

ŞANLIURFA EKOLOJİK KOŞULLARINDA FARKLI EKİM SIKLIKLARININ GUAR FASULYESİ (*Cyamopsis tetragonobla* (L.) Taub.)'NİN TARIMSAL KARAKTERLERE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Zeynep KARAGÖZLÜ

Haran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa OKANT

Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, mokant63@yahoo.com
(Sorumlu Yazar)

ÖZET

Araştırma, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eyyübiye kampüsü uygulama alanında yaz sezonunda kurulmuştur. Araştırma; tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemede; 5 farklı ekim sıklığında 15, 30, 45, 60 ve 75 cm olacak şekilde parseller oluşturulmuştur. Çalışmada; bitki boyu 100.61-82,43 cm, yaprak sayısı 202.51-825.90 adet, yeşil ot verimi 2327.00-1376,40 kg/da kuru ot verimi 636.28-406,54 kg/da 100 tane ağırlığı 2.67-3.72 g, tane verimi 40.58-67,09 kg/da, kuru ot için ham protein oranı 18.76-20.70 %, tane için ham protein oranı 25.53-30.62 % değerleri arasında değişim göstermiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, Şanlıurfa ili iklim ve toprak koşullarında verim değerleri incelendiğinde guar fasulyesi için 15-75 cm sıra aralığı ile ekilmesi önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Guar fasulye, yeşil ve kuru ot verimi, tohum verimi, ham protein oranı

135

SANLIURFA IN ECOLOGICAL CONDITIONS GUAR BEANS OF DIFFERENT OCTOBER FREQUENCY (*Cyamopsis tetragonobla* (L.) Taub.) INVESTIGATION OF EFFECTS ON CHARACTER

ABSTRACT

The research was established in Harran University, Faculty of Agriculture, Eyyübiye Campus in the summer season. Research; The randomized blocks were carried out with 3 replications according to the experimental design. In the trial; The parcels were formed as 15, 30, 45, 60 and 75 cm at 5 different planting frequencies. Study; plant height 100.61-82.43 cm, the number of leaves 202.51-825.90 pieces, the yield of green grass 2327.00-1376,40 kg / ha of dry grass yield 636.28-406.54 kg / da 100 grain weight 2.67-3.72 g, grain yield 40.58- 67,09 kg / ha, the rate of crude protein for hay 18.76-20.70%, 25.53-30.62% values for the grain protein ranged between. According to the results obtained in the study, when the yield values are examined in climatic and soil conditions of Şanlıurfa province, it may be suggested to plant 15-75 cm row spacing for guar beans.

Keywords: Guar beans, green and dry grass yield, seed yield, crude protein ratio

GİRİŞ

Ülkemiz, geniş çayır ve meralarıyla hayvan yetiştirilmesine elverişli olup, hayvan sayısı bakımından önemli bir zenginliğe sahiptir. Hayvan yetiştiriciliği bakımından dünyada 9. Orta Doğu'da ve Avrupa ülkeleri arasında ise 2. sırada yer almaktadır (Anonim, 2018). Dünya Bankası verilerine göre, %1,2 nüfus artış hızı ile Dünya ortalamasının üzerinde olan Türkiye, artan nüfusun ve küresel ısınmanın da

etkisiyle yıldan yıla büyüyen bir ülkedir. Bu nüfus artışı ülkemizin yeterli ve dengeli beslenme sorunu ile karşı karşıya kalmasına sebep olabilecektir (Topçu ve ark., 2017).

Baklagil ve tek yıllık yem bitkisi olan guar (sakız fasulyesi) ile ilgili çalışmalar mevcuttur. Seydoşoğlu (2013), yem bezelyesi genotiplerinde bitki boyu 37,6-67,6 cm, ana sap uzunluğu 52,1-87,9 cm, ana sap sayısı 1,2-1,9 adet, yeşil ot verimi 1143,12417,6 kg /da, kuru ot verimi 292,9-553,1 kg /da arasında değiştiğini rapor etmiştir. Seydoşoğlu ve ark. (2015) mürdümük ile ilgili çalışmasında; bitki boyunu 33.9-62.6 cm, yeşil ot verimini 1522.0-3232.3 kg/da, kuru ot verimini 308.0-919.5 kg/da, tohum verimini 92.2-293.7 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir. Kökten ve ark. (2018) tek yıllık baklagil yem bitkisi olan burçak çalışmalarında; ortalama bitki boyunu 31.1 cm, yeşil ot verimini 412.8 kg/da, kuru ot verimini 95.7 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Benzer şekilde Kökten ve ark. (2019) burçak genotiplerinde ortalama ham protein oranını %7.3 olduğunu rapor etmişlerdir

Bu sebeple araştırmada; Türkiye için yeni bir yazlık baklagil yem bitkisi olan sakız fasulyesinin (*Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub.) Şanlıurfa koşullarında farklı sıra üzeri mesafesinin de verim özellikleri araştırılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmada bitki materyali olarak Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesinden temin edilen sakız fasulyesi (guar) (*Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub.) populasyonu kullanılmıştır. Bu araştırma, 2017 yılı Temmuz ayı'nın 2. Haftasında Şanlıurfa Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eyyübiye kampüsü uygulama alanında yürütülmüştür. Toprak materyali alüviyal ve derin profilde olup, İkizce Serisi toprakları içerisinde yer almaktadır. Tüm toprak profili kireç ve potasyum elementi yönünden yüksek içerikli olup, buna karşılık fosfor besin elementi yönünden fakirdir. Denemenin yürütüldüğü dönemde, en düşük ortalama sıcaklık 19.9 °C ile Ekim ayında; en yüksek ortalama sıcaklık 33.2 °C ile Ağustos ayında görülmüştür. Uzun yıllar ortalama sıcaklık değerlerine bakıldığında, en düşük ortalama sıcaklığın 20.2 °C ile Ekim ayında, en yüksek ortalama sıcaklığın ise 31.9 °C ile Temmuz ayında olduğu görülmüştür. Yağış miktarlarına bakıldığında; bitkilerin çiçek ve bakla dönemleri olan Nisan ve Mayıs aylarında sırasıyla 49.6-25.6 mm yağış düşmesi sonucu bahar mevsimi kurak geçmiş, neticede bitkiler yeterli yağış alamamışlardır.

Araştırma, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eyyübiye kampüsü uygulama alanında 2017 yılının Temmuz ayı'nın 2 haftasında kurulmuştur Araştırma; tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede; 5 farklı ekim sıklığında markörle çiziler açılarak sıra aralığı 70x15 cm, 70x30 cm, 70x45, 70x60 ve 70x75 olacak şekilde parseller oluşturulmuştur. Bu parseller 5 metre uzunluğunda ve 5 sıradan oluşturulmuştur. Her bir parsel alanı; 5m x 0.7m x 5sıra=17.5 m² olarak ayarlanmıştır. Ekim elle yapılmıştır. Buna göre her bir tekerrür 5 parselden oluşturulmuştur. Her parselin ilk ve her sıranın ilk ve son 50 cm' lik kısımları kenar tesiri olarak atıldıktan sonra geriye kalan alan, hasat alanı olarak belirlenmiş ve karakterlere ilişkin gözlem ve ölçümler bu alanda yapılmıştır. Denemede dekara 3 kg N ve 9 kg P₂O₅ gelecek şekilde gübre kullanılmıştır (Batırca, 2017). Yetiştirme süresince sulama, çapalama ve gerekli bakım işlemleri yapılmıştır. Deneme süresince bitkiler çıkış yaptıktan sonra elle yabancı ot mücadelesi yapılmıştır. Denemede, damla sulama sistemi ile sulama yapılmış ve sulama suyu alandaki kuyudan sağlanmıştır. Toprağın nem durumuna göre bitkiler yaklaşık haftada 1 gün tarla kapasitesi seviyesine gelinceye kadar toplam 8 defa sulanmıştır.

Guar fasulye ot için; çiçeklenme sonuna baklaların olgunlaşmaya başladığı zaman hasat edilmiştir. Tohum hasatı ise, baklalar sararıp olgunlaştığı zaman biçilmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

İncelenen beş farklı ekim sıklığı parsellerinden %1 seviyesinde çok önemli derecede etkilendiği görülmektedir. Farklı ekim sıklıklarında ekilen Guar fasulyesi bitkisine ait bitki boyu değerleri

100.61 cm olarak tespit edildiği Çizelge 1'den izlenmektedir. En yüksek bitki boyu değeri 100.61 cm ile 70x15 sıra arası mesafesinde, en düşük bitki boyu değeri ise 72.57 cm ile 70x45 sıra arası mesafesinden elde edilmiştir. Guar fasulye bitkisinin bitki boyu ile ilgili farklı bölgelerde çalışmalar mevcuttur. Pakistan'da yapılan guar tohum verimi çalışmasında, bitki boyunun 30 ve 60 cm sıra aralığına kıyasla 45 cm sıra aralığında en yüksek olduğunu belirtmiştir (Abid ve ark., 1980).

Çizelge 1. Çalışmada incelenen bazı özellikler

Ekim Sıklıkları (cm)	Bitki Boyu (cm)	Dal Sayısı (adet)	Sap Kalınlığı (mm)	Yeşil Ot Verimi (kg/da)	Kuru Ot Verimi (kg/da)
70x15	100.61 a	7.33	9.53	2327.00 a	636.28 a
70x30	88.23 b	6.20	8.39	2000.37 b	564.70 ab
70x45	72.57 c	6.40	8.03	1818.58 c	524.31 bc
70x60	87.79 b	8.00	10.13	1404.38 d	462.12 cd
70x75	82.43 bc	8.60	10.85	1376.40 d	406.54 d
Ortalama	86.33	7.31	9.39	1785.35	518.79
LSD	11.72	Ö.D	Ö.D	174.12	78.57

Sakız fasulyesinin dal sayıları yönünden incelenen beş farklı ekim sıklığı parsellerinde anılan karakterin önemsiz olduğu görülmektedir. Ortalama değerler bakımından farklılık olmamasına karşın, rakamsal olarak en düşük bitki başına dal sayısı değeri 70x30 sıra arası mesafesinde 6.20 adet bulunurken en yüksek değer ise 70x75 sıra arası mesafesinde 8.60 adet olarak tespit edilmiştir.

Farklı ekim sıklıklarında ekilen Guar fasulyesi bitkisine ait sap kalınlığı değerleri Çizelge 1 incelendiğinde, ortalama değerler bakımından farklılık olmamasına rağmen, rakamsal olarak sap kalınlığında en yüksek değer 10.85 mm ile 70x75 sıra arası mesafesinde, en düşük değer ise 8.03 mm ile 70x45 sıra aralığında dikkati çekmektedir.

İncelenen beş farklı ekim sıklığı parsellerinden %1 seviyesinde çok önemli derecede etkilendiği izlenmektedir. Farklı ekim sıklıklarında ekilen Guar fasulyesi bitkisine ait yeşil ot verimi değerleri Çizelge 4.10 incelendiğinde; 2327.00-1376.40 kg/da arasında tespit edilmiştir. En yüksek yeşil ot verimi 70x15 cm sıra arası mesafesinde 2327.00 kg/da en düşük yeşil ot verimi ise 70x75 cm sıra arası mesafesinde 1376.40 kg/da olarak tespit edilmiştir. Sıra aralıklarının ortalaması olarak yeşil ot verim 1785 kg/da olarak tespit edilmiştir. Yeşil ot verimini incelemek amacı ile ilgili olarak yapılan birçok araştırmada olduğu gibi sıra arası mesafesi azaldıkça yeşil ot verimi artmıştır (Gökkuş, 2015).

Kuru ot verimi yönünden incelenen beş farklı ekim sıklığı parsellerinden %1 seviyesinde çok önemli derecede etkilendiği görülmektedir. Farklı ekim sıklıklarında ekilen Guar fasulyesi bitkisine ait kuru ot verimi değerleri Çizelge 4.12. incelendiğinde 636.28-406.54 kg/da aralığında tespit edilmiştir. En düşük kuru ot verimi değeri 70x75 cm sıra arası mesafesinde 406.54 kg/da, en yüksek değer ise 70x15 cm sıra arası mesafesinde 636.28 kg/da olarak tespit edilmiştir. Sıra aralıklarının ortalaması olarak kuru ot verim 518.79 kg/da olarak bulunmuştur.

Kuru ot verimini incelemek amacı ile ilgili olarak yapılan araştırmalarda sıra aralığı mesafesinin artması sonucu bitki yoğunluğunun azalması ile birlikte yeşil ot verimlerinde olduğu gibi kuru ot verimlerinde de azalmanın olabileceği aşikardır. Araştırma sonuçlarımız sıra arası mesafesi

genişledikçe kuru madde oranının da azalma gösterebileceğinden pek çok araştırmacının sonuçlarıyla uyumludur (Algan ve ark., 2007; Geren ve ark., 2015; Sabancı ve ark., 2016).

Çizelge 2. Araştırmada incelenen bazı özellikler

Ekim Sıklıkları (cm)	100 Tane Ağırlığı (g)	Tane Verimi (kg/da)	Ham Protein Oranı (%)
70x15	2.67 d	40.58 d	18.76 c
70x30	2.80 d	51.57 c	19.14 c
70x45	3.08 c	60.47 b	19.86 b
70x60	3.30 b	66.37 a	19.87 b
70x75	3.72 a	67.09 a	20.70 a
Ortalama	3.12	57.21	19.67
LSD	0.18	4.21	0.57

100 tane ağırlığı incelendiğinde; incelenen beş farklı ekim sıklığı parsellerinden %1 seviyesinde çok önemli derecede etkilendiği görülmektedir. Farklı ekim sıklıklarında ekilen Guar fasulyesi bitkisine ait 100 tane ağırlığı değerleri Çizelge 1 incelendiğinde en düşük bitki başına düşen 100 tane ağırlığı değeri 70x15 cm sıra arası mesafesinde 2.67 g bulunurken en yüksek değer ise 70x75 cm sıra arası mesafesinde 3.72 g olarak tespit edilmiştir. Sıra aralıklarının ortalaması olarak 100 tane ağırlığı 3.12 g olarak tespit edilmiştir.

Bitkilerde tane verimi çok sayıda faktörün etkisi altındadır. İklim şartları, bitki çeşidi, tohum özelliği ve ekim yöntemine bağlı olarak belirlenen birim alana ekilecek tohum miktarı uygulamaları, verimi belirleyen önemli özelliklerdendir. Bunun yanında verim, birim alandaki bitki sayısı, bitki başına bakla sayısı, bakla başına tane sayısı ve 1000 tane ağırlığının bir bileşimi olduğu bildirilmektedir (Sierts ve ark., 1987). Sıra aralığının artması ile her bir bitkinin yaşama alanının genişlemesi ve tanelerin iri yapı kazanması aşikardır. Van'da yapılan denemede dar sraya ekimler de (20 ve 40 cm) 100 tane ağırlıkları 2.29 ve 2.63 g olarak ölçülmüştür (Doğan, 2011; S. Singh ve Devi, 2013). Sıra arası mesafesinin genişlemesi ile birlikte 100 tane ağırlığının arttığı (Singh ve ark., 1988) tarafından da bildirilmiştir.

Tohum veriminin farklı sıra ağırlığında ekilen sakız fasulyesine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 2). Farklı ekim sıklıklarında ekilen Guar fasulyesi bitkisine ait tane verimi değerleri Çizelge 4.15. incelendiğinde 67.09-40.58 kg/da arasında tespit edilmiştir. Tane veriminin en düşük 40.58 g ile 70x15 cm sıra arası mesafesinde bulunurken en yüksek değer ise 67.09 g ile 70x75 cm sıra arası mesafesinde tespit edilmiştir. Sıra aralıklarının ortalaması olarak tane verimi 57.21 g olarak tespit edilmiştir. Elde edilen verilere göre tane veriminin ekim sıklığı arttıkça azalış gösterdiği tespit edilmiştir. Kaydan ve ark. (2011). Sık ekimlerde rekabetin daha erken başlaması ve bitki potansiyelindeki kayıpların da daha fazla olabileceği için tane veriminin düştüğünü söylemiştir. Hindistanda yapılan çalışmada Garg ve ark., (2007) tane veriminin 45 cm sıra aralığı mesafesin de 30 cm sıra aralığından daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Farklı ekim sıklıklarında ekilen Guar fasulyesi bitkisine ait kuru ot için ham protein oranı değerleri %18.76-20.70 arasında tespit edilmiştir (Çizelge 2). Anılan karakterin en yüksek değer ise %20.70 ile 70x75 cm, en düşük değeri %18.76 ile 70x15 cm sıra arası mesafesinde, tespit edilmiştir. Bitkideki protein oranları sıra aralıklarına göre önemli değişim göstermiştir. Araştırma bulgularımız, sıra aralığı

mesafesinin artışı ile kuru ot için ham protein oranının da arttığı sonucunu göstermektedir. Bingöl ekolojik şartlarında %10.3-%20.1 değerleri ile Karaköse'nin bulguları uyum içerisindedir (Karaköse, 2018).

AÇIKLAMA

Bu çalışmanın verileri yüksek lisans öğrencisi olan Zeynep KARAGÖZLÜ'nün tezinden üretilmiştir.

SONUÇ

Şanlıurfa ili koşullarında yazlık baklagiller yem bitkisi alternatif ürün olarak artan sıra aralıklarında verim özelliklerinin de artacağı aşıkardır. Bununla birlikte yazlık baklagiller yem bitkileri üretiminin çok sınırlı olduğu bölgelerde ekilebilecek uygun bir bitki olması açısından yazlık baklagiller üretimine gereken önemin verilmesi ve sınırlı sayıda olan yetiştirme teknikleri ile ilgili çalışmaların artırılması gerekmektedir. Ekim sıklıklarının belirlenmesinde bölge koşullarına adaptasyonunun tam uygun olabilmesi için bu araştırmanın birkaç yıl daha sürdürülmesinin uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Abid, M., Iqbal, M. A. M., Saleem, M. I., 1988. Growth and Yield of Three Guar Cultivars as Influenced By Different Row Spacings. Pakistan Journal of Agricultural Research, 9(2), 168-170.
- Algan, N., A.E.Celen, R. Avcıoğlu, H. Geren, A. Uzun., 2007. Seed Yield of Persian Clover (*Trifolium resupinatum* L.) as Affected by Row Distance and Herbicide Applications. Journal of Agronomy, 6(2), 310-316.
- Batırca, M., Alatürk, F., Gökkuş, A., 2017. Gübrelemenin Sakız Fasulyesinin [*Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub.] Ot Verimi ve Bazı Özelliklerine Etkisi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 4(1): 79-87.
- Doğan, Y., 2011. Van Ekolojik Koşullarında Farklı Bitki Sıklıklarının ve Ekim Yöntemlerinin Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinde Verim ve Bazı Verim Öğelerine Etkisi. Yüzcüncü Yıl Üniversitesi, Doktora Tezi, Van, 111s.
- Geren, H., Kavut, Y. T., Altınbaş, M., 2015. Bornova Ekolojik Koşullarında Farklı Sıra Arası Uzaklıkların Kinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.)'da Tane Verimi ve Bazı Verim Özellikleri Üzerine Etkisi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 52(1): 69-78.
- Gökkuş A., K., F., Karadoğan, T., Koç, A., 2015. Tarla Bitkileri. Atatürk Üni. Ziraat Fak. Ders Yay. No: 188, 211s.
- Karaköse, N., 2018. Bingöl Ekolojik Koşullarında Bazı Yem Bezelyesi (*Pisum arvense* L.) Genotiplerinin Kışlık Ekimde Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi. Bingöl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bingöl, 75s.
- Kaydan, D., Tepe, I., Yağmur, M., Yergin, R., 2011. Ekim Yöntemi ve Sıklığının Buğdayda Tane Verimi, Bazı Verim Öğeleri ve Yabancı Otlar Üzerine Etkileri. Tarım Bil. Dergisi, 17(4): 310-323.
- Kökten, K., Kaplan, M., Seydoşoğlu, S., Tutar, H., Özdemir, S. 2019. Determination of Seed Yield, Straw Yield and Quality of Some Bitter Vetch (*Vicia ervilia* L. Willd) Genotypes in Bingöl Ecological Conditions, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 56 (1):27-33,

- Kökten, K., Kaplan, M., Seydoşoğlu, S., Yılmaz H.Ş., Uçar R. 2018. Bingöl Koşullarında Bazı Burçak [*Vicia ervilia* (L.) Willd] Genotiplerinin Ot Verimi ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 5(3): 236-245.
- Seydoşoğlu, S. 2013. Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Yem Bezelyesi (*Pisum sativum* L.) Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurları. Türk Doğa ve Fen Dergisi 2(2):21-27.
- Seydoşoğlu, S. Saruhan, V. Kökten, K. Karadađ, Y. 2015. Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 32 (3), 98-109
- Sabancı, C. O., Kır, H., Yavuz, T., Karayel, A. İ., Başköy, S., 2016. Farklı Sıra Arası Uygulamalarının Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) Ot Verimi ve Kalitesine Etkisi. Anadolu, J. of AARI, 26(2): 1-13.
- Singh, K. B., Singh, V.P., Chaudhary, B.D., 1988. Cause and Effect Analysis of Yield Components in Chickpea. Plant Breeding Abstracts, 58(11).
- Singh, S., Devi, B., 2013. Anthelmintic Activity of *Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub. Inter. J. Phar. Res. Dev., 5, 15-21.
- Topçu, G., Demirođlu, Ş., Özkan, S., 2017. Türkiye ve Ege Bölgesi Çayır-Mera Alanları ile Yem Bitkileri Tarımına Genel Bir Bakış. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. (COMU J. Agric. Fac.), 5(1): 21–28.