, Maxfoli, Bereket, Crop Forte yaprak gübrelere ile önemli ölçüde artarken Kontrol-2'ye göre anlamlı bir değişim belirlenmemiştir ( $P<0.05$ ) (Tablo 7).

### **Sonuç ve Öneriler**

Yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar içerisinde kalite parametrelerine istatistiksel olarak en çok pozitif etki eden yaprak gübrelere sırasıyla Crop Forte, Bereket, Multimicrofluid, Kontrol-2, Maxfoli ve Organim olarak elde edilmiştir. Verim parametrelerine istatistiksel olarak en fazla negatif etki eden gübrelere ise Bereket, Kalsibor ve Mebor-5 olarak tespit edilmiştir.

Yaprak gübrelere istatistiksel olarak en fazla pozitif etkilediği parametreleri sırasıyla meyve ağırlığı, meyve uzunluğu, meyve çapı, toplam verim ve pazarlanabilir verim olmuştur. Negatif yönde en fazla etkilenen parametreler ise bin tohum ağırlığı, çekirdek sayısı, iç kuru madde miktarı, kuru madde miktarı ve yaş kabuk ağırlığı olmuştur.



Yaprak gübrelere meyve ağırlığı, meyve uzunluğu, meyve çapı, toplam verim ve pazarlanabilir verim üzerine hiçbir olumsuz etkisinin olmadığı fakat bu parametrelerin istatistiksel olarak en fazla olumlu etki gören parametreler olduğu belirlenmiştir.

Besin içerikleri açısından Mg, Fe, Zn ve Mn istatistiksel olarak pozitif etki görmesine karşılık K negatif olarak etkilenmiştir. N, P ve Cu'nun ise hem negatif hem de pozitif olarak herhangi bir etki görmediği gözlenmiştir.

Toplam ve pazarlanabilir verim üzerine (N, P, Zn) Bereket, (OM, K) Crop Forte ve Multimicrofluid yaprak gübrelere etkisinin daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Bu sonuçlar göz önüne alındığında; denemede kullanılan 10 adet farklı yaprak gübresinden çiftçi bazında kullanımının tavsiye edilebileceği gübrelere, Bereket, Crop Forte ve Multimicrofluid olduğu düşünülmektedir. Daha doğru ve kesin sonuç verilebilmesi için deneme şartlarının ve uygulamalarının değiştirilmesi suretiyle tekrarlanması gerekmektedir.

### **Çıkar Çatışması Beyanı**

Makale yazarları herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

### **Araştırmacının Katkı Oranı Beyan Özeti**

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduğunu beyan eder.

### **Kaynaklar**

Adewuyi A, Oderinde RA, Ademisoje AO., 2013. Antibacterial activities of nonionic and anionic surfactants from citrullus lanatus seed oil. Jundishapur Journal of Microbiology, 6(3): 205–208.

Anonim., 2019. Karpuz raporu. Türkiye Ziraat Odaları Birliği. <https://www.tzob.org.tr> adresinden erişildi.

Anonim., 2021. Tarım ürünleri piyasaları. Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi. [https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF\\_Tarım\\_Ürünleri\\_Piyasaları/2021-Haziran\\_Tarım\\_Ürünleri\\_Raporu/Karpuz\\_Haziran-2021\\_Tarım\\_Ürünleri\\_Piyasa\\_Raporu\\_TEPGE.pdf](https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF_Tarim_Urunleri_Piyasaları/2021-Haziran_Tarım_Ürünleri_Raporu/Karpuz_Haziran-2021_Tarım_Ürünleri_Piyasa_Raporu_TEPGE.pdf) adresinden erişildi.

Carpenter WD., 1961. Preliminary studies of new concepts in crop quality improvement with phosphates. Spec. Rept. No.5135. Monsanto Chemical Co., Inorg. Chem. Div., Res. Dept.

Çakıcı H, Arslan H., 2012. Yapraktan potasyum, bor ve çinko uygulamalarının camarosa çilek çeşidinde verim ve kaliteye etkisi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,

49(3). 293–298.

Çimrin KM, Gülser F, Bozkurt MA., 2000. Elma ağaçlarına yapraktan ve topraktan demir uygulamalarının yaprak mineral içeriği ve bitki gelişimine etkisi. Tarım Bilimler Dergisi, 6(3): 68–72.

Danışman F, Bellitürk K., 2006. Yapraktan beslenme. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11: 7-12.

Fayetörbay D, Çomaklı B, Daşçı M., 2014. Fosfor çözücü bakteri, fosforlu gübre ve tavuk gübresi uygulamalarının macar fiğinde (*Vicia pannonica* Roth) tohum verimi ve verim unsurları üzerine etkileri. Tarım Bilimler Dergisi, 20: 345-357.

Gelmez C, Müftüoğlu NM., 2018. Farklı kalsiyum dozları ve azotlu gübrelerin domateste verim ve verim özellikleri üzerine etkisi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 4(2): 134–148.

Geographic N., 2015. National Geographic Türkiye. <https://www.nationalgeographic.com.tr/karpuzun-5000-yillik-gizli-tarihi/> adresinden erişildi.

Göksu GA, Kuzucu CÖ., 2017. Karpuzda (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) farklı dozlardaki vematikompost uygulamalarının verim ve bazı kalite parametrelerine etkisi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 3(2): 48-58.

Guzman M, Del Rio A, Romero L., 1990. A method for diagnosing the status of horticultural crops. I: Macronutrients. Agrochimica, 36(6): 437–461.

Günay A., 1993. Özel sebze yetiştiriciliği: Cilt 5. Ankara-Türkiye.

Günay A., 2005. Sebze Yetiştiriciliği: Cilt 2, 531.

Güvenç İ., 1996. Farklı üre dozları ile yaprak gübrenemesinin fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.)’ de bazı bakla özelliklerine, bakla verimine ve mineral madde içeriğine etkisi. Anadolu, 6(2): 112–119.

İşbilir M., 2020. Bezelye bitkisinde farklı dönemlerde ve dozlarda uygulanan yaprak gübresinin verim ve unsurlarına etkisi. Kahramanmaraş Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Kacar B, İnal A., 2010. Bitki analizleri. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kaptan MA, Sarı H., 2019. Yapraktan farklı gübre uygulamalarının karnabahar (*Brassica oleracea* L.) gelişimi üzerine etkileri. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 22(4): 512–516.

Kınacı G., 2001. Değişik yaprak gübrelerinin buğdayın verim ve kalite özellikleri üzerine etkileri. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 115–123.

Kutbay HG, Demir M., 2001. The changes in contents of salt marsh species and the

importance of edaphic physicochemical factors. The Arab Gulf Journal of Scientific Reserch, 19: 35–43.

Lata H, Haldavandekar PC, Khandekar RG, Salvi VG, Salvi BR., 2017. Effect of spacing and fertilizer levels on growth and yield of zucchini (*Cucurbita pepo* L). Indian Society of Coastal Agricultural Research, 8: 802–805.

Nazar H, Erekul O, Koca YO., 2012. Ekmeklik buğday çeşitlerinin tane verimi ve kalitesi üzerine farklı yaprak gübresi uygulamalarının etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 9(2): 5–12.

Nikpeyma Y, Namtı ES., 2008. Yapraktan ve topraktan farklı besin maddeleri uygulamalarının antepfıstığı anaç gelişimi üzerine etkileri. KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi, 11(1): 108–117.

Özcan S, Brohi AR., 2000. Çeşitli yaprak gübrelere mısır (*Zea mays* L.) bitkisinin gelişme, kuru madde miktarı ile N, P ve K içeriği üzerine etkisi. GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 17(1): 137–140.

Özkan CF, Asri FO, Demirtaş EI, Arı N., 2013. Örtüaltı biber yetiştiriciliğinde organik ve kimyasal gübre uygulamalarının bitkinin beslenme durumu ve bitki gelişimi üzerine etkisi. Toprak Su Dergisi, 2(2): 96-101.

Padem H, Alan R, Yaprak F, Marul GNİN, Ver LDA., 1995. Farklı yaprak gübrelere marul (*Lactuca sativa* l.) 'da verime, klorofil ve bazı besin maddeleri içeriğine etkisi. Journal of the Faculty of Agriculture, 26(1): 21–34.

Rutherford PM, Mcgill WB, Arocena JM., 2008. Total nitrogen. In MR. Carter, EG. Gregorich (Eds.), Soil Sampling and Methods of Analysis. CRC Press.

Senyigit U, Kanber R, Hamdy A., 2016. The effects of different irrigation water and nitrogen levels on the water-nitrogen-yield functions of watermelon. Scientific Papers-Series E-Land Reclamation Earth Observation & Surveying Environmental Engineering, 5(June): 73–80.

TÜİK. 2020. Türkiye İstatistik Kurumu.

Tuna AL, Özer Ö., 2005. Farklı kalsiyum bileşiklerinin karpuz (*Citrullus lanatus* Thunb. *Matsum & Nalkai* bitkisinde verim, beslenme ve bazı kalite özellikleri üzerine etkisi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 42(1): 203–212.

Üçok Z, Demir H, Sönmez İ, Polat E., 2019. Farklı organik gübre uygulamalarının kıvırcık salatada (*Lactuca sativa* L. var. *crispa*) verim, kalite ve bitki besin elementi içeriklerine etkileri. Mediterranean Agricultural Sciences, 32: 63–68.