

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

**DİYARBAKIR YÖRESİNDE ÇELTİK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE
ORGANİK TARIM OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI**

Şerif KAHRAMAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR

Temmuz-2012

T.C. DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DİYARBAKIR

Şerif KAHRAMAN tarafından yapılan '**Diyarbakır Yöresinde Çeltik Yetiştiriciliğinde Organik Tarım Olanaklarının Araştırılması**' konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Tarla Bitkiler Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Doç. Dr. Selime ÖLMEZ BAYHAN

Üye (Danışman) : Doç. Dr. Aydın ALP

Üye : Doç. Dr. Tuba BİÇER

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 27/06/2012

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

...../...../.....

Prof. Dr. Hamdi TEMEL

Enstitü Müdürü

TEŐEKKÖR

Bölgemizde sağlıklı bir toplum ve temiz bir çevre için tarım alanlarının verimliliğini koruyan organik üretim modelleri benimsemelidir. Bölgemizde çeltik tarımının büyük bölümü Karacadağ bölgesinde fazla kimyasal ilaç ve gübre kullanmadan çeltik üretimi yapılan alanların organik tarım açısından değerlendirilmesini sağlayacak olan bu araştırmanın yürütülmesinde başta danışman hocam Doç. Dr. Aydın ALP'e ve her zaman desteklerini gördüğüm hocalarıma, tezimin olgunlaştırılmasında emeği geçen Doç. Dr. Selime ÖLMEZ BAYHAN ve Doç. Dr. Tuba BİÇER'e, çalışmada yardımlarını esirgemeyen mesai arkadaşlarım Ziraat Yüksek Mühendisi Şehmus ATAKUL, Ziraat Mühendisi Sevda KILINÇ, Dr.İrfan ERDEMCI, ve Ziraat Yüksek Mühendisi Sertaç TEKDAL'a, arazide benimle birlikte çalışarak emek sarfeden işçi arkadaşlarıma, bu çalışmanın yürütülmesi amacıyla kaynak desteğinde bulunan Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar çalışanlarına, ayrıca tüm yoğun zamanlarımda bana desteklerini eksik etmeyen aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	V
ÇİZELGE LİSTESİ.....	VI
ŞEKİL LİSTESİ.....	VII
KISALTMA VE SİMGELER.....	VIII
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	7
3. MATERYAL ve METOT	17
3.1. Materyal.....	17
3.1.1 Araştırma Alanının Özellikleri.....	17
3.2. Metod.....	20
3.2.1. Gözlem ve Ölçümler	21
3.2.2 Verilerin Değerlendirilmesi.....	22
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	23
4.1. Çiçeklenme Gün Sayısı	23
4.2. Olgunlaşma Gün Sayısı	25
4.3. Bitki Boyu	27
4.4. Bitkide Kardeş Sayısı.....	29
4.5. Metrekarede Salkım Sayısı	31
4.6. Salkımda Tane Sayısı.....	33
4.7. Salkımda Tane Ağırlığı	35
4.8. Bin Tane Ağırlığı	37
4.9. Salkım Uzunluğu	39
4.10. Birim Alan Tane Verimi	41
4.11. Sağlam Pirinç Randımanı	43

5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	47
6. KAYNAKLAR.....	49
EKLER.....	59
ÖZGEÇMİŞ.....	61

ÖZET

DİYARBAKIR YÖRESİNDE ÇELTİK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ORGANİK TARIM OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şerif KAHRAMAN

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2012

Son yıllarda organik tarım dünyada hızla yayılmaktadır. Türkiye organik üretim için çok uygun ekolojik şartlara ve yüksek ihraç potansiyeline sahip olmasına rağmen, dünya organik gıda pazarındaki payı çok düşüktür. Karacadağ bölgesi arazilerinin büyük çoğunluğu taşlık arazi olduğundan ve çeltik tarımı aynı tarlaya 2-7 yılda bir ekildiğinden bölge aşırı sentetik gübre ve kimyasal ilaç kullanılarak kirlenmemiştir. Diyarbakır ilinde organik çeltik tarımının olanaklarını belirlemek ve organik tarıma geçişte çiftçiler için örnek teşkil etmesi amacıyla 2011 yetiştirme döneminde organik ve konvansiyonel tarım olarak yürütülen bu araştırmada; materyal olarak Karacadağ yerel çeltik çeşidi ve Osmancık-97 çeşidi kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda uygulamalar arasındaki farklılıklar; organik uygulamalar çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, bitkide kardeş sayısı, salkımda tane sayısı ve salkımda tane ağırlığı yönünden konvansiyonel uygulamalara göre üstün değerler göstermiştir. Fakat bitki boyu ve m²'de salkım sayısı yönünden konvansiyonel uygulamaların gerisinde kaldığı gözlenmiştir.

Uygulama ile çeşit interaksiyonları birim alan tane verimi yönünden istatistiki olarak önemli çıkmış ve en yüksek tane verimi (543.33 kg/da) Karacadağ çeşidinden organik uygulamada elde edilmiştir.

Karacadağ çeşidinin incelenen tüm özelliklerde en yüksek değeri vermiş, sadece bin tane ağırlığı yönünden Osmancık-97 çeşidinin gerisinde kalmıştır. Karacadağ çeltik çeşidinin organik tarımda kullanılması ile bölgede organik çeltik tarımının yaygınlaştırılabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Organik çeltik, organik tarım, çeltik tarımı, verim ve verim unsurları.

ABSTRACT

THE RESEARCH OF THE POTENTIALITIES OF ORGANICAL AGRICULTURE IN RICE FARMING IN DIYARBAKIR AREA

MASTER THESIS

Şerif KAHRAMAN

DEPARTMENT OF FIELD CROPS
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF DICLE

2012

Recently, organic agriculture has expanded rapidly in the world. Although, Turkey has suitable ecologic conditions and export potential for organic production, the share of Turkish organic products in the world market is significantly low. Due to the stony fields, in the most of the Karacadağ Region's lands and it has been cultivated rice once in 2-7 year in the same field, hence the region hasn't been polluted by using synthetic or chemical fertilizers. This Project will be performed in an effort to the determination of the possibility of organical rice agriculture and be a model for farmers in the course of the organical farming transit in Diyarbakır province in 2011 growing season using as materials of Karacadağ local variety and Osmancık-97 breeding cultivar in the conventional and organical agriculture conditions.

As the result of research, the number of days blooming, the number of days maturity, the number of tiller per plant, the number of grain per panicle and grain weight in a panicle in organical agriculture treatments showed superior values according to conventional agriculture treatments, but plant height and the number of panicle in meter square of organical treatments falled behind of conventional treatments.

Treatment and cultivar interactions of unit area grain yield were found significant statistically and the highest grain yield (5433.3 kg/ha) was obtained from Karacadağ rice variety in organical treatment.

Karacadağ varieties showed the highest values in all characteristics observing, except for thousand grain weight. With using of Karacadağ varieties in organical agriculture, in region organical rice cultivation can be expanded prevalently.

Key Words: Organic rice, rice cultivation, organic cultivation, yield and yield components.

ÇİZELGE LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1.	Diyarbakır ilinin uzun yıllar ve 2011 yılı çeltik yetiştirme dönemine ait bazı iklim değerleri	19
Çizelge 4.1.	Çiçeklenme gün sayısı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları	24
Çizelge 4.2.	Uygulama, çeşit ve uygulama x çeşit interaksyonlarının çiçeklenme gün sayısı ortalama değerleri ve EGF testine göre oluşan gruplar	24
Çizelge 4.3.	Olgunlaşma gün sayısı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları	26
Çizelge 4.4.	Uygulama, çeşit ve uygulama x çeşit interaksyonlarının olgunlaşma gün sayısı ortalama değerleri ve EGF testine göre oluşan gruplar	26
Çizelge 4.5.	Bitki boyu özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları	28
Çizelge 4.6.	Uygulama, çeşit ve uygulama x çeşit interaksyonlarının bitki boyu ortalama değerleri ve EGF testine göre oluşan gruplar	28
Çizelge 4.7.	Bitkide kardeş sayısı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları	30
Çizelge 4.8.	Uygulama, çeşit ve uygulama x çeşit interaksyonlarının bitkide kardeş sayısı ortalama değerleri ve EGF testine göre oluşan gruplar	30
Çizelge 4.9.	M ² 'de salkım sayısı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları	32
Çizelge 4.10.	Uygulama, çeşit ve uygulama x çeşit interaksyonlarının m ² 'de salkım sayısı ortalama değerleri ve EGF testine göre oluşan gruplar	32
Çizelge 4.11.	Salkımda tane sayısı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları	34
Çizelge 4.12.	Uygulama, çeşit ve uygulama x çeşit interaksyonlarının salkımda tane sayısı ortalama değerleri ve EGF testine göre oluşan gruplar	34
Çizelge 4.13.	Salkımda tane ağırlığı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları	36
Çizelge 4.14.	Uygulama, çeşit ve uygulama x çeşit interaksyonlarının salkımda tane ağırlığı ortalama değerleri ve EGF testine göre oluşan gruplar	36
Çizelge 4.15.	Bin tane ağırlığı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları	38
Çizelge 4.16.	Uygulama, çeşit ve uygulama x çeşit interaksyonlarının bin tane ağırlığı ortalama değerleri ve EGF testine göre oluşan gruplar	38
Çizelge 4.17.	Salkım uzunluğu özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları	40
Çizelge 4.18.	Uygulama, çeşit ve uygulama x çeşit interaksyonlarının salkım uzunluğu ortalama değerleri ve EGF testine göre oluşan gruplar	40
Çizelge 4.19.	Birim alan tane verimi özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları	42
Çizelge 4.20	Uygulama, çeşit ve uygulama x çeşit interaksyonlarının birim alan tane verimi ortalama değerleri ve EGF testine göre oluşan gruplar	43
Çizelge 4.21	Sağlam pirinç randımanı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları	45
Çizelge 4.22.	Uygulama, çeşit ve uygulama x çeşit interaksyonlarının sağlam pirinç randımanı ortalama değerleri ve EGF testine göre oluşan gruplar	45

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 4.1.	Çeltik genotiplerinde çiçeklenme gün sayısı özelliğine ilişkin ortalama değerler	24
Şekil 4.2.	Çeltik genotiplerinde olgunlaşma gün sayısı özelliğine ilişkin ortalama değerler	26
Şekil 4.3.	Çeltik genotiplerinde bitki boyuna ilişkin ortalama değerler	28
Şekil 4.4.	Çeltik genotiplerinde bitkide kardeş sayısına ilişkin ortalama değerler	30
Şekil 4.5.	Çeltik genotiplerinde m ² 'de salkım sayısına ilişkin ortalama değerler	32
Şekil 4.6.	Çeltik genotiplerinde salkımda tane sayısına ilişkin ortalama değerler	34
Şekil 4.7.	Çeltik genotiplerinde salkımda tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler	36
Şekil 4.8.	Çeltik genotiplerinde bin tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler	38
Şekil 4.9.	Çeltik genotiplerinde salkım uzunluğuna ilişkin ortalama değerler	40
Şekil 4.10.	Çeltik genotiplerinde birim alan tane verimine ilişkin ortalama değerler	43
Şekil 4.11.	Çeltik genotiplerinde sağlam pirinç randımanına ilişkin ortalama değerler	45

KISALTMA VE SİMGELER

da : Dekar

m : Metre

m²: Metrekare

cm : Santimetre

g : Gram

kg : Kilogram

EGF : En güvenilir fark

1. GİRİŞ

Çeltik, dünya tahıl üretiminde 672.021.180 ton üretim ile mısırdan sonra ikinci sırayı alan ve insan beslenmesinde besin kaynağı olarak kullanılan önemli bir tahıl cinsidir. Çeltiğin işlenmesi sonucu elde edilen pirinç, bileşiminde az miktarda protein içermesine rağmen amino asitlerce zengin olması nedeniyle özellikle yoğun olarak tüketildiği uzak doğu ülkelerinde önemli bir temel gıda maddesidir. Çeltik tarımının yoğun olarak yapıldığı ülkeler içinde, 2010 yılındaki verilerde Çin'in üretimi 197 milyon ton, Hindistan'ın 120.6 milyon ton, Endonezya'nın 66.4 milyon ton, Bangladeş'in 49.4 milyon ton ve Vietnam'ın 40 milyon ton olup, dünyada toplam çeltik üretiminin % 70'i bu ülkelerde gerçekleşmektedir (Anonim 2012).

Organik tarım ve gıda ürünleri ticaretinin dünyadaki payı her ne kadar küçük (% 1-4) olsa da, yıllar itibariyle hızlı bir gelişim trendi göstermektedir. Organik ürünler ticaret hacmi, 1996 ile 2000 yılları arasında 1.3 kat artarak 21.5 milyar dolara ulaşmıştır (Demiryürek 2004).

Organik tarım neredeyse dünyadaki tüm ülkelerde yapılmakta ve organik üretim alanları giderek artmaktadır. Organik Tarım Araştırma Enstitüsü (FİBL)'nin en son küresel organik tarım istatistiklerine göre 2009 yılında dünyada 160 ülkede yaklaşık 37.2 milyon hektar organik tarım alanı bulunmaktadır. Bu alanlar, dünyadaki toplam tarım alanlarının yalnızca % 0.9'unu oluşturmaktadır. Bu alanın büyük kısmı Avustralya (12.0 milyon hektar), Arjantin (4.40 milyon hektar), ABD (1.95 milyon hektar), Çin (1.85 milyon hektar), Brezilya (1.77 milyon hektar), İspanya (1.33 milyon hektar) ve Hindistan (1.18 milyon hektar)'da bulunmaktadır. Dünya organik tarım alanlarının yaklaşık 2/3'ü organik otlak ve meradır, çünkü Avustralya, Arjantin, Çin ve Şili'deki organik tarım alanlarının çoğunu organik otlaklar oluşturmaktadır. Dünyadaki toplam organik alanların % 32.6'sı Okyanusya, % 24.9'u Avrupa, % 23'ü Latin Amerika, % 9.6'sı Asya, % 7.1'i kuzey Amerika ve % 2.8'i Afrika'da yer almaktadır (Willer ve Klicher 2011).

Ülkemizde çeltik ekim alanı yıldan yıla dalgalanmalar göstermesine rağmen 2010 yılı itibariyle çeltik ekiliş alanı 990.000 da, üretimi 860.000 ton ve verimi ise 869 kg/da olarak gerçekleşmiştir. Gerek hızlı nüfus artışı gerekse belirli alanlarda ekim yapma zorunluluğu çeltik üretimini sınırlarken, ithalatı da kaçınılmaz hale getirmiştir.

1.GİRİŞ

Türkiye’de 40 civarında ilde çeltik tarımı yapılmakla birlikte en çok üretim Edirne’de 341.318 ton, Samsun’da 125.182 ton, Balıkesir’de 101.737 ton, Çanakkale’de 79.321 ton ve Çorum’da 60.615 tondur. Bölgeler itibariyle üretimin yaklaşık % 68’ini Marmara, % 27’sini Karadeniz Bölgesi ve % 4’ünü Güneydoğu Anadolu Bölgesi karşılamaktadır. Ülkemizdeki çeltik üretimi ülke ihtiyacımızı karşılayamamaktadır (Anonim 2011).

Türkiye’de organik tarım 1984 yılında çekirdeksiz kuru üzüm ve kuru incir ile başlamış 2008 yılına kadar 247 ürüne çıkmıştır. Organik tarımda sertifikalı üretim alanları, doğadan bitkilerin toplandığı alanlardan ve tarımsal üretimin yapıldığı alanlardan oluşmaktadır (Altındışli ve Aksoy 2010).

Ülkemizde 2010 yılında 11.179 çiftçi ile 191.785 hektar alanda, 331.361 ton organik tarımsal üretim gerçekleştirilmiştir. Organik çeltik; Samsun’da 138.17 ton ve Artvin’de 23.38 ton olarak gerçekleştirilmiştir. Diyarbakır’da 28 çiftçi dört üründe (buğday, arpa, mercimek, nohut) toplam 777.41 ton organik tarımsal üretim gerçekleştirilmiştir (Anonim 2011a).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi çeltik ekim alanı 2010 yılı devlet istatistik verilerine göre 59.149 da, çeltik üretimi 30.675 ton, verim ise 519 kg/da civarındadır. Bölge çeltik üretiminin % 98’i Şanlıurfa ve Diyarbakır illerinde gerçekleştirilmektedir. Bölge illeri arasında ilk sırayı alan Şanlıurfa’da toplam çeltik ekim alanı 33.445 da, üretim ise 17.885 ton; ikinci sırada yer alan Diyarbakır’da ise ekim alanı 24.376 da, üretim ise 12.346 tondur (Anonim 2011).

Organik tarım; üretim sisteminde hatalı ve aşırı uygulamalar sonucu kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik, insana ve çevreye dost üretim sistemlerini içeren ve esas itibarıyla sentetik kimyasal ilaçlar ve gübrelerin kullanımının yasaklanması, organik ve yeşil gübreleme, münavebe, toprağın muhafazası, bitkinin direncini artırma, zararlıların doğal düşmanlarından yararlanmayı tavsiye eden, üretimde miktar artışını değil ürünün kalitesini artırmayı amaçlayan bir üretim şeklidir (Altındışli ve İlter 1999).

Organik tarım; tarımsal üretim şeklinin yeniden düzenlenmesidir. Bu düzenleme, ulusal ya da uluslar arası yasalar kapsamında belirli standartlara sahiptir. Sertifika ve kontrol gerektirmektedir. Bu standartlara uygun üretim şekli ve ürün, organik tarım

sertifikası alır. Tarım öncelikle toprak ve suyun sürdürülebilir kullanımı ile devam edebilecek bir ekonomik faaliyettir. Bu nedenle tarımın hammaddeleri olan toprak, su ve üretim materyallerinin (bitkisel ve hayvansal) sürekli ve bölgeye adapte olmuş olması tarımsal üretimin de devamlılığını sağlayacaktır (Anonim 2009).

Organik tarım faaliyetinde bulunmak isteyen müteşebbis, kontrol ve sertifikasyon kuruluşuna veya kontrol kuruluşuna başvurarak; 1) Müteşebbisin adı, adresi, T.C. kimlik numarası ve vergi numarasını içeren kimlik bilgi ve belgeleri, 2) İşletmenin yeri ve konumu, 3) Kadastro çalışması tamamlanmış alanlarda tapu kaydı, tamamlanmamış alanlarda ise araziye ait kroki, 4) Müracaat edilen arazinin veya arazinin kullanım hakkının kendine ait olduğuna dair bilgi ve belgeleri beyan etmek zorundadır.

Organik bitkisel ürün yetiştiriciliği yapılacak alana geçiş süreci uygulanır. Geçiş süreci tek yıllık bitkiler ile mera ve yem bitkilerinde iki yıl, çok yıllık bitkilerde üç yıldır. Tek yıllık bitkilerde ekim tarihi, çok yıllık bitkilerde hasat tarihi göz önüne alınır. Bitkisel üretimde organik tarıma başlanmasından on iki ay sonra elde edilen ürünler geçiş süreci ürünü olarak değerlendirilir. Geçiş süreci ürünü, "Organik tarım geçiş süreci ürünüdür" etiketiyle pazarlanır. Organik tarımda GDO'lu çoğaltım materyalleri kullanılmaz (Anonim 2012a).

Konvansiyonel tarım uygulamaları sonucunda bozulan ekolojik dengenin düzeltilmesi, sentetik kimyasal tarım ilaçları, hormonlar ve mineral gübrelerin yerine doğal maddelerin ve yöntemlerin kullanılmasını içeren, insan ve çevre sağlığını koruyan bir tarımsal üretim biçimi olan organik tarım dünyada ve ülkemizde son yıllarda giderek artan bir öneme sahip olmaya başlamıştır (İnci ve Sönmez 2006).

Organik gübrelerin toprağın kimyasal özelliğini etkileyerek bitki besin maddesi kapsamını arttırdığı, aynı zaman da toprakların, fiziksel ve biyolojik özellikleri üzerine önemli ve olumlu etkide bulunduğu bilinmektedir. Organik maddenin ayrışması ile toprağın makro ve mikro bitki besin maddelerince zenginleşmesinin yanı sıra su tutma kapasitesi de yükselir. Bu amaçla organik ürün piyasasında yetkili kuruluşlar tarafından sertifikalanmış olan bitki besleme preparatları; organik gübreler; kompost edilmiş katı hayvan gübresi, kompost edilmiş sıvı hayvan gübresi, tavuk gübresi ve NK' lı sıvı organomineral gübre formlarından oluşmaktadır. Toprak düzenleyicileri ise

klinoptilolit (zeolit), deniz yosunu, tarım kireci, alüminyum silikat unu, sıvı fülvik asit ve amino asit karışımlarından oluşur (Çalışkan ve Anaç 2006).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi, İklimi ve toprak yapısı, tarımsal ürün çeşitliliği, organik tarım için gerekli işgücü açısından tarımsal nüfusun fazlalığı dikkate alındığında organik tarım üretimi konusunda oldukça ciddi bir potansiyel taşımaktadır. Bölgede çok az sayıda üretici organik tarım üretimine başlamış olsa da bu alanda hızlı bir yatırım ve üretim artışı mümkün görünmektedir. Ama organik tarım konusunda çalışmaların yeni oluşmaya başlaması ve üretimi konusunda yeterli bilgi birikiminin olmaması, firma bazında organik tarım faaliyetlerinin istenilen düzeye ulaşmasını engellemektedir. Mevcut sorunların çözümü ile bölgede organik tarım üretimini artırmak mümkündür (Gürsoy ve ark. 2009).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi, çeltik yetiştiriciliği için elverişli koşullara sahiptir. Bölgedeki ekoloji aynı tarladan yılda iki ürün yetiştirmeye elverişlidir. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) ile bölgede çeltik tarımında en büyük darboğaz olan sulama suyu yetersizliği büyük ölçüde giderilmiş olacaktır. Bölge toprakları aşırı gübre ve kimyasallar kullanılarak kirlenmemiştir. Topraklar verimli olduğundan tarımsal üretimde düşük maliyetlerle verimlilik sağlanabilmektedir. Karacadağ çeltik çeşidi çevresel koşullar bakımından kritik yılları başarıyla atlatabilmeleri, ayrıca yerel tüketici isteklerini karşılayan kalite özellikleri çeşidin vazgeçilmezliğinin temel nedenidir.

Organik tarım, insan sağlığı ve doğal çevrenin korunmasına yönelik sağladığı bu katma değerlerin yanında, kırsal alanda istihdamı olumlu etkilemekte ve en önemlisi kırsal alandaki ekolojik değerlerin korunmasını sağlamaktadır. Genel konumu, kirlenmemiş yapısı ve iklim özellikleri göz önünde bulundurulduğu zaman, Diyarbakır ili organik üretimde çok büyük bir potansiyele sahiptir. Bölgede organik tarıma yönelik faaliyetlerin geliştirilmesi ve organik ürün pazarında yer alınması, bölge ekonomisinin gelişmesine ve istihdamı olumlu etkileyerek işsizliğin azalmasına katkı sağlayacaktır (Anonim 2011b).

Karacadağ yöresinde geniş alanları kaplayan taşlık alanların temizlenerek, organik tarıma açılması yöre çiftçilerinin yaşam standartlarını yükseltecektir. Böylece üretim dışı kalan kirlenmemiş alanlar üretime kazandırılmış olacak ve katma değeri yüksek ürünler üretilmiş olacaktır. Ayrıca su, toprak ve çevre koruma yönünden uygun

yetiştirme tekniklerinin bölge üreticilerine tanıtımının yapılması kaçınılmazdır. Oysa Güneydoğu ekolojisi çeltik tarımına son derece elverişlidir. Karacadağ çeltiği bölgenin ekolojik koşullarına uyum sağlamış kaliteli bir çeşittir. Bölge, çeltik hastalık ve zararlılarıyla mücadele edebilme açısından şanslı bir ekolojiye sahiptir. Çiftçiler, çeltik tarlalarında hastalık ve zararlılarla mücadele yapmadıklarını, kimyasal kullanımının çok sınırlı olduğunu ifade etmektedirler. Bu çeşidin, Karacadağ'ın eriyen soğuk kar sularına dayanıklılığı yüksektir. Stabil bir verim potansiyeli yakalanabilmiştir. Yüzyıllardır ekilen bu çeşit genetik olarak durulmuştur (Alp 2011).

Diyarbakır ve Şanlıurfa illerinin çoğunlukla Karacadağ bölgesi kır çeltikçiliğinde; toprak işlenmesi yapılmaksızın, sulama tavaları oluşturulmadan, tarla tarımına elverişli olmayan taşlık alanlarda 2-7 yılda bir aynı tarlaya çeltik ekimi yapılmakta ve böylece bu tür alanların değerlendirilmesiyle de bölge ekonomisine katkı sağlanmaktadır.

Bu çalışmayla ilk aşamada, konvansiyonel ve organik tarım arasındaki farklılıkları ortaya koymak ve organik üretim koşullarında yeterli ürün elde etmek hedeflenmektedir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Have (1967), optimum olgunlaşma devresinden sonra, tarladaki tanelerin %1 rutubet kaybetmesinin, kırık miktarını % 2 düşürdüğünü belirtmiştir.

Açıkgöz (1978), kısa boylu 40 çeltik çeşidi üzerinde yaptıkları incelemelerde salkımda tane sayısının verim ile olan ilişkisinin, diğer verim unsurlarının verim ile olan ilişkilerinden daha kuvvetli olduğunu belirlemişlerdir.

Tayşi ve ark. (1979), Ege Bölgesi'nde 5 çeltik çeşidi üzerinde yaptıkları bir araştırmada; serpmek ekim yönteminin fideleme yöntemine göre ham protein oranında azalma meydana getirdiğini belirtmektedirler.

Calderwood ve ark. (1980), Teksas'da Lebonnet, Labelle, Brazos ve Nato çeşitleri için uygun hasat zamanını tespit etmek için yaptıkları bir çalışmada, hasat zamanı geciktikçe toplam pirinç randımanının arttığı, fakat kırıksız pirinç randımanının ise düştüğü sonucuna varmışlardır.

Hakarler ve ark. (1983), Çeltik sulamasında drenaj seviyelerine bağlı olarak topraktaki faydalı azotun % 1.77-5.02'si yıkanmak suretiyle kayba uğradığını belirtmişlerdir.

Chandry ve ark. (1984), yaptıkları çalışmada sürekli sulama ile 2 ve 4 gün aralıklı kesikli sulama konularını karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda kesikli sulamaların kısır bitki sayısını % 69-107 oranında artırdığını, verimde ise % 55-58 oranında düşüşe neden olduğu belirtilmiştir.

Açıkgöz ve ark. (1987), ikinci ürün olarak yetiştirilen 10 çeltik çeşidi üzerinde yapılan kalite analizlerinde ham protein oranının % 6.2-10.0 arasında değiştiği ve en yüksek ham protein oranının Baldo çeşidine ait olduğunu bildirilmektedirler.

Özgenç ve Erdoğan (1988), çeltik tarımında en önemli kısıtlayıcı etmenin sulama suyunun sağlanması ve yönetiminin olduğunu, ülkemizde çeltiğin bitki su tüketiminin iklim koşullarına göre 810-1625 mm arasında değiştiğinin tahmin edildiğini bununla beraber uygulamada su tüketimi kayıplarından dolayı tahmin edilen miktardan çok daha fazla gerçekleştiğini, ayrıca, çeltik üretiminde 1 kg ürün için 1000-1200 litre suyun yeterli olduğunu ancak uygulamada bu miktarın 4000-5000 litreye ulaştığını belirtmişlerdir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ülger ve Genç (1989), yüksek verim potansiyeline sahip bazı çeltik çeşitlerinde salkımların kısa oluşunun verimi sınırlayıcı rol oynadığını; genellikle kısa boylu, sağlam saplı ve uzun salkımlı çeltik çeşitlerinde verim potansiyelinin yüksek olduğunu saptamışlardır.

Joshi (1990), Hindistan'da yaptığı bir çalışmada, en yüksek toplam ve kırksız pirinç randımanı değerlerini % 22 tane rutubet içeriğinde elde etmiştir.

Toksal (1991), Samsun'da yaptığı bir çalışmada, kullandığı 10 çeltik çeşidi içerisinde protein oranının %6.95-8.97 arasında değişiklik gösterdiğini bildirmektedir.

Kıran (1992), 1988-1991 yılları arasında Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde 6 çeşit ile yürüttüğü çalışmada değişik dört farklı ekim zamanı uygulamasının, verim ve verim öğelerine etkisini araştırmıştır. Bu çalışmada tane verimi bakımından en iyi sonuçları 20 Nisan ve 5 Mayıs ekimleriyle elde etmiştir. Çeşit olarak en iyi sonucu Rocco, Rodina, Ribe çeşitlerinde almıştır. Yerli Karacadağ çeşidinin erken ekilmesi halinde diğer bazı çeşitlere nazaran daha iyi sonuç verdiğini ifade etmiştir. Bu çalışmada Karacadağ çeşidi çiçeklenme ve olgunlaşma gün sayısı ile en geççi çeşit olurken, bin tane ağırlığı yönünden en düşük bulmuştur. Çalışmada, çeşitler için; çiçeklenme gün sayısını 64-118 gün, olgunlaşma gün sayısını 96-143 gün, m²'de salkım sayısını 374-693 adet, salkımda tane sayısını 63-119 adet, bin tane ağırlığını 25-35 g, tane verimini 450-1100 kg/da arasında bulmuştur.

Sajwan ve ark. (1993), Hindistan'da gerçekleştirdikleri bir başka çalışmada, yağışlı ve kurak mevsimlerde çeltik tanelerinin % 24 rutubet içerdiği dönemde yaptıkları hasatta, en yüksek toplam ve kırksız pirinç randımanı, çeltik bin tane ağırlığı ile en düşük kırık pirinç miktarı, başakçık sterilitesi ve tam dolmamış veya olgunlaşmamış tane oranı değerlerini elde etmişlerdir.

Kıran ve Oktar (1994), 1993 yılında Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde 4 çeşit ve 16 hat ile yürüttükleri çeşit verim denemelerinde Karacadağ çeşidi; bitki boyu, m²'de salkım sayısı ve kardeş sayısı açısından diğer çeşit ve hatlardan daha yüksek çıkmıştır. Denemedeki gözlem sonuçlarında, bitki boyunu 58-109 cm, salkım uzunluğunu 15.0-21.8 cm, m²'de salkım sayısını 372-639 adet, kardeş sayısını 3-7 adet, salkımda tane sayısını 52-147 adet, bin tane ağırlığını 27-39.8 g, tane verimini 385-988 kg/da arasında bulmuşlardır.

Sienbenmorgen (1994), Arkansas'da yaptıkları bir çalışmada, % 22'den yüksek ve % 15'den düşük tane rutubet içeriklerinde, mahsulü hasat ettiklerinde, en düşük toplam ve kırksız pirinç randımanını değerleri elde etmişlerdir.

Dash ve ark. (1996), 66 farklı genotipte kantitatif karakterler arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla Hindistan'da yürüttükleri araştırmalar sonucunda, tane verimi ile salkımda tane ağırlığı, salkımda tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler tespit etmişlerdir.

Sürek ve ark. (1998), farklı sulama uygulamalarının çeltik verimine etkisini inceledikleri bir araştırmada en yüksek verimin devamlı sulamadan elde edildiğini belirtmişlerdir.

Gevrek (2000), Araştırmayı Menemen ekolojik koşullarında 1996 ve 1997 yıllarında yürütmüştür. Sucul bir eğrelti otu olan azola ve mineral gübre kombinasyonlarının çeltik verimine etkisinin belirlenmesini amaçladığı çalışmada, azolanın organik bir azot potansiyeli olduğunu, "azola+mineral gübre" ikili kombinasyonun Menemen ikinci ürün koşullarında ortalama 356 kg/da çeltik tane verimine sahip olduğu ve çeltiğe uygulanan mineral azot gübresinden en az 1/3 oranında bir tasarruf sağlayabileceğini belirtmiştir.

Beşer ve Gençtan (2001), 1995-1996 yıllarında Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsünde, değişik ekim yöntemlerinin çeltik çeşitlerinde verim ve bazı tarımsal karakterler üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada, iki yıllık sonuçlara göre; en yüksek tane verimi sırasıyla, 850 kg/da ile ön çimlendirilmiş serpmek ekim, 816 kg/da ile ön çimlendirilip kurutulmuş sıraya ekim ve 803 kg/da ile 20 günlük fide dikimi yöntemlerinden alındığını belirtmişlerdir. Verim bakımından çeşitler arasındaki farkın önemli, ekim yöntemi x çeşit etkileşiminin önemsiz olduğunu belirtmişlerdir. Öte yandan, fide dikimleri; çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, salkım uzunluğu, hasat endeksi ve fertil kardeş sayısı gibi karakterlerde artışlara neden olmuş, bitki boyu, sterilit ve saplı ağırlık verimlerini azaltmıştır. Özellikle organik tarım ve hibrit çeltik üretimi için 20 günlük fide dikimi en uygun yöntem olarak önermişlerdir.

Koca ve Anıl (2001), pirinç randımanının özellikle çeltiğin pirince işlenmesinde en önemli kalite kriterlerinden biri olarak kabul edildiğini, bu kalite kriterinin kırıklı ve kırksız randıman şeklinde ifade edilmekle birlikte, ticari anlamda kırksız randıman

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

daha büyük önem taşıdığını belirtmişlerdir. Edirne'de yaptıkları çeşit verim denemelerinde bin tane ağırlığının 24.1-40.8 g, kırıklı pirinç randımanının % 65.4-74.2, kırıksız pirinç randımanının ise % 42.4-69.3 arasında değiştiği belirtmişlerdir. Kırıksız randıman oranı yüksek çeşitlerden ham protein oranı bakımından zengin pirinç elde edildiğini bildirmişlerdir. Ayrıca Protein içeriğinin, esas olarak pirincin besleme kalitesi açısından önem taşıdığını, pirinçte ortalama ham protein oranının çeşitlere ve çevre şartlarına bağlı olarak % 7-8 arasında değişiklik gösterdiğini vurgulamışlardır.

Zeng ve ark. (2001), Çin'de 5200'den fazla materyali inceledikleri araştırmada, bitki boyu, 52-210 cm; salkım uzunluğu, 10-36 cm; salkımdaki tane sayısı, 30-340 adet ve 1000 tane ağırlığı, 20-52 g arasında değişiklik gösterdiğini saptamışlardır. Ayrıca aynı araştırmacılar, uzun salkımlı ve iri taneli genotiplerin çoğu kez yüksek verimli çeşitlerin ıslahında büyük önem taşıdıklarını bildirmişlerdir.

Choi ve ark. (2002), Güney Kore'de yaptıkları çalışmada; organik çeltik tarımında tamamen ürün sistemleri ile toprak verimliliğinin ıslahı için yeşil gübre ve baklagillerin kullanılması (dekara 2 ton tüylü fiğ uygulamasında verim 587 kg, konvansiyonel uygulamada ise verim 576 kg) gerektiğini belirtmişlerdir. Eğer gerekli ise kompost için bir kaynak materyali olarak çiftlik gübresi (kimyasal gübre 12 kg/da azot uygulamasında verim 621 kg/da olurken, sığır gübre 3 ton/da uygulamasında 584 kg/da ve 6 ton uygulamasında ise 666 kg/da verim sağlanmış) kullanılabileceğini bildirmişlerdir. Çeltik alanlarında münavebe sistemini kuvvetlice tavsiye etmişlerdir. Zararlı böcek ve hastalıkların kontrolü için dayanıklı çeltik çeşitleri ile kültürel kontrol metotları kullanılabileceğini, ekolojik ot kontrolü için sürülen arazideki yabancı ot miktarı, sürülmeyene göre % 42-56 daha az olduğunu, daimi sulamada yabancı otların çoğunun filizlenmesinin engellendiğini ve elle fidelemede en az yabancı ot miktarı ve çeşidi olurken, direkt kuruya tohum ekiminde en fazla yabancı ot görüldüğünü rapor etmişlerdir.

Saif-ur-Raisheed ve ark. (2002), Faisalabad'da yaptıkları araştırmada, salkımda tane sayısı ile salkım uzunluğu arasında olumsuz ve önemsiz bir ilişki belirlemişlerdir.

Tabbal ve ark. (2002), devamlı sulama yönteminde ilk aşamalarda 2-5 cm, olgunlaşma başlangıcından itibaren 4-7 cm yüksekliğinde sulama yapılabileceğini belirtirken, 8 gün aralıklarla yapmış oldukları çeltik sulamasında sürekli sulamaya

oranla verimde ortalama % 25, kullanılan su miktarında ise % 60 azalma olduğunu belirlemişlerdir.

Abu Bakar ve ark. (2003), Malezya'nın Langkavi Eyaleti, Kampong Ewa'da 8.6 ha alanda 8 çeltik çeşidini kullanarak organik çeltik tarımını araştırmışlardır. Fideleme usulü çeltik dikimi yabancı otu minimize ettiğinden dolayı tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Yabancı ot ilaçlaması yapılmadığından dolayı yabancı ot bulaşmasının büyük bir problem oluşturduğunu bildirmişlerdir. Fidelerin naklinden 4 hafta sonra 0.5 ton/ha tavuk gübresi ve başka bölgelere Biokashi, Rapid X, Myco ve Midori gibi organik gübreleri 2 ton/ha olarak kullanmışlar ve bazı bölgelere filizleme aşamasında 150 kg/da balık unu kullanmışlardır. Ortalama verimi 3206 kg/ha olarak elde ettiklerini, konvansiyonel çeltikte ise verimin bölgede 500 kg/da civarında olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca Malezya'daki marketlerde organik pirincin, konvansiyonel olarak üretilen pirinçten % 200-300 daha yüksek fiyata satıldığını bildirmişlerdir.

Lee ve ark. (2003), Güney Kore'de 2002 ve 2003 yıllarında yaptıkları iki yıllık organik çalışmada; dekara 10 kg azot, 3 kg fosfor uygulaması ile 569 kg/da en yüksek verim elde edildiğini, dekara 2 ton tüylü fiğ uygulaması ile 529 kg/da, NPK + kompost uygulaması ile 523 kg/da, dekara 1.2 ton kompost uygulaması ile 438 kg/da, dekara 500 kg çeltik sapı uygulaması ile 409 kg/da ve en düşük dekara verimi ise 302 kg/da ile gübresiz uygulamadan elde etmişlerdir. Sonuç olarak; organik tarımda yeşil gübreleme amacıyla tüylü fiğin kullanılması, toprak özelliklerinin ıslahı için kompost ve çeltik anızına göre daha çok faydalı olduğunu belirtmişlerdir.

Amin ve ark. (2004), Pakistan Gomal Üniversitesi Ziraat Fakültesinde artan bitki sıklığının ve gübre dozlarının IR-6 çeltik genotipi üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla yaptıkları bir çalışmada; bitki sıklığındaki artışın, metrekaresindeki salkım sayısı, başakçık kısırlığı ve saman verimini önemli derecede artırdığını, NPK dozlarının artmasına bağlı olarak bitki boyu, başakçık kısırlığı, normal tane oluşumunun ve 1000 tane ağırlığının arttığını ifade etmişlerdir. Artan bitki sıklığı ve gübre dozları arasındaki interaksiyonun kısırlık yüzdesi ve saman verimi hariç diğer karakterler bakımından önemli olmadığını buna rağmen birim alan tane verimi bakımından bu çalışmaların gerekli ve önemli olduğunu vurgulamışlardır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Badawi (2004), Özellikle kötü drenaj koşullarında yapılan çeltik tarımı, bir takım çevresel sorunları da beraberinde getirmektedir. Bunlar; toprak verimliliğinin azalması, belirli alanlarda su birikintilerinin oluşması, tuzluluk, kimyasal gübre ve pestisit taşınımı ile çeşitli kaynaklarda su kirliliği ve dolaylı olarak insan sağlığına zararlı koşulların oluşması şeklinde olduğunu belirtmiştir.

Mendoz (2004), Filipinler’de yaptığı bir araştırmada, organik tarımdaki net geliri (33,2 USD/da), konvansiyonel tarımla (29,0 USD/da) karşılaştırmış ve çeltik veriminin konvansiyonel tarımda (organik tarımda 325 kg/da, konvansiyonel tarımda 352 kg/da) yüksek olmasına rağmen organik girdilerin düşük olmasından dolayı daha fazla gelir elde edildiğini belirtmiştir. Geleneksel çeltik tarımında kimyasal gübrede % 65, kimyasal ilaçlarda % 18.2 olmak üzere toplamda % 83.2 daha fazla girdi söz konusu olduğunu bildirmiştir.

Rebecca ve ark. (2004), çeltikte tane veriminin bir kantitatif polygenic karakter olduğunu, çevre şartlarından büyük çapta etkilendiğini ifade etmektedirler. Bu nedenle, tane verimini doğrudan seleksiyon kriteri olarak kullanmanın hatalı olduğunu bildirmişler ve yeni çeşitlerin geliştirilmesinde öncelikle verim unsurlarının göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamışlardır. Salkımda tane sayısı bakımından üstün çeşitleri ıslah etmek suretiyle maksimum verime ulaşılabileceğine işaret etmişlerdir.

Habib ve ark. (2005), Bangladeş’de yürüttükleri araştırmada, salkımda tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı arasında olumsuz ve önemli bir ilişki saptamışlardır.

Sürek ve ark. (2005), pirinç randımanını, elde edilen mahsulün içindeki kırıksız tane miktarının belirlediğini, toplam pirinç randımanı olarak ifade edilen, pirinç mahsulü içerisinde, kırık tane miktarı ne kadar az ise mahsulün değerinin o kadar fazla olduğunu belirtmişlerdir. Kırık miktarı, çeşit, tane uzunluğu ve şekli, azotlu gübre uygulama zamanı ve miktarı gibi faktörlere bağlı olduğunu, aynı zamanda, hasat sırasındaki hava koşulları ve tane rutubetinden de etkilendiğini vurgulamışlardır. Hasat zamanını belirlemenin en iyi yolunun, hasat öncesi tarladaki tane rutubet içeriğinin bilinmesiyle olabileceğini belirtmişlerdir. Baldo çeşidinin % 22, Rocca’nın % 24, Kırıl’ın % 22-24 arasında ve Osmancık-97’nin ise %23 hasat tane rutubetinde hasat edilebileceği sonucuna varmışlardır.

Acar ve ark. (2006), 2003-2005 yılları arasında, Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünün Samsun'da bulunan deneme arazisinde yaptıkları çalışmada; 0,5'er dekarlık karşılaştırmalı üretim parselleri şeklinde kurulan denemelerinde organik girdi kullanarak üretilen soya ile konvansiyonel metotlarla üretilen soyanın verim, maliyet ve kalite kriterleri bakımından karşılaştırmasını yapmışlardır. Soya bitkisinin organik yöntemlerle üretilmesi sonucunda verim kaybı olmamış, aksine ikinci yıl geleneksel soyadan daha yüksek verim elde etmişlerdir. Yıl birleştirme sonucunda organik girdi kullanılan soya verimi geleneksel soyadan % 5 daha yüksek olmuştur. Yapılan kısmi bütçe analizi sonucunda; organik girdi kullanılan soyanın birleştirilmiş sonuçlara göre brüt kârı gelenekselden % 11,5 daha yüksek hesaplanmış, Karadeniz bölgesi sahil kesiminde organik soya tarımı tavsiye edilebilir nitelikte olduğu kararı verilmiştir.

Aguilar ve Grau (2006), Kaliforniya'da 1990 yılında yürüttükleri araştırmada, salkımda tane sayısı ile 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ve çok önemli bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir.

Kara (2006), tarla koşullarında yürüttüğü çalışmada; buğday, mısır ve çeltiğin hasat artıkları ile sigara fabrikası atıklarının toprağın azot mineralizasyonu ve azot kazancına olan etkilerini araştırmıştır. Analizler sonucunda; toprağa uygulanan organik atık ve artıkların toprağın inorganik azot miktarında artışa neden olduğu, bu artışın ise organik maddelere göre farklılık gösterdiğini belirlemiştir. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; organik maddelerin toprağa karıştırılmasından sonra 1-2,5 ay içinde azot mineralizasyonunun gerçekleştiği, bu nedenle yetiştirilen bitkilere uygulanan azot miktarının azaltılabileceği veya tamamen kaldırılabilceğini bildirmiştir.

Karadaş ve Turgut (2006), 2002 -2005 arasında yapılan çalışmada kuru tarımda geleneksel (mineral gübre ile) ve organik tarım (ahır gübresi ile) uygulamasının verim ve bazı verim unsurları yönünden nadas-buğday, buğday-buğday ve fiğ-nadas-buğday münavebe sistemlerinde oluşabilecek farklılıkların ortaya çıkma imkânlarını araştırılmışlardır. Mineral gübre uygulamasından elde edilen verimin (261.6 kg/da) ile çiftlik gübre uygulamasından (221.9 kg/da) daha fazla olduğunu, diğer taraftan en fazla verimin 3.yıl F-N-B münavebe sisteminden (279.2 kg/da) elde edildiğini bildirmişlerdir.

Pakyürek (2006), GAP Bölgesinde organik tarım yapılan toplam alanların ve üretim miktarlarının yarıya yakınını, buğday ve pamuk ürünleri aldığını, bu konuda

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

ürün çeşitliliğini teşvik edici politikalar ve eğitici çalışmalara öncelik ve önem verilmesinin büyük önem taşıdığını belirtmiştir. GAP Bölgesinde her geçen gün sulamaya açılan tarım alanlarının arttığını, ancak aşırı sulama ile beraber yoğun kimyasal ilaç ve gübre kullanımının doğal yapıyı olumsuz etkilediğini bildirmiştir. Ayrıca yer altı sularının insan sağlığını etkileyecek derecede kirlenmeye, toprakların da tuzlanmaya ve çoraklaşmaya başladığı gözlenmekte olduğunu, öte yandan, yüzlerce yıldır işlenmeyen kayalık araziler ve mayınlı sahalar gibi binlerce hektar bakir topraklara sahip bölgemiz, organik tarım açısından büyük önem arz ettiğini, bunun için bu günden organik tarım çalışmaları için plan ve programlar yapılması ve bölge üreticisinin özendirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Öz ve Kapar (2006), 2004 ve 2005 yıllarında Samsun ili koşullarında yürütülen araştırmada, mısırın organik ve geleneksel şartlarda performanslarını incelemişlerdir. İki yıllık ortalama sonuçlara göre, organik parselde yetiştirilen atdışi mısırlarda tane verimi 552-732 olurken, geleneksel parselde ise 997-1211 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Uygur ve Lanini (2006), organik tarım uygulamaları içerisinde en yüksek maliyete sahip olan yabancı ot mücadelesi; kültürel uygulamalar ile mekanik, fiziksel, biyolojik mücadele yöntemleri olduğunu, ayrıca kalıntı bırakmayan, çabuk parçalanan organik herbisit uygulamaları olduğunu belirtmişlerdir. Kültürel yöntemlerden sulama yönetimi en önemli yabancı ot mücadele yöntemlerinden biri olarak organik tarımda ortaya çıktığını doğru sulama şekli ve miktarı yabancı otlanmayı azalttığını belirtmişlerdir. Yine kültürel uygulamalar içerisinde bitki rotasyonu, allelopatik etkili çeşitler ve gölgelendirme özelliği bulunan kültür bitkileriyle zenginleştirildiğinde herbisit kullanımına gerek kalmadığını bildirmişlerdir.

Green (2007), organik tarımda neden istihdamın ve ürün rotasyon ihtiyacının yüksek olduğu, tarımın daha küçük alanlarda yapılması, toprak ve çevre koruma yönünden toprak yönetimi ve habitatların kimyasal yerine el emeğinin geçmesi konularını değerlendirmiştir. Bu açıdan; Türkiye'nin diğer ülkelere göre el emeği potansiyeli çok daha yüksek durumda ve bunu kullanma şansı olduğunu, organik tarım sektörünü geliştirerek değer artışı sağlanmasını ve bu uygulamaların yaygınlaştırılması

ile Türkiye'nin doğa ve biyolojik çeşitliliğinin korunması açısından da önemli bir adım olacağını belirtmiştir.

Farmia (2008), çalışmayı Endonezya'da beş ayrı bölgede 2003-2007 yılları arasında yürütmüştür. 2003 yılında 111 hektar alanda organik çeltik yetiştirilirken, 2007 yılında toplam çeltik ekilen alanlarının % 9.9'unda (209.9 hektarda) organik çeltik yetiştirildiğini tespit etmiştir. 2003 yılında 355 kg/da kompost kullanımına karşın verimin 201 kg/da, 2007 yılında 267 kg/da kompost kullanımına karşın verimin 386 kg/da olarak elde ettiğini bildirmiştir. Konvansiyonel olarak yetiştirilen çeltiğin veriminin ise 650 kg/da olduğunu belirtmiştir. Gözlemler ve analizler sonucunda, organik çeltik veriminin yıldan yıla arttığını, organik çeltik tarımının geliştirilmesi için çiftçilerin ve organik çeltikle uğraşan tüm kesimlerin pratik ve uygulamalı eğitimlerinin şart olduğunu bildirmiştir.

Şavşatlı ve ark. (2008), 2004 ve 2005 yıllarında Samsun'da; 20 adet yerel ve 29 adet yabancı menşeli olmak üzere toplam 49 adet genotip ile yürüttükleri çalışmalarında tek bitki verimine olumlu etkide bulunan karakterlerin başında başakçık fertilitesi (% 32.1-97.4) yer aldığını; onu sırasıyla salkımda tane ağırlığı (1.12-5.56 g), kargo genişliği (2.00-3.27 mm) ve salkımda tane sayısının (51-176 adet) izlediğini belirtmişlerdir. Salkım özellikleri bakımından K-424, tane özellikleri bakımından ise Baldo çeşidini diğer genotiplerden daha üstün bulmuşlar ve bu iki çeşidin incelenen özellikler açısından ümitvar çeşitler olduğu sonucuna varmışlardır.

İdikut (2009), dokuz çeltik genotipinin Kahramanmaraş koşullarında, verim ve verim unsurlarının incelediği araştırmasında; kardeş sayısı, çiçeklenme süresi ve tane çapı hariç, diğer incelenen özellikler bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar olduğu, tane uzunluğu yönünden TR 851 ve TR 1047 genotiplerinin daha uzun taneye ve verim yönünden TR 851 genotipinin 570.53 kg/da tane verimi ile daha yüksek verim verdiğini ifade etmiştir.

Alp ve ark. (2010), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 10 farklı Karacadağ yerel çeltik örneği ve 2 farklı ıslah çeşidinden oluşan toplam 12 genotipi materyal olarak kullandıkları çalışmada incelenen tüm özellikler bakımından genotipler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğunu, bitki boyu (99.50 cm), bitki başına kardeş sayısı (10.47), biyolojik verim (285.10 g/bitki), bitkide salkım sayısı (7.82), sağlam

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

pirinç randımanı gibi karakterler yönünden Karacadağ yerel çeltik populasyonlarının ıslah çeşitlerine göre daha yüksek değerler gösterdiğini; ıslah çeşitlerinin ise salkımda tane sayısı (99.52), salkım tane verimi (2.686 g) ve birim alan tane verimi (5662.2 kg ha-1) karakterleri yönünden üstün değerler gösterdiğini belirtmişlerdir.

Anonim (2011b), Diyarbakır ilinin organik tarıma bakış açısının belirlenmesi amacıyla, Diyarbakır ili ve 17 adet ilçeyi kapsayacak şekilde 750 adet üretici ile anket çalışması yapmışlardır. Diyarbakır ilinde görüşülen üreticilerin % 34'ü organik tarım hakkında bilgi sahibi olduklarını ve yine görüşülen kişilerin % 56.4'ü organik tarım yapmak istediklerini belirtmişlerdir. Görüşülen üreticilerin organik tarıma geçmelerinin önündeki en büyük engelin % 31.3 bilgisizlik, % 6.4 arazi varlığının az olması, % 3.7 organik sistemde az ürün alma endişesi ve % 2.4 sertifikasyon ücretlerinin yüksek olması şeklinde tespit etmişlerdir.

Anonim (2011b), Diyarbakır ilinde organik tarıma uygun alanların belirlenmesi ve haritalanması için 2011 yılında yaptıkları çalışmada; Diyarbakır ilinin % 74.35'i organik tarıma 1. derecede uygun alanlar olduğunu, ağırlıklı olarak Kulp, Lice, Hani, Dicle, Ergani, Çüngüş, Çermik ilçeleri ve Karacadağ'ın Çınar ilçesi sınırlarında kalan kısımları ile Silvan ilçesinin kuzeyi ile güneyinde yer alan ve Batman Çayı ile sulanmayan alanları ile birlikte Bismil ilçesinin kuzey kesimi ve Hazro ilçesinin büyük bir kısmından oluştuğunu belirtmişlerdir. Diyarbakır ilinin % 20.04'ü organik tarıma 2. derecede uygun alanlar olduğunu, Diyarbakır ilinin merkez ilçelerinin Dicle Nehri ile sulanmayan alanları ile Bismil'in Dicle Nehri ve Batman Çayı ile sulanmayan kesimleri, Çınar'ın kuzeyi, Silvan'ın orta kesimleri ile doğusundaki Batman çayı ile sulanmayan kesimleri, Dicle, Ergani, Eğil, Çermik ve Kocaköy ilçelerinin orta kesimindeki alanlarını kapsadığını belirtmişlerdir. Diyarbakır ilinin % 4.62'si organik tarıma 3. derecede uygun alanlar olduğunu, Diyarbakır ilinin merkez ilçeleri ile Bismil, Çınar ve Silvan ilçelerinin Dicle Nehri ve Batman Çayına yakın ve bu sulama kaynaklarından sulanan, yoğun tarım aktivitelerinin yapıldığı alanlardır. Diyarbakır ilinin % 0.99'u organik tarıma uygun olmayan alanlardan oluştuğunu, bu alanların genelde yerleşim yerlerine yakın, yoğun tarım aktivitelerinin yapıldığı alanlar olduğunu tespit etmişlerdir.

3. MATERYAL ve METOD

3.1. Materyal

Diyarbakır yöresinde organik çeltik tarımının olanaklarını belirlemek ve organik tarıma geçişte çiftçiler için örnek teşkil etmesi amacıyla yürütülen bu araştırmada materyal olarak yerel Karacadağ çeltiği ve Türkiye’de en çok ekimi yapılan Osmancık-97 çeşidi kullanılmıştır.

Karacadağ, endemik ve nadir bitkilerin yanı sıra birçok buğdaygil ve baklagil bitkisinin yabani akrabalarının yetiştiği önemli bitki alanlarından birisidir. Karacadağ, Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde sönmüş bir yanardağ olup, Diyarbakır ilinin güneybatısında yer alır. Volkanik Karacadağ kütlesi, bazaltik lavlardan meydana gelmiş büyük bir lav kalkanı olarak tanımlanır. Karacadağ, 120 km çapında, daire şekline yakın bir sahaya yayılmıştır. Karacadağ volkan kütlesinin zirveden çevresel kısımlara doğru eğimi çok azdır ve Diyarbakır, Viranşehir, Hilvan olmak üzere üç ayrı doğrultuda uzanır. Yaklaşık 7.200 km² lik bir alana yayılmış bulunan Karacadağ’ın Diyarbakır yönündeki kesimi bitkisel üretime elverişlidir. Karacadağ’ın en yüksek yeri, Mergimir Tepesidir (1981 m). İklim şartları bir step ikliminin özelliklerini yansıtmakta, yıllık 495.4 - 601.4 mm arasında ortalama bir yağış almaktadır (Alp 2011).

Karacadağ yerel çeltik çeşidi (Sarı Çeltik); geçici bir çeşit olup soğuğa ve kurağa dayanıklıdır. Kılçıklı ve uzun boylu olan çeşidin yatmaya dayanıklılığı zayıftır. 1000 tane ağırlığı 23-35 g ve olgunlaşma süresi 130-150 gündür. Pirinç randımanı % 62-74 dolayında olup, yöre halkı tarafından çok tutulan kendine özgü tadı ve aroması olan yerel bir çeşittir.

Osmancık-97; İtalyan orijinli bir çeşit olup, bitki boyu 95-100 cm arasındadır. Sağlam saplı ve yatmaya dayanıklıdır. Tane dökmez ve kılçıksızdır. Çeltik taneleri sarı renkli ve uzundur. Çeltik 1000 tane ağırlığı 33-34 gramdır. Orta erkenci ve olgunlaşma süresi 130-135 gündür. Kırksız pirinç randımanı % 60-65 arasındadır (Anonim 2010).

3.1.1. Araştırma Alanının Özellikleri

Çalışmanın yürütüldüğü GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi deneme alanının toprakları kırmızı-kahverengidir. Bu topraklar düz ve düze yakın eğimlerde derin ve orta derin ABC profilli zonal topraklar olup, bunların fosfor

kapsamları ise yüksektir. Bu alanların tuzluluk ve alkalilik problemleri yoktur. Toprak profili (0-150 cm) % 49-67 oranında kil içermektedir.

GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi toprak laboratuvarında 0-20 cm derinlikten alınan ve analize tabi tutulan toprak örnekleri killi-tınlı olup, su ile doyum oranının % 68, toplam tuz konsantrasyonunun % 0.155, toprak pH'sının 7.67, kireç oranının % 10.13, bitkilere yararlı besin maddelerinden fosfor oranının % 5.72 ve organik madde miktarının % 0.68 olduğu saptanmıştır.

Araştırma yeri 37° 30 ve 38° 43 kuzey enlemleri ile 40° 37 ve 41° 20 doğu boylamları üzerinde yer almakta olup, deniz seviyesinden yaklaşık 550-600 m yüksekliktedir. Tarla denemelerinin yürütüldüğü Diyarbakır ilinde yıllık yağışın tamamı Ekim ve Mayıs ayları arasında düşmektedir. Yaz aylarında yağış hemen hemen hiç görülmemekte hava oransal nemi de oldukça düşmektedir. Bölgenin uzun yıllar ortalaması olarak yıllık yağışı 488.1 mm, nispi nemi % 53 ve ortalama sıcaklığı 15.8°C civarındadır. Araştırmanın yürütüldüğü 2011 vejetasyon dönemindeki aylık bazı meteorolojik değerler çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Diyarbakır ilinin uzun yıllar ve 2011 yılı çeltik yetiştirme dönemine ait bazı iklim değerleri*

Meteorolojik Elemanlar	Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül		Ekim	
	Uzun Yıllar	2011	Uzun Yıllar	2011	Uzun Yıllar	2011	Uzun Yıllar	2011	Uzun Yıllar	2011	Uzun Yıllar	2011	Uzun Yıllar	2011
Ort. Hava Nemi (%)	63	75.7	55	67.6	35	38.0	26	22.5	26	21.7	31	30.2	47	41.6
Aylık Ort. Sıcaklık (°C)	13.8	12.7	19.3	17.7	26.3	25.5	31.2	31.4	30.3	30.7	24.7	25.0	17.2	16.4
En Yüksek Ort. Sıcaklık (°C)	20.3	19.1	26.6	23.0	33.7	29.8	38.4	37.0	38.0	34.2	33.3	29.1	25.3	22.8
En Düşük Ort. Sıcaklık (°C)	6.8	6.6	11.1	13.7	16.7	19.4	21.5	27.6	20.7	27.3	15.6	15.9	9.9	11.1
Ayın En Yüksek Sıcaklığı (°C)	35.3	27.0	38.1	32.2	42.0	38.9	44.7	44.7	44.8	44.3	42.0	37.0	35.7	32.4
Ayın En Düşük Sıcaklığı (°C)	-6.0	-0.5	0.8	7.5	7.7	11.7	11.0	17.1	13.8	15.9	5.2	11.5	-1.2	3.1
Toplam Yağış (mm)	64.3	209	38.7	80.1	9.3	13.6	0.9	0.6	0.8	0.0	6.0	9.2	32.6	11.8
Ortalama Güneşlenme Süresi	6.9	5.7	9.7	7.9	12.2	11.2	12.5	11.0	11.7	11.4	9.9	9.3	7.4	6.9

* 2011 yılına ait veriler Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü kayıtlarından temin edilmiştir.

3.2. Metod

Bu çalışma 2011 yılı çeltik yetiştirme döneminde GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi uygulama alanında yürütülmüştür. Çeltik denemelerinin yürütüldüğü araştırma ve uygulama alanında sonbaharda 15-20 cm, ilkbaharda 10-12 cm derinlikte toprak işlenmiş ve tarlanın tesviyesi için merdane ve tapan çekilmiştir. Tarlanın en yüksek yerinden ana sulama kanalı ve en alçak yerinden ana boşaltma kanalı açıldıktan sonra tarla içinde su dağıtma kanalları oluşturulmuştur. Parsel büyüklüğü ekimde 15 m² (3X5 m), hasatta 10.0 m² (2.5X4.0 m) olarak düzenlenmiştir.

Denemeler; konvansiyonel ve organik tarım olmak üzere, bölünmüş parseller deneme desenine göre; 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Bitki besleme ana faktör, çeşitler alt faktör olarak alınmıştır. Konvansiyonel denemede ön çimlendirilmiş tohumlar 12/05/2011 tarihinde elle dekara 15-18 kg gelecek şekilde serpmeye olarak 10-15 cm derinliğindeki su içerisine ekilmiş, organik parsellerde ise 12/05/2011 tarihinde fideliğe ekimi yapılan çeltikler 20 günlük iken 20x20 cm sıra mesafelerinde her ocağa 3 fide gelecek şekilde 10-15 cm derinliğindeki su içerisine şaşırtılarak dikilmiştir.

Konvansiyonel çeltik parsellerinde 15 kg/da saf azot ve 6 kg/da saf fosfor düşecek şekilde gübre ayarlaması yapılmıştır. Azotun 1/3'ü, fosforun ise tamamı ekimle birlikte verilmesi sağlanmıştır. Azotun ikinci 1/3'ü kardeşlenme sırasında, son 1/3'lük kısmı ise başaklanmadan önceki dönemde serpmeye olarak verilmesi sağlanmıştır.

Organik çeltik parsellerinde yeşil gübreleme amacıyla ekilen Kirazlı yem bezelyesi çeşidine yetiştirme dönemi boyunca herhangi bir ilaçlama ya da gübreleme yapılmamış ve % 50 çiçeklenme döneminde (12/05/2011 tarihinde) yaş ot verimi 1545 kg/da olarak ölçülerek rotovator ile parçalanıp toprağa karıştırılmıştır. Ayrıca ekoflora katı gübresi ekim ile birlikte 140 kg/da ve B5A sıvı organik gübrenin (400 gr/da) yarısı ekim zamanı toprağa, diğer yarısı ise hasattan bir ay önce yapraktan verilmiştir. Konvansiyonel çeltik parsellerinde yabancı otlara karşı kimyasal ilaçlama yapılırken, organik parsellerde yabancı otlar elle ot yolma şeklinde yapılmıştır.

Sulama suyu 200 metre derinlikten çıkarılan yer altı suyundan sağlanmıştır. Ekimden sonra bitkinin çimlenip köklerinin toprağa iyice tutunduğu ve toprak tamamen kuruduktan sonra ikinci sulama yapılmıştır. Hasada kadar özellikle ot mücadelesi öncesinde sulamaya ara verilmiş, tam olumdan 10-15 gün öncesi ile hasat arası tarlanın

kurumasını sağlamak amacıyla sulama kesilmiştir. Çeltik bitkilerinin sarardığı ve salkımların sarktığı dönemde hasat orak ile yapılmıştır.

3.2.1. Gözlem ve Ölçümler:

Çiçeklenme Gün Sayısı (Gün): Ekimden itibaren parseldeki bitkilerin % 50'sinin çiçeklendiği tarihe kadar geçen süre alınmıştır.

Olgunlaşma Gün Sayısı (Gün): Ekim tarihi ile salkımların % 85'inin tam olgunlaştığı tarih arasındaki süre alınmıştır.

Bitki Boyu (cm): Tavalarda oluma gelmiş 10 bitkinin toprak yüzeyinden salkım ucuna kadar olan uzunluk (kılçıklar hariç) ölçülerek cm cinsinden ortalamaları alınmıştır.

Bitkide Kardeş Sayısı (Adet): Her tavadan olum döneminde kökleriyle birlikte sökülen 10 bitkinin oluşturduğu kardeşler sayılarak ortalaması alınmıştır.

Metrekarede Salkım Sayısı (Adet): Olgunlaşma döneminde her parselden tesadüfen seçilen 0,25 m²'lik alanda 4 tekrarlamalı olarak fertil salkımlar sayılarak ortalaması alınmıştır.

Salkımda Tane Sayısı (Adet): Her parselden tesadüfen seçilen 25 bitkiden alınan birer adet salkımdaki dolu taneler sayılıp ortalamaları alınmıştır.

Salkımda Tane Ağırlığı (g): Her parselden tesadüfen seçilen 25 bitkiden alınan birer adet salkımdaki taneler tartılmış ve ortalaması "g,, cinsinden alınmıştır.

Bin Tane Ağırlığı (g): Her örnekten elde edilen 4X100 tohumun tartılması ve hesap yoluyla 1000 tane ağırlığı bulunmuştur.

Salkım Uzunluğu (cm): Her parselden olgunlaşma devresinde tesadüfen seçilen 10 bitkinin salkım boğumuyla, salkımın en uç başakçığı arasında kalan mesafe ölçülmüştür.

Birim Alan Tane Verimi (kg/da): Çeltik örnekleri ile ekilen tavaların kenar tesiri çıkarıldıktan sonra tavaların alanı göz önünde bulundurularak birim alandan elde edilen tane ağırlığı tartılarak kg/da cinsinden hesaplanmıştır. Tane verimi değeri, % 14 neme göre düzeltilerek belirlenmiştir.

Sağlam Pirinç Randımanı (%): Çeltik randıman makinasında her örnekten 100 g tohumun işlenmesi sonucunda elde edilen sağlam pirinç tanelerinin tartılması ve oranlanması yoluyla “%,, olarak bulunmuştur.

3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi:

Araştırma sonucunda elde edilen veriler JUMP istatistik paket programında analiz edilmiş, ortalamalar arasındaki farklılıkların belirlenmesinde EGF testi uygulanmış ve değişim katsayıları (% CV) hesaplanmıştır (Yurtsever 1984, Düzgüneş ve ark. 1987).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Çiçeklenme Gün Sayısı :

Çiçeklenme gün sayısı yönünden uygulama, çeşit ve uygulama x çeşit interaksyonu istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. (Çizelge 4.1.). Bu araştırmada, çiçeklenme gün sayısı özelliğine ilişkin, çeşitlere ait ortalama değerlerin Karacadağ çeşidinde 100.3 gün ve Osmancık-97 çeşidinde ise 90.0 gün olduğu; uygulamalara ait ortalama değerlerin organik uygulamada 100.5 gün ve konvansiyonel uygulamada ise 89.8 gün olduğu; uygulama x çeşit interaksyonlarına ait değerlerin 86.0 ile 107.0 gün arasında değişim gösterdiği görülmektedir (Çizelge 4.2). En uzun çiçeklenme gün sayısı organik Karacadağ çeltik çeşidinde, en kısa çiçeklenme gün sayısı ise konvansiyonel Osmancık-97 çeşidinde ölçülmüştür. Yerel Karacadağ çeşidi Osmancık-97 çeşidine göre daha geççi bir çeşittir.

Kıran (1992), Diyarbakır koşullarında çeltikte çiçeklenme gün sayısını 64-118 gün arasında bulmuştur. Beşer ve Gençtan (1999), Trakya Bölgesi'nde çeltikte çiçeklenme gün sayısının 45 günlük fide dikiminde 114 gün ile en fazla çiçeklenme gün sayısına sahip olduğunu, bunu 99 çiçeklenme gün sayısı ile 20 günlük fide dikiminin izlediğini ve iki yıl ortalamasına göre ön çimlendirilmiş serpme ekimin 83 çiçeklenme gün sayısı ile sonuncu sırada yer aldığını ifade etmişlerdir. Fideleme dikimlerde çiçeklenme gün sayısının fazla oluşunun nedenini; fideleme sırasında fideleme şoku dolayısıyla büyümenin bir süre durmasından kaynaklandığını bildirmişlerdir. Şavşatlı ve Gülümser (2006), Samsun ekolojik koşullarında, çeltikte çiçeklenme gün sayısının kullanılan çeşitler arasında serpme ekim yönteminde 79-89 gün, fideleme yönteminde ise 81-90 gün arasında değiştiğini ve çiçeklenme zamanının fideleme yönteminde azda olsa gecikmesi, fidelerin söküm ve dikimi esnasında ortaya çıkan stresten ileri geldiğini ifade etmişlerdir. Şavşatlı ve ark. (2008), çeltikte çiçeklenme gün sayısını 82-110 gün arasında tespit etmişlerdir. Yamamoto ve Hisano (1990), Japonya'da yaptıkları bir araştırmada şaşırtilan fidelede normal fidelere göre yapraklardaki su içeriğinin azaldığını, fidelemeyi takiben 3 gün boyunca vejetatif gelişmenin engellendiğini belirtmektedirler. Belirtilen bu değerler, elde edilen bulgularımızla benzerlik göstermektedir.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Çizelge 4. 1. Çiçeklenme Gün Sayısı (Gün) Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.

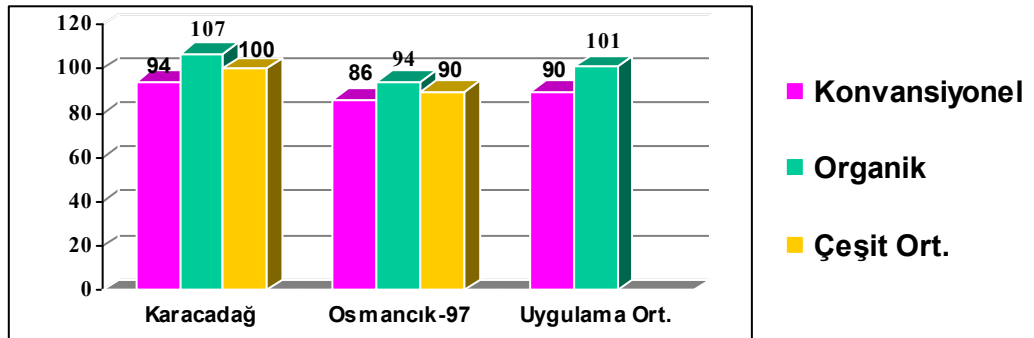
Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	0.0833	1.000
Uygulama	1	341.33	4096**
Hata-1	2	0.0833	1.000
Çeşit	1	320.33	3844**
Çeşit*Uygulama	1	21.333	256.00**
Genel Hata	4	0.0833	
Genel Toplam	11		
Varyasyon Katsayısı (%)		0.30	

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4. 2. Uygulama, Çeşit ve Uygulama x Çeşit İnteraksiyonlarının Çiçeklenme Gün Sayısı (Gün) Ortalama Değerleri ve EGF Testine Göre Oluşan Gruplar.

UYGULAMALAR	ÇEŞİTLER		
	Karacadağ	Osmancık-97	ORT.
Konvansiyonel	93.7 B	86.0 C	89.8 B
Organik	107.0 A	94.0 B	100.5 A
ORT.	100.3 A	90.0 B	
EGF Çeşit		0.46	
EGF Uygulama		0.72	
EGF interaksiyon		0.65	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.



Şekil 4.1. Çeltik genotiplerinde çiçeklenme gün sayısı (gün) özelliğine ilişkin ortalama değerler.

4.2. Olgunlaşma Gün Sayısı :

Olgunlaşma gün sayısı yönünden uygulama, çeşit ve uygulama x çeşit interaksyonu arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.3.). Bu araştırmada olgunlaşma gün sayısı özelliğine ilişkin, çeşitlere ait ortalama değerlerin Karacadağ çeşidinde 141.5 gün ve Osmancık-97 çeşidinde ise 128.7 gün olduğu; uygulamalara ait ortalama değerlerin organik uygulamada 143.7 gün ve konvansiyonel uygulamada ise 127 gün olduğu; uygulama x çeşit interaksyonlarına ait değerlerin 121 ile 151 gün arasında değişim gösterdiği görülmektedir (Çizelge 4.4). En uzun olgunlaşma gün sayısı organik Karacadağ çeltik çeşidinde, en kısa olgunlaşma gün sayısı ise konvansiyonel Osmancık-97 çeşidinde ölçülmüştür. Yerel Karacadağ çeşidi Osmancık-97 çeşidine göre daha geççi bir çeşit olduğundan yüksek çıkmıştır. Denemede uygulama x çeşit interaksyonunun önemli çıkması, uygulamaların, çeşitlerin olgunlaşma gün sayısına farklı etkide bulunmasından kaynaklanmaktadır.

Beşer ve Gençtan (1999), Trakya Bölgesi'nde çeltikte olgunlaşma gün sayısının 45 günlük fide dikiminde 147 gün ile en fazla olgunlaşma gün sayısına sahip olduğunu, bunu 133 olgunlaşma gün sayısı ile 20 günlük fide dikiminin izlediğini ve iki yıl ortalamasına göre ön çimlendirilmiş serpme ekim ise; 118 olgunlaşma gün sayısı ile en kısa gün sayısına sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Fideleme dikimlerde olgunlaşma gün sayısının fazla oluşunun nedenini; fideleme sırasında fideleme şoku dolayısıyla büyümenin bir süre durmasından kaynaklandığını söylemişlerdir. Şavşatlı ve Gülümser (2006), Samsun ekolojik koşullarında çeltikte olgunlaşma gün sayısının kullanılan çeşitler arasında serpme ekim yönteminde 120-136 gün, fideleme yönteminde ise 122-137 gün arasında değiştiğini ve olgunlaşma zamanının fideleme yönteminde az da olsa gecikmesi, fidelerin söküm ve dikimi esnasında ortaya çıkan streten ileri geldiğini ifade etmişlerdir. Kıran (1992), Diyarbakır koşullarında çeltikte olgunlaşma gün sayısını 96-143 gün arasında bulmuştur. Gençtan ve ark. (1994), toplam 10 çeltik çeşidi üzerinde yaptıkları araştırmada olgunlaşma gün sayısının 119-143 gün arasında değiştiğini bildirmektedirler. Belirtilen bu değerler, elde edilen bulgularımızla benzerlik göstermektedir.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Çizelge 4. 3. Olgunlaşma Gün Sayısı (Gün) Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.

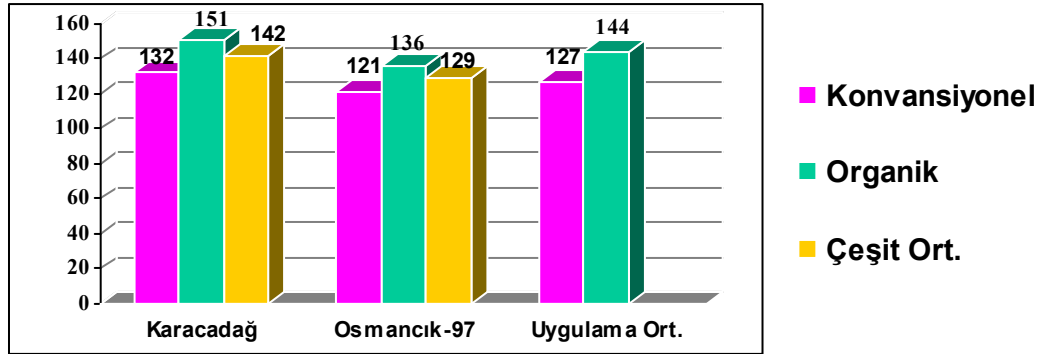
Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	5.08333	61.000
Uygulama	1	884.083	10609**
Hata-1	2	0.08333	1.000
Çeşit	1	494.083	5929**
Çeşit*Uygulama	1	10.0833	121.00**
Genel Hata	4	0.083	
Genel Toplam	11		
Varyasyon Katsayısı (%)		0.21	

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4. 4. Uygulama, Çeşit ve Uygulama x Çeşit İnteraksiyonlarının Olgunlaşma Gün Sayısı (Gün) Ortalama Değerleri ve EGF Testine Göre Oluşan Gruplar.

UYGULAMALAR	ÇEŞİTLER		
	Karacadağ	Osmancık-97	ORT.
Konvansiyonel	132.0 C	121.0 D	127.0 B
Organik	151.0 A	136.3 B	143.7 A
ORT.	141.5 A	128.7 B	
EGF Çeşit		0.46	
EGF Uygulama		0.72	
EGF interaksiyon		0.65	

• Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.



Şekil 4.2. Çeltik genotiplerinde olgunlaşma gün sayısı (gün) özelliğine ilişkin ortalama değerler.

4.3. Bitki Boyu:

Bitki boyu yönünden çeltik çeşitleri arasındaki farklılıklar istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olurken, uygulamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli olduğu ve uygulama x çeşit interaksyonları arasındaki farklılığın istatistiki düzeyde önemli olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.5.). Bu araştırmada bitki boyu özelliğine ilişkin, çeşitlere ait ortalama değerlerin Karacadağ çeşidinde 93.4 cm ve Osmancık-97 çeşidinde ise 74.7 cm olduğu; uygulamalara ait ortalama değerlerin organik uygulamada 79.2 cm ve konvansiyonel uygulamada ise 88.9 cm olduğu; denemede en uzun bitki boyunun konvansiyonel uygulamada 96.6 cm ile Karacadağ çeşidinde, en kısa bitki boyunun ise organik uygulamada 68.3 cm ile Osmancık-97 çeşidinde olduğu görülmektedir (Çizelge 4.6.).

Çeltikte, verime dolaylı yönden etki eden bitki boyu, toprağın verimlilik düzeyine, ekim yöntemine, uygulanan gübre miktarına, çevre koşullarına ve çeşidin genetik yapısına bağlı olarak değişmektedir.

Alp ve ark. (2010), Diyarbakır koşullarında çeltikte bitki boyunun 81.82-99.50 cm arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Taşer (2011), Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında bitki boyu ortalamalarının 67.5-110.3 cm arasında değiştiğini ve Karacadağ yerel çeltik örneklerinin diğer çeşitlerinden daha uzun boylu olduklarını ifade etmişlerdir. Beşer ve Gençtan (1999), Trakya Bölgesi'nde çeltikte fidelemenin bitki boyunu kısalttığını belirtmişlerdir. Kıran ve Oktar (1994), Diyarbakır koşullarında çeltikte bitki boyunun 58-109 cm arasında değiştiğini Karacadağ çeşidi bitki boyunun diğer çeşit ve hatlardan daha yüksek çıktığını ifade etmişlerdir. Issaka ve ark. (2009), olumunu orta derecede tamamlayan varyetelerin bitki boylarının, erken olgunlaşan varyetelere göre daha uzun olduğunu bildirmişlerdir. Diğer araştırmalarda elde edilen değişim sınırları Zeng ve ark. (2001), (52-210 cm), Şavşatlı ve ark. (2008), (76-165 cm) sonuçlarını elde etmişlerdir. (Russo 1994), bitki boyunun gübre uygulamalarından özellikle azot dozlarından doğal olarak etkilendiğini; iki ya da üç azot uygulaması bitki boyunu artırdığını bildirmiştir. Belirtilen bu değerler, araştırmada elde edilen değerlerle uyum içindedir.

Organik uygulamada ekimin fideleme usulü yapılması bitki boyunu düşürmüş ve yatmaya çok hassas olan Karacadağ çeşidinde yatmayı büyük oranda azaltmıştır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Çizelge 4. 5. Bitki Boyu (cm) Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.

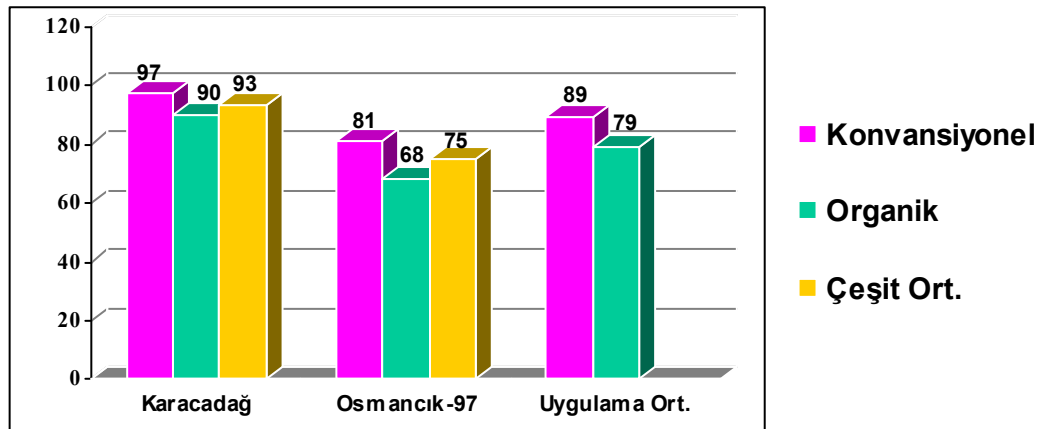
Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	3.9608	0.4497
Uygulama	1	282.27	32.048*
Hata-1	2	8.8075	0.3526
Çeşit	1	1041.6	41.696**
Çeşit*Uygulama	1	30.083	1.2043
Genel Hata	4	24.981	
Genel Toplam	11		
Varyasyon Katsayısı (%)		5.94	

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.6. Uygulama, Çeşit ve Uygulama x Çeşit İnteraksiyonlarının Bitki Boyu (cm) Ortalama Değerleri ve EGF Testine Göre Oluşan Gruplar.

UYGULAMALAR	ÇEŞİTLER		
	Karacadağ	Osmancık-97	ORT.
Konvansiyonel	96.67	81.20	88.93 A
Organik	90.13	68.33	79.23 B
ORT.	93.40 A	74.77 B	
EGF Çeşit		8.01	
EGF Uygulama		7.37	
EGF interaksiyon		Ö.D	

• Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.



Şekil 4.3. Çeltik genotiplerinde bitki boyuna (cm) ilişkin ortalama değerler.

4.4. Bitkide Kardeş Sayısı:

Bitkide kardeş sayısı yönünden uygulama, çeşit ve uygulama x çeşit interaksyonu istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.7.). Bu araştırmada bitkide kardeş sayısı özelliğine ilişkin, çeşitlere ait ortalama değerlerin Karacadağ çeşidinde 4.33 adet ve Osmancık-97 çeşidinde ise 3.20 adet olduğu; uygulamalara ait ortalama değerlerin organik uygulamada 4.90 adet ve konvansiyonel uygulamada ise 2.63 adet olduğu; denemede en yüksek değer organik uygulamada 5.60 adet ile Karacadağ çeşidinde, en düşük değer ise konvansiyonel uygulamada 2.20 adet ile Osmancık-97 çeşidinde olduğu görülmektedir (Çizelge 4.8.). Denemede, özellikle organik uygulamada ekimin fideleme olarak yapılması, organik uygulamada çeşitlerin kardeş sayısının artmasını sağlamıştır.

Bitkide kardeşlenme kapasitesi çeşitlerin genetik özelliklerine bağlı kalmakta ve çevre şartlarından büyük ölçüde etkilenmektedir (Kün, 1988). Lin (1974), çeltik bitkileri sık ekildiğinde bitki başına kardeş sayısının azaldığını, maksimum kardeşlenme döneminden sonra oluşan kardeşlerin, gelişimini tamamlayamamaları nedeniyle azaldığını belirtmiştir.

Gevrek (2000), Menemen ekolojik koşullarında çeltik bitkisinde uygulamalar arasında oluşan ortalama kardeş sayısının 1.3-2.9 adet arasında değiştiğini belirtmiştir. Alp ve ark. (2010), Diyarbakır koşullarında çeltikte oluşan kardeş sayısının 5.03-10.47 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Şavşatlı ve ark. (2008), Samsun'da yürüttükleri çalışmada bitkide kardeş sayısının 6.6-25.2 adet arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Açıkgöz ve ark. (1987), çeltikte yaptıkları incelemelerde bitkide kardeş sayısının 3.7-5.8 adet arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Bitkide toplam kardeş sayısının çeşitlere göre büyük değişiklik gösterdiği Saif-ur-Rasheed ve ark. (2002), Zaman ve ark. (2005), (5.1-11.1 adet)'nin yürüttüğü araştırmalarda da görülmektedir. Kıran ve Oktar (1994), Diyarbakır koşullarında çeltikte kardeş sayısının 3-7 adet arasında değiştiğini ve Karacadağ çeşidinin diğer çeşit ve hatlardan daha yüksek çıktığını ifade etmişlerdir. Beşer ve Gençtan, (1999), Fideleme dikimlerin diğer dört ekim yönteminden daha fazla kardeşe sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Belirtilen bu değerler, araştırmada elde edilen değerlerle kısmen uyum içerisindedir.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Çizelge 4.7. Bitkide Kardeş Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.

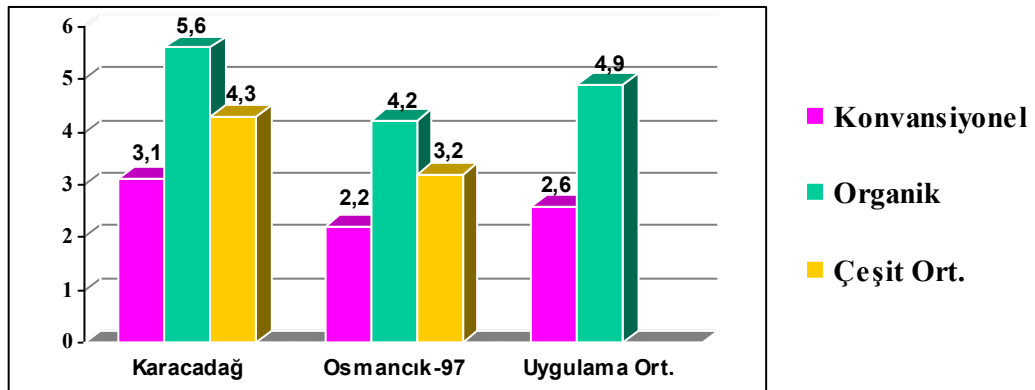
Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	0.11583	1.9041
Uygulama	1	15.4133	253.369**
Hata-1	2	0.06083	18.250
Çeşit	1	3.85333	1156**
Çeşit*Uygulama	1	0.21333	64.000**
Genel Hata	4	0.00333	
Genel Toplam	11		
Varyasyon Katsayısı (%)		1.53	

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.8. Uygulama, Çeşit ve Uygulama x Çeşit İnteraksiyonlarının Bitkide Kardeş Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve EGF Testine Göre Oluşan Gruplar.

UYGULAMALAR	ÇEŞİTLER		
	Karacadağ	Osmancık-97	ORT.
Konvansiyonel	3.07 C	2.20 D	2.63 B
Organik	5.60 A	4.20 B	4.90 A
ORT.	4.33 A	3.20 B	
EGF Çeşit		0.09	
EGF Uygulama		0.61	
EGF interaksiyon		0.13	

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.



Şekil 4.4. Çeltik genotiplerinde bitkide kardeş sayısına (adet) ilişkin ortalama değerler.

4.5. Metrekarede Salkım Sayısı:

Metrekarede salkım sayısı yönünden çeşit, uygulama x çeşit interaksyonları % 1 düzeyinde ve uygulamalar ise % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.9.). Bu araştırmada m²'de salkım sayısı özelliğine ilişkin, çeşitlere ait ortalama değerlerin Karacadağ çeşidinde 416.83 adet ve Osmancık-97 çeşidinde ise 364.50 adet olduğu; uygulamalara ait ortalama değerlerin organik uygulamada 328.00 adet ve konvansiyonel uygulamada ise 453.33 adet olduğu; denemede en yüksek salkım sayısının konvansiyonel uygulamada 455.67 adet ile Karacadağ çeşidinde ve 451 adet ile Osmancık-97 çeşidinde, en düşük salkım sayısının ise organik uygulamada 278 adet ile Osmancık-97 çeşidinde olduğu görülmektedir (Çizelge 4.10.). Denemede uygulama x çeşit interaksyonunun önemli çıkması, uygulamaların, çeşitlerin m²'de salkım sayılarına farklı etkide bulunmasından kaynaklanmaktadır.

Choi ve ark. (2002), Kore'de yaptıkları bir çalışmada; konvansiyonel uygulamada m²'de salkım sayısını 364 adet bulurken, organik uygulamada ise 420-444 adet arasında çıktığını ifade etmişlerdir. Kıran ve Oktar (1994), Diyarbakır koşullarında çeltikte m²'de salkım sayısının 372-639 adet arasında değiştiğini ve Karacadağ çeşidinde m²'de salkım sayısının diğer çeşit ve hatlardan daha yüksek çıktığını ifade etmişlerdir. Kıran (1992), Diyarbakır koşullarında çeltikte m²'de salkım sayısının 374-693 adet arasında değiştiğini ifade etmiştir. Amin ve ark. (2004), Pakistan'da yaptıkları bir araştırmada çeltikte m²'de salkım sayısının 365-502 adet arasında değiştiğini ve düşük fide dikim aralığı ile yüksek gübre dozunda m²'de daha fazla salkım sayısına ulaştıklarını ifade etmişlerdir. Ottis ve Talbert (2005), Stuttgart'ta yaptıkları bir araştırmada, çeltikte m²'de salkım sayısının 364-422 adet arasında çıktığını tespit etmişlerdir. Belirtilen bu değerler, araştırmada elde edilen değerlerle kısmen uyum içerisindedir.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Çizelge 4.9. Metrekarede Salkım Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.

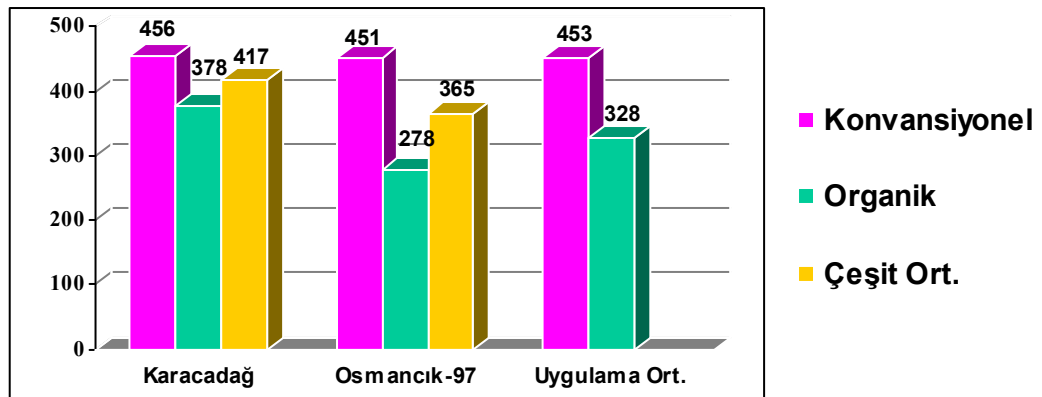
Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	841.333	0.3942
Uygulama	1	47125.3	22.0797*
Hata-1	2	2134.33	8.3264
Çeşit	1	8216.33	32.0533**
Çeşit*Uygulama	1	6816.33	26.5917**
Genel Hata	4	256.33	
Genel Toplam	11		
Varyasyon Katsayısı (%)		4.10	

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.10. Uygulama, Çeşit ve Uygulama x Çeşit İnteraksiyonlarının Metrekarede Salkım Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve EGF Testine Göre Oluşan Gruplar.

UYGULAMALAR	ÇEŞİTLER		
	Karacadağ	Osmancık-97	ORT.
Konvansiyonel	455.67 A	451.00 A	453.33 A
Organik	378.00 B	278.00 C	328.00 B
ORT.	416.83 A	364.50 B	
EGF Çeşit		25.66	
EGF Uygulama		114.76	
EGF interaksiyon		36.29	

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.



Şekil 4.5. Çeltik genotiplerinde m²'de salkım sayısına (adet) ilişkin ortalama değerler.

4.6. Salkımda Tane Sayısı:

Salkımda tane sayısı yönünden uygulama ve çeşitler arasındaki fark istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli ve uygulama x çeşit İnteraksiyonu istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.11.). Bu araştırmada, salkımda tane sayısı özelliğine ilişkin, çeşitlere ait ortalama değerlerin Karacadağ çeşidinde 70.88 adet ve Osmancık-97 çeşidinde ise 47.35 adet olduğu; uygulamalara ait ortalama değerlerin organik uygulamada 73.40 adet ve konvansiyonel uygulamada ise 44.83 adet olduğu; uygulama x çeşit interaksiyonuna ait değerlerin 36.53 ile 88.63 adet arasında değişim gösterdiği görülmektedir (Çizelge 4.12.).

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, çeltik popülasyonlarının çiçeklenme döneminde 40 °C'nin üzerindeki sıcaklık derecelerine rastlaması yüksek oranda başakçık kısırlığına neden olmakta, fakat Karacadağ çeltik çeşidi diğer ıslah çeşitlerine göre sıcaklık stresinden daha az etkilenmektedir. Bu yüksek sıcaklık değerleri Osmancık-97 çeşidinde, Karacadağ çeltik çeşidine göre daha fazla strese neden olmuş ve salkımda tane sayısının daha az çıkmasına sebep olmuştur. Özellikle organik uygulamada fideleme dikimden dolayı çeltikte 10-12 gün çiçeklenme geç başlamış ve sıcaklıkların azaldığı dönemde tozlanma olduğundan, salkımda tane sayısı konvansiyonel uygulamaya göre daha yüksek çıkmıştır.

Taşer (2011), salkımda tane sayılarının 89.33-164.00 adet arasında değiştiğini, yerel çeltik örneklerinin salkımda tane sayısı yönünden birçok ıslah çeşidinin üzerinde değer gösterdiğini ifade etmiştir. Choi ve ark. (2002), Kore'de yaptıkları bir çalışmada salkımda tane sayısını 79.6-88.0 adet arasında tespit etmişlerdir. Kıran ve Oktar (1994), Diyarbakır koşullarında salkımda tane sayısının 52-147 adet arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Kıran (1992), Diyarbakır koşullarında salkımda tane sayısının 63-119 adet arasında değiştiğini tespit etmiştir. Alp ve ark. (2010), Diyarbakır koşullarında çeltik salkımında tane sayısının 42.08-99.52 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Şavşatlı ve ark. (2008), 51-178 adet arasında buldukları salkımda tane sayısı ile salkımda tane ağırlığı ve tek bitki verimi arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptamışlardır. Sezer ve Köycü (1999), salkımda tane sayısının 81.7-109.3 adet arasında değişim gösterdiğini belirlerken; bu değişim Zeng ve ark. (2001)'nin yaptığı araştırmada 30-340 adet olarak, Saif-ur-Raisheed ve ark. (2002), 42.11-93.64 adet olarak tespit etmişlerdir.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Çizelge 4.11. Salkımda Tane Sayısı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.

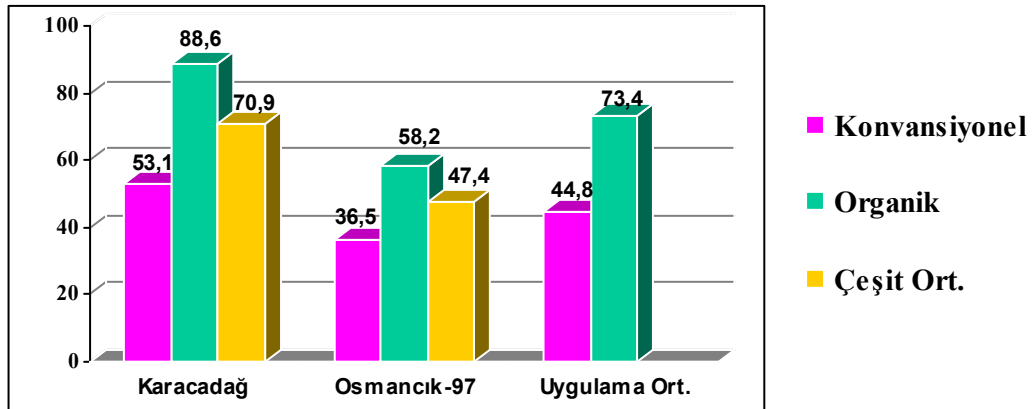
Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	78.1608	1.0444
Uygulama	1	2448.16	32.7138*
Hata-1	2	74.8358	0.8657
Çeşit	1	1661.45	19.2190*
Çeşit*Uygulama	1	144.213	1.6682
Genel Hata	4	86.448	
Genel Toplam	11		
Varyasyon Katsayısı (%)		15.73	

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.12. Uygulama, Çeşit ve Uygulama x Çeşit İnteraksiyonlarının Salkımda Tane Sayısı (adet) Ortalama Değerleri ve EGF Testine Göre Oluşan Gruplar.

UYGULAMALAR	ÇEŞİTLER		
	Karacadağ	Osmancık-97	ORT.
Konvansiyonel	53.13	36.53	44.83 B
Organik	88.63	58.17	73.40 A
ORT.	70.88 A	47.35 B	
EGF Çeşit		14.90	
EGF Uygulama		21.49	
EGF interaksiyon		Ö.D	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.



Şekil 4.6. Çeltik genotiplerinde salkımda tane sayısına (adet) ilişkin ortalama değerler.

4.7. Salkımda Tane Ağırlığı:

Salkımda tane ağırlığı yönünden çeşitler arasında % 1 düzeyinde ve uygulamalar arasında istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu, ayrıca uygulama x çeşit interaksyonu arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.13.). Bu araştırmada, salkımda tane ağırlığı özelliğine ilişkin, çeşitlere ait ortalama değerlerin Karacadağ çeşidinde 2.12 g ve Osmancık-97 çeşidinde ise 1.55 g olduğu; uygulamalara ait ortalama değerlerin organik uygulamada 2.30 g ve konvansiyonel uygulamada ise 1.37 g olduğu; uygulama x çeşit interaksyonlarına ait değerlerin 1.17 ile 2.68 g arasında değişim gösterdiği görülmektedir (Çizelge 4.14.).

Taşer (2011), Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında salkımda tane ağırlığının 1.463-1.942 g arasında değiştiğini, yerel çeltik örneklerinin salkımda tane ağırlığı yönünden ıslah çeşitlerinin üzerinde değer gösterdiğini ifade etmiştir. Alp ve ark. (2010), Diyarbakır koşullarında salkımda tane ağırlığının 1.22-2.69 g arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Şavşatlı ve ark. (2008), (1.12-5.68 g) salkımda tane ağırlığı ile başakçık fertilitesi, salkımda tane sayısı, tek bitki verimi, kargo genişliği ve 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirtirken, salkım uzunluğu ile olumsuz ilişkiler saptamışlardır. Şavşatlı ve ark. (2006), kullandıkları çeşitler içerisinde salkımda tane ağırlığının 2.74 g ile 3.80 g arasında değiştiğini; Sharief ve ark. (2005), ise Mısır'da yürüttükleri araştırmada, bu karakter bakımından çeşitler arasındaki değişimin 2.80-3.86 g olarak gerçekleştiğini belirlemişlerdir. Belirtilen bu değerler, araştırmada elde edilen değerlerle kısmen uyum içerisinde.

Konvansiyonel uygulamada salkımda tane ağırlığının düşük çıkması özellikle çeltikte çiçeklenme döneminin 40 °C'nin üzerindeki sıcaklık derecelerine rastlaması yüksek oranda başakçık kısırlığına neden olmasına ve Osmancık-97 çeşidinin tane ağırlığının düşük çıkmasının da yine yüksek sıcaklık stresine daha hassas oluşundan dolayı başakçık kısırlığının arttığı, özellikle organik uygulamada fideleme dikimden dolayı çeltikte 10-12 gün çiçeklenme geç başlamış ve sıcaklıkların azaldığı dönemde tozlanma olduğundan, salkımda tane ağırlığının konvansiyonel uygulamaya göre daha yüksek çıkmış olabileceği düşünülmektedir.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Çizelge 4.13. Salkımda Tane Ağırlığı (g) Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.

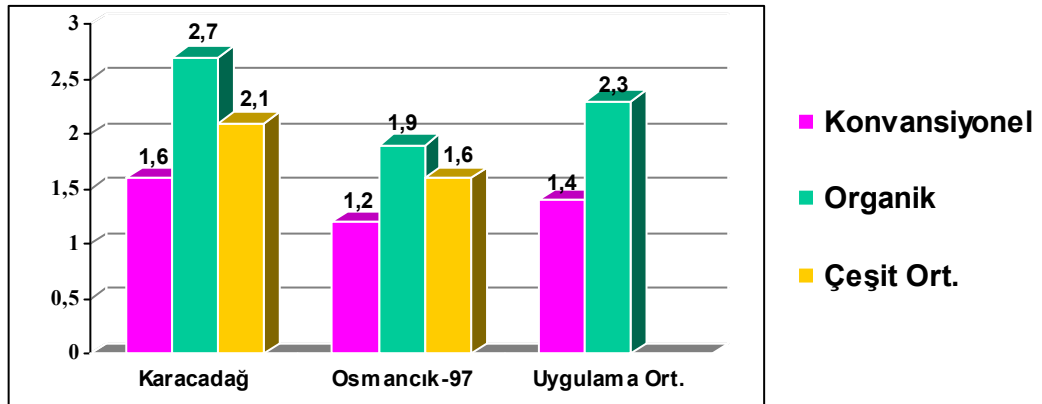
Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	0.07823	1.0567
Uygulama	1	2.58541	34.922*
Hata-1	2	0.07403	0.8252
Çeşit	1	0.99187	11.0556**
Çeşit*Uygulama	1	0.09901	1.1036
Genel Hata	4	0.08971	
Genel Toplam	11		
Varyasyon Katsayısı (%)		16.34	

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.14. Uygulama, Çeşit ve Uygulama x Çeşit İnteraksiyonlarının Salkımda Tane Ağırlığı (g) Ortalama Değerleri ve EGF Testine Göre Oluşan Gruplar.

UYGULAMALAR	ÇEŞİTLER		
	Karacadağ	Osmancık-97	ORT.
Konvansiyonel	1.57	1.17	1.37 B
Organik	2.68	1.92	2.30 A
ORT.	2.12 A	1.55 B	
EGF Çeşit		0.48**	
EGF Uygulama		0.68*	
EGF interaksiyon		Ö.D	

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.



Şekil 4.7. Çeltik genotiplerinde salkımda tane ağırlığına (g) ilişkin ortalama değerler.

4.8. Bin Tane Ağırlığı:

Bin tane ağırlığı yönünden çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu saptanmıştır. Uygulama ve uygulama x çeşit interaksyonları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.15.). Bu araştırmada bin tane ağırlığı özelliğine ilişkin, çeşitlere ait ortalama değerlerin Karacadağ çeşidinde 29.72 g, Osmancık-97 çeşidinde ise 32.62 g olduğu; uygulamalara ait ortalama değerlerin organik uygulamada 31.57 g ve konvansiyonel uygulamada ise 30.77 g olduğu; uygulama x çeşit interaksyonlarına ait değerlerin 29.33 ile 33.03 g arasında değişim gösterdiği görülmektedir (Çizelge 4.16.). Bin tane ağırlığı genetik faktörlerin etkisi altında olan önemli bir verim unsurudur.

Taşer (2011), Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında bin tane ağırlığının çeşitler arasında 28.13-38.83 g arasında olduğunu Osmancık-97 çeşidinin bin tane ağırlığı 35.00 g iken yerel populasyon hatlarının ortalamasının ise 30.93 g civarında olduğunu belirtmiştir. Alp ve ark. (2010), Diyarbakır koşullarında bin tane ağırlığının çeşitler arasında 26.59-33.72 g arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Gevrek (2000), Menemen ekolojik koşullarında çeltik bitkisinde uygulamalar arasında oluşan bin tane ağırlığının 29.0-31.8 g arasında değiştiğini belirlemiştir. Choi ve ark. (2002), Güney Kore'de yaptıkları organik çalışmada, organik uygulamada bin tane ağırlığının 21.0-21.8 g arasında değiştiğini ve konvansiyonel uygulamada ise 21.3 g olduğunu tespit etmişlerdir. Kıran ve Oktar (1994), Diyarbakır koşullarında bin tane ağırlığının 27.0-39.8 g arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Kıran (1992), Diyarbakır koşullarında bin tane ağırlığının 25-35 g arasında değiştiğini ve Karacadağ çeşidinin diğer çeşitlerden düşük çıktığını ifade etmiştir. Şavşatlı ve ark. (2008), (21.1-41.8 g) 1000 tane ağırlığı ile başakçık fertilitesi, salkımda tane ağırlığı, kargo uzunluğu ve kargo genişliği arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenirken, salkım uzunluğu ile olumsuz ilişkiler bulmuşlardır. Yapılan çeşitli araştırmalarda bu karakterin değişim sınırlarını Zeng ve ark. (2001) 20-52 g arasında belirlemişlerdir. Baloch ve ark. (2006), metrekarede kardeş sayısının tane ağırlığını düşürdüğünü, benzer bir şekilde, Singh (1994) salkımdaki tane sayısı ve tane ağırlığının tane verimi ile olumlu bir şekilde etkilendiği sonucunu bildirmişlerdir.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Çizelge 4.15. Bin Tane Ağırlığı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.

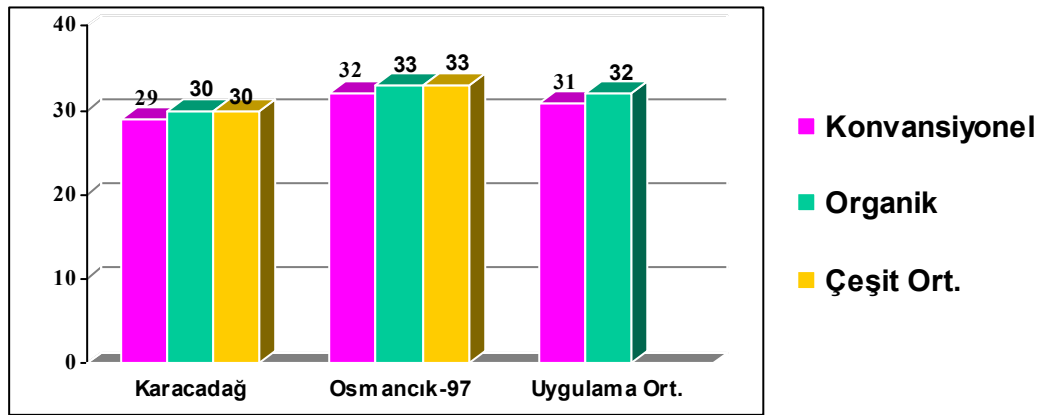
Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	0.5633	0.2201
Uygulama	1	1.92	0.7500
Hata-1	2	2.56	5.1030
Çeşit	1	25.23	50.292**
Çeşit*Uygulama	1	0.0033	0.0066
Genel Hata	4	0.5016	
Genel Toplam	11		
Varyasyon Katsayısı (%)		2.27	

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.16. Uygulama, Çeşit ve Uygulama x Çeşit İnteraksiyonlarının Bin Tane Ağırlığı (g) Ortalama Değerleri ve EGF Testine Göre Oluşan Gruplar.

UYGULAMALAR	ÇEŞİTLER		
	Karacadağ	Osmancık-97	ORT.
Konvansiyonel	29.33	32.20	30.77
Organik	30.10	33.03	31.57
ORT.	29.72 B	32.62 A	
EGF Çeşit		1.14	
EGF Uygulama		Ö.D	
EGF interaksiyon		Ö.D	

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.



Şekil 4.8. Çeltik genotiplerinde bin tane ağırlığına (g) ilişkin ortalama değerler.

4.9. Salkım Uzunluğu:

Bitkide ortalama salkım uzunluğu yönünden çeşitler arasında % 1 düzeyinde önemli farklılıklar belirlenmiştir. Uygulama ve uygulama x çeşit interaksyonları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.17). Bu araştırmada, salkım uzunlukları özelliğine ilişkin, çeşitlere ait ortalama değerlerin Karacadağ çeşidinde 16.32 cm ve Osmancık-97 çeşidinde ise 13.07 cm olduğu; uygulamalara ait ortalama değerlerin organik uygulamada 14.30 cm ve konvansiyonel uygulamada ise 15.08 cm olduğu; uygulama x çeşit interaksyonlarına ait değerlerin 12.97 ile 17.00 cm arasında değişim gösterdiği görülmektedir (Çizelge 4.18).

Taşer (2011), Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında çeltik örneklerinin salkım uzunluklarının 12.40-23.20 cm arasında değiştiğini belirlemiş ve Osmancık-97 çeşidinin salkım uzunluğu 14.17 cm, Karacadağ populasyon hatlarının ortalamasını ise 21.06 cm civarında bulmuştur. Kıran ve Oktar (1994), salkım uzunluğunu 15.0-21.8 cm olarak saptamışlardır. Şavşatlı ve ark. (2008), Samsun ekolojik şartlarında çeltik genotiplerinde salkım uzunluğunu 15.1-29.7 cm olarak saptamışlardır. Ayrıca salkım uzunluğu ile başakçık fertilitesi ve 1000 tane ağırlığı arasında olumsuz ve çok önemli ilişkiler belirlemiştir.

Bitki gelişimi için daha uygun bir ortamın sağlanması, bitkide kardeş sayısının azaltılması, topraktaki besin elementlerinden ve güneş ışığından daha iyi yararlanma imkanı salkımların uzunluğuna olumlu etkide bulunabilir. Bu konuda benzer sonuçlar, Sezer (1993)'in yaptığı araştırmada da ortaya konmuştur. Ayrıca, salkım uzunluğu ile kardeş sayısı arasında olumsuz bir korelasyonun olduğu Kün (1988), tarafından da bildirilmektedir. Samsun'da 5 çeltik çeşidi üzerinde yapılan bir araştırmada salkım uzunluğunun 13-19 cm arasında değiştiği bildirilmiştir (Anonim 1994). Toksal (1991), salkım uzunluğunu incelediği çeşitler içinde 13.90-19.10 cm arasında olduğunu bildirirken; Gençtan ve ark. (1994), bu değerini 14.7-18.9 cm; Düzgün ve ark. (1990), ise 13.0-19.0 cm arasında değiştiğini belirlemiştir. Adana ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında (Anonim 1991, 1993), yapılan çalışmalarda salkım uzunluğunun 12-19 cm arasında değiştiği belirtilmektedir. Belirtilen bu değerlerin bizim çalışmalarla uyumlu olduğu görülmektedir.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Çizelge 4.17. Salkım Uzunluğu Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.

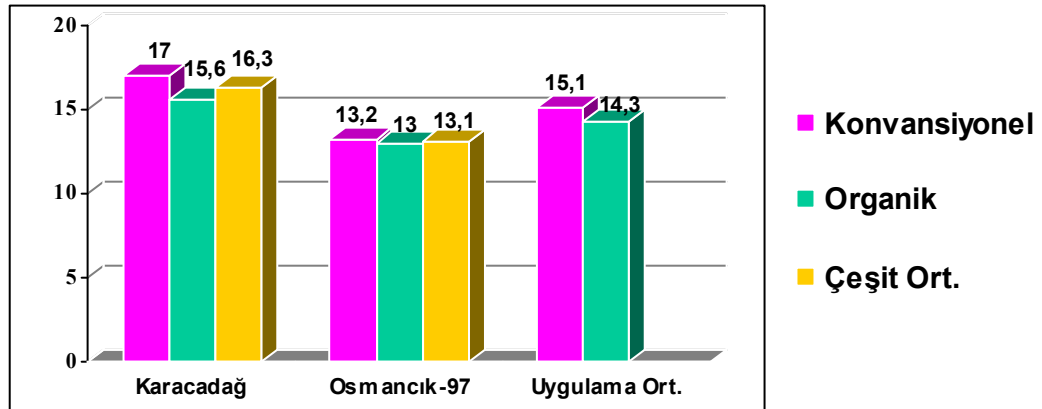
Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	0.05083	0.3370
Uygulama	1	1.84083	12.2044
Hata-1	2	0.15083	0.4879
Çeşit	1	31.6875	102.493**
Çeşit*Uygulama	1	1.02083	3.3019
Genel Hata	4	0.30917	
Genel Toplam	11		
Varyasyon Katsayısı (%)		3.78	

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.18. Uygulama, Çeşit ve Uygulama x Çeşit İnteraksiyonlarının Salkım Uzunluğu (cm) Ortalama Değerleri ve EGF Testine Göre Oluşan Gruplar.

UYGULAMALAR	ÇEŞİTLER		
	Karacadağ	Osmancık-97	ORT.
Konvansiyonel	17.00	13.17	15.08
Organik	15.63	12.97	14.30
ORT.	16.32 A	13.07 B	
EGF Çeşit		0.89	
EGF Uygulama		Ö.D	
EGF interaksiyon		Ö.D	

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.



Şekil 4.9. Çeltik genotiplerinde salkım uzunluğuna (cm) ilişkin ortalama değerler.

4.10. Birim Alan Tane Verimi:

Birim alan tane verimi yönünden çeşitler arasında % 1 düzeyinde ve uygulama x çeşit interaksiyonları arasında % 5 düzeyinde önemli farklılıklar belirlenmiştir. Uygulamalar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.19). Bu araştırmada tane verimi özelliğine ilişkin, çeşitlere ait ortalama değerlerin Karacadağ çeşidinde 490.17 kg/da ve Osmancık-97 çeşidinde ise 293.52 kg/da olduğu; uygulamalara ait ortalama değerlerin organik uygulamada 407.45 kg/da ve konvansiyonel uygulamada ise 376.23 kg/da olduğu; uygulama x çeşit interaksiyonlarına ait değerlerin organik Karacadağ çeşidinde 543.33 kg/da ile en yüksek değeri gösterdiği, organik Osmancık-97 çeşidinin ise 271.57 kg/da ile en düşük değeri gösterdiği görülmektedir (Çizelge 4.20). Denemede uygulama x çeşit interaksiyonunun önemli çıkması, uygulamaların, çeşitlerin tane verimine farklı etkide bulunmasından kaynaklanmaktadır. Osmancık-97 çeşidinin yerel Karacadağ çeşidinden daha düşük tane verimi göstermesi bu çeşidin çiçeklenme döneminin yüksek sıcaklıklara denk gelmesi ve Diyarbakır ekolojisine tam olarak uyum gösterememesinden kaynaklandığı söylenilebilir.

Choi ve ark. (2002), Güney Kore'de yaptıkları organik çalışmada; tüylü fiğ uygulamalarında tane verimi 568-587 kg/da, konvansiyonel uygulamada ise verimi 576 kg/da olarak bulmuşlardır. Ayrıca çiftlik gübresi uygulamalarında tane verimi 534-666 kg/da, konvansiyonel uygulamada ise verimi 621 kg/da olarak bulduklarını ve Tüylü fiğ ile çiftlik gübresinin kullanılabilir olduğunu ifade etmişlerdir. Şavşatlı ve Gülümser, (2006), Samsun ekolojik şartlarında en yüksek çeltik veriminin, serpme ekim yönteminde 726.7-766.0 kg/da; fideleme yönteminde ise 714.7-776.0 kg/da arasında değiştiğini ve ekim yöntemleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olmadığını, ancak; ekim yöntemleri ile çeşitler arasındaki interaksiyonun istatistiksel anlamda çok önemli olduğunu belirtmişlerdir. Belirtilen bu değerler, elde edilen bulgularımızla benzerlik göstermektedir. Lee ve ark. (2003), Güney Kore'de yaptıkları organik çalışmada; dekara 10 kilo azot, 3 kilo fosfor uygulaması 569 kg/da ile en yüksek verimi verdiğini, dekara 2 ton tüylü fiğ uygulamasından 529 kg/da, dekara 1.2 ton kompost uygulamasından 438 kg/da verim elde ettiklerini ifade etmişlerdir. Mendoz (2004), Filipinlerde yaptığı bir araştırmada, organik tarımda çeltik verimi 325 kg/da, konvansiyonel tarımda ise verimi 352 kg/da olarak tespit etmiştir. Abu Bakar ve ark.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

(2003), Malezya’da yaptıkları çalışmada organik uygulamalarda verimi 176-410 kg/da arasında, ortalama verimi ise 320 kg/da olarak elde ettiklerini ve konvansiyonel çeltikte verimin bölgede 500 kg/da civarında olduğunu belirtmişlerdir. Gevrek (2000), azola ve mineral gübre kombinasyonlarının çeltik verimine etkisinin belirlenmesini amaçladığı çalışmada, azola+azola uygulamasında tane verimini 336 kg/da, mineral gübre uygulamasında ise 390 kg/da tane verimini tespit etmiştir.

Taşer (2011), birim alan tane verimleri bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar saptadığını, dekara tane verimlerinin 424.9-621.5 kg/da arasında değiştiğini ifade etmiştir. Alp ve ark. (2010), Diyarbakır koşullarında bazı çeltik genotiplerinin birim alan tane verimleri bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar saptadıklarını, dekara tane verimlerinin 194.8 ile 566.2 kg/da arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Kıran (1992), Diyarbakır’da yaptığı çalışmada tane verimini 450-1100 kg/da arasında bulmuştur. Kıran ve Oktar (1994), Diyarbakır’da yürüttükleri çeşit verim denemelerinde tane verimini 385-988 kg/da arasında bulmuşlardır. Toksal (1991), Samsun’da yaptığı bir çalışmada, kullandığı 10 çeltik çeşidinde çeltik veriminin, 582-825 kg/da arasında değiştiğini tespit etmiştir. Gençtan ve ark. (1994), Tekirdağ’da 10 çeltik çeşidi üzerinde yaptıkları bir çalışmada, mevcut çeşitler içerisinde çeltik veriminin 558-682 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır. Beşer ve Gençtan (2001), 1995 yılında yürüttükleri çalışmada, çeltik veriminin 355.3-608.9 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır. Beşer ve Gençtan (1999), çeltik verimlerinin ekoloji, çeşit ve kullanılan teknolojiye göre değiştiğini ifade etmişlerdir.

Çizelge 4.19. Birim Alan Tane Verimi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.

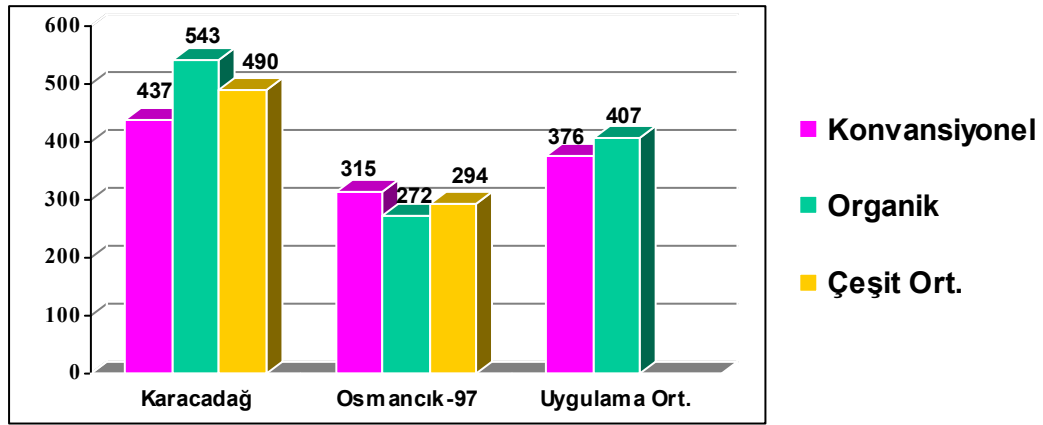
Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	3792.8	0.9574
Uygulama	1	2923.44	0.7380
Hata-1	2	3961.42	3.9342
Çeşit	1	116014	115.2168**
Çeşit*Uygulama	1	16927.5	16.8113*
Genel Hata	4	1006.9	
Genel Toplam	11		
Varyasyon Katsayısı (%)		8.09	

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.20. Uygulama, Çeşit ve Uygulama x Çeşit İteraksiyonlarının Birim Alan Tane Verimi (kg/da) Ortalama Değerleri ve EGF Testine Göre Oluşan Gruplar.

UYGULAMALAR	ÇEŞİTLER		
	Karacadağ	Osmancık-97	ORT.
Konvansiyonel	437.00 B	315.47 C	376.23
Organik	543.33 A	271.57 C	407.45
ORT.	490.17 A	293.52 B	
EGF Çeşit		50.87	
EGF Uygulama		Ö.D	
EGF interaksiyon		71.94	

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.



Şekil 4.10. Çeltik genotiplerinde birim alan tane verimine (kg/da) ilişkin ortalama değerler.

4.11. Sağlam Pirinç Randımanı:

Sağlam pirinç randımanı yönünden uygulama x çeşit interaksiyonları arasında % 1 düzeyinde önemli farklılıklar belirlenmiş olup, çeşit ve uygulamalar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.21). Bu çalışmada sağlam pirinç randımanı özelliğine ilişkin, çeşitlere ait ortalama randıman değerleri Karacadağ çeşidinde % 69.37 ve Osmancık-97 çeşidinde ise % 67.62 olduğu; uygulamalara ait ortalama randıman değerlerin organik uygulamada % 69.37 ve konvansiyonel uygulamada ise % 67.62 olduğu; uygulama x çeşit interaksiyonlarına ait randıman değerlerinin konvansiyonel Karacadağ ile organik Osmancık-97 çeşidinde %

71.87 ile en yüksek pirinç randımanına sahip olduğu, konvansiyonel Osmancık-97 çeşidinin ise % 63.37 ile en düşük pirinç randımanına sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.22). Araştırmada, uygulama x çeşit interaksiyonunun önemli çıkması, uygulamaların, çeşitlerin sağlam pirinç randımanına farklı etkide bulunmasından kaynaklanmaktadır.

Taşer (2011), Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında, çeltik örneklerinin randıman değerlerinin % 51.67-68.67 arasında değiştiğini, en yüksek sağlam pirinç randımanı yerel karacadağ çeltik örneklerinde bulunduğunu, Osmancık-97 çeşidinde ise randıman değerini % 56.33 bulmuştur. Şavşatlı ve Gülümser (2006), ekim yöntemlerinin kırksız pirinç randımanına etkilerinin istatistiksel anlamda önemsiz olduğunu, en yüksek kırksız pirinç randımanı % 65.08 ve % 63.70 ile sırasıyla hem serpme ekim yönteminde hem de fideleme yönteminde K-424 çeşidinden elde edildiğini; çeşitlerin pirinç randımanına etki eden faktörlerin başında tane uzunluğu, tane şekli ve bin tane ağırlığının geldiğini, K-424 çeltik çeşidinde tanelerin diğerlerine göre daha kısa ve dolgun olması, çeşidin kırıklı ve kırksız pirinç randımanının yükselmesine neden olduğu, dolayısıyla, pirinç randımanına çeşitlerin genetik özelliklerinin büyük oranda etkilediğini ifade etmişlerdir. Beşer ve Gençtan (2001), Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yürüttükleri çalışmada farklı sulama yöntemlerinde kırksız pirinç randımanının % 62.3-66.8 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Koca ve Anıl (2001), pirinç randımanı üzerine genetik özellikler (tane uzunluğu, tane genişliği, tane iriliği, camsılık vb.), kültürel uygulamalar ve çevre şartları (yağış, sıcaklık vb.) gibi faktörlerin etkili olduğunu belirtmişlerdir. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yürütülen bir araştırmada kırksız pirinç randımanının % 53.3-69.4 arasında değiştiği belirlenmiştir (Anonim 1995).

Çizelge 4.21. Sağlam Pirinç Randımanı Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.

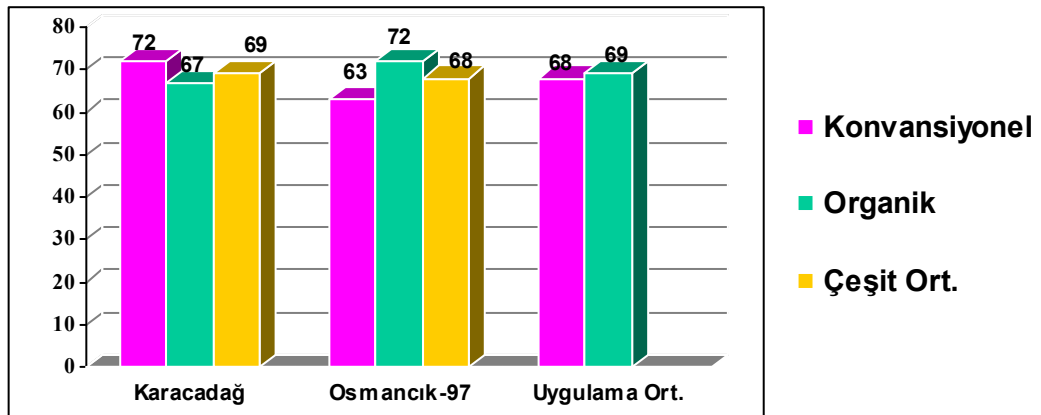
Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	4.72333	1.9438
Uygulama	1	9.1875	3.7809
Hata-1	2	2.43	1.1854
Çeşit	1	9.1875	4.4817
Çeşit*Uygulama	1	136.687	66.6768**
Genel Hata	4	2.0500	
Genel Toplam	11		
Varyasyon Katsayısı (%)		2.09	

*: % 5 seviyesinde önemlidir, **: % 1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.22. Uygulama, Çeşit ve Uygulama x Çeşit İnteraksiyonlarının Sağlam Pirinç Randımanı (%) Ortalama Değerleri ve EGF Testine Göre Oluşan Gruplar.

UYGULAMALAR	ÇEŞİTLER		
	Karacadağ	Osmancık-97	ORT.
Konvansiyonel	71.87 A	63.37 C	67.62
Organik	66.87 B	71.87 A	69.37
ORT.	69.37	67.62	
EGF Çeşit		Ö.D	
EGF Uygulama		Ö.D	
EGF interaksiyon		3.25	

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.

**Şekil 4.11.** Çeltik genotiplerinde sağlam pirinç randımanına (%) ilişkin ortalama değerler.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Tarımsal araştırmalar sonucunda organik ve konvansiyonel uygulamalar arasında; organik uygulamalar çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, bitkide kardeş sayısı, salkımda tane sayısı ve salkımda tane ağırlığı yönünden konvansiyonel uygulamalara göre üstün değerler göstermiştir. Fakat bitki boyu ve m²'de salkım sayısı yönünden konvansiyonel uygulamaların gerisinde kaldığı gözlenmiştir. Salkım uzunluğu, bin tane ağırlığı, birim alan tane verimi ve pirinç randımanı yönünden istatistiki olarak önemli düzeyde fark çıkmamıştır.

Çeşitler karşılaştırıldığında; Karacadağ çeşidi birim alan tane verimi, çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, bitkide kardeş sayısı, m²'de salkım sayısı, salkımda tane sayısı, salkım uzunluğu, salkımda tane ağırlığı ve bitki boyu yönünden Osmancık-97 çeşidine göre üstün değerler göstermiştir. Fakat Karacadağ çeşidi bin tane ağırlığı bakımından Osmancık-97 çeşidinin gerisinde kaldığı gözlenmiştir. Karacadağ çeşidi bölgenin ekolojik koşullarına uyum yeteneğini de kanıtlamış bir çeşittir.

Uygulama x çeşit interaksiyonları incelendiğinde; çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, bitkide kardeş sayısı, m²'de salkım sayısı, pirinç randımanı ve birim alan tane verimi interaksiyonunun istatistiki olarak önemli çıktığı ve organik x Karacadağ İnteraksiyonun çiçeklenme ve olgunlaşma gün sayısı, bitkide kardeş sayısı ve birim alan tane verimi yönünden en yüksek değerler gösterdiği, konvansiyonel x Karacadağ, konvansiyonel x Osmancık-97 interaksiyonun m²'de salkım sayısı yönünden en yüksek değerler gösterdiği ve konvansiyonel x Karacadağ, organik x Osmancık-97 interaksiyonu pirinç randımanı yönünden en yüksek değerler gösterdiği görülmüştür.

Çeltik bitkisinin yüksek sıcaklığa en hassas olduğu devre, çiçeklenme devresidir. Çiçeklenme devresinde, günlük maksimum sıcaklık 35 °C'nin üzerinde olduğu zaman, başakta kısırlık artmaktadır. Nisan ayı boyunca ve Mayıs ayının ilk yarısı yağışlı geçtiğinden çeltik ekimi 12 Mayıs'ta ancak yapılabilmektedir. Diyarbakır için en uygun ekim zamanı 20 Nisan-5 Mayıs tarihleri arasında yapılan ekimdir. Ekimin gecikmesinden dolayı, çeltik çeşitlerinin çiçeklenme dönemleri yüksek sıcaklıklara (35-41°C) denk geldiğinden ve salkımda tane sayısı yüksek sıcaklıktan olumsuz etkilendiğinden, salkımda tane sayıları düşük çıkmıştır. Salkımda tane sayısının düşük

çıkması birim alanda dane veriminin düşük çıkmasına neden olmuştur. Yalnız, Karacadağ çeşidi yüksek sıcaklıktan daha az etkilenmiştir.

Araştırma sonucunda incelenen tüm özellikler dikkate alındığında Karacadağ çeşidinin organik denemede birçok özelliğinin yanında birim alan tane veriminin 543.33 kg/da ile en yüksek değeri verdiği ve çeşidin bölge şartlarına adapte olması nedeniyle organik tarımda kullanılmasının daha avantajlı olduğu, Karacadağ çeşidinin organik tarımda kullanılmasıyla bölgede organik çeltik tarımının yaygınlaştırılabileceği sonucuna varılmıştır. Ancak, büyük alanlarda organik çeltik tarımı yapılacağı zaman, dikimin fideleme makinasıyla yapılması gerekmektedir.

Organik uygulamada, ekimin fideleme usulü yapılması, bitki boyunu düşürmüş ve yatmaya çok hassas olan Karacadağ çeşidinde yatmayı büyük oranda azaltmıştır. Ayrıca, organik çeltikte en büyük sıkıntılardan biri olan yabancı ot kontrolü, fideleme usulü ekim ile yabancı ot popülasyonu ve oranında büyük düşüş sağlanmış ve organik uygulamada yabancı otun sorun teşkil etmediği görülmüştür. Fideleme usulünde işçiliğin fazla olması organik çeltikte üretim maliyetini arttıran bir unsurdur. Ancak, organik pirincin piyasada yaklaşık 2 kat daha fazla fiyata satıldığı düşünüldüğünde, organik çeltik tarımının ekonomik olabileceği kanaatine varılmıştır.

Organik çeltik tarımının yaygınlaştırılmasıyla sürdürülebilir tarımın gelişmesine, organik bebe maması için ham madde teminine, daha sağlıklı bir toplum ve çevreye kavuşulmasına önemli bir katkı sunulmuş olacaktır.

Bu araştırma, Türkiye’de organik çeltik konusunda yapılan ilk çalışmadır. Organik çeltik tarımı için değişik konu ve yöntemlerle uzun yıllar araştırmaların yapılması daha sağlıklı sonuçlara ulaşmamıza yardımcı olacaktır.

6. KAYNAKLAR

Abu Bakar, A.R., Yon R., Abdullah S. Zakaria A., Omar O., Malik Z., ve Othman S., Azmiman. 2003. Conversion of Kampong rice fields in Langkavi, Malaysia, into organic rice farming. Erişim: [<http://www.regional.org.au>]. Erişim Tarihi :18.11.2010.

Acar, M., Dok, M., Caner, Y.K.. 2006. Organik girdi kullanılarak ve konvansiyonel tarım metodu ile üretilen soyanın verim, maliyet ve kalite kriterleri bakımından karşılaştırılması. 3. Organik Tarım Sempozyumu, 1-3 Kasım, 2006, Yalova. S, 66.

Açıkgöz, N. 1978. Çeltikte Bazı Verim Komponentleri Arasındaki İlişkiler ve Bu Komponentlerin Kalıtımı Üzerine Araştırmalar. Ege Ün. Zir. Fak. Agroekoloji ve Genel Bitki Islahı Kürsüsü (Doçentlik Tezi), İzmir.

Açıkgöz, N., Atannasiu, N., Çolakoğlu, H., Eryüce, N., Westphal, A. 1987. Ege Bölgesinde Çeltik Tarımında Çeşit Tohumluk ve Gübreleme Sorunları. Ege Ün. Zir. Fak. Dergisi, İzmir, 24 (3).

Aguilar, M., Grau, D. 2006. Effect of applied before seeding nitrogen fertilization on rice yield components. Cahiers Options Méditerranéennes. Vol. 15, Spain.

Alp, A., Yeşilmen, S., Vural, A. And Güran, Ş. 2010. Determination of some agronomical characteristics and Ochratoxin-A level of Karacadag rice (*Oryza sativa* L.) in Diyarbakir ecological conditions, Turkey. African Journal of Agricultural Research Vol. 4(15), pp. 1965-1972, 4 August, 2010.

Alp, A. 2011. Çeltik. Sektör Analizleri. Karacadağ Kırsal Alanında Sektörel Gelişme Planı. Mikro Bölge Kalkınma Modeli İçin Bir Araştırma. Diyarbakır, 60-84.

Altındışli, A. ve ve İlter, E. 1999. Eko-Tarımda İlke ve Kavramlar. Ekolojik Tarım. ETO Ekolojik Tarım Eğitimi Ders Notları, İzmir.

Altındışli, A. ve Aksoy, U. 2010. Organik Tarımın Dünyada ve Türkiye'deki Durumu. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi. Bildiriler kitabı-1. 11-15 Ocak 2010 TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası. 213-228. ANKARA.

6. KAYNAKLAR

Amin, M., Khan, M.A., Khan, E.A. and Ramzan, M. 2004. Effect of Increased plant density and fertilizer dose on the yield of rice variety ir-6. Journal of Research (Science), Bahauddin Zakariya University, Multan, Pakistan. Vol.15, No.1, June 2004, pp. 09-16 .

Anonim, 1991. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Sulu Koşullarına Uygun Çeltik Çeşitlerinin Saptanması. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 2, GAP Yayınları no: 48, Adana, 34.

Anonim, 1993. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Araştırma Özetleri (1973-1989) 10, Adana, 30-32.

Anonim, 1994. Araştırma Çalışmaları Gelişme ve Sonuç Raporları (1993). Teklif Projeler. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Karadeniz Tarımsal Araş. Ens. Müdürlüğü, Samsun.

Anonim, 1995. Trakya Tarımsal Araştırma Gelişme Raporları (1995). Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edirne.

Anonim, 2009. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı. Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü. Televizyon yoluyla yaygın çiftçi eğitimi projesi. Organik Tarım Kitabı, Yayın no:51, Ankara. sayfa 1-2.

Anonim, 2010. Çeltik çeşitleri. Osmancık-97. Erişim: [ttae.gov.tr]. Erişim Tarihi : 11.12.2010.

Anonim, 2011. Türkiye İstatistik Kurumu. Tarım/Bitkisel Üretim İstatistikleri. Erişim: [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=45&ust_id=13]. Erişim Tarihi : 17.12. 2011.

Anonim, 2011a. Erişim: [[www. tarim.gov.tr / organik-tarimsal-uretim-verileri](http://www.tarim.gov.tr/organik-tarimsal-uretim-verileri)]. Erişim Tarihi : 18.12. 2011.

Anonim 2011b. Diyarbakır İlinde Organik Tarıma Uygun Alanların Belirlenmesi ve Haritalanması. Devlet Planlama Teşkilatı. Diyarbakır. S,17-20.

Anonim, 2012. Rice Productions, The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Erişim: [www.faostat.fao.org]. Erişim Tarihi : 13.01.2012.

Anonim, 2012a. Organik Tarımın Esasları Ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik Erişim: [[www.tarim.gov.tr / Files/ uretim /organik tarim/ Yönetmelik](http://www.tarim.gov.tr/Files/uretim/organik_tarim/Yonetmelik)]. Erişim Tarihi: 13.02.2012.

Badawi, T.A. 2004. Rice-Based production systems for food security and poverty alleviation in The Near-East and North Africa: New Challenges and Technological Opportunities. FAO Rice Conference Rome, Italy, 12-13 February 2004.

Baloch, M. S., Awan, I.U and Gul, H. 2006. Growth and yield of rice as affected by transplanting dates and seedlings per hill under high temperature of Dera Ismail Khan, Pakistan. J Zhejiang Univ SCIENCE B 2006 7(7):572-579.

Beşer, N., Gençtan, T. 1999. Trakya Bölgesi'nde Değişik Ekim Yöntemlerinin Çeltikte (*Oryza sativa* L) Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. Adana. S, 462-467.

Beşer, N., Gençtan, T. 2001. Dört Sulama Yönteminin Çeltikte (*Oryza sativa*-L) Bazı Kalite Özellikleri ve Verime Etkisi, Köy Hizmetleri Atatürk Araştırma Enstitüsü Yayınları 119, Kırklareli. S,125-132.

Calderwood, D.L., C.N. Bellich, and J.E. Scott. 1980. Field drying of rough rice. Effect on grain yield, milling quality energy saved. *Agronomy Journal*. 72:644-653.

Chandry, M.S., Anaç, S., Açıkgoz, N. 1984. Effect of irrigation intervals on 4 rice (*Oryza sativa* L.) varieties in Aegean region of Turkey. *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*. 21/2; 71-75.

Choi, D., Goh, H.G., ve Lee, Y.J. 2002. The Modern Technique For Organic Rice Cultivation In Korea. RDN/ARNOA International Conference ‘‘ Development of Basic Standart for Organic Rice Cultivation ‘‘ 12-15 November 2002. RDA and Dankook Univ. Korea. S, 286-306.

6. KAYNAKLAR

Çalışkan, B., ve Anaç, D. 2006. Organik tarımda toprak düzenleyici ve bitki besleme amaçlı kullanılan girdilerin son durumu. 3. Organik Tarım Sempozyumu, 1-3 Kasım, 2006, Yalova. S, 89.

Dash, S.K., Singh, J., Tripathy, M., Mishra, D. 1996. Association of Quantitative Traits and Path Analysis in Medium Land Rice. Environment and Ecology. 14 (1) 99-102, Department of Genetics & Plant Breeding, Banaras Hindu University, India.

Demiryürek, K. 2004. Dünya ve Türkiye’de Organik Tarım. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt 8, Sayı: 3-4, Şanlıurfa.

Düzgün, M., Nigiz, N., Konuk, M. ve Kütük, K. 1990. Çeltik Çeşit Belirleme. Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yay. No:10, Sayfa: 32. Adana.

Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., ve Morrone, F. 1987. Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metotları II). Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 1021, Sayfa: 381. Ankara.

Farmia, A. 2008. Development of Organic Rice Farming in a Rural Area, Bantul Regency, Yogyakarta Special Region Province, Indonesia. Journal of Developments in Sustainable Agriculture 3: 135-148.

Gevrek, N.G. 2000. Çeltik Tarımında Azot Kaynağı Olarak Azolanın Kullanımı Üzerine Bir Araştırma. Turk J. Agric. For 24 , S, 165–172, © TÜBİTAK.

Gençtan, T., İlhami, Ö.A., Başer, İ. 1994. Çeltikte Tane Verimi İle Bazı Verim Unsurları Arasındaki İlişkilerin Path Analizi İle Belirlenmesi. Trakya Ün. Tekirdağ Zir. Fak. Dergisi. Bursa, (1-2): 158-165.

Green, M. 2007. Organik Tarımın Kırsal Topluluklar ve İstihdam İçin Yararları, Organik Tarım Türkiye 1. Kongresi Raporu, 19-20 Ekim, 2007, İstanbul. S, 33.

Habib, S. H., Bashar, M. K., Khalequzzaman, M., Ahmed, M. S., Rashid, E. S. M. H. 2005. Genetic Analysis and Morpho-physiological Selection Criteria for Traditional Boro in Bangladesh Rice Germplasms. Journal of Biological Sciences. 5 (3) 315-318.

Hakarler, H., Anaç, S., Anaç, D. 1983. Çeltik tarımında değişik drenaj koşullarının topraktan anorganik azot formlarının yıkanmasına etkilerinin araştırılması. E.Ü.Z.F. Dergisi, 20(3), 91-100.

Have, H.T. 1967. Research and breeding to mechanical culture of rice in Surinam. Agricultural Research Report. P 309.

Idikut, L. 2009. Bazı Çeltik Genotiplerinin Kahramanmaraş Koşullarında Verim ve Verim Unsurlarının Araştırılması. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bil. Derg. 12(1), 62-65.

Issaka, R.N., Buri, M.M. and Wakatsuki, T. 2009. Effect of soil and water management practices on the growth and yield of rice in the forest agro-ecology of Ghana Journal of Food, Agriculture & Environment Vol.7 (1) : 214 - 218.

İnci, T., ve Sönmez, K. 2006. Organik tarım ve konvansiyonel tarımda elde edilen bitkisel ürünlerin mineral element içeriği ve değişik bileşiklerin düzeylerinin değerlendirilmesi, 3. Organik Tarım Sempozyumu, 1-3 Kasım, 2006, Yalova. S, 80.

Josh, V.S. 1990. Studies on the optimum time of harvesting of rice. Madras Agric. J. 6: 382-388.

Kara, E.E. 2006. Bazı organik atık ve artıkların toprakta azot kazancına etkisi. 3. Organik Tarım Sempozyumu, 1-3 Kasım, 2006, Yalova. S, 52.

Karadaş, K., ve Turgut, B. 2006. Erzurum Yöresinde Organik Tarımda Buğday ve Fiğ Yetiştiriciliği. 3. Organik Tarım Sempozyumu, 1-3 Kasım, 2006, Yalova. S, 25.

Kıran, A. 1992. Çeltik Ekim Zamanları Tespit Denemesi Sonuç Raporu. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, yayın No: 1992/6, Sayfa: 23-34. Diyarbakır.

Kıran, A., ve Oktar F. 1994. Ülkesel çeltik araştırmaları 1993 yılı gelişme raporu, sayfa: 106-118. Diyarbakır.

6. KAYNAKLAR

Koca, A.F., Anıl, M. 2001. Çeltikte Kalite Özellikleri ve Değerlendirilmesi. O.M.Ü Zir. Fak. 16 (1):103-108.

Kün, E. 1988. Sıcak İklim Tahılları. Ankara Ün. Zir. Fak. Yay. No:1032, Ankara.

Lee, Y.H., Lee, S.M., Lee, Y.J., ve Choi, D.H. 2003. Rice cultivation using organic farming system with organic input materials in Korea National Institute of Agricultural Science and Technology, Suwon 441-707, South-Korea.

Lin, M.H. 1974. Studies on the relation among leaf age index, the stages of panicle development under different conditions in rice. Bull. Taichung Dis. Agr. Imp. Sta., 10: 1-22.

Mendez, T.C. 2004. Evaluating the Benefits of Organic Farming in Rice Agroecosystems in the Philippines. Journal of Sustainable Agriculture, Volume 24, Issue 2 June 2004, pages 93 – 115.

Otist, B.V., ve Talbert, R.E. 2005. Rice Yield Components as Affected by Cultivar and Seeding Rate. Agron. J. 97: 1622–1625.

Özgenç, N., Erdoğan, F.C. 1988. DSİ sulamalarında bitki su tüketimleri ve sulama suyu ihtiyaçları. DSİ Basım ve Foto-Film İşletme Müdürlüğü Matbaası, Ankara, 88-91.

Öz, A., ve Kapar, H. 2006. Bazı mısır çeşitlerinin inorganik girdi kullanmadan Çarşamba Ovasında performanslarının belirlenmesi. 3. Organik Tarım Sempozyumu, 1-3 Kasım, 2006, Yalova. S, 26.

Pakyürek, A.Y. 2006. GAP Bölgesinde organik tarımın potansiyeli ve geliştirilme olanakları 3. Organik Tarım Sempozyumu, 1-3 Kasım, 2006, Yalova. S, 164.

Rebecca, L. M. C., Peng, S., Shigemi, A., Hitoshi, S. 2004. Effect of Panicle Size on Grain Yield of IRRI- Released Indica Rice Cultivars in The Wet Season. Plant Production Science. ISSN 1343-943X. 2004, ol. 7, no.3, S, 271-276.

Russo, S. 1994. Rice yield as affected by the split method of "N" application and nitrification inhibitor DCD. Cahiers Options Mediterranennes, vol. 15, no: 1.

Saif-ur-Rasheed, M., Sadaqat, H.A., Babar, M. 2002. Cause and Effect Relations of Panicle Traits in Rice (*Oryza sativa* L.). *Asian Journal of Plant Sciences*. Vol.1, (2) 123-125.

Sajwan, K.S., B.N. Mitra, and H.K. Pande. 1993. Influence of time of harvesting and post-harvest operations on yield and milling out-turn of rice. *Trop. Agric. (Trinidad)*. 69: 296-300.

Sezer, İ. 1993. Çeltiğin verim, verim unsurları ile bazı kalite karakterlerine ekim yöntemi ve bitki sıklığının etkileri üzerine bir araştırma. Doktora tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Sezer, İ., Köycü, C. 1999. Kızılırmak Vadisinde Yetiştirilebilecek Çeltik Çeşit ve Hatlarının (*Oryza sativa* L.) Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. 15-18 Kasım 1999, Adana. Cilt 1, S, 293-298.

Sharief, A.E., EL-Moursy, S.A., Salama, A.M., EL-Emery, M.I., Youssef, F.E. 2005. Morphological and Molecular Biochemical Identification of Some Rice (*Oryza sativa* L.) Cultivars. *Pakistan Journal of Biological Science*. 2 (9): 1275-1279.

Siebenmorgen, T. J. 1994. Role of moisture content in affecting head rice yield. *Rice Sci. Techn.* 15: 341–380.

Singh, V.P. 1994. Correlation studies in rice. *Agric. Sci. Digest*, 14(3-4):185-188.

Sürek, H., Beşer, N., Neğiş, M., Kuşku, H. 1998. Bölgemizde ekonomik bir çeltik tarımı için yerine getirilmesi gereken şartlar. *Marmara Tarım*, 68: 43-45.

Sürek, H., Kaya, R. Ve Karahan, A. 2005. Çeltikte hasat tane rutubetinin pirinç randımanı ve bazı kalite karakterlerine etkisi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt I, Sayfa 175-180).

Şavsatlı, Y., ve Gülümser, A. 2006. Fideleme ve serpmeye ekim yöntemlerinin bazı çeltik çeşitlerinde verim ve kalite karakterlerine etkileri OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 2006, 21(2): 154-159.

6. KAYNAKLAR

Şavşatlı, Y., Gülümser, A. ve Sezer, İ. 2008. Samsun ekolojik şartlarında yetiştirilen çeltik genotiplerinin verim ve verim unsurları bakımından karşılaştırılması. OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 2008, 23(1): 7-16.

Şavşatlı, Y., Koycu, C., ve Gülümser, A. 2006. fideleme ve serpme ekim yöntemlerinin bazı çeltik çeşitlerinde verim ve verim unsurlarına etkileri OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 2006,21(1):6-13.

Tabbal, D.F., Bouman, B.A.M., Bhuiyan, S.I., Sibayan, E.B., Sattar M.A. 2002. On-farm strategies for educing water input in irrigated rice; case studies in the Philippines. Agricultural Water Management. 56, 93-112.

Taşer, E. 2011. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Koşullarında Yerel Karacadağ Çeltiklerinin Tarımsal Ve Kalite Karakterlerinin Bazı Islah Çeşitleriyle Karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.

Tayşi, V., Açıkgöz, N., Aksoy, Ş. ve Sorgun, O. 1979. Ege Bölgesi ekolojik koşullarında çeltik ekim zamanı, ekim yöntemleri ve çeşitleri üzerine bir araştırma . Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu Proje No: TOAG-262. Bornova-İzmir.

Toksal, A. 1991. Çarşamba Ovası Şartlarında Bazı Çeltik Çeşitlerinin Verim, Verim Komponentleri ve Kalite Özellikleri Arasındaki İlişkilerin incelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, O.M.Ü. Fen Bil. Ens. Samsun.

Uygur, F.N., ve Lanini, W.T. 2006. Organik yabancı ot kontrol yöntemleri ve yan etkileri. 3. Organik Tarım Sempozyumu, 1-3 Kasım, 2006, Yalova. S, 35.

Ülger, A. C., Genç, İ. 1989. Çukurova Koşullarında Yerli ve Yabancı Kökenli Bazı Çeltik Çeşitlerinde Tane Verimi ve Bitkisel Özelliklerin Saptanması. Çukurova Ün. Zir. Fak. Dergisi, Adana. 4(2) 43-56.

Willer, H. and L. Klicher, (eds.). 2011. The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2011. FiBL-IFOAM Report. IFOAM, Bonn and FiBL, Frick.

Yamamoto, Y. and Hisano, K. 1990. Studies on Transplanting Injury in Rice Plant. IV. Aspects of Transplanting Injury and Recovery From It. Rice Abs. 1991. 014-02199.

Yurtsever, N. 1984. Deneysel İstatistik Metotları. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayını.

Zaman, MR, Paul DNR, Kabir MS, Mahbub MAA, Bhuiya MAA. (2005). Assessment of Character Contribution to the Divergence for Rice Varieties. Asian J. Plant Sci. 4(4): 388-391.

Zeng, Y., Li, Z., Yang, Z., Wang, X., Shen, S., Zhang, H. 2001. Ecological and Genetic Diversity of Rice Germplasm in Yunnan. Issue No.125, China. page 24-28.

EKLER



Resim.1. Konvansiyonel çeltik parsellerinden genel bir görünüş



Resim.2. Osmancık-97 çeşidi çeltik salkımlarından genel bir görünüş



Resim.3. Organik eltik parsellerinden genel bir gorunüş



Resim.4. Karacadağ eşidi eltik salkımlarından genel bir gorunüş

ÖZGEÇMİŞ

1978 yılında Diyarbakır'da doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Diyarbakır'da tamamladım. 1997 yılında Malatya Ziraat Meslek Lisesini bitirdikten sonra 1998 yılında Erzincan Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde ziraat teknisyeni olarak memuriyete başladım. 1997 yılında başladığım Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümünden 2001 yılında mezun oldum. 2002-2006 yılları arasında Diyarbakır Tarım İl Müdürlüğünde ziraat mühendisi olarak çalıştım. 2006 yılında GAP Uluslar Arası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğüne geçiş yaptım ve halen aynı yerde araştırmacı olarak görevime devam etmekteyim. Evli ve 5 çocuk babasıyım.