

# ERZURUM ŞARTLARINDA BAZI GAZALBOYNUZU (*Lotus corniculatus L.*) VARYETELERİNİN ADAPTASYON VE VERİM DENEMESİ

F. Tosun<sup>1</sup> İ. Manga<sup>2</sup> M. Altın<sup>3</sup>

## Ö Z E T

*Bu araştırma Erzurum Ovasını temsil edebilecek karekterli bir toprakta sulu şartlarda gerçekleştirilmiştir. Deneme 1968-1971 yılları arasında yürütülmüştür. Denemede biri Türkiye, dördü A.B.D., biri Kanada, ikisi Danimarka ve biri İtalyan orijinli 9 gazalboynuzu varyetesinin kuru ot verimi ile çiçeklenme durumu, kışa ve hastalıklara mukavemetleri belirlenmiştir.*

*Deneme sonuçlarına göre A.B.D. orijinli Empire varyetesi en yüksek (859.3 kg/dk). verimli varyete iken 5/2 kayıt No'lu A.B.D. orijinli çeşit en düşük (437.8kg/dk) verimli olanıdır. Erzurum Tohum İslah Enstitüsünden Bölümümüze intikal eden 5/1 kayıt nolu çeşit orta verimli varyeteler grubuna girmektedir.*

## GİRİŞ

Gazal boynuzu, Asya, Avrupa, Afrika ve Avusturalya'da yaygın olan 52 kadar türü bulunan, bir cinstir. Bu türlerden iki tanesi yem ziraatında önemli bitkilerdendir. Bu türler sarı çiçekli gazal boynuzu (*Lotus corniculatus L.*) ile iri gazal boynuzu (*L. uliginosus Schk.*) dir (Caputa, 1967).

Sarı çiçekli gazal boynuzu yeterince ince yapılı, 15-50 cm. boylanabilen, rizomsuz, yatık veya dik habituslu, ovidan yüksek dağlara kadar

yayılabilen, özellikle kıraç ve kalkerli ortamların fakir topraklarında yaygın bir türdür. Uygun şartlarda ekim yılında dahi iki biçim verebilecek tarzda hızlı gelişen, çok iyi yem değeri olan özellikle uzun süreli sun'î çayır ve mera tesisinde kullanılan bir bitkidir (Caputa, 1967).

Tosun (1974) gazal boynuzu türlerini, memleketimizin tabii vejetasyonunda bol miktarda, Doğu Anadolu'nunda taban arazisindeki tabii çayırlar-

1 19 Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Profesör 2 ve 3 Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Doçent.

da üçgülle birlikte daima rastlanan ö-  
nemli bir baklagil bitkisi olarak bildir-  
mektedir. Araştırmacı sarı çiçekli gazal  
boynuzunun "Empire", varyetesinin  
seleksiyonla elde edilen, kısa dayanıklı  
yüksek verimli ve ot istihsal etmek ve-  
ya mer'a tesisinde kullanılabilecek bir  
çeşit olarak tanımlamaktadır. Yine "Vi-  
king" varyetesinin Avrupa orijinli, bü-  
yüme formu bakımından daha üniform  
daha dik boylu ve erken çiçek açan bir  
çeşitten seçmek suretiyle elde edildiğini  
bildirmektedir.

Elçi (1966) gazal boynuzunun hu-  
susiyetlerini çok fakir, çok sathi, hiç  
geçirgen olmayan topraklarda yahut  
çayır üçgüllü veya yonca yetiştirmek için  
kireç itibariyle çok kifayetsiz top-  
raklarda memnuniyet verecek şekilde  
gelişme gösterdiğini belirtmektedir.

Midgley (1950) gazal boynuzunun  
drenajı iyi olmayan killi topraklarda  
yoncadan daha verimli, sık otlatmaya  
yonca ve bazı üçgüllerden daha dayanıklı

killi-tınlı topraklarda en iyi şekilde ge-  
lişen bir bitki olarak bildirmektedir.

Wolff (1951) bu türün fakir toprak-  
larda yetiştiğini, kurağa dayanıklı, tuza  
toleranslı olduğunu, lezzetli, yüksek  
proteinli bir yem ürettiğini kaydetmekte-  
dir.

Kauren (1969) A.B.D. Ohio eya-  
letinde Viking; Leo, Mansfield, Empire  
ve Cascade varyeteleriyle yürüttüğü bir  
denemede, yılda üç biçim yapabildiğini,  
bu biçimlerde en yüksek verimin de-  
kara 1193 kg. kuru otlarla Viking; en-  
düşük verimin de dekara 995 kg. la  
Empire varyetesinden alındığını bil-  
dirmektedir.

Rumbaugh (1969)'da A. B. D.'nin  
South-Dakota eyaletinde 1965 yılında  
18 gazal boynuzu varyetesiyle bir  
deneme kurmuştur. Bu araştırmada 1968  
yılında gerçekleştirilen iki biçimde en  
yüksek verim dekara 405 kg. kuru otlarla  
Empire (S. C. S. Mich. 240) varyete-  
sinden, en düşük verim'de dekara 120  
kg.'la Granger varyetesinden alınmıştır.

## ARAŞTIRMA YERİ HAKKINDA KISA BİLGİ

### MATERYAL VE METOD

Bu deneme Atatürk Üniversitesi  
Ziraat Fakültesi Zirai Araştırma En-  
stitüsü'nün 4 Nolu kuyu mevkiinde ya-  
pılmıştır. Denemenin yürütüldüğü 1968,  
1969, 1970 ve 1971 yıllarında Erzurum  
Ovasının yıllık toplam yağış miktarı  
476.9, 308.3, 291.1 ve 367.1 mm. ol-  
muştur. Ovanın 1929-1969 yılları ara-  
sındaki ortalama toplam yağış miktarı  
ise 464.4 mm.'dir. Deneme alanı Erzu-  
rum Ovasının sulanabilir topraklarını  
temsil edebilir özellikte olup tınlı yapı-  
dadır.

*Materyal:* Bu çalışmada yerli ve  
yabancı orijinli 9 adet sarıçiçekli gazal  
boynuzu (*Lotus corniculatus* L.) varye-  
tesi kullanılmıştır. Bu varyetelerin par-  
sel ve kütük numaraları ile varyete adı  
ve temin edildiği yerler Tablo: 1'de  
gösterilmiştir.

*Metod:* Muhtelif Amerika ve Av-  
rupa ülkelerinden getirtilen 9 adet ga-  
zal boynuzu varyetesini tesadüf blokları  
deneme desenine göre 4 tekrarlamalı  
olarak,  $6 \times 0.6 = 3.6 \text{ m}^2$ 'lik parsellere

Tablo: 1- Erzurum şartlarında adaptasyon ve verim denemesine alınan bazı gazal-boynuzu varyetelerinin parsel ve kütük numaraları ile varyete adı ve geldiği yerler (The varieties were used at the experiment)

Parsel No:	Kütük No:	Varyete Adı	Geldiği Yer
(Plot No:)	(Number)	(Variety names)	(Origin)
1	5/1	—	Erzurum Tohum Islah
2	5/2	—	U.S.A.
3	5/8	Empire	"
4	5/9	Viking	"
5	5/10	Mansfield	"
6	5/3	Leo	Kanada
7	5/4	Roskilde	Danimarka
8	5/5	Otofte	Danimarka
9	5/6	L-9	İtalya

20'şer cm. arayla üçer sıra halinde 14.5. 1968 tarihinde ekilmiştir. Ekimden önce dekara 10 kg.  $K_2O$  ve 10 kg.  $P_2O_5$  hesabıyla potasyum sülfat ve süperfosfat ve gübreleri verilmiştir. Ekimden sonra dekara 5 kg. N hesabıyla 20 kg/dk amonyumsülfat fideler üzerine serpilmiştir. Her yıl sonbaharda, vejetasyon sonunda, dekara 10 kg.  $P_2O_5$  ve 15 kg.  $K_2O$  hesabıyla süperfosfat ve potasyum sülfat gübreleri uygulanmıştır.

Gazal boynuzu denemesi her yıl haziran ayının sonundan eylül ortasına kadar 8-10 gün arayla 10-12 defa sulanmıştır. Vejetasyon süresinde, parsellerden çıkan yabancı otlar el ile alınmış, zaman zaman fare ve yonca hortumlu böceği için mücadele yapılmıştır.

1968 yılında Eylül'ün 29'unda ilk defa olarak biçilmiş, gefek yaş ve gerekse havada kuru ağırlıkları tesbit edilmiştir. Diğer yıllarda ise haziran ve ağustos aylarında olmak üzere iki biçim yapılmıştır. Hasatta blokların iki tarafına ekilen 2 şer sıra ve parsel başlarından 50'şer cm.'lik kısımlar kenar tesiri olarak çıkarılmak suretiyle  $5 \times 0.6 = 3 \text{ m}^2$  lik parsellerin otu biçilmiştir. Biçilen otlar torbalara doldurulmuş önce havada sonra da  $78^\circ C$ 'ye ayarlı fırınlarda 24 saat bırakılmak suretiyle kurutulmuş, parsele ve dekara kuru ot verimleri saptanmıştır.

Bu araştırmada denemeye alınan gazal boynuzu varyetelerinin kuru ot verimleri ile çiçeklenme durumu, kışa ve hastalıklara mukavemetleri vejetasyon süresinde yapılan gözlemlerle değerlendirilmiştir.

### ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Bu araştırmada, adaptasyon ve verim denemesine alınan gazal boynuzu varyetelerinin deneme süresindeki kuru

ot verimleri ile çiçeklenme zamanları, kışa ve hastalıklara mukavemet durumları saptanmıştır.

*Kuru Ot Verimi:* Sulu şartlarda adaptasyona alınan gazal boynuzu varyetelerinin 1968, 1969, 1970 ve 1971

yıllarındaki toplam kuru ot verimleri Tablo: 2'de bunlara ait varyans analiz sonuçları da Tablo: 3'de verilmiştir.

Tablo: 2- Erzurum şartlarında adaptasyon ve verim denemesine alınan bazı gazalboynuzu varyetelerinin kuru ot verimleri (kg/dk) <sup>1</sup> (Hay yield (kg/decar)

Parsel No:	Varyete Adı ve orijini	Yıllar				Dört yılın ortalaması
		1968	1969	1970	1971	
1	5.1. (Türkiye)	327.0b	768.8bcd	843.8ab	818.8ab	689.6
2	5.2 (A.B.D.)	137.0e	533.0d	758.8b	605.0c	508.5
3	Empire (A.B.D.)	520.0a	1051.3ab	1042.6a	961.3a	893.8
4	Viking (A.B.D.)	330.0b	1055.1ab	791.3b	835.0ab	752.9
5	Mansfield (A.B.D.)	240.0cd	1097.3a	817.5b	837.5ab	748.1
6	Leo (Kanada)	243.0cd	972.5abc	928.8ab	776.3b	730.2
7	Roskilde (Dani.)	220.0cd	720.3cd	711.3b	782.5b	608.5
8	Otofte (Dani.)	253.0c	955.3abcd	846.3ab	878.8ab	733.4
9	L-9 (İtalya)	210.0d	855.1abcd	840.1ab	748.8bc	663.5
Ortalama		275.6	889.9	842.3	804.9	703.1
A.Ö.F.		41.0	326.3	221.0	161.2	

1 Aynı harfle işaretlenen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir.

Tablo: 3- Bazı gazalboynuzu varyetelerinin kuru ot verimlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbest varyant	F değerleri (F value)			
		Yıllar			
		1968	1969	1970	1971
Blok	3	1.54	2.38	4.74 <sup>xx</sup>	3.21 <sup>x</sup>
Block					
Varyeteler	8	5.42 <sup>xx</sup>	2.80 <sup>x</sup>	2.70 <sup>x</sup>	4.41 <sup>x</sup>
Varieties					
Hata (Error)	24				

(x) alan F değerleri % 5; (xx) işaretli olanlar da % 1 ihtimal sınırına göre önemlidir.

Tablo: 2 ve 3'deki değerlerin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi gazal boynuzu varyetelerinin kuru ot verimleri yıllar arasında önemli farklılık göstermiştir. Varyeteler ortalaması olarak ekim yılında dekardan 275.6 kg.,

biçim yıllarından ise (1969, 1970 ve 1971) sırası ile 889.9; 842.3 ve 804.9 kg. kuru ot alınmıştır. Ekim yılındaki verim düşüklüğü bölgede vejetasyon süresinin kısılgı ile bütün çok yıllık bitkilerin biyolojik özelliklerinden ileri

gelmektedir. Genellikle çok yıllık bitkiler ekim yılında daha ziyade köklerini geliştirmektedirler. Bu yıl varyetelerin kuru ot verimleri 137.0 kg. ile 520.0 kg. arasında değişmekte olup verimler arasındaki farklılık çok önemli düzeydedir.

İlk biçim yılında (1969) en yüksek verim dekara 1097.3, 1055.1 ve 1051.3 kg.'lık kuru otlar A.B.D. orijinli, Mansfield, Viking ve Empire varyetesinden alınmıştır. Bu yılın en düşük verimi dekara 533.0 kg kuru otlar yine A.B.D. orijinli 5.2 kayıt nolu çeşitten alınmıştır. Diğer varyetelerin verimleri bu değerler arasında değişmektedir.

İkinci biçim yılında (1970) Roskilde varyetesi en düşük verimi sağlamıştır. En yüksek verim ise yine Empire varyetesinden alınmıştır. Bu varyetelerin verimleri dekara 711.3 ve 1042.6 kg. olup kuru ot verimleri arasındaki farklılık çok önemli düzeydedir (Tablo: 2 ve 3).

Üçüncü biçim yılında (1971) denemeye alınan bütün varyetelerin verimleri bir önceki yılın verimlerinden daha fazladır. Bu yıl da yine 2 parsel

numaralı A.B.D. orijinli varyete en düşük, Empire varyetesi de en yüksek verimli çeşitlerdir. Bu varyetelerin yıllık toplam verimleri dekara 605.0 ve 961.3 kg. olmuştur (Tablo: 2).

Bütün gazal boynuzu varyetelerinin faydalanma yıllarındaki kuru ot verimlerinin fazlalığı, üçüncü biçim yılında bir önceki yıldan daha verimli olmaları; bu türün uzun ömürlü bir bitki olmasından ileri gelmektedir. Erzurum şartlarına iyi adapte olmuş bir bitki özelliği gösteren gazal boynuzunun faydalanılabilir ömrünü belirlemek için daha uzun süreli bir araştırmanın yapılması gerekmektedir.

Varyeteler dört yıllık ot verimlerine göre gruplandırıldığı zaman 5.2 kayıt nolu çeşit ile Roskilde varyetesi en düşük verimli; Empire varyetesi en iyi verimli varyeteler olarak görülmektedir. Diğer varyeteler ise orta verimliliktedirler.

*Biyolojik Özellikler:* Araştırma süresince yapılan gözlemlerde bazı özelliklere ait belirlenen hususlar Tablo: 4'de verilmiştir.

Tablo: 4- Bazı gazalboynuzu varyeteleri üzerinde yapılan gözlemlerde belirlenen özellikler.

Parsel No:	Varyete Adı	Çiçeklenme durumu 1	Kışa/2 Mukavemeti	Hastalıklara Mukavemeti 3
1	5/1	Erken	5	5
2	5/2	Geç	4	5
3	Empire	Geç	5	5
4	Viking	Erken	5	5
5	Mansfield	Erken	5	5
6	Leo	Geç	5	5
7	Roskilde	Erken	5	5
8	Otofte	Erken	5	5
9	L-9	Erken	5	5

- 1 Çiçeklenme: Haziran başına kadar çiçeklenenler erken, haziran ortasına kadar çiçeklenenler geç.
- 2 Kışa mukavemet: Mayısın ikinci haftasında yapılan gözlemler olup (1) kışa dayanıksız, (5) kışa çok mukavim.
- 3 Hastalıklara mukavemet: Hastalık görülmemiş olup, hepsi canlı ve gümrak geliştiğinden (5) puan verilmiştir.

Tablo: 4'deki değerlerden de anlaşılacağı gibi Erzurum, Viking, Mansfield, Roskilde, Otofte ve L-9 varyeteleri haziran başına kadar çiçeklenmelerini tamamlamaktadır. Diğer var-

yetelerin çiçeklenmeleri ise haziran ortasına kadar uzamaktadır. Bu denemede kullanılan bütün varyeteler kışa iyi derecede dayanmışlar ve hastalıklara karşı da mukavemetleri iyi olmuştur.

## KARAR

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki hususları belirtmek mümkündür.

a) Sarı çiçeki gazal boynuzu (*L. corniculatus* L.) Erzurum ekolojik şartlarında en az 4 yıl faydalanılabilecek bir baklagil yem bitkileridir.

b) Denemeye alınan varetelerden A. B.D. orijinli Empire çeşidi bu şartlarda dekara ortalama 893.8 kg. kuru otları en yüksek verimli görülmüştür.

c) Mülga Erzurum Tohum Islah İstasyonundan bölümümüze intikal eden 5/1 kayıt nolu gazal boynuzu çeşidi orta verimli varyeteler grubuna girmiştir.

d) Erzurum şartlarında A.B.D. orijinli 5/2 kayıt nolu çeşit ile Danimarka orijinli Roskilde varyetesi en düşük verimli varyetelerdendir.

## SUMMARY

### *Birdsfoot Trefoil Variety Trial*

This experiment was set up on loamy soil which represent Erzurum Plateau, at Atatürk University farm in Turkey.

A randomized block design were used on Birdsfoot varieties in 1968-1971.

The varieties 5-1 (Tohum Islah, Erzurum), 5-2 (USA) Empire, Viking, Mansfield, Leo, Roskilde, Otofte, L-9 (İtalya) were used.

The agronomic character such as yield, biological characters such as

leafdisease tolerance, winter hardiness, and the beginning of bloom were measured.

Birdsfoot trefoil was the good legume for the cultural lands in irrigated condition.

The highest yield obtained from Empire variety which gave 893.8 kg. per decar. The lowest yield was 508.5 kg. at 5-2 (USA) variety.

## RESUME

### *Etude de Quelques Variétés de Lotier corniculé (Lotus corniculatus L.)*

Cet essai a été réalisé dans le plateau d'Erzurum en 1968, 1969, 1970 et 1971. Neuf variétés de lotier ont été com-

parées selon ses productions de matière sèche.

La moyenne des resultats montre une difference de rendement en fonction des varietes et des années.

La moyonne de rendement en qu-

atre annees est enre 5085-8938 kg par hectare.

"Empire" se classe comme le meilleur variete avec 8938 kg de la matiere séche.

#### KAYNAKLAR

Caputa, j., 1967. Les Plantes Fourrageres, La Maison Rustique, 26 rue Jacob 75 Paris 6e.

Elçi, Ş., 1966. Baklagil Yem Bitkileri Tarım Bakanlığı Yayınları, D-108, Ankara S. 53-59.

Kauren, R. W. V., 1969. Birdsfoot trefoil and Krownvetch studies in OHIO. Newsletter, Clovers and Special Purpose Legumes Research Vol. 3-1969 .P: 46.

Midgley,, A. R., 1950. Birdsfoot trefoil A promising forage plant, Better Crops With Plant Food 34 S. 6-11, 46-47.

Rumbaugh, M. D., 1969. Legume Species and Variety Trials in South Dakota. Newsletter, Clovers and Special Purpose Legume Research Vol. 3-1969. P: 52.

Tosun, F., 1974. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü, Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 242. S. 11-130.

Wolff, S. E., 1951. Harvesting and Cleaning Grass and Legume Seed in the Western. Gulf Region, U. S.D.A. Agricultural handbook No: 24. S. 79-80.