

## Sanayilik Domatesin °Briks Değeri ve Salça Verimi Üzerine Potasyum Uygulamalarının Etkisi

Necdettin SAĞLAM<sup>1\*</sup>, Şenol ÜNVER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prof.Dr., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Tokat; ORCID: 0000-0002-1414-1141  
<sup>2</sup>Ziraat Yük. Müh., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat; ORCID:

### ÖZ

Bu çalışmanın amacı sanayilik domates için uygun yaprakdan potasyum uygulama aralıkları (7 gün, 14 gün ve 21 gün) ve dozlarının (kontrol, 100, 200, 300, 400 ve 500 ppm) belirlenmesidir. Araştırma Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezinde 2019 yılı Nisan-Ekim ayları arasında yürütülmüştür. Denemede CXD 142 F<sub>1</sub> sanayilik domates çeşidi kullanılmıştır. Tohumlar 30 Nisan'da ekilmiş ve fideler 30 Mayıs tarihinde dikilmiştir. İncelenen tüm parametreler potasyum uygulama aralıkları ve dozlarından önemli düzeyde etkilenmiştir. En yüksek ortalama meyve ağırlığı 14 gün aralıkla (102.37 g) yapılan 300 ppm (104,52 g) dozunda tespit edilmiştir. En fazla toplam verim 14 gün ara ile (83.89 t/ha) ve 300 ppm (88.20 t/ha) uygulamasında elde edilmiştir. En iyi °briks değeri haftalık (5.11) ve 300 ppm (5.24) uygulamasında gözlenmiştir. En yüksek salça verimi haftalık (14.16 t/ha) ve 14 günlük (14.18 t/ha) ve 300 ppm (15.42 t/ha) uygulamasından elde edilmiştir. Sonuç olarak en önemli parametreler genellikle 14 gün ara ile yaprakdan 300 ppm potasyum uygulamasından elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** °Briks, potasyum uygulamaları, salça verimi, sanayilik domates

### Effect of Potassium Applications on °Brix Value and Paste Yield of Industrial Tomato

#### ABSTRACT

Objective of this study is to determine suitable potassium spraying application intervals (one week, two weeks, and three weeks) and doses (control, 100, 200, 300, 400 and 500 ppm) for processing tomato. The study was carried out at Agricultural Application and Research Center of Tokat Gaziosmanpaşa University between April and October in 2019. CXD 142 F<sub>1</sub> industrial tomato variety were used in the experiment. The seeds were sown on April 30<sup>th</sup> and seedlings were planted on May 30<sup>th</sup>. All investigated parameters were affected significantly by potassium application intervals and doses. The highest average fruit weight was determined at two weeks intervals (102.37 g) and 300 ppm (104,52 g) application. The most total yield was found out two weeks intervals (83.89 t/ha) and 300 ppm (88.20 t/ha) application. The best °Brix value was observed one week (5.11) and 300 ppm (5.24) application. The highest tomato paste yield was obtained from one week (14.16 t/ha) and two weeks (14.18 t/ha) and 300 ppm (15.42 t/ha) application. As a conclusion, the most important parameters were generally increased by two weeks spraying interval and 300 ppm potassium application.

**Keywords:** °Brix, industrial tomato, potassium applications, paste yield

### GİRİŞ

Domatesin gen merkezi Güney Amerika ülkeleri olan Ekvator ve Peru'da bulunan And dağlarının Büyük Okyanusa bakan yamaçları 16. yüzyılda İspanyollar tarafından Avrupa'ya getirilmiştir. 2019 yılı verilerine göre Dünya'da yaklaşık 5 milyon hektar alanda 181 milyon ton domates üretilmektedir. Üretim %62'si Asya kıtasında, %13,2'si Amerika kıtasında, %12,6'sı Avrupa kıtasında, %12'si Afrika kıtasında, %0,2'si Avustralya kıtasında gerçekleştirilmektedir. Dünya domates üretiminde 62,8 milyon ton ile Çin ilk sırada yer alırken 19 milyon tonla Hindistan 2., 12,84 milyon tonla Türkiye 3. ve 10,9 milyon tonla Amerika Birleşik

Devletleri 4. sırada bulunmaktadır Toplam domates üretiminin %28'i Akdeniz bölgesinde, %40'ı Ege ve Marmara Bölgelerinde, %32'si ise diğer bölgelerde gerçekleştirilmektedir. Toplam domates üretiminin %30-35'ini sanayilik domates oluşturmaktadır [1].

Üretim tipi itibarıyla sanayilik domatesler açık alanda yetiştirilirken sofralık domatesler hem açık alanda hem de örtü altında yetiştirilmektedir. Akdeniz, Güney Ege ve Karadeniz Bölgelerinde sofralık domates üretimi yapılırken sanayi tesislerinin bulunduğu Kuzey Ege, Marmara (Balıkesir, Bursa ve Çanakkale), Orta Karadeniz (Tokat, Amasya, Çorum) Bölgelerinde sanayilik domates üretimi yapılmaktadır. Ayrıca sıcaklığın yüksek olduğu Ege bölgesinin güneyi ve Güney Doğu Anadolu

\*Sorumlu yazar / Corresponding author: necdettin.saglam@gop.edu.tr

Bölgelerinde kurutmalık domates üretimi yapılmaktadır [2]. Türkiye endüstriyel domates üretiminde dünyanın en önemli üreticilerinden biri haline gelmiştir [3].

Dünyanın en önemli sebzelerinden biri olan domates, gıda endüstrisinin en önemli hammaddelerinden biridir [4]. Domates sanayide yaygın olarak salça yapımında hammadde olarak kullanılmaktadır. Küp veya püre şeklinde konservesi yapılmaktadır. Son yıllarda kurutulmuş ihracatı da yaygınlaşmaktadır. Ayrıca domates sosu ve domates suyu da üretilmektedir [5, 6].

Domates sebzeler içerisinde en fazla ihracatı yapılan sebze türüdür. Taze olarak Kuzey Avrupa ülkelerine, salça ve kurutulmuş olarak ise Avrupa ülkeleri yanında Amerika, Avustralya gibi deniz aşırı ülkelere ihraç edilmektedir [7].

Sanayilik domateslerde sofralık domateslerin aksine su miktarı az, kuru madde miktarı yüksektir. Sanayilik domateslerde kuru madde genellikle °briks olarak ifade edilmekte ve randımanı etkilemektedir. Sanayi de randımanın yüksek olması arzu edilmektedir. Son yıllarda şeker fabrikalarında olduğu gibi salça fabrikalarında da ürünün °briks değerine göre fiyatlandırma politikası başlamıştır.

Bu durum sanayilik domates üreticilerini °briks değeri yüksek çeşitler yetiştirmeye, araştırmacıları da çeşit dışında °briks değerini artırmaya yönelik araştırmalar yürütmeye yönlendirmiştir. Sanayilik domateslerde °briks değeri çeşitlerin genotipik özellikleri ve ekolojiye uyum yetenekleri vb. genetik faktörler [8, 9, 10] dışında su alımının kısıtlanması [11, 12], potasyum uygulaması ve su alımının kısıtlanması [13, 14, 15], potasyum uygulaması [16, 17], potasyum ve azot uygulaması [18, 19] vb. kültürel uygulamaların optimizasyonu ile yükseltilebilmektedir.

Bu çalışma ile sanayilik domates yetiştiriciliğinde en uygun aralık ve dozda yapraktan potasyum uygulayarak verim ve °briks değerinin artırılması amaçlanmıştır. Verim ve °briks değerinin artırılması ile sanayilik domates üretiminde en önemli nihai ürün olan salça veriminin artırılması hedeflenmiştir. Bu çalışma; domatesi hammadde olarak kullanan sanayi tesisleri °briks değerine göre fiyat belirledikleri için °briks değerinin artması ile hem üreticilerin gelir düzeyinin hem de sanayi tesislerinin verimliliğinin artırılması, yöre ve ülke ekonomisine daha fazla katkı sağlanması, yapılacak bilimsel çalışmalara zemin oluşturması bakımından önemlidir.

## MATERYAL VE METOT

### *Materyal*

Bu çalışma Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi arazisinde alanında 2019 yılı Nisan-Kasım ayları arasında yürütülmüştür. Denemede Sağlam ve Taşova [9] tarafından yürütülen bir çalışmada en iyi °briks değeri ve salça verimine sahip CXD 142 F<sub>1</sub> domates çeşidi kullanılmıştır. Denemede daha önce yürütülen bir çalışmada en iyi °briks değeri ve salça verimine sahip CXD 142 F<sub>1</sub> domates çeşidi kullanılmıştır [10]. CXD 142 F<sub>1</sub> çeşidi orta geç dönemde olgunlaşan endüstriyel bir çeşittir. Salça, domates suyu ve güneşte kurutulmuş domates için önerilir. Orta boy bitkidir ve yaprakların meyveyi örtmesi iyidir. Sap meyvesi köşeli ve iyi yapılıdır. Bitkinin büyüklüğü orta büyüklüktedir. °Briks değeri yüksektir ve renk oranı mükemmeldir. İyi bir nakliye stabilitesine sahiptir. Verticillium1, Fusarium1 ve Fusarium2, Nematod ve Root Knot dayanıklıdır [20].

### *Metot*

Tohum ekimi Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tarımsal Araştırma Seralarında 30 Nisan 2019 tarihinde 384'lük viyollerde yapılmış ve fideler serada yetiştirilmiştir. Dikim büyüklüğüne gelen fideler 30 Mayıs 2019 tarihinde açık alana 120 cm sıra arası ve 25 cm sıra üzeri hesabıyla dikilmiştir. Her parselde 12 bitki yetiştirilmiş ve 10 bitkiden veri alınmıştır. Kültürel uygulamalar literatüre uygun olarak yapılmıştır. Bitkilerin sulanmasında damla sulama yöntemi, gübrenmesinde yapraktan gübreleme yöntemi kullanılmıştır. Gübreleme toprak analiz sonucuna göre yapılmıştır.

Temel gübreleme toprak analiz sonuçlarına göre Javaria vd. [17]'nin bildirdiği şekilde saf olarak 100 kg/ha azot (%26'lık CAN), 80 kg/ha fosfor (%43'lük TSP) ve 375 kg/ha potasyum (%25'lik Magnezyum Potasyum (KMG) uygulaması yapılmıştır. Fosforun tamamı, azotun ve potasyumun %50'si dikim öncesi, azot ve potasyumun kalan %50'si meyveler fındık büyüklüğüne geldikten sonra verilmiştir [18].

Yapraktan potasyum uygulaması için içeriğinde %25 K bulunan potasyum oksit sıvı gübreden 5 farklı dozda (Kontrol, 100, 200, 300, 400 ve 500 ppm) ve 3 uygulama aralığında (7 gün, 14 gün ve 21 gün aralıklarla) yapılmıştır. Kontrol parsellerine yapraktan su uygulanmıştır. Uygulamalara meyveler fındık büyüklüğüne gelince başlanmış ve 15 Eylül tarihinde son verilmiştir.

Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Verilerin analizinde "SPSS 20.0 for Windows" istatistiksel paket programı kullanılmış ve

ortalamaların karşılaştırılması Duncan gruplandırmasına göre %5 seviyesinde yapılmıştır. Denemede ortalama meyve ağırlığı (g), toplam verim (t/ha), °briks değeri, toplam salça verimi (t/ha), pH, titre edilebilir asit (g/L) gözlemleri yapılmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### Ortalama Meyve Ağırlığı (g)

Ortalama meyve ağırlığı (g) üzerine potasyum uygulama aralığı, dozları ve interaksiyonların etkisi %1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 1).

Potasyum uygulama aralığına göre ortalama meyve ağırlığı 100.84-102.37 g arasında değişmiştir. En yüksek ortalama meyve ağırlığı 102.37 g ile 14 gün ara ile yapılan uygulamada tespit edilmiştir. En düşük ortalama meyve ağırlığı ise 21 gün ara ile yapılan uygulamada (100.84 g) belirlenmiştir.

Potasyum uygulama dozlarına göre ortalama meyve ağırlığı 94.79-104.52 g arasında değişmiştir. En yüksek ortalama meyve ağırlığı 104.52 g ile 300 ppm potasyum uygulamasından, en düşük ise 94.79 g ile kontrol uygulamasında tespit edilmiştir.

Uygulama aralığı × doz interaksiyonuna göre en yüksek ortalama meyve ağırlığı 106.59 g ile 7 gün ara ile 300 ppm uygulamasından elde edilmiştir. Bunu 104.91 g ile 14 gün ara ile 100 ppm uygulaması izlemiştir. En düşük değer ise 92.74 g ile 7 gün ara ile kontrol uygulamasında belirlenmiştir.

Ortalama meyve ağırlığı Potasyum uygulama aralığına göre 100.84-102.37 g arasında değişirken uygulama dozuna göre ise 94.79-104.52 g arasında değiştiği saptanmıştır. Uygulama aralığı × doz interaksiyonuna göre en yüksek ortalama meyve ağırlığı 106.59 g ile 7 gün ara ile 300 ppm uygulamada bulunmuştur. Araştırma sonuçları Paksoy [20] ile Nas vd. [21]'nin bildirdikleri ile uyumluluk göstermektedir [22].

Çizelge 1. Ortalama meyve ağırlığı (g) üzerine potasyum uygulama aralığı ve dozlarının etkileri

Dozlar	Uygulama Aralığı (gün)			Ortalama**
	7	14	21	
Kontrol	92.74	95.85	95.78	94.79 c
100 ppm	101.71	104.91	100.34	102.33 b
200 ppm	102.36	102.93	101.21	102.17 b
300 ppm	106.59	104.80	102.17	104.52 a
400 ppm	100.72	101.44	103.22	101.79 b
500 ppm	103.82	104.30	102.31	103.48 a
Ortalama**	101.32 b	102.37 a	100.84 b	

Uygulama Aralığı × Doz: (0.635) \*\*

### Toplam Verim (t/ha)

Toplam verim (t/ha) üzerine potasyum uygulama aralığı, dozları ve interaksiyonların etkisi %1 seviyesinde önemli olmuştur (Çizelge 2).

Potasyum uygulama aralığına göre toplam verim 83.04-83.89 t/ha arasında değişmiştir. En yüksek ortalama toplam verim 83.89 t/ha ile 14 gün ara ile yapılan uygulamada belirlenmiştir. Bunu 83.45 t/ha ile 21 gün ara ile yapılan uygulama izlemiştir. En düşük toplam verim ise 7 gün ara ile potasyum uygulama aralığında 83.04 t/ha olarak tespit edilmiştir.

Potasyum uygulama dozlarına göre toplam verim; 75.61-88.20 t/ha arasında belirlenmiştir. En yüksek toplam verim 88.20 t/ha ile 300 ppm potasyum uygulamasında tespit edilirken, bunu 87.55 t/ha ile 500 ppm potasyum uygulaması izlemiştir. Üçüncü sırada ise 86.51 t/ha ile 400 ppm doz uygulamasından elde edilmiştir. En düşük toplam verim ise 75.61 t/ha ile kontrol uygulamasında kaydedilmiştir.

Uygulama aralığı × doz interaksiyonuna göre en yüksek toplam verim 90.38 t/ha ile 7 gün ara ile 300 ppm uygulamasında gözlemlenmiştir. Bunu 89.51 t/ha ile 14 gün ara ile 500 ppm dozu izlemiştir. Üçüncü sırada ise 88.03 t/ha ile 21 gün ara ile 500 ppm doz ile yapılan uygulamada gözlemlenmiştir. En düşük değer ise 14 gün ara ile kontrol uygulamasında (73.17 t/ha) tespit edilmiştir.

Çizelge 2. Toplam verim (t/ha) üzerine potasyum uygulama aralığı (gün) ve dozlarının etkileri

Dozlar	Uygulama Aralığı (gün)			Ortalama**
	7	14	21	
Kontrol	76.51	73.17	77.14	75.61 f
100 ppm	79.56	81.84	79.94	80.44 e
200 ppm	81.19	84.44	81.67	82.43 d
300 ppm	90.38	86.81	87.42	88.20 a
400 ppm	85.49	87.54	86.52	86.51 c
500 ppm	85.09	89.51	88.03	87.55 b
Ortalama**	83.04 b	83.89 a	83.45 ab	

Uygulama Aralığı × Doz: (0.374) \*\*

Toplam verim uygulama aralığına göre 83.04-83.89 t/ha arasında değişmektedir. Uygulama dozlarına göre ise 75.61-88.20 t/ha arasında olduğu saptanmıştır. Uygulama aralığı × doz interaksiyonuna göre en yüksek toplam verim 90.38 t/ha ile 7 gün ara ile 300 ppm uygulamasında belirlenmiştir. Sonuçlar Sağlam ve Taşova [9] ile Padem vd. [22]'nin bildirdikleri verilerle benzerlikler göstermiştir. Le vd. [11]'nin elde ettikleri veriler ile farklılık göstermiştir [11]. Bu durum çeşit, ekolojik farklılıklar ve su uygulamasından kaynaklanmış olabilir.

### °Briks Değeri

°Briks Değeri üzerine potasyum uygulama aralığı, dozları ve interaksiyonların etkisi %1 seviyesinde anlamlı bulunmuştur (Çizelge 3).

Potasyum uygulama aralığına göre °briks değeri 4.98-5.11 arasında değişmiştir. En yüksek °briks değeri 5.11 ile 7 gün ara ile yapılan uygulamadan elde

edilmiştir. Bunu 5.06 ile 14 gün ara ile yapılan uygulama izlemiştir. En düşük °briks değeri ise 4.98 ile 21 gün ara ile yapılan uygulamada görülmüştür.

Potasyum dozlarına göre °briks değeri 4,64-5.24 arasında belirlenmiştir. En yüksek °briks değeri 5.24 ile 300 ppm doz uygulamasından elde edilmiştir. Bunu 5.16 ile 200 ppm dozu takip etmiştir. Üçüncü sırada ise 5.13°briks değeri ile 400 ppm ile yapılan uygulama dozunda bulunmuştur. En düşük °briks değeri ise 4.64 ile kontrol uygulamasında tespit edilmiştir.

Uygulama aralığı × potasyum dozları interaksiyonuna göre en yüksek °briks değeri 5.38 ile 7 gün ara ile 300 ppm potasyum uygulamasında kaydedilmiştir. Bu dozu 5.31 ile 7 gün ara ile yine 200 ppm dozu izlemiştir. Üçüncü sırada ise 5.30°briks değeri ile 14 gün ara ile 300 ppm dozda görülmüştür. En düşük °briks değeri ise 4.60 ile 7 gün ara ile kontrol uygulamasında gözlemlenmiştir.

Çizelge 3. °Briks değeri üzerine potasyum uygulama aralığı (gün) ve dozlarının etkileri

Dozlar	Uygulama Aralığı (gün)			Ortalama**
	7	14	21	
Kontrol	4.60	4.67	4.65	4.64 f
100 ppm	5.10	5.04	4.95	5.03 e
200 ppm	5.31	5.19	4.99	5.16 b
300 ppm	5.38	5.30	5.05	5.24 a
400 ppm	5.11	5.03	5.24	5.13 c
500 ppm	5.14	5.12	5.01	5.09 d
Ortalama**	5.11 a	5.06 b	4.98 c	

Uygulama Aralığı × Doz: (0.012)\*\*

Çömlekçioğlu ve Şimşek [10]'in açık saha koşullarında yapılan çalışma ile deneme verileri arasında benzerlikler görülmüştür [11]. Çolpan vd. [15]'nin Akdeniz bölgesinde yetiştirilen yıldırım domates çeşidi (0, 40, 80, 120 ve 160 kg/ha K<sub>2</sub>O) uygulamaları ile test etmişlerdir [16]. Sonuçlar ile deneme verileri arasında farklılıklar görülmüştür. Bu farklılıklar çeşit, iklim koşullarından ve sulama farklılığından kaynaklanmış olabilir. Sağlam ve Taşova [9]'nın, Tokat yöresine uygun sanayilik domates çeşitlerini belirlemek amacıyla 40 çeşit ile yürütülen bir çalışmada deneme verileri arasında uyumluluk görülmüştür [10]. Khan vd. [23]'nin yaptıkları bir araştırmada, Falcon ve Rio Grande domates çeşitlerinin, organik ve inorganik kaynaklardan temin edilen çeşitli potasyum kombinasyonlarının büyüme, verim ve meyve kalitesine iki yıl boyunca etkisini ölçmüşlerdir. Sonuçlar ile deneme verileri arasında benzerlikler gözlemlenmiştir [24].

### **Toplam Salça Verimi (t/ha)**

Toplam salça verimi (t/ha) değeri üzerine potasyum uygulama aralığı, dozları ve

interaksiyonların etkisi %1 seviyesinde anlamlı olmuştur (Çizelge 4).

Potasyum uygulama aralığına göre toplam salça verimi 13.88-14.18 t/ha arasında değişmiştir. Toplam salça verimi 14.18 t/ha ile en yüksek 14 gün ara ile yapılan uygulamada görülmüştür. En düşük toplam salça verimi ise 13.88 t/ha ile 21 gün ara ile yapılan uygulamada belirlenmiştir.

Potasyum uygulama dozuna göre toplam salça verimi 11.69-15.42 t/ha arasında olup en yüksek toplam salça verimi 15.42 t/ha ile 300 ppm uygulamasında tespit edilmiştir. Bunu 14.86 kg/ha ile 500 ppm dozu izlemiştir. Üçüncü sırada ise 14.79 Kg/ha ile 400 ppm ile yapılan uygulama dozundan elde edilmiştir. En düşük toplam salça verimi ise 11.69 t/ha ile kontrol uygulamasında gözlemlenmiştir.

Uygulama aralığı × doz interaksiyonuna göre toplam salça verimi en yüksek 16.20 t/ha ile 7 gün ara ile 300 ppm uygulamasında belirlenmiştir. Bunu 15.34 kg/ha ile 14 gün ara ile yine 300 ppm dozu izlemiştir. Üçüncü sırada 15.28 kg/ha ile 14 gün ara ile 500 ppm dozda bulunmuştur. En düşük değer ise 11.39 t/ha arasında 14 gün ara ile kontrol uygulamasından elde edilmiştir.

Çizelge 4. Toplam salça verimi (t/ha) üzerine potasyum uygulama aralığı (gün) ve dozlarının etkileri

Dozlar	Uygulama Aralığı (gün)			Ortalama**
	7	14	21	
Kontrol	11.73	11.39	11.96	11.69 e
100 ppm	13.52	13.75	13.19	13.49 d
200 ppm	14.37	14.61	13.58	14.19 c
300 ppm	16.20	15.34	14.71	15.42 a
400 ppm	14.56	14.69	15.11	14.79 b
500 ppm	14.58	15.28	14.71	14.86 b
Ortalama**	14.16 a	14.18 a	13.88 b	

Uygulama Aralığı × Doz: (0.070)\*\*

Toplam salça verimi potasyum uygulama aralığına göre 13.88-14.18 t/ha arasında değişmiştir. Potasyum uygulama dozlarına göre ise toplam salça verimi 11.69-15.42 t/ha arasında değişmiştir. Potasyum uygulama aralığı × doz interaksiyonuna göre toplam salça verimi en yüksek 16.20 t/ha ile 7 gün ara ile 300 ppm dozundaki uygulamada gözlemlenmiştir. Sağlam ve Taşova [9], Tokat yöresine uygun sanayilik domates çeşitlerini belirlemek amacıyla yürütülen bir çalışma da toplam salça verimi ile denemede elde edilen veriler bu çalışmalarla paralellik göstermektedir [10]. Özbahçe ve Padem [7]'in yapmış oldukları bir çalışmalarında, Çeşitli tohum firmalarından temin edilen 38 farklı salçalık domates çeşidi, Isparta koşullarına uygun üstün verim ve işleme özelliklerine sahip domates çeşitlerini belirlemek için yapılan araştırmalarda

kullanılmıştır. Bulunan değerler ile denemede gözlemlenen değerler arasında benzerlikler gözlemlenmiştir [8]. Paksoy [20]'un yapmış olduğu bir çalışma ile deneme verileri arasında farklılıklar görülmüştür [21]. Bu farklılık çeşit, mevsim ve iklim koşullarından kaynaklanmış olabilir.

### pH

pH değeri üzerine potasyum uygulama aralığı, dozları ve interaksyonlar istatistiki olarak %1 seviyesinde etkili olmuştur (Çizelge 5).

Potasyum uygulama aralığına göre pH değeri 4.80-4.83 arasında değişmiştir. En yüksek pH değeri 4.83 ile 7 gün ara ile yapılan uygulamada görülmüştür. Bunu 4.82 pH değeri ile 14 gün ara ile yapılan uygulama izlemiştir. En düşük pH ise 4.80 ile 21 gün ara ile yapılan uygulamada bulunmuştur.

Potasyum uygulama dozuna göre pH değeri 4.79-4.85 arasında değişmiştir. En yüksek pH değeri 4.85 ile 500 ppm doz uygulamasında bulunmuştur. Bunu 4.82 pH değeri ile 400 ppm doz uygulaması izlemiştir. Üçüncü sırada ise Kontrol ve 200 ppm uygulamalarından elde edilen sonuçlar takip etmiştir. En düşük pH 4.79 ile 100 ppm uygulamasından elde edilmiştir.

Uygulama aralığı × doz interaksyonuna göre en yüksek pH değeri 4.87 ile 14 gün ara ile 500 ppm dozundaki uygulamasında gözlemlenmiştir. Bunu 4.86 pH değeri ile 21 gün ara ile 400 ppm ve 500 ppm doz uygulaması takip etmiştir. Üçüncü sırada ise 4.85 ile 7 gün ara ile yapılan kontrol uygulamasında bulunmuştur. En düşük değer ise 4.76 ile 21 gün ara ile 200 ppm uygulama dozunda tespit edilmiştir.

pH değeri potasyum uygulama aralığına göre 4.80-4.83, potasyum dozlarına göre ise 4.79-4.85 değerleri arasında değişmiştir. Potasyum uygulama aralığı × doz interaksyonuna göre en yüksek pH değeri 4.87 ile 14 gün ara ile 500 ppm potasyum dozunda gözlemlenmiştir. Deneme verileri Paksoy [20] ve Karaşahin [8]'in bildirdiklerinden farklılık göstermektedir. Elde edilen sonuçlar arasındaki farklılıklar çeşit, iklim ve ekolojik koşullar ile kültürel uygulamalardan kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 5. pH üzerine potasyum uygulama aralığı (gün) ve dozlarının etkileri

Dozlar	Uygulama Aralığı (gün)			Ortalama**
	7	14	21	
Kontrol	4.85	4.80	4.80	4.81 c
100 ppm	4.80	4.81	4.77	4.79 d
200 ppm	4.83	4.84	4.76	4.81 c
300 ppm	4.83	4.79	4.78	4.80 d
400 ppm	4.80	4.81	4.86	4.82 b
500 ppm	4.84	4.87	4.86	4.85 a
Ortalama**	4.83 a	4.82 a	4.80 b	

Uygulama Aralığı × Doz: (0.005)\*\*

### Titre Edilebilir Asit (g/L)

Titre edilebilir asit değeri üzerine potasyum uygulama aralığı, dozları ve interaksyonlar istatistiki olarak %1 seviyesinde anlamlı bulunmuştur (Çizelge 6).

Potasyum uygulama aralığına göre titre edilebilir asit 6.22-6.33 g/L arasında değişmiştir. 6.33 g/L ile 14 gün ara ile yapılan uygulamadan en yüksek titre edilebilir asitlik gözlemlenmiştir. İkinci olarak 6.30 g/L ile 21 gün ara ile yapılan uygulamadan elde edilmiştir. En düşük titre edilebilir asit ise 6.22 g/L ile 7 gün ara ile yapılan uygulamadan elde edilmiştir.

Potasyum uygulama dozuna göre titre edilebilir asit 6.14-6.48 g/L arasında değişmiştir. En yüksek titre edilebilir asit 6.48 g/L ile 300 ppm doz uygulamasında belirlenirken, bunu 6.32 g/L ile Kontrol uygulamasından elde edilen değer izlemiştir. Üçüncü sırayı ise 6.29 g/L ile 200 ve 400 ppm uygulamalarından elde edilen sonuçlar izlemiştir. En düşük titre edilebilir asit 6.14 g/L ile 500 ppm uygulamasında görülmüştür.

Çizelge 6. Titre edilebilir asit üzerine potasyum uygulama aralığı (gün) ve dozlarının etkileri

Dozlar	Uygulama Aralığı (gün)			Ortalama**
	7	14	21	
Kontrol	6.15	6.31	6.50	6.32 b
100 ppm	5.97	6.35	6.18	6.16 d
200 ppm	6.26	6.41	6.20	6.29 c
300 ppm	6.53	6.50	6.40	6.48 a
400 ppm	6.22	6.36	6.30	6.29 c
500 ppm	6.18	6.05	6.20	6.14 d
Ortalama**	6.22 c	6.33 a	6.30 b	

Uygulama Aralığı × Doz: (0.013)\*\*

Uygulama aralığı × doz interaksyonuna göre en yüksek titre edilebilir asit 6.53 g/L ile 7 gün ara ile 300 ppm dozunda kaydedilmiştir. Bu değeri 6.50 g/L ile 14 gün ara ile 300 ppm dozu ile 21 gün ara ile yapılan kontrol uygulaması izlemiştir. Üçüncü sırada ise 6.41 g/L ile 14 gün ara ile 200 ppm dozda bulunmuştur. En düşük değer ise 5.97 g/L ile 7 gün ara ile 100 ppm uygulamasında tespit edilmiştir.

Titre Edilebilir Asit, potasyum uygulama aralığına göre 6.22-6.33 g/L arasında değişmiştir. Potasyum uygulama dozlarına göre ise 6.14-6.48 g/L arasında değişmiştir. En yüksek titre edilebilir asit potasyum uygulama aralığı × doz interaksyonuna göre 6.53 g/L ile 7 gün ara ile 300 ppm dozunda bulunmuştur. Javaria vd. [17]'nin farklı potasyumlu gübre oranlarının domateslerin kimyasal ve duyuşal özelliklerine etkisi 2009 hasat sezonunda yapılan araştırmada yüksek değerler bulunmuştur [18]. Deneme verilerinden yüksek olması gübre oranlarının yüksek olmasından kaynaklanmış olabilir. Aydın [24]'in bildirdikleri ile bulunan veriler arasında benzerlikler gözlemlenmiştir [25]. Paksoy

[20]'un bildirdikleri ile de elde edilen veriler arasında farklılıklar görülmüştür [21]. Bu farklılıklar çeşit, iklim ve ekolojik koşullardan kaynaklanmış olabilir.

### SONUÇ

Sanayilik domates üretiminde °briks değerini ve salça verimine yaprakтан potasyum uygulama aralığı ve dozlarının belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışma da en yüksek ortalama meyve ağırlığı 106.59 g 7 gün ara ile 300 ppm uygulamasında bulunmuştur. En yüksek toplam verim (90.38 ton/ha) ile 7 gün ara ile 300 ppm uygulamasında tespit edilmiştir.

En yüksek °briks değeri (5.38) ile 7 gün ara ile 300 ppm uygulamasında kaydedilmiştir. Uygulama aralığı × doz interaksyonuna göre en yüksek salça verimi (16.20 t/ha) ile 7 gün ara ile 300 ppm uygulamasında belirlenmiştir.

En yüksek pH (4.87) ile 14 gün ara ile 500 ppm uygulamasında gözlemlenmiştir. En yüksek titre edilebilir asit (6.53 g/L), 7 gün ara ile 300 ppm uygulamasından elde edilmiştir.

Bu sonuçlar ışığında 7 veya 14 gün ara ile 300 ppm yaprakтан %25 K bulunan potasyum oksit uygulaması sanayilik domates üretiminde verim, kalite ve randımanın artırılması için önerilebilir.

### KAYNAKLAR

1. Anonim, 2021-a. FAO Stats, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/qcl/visualize> (Erişim: 12.8.2021).
2. Duman, İ. Altındişli, A., Aksoy, U. 2010. Organik koşullarda uzun süreli sanayi domatesi (*Lycopersicon lycopersicum* L. cv. Rio Grande) yetiştiriciliğinin meyve ve salça verimine etkileri. Türkiye 4. Organik Tarım Sempozyumu, 28.06-01.07.2010, Erzurum.
3. Kazak, G., Özşenler, S., Artukluoğlu, M.M., Yıldız, Ö. 2018. Sanayi domatesi üretimi ve pazarlamasında karşılaşılan sorunlar: İzmir ili torbalı ilçesi örneği. Tarım Ekonomisi Dergisi 24(2):215-223.
4. Al-Remi, F., Arvas, Y.E., Durmuş, M., Haya, Y. 2018. Domates bitkisi ve *in vitro* mikro çoğaltımı. Journal of Engineering Technology and Applied Sciences, e-ISSN:2548-0391, 3(1):57-73, doi:10.30931/jetas.418758.
5. Abak, K., Düzyaman, E., Şeniz, V., Gülen, H., Pekşen, A., Kaymak, H.Ç. 2010. Sebze üretimini geliştirme yöntem ve hedefleri. [https://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/c05147f3029c97c\\_ek.pdf](https://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/c05147f3029c97c_ek.pdf). (Erişim Tarihi: 10.05.2021).
6. Hastürk, F. 2010. Domates kurutmada farklı yöntemlerin karşılaştırılması. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Tekirdağ.
7. Özbahçe, A., Padem, H. 2007. Üstün verim ve teknolojik özelliklere sahip bazı salçalık domates çeşitlerinin Isparta koşullarına uygunluğunun belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 11-2(2007):128-133.
8. Kardeşahin, M. 1999. Bazı sanayi tipi domates (*Lycopersicon esculentum* Mill.) çeşitlerinin konya- çumra ekolojik şartlarındaki performansları üzerinde araştırmalar. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
9. Sağlam, N., Taşova, C. 2017. Tokat koşullarında ana ve ikinci ürün yetiştiriciliğine uygun sanayilik domates çeşitlerinin belirlenmesi. Akademik Ziraat Dergisi 5(Özel Sayı):41-46.
10. Çömlekçioğlu, N., Şimşek, M. 2014. Yüksek sıcaklık koşullarında ve farklı su seviyesinde gibberellik asidin (GA<sub>3</sub>) sanayi domatesinde meyve tutumuna etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi 24(3):270-279.
11. Le, A., T., Pek, Z., Takacs, S., Nemenyi, A., Helyes, L. 2017. The effect of plant growth-promoting rhizobacteria on yield, water use efficiency and °briks degree of processing tomato, plant soil environ. 2018, 64(11):523-529.
12. AYTEKİN, A. 2013. Sanayi domates üretiminde verim ve °briks değişimi üzerine bazı uygulamaların etkinliğinin belirlenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
13. Güler, S., Güzel, N. 1998. Sera koşullarında damla sulama ile uygulanan farklı azot ve potasyum dozlarının domatesin verim ve toprağın besin elementi içeriği üzerine etkileri. 2. Sebze Tarımı Sempozyumu, 28-30.09.1998, Tokat, s:12-17.
14. Da Silva, T.J.A., Pacheco, A.B., Edna, M., Bonfim-Silva, E.M.B., Duarte, T.F. 2018. Water availability and potassium doses in cherry tomato quality. Engenharia Agrícola 38(5).
15. Çolpan, E., Zengin, M., Özbahçe, A. 2013. Potasyumun sırk domatesin verim ve meyve kalitesi bileşenleri üzerine etkileri. Hort. Environ. Biotechnol. 54(1):20-28.
16. Kılınç, R., Karakaş, D. 1992. Sanayi domatesi yetiştiriciliğinde topraktan ve yaprakтан uygulanan potasyum dozlarının verim ve kaliteye etkileri, sanayi domatesi geliştirme projesi. SANDOM Çalışma Raporu, Yayın No:6, İzmir, s:85-92.
17. Javaria, S.Q., Khan, M., Bakhsh, I. 2012. Effect of potassium on chemical and sensory attributes of

- tomato fruit. The Journal of Animal and Plant Sciences 22(4):1081-1085.
- 18.Öncel, B. 2014. Potasyumlu ve azotlu gübrelemenin iki farklı domates çeşidinde verim ve kalite özelliklerine etkileri. Ege Üniversitesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
  - 19.Anonim 2019. Agromar çeşit kataloğu. <https://www.agromar.com.tr> (Erişim:01.01.2019).
  - 20.Paksoy, M. 2003, Konya ekolojisinde değişik ekim-dikim zamanlarında yetiştirilen bazı sanayilik domates çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin incelenmesi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 17(32):6-9.
  - 21.Nas, Y., B. Türk., İ. Duman., F. Şen, Ö. Tuncay 2018. The effect of different type soils on fruit pH, yield and some quality properties in processing tomato production. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 55(3):311-317.
  - 22.Padem, H., Ocal, A. Senguin, A. 1999. Effects of foliar fertilizers on yield and some characteristics of processing tomato. Acta Horticulture No:487-31.
  - 23.Khan, Ali, A., Sajid, M., Rab, A., Alam, S., Bari, A. 2010. Effect of potassium sources on the growth, yield and fruit quality of tomato cultivars. Sarhad Journal of Agriculture 30(4):442-450.
  - 24.Aydın, Ş. 1999. Sanayi domatesinde potasyumlu gübrelemenin kimi kalite özelliklerine etkileri. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.