

## Sera Kavun Yetiştiriciliğinde Aşılı Fide Kullanımının Verim ve Kaliteye Etkileri

Aynur KARABULUT<sup>1</sup>, Hakan AKTAŞ<sup>2</sup>, Bekir ŞAN<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup> Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 32260, Isparta

(Alınış / Received: 30.01.2018, Kabul / Accepted: 31.10.2018, Online Yayınlanma / Published Online: 18.12.2018)

### Anahtar Kelimeler

Kavun,  
Aşılı fide,  
Meyve kalitesi,  
Verim,  
Mineral madde alımı

**Özet:** Bu çalışmada, 9 farklı kabak anacının 'Kırkağaç 589' kavun çeşidinde verim ve meyve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla, 8'i serbest tozlanan (Kudret Narı, Siyah Çekirdekli Lif Kabağı, Beyaz Çekirdekli Lif Kabağı, Çekirdek Kabağı, Gri- Mavi Çekirdek Kabağı, Küçük Dilimli ve Turuncu Bal Kabağı, Uzun Turuncu Bal Kabağı ve Su Kabağı) ve 1 tanesi ticari anaç (TZ 148) olan 9 farklı kabak anacı kullanılmıştır. Kontrol olarak kendisi üzerine aşılı ve aşısız 'Kırkağaç 589' kavun çeşidi kullanılmıştır. Çalışmada, aşı tutma oranı, bitki yaşama oranı, bitkilerin gelişim durumları, çiçeklenme durumları ve bazı meyve özellikleri, belirlenmiştir. Ayrıca anaçların mineral madde alımı üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla, yaprakların P, K, Mg, Ca, Fe, Cu, Zn, B, Mn ve Na içerikleri de belirlenmiştir. Çalışmada, anaçlara ait tohumların %75 ile %100 oranlarında çimlendiği ve anaçların 14 ile 30 gün arasında aşı kalınlığına geldiği saptanmıştır. Aşılama işlemi sonrası aşı tutma oranları %53.4 ile %96.6 arasında, aşılı bitkilerin yaşama oranları ise %40 ile %100 arasında değişmiştir. En yüksek bitki boyu değerleri aşısız kontrol bitkileri ve 'TZ 148' anacı üzerine aşılı bitkilerde sırasıyla 457.8 ve 456.3 cm olarak belirlenmiştir. En düşük bitki boyu ise (301.8 cm) beyaz çekirdekli lif kabağı üzerine aşılı bitkilerde elde edilmiştir. Çalışmada ilk dişi çiçeklerin açtığı boğum sayıları anaçlara göre 4 ile 12. boğum arasında değişmiştir. Çalışmada bitki başına meyve sayısı değerleri 0.9 ile 1.7 adet arasında değişmiştir. Bitki başına verim değerleri ise 1096 ile 4375 g arasında belirlenmiştir. Meyve iriliği ve verim bakımından 'TZ 148' ve küçük dilimli ve turuncu bal kabağı anaçlarının diğerlerine göre önemli oranda artış sağladığı saptanmıştır. Makro elementlerden fosfor, potasyum ve magnezyum içeriklerinin anaçlara göre önemli farklılıklar gösterdiği, kalsiyum içeriğinin ise anaçlar tarafından etkilenmediği belirlenmiştir. Farklı anaçlar üzerine aşılı bitki yapraklarının demir, bakır, çinko, mangan ve sodyum içerikleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olmamıştır. Bor içeriği bakımından ise en yüksek değer (43.6 mg/kg) küçük dilimli ve turuncu bal kabağında elde edilmiştir. Çalışmada ticari anaç olan 'TZ 148' anacı yanında, küçük dilimli ve turuncu bal kabağı ve su kabağı anaçlarının da 'Kırkağaç 589' kavun çeşidi için uygun olduğu tespit edilmiştir.

## Effects of Grafted Seedlings on Quality and Yield in Greenhouse Melon Growing

### Keywords

Melon,  
Grafted seedling,  
Fruit quality,  
Yield,  
Mineral uptake

**Abstract:** In this study, the effects of 9 different rootstocks on the yield and fruit quality in melon cultivar 'Kırkağaç 589' were investigated. For this purpose, 8 open pollinated (*Momordica charantia* ssp., *Luffa cylindrica* ssp. (with black seeds), *Luffa cylindrica* ssp. (with white seeds), *Cucurbita maxima* ssp. (gray-blue colored), *Cucurbita maxima* ssp., *Cucurbita moschata* ssp. (small-sliced), *Cucurbita moschata* ssp. (long shaped) and *Lagenaria siceraria* ssp.) and one F1 hybrid (TZ 148) were used as rootstocks. Self grafted and ungrafted melon cultivar 'Kırkağaç 589' were used as controls. In the study, affinity rate, survival rate of the grafted seedlings, developmental status of seedlings, flowering characteristics and some fruit characteristics were determined. In addition, P, K, Mg, Ca, Fe, Cu, Zn, B, Mn and Na contents of leaves were determined in order to determine the effects of rootstocks on mineral uptake. In the study, it was determined that the germination rates of seeds of rootstocks ranged from 75% to 100% and the rootstocks reached the graft thickness between 14 and 30 days. Affinity rate ranged from 53.4% to 96.6% and the survival rates of grafted seedlings ranged from 40% to 100%. The highest plant height values were determined as 457.8 and 456.3 cm in ungrafted

control plants and in plants grafted on 'TZ 148' rootstock, respectively. The lowest plant height (301.8 cm) was obtained in plants grafted on *Luffa cylindrica* ssp. (with white seeds). In the study, the number of nodes in which the first female flower appears ranged from 4th to 12th with regard to the rootstocks. The number of fruits per plant in the study ranged from 0.9 to 1.7. Yield values per plant were determined between 1096 and 4375 g. Due to the fruit size and yield, 'TZ 148' and *Cucurbita moschata* ssp. (small-sliced) rootstocks gave better results than the others. In the study, significant differences were found between the rootstocks due to the phosphorus, potassium and magnesium contents of the leaves, but the calcium content was not affected by the rootstocks. There were no significant differences between the iron, copper, zinc, manganese and sodium contents of leaves of melon cultivar 'Kırkağaç 589' grafted on different rootstocks. However the boron content of the leaves were affected by the rootstocks. The highest boron content (43.6 mg/kg) was obtained in plants grafted on *Cucurbita moschata* ssp. (small-sliced). In the study, it was determined that the commercial rootstock 'TZ 148', *Cucurbita moschata* ssp. (small-sliced) and *Lagenaria siceraria* ssp are the most suitable rootstocks for the melon cultivar 'Kırkağaç 589'.

## 1. Giriş

Kavunun anavatanı Asya olarak bilinmekle birlikte Doğu Anadolu, Kafkasya, İran, Afganistan ve Türkistan'da yabancı kavun çeşitleri tespit edilmiş ve dünyaya yayılışı bu bölgelerden gerçekleşmiştir [1]. Türkiye'de en fazla kavun üretimi yapan bölge %41 ile İç Anadolu Bölgesi'dir. Bu bölgeyi sırasıyla Ege (%27), Güneydoğu Anadolu (%15), Akdeniz (%7), Marmara (%5), Doğu Anadolu (%4) ve Karadeniz Bölgesi (%1) takip etmektedir [2]. Ülkemizde kavunun özellikle açıkta veya alçak tünel altında yetiştiriciliği tercih edilmekle birlikte Adana, Mersin ve özellikle Antalya illerinde ise açıkta yetiştiriciliğin iklim şartları sebebi ile uygun olmadığı dönemlerde pazara ürün çıkarmak ve yüksek kar etmek amacı ile seralarda askıda kavun yetiştiriciliği yapılmaktadır [3].

Aşılama, bitkisel üretimde yaygın olarak kullanılan bir vejetatif çoğaltma tekniğidir. Aşılama yöntemi genellikle meyvecilikte aşılı meyve fidanı üretiminde yoğun olarak tercih edilmiş olsa da, günümüzde aşılı sebze fidesi kullanımı da her geçen gün hızla artmaktadır. Hastalık ve zararlılardan kurtulmak amacı ile ürün rotasyonu denemesi, hastalıktan arı tohum, fide, ortam, alet ve ekipmanların kullanılması gibi yöntemler denenmiş olup yeterince başarı sağlanamamıştır. Bu sebeple sebze yetiştiriciliğinde hastalığa dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi ya da aşılı sebze fidesi kullanılması en etkili, pratik ve ekonomik yöntem olarak birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir [4-6]. Ülkemizde aşılı sebze fidesi üretimi ve bu fidelerin üreticiler tarafından kullanımı her geçen gün hızla artmasına rağmen anaç çeşit ıslahı konusunda yapılan araştırmalar ve yürütülen ıslah programları talebi henüz karşılamamaktadır. ıslah programları konusunda tarımsal araştırma enstitüleri, üniversiteler ve bazı özel sektör araştırma kuruluşları çalışmaktadırlar. Anaç çeşit ıslahı konusunda, aşılı sebze fidesi üretiminde stres koşullarına dayanıklı, meyve kalitesini etkilemeyen, verimin artırılmasını hedefleyen sonuçlara ulaşmak için bu kurumların ortak iş birliği ile oluşturulacak

ıslah çalışmalarının artırılması hedeflenmektedir. Kavunda anaç olarak, *Cucurbita moschata* ve *Cucurbita maxima* melezleri ve *Cucumis melo* türlerine ait bitkiler yaygın olarak kullanılmaktadır. *Cucumis metuliferus*, *Luffa cylindrica*, *Benincasa hispida*, *Lagenaria siceraria* anaçları da aşılı kavun fidesi araştırmalarında kullanılmaktadır. Fakat bu türler kullanılarak elde edilmiş bir ticari anaç bulunmamaktadır. Anaç özelliklerine sahip kabak türleri ve bunların melezleri yüksek ve düşük toprak sıcaklıkları gibi abiyotik stres koşullarına karşı göstermiş oldukları tolerans, güçlü bitki yapısından dolayı, su ve bitki besin maddelerinin alımı ve verimin artışı gibi pozitif etkilerinin olmasından dolayı özellikle karpuz ve kavun gibi türlerde tercih edilmektedir [7].

Bu çalışmada 8 adeti açık tozlanan ve 1 tanesi hibrit olan farklı türlere ait kabak anaçlarının kavun (Kırkağaç 589) yetiştiriciliğinde verim ve kalite üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırmada özellikle kavun bitkisine anaç olabilecek türlerin belirlenmesi hedeflenmiştir.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Materyal

Çalışma, 2016 yılında Antalya ili Aksu ilçesinde bulunan Petektar Tohum Sanayi Ticaret Şirketine ait, yay çatılı, demir iskeletli, PE örtülü seranın 250 m<sup>2</sup>'lik kısmında yürütülmüştür.

Araştırmada kalem olarak 'Kırkağaç 589' kavun çeşidi kullanılmıştır. Bu çeşit orta erkenci standart bir kavun çeşididir. Meyvesi uzun ve oval, iç et beyaz renkli, kalın, kabuk rengi koyu sarı üzerine yeşil alacalı ve yüzeyi olukludur. Normal koşullar altında meyve ağırlığı 2.5-3.0 kg arasında olan çeşit, hasat olgunluğuna 80-90 günde gelmektedir [8].

Anaç olarak ise kudret narı (*Momordica charantia* ssp.), lif kabağı (Siyah çekirdekli) (*Luffa cylindrica* ssp.), lif kabağı (Beyaz çekirdekli) (*Luffa cylindrica*

ssp.), gri-mavi çekirdek kabağı (*Cucurbita maxima* ssp.), küçük dilimli ve turuncu bal kabağı (*Cucurbita moschata* ssp.), uzun turuncu bal kabağı (*Cucurbita moschata* ssp.), su kabağı (*Lagenaria siceraria* ssp.), çekirdek kabağı (*Cucurbita maxima* ssp.) ve TZ 148 kullanılmıştır. TZ 148 anacı piyasada ticari olarak bulunan, *Fusarium spp*, *Verticillium spp*, *Phomopsis spp* ve *Meloidogyne spp.*'ye dayanıklı, *C. maxima* x *C. moschata* melezi olan bir anaçtır. Kontrol uygulaması olarak ise kendi kökü üzerine aşılı ve aşısız 'Kırkağaç 589' kavun çeşidi kullanılmıştır.

## 2.2. Metot

### 2.2.1. Fidelerin yetiştirilmesi

Araştırmada önce kalem sonra da anaçların tohumları farklı tarihlerde ekilmiştir. Tohum ekim zamanları yapılan ön denemeler ile genotiplerin çimlenme süresi ve büyüme kuvvetleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Tohum ekimi 216'lık viyollere her bir anaç ve çeşit için 100'er adet olacak şekilde yapılmıştır. 216'lık viyol, 108 gözlü iki ayrı parça halinde kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan viyollerin her bir haznesi; kare şeklinde, 32x32 mm genişliğinde, 51 mm derinliğinde ve 30 cc hacminde. Kullanılan viyollerin içerisine torf + vermikülit (2:1) karışımından oluşan ortamlar doldurulmuştur. Tohum ekim işlemi bittikten sonra viyollerin üzeri vermikülit ile kapatılmış ve viyoller her yerine eşit su alıncaya kadar sulanmıştır. Viyollerin üzerine boş viyol ters kapatılarak çimlendirme odasında 25 °C'de en az %70 nem ve karanlıkta, 3 gün boyunca çimlenmeler kontrol edilmiştir. Çimlenme aşamasından sonra viyoller fidelik kısmına yerleştirilip fidelerin aşılama zamanına kadar gerekli ilaçlama ve gübreleme işlemleri takip edilmiştir.

### 2.2.2. Aşılama ve aşı tutum yüzdesi

Aşıya gelen fidelere tüp aşılama metodu uygulanmıştır. Tüp aşılama metoduna göre anaç ve çeşit gerçek yapraklarını oluşturduğu (2-3 yapraklı) dönemde, anaç olacak fide olduğu gibi torfu bozulmadan alınarak 1.0-1.5 cm gövde uzunluğu kalacak şekilde kotiledon yapraklarının üzerinden eğimli bir şekilde kesilmiştir. Çeşit olacak fide de kotiledon yapraklarının üzerinden, kesilen anaçla aynı yüzeye uygun olacak şekilde eğimli olarak kesilmiştir. Aşı tüpü adı verilen aparat ile anaç ve kalem birleştirilmiş ve viyole yerleştirilmiştir. Aşılama fideler, 7 gün beklemek üzere aşı alıştırma odasına konulmuştur. Alıştırma odasının koşulları 23±1°C sıcaklık %90 nispi nem ve 12 saat aydınlık (2000 lüks) olacak şekilde ayarlanmıştır. Fideler alıştırma odasına alındığında, sulanarak ve etrafı plastikle kapatılarak 3 gün bekletilmiş ve 3. günden sonra yavaş yavaş etrafı açılarak dış koşullara alışmaları sağlanmıştır. 7 günün sonunda aşı alıştırma odasından fidelik kısmına çıkarılmıştır. Fidelik koşullarında ilaçlama ve gübreleme gibi bakım işlemleri gerçekleştirilmiştir. Fidelikte

adaptasyon süresi 7 günden sonra aşı tutma yüzdeleri hesaplanmıştır.

### 2.2.3. Bitkilerin yetiştirilmesi

Sağlıklı fideler sıra üzeri 50 cm, sıra arası 80 cm olacak şekilde plastik sera içerisine dikilmiştir. Dikim sonrası can suyu verilmiş ve fideler ipe alınarak dikine büyümeleri sağlanmıştır. Araştırmada bitkilerin gelişimi sırasında ipe alma, sürgün budaması, hastalıklı ve yaşlı yaprakların alınması gibi rutin bakım işlemleri yapılmıştır. Budamada, bitkiler askıya alındıktan sonra bitki boyu yaklaşık 20 cm oluncaya kadar tüm yan sürgünler ve çiçekler koparılmıştır. Üretim dönemi içerisinde gübreleme ve ilaçlama işlemleri üretici koşullarına göre gerçekleştirilmiştir. Sulamalar tarla kapasitesi dikkate alınarak damlama sulama sistemine göre düzenlenmiştir. İlk çiçek açımından itibaren tozlanma ve döllemenin gerçekleşmesi için dekara 1 kovan bambus arısı konulmuştur.

### 2.2.4. Ölçüm ve analizler

Çalışmada anaçlara ait tohumların çimlenme oranları (%), aşıya gelme zamanları (gün), çimlenme durumları (düzenli-düzensiz), aşı tutma oranları (%) ve bitki yaşama oranları (%) belirlenmiştir. Farklı anaçlar üzerine aşılı bitkilerdeki bitki boyları cm olarak ölçülmüştür. Yine ilk dişi çiçek açma zamanı (gün), ilk dişi çiçeğin açtığı boğum sayısı, bitki başına meyve sayısı (adet/bitki), meyve ağırlığı (g), bitki başına verim (gr/bitki) ve dekara verim (kg/da) değerleri belirlenmiştir. Meyve özelliklerinden meyve uzunluğu, meyve çapı, meyve et kalınlığı, meyve kabuk kalınlığı, çekirdek evi çapı ve çekirdek evi yüksekliği değerleri her uygulama için 5 adet meyvede yapılarak ortalamalarının alınması ile belirlenmiştir. Anaçların mineral madde (P, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, B, Mn ve Na) alımı üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla hasat zamanında bitkilerin orta kısımlarından her uygulama için 10'ar adet yaprak alınmış ve 65°C sıcaklıkta etüv içerisinde 48 saat kurutulmuş ve öğütülmüştür. Mineral madde analizleri yaş yakma metoduna göre hazırlanmış ve ICP-OES (Inductively Coupled Plasma-Optic Emission Spectroscopy) (Perkin Elmer OPTIMA 5300 DV ICP-OES) cihazında okunarak belirlenmiştir.

### 2.2.5. Verilerin değerlendirilmesi

Deneme Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre 4 tekerrürlü ve her tekerrürde 10 bitki olacak şekilde planlanmıştır. Meyve kalite analizleri; her kombinasyon için uygulamayı temsil edecek nitelikte seçilen 5 adet meyvede yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Minitab (MINITAB 16) paket programı kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuş ve önemli çıkan ortalamalar arasındaki farklılıklar Tukey testine göre harflendirilerek belirlenmiştir.

## 3. Bulgular ve Tartışma

Araştırmada kullanılan anaçların tohumlarının çimlenme yüzdelere bakıldığında en yüksek

çimlenme yeteneğini 'TZ 148' ve bal kabakları (%100), en düşük çimlenme yeteneğini ise beyaz çekirdekli lif kabağı (%75) göstermiştir (Tablo 1). Genel olarak anaçların çimlenme kapasiteleri yüksek bulunmuş fakat beyaz çekirdekli lif kabağı tohumlarının taze olmaması, uygun saklama koşullarında bekletilmemesi sebepleri ile çimlenme oranı düşük olarak tespit edilmiştir. Ayrıca kudret narı (%98) anaçının diğer anaçlara göre sert kabuklu olmasına rağmen bu durum çimlenme oranını etkilememiştir. Araştırmada çeşit olarak kullanılan 'Kırkağaç 589' kavun tohumları %100 çimlenme yeteneğine sahip olmuştur.

Anaçların aşıya gelme süresi 14 gün ile 28 gün arasında değişim göstermiştir. Elde edilen veriler ve sonuçlar incelendiğinde belirtilen sürelerin üzerine çıktığında fidelerde odunlaşmaya, daha önce aşı yapıldığında ise anaç gövdelerinin çok taze ve ince olması sebebi ile aşı tutma sorunlarının meydana gelmesi öngörülmüştür. Nitekim Mavrona ve ark. [9], aşılama işleminin başarılı olabilmesi için anaçların ve kalem gövde çaplarının orantılı olması gerektiğini bildirmişlerdir. Özellikle anaçların farklı zamanlarda çimlenmesi ve düzensiz çimlenme göstermesi fideler açısından hiç istenmeyen durumların başında gelmektedir. Bu duruma hem yetiştirme ortamları hem de tohumların fizyolojik ve morfolojik yapıları etken olabilmektedir. Karakurt ve ark. [10], tohumun çimlenmesinin farklı bitki tür ve çeşitlerin tohumlarının niteliğine ve özel isteklerine göre değiştiğini, çimlenme üzerinde önemli çevresel faktörlerin (su, sıcaklık, oksijen ve ışık) etkili olduğunu bildirmişlerdir. Bizim araştırmamızda da kudret narı, siyah çekirdekli lif kabağı ve beyaz çekirdekli lif kabağı tohumları ekim işleminin ardından her gün farklı oranlarda çimlenerek düzensiz çimlenme özelliği göstermiştir. Bu durumun tohumların farklı kabuk kalınlıklarına sahip olması ve üretim zamanları ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Özellikle kavun ile yapılan araştırmalarda uygun anaçların seçilmemesi durumunda aşı tutum oranlarında çok ciddi düşüşlerin olduğu bilinmektedir [11]. Bu araştırmada 'Kırkağaç 589' kavunu ile en iyi aşı uyumu ve en yüksek aşı tutma oranı (%96.6) küçük dilimli ve turuncu bal kabağı anaçından elde edilmiştir. Araştırmada 'Kırkağaç 589' kavunu ile aşı uyum sorunu yaşayan ve aşı tutum oranı en düşük olan anaçın (%53.4) kudret narı olduğu tespit edilmiştir. Diğer anaçların aşı tutma oranları %62.4 ile %87.2 arasında değişim göstermiştir (Tablo 1). Yarşi ve Sarı, [3], tarafından yapılan bir araştırmada anaç olarak 10 farklı kabak genotipi ve kalem olarak 'Falez F1' kavun çeşidi yine aynı araştırmacılar tarafından yapılan başka bir araştırmada da 6 farklı kabak ve 1 kavun anaçları üzerinde 'Falez F1' ile 'Galia C-8 F1' kavun çeşidi aşılanmıştır. Araştırmacılar 'TZ 148'in aşı uyum probleminin olmadığını, bitkilerin kontrolden daha hızlı büyüdüğünü bildirmiştir. Ancak *L. cylindrica* anaçına aşılı bitkilerin zayıf geliştiğini belirtmişlerdir.

Bu sonuçlar yine bizim de anaç olarak kullanmış olduğumuz TZ 148 anaç sonuçları ile benzerdir. Fakat bu araştırmada *L. cylindrica* ile yapılan aşı kombinasyonlarında her hangi bir sorun ile karşılaşmamıştır. Bunun nedeninin hem bizim kullandığımız kalemin farklı oluşu hem de anaçın (*L. cylindrica*) yine aynı türün farklı bir varyetesi olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Nitekim aynı tür içerisinde farklı genotiplerin aşı uyumu konusunda farklı sonuçlar verdiği Yetişir ve ark. [12], tarafından da bildirilmiştir.

Fideler fidelikte 7 gün boyunca dış koşullara alıştırıldıktan sonra seraya dikilmiştir. Kendi üzerine aşılı ve aşısız 'Kırkağaç 589' fideleri %100 oranında yaşama oranı göstermiştir. Araştırmada kullanılan anaçlardan siyah çekirdekli lif kabağı ve beyaz çekirdekli lif kabağı da kontrol bitkisi ile aynı oranda adaptasyon sağlayarak %100 yaşama oranına sahip olmuştur (Tablo 1). Kullanılan anaçlar arasından en düşük bitki yaşama oranına sahip olanlar %75 ile 'TZ 148', %70 ile uzun turuncu bal kabağı, %50 ile su kabağı ve %40 ile kudret narı istatistiksel açıdan önemli düzeyde farklılıklar göstermiş olup seraya dikimden sonra ölümler ve ciddi oranda kayıplar yaşanmıştır.

Sera koşullarında verilere göre aşısız kontrol 457.8 cm, aşılı kontrol 422.6 cm bitki boyu oluşturmuştur. Araştırmada anaç olarak kullanılan genotiplerin ortalama bitki boyuna etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Özellikle beyaz çekirdekli lif kabağı, gri-mavi çekirdek kabağı ve çekirdek kabağı anaçları üzerine aşılı bitkilerde, ortalama bitki boyu kontrol bitkilerinden istatistiksel olarak daha düşük bulunmuştur. Anaçlar üzerine aşılı bitkilerde bitki boyları 456.3 cm ile 301.8 cm arasında değişim göstermiştir (Tablo 1). Den Nijs [13], anaç kullanımının bitki boyunu ve yaprak sayısını arttırmasının kalem genotipine bağlı olarak değiştiğini belirtmiştir. Ayrıca araştırmacı, kuvvetli kök yapısına sahip anaç kullanımının, gövde kalınlığını ve bitki boyunu da arttırdığını bildirmiştir.

Ortalama ilk dişi çiçek açma gün sayıları dikkate alındığında genotiplerin içerisinde en hızlı kudret narı ve siyah çekirdekli lif kabağı (37 gün), en yavaş ise 'TZ 148' (45 gün) anaçları üzerine aşılı bitkiler çiçek açmıştır (Tablo 2). Aşılı kontrol ve aşısız kontrol bitkilerinde sırasıyla ortalama 42 ve 45 günde ilk dişi çiçeklerin görüldüğü ve diğer anaçlara göre çiçeklenme bakımından daha geççi oldukları tespit edilmiştir (Tablo 2). Bie ve ark. [14], dokuz farklı türler arası melez kabak anaçına aşılanan kavunların, aşısız kavunlardan 2-5 gün daha erken çiçeklenmeye başladığını bildirmişlerdir. Ortalama ilk dişi çiçeğin açtığı boğum sayısı ise 4. Boğum ile 12. boğum arasında değişim göstermiştir. Yine Davis ve ark. [15], bitkilerin çiçeklenmeye başlama zamanının, her ne kadar ekolojik koşulların etkisi altında olsa da benzer ekolojik koşullarda yetiştirilen genotipler arasındaki çiçeklenme farklılıklarının bünyesel hormonlardan kaynaklandığını savunmuşlardır.

Farklı anaçlar üzerine aşılı 'Kırkağaç 589' kavun çeşidinde bitki başına ortalama meyve sayısı bakımından istatistiksel olarak farklı sonuçlar bulunmuştur. Aşılı kontrol bitkilerinde bitki başına ortalama meyve sayısı 1 adet ve aşısız kontrol bitkilerinde bitki başına ortalama meyve sayısı 0.9 adet olarak tespit edilmiştir (Tablo 2). Çalışmada bitki başına ortalama meyve sayısı, küçük dilimli ve

turuncu bal kabağında 1.7 adet, kudret narında 1.5 adet 'TZ 148'de 1.5 adet ve su kabağında 1.5 adet olarak bulunmuştur. Bu anaçlar bitki başına meyve sayısı bakımından kontrol uygulamasına göre istatistiksel olarak daha iyi sonuçlar vermiştir. Bitki başına ortalama verim bakımından aşısız kontrol ve aşılı kontrol bitkilerinde sırasıyla 1617 gr ve 1876 gr verim elde edilmiştir (Tablo 2).

**Tablo 1.** Anaçlara ait tohumların çimlenme oranları, aşıya gelme zamanları, aşılı tutma oranları, bitki yaşama oranları ve bitki boyu değerleri

Anaçlar	Çimlenme oranı (%)	Aşıya gelme süresi (gün)	Çimlenme durumu	Aşılı tutma oranı (%)	Bitki yaşama oranı (%)	Ortalama bitki boyu (cm)
Aşısız Kontrol	100*	30*	Düzenli	-	100 a**	457.8 a
Aşılı Kontrol	-	-	-	74.0*	100 a	422.6 abc
Kudret narı	98	23	Düzensiz	53.4	40.0 c	450.6 ab
Siyah çekirdekli lif kabağı	98	28	Düzensiz	74.4	100 a	350.1 abc
Beyaz çekirdekli lif kabağı	75	26	Düzensiz	87.2	100 a	301.8 c
TZ 148 (Ticari anaç)	100	17	Düzenli	86.6	75.0 b	456.3 a
Gri-mavi çekirdek kabağı	90	14	Düzenli	62.4	97.5 a	312.9 bc
Küçük dilimli ve turuncu bal kabağı	100	17	Düzenli	96.6	95.0 a	373.8 abc
Uzun turuncu bal kabağı	100	17	Düzenli	79.4	70.0 bc	358.5 abc
Su kabağı	87	20	Düzenli	62.9	50.0 bc	396.0 abc
Çekirdek kabağı	83	23	Düzenli	63.9	92.5 a	315.3 bc

\* Çimlenme oranları aşıya gelme süresi ve aşılı tutma oranları tekerrürlü belirlendiği için varyans analizine tabi tutulmamıştır.

\*\* Aynı sütunda farklı harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemlidir ( $p \leq 0.05$ ).

**Tablo 2.** Farklı anaçlar üzerine aşılı 'Kırkağaç 589' kavun çeşidinin çiçek açma gün ve boğum sayıları, bitki başına ortalama meyve, toplam verim ve dekara verim.

Anaçlar	Ortalama ilk dişi çiçek açma gün sayısı	Ortalama ilk dişi çiçeğin açtığı boğum sayısı	Bitki başına ortalama meyve sayısı (adet/bitki)	Bitki başına ortalama verim (gr/bitki)	Dekara verim (kg/da)
Aşısız kontrol	45 *	12*	0.9 d**	1617 c	3783***
Aşılı kontrol	42	10	1.0 cd	1876 c	4389
Kudret narı	37	4	1.5 ab	1961 abc	4588
Siyah çekirdekli lif kabağı	37	6	1.0 cd	1409 c	3297
Beyaz çekirdekli lif kabağı	41	7	1.0 cd	1096 c	2564
TZ 148(Ticari anaç)	45	11	1.5 ab	4375 a	10237
Gri-mavi çekirdek kabağı	39	7	1.2 bc	2091 bc	4892
Küçük dilimli ve turuncu bal k.	40	8	1.7 a	4307 ab	10078
Uzun turuncu bal kabağı	40	7	1.0 cd	1908 c	4464
Su kabağı	40	6	1.5 ab	2968 abc	6945
Çekirdek kabağı	41	8	1.1 cd	1245 c	2913

\* Çiçeklenme gün ve boğum sayıları tekerrürlü belirlendiği için varyans analizine tabi tutulmamıştır.

\*\* Aynı sütunda farklı harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemlidir ( $p \leq 0.05$ ).

\*\*\* Dekara tahmini verim değerleri istatistik analize tabi tutulmamıştır.

**Tablo 3.** Farklı anaçlar üzerine aşılı Kırkağaç 'Altınbaş' kavun çeşidinin meyve özellikleri.

Anaçlar	Meyve uzunluğu (cm)	Meyve çapı (cm)	Meyve et kalınlığı (cm)	Meyve kabuk kalınlığı (cm)	Çekirdek evi çapı (cm)	Çekirdek evi yüksekliği (cm)	Ortalama meyve ağırlığı (kg)
Aşısız kontrol	23.1 abc*	14.3 ab	2.5	0.7 ab	7.9	18.2 ab	1.9 ab
Aşılı kontrol	21.5 abc	13.5 ab	2.4	0.5 b	7.4	16.8 abc	1.8 ab
Kudret narı	20.9 abc	12.9 ab	2.2	0.7 ab	7.2	14.6 abc	1.3 ab
Siyah çekirdekli lif kabağı	17.9 c	11.4 ab	2.0	0.6 ab	6.8	12.5 bc	1.4 ab
Beyaz çekirdekli lif kabağı	17.6 c	10.6 ab	1.8	0.5 b	6.3	12.3 c	1.2 b
TZ 148	25.1 ab	14.9 a	2.6	0.7 ab	8.4	17.8 abc	2.8 a
Gri-mavi çekirdek kabağı	21.8 abc	12.4 ab	2.2	0.5 b	7.4	16.0 abc	1.5 ab
Küçük dilimli ve turuncu bal k.	25.8 a	13.3 ab	2.6	0.7 ab	7.3	20.0 a	2.3 ab
Uzun turuncu bal kabağı	22.2 abc	13.3 ab	2.3	0.7 ab	7.9	16.8 abc	1.9 ab
Su kabağı	22.2 abc	14.9 a	2.6	0.9 a	8.1	15.5 abc	2.0 ab
Çekirdek kabağı	19.1 bc	10.1 b	1.6	0.5 b	6.6	14.3 abc	1.1 b

\* Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ( $p \leq 0.05$ ).

Araştırma sonuçlarına göre bitki başına ortalama toplam verim konusunda diğer anaçlar arasında en başarılı sonucu 4375 gr ile 'TZ 148' ve 4307 gr ile küçük dilimli ve turuncu bal kabağı vermiştir (Tablo 2). Anaçlar arasında ortalama toplam verimde en başarısız olanları ise 1096 gr ile beyaz çekirdekli lif kabağı, 1245 gr ile çekirdek kabağı, 1409 gr ile siyah çekirdekli lif kabağı ve 1908 gr ile uzun turuncu bal kabağı bitkileridir. Nisini ve ark. [16], *Benincasa hispida*, *Cucumis metuliferus*, *Cucurbita maxima x Cucurbita moschata* anaçlarının; 'Proteo' ve 'Supermarket' çeşitlerinin kullanıldığı aşılı fide ile kavun yetiştiriciliğinde, meyve verim ve kalitesinin anaç-kalem kombinasyonlarına göre değişiklik gösterdiğini, bazı anaçların kontrole göre verim ve kaliteyi artırırken, bazılarının etkilemediğini ya da azalttığını tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar bizim çalışmamızdan elde edilen sonuçlar ile uyumlu bulunmuştur.

'Kırkağaç 589' kavun çeşidine anaç olarak kullanılan 9 farklı genotip, ortalama meyve uzunluğu bakımından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önemli farklılıklar meydana gelmiştir. Bu bakımdan 2 adet lif kabağı genotipi üzerine aşılı bitkilerde meyve uzunluğu kontrol uygulamasına göre daha düşük bulunmuştur. Aşısız kontrol 23.1 cm ve aşılı kontrol ise 21.5 cm ortalama meyve uzunluğu sonuçlarını vermiştir (Tablo 3). 'Kırkağaç 589' kavun çeşidine anaç olarak kullanılan 9 farklı kabak genotipinin ortalama meyve çapına etkisi çekirdek kabağı dışında istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. Çekirdek kabağı anacı ise ortalama meyve çapını istatistiksel olarak önemli oranda azaltmıştır. Aşılı kontrol bitkilerinde ortalama meyve çapı 13.5 cm ve aşısız kontrol bitkilerinde ise 14.3 cm olarak tespit edilmiştir. Araştırmada kullandığımız anaçların ortalama meyve çapına etkisi 10.1 cm (çekirdek kabağı) ile 14.9 cm ('TZ 148') arasında değişim göstermiştir (Tablo 3). Ortalama meyve et kalınlığı aşısız kontrolde 2.5 cm ve aşılı kontrolde 2.4 cm olarak belirtilmiştir. 'Kırkağaç 589' kavun çeşidine anaç olarak seçilen diğer genotiplerde ise ortalama meyve et kalınlığı 1.6 cm (çekirdek kabağı) ile 2.6 cm ('TZ 148') arasında değişmiştir. Ortalama meyve kabuk kalınlığı aşısız kontrol bitkisinde 0.7 cm ve aşılı kontrol bitkisinde 0.5 cm olarak ölçülmüştür. 'Kırkağaç 589' kavun çeşidine anaç olarak kullanılan genotiplerin ortalama meyve kabuk kalınlığı değerleri 0.5 cm (lif kabağı ve çekirdek kabağı) ile 0.9 cm (su kabağı) arasında değişmiştir (Tablo 3).

'Kırkağaç 589' kavununa anaç olarak kullanılan 9 farklı kabak genotipinin kavunda ortalama çekirdek evi çapına etkisi istatistiksel olarak önemli düzeyde olmamıştır. Ortalama çekirdek evi çapı aşılı kontrol bitkisinde 7.4 cm ve aşısız kontrol bitkisinde 7.9 cm olarak belirlenmiştir. Araştırmada anaç olarak kullanılan diğer genotiplerin kavunda ortalama çekirdek evi çapına etkisi 6.3 cm ile 8.4 cm arasında değişmektedir. Çekirdek evi yüksekliği bakımından aşısız kontrol 18.2 cm, aşılı kontrol ise 16.8 cm

ortalama çekirdek evi yüksekliğine sahip olmuştur. Araştırmada kullanılan anaçlar üzerine aşılı bitkilerde ortalama çekirdek evi yüksekliği değerleri ise 12.3 cm ile 20 cm arasında değişmiştir.

Araştırmamızda aşılı kontrol ve aşısız kontrol bitkilerinde meyve ağırlıkları sırasıyla 1.8 kg ve 1.9 kg olarak bulunmuştur. Anaçların ortalama meyve ağırlığı değerleri 1.1 kg (çekirdek kabağı) ile 2.8 kg (TZ 148) arasında değişmiştir (Tablo 3). Nisini ve ark. [16], kavunda aşılamanın meyve kalitesi üzerine etkisini inceledikleri araştırmada, 5 adet anaç kullanmışlardır. Bu anaçlarla oluşturulan kombinasyonların üçünde meyve ağırlığı kontrole göre düşük bulunurken, diğer ikisinde kontrolden yüksek bulunmuştur. Bu bulgular bizim çalışmamızı destekler niteliktedir.

Yapılan araştırmalara göre aşılı bitkilerin su, besin elementi alımları, aşısızlara göre farklılık gösterebilmektedir [17]. Bazı araştırmalarda örneğin domates bitkisinde Na<sup>+</sup> ve K<sup>+</sup> içeriği üzerine aşının her hangi bir etkisi görülmezken [18-20], diğer bazı araştırmalarda ise potasyum da artışlar olduğu belirtilmektedir [21,22]. Yine aşılı hıyarda yapılan bir araştırmada farklı anaçların K<sup>+</sup> alımında artışlara neden olduğu bildirilmektedir [23]. Bununla birlikte kavunda yapılan başka bir araştırmada ise hem Na<sup>+</sup> hem de K<sup>+</sup> içeriklerinde aşılıyla birlikte azalmaların olduğu bildirilmiştir [24]. Tüm bu araştırmalar incelendiğinde aşı kombinasyonu, tür, kullanılan anaç ve kalem mineral madde alımları üzerine farklı etkilerde bulunabilmektedir. Bu araştırmada anaç kullanımının fosfor (P) alımını kontrole göre artırmadığı belirlenmiştir. Özellikle küçük dilimli ve turuncu bal kabağı anacının P alımını kontrol uygulamasına göre istatistiksel olarak azalttığı saptanmıştır (Tablo 4). Özellikle küçük dilimli ve turuncu bal kabağı, siyah çekirdekli lif kabağı, çekirdek kabağı ve 'TZ 148' anaçlarının aşılı kontrol bitkilerine göre P alımını önemli oranda azalttığı saptanmıştır. Çalışmada, P içeriklerinin tüm uygulamalarda beklenenden düşük olduğu görülmektedir. Bunun sebebinin de yaprak örneklerinin bitki boyunun sera teline ulaştığı ve meyve gelişiminin olduğu dönemde alınmış olması olabilir. Çünkü bu dönemde bitkilerde P gübrelmesi azaltılarak potasyum (K), azot ve organik gübrenin kullanımı artırılmıştır (Tablo 4). Yarşi ve Sarı, [3], aşılı fide kullanımının sera kavun yetiştiriciliğinde beslenme durumuna etkisi üzerine yaptıkları araştırmalarında ilk yıl anaçların P düzeyini önemli ölçüde etkilerken, ikinci yıl farklılığın olmadığını, fakat aşılı kavun fidelerinin P düzeylerinin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Potasyum (K) elementinin bitki bünyesindeki oranı aşısız kontrol bitkisinde 21010 mg/kg ve aşılı kontrol bitkisinde ise 21663 mg/kg olarak belirlenmiştir. Çalışmada sadece çekirdek kabağı anacının K alımını (28977 mg/kg) kontrole göre istatistiksel açıdan artırdığı tespit edilmiştir. Diğer anaçlarda ise K

alımında kontrole göre bir artış olmakla birlikte istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Bu anaçlar üzerine aşılı bitkilerde K içeriği 23873 mg/kg ile 26640 mg/kg arasında değişim göstermiştir (Tablo 4). Ruiz ve ark. [24], Ca ve K miktarının aşısız kavunlarda daha fazla olduğunu rapor etmişlerdir. Bu bakımdan besin elementi alımının genotiplere göre önemli oranda farklılık gösterdiği bilinmektedir.

Ca içeriği bakımından anaçlar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Ancak istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte özellikle gri-mavi çekirdek kabağının diğer anaçlara göre nispeten daha yüksek Ca içeriğine (28333 mg/kg) sahip olduğu görülmektedir. Ca alım oranı aşısız kontrol bitkisinde 23960 mg/kg, aşılı kontrol bitkisinde 22757 mg/kg'dır. Diğer anaçlarda bu oran anaca göre değişim göstermektedir ve değerleri 17960 mg/kg ile 24833 mg/kg arasında belirlenmiştir (Tablo 4).

Çalışmada Magnezyum (Mg) alımı üzerine anaçların etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bu bakımdan aşısız kontrol ve aşılı kontrol bitkilerinde Mg içeriği sırasıyla 2658 mg/kg ve 2343 mg/kg olarak belirtilmiştir. Çalışmada siyah çekirdekli lif kabağı anacının 3256 mg/kg oranı ile aşılı kontrol bitkilerinden daha fazla Mg alımını teşvik ettiği, çekirdek kabağının 1876 mg/kg oranı ile Mg alımını azalttığı görülmektedir (Tablo 4). Diğer anaçlar üzerine aşılana bitkilerde ise Mg içeriklerinin 2274 mg/kg ile 2763 mg/kg arasında değiştiği tespit edilmiştir. Yarşi ve Sarı [3], tarafından yapılan çalışmada anaçlara göre Mg alımının değiştiği bildirilmektedir. Araştırmacılar Mg içeriğinin anaçlara göre %0.81 ile %1.19 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Tablo 5'e göre Fe elementinin alımında aşılama işleminin etkisi istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. Fe içeriği, aşılı kontrol bitkilerinde 98.5 mg/kg ve aşısız kontrol bitkilerinde 111.9 mg/kg olarak bulunmuştur. Farklı anaçlar üzerine aşılı bitkilerde ise Fe içeriği 77.20 mg/kg ile 115.20 mg/kg arasında değişmiştir. Yarşi ve Sarı [3],

yaptıkları çalışmada 10 farklı anaç üzerine aşılama olan 'Falez F1' kavun çeşidinde anaçların yapraktaki Fe elementi miktarını incelemişler ve en yüksek Fe içeriğini 125.3 ppm ile 'RS 841' anacı üzerine aşılı bitkilerde, en düşük değeri ise 79.4 ppm ile 'CF' anacına aşılı bitkilerde tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmaya göre Fe elementi alımında anaçların etkisi önemli bulunurken bizim çalışmamızda önemli bulunmamıştır. Fakat çalışma sonuçlarımıza ilişkin değerler normal sınırlar içerisinde yer alarak benzerlik göstermektedir.

Cu elementi alımı bakımından anaçlar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çalışmada aşılı kontrol bitkilerinin Cu içeriği 19.26 mg/kg iken aşısız kontrol bitkilerinin Cu içeriği 19.10 mg/kg olarak tespit edilmiştir (Tablo 5). Farklı anaçların kullanıldığı uygulamalarda Cu içerikleri 12.57 mg/kg ile 18.80 mg/kg arasında değişmiş olup kontrol bitkileri ile arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Yarşi ve Sarı, [3], yaptıkları çalışmada 10 farklı anaç üzerine aşılama olan 'Falez F1' kavun çeşidinde anaçların yapraktaki Cu elementi miktarında önemli bir etkisinin olmadığını bildirmiş ve en yüksek Cu içeriğini 13.67 ppm ile 'RS 841' anacı üzerine aşılı bitkilerde, en düşük değeri ise 8.1 ppm ile 'CF' anacına aşılı bitkilerde tespit etmişlerdir.

'Kırkağaç 589' kavununun farklı anaçlar üzerine aşılama Çinko (Zn) elementinin alımına önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmada Zn içeriği aşısız kontrolde 37.21 mg/kg iken aşılı kontrolde 48.09 mg/kg olarak belirlenmiştir (Tablo 5). Diğer anaçlar üzerine aşılı olan bitkilerin Zn içerikleri ise 29.84 mg/kg (küçük dilimli ve turuncu bal kabağı) ile 79.40 mg/kg ('TZ 148') arasında değişmiştir. Yani aşılama 'Kırkağaç 589' kavununda Zn elementinin alımında farklılık meydana getirmemiştir. Yarşi ve Sarı [3], tarafından yapılan çalışmada 'Galia C-8 F1' kavun çeşidinin kullanıldığı aşılı bitkilerde, *Cucurbita* grubu anaçların kontrol ve diğer anaçlardan daha fazla Zn miktarına sahip olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4.** Farklı anaçların 'Kırkağaç 589' kavun çeşidinde bazı makro elementlerin alımı üzerine etkileri.

Anaçlar	Fosfor (mg/kg)	Potasyum (mg/kg)	Kalsiyum (mg/kg)	Magnezyum (mg/kg)
Aşısız kontrol	5911 abcd*	21010 b	23960	2658 ab
Aşılı kontrol	6379 ab	21663 b	22757	2343 bc
Kudret narı	6063 abc	25003 ab	17960	2700 ab
Siyah çekirdekli lif kabağı	4765 de	24063 ab	24833	3256 a
Beyaz çekirdekli lif kabağı	5407 abcd	25987 ab	19467	2763 ab
TZ 148 (Ticari anaç)	4908 cde	25060 ab	21540	2687 ab
Gri-mavi çekirdek kabağı	6118 ab	23873 ab	28363	2391 bc
Küçük dilimli ve turuncu bal kabağı	4072 e	24853 ab	22340	2422 bc
Uzun turuncu bal kabağı	5233 bcde	26607 ab	18470	2274 bc
Su kabağı	6455 a	26640 ab	22717	2418 bc
Çekirdek kabağı	4844 de	28977 a	20023	1876 c

\* Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ( $p \leq 0.05$ ).

**Tablo 5.** Farklı anaçların 'Kırkağaç 589' kavun çeşidinde bazı mikro elementlerin alımı üzerine etkileri.

Anaçlar	Demir (mg/kg)	Bakır (mg/kg)	Çinko (mg/kg)	Bor (mg/kg)	Mangan (mg/kg)	Sodyum (mg/kg)
Aşısız kontrol	111.90	19.10	37.21	6.44 b*	71.23	2276
Aşılı kontrol	98.50	19.26	48.09	20.71 ab	67.55	1857
Kudret narı	96.51	18.34	41.75	6.28 b	53.77	1280
Siyah çekirdekli lif kabağı	95.10	17.38	63.70	35.25 ab	86.71	2660
Beyaz çekirdekli lif kabağı	94.40	18.08	40.86	27.04 ab	64.32	1665
TZ 148 (Ticari anaç)	102.46	16.00	79.40	32.40 ab	54.90	1925
Gri-mavi çekirdek kabağı	115.20	18.80	45.00	23.79 ab	67.90	2731
Küçük dilimli ve turuncu bal kabağı	106.90	12.57	29.84	43.60 a	60.83	1840
Uzun turuncu bal kabağı	84.41	16.02	35.64	20.10 ab	61.52	1939
Su kabağı	88.26	18.73	44.94	11.67 b	74.60	1459
Çekirdek kabağı	77.20	15.45	37.45	24.60 ab	62.40	1484

\* Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ( $p \leq 0.05$ ).

Kullanılan anaç genotiplerinin Bor (B) alımı üzerine etkilerinin istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. Aşısız kontrol bitkilerinin B içeriği 6.44 mg/kg iken, aşılı kontrol bitkilerinde bu değer 20.71 mg/kg olarak tespit edilmiştir. B elementinin alımında kontrol bitkilerine ve diğer anaçlara göre en düşük değer kudret narı anacının kullanıldığı bitkilerde 6.28 mg/kg olarak belirlenmiştir. Diğer genotipler üzerine aşılı bitkilerde ise B içeriği 11.67 mg/kg ile 43.60 mg/kg arasında tespit edilmiş olup, bu değerler aşısız kontrol bitkilerine göre yüksek bulunmuştur.

'Kırkağaç 589' kavun çeşidinin aşılı bitkilerinde Mn elementi alımına ait verilerde istatistiksel açıdan farklılık bulunmamıştır. Bu oranlar aşısız kontrolde 71.23 mg/kg ve aşılı kontrolde 67.55 mg/kg iken, diğer anaçlarla aşılı 'Kırkağaç 589' kavun çeşidinde 53.77 mg/kg ile 86.71 mg/kg arasındadır. Yarşi ve Sarı [3], yaptıkları çalışmada 10 farklı anaç üzerine aşılınmış olan 'Falez F1' kavun çeşidinde anaçların yapraktaki Mn elementi miktarını incelemişler ve en yüksek Mn içeriğini 71.8 ppm ile 'BH' anacı üzerine aşılı bitkilerde, en düşük değeri ise 47.7 ppm ile 'P 360' anacına aşılı bitkilerde tespit etmişlerdir.

Araştırmada kullanılan anaçların 'Kırkağaç 589' kavun çeşidinde Na alımı üzerine istatistiksel açıdan önemli farklılık bulunmamıştır. Çalışmada yaprakların Na içeriğinin aşısız kontrol bitkilerinde 2276 mg/kg, aşılı kontrol bitkilerinde ise 1857 mg/kg olduğu bulunmuştur. Anaçlar üzerine aşılı 'Kırkağaç 589' kavun çeşidinin Na içerikleri 1280 mg/kg ile 2731 mg/kg arasında değişmektedir.

#### 4. Sonuç

Araştırmadaki verilere göre meyve özellikleri incelendiğinde, genel olarak 'TZ 148', küçük dilimli ve turuncu bal kabağı ve su kabağı anaçlarının ön plana çıktığı görülmektedir. 'TZ 148' anacının ticari anaç olduğu düşünüldüğünde küçük dilimli ve turuncu bal kabağı ile su kabağı anaçlarının ümitvar olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre bazı mineral madde (P, K, Mg ve B) alımlarında anaç etkisi ortaya

çıkması olmasına rağmen, genel anlamda anaçların mineral madde alımı üzerine dikkate değer bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. İncelenen kıstaslara göre 'Kırkağaç 589' kavun çeşidinde sera yetiştiriciliğinde *C. maxima* x *C. moschata* melezli olan 'TZ 148', küçük dilimli ve turuncu bal kabağı ve su kabağı anaç olarak kullanıldığında üretim açısından başarılı sonuçlar alınabileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda bu durumun, çevresel faktörler (iklim, su ve toprak) ve kültürel uygulamalar tarafından da etkilenebileceği dikkate alınmalıdır.

#### Teşekkür

Bu araştırma Süleyman Demirel Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 4769-YL1-16 no'lu yüksek lisans projesi kapsamında desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

#### Kaynakça

- [1] Anonim, 2017. Tarımsal Eğitim ve Yayım Projesi, Gapteyap, <http://www.gapteyap.org>. Erişim Tarihi: 10.02.2017.
- [2] Şensoy, S. 2005. Türkiye Kavunlarındaki Genetik Varyasyonun ve Fusarium Solgunluğuna Dayanıklılığın Fenotipik ve Moleküler Yöntemlerle Araştırılması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, 164s, Van.
- [3] Yarşi, G., Sarı, N. 2006. Aşılı Fide Kullanımının Sera Kavun Yetiştiriciliğinde Beslenme Durumuna Etkisi. Alatarım, 5(2), 1-8.
- [4] Balkaya, A. 2013. Aşılı Karpuz Yetiştiriciliğinde Meyve Kalitesini Etkileyen Faktörler. Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi, 6, 6-9.
- [5] Pavlou, G. C. 2002. Control of root and stem Rot of Cucumber, Caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-cucumerinum*, by Grafting onto Resistant Rootstocks. Plant Disease, 86 (4), 379-382.

- [6] Chen, Z., Wang, P.S., Zhou, Y. 2010. Effects of Different Rootstocks on Fruit Yield, Quality and Resistance to Fusarium wilt of Cucumber. *China Vegetable*, 1 (10), 51-54.
- [7] Balkaya, A. 2014. Aşılı Sebze Üretiminde Kullanılan Anaçlar. *Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi*, 10, 4-7.
- [8] Tokuşoğlu, Ö. 2012. Kırkağaç'ın Tescilli Sembolü Kırkağaç Kavunu: Kırkağaç Kavununda Biyoaktif Antioksidan Profillerin Belirlenmesi Üzerine Araştırma. *Kırkağaç Araştırmaları Sempozyumu*, 13-14 Eylül, Manisa, 9-19.
- [9] Mavrona, E.T., Sotiriou, M. K., Pritsa, T. 2000. Response of Squash (*Cucurbita spp.*) as Rootstocks for Melon (*Cucumis melo L.*). *Scientia Horticulturae*, 83, 353- 362.
- [10] Karakurt, H., Aslantaş, R., Eşitken, A. 2010. Tohum Çimlenmesi ve Bitki Büyümesi Üzerinde Etkili Olan Çevresel Faktörler ve Bazı Ön Uygulamalar. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 24 (2), 115-128.
- [11] Aloni, B., Cohen, R., Karni, L., Aktas, H., Edelstein, M. 2010. Hormonal signaling in rootstock–scion interactions. *Scientia Horticulturae* 127 (2010) 119–126
- [12] Yetişir, H., Yarsi, G., Sarı, N. 2004. Sebzelelerde Asılama. *Yalova Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 33(1-2), 27-37.
- [13] Den Nijs, A. P. M. 1984, Rootstock-scion Interactions in the Cucumber, Implications for Cultivation and Breeding. *Acta Horticulturae*, 156, 53-60.
- [14] Bie, Z.L., Han, X.Y., Zhu, J., Tang, M., Huang, Y. 2010. Effect of nine squash rootstocks on the plant growth and fruit quality of melon. *Acta horticulturae* 856(856), 77-81.
- [15] Davis, A. R., Webber, C. L., Perkins-Veazie, P., Ruso, V., Lopez Galarza, S., Sakata, Y. 2008. A Review of Production Systems on Watermelon Quality, Proceedings of the IX<sup>th</sup> Eucarpia meeting on genetics and breeding of Cucurbitaceae, INRA, Avignon, France, 21-24 May, 515-520.
- [16] Nisini, P.T., Colla, G., Granati, E., Temperini, O., Crino, P., Saccardo, F. 2002. Rootstock Resistance to *Fusarium* Wilt and Effect on Fruit Yield and Quality of Two Muskmelon Cultivars. *Scientia Horticulturae*, 93, 281-288.
- [17] Martínez-Ballesta, M. C., Alcaraz-López, C., Muries, B., Mota-Cadenas, C., Carvajal, M. 2010. Physiological aspects of rootstock–scion interactions. *Scientia Horticulturae* 127, 112–118.
- [18] Santa-Cruz, A., Martinez-Rodriguez, M. M. Perez-Alfocea, F., Romero-Aranda, R., Bolarin, M.C. 2002. The rootstock effect on the tomato salinity response depends on the shoot genotype. *Plant Sci.* 162, 825–831.
- [19] Chen, G.X., Fu, X.P., Lips, S.H., Sagi, M. 2003. Control of plant growth resides in the shoot, and not in the root, in reciprocal grafts of flacca and wild-type tomato (*Lycopersicon esculentum*), in the presence and absence of salinity stress. *Plant Soil* 256, 205–215.
- [20] He, Y., Zhu, Z.J., Yang, J., Ni, X.L., Zhu, B. 2009. Grafting increases the salt tolerance of tomato by improvement of photosynthesis and enhancement of antioxidant enzymes activity. *Environ. Exp. Bot.* 66, 270–278.
- [21] Fernández-García, N., Martínez, V., Carvajal, M. 2004. Effect of salinity on growth, mineral composition, and water relations of grafted tomato plants. *J. Plant Nutr. Soil Sci.* 167, 616–622.
- [22] Goreta, S., Bucevic-Popovic, V., Selak, G.V., Pavela-Vrancic, M., Perica, S. 2008. Vegetative growth, superoxide dismutase activity and ion concentration of salt-stressed watermelon as influenced by rootstock. *J. Agric. Sci.* 146, 695–704.
- [23] Roupheal, Y., Cardarelli, M., Reab, E., Colla, G. 2008. Grafting of cucumber as a means to minimize copper toxicity. *Environ. Exp. Bot.* 63, 49–58.
- [24] Ruiz, J. M., Belakbir, A., Lopez-Cantarero, I., Romeo, L. 1997. Leaf Macronutrient Content and Yield in Grafted Melon Plants. A possible Effect of Rootstocks. *Scientia Horticulturae*, 71, 227-234.