

**SONOFARMA İLAC KİMYA SANAYİ TİC. LTD. ŞTİ TARAFINDAN  
ÜRETİLEN ÜÇ FARKLI SOLÜSYONUN  
(FARMOXYN 1, 2, 3)  
UYGULAMALARININ MARUL VE DOMATES BİTKİLERİNİN VERİM VE  
KALİTELERİNE ETKİLERİNİ BELİRLEYEN DENEME SONUÇ RAPORU**

Denemenin amacı; üç farklı içeriğe sahip solüsyonun (FARMOXYN 1, 2 ve 3) tarımdakullanım olanaklarının araştırılmasında bitkilerde verim ve kaliteye etkilerinin belirlenmesidir. Bu denemede bölgemizde de yaygın olarak yetiştirilen marul ve domates bitkilerinde yetiştiricilik sırasında yapılan FARMOXYN 1, 2 ve 3 isimli solüsyon uygulamalarının kontrolbitkileri ile karşılaştırılarak verim ve kalite kriterlerine etkili olup olmadığı araştırılmıştır.

## **MATERYAL VE YÖNTEM**

Bu araştırma Şubat 2021 - Haziran 2021 tarihleri arasında Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Uygulama ve Araştırma Serasında ve Hasat Sonu Fizyolojisi Laboratuvarı'nda yürütülmüştür.

### **1. Materyal**

Bu çalışmada, bitkisel materyal olarak domates (*Lycopersicon esculentum* L.) türüne ait 2 farklı domates çeşidi (Nazlı F1 ve Atakan F1) ve kıvırcık salata (*Lactuca sativa*) kullanılmıştır.

### **2. Yöntem**

Denemede Sonofarma İlac Kimya Sağlık Sanayi Tic. Ltd. Şti tarafından üretilen üç farklı solüsyon (Farmoxyn 1, 2 ve 3) kullanılmıştır. Bu dozlar; FARMOXYN 1 (1), %0,2; FARMOXYN 2 (2), %0,2 ve FARMOXYN 3 (3), %10 olarak gruplandırılmıştır. Uygulama yapılmayan fideler kontrol grubu olarak değerlendirilmiştir. Kontrol grubu bitkilerine diğer uygulamalarla aynı zamanda, miktarda su uygulamaları yapılmıştır.

#### **2.1. Liposome Uygulaması**

Domates ve kıvırcık salata fideleri seradaki yerlerine dikimden hemen önce gruplandırılan solüsyonlar 1 (%0,2); 2 (%0,2) ve 3 (%10) daldırılmıştır. Domates bitkilerinde dikimden hasat başlangıcına kadar 5 kez uygulama yapılmıştır. Kıvırcık salata bitkilerine ise 2 uygulama yapılmıştır. Uygulamalar her iki bitki grubunda da 15 gün ara ile devam etmiştir. Domateste çiçeklenmeye kadar 100 mL (her çeşit, her uygulama dozu için), meyve bağlamadanhasada kadar olan süreçte de her uygulama için 200 mL (her çeşit, her uygulama dozu için) yapraktan püskürtme olacak şekilde yapılmıştır. Kıvırcık salatada ise her uygulamada 100 mL (her uygulama dozu için) yapraktan püskürtme şeklinde yapılmıştır.

## 2.2. Domateste yapılan analiz ve ölçümler

Hasat başlangıcından itibaren alınan örneklerin meyve boyu (cm), meyve çapı (cm), renk tayini, suda çözünabilir kuru madde (SÇKM), titre edilebilir asit (TEA) ve bitki başına düşen verim (kg) analiz ve ölçümleri yapılmıştır.

## 2.3. Kıvırcık yapraklı salatada yapılan analiz ve ölçümler

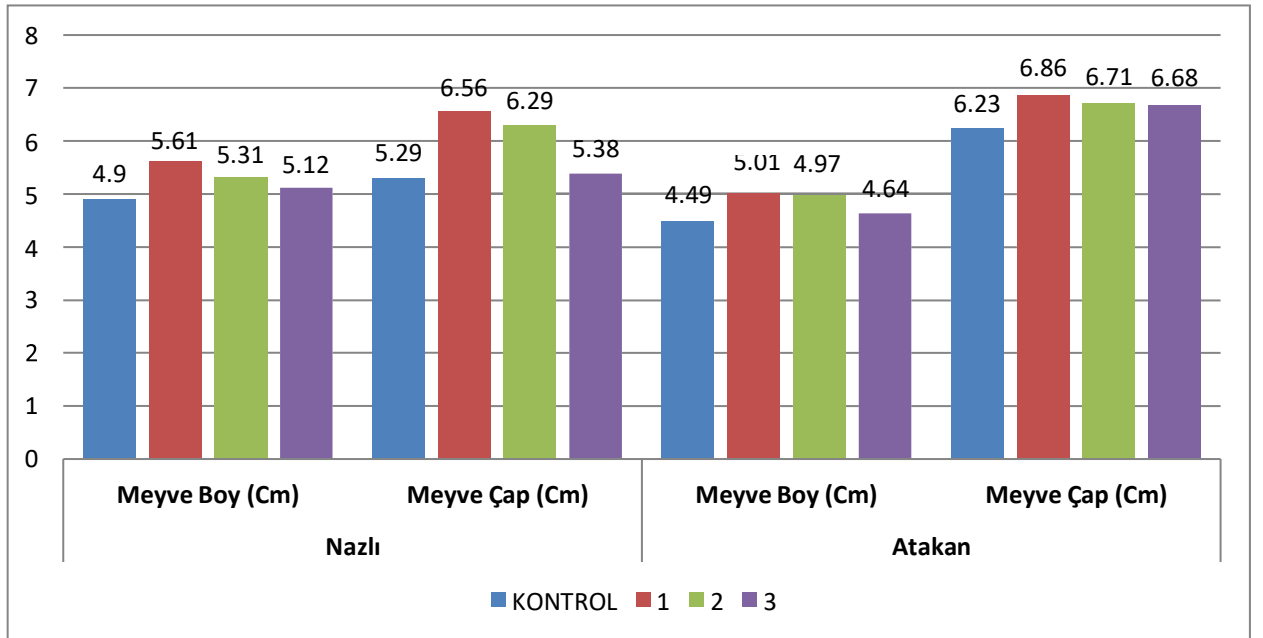
Kıvırcık salatada hasat sonrasında alınan örneklerin yaprak uzunluğu, kök uzunluğu, pazarlanabilir yaprak sayısı, pazarlanamaz yaprak sayısı, kök uzunluğu, kök yaş ağırlığı, kök kuru ağırlığı, yaprak yaş ağırlık, yaprak kuru ağırlık yaprak oransal su kapsamı, renk tayini, klorofil tayini ölçümü yapılmıştır.

## 3.1. Domates Sonuçları

### 3.1.1. Meyve Boyu ve Çapı

Nazlı çeşidi için en iyi sonuç 1 numaralı uygulamadan elde edilmiştir ve istatistiksel olarak diğer gruplardan farklıdır.

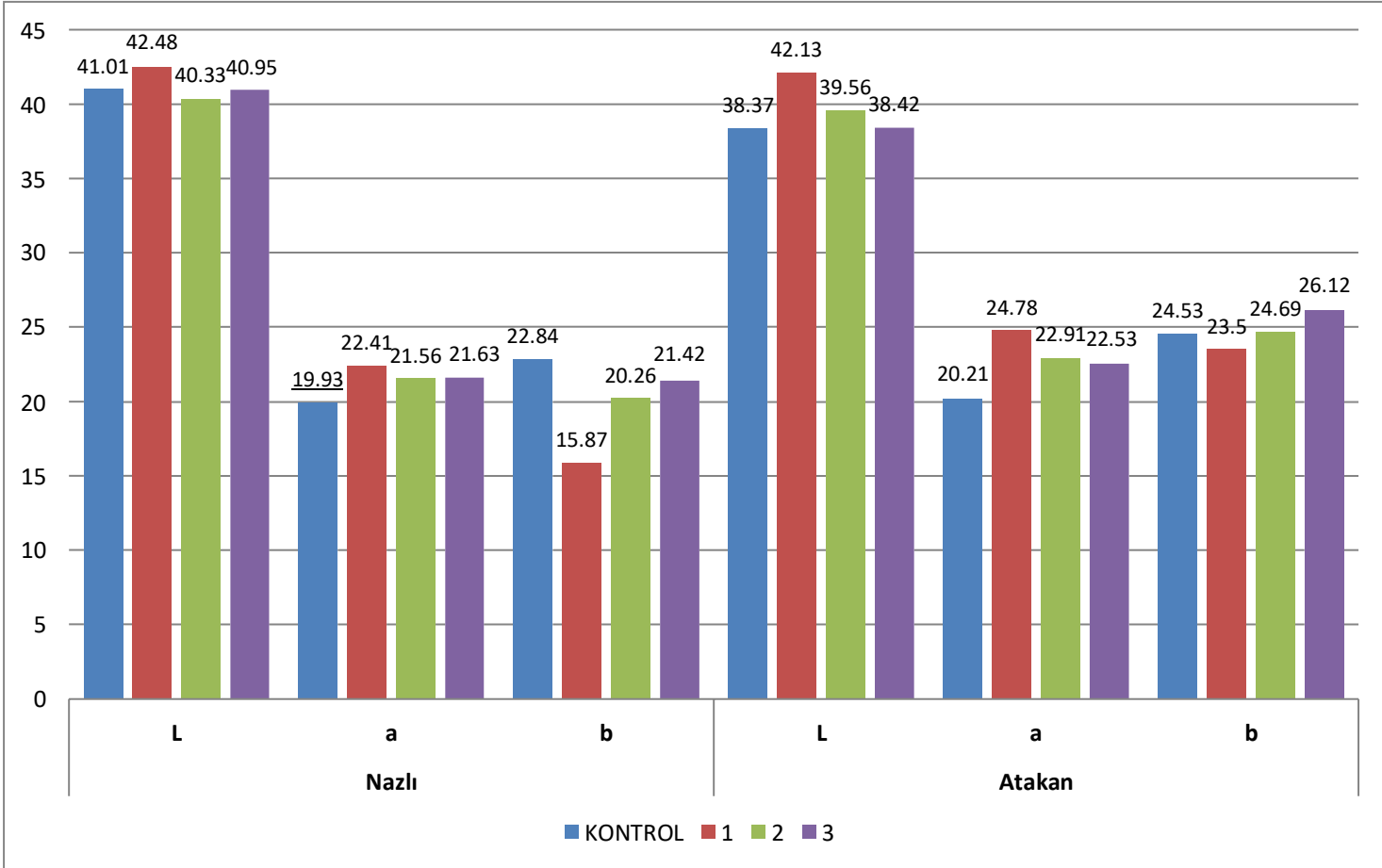
Atakan çeşidine ait veriler değerlendirildiğinde meyve boyu bakımından en iyi sonuçlar 1 ve 2 numaralı uygulama gruplarından elde edilmiş ve istatistiksel olarak aynı grupta yer almışlardır. Meyve çapı olarak tüm uygulama grupları kontrol grubundan daha iyi sonuç vermiştir ve istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır.



Şekil 1. Domateste meyve boy ve çap ölçümleri

### 3.1.2. Meyvede Renk Tayini

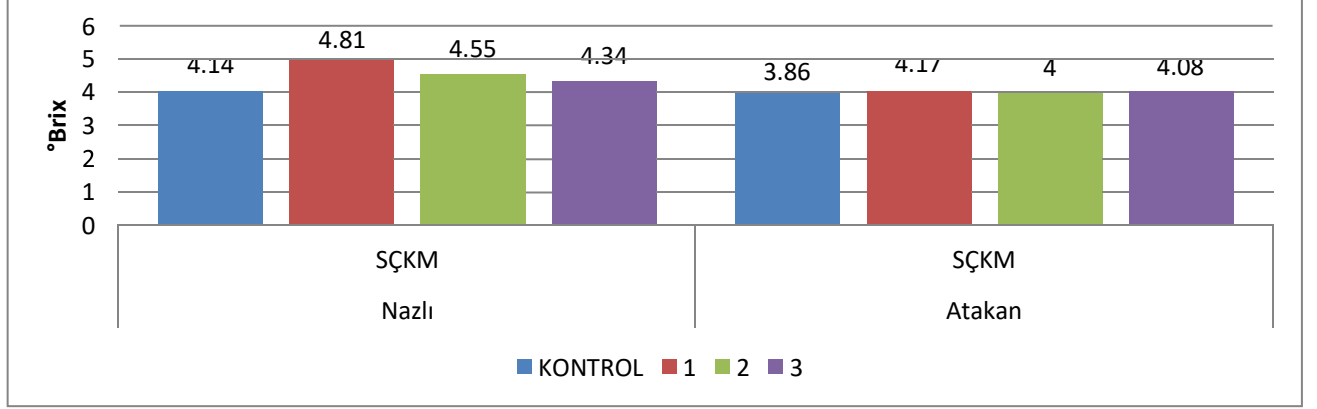
Nazlı F1 ve Atakan F1 çeşitleri için parlaklık değerlerine bakıldığında istatistiksel olarak diğer gruplardan farklı ve en iyi sonucu veren uygulama grubu 1 numaralı uygulamadır. Domates meyvesinde kırmızı renk yoğunluğu kalitenin belirlenmesi açısından en önemli kriterlerden bir tanesidir. a değeri değerlendirildiğinde Nazlı çeşidi için 1 ve 3 numaralı uygulamalarda diğer uygulama gruplarına kıyasla daha iyi sonuçlar elde edilmiştir ve istatistiksel olarak fark belirlenmiştir. Atakan çeşidi için ise 1 numaralı uygulama en iyi sonuçları vermiştir. Bu uygulamayı 2 ve 3 numaralı uygulama grupları takip etmektedir ve ikisi de aynı istatistiksel grupta yer almaktadır. Hem Nazlı hem de Atakan çeşidi için en düşük a değerleri kontrol grubundan elde edilmiştir. b değerleri incelendiğinde, Nazlı çeşidi için en düşük değer 1 numaralı uygulamadan elde edilmiştir. Bu değer sarı rengi ifade etmektedir. Kontrol grubu en yüksek değere sahip iken 2 ve 3 numaralı uygulamalar aynı istatistiksel gruba girmektedir, Atakan çeşidi için rakamsal olarak en düşük değer 1 numaralı uygulama grubundan elde edilse de istatistiksel olarak bir fark belirlenmemiştir.



Şekil 2. Domateste renk tayini

### 3.1.3. SÇKM Miktarı

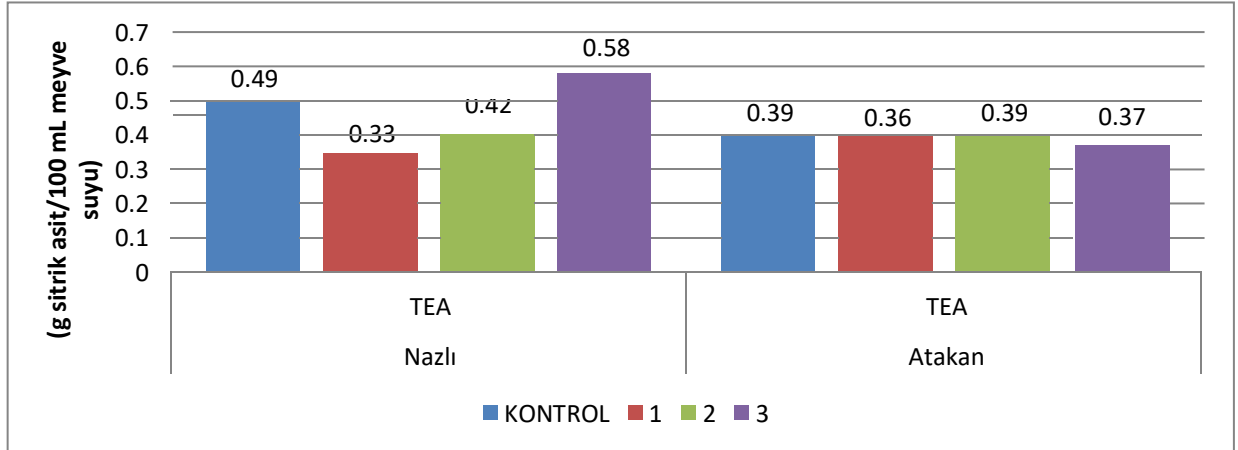
Nazlı çeşidinde SÇKM (Suda Çözünebilir Kuru Madde) bakımında istatistiksel olarak farklı ve en iyi sonuç 1 numaralı uygulamadan elde edilirken, Atakan çeşidinde 1 ve 3 numaralı uygulama grupları en iyi sonucu vermiş olup aynı istatistiksel gruba girmiştir.



Şekil 3. Domateste SÇKM değerleri

### 3.1.4. TEA Miktarı

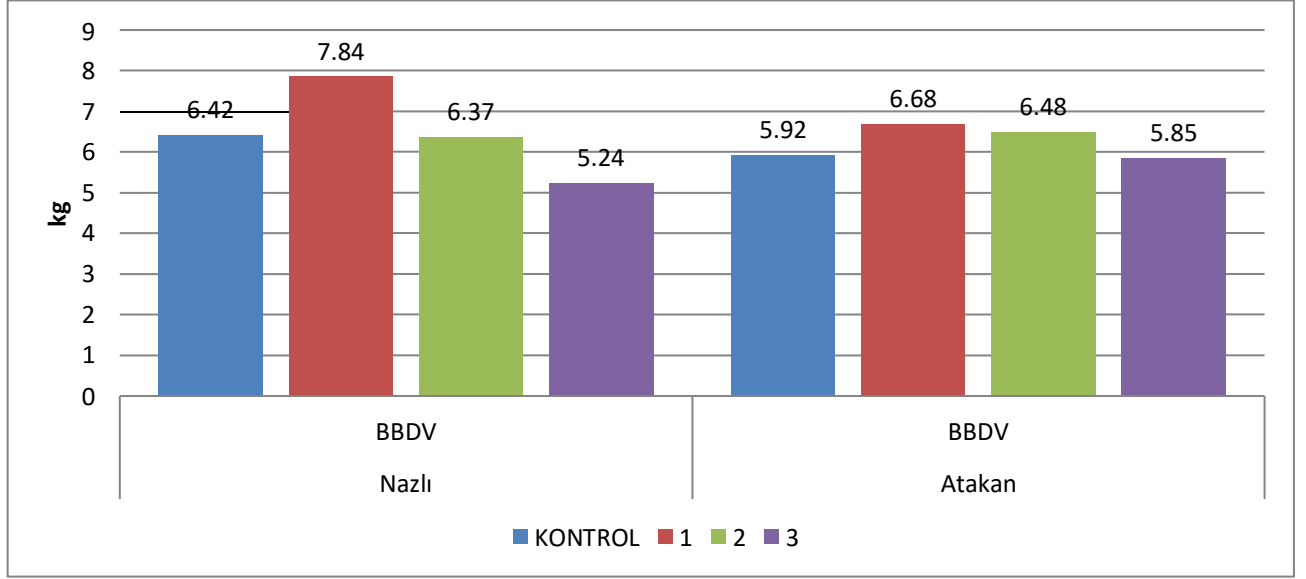
TEA (Titre edilebilir asit) değerleri çeşit bazında değerlendirildiğinde en iyi sonucun 3 numaralı ve en düşük sonucun 1 numaralı uygulamada bulunduğu belirlenmiştir. Atakan çeşidin de ise istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır.



Şekil 4. Domateste TEA değerleri

### 3.1.5. Bitki Başına Düşen Verim (Kg)

Ortalama verim bitki başına düşen meyve sayısına bölünerek bulunmuştur. Nazlı çeşidine ait en iyi sonuç 7,84 kg ortalama ile 1 numaralı uygulama grubundan elde edilmiş ve istatistiksel bir fark belirlenmiştir. Kontrol ve 2 numaralı uygulama grubu aynı istatistiksel grupta yer almakta ve 1 numaradan elde edilen verimden daha düşük verim elde edildiği belirlenmiştir. Atakan çeşidinde ise 1 numaralı uygulama 6,68 kg ile rakamsal olarak daha üstün görünse de 2 numaralı uygulama 6,48 kg ile aynı istatistiksel gruba girmektedir. Kontrol ve 3 numaralı uygulama grubu ise 1 ve 2 numaralı uygulama gruplarından daha düşük sonuçlar vermiştir.

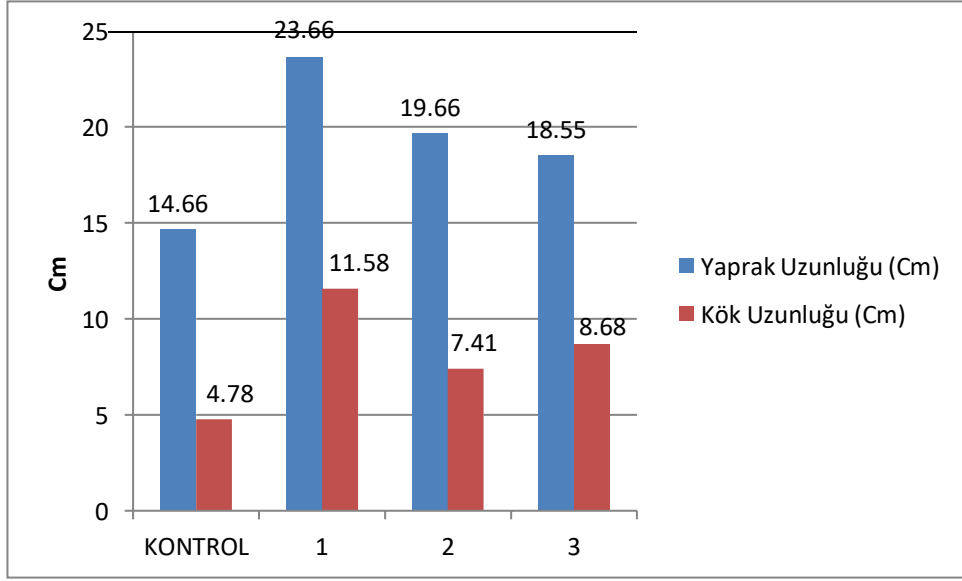


Şekil 5. Domateste Bitki Başına Düşen Verim miktarı

## 3.2. Kıvırcık Yapraklı Salata Sonuçları

### 3.2.1. Yaprak ve Kök Uzunlukları

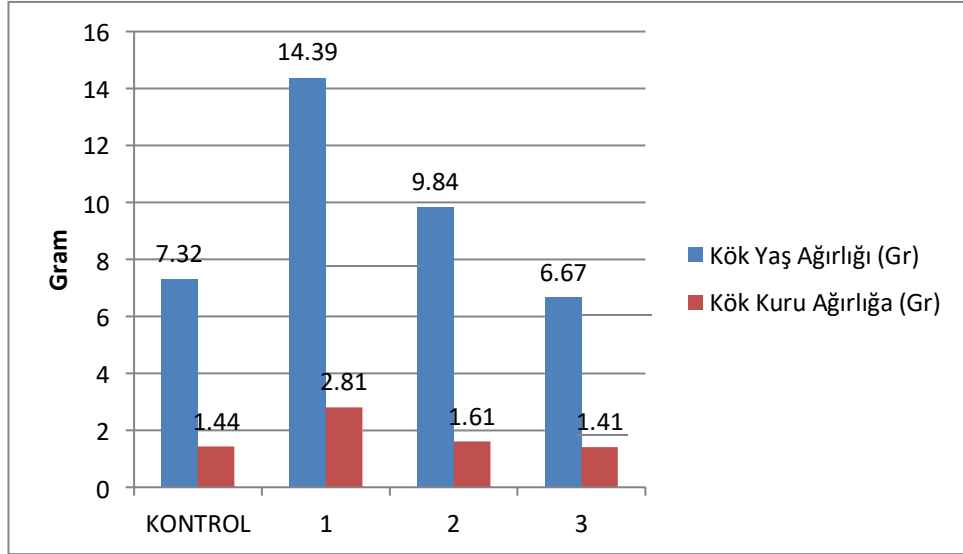
Tüm uygulama grupları karşılaştırıldığında yaprak ve kök uzunluğunu bakımından en iyi sonucu veren uygulama grubu 1 numaradır ve istatistiksel olarak diğer gruplardan farklı bulunmuştur. 2 ve 3 numaralı uygulamalar ise aynı istatistiksel grupta yer almıştır. Kontrol grubu ise en düşük uygulama sonucunu vermiştir.



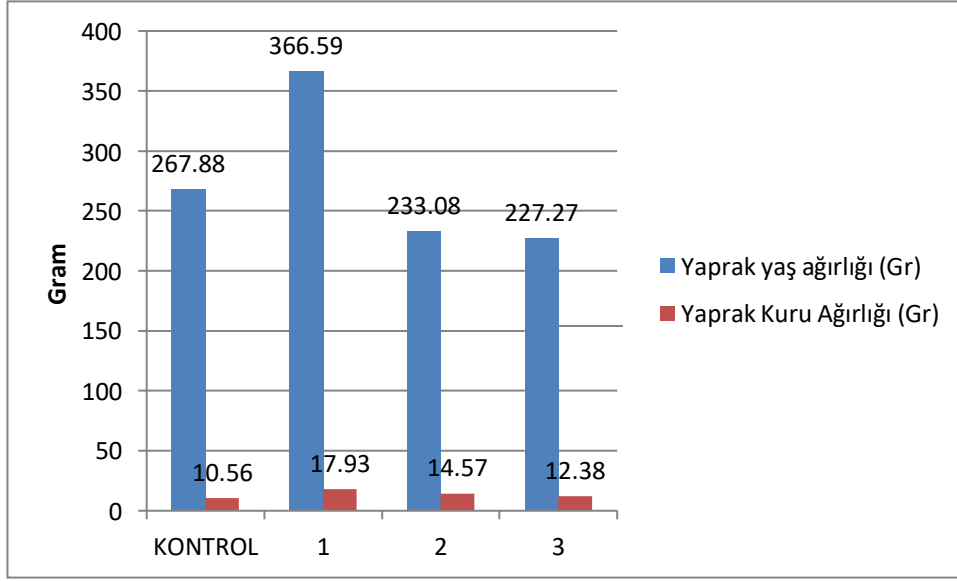
**Şekil 6.** Kıvırcık Yapraklı Salatada Yaprak ve Kök Uzunlukları

### 3.2.2. Yaş ve Kuru ağırlıklar

Tüm ağırlık parametreleri göz önüne alındığında 1 numaralı uygulama grubu istatistiksel olarak tüm gruplardan farklıdır ve en iyi sonuç elde edilmiştir.



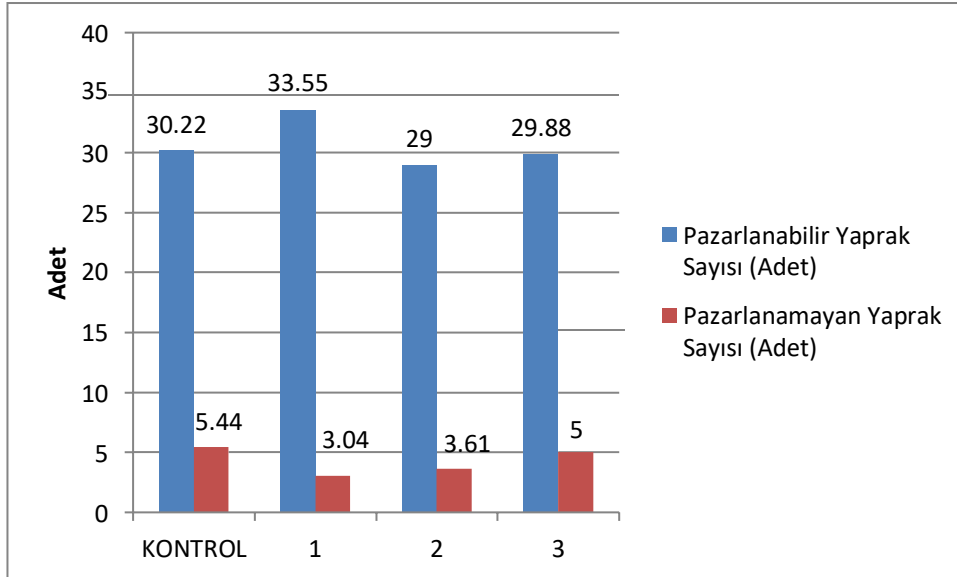
**Şekil 7.** Kıvırcık Yapraklı Salatada Kök Yaş ve Kuru Ağırlıklar



**Şekil 8.** Kıvırcık Yapraklı Salatada Yaprak Yaş ve Kuru Ağırlıklar

### 3.2.3. Pazarlanabilir ve Pazarlanamaz Yaprak Sayısı

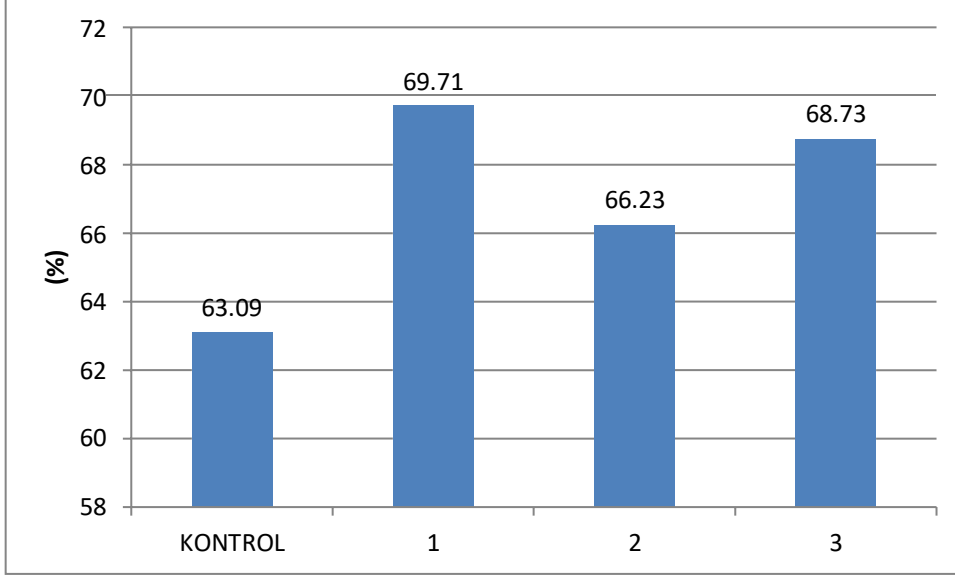
Çalışmada en iyi sonucu veren uygulama 1'dir (33,55 adet) ve istatistiksel olarak diğer gruplardan farklı bulunmuştur. Pazarlanamaz yaprak sayısına bakıldığında da en düşük sonuç yine 1 numaralı uygulamadan (3,04 adet) elde edilmiştir. Sonuç olarak 1 numaralı uygulamada diğer uygulama gruplarına kıyasla daha fazla pazarlanabilir ve daha az pazarlanamaz yaprak sayısı mevcuttur.



**Şekil 9.** Kıvırcık Yapraklı Salatada Pazarlanabilir ve Pazarlanamaz Yaprak Sayısı

### 3.2.4. Yaprak Oransal Su Kapsamı (%)

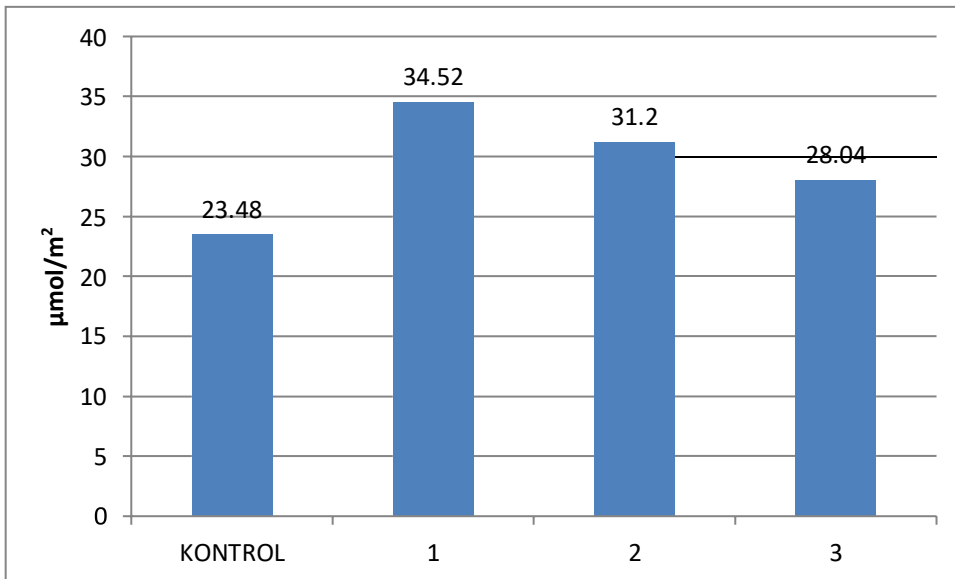
YOSK (%) incelendiğinde 1 ve 3 numaralı uygulama grupları en iyi sonuçları vermiş ve aynı istatistiksel gruba girmiştir. 2 numaralı uygulama ve kontrol grubu ise 1 ve 3 numaralı uygulama gruplarından farklı uygulama gruplarına girmiş olup en düşük sonuç kontrol grubundan elde edilmiştir. Böylece 1 ve 3 numaralı uygulama gruplarının stres koşullarına daha dayanıklı bulunduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 10. Kıvırcık Yapraklı Salatada Yaprak Oransal Su Kapsamı

### 3.2.5. Yaprak Toplam Klorofil ( $\mu\text{mol}/\text{m}^2$ ) Miktarının

Yapılan çalışmada yaprak klorofil miktarı sonuçları değerlendirildiğinde en iyi uygulamanın 1 numara olduğu bunu 2,3 ve kontrol grubu uygulamaların takip ettiği belirlenmiştir.

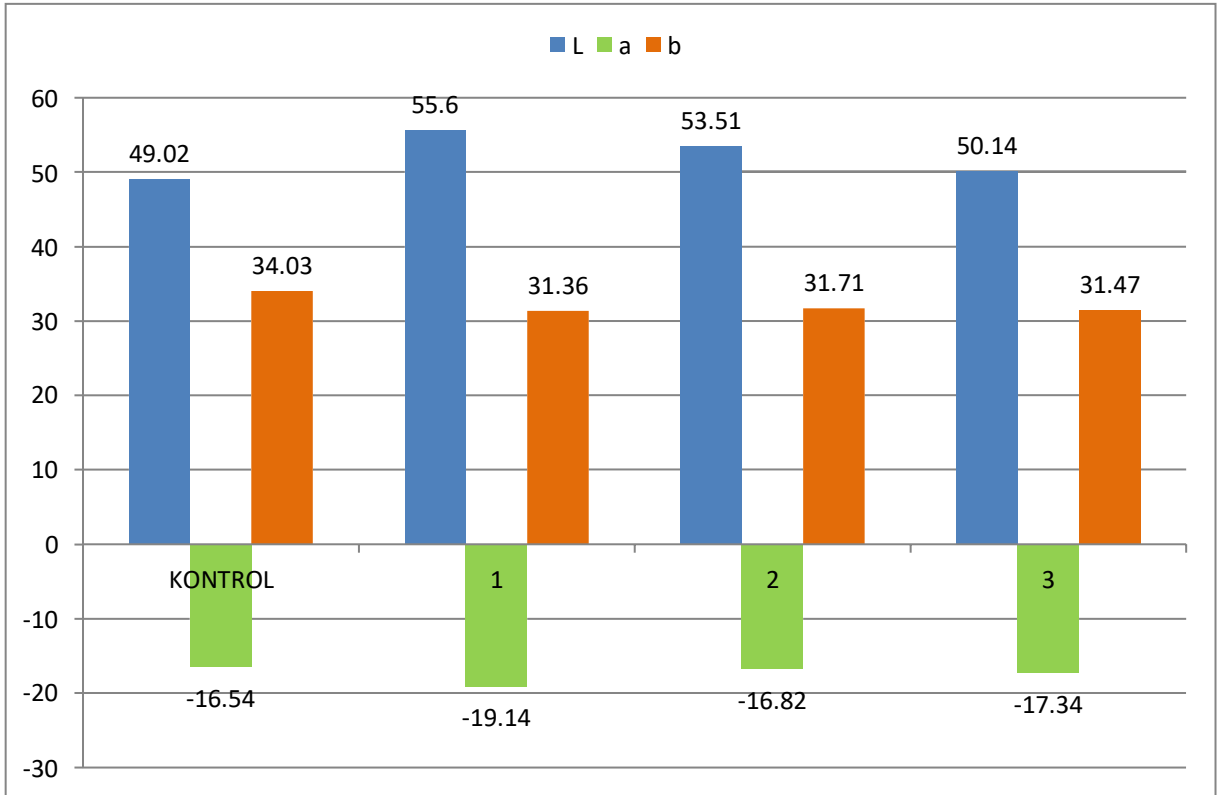


Şekil 11. Kıvırcık Yapraklı Salatada Yaprak Toplam Klorofil Miktarı



### 3.2.6. Yaprak Rengi

Yapılan uygulamalar neticesinde parlaklık bakımından en iyi uygulamanın 1 numaralı uygulama olduğu belirlenmiş ve istatistiksel olarak farklı bulunmuştur. Yapılan çalışmada rakamsal olarak en iyi sonucun -19,14 değeri ile 1 numaralı uygulama olduğu belirlenmiş ancak 3 numaralı uygulama ile aynı istatistiksel gruba girdiği belirlenmiştir. Bu uygulama gruplarındaki salataların diğer uygulama gruplarına kıyasla daha yeşil olduğu belirlenmiştir. b değerleri göz önüne alındığında rakamsal değer olarak yine 1 numaralı uygulama en iyi sonucu vermiş olsa da kontrol grubu hariç hepsi aynı istatistiksel gruba girmiştir.



Şekil 12. Kıvırcık Yapraklı Salatada Yaprak Rengi

## SONUÇ

“Sonofarma İlaç Kimya Sağlık Sanayi Tic. Ltd. Şti” tarafından talep edilen ve denemeye alınan üç farklı solüsyon domates ve kıvırcık yapraklı salatalarda bitkilere uygulanmış ve elde edilen bitkiler hasat edilerek kalite parametreleri incelenmiştir. Yapılan ölçüm ve analizler sonrasında her iki sebze türünde de (FARMOXYN 1 formülasyonunun %0,2 konsantrasyonunun olumlu etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Bu rapor 10 (on) sayfa olarak hazırlanmıştır.

**Doç.Dr.Nuray AKBUDAK**  
**Bursa Uludağ Üniversitesi**  
**Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Öğretim Üyesi**

**Yukarıdaki imza Fakültemiz Öğretim Üyesine aittir.**

**Prof.Dr.İlhan TURGUT**  
**Dekan**  
**Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi**