



T. C.

ORDU ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FARKLI ISLATMA KOŞULLARININ NOHUT, FASULYE
VE SOYA FASULYESİNİN BELİRLİ FİZİKSEL
ÖZELLİKLERİ VE ANTİBESİNSEL FAKTÖRLERİ
ÜZERİNE ETKİSİ**

KÜBRA KURU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ORDU 2019

TEZ ONAY

Kübra KURU tarafından hazırlanan “**FARKLI ISLATMA KOŞULLARININ NOHUT, FASULYE VE SOYA FASULYESİNİN BELİRLİ FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ VE ANTİBESİNSEL FAKTÖRLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 21.11.2019 tarihinde yapılmış ve jüri tarafından oy birliği ile Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Bekir Gökçen MAZI

Jüri Üyeleri

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Bekir Gökçen MAZI

Üye
Doç. Dr. Mecit Halil ÖZTOP
Gıda Mühendisliği Bölümü,
Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Duygu ALTIOK
Gıda Mühendisliği Bölümü,
Giresun Üniversitesi

İmza

.....

.....

.....

27/11/2019 tarihinde enstitüye teslim edilen bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 29/11/2019 tarih ve 2019/726 sayılı kararı ile onaylanmıştır.



.....
Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Selahattin MADEN

TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan ve kullanılan intihal tespit programının sonuçlarına göre; bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.


KÜBRA KURU

ÖZET

FARKLI ISLATMA KOŞULLARININ NOHUT, FASULYE VE SOYA FASULYESİNİN BELİRLİ FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ VE ANTİBESİNSEL FAKTÖRLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

KÜBRA KURU

ORDU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ 165 SAYFA

(TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ BEKİR GÖKÇEN MAZI)

Bu çalışmanın amacı nohut, fasulye ve soya fasulyesinin bazı fizikokimyasal ve besinsel özellikleri üzerine farklı ıslatma işlemlerinin etkisini araştırmaktır. Bu çalışmada Türkiye'de yetişen, yerel marketten temin edilmiş nohut (*Cicer arietinum* L., Koçbaşı), fasulye (*Phaseolus vulgaris*) ve soya fasulyesi (*Glycine max* L. Merrill) kullanılmıştır. Baklagillerin konvansiyonel ve ultrasonik (53 kHz 100% güçte) yöntemlerle ıslatılması işleminin her ikisi de 30°C sıcaklıkta, üç tip çözelti (distile su, %0.1 sitrik asit, %0.07 sodyum bikarbonat) içerisinde, 4, 8 ve 12 saat süreyle gerçekleştirilmiştir. Tohum-çözelti oranı 1:5 (w/v)'tir. Islatma çözeltilerinin suda çözünür kuru madde, bulanıklık, pH ve renk özelliklerinin analizinde ve baklagillerin nem, renk, tekstürel özelliklerinin ve anti-besinsel faktörlerinin (fitik asit ve tripsin inhibitör aktivitesi) analizinde analitik prosedürler ve standart yöntemler kullanılmıştır. Tüm ıslatma uygulamaları baklagil örneklerinin nem oranlarında önemli derecede artışa neden olmuştur. Örneklerin nem kazancı ıslatma süreci arttıkça artmıştır. Islatma işleminde ultrases uygulaması ile örneklerde daha yüksek nem absorpsiyonu gözlenmiştir. Genel olarak baklagil örneklerinin b* değerleri, tüm ıslatma koşullarında artmıştır. En yüksek L*, a* ve b* değerleri geleneksel yöntemle sodyum bikarbonat çözeltisi içerisinde ıslatılmış örneklerde ölçülmüştür. Islatma işleminden sonra, tüm baklagil örneklerinin sertlik değerlerinde önemli derecede azalma gözlenmiştir. En düşük sertlik değerleri, geleneksel yöntemle sitrik asit çözeltisi içerisinde ıslatılmış örneklerde gözlenmiştir. Sonuçlar, her iki ıslatma işleminin de fitik asit içeriğini ve tripsin inhibitör aktivitesini azalttığını göstermiştir. Bu azalmanın miktarı artan işlem süresi ile artmıştır.

Anahtar Kelimeler: Antibesinsel faktörler, baklagil, enzim inhibitörü, fitik asit, ıslatma.

ABSTRACT

EFFECT OF DIFFERENT SOAKING CONDITIONS ON CERTAIN PHYSICAL PROPERTIES AND ANTINUTRITIONAL FACTORS OF CHICKPEA, BEAN AND SOYBEAN

KÜBRA KURU

ORDU UNIVERSITY INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED
SCIENCES

FOOD ENGINEERING

MASTER OF SCIENCE, 165 PAGES

(SUPERVISOR: ASST. PROF. DR. BEKİR GÖKÇEN MAZI

The aim of this study was to investigate the effect of different soaking methods on certain physicochemical and nutritional properties of chickpea, bean, and soybean. Chickpea (*Cicer arietinum* L., Koçbaşı), bean (*Phaseolus vulgaris*) and soybean (*Glycine max* L. Merrill) grown in Turkey and obtained from local market were used in this study. Conventional and ultrasonic (53 kHz 100% power) soaking of legumes were both performed at 30°C in three types of solutions (distilled water, 0.1% citric acid, and 0.07% sodium bicarbonate) for 4, 8 and 12h. The seed to solution ratio was 1:5 (w/v). Standard methods and analytical procedures were used to analyze water soluble solids, turbidity, pH, and color properties of soaking solutions and moisture, color, textural properties, and antinutritional factors (phytic acid and trypsin inhibitor activity) of legumes. All soaking treatments caused significant rise in moisture content of legume samples. Moisture gain by samples increased with increasing soaking time. A higher moisture absorption in samples was observed with the application of ultrasound during soaking. In general, the b^* values of the legume samples increased in all soaking conditions. The highest L^* , a^* and b^* values were measured in the samples soaked in sodium bicarbonate solution by using conventional method. After soaking, a significant reduction in hardness was observed for all legume samples. The lowest hardness value was observed for samples soaked in citric acid solution by using conventional method. The results showed that both soaking method decreased the content of phytic acid and the activity of trypsin inhibitor. The amount of this drop increased with increasing treatment time.

Key Words: Antinutritional factors, enzyme inhibitor, legumes, phytic acid, soaking.

TEŞEKKÜR

Öncelikli olarak öğretim ve kariyer hayatımı yönlendirmemde büyük emeği ve katkıları olan, bana hiçbir zaman desteğini esirgemeyen, birlikte çalışmaktan onur ve gurur duyduğum çok değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Bekir Gökçen MAZI'ya yüksek lisans tezimde göstermiş olduğu destek ve anlayıştan ötürü teşekkürlerimi sunarım.

Bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, desteğini esirgemeyen Sayın Dr. Öğr. Üyesi Işıl BARUTÇU MAZI'ya yaptığı değerli yorum ve katkılarından dolayı teşekkürü borç bilirim. Aynı zamanda bu süreçte yardım ve desteklerini esirgemeyen Sayın Doç. Dr. Mecit Halil ÖZTOP ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Duygu ALTIOK'a katkılarından dolayı en içten teşekkürlerimi sunarım.

Laboratuvar çalışmalarım süresince her an yanımda olan, sonuçların değerlendirilmesi ve tezin yazılmasında bıkmadan yardımcı olan, bu zorlu süreçte en büyük destekçim en yakın arkadaşım Sayın Duygu YILDIZ'a, verdikleri desteklerden dolayı Ordu üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı çalışanı Sayın Hüseyin Ümit UZUNÖMEROĞLU ve diğer tüm çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bu zorlu ve uzun süreçte hayatımın her anında yanımda olup, maddi manevi desteklerini eksik etmeyen çok sevdiğim aileme, bana gösterdikleri sevgi, sabır ve güven için sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİL LİSTESİ	VII
ÇİZELGE LİSTESİ	VIII
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ	IX
EKLER LİSTESİ	X
1. GİRİŞ	1
1.1 Baklagiller.....	1
1.1.1 Baklagil Üretimi.....	1
1.1.2 Baklagillerin Besin Bileşimi.....	1
1.1.3 Baklagillerin Önemi ve Kullanımı.....	4
1.1.4 Nohut.....	4
1.1.5 Kuru Fasulye.....	5
1.1.6 Soya Fasulyesi.....	5
1.2 Antibesinsel Madde.....	5
1.2.1 Antibesinsel Maddelerin Azaltılmasında Kullanılan Yöntemler.....	7
1.2.2 Ultrases.....	7
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	9
3. MATERYAL ve YÖNTEM	16
3.1 Materyal.....	16
3.1.1 Kimyasallar.....	16
3.2 Yöntem.....	16
3.2.1 Deneme Planı.....	16
3.2.2 Baklagillerin Islatılması.....	16
3.3 Yapılan Analizler.....	17
3.3.1 Çiğ Tanede Yapılan Analizler.....	17
3.3.1.1 Nem Tayini.....	17
3.3.1.2 Renk Analizi.....	17
3.3.2 Islatılmış Tanede Yapılan Analizler.....	17
3.3.2.1 Nem Tayini.....	17
3.3.2.2 Renk Analizi.....	17
3.3.3.3 Tekstürel Analiz.....	17
3.3.3 Tanede Yapılan Antibesinsel Madde Analizleri.....	18
3.3.3.1 Tripsin İnhibitör Aktivitesi.....	18
3.3.3.2 Fitik Asit Analizi.....	18
3.3.4 Islatma Suyunda Yapılan Analizler.....	19
3.3.4.1 Renk Analizi.....	19
3.3.4.2 Bulanıklık.....	19
3.3.4.3 pH.....	20
3.3.4.4 Suda Çözünür Kuru Madde.....	20
3.3.5 İstatistiksel Analiz.....	20

4. BULGULAR ve TARTIŞMA	21
4.1 Tanede Yapılan Analizlerin Bulguları	21
4.1.1 Nem Analizi Bulguları	21
4.1.2 Renk Analizi Bulguları	25
4.1.3 Tekstürel Analiz Bulguları	33
4.1.4 Antibesinsel Madde Analizi Bulguları.....	39
4.2 Islatma Suyunda Yapılan Analizlerin Bulguları	45
4.2.1 Renk Analizi Bulguları	45
4.2.2 pH, SÇKM ve Bulanıklık Analizi Bulguları	52
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	59
6. KAYNAKLAR	61
EKLER.....	70
ÖZGEÇMİŞ	165



ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1 Ultrasonik banyo (a) ve su banyosu (b).....	17
Şekil 3.2 Tekstür Profil Analiz cihazı (a) ve elde edilen tipik bir grafik (b).....	18
Şekil 3.3 Kolorimetre ile renk ölçümü.....	19
Şekil 3.4 Spektrofotometrik yöntemle ıslatma suyunda bulanıklık analizi	19



ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1.1 Kuru Baklagillerin Enerji Ve Besin Değerleri.....	3
Çizelge 1.2 Bazı baklagillerdeki fitik asit miktarları	6
Çizelge 2.1 Tahıl ve baklagillerin ıslatılması sırasında ultrases kullanımına ilişkin literatür çalışmaları	15
Çizelge 4.1 Çiğ tane ve farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerinin nem değerleri	24
Çizelge 4.2 Çiğ tane ve farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut örneklerinin renk değerleri	30
Çizelge 4.3 Çiğ tane ve farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan fasulye örneklerinin renk değerleri	31
Çizelge 4.4 Çiğ tane ve farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan soya fasulyesi örneklerinin renk değerleri	32
Çizelge 4.5 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut örneklerinin tekstürel parametre değerleri	36
Çizelge 4.6 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan fasulye örneklerinin tekstürel parametre değerleri	37
Çizelge 4.7 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan soya fasulyesi örneklerinin tekstürel parametre değerleri	38
Çizelge 4.8 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut örneklerinin antibesinsel analizlerine ait bulgular	43
Çizelge 4.9 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan fasulye örneklerinin antibesinsel analizlerine ait bulgular	44
Çizelge 4.10 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan soya fasulyesi örneklerinin antibesinsel analizlerine ait bulgular	45
Çizelge 4.11 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut örneklerinin ıslatma sularına ait renk değerleri	49
Çizelge 4.12 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan fasulye örneklerinin ıslatma sularına ait renk değerleri	50
Çizelge 4.13 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan soya fasulyesi örneklerinin ıslatma sularına ait renk değerleri	51
Çizelge 4.14 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut örneklerinin ıslatma sularına ait pH, SÇKM ve bulanıklık değerleri	56
Çizelge 4.15 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan fasulye örneklerinin ıslatma sularına ait pH, SÇKM ve bulanıklık değerleri	57
Çizelge 4.16 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan soya fasulyesi örneklerinin ıslatma sularına ait pH, SÇKM ve bulanıklık değerleri	58

SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

°C	:	Sıcaklık
µl	:	Mikrolitre
a*	:	Renk Ölçümünde Kırmızılık-Yeşillik Göstergesi
b*	:	Renk Ölçümünde Mavilik-Sarılık Göstergesi
dk	:	Dakika
dm	:	Dry mass
g	:	Gram
IU	:	Uluslararası birim (International Unit)
kcal	:	Kilokalori
kHz	:	KiloHertz
kV	:	Kilovolt
L*	:	Renk Ölçümünde Parlaklık-Koyuluk Göstergesi
mg	:	Miligram
ml	:	Mililitre
mm	:	Milimetre
N	:	Newton
nm	:	Nanometre
P	:	İstatistikte Anlamlılık Seviyesi
W	:	Watt
yb	:	Yaş Bazda Nem İçeriği
MPa	:	Megapaskal
SEM	:	Taramalı Elektron Mikroskobi

EKLER LİSTESİ

Sayfa

- EK 1:** Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 70
- EK 2:** Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 70
- EK 3:** Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları..... 71
- EK 4:** Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları..... 71
- EK 5:** Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 72
- EK 6:** Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 72
- EK 7:** Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 72
- EK 8:** Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları..... 73
- EK 9:** Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları..... 73
- EK 10:** Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları..... 74
- EK 11:** Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 74
- EK 12:** Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 75
- EK 13:** Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 75
- EK 14:** Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları..... 76
- EK 15:** Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları..... 76
- EK 16:** Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları..... 77
- EK 17:** Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu 77

EK 18: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	78
EK 19: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	78
EK 20: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	79
EK 21: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	79
EK 22: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	80
EK 23: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	80
EK 24: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	80
EK 25: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	81
EK 26: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	81
EK 27: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	82
EK 28: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	82
EK 29: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	83
EK 30: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	83
EK 31: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	84
EK 32: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	84
EK 33: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	85

EK 34: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	85
EK 35: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	85
EK 36: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	86
EK 37: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a^* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	86
EK 38: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b^* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	87
EK 39: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	87
EK 40: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	88
EK 41: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	88
EK 42: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede L^* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	89
EK 43: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a^* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	89
EK 44: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b^* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	89
EK 45: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	90
EK 46: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	90
EK 47: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	90
EK 48: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede L^* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	91
EK 49: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a^* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	91

EK 50: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	91
EK 51: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	92
EK 52: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	92
EK 53: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	92
EK 54: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	93
EK 55: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	93
EK 56: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	93
EK 57: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	94
EK 58: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	94
EK 59: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	94
EK 60: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	95
EK 61: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	95
EK 62: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	95
EK 63: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	96
EK 64: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	96
EK 65: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	96

EK 66: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	97
EK 67: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	97
EK 68: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	97
EK 69: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	98
EK 70: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	98
EK 71: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	98
EK 72: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	99
EK 73: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	99
EK 74: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	99
EK 75: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	100
EK 76: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	100
EK 77: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	100
EK 78: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede esneklik değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	101
EK 79: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede yapışkanlık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	101
EK 80: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sertlik değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	101
EK 81: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sertlik değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	102

EK 82: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sertlik değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	102
EK 83: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede yapışkanlık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	102
EK 84: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sertlik değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	103
EK 85: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sertlik değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	103
EK 86: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede yapışkanlık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	104
EK 87: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede yapışkanlık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	104
EK 88: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sakızimsılık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	104
EK 89: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede çiğnenabilirlik değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	105
EK 90: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sertlik değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	105
EK 91: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sakızimsılık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	105
EK 92: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sertlik değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	106
EK 93: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sakızimsılık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	106
EK 94: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	107
EK 95: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	107
EK 96: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	107
EK 97: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	108

EK 98: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	108
EK 99: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	108
EK 100: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	109
EK 101: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	109
EK 102: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	109
EK 103: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	110
EK 104: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	110
EK 105: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	111
EK 106: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	111
EK 107: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	112
EK 108: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	112
EK 109: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	113
EK 110: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	113
EK 111: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	114
EK 112: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede fitik asit değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	114
EK 113: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede fitik asit değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	115

EK 114: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	115
EK 115: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	116
EK 116: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	116
EK 117: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	116
EK 118: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	117
EK 119: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	117
EK 120: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	118
EK 121: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	118
EK 122: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	119
EK 123: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	119
EK 124: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	120
EK 125: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	120
EK 126: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	121
EK 127: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	121
EK 128: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	121
EK 129: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	122

EK 130: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	122
EK 131: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	122
EK 132: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	123
EK 133: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	123
EK 134: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	124
EK 135: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	124
EK 137: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	125
EK 138: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	125
EK 139: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	126
EK 140: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	126
EK 141: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	127
EK 142: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	127
EK 143: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	128
EK 144: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	128
EK 145: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	129
EK 146: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	129

EK 147: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	129
EK 148: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	130
EK 149: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	130
EK 150: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	130
EK 151: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	131
EK 152: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	131
EK 153: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	131
EK 154: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	132
EK 155: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	132
EK 156: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	132
EK 157: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	133
EK 158: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	133
EK 159: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	133
EK 160: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	134
EK 161: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	134
EK 162: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	134

- EK 163:** Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 135
- EK 164:** Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 135
- EK 165:** Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 135
- EK 166:** Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 136
- EK 167:** Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 136
- EK 168:** Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 136
- EK 169:** Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 137
- EK 170:** Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 137
- EK 171:** Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 137
- EK 172:** Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 138
- EK 173:** Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 138
- EK 174:** Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 138
- EK 175:** Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu 139
- EK 176:** Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu 139
- EK 177:** Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu 139
- EK 178:** Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu 140

EK 179: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	140
EK 180: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	140
EK 181: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	141
EK 182: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	141
EK 183: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	141
EK 184: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	142
EK 185: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	142
EK 186: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	143
EK 187: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	143
EK 188: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	143
EK 189: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	144
EK 190: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	144
EK 191: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	145
EK 192: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	145
EK 193: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	145
EK 194: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	146

EK 195: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	146
EK 196: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	147
EK 197: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	147
EK 198: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	147
EK 199: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	148
EK 200: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	148
EK 201: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	149
EK 202: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	149
EK 203: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	150
EK 204: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	150
EK 205: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	151
EK 206: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	151
EK 207: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	152
EK 208: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	152
EK 209: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	153
EK 210: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu	153

EK 211: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	154
EK 212: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	154
EK 213: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları	155
EK 214: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	155
EK 215: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	156
EK 216: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	156
EK 217: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	157
EK 218: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	157
EK 219: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	158
EK 220: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	158
EK 221: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	159
EK 222: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	159
EK 223: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	160
EK 224: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	160
EK 225: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları.....	161
EK 226: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu.....	161

- EK 227:** Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu..... 162
- EK 228:** Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu 162
- EK 229:** Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları..... 163
- EK 230:** Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları..... 163
- EK 231:** Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları 164

1. GİRİŞ

1.1 Baklagiller

İnsan beslenmesinde oldukça büyük öneme sahip kuru baklagiller (bakliyatlar, yemeklik kuru baklagiller) *Leguminosae* familyasına dahil olup, yaş sebzelerin kurutulmuş meyvelerinden ayrılmış tohumları veya kabuklu baklanın hasat edilen tohumları anlamlarına gelmektedir (Şehirli, 1979; Anonim, 2016a). Baklagil bitkilerinin yenilebilir tohumları olan kuru baklagillerin tarihi 5000 yıl öncesine dayanmakta olup, Akdeniz kıyılarından diğer ülkelere yayılmıştır (Kopaç Kork, 2009). Türkiye'nin her bölgesinde üretimi yapılan baklagiller, yoğun olarak Marmara Bölgesi'nin güneyi ile Güneydoğu Anadolu, Orta Anadolu ve geçit bölgelerinde üretim alanına sahiptir (Anonim, 2016a).

1.1.1 Baklagil Üretimi

İnsanların beslenmesinde bitkisel proteinlerin %22'si, karbonhidratların %7'si yemeklik tane baklagillerce sağlanmaktadır (Şehirli, 1979). Yemeklik tane baklagiller, beslenmede bitkisel proteinin esas kaynağını oluşturmaları nedeniyle, dünya ve ülkemiz için oldukça önemlidirler. Ülkemizde 2018 yılı itibariyle 8.9 milyon ha alanda 1.2 milyon ton kuru baklagil üretimi yapılmaktadır (Anonim, 2018a). Dünyada 66 milyon ton civarında bakliyat üretimi yapılmaktadır. Dünyada gün geçtikçe bakliyat üretimi artarken Türkiye'de bu üretim azalmaktadır.

2018 yılında 27.8 milyon ha alanda 22.2 milyon ton üretimi yapılan kuru fasulye, ekim alanı ve üretim bakımından dünyada baklagiller içerisinde birinci sırada gelmektedir. Dünyada 22.2 milyon ton üretimi yapılan kuru fasulyenin %50'lik dilimini Brezilya, Myanmar, ABD, Meksika, Çin ve Arjantin oluştururken, Türkiye sadece %1'lik bir paya sahiptir. 2018 yılı itibariyle 37 milyon ha alanda 15.7 milyon ton üretimi yapılan nohut, dünyada baklagil üretiminde fasulyeden sonra ikinci sırayı almaktadır. Bu üretimin %71'lik dilimini tek başına Hindistan oluştururken, Türkiye %2'lik bir paya sahiptir (Anonim, 2019). Dünyada 130.1 milyon ha alanda 359.5 milyon ton soya üretimi yapılmaktadır. Dünyada soya fasulyesi üretiminin yaklaşık %60'lık dilimini Brezilya ve ABD oluşturmaktadır (Anonim, 2018b).

1.1.2 Baklagillerin Besin Bileşimi

Kuru baklagiller ucuz olmaları ve iyi protein kaynağı olmaları sebebiyle et yerine rahatlıkla tercih edilebilmektedir. İnsan diyetlerinde hayvansal proteinler

yerine kullanılabilen baklagiller suda eriyebilen vitaminlerce özellikle de B grubu vitaminler (Riboflavin, Tiamin ve Niasin) ve potasyum, fosfor, kalsiyum, demir minerallerince zengin olmalarına rağmen yağ içerikleri oldukça düşüktür. Ayrıca yüksek oranda diyet lif içermeleri, vejetaryen beslenme için tercih edilebilir olmaları sebebiyle sağlık açısından oldukça faydalı ve besleyici ürünlerdir (Rehinan ve ark., 2004; Ertaş 2007; Pekşen ve Artık, 2005; Cengiz, 2007). Kuru baklagillerin içerdikleri besin öğeleri ve enerji miktarları Çizelge 1.1’de verilmiştir.



Çizelge 1.1 Kuru Baklagillerin Enerji Ve Besin Değerleri (Anonim, 2018c)

Kuru Baklagil (100 g)	Enerji (cal)	Protein (g)	Karbonhidrat (g)	Yağ (g)	Demir (mg)	Kalsiyum (mg)	A Vit. (IU)	B Vit. (mg)	Riboflavin (mg)	Niasin (mg)	Askorbik asit (mg)
Nohut	376	19.2	56.7	6.2	7.3	134	45	0.46	0.16	1.7	1
Fasulye	349	22.6	55.9	1.6	7.6	86	15	0.54	0.19	2.1	3
Soya Fasulyesi	403	34.1	33.5	17.7	8.4	226	240	1.10	0.31	2.2	2
Bakla	354	25.0	53.7	1.8	6.0	77	100	0.53	0.30	2.5	6
Mercimek	351	23.7	57.4	1.3	7.0	68	100	0.46	0.30	2.0	4
Börülce	353	23.1	57.2	1.2	7.0	77	30	0.90	0.20	1.9	3
Bezelye	346	22.5	61.6	1.8	4.8	64	100	0.72	0.15	2.4	4
Barbunya	346	21.0	57.0	1.0	5.4	128	15	0.30	0.11	2.1	0

1.1.3 Baklagillerin Önemi ve Kullanımı

Yemeklik tane baklagiller kandaki kolesterol seviyelerinin düşürülmesinde, kanser, kalp-damar hastalıkları, obezite, safra taşları ve diyabet gibi hastalıklarda uygulanan diyetle kullanılarak birçok hastalık riskini azaltmada rol oynamaktadır (Shafaei ve ark., 2016; Prodanov ve ark., 2004, Ertaş, 2007).

Baklagiller insan ve hayvan beslenmesinde, mobilya, kâğıt, boya ve reçine gibi ürünlerin yapımında, yakıt olarak, süs bitkisi olarak kullanılabilen, ayrıca kozmetikte, tıbbi bitki olarak ilaç endüstrisinde ve daha birçok alanda kullanılmaktadır.

Dünyada ekonomik öneme sahip 150 türü bulunan ve tarla bitkileri içerisinde önemli bir yer tutan baklagillerin nohut, fasulye, soya fasulyesi, bakla, mercimek, börülce, bezelye ve barbunya gibi çeşitleri vardır (Anonim, 2016a).

1.1.4 Nohut

Nohut (*Cicer arietinum L.*) deniz seviyesinden yüksek yerlerde (5000-5500m) yetiştirilebilen, koçbaşı, leblebik (kuşbaşı), yuvarlak gibi çeşitleri olan, kurağa dayanıklı, köklerindeki nodüllerde havanın serbest azotunu bağlayabilen, farklı renklerde çiçeklere sahip, tek yıllık, yazlık bir yemeklik baklagil bitkisidir (Anonim, 2016a; Anonim, 2011a).

Dünyada en çok tüketilen baklagiller arasında üçüncü sırada yer alan nohut önemli bir protein kaynağı olup, tane kabuğunda yüksek oranda selüloz ve kalsiyum içermekte, tane renginde ise beyazdan siyaha kadar değişiklikler göstermektedir (Kopaç Kork, 2009; Anonim, 2018b).

Özellikle nohut proteinindeki histinin aminoasiti içeriği çocukların beslenmesinde önemlidir (Ceran ve Önder, 2016). Nohut tükentenlerde serum kolesterol düşük, kalp hastalıkları riski daha azdır (Evcı, 2013).

Yemeklik tüketimi dışında taneleri yeşil sebze olarak, bir çerez çeşidi olan leblebi olarak tüketilebilmektedir. Aynı zamanda bazı ülkelerde kavrulmuş tohumlar kahve yapımında ve unu pastaların yapımında, fermente gıdaların üretiminde kullanılmaktadır (Kopaç Kork, 2009; Evcı, 2013).

1.1.5 Kuru Fasulye

Özellikle sıcak ülkelerde ve ülkemizde geniş şekilde tarımı yapılan kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris L.*) genellikle yeşil* renkte olup, farklı renklerde (beyaz, mor, kırmızı) de olabilen yassı, oval, uzun silindimsi ve böbrek şeklinde taze ve kuru olarak tüketilen tek yıllık bir yemeklik baklagil bitkisidir.

Dünyada üretim ve ekim alanı yönünden birinci sırada yer alan kuru fasulyenin dermason, ayşekadın, barbunya, Bombay çeşitleri bulunmaktadır (Anonim, 2011a, Anonim, 2016a).

Protein ve anorganik tuzlarca zengin olması kemik yapısının güçlenmesine katkıda bulunurken, yüksek oranda diyet lif ihtiva etmesi kolon kanser riskini azaltmakta, kandaki şeker ve kolesterol düzeyini dengede tutmaktadır (Ertaş, 2010).

1.1.6 Soya Fasulyesi

Soya bitkisinin (*Glycine max*) ana vatanı Uzak Doğu ülkeleri olup, üretimi dünyada en fazla Brezilya ve ABD'de, ülkemizde ise Çukurova Bölgesi'nde yapılmakta olan kazık köklü bir kültür bitkisidir. Tohumları yassı veya yuvarlak olup, sarı, siyah, kahverengi ve yeşil çeşitleri mevcuttur (Anonim, 2016b ; Gürsoy ve Gökçe, 2001).

Önemli bir baklagil olan ve yağlı tohumlu bitkiler arasında yer alan soya, diğer baklagillere göre daha yüksek oranda yağ, protein, kalsiyum ve demir içermektedir (Ertaş, 2010; Kılınçer, 2008). Yağ ve yem sanayisinin haricinde gıda alanında ekmek, sos, makarna, bisküvi, süt, dondurma, bebek maması üretiminde kullanılmaktadır (Anonim, 2011b).

Soya fasulyesinin lösemi, deri, meme ve prostat kanseri riskini azalttığı, menopoz belirtilerini hafiflettiği, kemik erimesi ve kardiyovasküler hastalıkların tedavisinde etkili bir rolü olduğu bildirilmiştir (Kopaç Kork, 2009; Ertaş, 2010).

1.2 Antibesinsel Madde

Yemeklik baklagiller ucuz ve kaliteli protein kaynağı olmalarının yanı sıra, baklagillerden yararlanma olağını kısıtlayan, protein, nişasta ve mineraller gibi besinlerin emilimini engelleyen, sindirilebilirliğini azaltan faktörler içermektedirler. Bu faktörlere antibesinsel faktör, diğer bir deyişle antitriptik faktör adı verilmektedir (Ertaş, 2007; Ertaş, 2010).

Baklagil tanelerinde bulunan antibesinsel faktörlerin başında; enzim inhibitörleri (tripsin, kimotripsin, α -amilaz), lektinler, tanenler, fitik asit - fitatlar, oligosakkaritler, saponinler gelmektedir (Kılınçer, 2018; Pekşen ve Artık, 2005).

Fitik asit kimyasal adı myo-inositol 1,2,3,4,5,6-hexakis dihidrojen fosfat olarak da bilinen serbest bir ester asididir. Fitik asit tahıl, baklagil ve yağlı tohumların bileşiminde doğal olarak bulunmaktadır. Bazı baklagillerde bulunan fitik asit miktarları Çizelge 1.2' de gösterilmektedir.

Çizelge 1.2 Bazı baklagillerdeki fitik asit miktarları (Bilgiçli, 2002)

Tür	Fitik asit (%)
Nohut	0.28
Fasulye	0.74-2.10
Soya fasulyesi	1.00-1.47
Bakla	1.80
Bezelye	1.20
Börülce	0.44

Fitik asit özellikle kalsiyum, çinko, magnezyum, demir gibi pozitif yüklü çok değerlikli katyonlar ile kompleks oluşturarak bunların gastrointestinal sistemde emilimini olumsuz yönde etkiler (Schlemmer ve ark., 2009; Lönnerdal, 2002). Besinlerde fitat içeriğinin demir emilimi ile yakından ilişkili olduğu ve yüksek fitat içeriğinin, düşük demir emilimine neden olduğu bildirilmektedir (Minihane ve Rimbach, 2002; Lopez ve ark., 2002; Brune ve ark., 1989). Fitik asit ayrıca peptit ve proteinleri de etkileyebilmektedir, proteinlerin biyoyararlılığının azalmasına (Chitra ve ark., 1995; Saio ve ark., 1967), enzimatik aktivitenin bozulmasına (Urbano ve ark., 2000; Yoon ve ark., 1983) neden olabilirler. Ayrıca literatürde hem hayvanlarda hem de insanlarda yapılmış olan çalışmalar göstermiştir ki fitat varlığında diyet lifi açısından zengin olan gıdaların mineral metabolizması değişebilmektedir (Sandstead, 1992; Andersson ve ark., 1983).

Proteaz inhibitörleri, çözünebilen proteinler (albumin) olup, baklagillerde bulunan toplam çözünebilir proteinlerin yaklaşık %0.2-%2'sini oluşturmaktadır. Baklagillerdeki proteaz inhibitörleri ince bağırsakta bulunan pankreas serin proteazlarını inhibe ederek protein sindirimini bozabilir ve protein yararlanabilirliğini azaltabilir (Pekşen ve Artık, 2005). Ayrıca, baklagillere dayalı beslenmede kükürt eksikliği oluşabilmekte, bunun nedeni baklagil tane

proteinlerinde bulunan kükürtlü amino asitlerin çoğunun proteaz inhibitörlerinin yapısında bulunmasıdır (Lajolo ve Genovese, 2002). Proteaz inhibitörlerinden olan tripsin inhibitörü peptid yapısında bileşikler olup, bunları içeren gıdaların ve hayvan yemlerinin tüketimi ciddi sorunlar oluşturmaktadır (Hunt ve ark., 2007; Gürsoy ve Gökçe, 2000).

1.2.1 Antibesinsel Maddelerin Azaltılmasında Kullanılan Yöntemler

Kuru baklagillerde bulunan antibesinsel maddelerin olumsuz etkilerinin tamamen veya kısmen yok etmek, besin kalitesini artırmak amacıyla ıslatma, pişirme, çimlendirme, kabuk soyma, fermantasyon, öğütme gibi çeşitli prosesler uygulanmaktadır (Pekşen ve Artık, 2005; Kopaç Kork, 2009).

Islatma işlemi kesikli ve zaman alıcı bir süreç olduğundan, işlemin hızının artırılması oldukça önemlidir. Islatma sırasında yüksek sıcaklık kullanımı ıslatma işlem süresinin kısaltılması amacıyla yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir (Prasad ve ark., 2010; Oliveira ve ark., 2013; Miano ve ark., 2015). Ancak sıcaklığın artırılması, azotlu maddelerin, şekerin, oligosakkaritlerin, Ca, Mg ve suda çözünür vitaminlerin kaybını da artırmaktadır (Kon, 1979). Bu nedenle sıcaklık dışında, suya daldırma işleminin hızlandırılması amacıyla literatürde yapılmış pek çok farklı çalışma mevcuttur (Miano ve Augusto, 2018). Bunlardan bazıları yüksek basınç kullanımı (Ibarz ve ark., 2004; Zanella-Diaz ve ark., 2014; Ueno ve ark., 2015), vakum kullanımı (Chemperek ve Rydzak, 2006; Rydzak ve Andrejko, 2008), ışınlama (Ramaswamy ve ark., 2005), çevrimsel basınç değişimi (Naviglio ve ark., 2013), mikrodalga kullanımıdır (Demirhan ve Özbek, 2015). Ultrases uygulaması da ıslatma işleminde bu amaçla kullanılmış olan tekniklerden bir tanesidir (Patist ve Bates, 2008).

1.2.2 Ultrases

Ultrases, insan kulağının işitebileceği eşik miktarının üzerinde, 20 kHz ile 10 MHz aralığında frekansa sahip ses dalgalarıdır. Ultrases kavramında ses gücü (W), ses yoğunluğu (W/m^2) ve ses enerjisi yoğunluğu ise (W/m^3) olarak gösterilir. Ultrases gıda endüstrisinde düşük enerjili ve yüksek enerjili ultrases olarak iki gruba ayrılmaktadır. Kalın tonda (bas) ses oluşturan düşük enerjili ultrases $1 W/m^2$ altındaki düşük yoğunluklarda ve 5-10 MHz arasındaki frekans değerleri için kullanılır. Düşük enerjili ultrases daha çok proses kontrolü ve gıdaların

fizikokimyasal özelliklerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır (Güler, 2012; Güzel, 2013; Patist ve Bates, 2008). İnce tonda (tiz) ses oluşturan yüksek enerjili ultrases ise 1 W/m^2 den daha yüksek yoğunlukta ve 18-100 kHz arasındaki frekans değerleri için kullanılır. Yüksek ultrases gıda teknolojisinde henüz gelişen uygulama alanlarına sahiptir ve ekstraksiyon, homojenizasyon, filtrasyon, kurutma, fermantasyon, hücrelerin tahribatı, enzim inaktivasyonu gibi pek çok farklı uygulamalarda kullanılmaktadır (Patist ve Bates, 2008; McClements, 1995).

Ultrases uygulamalarında farklı ultrases cihazları kullanılabilmekte olup, en yaygın olarak kullanılan ultrasonik banyo ve ultrasonik prob sistemleridir. Ultrasonik banyolar basit ve çok yönlü sistemler olup, genellikle duvarlarında bir ya da daha fazla dönüştürücü bulunan bir tank sisteminden oluşmaktadır (Dinçer, 2014).

Bu çalışmanın amacı ıslatma işleminde ultrases kullanımının nohut, fasulye ve soya fasulyesinin bazı fiziksel özellikleri (renk, tekstür, nem) ile baklagillerden yararlanma olanağını kısıtlayan antibesinsel faktörler (tripsin enzim inhibitörü ve fitik asit) üzerine etkilerinin incelenmesidir.

Literatürde baklagillerin besleyiciliğinin ve sindirilebilirliğinin artırılması amacıyla farklı işleme tekniklerinin (ıslatma, pişirme, kaynatma, çimlendirme, otoklavlama, kabuk soyma, ışınlama, fermantasyon gibi) kullanıldığı çalışmalar yer almaktadır. Literatürde, ultrases teknolojisinin tahıl ve baklagillerde ıslatma işlemini hızlandırmak amacıyla kullanımına dair, sınırlı sayıda da olsa, yapılmış olan çalışmalar mevcuttur. Ancak nohut, soya fasulyesi ve fasulyenin ultrases destekli ıslatma işlemine tabi tutulması sonucu antibesinsel faktörlerdeki değişimi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ertaş (2007), baklagillerin besin değerinin ve sindirilebilirliğinin artırılması gibi amaçlarla, ıslatma, pişirme, kaynatma, çimlendirme, otoklavlama, kabuk soyma, ışınlama, fermantasyon gibi farklı işleme tekniklerinin kullanıldığını ve ıslatma işleminin antibesinsel faktörlerin azaltılması konusunda etkili prosesler arasında yer aldığını belirtmiştir. Islatma işlemi tahıl ve baklagillerin işlenmesini kolaylaştırmak için diğer proses aşamalarından önce yaygın olarak kullanılan bir ön işlemdir. Örneğin, kısmi pişirme işlemi nişastanın yeterli derecede jelatinizasyonunun sağlanabilmesi için pirinç tanelerinin hidrasyonu gereklidir (Bello ve ark., 2007). Yüksek ıslanma sıcaklıkları difüzyonla kütle transfer hızını artırır ve böylece çeşitli baklagillerde bulunmasına karşın ana kaynağı soya fasulyesi olan izoflavonlar, sulu ortama geçerek önemli oranda kaybolurlar. Yapısında izoflavonoid barındıran soya fasulyesi gibi ürünlerin tüketimi meme, prostat gibi birçok kanser türüne, osteoporoz ve bazı kalp problemleri gibi kronik hastalıklara yakalanma riskini azaltmaktadır (De Lima ve ark., 2014; İnanç ve Tuna, 2005).

Islatma işleminin en önemli kullanımlarından biri de, baklagillerin pişirilmesi sırasında nişasta jelatinleşmesi ve protein denatürasyonu için gerekli suyun sağlanarak sürenin kısaltılması amacıyla eşit olarak ve tamamen hidrasyonunun sağlanmasıdır (Abu Ghannam ve McKenna, 1997). İnsan beslenmesi açısından önemli yere sahip mercimek (*Lens culinaris*), nohut (*Cicer arietinum*) ve fasulye (*Phaseolus vulgaris*) gibi baklagiller, pişirilmesi zor olarak düşünüldüğünden pişirme veya konserveleme işlemlerinden önce rehidrasyon ön işlemine tabi tutulmaları gerekir (Pirhayati, ve ark., 2011). Fasulyelerin ıslatılması fasulye işleminin ayrılmaz bir parçasını oluşturur ve asıl amacı pişirme işlemini hızlandırmaktır. Pişirme işleminden önce ıslatma işleminin sodyum klorür, sodyum bikarbonat ve sodyum tripolifosfat içeren tuz çözeltileri içerisinde gerçekleştirilmesinin pişme süresini kısalttığı rapor edilmiştir (Rockland ve ark., 1979; Singh ve ark., 2000).

Literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında kullanılan ıslatma ortamının antibesinsel faktörlerin uzaklaştırılması üzerinde de etkili bir parametre olduğu görülmektedir. Frias ve ark., (2000) oda sıcaklığında distile su (pH= 5.3), sitrik asit (%0.1, pH= 2.6), sodyum bikarbonat çözeltisi (%0.07, pH=8.4) içerisinde 9 saat süre

ile ıslatma işlemlerinin α -galaktosidaz içeriğinde %16-%27 oranında azalma sağladığını ancak, tripsin inhibitör aktivitesinde önemli bir değişime neden olmadığını tespit etmişlerdir. Yapılmış olan bu çalışmada ayrıca, ıslatma amacıyla kullanılan ortamlar içerisinde distile suyun en etkili olduğu görülmektedir.

Vidal Valverde ve ark., (1994) mercimeği, oda sıcaklığında üç farklı ıslatma ortamında (distile su, sitrik asit (%0.1), sodyum bikarbonat çözeltisi (%0.07)) 9 saat süre ile ıslatma işlemine tabi tutmuşlardır. Çalışmanın sonucunda ıslatma işlemiyle başlangıçta 6.2 mg/g olan fitik asit miktarında önemli oranda (%23-%37) düşüş kaydedilmiş ve sitrik asit çözeltisinin ıslatma ortamı olarak kullanılmasının fitik asidin azalmasında daha etkili olduğu belirtilmiştir. Ancak aynı çalışmada tripsin inhibitör içeriğine bakıldığında ıslatma işleminin kayda değer bir azalma (%4-%11) sağlamadığı ve en düşük azalmanın asidik ıslatma ortamında elde edildiği rapor edilmiştir. Yapılan çalışmalarda diğer bir işlem parametresi olan ıslatma süresinin de antibesinsel faktörlerin uzaklaştırılması üzerinde önemli etkiye sahip olduğu görülmektedir (Adeleke ve ark., 2017; Luo ve Xie, 2013; Bishnoi ve ark., 1994). Vijayakumari ve ark., (1995) *Dolichos lablab var. vulgaris L.* türü fasulyeyi distile su ve sodyum bikarbonat (NaHCO_3) çözeltisi ile ıslatma işlemine tabi tutmuşlardır. Çalışma sonucunda fitik asit miktarının ıslatma süresinin (3, 6 ve 9 saat) artması ile azaldığını, fitik asit içeriğinin azalmasında distile su ile ıslatmanın NaHCO_3 ile ıslatmaya göre daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Jyothi ve Sumathi, (1995) Alkali işlemlerin kuru fasulye üzerindeki bazı antibesinsel faktörler (fitat, tripsin inhibitörü ve tanen) ve vitaminler (niasin ve riboflavin) üzerine olan etkilerini incelemişlerdir. Sodyum bikarbonat ile ıslatmanın ve pişirmenin fitatların yok edilmesinde etkili olduğunu ve tripsin inhibitörü için daha etkili bir işlem olduğunu tespit etmişlerdir.

Prodanov ve ark., (2004) mercimek, nohut ve faba fasulyelerinin vitamin (niasin, riboflavin ve tiamin) içeriklerine ıslatma ve pişirmenin etkisini inceledikleri çalışmalarında numuneleri 1:3 (ağırlık/hacim) oranında %0.1 (ağırlık / hacim) sitrik asit çözeltisi (pH 4.96 ± 0.02), distile su (pH 7.00 ± 0.02) ve % 0.07 (ağırlık / hacim) sodyum bikarbonat çözeltisi (pH 7.85 ± 0.02) ile oda sıcaklığında 9 saat ıslatmışlardır. ıslatma işlemi sodyum bikarbonat çözeltisi içerisinde gerçekleştirildiğinde vitamin

kaybının daha fazla olduğu, sitrik asit çözeltisi ve $pH \leq 7$ olan su ile gerçekleştirildiğinde ise vitamin kaybının minimum seviyede olduğu belirlenmiştir.

Luo ve Xie, (2013) çeşitli fiziksel işlemlerin (ıslatma, kabuk çıkarma, normal pişirme, mikrodalgalı pişirme ve otoklavlama) yeşil ve beyaz fasulyelerin antibesinsel faktörler ve protein sindirilebilirliği üzerine etkisini araştırmışlardır. İki çeşit faba fasulyesini farklı sürelerde (12, 24, 36 ve 48 saat), 1:10 (ağırlık/hacim) oranında distile su içerisinde ıslatma işlemine tabi tutmuşlar ve uzun süre ıslatmanın (48 saat) her iki fasulyede fitik asit içeriğini önemli ölçüde arttırdığını tespit etmişlerdir. Aynı zamanda yeşil fasulyede artan ıslatma süresi ile (36, 48 saat) tripsin inhibitör aktivitesinde de önemli ölçüde artış olduğunu raporlamışlardır.

Alonso ve ark., (2000) ekstrüzyonla pişirme ve kabuk soyma, ıslatma (ultra deiyonize suda, 1:5 ağırlık/hacim oranında ve 30°C'de 12 saat) ve çimlenme (72°C'de 72 saat) gibi geleneksel işleme yöntemlerinin, bakla (*Vicia faba*) ve fasulyedeki (*Phaseolus vulgaris*) protein içeriği ve antibesinsel faktörlerin (fitik asit, yoğunlaştırılmış tanenler, polifenoller, tripsin, kimotripsin, α -amilaz inhibitörleri ve hemaglutinasyon aktivitesi) seviyelerinin azaltılması üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak incelemişlerdir. Her iki baklagil çeşidinde 12 saat ıslatma sonucunda fitik asit, tripsin ve α -amilaz inhibitör aktiviteleri önemli ölçüde azalmıştır.

Osman (2007), fasulyenin (*Lablab purpureus* L Sweet) ıslatma, kızartma, otoklavlama ve çimlenmenin besin bileşimi, antibesinsel faktörler ve protein sindirilebilirliği üzerine etkisini incelemiştir. Gece boyunca 1:10 oranında musluk suyu ile ıslatılan fasulyelerin tripsin inhibitor aktivitesinde (%6.3) azalma gözlenirken, ıslatılıp pişirilen fasulyelerdeki tripsin inhibitor aktivitesinde (%66.7) daha fazla azalma gözlemlenmiştir. Çiğ tanede 605.39 mg/100g fitik asit içerirken, ıslatılan örnekler 471.07 mg/100g ve ıslatılıp kavru lan örnekler 237.95 mg/100g fitik asit içerdiği belirlenmiştir.

Ertaş (2010), nohut, fasulye ve soya fasulyesinde farklı süreler (2, 8 ve 12 saat) ve farklı ıslatma suları (pH 4, 6 ve 8) kullanarak ıslatılmış, pişirilmiş, kurutulmuş, öğütülmüş, kabukları ayrılmış, elenerek sınıflandırılmış ve pilavlık bulgur elde edilmiş örneklerin fiziksel, kimyasal, besinsel ve duyusal kalite

özelliklerini incelemiştir. İslatma süresinin artması tekstürü iyileştirmiş, en iyi tekstürü ıslatma suyu pH 4 olan örnek vermiştir. Ayrıca örneklerdeki yumuşama ıslatma suyu bazikleştikçe artmıştır. Baklagil bulgurlarının fitik asit değerleri ıslatma süresinin artmasıyla azalmış, bazik ortamda (pH 8) daha fazla parçalanmıştır. Tripsin inhibitör aktivitesi ise uygulanan ıslatma ve otoklavlama işleminden sonra tüm bulgur örneklerinde tamamen elimine edilmiştir.

Adeleke ve ark., (2017) üç farklı çeşit bambara fasulyesini farklı sürelerde distile su içerisinde oda sıcaklığında (30°C) ıslatma işlemine tabi tutmuşlar ve saponin, tanen, fitat, oksalat, tripsin inhibitörü içeriklerinin artan ıslatma süresi ile önemli derecede azaldığını tespit etmişlerdir. Çiğ örneklerde yüksek oranda (813-970 mg/100g) bulunan fitat içeriğinde 12, 24 ve 48 saat süreler sonunda sırası ile %23-%47, % 42-%61 ve % 55-%68 oranlarında azalma rapor edilmiştir. Bishnoi ve ark., (1994), bezelye tanelerini oda sıcaklığında (30°C) 6, 12 ve 18 saat süreler ile distile su içerisinde ıslatma işlemine tabi tutmuşlar ve çalışmanın sonucunda 6 saat sonunda fitat içeriğinde yaklaşık %4-%5 azalma olduğunu artan süre ile de bu azalma oranının arttığını bulmuşlardır. Shi ve ark., (2018) bezelye, mercimek, nohut, bakla, fasulye ve soya fasulyesini daha kısa süre ile (4 saat) 30°C’de oda sıcaklığında distile su içerisinde bekletmişler ancak uyguladıkları bu ıslatma işleminin örneklerin fitik asit miktarı üzerine bir etkisinin olmadığını rapor etmişlerdir. Literatürde, ultrases teknolojisinin tahıl ve baklagillerde ıslatma işlemini hızlandırmak amacıyla kullanımına dair, sınırlı sayıda da olsa, yapılmış olan çalışmalar mevcuttur (Çizelge 2.1).

Ghafoor ve ark., (2014) yapmış oldukları çalışmada, sonikasyonun fasulyelerin hidrasyon hızını artırdığını tespit etmiş ve elde ettikleri deneysel verileri mekanistik ve empirik modeller kullanarak tanımlamışlardır. Lopez ve ark., (2017) tarafından yapılan diğer bir çalışmada benzer şekilde ultrases kullanımının efektif difüzyon katsayısını artırarak farklı tipteki fasulyelerin hidrasyon özelliklerini geliştirdiği rapor edilmiştir. Miano ve ark., (2016) ultrases kullanımının 25°C’ de maş fasulyesinin hidrasyon süresini yaklaşık %25 oranında kısalttığını rapor etmişlerdir. Yaptıkları çalışmada ayrıca ultrases işleminin fasulyenin çimlenme prosesini de hızlandığını, nişastanın yapısal ve reolojik özellikleri üzerine ise bir etkisinin olmadığını göstermişlerdir. Diğer benzer bir çalışmada, Miano ve ark.,

(2017) ultrases uygulamasının mısır tanelerinin su çekme ve nişasta özellikleri üzerine etkilerini incelemişler ve ultrases uygulamasının su çekme hızını artırarak işlem süresini %35 oranında kısalttığını rapor etmişlerdir. Ayrıca bu çalışmada ultrases uygulamasının benzer şekilde mısır nişastasının özelliklerinde herhangi bir değişime neden olmadığını ve bu nedenle nişasta endüstrisinde kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Patero ve Augusto, (2015) ultrases kullanımı ile ıslatma işlemi sırasında sorgum tanelerinin su çekme hızı ve denge nem içeriğinin arttığını rapor etmişlerdir. 30°C’de farklı sürelerde ultrases uygulamasının fasulyenin hidrasyon kinetiği ve pişme süreleri üzerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, ultrases uygulaması ile efektif difüzyon katsayısında 45 kat kadar artışın, pişme süresinde ise %5.4-43 oranında düşüşün gözlemlendiği ve bu değişim oranlarının fasulyenin tipine ve ultrases uygulama süresine bağlı olarak değişim gösterdiği rapor edilmiştir (Ulloa ve ark., 2015). Yıldırım (2011), ıslatma işlemi sırasında, farklı sıcaklık, süre ve güçlerde ultrases uygulamasının nohudun nem içeriği, yapısı ve suya geçen katı madde miktarı üzerine etkilerini incelemiş ve ultrases uygulaması ile nohudun su difüzyon katsayısının arttığını, ayrıca nem absorpsiyon hızının sıcaklık ve güç artışı ile arttığını belirlemiştir. Bu çalışmada 100W gücünde 25 ve 40kHz olmak üzere iki farklı frekans uygulanmış ve ıslatma sırasında, yüksek frekanslı (40 kHz) ultrases uygulamasının nohudun su absorpsiyonunu önemli ölçüde etkilemediği rapor edilmiştir. Bunun yanında aynı çalışmada farklı sıcaklıklarda (82, 92, 97°C) pişirme işlemi sırasında, ultrases uygulamasının nohudun pişme özellikleri üzerine etkileri de incelenmiştir. Miano ve ark., (2018) fasulyelerin hidrasyon işlemi üzerine ultrases ve sıcaklığın birlikte etkisini inceledikleri çalışmalarında artan sıcaklık ile hidrasyon hızının da arttığını tespit etmişler ancak yüksek sıcaklık kullanmanın etkisinin ultrasese kıyasla hidrasyon hızı üzerinde daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Yüksel ve Elgün, (2013) tavlama süresinin kısaltılması ve tavlama işlemi etkinliğinin artırılması amacıyla, buğdayın ıslatılması sırasında ultrases uygulaması ile ıslatma işlemi uygulamışlar ve ultrases uygulaması ile buğday tanesinin su alma ve yayılma hızının arttığını rapor etmişlerdir.

Baklagillerin ıslatılması sırasında ultrases kullanımının antibesinsel faktörler üzerine etkilerine bakıldığında, literatürde ultrases uygulamasının bazı baklagil ve tahıllarda defitinizasyon işlemi üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmaya

rastlanmaktadır. Bu çalışmada fasulye, soya fasulyesi, nohut, buğday ve mısır, distile su içerisinde 25°C ve 40°C sıcaklıklarda 2, 4 ve 6 dakika sürelerde ultrases işlemine tabi tutulmuştur (Ertaş, 2013). Çalışmanın sonucunda artan süre ve sıcaklık ile fitik asit kaybının arttığı rapor edilmiştir. Ultrasesin tahıl ve baklagillerin ıslatılmasında antibesinsel faktörler üzerinde etkilerinin çalışıldığı bir başka çalışmaya literatürde rastlanmamıştır.



Çizelge 2.1 Tahıl ve baklagillerin ıslatılması sırasında ultrases kullanımına ilişkin literatür çalışmaları

Tahıl/Baklagil	Ultrases Dağıtıcı Sistem	Islatma Suyu	Ultrases parametreleri	İşlem sıcaklığı	İşlem süresi	Referans
Nohut (<i>Cicer arietinum</i> L.)	Ultrasonik banyo	Deiyonize su	25 kHz 100W 40 kHz 100W 25 kHz 300W	20-97°C	Denge nem oranına ulaşma	Yıldırım, (2011)
Fasulye (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	Ultrasonik banyo	Distile su	40 kHz 0.026 W/cm ³	30 °C	10, 20, 30 dak ultrases sonrasında sabit sıcaklıkta denge nem oranına ulaşma	Ulloa ve ark., (2015)
Fasulye (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	Ultrases probu (6 mm)	Distile su	20 kHz 5, 12, 19 W	30 °C	Denge nem oranına ulaşma	Lopez ve ark., (2017)
Mısır tanesi (<i>Zea mays</i>)	Ultrasonik banyo	Distile su	25 kHz 41 W/L	25°C	Denge nem oranına ulaşma	Miano ve ark., (2017)
Maş fasulyesi (<i>Vigna radiate</i>)	Ultrasonik banyo	Distile su	25 kHz 41 W/L	25°C	Denge nem oranına ulaşma	Miano ve ark., (2016)
Fasulye (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	Ultrasonik banyo	Distile su	47 kHz 750W	16 °C	Denge nem oranına ulaşma	Ghafoor ve ark., (2014)
Sorgum (<i>Sorghum spp.</i>)	Ultrasonik banyo	Distile su	40 kHz 0.026 W/mL	25°C 53°C	Denge nem oranına ulaşma	Patero ve Augusto (2015)
Fasulye (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	Ultrasonik banyo	Distile su	40 kHz 28W/L	25, 35, 45, 55°C	Denge nem oranına ulaşma	Miano ve ark., (2018)
Sert buğday	Ultrases probu	Orta sertlikte su	20 kHz 600 W % 20, 60, 100 genlik	20°C	1, 2 ve 3 dak	Yüksel ve Elgün, (2013)

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1 Materyal

Çalışmada kullanılan nohut (*Cicer arietinum* L., Koçbaşı, 9.0mm), kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris*, 7.0mm) ve soya fasulyesi (*Glycine max* L. Merrill, 6.0mm) baklagil numuneleri Ordu'da yerel bir marketten temin edilmiştir. Numuneler karanlık ve kuru ortamda muhafaza edilmiştir.

3.1.1 Kimyasallar

Tüm kimyasallar Sigma Aldrich ve Merck firmasından sağlanmıştır.

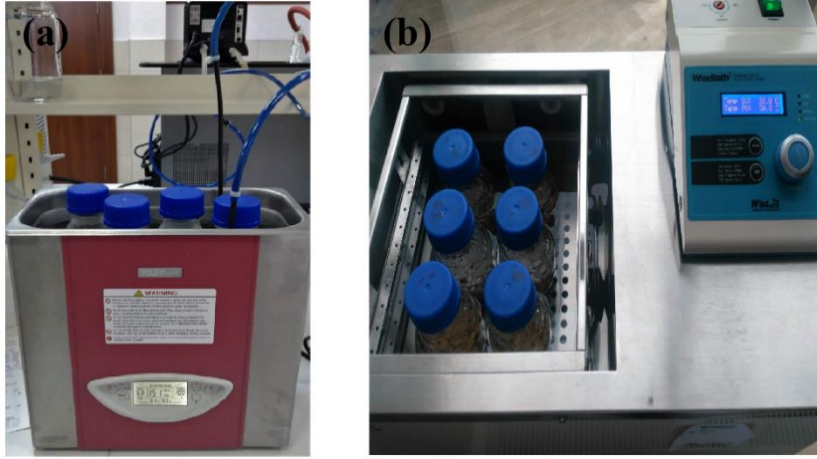
3.2 Yöntem

3.2.1 Deneme Planı

Yapılan tez çalışması, 3 baklagil çeşidinin sabit sıcaklıkta (30°C) ayrı ayrı olmak üzere; 3 farklı ıslatma suyunda (distile su, %0.1 sitrik asit, %0.07 sodyum bikarbonat çözeltisi) ve 3 farklı ıslatma süresinde (4, 8 ve 12 saat) ultrases kullanılarak (53 kHz frekans, 180W %100 güçte) ve kullanılmadan ıslatılması ile iki tekerrürlü olarak, (3x3x3x2) x 2 faktöriyel deneme desenine göre yürütülmüştür.

3.2.2 Baklagillerin Islatılması

Baklagil örneklerinin (nohut, fasulye, soya fasulyesi) ıslatma işleminde %100 güçte ve 53 kHz frekansa sahip ultrasonik banyo (Kudos / SK3310HP) ve su banyosu (WiseBath / Wsb-18) kullanılmıştır. İşlem süresince ultrasonik banyonun sıcaklığının 30°C'de sabit tutulması için soğutmalı sirkülatör kullanılmıştır. Kırık, bozuk taneleri ve yabancı maddelerden uzaklaştırılan örnekler ultrasonik banyo ve su banyosunun sıcaklığı 30°C iken; içerisinde 3 farklı ıslatma suyu bulunan (distile su, %0.1 sitrik asit, %0.07 sodyum bikarbonat çözeltisi) otoklavlanabilir cam şişeler içerisinde (katı:sıvı oranı 1:5 olacak şekilde) ayrı ayrı ultrasonik banyo ve su banyosu içerisine konulmuş ve 3 farklı sürede (4, 8, 12 saat) ıslatma işlemine tabi tutulmuştur. ıslatma işlemi sonunda örnekler süzülerek gerekli analizler gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1 Ultrasonik banyo (a) ve su banyosu (b)

3.3 Yapılan Analizler

3.3.1 Çiğ Tanede Yapılan Analizler

3.3.1.1 Nem Tayini

Öğütülerek homojen hale getirilmiş baklagil örneklerinin (2g) nem miktarı 105°C de MAC50 nem tayin cihazı kullanılarak ölçülmüştür.

3.3.1.2 Renk Analizi

Çiğ tane baklagil örneklerinin L* (açıklık-koyuluk), a* (kırmızılık-yeşillik), b* (sarılık-mavilik) renk değerleri PCE CSM1 renk ölçüm cihazı kullanılarak ölçülmüştür (Francis, 1998).

3.3.2 Islatılmış Tanede Yapılan Analizler

Islatma işlemi sonrası süzülüp suyu uzaklaştırılan baklagil örneklerinde aşağıdaki analizler gerçekleştirilmiştir.

3.3.2.1 Nem Tayini

Öğütülerek homojen hale getirilmiş baklagil örneklerinin nemi 3.3.1.1'deki yöntem ile belirlenmiştir.

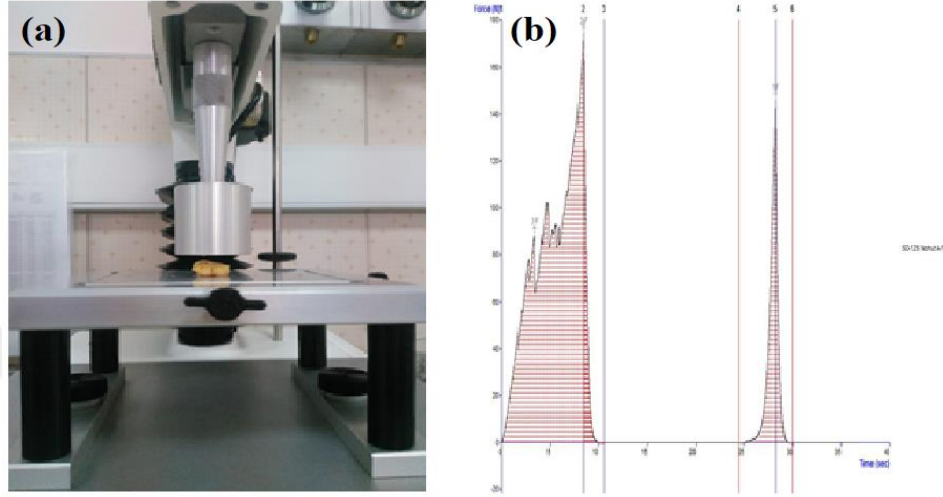
3.3.2.2 Renk Analizi

Islatılmış baklagil örneklerinde renk ölçümleri 3.3.1.2'deki yöntem ile gerçekleştirilmiştir.

3.3.3.3 Tekstürel Analiz

Baklagil örneklerinin tekstür özellikleri tekstür cihazı (TA-XT.plus, Stable Micro System, England) ile belirlenmiştir. Analizler örnekler oda sıcaklığında

36 mm dia aluminium radiused AACC (P/36R) silindir prob kullanılarak, her numunede 8 ölçüm yapılmıştır. Test parametreleri; Ön Test Hızı: 1.0 mm/s, Test Hızı: 1.0 mm/s, Test Sonrası Hız: 1.0 mm/s, Strain: %75, TetiklemeTtipi: otomatik-5gr, olarak seçilmiştir (Singh ve ark., 2010). Analiz sonucunda ölçülen maksimum kuvvet (N) örneklerin sertlik değerleri olarak ifade edilmiştir (Şekil 3.2).



Şekil 3.2 Tekstür Profil Analiz cihazı (a) ve elde edilen tipik bir grafik (b)

3.3.3 Tanede Yapılan Antibesinsel Madde Analizleri

3.3.3.1 Tripsin İnhibitör Aktivitesi

Tripsin inhibitör aktivitesi spektrofotometrik yöntemle belirlenmiştir (Kakade ve ark. 1974). Bir gram örnek 100 ml 0.009 M HCl ile karıştırılıp oda sıcaklığında 2 saat çalkalandıktan sonra 10000xg'de 20 dakika santrifüjlenmiştir. Elde edilen berrak üst faz, inhibitör aktivitesi ölçümünde kullanılmıştır. Sonuçlar mg tripsin inhibitörü/g örnek cinsinden hesaplanmıştır.

3.3.3.2 Fitik Asit Analizi

Çiğ ve ıslatılmış örneklerin fitik asit miktarı tayini, Haug ve Lantzsch (1983)'e göre, kolorimetrik metot kullanılarak yapılmıştır. Örnekteki fitik asit, 0.2 N hidroklorik asit çözeltisi ile ekstrakte edildikten sonra ve Demir III çözeltisi ile muamele edilip, çöktürülmüş ve daha sonra serum kısmında kalan demir miktarı spektrofotometrik (519 nm) yolla belirlenerek fitik asit miktarı mg/100g cinsinden hesaplanmıştır.

3.3.4 Islatma Suyunda Yapılan Analizler

Ultrasonik banyo ve su banyosu kullanılarak yapılan ıslatma işlemleri sonunda elde edilen ıslatma suyunda aşağıdaki analizler gerçekleştirilmiştir.

3.3.4.1 Renk Analizi

Baklagil örneklerinden elde edilen ıslatma sularının L^* (açıklık-koyuluk), a^* (kırmızılık-yeşillik), b^* (sarılık-mavilik) renk değerleri PCE CSM1 renk ölçüm cihazı kullanılarak ölçülmüştür (Francis, 1998). Ölçümler içerisine 50 ml ıslatma suyu konulan 63,5 mm çapa ve 38,2 mm boya sahip kuvars küvet kullanılarak 5 tekrarlı olarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3 Kolorimetre ile renk ölçümü

3.3.4.2 Bulanıklık

Islatma sularının bulanıklığı spektrofotometrik yöntemle belirlenmiştir (Yıldırım, 2011). Ölçümler oda sıcaklığında 500 nm dalga boyunda gerçekleştirilmiş ve saf su kör olarak kullanılmıştır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4 Spektrofotometrik yöntemle ıslatma suyunda bulanıklık analizi

3.3.4.3 pH

Islatma suyunun pH'sı oda sıcaklığında pH metre (Ohaus 3100) kullanılarak belirlenmiştir (Bayram, 2004a).

3.3.4.4 Suda Çözünür Kuru Madde

Islatma sularındaki suda çözünür kuru madde dijital refraktometre (Krüss DR201-95) kullanılarak belirlenmiştir (Bayram, 2004a). Ölçümler oda sıcaklığında gerçekleştirilmiş ve saf su kör olarak kullanılmıştır.

3.3.5 İstatistiksel Analiz

Analizlerden elde edilen sonuçlar Minitab17 istatistik paket programı kullanılarak istatistiki değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Varyans analiz tekniği ile (ANOVA) grup ortalamaları arasındaki farklar belirlenmiştir. Önemli bulunan ana varyasyon kaynaklarının ortalamaları Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi'yle karşılaştırılmıştır ($p < 0.05$).

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Farklı yöntem (su banyosu ve ultrases), farklı ıslatma suları (distile su, sitrik asit, sodyum bikarbonat) ve farklı sürelerde (4, 8, 12 saat) ıslatma işlemine tabi tutulan nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerine ait fiziksel (nem, renk ve tekstürel analizler) analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

4.1 Tanede Yapılan Analizlerin Bulguları

4.1.1 Nem Analizi Bulguları

Baklagil örneklerine uygulanan ıslatma işlemi sonrası tanede nem analizi sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir. Baklagillerde yapılan nem analizleri 6 ölçümün ortalaması şeklinde verilmiştir. Araştırmada kullanılan çığ tane nohut örneklerinin nemi 9.65 ± 0.59 olarak tespit edilmiştir. En yüksek nem değeri ultrases yöntemi kullanılarak 8 saat sürede distile su ile ıslatılan nohut örneğinde (54.00 ± 1.81) iken en düşük nem değeri konvansiyonel yöntem kullanılarak 4 saat sürede distile su ile ıslatılan nohut örneğinde (47.95 ± 0.87) tespit edilmiştir. Nohut için her bir ıslatma işleminde sürenin (4, 8, 12 saat) nem değeri üzerine etkili olduğu ancak ultrases destekli yöntem kullanılarak distile su ve sitrik asit ile ıslatılan nohut örnekleri için etkili olmadığı tespit edilmiştir. Nohut için 4 ve 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yönteminin nem değeri üzerine etkili olduğu, ancak verilen bir ıslatma işlemi süresinde (4, 8, 12 saat) ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun etkisinin önemli olmadığı tespit edilmiştir (EK 1, 2). ıslatma yöntemlerine bakıldığında, 4 ve 8 saatlik ıslatma süresi için ultrases yönteminin su banyosuna göre nohut örneklerinde daha yüksek nem değeri sağladığı, 12 saatlik ıslatma süresi için benzer sonuçlar sağladığı görülmektedir (EK 3, 4). Çığ nohutun nemini Kavassan (2016) 10.1 , Kopaç Kork (2009), dört nohut çeşidinde 9.20 - 10.30 aralığında tespit etmiş ve elde edilen bu değerler bizim çalışmamız ile benzerlik göstermektedir. Yıldırım ve ark., (2011) çığ nohutta 11.58 nem içeriği tespit etmişler, yaptıkları çalışma sonucunda süre, sıcaklık ve güç arttıkça nohudun nem içeriğinin (%g/g, k.b.) arttığını, 30°C ’de konvansiyonel yöntemle ıslatılan nohutta 109.96 ; ultrases yöntemiyle ıslatılan nohutta 109.75 (40 kHz 100W), 112.03 (25 kHz 100W) ve 118.85 (25 kHz 300W) nem içeriğine sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Çiğ tane fasulye örneğinin nem değeri 9.65 ± 0.65 olarak tespit edilmiştir. Fasulye örneğinde en yüksek nem değeri ultrases yöntemiyle 12 saat sürede distile su içerisinde ıslatılan örnekte (54.60 ± 0.69), en düşük nem değeri ise konvansiyonel yöntemle 4 saat sürede sitrik asit ile ıslatılan örnekte (50.29 ± 0.93) olduğu belirlenmiştir. Fasulye için her bir ıslatma işleminde sürenin (4, 8, 12 saat) nem değeri üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir. Fasulye için 4 ve 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yönteminin nem üzerine etkili olduğu, ancak 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde yöntemin etkisinin önemli olmadığı tespit edilmiştir. 4 ve 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma suyunun nem değeri üzerine etkili olduğu ancak 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma suyunun etkisinin önemli olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun 8 ve 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde nem değeri üzerine etkili olduğu ancak 4 saatlik ıslatma işlemi süresinde etkili olmadığı tespit edilmiştir (EK 5-7). ıslatma yöntemlerine bakıldığında, 4 ve 8 saatlik ıslatma süresi için ultrases yönteminin su banyosuna göre fasulye örneklerinde daha yüksek nem değeri sağladığı, 12 saatlik ıslatma süresi için benzer sonuçlar sağladığı görülmektedir (EK 8-10). Çiğ fasulyenin nemi Costa ve ark., (2018) tarafından 9.93 ve Kavassan (2016), tarafından 11.1 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar yaptığımız çalışma ile benzerlik gösterirken, Osman (2007), tarafından yapılan çalışmada *Lablab purpureus* L *Sweet* türü fasulyede bulunan 6.41 nem değerinden daha yüksek bulunmuştur.

Soya fasulyesinin çiğ tane nem değeri 9.70 ± 5.62 olarak tespit edilmiştir. En yüksek nem değeri ultrases yöntemi kullanılarak 12 saat sürede sitrik asit ile ıslatılan soya fasulyesi örneğinde (57.86 ± 0.32), en düşük nem değeri ise konvansiyonel yöntemle 4 saat distile su ile ıslatılan soya örneğinde (52.36 ± 0.45) olduğu tespit edilmiştir. Soya fasulyesi için her bir ıslatma işleminde sürenin (4, 8, 12 saat) nem değeri üzerine etkili olduğu ancak ultrases destekli yöntem kullanılarak sodyum bikarbonat ile ıslatılan soya fasulyesi örnekleri için etkili olmadığı tespit edilmiştir. 4 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi, ıslatma suyu ve aynı zamanda ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun nem değeri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 11). Nem değerleri ıslatma suyu bakımından incelendiğinde yalnızca 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde ve ıslatma yöntemi bakımından da yalnızca 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde etkili olduğu

tespit edilmiştir (EK 12, 13). Islatma yöntemlerine bakıldığında, 4 saatlik ıslatma süresi için ultrases yönteminin su banyosuna göre soya fasulyesi örneklerinde daha yüksek nem değeri sağladığı, 8 ve 12 saatlik ıslatma süresi için benzer sonuçlar sağladığı görülmektedir (EK 14-16). Bayram ve ark., (2004b) çiğ soya fasulyesinin yaptığımız çalışmayla benzer olarak %9.6 nem içeriğine sahip olduğunu, 120 dakikalık ıslatma sonunda ise soya fasulyesinin neminin %57.1-%62.2 aralığında olduğunu tespit etmişlerdir (Bayram ve ark., 2004b).



Çizelge 4.1 Çiğ tane ve farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerinin nem değerleri

Yöntem	Islatma Parametreleri		Nem (%)			
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	Nohut	Fasulye	Soya Fasulyesi	
Çiğ tane	-	-	9.65±0.59	9.65±0.65	9.70±5.62	
		4	47.95±0.87bB	50.91±0.93bBC	52.36±0.45bC	
	Distile su	8	50.95±1.22aB	51.75±0.72bC	55.75±0.46aAB	
		12	52.19±1.73aA	53.14±0.73aB	55.86±0.80aB	
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Sitrik asit (%0.1)	4	48.34±0.87bB	50.29±0.93bC	53.12±0.25cB	
		8	52.01±0.72aAB	52.26±0.51aBC	55.47±0.36bAB	
		12	53.26±1.04aA	52.71±0.89aB	56.28±0.45aAB	
		4	48.25±0.59bB	50.87±0.51cBC	52.58±0.47cBC	
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	8	52.08±1.13aAB	51.79±0.14bC	55.14±0.29bAB	
		12	52.62±1.04aA	53.31±0.40aB	56.34±0.33aAB	
		4	51.98±1.08aA	52.65±0.43bA	54.81±0.23bA	
		8	54.00±1.81aA	52.97±0.49bAB	56.12±1.68abA	
	Distile su	12	53.15±1.23aA	54.60±0.69aA	56.89±0.40aAB	
		4	51.26±1.56aA	51.68±0.91bAB	54.86±0.63bA	
		Sitrik asit (%0.1)	8	52.67±1.68aAB	53.00±0.72aAB	54.40±0.44bB
			12	53.01±1.24aA	53.10±0.69aB	57.86±0.32aA
4	50.26±0.97bA		52.22±0.55bA	54.80±0.77aA		
Sodyum bikarbonat (%0.07)	8		52.89±2.23aAB	53.70±0.45aA	55.81±1.36aAB	
	12	52.54±1.61abA	52.42±0.48bB	56.61±2.05aAB		

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=6).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır.

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

4.1.2 Renk Analizi Bulguları

Çiğ tane ve farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerinin L^* (açıklık-koyuluk, $L^*= 0$ siyah; $L^*= 100$ beyaz), a^* ($+a^*$ kırmızı, $-a^*$ yeşil), b^* ($+b^*$ sarı, $-b^*$ mavi), kroma (yoğunluk-netlik, doyunluk), hue açısı (rengin ne olduğu; kırmızı, sarı, yeşil ve mavi) ve ΔE (iki renk arasındaki mesafe) renk değerlerinin ortalamaları ve tekerrürler arası standart sapma değerleri sırasıyla Çizelge 4.2, Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'de verilmiştir. Renk analizi ölçümleri 10 ölçümün ortalaması şeklinde verilmiştir. Renk, gıdaların kabul edilebilirliği ve kalitesini belirleyen önemli özelliklerden biridir. Meyve ve sebzelerin olgunluk derecesi, ham ve işlenmiş gıdaların kalitesini belirlenmesinde, ürünlerin standartlara uygunluğunun belirlenmesinde renk ölçüm sistemleri kullanılmaktadır (Keskin ve ark., 2017). İşleme sırasında üründe kaliteyi olumsuz yönde etkileyen bileşim ve yapıdaki değişimler (şeker veya tuz dağılımı, şişme), esmerleşme reaksiyonları (Maillard), karotenoid ve klorofil gibi pigmentlerin bozunumu, asitlik, ürün çeşidi, işlem süresi ve sıcaklığı gibi faktörlerin rengi etkileyebileceği bildirilmiştir. Bu nedenle ıslatma sonrası tanenin renk değerleri incelenmiştir (Bayram ve ark., 2004b, Ertaş, 2010).

Çiğ tane nohut örneğine ait L^* , a^* ve b^* renk değerleri sırasıyla 66.66 ± 2.6 , 10.81 ± 0.98 ve 20.85 ± 1.55 olarak tespit edilmiştir. Genel olarak uygulanan ıslatma işlemleriyle nohutun b^* , kroma ve hue açısı renk değerlerinde çiğ tane ile karşılaştırıldığında bir artış gözlemlenmiştir. Her bir ıslatma işlemi için, işlem süresinin artması ile L^* değerlerinin arttığı, a^* değerlerinde ise artan işlem süresi ile bir azalma olduğu (konvansiyonel yöntem ile sodyum bikarbonat ile ıslatılan nohut örnekleri hariç) gözlemlenmiştir. Nohutta 12 saatlik ıslatma süresi, 4 ve 8 saatlik ıslatma süresine göre daha yüksek L^* değerleri vermiş, ıslatma süresinin artmasıyla L^* değerleri de artmıştır. L^* değerlerinin artışı; su emiliminin arttığı, ürün rengin açıldığı şeklinde yorumlanabilir. Uygulanan konvansiyonel yöntemle sodyum bikarbonat ile 12 saatlik ıslatma en yüksek L^* , a^* , b^* ve kroma renk değerlerini vermiştir. Nohut için 4 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma suyunun L^* , a^* ve hue açısı renk değerleri üzerine etkili olduğu, b^* , kroma ve ΔE renk değerleri üzerine etkisinin önemli olmadığı tespit edilmiştir. L^* , a^* ve b^* renk değerleri üzerinde verilen her bir ıslatma işlemi süresinde (4, 8, 12 saat) ıslatma yöntemi ve ıslatma

yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun etkisinin önemli olmadığı tespit edilmiştir (EK 17-19). Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası uygulanan her bir ıslatma işleminin a^* ve hue açısı renk değerleri üzerine etkili olduğu gözlemlenirken, en yüksek a^* değerine konvansiyonel yöntem kullanılarak distile su ile ıslatılan örneğin (13.27 ± 0.63) sahip olduğu, en yüksek hue açısı renk değerine ise ultrases yöntemi kullanılarak sitrik asit ile ıslatılan nohut örneğinin (70.09 ± 1.58) sahip olduğu tespit edilmiştir (EK 20, 21). Nohut için 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yönteminin a^* renk değeri üzerine ve ıslatma sularının b^* , kroma, ΔE renk değerleri üzerine etkili olduğu, ıslatma yöntemi, ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun hue açısı üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 22-26). 8 saatlik sürede uygulanan her bir ıslatma işleminin a^* , b^* , kroma, hue açısı ve ΔE renk değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiş, en yüksek a^* , b^* , kroma ve ΔE renk değerlerine konvansiyonel yöntem kullanılarak distile su ile ıslatılan nohut örnekleri sahipken, en yüksek hue açısı renk değerine yine distile su ile ıslatılan ancak ultrases yöntemi kullanılan örnek sahiptir (EK 27-31). Nohut için 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yönteminin, ıslatma suyunun ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun a^* renk değeri üzerine etkisinin önemli olduğu, aynı zamanda ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun b^* , kroma, ΔE renk değerleri üzerine etkili olduğu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun hue açısı renk değeri üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir (EK 32-36). 12 saatlik sürede uygulanan her bir ıslatma işleminin a^* , b^* , kroma, hue açısı ve ΔE renk değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 37-41). En yüksek a^* , b^* , kroma ve ΔE renk değerlerine konvansiyonel yöntem kullanılarak sodyum bikarbonat ile ıslatılan nohut örnekleri sahipken, en yüksek hue açısı renk değerine yine sodyum bikarbonat ile ıslatılan ancak ultrases yöntemi kullanılan örnek sahiptir. Nohut örneklerinde aynı ıslatma süresi için farklı ıslatma işlemlerinin L^* renk değerleri üzerine etkisinin önemli olmadığı tespit edilmiştir. Kopaç Kork (2009), dört çeşit çığ nohutta L^* değerini 53.98-60.56, a^* değerini 3.17-7.18 ve b^* değerini 19.84-23.70 aralığında, Ertaş (2013), çığ nohutta L^* değerini 89.4, a^* değerini 0.2 ve b^* değerini 20.9 olarak tespit etmiştir. Yaptığımız bu çalışmada L^* , a^* ve b^* değerleri Kopaç Kork (2009), tarafından yapılan çalışmayla benzerlik göstermiş, Ertaş (2013), tarafından yapılan çalışma ile kıyaslandığında L^* değerinin

daha yüksek ve a^* değerinin daha düşük bulunduğu tespit edilmiştir. Ertaş (2010), nohut, fasulye ve soya fasulyesini üç farklı ıslatma suyu (pH 4, pH 6 ve pH 8) ve üç farklı sürede (2, 8 ve 12 saat) ıslatılan örneklerde pişirme öncesi L^* , a^* ve b^* değerlerini belirlemiştir. En yüksek L^* değerine (67.49) pH'sı 8 olan 8 saatlik ıslatma işlemi gören nohut örneği sahipken, en düşük L^* değerine (63.25) pH'sı 6 olan 2 saat ıslatma işlemi gören nohut örneği sahiptir. ıslatma süresinin artması ile L^* değerleri (parlaklık) artmış, a^* değerleri azalmıştır. Bizim çalışmamızda en yüksek L^* değerini sodyum bikarbonat ile ıslatılan örnekte ve en düşük L^* değerini distile su ile ıslatılan örnekte tespit etmemiz, artan süreyle de parlaklığın artıyor olması ve kırmızılığın azalıyor olması Ertaş (2010), tarafından yapılan çalışma ile benzer sonuçlar aldığımızı ortaya koymuştur. Ertaş (2010), en yüksek b^* değerlerini 2 saatlik ıslatma süresinde gözlemlemiş, bizim çalışmamızda ise en yüksek b^* değerleri en düşük işlem süresi olan 4 saatlik ıslatma süresinde elde edilmiştir.

Çiğ tane fasulye örneğine ait L^* , a^* ve b^* renk değerleri sırasıyla 84.53 ± 0.96 , 1.70 ± 0.69 ve 8.54 ± 1.42 olarak tespit edilmiştir. Çiğ tane ile kıyaslandığında genel olarak uygulanan ıslatma işlemleriyle fasulyenin L^* renk değerlerinde bir azalma, a^* , b^* ve kroma renk değerlerinde bir artış gözlemlenmiştir. Uygulanan ıslatma işlemleri sonrası en yüksek L^* ve a^* değerini konvansiyonel yöntemle 12 saat sürede sodyum bikarbonat ile ıslatılan fasulye örnekleri verirken, en yüksek b^* değerini yine sodyum bikarbonat ile ıslatılan ancak ultrases yöntemi kullanılan fasulye örneği vermiştir. 4 saatlik ıslatma işlemlerinde L^* değerleri birbirine benzer bulunmuş, b^* değeri en yüksek değeri vermiştir. Fasulye için sodyum bikarbonat ile ıslatmada sürenin L^* , a^* ve b^* renk değerleri üzerine etkili olduğu tespit edilmiş, aynı zamanda sürenin konvansiyonel yöntem kullanılarak sitrik asit ıslatma ortamı haricindeki a^* değerleri üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir. 4 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun a^* , b^* , kroma ve ΔE renk değerleri üzerine etkili olduğu, ıslatma suyunun ise L^* ve hue açısı renk değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 42-47). 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun L^* , b^* , kroma, hue açısı ve ΔE renk değerleri üzerine etkili olduğu, a^* renk değerinin ise yalnızca ıslatma suyu üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir (EK 48-53). Fasulye için 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi, ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksyonunun L^* , a^* ve

hue açısı renk değerleri üzerine etkili olduğu, b* ve kroma renk değerleri üzerine ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun etkili olduğu ve ıslatma yönteminin ΔE renk değeri üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir (EK 54-59). Ertaş (2013), çığ fasulyenin L*, a* ve b* renk değerlerini sırasıyla 89.6, 0.86 ve 8.4 olarak tespit etmiş, çığ tanede elde edilen bu değerler bizim çalışmamız ile benzerlik göstermiştir. Ertaş (2010), fasulyede ıslatma süresinin artmasıyla L* değerlerinin azaldığını ve en yüksek L* değerini 2 saatlik ıslatma süresinde ıslatma suyu pH'sı 6 olan örneğin (78.83) verdiğini tespit etmiş, ıslatma suyu pH'sı 6 olan örnek en yüksek a* değerini (3.14) verirken, en yüksek b* değerini ıslatma suyu pH'sı 8 olan örnek (14.62) vermiştir. Çalışmamızda en düşük işlem süresi olan 4 saatlik ıslatma süresinde en yüksek L* değerleri tespit edilmiş, en yüksek a* değeri 12 saatlik sürede sodyum bikarbonat ile ıslatılan örnekte (5.66), en yüksek b* değeri ise 4 saatlik sürede sodyum bikarbonat ile ıslatılan örnekte (14.64) tespit edilmiştir.

Çığ tane soya örneğine ait L*, a* ve b* renk değerleri de sırasıyla 72.23 ± 1.95 , 7.32 ± 0.99 ve 28.25 ± 2.90 olarak tespit edilmiştir. Genel olarak uygulanan ıslatma işlemleriyle soya fasulyesinde L*, b*, kroma ve hue açısı renk değerlerinde çığ tane ile karşılaştırıldığında bir artış gözlemlenirken, a* renk değerlerinde bir azalma gözlemlenmiştir. Her bir ıslatma işlemi sonucunda en yüksek L* değerini 8 saat sürede ultrases yöntemiyle distile su ile ıslatılan soya fasulyesi örneği sahipken, en yüksek a* ve b* değerlerine konvansiyonel yöntemle 12 saat sürede sodyum bikarbonat ile ıslatılan örnekler sahip olduğu tespit edilmiştir. Soya fasulyesinde 12 saatlik ıslatma süresi, 4 ve 8 saatlik ıslatma süresine göre daha yüksek parlaklık değeri vermiştir. Soya fasulyesi için 4 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma suyunun L*, a*, b*, kroma, hue açısı ve ΔE renk değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu, aynı zamanda a* ve hue açısı renk değerlerinin ıslatma yöntemi ve ıslatma suyu interaksiyonu üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 60-65). 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde soya fasulyesinde ıslatma suyunun b*, kroma ve ΔE renk değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu, ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun L*, a* ve hue açısı renk değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu ve aynı zamanda a* renk değerinin ıslatma yöntemi üzerine de etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 66-71). Soya fasulyesinin 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yönteminin a*, b*, kroma ve hue açısı renk değerleri

üzerine etkisinin önemli olduğu, ıslatma suyunun L^* a^* , hue açısı ve ΔE renk değerleri üzerine etkili olduğu, aynı zamanda ıslatma yöntem x ıslatma suyu interaksiyonunun a^* ve hue açısı renk değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 72-77). Literatürde çiğ tane soya fasulyesinin L^* , a^* ve b^* renk değerlerine ait farklı değerler olduğu görülmektedir. Çiğ soya fasulyesinde L^* , a^* ve b^* değerleri sırasıyla Ertaş (2013), tarafından 86.9, -0.19 ve 22.1 olarak, Bayram ve ark., (2004b) tarafından ise 51.96, 5.58 ve 19.15 olarak tespit edilmiştir. İşlem görmüş örneklerde de benzer sonuçlar alınmıştır. 120 dakikalık işlem süresinde 30°C 'de sürenin artmasıyla L^* (55.57) ve b^* (22.96) değerinde artış, a^* (4.61) değerinde azalma gözlemlenmiştir. L^* değerindeki bu artışın ıslatma sırasında yüksek su emme ve pigment denatürasyonu nedeniyle olabileceğini, yeşil bir renk gözlemlenmenin nedenin negatif a^* değerlerinden kaynaklandığını ve b^* değerlerindeki artışın kırmızı pigmentlerin sarı renge dönüşmesi ile açıklanabileceğini belirtmişlerdir (Bayram ve ark., 2004b). Ertaş (2010), soya fasulyesinde 8 saate kadar L^* ve b^* değerlerinin arttığını ve daha sonra azalmaya başladığını, a^* değerlerinin ise ıslatma süresi arttıkça azaldığını tespit etmiştir.

Çizelge 4.2 Çiğ tane ve farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut örneklerinin renk değerleri

Yöntem	Islatma Parametreleri		Nohut Renk Parametreleri						
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	L	a	b	c (kroma)	h (hue açısı)	ΔE	
Çiğ tane	-	-	66.66±2.65	10.81±0.98	20.85±1.55	23.50±1.68	62.57±1.93	-	
	Distile su	4	64.91±2.48bA	13.27±0.63aA	32.61±2.67aA	35.23±2.47aA	67.75±1.96bB	10.01±2.16aA	
		8	66.46±1.84bA	12.44±0.69bA	33.58±2.30aA	35.81±2.33aA	69.64±0.87aB	10.40±2.18aA	
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Sitrik asit (%0.1)	12	69.17±1.99aA	12.90±0.72abB	33.34±1.55aAB	35.76±1.52aAB	68.83±1.27abCD	10.53±1.75aB	
		4	66.96±1.49bA	11.90±0.87aB	32.14±1.79aA	34.28±1.89aA	69.69±1.01aAB	8.85±1.84aA	
		8	66.77±0.73bA	11.65±1.11aAB	32.35±1.56aABC	34.39±1.72aAB	70.21±1.38aAB	8.96±1.64aABC	
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	12	69.36±0.96aA	11.29±0.97aC	31.24±2.07aBC	33.22±2.10aCD	70.12±1.20aBC	8.36±1.83aCD	
		4	65.47±1.96cA	12.36±1.03bAB	31.68±2.39bA	34.02±2.43bA	68.65±1.59aAB	8.68±2.35bA	
		8	68.11±1.53bA	12.12±0.61bAB	30.80±1.21bC	33.11±1.19bB	68.50±1.14aB	7.72±1.20bC	
	Distile su	12	70.51±1.92aA	14.65±1.06aA	35.04±1.38aA	37.99±1.57aA	67.33±1.13aD	12.94±1.30aA	
		4	64.55±2.13bA	12.60±0.57aAB	32.70±1.28aA	35.05±1.35aA	68.93±0.61bAB	9.84±1.25aA	
		8	68.00±2.34aA	10.92±1.08bB	33.10±1.19aAB	34.87±1.39aAB	71.76±1.34aA	9.99±1.25aAB	
	Ultrases destekli (% 100 güç)	Sitrik asit (%0.1)	12	69.29±1.52aA	10.07±0.86bC	30.43±1.35bC	32.06±1.41bD	71.69±1.35aAB	7.68±1.03bD
			4	66.86±1.58bA	11.75±1.09aB	32.45±1.56aA	34.52±1.65aA	70.09±1.58aA	9.18±1.56aA
			8	68.13±2.25abA	11.53±1.38aAB	31.69±1.42abABC	33.74±1.63abAB	70.04±1.92aAB	8.69±1.61abABC
Sodyum bikarbonat (%0.07)		12	69.14±1.35aA	10.79±1.01aC	29.89±1.94bC	31.79±2.03bD	70.15±1.47aBC	7.13±1.52bD	
		4	65.82±2.76bA	12.48±1.30aAB	32.98±1.78aA	35.27±1.93aA	69.29±1.75bAB	10.07±1.86aA	
		8	67.97±1.89abA	11.83±1.17abAB	31.21±1.63aBC	33.39±1.83aB	69.27±1.44bB	8.15±1.70bBC	
	12	68.93±1.29aA	10.46±1.04bC	32.94±1.11aAB	34.57±1.29aBC	72.40±1.36aA	9.86±0.94abBC		

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=10).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır.

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

Çizelge 4.3 Çiğ tane ve farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan fasulye örneklerinin renk değerleri

Yöntem	Islatma Parametreleri		Fasulye Renk Parametreleri						
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	L	a	b	c (kroma)	h (hue açısı)	ΔE	
Çiğ tane	-	-	84.53±0.96	1.70±0.69	8.54±1.42	8.73±1.54	78.80±2.50	-	
	Distile su	4	79.57±0.89aA	4.28±0.46aB	13.94±1.99aAB	14.59±1.97aABC	72.78±2.00aAB	7.91±1.50aAB	
		8	79.75±0.80aB	3.73±0.39bA	12.30±0.87aBC	12.85±0.94aBC	73.14±0.87aC	6.44±1.00aAB	
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Sitrik asit (%0.1)	12	80.44±1.25aB	4.16±0.43abB	12.48±1.94aA	13.16±1.94aB	71.41±1.79aC	6.28±2.04aB	
		4	79.80±1.07aA	3.31±0.32aC	11.67±0.99aC	12.13±1.01bD	74.17±0.97bA	5.92±1.28aB	
		8	80.23±1.01aB	3.03±0.23aC	11.61±0.93aC	12.00±0.95bC	75.35±0.79aAB	5.47±1.28aB	
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	12	79.80±0.60aB	3.50±0.24aC	12.81±0.95aA	13.28±0.95aAB	74.69±1.09abB	6.67±0.72aB	
		4	79.25±1.27bA	3.61±0.38bC	12.80±1.36abBC	13.30±1.37bBCD	74.18±1.46aA	7.10±1.66aAB	
		8	82.38±0.69aA	3.47±0.36bAB	11.69±1.00bC	12.20±1.05bBC	73.48±0.83aC	4.21±1.19bAB	
	Distile su	12	82.50±1.22aA	5.66±0.35aA	13.98±1.01aA	15.09±1.03aA	67.93±1.08bD	7.11±1.09aAB	
		4	78.62±1.06aA	4.81±0.28aA	14.16±0.64aAB	14.96±0.62aAB	71.21±1.24cB	8.75±0.99aA	
		8	78.51±0.95aC	3.77±0.30bA	14.02±1.15aA	14.53±1.12aA	74.87±1.56bB	8.46±1.06aA	
	Ultrases destekli (%100 güç)	Sitrik asit (%0.1)	12	78.09±0.70aD	3.34±0.28bCD	13.82±1.23aA	14.22±1.25aAB	76.39±0.83aA	8.51±1.18aA
			4	79.98±1.56aA	3.48±0.47aC	12.57±1.66aBC	13.05±1.71aCD	74.51±1.14bA	6.36±2.21aB
			8	79.16±1.01aBC	3.08±0.21bBC	13.02±1.06aAB	13.38±1.06aAB	76.63±0.92aA	7.19±1.03aB
Sodyum bikarbonat (%0.07)		12	79.62±0.84aBC	3.00±0.27bD	13.61±1.44aA	13.94±1.46aAB	77.55±0.71aA	7.24±1.30aAB	
		4	78.50±0.80bA	4.20±0.43aB	14.64±1.26aA	15.23±1.32aA	74.02±0.57bA	8.95±1.38aA	
		8	80.05±1.06aB	3.40±0.25bABC	12.03±0.71bBC	12.50±0.72bBC	74.22±0.99bBC	5.97±1.02bA	
12	78.56±0.81abCD	3.22±0.42bCD	13.13±1.33bA	13.52±1.37bAB	76.23±1.19aAB	7.74±1.18aAB			

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=10).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır.

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

Çizelge 4.4 Çiğ tane ve farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan soya fasulyesi örneklerinin renk değerleri

Yöntem	Islatma Parametreleri		Soya Fasulyesi Renk Parametreleri						
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	L	a	b	c (kroma)	h (hue açısı)	ΔE	
Çiğ tane	-	-	72.23±1.95	7.32±0.99	28.25±2.90	29.20±2.90	75.41±1.98	-	
		4	76.32±2.01bA	5.64±0.62aA	30.58±3.26aA	31.10±3.20aA	79.46±1.58aC	5.81±2.31bB	
	Distile su	8	78.27±1.08aAB	5.09±0.79aAB	31.59±3.23aA	32.01±3.22aAB	80.80±1.47aAB	7.83±1.57aAB	
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Sitrik asit (%0.1)	12	76.77±1.23abC	5.75±0.92aB	33.20±2.15aB	33.70±2.20aAB	80.19±1.38aB	7.26±1.12abB	
		4	76.31±1.18aA	4.42±0.64bB	33.86±2.93aAB	34.15±2.92aA	82.54±1.18aAB	7.99±1.51aAB	
		8	77.15±1.11aB	5.05±0.59abAB	32.92±2.96aA	33.30±2.97aA	81.25±1.00abA	7.64±1.55aAB	
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	12	77.23±1.80aBC	5.68±1.28aB	33.02±2.38aB	33.52±2.45aAB	80.26±1.98bB	7.60±1.54aB	
		4	74.77±1.25bA	4.60±0.86bB	30.55±3.26abA	30.90±3.27bA	81.41±1.49aAB	5.29±1.75cB	
		8	78.85±1.40aAB	5.29±0.68bAB	28.86±2.32bB	29.35±2.34bB	79.60±1.16bB	7.31±1.46bAB	
	Distile su	12	79.63±0.95aA	8.02±0.63aA	34.55±1.52aA	35.47±1.57aA	79.94±0.82cC	9.83±1.34aA	
		4	75.23±1.76cA	4.43±0.90bB	30.50±3.83aA	30.83±3.84aA	81.71±1.59aAB	5.72±2.65bB	
		8	79.91±1.65aA	5.74±0.50aAB	32.84±3.83aA	33.34±1.88aA	80.08±0.74bAB	9.27±1.64aA	
	Ultrases destekli (%100 güç)	Sitrik asit (%0.1)	12	77.69±1.65bBC	4.67±0.57bBC	31.70±3.83aBC	32.04±2.13aAB	81.61±1.01aAB	7.38±1.09abB
			4	76.68±1.41bA	4.26±0.81bB	34.59±3.83aA	34.86±3.06aA	82.97±1.30aA	8.70±2.23aA
			8	79.31±1.76aA	5.93±0.75aA	33.73±3.83aA	34.25±3.33aA	80.04±0.67cAB	9.49±2.35aA
Sodyum bikarbonat (%0.07)		12	78.58±1.47aABC	4.76±1.14abBC	31.38±3.83aBC	31.75±3.21aB	81.42±1.54bAB	8.13±1.66aAB	
		4	75.01±2.64bA	4.90±0.81aAB	31.14±3.83aA	31.53±5.10aA	80.97±1.42bBC	6.95±2.05bAB	
		8	77.13±1.58abB	4.90±0.80aB	30.99±3.83aAB	31.38±2.83aAB	80.97±1.53bAB	6.68±1.78bB	
	12	79.09±1.55aAB	3.96±0.87bC	31.26±3.83aC	31.51±3.68aB	82.83±1.02aA	8.98±1.29aAB		

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=10).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır.

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05)

4.1.3 Tekstürel Analiz Bulguları

Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerinin tekstür parametrelerinin değerleri sırasıyla Çizelge 4.5, Çizelge 4.6 ve Çizelge 4.7’de verilmiştir. Tekstür analizi ölçümleri 16 ölçümün ortalaması şeklinde verilmiştir. Sertlik ve yumuşaklık, işlenmiş baklagillerin kabul edilebilirliğinin belirlenmesinde kullanılan en önemli kriterlerden biridir (Xu ve Chang, 2008). Nohut için her bir ıslatma işleminde sürenin (4, 8, 12 saat) yalnızca ultrases destekli yöntem kullanılarak sitrik asit ile ıslatılan örneklerde sertlik değeri üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir. En yüksek sertlik değerini (185.63N) ultrases yöntemiyle 12 saat sürede sitrik asit ile ıslatılan nohut örneği verirken, en düşük sertlik değerini (165.93N) yine sitrik asit ile ıslatılan ancak 4 saat süre ile konvansiyonel yöntem kullanılan örnek vermiştir. Nohut için 4 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksyonunun esneklik değeri üzerine etkili olduğu, 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ise ıslatma suyunun yapışkanlık değeri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 78, 79). Literatürde işlem görmüş örneklere ait farklı değerler bulunmuştur. Kaur ve ark., (2005) nohut örneklerini (Beş çeşit Desi ve bir Kabuli tipi) 1:2 oranında distile su ile 10 saat ıslatma işlemine tabi tutmuş ve örneklerin sertlik, yapışkanlık, esneklik, sakızimsılık ve çiğnenebilirlik değerlerini incelemiştir. Islatılmış nohutların sertlik değerlerini kabuli tiplerde 106.9-139.4 N aralığında, desi tipinde 209.7 N olarak; yapışkanlık değerlerini kabuli tiplerde 0.06-0.09 aralığında, desi tipinde 0.08 olarak; esneklik değerlerini kabuli tiplerde 2.69-3.09 mm aralığında, desi tipinde 2.45 mm olarak; sakızimsılık değerlerini kabuli tiplerde 7.83-12.16 N aralığında, desi tipinde 16.33 N olarak ve çiğnenebilirlik değerlerini kabuli tiplerde 23.8-36.5 aralığında, desi tipinde 40.0 olarak tespit etmiştir. Yıldırım ve ark., (2013) nohut örneklerini farklı sıcaklıklarda ultrases olmadan ve ultrases kullanılarak (25 kHz 100W ve 25 kHz 300W) 1:6 oranında distile su ile ıslatma işlemine tabi tutmuş ve tohumlarda sertlik değerlerini maksimum sıkıştırma kuvveti (Fmax, N) türünden incelemiştir. Islatma süresinin artmasının Fmax değerlerini düşürdüğünü, ıslatma sıcaklığı ve ultrases uygulamasının artışının da Fmax değerlerini düşürdüğünü tespit etmişlerdir. Ayrıca düşük sıcaklıklarda uygulanan ultrases işleminin yüksek sıcaklıklarda uygulanan işlemde daha etkili olduğunu belirtmişlerdir. Evcı (2013), nohut çerezinde işlem

süresinin ve numune nem içeriğinin artması ile ürün sertliğinin azaldığını tespit etmiştir.

Fasulyede en yüksek sertlik değerine (215.98N) ultrases destekli yöntem kullanılarak 12 saatlik işlem süresinde sodyum bikarbonat ile ıslatılan örnek sahipken, en düşük sertlik değerine (175.51N) konvansiyonel yöntem kullanılarak 4 saatlik işlem süresinde sitrik asit ile ıslatılan örnek sahiptir. Fasulye için her bir ıslatma işleminde sürenin (4, 8, 12 saat) yalnızca ultrases destekli yöntem kullanılarak sodyum bikarbonat ile ıslatılan örneklerde sertlik ve esneklik değerleri üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir. Fasulye için 4 ve 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma suyunun sertlik değeri üzerine etkili olduğu, aynı zamanda 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma suyunun yapışkanlık değeri üzerine etkili olduğu ve ıslatma yönteminin sertlik değeri üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir (EK 80-83). Konvansiyonel yöntem kullanılarak 4 saat sodyum bikarbonat ile ıslatılan fasulye örnekleri en yüksek sertlik değerine sahiptir (EK 84). Kaur ve ark., (2013) maş fasulyesini 1:5 oranında distile su ile 18 saat ıslatma işlemine tabi tutmuşlar ve örneklerin sertlik, yapışkanlık, sakızimsılık, çiğnenebilirlik ve esneklik değerlerini incelemiştir. Islatılmış maş fasulyesinin sertlik değerini 7.038 g, yapışkanlık değerini 0.208, sakızimsılık değerini 1.467, çiğnenebilirlik değerini 500 ve esneklik değerini 0.341 olarak bulmuşlardır.

Soya fasulyesi için en yüksek sertlik değerini (141.78N) konvansiyonel yöntem kullanılarak sodyum bikarbonat ile 8 saat sürede ıslatılan örnek verirken, en düşük sertlik değerini (115.58N) yine aynı yöntemle 12 saat sürede sitrik asit ile ıslatılan örnek vermiştir. Uygulanan her bir ıslatma işleminde sürenin (4, 8, 12 saat) konvansiyonel yöntem kullanılarak sitrik asit ile ıslatılan örneklerde sertlik ve sakızimsılık değerleri üzerine etkili olduğu, aynı yöntemle distile su ile ıslatılan örneklerde sürenin yapışkanlık, sakızimsılık ve çiğnenebilirlik değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir. Soya fasulyesi için 4 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yönteminin sertlik ve yapışkanlık değerleri üzerine etkili olduğu, 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yönteminin yapışkanlık, sakızimsılık ve çiğnenebilirlik değerleri üzerine etkili olduğu, 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ise ıslatma suyunun sertlik ve sakızimsılık değerleri üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir (EK 85-91). Islatma sularına bakıldığında, 12 saatlik ıslatma süresi için,

distile su ve sodyum bikarbonat ile ıslatılan soya fasulyesi örnekleri sitrik asit ile ıslatılan örneklere göre daha yüksek sertlik değeri sağladığı görülmektedir (EK 92). 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ultrases destekli yöntem kullanılarak sodyum bikarbonat ile ıslatılan soya fasulyesi örnekleri ile konvansiyonel yöntem kullanılarak distile su ile ıslatılan soya fasulyesi örnekleri en yüksek sakızimsılık değerine sahipken, en düşük sakızimsılık değerine konvansiyonel yöntem kullanılarak sitrik asit ile ıslatılan soya fasulyesi örnekleri sahip olmuştur (EK 93). Falcao ve ark., (2018) 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 saat ultrases ile ıslatma ön işlemine tabi tuttıkları soya fasulyesinin sertlik (N) değerlerinin 4 saate kadar azaldığı, kalan sürede arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Ertaş (2010), nohut, fasulye ve soya fasulyesinde farklı ıslatma süreleri (2, 8 ve 12 saat) ve farklı asitlikte ıslatma suları (pH 4, 6 ve 8) kullanarak elde ettikleri bulgurlarda ıslatma süresinin artmasının tekstürü iyileştirdiği, en iyi tekstürü ıslatma suyu pH'sı 4 olan örneğin verdiğini tespit etmiştir.

Çizelge 4.5 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut örneklerinin tekstürel parametre değerleri

Yöntem	Islatma Parametreleri			Tekstürel Parametreleri (Nohut)				
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	Sertlik (N)	Esneklik	Yapışkanlık	Sakızimsılık (N)	Çiğnenebilirlik (N)	
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Distile su	4	171.19±23.65aA	0.51±0.07aA	0.20±0.03aA	34.07±8.40aA	17.58±5.06aA	
		8	175.24±18.93aA	0.52±0.09aA	0.20±0.03aA	35.15±8.15aA	18.57±5.69aA	
		12	179.64±20.18aA	0.48±0.06aA	0.20±0.03aA	36.25±10.01aA	17.24±4.58aA	
	Sitrik asit (%0.1)	4	165.93±22.62aA	0.50±0.08aA	0.20±0.03aA	33.37±8.97aA	16.94±5.55aA	
		8	166.61±13.98aA	0.48±0.08aA	0.20±0.03aA	32.99±6.81aA	15.72±4.43aA	
		12	170.04±23.73aA	0.53±0.11aA	0.21±0.03aA	36.82±9.64aA	19.44±5.87aA	
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	179.12±18.06aA	0.46±0.08aA	0.19±0.02aA	34.79±6.55aA	15.87±3.05aA	
		8	176.46±16.01aA	0.52±0.08aA	0.20±0.02aA	35.59±6.43aA	18.43±4.76aA	
		12	179.05±15.94aA	0.49±0.07aA	0.19±0.02aA	34.35±4.94aA	16.84±4.03aA	
	Ultras ses destekli (%100 güç)	Distile su	4	178.98±19.60aA	0.49±0.11aA	0.20±0.02aA	35.54±6.28aA	17.86±6.88aA
			8	180.81±23.20aA	0.56±0.12aA	0.21±0.04aA	39.11±10.65aA	22.60±9.74aA
		Sitrik asit (%0.1)	12	169.40±27.04aA	0.50±0.07aA	0.19±0.04aA	33.26±11.15aA	16.96±7.60aA
4			166.76±18.73bA	0.47±0.08aA	0.20±0.03aA	34.19±7.54aA	16.09±3.84aA	
8			172.08±20.95abA	0.50±0.08aA	0.20±0.05aA	34.95±13.11aA	17.50±6.33aA	
12			185.63±21.62aA	0.50±0.08aA	0.22±0.04aA	40.95±12.21aA	20.01±5.34aA	
Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	168.98±19.03aA	0.54±0.08aA	0.19±0.02aA	32.30±6.32aA	17.66±4.71aA		
	8	175.35±14.54aA	0.56±0.11aA	0.20±0.02aA	34.89±5.62aA	19.79±5.94aA		
		12	177.84±20.15aA	0.52±0.07aA	0.20±0.02aA	35.15±6.66aA	18.18±4.14aA	

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=16).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır.

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

Çizelge 4.6 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan fasulye örneklerinin tekstürel parametre değerleri

Yöntem	Islatma Parametreleri		Tekstürel Parametreleri (Fasulye)					
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	Sertlik (N)	Esneklik	Yapışkanlık	Sakızimsılık (N)	Çiğnenebilirlik (N)	
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Distile su	4	193.39±24.13aAB	0.73±0.10aA	0.25±0.05aA	48.86±12.65aA	35.63±10.28aA	
		8	200.90±26.02aA	0.67±0.12aA	0.27±0.04aA	53.99±13.17aA	36.18±10.48aA	
		12	196.85±27.96aA	0.70±0.13aA	0.23±0.04aA	46.26±11.98aA	33.08±12.97aA	
	Sitrik asit (%0.1)	4	175.51±17.48aB	0.79±0.14aA	0.26±0.05aA	45.84±13.50aA	35.55±9.02aA	
		8	187.39±19.34aA	0.69±0.12aA	0.24±0.04aA	46.28±10.04aA	32.07±9.65aA	
		12	190.81±20.73aA	0.72±0.15aA	0.27±0.08aA	52.70±20.43aA	39.11±21.24aA	
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	205.20±33.62aA	0.77±0.15aA	0.26±0.04aA	54.45±16.32aA	42.08±16.58aA	
		8	204.25±35.01aA	0.68±0.12aA	0.24±0.05aA	51.30±16.25aA	34.27±10.39aA	
		12	195.15±31.63aA	0.72±0.13aA	0.24±0.04aA	47.20±14.81aA	34.34±13.44aA	
	Ultras ses destekli (%100 güç)	Distile su	4	193.91±24.31aAB	0.72±0.14aA	0.23±0.05aA	46.27±15.49aA	34.07±16.17aA
			8	214.42±35.27aA	0.72±0.10aA	0.25±0.04aA	54.21±15.33aA	39.67±14.03aA
			12	188.34±33.10aA	0.64±0.21aA	0.24±0.07aA	43.51±10.79aA	28.06±12.23aA
Sitrik asit (%0.1)		4	193.87±23.53aAB	0.72±0.13aA	0.26±0.03aA	50.31±10.65aA	36.14±9.94aA	
		8	189.10±24.74aA	0.71±0.15aA	0.24±0.04aA	45.68±12.75aA	33.39±14.07aA	
		12	206.83±20.24aA	0.73±0.15aA	0.25±0.03aA	52.23±11.21aA	38.77±12.15aA	
Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	195.32±19.02bAB	0.75±0.12aA	0.24±0.03aA	47.33±7.50aA	35.52±7.81aA		
	8	201.82±18.74abA	0.72±0.16abA	0.24±0.05aA	48.44±12.28aA	34.67±12.49aA		
	12	215.98±28.44aA	0.62±0.08bA	0.25±0.04aA	55.43±14.97aA	34.90±11.83aA		

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=16).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır.

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

Çizelge 4.7 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan soya fasulyesi örneklerinin tekstürel parametre değerleri

Yöntem	Islatma Parametreleri			Tekstürel Parametreleri (Soya Fasulyesi)				
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	Sertlik (N)	Esneklik	Yapışkanlık	Sakızimsılık (N)	Çiğnenebilirlik (N)	
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Distile su	4	140.77±18.39aA	0.61±0.16aA	0.24±0.04bB	33.12±7.01abA	20.22±7.14abA	
		8	135.82±18.28aA	0.59±0.11aA	0.23±0.02bA	32.14±6.85bA	19.14±5.30bA	
		12	136.61±13.60aA	0.65±0.14aA	0.29±0.06aA	40.11±10.98aA	26.64±10.82aAB	
	Sitrik asit (%0.1)	4	139.11±15.78aA	0.59±0.14aA	0.27±0.06aAB	37.87±10.28aA	22.16±7.96aA	
		8	129.83±9.62aA	0.58±0.08aA	0.25±0.04aA	33.09±6.69abA	19.47±6.04aA	
		12	115.58±15.89bB	0.59±0.12aA	0.24±0.03aA	27.98±6.52bB	16.59±5.78aB	
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	137.26±18.63aA	0.66±0.15aA	0.25±0.04aAB	34.74±7.12aA	23.30±8.30aA	
		8	141.78±15.12aA	0.62±0.10aA	0.23±0.03aA	33.32±7.06aA	20.99±6.63aA	
		12	135.07±12.53aA	0.63±0.11aA	0.26±0.03aA	35.48±6.51aAB	22.49±6.36aAB	
	Ultrasestekli (%100 güç)	Distile su	4	126.45±14.61aA	0.61±0.19aA	0.27±0.08aAB	34.50±14.00aA	22.58±15.80aA
			8	133.51±11.88aA	0.64±0.11aA	0.26±0.08aA	35.55±11.21aA	23.24±10.06aA
			12	136.84±17.82aA	0.66±0.15aA	0.28±0.08aA	38.46±13.92aAB	26.27±13.25aAB
Sitrik asit (%0.1)		4	132.60±15.70aA	0.58±0.14aA	0.31±0.07aA	42.12±13.12aA	25.07±12.71aA	
		8	137.86±14.39aA	0.63±0.14aA	0.27±0.05aA	37.81±8.66aA	24.21±8.66aA	
		12	129.24±16.10aAB	0.59±0.13aA	0.28±0.05aA	36.43±9.72aAB	21.28±5.99aAB	
Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	134.53±17.40aA	0.57±0.12aA	0.27±0.11aAB	37.95±17.76aA	22.99±14.61aA		
	8	135.29±21.78aA	0.61±0.15aA	0.27±0.11aA	37.71±15.03aA	24.00±15.69aA		
	12	134.16±18.61aA	0.65±0.11aA	0.30±0.09aA	41.35±17.37aA	27.48±14.17aA		

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=16).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır.

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

4.1.4 Antibesinsel Madde Analizi Bulguları

Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerinin tripsin inhibitör aktivitesi ve fitik asit ölçümleri sırasıyla Çizelge 4.8, Çizelge 4.9 ve Çizelge 4.10'da verilmiştir. Çiğ örneklerin tripsin inhibitör aktiviteleri düşükten yükseğe doğru sırasıyla nohutta 16.04 ± 0.34 mg/g, fasulyede 22.44 ± 0.43 mg/g ve soya fasulyesinde 58.55 ± 0.28 mg/g olarak belirlenmiştir. Nohut, fasulye ve soya fasulyesi örnekleri için işlem süresinin artışı, örneklerin tripsin inhibitör içeriklerinde azalma sağlamıştır. Islatma işlemiyle birlikte nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerinin tripsin inhibitör içeriklerinde %22.82-%76.43, %38.67-%81.28 ve %23.96-%78.32 oranında azalma tespit edilmiştir. Konvansiyonel yöntem kullanılarak sodyum bikarbonat ile 12 saatlik ıslatma işlemi her bir örnek için tripsin içeriğinde en yüksek azalmayı sağlarken, aynı yöntemle distile su ile 4 saatlik ıslatma en düşük azalmayı sağlamıştır.

Her bir örnek için (nohut, fasulye ve soya fasulyesi) 4 saatlik ıslatma işleminin tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi, ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 94-96). 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde nohut ve fasulye örneklerinin ıslatma yöntemi, ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun tripsin inhibitör aktivitesi değerleri üzerine etkili olduğu, soya fasulyesinin tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ise ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkili olduğu tespit edilmiştir (EK 97-99). 12 saatlik sürede nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerinin tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun etkili olduğu, aynı zamanda soya fasulyesinin ıslatma yöntemi üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir (EK 100-102). Uygulanan her bir ıslatma işlemi süresinin (4, 8 ve 12 saat) ıslatma işlemlerinin tamamı üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 103-111). Islatma yöntemlerine bakıldığında 4 ve 8 saatlik ıslatma işlemlerinin nohut, fasulye ve soya fasulyesi için ultrases yönteminde elde edilen tripsin inhibitör aktivitesi içeriklerindeki azalma konvansiyonel yöntemle göre daha fazladır. Islatma sularına bakıldığında ultrases yöntemiyle nohut ve fasulyenin tripsin içeriklerindeki azalma 4 saatlik ıslatma işleminde sitrik asit ile ıslatmada, 8 saatlik ıslatma işleminde ise sodyum bikarbonat ile ıslatmada en fazladır. Soya fasulyesinin tripsin inhibitör

aktivitesi içeriğindeki azalmanın ultrases yöntemiyle 4 saatlik sürede sodyum bikarbonat ve distile su içerisinde ıslatma ile, 8 saatlik sürede ise sodyum bikarbonat ve sitrik asit içerisinde ıslatma sonucu en fazla olduğu tespit edilmiştir (EK 103-108). 12 saatlik ıslatma işlemi için ıslatma yöntemlerine bakıldığında nohut ve fasulye için yöntemin etkili olmadığı (EK 100, 101), soya fasulyesi için ise tripsin inhibitör aktivitesi değerlerindeki azalma ultrases yönteminde daha fazladır, ancak sodyum bikarbonat ile ıslatılan örneklerde bu durum tam tersidir, yani en fazla azalma (%78.32) konvansinel yöntemle ıslatılan örnekte gözlenmiştir (EK 111). Islatma suyu bakımından nohut ve fasulyenin tripsin inhibitör aktivitesi içeriğinde en fazla azalmayı sodyum bikarbonat ile ıslatılan örnekler vermiştir (EK 109, 110).

Çiğ tanenin fitik asit içeriği mg/100g olarak nohutta 1064 ± 37 , fasulyede 1385 ± 35 ve soya fasulyesinde 1834 ± 47 olarak bulunmuştur. Çiğ tanelerde oldukça yüksek oranlarda bulunan fitik asit içeriği 12 saatlik işlem süresinde konvansiyonel yöntem kullanımında distile su ile ıslatılmış nohutta %27 ve soya fasulyesinde %39 oranında azalmış, sodyum bikarbonat ile ıslatılmış fasulyede ise %31 oranında azalma sağlamıştır. Her bir örnek için artan işlem süresi ile fitik asit içeriğinde azalma olduğu tespit edilmiştir. Artan sürenin fitik asit içeriğindeki azalmasında konvansiyonel yöntemde her bir örneğin sodyum bikarbonat ile ıslatılmasının, aynı zamanda nohut ve fasulyenin distile su ile ıslatılmasının etkili olduğu tespit edilmiş, ultrases yönteminde ise nohudun sitrik asit ile ıslatılmasının, fasulyenin de sodyum bikarbonat ile ıslatılmasının etkili olduğu tespit edilmiştir. Islatma yöntemi ve ıslatma sularının nohut ve fasulyenin fitik asit içeriği üzerine etkisi bulunmazken, soya fasulyesinin yalnızca 12 saatlik işlem süresinde ıslatma suyunun fitik asit içeriği üzerine etkili olduğu bulunmuştur (EK 112). Soya fasulyesine uygulanan 12 saatlik ıslatma işlemi süresinin, fitik asit içeriği üzerine ıslatma işlemlerinin etkili olduğu tespit edilmiş, fitik asit içeriğinde en yüksek azalma distile su ile ıslatmayla (1121 mg/100g) sağlanırken, en düşük azalma sitrik asit ile ıslatmayla (1815 mg/100g) sağlamıştır (EK 113).

Literatürde tripsin inhibitör aktivitesi ve fitik asit üzerine farklı veriler elde edilmiştir. Bilgiçli (2002), nohutta %0.28, fasulyede %0.74-%2.10 ve soya fasulyesinde %1.00-%1.47 aralığında fitik asit içerdiğini rapor etmiştir. Evcı (2013), çiğ nohutta 5.94 mg/g, Kopaç Kork (2009), dört nohut çeşidinde 638-789 mg/100g

arasında fitik asit içeriği bulunduğunu tespit etmiştir. Ertaş (2010), çığ tanede fitik asit değerlerini nohut, fasulye ve soya fasulyesinde çalışmamıza benzer olarak sırasıyla 935.95, 1152.16 ve 1719.86 mg/100g olarak bulmuştur. Nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerinin 2 saatlik ıslatma süresinde, 8 ve 12 saatlik ıslatma süresine göre daha yüksek fitik asit değerleri vermiş olduğunu, ıslatma süresinin artmasının, fitik asit değerlerini azalttığını tespit etmiş; bu durumun beklenen bir sonuç olduğunu, ıslatma uygulamaları ile fitik asidin parçalandığını belirtmiştir. Çalışmamızda benzer şekilde 4 saatlik ıslatma süresinde, 8 ve 12 saatlik ıslatma süresine göre daha yüksek fitik asit değerleri elde edilmiş, artan süreyle de fitik asit değerleri azalma sağlamıştır. Shi ve ark., (2018) çığ tanenin fitik asit içeriğini mg/g olarak üç farklı nohutta 11.33-14.00 aralığında, dört farklı fasulye çeşidinde 15.64-18.82 aralığında ve soya 22.61 olarak bulmuşlar, uyguladıkları 4 saatlik ıslatma işleminin örneklerin fitik asit miktarı üzerine bir etkisinin olmadığını rapor etmişlerdir. Vijayakumari ve ark., (1995) fasulyede fitik asit miktarının ıslatma süresinin (3, 6 ve 9 saat) artması ile azaldığını, fitik asit içeriğinin azalmasında distile su ile ıslatmanın NaHCO_3 ile ıslatmaya göre daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmayla benzer olarak yaptığımız çalışmada nohut ve soya fasulyesinde distile suyun ıslatma ortamı olarak kullanılması, sodyum bikarbonat ve sitrik asit ıslatma ortamına kıyasla fitik asit içeriğinin azalmasında daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Bishnoi ve ark., (1994) bezelyede 6 saat ıslatma sonunda fitat içeriğinde yaklaşık %4-%5 azalma olduğunu artan süre ile de bu azalma oranının arttığını bulmuşlardır. Bu çalışma 4 saatlik ıslatma işleminden elde ettiğimiz azalma oranını destekler niteliktedir. El Hady ve Habiba, (2003) faba fasulyesi, bezelye, nohut ve fasulyelerin çığ tanelerinde sırasıyla fitik asit içeriğini 6.40, 8.97, 8.21, 11.03 mg/g, tripsin inhibitor aktivitelerini 2.31, 0.78, 15.08, 19.50 U/mg bulmuşlardır. 16 saat ıslatma sonucunda örneklerin fitik asit içeriği en fazla fasulyede (%9.9), tripsin inhibitör aktiviteleri en fazla faba fasulyesinde (%19.91) azalma sağlamıştır. Frias ve ark., (2000) işlenmemiş ham nohudun tripsin inhibitor aktivitesi içeriğini 10.43 IU/mg olarak bulmuşlardır. Nohudun distile su ile ıslatılması yalnızca %12 oranında bir azalma sağlarken, sitrik asit ve sodyum bikarbonat ile ıslatmanın tripsin inhibitor aktivitesini etkilemediğini bildirmişlerdir. Jyothi ve Sumathi, (1995) çığ fasulyede 275 mg/100g fitik asit ve 1136 TIU/g tripsin inhibitörü bulunduğunu, 24 saat sodyum

bikarbonat ile ıslatma sonucunda 0.1 M konsantrasyonda 200 mg/100g fitik asit, 112 TIU/g tripsin inhibitörü; 0.05 M konsantrasyonda ise 235 mg/100g fitik asit, 192 TIU/g tripsin inhibitörü tespit etmişlerdir. Vidal-Valverde ve ark., (1994) mercimekte yaptıkları çalışmanın sonucunda ıslatma işlemiyle başlangıçta 6.2 mg/g olan fitik asit miktarında önemli oranda (%23-%37) düşüş olduğunu ve sitrik asit çözeltisinin ıslatma ortamı olarak kullanılmasının fitik asidin azalmasında daha etkili olduğunu belirtmişlerdir. Ancak aynı çalışmada tripsin inhibitör içeriğinde ıslatma işleminin kayda değer bir azalma sağlamadığını (%4-%11) ve en düşük azalmanın asidik ıslatma ortamından elde edildiğini rapor etmişlerdir. Adeleke ve ark., (2017) üç farklı çeşit bambara fasulyesinde artan ıslatma süresi (12, 24 ve 48 saat) ile çığ örneklerde yüksek oranda (813-970 mg/100g) bulunan fitat içeriğinde %55-%68 oranında azalma ve çığ tanelerde 13.15-17.56 TIU/100g olarak bulunan tripsin inhibitörü içeriklerinde %33-%43 oranında azalma tespit etmişlerdir. Luo ve Xie, (2013) uzun süre ıslatmanın (48 saat) her iki fasulyede fitik asit içeriğini önemli ölçüde arttırdığını tespit etmişlerdir. Aynı zamanda yeşil fasulyede artan ıslatma süresi ile (36, 48 saat) tripsin inhibitör aktivitesinde de önemli ölçüde artış olduğunu raporlamışlardır. Çalışmamızda 12 saat ıslatma sonucunda tripsin inhibitörü ve fitik asit içeriklerinde önemli ölçüde azalma sağlanmıştır. Luo ve Xie, (2013)'nin yapmış oldukları çalışmada daha uzun sürelerde yapılan ıslatma işleminin tripsin inhibitörü ve fitik asit içeriklerini arttırması, uzun sürelerde ıslatma işlemi yapılmaması gerektiğini destekler niteliktedir. Osman (2007), çığ fasulyenin 28.96 TIU/mg tripsin inhibitörü ve 650.39 mg/100g fitik asit içerdiğini tespit etmiş, gece boyu 1:10 oranında musluk suyu ile ıslatılan fasulyelerin tripsin inhibitör aktivitesinde (%6.3) azalma gözlenirken, fitik asit içeriğinde %22.19 azalma gözlemlenmiştir.

Çizelge 4.8 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut örneklerinin antibesinsel analizlerine ait bulgular

Yöntem	Islatma Parametreleri		Antibesinsel Faktörler (Nohut)	
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	Tripsin İnhibisyon (mg/g)	Fitik asit (mg/100g)
Çiğ tane	-	-	16.04±0.34	1064±37
		4	12.38±0.18aA	1062±37aA
		8	12.09±0.16aA	920±44abA
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Sitrik asit (%0.1)	8	5.08±0.11bB	777±65bA
		4	9.03±0.07aB	1022±41aA
		8	8.88±0.06aB	1013±47aA
		12	5.93±0.18bA	855±35aA
		4	8.95±0.09aBC	1025±34aA
		8	6.17±0.11bD	936±59abA
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	12	3.78±0.01cD	836±28bA
		4	8.41±0.06aC	1010±41aA
		8	7.07±0.16bC	1030±111aA
		12	5.82±0.04cA	907±97aA
		4	6.91±0.27aD	994±16aA
		8	5.85±0.16bDE	971±27abA
Ultrasestekli (%100 güç)	Sitrik asit (%0.1)	12	4.67±0.13cBC	832±58bA
		4	8.81±0.11aBC	1004±54aA
		8	5.49±0.09bE	932±60aA
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	12	4.50±0.24cC	861±143aA

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=2).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır. Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

Çizelge 4.9 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan fasulye örneklerinin antibesinsel analizlerine ait bulgular

Yöntem	Islatma Parametreleri		Antibesinsel Faktörler (Fasulye)	
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	Tripsin İnhibisyon (mg/g)	Fitik asit (mg/100g)
Çiğ tane	-	-	22.44±0.43	1385±35
		4	13.76±0.14aA	1361±35aA
		8	13.44±0.13aA	1090±10bA
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Distile su	12	5.65±0.09bB	992±13cA
		4	10.04±0.09aB	1273±113aA
		8	9.87±0.09aB	1260±181aA
		12	6.59±0.06bA	1090±45aA
		4	9.95±0.03aB	1263±87aA
		8	6.86±0.09bD	1036±55abA
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	12	4.20±0.16cD	962±39bA
		4	9.35±0.07aC	1149±16aA
		8	7.85±0.27bC	1058±48aA
		12	6.47±0.11cA	1029±139aA
		4	7.69±0.18aD	1244±30aA
		8	6.50±0.09bDE	1082±26aA
Ultrasestekli (%100 güç)	Sitrik asit (%0.1)	12	5.20±0.09cC	1048±168aA
		4	9.80±0.26aBC	1247±67aA
		8	6.10±0.13bE	1052±80bA
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	12	5.00±0.04cC	1070±35abA

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=2).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır. Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

Çizelge 4.10 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan soya fasulyesi örneklerinin antibesinsel analizlerine ait bulgular

Yöntem	Islatma Parametreleri		Antibesinsel Faktörler (Soya Fasulyesi)		
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	Tripsin İnhibisyon (mg/g)	Fitik asit (mg/100g)	
Konvansiyonel (Su Banyosu)	-	-	58.55±0.28	1834±47	
		Distile su	4	44.52±0.18aA	1694±193aA
			8	33.64±0.11bA	1343±134aA
	12		26.51±0.09cB	1121±63aB	
	Sitrik asit (%0.1)	4	4	39.15±0.07aC	1815±99aA
			8	30.15±0.10bAB	1562±110aA
			12	28.10±0.06cA	1507±87aA
		Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	35.03±0.03aD	1695±102aA
			8	29.09±0.14bAB	1480±20abA
			12	12.69±0.16cF	1373±72bAB
	Distile su	4	4	28.74±0.07aE	1575±154aA
			8	25.78±0.27bAB	1451±171aA
12			14.85±0.16cC	1316±98aAB	
Sitrik asit (%0.1)		4	40.96±0.28aB	1629±168aA	
		8	24.00±0.14bB	1440±188aA	
		12	14.02±0.09cD	1437±158aAB	
Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	29.19±0.18aE	1800±45aA		
	8	23.40±0.06bB	1588±141aA		
	12	13.46±0.06cE	1466±41aAB		

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=2).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır. Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

4.2 Islatma Suyunda Yapılan Analizlerin Bulguları

4.2.1 Renk Analizi Bulguları

Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerinin ıslatma sularının L* (açıklık-koyuluk), a* (kırmızılık-yeşillik), b* (sarılık-mavilik), kroma (yoğunluk-netlik), hue açısı (mavi, yeşil, kırmızı, sarı) ve ΔE (İki renk arasındaki mesafe) renk değerlerinin ortalamaları ve tekerrürler arası standart sapma değerleri Çizelge 4.11, Çizelge 4.12 ve Çizelge 4.13'de verilmiştir. Renk analizi ölçümleri 10 ölçümün ortalaması şeklinde verilmiştir. Araştırmada kullanılan distile suyun L*, a* ve b* renk değerleri sırasıyla 50.78±0.72, 7.37±0.03 ve 9.80±0.07 olarak; sitrik asidin L*, a* ve b* renk değerleri sırasıyla 37.50±0.14, 0.18±0.02 ve 2.49±0.04 olarak ve sodyum bikarbonatın L*, a* ve b* renk değerleri sırasıyla 46.97±1.33, 6.81±0.70 ve 9.10±0.81 olarak tespit edilmiştir. Genel olarak L*, a*, b* ve kroma renk değerlerinde ıslatma işlemi sonrası nohut için sitrik asit

ıslatma sularında artış gözlemlenirken, hue açısı renk değeri için azalma gözlemlenmiştir. Nohut ıslatma suyu için 4 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi, ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun L^* , a^* , b^* , hue açısı ve ΔE renk değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu, ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun kroma renk değeri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 114-119). 4 saat sürede nohut örneklerinin sularında uygulanan ıslatma işlemleri sonucu en yüksek L^* değeri distile su ile, en yüksek b^* ve kroma renk değerleri distile su ve sitrik asit ile, en yüksek a^* değeri ise sodyum bikarbonat çözeltisi ile ultrases yöntemi kullanılarak elde edilmiştir (EK 120-125). Nohut ıslatma suyu için 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi, ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun L^* , a^* , b^* , kroma, hue açısı ve ΔE renk değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 126-131). ıslatma yöntemlerine bakıldığında 8 saatlik ıslatma süresi için, ultrases yönteminin konvansiyonel yöntemle göre nohut ıslatma sularında daha yüksek hue açısı renk değeri sağladığı görülmüştür (EK 132). Nohut ıslatma suyu için 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi, ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun L^* , a^* , b^* , kroma, hue açısı ve ΔE renk değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 133-138). ıslatma yöntemleri ve ıslatma suları karşılaştırıldığında, ultrases yöntemi kullanılarak sitrik asit ile 12 saat ıslatılan nohutların ıslatma suları en yüksek L^* , a^* , b^* ve kroma renk değerlerine sahiptir (EK 139-144). Fasulye ıslatma suyu için 4 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun L^* ve ΔE renk değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu, ıslatma yönteminin a^* , b^* , kroma ve hue açısı renk değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 145-150).

Fasulye ıslatma suyu için 8 ve 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi, ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun L^* , a^* , b^* , kroma, hue açısı ve ΔE renk değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 151-162). 4 saat sürede uygulanan ıslatma işlemleri sonucu fasulye örneklerinin ıslatma sularında en yüksek L^* değeri sitrik asit ile, en yüksek b^* değeri distile su ile geleneksel yöntem kullanılarak, en yüksek a^* değeri ise distile su ile ultrases yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. 8 saat sürede uygulanan ıslatma işlemleri sonucu fasulye örneklerinin ıslatma sularında en yüksek L^* değeri sitrik asit

ile ultrases yöntemi kullanılarak, en yüksek a^* ve b^* değerleri ise distile su ile geleneksel yöntem kullanılarak elde edilmiştir. ıslatma suları ve yöntemleri karşılaştırıldığında en yüksek L^* , a^* ve b^* değerleri ultrases yöntemi kullanılarak 12 saat sürede sitrik asit ile ıslatılan fasulye örneklerinin sularında olduğu tespit edilmiştir.

Soya fasulyesi ıslatma suyu için 4, 8, 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi, ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun L^* , a^* , b^* , kroma, hue açısı ve ΔE renk değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 163-180). 4 saat sürede uygulanan ıslatma işlemleri sonucu soya fasulyesi örneklerinin ıslatma sularında en yüksek L^* değeri sitrik asit ile, en yüksek a^* ve b^* değerleri distile su ile geleneksel yöntem kullanılarak elde edilmiştir. 8 saat sürede uygulanan ıslatma işlemleri sonucu soya fasulyesi örneklerinin ıslatma sularında en yüksek L^* , a^* ve b^* değerleri distile su ile geleneksel yöntem kullanılarak elde edilmiştir. ıslatma yöntemleri ve ıslatma suları karşılaştırıldığında en yüksek L^* ve a^* değerleri geleneksel yöntem kullanılarak 12 saat sürede sitrik asit ile, en yüksek b^* değeri ise aynı yöntem kullanılarak 8 saat sürede distile su ile ıslatılan soya fasulyesi örneklerinin sularında olduğu tespit edilmiştir.

Bayram ve ark., (2004a) soya fasulyesini 30, 50 ve 70°C'lerde pH'sı 7 olan ıslatma suyu ile 1:6 oranında ıslatma işlemine tabi tutmuşlardır. ıslatma işlemi sonrası renk ölçümünün, genel olarak pigmentlerin ve suda çözünür vitaminlerin soya fasulyesinden suya sızması hakkında fikir verdiğini belirtmişlerdir. ıslatma suyunun parlaklığının (L^* değeri) ıslatma işlemi ile birlikte azaldığını, 30°C'deki (25.99) ıslatma işleminde L^* değerinin diğer iki sıcaklıkta (50°C (23.93); 70°C (22.82)) olduğundan daha yüksek değere sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Sıcaklık artışıyla birlikte örneklerin renginin daha koyu olduğu tespit edilmiştir. a^* değerlerinin negatif olduğu bulunmuş, bu da yeşil pigmentlerin ıslatma suyunda mevcut olduğu anlamına geldiğini belirtmişlerdir. Ek olarak, soya fasulyesinde bulunan karotenoidlerin, ıslatma suyunda çözünmediğini, bu nedenle yeşil pigmentlerin süzülmesinden dolayı ıslatma suyunda yalnızca yeşillik tespit edildiğini vurgulamışlardır. Sarılık derecesinin sıcaklık ve zaman ile doğru orantılı olarak yükseldiği, ıslatma işlemi sonunda sarılık değerleri (b^* değeri) 30, 50 ve 70°C'lerde sırasıyla 4.12, 6.18 ve 7.97 olarak tespit edilmiştir. Sarılık değerlerindeki artışın,

ıslatma sırasında sıcaklık etkisi ile sarı renkli pigmentlerin ve vitaminlerin ıslatma suyuna sızması nedeniyle olabileceğini bildirmişlerdir. Ertaş (2010), ıslatma suları incelendiğinde nohut için en düşük b* değerinin, fasulye için en yüksek a* değerinin pH 8’de uygulanan ıslatma suyu asitliğinde elde edildiğini, ve soya fasulyesi için en yüksek b* değerinin pH 8’de uygulanan ıslatma suyu asitliğinde ve 12 saatlik ıslatma yönteminden elde edildiğini tespit etmiştir. Islatma sularında en yüksek renk değerlerini 12 saatlik ıslatma işleminden elde etmemiz Ertaş (2010)’ın çalışmasıyla benzerlik göstermiştir.



Çizelge 4.11 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut örneklerinin ıslatma sularına ait renk değerleri

Yöntem	Islatma Parametreleri		Islatma Suyu Renk Parametreleri (Nohut)					
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	L	a	b	c	h	ΔE
Distile su	-	-	50.78±0.72	7.37±0.03	9.80±0.07	12.26±0.07	53.04±0.21	-
Sitrik asit	-	-	37.50±0.14	0.18±0.02	2.49±0.04	2.49±0.04	85.91±0.42	-
Sodyum bikarbonat	-	-	46.97±1.33	6.81±0.70	9.10±0.81	11.37±1.07	53.22±0.41	-
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Distile su	4	35.03±0.87bD	5.79±0.40bB	7.51±0.74bB	9.48±0.83bB	52.31±0.81bC	35.58±1.06bC
		8	45.47±0.93aB	10.96±0.45aA	25.71±9.88aA	28.26±8.86aA	64.25±9.37aB	53.42±4.08aA
	Sitrik asit (%0.1)	12	35.06±0.39bC	3.14±0.05bD	5.47±0.18bCD	6.31±0.17bC	60.11±0.83aB	34.90±0.41bC
		4	39.30±2.77abC	7.41±1.53bC	10.72±2.49bBC	8.67±0.26bB	55.17±0.28aBC	38.69±0.45bB
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	8	44.76±0.69aC	10.58±0.24aB	15.43±0.52aB	13.03±2.92aB	55.21±1.16aC	41.30±3.53aC
		12	35.91±0.97bBC	5.49±0.47bC	7.91±1.28bB	9.64±1.20bB	54.90±3.47aC	37.04±1.13bB
	Distile su	4	32.40±0.15cE	2.11±0.04bD	3.22±0.08bC	3.85±0.08bC	56.83±0.53aB	31.20±0.16cD
		8	44.08±1.71aB	7.37±0.97aB	8.76±1.54aBC	11.53±1.76aB	50.11±1.19cC	44.03±2.07aC
	Sitrik asit (%0.1)	12	37.00±2.11bB	6.51±1.14aB	9.11±1.97aB	11.20±2.27aB	54.24±1.22bC	37.11±2.65bB
		4	47.96±1.01aA	5.03±0.43aC	13.28±0.32aA	14.20±0.30aA	69.25±1.81cA	49.32±1.00aA
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	8	32.47±0.79cD	0.78±0.03bD	4.93±0.58cC	4.99±0.58cC	80.90±0.88bA	32.13±0.82cD
		12	38.83±0.93bB	0.50±0.03bE	6.33±0.41bC	6.35±0.41bC	85.43±0.40aA	36.66±0.96bBC
Ultrasestekli (%100 güç)	Sitrik asit (%0.1)	4	47.00±0.88bB	5.50±0.14bB	16.48±7.64bA	17.47±7.38bA	69.48±5.48bA	50.38±3.52bA
		8	48.34±0.79bA	1.79±0.33bCD	13.66±0.31bB	13.78±0.27bB	82.52±1.50aA	50.11±0.83bB
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	12	63.79±0.33aA	17.52±0.06aA	26.03±0.21aA	31.38±0.20aA	56.06±0.18cC	70.94±0.37aA
		4	35.10±0.69bD	7.48±0.38aA	6.68±0.52bBC	10.03±0.63bB	41.72±0.82bD	34.94±0.83bC
	Distile su	8	44.10±1.17aB	2.36±0.41cC	12.70±0.41aB	12.92±0.35aB	79.45±2.06aA	44.43±1.21aC
		12	32.86±0.98bD	5.53±1.00bC	4.66±1.25bD	7.26±1.47cC	39.81±4.41bD	32.16±1.21cD

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=10).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır.

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

Çizelge 4.12 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan fasulye örneklerinin ıslatma sularına ait renk değerleri

Yöntem	Islatma Parametreleri		Islatma Suyu Renk Parametreleri (Fasulye)					
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	L	a	b	c	h	ΔE
Distile su	-	-	50.78±0.72	7.37±0.03	9.80±0.07	12.26±0.07	53.04±0.21	-
Sitrik asit	-	-	37.50±0.14	0.18±0.02	2.49±0.04	2.49±0.04	85.91±0.42	-
Sodyum bikarbonat	-	-	46.97±1.33	6.81±0.70	9.10±0.81	11.37±1.07	53.22±0.41	-
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Distile su	4	35.85±1.88bB	5.96±0.89bB	7.28±1.54bA	9.41±1.76bA	50.43±1.65cB	36.37±2.28bB
		8	45.24±1.42aB	10.21±0.69aA	13.60±0.83aA	17.01±1.08aA	53.10±0.18bB	47.63±1.71aB
	Sitrik asit (%0.1)	12	36.53±0.99bF	3.23±0.16bD	4.80±0.44bE	5.79±0.46cD	56.04±1.21aC	36.27±1.05bE
		4	37.95±0.16cA	4.67±0.13cC	6.17±0.40cBC	7.73±0.40cB	52.84±0.94bB	38.58±0.12cA
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	8	44.63±1.64bB	9.77±0.83bA	13.28±1.13bA	16.48±1.40bA	53.65±0.41aB	47.43±2.01bB
		12	47.09±0.14aB	10.78±0.10aB	14.51±0.16aB	18.08±0.19aB	53.39±0.12abD	50.29±0.18aB
	Distile su	4	32.47±0.26bC	1.84±0.09bE	2.28±0.17cD	2.93±0.19cD	50.97±1.07bB	31.20±0.27cC
		8	41.24±1.55aC	5.11±0.81aC	4.48±1.27bD	6.81±1.45bC	40.59±3.33cD	40.34±1.75aC
	Sitrik asit (%0.1)	12	39.36±0.61aD	5.11±0.16aC	6.87±0.31aD	8.56±0.34aC	53.36±0.49aD	38.77±0.65bD
		4	35.48±0.36bB	7.88±0.26aA	6.35±0.26aB	10.12±0.36aA	38.84±0.51cC	36.19±0.44bB
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	8	33.11±0.65cE	0.47±0.04bD	3.99±0.41bD	4.02±0.40bD	83.19±1.11bA	32.64±0.70cD
		12	37.71±0.54aE	0.12±0.08cF	3.88±0.34bF	3.88±0.34bE	88.09±1.35aA	37.19±0.57aE
Ultrases destekli (%100 güç)	Sitrik asit (%0.1)	4	35.74±0.71cB	2.89±0.15bD	5.32±0.38cC	6.06±0.27cC	61.43±2.86bA	36.10±0.75cB
		8	49.21±0.59bA	0.91±0.26bD	10.76±0.28bB	10.80±0.26bB	85.14±1.29aA	50.23±0.62bA
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	12	66.21±0.66aA	16.66±0.11aA	24.07±0.30aA	29.27±0.31aA	55.31±0.17cC	72.24±0.70aA
		4	36.35±0.45cB	3.33±0.26bD	5.74±0.22bBC	6.65±0.16cC	59.86±2.63bA	35.47±0.46cB
	Sitrik asit (%0.1)	8	38.95±0.71bD	7.20±0.92aB	8.32±0.52aC	11.00±0.98aB	49.28±2.10cC	38.92±0.92bC
		12	41.45±0.77aC	1.53±0.17bE	8.55±0.34aC	8.69±0.34bC	79.86±1.03aB	40.88±0.82aC

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=10).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır.

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

Çizelge 4.13 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan soya fasulyesi örneklerinin ıslatma sularına ait renk değerleri

Yöntem	Islatma Parametreleri		Islatma Suyu Renk Parametreleri (Soya Fasulyesi)						
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	L	a	b	c	h	ΔE	
Distile su	-	-	34.10±0.25	5.47±0.12	6.56±0.25	12.26±0.07	53.04±0.21	-	
Sitrik asit	-	-	44.32±1.36	10.55±0.64	15.00±0.89	2.49±0.04	85.91±0.42	-	
Sodyum bikarbonat	-	-	36.31±1.40	6.12±0.92	8.12±1.55	11.37±1.07	53.22±0.41	-	
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Distile su	4	34.10±0.25cC	5.47±0.12cA	6.56±0.25cA	8.54±0.26cA	50.13±0.52cD	34.44±0.31cC	
		8	44.32±1.36aA	10.55±0.64aA	15.00±0.89aA	18.34±1.10aA	54.89±0.14aC	47.28±1.67aA	
		12	36.31±1.40bC	6.12±0.92bB	8.12±1.55bAB	10.17±1.79bB	52.87±1.03bC	37.02±1.80bB	
	Sitrik asit (%0.1)	4	36.66±0.51cA	4.57±0.14cB	6.27±0.25cA	7.76±0.28cB	53.87±0.51bC	37.32±0.55cA	
		8	41.62±1.49bB	8.94±0.81bB	12.84±1.23bB	15.63±1.41bB	55.10±0.41aC	44.32±1.89bB	
		12	45.59±0.57aA	10.63±0.26aA	15.39±0.37aBC	18.70±0.45aA	55.37±0.12aB	49.12±0.69aA	
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	31.27±0.18cD	1.71±0.09bE	2.26±0.14cC	2.83±0.17cE	52.75±0.54bC	30.00±0.19cE	
		8	40.55±1.07aB	5.03±0.53aC	4.51±0.83bD	6.77±0.95bD	41.57±2.45cD	39.64±1.19aD	
		12	38.17±0.23bB	5.04±0.07aB	7.47±0.13aA	9.01±0.14aB	55.99±0.35aB	37.69±0.25bB	
	Ultrasestekli (%100 güç)	Distile su	4	35.23±0.57cB	3.06±0.47aC	6.26±0.45cA	6.97±0.60cC	64.10±2.10cB	35.20±0.67cB
			8	41.42±0.74aB	1.70±0.14bDE	9.98±0.49aC	10.13±0.47aC	80.31±1.19aB	41.93±0.83aC
		Sitrik asit (%0.1)	12	37.17±1.10bBC	1.70±0.18bCD	7.58±0.80bC	7.77±0.82bC	77.33±0.53bA	37.26±1.24bB
4			34.02±0.33bC	1.82±0.15aE	5.30±0.24bB	5.61±0.20bD	71.02±2.03cA	34.33±0.36bC	
Sodyum bikarbonat (%0.07)		8	43.37±0.95aA	1.11±0.18bE	10.67±0.55aC	10.73±0.53aC	83.99±1.19aA	44.53±1.05aB	
		12	32.80±0.99bD	0.91±0.10bD	3.99±0.97bC	4.09±0.96cD	76.66±2.49bA	32.91±1.09cC	

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=10).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır.

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

4.2.2 pH, SÇKM ve Bulanıklık Analizi Bulguları

Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerinin ıslatma sularının pH, suda çözünür kuru madde (SÇKM) ve bulanıklık değerleri sırasıyla Çizelge 4.14, Çizelge 4.15 ve Çizelge 4.16'de verilmiştir. Analiz ölçümleri 6 ölçümün ortalaması şeklinde verilmiştir. Araştırmada kullanılan distile suyun pH, SÇKM ve bulanıklık değerleri sırasıyla 5.95 ± 0.02 , 0.00 ± 0.00 ve 0.070 ± 0.016 olarak; sitrik asidin pH, SÇKM ve bulanıklık değerleri sırasıyla 2.57 ± 0.02 , 0.28 ± 0.04 ve 0.054 ± 0.000 olarak ve sodyum bikarbonatın pH, SÇKM ve bulanıklık değerleri sırasıyla 8.75 ± 0.03 , 0.18 ± 0.04 ve 0.054 ± 0.000 olarak tespit edilmiştir. Nohut, fasulye ve soya fasulyesi ıslatma sularında en yüksek pH değerleri her iki yöntem (Konvansiyonel ve Ultrases) kullanılarak 4 saatlik sürede ıslatma suyu sodyum bikarbonat olan ıslatma sularında tespit edilmiş, en düşük pH değerleri ise asitle ıslatılan örneklerin ıslatma sularında tespit edilmiştir. Artan süre ile her iki yöntem esas alındığında ıslatma suyu sitrik asit olan tüm ıslatma sularının pH'sında bir artış gözlemlenmiştir. Nohut ıslatma suları için 4, 8 ve 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi, ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun pH değeri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 181-183). 4 saatlik ıslatma işlemi süresinde elde edilen nohut ıslatma sularında her iki yöntem için en yüksek pH değerini sodyum bikarbonat ıslatma suları verirken, en düşük pH değerini sitrik asit ıslatma suları vermiş, aynı zamanda 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde sitrik asit ıslatma suları en düşük değeri vermiştir (EK 184, 185). Fasulye ıslatma suları için 4, 8 ve 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi, ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun pH değeri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 186-188). Her iki ıslatma yöntemi için fasulye ıslatma sularında 4 ve 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde en yüksek pH değerini sodyum bikarbonat ıslatma suları verirken, en düşük pH değerini sitrik asit ıslatma suları vermiştir (EK 189, 190). Soya fasulyesi ıslatma suları için 4, 8 ve 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun pH değeri üzerine etkisinin önemli olduğu, aynı zamanda 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yönteminin de pH değeri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 191-193). Fasulye ıslatma sularına benzer olarak soya fasulyesi ıslatma suları da her iki yöntem esas alındığında, 4 ve 8 saatlik ıslatma

işlemi süresinde sodyum bikarbonat ıslatma suları ile en yüksek pH değerini verirken, sitrik asit ıslatma suları ile en düşük pH değerini vermiştir (EK 194, 195).

Islatma sularının suda çözünür kuru maddeleri için en yüksek değeri 12 saat sürede ultrases destekli yöntem ile ıslatma suları sitrik asit olan nohut, fasulye ve soya fasulyesi suları sağlarken, en düşük kuru madde değerini konvansiyonel yöntem kullanılarak 8 saat sürede distile su ile ıslatılmış örneklerin ıslatma suları sağlamıştır. Nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerinin ıslatma sularında her bir ıslatma koşulu için artan işlem süresi ile birlikte SÇKM değerlerinde bir artış gözlenmiştir. Nohut ıslatma suları için 4, 8 ve 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yönteminin SÇKM değeri üzerine etkisinin önemli olduğu, 8 ve 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ise ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun SÇKM değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 196-198). Aynı ıslatma suları için yöntemler arası karşılaştırma yapıldığında her ıslatma süresi için ultrases yönteminin konvansiyonel yöntemle göre nohut ıslatma sularında daha yüksek SÇKM değeri sağladığı görülmüştür (EK 199-201). Fasulye ve soya fasulyesi ıslatma suları için 4, 8 ve 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi, ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun SÇKM değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 202-204, EK 208-210). Nohut ıslatma sularında olduğu gibi fasulye ve soya fasulyesi ıslatma sularında da aynı ıslatma suları için yöntemler arası karşılaştırma yapıldığında her ıslatma süresi için ultrases yönteminin konvansiyonel yöntemle göre daha yüksek SÇKM değeri sağladığı görülmüştür (EK 205-207, EK 211-213).

En yüksek bulanıklık değeri 12 saat sürede ultrases destekli yöntem ile ıslatma suyu sodyum bikarbonat olan nohut sularında (0.889 ± 0.120), ıslatma suyu distile su olan fasulye (0.266 ± 0.082) ve soya fasulyesi sularında (1.014 ± 0.003) tespit edilmiştir. En düşük bulanıklık değerini konvansiyonel yöntem kullanılarak 4 saatlik sürede sitrik asit ile ıslatılan nohut (0.020 ± 0.007) ve soya fasulyesi (0.125 ± 0.014) suları ve 8 saat sürede distile su ile ıslatılan fasulye suları (0.012 ± 0.004) vermiştir. Her bir ıslatma koşulu için artan işlem süresi ile birlikte nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerinin ıslatma sularının bulanıklık değerlerinde bir artış gözlenmiştir. Nohut ıslatma suları için 4, 8 ve 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun bulanıklık değerleri üzerine

etkisinin önemli olduğu, aynı zamanda nohut ıslatma sularının 8 ve 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde bulanıklık değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 214-216). Aynı ıslatma suları için yöntemler arası karşılaştırma yapıldığında 4, 8 ve 12 saatlik ıslatma süresi için ultrases yönteminin konvansiyonel yönteme göre nohut ıslatma sularında daha yüksek bulanıklık değeri sağladığı, 8 ve 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde de ultrases yöntemi ile sodyum bikarbonat içerisinde ıslatılmış nohut ıslatma sularında diğer ıslatma suları ve konvansiyonel yönteme göre daha yüksek bulanıklık değerleri sağladığı görülmüştür (EK 217-219). Fasulye ıslatma suları için 4 ve 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yönteminin bulanıklık değeri üzerine etkisinin önemli olduğu, ıslatma suyunun 4 ve 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde bulanıklık değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiş, aynı zamanda 4 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun bulanıklık değeri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 220-222). Aynı ıslatma suları için yöntemler arası karşılaştırma yapıldığında 4 saatlik ıslatma süresi için ultrases yönteminin konvansiyonel yönteme göre fasulye ıslatma sularında daha yüksek bulanıklık değeri sağladığı, 8 saatlik ıslatma işlemi süresinde ultrases yöntemi ile sodyum bikarbonat içerisinde ıslatılmış fasulye ıslatma suyunun diğer ıslatma suları ve konvansiyonel yönteme göre daha yüksek bulanıklık değeri sağladığı görülmüştür (EK 223-225). Soya fasulyesi ıslatma suları için 4, 8 ve 12 saatlik ıslatma işlemi süresinde ıslatma yöntemi, ıslatma suyu ve ıslatma yöntemi x ıslatma suyu interaksiyonunun bulanıklık değerleri üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (EK 226-228). Aynı ıslatma suları için yöntemler arası karşılaştırma yapıldığında her ıslatma süresi için ultrases yönteminin konvansiyonel yönteme göre soya fasulyesi ıslatma sularında daha yüksek bulanıklık değeri sağladığı görülmüştür (EK 229-231). Nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerinin sularında genel olarak SÇKM ve bulanıklık değerleri artan işlem süresiyle artış göstermiştir. Her bir ıslatma süresinde nohut, fasulye ve soya fasulyesi örneklerinin sularında ultrases yönteminin geleneksel yönteme göre daha yüksek SÇKM ve bulanıklık değerleri verdiği tespit edilmiştir. Bayram ve ark., (2004a) soya fasulyesinde pH'sı 7 olan ıslatma suyu ile 120 dakikalık ıslatma işlemine tabi tuttıkları çalışmalarında, pH, SÇKM, bulanıklık değerlerini incelemiştir. Çalışma sonunda pH değerlerini 30°C, 50°C ve 70°C'de sırasıyla 6.45, 6.26 ve 5.93 olarak

tespit etmişlerdir. Sıcaklığın artmasıyla ıslatma suyu pH değerlerinde azalma tespit edilmiş, bunun asidik bileşiklerin soyadan suya sızmasını arttırdığı şeklinde yorumlamışlardır. Aynı çalışmada, 120 dakikalık işlem süresinde soya fasulyesinin suda çözünür kuru madde içeriğinin 30°C’de 40 dakikaya kadar sabit bir şekilde arttığını, kalan sürede ise değişmediğini tespit etmişler ve 70°C’de çözünen katı madde içeriğinin 50°C’de çözünenen daha yüksek ve kademeli olarak artış gösterdiğini belirtmişlerdir. İşlem sonunda (120 dakika) çözünür katı madde içeriği 30°C, 50°C ve 70°C’lerde sırasıyla 0.5, 1.20, 2.30 olarak tespit edilmiştir. Bulanıklığa ıslatma sırasında suya sızan protein, nişasta, şeker gibi maddeler neden olabilmektedir. Aynı çalışmada soya fasulyesinde 120 dakikalık işlem sonunda ıslatma suyunun 500 nm dalga boyunda ölçülen absorbans değerleri 30°C, 50°C ve 70°C’de sırasıyla 0.200, 0.371 ve 0.270 olarak bulunmuş, 30°C’de ölçülen absorbans değerinin sızma daha az olacağından en küçük değere sahip olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda artan işlem süresi ile sodyum bikarbonat içerisinde ıslatılmış örneklerin ıslatma sularının ve distile su içerisinde ıslatılmış soya fasulyesi örneklerinin ıslatma sularının pH değerlerinin azalıyor olması Bayram ve ark., (2004a)’nın açıkladığı gibi asidik bileşiklerin ıslatma sularına sızmasından kaynaklanıyor olabilir. Aynı zamanda işlem süresinin artması ile çözünür madde konsantrasyonunun ve absorbans değerinin artması Bayram ve ark., (2004a)’nın çalışması ile benzerlik göstermiştir.

Çizelge 4.14 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan nohut örneklerinin ıslatma sularına ait pH, SÇKM ve bulanıklık değerleri

Yöntem	Islatma Parametreleri		Nohut Islatma Suyu			
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	pH	SÇKM (%)	Bulanıklık	
-	Distile su	-	5.95±0.02	0.00±0.00	0.070±0.016	
-	Sitrik Asit	-	2.57±0.02	0.28±0.04	0.054±0.000	
-	Sodyum bikarbonat	-	8.75±0.03	0.18±0.04	0.054±0.000	
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Distile su	4	6.23±0.03aC	0.40±0.13bCD	0.035±0.005bB	
		8	5.97±0.01bC	0.20±0.00cE	0.031±0.013bB	
		12	6.20±0.02aB	0.65±0.05aE	0.087±0.015aD	
	Sitrik asit (%0.1)	4	3.93±0.01cE	0.77±0.05cB	0.020±0.007bB	
		8	4.25±0.01bE	0.90±0.00bC	0.028±0.011bB	
		12	4.59±0.01aD	1.12±0.04aC	0.051±0.003aD	
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	7.11±0.02aA	0.33±0.05bD	0.033±0.004cB	
		8	6.72±0.02bA	0.38±0.08bD	0.070±0.004bB	
		12	6.62±0.01cA	0.55±0.05aE	0.254±0.010aB	
	Ultras ses destekli (%100 güç)	Distile su	4	6.22±0.02cC	0.50±0.00cC	0.082±0.011bA
			8	6.35±0.02bB	1.10±0.09bB	0.125±0.018bB
			12	6.67±0.04aA	1.52±0.10aB	0.209±0.066aBC
Sitrik asit (%0.1)		4	4.46±0.02cD	0.95±0.05cA	0.086±0.015bA	
		8	4.86±0.03bD	1.45±0.05bA	0.103±0.015bB	
		12	5.16±0.07aC	2.33±0.21aA	0.131±0.010aCD	
Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	7.05±0.04aB	0.38±0.04bD	0.082±0.005cA		
	8	6.32±0.45bB	0.52±0.17bD	0.380±0.161bA		
	12	4.95±0.50cCD	0.90±0.00aD	0.889±0.120aA		

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=6).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır.

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

Çizelge 4.15 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan fasulye örneklerinin ıslatma sularına ait pH, SÇKM ve bulanıklık değerleri

Yöntem	Islatma Parametreleri		Fasulye Islatma Suyu		
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	pH	SÇKM (%)	Bulanıklık
-	Distile su	-	5.95±0.02	0.00±0.00	0.070±0.016
-	Sitrik Asit	-	2.57±0.02	0.28±0.04	0.054±0.000
-	Sodyum bikarbonat	-	8.75±0.03	0.18±0.04	0.054±0.000
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Distile su	4	6.30±0.04aC	0.30±0.00bE	0.026±0.001bC
		8	6.00±0.06bC	0.20±0.00cD	0.012±0.004bB
		12	6.24±0.06aD	0.65±0.05aD	0.084±0.054aA
	Sitrik asit (%0.1)	4	3.71±0.10cF	0.45±0.05bC	0.015±0.010bD
		8	4.13±0.02bE	0.40±0.00bC	0.019±0.013bB
		12	4.63±0.04aF	0.88±0.04aC	0.060±0.007aA
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	7.14±0.01aA	0.42±0.04bCD	0.027±0.003bC
		8	6.66±0.02cA	0.35±0.05cC	0.057±0.014aB
		12	6.80±0.01bB	0.70±0.00aD	0.071±0.012aA
	Distile su	4	6.16±0.03cD	0.35±0.05cDE	0.057±0.006bB
		8	6.27±0.06bB	0.75±0.05bA	0.074±0.024bB
		12	6.94±0.10aA	1.00±0.00aB	0.266±0.082aA
Ultrases destekli (%100 güç)	Sitrik asit (%0.1)	4	4.37±0.03bE	0.72±0.04bA	0.162±0.002aA
		8	5.05±0.22aD	0.75±0.05bA	0.053±0.004aB
		12	5.14±0.05aE	1.38±0.08aA	0.249±0.360aA
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	6.91±0.01aB	0.60±0.05bB	0.162±0.003aA
		8	6.51±0.18cA	0.60±0.04bB	0.149±0.094aA
		12	6.69±0.05bC	0.82±0.06aC	0.202±0.014aA

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=6).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır.

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

Çizelge 4.16 Farklı ıslatma işlemleri ile ıslatılan soya fasulyesi örneklerinin ıslatma sularına ait pH, SÇKM ve bulanıklık değerleri

Yöntem	Islatma Parametreleri		Soya Fasulyesi Islatma Suyu		
	Islatma Oranı (1g/5ml)	Süre (saat)	pH	SÇKM (%)	Bulanıklık
-	Distile su	-	5.95±0.02	0.00±0.00	0.070±0.016
-	Sitrik Asit	-	2.57±0.02	0.28±0.04	0.054±0.000
-	Sodyum bikarbonat	-	8.75±0.03	0.18±0.04	0.054±0.000
Konvansiyonel (Su Banyosu)	Distile su	4	6.34±0.03aC	0.50±0.00bD	0.215±0.046bBC
		8	6.07±0.04bB	0.30±0.00cD	0.192±0.014bD
		12	6.11±0.09bB	0.60±0.00aC	0.412±0.076aD
	Sitrik asit (%0.1)	4	4.25±0.04cF	0.65±0.05bB	0.125±0.014bD
		8	4.40±0.04bE	0.55±0.05cC	0.129±0.008bE
		12	4.74±0.05aD	1.00±0.00aB	0.186±0.013aE
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	7.05±0.02aA	0.60±0.00bBC	0.205±0.004cC
		8	6.70±0.03cA	0.50±0.00cC	0.305±0.010bC
		12	6.78±0.01bA	0.90±0.00aB	0.506±0.021aC
	Distile su	4	6.23±0.04aD	0.57±0.05cCD	0.251±0.010cB
		8	5.74±0.19bC	0.85±0.05aA	0.364±0.030bB
		12	4.71±0.13cD	0.70±0.11bC	1.014±0.003aA
Ultrases destekli (%100 güç)	Sitrik asit (%0.1)	4	4.54±0.05cE	0.83±0.05bA	0.251±0.009bB
		8	4.77±0.07bD	0.80±0.00bA	0.222±0.008bD
		12	4.89±0.03aC	1.30±0.11aA	0.887±0.040aB
	Sodyum bikarbonat (%0.07)	4	6.88±0.01aB	0.87±0.05bA	0.298±0.040cA
		8	6.62±0.08bA	0.72±0.08cB	0.458±0.054bA
		12	4.92±0.02cC	0.98±0.08aB	0.932±0.028aB

Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=6).

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan küçük harfler, her bir ıslatma koşulu için ıslatma sürelerini karşılaştırmaktadır.

Verilen bir örnek için aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı ıslatma süresi için ıslatma işlemlerini karşılaştırmaktadır (p<0.05).

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Islatma işleminin temel amacı tahıl ve baklagillerin besin değeri ve sindirilebilirliğini artırarak, ürünlerin işlenmesini kolaylaştırmak ve böylece istenmeyen antibesinsel bileşikler uzaklaştırmaktır. Bu araştırmada farklı ıslatma işlemlerinin ıslatılmış baklagiller üzerine olan etkileri incelendiğinde;

Nohut, fasulye ve soya fasulyesinin nem içeriğinde artan işlem süresi ile artış tespit edilmiş, ultrases yönteminin su banyosuna göre örneklerde daha yüksek nem değeri sağladığı belirlenmiştir.

Genel olarak, ıslatma işlemine tabi olan numuneler, çiğ olanlarla kıyaslandıklarında her bir numune çeşidi (nohut, fasulye ve soya fasulyesi) daha yüksek sarılık değerlerine sahip olmuştur. Aynı zamanda nohut ve fasulye daha yüksek kırmızılık değerlerine sahipken, soya fasulyesi daha düşük kırmızılık değerlerine sahip olmuştur. Islatma işlemi sonrası renk ölçümü sonuçlarına göre, konvansiyonel yöntem kullanılarak sodyum bikarbonat ile ıslatılan numuneler daha yüksek L*, a* ve b* değerleri sağlamıştır. Ayrıca ıslatma işlemiyle birlikte tüm örneklerde kroma değerleri artmış, bu da örneklerin daha yoğun ve net bir renge sahip olduğu anlamına gelir. Aynı zamanda ıslatma işlemiyle hue açısı renk değerleri nohut ve soya fasulyesinde artarken, fasulyede azalmıştır.

Artan ıslatma süresi ile birlikte ultrases destekli yöntem kullanılarak nohudun sitrik asit ile ıslatılması ve fasulyenin sodyum bikarbonat ile ıslatılması, soya fasulyesinin ise konvansiyonel yöntem kullanılarak sitrik asit ile ıslatılması sertlik değerleri üzerine etkili bulunmuştur. Her bir örnek için kanvansiyonel yöntem kullanılarak asitle ıslatma işlemi en düşük sertlik değerlerini vermiştir.

Islatma işlemi sonucunda örneklerin antibesinsel faktörlerinden olan tripsin inhibitör aktiviteleri ve fitik asit içerikleri incelenmiştir. Çiğ tanelerde yüksek oranlarda bulunan tripsin inhibitörü ve fitik asit içeriği ıslatma işlemleri sonucu önemli ölçüde azalmıştır. Her bir baklagil türünde en düşük tripsin inhibisyon değerine geleneksel yöntemle distile su içerisinde ıslatılmış örnekler sahiptir. Nohut ve fasulye örnekleri için en düşük fitik asit değerini geleneksel yöntemle distile su içerisinde ıslatılmış örnekler verirken, soya fasulyesinde yine aynı yöntemle sitrik asit çözeltisi içerisinde ıslatılmış olan örnek vermiştir. Uygulanan ıslatma işlemi

sonucunda işlem süresinin artışı (12 saat), örneklerin tripsin inhibitör aktivitesi ve fitik asit içeriklerinde en yüksek azalmayı sağlamıştır. Islatma ortamı olarak sodyum bikarbonat kullanımının belirlenen antibesinsel faktörler üzerine daha etkili olduğu, aynı zamanda nohut ve soya fasulyesinde distile su kullanımının fitik asit üzerine daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Islatma sularının renk değerlerine bakıldığında, en yüksek L^* , a^* ve b^* renk değerlerini sitrik asit ile ıslatılan örneklerin ıslatma suları vermiş, nohut ve fasulye ıslatma sularında ultrases destekli yöntem etkili olurken, soya fasulyesi ıslatma sularında geleneksel yöntem etkili olmuştur. Örneklerin ıslatma suları pH'larında en az işlem süresi (4 saat) ve sodyum bikarbonat çözeltisinin kullanımı en yüksek değeri sağlamıştır. Nohut, fasulye ve soya fasulyesi ıslatma sularının kuru madde değerleri işlem süresinin artmasıyla artış göstermiş, sitrik asit çözeltisi kullanımı ile en yüksek değere sahip olmuştur. İşlem süresinin artışı ve sonikatör kullanımı ıslatma sularının bulanıklık değerleri üzerinde artış sağlamıştır.

Baklagillere uygulanan ıslatma işlemleri antibesinsel faktörlerin azaltılmasında etkili prosesler arasında yer almaktadır. Baklagillerin işlenmesini kolaylaştırmak, pişirme işlemini hızlandırmak ve antibesinsel madde içeriklerini azaltmak amacıyla ıslatma işlemine tabi tutulmaları gereklidir. Uyguladığımız farklı ıslatma işlemleri nohut, fasulye ve soya fasulyesinin antibesinsel madde içeriklerinin azaltılmasında etkili yöntemlerdir.

6. KAYNAKLAR

- Abu Ghannam, N. & McKenna, B. (1997). Hydration kinetics of red kidney beans. *Journal of Food Science*, 62(3), 520-523.
- Adeleke, OR., Adiamo, OQ., Fawale, OS. & Olamiti, G. (2017). Effect of soaking and boiling on anti-nutritional factors, oligosaccharide contents and protein digestibility of newly developed bambara groundnut cultivars. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 5(9), 1006-1014.
- Alonso, R., Aguirre, A. & Marzo, F. (2000). Effects of extrusion and traditional processing methods on antinutrients and in vitro digestibility of protein and starch in faba and kidney beans. *Food Chemistry*, 68, 159-165.
- Alonso, R., Orue, E. & Marzo, F. (1998). Effects of extrusion and conventional processing methods on protein and antinutritional factor contents in pea seeds. *Food Chemistry*, 63(4), 505-512.
- Andersson, H., Navert, B., Bingham, SR., Englyst, HN. & Cummings, JH. (1983). The effects of breads containing similar amounts of phytate but different amounts of wheat bran on calcium, zinc and iron balance in man. *British Journal of Nutrition*, 50, 503-510.
- Anonim, (2011a). Kurubaklagil Yemekleri. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara. http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Kurubaklagil%20Yemekleri.pdf-(Erişim tarihi: 12.06.2019).
- Anonim, (2011b). Kurubakliyatlar ve Tahıl Tanelerinde Kalibrasyon. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara. http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Kuru%20Bakliyatlar%20Ve%20Tah%C4%B1%20Tanelerinde%20Kalibrasyon.pdf-(Erişim tarihi: 12.06.2019).
- Anonim, (2016a). Yemeklik Tane Baklagil Bitkileri. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara. http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Yemeklik%20Tane%20Baklagil%20Bitkileri.pdf-(Erişim tarihi: 12.06.2019).
- Anonim, (2016b). Endüstriyel Baklagil Bitkileri. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara. http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/End%C3%BCstriel%20Baklagil%20Bitkileri.pdf-(Erişim tarihi: 12.06.2019).
- Anonim, (2018a). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001-(Erişim tarihi: 12.06.2019).
- Anonim, (2018b). Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü. Tarım Ürünleri Piyasaları (TAGEM). Nohut, Ürün No:13. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1/2018-Ocak%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Raporu/2018-Ocak%20Nohut.pdf>-(Erişim tarihi: 12.06.2019).
- Anonim, (2018c). Yiyecek İçecek Hizmetleri. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara. [http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Besin%20gruplar%C4%B1%20\(Yiyecek%20%C4%B0%C3%A7ecek%20Hiz.\).pdf](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Besin%20gruplar%C4%B1%20(Yiyecek%20%C4%B0%C3%A7ecek%20Hiz.).pdf)-(Erişim tarihi: 12.06.2019).

- Anonim, (2019). Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO) Genel Müdürlüğü. 2018 Yılı Bakliyat Sektör Raporu, Ankara. <http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/bakliyatsektorraporu2018.pdf> (Erişim tarihi: 12.06.2019).
- Bayram, M., Kaya, A. & Öner, MD. (2004a). Changes in properties of soaking water during production of soy-bulgur. *Journal of Food Engineering*, 61, 221-230.
- Bayram, M., Öner, MD. & Kaya, A. (2004b). Influence of soaking on the dimensions and colour of soybean for bulgur production. *Journal of Food Engineering* 61 (2004) 331-339.
- Bello, MO., Tolaba, MP. & Suarez, C. (2007). Water absorption and star gelatinization in whole rice grain during soaking. *LWT- Food Science and Technology*, 40, 313-318.
- Bilgiçli, N. (2002). Fitik asitin beslenme açısından önemi ve fitik asit miktarı düşürülmüş gıda üretim metotları. *S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(30), 79-83.
- Bishnoi, S., Khetarpaul, N. & Yadav, RK. (1994). Effect of domestic processing and cooking methods on phytic acid and polyphenol contents of pea cultivars (*Pisum sativum*), *Plant Foods for Human Nutrition*, 45, 381-388.
- Brune, M., Rossander, L. & Hallberg, L. (1989). Iron absorption - No intestinal adaptation to a high phytate diet, *American Journal of Clinical Nutrition*, 49, 542-545.
- Cengiz, B. (2007). Sakarya ve Eskişehir Lokasyonlarında yetiştirilen Bazı Kuru Fasulye çeşitlerinin Kalite Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Ceran, F. & Önder, M. (2016). Farklı Dönemlerde Ekilen Nohut Çeşitlerinde (*Cicer arietinum* L.) Bazı Tarımsal Özelliklerin Belirlenmesi. *Selçuk Tar Bil Dergisi*, 3(1), 25-29.
- Chemperek, P. & Rydzak, L. (2006). Vacuum wetting of soybean seed and maize grains at different temperature and time conditions. *TEKA Komisji Motoryzacji Energetyki Rolnictwa*, 6A, 24-31.
- Chitra, U., Vimala, V., Singh, U. & Geervani, P. (1995). Variability in phytic acid content and protein digestibility of grain legumes. *Plant Foods for Human Nutrition*, 47, 163-172.
- Costa, R., Fusco, F. & Gandara, JFM. (2018). Mass transfer dynamics in soaking of chickpea. *Journal of Food Engineering*, 227, 42-50.
- De Lima, FS., Kuruzawa, LE. & Louko Ida, E. (2014). The effects of soybean soaking on grain properties and isoflavones loss. *LWT - Food Science and Technology* 59, 1274-1282.
- Demirhan, E. & Özbek, B. (2015). Modeling of the water uptake process for cowpea seeds (*Vigna unguiculata* L) under common treatment and microwave treatment. *Journal of the Chemical Society of Pakistan*, 37(1), 1-10.

- Dinçer, C. (2014). Ultrases pastörizasyon ve membran konsantrasyon yöntemlerinin karadut suyu konsantresi üretiminde uygulanabilirliğinin araştırılması. Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Akdeniz.
- El Hady, EAA. & Habiba, RA. (2003). Effect of soaking and extrusion conditions on antinutrients and protein digestibility of legume seeds. *Lebensm.-Wiss. U.-Technol.* 36, 285-293.
- Ertaş, N. (2013). Dephytinization processes of some legume seeds and cereal grains with ultrasound and microwave applications. *Legume Research*, 36(5), 414-421.
- Ertaş, N. (2007). Yemelik Baklagiller ve Antibesinsel Faktörler. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21 (41), 85-95.
- Ertaş, N. (2010). Nohut Fasulye ve Soya Fasulyesinden Üretilen Baklagil Bulgurlarının Üretim Metotlarının Standardizasyonu ile Bazı Kalitatif ve Besinsel Özelliklerinin Belirlenmesi. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Konya.
- Evcı, T. (2013). Nohuttan Çerez Gıda Üretiminde Kontrollü Ani Basınç Farkı Oluşturulması Tekniğinin Uygulanması. Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Karaman.
- Falcao, HG., Handa, CL., Silva, MBR., de Camargo, AC., Shahidi, F., Kurozawa, LE. & Ida, EI. (2018). Soybean ultrasound pre-treatment prior to soaking affects β -glucosidase activity, isoflavone profile and soaking time. *Food Chemistry*, 269, 404-412.
- Francis, FJ. (1998). Colour analysis, in Food Analysis, 2nd ed., S.S. Nielson (Ed.), Aspen Publishers, Gainthersburg, MD, p. 599.
- Frias, J., Vidal Valverde, C., Sotomayor, C., Diaz Pollan, C. & Urbano, C. (2000). Influence of processing on available carbohydrate content and antinutritional factors of chickpeas. *European Food Research and Technology*, 210, 340-345.
- Ghafoor, M., Misra, NN., Mahadevan K. & Tiwari, BK. (2014). Ultrasound assisted hydration of navy beans (*Phaseolus vulgaris*). *Ultrason Sonochem*, 21, 409-14.
- Güler, S. (2012). Ses ötesi temizleme etkinliğinin çeşitli parametrelere göre incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Gürsoy, O. & Gökçe, R. (2001). Soya ve ürünlerinde fenolik bileşikler ve beslenmeyi kısıtlayıcı faktörler. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Denizli. *Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7(1), 87-93.
- Güzel, BH. (2013). Inactivation of foodborne pathogens and enzymes by ultrasound under pressure at non-lethal and lethal temperatures in apple and orange juices. PhD Thesis, Middle East Technical University, the Graduate School of Natural and Applied Sciences, Food Engineering, Ankara.

- Haug, W. & Lantzsch, HJ. (1983). Sensitive method for the rapid determination of phytate in cereals and cereal product. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 34, 1423-1426.
- Hunt, AÖ., Özkan, F. & Altun, T. (2007). Balık yemlerinde beslenmeyi sınırlandırıcı maddeler ve etkileri. Ulusal Su Günleri, 16-18 Mayıs 2007, Antalya.
- Ibarz, A., González, C. & Barbosa Cánovas, GV. (2004). Kinetic models for water adsorption and cooking time in chickpea soaked and treated by high pressure. *Journal of Food Engineering*, 63(4), 467-472.
- İnanç, N. & Tuna, Ş. (2005). Fitoöstrojenler ve sağlıktaki etkileri. *Erciyes Üniv Vet Fak Dergisi*, 2(2), 91-95.
- Jyothi, V. & Sumathi, S. (1995). Effect of alkali treatments on the nutritive value of common bean (*Phaseolus vulgaris*). *Plant Foods for Human Nutrition*, 48, 193-200.
- Kakade, M., Rackis, JJ., McGhee, JE. & Puski, G. (1974). Determination of trypsin inhibitor activity of soy products: A collaborative analysis of an improved procedure. *Cereal Chemistry*, 51, 376-382.
- Kaur, M., Sandhu, KS., Ahlawat, RP. & Sharma, S. (2013). In vitro starch digestibility, pasting and textural properties of mung bean: effect of different processing methods. *J Food Sci Technol. Association of Food Scientists & Technologists*, India, doi: 10.1007/s13197-013-1136-2.
- Kaur, M., Singh, N. & Sodhi, NS. (2005). Physicochemical, cooking, textural and roasting characteristics of chickpea (*Cicer arietinum* L.) cultivars. *Journal of Food Engineering*, 69, 511-517.
- Kavassan, D. (2016). Kuru fasulye ve nohut diyet liflerinin kimyasal ve fizikokimyasal yapılarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Keskin, M., Setlek, P. & Demir, S. (2017). Use of color measurement systems in food science and agriculture. International Advanced Researches & Engineering Congress, 16-18 November 2017, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Osmaniye.
- Kılınçer, FN. (2018). Çimlendirilmiş bazı tahıl ve baklagillerin besinsel ve fonksiyonel özellikleri üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Konya.
- Kon, S. (1979). Effect of soaking temperature on cooking and nutritional quality of beans. *Journal of Food Science*, 44, 1329-1340.
- Kopaç Kork, A. (2009). Farklı Pişirme Koşullarının Bazı Nohut Çeşitlerinin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri Üzerine Etkilerinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Manisa.
- Lajolo, FM. & Genovese, MI. (2002). Nutritional significance of lectins and enzyme inhibitors from legumes. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50, 6592-6598.

- Lönnerdal, B. (2002). Phytic acid-trace elements (Zn, Cu, Mn) interactions. *International Journal of Food Science and Technology*, 37, 749 - 748.
- Lopez, HW., Leenhardt, F., Coudray, C. & Remesy, C. (2002). Minerals and phytic acid: Is it a real problem for human nutrition? *International Journal of Food Science and Technology*, 37, 727 - 739.
- Lopez, LR., Ulloa, JA., Rosas Ulloa, P., Ramirez Ramirez, JC., Silva Carrillo, Y. & Quintero Ramos, A. (2017). Modelling of hydration of bean (*Phaseolus vulgaris*): effect of the low-frequency ultrasound. *Italian Journal of Food Science*, 29(2), 288-301.
- Luo, YW. & Xie, WH. (2013). Effect of different processing methods on certain antinutritional factors and protein digestibility in green and white faba bean (*Vicia faba* L.). *CyTA - Journal of Food*, 11(1), 43-49.
- McClements, DJ. (1995). Advances in the application of ultrasound in food analysis and processing. *Trends in Food Science & Technology*, 6, 293-299.
- Miano, AC. & Augusto, PED. (2018). The Hydration of Grains: A Critical Review from Description of Phenomena to Process Improvements, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 17(2), 352-370.
- Miano, AC., Garcia, JA. & Augusto, PED. (2015). Correlation between morphology, hydration kinetics and mathematical models on Andean lupin (*Lupinus mutabilis* Sweet) grains. *LWT- Food Science and Technology*, 61, 290-98.
- Miano, AC., Ibarz, A. & Augusto, PED. (2017). Ultrasound technology enhances the hydration of corn kernels without affecting their starch properties. *Journal of Food Engineering*, 197, 34-43.
- Miano, AC., Pereira, JC, Castanha, N., J´unior, MDM. & Augusto, PED. (2016). Enhancing mung bean hydration using the ultrasound technology: description of mechanisms and impact on its germination and main components. *Scientific Reports*, 6, 38996.
- Miano, AC., Sabadoti, VD. & Augusto, PED. (2018). Enhancing the hydration process of common beans by ultrasound and high temperatures: Impact on cooking and thermodynamic properties. *Journal of Food Engineering*, 225, 53-61.
- Minihane, AM. & Rimbach, G. (2002). Iron absorption and the iron binding and antioxidant properties of phytic acid. *International Journal of Food Science & Technology*, 37, 741-748.
- Naviglio, D., Formato, A., Pucillo, G. & Gallo, M. (2013). A cyclically pressurised soaking process for the hydration and aromatisation of cannellini beans. *Journal of Food Engineering*, 116, 765-774.
- Oliveira, AL., Colnaghi, BG., Silva, EZ., Gouvêa, IR., Vieira, RL. & Augusto, PED. (2013). Modelling the effect of temperature on the hydration kinetic of adzuki beans (*Vigna angularis*). *Journal of Food Engineering*, 118, 17-20.

- Osman, MA. (2007). Effect of different processing methods, on nutrient composition antinutritional factors, and *in vitro* protein digestibility of Dolichos Lablab Bean (*Lablab purouresus (L) Sweet*). *Pakistan Journal of Nutrition* 6(4), 299-303.
- Patero, T. & Augusto, PED. (2015). Ultrasound (US) enhances the hydration of sorghum (*Sorghum bicolor*) grains. *Ultrason Sonochem*, 23, 11-15.
- Patist, A. & Bates, D. (2008). Ultrasonic innovations in food industry: From the laboratory to commercial production, *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 9(2), 147-154.
- Pekşen, E. & Artık, C. (2005). Antibesinsel maddeler ve yemelik tane baklagillerin besleyici değerleri. *Journal of the Faculty of Agriculture*, 20(2), 110-120.
- Pirhayati, M., Soltanizadeh, N. & Kadivar, M. (2011). Chemical and microstructural evaluation of 'hard-to cook' phenomenon in legumes (pinto bean and small-type lentil). *International Journal of Food Science and Technology*, 46, 1884-1890.
- Prasad, K., Vairagar, PR. & Bera, MB. (2010). Temperature dependent hydration kinetics of *Cicer arietinum* splits. *Food Research International*, 43(2), 483-488.
- Prodanov, M., Sierra, I. & Vidal Valverde, C. (2004). Influence of soaking and cooking on the thiamin, riboflavin and niacin contents of legumes. *Food Chemistry*, 84, 271-277.
- Ramaswamy R, Balasubramaniam VM. & Sastry SK. (2005). Effect of high pressure and irradiation treatments on hydration characteristics of navy beans. *International Journal of Food Engineering*, 1(4), doi: 10.2202/1556-3758.1024.
- Rehinan, Z., Rashid, M. & Shah, WH. (2004). Insoluble dietary fibre components of food legumes as affected by soaking and cooking processes. *Food Chemistry*, 85, 245-249.
- Rockland, LB., Zaragosa, EM. & Oracca Tettech, R. (1979). Quick-cooking winged beans. *Journal of Food Science*, 44(4), 1004-1007.
- Rydzak, L. & Andrejko D. (2008). Vacuum impregnation process as a method used to prepare the wheat grain for milling in flour production. *TEKA Kom. Mot. Energ. Roln. - OL PAN*, 8a, 134-141.
- Saio, K., Koyama, E. & Watanabe, T. (1967). Protein-calcium-phytic acid relationship in soybean. *Agricultural and Biological Chemistry*, 31(10), 1195-1200.
- Sandstead, HH. (1992). Fiber, phytates, and mineral nutrition. *Nutrition Reviews*, 50(1), 30-31.
- Schlemmer, U., Frolich, W., Prieto, RM. & Grases, F. (2009). Phytate in foods and significance for humans: food sources, intake, processing, bioavailability, protective role and analysis. *Molecular Nutrition and Food Research*, 53, 330-375.

- Şehirali, S. (1979). Yemeklik Tane Baklagiller. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 8-65.
- Shafaei, S. M., Masoumi, A A. & Roshan, H. (2016). Analysis of water absorption of bean and chickpea during soaking using Peleg model. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences* 15, 135-144.
- Shi, L., Arntfield, D. & Nickerson, M. (2018). Changes in levels of phytic acid, lectins and oxalates during soaking and cooking of Canadian pulses. *Food Research International*, 107, 660-668.
- Singh, N., Kaur, N., Rana, JC. & Sharma, SK. (2010). Diversity in seed and flour properties in field pea (*Pisum sativum*) germplasm. *Food Chemistry*, 122(3), 518-525.
- Singh, U., Sehgal, S. & Tamer, YS. (2000). Influence of dehulling, soaking solution and enzyme treatment on the cooking quality of improved varieties of pulses. *Journal of Food Science and Technology*, 37, 627-630.
- Ueno, S., Shigematsu, T., Karo, M., Hayashi, M. & Fujii, T. (2015). Effects of high hydrostatic pressure on water absorption of adzuki beans. *Foods*, 4, 148-58.
- Ulloa, JA., Enríquez L'opez, KV., Contreras Morales, YB., Rosas Ulloa P., Ram'irez Ram'irez, JC. & Ulloa Rangel, BE. (2015). Effect of ultrasound treatment on the hydration kinetics and cooking times of dry beans (*Phaseolus vulgaris*). *CyTA - Journal of Food*, 4, 1-9.
- Urbano, G., Lopez Jurado, M., Aranda, P., Vival Valverde, C., Tenorio, E. & Porres, J. (2002). The role of phytic acid in legumes: Antinutrient or beneficial function. *Journal of Physiology and Biochemistry*, 56, 283-294.
- Vidal Valverde, C., Frias, J., Estrella, I., Gorospe, M.J., Ruiz, R. & Bacon, J. (1994). Effect of processing on some antinutritional factors of lentils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 42, 2291-2295.
- Vijayakumari, K., Siddhuraju, P. & Janardhanan, K. (1995). Effects of various water or hydrothermal treatments on certain antinutritional compounds in the seeds of the tribal pulse, *Dolichos lablab var. vulgaris* L. Seed Physiology and Biochemist Laboratory, Department of Botany, Bharathiar University, Coimbatore. *Plant Foods for Human Nutrition* 48, 17-29.
- Yıldırım, A. (2011). Application of Thermosonication to Improve Soaking and Cooking Properties of Chickpea. PhD Thesis, University of Gaziantep, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Food Engineering, Gaziantep.
- Yıldırım, A., Öner, MD. & Bayram, M. (2011). Fitting Fick's model to analyze water diffusion into chickpeas during soaking with ultrasound treatment. *Journal of Food Engineering*, 104, 134-142.
- Yıldırım, A., Öner, MD. & Bayram, M. (2013). Effect of soaking and ultrasound treatments on texture of chickpea. *J Food Sci Technology*, 50(3), 455-465.
- Yoon, JH., Thompson, LU. & Jenkins, DJ. (1983). The effect of phytic acid on in vitro rate of starch digestibility and blood glucose response. *American Journal of Clinical Nutrition*, 38, 835-842.

Yüksel, Y. & Elgün, A. (2013). Bugdayın Islatılması Sırasında Ultrason İşlemi Uygulamanın Tanenin Su Absorbsiyonu Üzerine Etkisi *BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi*, 15(2), 1-14.

Zanella Díaz, E., Mújica-Paz, H., Soto-Caballero, MC., Welti Chanes, J. & Valdez Fragoso, A. (2014). Quick hydration of tepary (*Phaseolus acutifolius* A. Gray) and pinto beans (*Phaseolus vulgaris* L.) driven by pressure gradients, *LWT- Food Science and Technology*, 59: 800-805.





EKLER

EKLER

EK 1: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	80.311	80.311	75.28	0.000
Islatma Suyu	2	3.312	1.656	1.55	0.228
YöntemxIslatma Suyu	2	6.113	3.056	2.86	0.073
Hata	30	32.005	1.067		
Toplam	35	121.741			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 2: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	20.3852	20.3852	10.14	0.003
Islatma Suyu	2	0.1480	0.0740	0.04	0.964
YöntemxIslatma Suyu	2	10.7522	5.3761	2.68	0.085
Hata	30	60.2846	2.0095		
Toplam	35	97.5700			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 3: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	89.74	17.947	16.82	0.000
Hata	30	32.00	1.067		
Toplam	35	121.74			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	47.952 ^b ±0.867			
SB SA	6	48.340 ^b ±0.874			
SB SB	6	48.248 ^b ±0.593			
US DS	6	51.982 ^a ±1.083			
US SA	6	51.257 ^a ±1.558			
US SB	6	50.263 ^a ±0.967			

EK 4: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	31.29	6.257	3.11	0.022
Hata	30	60.28	2.009		
Toplam	35	91.57			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	50.948 ^b ±1.217			
SB SA	6	52.012 ^{ab} ±0.725			
SB SB	6	52.077 ^{ab} ±1.125			
US DS	6	53.997 ^a ±1.808			
US SA	6	52.670 ^{ab} ±0.723			
US SB	6	52.885 ^{ab} ±2.234			

EK 5: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	19.9958	19.9958	36.07	0.000
Islatma Suyu	2	4.0416	2.0208	3.65	0.038
YöntemxIslatma Suyu	2	0.2717	0.1359	0.25	0.784
Hata	30	16.6296	0.5543		
Toplam	35	40.9387			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 6: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	14.9640	14.9640	51.18	0.000
Islatma Suyu	2	0.9261	0.4631	1.58	0.222
YöntemxIslatma Suyu	2	2.0555	1.0278	3.52	0.043
Hata	30	8.7711	0.2924		
Toplam	35	26.7167			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 7: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	1.275	1.2750	2.87	0.100
Islatma Suyu	2	9.139	4.5696	10.29	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	9.558	4.7791	10.77	0.000
Hata	30	13.318	0.4439		
Toplam	35	33.290			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 8: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	24.31	4.8618	8.77	0.000
Hata	30	16.63	0.5543		
Toplam	35	40.94			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	50.910 ^{bc} ±0.934			
SB SA	6	50.285 ^c ±0.934			
SB SB	6	50.873 ^{bc} ±0.510			
US DS	6	52.645 ^a ±0.426			
US SA	6	51.675 ^{ab} ±0.913			
US SB	6	52.220 ^a ±0.553			

EK 9: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	17.946	3.5891	12.28	0.000
Hata	30	8.771	0.2924		
Toplam	35	26.717			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	51.750 ^c ±0.718			
SB SA	6	52.255 ^{bc} ±0.508			
SB SB	6	51.793 ^c ±0.138			
US DS	6	52.973 ^{ab} ±0.490			
US SA	6	52.995 ^{ab} ±0.720			
US SB	6	53.698 ^a ±0.451			

EK 10: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	19.97	3.9945	9.00	0.000
Hata	30	13.32	0.4439		
Toplam	35	33.29			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	53.138 ^b ±0.726			
SB SA	6	52.708 ^b ±0.891			
SB SB	6	53.313 ^b ±0.398			
US DS	6	54.769 ^a ±0.693			
US SA	6	53.100 ^b ±0.691			
US SB	6	52.420 ^b ±0.476			

EK 11: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	47.886	47.8864	193.51	0.000
Islatma Suyu	2	2.643	1.3213	5.34	0.010
YöntemxIslatma Suyu	2	2.274	1.1369	4.59	0.018
Hata	30	7.424	0.2475		
Toplam	35	60.227			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 12: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.0005	0.00047	0.00	0.982
Islatma Suyu	2	5.9708	2.98541	3.38	0.047
YöntemxIslatma Suyu	2	5.2048	2.60241	2.95	0.068
Hata	30	26.4739	0.88246		
Toplam	35	37.6500			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 13: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	8.285	8.2848	9.15	0.005
Islatma Suyu	2	3.369	1.6845	1.86	0.173
YöntemxIslatma Suyu	2	2.586	1.2930	1.43	0.256
Hata	30	27.159	0.9053		
Toplam	35	41.399			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 14: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	52.803	10.5606	42.67	0.000
Hata	30	7.424	0.2475		
Toplam	35	60.227			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	51.843 ^c ±0.417			
SB SA	6	53.117 ^b ±0.252			
SB SB	6	52.580 ^{bc} ±0.467			
US DS	6	54.805 ^a ±0.226			
US SA	6	54.857 ^a ±0.627			
US SB	6	54.798 ^a ±0.765			

EK 15: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	11.18	2.2352	2.53	0.050
Hata	30	26.47	0.8825		
Toplam	35	37.65			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	55.748 ^{ab} ±0.462			
SB SA	6	55.472 ^{ab} ±0.363			
SB SB	6	55.135 ^{ab} ±0.288			
US DS	6	56.120 ^a ±1.676			
US SA	6	54.403 ^b ±0.442			
US SB	6	55.810 ^{ab} ±1.364			

EK 16: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası nem değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	14.24	2.8480	3.15	0.021
Hata	30	27.16	0.9053		
Toplam	35	41.40			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	55.862 ^b ±0.801			
SB SA	6	56.275 ^{ab} ±0.447			
SB SB	6	56.335 ^{ab} ±0.333			
US DS	6	56.885 ^{ab} ±0.397			
US SA	6	57.857 ^a ±0.323			
US SB	6	56.608 ^{ab} ±2.054			

EK 17: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.021	0.0209	0.00	0.946
Islatma Suyu	2	48.086	24.0431	5.38	0.007
YöntemxIslatma Suyu	2	1.254	0.6269	0.14	0.869
Hata	54	241.393	4.4702		
Toplam	59	290.754			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 18: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.8331	0.8331	0.93	0.340
Islatma Suyu	2	12.3532	6.1766	6.86	0.002
YöntemxIslatma Suyu	2	1.6114	0.8057	0.89	0.415
Hata	54	48.6167	0.9003		
Toplam	59	63.4144			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 19: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	8.286	8.2858	3.73	0.059
Islatma Suyu	2	24.278	12.1389	5.46	0.007
YöntemxIslatma Suyu	2	1.561	0.7804	0.35	0.705
Hata	54	119.985	2.2219		
Toplam	59	154.109			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 20: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	14.80	2.9595	3.29	0.012
Hata	54	48.62	0.9003		
Toplam	59	63.41			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	13.273 ^a ±0.625			
SB SA	10	11.897 ^b ±0.869			
SB SB	10	12.364 ^{ab} ±1.029			
US DS	10	12.598 ^{ab} ±0.569			
US SA	10	11.753 ^b ±1.086			
US SB	10	12.476 ^{ab} ±1.301			

EK 21: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	34.12	6.825	3.07	0.016
Hata	54	119.99	2.222		
Toplam	59	154.11			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	67.753 ^b ±1.962			
SB SA	10	69.688 ^{ab} ±1.014			
SB SB	10	68.649 ^{ab} ±1.591			
US DS	10	68.931 ^{ab} ±0.608			
US SA	10	70.095 ^a ±1.578			
US SB	10	69.293 ^{ab} ±1.749			

EK 22: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	6.215	6.2146	5.74	0.020
Islatma Suyu	2	1.645	0.8226	0.76	0.473
YöntemxIslatma Suyu	2	5.798	2.8989	2.68	0.078
Hata	54	58.503	1.0834		
Toplam	59	72.161			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 23: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.852	0.8520	0.33	0.565
Islatma Suyu	2	54.701	27.3503	10.75	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	3.256	1.6279	0.64	0.531
Hata	54	137.381	2.5441		
Toplam	59	196.189			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 24: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	2.856	2.856	0.97	0.330
Islatma Suyu	2	44.412	22.206	7.51	0.001
YöntemxIslatma Suyu	2	4.083	2.041	0.69	0.506
Hata	54	159.582	2.955		
Toplam	59	210.933			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 25: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	12.31	12.311	6.43	0.014
Islatma Suyu	2	34.51	17.257	9.01	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	13.36	6.678	3.49	0.038
Hata	54	103.38	1.914		
Toplam	59	163.56			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 26: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.098	0.0985	0.04	0.848
Islatma Suyu	2	51.898	25.9492	9.75	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	2.031	1.0154	0.38	0.685
Hata	54	143.746	2.6620		
Toplam	59	197.774			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 27: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	13.66	2.732	2.52	0.040
Hata	54	58.50	1.083		
Toplam	59	72.16			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	12.441 ^a ±0.693			
SB SA	10	11.647 ^{ab} ±1.106			
SB SB	10	12.124 ^{ab} ±0.611			
US DS	10	10.924 ^b ±1.081			
US SA	10	11.528 ^{ab} ±1.376			
US SB	10	11.829 ^{ab} ±1.167			

EK 28: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	58.81	11.762	4.62	0.001
Hata	54	137.38	2.544		
Toplam	59	196.19			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	33.575 ^a ±2.296			
SB SA	10	32.346 ^{abc} ±1.558			
SB SB	10	30.801 ^c ±1.212			
US DS	10	33.103 ^{ab} ±1.188			
US SA	10	31.691 ^{abc} ±1.421			
US SB	10	31.213 ^{bc} ±1.633			

EK 29: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	51.35	10.270	3.48	0.009
Hata	54	159.58	2.955		
Toplam	59	210.93			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	35.810 ^a ±2.334			
SB SA	10	34.388 ^{ab} ±1.721			
SB SB	10	33.107 ^b ±1.192			
US DS	10	34.867 ^{ab} ±1.386			
US SA	10	33.740 ^{ab} ±1.626			
US SB	10	33.389 ^b ±1.826			

EK 30: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	60.18	12.036	6.29	0.000
Hata	54	103.38	1.914		
Toplam	59	163.56			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	69.640 ^b ±0.866			
SB SA	10	70.214 ^{ab} ±1.381			
SB SB	10	68.501 ^b ±1.138			
US DS	10	71.765 ^a ±1.340			
US SA	10	70.040 ^{ab} ±1.916			
US SB	10	69.268 ^b ±1.438			

EK 31: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	54.03	10.806	4.06	0.003
Hata	54	143.75	2.662		
Toplam	59	197.77			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar \pm Standart Sapma			
SB DS	10	10.398 ^a \pm 2.184			
SB SA	10	8.960 ^{abc} \pm 1.642			
SB SB	10	7.717 ^c \pm .197			
US DS	10	9.993 ^{ab} \pm 1.254			
US SA	10	8.688 ^{abc} \pm 1.611			
US SB	10	8.151 ^{bc} \pm 1.704			

EK 32: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	94.05	94.0502	104.34	0.000
Islatma Suyu	2	24.25	12.1246	13.45	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	34.73	17.3672	19.27	0.000
Hata	54	48.68	0.9014		
Toplam	59	201.71			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 33: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	67.289	67.289	26.11	0.000
Islatma Suyu	2	119.534	59.767	23.19	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	6.133	3.066	1.19	0.312
Hata	54	139.180	2.577		
Toplam	59	332.136			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 34: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	121.57	121.566	42.17	0.000
Islatma Suyu	2	145.55	72.775	24.24	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	15.23	7.615	2.64	0.080
Hata	54	155.68	2.883		
Toplam	59	438.02			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 35: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	105.577	105.577	62.36	0.000
Islatma Suyu	2	1.628	0.814	0.48	0.621
YöntemxIslatma Suyu	2	64.065	32.033	18.92	0.000
Hata	54	91.418	1.693		
Toplam	59	262.689			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 36: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	85.26	85.261	41.38	0.000
Islatma Suyu	2	136.12	68.060	33.03	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	10.22	5.108	2.48	0.093
Hata	54	111.26	2.060		
Toplam	59	342.86			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir ($p < 0,05$)

EK 37: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a^* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	153.03	30.6068	33.95	0.000
Hata	54	48.68	0.9014		
Toplam	59	201.71			

Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi

	N	Ortalamalar \pm Standart Sapma
SB DS	10	12.896 ^b \pm 0.716
SB SA	10	11.293 ^c \pm 0.968
SB SB	10	14.650 ^a \pm 1.061
US DS	10	10.072 ^c \pm 0.860
US SA	10	10.792 ^c \pm 1.005
US SB	10	10.463 ^c \pm 1.041

EK 38: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	193.0	38.591	14.97	0.000
Hata	54	139.2	2.577		
Toplam	59	332.1			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	33.340 ^{ab} ±1.554			
SB SA	10	31.236 ^{bc} ±2.071			
SB SB	10	35.043 ^a ±1.384			
US DS	10	30.431 ^c ±1.353			
US SA	10	29.893 ^c ±1.945			
US SB	10	32.341 ^{ab} ±1.110			

EK 39: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	282.3	56.469	19.59	0.000
Hata	54	155.7	2.883		
Toplam	59	438.0			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	35.755 ^{ab} ±1.517			
SB SA	10	33.221 ^{cd} ±2.175			
SB SB	10	37.989 ^a ±1.575			
US DS	10	32.063 ^d ±1.411			
US SA	10	31.791 ^d ±2.034			
US SB	10	34.571 ^{bc} ±1.287			

EK 40: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	171.27	34.254	20.23	0.000
Hata	54	91.42	1.693		
Toplam	59	262.69			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	68.834 ^{cd} ±1.265			
SB SA	10	70.119 ^{bc} ±1.204			
SB SB	10	67.327 ^d ±1.132			
US DS	10	71.689 ^{ab} ±1.354			
US SA	10	70.146 ^{bc} ±1.465			
US SB	10	72.404 ^a ±1.359			

EK 41: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	231.6	46.320	22.48	0.000
Hata	54	111.3	2.060		
Toplam	59	342.9			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	10.530 ^b ±1.754			
SB SA	10	8.359 ^{cd} ±1.833			
SB SB	10	12.935 ^a ±1.296			
US DS	10	7.676 ^d ±1.029			
US SA	10	7.135 ^d ±1.518			

US SB	10	9.858 ^{bc} ±0.939
-------	----	----------------------------

EK 42: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	3.851	3.851	2.98	0.090
Islatma Suyu	2	11.529	5.765	4.47	0.016
YöntemxIslatma Suyu	2	3.613	1.806	1.40	0.256
Hata	54	69.711	1.291		
Toplam	59	88.704			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 43: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	2.7864	2.7864	17.88	0.000
Islatma Suyu	2	13.3248	6.6624	42.75	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.5091	0.2546	1.63	0.205
Hata	54	8.4149	0.1558		
Toplam	59	25.0352			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 44: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	14.781	14.781	7.71	0.008
Islatma Suyu	2	42.572	21.286	11.11	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	6.601	3.301	1.72	0.188
Hata	54	103.491	1.916		
Toplam	59	167.444			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 45: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	17.352	17.352	8.81	0.004
Islatma Suyu	2	52.325	26.163	13.28	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	6.235	3.118	1.58	0.215
Hata	54	106.412	1.971		
Toplam	59	182.326			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 46: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	3.252	3.252	1.91	0.173
Islatma Suyu	2	66.324	33.162	19.45	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	9.851	4.925	2.89	0.064
Hata	54	92.053	1.705		
Toplam	59	171.480			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 47: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	16.345	16.345	6.79	0.012
Islatma Suyu	2	56.221	28.111	11.68	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	5.341	2.671	1.11	0.337
Hata	54	130.017	2.408		
Toplam	59	207.925			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 48: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	35.790	35.7899	41.45	0.000
Islatma Suyu	2	46.483	23.2417	26.91	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	4.692	2.3461	2.72	0.075
Hata	54	46.630	0.8635		
Toplam	59	133.596			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 49: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.00088	0.00088	0.01	0.921
Islatma Suyu	2	4.86176	2.43088	27.52	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.04816	0.02408	0.27	0.762
Hata	54	4.76965	0.08833		
Toplam	59	9.68046			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 50: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	20.138	20.1376	21.64	0.000
Islatma Suyu	2	17.379	8.6894	9.34	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	5.290	2.6451	2.84	0.067
Hata	54	50.240	0.9304		
Toplam	59	93.046			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 51: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	18.857	18.8568	19.65	0.000
Islatma Suyu	2	19.412	9.7058	10.12	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	5.197	2.5984	2.71	0.076
Hata	54	51.811	0.9595		
Toplam	59	95.276			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 52: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	23.414	23.414	22.16	0.000
Islatma Suyu	2	57.123	28.561	27.03	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	2.483	1.241	1.17	0.317
Hata	54	57.061	1.057		
Toplam	59	140.081			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 53: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	50.321	50.3213	41.41	0.000
Islatma Suyu	2	55.573	27.7864	22.87	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.266	0.1329	0.11	0.897
Hata	54	65.613	1.2151		
Toplam	59	171.773			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 54: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	69.79	69.7897	79.85	0.000
Islatma Suyu	2	16.51	8.2564	9.45	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	35.66	17.8313	20.40	0.000
Hata	54	47.19	0.8740		
Toplam	59	169.16			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 55: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	23.588	23.5877	205.12	0.000
Islatma Suyu	2	14.279	7.1394	62.08	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	10.841	5.4205	47.14	0.000
Hata	54	6.210	0.1150		
Toplam	59	54.917			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 56: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	2.765	2.7649	1.50	0.226
Islatma Suyu	2	1.879	0.9396	0.50	0.604
YöntemxIslatma Suyu	2	13.098	6.5488	3.55	0.036
Hata	54	99.713	1.8465		
Toplam	59	117.455			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 57: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.037	0.0369	0.02	0.889
Islatma Suyu	2	5.696	2.8481	1.51	0.229
YöntemxIslatma Suyu	2	20.033	10.0165	5.32	0.008
Hata	54	101.647	1.8824		
Toplam	59	127.413			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 58: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	434.26	434.263	318.65	0.000
Islatma Suyu	2	163.48	81.742	59.98	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	75.27	37.633	27.61	0.000
Hata	54	73.59	1.363		
Toplam	59	746.61			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 59: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	19.909	19.909	11.56	0.001
Islatma Suyu	2	2.769	1.384	0.80	0.453
YöntemxIslatma Suyu	2	8.873	4.436	2.58	0.085
Hata	54	92.986	1.722		
Toplam	59	124.536			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 60: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.367	0.3666	0.12	0.735
Islatma Suyu	2	25.803	12.9017	4.06	0.023
YöntemxIslatma Suyu	2	6.584	3.2918	1.04	0.362
Hata	54	171.607	3.1779		
Toplam	59	204.361			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 61: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	1.866	1.8656	3.06	0.086
Islatma Suyu	2	4.933	2.4666	4.04	0.023
YöntemxIslatma Suyu	2	5.944	2.9719	4.87	0.011
Hata	54	32.943	0.6100		
Toplam	59	45.685			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 62: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	2.592	2.5917	0.20	0.660
Islatma Suyu	2	167.319	83.6597	6.30	0.003
YöntemxIslatma Suyu	2	1.876	0.9381	0.07	0.932
Hata	54	717.083	13.2793		
Toplam	59	888.870			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 63: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	1.893	1.893	0.14	0.707
Islatma Suyu	2	155.939	77.969	5.88	0.005
YöntemxIslatma Suyu	2	2.975	1.487	0.11	0.894
Hata	54	716.620	13.271		
Toplam	59	877.426			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 64: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	8.472	8.472	4.11	0.048
Islatma Suyu	2	50.209	25.105	12.18	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	18.860	9.430	4.58	0.015
Hata	54	111.274	2.061		
Toplam	59	188.816			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 65: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	8.680	8.680	1.94	0.170
Islatma Suyu	2	78.172	39.086	8.72	0.001
YöntemxIslatma Suyu	2	7.661	3.831	0.85	0.431
Hata	54	242.080	4.483		
Toplam	59	336.593			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 66: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	7.193	7.193	3.41	0.070
Islatma Suyu	2	13.313	6.657	3.16	0.051
YöntemxIslatma Suyu	2	44.409	22.204	10.53	0.000
Hata	54	113.884	2.109		
Toplam	59	178.800			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 67: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	2.158	2.1584	4.52	0.038
Islatma Suyu	2	1.731	0.8653	1.81	0.173
YöntemxIslatma Suyu	2	4.628	2.3140	4.85	0.012
Hata	54	25.775	0.4773		
Toplam	59	34.292			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 68: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	29.344	29.344	3.76	0.058
Islatma Suyu	2	120.267	60.133	7.71	0.001
YöntemxIslatma Suyu	2	4.434	2.217	0.28	0.754
Hata	54	421.402	7.804		
Toplam	59	575.447			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 69: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	31.067	31.067	3.94	0.052
Islatma Suyu	2	121.337	60.669	7.70	0.001
YöntemxIslatma Suyu	2	3.027	1.513	0.19	0.826
Hata	54	425.407	7.878		
Toplam	59	580.838			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 70: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.5086	0.5086	0.39	0.536
Islatma Suyu	2	1.3208	0.6604	0.50	0.607
YöntemxIslatma Suyu	2	18.8662	9.4331	7.21	0.002
Hata	54	70.6577	1.3085		
Toplam	59	91.3533			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 71: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	11.79	11.789	3.85	0.055
Islatma Suyu	2	32.54	16.268	5.31	0.008
YöntemxIslatma Suyu	2	17.68	8.840	2.89	0.064
Hata	54	165.38	3.063		
Toplam	59	227.38			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 72: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	4.977	4.977	2.31	0.135
Islatma Suyu	2	47.455	23.728	11.00	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	9.807	4.904	2.27	0.113
Hata	54	116.509	2.158		
Toplam	59	178.748			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 73: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	61.226	61.2262	69.75	0.000
Islatma Suyu	2	7.978	3.9891	4.54	0.015
YöntemxIslatma Suyu	2	31.298	15.6490	17.83	0.000
Hata	54	47.402	0.8778		
Toplam	59	147.904			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 74: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	68.930	68.930	10.34	0.002
Islatma Suyu	2	5.181	2.591	0.39	0.680
YöntemxIslatma Suyu	2	9.904	4.952	0.74	0.481
Hata	54	360.115	6.669		
Toplam	59	444.129			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 75: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	90.942	90.942	13.11	0.001
Islatma Suyu	2	7.898	3.949	0.57	0.569
YöntemxIslatma Suyu	2	16.793	8.397	1.21	0.306
Hata	54	374.616	6.934		
Toplam	59	490.250			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 76: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	119.26	119.263	65.48	0.000
Islatma Suyu	2	12.91	6.456	3.54	0.036
YöntemxIslatma Suyu	2	70.92	35.462	19.47	0.000
Hata	54	98.35	1.821		
Toplam	59	301.45			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 77: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.072	0.0718	0.04	0.844
Islatma Suyu	2	46.565	23.2827	12.68	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	4.995	2.4977	1.36	0.265
Hata	54	99.174	1.8366		
Toplam	59	150.807			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 78: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede esneklik değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.002965	0.002965	0.43	0.515
Islatma Suyu	2	0.004272	0.002136	0.31	0.736
YöntemxIslatma Suyu	2	0.061603	0.030801	4.43	0.015
Hata	90	0.625390	0.006949		
Toplam	95	0.694229			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 79: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede yapışkanlık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.000005	0.000005	0.01	0.938
Islatma Suyu	2	0.009052	0.004526	5.01	0.009
YöntemxIslatma Suyu	2	0.000703	0.000351	0.39	0.679
Hata	90	0.081358	0.000904		
Toplam	95	0.091118			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 80: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sertlik değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	177.3	177.3	0.32	0.574
Islatma Suyu	2	3931.8	1965.9	3.53	0.033
YöntemxIslatma Suyu	2	3300.8	1650.4	2.97	0.057
Hata	90	50059.3	556.2		
Toplam	95	57469.2			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 81: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sertlik değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	436.8	436.8	0.58	0.447
Islatma Suyu	2	6580.3	3290.2	4.40	0.015
YöntemxIslatma Suyu	2	1095.5	547.7	0.73	0.483
Hata	90	67270.9	747.5		
Toplam	95	753583.5			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 82: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sertlik değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	3261	3260.8	5.11	0.026
Islatma Suyu	2	1528	763.9	1.20	0.307
YöntemxIslatma Suyu	2	2204	1101.8	1.73	0.184
Hata	90	56752	637.7		
Toplam	95	63820			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 83: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede yapışkanlık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.000539	0.000539	0.22	0.642
Islatma Suyu	2	0.017475	0.008737	3.53	0.033
YöntemxIslatma Suyu	2	0.005805	0.002902	1.17	0.314
Hata	90	0.220136	0.002473		
Toplam	95	0.243800			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 84: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sertlik değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	7410	1482.0	2.66	0.027
Hata	90	50059	556.2		
Toplam	95	57469			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	16	194.22 ^{ab} ±19.88			
SB SA	16	175.51 ^b ±17.48			
SB SB	16	205.20 ^a ±33.62			
US DS	16	193.91 ^{ab} ±24.31			
US SA	16	193.87 ^{ab} ±23.53			
US SB	16	195.32 ^{ab} ±19.02			

EK 85: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sertlik değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	1480.1	1480.06	5.23	0.024
Islatma Suyu	2	109.7	54.87	0.19	0.824
YöntemxIslatma Suyu	2	558.2	279.08	0.99	0.377
Hata	90	25447.1	282.75		
Toplam	95	27595.1			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 86: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede yapışkanlık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.024347	0.024347	4.83	0.031
Islatma Suyu	2	0.027641	0.013821	2.74	0.070
YöntemxIslatma Suyu	2	0.001656	0.000828	0.16	0.849
Hata	90	0.453945	0.005044		
Toplam	95	0.507589			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 87: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede yapışkanlık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.021183	0.021183	7.55	0.007
Islatma Suyu	2	0.003067	0.001533	0.55	0.581
YöntemxIslatma Suyu	2	0.001555	0.000777	0.28	0.759
Hata	90	0.252395	0.002804		
Toplam	95	0.278200			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 88: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sakızimsılık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	418.16	418.164	4.42	0.038
Islatma Suyu	2	56.96	28.479	0.30	0.741
YöntemxIslatma Suyu	2	7.39	3.697	0.04	0.962
Hata	90	8520.78	94.675		
Toplam	95	9003.30			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 89: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede çiğnenebilirlik değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	384.94	384.940	4.35	0.040
Islatma Suyu	2	30.60	15.302	0.17	0.841
YöntemxIslatma Suyu	2	12.68	6.342	0.07	0.931
Hata	90	7961.84	88.465		
Toplam	95	8390.06			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 90: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sertlik değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	449.5	449.5	1.78	0.186
Islatma Suyu	2	3822.0	1911.0	7.56	0.001
YöntemxIslatma Suyu	2	1050.0	525.0	2.08	0.131
Hata	90	22765.0	252.9		
Toplam	95	28086.5			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 91: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sakızimsılık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	427.3	427.3	3.22	0.076
Islatma Suyu	2	954.5	477.2	3.60	0.031
YöntemxIslatma Suyu	2	440.5	220.2	1.66	0.196
Hata	90	11937.4	132.6		
Toplam	95	13759.8			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 92: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sertlik değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	5322	1064.3	4.21	0.002
Hata	90	22765	252.9		
Toplam	95	28087			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	16	136.61 ^a ±13.60			
SB SA	16	115.58 ^b ±15.89			
SB SB	16	135.07 ^a ±12.53			
US DS	16	136.84 ^a ±17.82			
US SA	16	129.24 ^{ab} ±16.10			
US SB	16	134.16 ^a ±18.61			

EK 93: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede sakızimsılık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	1822	364.5	2.75	0.023
Hata	90	11937	132.6		
Toplam	95	13760			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	16	40.11 ^a ±10.98			
SB SA	16	27.98 ^b ±6.52			
SB SB	16	35.48 ^{ab} ±6.51			
US DS	16	38.46 ^{ab} ±13.92			
US SA	16	36.43 ^{ab} ±9.72			
US SB	16	41.35 ^a ±17.37			

EK 94: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	12.9376	12.9376	567.44	0.000
Islatma Suyu	2	12.0053	6.0026	263.27	0.000
Yöntem x Islatma Suyu	2	7.3373	3.6686	160.90	0.000
Hata	6	0.1368	0.0228		
Toplam	11	32.4170			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 95: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	15.9160	15.9160	711.60	0.000
Islatma Suyu	2	14.7715	7.3857	330.21	0.000
Yöntem x Islatma Suyu	2	9.0771	4.5385	202.92	0.000
Hata	6	0.1342	0.0224		
Toplam	11	39.8988			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 96: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	130.812	130.812	4955.00	0.000
Islatma Suyu	2	127.045	63.523	2406.16	0.000
Yöntem x Islatma Suyu	2	155.578	77.789	2946.55	0.000
Hata	6	0.158	0.026		
Toplam	11	413.594			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 97: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	25.4043	25.4043	1591.08	0.000
Islatma Suyu	2	28.4333	14.2166	890.39	0.000
Yöntem x Islatma Suyu	2	9.4394	4.7197	295.60	0.000
Hata	6	0.0958	0.0160		
Toplam	11	63.3728			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 98: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	31.4928	31.4928	1467.06	0.000
Islatma Suyu	2	35.0745	17.5372	816.95	0.000
Yöntem x Islatma Suyu	2	11.6898	5.8449	272.28	0.000
Hata	6	0.1288	0.0215		
Toplam	11	78.3859			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 99: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	82.22	82.216	14.59	0.009
Islatma Suyu	2	59.70	29.851	5.30	0.047
Yöntem x Islatma Suyu	2	20.26	10.130	1.80	0.245
Hata	6	33.82	5.637		
Toplam	11	196.00			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 100: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.01333	0.01333	0.65	0.450
Islatma Suyu	2	4.11227	2.05613	100.69	0.000
Yöntem x Islatma Suyu	2	2.64027	1.32013	64.61	0.000
Hata	6	0.12260	0.02043		
Toplam	11	6.88847			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 101: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.01763	0.01763	1.72	0.238
Islatma Suyu	2	5.11447	2.55723	249.08	0.000
Yöntem x Islatma Suyu	2	3.22687	1.61343	157.1	0.000
Hata	6	0.06160	0.01027		
Toplam	11	8.42057			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 102: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	207.834	207.834	17367.71	0.000
Islatma Suyu	2	162.321	81.160	6782.21	0.000
Yöntem x Islatma Suyu	2	126.961	63.481	5304.79	0.000
Hata	6	0.072	0.012		
Toplam	11	497.188			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 103: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	32.2802	6.45603	283.16	0.000
Hata	6	0.1368	0.02280		
Toplam	11	32.4170			

Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi

	N	Ortalamalar ± Standart Sapma
SB DS	2	12.38 ^a ±0.18
SB SA	2	9.03 ^b ±0.07
SB SB	2	8.95 ^{bc} ±0.09
US DS	2	8.41 ^c ±0.06
US SA	2	6.91 ^d ±0.27
US SB	2	8.81 ^{bc} ±0.11

EK 104: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	39.7646	7.95291	355.57	0.000
Hata	6	0.1342	0.02237		
Toplam	11	39.8988			

Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi

	N	Ortalamalar ± Standart Sapma
SB DS	2	13.76 ^a ±0.14
SB SA	2	10.04 ^b ±0.09
SB SB	2	9.95 ^b ±0.03
US DS	2	9.35 ^c ±0.07
US SA	2	7.69 ^d ±0.18
US SB	2	9.80 ^{bc} ±0.26

EK 105: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	413.436	82.6871	3132.09	0.000
Hata	6	0.158	0.0264		
Toplam	11	413.594			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	2	44.52 ^a ±0.18			
SB SA	2	39.15 ^c ±0.07			
SB SB	2	35.03 ^d ±0.03			
US DS	2	28.74 ^e ±0.07			
US SA	2	40.96 ^b ±0.28			
US SB	2	29.19 ^e ±0.18			

EK 106: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	63.2770	12.6554	792.61	0.000
Hata	6	0.0958	0.0160		
Toplam	11	63.3728			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	2	12.09 ^a ±0.16			
SB SA	2	8.88 ^b ±0.06			
SB SB	2	6.17 ^d ±0.11			
US DS	2	7.07 ^c ±0.16			
US SA	2	5.85 ^{de} ±0.16			
US SB	2	5.49 ^e ±0.09			

EK 107: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	78.2571	15.6514	729.10	0.000
Hata	6	0.1288	0.0215		
Toplam	11	78.3859			

Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi

	N	Ortalamalar ± Standart Sapma
SB DS	2	13.44 ^a ±0.13
SB SA	2	9.87 ^b ±0.09
SB SB	2	6.86 ^d ±0.09
US DS	2	7.85 ^c ±0.27
US SA	2	6.50 ^{de} ±0.09
US SB	2	6.10 ^e ±0.13

EK 108: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	162.18	32.436	5.75	0.027
Hata	6	33.82	5.637		
Toplam	11	196.00			

Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi

	N	Ortalamalar ± Standart Sapma
SB DS	2	33.64 ^a ±0.11
SB SA	2	30.15 ^{ab} ±0.09
SB SB	2	25.09 ^{ab} ±5.81
US DS	2	25.78 ^{ab} ±0.27
US SA	2	24.00 ^b ±0.14
US SB	2	23.40 ^b ±0.06

EK 109: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	6.7659	1.35317	66.22	0.000
Hata	6	0.1226	0.02043		
Toplam	11	6.8885			

Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi

	N	Ortalamalar ± Standart Sapma
SB DS	2	5.08 ^b ±0.11
SB SA	2	5.93 ^a ±0.18
SB SB	2	3.78 ^d ±0.01
US DS	2	5.82 ^a ±0.04
US SA	2	4.67 ^{bc} ±0.13
US SB	2	4.50 ^c ±0.24

EK 110: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	8.35897	1.67179	162.84	0.000
Hata	6	0.06160	0.01027		
Toplam	11	8.42057			

Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi

	N	Ortalamalar ± Standart Sapma
SB DS	2	5.65 ^b ±0.09
SB SA	2	6.59 ^a ±0.06
SB SB	2	4.20 ^d ±0.16
US DS	2	6.47 ^a ±0.11
US SA	2	5.20 ^c ±0.09
US SB	2	5.00 ^c ±0.04

EK 111: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede tripsin inhibitör aktivitesi değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	497.116	99.4232	8308.34	0.000
Hata	6	0.072	0.0120		
Toplam	11	497.188			

Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi

	N	Ortalamalar ± Standart Sapma
SB DS	2	26.51 ^b ±0.09
SB SA	2	28.10 ^a ±0.06
SB SB	2	12.69 ^f ±0.16
US DS	2	14.85 ^c ±0.16
US SA	2	14.02 ^d ±0.09
US SB	2	13.46 ^e ±0.06

EK 112: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede fitik asit değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	15841	15841	1.80	0.228
Islatma Suyu	2	143022	71511	8.13	0.020
Yöntem x Islatma Suyu	2	35631	17816	2.03	0.213
Hata	6	52744	8791		
Toplam	11	247239			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 113: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası tanede fitik asit değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	194495	38899	4.43	0.049
Hata	6	52744	8791		
Toplam	11	247239			

Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi

	N	Ortalamalar ± Standart Sapma
SB DS	2	1121 ^b ±62.2
SB SA	2	1507 ^a ±87.0
SB SB	2	1373 ^{ab} ±71.4
US DS	2	1316 ^{ab} ±98.3
US SA	2	1437 ^{ab} ±158
US SB	2	1466 ^{ab} ±41.0

EK 114: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	1022.75	1022.75	1926.06	0.000
Islatma Suyu	2	908.25	454.12	855.21	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	268.23	134.12	252.57	0.000
Hata	54	28.67	0.53		
Toplam	59	2227.91			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 115: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	44.514	44.5137	511.14	0.000
Islatma Suyu	2	3.979	1.9895	22.85	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	104.501	52.2506	599.99	0.000
Hata	54	4.703	0.0871		
Toplam	59	157.697			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 116: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	575.67	575.670	58.12	0.000
Islatma Suyu	2	522.62	261.308	26.38	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	88.63	44.217	4.46	0.016
Hata	54	534.88	9.905		
Toplam	59	1721.60			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 117: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	647.30	647.303	69.68	0.000
Islatma Suyu	2	420.49	210.244	22.63	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	42.82	21.409	2.30	0.110
Hata	54	501.65	9.290		
Toplam	59	1612.26			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 118: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	433.8	433.82	74.25	0.000
Islatma Suyu	2	2033.8	1016.91	174.05	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	3166.9	1583.46	271.01	0.000
Hata	54	315.5	5.84		
Toplam	59	5950.1			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 119: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	1417.6	1417.64	551.99	0.000
Islatma Suyu	2	1490.5	745.26	290.18	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	278.5	139.27	54.23	0.000
Hata	54	138.7	2.57		
Toplam	59	3325.4			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 120: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	2199.23	439.846	828.33	0.000
Hata	54	28.67	0.531		
Toplam	59	2227.91			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	35.025 ^d ±0.865			
SB SA	10	37.861 ^c ±0.400			
SB SB	10	32.402 ^e ±0.155			
US DS	10	47.964 ^a ±1.007			
US SA	10	47.000 ^b ±0.875			
US SB	10	35.096 ^d ±0.688			

EK 121: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	152.944	30.5988	351.36	0.000
Hata	54	4.703	0.0871		
Toplam	59	157.697			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	5.790 ^b ±0.395			
SB SA	10	4.949 ^c ±0.116			
SB SB	10	2.106 ^d ±0.037			
US DS	10	5.030 ^c ±0.431			
US SA	10	5.499 ^b ±0.137			
US SB	10	7.484 ^a ±0.384			

EK 122: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	1186.7	237.344	23.96	0.000
Hata	54	534.9	9.905		
Toplam	59	1721.6			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	7.511 ^b ±0.741			
SB SA	10	7.115 ^{bc} ±0.234			
SB SB	10	3.223 ^c ±0.081			
US DS	10	13.277 ^a ±0.324			
US SA	10	16.480 ^a ±7.640			
US SB	10	6.682 ^{bc} ±0.521			

EK 123: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	1110.6	222.122	23.91	0.000
Hata	54	501.6	9.290		
Toplam	59	1612.3			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	9.485 ^b ±0.829			
SB SA	10	8.667 ^b ±0.258			
SB SB	10	3.850 ^c ±0.082			
US DS	10	14.204 ^a ±0.299			
US SA	10	17.470 ^a ±7.380			
US SB	10	10.034 ^b ±0.630			

EK 124: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	5634.6	1126.91	192.87	0.000
Hata	54	315.5	5.84		
Toplam	59	5950.1			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	52.310 ^c ±0.815			
SB SA	10	55.172 ^{bc} ±0.276			
SB SB	10	56.833 ^b ±0.531			
US DS	10	69.250 ^a ±1.810			
US SA	10	69.480 ^a ±5.480			
US SB	10	41.718 ^d ±0.823			

EK 125: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	3186.7	637.340	248.16	0.000
Hata	54	138.7	2.568		
Toplam	59	3325.4			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	35.580 ^c ±1.057			
SB SA	10	38.691 ^b ±0.445			
SB SB	10	31.201 ^d ±0.161			
US DS	10	49.315 ^a ±0.999			
US SA	10	50.380 ^a ±3.520			
US SB	10	34.945 ^c ±0.826			

EK 126: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	25.93	25.925	11.11	0.002
Islatma Suyu	2	332.02	166.008	71.13	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	1227.58	613.792	262.99	0.000
Hata	54	126.03	2.334		
Toplam	59	1711.56			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 127: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	722.25	722.246	1152.04	0.000
Islatma Suyu	2	18.08	9.038	14.42	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	79.70	39.845	63.56	0.000
Hata	54	33.85	0.627		
Toplam	59	853.87			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 128: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	327.6	327.65	18.42	0.000
Islatma Suyu	2	215.5	107.77	6.06	0.004
YöntemxIslatma Suyu	2	1947.6	973.80	54.74	0.000
Hata	54	960.6	17.79		
Toplam	59	3451.4			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 129: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	745.0	744.97	49.31	0.000
Islatma Suyu	2	207.1	103.57	6.85	0.002
YöntemxIslatma Suyu	2	1974.3	987.13	65.33	0.000
Hata	54	815.9	15.11		
Toplam	59	3742.3			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 130: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	8955.8	8955.77	549.00	0.000
Islatma Suyu	2	608.0	304.00	18.64	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	465.1	232.54	14.25	0.000
Hata	54	880.9	16.31		
Toplam	59	10909.8			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 131: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	242.93	242.93	40.24	0.000
Islatma Suyu	2	85.70	42.85	7.10	0.002
YöntemxIslatma Suyu	2	2411.26	1205.63	199.69	0.000
Hata	54	326.03	6.04		
Toplam	59	3065.92			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 132: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	10028.9	2005.77	122.96	0.000
Hata	54	880.9	16.31		
Toplam	59	10909.8			

Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi

	N	Ortalamalar ± Standart Sapma
SB DS	10	64.250 ^b ±9.370
SB SA	10	55.207 ^c ±1.158
SB SB	10	50.107 ^c ±1.187
US DS	10	80.895 ^a ±0.880
US SA	10	82.523 ^a ±1.497
US SB	10	79.447 ^a ±2.059

EK 133: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	1086.22	1086.22	873.22	0.000
Islatma Suyu	2	2780.01	1390.01	1117.44	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	2902.59	1451.29	1166.71	0.000
Hata	54	67.17	1.24		
Toplam	59	6835.98			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 134: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	117.68	117.684	279.50	0.000
Islatma Suyu	2	942.96	471.479	1119.76	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	644.97	322.486	765.90	0.000
Hata	54	22.74	0.421		
Toplam	59	1728.35			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 135: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	351.63	351.626	287.40	0.000
Islatma Suyu	2	1500.78	750.388	613.32	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	1393.56	696.782	569.51	0.000
Hata	54	66.07	1.223		
Toplam	59	3312.03			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 136: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	529.16	529.16	353.27	0.000
Islatma Suyu	2	2245.48	1122.74	749.56	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	1909.75	954.88	637.49	0.000
Hata	54	80.89	1.50		
Toplam	59	4765.28			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 137: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	241.6	241.61	42.82	0.000
Islatma Suyu	2	6885.3	3442.67	610.11	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	4011.3	2005.63	355.44	0.000
Hata	54	304.7	5.64		
Toplam	59	11442.9			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 138: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	1571.6	1571.56	855.40	0.000
Islatma Suyu	2	4716.9	2358.46	1283.71	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	4311.6	2155.80	1173.40	0.000
Hata	54	99.2	1.84		
Toplam	59	10699.3			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 139: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	6768.81	1353.76	1088.30	0.000
Hata	54	67.17	1.24		
Toplam	59	6835.98			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	35.055 ^c ±0.386			
SB SA	10	35.907 ^{bc} ±0.967			
SB SB	10	36.995 ^b ±2.110			
US DS	10	36.833 ^b ±0.930			
US SA	10	63.791 ^a ±0.330			
US SB	10	32.862 ^d ±0.976			

EK 140: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	1705.61	341.123	810.17	0.000
Hata	54	22.74	0.421		
Toplam	59	1728.35			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	3.143 ^d ±0.053			
SB SA	10	5.493 ^c ±0.468			
SB SB	10	6.511 ^b ±1.139			
US DS	10	0.504 ^e ±0.027			
US SA	10	17.518 ^a ±0.058			
US SB	10	5.528 ^c ±1.002			

EK 141: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	3245.97	649.193	530.61	0.000
Hata	54	66.07	1.223		
Toplam	59	3312.03			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	5.471 ^{cd} ±0.184			
SB SA	10	7.905 ^b ±1.277			
SB SB	10	9.113 ^b ±1.975			
US DS	10	6.325 ^c ±0.413			
US SA	10	26.029 ^a ±0.213			
US SB	10	4.660 ^d ±1.250			

EK 142: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	4684.39	936.878	625.47	0.000
Hata	54	80.89	1.498		
Toplam	59	4765.28			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	6.310 ^c ±0.168			
SB SA	10	9.645 ^b ±1.203			
SB SB	10	11.202 ^b ±2.268			
US DS	10	6.345 ^c ±0.411			
US SA	10	31.375 ^a ±0.198			
US SB	10	7.255 ^c ±1.470			

EK 143: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	11138.2	2227.64	349.79	0.000
Hata	54	304.7	5.64		
Toplam	59	11442.9			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	60.107 ^b ±0.834			
SB SA	10	54.900 ^c ±3.470			
SB SB	10	54.242 ^c ±1.220			
US DS	10	85.425 ^a ±0.398			
US SA	10	56.058 ^c ±0.175			
US SB	10	39.810 ^d ±4.410			

EK 144: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	10600.1	2120.02	1153.93	0.000
Hata	54	99.2	1.84		
Toplam	59	10699.3			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	10	34.900 ^c ±0.408			
SB SA	10	37.043 ^b ±1.128			
SB SB	10	37.113 ^b ±2.654			
US DS	10	36.659 ^{bc} ±0.964			
US SA	10	70.940 ^a ±0.373			
US SB	10	32.164 ^d ±1.214			

EK 145: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	2.804	2.8037	3.75	0.058
Islatma Suyu	2	59.193	29.5966	39.62	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	97.579	48.7894	65.31	0.000
Hata	54	40.343	0.7471		
Toplam	59	199.918			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 146: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	4.434	4.434	27.36	0.000
Islatma Suyu	2	200.067	100.033	617.37	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	41.034	20.517	126.62	0.000
Hata	54	8.750	0.162		
Toplam	59	254.284			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 147: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	4.760	4.7602	10.10	0.002
Islatma Suyu	2	79.913	39.9566	84.79	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	63.166	31.5828	67.02	0.000
Hata	54	25.446	0.4712		
Toplam	59	173.285			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 148: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	12.62	12.620	21.58	0.000
Islatma Suyu	2	249.18	124.592	213.10	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	72.96	36.479	62.39	0.000
Hata	54	31.57	0.585		
Toplam	59	366.33			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 149: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	57.84	57.842	17.23	0.000
Islatma Suyu	2	1835.50	917.748	273.34	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	1376.93	688.467	205.05	0.000
Hata	54	181.31	3.358		
Toplam	59	3451.58			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 150: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	4.284	4.284	4.08	0.048
Islatma Suyu	2	172.283	86.141	82.08	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	117.785	58.893	56.12	0.000
Hata	54	56.671	1.049		
Toplam	59	351.023			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 151: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	161.51	161.507	115.59	0.000
Islatma Suyu	2	716.51	358.254	256.41	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	704.40	352.199	252.08	0.000
Hata	54	75.45	1.397		
Toplam	59	1657.86			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 152: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	454.575	454.575	1001.49	0.000
Islatma Suyu	2	8.813	4.406	9.71	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	434.251	217.125	478.36	0.000
Hata	54	24.510	0.454		
Toplam	59	922.150			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 153: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	114.48	114.485	167.92	0.000
Islatma Suyu	2	317.99	158.997	233.21	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	452.36	226.179	331.75	0.000
Hata	54	36.82	0.682		
Toplam	59	921.65			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 154: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	349.22	349.219	326.68	0.000
Islatma Suyu	2	231.89	115.943	108.46	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	743.99	371.996	347.99	0.000
Hata	54	57.72	1.069		
Toplam	59	1382.82			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 155: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	8229.0	8229.05	2653.70	0.000
Islatma Suyu	2	7588.7	3794.36	1223.61	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	1633.0	816.50	3.10	0.000
Hata	54	167.5	3.10		
Toplam	59	17618.2			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 156: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	309.5	309.492	157.97	0.000
Islatma Suyu	2	1070.6	535.301	273.23	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	864.1	432.048	220.53	0.000
Hata	54	105.8	1.959		
Toplam	59	2350.0			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 157: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	835.67	835.67	1849.65	0.000
Islatma Suyu	2	4371.48	2185.74	4837.85	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	1020.87	510.43	1129.78	0.000
Hata	54	24.40	0.45		
Toplam	59	6252.41			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 158: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	1.07	1.072	59.63	0.000
Islatma Suyu	2	1705.99	852.994	47449.09	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	283.43	141.716	7883.15	0.000
Hata	54	0.97	0.018		
Toplam	59	1991.46			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 159: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	177.44	177.44	1671.35	0.000
Islatma Suyu	2	2458.47	1229.23	11578.78	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	297.61	148.80	1401.65	0.000
Hata	54	5.73	0.11		
Toplam	59	2939.24			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 160: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	147.86	147.86	1298.36	0.000
Islatma Suyu	2	3970.81	1985.41	17434.03	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	496.47	248.23	2179.77	0.000
Hata	54	6.15	0.11		
Toplam	59	4621.29			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 161: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	6093.3	6093.32	7906.73	0.000
Islatma Suyu	2	3292.1	1646.05	2135.92	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	2569.1	1284.53	1666.81	0.000
Hata	54	41.6	0.77		
Toplam	59	11996.1			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 162: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	1040.32	1040.32	2033.32	0.000
Islatma Suyu	2	7140.27	3570.14	6977.87	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	1395.11	697.55	1363.38	0.000
Hata	54	27.63	0.51		
Toplam	59	9603.33			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 163: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	4.288	4.2880	17.46	0.000
Islatma Suyu	2	67.427	33.7134	137.27	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	85.489	42.7445	174.04	0.000
Hata	54	13.262	0.2456		
Toplam	59	170.466			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 164: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	31.234	31.2337	419.22	0.000
Islatma Suyu	2	45.561	22.7805	305.76	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	39.241	19.6206	263.35	0.000
Hata	54	4.023	0.0745		
Toplam	59	120.059			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 165: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	4.749	4.7489	33.18	0.000
Islatma Suyu	2	78.659	39.3297	274.79	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	43.711	21.8555	152.70	0.000
Hata	54	7.729	0.1431		
Toplam	59	134.848			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 166: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.946	0.9458	4.85	0.032
Islatma Suyu	2	124.132	62.0662	318.30	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	78.248	39.1241	200.65	0.000
Hata	54	10.529	0.1950		
Toplam	59	213.856			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 167: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	2978.97	2978.97	1550.72	0.000
Islatma Suyu	2	311.90	155.95	81.18	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	89.54	44.77	23.31	0.000
Hata	54	103.74	1.92		
Toplam	59	3484.15			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 168: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	2.304	2.3039	7.42	0.009
Islatma Suyu	2	184.717	92.3583	297.47	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	103.513	51.7563	166.70	0.000
Hata	54	16.766	0.3105		
Toplam	59	307.299			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 169: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	157.37	157.367	138.88	0.000
Islatma Suyu	2	551.03	275.514	243.14	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	267.10	133.551	114.86	0.000
Hata	54	61.19	1.133		
Toplam	59	1036.69			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 170: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	631.61	631.607	2614.34	0.000
Islatma Suyu	2	61.82	30.908	127.93	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	105.57	52.785	218.48	0.000
Hata	54	13.05	0.242		
Toplam	59	812.04			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 171: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	119.26	119.258	206.74	0.000
Islatma Suyu	2	912.36	456.178	790.81	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	38.27	19.137	33.17	0.000
Hata	54	31.15	0.577		
Toplam	59	1101.04			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 172: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	423.77	423.765	542.49	0.000
Islatma Suyu	2	941.51	470.757	602.65	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	73.86	36.928	47.27	0.000
Hata	54	42.18	0.781		
Toplam	59	1481.32			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 173: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	7676.2	7676.20	2816.41	0.000
Islatma Suyu	2	5490.2	2745.12	1007.19	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	647.3	323.66	118.75	0.000
Hata	54	147.2	2.73		
Toplam	59	13960.9			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 174: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	326.10	326.103	201.51	0.000
Islatma Suyu	2	1152.99	576.496	356.23	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	209.09	104.547	64.60	0.000
Hata	54	87.39	1.618		
Toplam	59	1775.58			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 175: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda L* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	448.49	448.485	573.73	0.000
Islatma Suyu	2	115.13	57.565	73.64	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	473.25	236.623	302.71	0.000
Hata	54	42.21	0.782		
Toplam	59	1079.07			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 176: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda a* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	442.60	442.599	534.95	0.000
Islatma Suyu	2	44.95	22.477	27.17	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	150.48	75.241	90.94	0.000
Hata	54	44.68	0.827		
Toplam	59	682.71			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 177: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda b* renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	369.62	369.619	526.31	0.000
Islatma Suyu	2	136.35	68.174	97.07	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	325.48	162.738	231.73	0.000
Hata	54	37.92	0.702		
Toplam	59	869.37			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 178: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda kroma renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	763.18	763.176	899.29	0.000
Islatma Suyu	2	210.16	105.078	123.82	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	429.40	214.699	252.99	0.000
Hata	54	45.83	0.849		
Toplam	59	1448.56			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 179: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda hue açısı renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	7672.44	7672.44	5098.58	0.000
Islatma Suyu	2	37.60	18.80	12.49	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	27.15	13.58	9.02	0.000
Hata	54	81.26	1.50		
Toplam	59	7818.46			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 180: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda ΔE renk değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	740.56	740.564	662.35	0.000
Islatma Suyu	2	357.34	178.670	159.80	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	704.35	352.177	314.98	0.000
Hata	54	60.38	1.118		
Toplam	59	1862.63			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 181: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.2116	0.2116	408.67	0.000
Islatma Suyu	2	52.6023	26.3012	50796.26	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.6427	0.3214	620.65	0.000
Hata	30	0.0155	0.0005		
Toplam	35	53.4722			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 182: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.3640	0.3640	10.48	0.003
Islatma Suyu	2	26.3938	13.1969	379.79	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	1.6851	0.8425	24.25	0.000
Hata	30	1.0424	0.0347		
Toplam	35	29.4853			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 183: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.3948	0.39480	9.13	0.005
Islatma Suyu	2	14.8436	7.42181	171.68	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	9.5266	4.76329	110.19	0.000
Hata	30	1.2969	0.04323		
Toplam	35	26.0619			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 184: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	53.4567	10.6913	20648.50	0.000
Hata	30	0.0155	0.0005		
Toplam	35	53.4722			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	6.225 ^c ±0.025			
SB SA	6	3.928 ^e ±0.008			
SB SB	6	7.107 ^a ±0.015			
US DS	6	6.217 ^c ±0.020			
US SA	6	4.458 ^d ±0.023			
US SB	6	7.045 ^b ±0.036			

EK 185: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	28.443	5.68857	163.71	0.000
Hata	30	1.042	0.03475		
Toplam	35	29.485			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	5.97 ^c ±0.012			
SB SA	6	4.245 ^e ±0.008			
SB SB	6	6.720 ^a ±0.024			
US DS	6	6.353 ^b ±0.019			
US SA	6	4.858 ^d ±0.033			
US SB	6	6.323 ^b ±0.454			

EK 186: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.0860	0.0860	37.16	0.000
Islatma Suyu	2	57.2500	28.6250	12362.03	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	1.4328	0.7164	309.39	0.000
Hata	30	0.0695	0.0023		
Toplam	35	58.8383			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 187: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	1.0990	1.0990	74.53	0.000
Islatma Suyu	2	26.1603	13.0802	884.03	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	1.7252	0.8626	58.50	0.000
Hata	30	0.4424	0.0147		
Toplam	35	29.4269			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 188: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	1.2063	1.2063	377.96	0.000
Islatma Suyu	2	25.4573	12.7287	3988.24	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	1.1059	0.5529	173.24	0.000
Hata	30	0.0958	0.0032		
Toplam	35	27.8653			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 189: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	58.7688	11.7538	5076.00	0.000
Hata	30	0.0695	0.0023		
Toplam	35	58.8383			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	6.300 ^c ±0.041			
SB SA	6	3.712 ^f ±0.101			
SB SB	6	7.137 ^a ±0.012			
US DS	6	6.158 ^d ±0.027			
US SA	6	4.372 ^e ±0.031			
US SB	6	6.912 ^b ±0.015			

EK 190: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	28.9845	5.79690	393.11	0.000
Hata	30	0.4424	0.01475		
Toplam	35	29.4269			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	5.995 ^c ±0.057			
SB SA	6	4.133 ^e ±0.019			
SB SB	6	6.657 ^a ±0.018			
US DS	6	6.272 ^b ±0.057			
US SA	6	5.052 ^d ±0.222			
US SB	6	6.510 ^a ±0.179			

EK 191: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.0001	0.0001	0.12	0.732
Islatma Suyu	2	42.3900	21.1950	18619.33	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.3724	0.1862	163.56	0.000
Hata	30	0.0342	0.0011		
Toplam	35	42.7967			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 192: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.0013	0.0013	0.16	0.694
Islatma Suyu	2	26.4119	13.2059	1550.80	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.7602	0.3801	44.64	0.000
Hata	30	0.2555	0.0085		
Toplam	35	27.4289			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 193: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	9.5893	9.58934	2016.45	0.000
Islatma Suyu	2	6.4941	3.24704	682.79	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	6.6889	3.34447	703.28	0.000
Hata	30	0.1427	0.00479		
Toplam	35	22.9150			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 194: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	42.7625	8.55251	7513.18	0.000
Hata	30	0.0342	0.00114		
Toplam	35	42.7967			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	6.343 ^c ±0.028			
SB SA	6	4.253 ^f ±0.038			
SB SB	6	7.045 ^a ±0.019			
US DS	6	6.230 ^d ±0.042			
US SA	6	4.543 ^e ±0.048			
US SB	6	6.880 ^b ±0.014			

EK 195: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda pH değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	27.1734	5.43468	638.21	0.000
Hata	30	0.2555	0.00852		
Toplam	35	27.4289			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	6.068 ^b ±0.040			
SB SA	6	4.398 ^e ±0.042			
SB SB	6	6.698 ^a ±0.029			
US DS	6	5.740 ^c ±1.187			
US SA	6	4.772 ^d ±0.072			
US SB	6	6.617 ^a ±1.082			

EK 196: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.11111	0.111111	25.64	0.000
Islatma Suyu	2	1.70056	0.850278	196.22	0.228
YöntemxIslatma Suyu	2	0.02722	0.013611	3.14	0.058
Hata	30	0.13000	0.004333		
Toplam	35	1.96889			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 197: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	2.5069	2.50694	324.64	0.000
Islatma Suyu	2	3.3650	1.68250	217.88	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.8839	0.44194	57.23	0.000
Hata	30	0.2317	0.00772		
Toplam	35	6.9875			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 198: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	5.9211	5.92111	592.11	0.000
Islatma Suyu	2	6.1606	3.08028	308.03	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	1.1406	0.57028	57.03	0.000
Hata	30	0.3000	0.01000		
Toplam	35	13.5222			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 199: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	1.8889	0.367778	84.87	0.000
Hata	30	0.1300	0.004333		
Toplam	35	1.9689			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.400 ^{cd} ±0.127			
SB SA	6	0.768 ^b ±0.052			
SB SB	6	0.333 ^d ±0.052			
US DS	6	0.500 ^c ±0.000			
US SA	6	0.950 ^a ±0.055			
US SB	6	0.383 ^d ±0.051			

EK 200: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	6.7558	1.35117	174.97	0.000
Hata	30	0.2317	0.00772		
Toplam	35	6.9875			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.200 ^c ±0.000			
SB SA	6	0.900 ^c ±0.000			
SB SB	6	0.383 ^d ±0.075			
US DS	6	1.100 ^b ±0.090			
US SA	6	1.450 ^a ±0.055			
US SB	6	0.517 ^d ±0.172			

EK 201: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	13.2222	2.64444	264.44	0.000
Hata	30	0.3000	0.01000		
Toplam	35	13.5222			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.650 ^c ±0.055			
SB SA	6	1.117 ^c ±0.041			
SB SB	6	0.550 ^e ±0.055			
US DS	6	1.152 ^b ±0.098			
US SA	6	2.333 ^a ±0.207			
US SB	6	0.900 ^d ±0.000			

EK 202: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.28444	0.28444	142.22	0.000
Islatma Suyu	2	0.44056	0.220278	110.14	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.07722	0.038611	19.31	0.000
Hata	30	0.06000	0.002000		
Toplam	35	0.86222			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 203: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	1.32250	1.32250	610.38	0.000
Islatma Suyu	2	0.08000	0.04000	18.46	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.14000	0.07000	32.31	0.000
Hata	30	0.06500	0.00217		
Toplam	35	1.60750			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 204: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.90444	0.934444	467.22	0.000
Islatma Suyu	2	0.96056	0.480278	240.14	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.22389	0.111944	55.97	0.000
Hata	30	0.06000	0.002000		
Toplam	35	2.17889			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 205: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	0.80222	0.160444	80.22	0.000
Hata	30	0.06000	0.002000		
Toplam	35	0.86222			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.300 ^c ±0.000			
SB SA	6	0.450 ^c ±0.055			
SB SB	6	0.417 ^{cd} ±0.041			
US DS	6	0.350 ^{de} ±0.055			
US SA	6	0.717 ^a ±0.041			
US SB	6	0.633 ^b ±0.052			

EK 206: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	1.54250	0.308500	142.38	0.000
Hata	30	0.06500	0.002167		
Toplam	35	1.60750			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.200 ^d ±0.000			
SB SA	6	0.400 ^c ±0.000			
SB SB	6	0.350 ^c ±0.055			
US DS	6	0.750 ^a ±0.055			
US SA	6	0.750 ^a ±0.055			
US SB	6	0.600 ^b ±0.063			

EK 207: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	2.11889	0.423778	211.89	0.000
Hata	30	0.06000	0.002000		
Toplam	35	2.17889			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.650 ^d ±0.055			
SB SA	6	0.883 ^c ±0.042			
SB SB	6	0.700 ^d ±0.000			
US DS	6	1.000 ^b ±0.000			
US SA	6	1.383 ^a ±0.075			
US SB	6	0.817 ^c ±0.042			

EK 208: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.26694	0.266944	145.61	0.000
Islatma Suyu	2	0.33389	0.166944	91.06	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.06056	0.030278	16.52	0.000
Hata	30	0.05500	0.001833		
Toplam	35	0.71639			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 209: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.3361	1.03361	531.57	0.000
Islatma Suyu	2	0.06222	0.03111	16.00	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.20222	0.10111	52.00	0.000
Hata	30	0.05833	0.00194		
Toplam	35	1.35639			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 210: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.23361	0.233611	47.25	0.000
Islatma Suyu	2	1.51389	0.756944	153.09	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.08722	0.043611	8.82	0.001
Hata	30	0.14833	0.004944		
Toplam	35	1.98306			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 211: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	0.66139	0.132278	78.15	0.000
Hata	30	0.05500	0.001833		
Toplam	35	0.71639			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.500 ^d ±0.000			
SB SA	6	0.650 ^b ±0.055			
SB SB	6	0.600 ^{bc} ±0.000			
US DS	6	0.567 ^{cd} ±0.042			
US SA	6	0.833 ^a ±0.052			
US SB	6	0.867 ^a ±0.052			

EK 212: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	1.29806	0.259611	133.51	0.000
Hata	30	0.05833	0.001944		
Toplam	35	1.35639			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.300 ^d ±0.000			
SB SA	6	0.550 ^c ±0.055			
SB SB	6	0.500 ^c ±0.000			
US DS	6	0.850 ^a ±0.055			
US SA	6	0.800 ^a ±0.000			
US SB	6	0.717 ^b ±0.075			

EK 213: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda SÇKM değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	1.8347	0.366944	74.21	0.000
Hata	30	0.1483	0.004944		
Toplam	35	1.9831			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.600 ^c ±0.000			
SB SA	6	1.000 ^b ±0.000			
SB SB	6	0.900 ^b ±0.000			
US DS	6	0.700 ^c ±0.110			
US SA	6	1.300 ^a ±0.110			
US SB	6	0.983 ^b ±0.075			

EK 214: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.026732	0.026732	351.20	0.000
Islatma Suyu	2	0.000186	0.000093	1.23	0.308
YöntemxIslatma Suyu	2	0.000619	0.000309	4.06	0.027
Hata	30	0.002283	0.000076		
Toplam	35	0.029821			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 215: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.2290	0.228962	51.32	0.000
Islatma Suyu	2	0.1886	0.094309	21.14	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.1018	0.050915	11.41	0.000
Hata	30	0.1339	0.004462		
Toplam	35	0.6533			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 216: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.70085	0.700848	217.86	0.000
Islatma Suyu	2	1.65515	0.727575	257.25	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.57280	0.286401	89.03	0.000
Hata	30	0.09651	0.003217		
Toplam	35	3.02631			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 217: Nohut örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	0.027532	0.005507	72.36	0.000
Hata	30	0.002283	0.000076		
Toplam	35	0.029821			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.035 ^b ±0.005			
SB SA	6	0.020 ^b ±0.007			
SB SB	6	0.033 ^b ±0.004			
US DS	6	0.082 ^a ±0.011			
US SA	6	0.086 ^a ±0.015			
US SB	6	0.082 ^a ±0.005			

EK 218: Nohut örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	0.5194	0.103882	23.28	0.000
Hata	30	0.1339	0.004462		
Toplam	35	0.6533			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.031 ^b ±0.013			
SB SA	6	0.028 ^b ±0.011			
SB SB	6	0.070 ^b ±0.004			
US DS	6	0.125 ^b ±0.018			
US SA	6	0.103 ^b ±0.015			
US SB	6	0.380 ^a ±0.161			

EK 219: Nohut örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	2.92880	0.585760	182.08	0.000
Hata	30	0.09651	0.003217		
Toplam	35	3.02531			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.087 ^d ±0.015			
SB SA	6	0.051 ^d ±0.003			
SB SB	6	0.254 ^b ±0.010			
US DS	6	0.209 ^{bc} ±0.07			
US SA	6	0.131 ^{cd} ±0.010			
US SB	6	0.889 ^a ±0.120			

EK 220: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.099120	0.099120	3713.13	0.000
Islatma Suyu	2	0.020110	0.010055	376.67	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.024606	0.012303	460.88	0.000
Hata	30	0.000801	0.000027		
Toplam	35	0.144637			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 221: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.035595	0.035595	21.93	0.000
Islatma Suyu	2	0.032116	0.016058	9.89	0.001
YöntemxIslatma Suyu	2	0.005166	0.002583	1.59	0.220
Hata	30	0.048687	0.001623		
Toplam	35	0.121564			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 222: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.251837	0.251837	10.81	0.003
Islatma Suyu	2	0.009028	0.004514	0.19	0.825
YöntemxIslatma Suyu	2	0.006102	0.003051	0.13	0.878
Hata	30	0.698861	0.023295		
Toplam	35	0.965828			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 223: Fasulye örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	0.14836	0.028767	1077.65	0.000
Hata	30	0.000801	0.000027		
Toplam	35	0.144637			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.028 ^c ±0.001			
SB SA	6	0.015 ^d ±0.010			
SB SB	6	0.027 ^c ±0.003			
US DS	6	0.057 ^b ±0.006			
US SA	6	0.162 ^a ±0.002			
US SB	6	0.162 ^a ±0.003			

EK 224: Fasulye örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	0.07288	0.014576	8.98	0.000
Hata	30	0.04869	0.001623		
Toplam	35	0.12156			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.012 ^b ±0.004			
SB SA	6	0.019 ^b ±0.013			
SB SB	6	0.057 ^b ±0.014			
US DS	6	0.074 ^b ±0.024			
US SA	6	0.053 ^b ±0.004			
US SB	6	0.149 ^a ±0.094			

EK 225: Fasulye örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	0.2670	0.05339	2.29	0.071
Hata	30	0.6989	0.02330		
Toplam	35	0.9658			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.084 ^a ±0.054			
SB SA	6	0.060 ^a ±0.007			
SB SB	6	0.071 ^a ±0.012			
US DS	6	0.266 ^a ±0.082			
US SA	6	0.249 ^a ±0.360			
US SB	6	0.202 ^a ±0.014			

EK 226: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.06537	0.065365	96.92	0.000
Islatma Suyu	2	0.02573	0.012863	19.07	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.01246	0.006228	9.23	0.001
Hata	30	0.02023	0.000674		
Toplam	35	0.12378			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 227: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	0.17417	0.174167	250.15	0.000
Islatma Suyu	2	0.25359	0.126794	182.11	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.01015	0.005075	7.29	0.003
Hata	30	0.02089	0.000696		
Toplam	35	0.45879			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 228: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ıslatma yöntemi ve ıslatma suyunun etkisini gösteren ANOVA (Genel Doğrusal Model) Test Tablosu

Faktör	Levels	Değerler			
Yöntem	2	Su Banyosu: SB; Ultrases: US			
Islatma Suyu	3	Distile Su: DS; Sitrik Asit: SA; Sodyum bikarbonat: SB			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma Yöntemi	1	2.99463	2.99463	2068.25	0.000
Islatma Suyu	2	0.25843	0.12922	89.24	0.000
YöntemxIslatma Suyu	2	0.11660	0.05830	40.27	0.000
Hata	30	0.04344	0.00145		
Toplam	35	3.41310			

***, Varyans analizi sonucun göre istatistik olarak önemlidir (p<0,05)

EK 229: Soya fasulyesi örneklerinin 4 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	0.10355	0.020709	30.71	0.000
Hata	30	0.02023	0.000674		
Toplam	35	0.12378			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.215 ^{bc} ±0.046			
SB SA	6	0.125 ^d ±0.014			
SB SB	6	0.205 ^c ±0.004			
US DS	6	0.251 ^b ±0.010			
US SA	6	0.251 ^b ±0.009			
US SB	6	0.298 ^a ±0.040			

EK 230: Soya fasulyesi örneklerinin 8 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	0.43791	0.087581	125.79	0.000
Hata	30	0.02089	0.000696		
Toplam	35	0.45879			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.192 ^d ±0.014			
SB SA	6	0.129 ^e ±0.008			
SB SB	6	0.305 ^c ±0.010			
US DS	6	0.363 ^b ±0.030			
US SA	6	0.222 ^d ±0.008			
US SB	6	0.458 ^a ±0.054			

EK 231: Soya fasulyesi örneklerinin 12 saatlik ıslatma işlemi sonrası ıslatma suyunda bulanıklık değerlerine ait tek yönlü ANOVA ve Tukey çoklu karşılaştırma Test Tabloları

Faktör	Levels	Değerler			
Islatma İşlemi	6	SB DS: Su Banyosu-Distile Su SB SA: Su Banyosu-Sitrik Asit SB SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat US DS: Su Banyosu-Distile Su US SA: Su Banyosu-Sitrik Asit US SB: Su Banyosu-Sodyum Bikarbonat			
Varyasyon Kaynağı	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Islatma İşlemi	5	3.36966	0.673933	465.45	0.000
Hata	30	0.04344	0.001448		
Toplam	35	3.41310			
Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi					
	N	Ortalamalar ± Standart Sapma			
SB DS	6	0.412 ^d ±0.075			
SB SA	6	0.186 ^e ±0.013			
SB SB	6	0.506 ^c ±0.021			
US DS	6	1.014 ^a ±0.003			
US SA	6	0.887 ^b ±0.040			
US SB	6	0.932 ^b ±0.028			

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	KÜBRA KURU
Doğum Yeri	MALTEPE
Doğum Tarihi	14.10.1993
Uyruğu	<input checked="" type="checkbox"/> T.C. <input type="checkbox"/> Diğer:
Telefon	05348337415
E-Posta Adresi	kbrakuru28@gmail.com



Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Ordu Üniversitesi
Fakülte	Ziraat Fakültesi
Bölümü	Gıda Mühendisliği
Mezuniyet Yılı	2016
Yüksek Lisans	
Üniversite	Ordu Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı
Mezuniyet Tarihi	2019