

Yerel fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin agro-morfolojik karakterizasyonu

Agro-morphological characterization of local bean (*Phaseolus vulgaris* L.)

Aykut ŞENER¹, Muharrem KAYA¹

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Isparta, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Makale tarihçesi / Article history:

DOI: [10.37908/mkutbd.1093427](https://doi.org/10.37908/mkutbd.1093427)

Geliş tarihi / Received: 25.03.2022

Kabul tarihi / Accepted: 11.05.2022

Keywords:

Bean, genotype, population, characterization.

✉ Corresponding author: Aykut ŞENER

✉: aykutsener@isparta.edu.tr

Ö Z E T / A B S T R A C T

Aims: This study aims to evaluate the performance of local bean genotypes collected from different provinces.

Methods and Results: The experiments were carried out in 2019 and 2020, using 68 bean genotypes and 5 cultivars (Akın, Akman98, Göynük98, Önceler98 and Yunus90) according to the augmented design. It was observed that there were significant variations among bean cultivars and genotypes in terms of all the characteristics examined. According to the research results in 2019, differences observed as follows; days to emergence 10.15-37.15 days, days to flowering 35.60-71.20 days, days to pod setting 53.65-84.85 days, chlorophyll contents 25.21-43.86 SPAD, plant heights 22.49-73.60 cm, pod lengths 6.75-14.35 cm, seed per pod 1.95-5.85, grain yield per plant 11.79-57.35 g and the harvest index %24.36-66.34. The results for the same characteristics in 2020 were as follows; days to emergence 10.75-33.95 days, days to flowering 31.80-84.60 days, days to pod setting 60.55-92.55 days, chlorophyll content 27.29-47.25 SPAD, plant height 30.01-173.9 cm, pod length 5.85-12.60 cm, seed per pod 2.56-6.86, grain yield per plant 5.58-68.34 g and the harvest index % 13.11-71.46.

Conclusions: It was determined that ISP5, ISP13, ISP18, ISP19, ISP21, ISP22, ISP23, ISP31, ISP32, ISP34, ISP35, ISP72, ISP98, BUR14, BUR20, BUR21, ESK3, KON5, MAN1, DEN2, KON16 and KON17 local genotypes showed higher performance than control cultivars in terms of seed per pod, grain yield per plant and harvest index.

Significance and Impact of the Study: It was concluded that there were promising local genotypes superior to the cultivars in all characteristics.

Atıf / Citation: Şener A, Kaya M (2022) Yerel fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin agro-morfolojik karakterizasyonu. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 27(2) : 318-330. DOI: 10.37908/mkutbd.1093427

GİRİŞ

Günümüzde yetersiz beslenme sorunları, dünyanın en önemli gündemlerinin başında gelmektedir. Nitekim 2021 yılı verilerine göre dünyada 811 milyon insan yetersiz beslenmiş ve açlıkla karşı karşıya kalmıştır (FAO, 2022). Asya'da, Sahra Altı Afrika'da ve Okyanusyada beslenme yetersizliği ve açlıktan ölümler devam etmektedir. Birçok ülkede milyarlarca insan dengeli ve yeterli beslenme için gerekli olan protein ağırlıklı gıdalara erişememektedir (Ünal, 2017). İnsan

beslenmesinde günlük protein açığının karşılanması ve geleceğin güvenli gıdaları arasında fabaceae familyasına dahil olan yemeklik baklagil türleri ön plana çıkmaktadır. Yemeklik baklagil türleri arasında, Dünya genelinde en fazla ekim alanına sahip olan baklagil cinsi kuru fasulye olup, toplam ekim alanı 33 milyon ha, üretim miktarı 29 milyon ton ve ortalama verimi 87.41 kg da⁻¹'dir. Dünyada en fazla kuru fasulye üretimi, Myanmar (5.8 milyon ton), Hindistan (5.3 milyon ton) ve Brezilya'da (2.9 milyon ton) yapılmaktadır. Türkiye'de ise kuru fasulye ekiliş ve üretimi, yemeklik

baklagiller içerisinde nohut ve mercimekten sonra üçüncü sırada yer almakta olup, 88.9 milyon ha ekim alanına karşılık, yaklaşık 225 bin ton üretim ile Dünya fasulye üretiminde 21. Sıradadır. Türkiye'nin kuru fasulye verimi dünya ortalamasının üzerinde olup, tohum verimi 283 kg da⁻¹'dir (TÜİK, 2022). Hem dünyada hem de Türkiye'de kuru fasulye üretimini arttırmak için yetiştirme tekniği paketinde iyileştirmeler ile verimi artırıcı girdilerin kullanımı yanında, verim ve kalite özellikleri yüksek yeni çeşitlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Çeşit ıslahında önemli kaynaklardan birisi de yerel çeşitler olup, son yıllarda küresel ısınma ve iklim değişikliği şeklinde kendini gösteren çevresel sorunlar genetik kaynakların önemini ve değerini bir kez daha ortaya koymuştur.

Bitkisel üretimde, temel doğal kaynak olarak toprak, su ve hava sayılmakta iken, bunlara dördüncü temel doğal kaynak olarak "genetik kaynaklar" eklenmiştir. Genetik çeşitliliğin oluşması için genlerin farklı kombinasyonları geçmişte ve günümüzde yapılmış, gelecekte yapılacak bitki ıslahı çalışmaları için son derece önemlidir. Uzun süreli programlarda kantitatif karakterleri, kısa ya da orta süreli programlarda kalitatif karakterleri (hastalıklara dayanıklılık vb.) aktarmada bitki genetik kaynakları doğrudan ya da köprü türler olarak kullanılmaktadır (Şehirli ve Özgen, 1987).

Türkiye'de 1930'lu yıllardan günümüze kadar bitki genetik kaynaklarının aranmasına ve bulunmasına yönelik çok sayıda araştırma yapılmıştır (Ekinci, 1939; Şehirli, 1971; Çiftçi ve Şehirli, 1984; Özçelik, 1993; Bozoğlu, 1995; Anlarsal ve ark., 2000; Elkoca ve Kantar, 2005; Kantar ve ark., 2010; Ekincialp ve Şensoy, 2013; Sözen ve ark., 2014; Aydoğan, 2017; Çancı ve ark., 2019; Yeken ve ark., 2019; Türkmen, 2020; Soydemir, 2021). Yapılan fasulye ıslahı çalışmalarındaki ortak amaç yüksek verimli yeni çeşitler geliştirmektir. Ayrıca seleksiyon çalışmalarında tüketici istekleri, adaptasyon, hastalık-zararlılara dayanıklılık ve besin içerikleri de dikkate alınmaktadır. Bu ıslah kriterlerinin hepsi de yerel fasulye popülasyonlarındaki genetik tabanda mevcuttur. Fasulyede verim ve erkencilik yönünden

varyeteler arasında seleksiyona imkan tanıyacak geniş bir varyasyon bulunmakta, bu nedenle yapılan pek çok çalışmada erkenci ve aynı zamanda verimi yüksek fasulye çeşitlerinin geliştirilmesinde başarılı sonuçlar elde edilmiştir (Dreyer ve Wielpütz, 1998).

Bu çalışmada; Türkiye'nin farklı illerinden yerel fasulye popülasyonları toplanarak tanımlayıcı bilgilerin kayıt altına alınması, agronomik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi ve yüksek verimli yerel genotipler belirlenerek özellikle yarı-kurak yüksek dağ ekolojisine uygun çeşit geliştirmek amacıyla yapılacak ıslah çalışmalarında yararlı olabilecek alt yapının oluşturulması amaçlanmıştır.

Çalışma sonucunda; kuru fasulye tarımında büyük potansiyele sahip olan Göller Yöresi ve yarı-kurak yüksek dağ ekolojisine benzer lokasyonlar için fasulye ıslahında kullanılabilecek uygun ebeveyn ve bunların bazı tarımsal özellikleri belirlenmiştir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Ulusal Tohum Gen Bankası ile yapılan yazışmalar sonucunda henüz materyal toplamanın yeterince yapılmadığı ve ekonomik öneme sahip yerel fasulye popülasyonlarının yetiştirildiği Göller Yöresi'ni de kapsayan 24 il olduğu belirlenmiştir. 2017-2018 yıllarında iki yıl süreyle toplam 208 materyal toplanmıştır. Bu materyaller Isparta (101), Burdur (43), Konya (17), Eskişehir (9), Uşak (6), Karaman (6), Antalya (5), Denizli (4), Çorum (4), Manisa (3), Niğde (2), Kütahya (2), Balıkesir (1), Bolu (1), Bursa (1), Nevşehir (1), Kastamonu (1) ve Erzincan (1) il ve ilçelerinden toplanmıştır. Toplanan yerel fasulye tohumları, tohum çoğaltma ve taze tohum elde etmek amacıyla 2018 yılı Mayıs ayı başında her popülasyondan 4'er sıra olacak şekilde ve 5 m uzunluğundaki parsellere tarla koşullarında ekilmiştir. Toplanan 208 materyal içinden çimlenme gerçekleşmeyen, yoğun hastalık görülen ve dik gelişmeyen sarılıcı genotipler elenerek 68 tanesi seçilmiştir.

Çizelge 1. Çalışmada kullanılan yerel fasulye genotiplerine ait tanıtıcı bilgiler

Table 1. Information on the local bean genotypes used in the study

NO	Kod	İl	İlçe	Köy	TANE TİPİ	BÜYÜME TİPİ
3	ISP3	ISPARTA	ATABEY	-	BARBUNYA	BODUR
5	ISP5	ISPARTA	ATABEY	-	BARBUNYA	BODUR
13	ISP13	ISPARTA	MERKEZ	GEYRAN	ÇALI	BODUR
15	ISP15	ISPARTA	MERKEZ	GEYRAN	HOROZ	BODUR
16	ISP16	ISPARTA	MERKEZ	GEYRAN	BARBUNYA	SIRIK
17	ISP17	ISPARTA	MERKEZ	GEYRAN	BARBUNYA	SIRIK
18	ISP18	ISPARTA	MERKEZ	KÜÇÜKGÖKÇELİ	BARBUNYA	BODUR
19	ISP19	ISPARTA	MERKEZ	KÜÇÜKGÖKÇELİ	ŞEKER	BODUR

Çizelge 1 (devamı). Çalışmada kullanılan yerel fasulye genotiplerine ait tanıtıcı bilgiler

Table 1 (continued). Information on the local bean genotypes used in the study

20	ISP20	ISPARTA	MERKEZ	KÜÇÜKGÖKÇELİ	ŞEKER	BODUR
21	ISP21	ISPARTA	MERKEZ	KÜÇÜKGÖKÇELİ	BARBUNYA	BODUR
22	ISP22	ISPARTA	MERKEZ	BÜYÜKGÖKÇELİ	HOROZ	BODUR
23	ISP23	ISPARTA	MERKEZ	BÜYÜKGÖKÇELİ	ŞEKER	BODUR
28	ISP28	ISPARTA	YALVAÇ	ÇETİNCE	DERMASON	YARI-BODUR
29	ISP29	ISPARTA	YALVAÇ	ÖZGÜNEY	BARBUNYA	SIRIK
30	ISP30	ISPARTA	YALVAÇ	ÖZGÜNEY	TOMBUL	SIRIK
31A	ISP31	ISPARTA	YALVAÇ	ÖZGÜNEY	HOROZ	BODUR
31B	ISP32	ISPARTA	YALVAÇ	ÖZGÜNEY	ŞEKER	BODUR
32	ISP33	ISPARTA	ŞARKIKARAAĞAÇ	YASSİBEL	ÇALI	YARI-BODUR
33	ISP34	ISPARTA	ŞARKIKARAAĞAÇ	GÖKSÖĞÜT	TOMBUL	YARI-BODUR
34	ISP35	ISPARTA	ŞARKIKARAAĞAÇ	BEYKÖY	DERMASON	YARI-BODUR
35	ISP36	ISPARTA	ŞARKIKARAAĞAÇ	BEYKÖY	DERMASON	YARI-BODUR
38	ISP39	ISPARTA	EĞİRDİR	MAHMATLAR	HOROZ	YARI-BODUR
52	ISP53	ISPARTA	GELENDOST	YEŞİLKÖY	DERMASON	KARIŞIK (Y-S)
132	ISP60	ISPARTA	MERKEZ	DEREGÜMÜ	ÇALI	SIRIK
136	ISP63	ISPARTA	ATABEY	-	BARBUNYA	SIRIK
176	ISP72	ISPARTA	EĞİRDİR	AĞILKÖY	HOROZ	BODUR
177	ISP73	ISPARTA	EĞİRDİR	AĞILKÖY	BARBUNYA	BODUR
179	ISP75	ISPARTA	ŞARKIKARAAĞAÇ	YASSİBEL	DERMASON	KARIŞIK (B-S)
180	ISP76	ISPARTA	ŞARKIKARAAĞAÇ	YASSİBEL	BOMBA	SIRIK
181	ISP77	ISPARTA	ŞARKIKARAAĞAÇ	YASSİBEL	HOROZ	BODUR
182	ISP78	ISPARTA	ŞARKIKARAAĞAÇ	YASSİBEL	ŞEKER	SIRIK
185	ISP81	ISPARTA	ŞARKIKARAAĞAÇ	BEYKÖY	HOROZ FASULYE	BODUR
189	ISP85	ISPARTA	YENİŞARBADEMLİ	GÖLKONAK	BARBUNYA	SIRIK
194	ISP90	ISPARTA	GELENDOST	YEŞİLKÖY	ÇALI	SIRIK
196	ISP92	ISPARTA	GELENDOST	YEŞİLKÖY	DERMASON	BODUR
197	ISP93	ISPARTA	GELENDOST	YEŞİLKÖY	BARBUNYA	SIRIK
199	ISP95	ISPARTA	ŞARKIKARAAĞAÇ	YASSİBEL	BARBUNYA	SIRIK
202	ISP98	ISPARTA	YALVAÇ	BAHTİYAR	HOROZ	BODUR
205	ISP101	ISPARTA	MERKEZ	GELİNCİK	BARBUNYA	BODUR
67	BUR14	BURDUR	MERKEZ	İLYAS	HOROZ	BODUR
72	BUR19	BURDUR	MERKEZ	SALA	BOMBA	SIRIK
73	BUR20	BURDUR	MERKEZ	KIŞLA	ŞEKER	BODUR
74	BUR21	BURDUR	ÇATAĞIL	-	ŞEKER	BODUR
96	ESK1	ESKİŞEHİR	MERKEZ	-	BARBUNYA	BODUR
98	ESK3	ESKİŞEHİR	ALPU	KARAKAMIŞ	BARBUNYA	BODUR
99	ESK4	ESKİŞEHİR	ALPU	KARAKAMIŞ	HOROZ	YARI-BODUR
100	ESK5	ESKİŞEHİR	ALPU	-	DERMASON	KARIŞIK (B-Y)
101	ESK6	ESKİŞEHİR	SEYİTGAZİ	SANCAR	SELANİK	YARI-BODUR
102	ESK7	ESKİŞEHİR	SEYİTGAZİ	SANCAR	SELANİK	YARI-BODUR
103	ESK8	ESKİŞEHİR	SEYİTGAZİ	KESENLER	SELANİK	SIRIK
111	KON1	KONYA	EREĞLİ	-	DERMASON	YARI-BODUR
115	KON5	KONYA	EREĞLİ	-	HOROZ	BODUR
145	KON7	KONYA	ILGIN	-	DERMASON	YARI-BODUR
164	KON15	KONYA	DOĞANHİSAR	YAZIR	HOROZ	BODUR
165	KON16	KONYA	DOĞANHİSAR	BAŞKÖY	HOROZ	BODUR
166	KON17	KONYA	BEYŞEHİR	ÜÇPINAR	ÇALI	KARIŞIK (B-Y)
119	MAN1	MANİSA	DEMİRCİ	HOŞÇALAR	DERMASON	YARI-BODUR
123	BRS1	BURSA	YENİŞEHİR	-	HOROZ	BODUR
125	KÜT1	KÜTAHYA	SİMAV	-	DERMASON	YARI-BODUR
155	DEN2	DENİZLİ	GÜRSU	-	HOROZ	BODUR
206	DEN3	DENİZLİ	BOZKURT	HAYRETTİN	ÇALI	SIRIK
207	DEN4	DENİZLİ	ÇAMELİ	ARIKAYA	ÇALI	SIRIK
170	UŞK1	UŞAK	SİVASLI	PINARBAŞI	ÇALI	SIRIK
171	UŞK2	UŞAK	BANAZ	AYRANCI	ÇALI	YARI-BODUR
172	UŞK3	UŞAK	BANAZ	GÜRLEK	ÇALI	SIRIK
173	UŞK4	UŞAK	BANAZ	YENİCE	DERMASON	SIRIK
174	UŞK5	UŞAK	BANAZ	AYRANCI	ÇALI	SIRIK
175	UŞK6	UŞAK	BANAZ	AYRANCI	ÇALI	KARIŞIK (B-Y)

Denemede kontrol olarak Yunus90, Akman98, Önceler98, Akın ve Göynük98 çeşitleri kullanılmıştır. Kontrol Çeşitleri Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma

Enstitüsü Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Yunus90 bodur-dik gelişme şekline ve horoz tane tipine, Akman98 yarı-bodur gelişme şekline ve dermason tane

tipine, Önceler98 bodur-dik gelişme şekline ve barbunya tane tipine, Akın bodur-dik gelişme şekline ve horoz tane tipine, Göynük98 ise bodur-dik gelişme şekline ve horoz tane tipine sahip çeşitlerdir.

2019-2020 yılı tarla denemeleri; 68 genotip, 5 kontrol çeşidi (Yunus90, Akman98, Önceler98, Akın ve Göynük98) ile birlikte, Augmented Deneme Desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Tarla denemelerinde ekim; 60 x 10 cm ekim normunda, her parsel 2.4 x 4 m (toplam 9,6 m²) ebatlarında ve 4 sıra olacak şekilde elle yapılmıştır. Ekim işlemi 2019 yılında 10 Mayıs, 2020 yılında ise 28 Nisan tarihlerinde yapılmıştır. Ekimle birlikte 13 kg da⁻¹ DAP (Diamonyum Fosfat) hesabıyla temel gübreleme yapılmıştır. Deneme parsellerine 300 ml da⁻¹ dozunda "pendimethalin" etken maddeli çıkış öncesi herbisit uygulanmıştır. Tarla çıkışını sağlamak amacıyla 1 kez sulama yapılmış ve deneme sonuna kadar bitkilerin ihtiyacına göre 4-5 kez damla sulama sistemiyle bitkiler sulanmıştır. Vejetasyon dönemi sonunda hasat olgunluğuna gelen parsellerdeki bitkiler elle hasat edilmiştir. Denemede elde edilen veriler TARİST, TOTEMSTAT ve MSTATC paket programlarında Augmented Deneme Desenine göre istatistik analizine tabi tutulmuştur. LSD (Least Significant Difference); kontrol çeşitleri ile genotiplerin karşılaştırılması için ayrı ayrı hesaplanmıştır (Peterson, 1994).

Genotiplerin düzeltilmiş değerleri ile kontrol çeşitlerinin karşılaştırılmasında aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$LSD = t_{0.05} \sqrt{\frac{(b+1).(k+1).HKO}{b.k}} \quad \text{Eq. (1)}$$

Yukarıdaki denklemde; LSD: Least Significant Difference, HKO: Hata kareler ortalaması, b: Blok sayısı; k: Kontrol çeşidi sayısı, t_{0.05}: Çift yönlü t Çizelge değeri'dir.

Çizelge 2. Yerel fasulye genotiplerinin 2019 yılında çıkış süresi, çiçeklenme süresi, bakla bağlama süresi, klorofil miktarı (spad), bitki boyu, bakla uzunluğu, baklada tane sayısı, bitki tane verimi ve hasat indeksi değerleri
Table 2. Days to emergence, days to flowering, days to pod setting, chlorophyll content, plant height, pod length, seed per pod, grain yield per plant, harvest index values of local bean genotypes in 2019

2019																		
Genotip	Çıkış süresi (gün)		Çiçeklenme Süresi (gün)		Bakla bağlama Süresi (gün)		Klorofil (Spad)		Bitki boyu (cm)		Bakla uzunluğu (cm)		Baklada tane sayısı		Bitki tane verimi (g)		Hasat İndeksi (%)	
AKIN	20.25	J-O	61.75	H-M	70.00	E-M	32.63	L-X	38.66	X-Z	10.50	H-S	3.68	K-R	37.32	G-I	40.44	L-U
AKMAN98	19.50	K-P	63.75	E-I	71.50	D-L	31.38	R-Z	46.80	P-R	9.68	M-X	4.63	B-L	45.67	B-E	42.99	I-R
GÖYNÜK98	18.50	M-Q	59.25	L-T	65.50	L-R	32.70	L-X	40.15	W-Y	11.15	F-L	3.86	J-R	44.11	C-E	44.98	G-N
ÖNCELER90	21.25	I-N	59.00	M-U	67.50	J-P	31.59	Q-Z	34.10	\-^	9.50	O-X	4.30	F-P	28.92	K-R	31.28	Z-^
YUNUS90	14.25	S-V	60.25	K-Q	67.25	I-P	37.03	B-J	35.18	[-]	11.50	F-J	3.55	L-S	21.25	V-J	36.06	S-Z
ISP3	15.15	Q-U	57.00	R-X	62.65	O-U	34.00	G-U	31.79	^b	13.40	AB	4.60	B-L	22.57	U-\	32.41	W-^

Çizelge 2 (devamı). Yerel fasulye genotiplerinin 2019 yılında çıkış süresi, çiçeklenme süresi, bakla bağlama süresi, klorofil miktarı (spad), bitki boyu, bakla uzunluğu, baklada tane sayısı, bitki tane verimi ve hasat indeksi değerleri

Table 2 (continued). Days to emergence, days to flowering, days to pod setting, chlorophyll content, plant height, pod length, seed per pod, grain yield per plant, harvest index values of local bean genotypes in 2019

ISP5	15.15	Q-U	57.00	R-X	62.65	O-U	34.08	G-U	31.99	^a	14.35	A	5.50	A-D	24.00	S-Z	33.69	V-\
ISP13	12.15	U-W	64.00	E-I	71.65	D-K	30.81	S-Z	43.09	T-W	10.65	H-R	4.90	A-J	19.86	X^	43.71	H-Q
ISP15	12.15	U-W	55.00	V-Z	63.65	N-U	36.70	C-K	36.89	Z-\	12.94	A-E	5.40	A-F	25.29	P-W	40.70	K-T
ISP16	17.15	O-S	70.00	AB	78.65	BC	34.80	G-S	62.86	DE	9.45	P-Y	4.70	B-K	23.77	T-[	47.30	F-J
ISP17	18.15	N-R	68.00	B-D	75.65	B-E	31.97	P-Z	59.82	E-G	7.25	]-	3.30	O-S	13.73	`a	27.91	\`
ISP18	18.15	N-R	46.00	]	53.65	Y	39.11	B-E	32.79	]-	11.44	F-J	5.50	A-D	17.19	]`	26.59	^`
ISP19	27.15	D-F	57.00	R-X	62.65	O-U	35.72	D-P	29.19	a-d	11.74	D-I	4.60	B-L	23.80	T-[	37.92	P-Y
ISP20	18.15	N-R	54.00	X-Z	58.65	U-Y	34.62	G-T	27.69	d-f	10.85	G-P	4.60	B-L	22.21	U-\	27.16]`
ISP21	12.15	U-W	53.00	Z[	60.65	R-X	34.27	G-U	28.69	b-d	11.44	F-J	4.60	B-L	21.30	V-]	28.92	\`
ISP22	15.15	Q-U	61.00	I-O	72.65	C-J	33.08	J-X	27.94	de	9.75	L-X	3.20	P-T	11.79	a	31.64	Y_
ISP23	13.15	T-W	56.00	U-Z	60.65	R-X	29.11	X-[	22.49	G	8.80	U-\	4.40	D-O	14.77	_a	33.59	V-\
ISP28	24.15	F-I	63.00	F-K	71.65	D-K	36.46	C-L	42.19	VW	11.05	F-M	5.60	A-C	42.41	D-F	51.27	C-G
ISP29	25.15	E-H	66.00	C-F	76.65	B-D	29.47	W-Z	56.30	H-J	12.15	B-G	5.50	A-D	28.23	L-T	38.73	N-W
ISP30	26.15	D-G	68.00	B-D	75.65	B-E	28.55	Y-[	63.99	CD	8.65	V-]	5.20	A-G	47.55	BC	48.76	D-I
ISP31	18.15	N-R	60.00	K-R	63.65	N-U	33.21	J-W	36.19	Z-\	11.05	F-M	3.20	P-T	25.77	O-V	43.72	H-Q
ISP32	18.15	N-R	60.00	K-R	63.65	N-U	33.17	J-W	29.99	_`d	13.15	A-D	5.10	A-H	29.49	K-P	33.97	V-\
ISP33	16.15	P-T	60.20	K-Q	62.45	O-V	37.40	B-H	46.40	P-S	9.29	R-Z	4.15	G-P	27.85	M-T	48.19	E-J
ISP34	37.15	A	71.20	A	80.45	AB	36.13	D-O	49.10	N-P	8.39	W^	5.05	A-I	46.37	B-D	42.02	J-S
ISP35	15.15	Q-U	65.20	D-G	73.45	C-H	37.23	B-I	42.10	VW	9.39	Q-Y	3.95	I-Q	24.18	Q-Y	42.74	I-R
ISP36	13.15	T-W	60.20	K-Q	62.45	O-V	37.26	B-I	51.50	L-N	9.79	L-W	4.15	G-P	32.79	I-L	46.97	F-K
ISP39	17.15	O-S	61.20	H-O	67.45	H-P	32.76	K-X	38.00	Y-[	9.59	O-X	3.75	K-R	24.07	R-Z	46.32	F-L
ISP53	20.15	J-O	50.20	[\	59.45	S-Y	40.45	A-C	29.70	_`d	8.79	U-\	3.75	K-R	11.81	a	54.50	B-E
ISP60	34.15	AB	60.20	K-Q	74.45	B-F	39.21	B-D	37.40	Y-[	7.89	Z_	4.45	D-N	30.80	J-N	56.91	BC
ISP63	22.15	H-L	42.20	^	56.45	V-Y	33.08	J-X	73.60	A	8.09	Y_	2.45	S-U	30.32	J-O	24.36	`
ISP72	20.15	J-O	62.20	G-L	67.45	H-P	32.41	N-Y	37.60	Y-[	11.59	E-I	4.95	A-J	33.73	H-K	41.92	J-S
ISP73	23.15	G-J	60.20	K-Q	62.45	O-V	30.73	T-Z	31.60	^c	11.89	C-H	5.85	A	26.88	N-U	40.77	K-T
ISP75	16.15	P-T	62.20	G-L	65.45	M-S	39.14	B-D	41.49	V-X	8.79	U-\	3.95	I-Q	17.66	\`	37.18	R-Z
ISP76	15.15	Q-U	42.20	^	54.45	Y	28.28	Z[	59.93	EF	6.89	_	1.95	U	14.81	_a	29.65	[-`
ISP77	31.15	BC	58.20	O-U	61.45	P-W	38.85	B-F	24.73	fg	9.59	O-X	4.45	D-N	11.97	a	31.62	Y_
ISP78	18.15	N-R	62.20	G-L	67.45	H-P	33.60	H-V	53.10	K-M	6.89	_	3.95	I-Q	25.21	P-W	44.61	H-N
ISP81	16.15	P-T	48.20	\]	55.45	W-Y	32.69	L-X	43.50	S-V	10.89	G-O	4.95	A-J	19.06	[-	25.83	_`
ISP85	17.15	O-S	66.20	C-E	72.45	D-J	32.36	N-Y	60.48	EF	9.49	O-Y	3.85	J-R	12.95	`a	43.44	H-R
ISP90	10.15	W	61.20	H-O	65.45	M-S	40.93	AB	48.20	O-Q	9.39	Q-Y	4.95	A-J	30.69	J-N	46.62	F-L
ISP92	19.95	J-O	56.20	T-Y	62.05	O-V	37.90	B-G	29.54	`d	9.35	Q-Y	3.36	N-S	19.99	X^	46.13	G-L
ISP93	16.95	O-S	60.20	K-Q	65.05	M-T	35.11	F-R	25.54	e-g	8.85	U-\	4.26	G-P	14.71	_a	66.34	A
ISP95	17.95	N-R	59.20	L-T	73.05	C-I	43.86	A	53.54	J-L	6.75	_	2.76	R-U	20.46	W-]	52.56	C-F
ISP98	28.95	CD	61.20	H-O	67.05	I-P	30.33	U-Z	30.04	_`d	10.15	J-U	3.56	L-S	22.61	U-[	44.43	H-O
ISP101	18.95	L-P	57.20	Q-W	62.05	O-V	36.94	B-J	28.64	c-e	10.74	G-Q	4.46	D-N	17.00	]`	35.84	S-[
BUR14	10.95	VW	57.20	Q-W	64.05	M-U	32.15	O-Z	50.14	M-O	11.24	F-K	4.46	D-N	28.45	L-T	38.13	O-X
BUR19	17.95	N-R	42.20	^	59.05	T-Y	34.19	G-U	53.84	I-L	7.15	^_	2.16	TU	29.92	K-P	32.34	X^
BUR20	25.95	D-G	61.20	H-O	67.05	I-P	32.44	M-Y	31.84	^a	11.74	D-I	5.46	A-E	19.30	Y_	37.10	R-Z
BUR21	18.95	L-P	59.20	L-T	62.05	O-V	33.41	H-W	29.94	_`d	12.15	B-G	5.26	A-G	28.37	L-T	42.97	I-R
ESK1	20.95	I-N	64.20	E-H	73.05	C-I	25.21	[	34.04	\^	10.15	J-U	2.86	Q-U	19.24	Z_	34.15	U-\
ESK3	28.95	CD	54.20	W-Z	62.05	O-V	31.85	P-Z	31.79	^b	10.35	I-T	4.56	B-M	37.28	G-I	39.75	M-V
ESK4	20.95	I-N	59.20	L-T	64.05	M-U	36.24	D-N	42.48	U-W	8.35	X^	3.46	M-S	20.41	W-]	45.22	G-M
ESK5	17.95	N-R	58.20	O-U	64.05	M-U	35.41	D-Q	43.54	S-V	10.35	I-T	4.46	D-N	29.54	K-P	42.55	I-R
ESK6	19.95	J-O	60.20	K-Q	69.05	F-N	33.31	I-W	57.54	F-H	8.35	X^	2.16	TU	25.64	O-V	43.15	H-R
ESK7	27.95	C-E	60.20	K-Q	68.05	G-O	37.29	B-I	54.84	H-K	8.85	U-\	4.26	G-P	57.35	A	49.38	D-H
ESK8	22.95	G-K	60.20	K-Q	68.05	G-O	36.43	D-M	56.74	G-I	9.25	R-Z	4.46	D-N	34.99	H-J	45.94	G-M
KON1	11.95	U-W	48.20	\]	55.05	XY	39.30	B-D	53.14	K-M	8.85	U-\	4.36	E-O	24.49	Q-X	45.89	G-M
KON5	12.75	T-W	58.60	N-U	66.85	J-Q	31.55	Q-Z	55.57	H-K	13.23	A-C	3.68	K-R	46.39	B-D	37.46	Q-Z
KON7	25.75	D-G	61.60	H-N	72.85	C-J	39.40	B-D	38.55	X-Z	7.03	^_	4.48	C-N	21.46	V-]	50.98	C-G
KON15	14.75	R-U	57.60	P-V	61.85	P-V	35.13	E-R	38.57	X-Z	11.02	F-N	2.98	Q-U	22.24	U-\	35.79	S-[
KON16	16.75	O-S	53.60	YZ	62.85	O-U	29.91	V-Z	42.37	U-W	11.63	E-I	2.98	Q-U	38.61	F-H	33.32	W-]

Çizelge 2 (devamı). Yerel fasulye genotiplerinin 2019 yılında çıkış süresi, çiçeklenme süresi, bakla bağlama süresi, klorofil miktarı (spad), bitki boyu, bakla uzunluğu, baklada tane sayısı, bitki tane verimi ve hasat indeksi değerleri

Table 2 (continued). Days to emergence, days to flowering, days to pod setting, chlorophyll content, plant height, pod length, seed per pod, grain yield per plant, harvest index values of local bean genotypes in 2019

KON17	25.75	D-G	59.60	L-S	71.85	D-K	35.65	D-P	45.37	Q-U	9.13	S-[	3.68	K-R	31.06	J-N	43.94	H-P
MAN1	20.75	I-N	68.60	A-C	62.85	O-U	39.01	B-F	66.87	C	12.43	B-F	4.78	A-K	40.89	E-G	35.27	T-[
BRS1	10.75	VW	56.60	S-Y	61.85	P-V	33.47	H-V	37.77	Y-[	13.13	A-D	3.18	P-T	23.99	S-Z	44.05	H-P
KÜT1	10.75	VW	59.60	L-S	61.85	P-V	39.12	B-E	43.77	R-V	8.73	V-\	3.88	J-R	20.64	W-]	47.42	F-J
DEN2	11.75	U-W	57.60	P-V	60.85	Q-X	36.71	C-K	32.67	J-`	13.43	AB	5.68	AB	29.04	K-Q	46.75	F-L
DEN3	10.75	VW	61.60	H-N	66.85	J-Q	37.02	B-J	61.17	DE	7.83	[-	3.88	J-R	41.77	D-G	58.96	B
DEN4	11.75	U-W	35.60	_	72.85	C-J	36.56	C-L	49.37	N-P	9.03	T-[	5.08	A-H	50.16	B	54.87	B-D
UŞK1	10.75	VW	67.60	B-D	84.85	A	30.96	S-Z	70.06	B	7.53	_	3.98	H-Q	32.21	J-M	33.67	V-\
UŞK2	10.75	VW	60.60	J-P	66.85	J-Q	30.38	U-Z	56.17	H-K	9.23	S-[	4.78	A-K	24.00	S-Z	42.47	I-R
UŞK3	13.75	S-V	59.60	L-S	65.85	K-R	33.11	J-W	47.57	O-Q	9.923	K-V	4.38	D-O	28.12	L-T	43.00	I-R
UŞK4	10.75	VW	63.60	E-J	73.85	C-G	32.38	N-Y	63.87	CD	9.63	N-X	5.18	A-G	30.54	J-O	45.47	G-M
UŞK5	10.75	VW	60.60	J-P	66.85	J-Q	29.98	V-Z	62.46	DE	8.63	V-]	4.78	A-K	28.74	L-S	42.67	I-R
UŞK6	21.75	H-M	60.60	J-P	65.85	K-R	34.30	G-U	45.77	Q-T	9.33	R-Y	3.98	H-Q	15.20	^a	44.08	HP
LSD		3.593	3.067	6.025	3.998	3.132	1.411	1.124	4.922	6.355								
CV		%7.17	%1.89	%3.3	%4.52	%3.01	%5.05	%10.51	%5.2	%6.07								
F Değeri		16.244**	11.81**	4.672*	9.420**	73.437**	11.10**	4.565*	125.924**	21.532**								

^{A-Z}: Aynı sütündeki benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur (P<0.05).

** : P<0.01 düzeyinde önemlidir. * : P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Denemede, 2019 ve 2020 yıllarına ilişkin elde edilen verilerin değerlendirilmesi yıllara göre ayrı ayrı yapılmıştır. Denemenin birinci yılında çıkış süresi 10.15-37.15 gün, çiçeklenme süresi 35.60-71.20 gün, bakla bağlama süresi 53.65-84.85 gün, klorofil miktarı (spad) 25.21-43.86, bitki boyu 22.49-73.60 cm, bakla uzunluğu 6.75-14.35 cm, baklada tane sayısı 1.95-5.85 adet, bitki tane verimi 11.79-57.35 g ve hasat indeksi %24.36-

66.34 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 2). Denemenin ikinci yılında ise çıkış süresi 10.75-33.95 gün, çiçeklenme süresi 31.80-84.60 gün, bakla bağlama süresi 60.55-92.55 gün, klorofil miktarı (spad) 27.29-47.25, bitki boyu 30.01-173.9 cm, bakla uzunluğu 5.85-12.60 cm, baklada tane sayısı 2.56-6.86 adet, bitki tane verimi 5.58-68.34 g ve hasat indeksi %13.11-71.46 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Yerel fasulye genotiplerinin 2020 yılında çıkış süresi, çiçeklenme süresi, bakla bağlama süresi, klorofil miktarı (spad), bitki boyu, bakla uzunluğu, baklada tane sayısı, bitki tane verimi ve hasat indeksi değerleri

Table 3. Days to emergence, days to flowering, days to pod setting, chlorophyll content, plant height, pod length, seed per pod, grain yield per plant, harvest index values of local bean genotypes in 2020

2020																			
Genotip	Çıkış süresi (gün)		Çiçeklenme Süresi (gün)		Bakla bağlama Süresi (gün)		Klorofil (Spad)		Bitki boyu (cm)		Bakla uzunluğu (cm)		Baklada tane sayısı		Bitki tane verimi (g)		Hasat İndeksi (%)		
AKIN	20.50	B-G	58.00	K-Q	68.25	F-N	39.40	G-P	42.75	Q-X	10.43	G-S	3.70	N-Y	36.21	J-N	35.55	O-V	
AKMAN98	20.75	B-G	68.75	B	74.75	BC	39.90	F-O	54.33	M-P	9.85	K-X	4.80	D-P	50.97	D	43.92	E-G	
GÖYÜNÜK98	18.75	B-K	58.25	J-Q	64.75	J-T	35.97	M-W	46.13	P-U	11.07	C-L	4.58	D-R	40.13	H-J	31.09	Z-^	
ÖNCELER90	17.25	F-L	56.00	N-Q	63.75	M-T	35.75	N-X	41.05	R-Y	9.35	P-[	4.15	H-X	41.42	G-I	34.25	Q-Z
YUNUS90	15.50	J-L	61.00	F-O	67.25	G-Q	34.33	R-[	47.30	O-T	11.23	B-J	3.25	Q-Y	28.37	S-X	23.69	e-g
ISP3	19.75	B-I	57.80	K-Q	62.15	R-T	38.35	I-S	32.73	Y-[	11.14	B-K	5.20	C-N	23.77	X-\	31.66	X-\
ISP5	18.75	B-K	55.80	O-Q	63.15	O-T	41.95	C-K	34.63	W-[	11.69	A-G	5.90	A-E	29.00	R-V	38.85	I-O
ISP13	16.75	G-L	31.80	S	68.15	F-N	37.55	L-U	48.23	N-R	9.39	P-[	4.99	C-P	36.11	J-N	46.93	DE
ISP15	15.75	I-L	55.80	O-Q	66.15	H-S	40.05	F-N	36.83	V-[	9.79	L-Z	3.99	J-Y	24.25	W-[	35.96	N-V
ISP16	32.75	A	66.80	B-E	69.15	D-K	38.45	I-R	165.3	A	10.48	F-R	5.40	A-L	62.88	B	42.13	F-I	
ISP17	22.75	B	65.80	B-G	76.15	B	35.35	P-Y	99.23	GH	8.89	V-\	4.60	D-R	18.44	J-`	22.76	fg	
ISP18	20.75	B-G	55.80	O-Q	63.15	O-T	37.65	K-U	39.03	S-[	11.28	B-I	5.90	A-E	30.97	P-U	40.57	G-J
ISP19	18.75	B-K	54.80	Q	65.15	J-T	37.65	K-U	31.73	Z[	10.69	E-O	5.50	A-J	34.22	K-P	37.87	J-P
ISP20	16.75	G-L	54.80	Q	67.15	G-Q	37.65	K-U	32.83	Y-[	9.99	J-W	4.99	C-P	22.10	Z-]	26.90	`e
ISP21	19.75	B-I	54.80	Q	64.15	L-T	32.55	V-]	38.53	T-[	11.94	A-E	5.50	A-J	68.34	A	21.55	g

Çizelge 3 (devamı). Yerel fasulye genotiplerinin 2020 yılında çıkış süresi, çiçeklenme süresi, bakla bağlama süresi, klorofil miktarı (spad), bitki boyu, bakla uzunluğu, baklada tane sayısı, bitki tane verimi ve hasat indeksi değerleri

Table 3 (continued). Days to emergence, days to flowering, days to pod setting, chlorophyll content, plant height, pod length, seed per pod, grain yield per plant, harvest index values of local bean genotypes in 2020

ISP22	18.75	B-K	57.80	K-Q	67.15	G-Q	34.05	S-[	42.43	Q-X	10.39	H-T	2.99	T-Y	32.39	M-S	25.87	c-f
ISP23	15.75	I-L	54.80	Q	66.15	H-S	40.15	F-M	33.03	Y-[	9.89	K-X	5.80	A-F	26.76	U-Z	23.74	e-g
ISP28	16.75	G-L	63.80	B-I	71.15	C-G	38.05	J-T	78.83	J	10.09	I-W	3.90	L-Y	39.09	IJ	40.59	G-J
ISP29	10.75	M	67.80	B-D	75.15	BC	29.05	J^	107.6	D-G	12.39	AB	5.70	A-G	36.78	I-M	32.05	W-\
ISP30	21.75	B-D	68.80	B	75.15	BC	30.25	[^	111.3	DE	10.09	I-W	5.60	A-H	35.99	J-O	32.96	V-[
ISP31	18.75	B-K	58.80	I-Q	68.15	F-N	36.45	M-V	41.23	R-Y	9.89	K-X	2.90	U-Y	22.84	Y-]	24.25	d-g
ISP32	19.75	B-I	55.80	O-Q	64.15	L-T	47.25	A	35.13	V-[	10.39	H-T	4.70	D-Q	25.59	V-[	30.16	[^
ISP33	17.95	D-L	58.40	I-Q	65.35	J-T	35.15	P-Z	54.49	M-P	10.24	I-U	5.76	A-F	34.15	K-Q	34.56	P-Y
ISP34	33.95	A	61.40	E-N	65.35	J-T	34.55	R-[	62.19	LM	8.55	Y-]	4.76	D-Q	44.21	F-H	55.69	B
ISP35	17.95	D-L	62.40	D-L	64.35	K-T	31.55	X^	55.79	M-O	10.35	H-T	6.06	A-D	48.97	DE	40.52	H-K
ISP36	19.95	B-H	59.40	H-Q	67.35	G-P	33.65	U-\	69.39	KL	11.74	A-F	5.56	A-I	57.41	C	48.16	D
ISP39	19.95	B-H	56.40	M-Q	66.35	G-S	38.35	I-S	96.59	H	10.15	I-V	4.66	D-R	36.24	J-N	39.15	H-N
ISP53	21.95	B-D	58.40	I-Q	65.35	J-T	42.35	C-J	67.69	L	8.55	Y-]	4.46	E-T	18.63	J^	39.38	H-M
ISP60	19.95	B-H	61.40	E-N	69.35	D-J	38.05	J-T	80.89	J	9.45	O-[	5.26	B-M	33.32	L-R	50.16	CD
ISP63	17.95	D-L	47.40	R	65.35	J-T	31.85	W-]	173.9	A	9.15	S-[	3.06	S-Y	28.68	R-W	29.41	\-a
ISP72	16.95	F-L	57.40	L-Q	62.35	Q-T	31.15	Y^	47.99	N-S	10.94	C-M	4.06	I-Y	38.15	I-K	33.21	V-[
ISP73	19.95	B-H	57.40	L-Q	64.35	K-T	39.45	G-P	37.09	U-[	11.60	A-H	6.76	AB	27.23	T-Y	36.30	M-V
ISP75	19.95	B-H	57.40	L-Q	66.35	G-S	31.65	W-]	46.89	O-T	7.35	J^	3.96	K-Y	32.69	L-S	71.46	A
ISP76	17.95	D-L	47.40	R	69.35	D-J	37.65	K-U	121.9	C	8.25	[^	2.86	V-Y	32.69	L-S	37.16	K-U
ISP77	20.95	B-F	56.40	MQ	65.35	J-T	42.45	B-I	46.29	P-T	8.85	W-\	4.66	D-R	13.14	a-c	13.78	h
ISP78	20.95	B-F	65.40	B-G	68.35	F-N	34.75	Q-Z	81.89	J	5.85	_	3.06	S-Y	15.79	\-b	22.98	fg
ISP81	18.95	B-K	54.40	Q	65.35	J-T	45.75	A-C	42.79	Q-X	12.05	A-D	3.76	M-Y	28.02	S-X	35.13	P-W
ISP85	18.95	B-K	68.40	BC	75.35	BC	35.65	O-X	84.09	J	10.44	G-R	3.76	M-Y	21.09	[^	37.42	J-R
ISP90	18.95	B-K	68.40	BC	75.35	BC	37.15	L-U	80.69	J	9.25	R-[	6.86	A	31.39	O-U	35.94	N-V
ISP92	17.35	E-L	54.20	Q	64.95	J-T	33.89	T-\	46.91	O-T	9.27	R-[	4.99	C-P	21.77	[^	33.94	T-Z
ISP93	17.35	E-L	58.20	J-Q	62.95	P-T	43.99	A-F	32.71	Y-[	8.67	X-\	3.70	N-Y	17.34	^a	29.96	[^
ISP95	17.35	E-L	66.20	B-F	73.95	B-D	34.39	R-[	103.2	E-H	7.67	\-^	3.60	O-Y	38.26	I-K	27.94	J-c
ISP98	16.35	H-L	56.20	M-Q	63.95	M-T	34.89	Q-Z	43.61	Q-W	11.36	A-I	4.10	H-X	31.86	N-T	34.13	R-Z
ISP101	18.35	C-K	55.20	PQ	62.95	P-T	29.69	\-^	32.51	Y-[	11.06	C-L	5.20	C-N	19.16	\-^	34.86	P-X
BUR14	17.35	E-L	62.20	E-L	66.95	G-R	37.49	L-U	47.91	N-S	10.77	D-N	4.50	E-T	36.58	J-M	37.35	J-S
BUR19	17.35	E-L	47.20	R	64.95	J-T	36.39	M-V	112.6	D	8.97	U-[	2.80	W-Y	65.33	AB	37.29	J-T
BUR20	33.35	A	57.20	L-Q	64.95	J-T	31.79	W-]	32.91	Y-[	10.56	F-Q	3.99	J-Y	16.40	\-a	31.97	W-\
BUR21	17.35	E-L	54.20	Q	61.95	ST	27.29	^	35.01	V-[	9.87	K-X	3.99	J-Y	21.93	[^	31.30	Y-]
ESK1	16.35	H-L	57.20	L-Q	64.95	J-T	36.79	L-V	30.01	[	9.97	J-W	3.50	P-Y	11.14	bc	34.02	S-Z
ESK3	17.35	E-L	55.20	PQ	62.95	P-T	44.59	A-D	42.91	Q-W	11.36	A-I	5.20	C-N	25.17	V-[	27.49	\-d
ESK4	17.35	E-L	63.20	C-K	65.95	I-S	30.99	Z^	68.91	L	8.27	[^	3.60	O-Y	19.00	J^	34.62	P-Y
ESK5	21.35	B-E	65.20	B-G	63.95	M-T	44.59	A-D	51.31	N-Q	9.60	N-Z	4.40	E-U	21.00	[_	27.77	^c
ESK6	22.35	BC	66.20	B-F	68.95	E-L	46.69	AB	96.61	H	12.16	A-C	4.50	E-T	50.92	D	48.27	D
ESK7	22.35	BC	68.20	BC	66.95	G-R	37.29	L-U	87.11	IJ	9.57	N-Z	4.20	G-W	25.15	V-[	29.29	\-b
ESK8	16.35	H-L	63.20	C-K	70.95	C-H	38.59	H-R	96.50	H	11.06	C-L	3.99	J-Y	28.08	S-X	37.60	J-Q
KON1	19.35	B-J	59.20	H-Q	67.95	F-O	37.89	K-U	78.11	JK	8.67	X-\	4.20	G-W	29.41	R-V	30.52	[_
KON5	15.95	H-L	62.60	D-L	70.55	C-I	45.41	A-C	54.97	M-P	12.40	AB	3.16	R-Y	29.13	R-V	26.38	a-e
KON7	17.95	D-L	57.60	L-Q	67.55	G-P	42.81	B-H	51.27	N-Q	9.11	T-[	5.06	C-O	27.31	T-Y	44.27	EF
KON15	15.95	H-L	54.60	Q	61.55	ST	36.91	L-U	39.57	R-Z	9.67	M-Z	2.56	Y	15.39	\-c	25.41	c-f
KON16	13.95	LM	54.60	Q	60.55	T	38.91	G-Q	35.47	V-[	12.60	A	4.46	E-T	29.47	Q-V	37.86	J-P
KON17	14.95	KL	63.60	B-J	63.55	N-T	37.91	K-U	56.47	MN	9.51	N-[	4.36	F-V	62.68	B	49.45	D
MAN1	21.95	B-D	60.60	G-P	64.55	J-T	44.51	A-E	43.77	Q-V	9.51	N-[	4.56	D-S	30.72	P-U	26.02	b-f
BRS1	15.95	H-L	54.60	Q	65.55	J-S	41.01	D-L	33.77	X-[	9.51	N-[	2.86	V-Y	10.90	c	31.09	Z^
KÜT1	15.95	H-L	56.60	M-Q	63.55	N-T	37.21	L-U	80.17	J	6.72	^_	2.66	XY	5.58	d	13.11	h
DEN2	31.95	A	58.60	I-Q	63.55	N-T	40.91	D-L	39.37	R-Z	10.60	F-P	4.86	D-P	25.09	V-[	36.97	L-U
DEN3	14.95	KL	65.60	B-G	72.55	B-F	41.91	C-K	101.8	F-H	9.81	L-Y	5.76	A-F	37.32	I-L	54.97	B
DEN4	15.95	H-L	64.60	B-H	68.55	F-M	38.11	J-T	99.47	F-H	8.51	Z-]	4.36	F-V	48.72	D-F	39.89	H-L
UŞK1	15.95	H-L	84.60	A	92.55	A	31.21	Y^	149.2	B	9.01	U-[	6.46	A-C	35.83	J-O	33.92	U-Z
UŞK2	15.95	H-L	59.60	H-Q	67.55	G-P	44.81	A-D	84.67	J	9.71	M-Z	4.96	C-P	46.31	D-F	49.12	D

Çizelge 3 (devamı). Yerel fasulye genotiplerinin 2020 yılında çıkış süresi, çiçeklenme süresi, bakla bağlama süresi, klorofil miktarı (spad), bitki boyu, bakla uzunluğu, baklada tane sayısı, bitki tane verimi ve hasat indeksi değerleri

Table 3 (continued). Days to emergence, days to flowering, days to pod setting, chlorophyll content, plant height, pod length, seed per pod, grain yield per plant, harvest index values of local bean genotypes in 2020

UŞK3	16.95	F-L	66.60	B-E	73.55	B-E	40.01	F-N	96.17	HI	9.11	T-[	4.16	H-X	24.06	W-[	40.29	H-L
UŞK4	15.95	H-L	66.60	B-E	76.55	B	43.21	A-G	108.4	D-F	10.51	F-R	5.26	B-M	47.78	D-F	42.42	F-H
UŞK5	18.95	B-K	66.60	B-E	73.55	B-E	43.01	A-G	99.17	GH	9.31	Q-[	5.46	A-K	45.61	E-G	38.72	J-O
UŞK6	17.95	D-L	61.60	E-M	72.55	B-F	40.25	E-M	55.57	M-O	10.31	H-T	5.06	C-O	26.89	U-Y	53.07	BC
LSD	4.031		5.427		4.999		4.329		9.085		1.295		1.507		4.684		3.363	
CV	%8.13		%3.36		%2.76		%4.37		%7.34		%4.67		%13.78		%4.45		%3.73	
F Değeri	8.648**		24.2**		21.286**		9.097**		9.136**		10.793**		5.025*		87.971**		135.823**	

^{A-z}: Aynı sütundaki benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur (P<0.05).

** : P<0.01 düzeyinde önemlidir. * : P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Her iki deneme yılında da kontrol çeşitlerinden Yunus90 en erken tarla çıkışını sağlayan çeşit olmuştur. Denemenin birinci yılında ISP13, ISP15, ISP21, ISP23, ISP36, ISP90, BUR14, KON1, KON5, BRS1, KÜT1, DEN2, DEN3, DEN4, UŞK1, UŞK2, UŞK3, UŞK4 ve UŞK5 genotipleri, 2020 yılında ise ISP29, KON16, KON17 ve DEN3 genotipleri Yunus90 çeşidinden daha erken tarla çıkışını tamamlamıştır. Tohumların araziye ekiminden sonra toprak yüzeyine çıkana kadar geçen süre, bitkisel üretimde verim ve kaliteyi etkileyen en önemli unsurlardan birisidir. Fasulye tarımında çimlenme dolayısıyla çıkış süresi üzerine çok sayıda faktör etki etmektedir. Bunlardan en önemlileri sıcaklık, nem ve toprak yapısıdır (Kahraman, 2014). Çıkış süresi bakımından hem genotipler hem de yıllara bağlı olarak önemli varyasyonların gözlenmesinin nedeni olarak 2019 ve 2020 yıllarında gözlenen iklimsel farklılıklar ve buna genotiplerin farklı tepki göstermesinin olduğunu söyleyebiliriz. Fasulye üzerinde yürütülen diğer araştırmalarda da çıkış sürelerinin 5.67-37.15 gün arasında değiştiği bildirilmiştir (Ekincialp ve Şensoy, 2013; Kahraman, 2014; Özbekmez, 2015; Serengül, 2019; Taşkesen, 2019; Topal, 2019; Soydemir, 2021).

Çiçeklenme süresi bakımından denemenin her iki yılında da en erken çiçeklenen kontrol çeşidinin Önceler98 ve bu çeşitten daha erken çiçeklenen yerel genotiplerin olduğu belirlenmiştir. Bu bakımdan 2019 yılında ISP3, ISP5, ISP15, ISP18, ISP19, ISP20, ISP21, ISP23, ISP53, ISP63, ISP76, ISP77, ISP81, ISP92, ISP101, BUR14, BUR19, ESK3, ESK5, KON1, KON5, KON15, KON16, BRS1, DEN2 ve DEN4 genotiplerinin; 2020 yılında ise ISP5, ISP13, ISP15, ISP18, ISP19, ISP20, ISP21, ISP23, ISP32, ISP63, ISP76, ISP81, ISP92, ISP101, BUR19, BUR21, ESK3, KON15, KON16 ve BRS1 genotiplerinin erken çiçeklendiği saptanmıştır. Denemenin birinci yılında çiçeklenmeler ikinci yıla göre daha geç tamamlanmıştır. Bunun nedeni olarak ikinci yıl ekimlerin Mayıs ayında yapılması ve havaların daha hızlı ısınması olduğu

söylenbilir. 2020 yılında hava sıcaklığının fasulyenin optimum gelişme sıcaklığında seyretmesi çiçeklenme süresini kısaltmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, çalışmada kullanılan birçok yerel genotipin kontrol çeşitlerinden daha erken çiçeklendiği ve erkenci çeşit olarak değerlendirilebileceği söylenebilir. Vejetasyon döneminin kısa olduğu bölgelerde yüksek tane verimi; çimlenme ve çiçeklenme bakımından erkenci olan çeşitlerden elde edilir. Vejetasyon süresi uzun olan çeşitlerden daha düşük tane verimi alınacaktır (Akçin, 1974). Aynı zamanda erkencilik özelliği, tarlayı daha erken boşaltma, ikinci ürün yetiştirme ve ekim nöbeti açısından önemlidir. Birçok araştırmada fasulyenin çiçeklenme süresinde geniş varyasyonlar gözlenmiş (32.00-83.67 gün) olup çiçeklenme süresinin genotip ve çevre şartlarına bağlı olarak değişebileceği bildirilmiştir (Pekşen, 2005; Ekincialp ve Şensoy, 2013; Özbekmez, 2015; Serengül, 2019; Taşkesen, 2019; Topal, 2019; Tunalı, 2019; Soydemir, 2021).

Denemenin birinci yılında ISP18 en erken bakla bağlayan yerel genotip olurken, kontrol çeşitleri arasında en erken bakla bağlayan çeşit ise Göynük98 olduğu saptanmıştır. ISP3, ISP5, ISP15, ISP18, ISP19, ISP20, ISP21, ISP23, ISP31, ISP32, ISP33, ISP36, ISP53, ISP63, ISP73, ISP75, ISP76, ISP77, ISP81, ISP90, ISP92, ISP93, ISP101, BUR14, BUR19, BUR21, ESK3, ESK4, ESK5, KON1, KON15, KON16, MAN1, BRS1, KÜT1 ve DEN2 genotiplerinin ise Göynük98 çeşidinden daha erken bakla bağlayan yerel genotipler olduğu belirlenmiştir. Denemenin ikinci yılında KON16 en düşük bakla bağlama süresine sahip yerel genotip olmuştur. Önceler98'in ise kontrol çeşitleri arasında en erken bakla bağlayan çeşit olduğu görülmektedir (Çizelge 3). Bu yıl Önceler98 çeşidinden daha erken bakla bağlayan 13 yerel genotip (ISP3, ISP5, ISP18, ISP72, ISP93, ISP101, BUR21, ESK3, KON15, KON16, KON17, KÜT1 VE DEN2) olduğu belirlenmiştir. Bakla bağlama süresi bakımından yerel genotiplerin birçoğunun kontrol çeşitlerinden

daha erken bakla bağladığını söyleyebiliriz. Yapılan çalışmalarda, fasulyede bakla bağlama süreleri 50.33-88.33 gün (Topal, 2019) ve 39.95-73.74 gün (Tunalı, 2019) arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir. Fasulye bitkisinde çiçeklenmeden 5 – 8 gün sonra baklaların %90'ının oluştuğu gözlenmiştir. Bakla bağlama süresi çeşitlerin don zararından kaçınması konusunda önemli bir özellik olup, çeşit geliştirme çalışmalarında önemli bir seleksiyon kriteridir.

2019 yılında denemede materyal olarak kullanılan yerel genotiplerde en düşük klorofil içeriği ESK1 nolu genotipte, en yüksek klorofil içeriği ISP95 nolu genotipte; kontrol çeşitleri arasında ise en yüksek klorofil içeriği Yunus90 çeşidinde (37.03) gözlenmiştir. Toplam 16 yerel genotip (ISP18, ISP33, ISP35, ISP36, ISP53, ISP60, ISP75, ISP77, ISP90, ISP92, ISP95, ESK7, KON1, KON7, MAN1 ve KÜT1) Yunus90 çeşidinden yüksek klorofil içeriğine sahip olmuştur. İkinci yıl (2020 yılı) ise klorofil içeriği en düşük BUR21 genotipinde, en yüksek ISP32 genotipinde saptanmıştır. Kontrol çeşitleri arasında en yüksek klorofil içeriği 39.90 ile Akman 98 çeşidinde olduğu belirlenmiş olup; ISP5, ISP15, ISP23, ISP32, ISP53, ISP77, ISP81, ISP93, ESK3, ESK5, ESK6, KON5, KON7, DEN2, DEN3, UŞK2, UŞK3, UŞK4, UŞK5 ve UŞK6 nolu yerel genotiplerin bu çeşitten daha yüksek klorofil içeriğine sahip olduğu gözlenmiştir. Klorofil içeriği bakımından genotipler arasında geniş bir varyasyon olduğu belirlenmiştir. Bu varyasyon genetik ve çevre şartlarından kaynaklanmaktadır. Klorofil miktarının; ışık şiddeti, çeşit ve bitki besleme gibi faktörlerden eklenmesinin yanında genetik faktörlere bağlı olarak da değiştiği bildirilmiştir (Taner ve Sade, 2005). Son yıllarda yürütülen çalışmalarda, stoma iletkenliği, fotosentez hızı, bitki örtüsü serinliği ve klorofil içeriği gibi fizyolojik özelliklerin seleksiyon kriteri olarak kullanılması durumunda, verim bakımından ilerleme sağlandığı görülmektedir. Birçok araştırmada bitki serinleme yeteneği, klorofil miktarı, stoma iletkenliği ve fotosentez hızı gibi bazı fizyolojik özellikler ile biyolojik ve tane verimi, başakta tane sayısı, çiçeklenme süresi, vejetasyon süresi gibi morfolojik özellikler arasında önemli olumlu ilişki gösterdiği bildirilmiştir (Reynolds ve ark., 2001). Yıldırım ve ark. (2009), buğday çeşitlerinin yerel genotiplerden daha yüksek SPAD değerine sahip olduğunu bildirmiştir. Farklı olgunlaşma süresine sahip fasulye genotiplerinde ekim zamanının verim ve verim unsurları üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada klorofil içeriğinin 30.63-51.20 SPAD arasında yer aldığı bildirilmiştir (Taner ve Sade, 2005).

Kuru fasulye çeşitleri ile yerel genotipler birlikte karşılaştırıldığında; denemenin her iki yılında da kontrol

çeşitleri arasında Akman98 çeşidinin en uzun bitki boyuna sahip çeşit olduğu belirlenmiştir. Birinci yıl en Akman98 (46.80 cm) çeşidinden 27 adet yerel genotipin (ISP16, ISP17, ISP29, ISP30, ISP34, ISP36, ISP63, ISP76, ISP78, ISP85, ISP90, ISP95, BUR14, BUR19, ESK6, ESK7, ESK8, KON1, KON5, MAN1, DEN3, DEN4, UŞK1, UŞK2, UŞK3, UŞK4 ve UŞK5) daha uzun bitki boyuna sahip olduğu saptanmıştır (Çizelge 2). İkinci yıl ise ISP16, ISP17, ISP28, ISP29, ISP30, ISP34, ISP35, ISP36, ISP39, ISP53, ISP60, ISP63, ISP76, ISP78, ISP85, ISP90, ISP95, BUR19, ESK4, ESK6, ESK7, ESK8, KON1, KON17, KÜT1, DEN3, DEN4, UŞK1, UŞK2, UŞK3, UŞK4, UŞK5 ve UŞK6 nolu yerel genotiplerin Akman98 çeşidinden daha uzun bitki boyuna sahip oldukları gözlenmiştir (Çizelge 3). Kuru fasulye üzerinde yapılan birçok çalışmada; bitki boyunun denemelerde kullanılan çeşitlerin genotipik özelliklerine ve ekolojik koşullara göre değişim gösterebileceği vurgulanmıştır. Tescil çeşitlerinin ve yerel kuru fasulye genotiplerinin denemeye alındığı çalışmalarda, bitki boyu yönünden önemli farklılıkların belirlendiği ve bu değişimlerin daha çok genotipik yapıdan kaynaklandığı belirtilmektedir (Anlarsal ve ark., 2000; Pekşen, 2005; Ceyhan ve ark., 2009; Babagil ve ark., 2011; Elkoca ve Çınar, 2015; İyigün ve Kayan, 2019). Ayrıca çok sayıda araştırma sonucuna göre kuru fasulye genotiplerinde bitki boyu başta olmak üzere morfolojik özelliklerin ekolojik koşullara ek olarak daha çok genetik etkilere göre değişim gösterdiği ifade edilmiştir (Yorgancılar, 1995; Düzdemir, 1998; Pekşen, 2005; Ülker, 2008; Ceyhan ve ark., 2009; Dumlu, 2009; Omae ve ark., 2012; Özbekmez, 2015). Fasulyede bitki boyunun çeşit ve çevre koşullarına göre değişim gösterebileceğini ve bu varyasyonda genotipik etkilerin daha fazla olduğunu söyleyebiliriz.

Kuru fasulye çeşitleri ile yerel popülasyonlar birlikte karşılaştırıldığında; 2019 yılında en düşük bakla uzunluğu ISP95 nolu genotipte, en yüksek ise ISP5 nolu genotipte olduğu saptanmıştır (Çizelge 2). Kontrol çeşitlerinden en uzun bakla uzunluğu 11.50 cm ile Yunus90 çeşidinde ölçülmüştür. Yunus90 çeşidinden daha uzun baklaya sahip 15 yerel genotip (ISP3, ISP5, ISP15, ISP19, ISP29, ISP32, ISP72, ISP73, BUR20, BUR21, KON5, KON16, MAN1, BRS1 ve DEN2) olduğu belirlenmiştir. Denemenin ikinci yılında en düşük bakla uzunluğu ISP78 nolu genotipte, en yüksek ise KON16 nolu genotipte olduğu saptanmıştır (Çizelge 3). Kontrol çeşitleri arasında yine en yüksek bakla uzunluğu 11.23 cm ile Yunus90 çeşidinde ölçülmüş; ISP5, ISP18, ISP21, ISP29, ISP36, ISP73, ISP81, ISP98, ESK3, ESK6, KON5 ve KON16 genotiplerinin bu çeşitten daha uzun baklaya sahip olduğu belirlenmiştir. Bakla uzunluğunda hem genotipler hem de yıllara bağlı olarak önemli

varyasyonlar gözlenmiş, kontrol çeşitlerinden daha uzun baklaya sahip yerel genotiplerin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bakla uzunluğu bakımından genotipler arasında varyasyonun çok fazla olduğu saptanmıştır. Bu varyasyon genetik ve çevre şartlarından kaynaklanmaktadır. Karasu (1988) bakla uzunluğunun bir genetik karakter olduğunu, yetiştirme koşullarından ve çevre şartlarında da etkilendiğini bildirmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda bakla uzunluğu 7.42-30.59 cm arasında yer almıştır (Yorgancılar, 1995; Düzdemir, 1998; Pekşen, 2005; Varankaya ve Ceyhan, 2012; Ekincialp ve Şensoy, 2013; Özbekmez, 2015; Topal, 2019).

Çizelge 2'de görüldüğü gibi birinci yılı baklada tane sayısı en düşük ISP76, en yüksek ISP73 genotipinde saptanmıştır. Kontrol çeşitleri arasında en yüksek baklada tane sayısı Akman 98 (4.63 adet) çeşidinde olduğu belirlenmiştir. Yerel genotiplerden 22 tanesinin (ISP5, ISP13, ISP15, ISP16, ISP18, ISP28, ISP29, ISP30, ISP32, ISP34, ISP72, ISP73, ISP81, ISP90, BUR20, BUR21, MAN1, DEN2, DEN4, UŞK2, UŞK4 ve UŞK5), Akman 98 çeşidinden daha yüksek baklada tane sayısına sahip olduğu saptanmıştır (Çizelge 2). İkinci yıl en düşük baklada tane sayısının KON15 genotipinde, en yüksek baklada tane sayısının ise ISP90 nolu genotipte olduğu saptanmıştır (Çizelge 3). Akman98 çeşidinin kontrol çeşitleri arasında en yüksek baklada tane sayısına sahip çeşit olduğu belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan 68 yerel genotipten 28 tanesinde (ISP3, ISP5, ISP13, ISP16, ISP18, ISP19, ISP20, ISP21, ISP23, ISP29, ISP30, ISP33, ISP35, ISP36, ISP60, ISP73, ISP90, ISP92, ISP101, ESK3, KON7, DEN2, DEN3, UŞK1, UŞK2, UŞK4, UŞK5 ve UŞK6 genotipleri) bu çeşitten daha yüksek baklada tane sayısı ölçülmüştür (Çizelge 3). Verim açısından baklada tane sayısı önemli bir özelliktir. Nitekim, Sarı ve ark. (2016), bakla uzunluğu ile baklada tane sayısı arasında pozitif bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Yeken ve ark. (2019), yaptıkları korelasyon analizi sonuçlarına göre; tane verimi ile bitki boyu, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı arasında önemli bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Yapılan çalışmalarda baklada tane sayısının 1.86-9.60 adet arasında olduğu bildirilmiştir (Yorgancılar, 1995; Düzdemir, 1998; Ceyhan ve ark., 2009; Pekşen, 2005; Varankaya ve Ceyhan, 2012; Özbekmez, 2015; Taşkesen, 2019; Topal, 2019; Tunalı, 2019; Soydemir, 2021).

Bitki tane verimi incelendiğinde; denemenin ilk yılında kontrol çeşitleri arasında 45.67 g ile en yüksek bitki tane veriminin Akman98 çeşidinde olduğu belirlenmiştir. ISP30, ISP34, ESK7, KON5 ve DEN4 genotiplerinin Akman98 çeşidinden daha yüksek bitki tane verimine sahip olduğu saptanmıştır (Çizelge 2). Denemenin ikinci

yılında da kontrol çeşitleri arasında en yüksek bitki tane verimi Akman98 çeşidinde ölçülmüştür. Akman 98 çeşidinden daha yüksek bitki tane verimine sahip 5 yerel genotip (ISP16, ISP21, ISP36, BUR19 ve KON17 genotipleri) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3). Bitki tane veriminin, birim alan tane verimini etkileyen en önemli özelliklerden birisi olması ve çalışmada geniş varyasyonun gözlenmesi ıslah açısından istenen bir özelliktir. Bitki ıslahında başarıya ulaşmanın en önemli noktalarından birisi genotipik varyasyondur. Varyasyon ne kadar geniş ise başarıya ulaşma şansı da o kadar artacaktır. Fasulye üzerine yapılan çalışmalarda; bitki tane veriminin genetik yapıdan çok fazla etkilendiği (Önder, 1992; Önder ve Şentürk, 1996; Düzdemir, 1998), ayrıca bitki tane veriminin 1-99 g arasında değiştiği bildirilmektedir (Pekşen, 2005; Bozoğlu ve Sözen, 2007; Özbekmez, 2015; Serengül, 2019; Taşkesen, 2019; Topal, 2019).

Denemede kontrol çeşitleri arasında en yüksek hasat indeksi 2019 yılında Göynük98; 2020 yılında ise Akman 98 çeşidinde hesaplanmıştır. Birinci yıl ISP16, ISP28, ISP30, ISP33, ISP36, ISP39, ISP53, ISP60, ISP90, ISP92, ISP93, ISP95, ESK4, ESK7, ESK8, KON1, KON7, KÜT1, DEN2, DEN3, DEN4 ve UŞK4 yerel genotipleri Göynük 98 çeşidinden (Çizelge 2); ikinci yılda ise ISP13, ISP34, ISP36, ISP60, ISP75, ESK6, KON7, KON17, DEN3, UŞK2 ve UŞK6 yerel genotipleri Akman 98 çeşidinden daha yüksek hasat indeksine sahip olmuşlardır (Çizelge 3). Çalışma sonucunda yüksek hasat indeksine sahip ümitvar yerel genotipler olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda, fasulyede hasat indeksi %13.50-58.33 arasında değişim göstermiştir (Düzdemir, 1998; Ceyhan ve ark., 2009; Özbekmez, 2015; Serengül, 2019; Topal, 2019). Fasulyede yağış ve sıcaklık farklılıklarının biyolojik ve tane verimlerini etkilediği, hasat indeksinde de farklılıkların oluşmasına neden olduğu bildirilmiştir (İyigün ve Kayan, 2019). Ayrıca fasulye bitkisinde tane verimini arttırmanın en önemli üç verim unsurunun biyolojik verim, hasat indeksi ve vejetasyon süresi olduğu; hasat indeksi ile biyolojik verim ve vejetasyon süresi arasında olumsuz, vejetasyon süresi ile biyolojik verim arasında ise olumlu bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Wallace ve ark., 1993).

Sonuç olarak, araştırma sonuçları topluca değerlendirildiğinde; denemede incelenen tüm özelliklerde yıllara göre değişmekle birlikte çeşitler ve yerel genotipler arasında büyük varyasyonlar saptanmıştır. Çeşitler ve genotipler arasında belirlenen bu farklılıklar istatistiki yönden önemli bulunmuştur. Çıkış, çiçeklenme ve bakla bağlama süresi gibi fenolojik gözlemler, birim alan tane verimine doğrudan katkısı yüksek olabilecek karakterler (baklada tane sayısı,

bitkide tane sayısı, hasat indeksi vb.) ve en önemlisi de bitki tane verimi bakımından kontrol çeşitler ile aynı istatistik grupta değerlendirilen ya da bu çeşitlerden daha yüksek performans gösteren çok sayıda yerel genotip tespit edilmiştir. ISP5, ISP13, ISP18, ISP19, ISP21, ISP22, ISP23, ISP31, ISP32, ISP34, ISP35, ISP72, ISP98, BUR14, BUR20, BUR21, ESK3, KON5, MAN1, DEN2, KON16 ve KON17 yerel genotiplerinin baklada tane sayısı, bitki tane verimi ve hasat indeksi bakımından kontrol çeşitlerinden yüksek performans gösterdiği belirlenmiştir. Bu açıdan değerlendirildiğinde verim ve verim öğeleri bakımından öne çıkan ümitvar genotiplerin elde edilmesi çalışmanın önemini ortaya koymuştur. Sonuç olarak, araştırmada ümitvar genotiplerin bulunması nedeniyle, bu materyallerin ileri ıslah kademeleri ve çeşit geliştirme çalışmalarında kullanılabilme potansiyelinin yüksek olduğu söylenebilir. Sonuç olarak, ileriki yıllarda denemelerin devam ettirilmesiyle, bölge şartlarına uygun ve yüksek verimli çeşit/çeşitlerin geliştirilebileceği söylenebilir. Aynı zamanda Türkiye'nin farklı yörelerinden toplanmış ve geniş bir varyasyona sahip yerel fasulye genotiplerinin ıslah çalışmaları yapan kurum ve kuruluşlara önemli katkılar sağlayacağı da düşünülmektedir.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, farklı illerden toplanan yerel fasulye genotiplerinin performanslarının değerlendirilmesidir.

Yöntem ve Bulgular: Denemeler, 68 fasulye genotipi ve 5 kontrol çeşidi (Akın, Akman98, Göynük98, Önceler98 ve Yunus90) kullanılarak Augmented Deneme desenine göre 2019 ve 2020 yıllarında yürütülmüştür. İncelenen tüm özellikler bakımından kuru fasulye çeşitleri ve genotipler arasında çok önemli varyasyonların olduğu gözlenmiştir. Denemenin birinci yılında çıkış süresi 10.15-37.15 gün, çiçeklenme süresi 35.60-71.20 gün, bakla bağlama süresi 53.65-84.85 gün, klorofil miktarı (spad) 25.21-43.86, bitki boyu 22.49-73.60 cm, bakla uzunluğu 6.75-14.35 cm, baklada tane sayısı 1.95-5.85 adet, bitki tane verimi 11.79-57.35 g ve hasat indeksi %24.36-66.34 arasında değişim göstermiştir. Denemenin ikinci yılında ise çıkış süresi 10.75-33.95 gün, çiçeklenme süresi 31.80-84.60 gün, bakla bağlama süresi 60.55-92.55 gün, klorofil miktarı (spad) 27.29-47.25, bitki boyu 30.01-173.9 cm, bakla uzunluğu 5.85-12.60 cm, baklada tane sayısı 2.56-6.86 adet, bitki tane verimi 5.58-68.34 g ve hasat indeksi %13.11-71.46 arasında yer almıştır.

Genel Yorum: ISP5, ISP13, ISP18, ISP19, ISP21, ISP22, ISP23, ISP31, ISP32, ISP34, ISP35, ISP72, ISP98, BUR14,

BUR20, BUR21, ESK3, KON5, MAN1, DEN2, KON16 ve KON17 yerel genotiplerinin baklada tane sayısı, bitki tane verimi ve hasat indeksi bakımından kontrol çeşitlerinden yüksek performans gösterdiği belirlenmiştir.

Çalışmanın Önemi ve Etkisi: İncelenen özellikler bakımından kontrol çeşitlerinden daha üstün ümitvar yerel genotiplerin olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: fasulye, genotip, popülasyon, karakterizasyon.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma "Farklı İllerden Toplanan Yerel Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Popülasyonlarının Bazı Fizyolojik, Morfolojik, Agronomik ve Teknolojik Özellikler Yönünden Karakterizasyonu" isimli doktora tezinden türetilmiştir. ÖYP-06482-DR-16 No'lu Proje ile tezimi maddi olarak destekleyen Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi ÖYP Kurum Koordinasyon Birimine teşekkür ederim.

ÇIKAR ÇATIŞMA BEYANI

Yazarlar çalışma konusunda çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI BEYANI

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

KAYNAKLAR

- Anlarsal AE, Yücel C, Özveren D (2000) Çukurova koşullarında bazı fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşitlerinde tane verimi ve verimle ilgili özellikler ile bu özellikler arası ilişkilerin saptanması. Turk. J. Agric. For. 24: 19-29.
- Aydoğan C (2017) İleri İspir kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) hatlarında verim ve kalite çalışmaları. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD, 96 s.
- Babagil GE, Tozlu E, Dizikisa T (2011) Erzincan ve Hınıs ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 42(1): 11-17.
- Bozoğlu H, Sözen Ö (2007) Some agronomic properties of the population of local common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) collected from Artvin province. Turk. J. Agric. For. 31(5): 327-334.

- Bozoğlu H (1995) Kuru fasulyede (*Phaseolus vulgaris* L.) bazı tarımsal özelliklerinin genotip ve çevre interaksyonu ve kalıtım derecelerinin belirlenmesi. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD. 99 s.
- Çancı H, Kantar F, Bozkurt M, Yeke, MZ, Çiftçi V, Özer G (2019) Batı anadolu fasulye genetik kaynaklarının biyolojik çeşitliliğinin araştırılması ve karakterizasyonu. KSÜ. Tarım ve Doğa Derg. 22(3): 251-263.
- Ceyhan E, Önder M, Karaman A. (2009) Fasulye genotiplerinin bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi 23(49): 67-73.
- Çiftçi CY, Şehirli S (1984) Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşitlerinde değişik özelliklerin fenotipik ve genotipik farklılıkların saptanması. Ankara Üniversitesi Fen Bil. Ens., Yayın No TB 4, 17 s. Ankara.
- Dreyer S, Wielpütz J (1998) Cultivar trials with bush beans. Gemüse (München) 34(6): 359-361.
- Dumlu B (2009) Kuzey Doğu Anadolu Bölgesinden toplanan 23 fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotipinin fenolojik ve morfolojik karakterizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD, 62 s.
- Düzdemir O (1998) Kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinde verim ve diğer bazı özellikler üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD, 77 s.
- Ekincialp A, Şensoy S (2013) Van gölü havzası fasulye genotiplerinin bazı bitkisel özelliklerinin belirlenmesi. YYÜ. Tar. Bil. Derg. 23(2): 102-11.
- Elkoca E, Çınar T (2015) Bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşit ve hatlarının Erzurum ekolojik koşullarına adaptasyonu, tarımsal ve kalite özellikleri. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi 30: 141-153.
- Elkoca E, Kantar F (2005) Erkenci ve yüksek verimli iki yeni fasulye çeşidi: Kantar-05 ve Elkoca-05. Türkiye 2. Tohumculuk Kongresi, 9-11 Kasım 2005, Adana, 226-229.
- Food and Agriculture Organization (FAO) (2022). The State of Food Security and Nutrition in The World. <https://www.fao.org/3/cb4474en/online/cb4474en.html> (Erişim tarihi: 10.05.2022).
- İyigün T, Kayan, N (2019) Bazı fasulye genotiplerinin eskişehir koşullarına uyum yetenekleri. Akademik Ziraat Dergisi 8(2): 291-300.
- Kahraman A (2014) Ekim zamanlarının kuru fasulye genotiplerinde (*Phaseolus vulgaris* L.) verim, verim unsurları ve kalite özellikleri üzerine etkileri. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD, 235 s.
- Kantar F, Elkoca E, Eken C, Dönmez MF (2010) Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi ve Çoruh Vadisi'nde yetiştirilen kuru fasulye gen kaynaklarının toplanması ve değerlendirilmesi. 1070400 Nolu Tübitak Projesi Sonuç Raporu, Ankara.
- Karasu A (1988) Bursa yöresinde yetiştirilen bazı fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşitlerinin önemli tarımsal özellikleri üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD, 47 s.
- Omae H, Kumar A, Shono M (2012) adaptation to high temperature and water deficit in the common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) during the reproductive period. Hindawi Publishing Corporation, Journal of Botany, 2012, Article ID 803413, 6 pages. <https://doi.org/10.1155/2012/803413>.
- Önder M, Şentürk D (1996) Karaman İli'nde yemeklik dane baklagillerin durumu ve önemi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 10(12): 17-28.
- Önder M (1992) Bodur kuru fasulye çeşitlerinin tane verimine ve morfolojik fenolojik teknolojik özelliklerine bakteri aşılama ve azot uygulamalarının etkisi. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD, 135 s.
- Özbekmez Y (2015) Ordu ekolojik koşullarında bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşit ve genotiplerinin verim, verim öğeleri ile tohum ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD, 82 s.
- Özçelik N (1993) Örtü Altı Yetiştiriciliğine Elverişli Sırik Taze Fasulye Çeşit Islahı. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Seracılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya.
- Pekşen E (2005) Samsun koşullarında bazı fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin tane verimi ve verimle ilgili özellikler bakımından karşılaştırılması. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 20(3): 88-95.
- Peterson RG (1994) Agricultural Field Experiments Design and Analysis. Marcel Dekker, Inc., 409 p., Corvallis, Oregon.
- Reynolds MP, Nagarajan S, Razzaque MA, Ageeb OAA (2001) Heat Tolerance. Application of Physiology in Wheat Breeding. (Editörler: M.P. Reynolds, I. OrtizMonasterio., A. McNab). Mexico, DF, CIMMYT.
- Sarı N, Solmaz İ, Pamuk S, Çetin M (2016) Karadeniz Bölgesi'nden toplanan farklı tohum renklerine sahip fasulyelerde tohum ve bakla özellikleri. Akademik Ziraat Dergisi 5(1): 21-28.
- Şehirli S, Özgen M (1987) Bitki genetik kaynakları. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, (1020), 294.

- Şehirli S (1971) Türkiye’de Yetiştirilen bodur fasulye çeşitlerinin tarla ziraati yönünden önemli başlıca vasıfları üzerinde araştırmalar. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın:474. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler:275. Ankara.
- Serengül S (2019) Bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin Bingöl koşullarındaki verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD, 63 s.
- Soydemir HE (2021) Bazı kuru fasulye çeşit ve hatlarının farklı lokasyonlardaki verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Ens., Tarla Bitkileri ABD, 105 s.
- Sözen Ö, Özçelik H, Bozoğlu H (2014) Orta Karadeniz Bölgesi’nden toplanan yerel kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinde morfolojik varyabilitenin istatistiksel analizi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri 1(1): 34-41.
- Taner S, Sade B (2005) Low temperature effect of cereal (A review). Journal of Crop Research 2: 19-28.
- Taşkesen S (2019) Bazı Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Erzincan koşullarındaki verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. Yüksel Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD, 67 s.
- Topal E (2019) Farklı olgunlaşma süresine sahip fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının verim ve verim öğeleri üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD, 87 s.
- Tunalı H (2019) Bazı yerel fasulye popülasyonlarının özelliklerinin belirlenmesi ve seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD, 113 s.
- Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim İstatistikleri (TÜİK) (2022). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim tarihi: 10.05.2022).
- Türkmen B (2020) İleri düzey kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin agro-morfolojik ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD, 108 s.
- Ülker M (2008) Orta Anadolu ekolojik şartlarında yetiştirilen fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin bazı tarımsal ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri ABD, 81 s.
- Ünal E (2017) Ekmek Biterken. İstanbul, Asi Kitap Yayınları.
- Varankaya S, Ceylan E (2012) Yozgat ekolojik şartlarında yetiştirilen fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. Selcuk J. Agr. Food Sci. 26(1): 27-33.
- Wallace D, Baudoin J, Beaver J, Coyne D, Halseth D, Masaya P, Munger H, Myers J, Silbernagel M, Yourstone K (1993) Improving efficiency of breeding for higher crop yield. Theor. Appl. Genet. 86(1): 27-40.
- Yeken M, Çiftçi V, Çancı H, Özer G, Kantar F (2019) Türkiye’nin Batı Anadolu Bölgesi’nden toplanan yerel fasulye genotiplerinin morfolojik karakterizasyonu. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi 5(1): 124-139.
- Yıldırım M, Akıncı C, Koç M, Barutçular C (2009) Bitki örtüsü serinliği ve klorofil miktarının makarnalık buğday ıslahında kullanım olanakları. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi 24(3): 158-166.
- Yorgancılar A (1995) Türkiye’de yetiştirilen bodur fasulyelerinin (*Phaseolus vulgaris* L. var. *nanus dekapr.*) tanımlama özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bil. Ens., 86 s.