

Ege Bölgesi'nde Ana Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Genotiplerinin Verimi, Verim Öğeleri ve Nitelikleri Üzerinde Bir Araştırma

Eylem TUĞAY KARAGÜL¹ Nüket AY¹ Şaban MERİÇ² Ercan HUZ²

¹**Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, 35661 Menemen, İzmir - TURKEY**

²**İzmir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, Bornova, İzmir - TURKEY**

Geliş tarihi (Received): 28.11.2011

Düzeltilme (Revised): 22.12.2011

Kabul (Accepted): 26.12.2011

ÖZ: Araştırma Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde yüksek verimli ve nitelikli soya genotiplerinin belirlenmesi amacıyla 2008 ve 2009 yıllarında ana ürün koşullarında yürütülmüştür. Dokuz hat ve dört çeşitten (Umut2002, Cinsoy, Ataem-7, Arısoy) oluşan deneme her iki yılda da 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemenin ilk yılında (2008) tane verimi dekara 215 kg ile 369 kg arasında değişmiştir. En yüksek tane verimi Umut 2002 çeşidine ait olmuştur (369 kg/da). ETA 9 hattı dekara 368 kg, Cinsoy çeşidi dekara 333 kg ile yüksek tane verimine sahip olmuşlardır. Yüz tane ağırlığı yönünden ETA 3 (291 kg/da) 21 g ile ilk sıradadır. Genotiplerin yüz tane ağırlıkları 15,8 g ile 21 g arasında değişmiştir. İkinci yılda (2009) en yüksek verimi dekara 387 kg tane verimi ile ETA 3 hattı vermiştir. Bu hattı dekara 384 kg verim ile Umut 2002 çeşidi ve dekara 369 kg verim ile ETA 7 hattı izlemiştir. En yüksek yüz tane ağırlığı değeri yine ETA 3 hattına ait olmuştur (19 g). Denemelerde genotiplerin protein ve yağ oranları ile yağ asidi içerikleri de (linoleik asit, linolenik asit, oleik asit, palmitik asit, stearik asit) belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Soya, *Glycine max* L., tane verimi, protein ve yağ oranı, yağ asidi içeriği.

A Research on Yield, Yield Components and Quality of Some Soybean Genotypes in Aegean Region as Main Crop

ABSTRACT: This research was carried out in Menemen as main crop in 2008 and 2009 to determine high yielding and quality soybean genotypes. The trials consisting nine lines and four varieties (Umut2002, Cinsoy, Ataem-7, Arısoy) were carried out in four replications. The grain yield of soybean genotypes changed between 215 kg/da and 369 kg/da in 2008. The highest yield belonged to Umut 2002 (369 kg/da). ETA 9 (368 kg/da) and Cinsoy (333 kg/da) also gave high grain yields. ETA 3 (291 kg/da) has high 100 grain weight with 21 g, 100 grain weights of the genotypes changed between 15,8 g and 21 g. Line ETA 3 gave the highest grain yield with 387 kg/da in 2009. The highest 100 grain weight (19 g) also belonged to line ETA 3. Umut 2002 (384 kg/da) and line ETA 7 (369 kg/da) gave also high yields in this trial. Protein and oil proportions and fatty acid compositions (linoleic acid, linolenic acid, oleic acid, palmitic acid, stearic acid) of the genotypes were also determined in these trials.

Key Words: Soybean, *Glycine max* L., grain yield, protein and oil ratio, fatty acid content.

GİRİŞ

Bir sıcak mevsim baklagili olan soya aynı zamanda kısa gün bitkisidir. Soya dünyada 99,5 milyon hektar alanda 223 milyon ton üretilmektedir (Anonim, 2009). Türkiye’de ise 234 bin dekada 86 bin ton soya üretimi yapılmaktadır (Anonim, 2010). Türkiye’de hem ana ürün hem de ikinci ürün olarak yetiştirmeye uygun soya ekim alanlarının arttırılması gerekmektedir. Özellikle ikinci ürün olarak ekilen yerlerde bu planlama yapılmalıdır, bununla birlikte ana ürün ekimi için ayrılacak uygun yerler değerlendirilmelidir. Baklagil bitkisi olarak soyanın ekim nöbetindeki yeri unutulmamalıdır. Türkiye’de soya ekimi nisan ayının ortasından haziran ayının sonuna dek yapılabilmektedir. Ana ürün olarak soya nisan ayının ikinci yarısından itibaren ekilebilmektedir. Soyanın ikinci ürün olarak yetişmesini kısıtlayan faktör yetiştirme dönemi boyunca gereksinim duyulan sıcaklık toplamıdır. Bu isteğin karşılanmadığı yerlerde soya ana ürün olarak ekilmektedir. Bölgelere göre çeşitler gün uzunluğuna ve sıcaklığa çok farklı tepki gösterirler. Bu nedenle farklı bölgelere farklı çeşitler önerilmelidir. Verimi güvenceye alan en önemli faktörlerden biri çeşidin yetiştirildiği bölgenin iklim koşullarına uyumudur. Türkiye’nin farklı iklim bölgelerinde verimli soya çeşitleri geliştirilmiştir ve geliştirilmeye devam edilmektedir. Bugün yüksek proteinli, uygun yağ asidi içeriğine ve aminoasit dengesine sahip soya çeşitleri de geliştirilerek yağ ve yem sanayisinin isteklerine yanıt veren bir soya endüstrisine ulaşılmıştır.

Soya ıslahında genotipe ve soyanın yetiştiği çevresel koşullara bağlı olarak tane verimi en önemli kantitatif karakterdir. Soya verimini esas olarak tane ağırlığı ve tane sayısı belirler. Tane sayısı birim alandaki bakla sayısına ve bakladaki tane sayısına bağlıdır. Hırvatistan’da 22 soya genotipi ile 3 yıl boyunca yürütülen araştırmada tane verimi 3,2 ton/ha ile 4,6 ton/ha değerleri arasında değişmiştir. Bitkide tane sayısı 77-105 adet, bakla sayısı 26-41 adet, tek bitki verimi 11-17

g değerleri arasında bulunmuştur. Genotiplerin yağ içeriği %19-21, protein oranı %36-38 değerleri arasında değişmiştir. Çalışmada tek bitki veriminin ve bitkide tane sayısının seçim ölçütü olarak en güvenilir verim öğeleri oldukları belirlenmiştir (Sudaric ve Vrataric, 2002).

Pakistan’da 25 soya genotipi ile kurulan denemede en yüksek tek bitki verimi 17,7 g olmuştur. Yüz tane ağırlığı 3,9 g ile 13,5 g arasında gerçekleşmiştir. Küçük taneli genotiplerin hayvan yemi olarak kullanılabilirliği veya ıslah programında bu özelliğin geliştirilebileceği belirtilmiştir. Yağ içeriği %13,9-%19,4; protein oranı ise %32-%39 arasında farklılık göstermiştir. Bu çalışmada 9 aksiyon verim ve verime katkıda bulunan özellikler yönünden üstün bulunmuştur (Malik ve ark., 2006).

Konya koşullarına uygun soya çeşitlerinin belirlenmesi amacı ile 2004-2005 yıllarında yürütülen çalışmada 10 soya çeşidi Mayıs-Eylül aylarında yetiştirilmiştir. İki yılın ortalamasına göre Nova en yüksek verime (304 kg) sahip olmuştur. Bin tane ağırlığı değerleri 126 (A3127) g ile 160 g (LN927369) arasında değişmiştir. Bitkide bakla sayısı yönünden de en yüksek değeri Nova çeşidi vermiştir (62 bakla/bitki). Çeşitlerin yağ oranları %18-21; protein oranları da %30-35 arasında değişmiştir. Çalışmada bölgeye uygun verimli ve kaliteli çeşitler Nova, Nameha, LN927369) olarak belirlenmiştir (Ada ve ark., 2009).

Ana ürün koşullarında Tekirdağ- Malkara’da 2007-2008 yıllarında yürütülen araştırmada 9 soya çeşidi kullanılmıştır. Denemede verim (kg/da), 1000 tane ağırlığı (g), bitki boyu (cm), bitkide dal sayısı ve bitkide bakla sayısı özellikleri incelenmiştir. Ortalamada tane verimleri dekara 178 kg (Nova) ile 213 kg (SA88) arasında değişmiştir. En yüksek bin tane ağırlığı değeri 184 g ile Macon çeşidine ait olmuştur. Çalışmada ana ürün olarak Tekirdağ koşullarına uygun soya çeşitleri belirlenmiştir ancak farklı lokasyonların da diğer yıllarda değerlendirilmesi ile uygun çeşidin belirlenmesine karar verilmiştir (Yaver ve Paşa, 2009).

Ana ürün ve ikinci ürün olarak 2 yıl süre ile Diyarbakır'da 10 soya çeşidi ile yürütülen bir çalışmada tane verimi, yüz tane ağırlığı, bitki boyu, bakla sayısı, dal sayısı, hasat indeksi, protein ve yağ oranları incelenmiştir. Tane verimi iki yıllık ortalamada dekara 266 kg ile 368 kg arasında değişmiştir. Yüz tane ağırlığı 14-17 g arasındadır. Protein oranı %35-39; yağ oranı %20,5-22 arasında farklılık göstermiştir (Söğüt ve ark., 2005).

Yirmi dört hat ve 4 standart çeşit ile 3 deneme seti halinde 2004 yılında Menemen'de Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde yürütülen denemelerde ana ürün koşullarında tane verimleri dekara 122 kg ile 342 kg arasında; ikinci ürün koşullarında dekara 255 kg ile 452 kg arasında değişmiştir. Deneme ortalamasında tane verimi ve yüz tane ağırlığı ikinci ürün koşullarında daha yüksek bulunmuştur (Cinsoy ve ark., 2005).

Ege Bölgesi'nde ana ürün koşullarına uygun soya genotiplerini belirlemek amacı ile Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Menemen ve Beydere Tohumluk ve Tescil Sertifikasyon Müdürlüğü arazilerinde 2 yıl süreyle (2006-2007) yürütülen araştırmada, Menemen'de 2006 yılında en yüksek verim (342 kg/da) getiren hat ETA 4012 hattıdır. İkinci yıl bu hat Beydere'de dekara 496 kg verim ile ilk sırada yer almıştır. Beydere'de ilk yıl en yüksek verim getiren hat ise dekara 479 kg verim ile ETA 253 hattıdır. Yıllar ve yerler üzerinden deneme ortalaması dekara 313 kg'dır. ETA 4012 hattı 369 kg/da ile standart çeşitten (S4240) sonra ikinci sıradadır. Bu hattın yağ oranı %16, protein içeriği %34,5'tur. Linoleik asit değeri de %52 ile yüksek bir değer vermiştir (Tuğay ve Atikyılmaz, 2009). ETA 4012 hattı (Cinsoy) Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir.

Soya tohumunun yağ oranı %18-24 arasında değişmektedir. Protein oranının yüksekliği (%35-40) ve değerli aminoasit içeriği ile soya bir yağ ve protein bitkisi olarak değerlendirilmektedir. Soyanın yemlik kullanımı için çoğunlukla altın

renkli veya açık sarı renkli ve açık hilum rengine sahip tane istenmektedir. Soya ıslah programlarında yüksek verim ve protein temel amaçlardır. Bununla birlikte aminoasit dengesinin sağlanması için methionin içeriğinin artırılması da amaçlanmaktadır. Soyanın yağ asitlerinden linolenik yağ asidinin düşük (%0,5-13,5), linoleik yağ asidinin yüksek (%55-58) olması istenir. Linolenik yağ asidinin yüksekliği yağın kendini korumasını olumsuz etkilemektedir (Hoffman ve ark., 1971, Primomo ve ark., 2002).

Bu çalışma Ege Bölgesi'nde ana ürün olarak yetiştirmeye uygun genotiplerin belirlenmesi amacıyla Menemen'de Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde 2 yıl süreyle yürütülmüştür. Bu çalışmada verim ve kalite yönünden seçilecek genotipler ile farklı yerlerde bölge verim denemeleri kurularak Ege Bölgesi ana ürün koşullarına uygun çeşit ve hatlar belirlenecektir.

MATERYAL VE METOT

Araştırma Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde 2008 ve 2009 yıllarında ana ürün koşullarında yürütülmüştür. Araştırmada 4 standart çeşit (Umut2002, Arısoy, Ataem-7 ve Cinsoy) ve 9 hat kullanılmıştır. Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden sağlanan F₄ kademesindeki materyalden Ege Bölgesi koşullarına uygun tek bitkiler seçilmiştir. Denemenin materyalini bu hatlar oluşturmuştur. Ekim tarihi 2008 yılında 22 Nisan, hasat tarihi 8 Ekim; 2009 yılında ekim tarihi 25 Nisan, hasat tarihi 30 Eylül'dür. Denemeler Menemen'de Tesadüf Blokları Deneme Deseninde 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Sıra arası 60 cm, sıra üzeri 3-4 cm olan, 5 m uzunluğundaki parsellere 4 sıra olarak ekim yapılmıştır ve ortadaki iki sıra hasat edilmiştir. Araştırmanın yapıldığı topraklar allüviyal topraklardır. Menemen'de milli-tınlı bir yapı vardır. Denemelerde ekimle birlikte saf madde üzerinden 3 kg/da N (azot), 6 kg/da P₂O₅ (fosfor) ile gübreleme yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Denemenin ilk yılında (2008) ortalama tane verimi dekara 287 kg'dır. En yüksek tane verimi Umut 2002 çeşidine aittir (369 kg/da). Bu çeşidi dekara 368 kg tane verimi ile ETA 9 hattı izlemiştir. Ortalamanın üzerinde tane verimine sahip diğer genotiplerin tane verimleri 291 kg/da (ETA 3) ile 333 kg/da (Cinsoy) arasında değişmiştir. Hatların ve çeşitlerin yüz tane ağırlıkları 17 g ile 21 g arasındadır. ETA 3 hattı 21 g ile en yüksek yüz tane ağırlığına sahip olmuştur. En yüksek verime sahip Umut 2002 çeşidinin bitki boyu 141 cm'dir. Ataem-7 çeşidi de 141 cm bitki boyu ile yüksek bir değere sahiptir. Ancak en düşük yüz tane ağırlığı (15,8 g) değerine sahip olmuş ve verimi deneme ortalamasının altında kalmıştır (254 kg/da). Bitkide bakla sayısı yönünden ETA 3 hattı 135 adet bakla ile en yüksek değere sahiptir. Bu hattın yan dal sayısı da yüksektir (Çizelge 1).

Denemede yer alan genotiplerin protein oranları %33-38 arasında değişmiştir. En yüksek protein oranı ETA 2 hattına ait olmuştur (%38). Yağ asidi bileşimi yönünden hat ve çeşitler incelendiğinde ETA 3 hattı Arısoy ve Ataem-7 çeşitleri ile birlikte %55 ile en yüksek linoleik asit içeriğine ulaşmışlardır. ETA 1 hattı %5,2 ile en düşük linolenik asit değerine sahip olmuştur. oleik asit oranı en yüksek olan hatlar olarak ETA 8, ETA 2 ve ETA 1 öne çıkmaktadır (%26,5-%26,8). ETA 1 hattı yüksek oleik asit ve düşük linolenik asit içeriği ile uygun bir yağ asidi kompozisyonuna sahiptir. Bu hattın protein oranı da %37 ile yüksek bir değere sahip olmuştur. En yüksek protein oranına sahip (%38) ETA 2 hattı %26,8 ile en yüksek oleik asit değerini vermiştir. (Çizelge 2).

Denemenin ikinci yılında (2009) en yüksek tane verimi dekara 387 kg ile ETA 3 hattına ait olmuştur. Ortalama tane verimi 315 kg/da'dır. Ortalamayı aşan diğer hatlar ve çeşitler de ETA 7 (369 kg/da), ETA 9 (330 kg/da), Umut2002, Ataem 7 ve Arısoy genotipleridir. Umut2002 çeşidi de dekara 384 kg verim ile ikinci sırada yer almıştır. Genotiplerin yüz tane ağırlıkları 14-19 g

arasında değişmiştir (Çizelge 3). En yüksek verimi veren ETA 3 hattı (387 kg/da) yüksek protein oranına (%36) sahip olmuştur. Bu hat linoleik asit yönünden %54 ile Arısoy ve Cinsoy çeşitleri ile birlikte yüksek bir değer vermiştir. Oleik asit içeriği yönünden (%27,6) en dikkat çekici olan hat ETA2 hattıdır (285 kg/da). Hat ve çeşitlerin protein oranları %31 ile %36 arasında değişmiştir. Yağ oranları da %18-25 arasındadır. En yüksek protein oranları %36 ile ETA 3, ETA 6 ve ETA 8 hatlarına aittir. ETA 8 aynı zamanda en yüksek yağ oranına (%25) sahip hat olmuştur. Linoleik asit içeriği yönünden en yüksek değeri Ataem-7 (%55) çeşidi vermiştir (Çizelge 4).

Yapılan araştırmalarda çeşitli hat ve çeşitlerin tane verimleri dekara 122 kg ile 496 kg arasında değişmiştir. Menemen koşullarında 2008-2009 yıllarında yürütmüş olduğumuz bu araştırmada tane verimleri 215 kg/da ile 387 kg arasında değişmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü koşullarda dekara 500 kg'a varan verim düzeyine ulaşamamıştır. Ancak dekara 350 kg'ı aşan tane verimleri ile bazı hat ve çeşitlerin iyi bir verim potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir. Soyanın yemeklik kullanımına uygun sarı veya açık sarı renkli ve açık hilum renkli taneye sahip hatlar denemelerimizde bulunmaktadır. Soya tohumunun yağ oranı %18-24 arasında, protein oranı %34 ile %48 arasında değişmektedir. Soyanın yağ asitlerinden linolenik yağ asidinin düşük (%0,5-13,5), linoleik yağ asidinin yüksek (%55-58) olması istenir. (Hoffman ve ark., 1971). Yine farklı araştırmacılar tarafından yapılan denemelerde hat ve çeşitlerin protein oranı %30-39; yağ oranı %14-21 arasında değişmiştir. Bu araştırmada da yağ oranları %18-25, protein oranları %31-38 arasında farklılık göstermiştir. Denemede yer alan genotiplerin linoleik asit değerleri %49-55 arasında değişirken linolenik asit değerleri %5,7-7,6 arasındadır. Denemede yer alan bazı hat ve çeşitlerin yüksek protein oranı ile yemeklik ve yemlik soya olarak üstün olduğu, yemeklik yağ için de uygun değerler verdiği görülmektedir.

Çizelge 1. Soya hat ve çeşitlerinin tane verimi ve verim öğeleri, 2008.
Table 1. Grain yield and yield components of soybean lines and varieties, 2008.

Hat / Çeşit Line/Variety	Tane verimi Grain yield (kg/da)	Yüz tane ağırlığı 100 grain weight (g)	Bitki boyu Plant height (cm)	İlk bakla yükseklığı First pod height(cm)	Dal sayısı (adet) Branch (no./plant)	Yan dal sayısı. (adet) Lateral branch (no./plant)	Bakla sayısı (adet) Pod no. / plant	Çiçeklenme gün sayısı Days to flowering
Umut2002 (St.)	369 a	18,5 cd	141 a	20,6	1	2,3 bc	74 cd	43 bcd
ETA 9	368 a	17,4 de	128 bcd	28,0	1	2,0 bc	69 d	40 def
Cinsoy (St.)	333 ab	17,4 de	121 def	24,3	1	2,0 bc	66 d	44 ab
Ansoy (St.)	327 ab	17,4 de	132 abc	25,6	1	1,7 bc	72 d	42 cde
ETA 8	308 abc	17,5 de	123 cde	21,4	1	1,2 c	69 d	36 g
ETA 3	291 bc	21,0 a	133 abc	20,4	1	4,7 a	135 a	40 cdef
ETA 5	284 bcd	18,6 bcd	139 ab	17,5	1	2,2 bc	110 b	43 bc
ETA 6	277 bcde	20,0 ab	134 abc	23,6	1	1,3 c	72 d	44 ab
ETA 7	255 cdef	19,4 bc	114 efg	21,0	1	1,6 c	71 d	39 efg
Ataem-7 (St.)	254 cdef	15,8 f	141 a	23,5	1	1,5 c	78 cd	40 cdef
ETA 2	224 def	17,0 ef	104 g	14,8	1	1,7 bc	62 d	38 fg
ETA 1	222 ef	17,8 de	111 fg	20,8	1	1,5 c	92 bc	39 efg
ETA 4	215 f	17,5 de	137 ab	24,8	1	2,8 bc	104 b	46 a
Ortalama	287	18	127	22	1	2	83	40
CV (%)	15	5	6	18	3	19	16	5
LSD (0,05)	62	1,4	11,4	-	-	1,2	19	3

Çizelge 2. Soya hat ve çeşitlerinin protein oranları ve yağ asidi içerikleri (%), 2008.

Table 2. Protein rate and fatty acid composition (%) of soybean lines and varieties, 2008.

Hat/Çeşit Line/Variety	Protein oranı Protein rate	Linoleik asit Linoleic acid	Linolenik asit Linolenic acid	Oleik asit Oleic acid	Palmitik asit Palmitic acid	Stearik asit Stearic acid
Umut 2002 (St.)	37	52	5,7	24,9	12,4	3,7
ETA 9	33	52	5,8	24,8	12,5	3,8
Cinsoy (St.)	36	54	6,0	23,0	11,9	3,5
Arısoy (St.)	36	55	5,7	23,9	10,9	3,4
ETA 8	35	50	5,7	26,7	12,4	3,7
ETA 3	34	55	5,8	22,5	11,9	3,7
ETA 5	35	52	6,1	24,8	11,6	3,6
ETA 6	37	53	6,3	24,2	11,1	4,4
ETA 7	37	54	5,8	23,8	11,9	3,4
Ataem-7 (St.)	36	55	5,9	23,0	11,7	3,5
ETA 2	38	51	5,6	26,8	11,8	4,0
ETA 1	37	51	5,2	26,5	11,9	3,8
ETA 4	34	53	6,3	22,4	12,9	4,0

İki yıla ait (2008-2009) sonuçlarına göre tane veriminin ortalamada dekara 301 kg ile yüksek bir değer verdiği görülmektedir. Umut 2002 çeşidi dekara 377 kg verim ile ilk sırada yer almıştır. Bu çeşidi izleyen 2 hat (ETA 9 ve ETA 3) da yüksek verim vermişlerdir. ETA 3 hattı aynı zamanda iri tanesi ile de öne çıkan bir hat olmuştur (Çizelge 5).

Tane verimi dekara 300 kg'ın üzerinde olan ETA 8 ve ETA 9 hatlarından ETA 8'in protein oranı (%35) ve oleik asit içeriği (%26,7) daha yüksek bulunmuştur. ETA 8 hattı (308 kg/da) daha düşük tane verimine karşın daha uygun kaliteye sahip görülmektedir. Yine daha düşük tane verimine karşın protein oranı ve oleik asit içeriği yüksek (ETA2); iri taneli ve linoleik asit içeriği yüksek (ETA 3) hatlar dikkat çekicidir (2008). Üç hat

(ETA 3, ETA 6 ve ETA 8), 2009 yılında en yüksek protein oranına sahip olmuştur (%36). ETA 3 hattı daha yüksek linoleik asit (%54) değeri ile de daha uygun bir kalite içeriğine sahiptir. İki yılın kalite sonuçları incelendiğinde, tüm istenen kalite ölçütlerinin bir genotipte bulunmaması bize endüstrinin farklı alanlarına yönelik farklı soya çeşitlerini geliştirmeyi hedef göstermektedir.

Verim ve kalite yönünden öne çıkan hatlar 2010 ve 2011 yıllarında Menemen ve Beydere'de kurulan bölge verim denemelerine alınmıştır. Bu denemelerden seçilecek bir veya iki hat çeşit tescili için önerilecektir. Bu öneride tane verimini etkileyen birim alandaki bitki sayısı, bir bitkideki tane ağırlığı ve tanenin çekiciliği ile protein ve yağ oranları ile yağ asidi içeriği dikkate alınacaktır.

Çizelge 3. Soya hat ve çeşitlerinin tane verimi (kg/da) ve verim öğeleri, 2009
Table 3. Grain yield and yield components of soybean lines and varieties, 2009

Hat / Çeşit Line / Variety	Tane verimi Grain yield (kg/da)	Yüz tane ağırlığı 100 grain weight (g)	Bitki boyu Plant height (cm)	İlk bakla yüksekliği First pod height (cm)	Dal sayısı (adet) Branch (no./plant)	Yan dal sayısı. Lateral branch (no./plant)	Bakla sayısı Pod number / Plant	Çiçeklenme gün sayısı Days to flowering (day)
ETA 3	387 a	19,0	124	26	1,2	2,3	60	31 abc
Ümüt2002 (St.)	384 a	17,0	122	21	1,2	2,5	59	33 a
ETA 7	369 a	17,0	102	21	1,3	3,2	58	32 ab
Ataem-7 (St.)	341 ab	14,0	130	20	1,2	2,1	75	32 ab
ETA 9	330 abc	15,0	107	25	1,7	3,1	53	30 bcd
Ansoy (St.)	318 abc	15,0	110	23	1,3	3,3	56	31 abc
ETA 5	314 abc	17,0	121	20	1,2	2,7	67	30 bcd
ETA 6	313 abc	17,0	109	23	1,1	3,0	49	30 bcd
ETA 2	285 bc	14,5	100	24	1,6	3,1	67	28 cd
ETA 1	273 bc	16,5	105	24	1,3	2,2	41	28 d
ETA 4	270 bc	16,0	129	25	1,5	2,2	71	33 ab
Çinsöy (St.)	259 c	14,0	97	21	1,1	2,0	64	32 ab
ETA 8	254 c	16,0	110	23	1,2	3,3	54	31 abc
Ortalama	315	16	113	23	1,3	2,6	59	30
CV (%)	16	8	9	15	18	28	23	5
LSD (0,05)	77	-	-	-	-	-	-	2,6

Çizelge 4. Soya hat ve çeşitlerinin protein ve yağ oranları ile yağ asidi içerikleri (%), 2009.
 Table 4. Protein and oil rate and fatty acid composition (%) of soybean lines and varieties (%), 2009.

Hat / Çeşit Line / Variety	Protein oranı Protein rate (%)	Yağ oranı Oil rate (%)	Linoleik asit Linoleic acid (%)	Linolenik asit Linolenic acid (%)	Oleik asit Oleic acid (%)	Palmitik asit Palmitic acid (%)	Stearik asit Stearic acid (%)
ETA 3	36	20	54	7,0	22,0	11,3	4,1
Urmut2002 (St.)	33	21	52	7,0	23,6	11,5	4,1
ETA 7	35	20	53	7,0	23,2	11,3	4,0
Ataem-7 (St.)	33	18	55	7,3	21,4	11,2	3,7
ETA 9	32	22	52	6,6	23,6	11,6	4,2
Arisoy (St.)	34	23	54	6,6	23,5	10,3	3,8
ETA 5	32	20	51	6,7	25,3	11,2	4,1
ETA 6	36	20	52	7,4	23,1	10,7	4,6
ETA 2	35	21	49	6,3	27,6	11,5	4,3
ETA 1	34	21	50	6,0	26,7	11,4	3,9
ETA 4	33	22	53	7,6	21,3	12,5	4,3
Cinsoy (St.)	31	24	54	7,4	21,4	11,3	3,8
ETA 8	36	25	50	6,0	26,5	11,2	4,0

Çizelge 5. Soya hat ve çeşitlerinin tane verimi ve verim öğeleri, 2008- 2009.
Table 5. Grain yield and yield components of soybean lines and varieties, 2008-2009.

Hat / Çeşit Line / Variety	Tane verimi Gram yield (kg/da)	Yüz tane ağırlığı 100 gram weight (g)	Bitki boyu Plant height (cm)	İlk bakla yüksekliği First pod height (cm)	Dal sayısı (adet) Branch (no./plant)	Yan dal sayısı. Lateral branch (no./plant)	Bakla sayısı (adet) Pod number / Plant
Umnt2002 (St.)	377 a	17,9 bc	131,0 a	21	1,1 abc	2,4	67
ETA 9	349 ab	16,0 efg	117,0 de	26	1,3 a	2,5	67
ETA3	339 abc	20,0 a	128,0 abc	23	1,1 c	3,5	97
Arsoy (St.)	372 bcd	16,0 efg	121,0 cd	24	1,1 bc	2,5	66
ETA 7	312 bcd	18,5 bc	107,5 g	21	1,1 bc	2,4	64
ETA5	299 cde	17,6 bcd	130,0 ab	19	1,1 c	2,4	88
Alaem-7 (St.)	298 cde	14,8 h	135,0 a	22	1,0 c	1,7	77
Arsoy (St.)	296 cde	15,5 gh	109,0 efg	23	1,1 abc	2,4	67
ETA 6	295 cdef	18,4 b	122,0 bcd	23	1,0 c	2,1	56
ETA 8	281 defg	16,8 def	116,5 def	22	1,1 c	2,2	61
ETA 2	254 efg	15,8 fgh	102,0 g	19	1,3 ab	2,4	64
ETA 1	248 fg	17,0 cde	108,0 fg	22	1,1 bc	1,7	72
ETA 4	243 g	16,8 def	133,0 a	25	1,2 abc	2,5	87
Ortalama	301	17	120	22	1,1	2,3	71
CV	16	6	7	17	1,4	3,3	22
LSD (0,05)	68,7	1,64	12,6	-	0,24	-	-

LİTERATÜR LİSTESİ

- Ada R., Ö. Öztürk, F. Akmerdem, 2009. Konya koşullarında bazı soya çeşitlerinin verim, verim unsurları ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009 Hatay.
- Anonim, 2010. Türkiye İstatistik Kurumu. www.tuik.gov.tr
- Anonymous, 2009. Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations. FAOSTAT. 2009. www.faostat.org.
- Cinsoy S., E. Tuğay, N. Atıkyılmaz, S. Eşme, 2005. Ana ve ikinci ürün soya tarımında verim ve diğer bazı özellikler üzerine bir araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya. Araştırma Sunusu, Cilt 1, Sayfa 399-402.
- Hoffman, W. A. Mudra, W. Plarre. 1971. Lehrbuch der Züchtung Landwirtschaftlicher Kulturpflanzen Band 2 Spezieller Teil.
- Malik, M.Faisal Anwar, A.S. Qureshi, M. Ashraf and A. Ghaffoor, 2006. Genetic variability of the main yield related characters in soybean. International Journal of Agriculture & Biology. 1560-8530/2006/08-6-815-819. <http://www.fspublishers.org>.
- Primomo, V.S., D.E. Falk, G.R.Ablett, J.W. Taner and I. Rajcan. 2002. Genotype x environment interactions, stability, and agronomic performance of soybean with altered fatty acid profiles. Crop Sci. 42: 37-44.
- Söğüt, T., F. Öztürk, M. G. Temiz, 2005. Farklı olgunlaşma grubuna dahil bazı soya [*Glycine max* (L.) Merr] çeşitlerinin ana ve ikinci ürün koşullarındaki performanslarının karşılaştırılması. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya. Araştırma Sunusu, Cilt 1, Sayfa 393-398.
- Sudaric, A. and M. Vrataric, 2002. Variability and interrelationships of grain quantity and quality characteristics in soybean. Bodenkultur 53 (3): 137-142.
- Tuğay, E. ve N. Atıkyılmaz., 2009. Ege Bölgesi'nde ana ürün koşullarında bazı soya genotiplerinin verim, verim öğeleri ve nitelikleri üzerinde bir araştırma. J. Of Anadolu 19 (1): 32-44.
- Yaver S. ve C. Paşa, 2009. Tekirdağ koşullarında bazı soya fasulyesi çeşitlerinin verim kriterleri üzerine bir araştırma. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009, Hatay.