

## **TOKAT YÖRESİNDE FARKLI EKİM ZAMANLARININ FARKLI SOYA (GLYCINE MAX, (L.) MERRİL) ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTESİNE ETKİLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

Zekeriya ÇETİNTAŞ

*Meyvecilik Üretme İstasyonu Müdürlüğü / TOKAT, Ziraat Yüksek Mühendisi*  
Hüseyin KOÇ

*G.O.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Öğretim Üyesi*

### **ÖZET**

Tokat yöresinde, soya'da ekim zamanının verime etkisinin araştırıldığı bu çalışmada 1991 yılı vegetasyon döneminde üç ekim zamanı (14 Nisan, 1 Mayıs ve 18 Mayıs) ve iki çeşit (Amsoy-71, Pioneer) ile yapılmıştır.

Araştırmada elde edilen bir yıllık sonuçlara göre; her iki çeşitte de çıkış, çiçeklenme ve vegetasyon sürelerinde ekim zamanının gecikmesine paralel olarak kısalmanın olduğu tespit edilmiştir. Bitki boyu, bakla sayısı, bakladaki tane sayısı, tane verimi, 1000 tane ağırlığı gibi verim ve verim öğeleri ile yağ oranı, yağ verimi, protein oranı, protein verimi gibi kalite özelliklerine ait en yüksek değerler 1 Mayıs ekim zamanından alınmıştır. İlk bakla yüksekliğine ait en yüksek değer son ekim zamanından alınmıştır.

### **THE EFFECTS OF DIFFERENT SOWING TIMES ON YIELD AND QUALITY OF DIFFERENT SOYABEAN (Glycine Max. (L) Merril) CULTIVARS**

#### **SUMMARY**

This study was conducted in Tokat in 1991 to determine the effect of three sowing time (14 April, 1 May and 18 May) on yield of used two soyabean cultivars (Amsoy-71, Pioneer).

According to the one - year results of the study it was obtained from both of cultivars that emergence, flowering and period of vegetation were shortened because of late sowing.

The best results for yield such as plant height, number of pods per plant, number of seeds per pod, seed yield, 1000 seed weight and for quality such as oil content of seed, oil yi-

eld, protein content of seeds, protein yield were obtained from 1 May sowing time. Height for the average height of first pod the highest value was obtained from the last sowing date.

## 1. GİRİŞ

Nüfusumuzun hızla artması ve hayat seviyemizin yükselmesine paralel olarak yağ tüketimimiz de artmaktadır. Hayvansal yağ üretimimiz tüketimimizi karşılamamaktadır. Dış ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de yağ tüketim açığını bitkisel yağ üretimiyle karşılamak zorunluluğu vardır (1).

Soya, önemli bir yağ bitkisidir. Tohumlarında % 18-24 oranında yağ bulunmaktadır. Dünya, yağ üretiminin % 50'den fazlası soya'dan karşılanmaktadır. Ancak ülkemizde yağ bitkilerine gereken önem verilebilmiş değildir (2).

Halen 27.763.000 hektarlık tarım arazimizin 1.701.445 (% 6.2) hektarlık kesiminde yağlı tohumluların üretimi yapılmaktadır. Soya'nın yağlı tohumluların ekim alanındaki oranı; % 3.88 (66.000 hektar) olup rekoltesi 15.000 tondur (2.3 ton/ha) (3).

Ancak soya üretimimiz bazı ülkelerden düşük (İtalya; 3.5 toh/ha) bazı ülkelerle eşdeğer (Amerika; 2.3 ton/ha) bulunmaktadır (4).

Soya, birçok kullanım alanına sahip kıymetli bir besin kaynağıdır. Özellikle tohumları besin maddesince zengin olup, pekçok endüstri alanında değişik şekillerde kullanılmaktadır (5).

Soya münavebeye girdiğinde köklerindeki nodoziteleriyle havanın serbest azotunu toprağa bağlayarak toprağın verimliliğini artırmaktadır (6).

Soya küspesinin içermiş olduğu zengin besin maddeleri yem sanayiinde, hayvancılığımızın geliştirilmesinde önemli bir yer teşkil etmektedir (2).

Soya tohumlarında % 49 protein bulunmaktadır. Soya proteini, çok değerli amino asitler ihtiva ettiğiinden besleme değeri oldukça yüksek olup, hayvansal proteinlere çok yakındır (2).

## MATERYAL VE METOD

Bu araştırma; 1991 yılı vegetasyon döneminde Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Tokat Meyvecilik Üretim İstasyonu Müdürlüğü'nün Kazova'daki Üretim alanında yapılmıştır. Vegetasyon dönemi toplam yağış değerleri bakımından 195.9 mm olan uzun yıllar ortalaması deneme yılına ait vegetasyon dönemi yağış miktarından (321 mm) belirgin derecede düşük olarak gerçekleşmiştir. Deneme yerinin uzun yıllara ait Nisan-Eylül dönemindeki sıcaklık ortalaması 18.5 C° olup, deneme yılı ortalamasına çok yakındır. Benzer durum en yüksek nisbi nem değerleri arasında da görülmüştür.

Deneme yerine ait 0-20 cm derinliğinden alınan toprak numunesinin hafif alkali reaksiyonlu, az kireçli, tuzsuz, fosfor bakımından normal, organik madde bakımından zengin, po-

tasyum içeriği bakımından normal, 20-40 cm derinliğinden alınan numunenin ise hafif alkali reaksiyonlu, az kireçli, tuzsuz, organik madde bakımından fakir, potasyum bakımından normal ve az miktarda fosfor içerdiği bulunmuştur.

Materyal olarak soya'nın Amsoy-71 ve Pioneer çeşitleri kullanılmıştır. Deneme tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Deseni'ne göre dört tekrarlamalı olarak kurulmuştur.

Araştırmada, I. ekim 14 Nisan, II. ekim 1 Mayıs, III. ekim ise 18 Mayıs tarihlerinde yapılmıştır. Çalışmada ekimden önce 100 kg tohuma 1 kg hesabı ile bakteri (*Rhizobium japonicum*) aşılması yapılmıştır. Ekimle birlikte parsellere 3 kg/da Amonyum Sulfat gübresi verilmiştir.

Ekimde sıra üzeri mesafe 10 cm, sıra arası mesafe 50 cm alınmıştır. Parselde çeşit x zaman kombinasyonu için 180 bitki yer almıştır. Hassatta parsel kenarlarından birer sıra, sıra başlarından üçer bitki hasat dışı bırakılmıştır. Parsel alanı; (6 sıra x 30 bitki x 0.50 m x 0.10 m) 9 m<sup>2</sup> olarak düzenlenmiştir.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### 1. Çıkış Süresi

Araştırmada, I. ekim 13, II. ekim 12, III. ekim ise 11 günde çıkış yapmıştır. Çalışmada geciken ekim zamanına karşılık çıkış süresinde kısalma olduğu tesbit edilmiştir.

### 2. Çiçeklenme Süresi

Araştırmada, çiçeklenme I. ekimde 49, II. ekimde 46, III. ekimde ise 41 gün sonra gerçekleşmiştir. Sepetoğlu (7) ve İlisulu (8)'da ekim zamanının gecikmesine karşılık çiçeklenme süresinin kısalacağını belirtmişlerdir.

### 3. Bitki Boyu

Araştırmada, ortalama bitki boyu bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. Amsoy-71 çeşidi 100.6 cm ile ilk sırayı alırken Pioneer çeşidi 69.6 cm ile ikinci sırada yer almıştır. Bitki boyu bakımından elde ettiğimiz sonuçlar; Esendal ve Uslu (9) (64.7-106.8 cm) ve Kara ve ark. (10)'nın (43-104 cm)'nin bulguları ile uyum içinde bulunmaktadır.

Çalışmamızda ekim zamanının ortalama bitki boyuna etkisi istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Ortalama bitki boyu bakımından 1 Mayıs ekimi 91.7 cm ile en yüksek değeri alırken bunu 84.8 cm ile 18 Mayıs, 78.7 cm ile 14 Nisan ekimleri izlemiştir. Denemede ekim zamanı ile bitki boyu arasında düzenli bir ilişki bulunmamıştır. Benzer bulgular Tuncer ve Arıoğlu (11), ve Çalışkan ve ark. (12) tarafından da bulunmuştur.

#### 4. Dal Sayısı

Araştırmada, bitki başına dal sayısı bakımından % 1 seviyesinde istatistiki farklılık bulunmuştur. Benzer bulgular pekçok araştırmacı tarafından da bulunmuştur (9, 10, 13).

Ekim zamanının bitki başına ortalama dal sayısı üzerine etkisi % 1 seviyesinde istatistiki önem arz etmiştir. I. ekimde bitki başına ortalama dal sayısı 3.8 ile en yüksek değeri alırken bunu 3.5 ile III., 3.2 ile II. ekim zamanları izlemiştir. Çalışmamızda ekim zamanı ile dal sayısı arasında düzenli bir ilişki bulunmazken, Sepetoğlu (7), ekim zamanının gecikmesine bağlı olarak dal sayısının dalgalanmalar göstererek azaldığını tesbit etmiştir.

#### 5. İlk Bakla Yüksekliği

Çalışmada, çeşitler arasında ilk meyve yüksekliği bakımından % 1 seviyesinde istatistiki farklılık bulunmuştur. Amsoy-71 çeşidi 15.7 cm ile ilk sırada Pioneer çeşidi ise 10.6 cm ile ikinci sırada yer almıştır. Çeşitlere göre ilk bakla yüksekliğini Haleloğlu (14) 6.7-14.4 cm, Kara ve ark. (10) ise 6.2-32.2 cm olarak tesbit etmişlerdir. İlk bakla yüksekliği bakımından elde ettiğimiz sonuçlar bu araştırmacıların belirttiği sınırlar arasında bulunmaktadır.

Denemede, ekim zamanının ilk bakla yüksekliğine etkisi istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. İlk bakla yüksekliğinde ilk ekimden son ekim zamanına kadar düzgün bir artış gözlemlenmiştir. Ancak I. ve II. ekim zamanları arasındaki artış istatistiki bir önem göstermemektedir. Kolak (15), Tuncer ve Arıoğlu (11) da geç ekimlerde ilk bakla yüksekliğinin arttığını belirtmişlerdir.

Araştırmada, çeşit x zaman interaksyonu % 5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

#### 6. Hasat Şekli Ve Zamanı

Araştırmada, ilk ekim 16, II. ekim 23, III. ekim 27 Eylül tarihlerinde hasat edilmiştir. Araştırmada ekim zamanının gecikmesinden dolayı vegetasyon süresinin kısaldığı tesbit edilmiştir. Benzer sonuçlar Sepetoğlu (7) ve İlisulu (8) tarafından da tesbit edilmiştir.

#### 7. Bakla Sayısı

Araştırmada, bakla sayısı bakımından çeşitler arasında % 1 seviyesinde istatistiki farklılık bulunmuştur. Bitki başına ortalama bakla sayısı bakımından Amsoy-71 54.1 ile ilk sırada, Pioneer çeşidi ise 39.8 ile ikinci sırada yer almıştır. Esenal ve Uslu (9), bitki başına bakla sayısının 49.1-109.3; Kara ve ark. (10) ise 44.7-60.7 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Çalışkan ve ark (12) ve İlisulu (16), bakla sayısının çeşit özelliği olmakla birlikte çevre şartlarından da etkilendiğini belirtmişlerdir.

Araştırmada, ekim zamanının bitki başına ortalama bakla sayısına etkisi istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. 14 Nisan ekiminde 50.0 olarak bulunan bakla sayısı 1 Mayıs ekiminde bir miktar artış göstererek 52.6'ya yükselmiştir. Ancak bu artış istatistiki bakımdan önemlilik göstermemektedir. 18 Mayıs ekiminde ise bakla sayısı belirgin bir azalma göstererek 37.8'e düşmüştür. Kolak (15), Arıoğlu ve ark. (17), ekim zamanı geçtikçe bakla sayısında azalmanın olduğunu belirtmişlerdir.

Denemede: çeşit x zaman interaksyonu % 5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

### 8. Bakladaki Tane Sayısı

Araştırmada, bakladaki ortalama tane sayısı bakımından çeşitler arasında istatistiki bir farklılık bulunmamıştır. Ancak Pioneer çeşidi 2.5 ile ilk sırada, Amsoy-71 çeşidi ise 2.4 ile ikinci sırada yer almıştır.

Çalışmada ekim zamanının bakladaki tane sayısına etkisi % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. I. ve II. ekim zamanlarındaki tane sayıları aynı grupta yer almakla birlikte III. ekim zamanında artış görülmüştür. Çalışkan ve ark. (12) ekim zamanının geçmesine paralel olarak bakladaki tane sayısının dalgalanmalar göstererek arttığını tesbit etmişlerdir.

### 9. Tane Verimi

Araştırmada, ortalama tane verimi bakımından çeşitler arasında % 5 seviyesinde istatistiki farklılık bulunmuştur. Amsoy-71 çeşidi 493.7 kg/da ile ilk sırada, Pioneer çeşidi ise 415.1 kg/da ile ikinci sırada yer almıştır. Çelik ve Akar (18), verimin 348-448 kg/da arasında değiştiğini, Amsoy-71 çeşidine ait ortalama verimin ise 434 kg/da olduğunu tesbit etmişlerdir. İlisulu (16), soya'da tane veriminin çeşide ve yetiştirme şartlarına göre değiştiğini belirtmiştir.

Çalışmada, ekim zamanlarının tane verimine etkisi istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. 1 Mayıs ekimi 510.1 kg/da ortalama verim ile en yüksek değeri alırken bunu 458.2 kg/da ile 14 Nisan, 395.0 kg/da ile 18 Mayıs ekimleri izlemiştir. Tuncer ve Arıoğlu (11) bulgularımıza benzer olarak en yüksek verimi sezon ortası ekimlerden (25 Nisan, 13 Mayıs) aldıklarını ve ilk ve son ekimlere ait değerlerin daha düşük olduğunu belirtmişlerdir.

### 10. 1000 Tane Ağırlığı

Çalışmada, 1000 tane ağırlığı bakımından çeşitler arasında % 1 seviyesinde istatistiki farklılık bulunmuştur. Pioneer çeşidi 210.7 g ile ilk sırada, Amsoy-71 çeşidi 195.3 g ile ikinci sırada yer almıştır. İlisulu (16), 1000 tane ağırlığının çeşide, iklime, toprak şartlarına, uygulanan tarımsal tekniklere göre değiştiğini belirtmiştir. Kara ve ark. (10), 1000 tane ağırlığının 125-270 g, Özdemir (13), 140-255 g arasında değiştiğini tesbit etmişlerdir.

Denemede, ekim zamanlarının ortalama 1000 tane ağırlığına etkisi istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. 1 Mayıs ekimi 216.6 g ile en yüksek değeri alırken bunu 201.2 g ile 14 Nisan, 191.2 g ile 18 Mayıs ekimleri izlemiştir. Kolak (15), Tuncer ve Arıoğlu (11), geç ekimlerde 1000 tane ağırlığının azaldığını belirtmişlerdir.

1000 tane ağırlığı bakımından çeşit x zaman interaksyonu % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

### 11. Yağ Oranı

Yağ oranı bakımından çeşitler arasında istatistiki bir farklılık bulunmamıştır. Amsoy-71 çeşidinin % 24.1, Pioneer çeşidinin % 23.2 yağ içerdiği bulunmuştur. İncekara (19), soya'nın % 17-26; Esendal ve Uslu (9) % 23.3-26.5 arasında yağ içerdiğini tesbit etmişlerdir.

Deniz (5), tanedeki yağ oranının çeşitlere göre değiştiğini, İlisulu (16), yağ oranının çeşit özelliği olduğunu, çevre şartlarından etkilendiğini belirtmişlerdir.

Araştırmada, ekim zamanının yağ oranına etkisi istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. İlk ekimde % 23.2 m olan yağ oranı II. ve III. ekimlerde % 23.8'e yükselmiştir. Yağ oranında son iki ekim zamanları arasında istatistiki bir farklılık bulunmamıştır. Osman ve Ahmet (20), 29 Nisan'dan 18 Mayıs tarihine kadar yaptıkları ekimlerde yağ oranının % 20.1'den % 21.8'e yükseldiğini belirtmişlerdir. Betani ve ark. (21) ve Sepetoğlu (22), tanedeki yağ oranının çiçeklenme ve tanenin olgunlaşma dönemindeki hava sıcaklığı ile doğru orantılı olduğunu belirtmişlerdir. Çalışkan ve ark. (12) ise ilk ve son ekimlerde (15 Haziran, 15 Temmuz) yağ oranlarının düşük, Mayıs-Haziran ekimlerinde ise yağ oranlarının yüksek olduğunu tesbit etmişlerdir. Bunun nedeni ise çiçeklenme-olgunluk dönemi arasındaki uzun gün sayılarının fazla ve sıcaklığın yüksek olmasıyla açıklanmışlardır.

Yağ oranı bakımından çeşit x zaman interaksyonu % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

### 12. Yağ Verimi

Araştırmada, ekim zamanlarının yağ verimine etkisi istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek ortalama yağ verimi 1 Mayıs ekiminde 122.0 kg/da alınmış olup bunu 106.8 kg/da verim ile 14 Nisan, 94.5 kg/da verim ile 18 Mayıs ekimleri izlemiştir. İlk ve son ekim zamanlarında yağ veriminin düşük olması ekim zamanlarında dekara tane verimlerinin düşük olmasından kaynaklanmıştır.

### 13. Protein Oranı

Araştırmada, Amsoy-71 çeşidi (% 38.1) ile Pioneer çeşidi (% 37.5) arasında protein oranı bakımından istatistiki bir farklılık bulunmamıştır. Arioğlu ve ark. (18), ortalama protein oranının % 44.0, Atakişi (23) % 37.4 olduğunu belirtmişlerdir. İncekara (19), soya'nın % 36-48; Kara ve ark. (24), % 36.9-46.4; Esendal ve Uslu (9), % 32.2-35.8 arasında protein ihtiva ettiğini belirtmişlerdir. Tuncer ve Arioğlu (11) ise soya'da protein oranının bir çeşit özelliği olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmada, ekim zamanının protein oranına etkisi istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. I. ekimde % 38.4 olarak gerçekleşen protein oranı II. ekimde % 39.3'e yükselmiştir. Ancak bu artış istatistiki bakımdan önemlilik göstermemiştir. III. ekimde ise protein oranında belirgin bir azalmanın olduğu (% 35.6) tesbit edilmiştir. İlisulu (8) da geç ekimin protein oranını azalttığını belirtmiştir.

Protein oranı bakımından çeşit x zaman interaksyonu % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

### 14. Protein Verimi

Araştırmada, çeşitler arasındaki fark % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. Amsoy-71 çeşidi ortalama 188.6 kg/da protein verimi ile ilk sırada, Pioneer çeşidi ise 161.9 kg/da protein verimi ile ikinci sırada yer almıştır.

Çalışmada ekim zamanlarının protein verimine etkisi istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek protein verimi 1 Mayıs ekiminden alınmıştır. I. ekim ile II arasında istatistiki bir farklılık bulunmamıştır. Son ekim zamanında ise protein veriminde belirgin bir azalma tesbit edilmiştir. İlk ve son ekim zamanlarında protein veriminin düşük olması, çeşitlerin her iki ekim zamanında da protein oranlarının ve dekara tane verimlerinin düşük olmasından kaynaklanmaktadır.

### LİTERATÜR

1. İlisulu, K., Yağ Bitkileri ve Islahı, Ankara Üniv., Ziraat Fak., Çağlayan Basımevi, Beyoğlu, İstanbul, 159-226, 1973.
2. Arıoğlu, H., Yağ Bitkileri, Cilt: 1, Çukurova Üniv., Ziraat Fak., Ders Kitabı, No: 35, Adana, 1-60, 1988.
3. Anonymous. Tarım İstatistikleri Özeti, T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara, 6-21, 1988.
4. Anonymous, Production Yearbook, Vol. 41. FAO, Rome, 1987.
5. Deniz, N, Ankara Yöresi Sulu Koşullarında Yetiştirilebilecek Soya Çeşitleri, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Genel Yayın No: 148, Rapor Serisi No; R-72, 34-35, Ankara, 1988.
6. Anonymous, Soya Tarımı, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Çiftçi Broşürü, Genel Yayın No: 291, Seri, 26, 3-21, Ankara, 1988.
7. Sepetoğlu, Bornova Ekolojik Koşullarında 10 Soya Çeşidinin Değişik Ekim Zamanlarında Gelişme Durumları, Verim ve Kalite ile İlgili Bazı Özellikleri Üzerinde Araştırmalar, Ege Üniv., Ziraat Fak. Yayınları No; 321, Bornova, İzmir, 42-140, 1978.
8. İlisulu, K, Effect Of Climatic Condition An Planting Dates On Some Growth Characteristics Of Soyabean, Üniv. Of Ankara, Yearbook Of The Fac. Of Agr, 1964.
9. Esendal, E., Uslu, N. Bazı Soya Çeşitlerinin Samsun Ekolojik Koşullarında Verim ve Önemli Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma, 19 Mayıs Üniv., Ziraat Fak. dergisi, Cilt; 3, Sayı; 2, Samsun, 47-56, 1988.
10. Kara, M., Üstün, A, Akdağ, İ., M., Torun, M. Soya Araştırmaları, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Karadeniz Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Samsun, 18-39, 1985.
11. Tuncer, H., Arıoğlu, H., Farklı Olgunlaşma Grubuna Giren Bazı Soya Çeşitlerinin Değişik Ekim Zamanlarına Göre Tohum Verimi ile Önemli Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Doğa Dergisi, Cilt; 15, Sayı; 4, 987-998, 1991.

Tokat Yöresinde Farklı Ekim Zamanlarının Farklı Soya (*Glycine Max.*, (I) Merrill) Çeşitlerinin Verim ve Kalitesine Etkileri Üzerinde Araştırmalar

12. Çalışkan, C.F., Tuğay, M.E., Algan, N. İki Soya Fasulyesi Çeşidinde Ekim Zamanlarının Verim ve Nitelik Üzerine Etkileri, Cumhuriyet Üniversitesi, Tokat Ziraat Fak. Dergisi, Cilt; 2, Sayı; 1, Sivas, 3-11, 1986.
13. Özdemir, O., Bafra ve Çarşamba Ovalarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Soya Çeşitleri, Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Samsun Bölge Toprak Su Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No; 33, Rapor Serisi; 28, Samsun, 5-29, 1983.
14. Haleloğlu, C., Harran Ovasında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Soya Çeşitleri, Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Köy Hizmetleri Şanlıurfa Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No; 27, Rapor Seri No; 18, Şanlıurfa, 1-28, 1987.
15. Kolak, I., Effect Of Sowing Date On Seed Yield And Quality Of Soyabean Cultivars in Western Croatia, Zbornik Radova Poljoprivrednog Fakulteta, Üniverzitet U Beogradu, 34, (592); 31-58, 1989.
16. İlisulu, K., Muhtelif Toprak ve iklim Şartları Altında Sıra Arası Mesafenin ve Soya Bakterisinin Soya Fasulyesi Çeşitlerinin Başlıca Vasıfları Üzerinde Tesirleri, Ankara Üniv., Ziraat Fak. Yayınları; 179, Çalışmalar; 112, Ankara, 1961.
17. Arıoğlu, H., Atakışi, İ., Kırıcı, S., Çukurova Bölgesinde ikinci Ürün Olarak yetiştirilebilecek Bazı Soya Çeşitlerinin Önemli Tarımsal ve Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma, Doğa Dergisi, Cilt; 10, Sayı; 1, 7-14, 1986.
18. Çelik, S., Akar, F., Tokat Kazova'da Yetiştirilebilecek Yüksek Verimli Soya Çeşitleri, Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Genel Yayın No; 75, Rapor Serisi No; 45, Tokat, 28-30, 1985.
19. İncekara, F., Endüstri Bitkileri ve Islahı, Cilt; 2, Yağ Bitkileri ve Islahı, Ege Üniv., Ziraat Fak. yayın No; 83, İzmir, 1972.
20. Osman, R. O., Ahmet, F.A. Research Bulletin, Faculty Of Agriculture, Ait Shams University (No; 2091); 17 pp. 1982.
21. Betani, R., Danuso, F., Amaducci, M.T., Venturi, G., The Effects Of Sowing ATE On Seed Oil And Protein Content in Soyabeans, Revista Di Agronomia, 22 (4), 276-287, 1988.
22. Sepetoğlu, H., Soya Fasulyesinin Gelişme Devrelerinde Sıcaklık ve Gün Sayısı ile Bazı Agronomik ve Kalite Özellikleri arasındaki İlişkiler, Ziraat Fak. Agroekoloji ve Genel Bitki Islahı Kürsüsü, Bitki, Cilt; 4, Sayı; 3, Bornova, İzmir, 1977.
23. Atakışi, İ.K., Çukurova'da ikinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Soya Çeşitlerinin Önemli Tarımsal ve Kalite Özellikleri Üzerine Araştırmalar, Çukurova Üniv., Ziraat Fak. Yayınları; 126, 7-52 Adana, 1978.



Z. ÇETİNTAŞ, H. KOÇ

24. Kara, K., Erol, E., Günel, E., Erzurum Ekolojik Koşullarında Bazı Soya Çeşitlerinin Fenolojik, Morfolojik Özellikleri ile Verim ve Verim Öğeleri Üzerinde Bir Araştırma, Doğa Dergisi, Cilt; 12, Sayı; 3, 387-398, 1988.