

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BAZI TANE SORGUM VE SORGUM X SUDANOTU MELEZİ
ÇEŞİTLERİNDE EKİM ZAMANININ VERİM VE VERİM
UNSURLARINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Kemal YILDIRIM

TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2013**

Yrd. Doç. Dr. Gülşah BENGİSU YAVUZER danışmanlığında, Kemal YILDIRIM 'ın hazırladığı ' Bazı tane sorgum ve sorgum x sudanotu melezi çeşitlerinde ekim zamanının verim ve verim unsurlarına etkisi üzerine bir araştırma' konulu bu çalışma/..../.... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı'nda Yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Gülşah BENGİSU YAVUZER

Üye:

Üye:

Bu Tezin Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüzün Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım.

Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil, ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜRLER	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	v
1.GİRİŞ.....	1
2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3.MATERYAL VE METOT	11
3.1. Materyal	11
3.1.1.Denemede kullanılan çeşitler	11
3.1.2. Araştırma yerinin iklim ve torak özellikleri	12
3.1.2.1 İklim özellikleri.....	12
3.1.2.2 Toprak özellikleri.....	12
3.2. Metot.....	12
3.2.1 Denemenin kurulması ve yürütülmesi	12
3.2.2 İncelenen özellikler ve yöntemleri.....	19
3.2.2.1 % 50 çiçeklenme gün sayısı.....	19
3.2.2.2 Olgunlaşma gün sayısı	19
3.2.2.3 Bitki boyu	19
3.2.2.4 Yaprak sayısı	19
3.2.2.5 Sap kalınlığı.....	19
3.2.2.6 Salkım uzunluğu	19
3.2.2.7 Salkım ağırlığı.....	19
3.2.2.8 Salkım başına tane verimi	20
3.2.2.9 Salkım başına tane sayısı.....	20
3.2.2.10 Salkım başına tane oranı.....	20
3.2.2.11 Tane verimi.....	20
3.2.2.12 1000 Tane ağırlığı.....	20
3.2.2.13 Hektolitre ağırlığı.....	20
3.2.2.13 Ham protein oranı	20
4.BULGULAR VE TARTIŞMA	21
4.1 % 50 Çiçeklenme gün sayısı	21
4.2 Olgunlaşma gün sayısı.....	22
4.3 Bitki boyu.....	23
4.4 Yaprak sayısı.....	24
4.5 Sap kalınlığı	25
4.6 Salkım uzunluğu	26
4.7 Salkım ağırlığı.....	27
4.8 Salkım başına tane verimi	28
4.9 Salkım başına tane sayısı	29
4.10 Salkımda tane oranı	30
4.11 Tane verimi	31
4.12 1000 Tane ağırlığı.....	32
4.13 Hektolitre ağırlığı	33
4.14 Ham protein oranı.....	34
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	36

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BAZI TANE SORGUM VE SORGUM X SUDANOTU MELEZİ ÇEŞİTLERİNDE EKİM ZAMANININ VERİM VE VERİM UNSURLARINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Kemal YILDIRIM

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Gülşah BENGİSU YAVUZER
Yıl: 2013, Sayfa: 42

Bu araştırma bazı tane sorgum ve sorgum sudanotu melezi çeşitlerinde ekim zamanının verim ve verim unsurlarına etkisi üzerine Toprak Mahsulleri Ofisi Viranşehir Ajans Müdürlüğü tesisleri uygulama arazisinde yürütülmüştür. Deneme bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak oluşturulmuştur. Araştırmada ana parselleri çeşitler, Kws, Fito, Hay day ve Akdarı alt parselleri ise ekim zamanları 25 Haziran, 5 Temmuz ve 15 Temmuz olarak oluşturulmuştur. 3 farklı zamanda ekimi yapılan sorgumun bölünmüş parseller deneme desenine göre analizler yapılmıştır. Analizlerle: % 50 çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, bikri boyu, yaprak sayısı, sap kalınlığı, salkım uzunluğu, salkım ağırlığı, salkım başına tane verimi, salkım başına tane sayısı, salkımda tane oranı, tane verimi, 1000 tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve ham protein oranı sonuçları incelenmiştir. Bu araştırma sonucunda ele alınan özellikler irdelendiğinde Şanlıurfa ili Viranşehir ilçesi koşullarında sorgum bitkisinin tane verimi bakımından Akdarı ve Hay day çeşitlerinin ilk ekim zamanı, yeşil ot bakımından Fito ve Kws çeşitlerinin ilk ekim zamanı önerilmektedir.

ANAHTAR KELİMELEER: Sorgum, Ekim tarihi, Verim, Çeşit

ABSTRACT

MASTER THESIS

SOME HYBRID VARIETIES OF AGAIN SORGHUM AND SORGHUM SUDANENSE A STUDY ON THE EFFECT OF SOWING DATE YIELD AN YIELD COMPONENTS

Kemal YILDIRIM

**Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops**

**Supervisor : Assist. Prof. Dr. Gülşah BENGİSU YAVUZER
Year: 2013 , Page: 42**

This survey was performed in Land For Practice of Soil Crops Office Agency Management to understand some kinds of sorghum and sorghum x sudanense effects for planting time and crop's elements. Divided experiment parcels were composed, three recurrences for experiment pattern. The kind of main parcel were Kws, Fito, Hay day and Akdarı; planting time of down parcels were composed in 25th June, 5th July and 15th July. The Sorghum was planted in three different time and analyzed to divided experiment parcels. According to analysis; the results of %50 number of blooming day, maturation day number, height of plant, number of leaf, stalk thickness, height of bunch, weight of bunch, the aril efficiency to a bunch, number of aril for a bunch, rate of aril in a bunch, aril efficiency, weight of a thousand arils, weight of hectolitre, and rate of crude protein were found. In conditions of Viranşehir in Şanlıurfa the first planting time for kinds of Akdarı and Hayday are suggested to the crop's effect of Sorghum plant and the first planting for kinds of Fito and Kws to the green plant.

KEY WORDS: Sorghum, Planting date, Crop, Kind

TEŐEKKÜR

Bu alıŐmayı yapmamda ve alıŐmalarım t¼m safhalarında her t¼rl¼ desteği veren ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam sayın Yrd. Do. Dr. G¼ŐŐah BENGİSU YAVUZER'e en içten saygılarımı ve teŐekk¼rlerimi sunarım.

Tezimin y¼r¼t¼lmesinde her t¼rl¼ desteklerini esirgemeyen, analiz ve değerlendirmelerin yapılması esnasında bilgi, deneyim, emek ve zamanını esirgemeyen Prof. Dr. Harun BAYTEKİN'e teŐekk¼rlerimi borç bilirim. B¼l¼m baŐkanımız Prof. Dr. M. Atilla G¼R desteklerinden ¼t¼r¼ teŐekk¼rlerimi borç bilirim.

Tezimin her aŐamasında hayatımın her d¼neminde maddi ve manevi destekleriyle yanımda olan değerli aileme g¼n¼lden teŐekk¼rlerimi sunarım.

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1. Tohum yatağının hazırlanması.....	13
Şekil 2. Yağmurlama sulama yapılması.....	13
Şekil 3. Can suyunun yağmurlama sulama sistemiyle verilerek düzenli bir çimlenme ve çıkışın sağlanması.....	14
Şekil 4. Bitki çıkışı sonrası düzenli sulamanın yapılması.....	15
Şekil 5. Farklı zamanlarda ekilen bitkilerin görüntüsü.....	15
Şekil 6. Sulama sonrası sıraların görünümü.....	16
Şekil 7. Çapalama işleminden sonra sıraların görünümü.....	16
Şekil 8. Farklı ekim zamanlarında ekilen parsellerden görünüm.....	17
Şekil 9. Bitki gelişim dönemi.....	17
Şekil 10. Sorgumda tam çiçeklenme dönemleri.....	18
Şekil 11. Sorgumda süt olum dönemleri.....	18
Şekil 12. Hasat olgunluğuna gelmiş bir bitki.....	18

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 4.1.1. % 50 çimlenmeye ait sonuçlar.....	21
Çizelge 4.2.1. Olgunlaşma gün sayısına ait sonuçlar.....	22
Çizelge 4.3.1. Bitki boyuna ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	23
Çizelge 4.3.2. Bitki boyuna ait varyans analiz tablosu.....	23
Çizelge 4.4.1. Yaprak sayısına ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları ..	24
Çizelge 4.4.2. Yaprak sayısına ait varyans analiz tablosu.....	24
Çizelge 4.5.1. Sap kalınlığına ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	25
Çizelge 4.5.2. Sap kalınlığına ait varyans analiz tablosu.....	25
Çizelge 4.6.1. Salkım uzunluğuna aitortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları	26
Çizelge 4.6.2. Salkım uzunluğuna ait varyans analiz tablosu.....	26
Çizelge 4.7.1. Salkım ağırlığına ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları..	27
Çizelge 4.7.2. Salkım ağırlığına ait varyans analiz tablosu.....	27
Çizelge 4.8.1. Salkım başına tane verimine ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	28
Çizelge 4.8.2. Salkım başına tane verimine ait varyans analiz tablosu.....	28
Çizelge 4.9.1. Salkım başına tane sayısına ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	29
Çizelge 4.9.2. Salkım başına tane sayısına ait varyans analiz tablosu.....	29
Çizelge 4.10.1. Salkımda tane oranına ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	30
Çizelge 4.10.2. Salkımda tane oranına ait varyans analiz tablosu.....	30
Çizelge 4.11.1. Tane verimine ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları....	31
Çizelge 4.11.2. Tane verimine ait varyans analiz tablosu.....	31
Çizelge 4.12.1. 1000 Tane ağırlığına ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	32
Çizelge 4.12.2. 1000 Tane Ağırlığı(g)'na ait varyans analiz tablosu.....	32
Çizelge 4.13.1. Hektolitre ağırlığına ait. ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	33
Çizelge 4.13.2. Hektolitre ağırlığına(kg)'ait varyans analiz tablosu.....	33
Çizelge 4.14.1. Ham protein oranına ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	34
Çizelge 4.14.2. Ham protein oranına ait varyans analiz tablosu.....	34

1.GİRİŞ

Sorgum – kocadarı (*Sorghum bicolor* L. Moench). buğdaygiller familyasının Andropogoneae oymağına giren tek yıllık ve yazlık bir bitkidir. Kültüre alınmış en eski bitkilerden biri olup, sorgum tarımı dünyada uygun ekolojilerde yapılmaktadır. Kıtalara yayılmış olan çok sayıda sorgum formları; morfolojik ve fizyolojik özellikler ile ekolojik istekleri bakımından geniş farklılıklar göstermektedir. Çin'e özgü bir sorgum olan Kaoliang çeşit grubunda yaklaşık 17 bin çeşit olduğu bulunmuştur (Anonim, 1995). Tane ve yemlik sorgum, mısır yetiştiriciliği için ideal olmayan çok kurak ve sıcak alanlarda, mısıra alternatif olarak yetiştirilmektedir. Sorgum su baskınlarına, tuzlu ve bitki besin maddelerince fakir topraklara mısıra göre daha fazla tolerans gösterir (Anonim, 1995). Son yıllarda kurağa ve sıcağa daha dayanıklı sorgum çeşitleri de geliştirilmiştir. Bitkinin kurak dönem boyunca dormant hale geçmesi ve koşullar düzeldiğinde tekrar büyümesine devam etmesi, sap ve yaprakların, kuraklıktan korunma için bol miktarda mumsu tabaka içermesi sorguma özel bir durum kazandırmıştır. Sorgumun su tüketimi de diğer tahıl türlerine göre üstünlük göstermektedir. Bir kilogram kuru madde üretmek için mısır 170 kg, buğday 241 kg su tüketirken; sorgumun 141 kg su tüketmesi, topraktaki nemi daha iyi almak için bol miktarda saçak köke sahip olması ve bitkinin 38 °C'nin üzerindeki sıcaklıklara bile dayanabilmesi sorgumun yetiştirilme alanlarını genişletmiştir (Anonim, 1995).

Sorgum, toplam 43.9 milyon hektarlık ekim alanı ile dünya tahıl ekim alanlarının % 6.6'lık kısmını kapsamakta, 58.9 milyon ton üretimle dünya tahıl üretiminin % 2.8'ni sağlamaktadır. Ekiliş alanı ve üretim bakımından; buğday, çeltik, mısır ve arpadan sonra beşinci sırada yer almaktadır. Sorgumun 2003 yılında dünya verim ortalaması 1.341 kg ha⁻¹ olarak bildirilmektedir (Anonim, 2004). En fazla yetiştirildiği ülkeler sırasıyla Hindistan, Nijerya, Sudan, A.B.D, Nijer, Meksika ve Çin'dir (Anonim, 2004).

Ülkemizde ise sorgum türleri (kocadarı + kumdarı + cindarı), 3.650 hektar ekim alanı ve 7.200 ton üretime sahiptir (Anonim, 2003). Toplam tahıl ekim alanı ve üretimi bakımından buğday, arpa, yulaf, mısır, çavdar ve çeltikten sonra yedinci sırada yer almaktadır. Ülkemizde 11 ilde farklı sorgum türlerinin yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu iller içinde Kütahya (1.331 ha), Diyarbakır (1.264 ha) ve Muğla (768 ha) illeri ekiliş alanı bakımından ilk üç sırayı paylaşmaktadır. Antalya, İzmir, Bitlis, İçel, Bingöl, Kahramanmaraş, Yalova ve Hakkari illeri de küçük miktarlarda (1.0 ile 90 ha arası) ekiliş alanına sahiptir (Anonim, 2003).

Sorgum, dünyada insan beslenmesinde, hayvan beslenmesinde ve endüstride çeşitli şekillerde değerlendirilmektedir. Yarı kurak tropik Afrika, Asya ve Latin Amerika'daki gelişmekte olan ülkelerde yaşayan yaklaşık 750 milyon insanın temel besin ihtiyacı sorgum tarafından karşılanmaktadır. Gelişmiş ülkelerde ise hayvan beslemede kullanmak için sorgum bitkisi silajlık veya tane amacıyla yetiştirilmektedir.

Ülkemizde darı olarak bilinen sorgum türleri gerek kurak alanların değerlendirilmesinde gerekse sulu tarım alanlarında suyun sınırlayıcı olduğu sezonlarda mısır ve diğer kültürü yapılan bitkilere alternatif olması bakımından büyük bir potansiyele sahip bulunmaktadır. Üstelik hem tane hem de yeşil aksamın değişik şekillerde kullanılabilir olması, yem açığımızın giderilmesi bakımından bu bitkinin önemini daha da arttırmaktadır. Tanesinden yararlanılan kültür bitkileri içerisinde çok önemli bir yere sahip olan sorgum bitkisinin ülkemizde ziraatının yaygınlaştırılması için gereken önemin verilmesi ve buna yönelik yetiştiricilik ve ıslah çalışmalarının artırılması gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı, bazı tane sorgum ve çeşitlerinde ekim zamanının tane veriminin ve verim unsurlarına etkilerinin tespit edilmesidir.

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Martin ve Kelleher (1976), şeker sorgum yaprak sayısının optimum şartlarda 6 ila 17 adet arasında değişebildiğini belirtmektedirler.

Desai ve Deore (1980), SSG59-3, M.P. Chari, M35-1 Nilwi yemlik ve şeker sorgum çeşitlerine azot dozu olarak 4, 8 ve 12 kg N da⁻¹ üre ve ekim gübresi olarak 3 kg P₂O₅ ve 2 kg K₂O da⁻¹ uygulayarak 1974 ve 1975 yılında yaptıkları çalışmalarında; bitkiler, ekimden 72-82 gün sonra % 50 çiçeklenme döneminde hasat edilmiş, yeşil ot ve kuru madde verimi, bitki boyu, bitki başına kardeş sayısı ve ham protein oranının her iki yılda da artan azot dozu ile arttığını; en yüksek yeşil ot veriminin 1974 yılında 2902 kg da⁻¹ ve 1975 yılında 2979 kg da⁻¹ ile M35-1 çeşidinden alındığını saptamışlardır.

Olgunlela (1985), erken olgunlaşan ışığa duyarsız sorgum çeşidi ile yüksek verimli ışığa duyarlı sorgum çeşidini 3 haziran ile 24 temmuz arasında 10'ar gün aralıklı 5 ekim tarihinde , geç ekimde tane verimi azaldığı, tane verimi 1665 kg/ha olduğunu saptamıştır.

Sağlamtimur (1986), sorgumun dâhil edildiği ekim zamanı sistemlerinde sorgumun tane verimini ortalama 449.93 kg/da saptamışlardır.

Aydın ve Tokluoğlu (1986), sorgum sudanotu melezinde ham protein içeriğinin hasat zamanlarına göre değişmekle birlikte %7-13 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Dogget (1988), yılında sorgum üzerine yaptığı araştırmada, sorgumun çevre şartlarına bağlı olarak 90 ile 140 gün arasında bir büyüme süresine ihtiyaç duyduğunu belirlemiştir. Ancak en yüksek verime 100-120 günde olgunlaşan çeşitlerde ulaşmışlardır.

Sağlamtimur (1988), Çukurova bölgesi sulu şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirilecek silaj sorgum çeşitlerinin bazı tarımsal karakterlerinin belirlenmesi üzerine yaptıkları bir araştırmada bitki boyunu; 183.87-355.37 (cm), yeşil ot verimini 3255.95-6380.95 (kg/da). kuru madde verimini 849.60-1444.71 (kg/da) olarak tesbit etmişlerdir.

Baytekin (1990), Çukurova koşullarında silajlık sorgum çeşitleriyle yürüttüğü çalışmada; bitki boyunun 217.6-407.9 cm, yeşil ot veriminin 4958.3-10589.2 kg/da kuru ot veriminin ise 1804.7-2270.5 kg/da arasında değiştiğini belirlemiştir. Aynı araştırmacı, hasat zamanının gecikmesiyle bitki boyunun arttığını, en yüksek yeşil ot veriminin hamur olum döneminde yapılan biçimlerden elde edildiğini bildirmiştir.

Özbilen (1991), Samsun ekolojik şartlarında bazı silajlık sorgum çeşitlerinde yaptığı adaptasyon ve verim çalışmasında; ortalama yaş ot verimini 6011.07 kg/da, ortalama kuru ot verimini 1492.33 kg/da, ortalama bitki boyunu 231.19 cm, ortalama bitki yaprak oranını % 12.39, ortalama bitki sap oranını % 87.54, ortalama ham protein oranını % 7, ortalama ham protein verimini 104.91 kg/da olarak tesbit etmiştir.

Arslangiray ve ark. (1991), Çukurova yöresi ikinci ürün koşullarında aralarında mısır, sorgum, sudan otu, sorgum-sudan otu melezi ve süpürge darısının da olduğu sekiz farklı bitkiyi, boy ve hasıl verimi yönünden karşılaştırmışlardır. Sudan otunun en yüksek boya (277 cm) ulaştığını bildiren araştırmacılar, onu süpürge darısının (261 cm) izlediğini, en yüksek hâsıl veriminin ise silaj sorgumdan (7333 kg/da), en düşük verimin ise Zea mays everta'dan elde edildiğini ve mısırın 3333 kg/da veriminin sudan otu ve sorgum-sudan otu meleziyle aynı grupta yer aldığını da belirtmişlerdir.

Huang (1992), Tayvan da 8 sorgum çeşidini yazlık ve kışlık olarak iki lokasyon da ekerek, Ekim zamanları arasında tane verimi bakımından önemli

farklılıklar olduğunu, kışlık ekimde tane verimiyle vejetasyon süresi arasında olumlu, yazlık ekimde ise olumsuz ilişki olduğunu bildirmiştir.

Magallenes (1993), Meksika'da 4 lokasyon da yaptıkları araştırmada en yüksek lokasyon tane veriminin 6.86 t/ha olduğunu saptamışlardır.

Dahatonde ve Moghe (1993), Hindistan da 27 eylül ve 8 ekim tarihinde sorgum ekerek yaptıkları çalışmalarında, ekim zamanının gecikmesiyle , tane verimi 1.22 t/ha'dan 0,81 t/ha'a düştüğünü ve 1000 tane ağırlığı üzerinde ekim zamanının bir etkisi olmadığını saptamıştır.

İptaş (1993), Tokat yöresi şartlarında yetiştirilen sorgum çeşitlerinin bazı tarımsal karakterleri üzerinde yaptığı bir çalışmada süt olum döneminde hasat yapmış elde ettiği verilerde; yeşil ot verimini 6567.7 kg/da, kuru madde verimini 1766.2 kg/da, yaprak oranını % 17.7, bitki boyunu 198.2 cm, kuru madde oranını % 26.89, ham protein oranını % 6.2 olarak belirlemiştir

Taneja (1994), Hindistan da 1986 yılında yağışlı sorgum mevsiminde 5 ,20 haziran ve 5 temmuz tarihlerinde ekim yaptıkları tarla denemesinde geç ekim zamanlamalarında tane veriminin azaldığını saptamıştır.

Baytekin (1995), Harran ovası sulu şartlarında ikinci ürün silaj sorgumun 10 kg/da N uygulamasında; bitki boyunun 290.72 cm, yeşil ot veriminin 13309.08 kg/da, kuru madde veriminin 2395.58 kg/da, yaprak oranının % 18.36, sap oranının % 76.51, salkım oranın % 5.14 olduğunu bildirmektedir.

İptaş ve ark. (1995), Tokat şartlarında 1991 yılında ikinci ürün olarak 3 farklı silajlık sorgum x sudan otu melezi çeşidinde (P-988, Sugar Leaf, Grazer) yaptıkları araştırmada, yeşil ot verimini 7577.40 kg/da (Grazer), 5875.90 kg/da (Sugar Leaf) ve 7066.0 kg/da (P-988) ve yaprak sayısını 9.70 adet/bitki (Grazer), 9.00 adet/bitki

(Sugar Leaf) ve 9.30 adet/bitki P-988), sap çapını 10.70 mm (Grazer)- 9.90 mm (Sugar Leaf) ve 11.50 mm (P-988), olarak tespit etmişlerdir.

Siefers ve Bolsen (1997), 37 sorgum çeşidi ile yaptıkları 2 farklı ekim zamanı çalışmaların da tane verimlerinin ortalama 240 kg/da olduğunu saptamışlardır.

Emeklier ve Koksoy (1997), yaptıkları çalışmada sorgumda üç farklı ekim zamanında (20 Nisan, 5 Mayıs, 20 Mayıs) bitki başına yaprak sayılarını sırasıyla bin tane ağırlığı 18-19.4, salkımda tane sayısı 2994, salkım uzunluğu 17- 23 cm, çiçeklenme tarihi 85-117 gün, tane verimi 487 kg yaprak sayısı 23-35 adet bulmuşlardır.

Gl ve Başbağ (1999), Diyarbakır sulu koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen silaj sorgum ve sorgum x sudan otu melezi çeşitlerinde verim ve verim unsurlarının incelendiği çalışma yeşil ot verim değerlerinin 4156-5253 kg/a, kuru ot veriminin 934-1359 kg/da, bitki boyunu 148-267 cm, sap oranının % 61.1-83.9, arasında değiştiğini ve silajlık sorgum x sudan otu eşitlerinde FS 25E, Pioner-988, Gözde-80 eşitlerinin yüksek verimli olduğunu tespit etmişlerdir.

Elçi (1999), GAP bölgesinde sorgumun dâhil edildiği ekim nöbeti sistemlerinde sorgumun tane verimi ortalama 448,9 kg/da olarak elde etmişlerdir.

Yılmaz ve Hosaflioğlu (2000), Van koşullarında II. rn sorgum ve sorgum x sudan otu melezi çeşitlerinde yaptıkları araştırmada; bitki boyunu en yüksek 138.7 cm (Gozde-80) en düşük 51.3 cm (Rox), yeşil ot verimini en yüksek 7093.1 kg/da (Leoti) en düşük 4425.0 kg/da (Diyarbakır yerli), ham protein oranını en yüksek % 8.91 (Nes-695) en düşük % 7.25 (GW-9110) ve ham protein verimini ise en yüksek 136.6 kg/da (Leoti) en düşük 89.6 kg/da (Rox) bulmuşlardır. Sonuç olarak arpa hasadından sonra sorgum ve sorgum x sudan otu melezlerinin ikinci ürün olarak ekonomik bir şekilde yetiştirilebileceğini bildirmişlerdir.

Oral (2001), Van ekolojik koşullarda ana ve ikinci ürün silaj sorgum ve sorgum x sudan otu melez çeşitlerinde birinci ürün ekiminden ortalama 4142 kg/da yeşil ot ve 1345 kg/da kuru ot, ikinci ürün ekiminde ise 5778 kg/da yeşil ot ve 1550 kg/da kuru ot elde edilmiş olduğunu ve ana ürün ekiminden daha fazla yaprak ve salkım oranı, daha düşük bitki boyu ve sap oranı elde edilmiş olduğunu ve de kullandıkları çeşitlerden gerek hasıl verimi ve gerekse silaj kalitesi açısından en uygun çeşitlerin P-988, Grazer ve Grass II olduğunu bildirmişlerdir.

Acar ve ark. (2002), Konya ekolojik şartlarında 2000 yılında ana ürün yetiştirme sezonunda silajlık Sorgum x sudan otu melezleri ile yürüttükleri araştırmada iki biçim yapmışlardır. Araştırmada; Jumbo çeşidinde bitki boyunu 231.02 cm, yaprak sayısını 8.99 adet/bitki, bitki çapını 13.9 mm, yeşil ot verimini 7585.1 kg/da, toplam yeşil ot verimini 19038.2 kg/da, kuru madde oranını ise % 32.84, toplam kuru madde verimini 5745.2 kg/da, m² deki sap sayısı en büyük değer El Rey çeşidinde sırasıyla 2. biçimde ve iki biçimin ortalamalarında 65.27 adet ve 55.54 adet olarak tespit etmişlerdir. Araştırma sonucunda sorgum x sudan otu melezlerinde yaprak ağırlığı ve sayısının, sap çapının, bitki boyunun ve kuru madde oranının arttırılması verimi etkileyen unsurlar olarak belirtilmiş, Konya ve benzeri ekolojilerde sorgum x sudan otu melezi çeşitlerinin çok yüksek verim potansiyellerinin olduğu ve oldukça yüksek yaş ot (14641- 19038 kg/da) ve kuru ot verimlerine (4486- 5745 kg/da) ulaşılabileceği anlaşılmıştır.

Hammer ve Broad (2003), Avustralya da 5 adet sorgum çeşidi ile yapmış oldukları 2 farklı ekim zamanı çalışmalarında; çeşitlerin çıkıştan sonra yaklaşık 50-65 gün arasında çiçeklendiğini ve 80-95 gün arasında da fizyolojik olgunluk aşamasına ulaştığını belirtmişlerdir. Olgunlaşmanın ilerlemesiyle kuru madde veriminin arttığını ve çeşitlerin kuru madde verimlerinin salkımların çıktığı dönemde 609-871 kg/da arasında iken, fizyolojik olum döneminde 1650-1760 kg/da olduğu ifade edilmiştir.

Kızılışımşek ve Paksoy (2003), Kahramanmaraş koşullarında 2001 yılı ikinci Ürün yetiştirme sezonunda farklı ekim sıklığının da, sudan otunun bazı tarımsal özellikleri ile ılık kullanım etkinliği ve yaprak alanı gelişimini incelemek üzere yaptıkları çalışmada; yeşil otta yaprak oranı % 17.69-19.65, yeşil otta sap oranını % 80.35-82.32, kuru yaprak oranını % 29.91-37.90, kuru sap oranı % 62.10-70.09, yeşil ot verimini 6071.76-9869.6 kg/da, toplam kuru ot verimini 1702.12-2672.06 kg/da, protein verimini 227.89-364.99 kg/da olarak saptamışlardır.

İdikut (2005), Kahramanmaraş koşullarında tarımsal araştırma enstitüsünde mısır yetiştirme sezonunda mısıra alternatif olarak üç farklı ekim zamanında olgunlaşma gün sayısı 85-105, bitki boyu 200- 320 cm olarak saptanmıştır.

Keskin ve ark. (2005), 1999 ve 2000 yıllarında 4 sorgum x sudan otu melez çeşitlerinin (Gözde-80, p-988, Grazer, Grass II) verim ve verim özellikleri üzerine 3 hasat (tam çiçeklenme, süt olum, hamur olum) zamanlarının etkilerini incelemiştir. Çeşitlerin ortalamasına göre; bitki boyunu 190.1-219.8 cm, yeşil ot verimini 4174 – 5210.9 kg/da, kuru ot verimini 1159- 1721.5 kg/da, ham protein oranını % 5.15-6.30 ham protein verimini 69.56- 88.42 kg/da, yaprak oranını % 13.81- 23.77, sap oranını % 65.36- 67.27, salkım oranını da % 10.9- 19.18 olarak elde etmişlerdir.

Çeçen (2005), 2000-2001 yıllarında, Antalya’da yürüttükleri bir çalışmalarında, sorgum (Rox), sudan otu (Gözde– 80) ve mısırı (TTM– 8119), ot üretimi ve tane verimi yönünden ikinci ürün koşullarında karşılaştırmışlardır. Çalışmada, sorgumun en yüksek yeşil ot 7327 kg/da, ve kuru ot 1654 kg/da, verimi sağladığını, % 50 çiçeklenme gün sayısı 58 gün, bakımından sudan otunun en erkenci olduğunu, tane verimi bakımından ise mısırın en yüksek verimi 768 kg/da verdiğini, Antalya’nın sahil kesiminde sorgum ve sudan otunun ot eldesi amacıyla en az 3 defa biçim verebildiğini ve besin değeri olarak mısıra yakın olması nedeniyle kaba yem kaynağı olarak daha ekonomik olduğunu vurgulamışlardır.

Yeşildağ (2005), sorgumun farklı ekim zamanlarında yetiştirilmesinden elde edilen ortalama salkım oranları ekim zamanına bağlı olarak önemli ölçüde değişmemiştir. Farklı ekim zamanlarında yetiştirilen çeşitlerinden elde edilen ortalama salkım oranı değerleri % 10.7 - % 15.7 arasında değişmiş olup, en yüksek ortalama salkım oranı Gözde-80 (% 15.7), P-988 (% 13.4) çeşitlerinde; en düşük ise Grazer (% 11.8) ve Grass-II (% 10.7) çeşitlerinde saptanmıştır. Salkımda tane oranı ekim zamanında % 72.8-% 75.1, 7 Haziran ekim zamanında % 69.1-% 75.1, 2 Temmuz ekim zamanında ise % 69.3-% 71.8 arasında değişmiştir.

Yazıcı (2005), Sorgum ve sorgum x sudan otu melezi çeşitlerinin ortalama salkım oranı değerleri % 8.0-15.1 arasında değişmiş olup, en yüksek salkım oranı % 15.1 ile Gözde-80 çeşidinde saptanmıştır, bu çeşidi sırasıyla % 11.7 ile 877, % 10.0 ile Seweet Sioux, % 9.7 ile GW-9110 ile, % 9.5 ile Grass II, % 9.4 ile Grazer ve % 9.3 ile Sugar Leaf olmuştur. En düşük ortalama salkım oranı ise % 8.0 ile Rox çeşidinde saptanmıştır.

Gül ve Basbağ (2005), Diyarbakır koşullarında silaj sorgum çeşitlerinde ana ve II. ürün yetiştiriciliği üzerine yaptıkları araştırmada, bitki boyunu ortalama 163.7 cm (ikinci ürün) ve yeşil ot verimini ise, ortalama 5001.3 kg/da (ikinci ürün), kuru madde verimlerini ortalama 1001.3 (ikinci ürün) kg/da, sap oranını ortalama % 70.74 (ikinci ürün) olarak tespit etmişlerdir. Sonuç olarak, önemli bir sorun olan kaba yem açığının kapatılmasında arpa hasadından sonra ikinci ürün olarak sorgumun yetiştirilmesi bölgede kaba yem açığının kapatılmasına katkı sağlayacağını bildirmişlerdir.

Yüksel (2006), Isparta koşullarında yürüttüğü çalışmada uygulanan azot dozlarına (4- 8-12 -16- 20 kg/da) bağlı olarak bitkide kardeş sayılarının 3.19 ile 4.27 arasında değişim göstermiştir. En yüksek kardeş sayısı 4.27 adet ile dekara 20 kg/da dozu azot uygulanan, en düşük kardeş sayısı değeri ise 3.19 adet ile kontrol parsellerinden elde edilmiştir.

Ayan (2008), Konya koşullarında yürüttüğü çalışmada 5 farklı sorgum çeşidinde 4 farklı ekim zamanında, çiçeklenme gün sayısını ortalama 70 gün, salkım ağırlığı 118-407 g olgunlaşma gün sayısı 98-105 gün, hektolitreye 38-39, değerlerini bulmuş.

Karadaş (2008), (2011), Konya koşullarında farklı sıra aralıklarında ikinci urun olarak yetiştirilen sorgum x sudan otu melezinde (Jumbo) 45 cm sıra aralığında m² 'deki sap sayısını 42.9 adet, bitki boyunu 218.3 cm, sap çapını 19.86 mm, bitki ağırlığını 271.3 g, yeşil ot verimini 7613.2 kg/da, kuru madde oranını % 30.8, kuru madde verimini 2343.4 kg/da, yaprakta NDF (Notral Deterjant Fiber) oranını % 72.9, saptaki NDF (Notral Deterjant Fiber) oranını % 60.3 ve bitkide NDF (Notral Deterjant Fiber) oranını ise % 74.3 olarak tespit ettiğini bildirmiştir. Araştırma sonucunda, Konya ve benzeri ekolojik koşullarda sulu alanlarda tahıllardan sonra ikinci urun olarak silajlık sorgum x sudan otu melezi çeşitlerinin 45 cm sıra aralığında ekilmesi durumunda yeşil ot verimi, kuru madde verimi ve protein veriminin en yüksek olduğunu bildirmektedir.

Mulayim ve ark. (2009), Konya şartlarında yaptıkları araştırmada sorgum x sudan otu melezinden eşidi Bovital eşidinde bitki boyunda 142.3 cm bulmuşlardır.

3.MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

Araştırma, Toprak Mahsulleri Ofisi Viranşehir Ajans Müdürlüğü tesislerinde bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada ana parselleri Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Merkezi Enstitü Müdürlüğünden temin edilen çeşitler (Kws s1, Fito , Hay day ve Akdarı) alt parselleri ise ekim zamanları (25 Haziran, 5 Temmuz ve 15 Temmuz) oluşturulmuştur.

3.1.1.Denemede Kullanılan Çeşitler ve Özellikleri

Kws s1: Tek yıllık yazlık ve orta erkenci bir çeşittir. Bitki boyu 2-2.4 m arasında değişmektedir. 65-72 günde çiçeklenir. 115-120 günde hasat olgunluğuna gelmektedir.

Fito : Hibrit sorgum (x) sudan otu melezidir. Bitki boyu 2.4-2.8 m dir. Erkenci bir çeşittir. 55-65 günde çiçeklenir. Hastalıklara karşı dirençlidir. Nişasta ve şeker oranı % 72' dir. Brüt protein miktarı % 8-10' dur.

Hay Day : Hibrit sorgum (x) sudan otu melezidir. Bitki boyu 2.5-2.9 m dir. Erkenci çeşittir. 55- 68 günde çiçeklenir. Hastalıklara karşı dirençlidir. Nişasta ve şeker oranı % 70 dir.

Akdarı: Bitki boyu 2.2-2.5' m dir. Orta erkenci ve yatmaya dayanıklıdır. 50-55 günde çiçeklenir. Tane rengi beyazdır. Brüt protein oranı % 10 nişasta ve şeker oranı % 70' dir.

3.1.2. Araştırma Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri

3.1.2.1. İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Şanlıurfa ilinin Viranşehir ilçesinde karasal iklimi hüküm sürmektedir. Yazları uzun ve çok sıcak, kışlar çok soğuk geçen yörede yıllık yağış ortalaması 331 mm ile 473 mm arasında değişmektedir. Yılın 25 günü sıcaklık 0°C'nin altındadır. En yüksek sıcaklık +46,5°C'dir. Yıllık sıcaklık farkı 40 derecedir. Bitki örtüsü step'tir (Şanlıurfa Meteoroloji İl Müdürlüğü).

3.1.2.2. Toprak Özellikleri

Deneme alanı toprağı tınlı, hafif alkali, fosfor ve potasyum yönünden zengin, Organik madde bakımından fakir, pH'sı nötr, tuzluluk ve kireç oranlarına yetersizdir (Viranşehir İlçe Tarım Müdürlüğü).

3.2. Metot

3.2.1. Denemenin Kurulması ve Yürütülmesi

Deneme bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak 2012 yılı yazlık ürün yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Ekim elle yapılmış olup, ekim sıklığı 70.0x5.0 cm, parsel uzunluğu 3 m olarak alınmıştır. Deneme 4 sıradan oluşan 8.4 m²'lik parsellere yapılmıştır (Şekil 1, Şekil 2).



Şekil 1. Tohum yatağının hazırlanması



Şekil 2. Yağmurlama sulama yapılması

Ekim, kuruya yapılmış ve çıkış için gerekli nem yağmurlama sulama ile Sağlanmıştır (Şekil 2).



Şekil 3. Can suyunun yağmurlama sulama sistemiyle verilerek düzenli bir çimlenme ve çıkışın sağlanması

Ekimle birlikte 6 kg/da saf azot (amonyum sülfat formunda), ekimden sonra bitki boyu 30-40 cm'ye ulaştığında 6 kg/da azot (amonyum nitrat formunda) uygulanmıştır.

Sulama bitki boyu müsaade edinceye kadarki dönem yağmurlama daha sonra ise karıklarla sulama işlemi 7 ila 10 gün ara ile yapılmıştır (Şekil 4,5 ve 6). Çapalama işlemi bitki boyu 30-40 cm'ye ulaştığında yapılmıştır. Çapalama işlemi ile birlikte üst gübre verilmiştir (Şekil 7 ve 8).

Hasat, 10.10.2012 tarihinde elle yapılmıştır. Daha sonra salkımlar güneşte bekletilerek kuruduktan sonra harmanlama işlemi yapılmıştır.



Şekil 4. Bitki çıkış sonrası düzenli sulamann yapılması



Şekil 5. Farklı zamanda ekilen bitkilerin görüntüsü



Şekil 6. Sulama sonrası sıraların görünümü



Şekil 7. Çapalama işleminden sonra sıraların görünümü



Şekil 8. Farklı ekim zamanlarında ekilen parsellerden görüntüm



Şekil 9. Bitki gelişim dönemi



Şekil 10. Sorgumda tam çiçeklenme dönemleri



Şekil 11. Sorgumda süt olum dönemleri



Şekil 12. Hasat olgunluğuna gelmiş bir bitki

3.2.2. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri

3.2.2.1. % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)

Bir parselde toplam bitki sayısının % 50'sinin salkım gösterdiği tarih ile ekim tarihi arasındaki gün sayısı olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.2. Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)

Ekimden tanelerin iyice sertleştiği ve salkımdan tanenin kolayca ayrıldığı döneme kadar geçen gün sayısı olarak tespit edilmiştir.

3.2.2.3. Bitki Boyu (cm)

Her bir parselde 10 adet bitkinin toprak yüzeyinden salkım ucuna kadar olan uzunlukları ölçülmüş ve ortalaması bulunmuştur.

3.2.2.4. Yaprak Sayısı (adet/bitki)

Her bir parselde 10 bitkide yaprak sayısı sayılmış ve ortalaması bulunmuştur.

3.2.2.5. Sap Kalınlığı (cm)

Her bir parselde 10 bitkide sap çapları kumpas yardımı ile ölçülmüş ve ortalaması bulunmuştur.

3.2.2.6. Salkım Uzunluğu (cm)

Her bir parselde 10 adet ana salkımın tabanından ucuna kadar kısım ölçülmüş ve ortalaması bulunmuştur.

3.2.2.7. Salkım Ağırlığı (g)

Her bir parselde 10 adet salkım ayrı ayrı tartılmış ve ortalaması bulunmuştur.

3.2.2.8. Salkım Başına Tane Verimi (g/salkım)

Salkımlar ayrı ayrı harmanlanarak taneleri ayrılmış ve tartılarak ortalaması bulunmuştur.

3.2.2.9. Salkım Başına Tane Sayısı (adet/salkım)

Salkım başına tane verimi o parselden elde edilen 1000 tane ağırlığına bۆlünerek elde edilmiştir.

3.2.2.10. Salkımda Tane Oranı (%)

Hasat edilen salkımlar tartılmıştır, harmanlandıktan sonra elde edilen tane ağırlığı salkım ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

3.2.2.11. Tane Verimi (kg/da)

Parselden hasat edilen salkımlar harmanlandıktan sonra elde edilen parsel verimleri dekara çevrilerek bulunmuştur.

3.2.2.12. 1000 Tane Ağırlığı (g)

Her bir parselden 4 defa 100'er adet tane sayılarak tartılmış, ortalaması alınarak 10 ile çarpılarak bulunmuştur.

3.2.2.13. Hektolitre Ağırlığı (kg)

Harmanlama işleminden sonra bir litrelik hektolitre aleti ile taneler tartılarak, elde edilen sonucun 100 ile çarpılması sureti ile bulunmuştur (Viranşehir TMO İlçe Müdürlüğü laboratuvarı).

3.2.2.14. Ham Protein Oranı (%)

Her bir parselde bir miktar tane öğütölerek ve numuneler Kjeldhal yöntemine göre analiz edilerek azot oranları 6.25 ile çarpılmak suretiyle ham protein oranları bulunmuştur (Viranşehir TMO İlçe Müdürlüğü laboratuvarı).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı

%50 çiçeklenme gün sayısına ait çizelge 4.1.1’de izlenmektedir. Bir parselde toplam bitki sayısının % 50’sinin salkım gösterdiği tarih ile ekim tarihi arasındaki gün sayısı olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.1.1. % 50 çiçeklenmeye ait sonuçlar

Çeşitler	EKİM ZAMANLARI		
	25/06/2012	05/07/2012	15/07/2012
Akdarı	57	54	49
Kws	68	65	61
Fito	70	68	64
Hay day	55	53	48

Çizelge 4.1.1.’de izlendiği gibi ilk ekim zamanında en yüksek % 50 olgunlaşma gün sayısı 70 gün ile Fito çeşidinden, en düşük % 50 olgunlaşma gün sayısı ise 55 gün ile Hay day çeşidinden alınmıştır. İkinci ekim zamanında ise en yüksek % 50 olgunlaşma gün sayısı 65 gün ile Fito çeşidinden, en düşük % 50 olgunlaşma gün sayısı ise 53 gün ile Hay day çeşidinden alınmıştır. Üçüncü ekim zamanında ise en yüksek % 50 olgunlaşma gün sayısı 64 gün ile Fito çeşidinden, en düşük % 50 olgunlaşma gün sayısı ise 48 gün ile Hay day çeşidinden alınmıştır.

Çeşitlerden elde edilen % 50 çiçeklenme gün sayısına ait değerler Çeçen ve ark. (2005), Sağlamtimur ve ark. (1988), bulgularına kısmen benzer, Desai ve Deore (1980), Ayan (2008) ve Emeklier ve Köksoy (1997)’ ye ait değerlerden düşük bulunmuştur.

4.2. Olgunlaşma Gün Sayısı

Olgunlaşma gün sayısına ait çizelge 4.2.1’de izlenmektedir. Ekimden tanelerin iyice sertleştiği ve salkımdan tanenin kolayca ayrıldığı döneme kadar geçen gün sayısı olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.2.1 Olgunlaşma gün sayısına ait sonuçlar

Çeşitler	EKİM ZAMANLARI		
	25/06/2012	05/07/2012	15/07/2012
Akdarı	81	88	94
Kws	92	98	107
Fito	97	102	109
Hay day	78	83	90

Çizelge 4.2.1’de izlendiği gibi ilk ekim zamanında en yüksek olgunlaşma gün sayısı 97 gün ile Fito çeşidinden, en düşük olgunlaşma gün sayısı ise 78 gün ile Hay day çeşidinden alınmıştır. İkinci ekim zamanında ise en yüksek olgunlaşma gün sayısı 102 gün ile Fito çeşidinden, en düşük olgunlaşma gün sayısı ise 83 gün ile Hay day çeşidinden alınmıştır. Üçüncü ekim zamanında ise en yüksek olgunlaşma gün sayısı 109 gün ile Fito çeşidinden, en düşük olgunlaşma gün sayısı ise 90 gün ile Hay day çeşidinden alınmıştır.

Olgunlaşma gün sayısına ait elde ettiğimiz değerler, Ayan (2008) ve Dogget (1988)’ e ait değerlerle uyumlu bulunmuştur.

4.3. Bitki Boyu

Bitki boyuna ait çizelge 4.3.1’de izlenmektedir. Her bir parselde 10 adet bitkinin toprak yüzeyinden salkım ucuna kadar olan uzunlukları ölçülmüş ve ortalaması bulunmuştur.

Çizelge 4.3.1. Bitki boyuna ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Çeşitler	25.06.2012	5.07.2012	15.07.2012	Ortalama
Fito	327,7 a	315,7 a	302,6 a	315,3 a
Kws	328,1 a	317,7 a	292,7 b	312,8 a
Akdarı	271,9 b	271,4 b	260,6 c	267,9 b
Hayday	260,6 c	255,0 c	240,8 d	252,1 c
Ortalama	297,1 a	289,9 b	274,1 c	
LSD _{Çeşit}	4,62			
LSD _{Ekim zamanı}	3,98			
LSD _{ÇeşitxEkim zamanı}	3,53	11,63	7,79	

Çizelge 4.3.2. Bitki boyuna ait varyan analiz tablosu

Varyans Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	26.120370	0.34	0.7232
Çeşit	3	27420	359.23	<.0001
Hata (Ana Parsel)	6	76.330247		
Ekim zamanı	2	4953.342593	68.00	<.0001
Ekim zamanıx Çeşit	6	253.070988	3.47	0.0040
Hata (Alt Parsel)	88	72.840909		

Çizelge 4.3.2’de izlendiği gibi ekim döneminde çeşit, ekim zamanı x çeşit zamanı interaksyonu önemsiz olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.3.1.’de izlendiği gibi ilk ekim zamanında en yüksek bitki boyu 328.1 cm ile Kws çeşidinden, en düşük bitki boyu ise 260.6 cm ile Hay day çeşidinden alınmıştır. İkinci ekim zamanında ise en yüksek bitki boyu 317.7 cm ile Kws çeşidinden, en düşük bitki boyu ise 255 cm ile Hay day çeşidinden alınmıştır. Üçüncü ekim zamanında ise en yüksek bitki boyu 302.6 cm ile Fito çeşidinden, en düşük bitki boyu ise 240.8 cm ile Hay day çeşidinden alınmıştır.

Çeşitlerden elde edilen bitki boyuna ait değerler. Gül ve Başbağ (1999), (148-249 cm), Yılmaz ve Hosaflioğlu (2000), (114-249 cm), Baytekin ve Tansı (1990), (236.78-271.37 cm)’nin bulgularıyla uyumlu, Sağlamtimur (1988), (183.87-

355.37 cm), bulgularına kısmen benzer, Özbilen (1991), (231.19 cm), İptaş (1993), (198.2 cm) bulgularından yüksek bulunmuştur.

4.4. Yaprak Sayısı (adet/bitki)

Yaprak sayısına ait çizelge 4.4.1’de izlenmektedir. Her bir parselde 10 bitkide yaprak sayısı sayılmış ve ortalaması bulunmuştur.

Çizelge 4.4.1 Yaprak sayısına ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Çeşitler	25.06.2012	5.07.2012	15.07.2012	Ortalama
Fito	95,7	88,9	83,8	89,4 a
Kws	821	80,2	76,2	79,5 b
Akdarı	48,8	51,3	51,8	56,7 c
Hayday	58,4	60,0	41,3	47,1 d
Ortalama	71,3 a	70,1 a	63,3 b	
LSD _{Çeşit}	3,27			
LSD _{Ekim tarihi}	2,83			
LSD _{ÇeşitxEkim tarihi}				

Çizelge 4.4.2. Yaprak sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	25.481481	4.23	0.0715
Çeşit	3	10385	1723.80	<.0001
Hata (Ana Parsel)	6	6.024691		
Ekim zamanı	2	669.287037	18.36	<.0001
Ekim zamanı x Çeşit	6	48.941358	1.34	0.2471
Hata (Alt Parsel)	88	36.462121		

Çizelge 4.4.2’de görüldüğü gibi ekim döneminde çeşit interaksyonu önemsiz olduğu, ekim zamanı x çeşit zamanı interaksyonu önemli olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.4.1’de görüldüğü gibi ilk ekim zamanında en yüksek yaprak sayısı 95.7 adet ile Fito çeşidinden, en düşük yaprak sayısı ise 48.8 adet ile Akdarı çeşidinden alınmıştır. İkinci ekim zamanında ise en yüksek yaprak sayısı 88.9 adet ile Fito çeşidinden, en düşük yaprak sayısı 51.3 adet ile Akdarı çeşidinden alınmıştır. Üçüncü ekim zamanında ise en yüksek yaprak sayısı 83.8 adet ile Fito çeşidinden, en düşük yaprak sayısı ise 41.3 adet ile Hay day çeşidinden alınmıştır.

Çeşitlerden elde edilen yaprak sayısına ait değerler, Yüksel (2006), Acar ve ark (2002), Emeklier ve köksoy (1997)'ye ait değerlerden yüksek bulunmuştur.

4.5. Sap Kalınlığı (cm)

Sap kalınlığına ait olarak çizelge 4.5.1'de görülmektedir. Her bir parselde 10 bitkide sap çapları kumpas yardımı ile ölçülmüş ve ortalaması bulunmuştur.

Çizelge 4.5.1 Sap kalınlığına ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Çeşitler	25.06.2012	5.07.2012	15.07.2012	Ortalama
Fito	2,90 a	2,02 a	2,01 a	2,31 a
Kws	1,94 b	1,96 a	2,22 a	2,04 b
Akdarı	1,04 b	1,08 b	1,07 b	1,06 b
Hayday	1,02 b	1,07 b	1,02 b	1,04 b
Ortalama	1.72 b	1,53 a	1,58 b	
LSD _{Çeşit}	1,19			
LSD _{Ekim zamanı}	1,02			
LSD _{ÇeşitxEkim zamanı}	3,63	0,13	0,24	

Çizelge 4.5.2. Sap kalınlığına ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	2.693426	0.98	0.4267
Çeşit	3	31.058025	11.36	0.0069
Hata (Ana Parsel)	6	2.734784		
Ekim zamanı	2	10.228426	2.13	0.1249
Ekim zamanı x Çeşit	6	11.747932	2.45	0.0310
Hata (Alt Parsel)	88	4.801338		

Çizelge 4.5.2' de görüldüğü gibi ekim dönemlerinde çeşit, ekim zamanı x çeşit etkileşimi önemli olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.5.1'de görüldüğü gibi ilk ekim zamanında en yüksek sap kalınlığı 2.9 cm ile Fito çeşidinden, en düşük sap kalınlığı ise 1.02 cm ile Hay day çeşidinden alınmıştır. İkinci ekim zamanında ise en yüksek sap kalınlığı 2.02 cm ile Fito çeşidinden, en düşük sap kalınlığı ise 1.07 cm ile Hay day çeşidinden alınmıştır. Üçüncü ekim zamanında ise en yüksek sap kalınlığı 2.22 cm ile Kws çeşidinden, en düşük sap kalınlığı ise 1.02 cm ile Hay day çeşidinden alınmıştır.

Çeşitlerden elde edilen sap kalınlığına ait değerler, İptaş ve Yılmaz (1995), Acar ve ark (2002), bulguları ile uyumlu bulunmuştur.

4.6. Salkım Uzunluğu (cm)

Salkım uzunluklarına ait çizelge 4.6.1’de görülmektedir. Her bir parselde 10 adet ana salkımın tabanından ucuna kadar kısım ölçülmüş ve ortalaması bulunmuştur.

Çizelge 4.6.1. Salkım uzunluğu(cm) ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Çeşitler	25.06.2012	5.07.2012	15.07.2012	Ortalama
Fito	27,7 bc	26,4 a	26,6 b	26,9 b
Kws	26,2 c	27,1 a	22,2 c	25,2 c
Akdarı	31,0 a	28,9 a	28,7 a	29,5 a
Hayday	28,9 ab	27,8 a	29,3 a	28,7 a
Ortalama	28,4 a	27,6 ab	26,7 b	
LSD _{Cesit}	1,24			
LSD _{Ekim zamanı}	1,07			
LSD _{CesitxEkim zamanı}	2,31	8,35	1,87	

Çizelge 4.6.2. Salkım uzunluğuna ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	1.175926	0.29	0.7556
Çeşit	3	100.354938	25.07	0.0009
Hata (Ana Parsel)	6	4.003086		
Ekim zamanı	2	27.564815	5.26	0.0070
Ekim zamanı x Çeşit	6	19.429012	3.71	0.0025
Hata (Alt Parsel)	88	5.243266		

Çizelge 4.6.2’de görüldüğü gibi ekim dönemlerinin çeşit, ekim zamanı x çeşit interaksyonu önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.6.1’de görüldüğü gibi ilk ekim zamanında en yüksek salkım uzunluğu 31 cm ile Akdarı çeşidinden, en düşük salkım uzunluğu ise 26.2 cm ile Kws çeşidinden alınmıştır. İkinci ekim zamanında ise en yüksek salkım uzunluğu 28.9 cm ile Akdarı çeşidinden, en düşük salkım uzunluğu ise 26.4 cm ile Fito çeşidinden alınmıştır. Üçüncü ekim zamanında ise en yüksek salkım uzunluğu 29.3 cm ile Hay day çeşidinden, en düşük salkım uzunluğu ise 22.2 cm ile Kws çeşidinden alınmıştır.

Salkım uzunluğuna ait elde ettiğimiz değerler, Emeklier ve Köksoy (1997)'ye ait değerden yüksek bulunmuştur.

4.7. Salkım Ağırlığı (g)

Salkım ağırlığına ait çizelge 4.7.1'de görülmektedir. Her bir parselde 10 adet salkım ayrı ayrı tartılmış ve ortalaması bulunmuştur.

Çizelge 4.7.1. Salkım ağırlığı(g)'na ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Çeşitler	25.06.2012	5.07.2012	15.07.2012	Ortalama
Fito	65,4	54,2	50,2	56,6
Kws	61,9	54,5	50,8	55,8
Akdarı	58,6	55,3	47,6	52,8
Hayday	60,4	50,5	44,6	52,9
Ortalama	61,6 a	53,6 b	48,3 c	
LSD _{Çeşit}	4,89			
LSD _{Ekim zamanı}	4,24			
LSD _{ÇeşitxEkim zamanı}				

Çizelge 4.7.2. Salkım ağırlığına ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	106.209629	0.64	0.5591
Çeşit	3	103.123179	0.62	0.6257
Hata (Ana Parsel)	6	165.518181		
Ekim zamanı	2	1609.745226	19.67	<.0001
Ekim zamanı x Çeşit	6	42.655004	0.52	0.7908
Hata (Alt Parsel)	88	81.830869		

Çizelge 4.7.2'de görüldüğü gibi ekim dönemlerinde çeşit, ekim zamanı x çeşit interaksyonu önemli olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.7.1'de görüldüğü gibi ilk ekim zamanında en yüksek salkım ağırlığı 65.4 g ile Fito çeşidinden, en düşük salkım ağırlığı ise 58.6 g ile Akdarı çeşidinden alınmıştır. İkinci ekim zamanında ise en yüksek salkım ağırlığı 55.3 g ile Akdarı çeşidinden, en düşük salkım ağırlığı ise 50.5 g ile Hay day çeşidinden alınmıştır. Üçüncü ekim zamanında ise en yüksek salkım ağırlığı 50.8 g ile Kws çeşidinden, en düşük salkım ağırlığı ise 44.6 g ile Hay day çeşidinden alınmıştır.

Salkım ağırlığına ait elde ettiğimiz değerler, Ayan (2008) ve Karadaş (2011)'e ait değerlerden düşük bulunmuştur.

4.8. Salkım Başına Tane Verimi (g/salkım)

Salkım başına tane verimine ait çizelge 4.8.1’de görülmektedir. Salkımlar ayrı ayrı harmanlanarak taneleri ayrılmış ve tartılarak ortalaması bulunmuştur.

Çizelge 4.8.1. Salkım başına tane verimi(g/salkım)’ne ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Çeşitler	25.06.2012	5.07.2012	15.07.2012	Ortalama
Fito	50,3	44,0	38,9	44,5
Kws	46,4	40,6	36,1	41,0
Akdarı	58,2	45,8	40,2	48,1
Hayday	49,9	46,8	41,7	46,1
Ortalama	51,2 a	44,3 b	39,2 c	
LSD _{Çeşit}	4,64			
LSD _{Ekim zamanı}	4,01			
LSD _{ÇeşitxEkim zamanı}				

Çizelge 4.8.2. Salkım başına tane verimine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	44.898148	0.67	0.5471
Çeşit	3	240.358025	3.58	0.0862
Hata (Ana Parsel)	6	67.219136		
Ekim zamanı	2	1306.703704	17.78	<.0001
Ekim zamanıx Çeşit	6	50.209877	0.68	0.6637
Hata (Alt Parsel)	88	73.502525		

Çizelge 4.8.2’de görüldüğü gibi ekim dönemlerinde çeşit, ekim zamanı x çeşit interaksyonu önemsiz olduğu bulunmuştur.

Çizelge 4.8.1’de görüldüğü gibi ilk ekim zamanında en yüksek salkım başına tane verimi 58.2 g ile Akdarı çeşidinden, en düşük salkım başına tane verimi ise 46.4 g ile Kws çeşidinden alınmıştır. İkinci ekim zamanında ise en yüksek salkım başına tane verimi 46.8 g ile Hay day çeşidinden, en düşük salkım başına tane verimi ise 40.6 ile Kws çeşidinden alınmıştır. Üçüncü ekim zamanında ise en yüksek salkım başına tane verimi 41.7 g Hay day çeşidinden, en düşük salkım başına tane verimi ise 36.1 ile Kws çeşidinden alınmıştır.

Salkım başına tane verimi ile ilgili elde ettiğimiz değerler, Yazıcı (2005), Oral (2001) ve Karadaş (2011)' e ait değerlerden yüksek bulunmuştur.

4.9. Salkım Başına Tane Sayısı (adet/salkım)

Salkım başına tane sayısına ait çizelge 4.9.1'de görülmektedir. Salkım başına tane verimi o parselden elde edilen 1000 tane ağırlığına bölünerek elde edilmiştir.

Çizelge 4.9.1. Salkım başına tane sayısı (adet/salkım)'na ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Çeşitler	25.06.2012	5.07.2012	15.07.2012	Ortalama
Akdarı	978 a	942 a	896 a	938 a
Kws	781 b	718 b	651 b	716 b
Fito aneto	793 b	744 b	693 b	743 b
Hayday	1024 a	965 a	862 a	950 a
Ortalama	894 a	842 ab	775 b	
LSD _{Çeşit}	6.23			
LSD _{Ekim zamanı}	5.42			
LSD _{ÇeşitxEkim zamanı}	5.12	14.48	10.24	

Çizelge 4.9.2. Salkım başına tane sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	25.428300	0.40	0.7542
Çeşit	3	1968.784623	64.48	0.0001
Hata (Ana Parsel)	6	84.875693		
Ekim zamanı	2	1785.089964	38.45	<.0001
Ekim zamanı x Çeşit	6	38.253187	2.84	0.2018
Hata (Alt Parsel)	88	98.095902		

Çizelge 4.9.2'de görüldüğü gibi ekim dönemlerinde çeşit etkisi, ekim zamanı x çeşit etkisi önemsiz olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.9.1'de görüldüğü gibi ilk ekim zamanında en yüksek salkım başına tane sayısı 1024 adet ile Hay day çeşidinden, en düşük salkım başına tane verimi ise 781 adet ile Kws çeşidinden alınmıştır. İkinci ekim zamanında ise en yüksek salkım başına tane sayısı 965 adet ile Hay day çeşidinden, en düşük salkım başına tane sayısı ise 718 adet ile Kws çeşidinden alınmıştır. Üçüncü ekim zamanında ise en yüksek salkım başına tane sayısı 896 adet ile Akdarı çeşidinden, en düşük salkım başına tane sayısı 651 adet ile Kws çeşidinden alınmıştır.

Salkım başına tane sayısına ait elde ettiğimiz değerler, Emeklier ve Köksoy (1997)'ye ait değerlerden düşük bulunmuştur.

4.10. Salkımda Tane Oranı (%)

Salkım da tane oranına ait çizelge 4.10.1'de görülmektedir. Hasat edilen salkımlar tartılmıştır, harmanlandıktan sonra elde edilen tane ağırlığı salkım ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.10.1. Salkımda tane oranına(%) ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Çeşitler	25.06.2012	5.07.2012	15.07.2012	Ortalama
Fito	79,6	75,2	70,6	75,1 b
Kws	81,0	72,6	73,2	75,6 b
Akdarı	92,8	90,7	86,2	89,9 a
Hayday	91,9	90,5	84,3	88,9 a
Ortalama	86,3 a	82,2 b	78,6 c	
LSD _{Çeşit}	2,48			
LSD _{Ekim zamanı}	2,15			
LSD _{ÇeşitxEkim zamanı}				

Çizelge 4.10.2. Salkım tane oranına ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	7.367500	0.20	0.8254
Çeşit	3	1779.758395	47.88	0.0001
Hata (Ana Parsel)	6	37.173673		
Ekim zamanı	2	539.086944	25.55	<.0001
Ekim zamanı x Çeşit	6	30.193117	1.43	0.2119
Hata (Alt Parsel)	88	21.099907		

Çizelge 4.10.2'de görüldüğü gibi ekim dönemlerinde çeşit interaksyonu önemsiz olduğu, ekim zamanı x çeşit interaksyonu önemli olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.10.1'de görüldüğü gibi ilk ekim zamanında en yüksek salkımda tane oranı % 92.8 ile Akdarı çeşidinden, en düşük salkımda tane oranı ise % 79.6 ile Fito çeşidinden alınmıştır. İkinci ekim zamanında ise en yüksek salkımda tane oranı % 90.7 ile Akdarı çeşidinden, en düşük salkımda tane oranı % 72.6 ile Kws çeşidinden alınmıştır. Üçüncü ekim zamanında ise en yüksek salkımda tane oranı %

86.2 ile Akdarı çeşidinden, en düşük salkımda tane oranı % 70.6 ile Fito çeşidinden alınmıştır.

Salkımda tane oranına ait elde ettiğimiz değerler, Gül ve Başbuğ (2005), Yeşildağ (2005), Oral (2001), Yılmaz ve Hosaflioğlu (2000), Emeklier ve Köksoy (1997), Kızılišimşek ve Paksoy (2003) ve Keskin ve ark. (2005)'e ait değerlerden yüksek bulunmuştur.

4.11.Tane Verimi (kg/da)

Tane verimlerine ait çizelge 4.11.1'de görülmektedir. Parselden hasat edilen salkımlar harmanlandıktan sonra elde edilen parsel verimleri dekara çevrilerek bulunmuştur.

Çizelge 4.11.1. Tane verimine(kg/da) ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Çeşitler	25.06.2012	5.07.2012	15.07.2012	Ortalama
Akdarı	496 a	468 a	420 a	461 a
Kws	372 b	330 b	278 b	326 b
Fito aneto	354 b	318 b	246 b	306 b
Hayday	483 a	461 a	432 a	458 a
Ortalama	426 a	394 ab	344 ab	
LSD _{Çeşit}	4.85			
LSD _{Ekim zamanı}	4.24			
LSD _{ÇeşitxEkim zamanı}	3.72	12.08	8.62	

Çizelge 4.11.2 Tane verimine ait varyans tablosu

Varyans Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	32.278190	0.48	0.7834
Çeşit	3	28801	458.56	<.0001
Hata (Ana Parsel)	6	84.23421		
Ekim zamanı	2	5432.782923	76	<.0001
Ekim zamanı x Çeşit	6	286.245365	4.59	0.0786
Hata (Alt Parsel)	88	82.768344		

Çizelge 4.11.2'de görüldüğü gibi tane veriminin ekim dönemlerinde interaksyonu önemsiz olduğu bulunmuştur.

Çizelge 4.11.1’de görüldüğü gibi ilk ekim zamanında en yüksek tane verimi 496 kg ile Akdarı çeşidinden, en düşük tane verimi ise 354 kg ile Fito çeşidinden alınmıştır. İkinci ekim zamanında ise en yüksek tane verimi 468 kg ile Akdarı çeşidinden, en düşük tane verimi ise 318 kg ile Fito çeşidinden alınmıştır. Üçüncü ekim zamanında ise en yüksek tane verimi 432 kg ile Hay day çeşidinden, en düşük tane verimi ise 246 kg Fito çeşidinden alınmıştır.

Çeşitlerden elde edilen tane verimine ait değerler, Elçi (1999), Magallenes (1993), Sağlantimur ve ark (1988), ve Sağlantimur ve ark. (1986)’nın değerlerine kısmen benzerdir. Siefers ve Bolsen (1997)’ e ait değerden yüksek bulunmuştur.

4.12. 1000 Tane Ağırlığı (g)

1000 tane ağırlığına ait çizelge 4.12.1’de görülmektedir. Her bir parselden 4 defa 100'er adet tane sayılarak tartılmış, ortalaması alınarak 10 ile çarpılarak bulunmuştur.

Çizelge 4.12.1 1000 tane ağırlığına(g) ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Çeşitler	25.06.2012	5.07.2012	15.07.2012	Ortalama
Fito	153.6 a	144.8 a	129.6 a	142.6 a
Kws	143.1 b	138.2 b	121.3 b	134.2 b
Akdarı	147.3 b	139.7 b	125.8 b	137.7 b
Hayday	152.8 a	147.2 a	134.4 a	144.4 a
Ortalama	148.6 b	142.6 a	127.7 ab	
LSD _{Çeşit}	4.21			
LSD _{Ekim zamanı}	3.48			
LSD _{ÇeşitxEkim zamanı}	2.76	6.38	8.26	

Çizelge 4.12.2. 1000 Tane Ağırlığı(g)’na ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	12.873642	0.24	0.6722
Çeşit	3	12874	486.58	<0001
Hata (Ana Parsel)	6	32.873622		
Ekim tarihi	2	2180.978282	78.08	<0001
Ekim tarihi x Çeşit	6	132.873832	4.32	0.0232
Hata (Alt Parsel)	88	30.193740		

Çizelge 4.12.2’de görüldüğü gibi ekim dönemlerinin 1000 tane ağırlığı interaksyonu önemsiz olduğu bulunmuştur.

Çizelge 4.12.1’de görüldüğü gibi ilk ekim zamanında en yüksek 1000 tane ağırlığı 153.6 g ile Fito çeşidinden, en düşük 1000 tane ağırlığı ise 143.1 g ile Kws çeşidinden alınmıştır. İkinci ekim zamanında ise en yüksek 1000 tane ağırlığı 147.2 g ile Hay day çeşidinden, en düşük 1000 tane ağırlığı ise 138.2 g ile Kws çeşidinden alınmıştır. Üçüncü ekim zamanında ise en yüksek 1000 tane ağırlığı 134.4 g ile Hay day çeşidinden, en düşük 1000 tane ağırlığı ise 121.3 g ile Kws çeşidinden alınmıştır.

1000 tane ağırlığına ait elde ettiğimiz değerler, Emeklier ve Köksoy (1997), ait değerlerden yüksek bulunmuştur.

4.13. Hektolitre Ağırlığı (kg)

Hektolitre ağırlığına ait çizelge 4.13.1’de görülmektedir. Harmanlama işleminden sonra bir litrelik hektolitre aleti ile taneler tartılarak, elde edilen sonucun 100 ile çarpılması sureti ile bulunmuştur (TMO İlçe Müdürlüğü laboratuvarı).

Çizelge 4.13.1. Hektolitre ağırlığına(kg) ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Çeşitler	25.06.2012	5.07.2012	15.07.2012	Ortalama
Fito	65.18 b	66.42 b	68.97 b	66.85 b
Kws	68.76 a	69.56 a	71.18 a	69.83 a
Akdarı	69.19 a	71.84 a	72.42 a	71.15 a
Hayday	66.53b	67.18 b	69.88 b	67.86 b
Ortalama	67.41 b	68.75 ab	70.61 ab	
LSD _{Çeşit}	4.88			
LSD _{Ekim zamanı}	4.42			
LSD _{ÇeşitxEkim zamanı}				

Çizelge 4.13.2 Hektolitre ağırlığına(kg)’ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	6.873639	0.29	0.7422
Çeşit	3	25.87	28.984	0.0020
Hata (Ana Parsel)	6	8.984736		
Ekim zamanı	2	24.074833	5.92	0.0008
Ekim zamanı x Çeşit	6	19.383018	4.42	0.0032
Hata (Alt Parsel)	88	5.872402		

Çizelge 4.13.2’de görüldüğü gibi ekim dönemlerinin hektolitre ağırlığına ait interaksyonu önemli olduğu bulunmuştur.

Çizelge 4.13.1’de görüldüğü gibi ilk ekim zamanında en yüksek hektolitreye ağırlığı 69.16 kg ile Akdarı çeşidinden, en düşük hektolitreye ağırlığı ise 65.18 kg ile Fito çeşidinden alınmıştır. İkinci ekim zamanında en yüksek hektolitreye ağırlığı 71.84 kg ile Akdarı çeşidinden, en düşük hektolitreye ağırlığı ise 66.42 kg ile Fito çeşidinden alınmıştır. Üçüncü ekim zamanında ise en yüksek hektolitreye ağırlığı 72.42 kg ile Akdarı çeşidinden, en düşük hektolitreye ağırlığı ise 68.97 kg ile Fito çeşidinden alınmıştır.

Hektolitreye ağırlığına ait elde ettiğimiz değerler, Ayan (2008)’e ait değerden yüksek bulunmuştur.

4.14. Ham Protein Oranı (%)

Ham protein oranına ait (%) çizelge 4.14.1’de görülmektedir. Her bir parselde bir miktar tane öğütülerek ve numuneler Kjeldhal yöntemine göre analiz edilerek azot oranları 6.25 ile çarpılmak suretiyle ham protein oranları bulunmuştur (TMO İlçe Müdürlüğü laboratuvarı).

Çizelge 4.14.1. Ham protein oranına(%) ait ortalama değerler ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Çeşitler	25.06.2012	5.07.2012	15.07.2012	Ortalama
Fito	16.8 a	16.2 a	15.28 a	16.1 a
Kws	16.52 a	15.87 a	15.61 a	16 a
Akdarı	15.24 b	15.18 b	14.24 b	14.88 b
Hayday	15.76 b	14.98 b	14.13 b	14.95 b
Ortalama	16 ab	15.54 ab	14.81 b	
LSD _{Çeşit}	1.18			
LSD _{Ekim zamanı}	1.02			
LSD _{ÇeşitxEkim zamanı}	2.34	4.38	2.82	

Çizelge 4.14.2 Ham protein oranına ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	2	4.563734	0.24	0.7562
Çeşit	3	22.87	18.462	0.0040
Hata (Ana Parsel)	6	6.20485		
Ekim zamanı	2	20.087253	4.42	0.0012
Ekim zamanı x Çeşit	6	14.026353	3.68	0.0064
Hata (Alt Parsel)	88	3.573402		

Çizelge 4.14.2’de görüldüğü gibi ekim dönemlerinin ham protein oranına ait interaksiyonu önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.14.1’de görüldüğü gibi ilk ekim zamanında en yüksek ham protein oranı % 16.8 ile Fito çeşidinden, en düşük ham protein oranı ise % 15.24 ile Akdarı çeşidinden alınmıştır. İkinci ekim zamanında en yüksek ham protein oranı % 16.2 ile Fito çeşidinden, en düşük ham protein oranı ise % 14.98 Hay day çeşidinden alınmıştır. Üçüncü ekim zamanında ise en yüksek ham protein oranı % 15.61 ile Kws çeşidinden, en düşük ham protein oranı ise % 14.13 ile Hay day çeşidinden alınmıştır.

Çeşitlerden elde edilen ham protein oranlarına ait değerler, Aydın ve Tokluoğlu (1986), Yılmaz ve Hosaflioğlu (2000)’ne ait değerlerden yüksek bulunmuştur.

5.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Şanlıurfa'nın Viranşehir ilçesinde yürütülen bu çalışmada;

- 1- %50 çiçeklenme gün sayısı en düşük hay day ve akdarı çeşidinden saptanmış olup, ekim zamanı geciktikçe çiçeklenme gün süresi de düşmektedir.
- 2- Olgunlaşma gün sayısı en düşük hay day ve akdarı çeşidinden saptanmıştır. Bölge için ikinci ürün yetiştirme durumu göz önüne alındığında hay day ve akdarı çeşidi tavsiye edilebilir.
- 3- Bitki boyu en yüksek fito ve kws çeşitlerinden alınmıştır. Bu çeşitler aynı zamanda yeşil ot verimi bakımından da zengindirler.
- 4- Yaprak sayısı en yüksek fito ve kws çeşitlerinden alınmıştır. Bu durum yeşil ot verimlerinin yüksek olmasına katkı sağlamıştır.
- 5- Sap kalınlığı en yüksek fito ve kws çeşitlerinden alınmıştır. Ekim zamanı geciktikçe sap kalınlığı artmaktadır.
- 6- Salkım uzunluğu en yüksek hay day ve akdarı çeşitlerinden alınmıştır.
- 7- Salkım ağırlığı en yüksek fito ve kws çeşitlerinden alınmıştır. Ekim zamanı geciktikçe çeşitlerin salkım ağırlığı düşmektedir.
- 8- Salkım başına tane verimi en yüksek hay day ve akdarı çeşitlerinden alınmıştır. Ekim zamanı geciktikçe Salkım başına tane verimi de düşmüştür.
- 9- Salkım başına tane sayısı en yüksek hay day ve akdarı çeşitlerinden alınmıştır. Ekim zamanı geciktikçe Salkım başına tane sayısı değerleri düşmektedir.
- 10- Salkımda tane oranı en yüksek hay day ve akdarı çeşitlerinden alınmıştır.
- 11- Tane verimi en yüksek hay day ve akdarı çeşitlerinden alınmıştır. Ekim zamanı geciktikçe tane verimi düşmüştür.
- 12- 1000 tane ağırlığı en yüksek hay day ve akdarı çeşitlerinden alınmıştır. Ekim zamanı geciktikçe 1000 tane ağırlığı düşüş göstermiştir.
- 13- Hektolitre ağırlığı en yüksek fito ve kws çeşitlerinden alınmıştır. Ekim zamanı geciktikçe Hektolitre ağırlığı artmaktadır.
- 14- Ham protein oranı en yüksek akdarı ve kws çeşitlerinden alınmıştır. Ekim zamanı geciktikçe ham protein oranı değerleri düşmüştür.

Araştırmada ele alınan özellikler birlikte değerlendirildiğinde, şanlıurfa ili Viranşehir ilçesi koşullarında sorgum bitkisinin tane verimi bakımından Akdarı ve Hay day çeşitlerinin ilk ekim zamanı, yine yeşil ot bakımından Fito ve Kws çeşitlerinin ilk ekim zamanı önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- ACAR, R., AKBUDAK, A. ve SADE, B., 2002. Konya Ekolojik Şartlarında Silajlık Sorgum-Sudan Otu Melezlerin Verimleri ile Verimi Etkileyen bazı Özelliklerin Belirlenmesi. S.Ü Ziraat Fakültesi.
- ACAR, R., AKBUDAK, A. ve SADE, B., 2001. Sorgum x Sudan Otu Melezi (Silajı Amaçlı). Konya Ticaret Borsası Dergisi. Yıl 4. 9: 18-23. Konya.
- AÇIKGÖZ, E., 1991. Yem Bitkileri. Uludağ Üniv. Basımevi. Bursa.
- ANONİM, 1995. Türkiye İstatistik Kurumu.
- ANONİM, 2001. Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Dergisi, Sayı: 139, Ankara, 1-38. Ankara.
- ANONİM, 2003 <http://www.tuik.gov.tr>
- ANONİM, 2003. Tarımsal Yapı 2002. T. C. Başbakanlık Devlet İstatistik enstitüsü Verileri, Ankara.
- ANONİM, 2004. Türkiye İstatistik Kurumu.
- ANONİM, 2011. <http://www.tuik.gov.tr>
- ANONİM, 2012. Şanlıurfa Meteoroloji Müdürlüğü Kayıtları 2012. Şanlıurfa.
- ANONİM, 2012. <http://www.batem.gov.tr/urunler/tarlaurunleri/sorgum/sorgum.htm>
- AKDENİZ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi., 2005, 18(3) 337-341 Antalya.
- ASLANGIRAY, C., TANSI, V. ve SAĞLAMTİMUR, T., 1991. Çukurova Koşullarında 2. Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır (zea mays l.) ve Sorgum (sorghum sp.) Tür ve Çeşitlerinin Gelişme Dönemlerine Göre Biyolojik Mera ve Yem Bitkileri Kongresi. 8-31 Mayıs 1991, Bornova – İzmir, 259-271 Üretimlerinin Saptanması Üzerine bir Araştırma.
- AYAN, İ., 2008. Konya Koşullarında Ekim zamanı Denemesi üzerine çalışma, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(35):8-5 2008 Konya
- AYDIN, İ., ve TOKLUOĞLU, M., 1986. Değişik Sıra Aralıklarının Bazı Silajlık Kocadarı Çeşitlerinde Verimle İlgili Unsurlara Etkisi Üzerine Araştırmalar Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi cilt:1 Sayı: 1 39-44, Samsun.
- BAYTEKİN, H. ve TANSI, V., 1990. Yem bitkileri Yetiştirme, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No:74 TAB-206, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset ve Teksir Atölyesi, Adana, 238s.
- BAYTEKİN, H., BENGİSU, A.G. ve GÜL, İ., 1995. Harran Ovası Sulu Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Tane Sorgumda Farklı Azot Dozlarının Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi. Harran Ziraat Üniversitesi Fakültesi Dergisi, 1(3): 198-211, Şanlıurfa.
- BUDAK, B., 2010. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi Bornova-İzmir
- ÇEÇEN, S. ve ark., 2005. Batı Akdeniz Sahil Kuşağında Sorgum, Sudan Otu ve Mısırın II. Ürün Olarak Değerlendirilmesi Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(3),337-341.

- DAHANTONDE. ve MOGHE., 1993. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi 1997 Cilt: 3 Sayı: 3, Ankara.
- DESAİ. ve DEORE., 1980. Comparison of two Sorghum Genotypes for Sugar and Fiber Production, Industrial Crops and Products, 7, p: 265-272.
- DOGGET, H., 1988. Sorghum. International Development Research., Canada.
- GEREN, H. ve ark., 2003. Farklı Ekim Zamanlarında Verim ve Kalite Unsurlarına Üzerine Etkisi , Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi 2003, 40(3):57-64.
- GÜL, İ. ve BAŞBAĞ., 2005. M, Diyarbakır Koşullarında Silaj Sorgum Çeşitlerinde Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlerin Belirlenmesi HR. Ü.Z.F. Dergisi 2005, 9(1):15–21.
- GÜL, İ. ve BAŞBAĞ, M., 1999. Diyarbakır Sulu Koşullarında İkinci Ürün Olarak Sorgum, Sorgum x Sudan Otu Melezi ve Sudan Otu Çeşitlerinde Verim ve Verim Çeşitlerinin İncelenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. Cilt III Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Yemelik Tane Baklagiller , Adana.
- EMEKLİER. ve KÖKSOY., 1997. Tarım Bilimleri Dergisi 1997, 3 (3) 20 Ankara
- EMEKLİER, H., 1993. Sıcak İklim Tahılları (Tahıllar II), Ankara Üniv. Zir. Fak. Derg. Yay. No: 1296, Ankara.
- ELÇİ, Ş., 1999. Yem Bitkileri Kültürü ve Önemi. Çayırmera Amenajmanı ve Islahı (Mera Kanunu Eğitim ve Uygulama El Kitabı -1-). TC. Tar. Köy İşl. Bak., Çayır Mera Yem Bit. ve Havza Gel dai. Bşk. 7-19 Ankara.
- HAMMER. ve BRAND., 2003. Evaluation of Sorghum Genotypes.
- HUANG., 1992. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi 1997, Cilt: 3, Sayı: 3 Ankara.
- İPTAŞ, S., YILMAZ, M. ve AKTAŞ, A., 1995. Tokat Ekolojik Koşullarında Sorgum- Sudan otu Melezinde Ekim Normu ve Azotlu Gübre Uygulamalarının Verim ve Kaliteye Etkisi. Türkiye I Tarla Bitkileri Kongresi, 19. Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Bildiriler Kitabı S: 477–481. Samsun.
- İPTAŞ, S., 1993. Tokat Yöresinde Sorgum Bitkisinden Yararlanma İmkanları Tarla Bitkileri Kongresi cilt:3, İzmir.
- İDİKUT, L. ve ark., 2005. KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi 8(1)-2005 Kahramanmaraş.
- KARADAŞ, S., 2008. Farklı Ekim Sıklığında Sorgum ve Sorgum Sudanotu Melezinin Verim ve Bazı Verimlerinin Belirlenmesi Üzerine Çalışma Selçuk Üniversitesi 2008, Konya.
- KARABULUT, A., 1982. Çayır Mer'a Yem Bitkileri Araştırmaları. Tarım ve Orman Bakanlığı Ziraat işleri Genel Müdürlüğü Çayır Mer'a ve Zootečni Araştırma Enstitüsü.
- KARADAŞ, S., 2011. Farklı Ekim Sıklıklarında İkinci Ürün Olarak Ekilen Sorgum x Sudan Otu Melezlerinin Verim ve Bazı Verim Unsurlarının Belirlenmesi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Konya–2011.
- KESKİN, B., YILMAZ, İ.H. ve AKDENİZ, H., 2005. Van Koşullarında Sorgum x Sudan Otu Melezi Çeşitlerinde Hasat Zamanının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 36 (2), 145-150, 2005. Erzurum.

- KIZILŞİMŞEK, M. ve PAKSOY, T., 2003. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Ekim Sıklığının Sudanotu Bitkisinin (*Sorghum Sudanense* (Piper) Stapf) Bazı Tarımsal Özellikleri ile Ilık Kullanımı Ve Yaprak Alanı Gelişimi Üzerine Etkisi; Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17- Ekim 2003 Sf. 453-457. Diyarbakır.
- KUMUK, T. ve AVCIOĞLU, R., 1986. Sorgum Yetistirciliği ve Hayvan Beslemedeki Yeri Önemi. Ege Üniv. Zir. Fak Yayın No: 485 İzmir.
- MANGA, I., ACAR, Z. ve ERDEN, I., 1994. Bugdaygil Yem Bitkileri, 19. Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Ders Notu: 6, Samsun.
- MARTİN, P.M. and KELLEHER, F.M., 1976. Effects of Row Spacing and Plant Population On Sweet Sorghum Yield. Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry, 24: 126, 386-390 MAGALLENES, E, (1993). Evaluation of Sorghum Genotypes.
- MULAYIM, M. ve ACAR, R., 1996. Tarım ve Açlık. Ziraat Mühendisliği Dergisi.298: 8 – 12. Türk Ziraat Yüksek Mühendisleri Birliği. Ankara.
- MULAYİM, M., ÖZKÖSE, A. ve IŞIK, S., 2009. Konya Koşullarında Sorgum x Sudanotu Melezi Çeşitlerinde Verim ve Bazı Tarımsal Özelliklerin Belirlenmesi. Türkiye Sekizinci Tarla Bitkileri Kongresi, 19- 22 Ekim 2009 Sunulu Bildiriler. Hatay.
- ORAK, A. ve IPTAŞ, S., 1999. Silo Yem Bitkileri ve Silaj.Çayır-Mera Amenajmanı ve Islahı. T.C. Tarım ve Köy isleri Bakanlığı S. 53–54. Ankara.
- ORAL .K., 2001. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Sayı 4-3 2001 Van.
- OLGUNLELA., 1985. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi 1997 Cilt:3, Sayı:3, Ankara
- ÖZBİLEN, C., 1991. Samsun Ekolojik Şartlarda Yetiştirilen Bazı Sorgum Çeşitlerinin De Verim ve Verim Unsurlarına Üzerine bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü , s-55, Samsun.
- UZUN, F. ve ÇİĞDEM, İ., 2003. Yemlik Kocadarı ve kocadarı x sudanotu Melezi. OMÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi, 2003 Samsun.
- SERİN, Y. ve GÖKKUŞ, A., 1993. Bugdaygil Yem Bitkileri Uygulama Kilavuzu-2 Baskı). Atatürk Üniv. Zir. Fak Yardımcı Ders Notu No: 154.
- SAĞLAMTİMUR., TÜKEL, TANSI, ANLARSAL. ve HATİPOĞLU., 1986. Çukurova Koşullarında Yem Bitkileri Adaptasyon Denemeleri, Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 1(3): 37-51.
- SAĞLAMTİMUR, T. ve BAYTEKİN, H., 1988. Çukurova Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Silaj Sorgum Çeşitlerinin Bazı Tarımsal Karakterlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma, Ç.Ü.Z.F. Dergisi 3(3): 40.
- SAĞLAMTİMUR, T., OKANT, M., TANSI, V. ve BAYTEKİN H., 1989. Güney Doğu Anadolu Bölgesi Sulu Koşullarda II. Ürün Olarak Yetiştirilen Üç Sorgum Çeşidinde Ekim Zamanının Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi Üzerine bir Araştırma. Çukurova Üni. Ziraat Fak. Dergisi cilt:4, Sayı:2. Adana.

- SAĞLAMTİMUR, T., TANSI, V. ve BAYTEKİN, H., 1998. Yem Bitkileri Yetiştirme Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No:74. Adana.
- SİEFERS, M. K. and BOLSEN K. K., 1997. Agronomic and Silage Quality Traits Of Forage Sorghum Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9-3 (2005),x-x. Isparta.
- TANEJA., 1994. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi 1997 Cilt:3, Sayı:3, Ankara.
- TİRYAKİ, İ., 2005. Sorgum Kökeni, Genetik kökeni, Kullanım alanı Yetiştirme Teknikleri ve Biyoteknolojik Gelişmeler. KSÜ Fen ve Mühendislik. Dergisi 8(1)-2005 Kahramanmaraş.
- YAVUZER, A.G.B., BAYTEKİN, H. ve OKANT, M., 2005. Harran Ovası Sulu Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silaj Mısır ,Silaj Sorgum ve Sorgum-Sudan Otu Melez Çeşitlerinin de Ekim ve Hasat Zamanlarının Araştırılması . Tübitak Proje No: Tarp-2517.
- YAZICI, İ., 2005. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. 2005 Isparta.
- YEŞİLDAĞ, K., 2005. Van Koşullarında Ekim Zamanının Bazı Silajlık SorgumxSudanotu (Sorghum bicolor (L.) Moench-Sorghum sudanense Stapf.) Melez Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri, Yüzüncü Yıl Üniv. Fen Bil. Enst. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Van, 41s.
- YILMAZ, İ. ve HOSAFLIOĞLU., 2000. Van Koşullarında Uygun Silajlık Sorgum, Sudanotu ve Sorgum x Sudanotu Melezi Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma International Animal Nutrition Congress, 2000. Isparta.
- YÜKSEL, O., 2006. Sorgum ve Sudanotu Melezlerinde Verim ve Verim Unsurlarına Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırma 2006, Isparta.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Kemal YILDIRIM
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Bozova 01.01.1987
Telefon : 0 544 762 63 30
Faks : ---
e-mail : kemalyildirim1@hotmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, ilçe, il	Bitirme Yılı
Lise	: Suruç lisesi Şanlıurfa	2004
Üniversite	: Harran Üniversitesi	2011
Yüksek lisans	: Harran Üniv. Fen Bilimleri Enst.	
Doktora	: ----	

YABANCI DİLLER

İngilizce

