

ISPEC

**ULUSLARARASI
TARIM VE
KIRSAL
KALKINMA
KONGRESİ**

**TAM METİN
KİTABI**

ISBN 978-605-7811-02-8

ISPEC YAYINEVİ

2019

ISPEC
ULUSLARARASI TARIM ve KIRSAL KALKINMA KONGRESİ
10-12 Haziran 2019

ISPEC
ULUSLARARASI TARIM ve KIRSAL KALKINMA KONGRESİ
10-12 Haziran 2019
SİİRT/TÜRKİYE



Editörler

Dr. Öğr. Üyesi Seyithan SEYDOŞOĞLU

Öğr. Gör. Yasemin AĞAOĞLU

KONGRE TAM METİN KİTABI

ISBN 978-605-7811-02-8

ISPEC
ULUSLARARASI TARIM ve KIRSAL KALKINMA KONGRESİ
10-12 Haziran 2019

ISPEC ULUSLARARASI YAYINEVİ®

TÜRKİYE

Bu kitabın tüm hakları ISPEC Yayınevi'ne aittir.

Yazarlar etik ve hukuki olarak eserlerinden sorumludurlar.

ISPEC PUBLICATIONS 2019©

Yayın Tarihi: 09.07.2019

ISBN 978-605-7811-02-8



SİİRT *Bilimin Işığında*
ÜNİVERSİTESİ

KONGRE BİLGİLERİ

KONGRE ADI

ISPEC ULUSLARARASI TARIM ve KIRSAL KALKINMA KONGRESİ

TARİHİ VE YERİ

10-12 Haziran 2019

Siirt Üniversitesi Ana Kampüsü, Ziraat Fakültesi

DÜZENLEYEN KURUMLAR

Siirt Üniversitesi

İKSAD- İktisadi Kalkınma ve Sosyal Araştırmalar Derneği
ISPEC Uluslararası Yayınevi

KONGRE ONURSAL BAŞKANI

Prof. Dr. Murat ERMAN

SIIRT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRÜ

BİLİM KURULU

Prof. Dr. Çetin KARADEMİR, Siirt Üniversitesi

Prof. Dr. Kağan KÖKTEN, Bingöl Üniversitesi

Prof. Dr. Behiye Tuba BİÇER, Dicle Üniversitesi

Prof. Dr. Sarash KONYRBAYEVA, Kazak Devlet Pedagoji Üniversitesi

Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK, Namık Kemal Üniversitesi

Prof. Dr. Ayhan YILMAZ, Siirt Üniversitesi

Prof. Dr. Celal YÜCEL, Şırnak Üniversitesi

Prof. Dr. Abdullah SESSİZ, Dicle Üniversitesi

Prof. Dr. Akbar VALADBİGİ, Urumiye Üniversitesi

Prof. Dr. Ferhat UZUN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Prof. Dr. Hakan GEREN, Ege Üniversitesi

Prof. Dr. Koray ÖZRENK, Siirt Üniversitesi

Doç. Dr. Özlem TONÇER, Dicle Üniversitesi

Doç. Dr. Yusuf DOĞAN, Mardin Artuklu Üniversitesi

Doç. Dr. Derya YÜCEL, Şırnak Üniversitesi

Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM, Dicle Üniversitesi

Doç. Dr. Sehrana KASIMİ, Azerbaycan Devlet Üniversitesi

Doç. Dr. Nesrin ÖRÇEN, Ege Üniversitesi

Doç. Dr. Yurii LATISH, Taraz Şevçenko Üniversitesi

Doç. Dr. Emine KARADEMİR, Siirt Üniversitesi

ISPEC
ULUSLARARASI TARIM ve KIRSAL KALKINMA KONGRESİ
10-12 Haziran 2019

- Doç. Dr. Dinara FARDEEVA, Tataristan Bilimler Akademisi*
Doç. Dr. Tuncay TUFAN, Siirt Üniversitesi
Doç. Dr. Behçet İNAL, Siirt üniversitesi
Doç. Dr. Gölgen BAHAR ÖZTEKİN, Ege Üniversitesi
Doç. Dr. Yüksel KAYA, Siirt Üniversitesi
Doç. Dr. Hakan İNCİ, Bingöl Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet Fırat BARAN, Siirt Üniversitesi
Doç. Dr. Arzu ÇIĞ, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Tuba BEKAR, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Gülşah BENGİSU, Harran Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Nizamettin TURAN, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. M. Arif ÖZYAZICI, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Mehmet KARAMAN, Muş Alparslan Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Erdal ÇAÇAN, Bingöl Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Nazire MİKAIL, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Cevdet KAPLAN, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Abdullah EREN, Mardin Artuklu Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Mesut BUDAK, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Görkem ÖZTÜRK, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Hakan KIR, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Mehmet Hadi AYDIN, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Fatih ÇIĞ, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Hüseyin ARSLAN, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Doğan ARSLAN, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Gülen ÖZYAZICI, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Halit Seyfettin ATLI, Siirt üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Mine PAKYÜREK, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Burak SALTUK, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Muhammet Ali KARA, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Memiş BOLACALI, Siirt üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Kıvanç İRAK, Siirt üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Cahit ÖZCAN, Siirt üniversitesi
Dr. İlker İNAL, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Dr. Figen YILDIZ, Siirt Üniversitesi
Dr. Mehmet DUMAN, Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Dr. Mahmut BAYRAM, GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Çetin KARADEMİR, Siirt Üniversitesi
Prof. Dr. Kağan KÖKTEN, Bingöl Üniversitesi
Prof. Dr. Behiye Tuba BİÇER, Dicle Üniversitesi
Prof. Dr. Kenes JUSIPOV, Kazak Araç ve İletişim Akademisi
Prof. Dr. Ayhan YILMAZ, Siirt Üniversitesi
Prof. Dr. Celal YÜCEL, Şırnak Üniversitesi
Prof. Dr. Abdullah SESSİZ, Dicle Üniversitesi
Prof. Dr. Koray ÖZRENK, Siirt Üniversitesi
Prof. Dr. Hakan GEREN, Ege Üniversitesi
Doç. Dr. Yusuf DOĞAN, Mardin Artuklu Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM, Dicle Üniversitesi
Doç. Dr. Dinara FARDEEVA, Tataristan Bilimler Akademisi
Doç. Dr. Özlem TONÇER, Dicle Üniversitesi

GENEL KOORDİNATÖR

Dr. Öğr. Üyesi Seyithan SEYDOŞOĞLU

KOORDİNATÖR

Öğr. Gör. Yasemin AĞAOĞLU

KONGRE DİLLERİ

Türkçe, İngilizce

DAVETLİ & ULUSLARARASI KONUŞMACILAR

Dr. Sakina BAYRAMOVA - Bakü Devlet Üniversitesi
Assist. Prof. Dr., Siniša PRVANOV- The American University of Kurdistan
Assist. Prof. Dr. Serhan HAKGUDENER- The American University of Kurdistan
KARWAN SALIH WAISY- Iran
Assist Prof. Dr. Mudhaffar M. Noori
Ferhad Mikail TAHİR- University of Duhok
Prof.dr. Showkat Arif Mohammed
Mohamed MOHAMEDELHASSAN- Sudan
ГАЛИАРЫСТАН КУРБААНОВ- KBTU, Kazakistan

İÇİNDEKİLER	
KONGRE KÜNYESİ	i-ii
PROGRAM	iii-vi
FOTOĞRAFLAR	vii-xviii
METİNLER	xix-xxiv

<i>Necat TOĞAY & Yeşim TOĞAY & Fatih ÇİĞ</i>	
ORGANİK TARIMDA BAKLAGİLLERİN ÖNEMİ	780
<i>Naci Ömer ALAYUNT</i>	
SAFRANALIN KARACİĞER HASARINDA SİTOKİN DÜZEYLERİNE ETKİSİ	787
PROPOLİSİN OKSİDAN ANTİOKSİDAN KAPASİTESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	795
<i>Mehmet KAPLAN</i>	
MARDİN İLİ BAĞ ALANLARINDA ZARARLI OLAN BÖCEK VE AKAR TÜRLERİ İLE YAYILIŞLARININ BELİRLENMESİ	803
<i>Gizem KAMÇI & Özlem TONÇER</i>	
ÇÖREKOTU (<i>Nigella Sativa</i> L.)’DA FARKLI EKİM ZAMANI VE SULAMANIN VERİM VE KALİTE KRİTERLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ	811
<i>Yusuf DOĞAN & Serap DOĞAN & Enver KENDAL</i>	
BAZI KIŞLIK NOHUT (<i>Cicer arietinum</i> L.) ÇEŞİTLERİN MARDİN KOŞULLARINDAKİ VERİM VE ADAPTASYON YETENEKLERİNİN BELİRLENMESİ	820
<i>Enver KENDAL & Yusuf DOĞAN</i>	
İLERİ KADEMEDEKİ ARPA HATLARININ BİPLOT TEKNİĞİ İLE SELEKSİYONU	826
<i>Yusuf DOĞAN & Serap DOĞAN & Enver KENDAL</i>	
KURU FASULYE GENOTİPLERİN HİDRATASYON KAPASİTELERİ, HİDRATASYON İNDEKSLERİ VE SERT TOHUM KABUĞU ORANLARININ BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	836
<i>Enver KENDAL & Yusuf DOĞAN</i>	
TESCİL ADAYI ARPANIN YENİ TESCİLLİ VE YAYGIN OLAN ÇEŞİTLERLE KARŞILAŞTIRILMASI	841
<i>Galip BAKIR & Nazire MİKAİL</i>	
SİİRT İLİNDEKİ KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIK İŞLETMELERİNDE YETİŞTİRİLEN İRK VE İRK MEMNUNİYETİNİN ÇOKLU UYUM ANALİZİ İLE ARAŞTIRILMASI	849
<i>Galip BAKIR & Nazire MİKAİL</i>	
KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIK İŞLETMELERİNDE SÜTÜN DEĞERLENDİRİLMESİ VE SOSYAL YAPININ ÇOKLU UYUM ANALİZİ İLE BELİRLENMESİ	858
<i>Nazire MİKAİL & Galip BAKIR</i>	
ANADOLU MANDALARINDA LAKTASYON SÜT VERİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN REGRESYON AĞAÇLARI YÖNTEMİ İLE ANALİZİ	866

**KURU FASULYE GENOTİPLERİN HİDRATASYON KAPASİTELERİ,
HİDRATASYON İNDEKSLERİ VE SERT TOHUM KABUĞU ORANLARININ
BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

HYDRATION CAPACITY, HYDRATION INDEX AND RATE OF HARD SEED COAT
OF DRY BEAN CULTIVARS

Yusuf DOĞAN¹, Serap DOĞAN², Enver KENDAL¹

¹ Mardin Artuklu Üniversitesi, Kızıltepe Meslek Yüksek Okulu, Mardin

² Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla bitkileri Bölümü, Siirt

ÖZET

Deneme, Türkiye’de tescil edilmiş fasulye çeşitlerinin Hidratasyon kapasiteleri, hidratasyon indeksleri ve sert tohum kabuğuna sahip tohum oranlarının belirlenmesi amacıyla 2015 Mardin Artuklu Üniversitesi laboratuvarlarında Tesadüf Parselleri Deneme Planına göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Denemede Türkiye’de tescil edilmiş 10 çeşitle (Bulduk, Karacaşehir 90, Adabeyazı, Yunus 90, Akman 98, Göynük 98, Önceler 98, Noyanbey 98, Yakutiye 98, , Terzibaba) iki yerli çeşit olmak üzere toplam 12 kuru fasulye çeşidi kullanılmıştır. Deneme sonunda Hidratasyon kapasitesi, Hidratasyon indeksi ve sert tohum yönünden çeşitler arasındaki fark istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Çeşitlerin Hidratasyon kapasiteleri 0.174-0.669 arasında değişmiştir. Hidratasyon kapasitesi en yüksek çeşitler Noyanbey-98 ve Bulduk-90 çeşitleri olurken, Yerli fasulye en düşük Hidratasyon kapasitesine sahip çeşit olarak yer almıştır. Hidratasyon indeksi yönünden Yakutiye.98, Önceler.98, Terzibaba ve Yunus.98 çeşitleri ilk sırası paylaşırken Yerli çeşitler son sırada yer almıştır. Sert tohum yönünden yerli çeşit % 9.6 (X1) ile ilk sırayı almıştır.

Anahtar Kelimeler: Fasulye, Hidratasyon Kapasitesi, Sert Tohum Kabuğu

ABSTRACT

This study was conducted out the laboratories of Mardin Artuklu University in 2015 and aimed to determine hydration capacity, hydration index and rate of hard seed coat of dry bean cultivars regisrated in Turkey. This study was conducted completely randomized design with three replications. 12 cultivars (Bulduk, Karacaşehir 90, Adabeyazı, Yunus 90, Akman 98, Göynük 98, Önceler 98, Noyanbey 98, Yakutiye 98, Aras 98, Terzibaba, two lokal cultivars were used in this study. End of the study, differences of hydration capacity, hydration index and and hard seed coat of dry bean cultivars were found significantly ($p < 0.05$). Hydration capacity of dry beans cultivars were changed between 0.174 -0.669. While Noyanbey-98 and Şehirali-90 cultivars have the highest hydration capacity, local cultivars has the lowest hydration capacity. While Yakutiye-98, Noyanbey-98, Terzibaba and Yunus-90 cultivars have the highest hydration index, also local cultivars has the lowest hydration index. Local cultivar has the highest seed coat as 9.6 (X1) %.

Keywords: Dry Bean, Hydration Capacity, Hard Seed Coat

GİRİŞ

Yemelik tane baklagiller insan beslenmesinde ve hayvan beslenmesinde yoğun olarak kullanılmaktadırlar. Kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.), yemelik tane baklagiller içinde en fazla tüketilenidir (Sat 1997). Çeşide ve yetiştirilme koşullarına bağlı olarak kuru fasulyelerin protein oranları % 17-35 arasında (ortalama %22) değişmektedir. Diğer taraftan fosfor, demir, B1 vitamini ve diyet lifi bakımından son derece zengin bir kaynaktır (Robinson, 1987; Steel ve ark. 1995). Yüksek besin içeriğine sahip olmasının yanı sıra kuru ve taze olarak tüketilmesi kuru fasulyenin önemini daha da artırmaktadır. Toprağın alt tabakalarındaki besin maddelerini gelişmiş kök sistemi vasıtası ile toprak yüzeyine çıkarmakta ve köklerindeki nodüller vasıtasıyla yetiştiği toprağı azotça zenginleştirmektedir (Sprent ve Sprent1990). Kuru fasulye ortalama olarak yıllık 5 kg/da azot fiske edebilmektedir

Taze, kuru ve konserve olarak tüketilmesinin yanı sıra besin değerinin yüksek oluşu, fasulyenin önemini daha da artırmaktadır. Fasulye, gelişmiş kök sistemi vasıtası ile toprağın alt tabakalarındaki besin maddelerini toprak yüzeyine çıkarmakta ve köklerinde Rhizobium bakterisinin oluşturduğu nodüller vasıtasıyla yetiştiği toprağı azot bağlamaktadır (Sprent ve Sprent, 1990). Dolayısıyla, sulanan tarım alanlarında ekim nöbetine alınması gereken en önemli kültür bitkilerinin başında gelmektedir. Fasulye baklasının taze kabuklarında bulunan phasol ve phaseolin maddeleri, insulin karakterinde olduğundan kandaki şekeri düşürücü özelliindedir (Bayraktar, 1970). Sabahları bir fincan sıkılmış taze fasulye suyu içilmesi böbrekteki kumu dökmede, idrar söktürmede etkili olmakta ve içindeki inositol de kalbi kuvvetlendirmektedir (Günay, 1992).

Bu çalışmada çeşitlerin pişme kalitesi yönünden önemli bir özellik olan Hidratasyon kapasiteleri, hidratasyon indexleri ve sert tohum oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Yemelik tane baklagiller, yüksek protein içerikleri gibi olumlu yönlerinin yanı sıra pişme sürelerinin uzunluğu tüketimleri için bir olumsuzluk olarak görülmektedir. Pişme süresinin ise tohumun hidratasyon kapasitesi ile yakından ilgili olduğu, Hidratasyon kapasitesi ile pişme süresi arasında pozitif bir ilişkinin olduğu ve hidratasyon kapasitesi yüksek çeşitlerin daha çabuk piştiği (Williams ve ark. 1983; Manan ve ark. 1987; Singh ve ark. 1991). Bu yüzden yemelik tane baklagillerde çeşitli ıslah ve yetiştirme tekniği çalışmalarıyla tohumun hidratasyon kapasitesinin artırılmasına çalışmaktadır. (Rao and Vakil, 1985). Hidratasyon kapasitesi çeşitlere göre değiştiğinden bu çalışma ile Türkiye.de tescil edilmiş fasulye çeşitlerinin hidratasyon kapasitelerinin, hidratasyon indexlerinin ve sert tohum oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma 2015 yılında Mardin Artuklu Üniversitesi laboratuvarlarında Tesadüf Parselleri Deneme Plânına göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Bu çalışmada, 10 çeşitle (Bulduk, Karacaşehir 90, Adabeyazı, Yunus 90, Akman 98, Göynük 98, Önceler 98, Noyanbey 98, Yakutiye 98, , Terzibaba) iki yerli çeşit olmak üzere toplam 12 kuru fasulye çeşidi tohumları materyal olarak kullanılmıştır. Denemede her çeşitten 100 tohum tartılarak kuru ağırlıkları belirlenmiş ve tohumlar geniş ağızlı 250 mm'lik erlenmayer içerisine konularak tohumların üzerine 150 ml demineralize su eklenmiş ve erlenmayerin ağzı parafilm ile kapatılarak 16 saat oda sıcaklığında (22-25 oC) bekletilmiştir. Oda sıcaklığında 16 saat bekletilen tohumlar bu sürenin sonunda kaplardan alınarak kurutma kâğıtları arasında kısa bir süre bekletilerek üzerlerindeki su alındıktan sonra şişmeyen tohumlar varsa sert kabuklu tohum olarak ayrılmış ve kalan tohumların yaş ağırlıkları tartılarak yapılan çeşitli hesaplamalar sonunda çeşitlerin hidratasyon kapasiteleri ve hidratasyon indeksleri belirlenmiştir. Hidratasyon kapasitesinin belirlenmesinde aşağıdaki denklemden

yararlanılmıştır. Hidratasyon kapasitesinin orijinal tohum ağırlığına oranlanmasıyla da hidratasyon indeksi bulunmuştur (Williams ve ark. 1986).

$$\text{Hidratasyon Kapasitesi} = [Y - (X - (X/100) N2)] / (N1 - N2)$$

Y = Yaş Tohum Ağırlığı

X = Kuru Tohum Ağırlığı

N1 = Orijinal Tohum Sayısı

N2 = Sert Tohum Sayısı (Su çekmeyen tohum sayısı)

Deneme sonucunda elde edilen değerler varyans analizine tabi tutularak ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma yöntemine göre (P<0.01) test edilmiştir. İstatistiksel analizlerde Yurtsever (1984) ve Düzgüneş ve ark.(1987)' dan yararlanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada kullanılan 10 çeşit (Bulduk, Karacaşehir 90, Adabeyazı, Yunus 90, Akman 98, Göynük 98, Önceler 98, Noyanbey 98, Yakutiye 98, Terzibaba) iki yerli genotip olmak üzere toplam 12 kuru fasulye çeşidi kullanılmıştır. Kuru fasulye çeşitlerinin hidratasyon kapasitelerine ve hidratasyon indekslerine ait elde edilen değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir.

Yapılan çalışma sonucunda da tablodan da görüldüğü gibi incelenen tüm özellikler yönünden çeşitler arasındaki farklılıklar % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Hidratasyon kapasitesi ve Hidratasyon indeksi yönünden incelenen fasulye hatları için elde edilen ortalama değerler ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları Çizelge 2' verilmiştir.

Çizelge 1. Fasulye genotiplerinin hidratasyon kapasitesi ve hidratasyon indeksi yönünden yapılan varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması		
		H. Kapasitesi	H. İndeksi	Sert T. Kabuğu
Blok	2	2.712	0.001	0.242
Çeşit	11	0.042**	0.014**	20.821**
Hata	22	3.010	0.001	5.121
Genel	35			

** :İstatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 2'de de görüldüğü gibi incelenen fasulye çeşitlerinin Hidratasyon kapasitesi 0.746 g/tohum ile 0.370 g/tohum arasında değişmiştir. En yüksek Hidratasyon kapasitesi 0.174-0.669 g/tohum olarak tespit edilirken, en düşük değer Akman-98 çeşidinde elde edilirken, en yüksek ortama değer ise Noyanbey-98 çeşidinde elde edilmiştir. Doğan ve ark. 2005 farklı kuru fasulyede çeşitlerinde hidratasyon kapasite ilgili yapmış oldukları çalışmada da buna benzer sonuçlar elde edilmiştir. Diğer bazı araştırmacılar da bu konu ile ilgili olarak daha önce yapılan çalışmalarda Hidratasyon kapasitesi ile pişme süresi arasındaki olumlu ilişki (Williams ve ark. 1983; Manan ve ark. 1987; Singh ve ark. 1991) dikkate alındığında Noyanbey-98 ve Bulduk çeşitlerinin diğer çeşit ve genotiplere göre daha çabuk pişen çeşitler olarak görünürken, Akman çeşidi ise en uzun sürede pişebilen sınıfta yer almıştır. Araştırmada kullandığımız yerel genotipler ise en iyi pişen grupta yer almıştır.

Hidratasyon indeksi yönünden de çeşitler arasında önemli farklılıklar gözlenmiştir. Çeşitler arasında en yüksek hidratasyon indeksi değeri sırası ile Yunus-90 (%135.2), Yakudiye-98 (%132.5), Önceler (%129.7) ve Terzibaba (%126.9) çeşitlerinde elde edilirken,

en düşük hidrasyon indeksi ise yerel genotipler de elde edilmiştir. Doğan ve ark. 2005'de yapmış oldukları çalışmada çalışmamıza benzer sonuçlar elde edildiğini bildirmişlerdir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Fasulye genotiplerinde hidrasyon kapasitesi ve hidrasyon indeksi yönünden elde edilen ortalama değerler ve ortalamalar arasındaki farklılıkları gösteren Duncan grupları *

Genotipler	Hidrasyon Kapasitesi (g/tohum)	Hidrasyon indeksi (%)	Sert tohum kabuğu (%)
Noyanbey 98	0.669 a	111.0 b	0.0 b
Karacaşehir-90	0.602 b	115.9 b	1.3 b
Adabeyazı	0.572 b	86.6 c	0.0 b
Yunus 90	0.566 b	135.2 a	2.6 b
Akman 98	0.174 e	113.1 b	1.3 b
Göynük 98	0.450 c	105.5 b	0.0 b
Önceler 98	0.230 d	129.7 a	0.0 b
Bulduk	0.652 a	116.0 b	1.3 b
Yakutiye 98	0.225 c	132.5 a	2.6 b
Terzibaba	0.582 b	126.9 a	0.0 b
X1	0.622 b	76.6 d	9.6 a
X2	0.600 b	77.3 d	2.6 b

* : Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir (P<0.01).

Ayrıca bu çalışmada çeşitlerin sert tohum kabuğu oranları da incelenmiş ve sert tohum kabuğu (su almayan tohum) yönünden çeşitler arasında önemli farklılıklar olmuştur. Denemeye alınan çeşitlerden yerli % 9.6 ile en yüksek oranda sert tohum gözlenirken diğer standart çeşitlerle aralarındaki farklılıklar önemli olmuştur. Standart fasulye çeşitlerinin 5 tanesinde su almayan tohum olmazken 6 tanesinde düşük oranlarda su almayan tohum gözlenmiştir. Standart çeşitlerin tümü aynı ve yerel genotip (x2) Duncan grubunda yer almışlardır (Çizelge 2). Doğan ve ark. (2005)'nin Türkiye tescil edilmiş fasulye çeşitlerinde yapmış oldukları çalışmada, hidrasyon kapasitesi, hidrasyon indeksi ve sert tohum kabuğu çeşitler arasında farklılık gösterdiği bildirmişlerdir.

KAYNAKLAR

- Bayraktar, K. 1970. Sebze Yetiştirme. Cilt II. Kültür Sebzeleri. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 169. Bornova- İzmir.
- Doğan Y, Çiftçi V, Bildirici N, Tunçtürk M, 2005. Kuru Fasulye Genotiplerin Hidrasyon Kapasiteleri, Hidrasyon İndeksleri ve Sert Tohum Kabuğu Oranlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma
- Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt I, Sayfa 197-199)
- Duke, J.A., 1983. Phaseolus vulgaris L. Handbook of Energy Crops. Unpublished.
- Düzgüneş, O., O. Kavuncu, T. Kesici ve F. Gürbüz. 1987. Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik-II), A.Ü.Z.F. Yayınları 1021, 381 s.
- Günay, A., 1992. Özel Sebze Yetiştiriciliği. Cilt 4. 103 s. Ankara
- Manan, F., T. Hussain, L. Alli and P. Lqbal. 1987. Effect of Cooking on Phytic Acid Content and Nutritive Value of Pakistani Peas and Lentils. J. Food Composition and Analysis, 1(1): 65-70.
- Rao, V.S. and U.K. Wakil. 1985. Effects of Gamma Radiation on Cooking Quality and Sensory Attributes of Four Legumes. Faba Bean Abstract 1986 006-00092.

- Sat, I.G. (1997). Şeker ve Yunus-90 Çeşidi Kuru Fasulyelerin Genel Besinsel Bileşimleri ve Gaz Oluşturan Faktörlerinin Giderilmesinin İmkanları, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Erzurum.
- Singh, U., N. Subrahmanyam, and J. Kumar. 1991. Cooking Quality and Nutritional Attributes of Some Newly Developed Cultivars of Chickpea (*Cicer arietinum* L.). *J. Sci. Food Agr.* 55:37-46.
- Silbemagel, M.J., 1986. Snap Bean Breeding. In "Breeding Vegetable Crops" Ed. J. Bassett. Avi. Publ. Co., Inc., West Connecticut. 243-292 p.
- Steel, C.J.; Sgarbieri, V.C.; Jackix, M.H. (1995). Use of Extrusion Technology to Overcome Undesirable Properties of Hard-to-cook Dry Beans (*Phaseolus vulgaris* L.), *J. Agric. Food Chem.* 43, 2487-2492.
- Sprent, J.I.; Sprent, P. (1990). Nitrogen Fixing Organisms. Pure and Applied Aspects, Chapman and Hall, 34 p, London.
- Yurtsever, N. 1984. Deneysel İstatistik Metotları. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No: 121, Teknik Yayın No: 56, Ankara, 624 s.
- Williams, P.C., K.B. Singh, and H. Nakkoul. 1983. Relations of Some Physical Aspects of Kabuli Type Chickpeas to Cooking Time. *Journal of The Science of Food and Agriculture*, 34: 492-496.
- Williams, P.C., Jaby El- Haramain, and A. Sayegh, 1986. Crop Quality Evaluation Methods and Guidelines, ICARDA, Technical Manual No:14, 142 p.