



Ankara (Ayaş) Koşullarında Organik Çilek Yetiştiriciliği*

Mehmet POLAT¹

Menşure ÇELİK²

Geliş Tarihi: 31.10.2007

Kabul Tarihi: 15.07.2008

Öz: Son yıllarda tüketici bilinçlenmesindeki gelişmeler ile organik tarımın önemi artmaktadır. Bu çalışmada değişik organik uygulamaların Camarosa ve Fern çilek çeşitlerinde verim ve bazı kalite kriterlerine etkileri incelenmiştir. Bu araştırma 2002–2004 yıllarında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ayaş Bahçe Bitkileri Araştırma ve Uygulama İstasyonu'nda yürütülmüştür. Camarosa ve Fern çeşitlerine ait frigo fideler temmuz ayında dikilmiştir. Farklı organik uygulamalar yapılan parsellerde yetiştirilen bitkilerin verim ve bazı kalite kriterleri belirlenmiştir. En yüksek verim değeri yeşil gübre+çiftlik gübresi+humik asit+yaprak gübresi uygulamasından elde edilmiştir (Fern: 177,07 g/bitki, Camarosa: 133,9 g/bitki). Sonuç olarak Ankara ekolojik koşullarında organik çilek yetiştiricilerine yeşil gübre+çiftlik gübresi+humik asit+yaprak gübresi uygulaması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Çilek, organik tarım, Ankara

Organic Strawberry Growing in Ankara (Ayaş)

Abstract: Importance of organic agriculture has been increased by developing of consumer's conscious in recent years. In this study, the effects of different organic applications on yield and some quality parameters of Camarosa and Fern strawberry cultivars were investigated. This research was conducted at Ankara University Faculty of Agriculture Ayaş Horticultural Research Centre during 2002-2004 years. Frigo seedlings of Camarosa and Fern strawberry cultivars were planted in July. Yield and some quality parameters of plants grown under different organic applications performed in different plots were determined. The highest yield values were obtained from Green manure+farmyard manure+humic acid+foliar fertilizer application (Fern: 177.07 g/plant, Camarosa: 133.9 g/plant). As a result, Green manure+farmyard manure+humic acid+foliar fertilizer application can be suggested to organic strawberry growers in Ankara ecological conditions.

Key Words: Strawberry, organic agriculture, Ankara

Giriş

Tarım, yüzyıllar boyunca insanoğlu ile birlikte değişime uğramıştır. Avrupa Topluluğu'nun kurulması ve uyguladığı tarımsal destekleme politikaları ile, pestisitlerin ve kimyasal gübrelerin kullanımının önem kazanması bu gelişmeye katkıda bulunmuştur.

Özellikle hızlı nüfus artışı ile birlikte, 1960-1970'li yıllarda tarımda meydana gelen değişimde sadece verim artışı hedeflenmiş, sentetik, kimyasal tarım ilaçları ve mineral gübrelerin kullanımı artmıştır (Anonim 2005a)

Ancak bu girdilerin açlık sorununa çözüm getirmemesi, aksine doğal dengeyi ve insan sağlığını bozduğu görüldüğünde, konvansiyonel tarım yöntemine alternatif arayışlar başlatılmış ve bu süreçte 'ekolojik' tarım gündeme gelmiştir. Alternatif bir tarım sistemi olan ekolojik tarım, ülkemizde de 1985–1986,

yıllarında ithalatçı firmaların istekleri doğrultusunda ihracata yönelik olarak başlamış ve gittikçe önem kazanmıştır (Aksoy ve Altındişli 1998). Önceleri ithalatçı ülkelerin bu konudaki mevzuatına uygun olarak yapılan üretim ve ihracata, 1991 yılından sonra Avrupa Topluluğunun Yönetmeliği doğrultusunda devam edilmiştir (Anonim 2005b). Son olarak 01.12.2004 tarihinde kabul edilen 'Organik Tarım Kanunu', 03.12.2004 tarih ve 25659 sayılı resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Ülkemizde giderek artan çilek yetiştiriciliği ile 2004 yılı verilerine göre 150.000 ton çilek üretilmektedir (Anonim 2005b). Yüksek fiyattan pazarlanabilmesi nedeniyle çilek yetiştiriciliğinde birim alandan elde edilen kazanç, diğer ürünlerin birçoğuna göre daha yüksek olmaktadır (Ağaoğlu 1986).

*Doktora tezinden hazırlanmıştır.

¹ Süleyman Demirel Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü-Isparta

² Ankara Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü-Ankara

Yapılan ıslah çalışmaları sayesinde, pek çok bölge koşullarına adapte olabilen çilek, alternatif ürün olarak giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bununla birlikte ekolojik yöntemlerle yapılan yetiştiriciliği, geleneksel yetiştiriciliğe oranla daha masraflı ve zahmetli bir uygulama olarak ifade edilmektedir. Genel olarak organik uygulamalarla elde edilen ürün, kalite ve miktar bakımından geleneksel çilek yetiştiriciliğinin seviyesine ulaşamamaktadır. Çileğin organik yetiştiriciliğinde, üretim maliyetlerine eklenen masraflar, maliyetleri artırmaktadır (Güleryüz ve ark. 2001).

Ekolojik yöntemlerle çilek yetiştiriciliğine ilgi gün geçtikçe artarken, pazar payı da büyümektedir (Anonim 1999b). Dünyada toplam çilek üretiminin tahminen % 4.8' i ekolojik yöntemlerle yetiştirilmektedir (Anonim 1999). Dünyada organik çilek yetiştiriciliğiyle ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalarda değişik malç uygulamalarının etkileri, ürün rotasyonu ve yeşil gübrelerin toprağa etkileri incelenmiş ve farklı çilek üretim sistemlerinin organik çilek yetiştiriciliğine adapte edilebileceği vurgulanmıştır. Örneğin, yabancı ot kontrolünde kullanılan organik malç sistemleri, organik tarımda kullanımına izin verilmiş olan plastik malç kullanımı veya mekanik kontrol sistemleri organik çilek yetiştiriciliğinde kullanılmaktadır. Ürün rotasyonu organik üretimde önemli bir stratejidir. Bu sayede zararlılara karşı mücadelede de önemli yararlar sağlanmaktadır. Organik üretimde bir diğer önemli konu da yeşil gübrelerdir. Bu amaçla fiğ, karabuğday, soya ve börülce kullanılabilir. Yeşil gübrelemenin 2-3 yılda bir tekrarlanması gerekir. Yeşil gübrelemeden sonra toprak biyolojik olarak daha aktif hale gelmekte ve geniş bir besin elementi rezervine sahip olmaktadır (Anonim 2006).

Finlandiya'da yürütülen bir araştırmada denemenin kurulmasından önceki 4 yılda yulaf tarımı yapılmış ve 1999 yılında 2 farklı turba uygulaması ve 8 farklı çilek üretim sistemi denenmiştir. Turba uygulamaları ve yeşil gübre uygulamalarının toprağın elektrik iletkenliği ve organik C miktarını etkilediği ve ürün miktarını kontrole göre %5,4 ile %6,3 oranında artırdığı saptanmıştır (Kukkonena ve ark. 2004).

Bu çalışma ile insan beslenmesinde önemli bir yeri olan ve ülkemizin hemen her yöresinde başarı ile yetiştirilen bir meyve türü olan çilek için organik yetiştiriciliğin Ankara (Ayaş) koşullarında uygulanması olanakları ve değişik gübre kombinasyonlarının etkileri araştırılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bitkisel materyal olarak Camarosa ve Fern çilek çeşitleri kullanılmış ve frigo fideler ile 2 yıl temmuz ayı başında yaz dikimi yapılmıştır. Araştırmada kullanılan

arazi organik tarım için uygun olup son üç yıl içerisinde herhangi bir gübreleme yapılmamış ve üretim amaçlı kullanılmamıştır.

Denemede aşağıdaki uygulamalara yer verilmiştir;

U-I :Kontrol (Hiçbir uygulama yapılmamıştır)
U-II :Konvansiyonel yetiştiricilik (300 ppm amonyum nitrat /bitki)

Organik gübre uygulamaları

U-III :Yeşil gübre (16 kg/da)+Çiftlik gübresi (3 t/ha)+Humik asit (%12)(%0.2)+Yaprak gübresi (60ml/da)

U-IV :Çiftlik gübresi+Humik asit+Yaprak gübresi

U-V :Humik asit+Yaprak gübresi

U-VI :Çiftlik gübresi+Yeşil gübre

Frigo fideler 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 30 fide olacak şekilde, tesadüf parselleri deneme desenine göre, 60 cm genişliğindeki masuralara 25 cm sıra üzeri, 30 cm sıra arası aralıklarla dikilmişlerdir. Masuraların üzeri birinci yıl plastik malç ile kapatılmıştır. Çilek bitkilerinde aşağıda belirtilen gelişme, verim ile meyvelerdeki bazı kalite kriterleri 2 yıl süre ile incelenmiştir.

1. Gövde sayısı (adet/bitki)
2. Yaprak sayısı (adet/bitki)
3. Çiçek sayısı (adet/bitki)
4. Bitki başına verim (g/bitki).
5. Meyve ağırlığı (g)

Elde edilen sonuçlar istatistik olarak Minitab paket programında değerlendirilmiş ve farklılıkların hangi gruplar arasında önemli olduğu Duncan çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Gövde sayısı (adet/bitki): Her iki yılda da temmuz ayında dikilen fidelerde gövde sayıları Çizelge 1 ve Çizelge 2'de verilmiştir. Çilekte verimle gövde ve yaprak sayısı ile yaprak inliği arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır (Ağaoğlu 1986, Kaşka vd. 1986, Önal ve Tanrısever 1992). Uygun olmayan bakım koşulları yanında dikim zamanının gecikmesiyle gövde sayısında azalmanın olduğu da ifade edilmektedir (Çelik ve Kurnaz 1992). Akdeniz bölgesinde yapılan çalışmalara göre (Özgüven ve Yılmaz 2003), Ankara koşullarında gövde sayısının daha az olduğu görülmektedir. Ancak Sarıoğlu (1994), Yöntem (1996) ve Avşar (1996)'ın Ankara koşullarında gerçekleştirdikleri çalışmalarda da çeşitlere göre değişimle birlikte, ilk ürün yılında gövde sayısının 1-4 adet arasında değiştiği ve 2. ürün yılında gövde

Çizelge 1. Camarosa ve Fern çeşitlerinde 1. yıl dikiminde gövde sayıları (adet/bitki)

		U-I	U-II	U-III	U-IV	U-V	U-VI	ORT.
Camarosa	2003	2.00	3.20	2.47	2.23	2.13	2.67	y** 2.45 A**
	2004	5.83	7.53	5.53	5.87	5.13	6.30	x 6.03 m**
	Ort.	3.92	5.37	4.00	4.05	3.63	4.48	4.24
Fern	2003	2.47	2.93	2.20	2.47	2.67	3.67	y 2.73 A
	2004	5.06	5.99	5.58	5.31	5.46	7.52	x 5.82 m
	Ort.	3.76	4.46	3.89	3.89	4.06	5.59	4.28
Uyg X Yıl ort. 2003		2.23	3.07	2.33	2.35	2.40	3.17	2.59
Uyg X Yıl ort. 2004		5.44	6.76	5.56	5.59	5.30	6.91	5.93
ORT.		3.84 ab*	4.91 ab	3.95 ab	3.97 ab	3.85 b	5.04 a	

*: Aynı satırda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.01)

** : Aynı sütunda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.05)

Çizelge 2. Camarosa ve Fern çeşitlerinde 2. yıl dikiminde gövde sayıları (adet/bitki)

	U-I	U-II	U-III	U-IV	U-V	U-VI	ORT.
Camarosa	2.37	3.60	3.63	2.57	2.70	2.63	2.92 A**
Fern	2.37	3.20	3.57	2.20	2.50	2.53	2.73 B
ORT.	2.37 b*	3.40 a	3.60 a	2.38 b	2.60 b	2.58 b	

*: Aynı satırda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.01)

** : Aynı sütunda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.05)

sayısında artışın olduğu ifade edilmektedir. Örneğin Yöntem (1996)'e göre, Tufts çeşidinde ilk dikim yılında 2.1 adet/bitki olan gövde sayısı, 2. ürün yılında 11.67 adet/bitki olarak saptanmıştır. Ayaş koşullarında gerçekleştirilen bu çalışmada uygulamaların olumlu etkileri saptanmış ve yeşil gübre+çiftlik gübresi+humik asit+yaprak gübresi uygulaması ile azotlu gübre uygulaması gövde sayısını özellikle ikinci yıl dikimlerinde istatistik önemde artırmıştır. Gövde sayısı bu uygulamalarda sırasıyla 3.60 adet/bitki ve 3.40 adet/bitki olarak saptanmıştır (Çizelge 2).

Yöntem (1996)'in bulgularına paralel olarak her iki çeşitte de 2. ürün yılında gövde sayıları 1. ürün yılından yüksek olmuştur (6.03 adet/bitki ve 5.82 adet/bitki). Ancak araştırmacının bildirdiği değerlere (11.67 adet/bitki) ulaşamamıştır. Bilindiği gibi gövde sayısı bir çeşit özelliği olmakla beraber çileğin yetiştirildiği dönemdeki ekolojik koşullar ve toprakta bulunan su ve besin elementi miktarları da etkili olmaktadır. Bu nedenle araştırmamızda ekolojik koşullara ve toprak koşullarına bağlı olarak benzer çalışmalara göre farklı sayıda gövde oluşturdukları düşünülmektedir.

Yaprak sayısı (adet/bitki): Bitki başına belirlenen yaprak sayıları Çizelge 3 ve Çizelge 4'de verilmiştir. Çilekte çiçek tomurcukları yaprak koltuklarında meydana gelmektedir (Ağaoğlu 1986). Bu

nedenle yaprak sayısı, gövde sayısına bağlı olarak salkım sayısı potansiyelinin bir parçasıdır (Dana 1980, Sarıoğlu 1994).

Çalışmamızda her iki yılda da uygulamaların yaprak sayısına etkileri önemli bulunmuş ve birinci yıl dikiminde yeşil gübre+çiftlik gübresi (51.04 adet/bitki), ikinci yıl dikiminde ise yeşil gübre+çiftlik gübresi+humik asit+yaprak gübresi uygulaması (36.07 adet/bitki) en yüksek yaprak sayısına ulaşmasına neden olmuştur (Çizelge 3 ve 4). Yaprak sayıları, aynı çeşitler olmasa da Yöntem (1996)'e göre daha yüksek olarak saptanmıştır. Araştırmacı en fazla yaprak sayısını 1. dikim zamanında (Temmuz ayı) belirlemiş ve örneğin Aliso çeşidinde yaprak sayısını 15.2 adet/bitki olarak saptamıştır. Araştırmamızda yaprak sayısının daha fazla çıkması daha az sayıda oluşan gövdelerde daha fazla vegetatif gelişme meydana gelerek yaprak sayısını artırdığı şeklinde açıklanabilir. Başka bir ifade ile bitkilerde vegetatif gelişme yeni gövde oluşturma şeklinde değil de oluşan gövdelerin sürekli yeni yapraklar meydana getirmesi şeklinde devam etmiştir.

Çiçek sayısı (adet/bitki): Ortalama çiçek sayıları Çizelge 5 ve Çizelge 6'da verilmiştir. Çiçek çeşitlerinde çiçek sayılarının, verimin tahmin edilmesinde dikkate alınabilecek önemli bir kriter olduğu araştırmacılarca ifade edilmektedir (Strik and Practor 1988). Uygulamaların çiçek sayısı üzerine etkileri çeşitlere

Çizelge 3. Camarosa ve Fern çeşitlerinde 1. yıl dikiminde yaprak sayıları (adet/bitki)

		U-I	U-II	U-III	U-IV	U-V	U-VI	ORT.
Camarosa	2003	25.09	35.03	27.10	25.23	24.45	30.72	y** 27.94 A**
	2004	61.87	69.07	57.57	61.07	53.17	66.33	X 61.51 m**
	Ort.	39.30	46.21	39.79	39.35	42.49	53.55	43.45
Fern	2003	26.77	31.84	26.88	26.81	28.94	37.09	y 29.72 A
	2004	51.83	60.58	52.70	51.90	56.03	70.01	X 57.17 m
	Ort.	43.48	52.05	42.33	43.15	38.81	48.53	44.72
Uyg X Yıl ort. 2003		25.93	33.44	26.99	26.02	26.70	33.90	28.83
Uyg X Yıl ort. 2004		56.85	64.82	55.13	56.48	54.60	68.17	59.34
ORT.		41.39 b*	49.13 ab	41.06 b	41.25 b	40.65 b	51.04 a	

*: Aynı satırda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.01)

** : Aynı sütunda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.01)

Çizelge 4. Camarosa ve Fern çeşitlerinde 2. yıl dikiminde yaprak sayıları (adet/bitki)

	U-I	U-II	U-III	U-IV	U-V	U-VI	ORT.
Camarosa	36.27	33.37	34.71	33.04	32.37	34.04	33.97 A**
Fern	26.39	34.78	37.44	24.29	26.80	27.16	29.48 B
ORT.	31.33 ab*	34.08 ab	36.07 a	28.67 b	29.59 b	30.60 b	

*: Aynı satırda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.05)

** : Aynı sütunda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.01)

Çizelge 5. Camarosa ve Fern çeşitlerinde 1. yıl dikiminde çiçek sayıları (adet/bitki)

		U-I	U-II	U-III	U-IV	U-V	U-VI	ORT.
Camarosa	2003	30.43	38.13	40.29	36.14	33.51	36.23	35.79
	2004	42.84	53.80	45.12	44.03	39.80	47.71	45.55
	Ort.	36.64	45.97	42.71	40.09	36.66	41.97	40.67 x***
Fern	2003	34.40	37.14	33.91	32.94	27.76	32.67	33.14
	2004	43.60	47.48	43.62	42.70	35.65	42.35	42.57
	Ort.	39.00	42.31	38.76	37.82	31.71	37.51	37.85 y
Uyg X Yıl ort. 2003		B** 32.42 b*	B** 37.64 a	B** 37.10 a	B** 34.54 ab	B** 30.63 b	B** 34.45 ab	34.46
Uyg X Yıl ort. 2004		A 43.22 b*	A 50.64 a	A 44.37 b	A 43.36 b	A 37.73 c	A 45.03 b	44.06
ORT.		37.82	44.14	40.73	38.95	34.18	39.74	

*: Aynı satırda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.05)

** : Aynı sütunda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.05)

***: Aynı sütunda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.01)

Çizelge 6. Camarosa ve Fern çeşitlerinde 2. yıl dikiminde çiçek sayıları (adet/bitki)

	U-I	U-II	U-III	U-IV	U-V	U-VI	ORT.
Camarosa	A** 19.48 c*	B** 23.69 a	B** 25.18 a	A** 20.15 bc	B** 20.63 bc	A** 23.01 ab	22.02
Fern	A 18.91 c*	A 28.90 a	A 30.42 a	A 20.19 c	A 23.44 b	A 25.35 b	24.53
ORT.	19.19	26.30	27.80	20.17	22.03	24.18	

* Aynı satırda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($p < 0.05$)

** Aynı sütunda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($p < 0.05$)

göre değişmekle beraber istatistik olarak önemli bulunmuş ve azotlu gübre uygulaması ile yeşil gübre+çiftlik gübresi+humik asit+yaprak gübresi uygulaması en yüksek değerleri oluşturmuştur.

Ancak çiçek sayıları Yöntem (1996)'in bulgularına göre oldukça az sayıda gerçekleşmiştir. Örneğin Yöntem (1996), en az çiçek sayısını 65.88 adet/bitki olarak Aliso çeşidinde saptamıştır. Bulgularımıza göre her iki çeşitte de çiçek sayısı hiçbir uygulamada bu sayıya ulaşmamıştır. Bunun muhtemel sebebinin her iki çeşitte de gövde sayısının az olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bitki başına verim (g/bitki): Bitki başına ortalama verim değerleri Çizelge 7 ve Çizelge 8'de verilmiştir. Birinci yıl dikiminde Camarosa çeşidi Fern çeşidinden daha yüksek verim değeri gösterse de çeşitler arasındaki fark istatistik açıdan önemli çıkmamıştır. Camarosa çeşidinde azotlu gübre uygulaması ve yeşil gübre+çiftlik gübresi+humik asit+yaprak gübresi uygulaması verim açısından ilk iki sırayı alırken, hiçbir gübrelemenin yapılmadığı uygulama son sırada yer almıştır. Fern çeşidinde ise uygulamalar arasındaki farklar önemli bulunmamıştır. İkinci yıl dikiminde uygulamalar arasındaki farklar önemli bulunmuş ve azotlu gübre uygulaması ile yeşil gübre+çiftlik gübresi+humik asit+yaprak gübresi uygulaması en yüksek verim değerlerine sahip olmuştur. Bunları yeşil gübre+çiftlik gübresi uygulaması izlemiş, son sırada yine gübreleme yapılmayan uygulama yer almıştır. Diğer bütün uygulamalarda her iki çeşitte aynı grup içerisinde yer alırken azotlu gübre uygulaması ve yeşil gübre+çiftlik gübresi+humik asit+yaprak gübresi uygulamasında çeşitler arasındaki fark istatistik açıdan önemli olmuştur. Fern çeşidi (sırasıyla 172.93 g/bitki ve 177.07 g/bitki) Camarosa çeşidine (sırasıyla 139.16 g/bitki ve 133.90 g/bitki) göre daha fazla ürün vermiştir.

Araştırma bulguları, bitki başına verim değerlerinin Akdeniz bölgesinde yapılan çalışmalardan elde edilen değerlerden daha düşük olduğunu göstermektedir (Özgülven ve ark. 1996). Ancak, Ankara koşullarında, daha yüksek olan ikinci yıl dikimi verim

değerlerinin Sarioğlu (1994) ve Yöntem (1996) tarafından yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara yakın değerlerde olduğu görülmektedir. Organik üretimde verim değerlerinin konvansiyonel üretime göre daha düşük çıkması normal bir sonuçtur. Bu durum araştırmamızda elde edilen verim değerlerinin benzer araştırmalarda bildirilen (Sarioğlu (1994), Yöntem (1996) ve Özgülven ve ark. (1996)) değerlerden daha düşük çıkması sonucunu doğurmuştur.

Meyve ağırlığı (g): Meyve ağırlıkları Çizelge 9 ve 10'da verilmiştir. Meyve iriliği diğer meyve türlerinde olduğu gibi çilekte de bir çeşit özelliği olmakla birlikte, Kaşka ve ark. (1986) yaptıkları çalışmada, yaz dikiminde 10.5 g ağırlığına sahip meyveleri iri meyve olarak nitelendirmişlerdir. Çalışmamızda birinci yıl dikiminde yılçeşit interaksyonu, ikinci yıl dikiminde ise uygulamalar ve çeşitler arasındaki farklar istatistik açıdan önemli bulunmuştur. 2. yıl dikimlerinde meyve ağırlığı birinci yıla göre daha yüksek değerlerde gerçekleşmiş ve Camarosa çeşidi daha iri meyveli bir çeşit olarak saptanmıştır (Çizelge 10). Uygulamalar arasında meyve ağırlığı bakımından saptanan farklılıklar 2. yıl dikimlerinde istatistik olarak önemli bulunmuş ve azotlu gübre uygulaması (10.31 g) ilk sırada yer almıştır. Camarosa çeşidinde azotlu gübre uygulaması ile meyve ağırlığı 11.09 g'a ulaşmıştır. Bu uygulamayı yine yeşil gübre+çiftlik gübresi+humik asit+yaprak gübresi uygulaması izlemiştir (ikinci yıl 9.31 g). Birinci yıl dikimlerinde yeşil gübre+çiftlik gübresi+humik asit+yaprak gübresi uygulaması (5.97 g) azotlu gübre uygulamasına (5.20 g) göre daha iri meyve oluştursa da istatistik açıdan önemsiz çıkmış, hiçbir gübrelemenin yapılmadığı uygulama ise son sırada yer almıştır (Çizelge 9).

Sarioğlu (1994) Ankara koşullarında ortalama meyve ağırlığını Douglas çeşidinde 8,71g ve Tufst çeşidinde 5,39g olarak bildirirken, Avşar (1996) ise Douglas çeşidinde 6,9g ve Vista çeşidinde 5,3g olarak bildirmiştir. Kaşka ve ark. (1986) ise yaz dikimlerinde Cruz çeşidinde 10,55g ve Aiko çeşidinde 10,19g olarak bildirmektedir. Camarosa ve Fern çilek çeşitlerinde ortalama meyve ağırlığı değerleri Ankara koşullarında

Çizelge 7. Camarosa ve Fern çeşitlerinde 1. yıl dikiminde verim (g/bitki)

		U-I	U-II	U-III	U-IV	U-V	U-VI	ORT.
Camarosa	2003	A** 78.12 b* Y**	A** 110.04 ab Y**	A** 134.77 a X**	A** 98.98 b Y**	A** 91.77 b Y**	A** 100.23 b Y**	102.32
	2004	m** 88.43 b* X	m** 137.30 a X	m** 137.07 a X	m** 110.20 ab X	m** 101.77 b X	m** 111.60 ab X	114.39
	Ort.	83.27	123.67	135.92	104.59	96.77	105.92	108.36
Fern	2003	A 89.18 a* x**	A 100.76 a x**	B 105.14 a x**	A 98.17 a x**	A 99.82 a x**	A 103.75 a x**	99.47
	2004	m 75.44 a* y	n 88.53 a y	n 90.69 a y	m 86.31 a y	m 87.82 a y	m 96.51 a y	87.55
	Ort.	82.31	94.65	97.92	92.24	93.82	100.13	93.51
Uyg X Yıl ort. 2003		83.65	105.40	119.96	98.58	95.80	101.99	100.89
Uyg X Yıl ort. 2004		81.93	112.91	113.88	98.25	94.80	104.06	100.97
ORT.		82.79	109.16	116.92	98.41	95.30	103.02	

*: Aynı satırda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.05)

**: Aynı sütunda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.05)

Çizelge 8. Camarosa ve Fern çeşitlerinde 2. yıl dikiminde verim (g/bitki)

	U-I	U-II	U-III	U-IV	U-V	U-VI	ORT.
Camarosa	A** 69.70 c*	B** 139.16 a	B** 133.90 a	A** 81.01 bc	A** 78.50 bc	A** 98.46 B	100.12
Fern	A 63.33 c*	A 172.93 a	A 177.07 a	A 73.94 bc	A 80.61 bc	A 95.34 B	110.54
ORT.	66.51	156.05	155.49	77.47	79.55	96.90	

*: Aynı satırda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.05)

**: Aynı sütunda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.05)

Çizelge 9. Camarosa ve Fern çeşitlerinde 1. yıl dikiminde meyve ağırlığı (g)

		U-I	U-II	U-III	U-IV	U-V	U-VI	ORT.
Camarosa	2003	4.41	4.51	5.94	4.73	5.07	5.51	B* m* 5.03
	2004	4.99	7.03	7.43	5.93	5.53	6.53	A 6.24 M*
	Ort.	4.70	5.77	6.69	5.33	5.30	6.02	5.63
Fern	2003	4.17	4.37	4.98	4.78	5.72	5.12	m 4.86 b*
	2004	4.70	4.91	5.52	5.32	6.27	5.67	5.40 a N
	Ort.	4.44	4.64	5.25	5.05	6.00	5.40	5.13
Uyg X Yıl ort. 2003		4.29	4.44	5.46	4.75	5.40	5.32	4.94
Uyg X Yıl ort. 2004		4.85	5.97	6.48	5.63	5.90	6.10	5.82
ORT.		4.57	5.20	5.97	5.19	5.65	5.71	

*: Aynı sütunda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.05)

Çizelge 10. Camarosa ve Fern çeşitlerinde 2. yıl dikiminde meyve ağırlığı (g)

	U-I	U-II	U-III	U-IV	U-V	U-VI	ORT,
Camarosa	6.19	11.09	9.31	6.35	6.29	7.02	7.71 A**
Fern	5.35	9.53	9.27	5.84	5.47	6.70	7.05 B
ORT.	5.77 c*	10.31 a	9.29 b	6.09 c	5.88 c	6.86 c	

*: Aynı satırda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($p<0.01$)

** : Aynı sütunda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($p<0.01$)

yürütülmüş diğer çalışmalarda elde edilen (Sarioğlu (1994), Yöntem (1996) ve Avşar (1996)) bulgular ile benzerlik göstermektedir. Ancak Adana ekolojik koşullarında yapılan çalışmalardan daha düşük çıkmıştır. Bununla birlikte azotlu gübre uygulamasından elde edilen (10.31g) değer, meyve iriliğinin organik uygulamalardan etkilendiğini göstermektedir. Bu duruma gerek çeşit özelliği gerekse toprağa organik uygulamalarla kazandırılan besin elementi miktarlarının konvansiyonel üretime göre nispeten daha az oluşunun yol açtığı düşünülmektedir.

Sonuç

Araştırma bulgularına göre, azotlu gübre uygulamasının ilk sırada yer aldığı, bunu yeşil gübre+çiftlik gübresi+humik asit+yaprak gübresi uygulamasının izlediği (U-III), kontrolün ise son sırada bulunduğu görülmektedir. Azotlu gübre uygulaması ile bitkisel özellikler ve buna bağlı olarak verim değerinde artışlar gerçekleşmektedir. Ancak, bu çalışmanın amacı olan organik yetiştiricilik açısından, yeşil gübre+çiftlik gübresi+humik asit+yaprak gübresi uygulamasının azotlu gübre uygulamasından sonra geldiği belirlenmiştir. Bu nedenle, son yıllarda hızla artan sayıdaki organik tarım yapan üreticilere, Ankara (Ayaş) koşullarında, organik gübre olarak yeşil gübre+çiftlik gübresi+humik asit+yaprak gübresi uygulamasının önerilebileceği görülmektedir.

Kaynaklar

- Ağaoğlu, Y.S. 1986. Üzümsü Meyveler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 984, 377 s, Ankara.
- Aksoy, U. ve A. Altındışli. 1998. Ekolojik (Organik, Biyolojik) Tarım. Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği, 125 s, İzmir.
- Anonim. 1999. Science News Briefs September 25. p. 207.
- Anonim 2005a, ETO web sayfası. www.eto.org.tr
- Anonim 2005b. Tarım Bakanlığı web sayfası. <http://www.tarim.gov.tr/>.
- Anonim 2006. Growing Organic Strawberries. <http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/hort/news/all/ontario/ao0206.pdf>

- Avşar, S. 1996. Ankara koşullarında çilekte yaz dikiminin yıllara göre verim ve kalite üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, 76 s, Ankara.
- Çelik, H. ve Ş Kurnaz. 1992. Samsun ekolojik koşullarında çileklerde yaz dikim zamanının belirlenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 223-226, Bornova, İzmir.
- Dana, M.N. 1980. The strawberry plant and its environment. Proc. 1980 III, Strawberry School, p. 1-10.
- Güleryüz, M., Y. Ertürk ve L. Pırlak. 2001. Çilek yetiştiriciliğinde organik uygulamalar ve ekolojik çilek yetiştiriciliği. Türkiye 2. Ekolojik Tarım Sempozyumu, 319-332, Antalya.
- Kaşka, N., A.I. Yıldız, S. Paydaş, M. Biçici, N. Türemiş ve A. Küden. 1986. Türkiye için yeni bazı çilek çeşitlerinin Adana'da yaz ve kış dikim sistemleriyle örtü altında yetiştiriciliğinin verim, kalite ve erkencilik üzerine etkileri. Doğa, Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi 10 (1): 84-102.
- Kukkonena, S., A. Palojarvib, M. Rakkolainen and M. Vestberga. 2004. Peat amendment and production of different crop plants affects Earthworm populations in field soil. Soil Biology and Biochemistry 36: 415-423
- Önal, M.K. ve A. Tanrısever. 1992. Çileklerde bazı vegetatif ve generatif özellikler arasındaki korelatif ilişkiler üzerine araştırmalar. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 227-228, Bornova, İzmir.
- Özgülven, A.I. ve C. Yılmaz. 2003. Adana ekolojik koşullarında bazı Kaliforniya çilek çeşitlerinin adaptasyonu. II. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu, Ordu.
- Sarioğlu, K. 1994. Bazı çilek çeşitlerinin Ankara koşullarına adaptasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara.
- Strik, B.C. and J.T.A. Practor, 1988. Yield component analysis of strawberry genotypes differing in productivity. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 113(1): 124-129.
- Yöntem, N.G. 1996. Bazı çilek çeşitlerinde yaz dikim zamanlarının verim ve kaliteye etkisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

İletişim Adresi:

Yrd. Doç.Dr. Mehmet POLAT
Süleyman Demirel Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü-
İsparta
E-posta: polat@ziraat.sdu.edu.tr