



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
ZİRAAT FAKÜLTESİ  
TARLA BİTKİLERİ BÖLÜMÜ  
TARLA BİTKİLERİ BİLİMİ DERNEĞİ

# TÜRKİYE II. TARLA BİTKİLERİ KONGRESİ

22-25 Eylül 1997  
Samsun

# GAZAL BOYNUZU (*Lotus corniculatus* L.)'NDA TOPRAKÜSTÜ BİOMASI VE KİMYASAL KOMPOZİSYONUN GELİŞME ÇAĞI İÇERSİNDEKİ DEĞİŞİMİ

Mustafa TAN, Adil BAKOĞLU, Ali KOÇ

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, ERZURUM

**Özet:** Bu çalışmada Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi 6 nolu Deneme alanında 1991 yılında kurulan gazal boynuzu tesisinden 1996 yılında otlatma olgunluğundan meyve bağlama dönemine kadar geçen süre içerisinde birer hafta ara ile alınan örneklerde kuru madde üretimi ve üretilen kuru maddede yaprak, sap ve çiçek oranının ve bu aksamaların HP, HS, Ca, K, Mg ve P kapsamının zaman içerisindeki değişimi incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; ilerleyen zamanla kuru madde üretimi, üretilen otta sap, HS, Ca oranları ve yaprakta Mg kapsamı artarken, diğer incelenen özelliklerde azalma olduğu kaydedilmiştir.

## THE CHANGING OF ABOVEGROUND BIOMASS AND CHEMICAL COMPOSITION OF BIRDSFOOD TREFOIL (*Lotus corniculatus* L.) DURING GROWING PERIOD

**Abstract:** This study was undertaken to determine the changing of dry matter production, and leaves, stem and flower ratio, crude protein, crude cellulose, Ca, K, Mg and P content in dry matter of birdsfood trefoil in research area at College of Agriculture at Atatürk University during the growing season of 1996 in Erzurum. Based on the results, dry matter production, ratio of stem, crude cellulose, Ca, and Mg content of leaves increased steadily while other traits decreased during the growing season.

### Giriş

Gazal boynuzu gerek yalnız, gerekse karışım şeklinde ekilerek hem ot hem de otlakiye amacıyla kullanıma elverişli bir bitkidir. Geniş bir adaptasyon kabiliyetine sahip olması ve otlayan hayvanlarda şişme yapmaması bitkiye avantaj kazandıran özellikleridir (1). Bitkide yem kalitesi yoncaya eşit veya daha üstün olmasının (2) yanında otlatma şartlarında tabii tohumlama yeteneğine de sahip olması bitkiye ilave bir avantaj sağlamaktadır (1).

Genellikle yüksek sıcaklıkların yaz aylarında büyümeyi engellediği döneme kadar otlakiyelerde yem üretiminde artış olurken, yem kalitesinde de azalma ortaya çıkmakta ve yaz aylarında bitki gelişmesinin sona erdiği dönemde hem tesiste üretilen ot miktarı, hem de kalitede çok önemli düşüşler olmaktadır (3). Bu çalışmada iyi bir otlakiye bitkisi olan gazal boynuzunun ot üretimi ve kalitesinin otlatma olgunluğundan tohum bağlama dönemine kadar geçen süre içerisindeki değişimi incelenmeye çalışılmıştır.

### Materyal ve Metot

Bu çalışma 1991 yılında gazal boynuzu (*Lotus corniculatus* L.)'nun Empire varyetesi ile kurulmuş olan bir tesiste oluşturulan 4 parsel üzerinde yürütülmüştür. Deneme alanına her yıl 6 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hesabıyla fosforlu gübre uygulanmış ve bitkiler ihtiyaç duydukça sulama yapılmıştır.

Çalışmada her parselden 17 Mayıs 1996 (otlatma olgunluğu)'dan 15 Temmuz 1996 (ilk çiçeklerin tohum bağladığı dönem)'ya kadar birer hafta arayla 2 adet 0.25 m<sup>2</sup>'lik alandan alınan örneklerde Bakoğlu (4)'nin izlediği yol takip edilerek örnekleme zamanlarına göre kuru madde üretimi (g/m<sup>2</sup>), yaprak-sap-çiçek oranları ve bitkinin bu kısımlarında ham protein (HP), ham selüloz (HS), Kalsiyum (Ca) ve Potasyum (K) oranları (%) ile Magnezyum (Mg) ve fosfor (P) kapsamının (ppm) değişimi incelenmiştir.

## Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Bitkide incelenen özelliklere ait sonuçlar Tablo 1'de sunulmuştur. İlgili tablonun incelenmesinden de anlaşılacağı gibi ilkbaharda gelişmeye başlayan bitkide mayıs sonunda çiçek tomurcukları belirginleşmeye başlamış ve haziranın ilk haftasında ilk çiçekler görülmüştür. Temmuz sonlarında çiçeklenme sona ermiş ve 15 Temmuzda meyvelerin %10-20'si olgun hale gelmiştir.

Tablo 1: Gazal boynuzunda incelenen özelliklerin gelişme çağı içerisindeki değişimi (\*).

Örnek Tarihi	Bitki Boyu(cm)	Gelişme Çağı@	Kuru madde Ver (g/m <sup>2</sup> )	Bitkide %			HP %		
				Sap	Yaprak	Çiçek	Sap	Yaprak	Çiçek
17May	10-12	Vd	145.38g	28.30 f	71.70 a		21.08 a	24.78 b	
24 "	15-20	Vd	267.98f	34.45 ef	65.55 ab		20.77 ab	30.54 a	
31 "	20-25	Tb	375.45e	37.05 de	62.95 b		18.35a-c	29.39 a	
7 Haz	25-30	Ts-Çb	505.33d	43.68 cd	53.40 c	2.92 c	16.41 bc	24.05 b	35.93 a
15 "	30-35	Ç	581.28d	45.10 bc	43.10 d	11.80 b	16.38 bc	20.36 bc	29.82 b
25 "	30-40	Ç	714.28c	47.38 bc	34.75 e	17.87 a	14.16 cd	18.05 c	28.43 bc
1 Tem	30-40	Mb	910.25b	49.85 bc	31.08 e	19.07 a	10.83 d	11.84 d	28.65 bc
8 "	30-40	M	1013.50a	51.95 ab	27.88 ef	20.17 a	11.09 d	11.51 d	26.26 bc
15 "	30-40	Om	909.93b	58.08 a	21.65 f	20.27 a	10.41 d	11.73 d	25.41 c
<b>Ort.</b>			602.60	43.98	45.78	10.24	15.50	20.25	29.08

(\*): Farklı harfle işaretlenen ortalamalar arasındaki fark % 1'de önemlidir.

@: Vd: Vejetatif dönem, Tb: Tomurcuklanma başlangıcı, Ts: Tomurcuklanma sonu, Çb: Çiçeklenme başlangıcı, Ç: Çiçeklenme, Mb: Meyve başlangıcı, M: % 60-80 meyve, Om: % 10-20 olgun meyve

Tablo 1'in devamı

Örnek Tarihi	HS %		Kalsiyum %			Potasyum %		
	Sap	Yaprak	Sap	Yaprak	Çiçek	Sap	Yaprak	Çiçek
17May	17.26 d	15.95 de	0.67 ab	1.58 d		4.06 ab	4.27 a	
24 "	19.67 d	15.58 e	0.81 a	1.73 cd		4.14 a	4.07 ab	
31 "	29.04 bc	17.43 c-e	0.64a-c	1.84 b-d		4.26 a	4.03 ab	
7 Haz	27.92 c	18.41b-d	0.38 c	1.98 a-d	0.97 a	4.06 ab	4.16 a	3.55
15 "	30.03 bc	18.34b-e	0.47 bc	2.23 ab	0.78 ab	4.05 ab	3.58b-d	3.43
25 "	33.27 b	19.97a-c	0.53 bc	2.15 a-c	0.72 b	3.53 ab	4.02 ab	3.65
1 Tem	32.42 bc	20.71ab	0.66 ab	2.25 ab	0.85 ab	3.72 ab	3.46 cd	3.49
8 "	39.40 a	21.27a	0.69 ab	2.30 ab	0.86 ab	3.03 bc	3.97a-c	3.62
15 "	40.97 a	20.73ab	0.59a-c	2.39 a	0.69 b	2.37 c	3.34 d	3.38
<b>Ort.</b>	30.00	18.71	0.60	2.05	0.81	3.69	3.88	3.52

Tablo 1'in devamı

Örnek Tarihi	Magnezyum (ppm)			Fosfor (ppm)		
	Sap	Yaprak	Çiçek	Sap	Yaprak	Çiçek
17May	2758 a	3252 b		4124 a	4475 a	
24 "	2632 ab	3487 ab		2717 b	3816 b	
31 "	2581 ab	3432 ab		2924 b	3087 c	
7 Haz	2044 c	3384 ab	2305	1682 c	2379 d	4115 a
15 "	2076 c	3679 a	2272	1688 c	2042 de	3075 b
25 "	2114 c	3497 ab	2294	1730 c	2037 de	2593 b
1 Tem	2280 bc	3719 a	2368	1538 c	1448 e	2579 b
8 "	2006 c	3589 ab	2512	1289 c	1482 e	2818 b
15 "	2031 c	3700 a	2391	1236 c	1852 de	2526 b
<b>Ort.</b>	2280	3526	2357	2103	2513	2951

Kuru madde üretimi başlangıçtan %60-80 meyve olgunlaştırma çağına kadar sürekli artarak bu dönemde 1013.50 g/m<sup>2</sup>'ye ulaşmış, bundan sonra ise azalmıştır. Sap oranı örnekleme süresince düzenli olarak artarken, yaprak oranında azalma ortaya çıkmıştır. Kuru maddede çiçek aksamının oranı ise 25 Hazirana kadar artmış bundan sonra istatistiki manada bir değişim göstermemiştir

Bitkinin sap, yaprak ve çiçeklerinde HP oranı ilerleyen fenolojik devre ile birlikte azalırken, HS oranı artmıştır. Bitkinin yaprakları her dönemde sapsızlarına göre oldukça yüksek Ca oranına sahip olmuştur. Kalsiyum oranı örnekleme dönemi boyunca sapsız önce azalıp sonra artarken, yapraklarda sürekli artış göstermiştir. Çiçekler ise sapsız yakın Ca oranına sahip olmuştur. Sap, yaprak ve çiçekte ortalama %3.52-3.88 arasında değişen K oranı sap ve yaprakta gelişme devresi ilerledikçe bir azalma eğilimi sergilerken, çiçekte istatistiki manada bir değişim arz etmemiştir. Mg kapsamı sapsız ilerleyen gelişme ile birlikte azalırken, yaprakta başlangıçta biraz yükseldikten sonra yıl boyunca fazlaca değişmemiştir. Çiçeklerde ise değişim önemli olmamıştır. Bitkinin tüm organlarında ilerleyen gelişmeyle birlikte P kapsamında azalma ortaya çıkmıştır. Bitkide Ca, K ve Mg yönünden yaprak, HP ve P yönünden çiçek ve HS yönünden ise sap daha yüksek değere sahip olmuştur.

Çevre şartlarının uygun hale gelmesiyle birlikte bitkilerde artan fotosentetik etkinlik sonucu generatif döneme geçişe kadar üretilen fotosentez ürünleri yeni dokuların oluşmasında kullanıldığından bu dönemde bitkilerde hızlı bir kütle artışı olmaktadır (5). Gelişmenin ilerlemesiyle birlikte sapsızlarda daha fazla asimilat depolandığı için bitkide sap oranı artmaktadır (6). İlerleyen gelişme ile birlikte daha fazla karbonhidrat depolanması HP oranının azalmasına ve HS oranının artmasına neden olmaktadır (7). Gelişmenin ilerleyen dönemlerinde bitkide Ca oranının artması bu elementin yaşlı dokularda depolanmasından kaynaklanmaktadır (8). Burada yapraklarda görülen Mg artışında ise bu elementin klorofilin yapı taşı olması özelliği etkili olabilir.

### Kaynaklar

1. Beuselinck, P.R. and W.F. Grant, 1995, Birdsfood Trefoil. In Forages ( Fifth. Ed.) Vol. I. (Ed. Barnes R.F., D.A. Miller and C.J. Nelson), Iowa State University Press, p.237-248.
2. Marten, G.C. and R.M. Jordon, 1979, Substitution value of birdsfood trefoil for alfalfa-grass in pasture systems. *Agron. J.*, 71: 55-59.
3. Casler, M.D., M. Collins and J.M. Reich, 1987, Location, year, maturity and alfalfa competition effects on mineral element concentration in smooth bromegrass. *Agron. J.*, 79: 774-778.
4. Bakoğlu, A., 1995, Önemli Mer'a Birkilerinin Biomas ve Kimyasal Kompozisyonlarının Yıl İçerisindeki Değişimi Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üni. Fen Bil. Enst.,(Yüksek Lisans Tezi), Erzurum.
5. Coyne, P.T. and C.W. Cook, 1970, Seasonal carbohydrate reserve cycles in eight desert range species. *J. Range Manage.* 23: 438-444.
6. Nesheim, L., 1990, Herbage quality of *Elytrica repens*, *Agrostris capillaris* and *Phalaris arundinacea*. *Soil-Grassland- Animal Relationships. Proc. 13th Gen. Meet. European Grassl. Fed.*, 2: 91-95
7. Moser, L.E., 1977, carbohydrate Translocation in Range Plants. In *Rangeland Plant Physiology* (Ed. R.E.Sosebee), SRM, Range Sci. No: 4, p. 48-71.
8. Pinchak, W.E., L.W. Greene and R.K. Heitschmidt, 1989, Mineral dynamics in beef cattle diets from a southern mixed-grass prairie. *J. Range Manage.* 42: 431-433.