

Samsun İli Sahil Kuşağında Kuru Fasulye İçin En Uygun Ekim Zamanının Belirlenmesi

Mustafa ACAR^{1*} Hüseyin ÖZÇELİK¹ Şahin GİZLENCİ¹ M. Arif ÖZYAZICI¹

¹Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun, Türkiye

Sorumlu yazar

e-posta: mustafacar_tr@yahoo.com

Geliş Tarihi: 11 Ocak 2012

Kabul Tarihi: 17 Mayıs 2012

Özet

Bu çalışmada, 2006 yılı verilerine göre 9.339 ha ile Türkiye kuru fasulye alanlarının % 4,8'i gibi çok büyük bir kısmına sahip olan Samsun ilinde 61 kg/da olan verimi yükseltmek, en azından Türkiye ortalaması olan 152 kg/da seviyelerine çıkarmak için en ideal ekim zamanının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma 2008-2009 yılları arasında, Samsun ili Bafra ilçesinde yürütülmüştür. Denemelerde en uygun ekim zamanının tespiti için Zülbiye, Önceler ve Şeker çeşitleri için ayrı ayrı denemeler kurulmuştur. Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak, 30 tohum/m² sıklığında kurulmuştur. En uygun ekim zamanlarının denenen tüm çeşitler için 15 Mayıs olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karadeniz bölgesi, Kuru Fasulye, Ekim Zamanı

Determination of the Most Available Sowing Date for Dry Bean at the Coastal Zone of the Black Sea Region of Turkey

Abstract

Samsun province has 4.8 % of dry bean growing area in Turkey that it is 9,339 ha and a great part of total Turkey area according to 2006 year data. It was aimed to determine the most available sowing date for dry bean in this study to increase dry bean yield which is 610 kg/ha in Samsun province already, at least to exceed Turkey's average 1520 kg/ha..

This study was conducted in Bafra county of Samsun province in 2008 and 2009. Different experiments were established for each cultivar Zülbiye, Önceler and Şeker to determine the most available sowing date. Experiments were designed in accordance with randomized complete block design with four replications and 30 seeds/m² sowing density. As a result of the experiments it was concluded that May 15 was the most available sowing date.

Key Words: The Black Sea Region, Dry bean, sowing date

GİRİŞ

Doğada en gelişmiş canlı insan olduğu halde, proteinlerin yapıtaşları olan aminoasitleri sentezleme yeteneğinde değildir [1]. İnsanlar aminoasit ihtiyaçlarını hayvansal ve bitkisel kaynaklı besinler ile karşılayabilirler. Hayvansal proteinler çabuk bozulmaları, pahalı olmaları ve zaman zaman ortaya çıkan gıda güvenliği ile ilgili sorunlar (deli dana, kuş gribi gibi) nedeni ile bitkisel kaynaklı proteinler kadar talep görmemektedirler.

Ülkemizde en fazla fasulye yetiştirilen iller arasında Samsun, Kahramanmaraş, Malatya, Balıkesir, Niğde, Konya, Erzincan, Bursa, Kayseri, Afyon, Ankara, Sivas, Çankırı, Yozgat ve Çanakkale bulunmaktadır [2].

Samsun ilinin kuru fasulye üretim alanlarının ülke geneline oranının % 11.9 olmasına rağmen üretimin % 4.77'sini karşılamasının sebeplerinden birisi verimin çok düşük olmasıdır. Türkiye kuru fasulye verimi ortalama 152 kg/da iken Samsun'da sadece 61 kg/da'dır. Buradan da anlaşılacağı üzere Samsun İli kuru fasulye üretiminde bir takım sorunlar bulunmakta olup, bir an önce bu sorunların çözülmesi gerekmektedir.

Çizelge 1. Türkiye ve Samsun Tarım Alanları Dağılımı (ha., 2006)

	Toplam Tarım Alanı	Ekilen Tarım Alanı	Baklagil Alanı	Kuru Fasulye Alanı
Türkiye	25.879.095	17.439.698	1.116.880	129.052
Samsun	424.680	291.655	16.701	15.340
% Oranı	1.64	1,67	1.50	11.89

Kaynak: [6]

Çizelge 2. Türkiye ve Samsun Bitkisel Üretim Değerleri (ton, 2006)

	Toplam Bitkisel Üretim	Tarla Ürünleri	Baklagil Üretimi	Kuru Fasulye Üretimi	Verim Kg/da
Türkiye	101.013.051	58.975.246	1.430.578	195.970	152
Samsun	2.417.532	1.065.913	10.704	9.339	61
% Oranı	2.39	1.81	0.75	4.77	40.1

Kaynak:[6]

Fasulyenin gelişme dönemindeki optimum sıcaklık isteği 20-27 °C iken 30 °C ve daha yüksek sıcaklıklar özellikle çiçeklenme üzerinde olumsuz etki yapar [2]. Özellikle geç ekimlerde döllenme dönemindeki yüksek sıcaklıklar (28 °C ve üzeri) döllenmeyi olumsuz yönde etkilemekte ve verimlerin düşmesine sebep olmaktadır. Uzun yıllar boyunca yapılan gözlemlere göre geç

ekimlerde aşırı sıcaklardan dolayı döllemenin olmaması ve sürekli bitkinin çiçek açması baklagil tohum böcekleri (bruchus) için uygun bir ortam oluşturmaktadır. Bunun sonucunda da bruchus ile enfekte olan tohumlar bir sonraki yıl ekildiklerinde çimlenememektedirler. Diğer taraftan erken ekilmesi durumunda ise genç bitkiler soğuktan zarar görmekte ya da hastalıklara maruz kalmakta ve sonuçta yine verim düşmektedir. Literatürde de geç ya da erken ekimin verimi olumsuz etkilediğine dair çalışmalar bulunmaktadır [2]. Bu sebeplerden dolayı bölge için en uygun ekim zamanlarının bilinmesi gerekmektedir.

MATERYAL VE METOT

Çalışma 2008–2009 yılları arasında, Samsun ili Bafra ilçesinde yürütülmüştür. Karadeniz Bölgesi Sahil Kuşağında, kuru fasulye için en uygun ekim zamanı belirlenmiştir. Çalışmada Zülbiye, Önceler ve Şeker çeşitleri kullanılmıştır. Denemeler her bir çeşit için ayrı olacak şekilde, tesadüf bloklarında 4 tekrarlamalı olarak, 30 tohum/m² sıklığında kurulmuştur. Denemelerde bakım işlemleri [2]'ye göre yapılmıştır. Denemelerde sıra sayısı 4, sıra aralığı 70 cm ve parsel uzunluğu 5 m'dir. Denemelerde ortadaki 2 sıra değerlendirilmiş, kenarlardaki sıralar kenar tesir olarak alınmıştır. Denemelerde 15 Nisan, 30 Nisan, 15 Mayıs, 30 Mayıs ve 15 Haziran tarihleri konu olarak alınmıştır.

Deneme yerinin iklim verileri incelendiğinde, kuru fasulye tarımı için uygun olduğu görülmektedir.

Deneme alanı toprak analiz sonucuna göre; killi tınlı toprak bünyesine sahip olan arazinin kireç içeriği bakımından orta kireçli, tuzsuz, fosforu yüksek, potasyumu fazla ve organik maddesinin az olduğu görülmektedir. Kuru fasulye tarımı için uygun bir arazi olduğu tespit edilmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Tüm denemeler 15 Nisan'dan başlayarak 15'er günlük aralıklarla kurulmuştur. Çiçeklenmeleri 43 – 47 gün arasında gerçekleşen denemede, fizyolojik olumlar 101 – 128 gün arasında değişmiştir. Elde edilen verilerin JMP paket programında istatistik analizleri yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre;

Zülbiye

Ekim zamanlarının bitki boyu üzerine olan etkisi istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek bitki boyu 50,5 cm ile 30 Mayıs ekimlerinden elde edilirken, en düşük bitki boyu ise 45,9 cm ile 15 Haziran ekimlerinden elde edilmiştir. 15 Nisan ekimlerinden başlayarak artan bitki boyu, 15 Mayısta en yüksek değere ulaşmış ve 15 Haziran ekimlerinde tekrar düşüş göstermiş, CV_{4,4} olarak hesaplanmıştır.

Ekim zamanlarının ilk bakla yüksekliği üzerine olan etkisi istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır.

CV'si 6,3 olarak hesaplanan denemede, en yüksek ilk bakla yüksekliği 15,3 cm ile 15 Haziran ekimlerinden alınırken, en düşük ilk bakla yüksekliği ise 10,8 cm ile 15 Nisan ekimlerinden elde edilmiştir. İlk bakla yüksekliğinin yüksek olması, makinalı hasattaki tane kayıplarını azaltacağından, istenilen bir özelliktir.

Ekim zamanlarının bitkide bakla sayısı üzerine etkisinin istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli olduğu çalışmanın CV'si 7,3 olarak hesaplanmıştır. En yüksek bitkide bakla sayısının 28 adet ile 15 Nisan, en düşük bitkide bakla sayısının ise 15 adet ile 15 Haziran ekimlerinden elde edildiği görülmektedir.

Ekim zamanlarının baklada tane sayısı üzerine etkisinin istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli olduğu, en yüksek baklada tane sayısının 5 adet ile 15 Nisan ekimlerinden en düşük değer ise 3,7 adet ile 15 Haziran ekimlerinden elde edilmiştir.

Ekim zamanlarının 100 tane ağırlığı üzerine etkisi önemsiz çıkmıştır. En yüksek 100 tane ağırlığına 15 Mayıs ekimlerinde ulaşılmıştır. 100 tane ağırlığının, ekim zamanlarından etkilenmemiş olması, 100 tane ağırlığının sıra arasından etkilendiğini, ekim zamanlarından etkilenmediğini bildiren [3] ile benzerlik göstermektedir.

Ekim zamanlarının verim üzerine olan etkisi istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır. CV'si 15,7 olan çalışmada en yüksek verim 166,4 kg/da ile 15 Mayıs ekimlerinden alınırken, en düşük verim 78,4 kg/da ile 15 Nisan ekimlerinden alınmıştır. Zülbiye çeşidinin Bafra'da en uygun ekim zamanının 15 Mayıs olduğu, bu tarihten önce veya sonra yapılacak ekimlerde verimin düştüğü görülmektedir.

Çalışma sonucunda verimin, ekim zamanından etkilenmiş olduğu sonucu, verim ve verim unsurlarının ekim zamanından etkilendiğini bildiren [3], [4] ve [5]'in bulgularıyla tam bir uyum göstermektedir. En uygun ekim zamanı olarak; [4] 1 Haziran, [5], 6 Mayıs tarihlerini vermektedir. Çalışmamızda elde edilen en uygun ekim zamanı olan 15 Mayıs, bu iki tarihin arasındadır.

Verim ile ekim zamanları arasındaki ilişki regresyon analizi ile de ortaya konulmuş olup; regresyon formülü $y = -16x^2 + 99,06x - 14,02$, R² değeri ise 68,7'dir. Verimlerde meydana gelen farklılığın %68,7'sinin ekim zamanlarından, geri kalanının ise diğer faktörlerden kaynaklandığı regresyon analizi sonucunda tespit edilmiştir. Regresyon analizinin istatistiki olarak önemlilik derecesi %1 seviyesinde önemli bulunmuştur. Optimum ekim zamanının tespiti için $-b/2c$ formülünden en ideal ekim zamanının 17 Mayıs olduğu hesaplanmıştır.

Önceler

Ekim zamanlarının bitki boyu üzerine olan etkisi istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek bitki boyu 51 cm ile 15 Mayıs ekimlerinden elde edilirken, en düşük bitki boyu ise 44,5 cm ile 15 Nisan ekimlerinden elde edilmiştir.

Çizelge 3. Zülbiye Çeşidine Ait Sonuçlar

Uygulama	Bitki boyu (cm)	İlk bakla yüksekliği (cm)	Bitkide bakla sayısı (adet)	Baklada tane sayısı (adet)	100 tane ağırlığı (g)	Verim (kg/da)
15 Nisan	46,4 b	10,8 c	28,0 a	5,0 a	41,6	78,4 c
30 Nisan	47,0 b	10,9 c	25,9 b	4,8 a	42,0	92,3 c
15 Mayıs	47,3 b	11,9 b	24,0 c	4,3 b	42,1	166,4 a
30 Mayıs	50,5 a	12,0 b	21,8 d	4,2 b	41,2	117,7 b
15 Haziran	45,9 b	15,3 a	15,0 e	3,7 c	39,5	81,0 c
LSD	2,14	0,79	1,76	0,33	1,88	17,33
CV	4,4	6,3	7,3	7,3	4,4	15,7
Önemlilik	**	**	**	**	Ö.D.	**

** : (P<0,01) düzeyinde önemli, * : (P<0,05) düzeyinde önemli

Çizelge 4. Önceler Çeşidine Ait Sonuçlar

UYGULAMA	Bitki Boyu (cm)	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Bitkide Bakla Sayısı (Adet)	Baklada Tane Sayısı (Adet)	100 Tane Ağırlığı (g)	Verim (Kg/da)
15 Nisan	44,5 b	8,6 c	25,1 a	4,0 a	34,0 a	80,3 c
30 Nisan	44,9 b	9,5 b	20,3 b	4,0 a	33,3 a	130,6 b
15 Mayıs	51,0 a	10,4 a	18,5 b	3,8 ab	32,7 ab	152,1 a
30 Mayıs	43,6 b	10,6 a	15,8 c	3,6 ab	31,9 b	80,0 c
15 Haziran	-	-	-	-	-	-
LSD	12,43	0,85	2,36	0,26	1,25	16,89
CV	7,9	8,2	11,8	6,7	3,7	15,4
Önemlilik	**	**	**	**	*	**

** : (P<0,01) düzeyinde önemli, * : (P<0,05) düzeyinde önemli

Ekim zamanlarının ilk bakla yüksekliği üzerine olan etkisi istatistik olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır. CV'si 8,2 olarak hesaplanan denemede, en yüksek ilk bakla yüksekliği 10,6 cm ile 30 Mayıs ekimlerinden alınırken, en düşük ilk bakla yüksekliği ise 8,6 cm ile 15 Nisan ekimlerinden elde edilmiştir.

Ekim zamanlarının bitkide bakla sayısı üzerine etkisinin istatistik olarak %1 seviyesinde önemli olduğu çalışmanın CV'si 11,8 olarak hesaplanmıştır. En yüksek bitkide bakla sayısının 25,1 adet ile 15 Nisan, en düşük bitkide bakla sayısının ise 15,8 adet ile 30 Mayıs ekimlerinden elde edildiği görülmektedir.

Ekim zamanlarının baklada tane sayısı üzerine etkisinin istatistik olarak %1 seviyesinde önemli olduğu çalışmada CV 6,7 olarak hesaplanmıştır. En yüksek baklada tane sayısının 4 adet ile 15 ve 30 Nisan ekimlerinden elde edildiği çalışmada en düşük değer ise 3,6 adet ile 30 Mayıs ekimlerinden elde edilmiştir.

Ekim zamanlarının 100 tane ağırlığı üzerine etkisi %5 seviyesinde önemli çıkmıştır. Denemenin CV'si 3,7 olarak gerçekleşmiştir. En yüksek 100 tane ağırlığına 34 g ile 15 Nisanda, en düşük 100 tane ağırlığına ise 31,9 g ile 30 Mayıs ekimlerinde ulaşılmıştır.

Ekim zamanlarının verim üzerine olan etkisi istatistik olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır. CV'si 15,4 olan çalışmada en yüksek verim 152,1 kg/da ile 15 Mayıs ekimlerinden, en düşük verim ise 80 kg/da ile 30 Mayıs ekimlerinden alınmıştır. 15 Nisan ekimlerinden itibaren 15 günlük aralıklarla yapılan ekimlerde; 15 Mayıs tarihine kadar artış gösteren verim değerleri, 30 Mayıs'ta sert şekilde düşüş göstermiştir. Karadeniz Bölgesi Sahil Kuşağını temsil eden Bafra lokasyonu için

Önceler çeşidinde en uygun ekim zamanının 15 Mayıs olduğu rahatlıkla ifade edilebilir.

Elde edilen, verimin ekim zamanlarından etkilenmiş olduğu sonucu; verim ve verim unsurlarının ekim zamanından etkilendiğini bildiren, (3), (4) ve (5)'in bulgularıyla aynı doğrultudadır. En uygun ekim zamanı olarak; (4) 1 Haziran, (5), 6 Mayıs tarihlerini vermektedir. Çalışmamızda elde edilen en uygun ekim zamanı olan 15 Mayıs, bu iki tarihin arasında yer almaktadır.

Regresyon analizi ile, verim ile ekim zamanları arasındaki ilişki ortaya konulmuş olup; regresyon formülü $y = -30,6x^2 + 155,06x - 47,4$, R2 değeri ise 94,7'dir. Verimlerde meydana gelen farklılığın %94,7'sinin ekim zamanlarından, geri kalanının ise diğer faktörlerden kaynaklandığı regresyon analizi sonucunda tespit edilmiştir. Regresyon analizinin istatistik olarak önemlilik derecesi % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. Optimum ekim zamanının tespiti için $\Delta = -b/2c$ formülünden en ideal ekim zamanının 12 Mayıs olduğu hesaplanmıştır.

Şeker

Ekim zamanlarının bitki boyu üzerine olan etkisi istatistik olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır. En yüksek bitki boyu 54,8 cm ile 15 Mayıs ekimlerinden elde edilirken, en düşük bitki boyu ise 43,8 cm ile 15 Nisan ekimlerinden elde edilmiştir. Denemenin CV'si 7,4 olarak hesaplanmıştır.

Ekim zamanlarının ilk bakla yüksekliği üzerine olan etkisi istatistik olarak %1 seviyesinde önemli

bulunmuştur. CV'si 6,3 olarak hesaplanan denemede, en yüksek ilk bakla yüksekliği 16,5 cm ile 15 Mayıs ekimlerinden alınırken, en düşük ilk bakla yüksekliği ise 12,0 cm ile 15 Nisan ekimlerinden elde edilmiştir.

Ekim zamanlarının bitkide bakla sayısı üzerine etkisinin istatistiki olarak önemsiz olduğu çalışmanın CV'si 8,2 olarak hesaplanmıştır. Ekim zamanlarının baklada tane sayısı üzerine etkisinin istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli olduğu çalışmanın CV'si 10,1 olarak hesaplanmıştır. En yüksek baklada tane sayısının 4,4 adet ile 15 Nisan ekimlerinden elde edildiği çalışmada en düşük değer ise 3,1 adet ile 15 Haziran ekimlerinden elde edilmiştir.

Ekim zamanlarının 100 tane ağırlığı üzerine etkisi %1 seviyesinde önemli çıkmıştır. Denemenin CV'si 8,1 olarak gerçekleşmiştir. En yüksek 100 tane ağırlığına 42,8 g ile 15 Nisanda, en düşük 100 tane ağırlığına ise 34,4 g ile 15 Haziran ekimlerinde ulaşılmıştır.

Ekim zamanlarının verim üzerine olan etkisi istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır. CV'si 10,0 olan çalışmada en yüksek verimin 231,4 kg/da ile 15 Mayıs ekimlerinden alındığı çalışmada en düşük verim 133,2 kg/da ile 15 Nisan ekimlerinden elde edilmiştir. 15 Mayıs öncesi ekimlerde düşük olan verim değerleri 15 Mayıs ekimlerinde en üst değere ulaşmış, 30 Mayıs ekimlerinden itibaren ise tekrar düşüş göstermiştir. Bu sebeple bu lokasyon için şeker fasulyenin en ideal ekim zamanının 15 Mayıs olduğu anlaşılmaktadır.

Çalışma sonucunda ulaşılan, verimin ekim zamanlarından etkilenmiş olduğu sonucu; verim ve verim unsurlarının ekim zamanından etkilendiğini bildiren, [3], [4] ve [5]'in bulgularıyla aynı doğrultudadır. En uygun ekim zamanı olarak; [4] 1 Haziran, [5], 6 Mayıs tarihlerini vermektedir. Çalışmamızda elde edilen en uygun ekim zamanı olan 15 Mayıs, bu iki tarihin arasında yer almaktadır. Aradaki farklılık ise lokasyon farkıyla açıklanabilir.

Verim ile ekim zamanları arasındaki ilişki regresyon analizi ile de ortaya konulmuş olup; regresyon formülü $y = -16,857x^2 + 109,28x + 32,5$, R^2 değeri ise 79,3'tür. Bu sonuç, verimlerde meydana gelen farklılığın %79,3'ünün ekim zamanlarından, geri kalanının ise diğer faktörlerden kaynaklandığı göstermektedir. Regresyon analizinin istatistiki olarak önemlilik derecesi % 5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Optimum ekim zamanının tespiti için $-b/2c$ formülünden en ideal ekim zamanının 19 Mayıs olduğu hesaplanmıştır.

SONUÇ

2008–2009 yılları arasında, Samsun ili Bafra ilçesinde yürütülen bu çalışmanın sonuçlarına göre; en uygun ekim zamanlarının denenen tüm çeşitler için 15 Mayıs olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 5. Şeker Çeşidine Ait Sonuçlar

UYGULAMA	Bitki Boyu (cm)	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Bitkide Bakla Sayısı (Adet)	Baklada Tane Sayısı (Adet)	100 Tane Ağırlığı (g)	Verim (Kg/da)
15 Nisan	43,8 c	12,0 d	13,1	4,4 a	42,8 a	133,2 d
30 Nisan	50,3 b	14,8 b	12,5	3,9 b	42,1 a	159,5 c
15 Mayıs	54,8 a	16,5 a	12,9	3,5 bc	40,8 a	231,4 a
30 Mayıs	47,3 bc	14,5 b	12,0	3,4 c	40,0 a	193,7 b
15 Haziran	45,0 c	13,3 c	13,0	3,1 c	34,4 b	156,8 c
LSD	3,70	0,93	1,08	0,38	3,35	18,33
CV	7,4	6,3	8,2	10,1	8,1	10,0
Önemlilik	**	**	Ö.D.	**	**	**

** : (P<0,01) Düzeyinde Önemli; * : (P<0,05) Düzeyinde Önemli

KAYNAKLAR

[1] Şehirli, S., 1988. Yemeklik Tane Baklagiller, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 1089, Ders Kitabı:314, Ankara, 1988

[2] Kara, K., 1996. Tarla Bitkileri. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No:191. 1996, Erzurum.

[3] Baykan, Y., 1995. Farklı Ekim Zamanı ve Ekim Sıklıklarının Fasulyede Verim ve Verim Öğelerine Etkileri. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. ANKARA.

[4] Çakmak, F. ve N. Azkan, 1997. Fasulyede (*Phaseolus vulgaris* L.) Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Verim ve Verim Öğelerine Etkileri. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi. 22-25 Eylül 1997. Sy: 172-177. Samsun, 1997.

[5] Saraç, A., 1988. Fasulye'de Ekim Zamanı ve Sıra Aralığının Verim Öğeleri Üzerine Etkileri. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. ANKARA.

[6] Anonymous, 2006. Tarımsal Yapı, Türkiye İstatistik Kurumu.