

TÜRKİYE VI.ULUSAL BAHÇE BİTKİLERİ KONGRESİ



4-8 Ekim 2011, Şanlıurfa

Harran Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Bahçe Bitkileri Bölümü

KONGRE DÜZENLEME VE YÜRÜTME KURULU

KONGRE BAŞKANI
Prof. Dr. Bekir Erol AK

DÜZENLEME KURULU BAŞKANİ
Prof. Dr. A.Yıldız PAKYÜREK

KONGRE SEKRETERİ
Yrd. Doç. Dr. Ebru SAKAR

KONGRE ONURSAL BAŞKANLARI
Prof. Dr. Mehmet DOKUZOĞUZ
Prof. Dr. Mithat ÖZSAN
Prof. Dr. Nurettin KAŞKA
Prof. Dr. Muhsin YILMAZ
Prof. Dr. Atilla GÜNAY
Prof. Dr. Ruhinaz GÜLCAN
Prof. Dr. Ayten SEVGİCAN
Prof. Dr. Fuat ERGENOĞLU

KONGRE DÜZENLEME KURULU ÜYELERİ
Prof. Dr. İbrahim BOLAT
Prof. Dr. Sadettin GÜRSÖZ
Yrd. Doç. Dr. Nuray ÇÖMLEKÇİOĞLU
Yrd. Doç. Dr. Ali İKİNCİ
Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÖZDEN
Arş. Gör. Selçuk SÖYLEMEZ
Arş. Gör. Dr. Yalçın COŞKUN
Öğr. Gör. Haldun ÖZBUDUN
Zir. Müh. Çiğdem CEREN

BİLİM KURULU*

Prof. Dr. Ahmet EŞİTKEN
Prof. Dr. Ali ERGÜL
Prof. Dr. Ali KÜDEN
Prof. Dr. Atilla ERİŞ
Prof. Dr. Ayşe GÜL
Prof. Dr. Aytekin POLAT
Prof. Dr. Ayzin KÜDEN
Prof. Dr. Benian ESER
Prof. Dr. Birhan KUNTER
Prof. Dr. Ercan ÖZZAMBAK
Prof. Dr. Erdoğan BARUT
Prof. Dr. Emine ÖZDEMİR
Prof. Dr. Faik Ekmel TEKİNTAŞ
Prof. Dr. Ferhat ODABAŞ
Prof. Dr. Gökhan SÖYLEMEZOĞLU
Prof. Dr. Gülat ÇAĞLAR
Prof. Dr. Hüseyin PADEM
Prof. Dr. İbrahim BAKTIR
Prof. Dr. İbrahim UZUN
Prof. Dr. İsmail GÜVENÇ
Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ
Prof. Dr. Levent ARIN
Prof. Dr. Lütfi PIRLAK
Prof. Dr. Mehmet Atilla AŞKIN
Prof. Dr. Muharrem GÜLERYÜZ
Prof. Dr. Mustafa ERKAN
Prof. Dr. Mustafa KAPLANKIRAN
Prof. Dr. Nurgül TÜREMİŞ
Prof. Dr. Naci ONUS
Prof. Dr. Nebahat SARI
Prof. Dr. Ömür DÜNDAR
Prof. Dr. Özkan SİVRİTEPE
Prof. Dr. Resul GERÇEKÇİOĞLU
Prof. Dr. Ruhsar YANMAZ
Prof. Dr. Saadet BÜYÜKALACA
Prof. Dr. Salih ÇELİK
Prof. Dr. Salih KAFKAS
Prof. Dr. Serra HEPAKSOY
Prof. Dr. Semih TANGOLAR
Prof. Dr. Sezai ERÇİŞLİ
Prof. Dr. Sinan ETİ
Prof. Dr. Şebnem ELLİALTIOĞLU
Prof. Dr. Turan KARADENİZ
Prof. Dr. Turgut YEŞİLOĞLU
Prof. Dr. Uygun AKSOY
Prof. Dr. Vedat ŞENİZ
Prof. Dr. Yaşar AKÇA
Prof. Dr. Yüksel TÜZEL
Prof. Dr. Zeki KARA

*İsimler alfabetik sıralamaya göre listelenmiştir.

BAĞ SEBZE VE SÜS BİTKİLERİ İÇİNDEKİLER

KONGRE DÜZENLEME VE YÜRÜTME KURULU

KONGRE BİLİM KURULU

TEŞEKKÜR

ÖNSÖZ

ÇAĞRILI BİLDİRİLER

Gemre Çeşitleriyle Pembe Gemre Klonlarının SSR Markörlerle Moleküler ve Ampelografik Özelliklerinin Karşılaştırılması 1-8
Yıldız Dilli, Ahmet Altındişli

Mevlana Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu (I. Aşama) 9-15
Adem Yağcı, Metin Kesgin, Hayri Sağlam, Ercan Aktan, Soner Akgül, Sacit İnan

Boğazkere ve Öküzgözü Üzüm Çeşitlerinde Klon Seleksiyonu-1 16-22
Hüseyin Karataş, Dilek Değirmenci Karataş, Abdulmurat Kaya, İnanç Özgen, Gökhan Söylemezoğlu

Ergani (Diyarbakır) Yöresinde Yetiştirilen Şire Üzüm Çeşidinin Klon Seleksiyonu 23-29
Tarık Yarılgaç, Abdulmurat Kaya, Cihan Bülbül

Asma Fidanı Üretiminde Termoterapi Uygulamasının Canlılık, Köklenme ve Fidan Randımanına Olan Etkileri 30-32
Ege Kacar, Burçak İşçi, Ahmet Altındişli

Bazı Asma Yoz ve Çeliklerinin Vegetatif Gelişmesine Mikorizal Preparasyon (MP) Uygulamalarının Etkileri 33-40
Zeki Kara, Ayşe Özer, Ali Sabır

Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Mikorizal Preparasyon (MP, Biovam) Uygulamalarının Etkileri 41-46
Zeki Kara, Gökhan Söylemezoğlu, Atilla Çakır, Ali Sabır, Mina Shidfar

Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Açıkta K.K.T.C. Ekolojik Koşullarına Adaptasyonları 47-54
Semih Tangolar, Gültekin Özdemir, Hatice Bilir Ekbiç, Serpil Gök Tangolar, Yeşim Rehber Dikkaya

Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Örtü Altında K.K.T.C. Ekolojik Koşullarına Adaptasyonları 55-62
Serpil Gök Tangolar, Semih Tangolar, Gültekin Özdemir, Hatice Bilir Ekbiç, Yeşim Rehber Dikkaya

Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Tane Yarılma Direnci, Tane Eti Sertliği ve Tane Elastikiyetlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma 63-69
Serkan Aydın, Salih Çelik

Sultani Çekirdeksiz Üzüm Üreticilerinin Tarımsal Gübre Kullanımı Konusunda Tutum ve Davranışları 70-74
Selçuk Karabat, Ela Atış

SEBZECİLİK VE SÜS BİTKİLERİ BİLDİRİLERİ

Beş Kıtada Sebzecilik 251-258
Nebahat Sarı, Veysel Aras, İlknur Solmaz

Türkiye Florasında Bulunan Morchella Cinsi Mantarların Moleküler Karakterizasyonu 259-259
Hatıra Taşkın, Saadet Büyükalaca, Kerry O'Donnell

Soğanlarda (Allium cepa L.) Hibrit Çeşit Islahı 260-260
Ali Fuat Gökçe, Nazife Başar, Ahmet Candar, Elif Kaderlioğlu, Nuray Akbudak

Soğanlarda (Allium cepa L.) Moleküler Markır kullanarak safhatlar ve yerel soğan populasyonlarında sitoplazmaların belirlenmesi 261-261
Ali Fuat Gökçe, Elif Kaderlioğlu, Nazife Başar, Ahmet Candar, Nuray Akbudak

Standart ve Hibrit Soğanlarda (Allium cepa L.) Tohum Verimini Etkileyen Faktörler 262-263
Ahmet Candar, Ali Fuat Gökçe, Nazife Başar, Elif Kaderlioğlu, Nuray Akbudak

Farklı Bioaktif Gübre Uygulamalarının Domates ve Hıyarda Bitki Gelişimi, Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkisi 264-268
Melek Ekinci, Atilla Dursun, Ertan Yıldırım, Hülya Eminağaoğlu

Organik ve İnorganik Gübrelemenin Marul ve Salatalarin Nitrat Birikimi Üzerine Etkisi 269-269
Şenay Özgen, Şaziye Şekerci, Tuğba Karabıyık

Kışlık Yeşil Gübrelemenin Serada Organik Hıyar Yetiştiriciliğinde Toprağın Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerine Etkileri 270-275
Hale Duyar, Yüksel Tüzel, Gölgen Bahar Öztekin, Özlem Gürbüz Kılıç, Dilek Anaç

Hidroponik Kültürde ve Doku Kültüründe Uygulanan Tuz Stresinin Tuza Tolerant ve Duyarlı Yerel Kabak Genotiplerinde Antioksidatif Enzim Aktiviteleri Üzerine Etkisi 276-282
Şenay Sevengör, Ferah Ertekin, Fikret Yaşar, Şebnem Kuşvuran, Mehlika Yücer, Şebnem Ellialtıoğlu

Domates Tohumlarında NaCl ile Yapılan Ozmotik Koşullandırma Uygulamalarının Bitkilerde Tuza Tolerans Yeteneğinin Arttırılması Üzerine Etkileri 283-283
Mustafa DEMİRKAYA, Georg NOGA, Mauricio HUNSCHE, Burkard KAUTZ

Değişik Vejetasyon Dönemlerinde Farklı Su Kısıtlarının Ispanakta Meydana Getirdiği Bazı Fizyolojik ve Morfolojik Değişikliklerin Belirlenmesi 284-290
Murat Deveci, Bengü UYAN

Kaolin (İnce Örtü Kaplama Teknolojisi) Uygulamasının Yüksek Sıcaklık Stresi Altındaki Karpuzlarda Bitki Büyüme ve Gelişimi Üzerine Etkisi 291-296
Gülat Çağlar, Merva Yücel

Suni Gölgelemenin Sofralık Domateste Sulama Suyu Miktarı ve Su Tüketimine Etkisi 297-302
Sibel Söylemez, A. Gülgün Öktem, N. Devrim Almaca, Veli Değirmenci

Bitki Büyümesini Teşvik Edici Bakteri Uygulamalarının Cherry Domateste Bitki Gelişimi, Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkisi 303-308
Melek Ekinci, Ertan Yıldırım, Atilla Dursun, Hülya Eminağaoğlu, M. Figen Dönmez

Organik Salçalık Domates Üretiminde Farklı Dozlardaki Çiftlik Gübresi Uygulaması ve Mikrobiyal Gübre, Bitki Aktivatörü Kullanımının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri 309-316
Hüsnü Ünlü, Halime Özdamar Ünlü, Hüseyin Padem

Bakır Ağır Metalinin *Lycopersicum esculentum* Mill. ve *Cucumis sativus* L. Tohum Gelişimi Üzerine Genotoksik ve Sitotoksik Etkilerinin İncelenmesi 317-323
Özlem Darcansoy İşeri, Didem Aksoy Körpe, Erkan Yurtcu, Feride İffet Şahin, Mehmet Haberal

Farklı Toprak İşleme Yöntemleri ve Bitki Sıklığının Sonbahar Dönemi Karnabahar Yetiştiriciliğinde Bitki Gelişimi, Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi 324-333
Seda Ünal, Mine Aydın, Naif Geboloğlu, Fatih Meydan, Engin Özgöz, Mustafa Bayram, Perihan Çakmak

Aşılamanın Domateste Kuraklık Stresine Etkileri 334-342
Hakan Altunlu, Ayşe Gül

Yüksek Sıcaklıklara Tolerant Biber Genotiplerinde Anter Kültürüne Mevsim Etkisi 343-343
Atilla ATA

Üzüm Cibresinin Bazı Sebze Türlerinde Fide Yetiştirme Ortamı Olarak Kullanımı 344-352
Süreyya ALTINTAŞ, Furkan TINMAZ, Merve ZENGİN, Servet VARIŞ

Kayın Mantarının (*Pleurotus ostreatus*) Kontrollü Atmosferde Muhafaza Koşullarının Hasat Sonrası Fizyolojisi Üzerine Etkileri 353-354
Arzu Şen Aslım, Tuncay Acıcan, İ.Sözer Özelkök, M. Kemal Soylu, M. Emin Akçay

Tekirdağ Koşullarında Sonbahar Döneminde Sebze Rezene (*Foeniculum vulgare* var. *azoricum*) Yetiştirme Olanaklarının Araştırılması 355-361
Levent Arın, Çisem Yuvauç

Farklı Tütün Anaçları Üzerine Aşılanan Ticari Domates Çeşitlerinde Aşılama Yöntemlerinin Aşı Verimi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi 362-365
Didem Aksoy Körpe, Mehmet Haberal, Tamer Kartal, Özlem Darcansoy İşeri, Feride İffet Şahin

Farklı Tütün Anaçları Üzerine Domates Aşılanması ile Elden Edilen "Tomacco" Bitkisininin Örtü Altı Koşullarda Gelişiminin İncelenmesi 366-371
Mehmet Haberal, Didem Aksoy Körpe, Özlem Darcansoy İşeri, Feride İffet Şahin

Kanola (*Brassica napus* L.) Yeşilliklerinin Sebze Olarak Değerlendirilebilirliği 372-376
Funda Eryılmaz Açıkgöz, Murat Deveci

İnsan Sağlığı Bakımından Öne Çıkan Bazı Sebzeler 372-381
Gölge Sarıkamış

Tere (*Lepidium sativum* L.) 'de Glukozinolat İçeriğinin Farklı Gelişme Dönemlerine Göre Değişimi 382-382
Gölge Sarıkamış, Ruhsar Yanmaz

Hibrid Çerezlik Kabak (Cucurbita pepo L.) Tohumlarında Yağ Asitleri ve E Vitamini İçeriğinin Belirlenmesi 383-386
Burcu Tuncer, Ruhsar Yanmaz, Asuman İnan

Hibrid Çerezlik Kabak (*Cucurbita pepo* L.) Tohumlarında Yağ Asitleri ve E Vitamini İçeriğinin Belirlenmesi

Burcu Tuncer[1], Ruhsar Yanmaz[2], Asuman İnan[3]
[1]Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, VAN,
[2]Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, ANKARA
[3]Gıda Mühendisi, Sardunya Gıda Mutfak İşletmeleri Tic. A.Ş. , İSTANBUL
burcutuncer@yyu.edu.tr

Özet

Islah çalışmaları sonucu geliştirilen ve çerezlik tüketime uygun olan 11 melez çekirdek kabağı kombinasyonunda tohum iriliği (100 tohum ağırlığı), tohumdaki toplam yağ ile yağ asidi bileşenleri (linoleik asit, oleik asit, palmitik asit, stearik asit) ve E vitamini içerikleri saptanmıştır. Yapılan analizler sonucunda melez kombinasyonlarda irilik 18.4-28.1 g arasında değişim göstermiştir. Toplam yağ oranı % 20-69.9 arasında bulunmuştur. Yağ bileşenlerinden linoleik asit % 44.2-51.6, oleik asit % 29.5-37.7, palmitik asit % 9.9-12.7, stearik asit % 0.0-7.4, E vitamini değeri ise 1.2-5.9 mg/100 g arasında değişim göstermiştir. Araştırma sonucunda tohum iriliği yönünden 2 x 16 (28.1 g), 3 x 2 (24.9 g) ve 3 x 16 (22.9 g) melez kombinasyonları, toplam yağ ve E vitamini yönünden ise 2 x 8 ve 3 x 2 melez kombinasyonları ön plana çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Cucurbita pepo* L., tohum, yağ asidi, E vitamini

Determination of Fatty Acids and Vitamin E Contents in Hybrid Pumpkin Seeds (*Cucurbita pepo* L.)

Abstract

In this study 11 hybrid pumpkin combination which developed a breeding study were evaluated in terms of seed weight (100 seed weight), fatty acid components of total fat (linoleic acid, oleic acid, palmitic acid, stearic acid) and vitamin E contents. The results of analysis showed that the weight of 100 seeds was 18.4-28.1 g. Total fat content was 20-69.9%. Oil component of seeds were found as 29.5-37.7%, 44.2-51.6% , 9.9-12.7%, 0.0-7.4% for oleic acid, linoleic acid, palmitic acid, stearic acid,respectively. Vitamin E content of seeds was determined as 1.2-5.9 mg/100 g. Seed weight, oil content and components showed differences according to the hybrid cobinations. In terms of 100 seed weight 2 x 16 (28.1 g), 3 x 2 (24.9 g) and 3 x 16 (22.9 g) total fat and vitamin E 2 x 8 and 3 x 2 cross combinations gave the higher values.

Key words: *Cucurbita pepo* L., seed, fatty acid, vitamin E

Giriş

Kabak çekirdeği yağ, protein ve E vitamini yönünden zengindir. Bu nedenle çerezlik olarak tüketiminin yanı sıra tohumlarından elde edilen yağ, gıda, ilaç ve kozmetik endüstrisinde de kullanım alanı bulmaktadır (Yanmaz ve Düzeltir, 2004). Yapılan çalışmalarda kabak çekirdeğinin % 35-45.4 oranında yağ içerdiği (Younis *ve ark.*, 2000), kabuksuz tiplerde ise bu oranın %50'lere kadar çıkabileceği bildirilmektedir (Abak *ve ark.*, 1997).

Ülkemiz çerezlik kabak populasyonlarından toplanarak seçilen 5 kabuklu, 2 kabuksuz çekirdek kabağı hattında da yağ oranı % 35-38 olarak bulunmuştur (Ermiş 2010). Tohumları yağca zengin olan türlerde yağ oranı yanında yağı oluşturan bileşenleri de yağ kalitesini etkilediği için önemlidir. Kabak tohumlarının yağ asidi içerikleri çeşide, ekolojiye ve olgunluk safhalarına göre değişmektedir. Kabak çekirdeği yağında baskın olan dört yağ asidi linoleik (%35,6-60,8), oleik (%21-46,9), palmitik (%9,5-14,5), stearik (%3,1-7,4) asittir ve bu yağ asitleri kabak çekirdeğinin toplam yağ asidi bileşimin %98'ini oluşturmaktadır (Murkovic ve Prannhauser, 2000; Younis *ve ark.*, 2000, Ermiş, 2010). Bitkisel yağların kalitesi, linoleik asit ve E vitamini içeriği ile ilişkilidir. Yağdaki linoleik asit ve E vitamini miktarı ne kadar yüksekse, yağın kalitesi de o kadar iyi olmaktadır (Yanmaz ve Düzeltir, 2004, Ermiş, 2010).

Kabak çekirdeği E vitamini açısından da oldukça zengindir. 35 g kabak çekirdeği ile günlük E vitamini gereksinmesinin %31'i karşılanabilmektedir (Anonymous, 2006). Kabak çekirdeğinin E vitamini bileşiminde bulunan γ-tokoferol miktarı 41-620 mg/kg arasında değişmekte ve α- ocopherol'a oranla 5-10 kat daha fazla miktarda bulunmaktadır (Murkovic ve Prannhauser, 2000). Ülkemizde yürütülen bir çalışmada da farklı çerezlik kabak hatlarında E vitamini miktarının ekolojiye ve lokasyona bağlı olarak 2,5-4,7 g/100g arasında değiştiği ortaya konmuştur (Ermiş, 2010). E vitamininin tüm formları, vücut tarafından absorbe edilebilirse de α-tocopherol dışındakilerin vücut tarafından tutulması daha zordur (Abe ve Matsumoto, 1993). Bu nedenle E vitamini yönünden zenginlik α-tocopherol zenginliği ile ölçülmektedir.

Burada sunulan çalışmada, uzun yıllardır sürdürülen seleksiyon çalışmaları sonucunda umutvar bulunan ebeveynler arasında resiprokal olarak yapılan melezlemeler sonucunda elde edilen melez kombinasyonları arasından verim değerleri dikkate alınarak seçilen hibridlerde tohumlarda irilik (100 tohum ağırlığı) yanında toplam yağ, yağ asidi bileşimi ve E vitamini miktarları belirlenmiş ve buna göre çekirdek kalitesi değerlendirilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada bitkisel materyal olarak önceki yıllarda yapılan ıslah çalışmalarında, umutvar bulunan 7 hat arasında resiprokal melezlemeler yapılmış ve ancak 17 melez kombinasyonundan tohum üretimi yapılabilmiştir. Bunlar arasından da analiz masrafları dikkate alınarak verim değerleri yüksek olan 11 melez kombinasyonu seçilmiştir. Tohum ekimi arazide 1x1 m aralıklarla açılan ocaklara 30.04.2008 tarihinde yapılmıştır. Eylül ayı ortasında ise meyveler hasat edilerek tohumları çıkartılmıştır. Tohumlarda aşağıda belirtilen ölçümler yapılmıştır.

Tohum iriliği: Tohum iriliği (3x100 tohumda 100 tane ağırlığı) hesaplanarak belirlenmiştir.

Toplam yağ: Yağ analizi için yağ toplama kapları 105^{0}C'de 30 dakika süreyle etüvde bırakılmış daha sonra 20 dakika soğuması için desikatöre alınmıştır. Soğuyan yağ toplama kaplarının darası alınmıştır (W2). Her bir yağ kartuşuna 1,5 g öğütülmüş kabak çekirdeği örneği konulmuş (W1), kartuşların ağızları birer cam yünü ile kapatılmıştır. Daha sonra yağ kartuşları Foss Soxtec 2055 serisi yağ analizi cihazına yerleştirilmiş ve cihaza her bir yağ kartuşuna 80 ml petrol eter eklenmiştir. 135 ^{0}C'de 6 saat tutulan yağ kartuşlarının her birinden sızan yağlar yağ toplama kaplarında biriktirilmiştir. Toplama kaplarında arta kalan eteri uçurmak amacıyla kaplar, etüvde 30-45 dakika boyunca tutulmuş daha sonra etüvden çıkarılan kaplar 15-25 dakika desikatörde bekletilmiştir. Desikatörden alınan yağ toplama kapları, yağ ile birlikte tekrar tartılmış (W3) ve % yağ miktarı aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır (Anonymous 2005a, Ermiş, 2010).

% Yağ = (W3-W2)/W1x100

W1: Örnek miktarı

W2: Kap ağırlığı

W3: Son Tartım

Yağ asitleri: Öğütülmüş örneklerden 20 g alınarak üzerine 200 ml hekzan ilave edilmiş, 250 rpm ve 50^{0}C 'de 10 dakika karıştırılmıştır. Örnek filtre kâğıdından süzüldükten sonra posa atılmış ve arta kalan hekzanlı kısım alınarak, 120 rpm 60^{0}C'de rotary evaporatörde yağ kalana dek hekzan uçurulmuştur. 0.05 g saf yağ deney tüplerine alınarak üzerine 10 ml hekzan eklenmiştir. Daha sonra 1 ml metanollü KOH (MEOH, KOH) eklenen örnek, deney tüpüne konularak 30 sn 200 rpm' de vortekslenmiş ve örnekler 1 dakika 25^{0}C'de 3,8 rpm'de santrifuj edilmiştir. Örneğin üst kısmındaki organik faz pipet yardımıyla alınarak gaz kromotografisinde analiz için viallere alınmıştır. Analizler AOAC'ye göre yapılmış ve sonuçlar % olarak verilmiştir (Anonymous, 2005b; Ermiş, 2010).

E Vitamini: Öğütülmüş ve yağı çıkarılmış örnekten 1 g örnek tartılmış, aseton ile 10 ml'ye tamamlandıktan sonra 30 saniye vorteksle karıştırılmıştır. Örneklerin E vitamini tayini IUPAC No:2.'ye göre HPLC'de yapılmıştır. (Anonymous, 1988, Ermiş, 2010). E vitamini miktarı aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$\text{Vitamin E miktarı (mg/100 g)} = \frac{A \times B}{1000}$$

A: Analiz sonucunda HPLC'de okunan değer (mg/l)

B: Numunenin toplam yağ değeri (g)

Bulgular

Farklı melez kombinasyonlarından elde edilen tohumların irilik (100 tane ağırlıkları), toplam yağ oranı (%), yağ asidi bileşenleri ve E vitamini değerleri Çizelge 1'de verilmiştir. Denemede yer alan melez kombinasyonlarında irilik 18.4 g – 28.1 g arasında değişim göstermiştir. Tohum iriliği yönünden 2 x 16 (28.1 g), 3 x 11 (24.9 g) ve 3 x 16 (23.0 g) melezleri ön plâna çıkmıştır. İrilik üzerinde ebeveynlerin belirgin bir etkisi görülmemiştir.

Toplam yağ oranı %20-69.9 arasında değişim göstermiştir. En yüksek yağ oranı 2 x 8 (%69.9), 3 x 11 (%65.5) ve 3 x 2 (%65.4) kombinasyonlarından elde edilmiştir (Çizelge 1).

Melez kombinasyonlardaki yağ asidi bileşenlerine bakıldığında doymamış yağ asitlerinden linoleik asit (%44.2-51.6) ve oleik asitin (%29.5-37.7) baskın yağ asitleri olduğu belirlenmiştir. Doymuş yağ asitlerinden ise en fazla palmitik asit (%9.9-12.7) ve stearik asit (%0-7.4) bulunmuştur (Çizelge 1).

Araştırma sonuçlarına göre melez kombinasyonlarının yaklaşık %90'ında linoleik asit oranı %45'lerin üzerinde iken oleik asit oranı kombinasyonların %45'inde, %35'in üzerinde bulunmuştur (Çizelge 1). Doymamış yağ asitleri yönünden kombinasyonlar arasında belirgin farklılıklar görülmemiştir.

Hibrid kombinasyonlarının tohumlarındaki E vitamini değerleri 1.2-5.9 mg/100 g arasında değişim göstermiştir. E vitamini yönünden 3 x 2 (5.9 mg/100 g) ve 2 x 8 (5.8 mg/100 g) kombinasyonlarından daha yüksek değerler elde edilmiştir (Çizelge 1).

Tartışma ve Sonuç

Denemede yer alan 11 hibrid kombinasyonunun tümünde tohumlar toplam yağ oranı yönünden zengin bulunmuştur. Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda kabuklu tohuma sahip kabak çekirdeklerinde, yağ oranı %35-45.4 arasında değişim gösterdiği bildirilmektedir (Lazos, 1986; Younis ve ark., 2000; Ermiş, 2010) Bizim çalışmamızda ise 4 kombinasyonda (2 x 8, 3 x 2, 3 x 11 ve 3 x 16) toplam yağ oranı %60'ın üzerinde bulunmuştur.

Kabak tohumlarının yağ asit içerikleri üzerine yapılan çalışmalarda linoleik asit değerinin %42.1-51.5, oleik asit miktarının %29–40.8, palmitik asit değerinin %10.3-13.3, stearik asit değerinin ise %4-8 arasında değişim gösterdiği bildirilmektedir (Lazos, 1986; Baltz ve ark., 1993; Younis ve ark., 2000; Ermiş, 2010). Denememizde yer alan toplam 11 hibrid kombinasyonunda yağ bileşenleri yönünden belirgin bir farklılık elde edilememiştir. Araştırma sonucunda kabak çekirdeklerinin yağ kalitesi üzerinde etkili olan doymamış yağ asitlerinden linoleik ve oleik asit yönünden zengin oldukları, buna karşılık doymuş yağ asidi oranının ise daha düşük olduğu görülmüştür. Kabak tohumlarından elde edilen yağlarda doymamış yağ asitleri oranı %80-85, doymuş yağ asidi oranı ise yaklaşık %16-17 civarında bulunmuştur.

E vitamini değerleri de bazı kombinasyonlarda diğerlerine göre daha yüksek bulunmuştur. Kabak tohumlarındaki E vitamininin yapısında bulunan ve vitamin kalitesi üzerinde etkili olan α-tocopherol miktarı bizim çalışmamızda 1.2-5.9 mg/100 g arasında bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar Abe ve Matsumoto (1993) ve Ermiş (2010)'un sonuçları ile uyum göstermektedir. Denememizde yer alan kombinasyonların yaklaşık %55'inde E vitamini içeriği 3.0 mg/100 g'ın üzerinde bulunmuştur (Çizelge 1).

Hernekadar çerezlik kabaklarda çekirdeklerin protein, yağ, mineral madde ve E vitamini içerikleri bir kalite kriteri ise de uygulamada kalite faktörü olarak irilik ve şekil ön plâna çıkmaktadır. Daha önce 17 melez çerezlik kabak kombinasyonunda yapılan bir çalışmada, tohum iriliğinin 15.9-28.1 g arasında olduğu bildirilmektedir (Yanmaz ve ark., 2011). Denememizde yer alan 11 hibrid kombinasyonunda tohum iriliği 18.4-28.1 g arasında değişim göstermiştir.

Sonuç olarak, denememizde yer alan hibrid kombinasyonlarının tümünden tohum alınamamakla birlikte, incelenen kombinasyonlarda seçilen hatların birbirlerine benzer özellikte olmaları nedeniyle irilik yönünden bir ilerleme sağlanamamıştır. Ancak yağ içerikleri ve E vitamini yönünden bazı melez kombinasyonları ön plâna çıkmıştır. Sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde genel olarak 2 x 8, 3 x 2, 3 x 11 ve 3 x 16 hibrid kombinasyonlarının daha umutvar olduğu sonucuna varılmıştır. Bu hibridler daha önce yürütülen verim değerlendirmelerinde de

diğerlerinin önüne geçmiştir (Yanmaz ve ark., 2011). İleride yapılacak çalışmalarda kombinasyon sayısının artırılması plânlanmaktadır.

Teşekkür

Bu çalışmada, kimyasal analizlerin yapılmasında destek olan Palancı Gıda Teknolojileri Araştırma Geliştirme Ticaret Anonim Şirketi'ne teşekkür ederiz.

Kaynaklar

Anonymous 1988 . Standard methods of the tocopherols. Sectıon of the International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC). 5thED.Butterworths., London.

Anonymous 2005a . Extraction of fat in seed using Soxtec extraction systems. Tecator soxtec System HT Aplication Notes, Sweeden.

Anonymous, 2005b. Official methods of Analysis of AOAC (948.22). International 18thedition, Chapter 40, p.2.

Anonymous. 2006. Pumpkin seed kernels. Nutrition facts. http://www.nutritiondata.com/facts-B00001-01c20nS.html, Erişim: Haziran, 2011.

Abak, K., Sarı, N. and Çetiner, B., 1997. Changes of protein, fat content and fatty acid composition in naked pumpkin seeds influenced by sowing time. Acta Horticulturae, 492: 187-189.

Abe, K., Matsumoto, A., 1993. Quantitative determination of tocopherols. In mino M et al.(eds) vitamin E-Its usefulness in health and in curing diseases. Japan Sci Soc Press, Tokyo/S Karger, Basel.

Baltz, M.K., Schulte, E. and Thior, H.P., 1993. Simultaneous determination of a tocopheryl acetate, tocopherols and tocotrienols by HPLC with fluorescence detection in foods. Fat Science Technology, 95: 215-220.

Ermiş, 2010. Ekolojinin kabuklu ve kabuksuz çekirdek kabak (*Cucurbita pepo* L.) hatlarında tohum verimi ve çerezlik kalitesine etkisi. Ankara Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim dalı, Ankara, 154 s.

Lazos, E.S., 1986. Nutritional fatty acid and oil characteristic at pumpkin and melon seeds. Journal of Food Science, 51 (5): 1382-1383.

Murkovic, M., Prannhauser, W., 2000. Stability of pupmkin seed oil. Europen Journal of Lipid Science Technology 102: 607-611.

Yanmaz, R., Düzeltir, B., 2004. Kabak çekirdeğinin besin değeri ve sanayide kullanım olanakları. Popüler Bilim, 125: 19-24.

Yanmaz, R., Tuncer, B. and Yaralı, F., 2011. Çekirdek kabağı (*Cucurbita pepo* L.) melezlerinin çerezlik performanslarının belirlenmesi, 8. Sebze Tarımı Sempozyumu, 235-240 s, 23-26 Haziran 2010, Van,

Younis, Y.M.H., Ghirmay, S. and Al-Shihry, S.S., 2000. African Cucurbita pepo L.: properties of seed and variability in fatty acid composition of seed oil. Phytochemistry, 54 (5): 71-75.

Çizelgeler ve Şekiller

Çizelge 1. Çerezlik kabak (*Cucurbita pepo* L.) tohumlarının irilik, toplam yağ (%) oranı, yağ asidi bileşenleri ve E vitamini içerikleri

Hibrit kombinasyonu	İrilik (g)	Toplam yağ (%)	Baskın yağ asitleri (%)				
			Doymamış yağ asitleri (%)		Doymuş yağ asitleri (%)		E vitamini (mg/100 g)
			Linoleik	Oleik	Palmitik	Stearik	
2x8	20.4	69.9	49.3	32.3	9.9	6.6	5.8
2x16	28.1	36.7	45.8	36.8	10.3	6.4	2.5
3xK2	22.0	33.6	47.5	35.2	10.3	6.4	2.4
3x2	19.0	65.4	48.1	32.7	9.9	7.4	5.9
3x11	24.9	65.5	47.2	34.9	10.7	5.9	4.7
3x16	23.0	62.2	49.4	29.5	10.3	6.6	4.0
3/1/1x8	18.4	34.6	44.2	37.7	10.5	6.8	3.2
3/1/1x20	20.7	39.4	45.2	34.5	12.7	7.0	3.8
8x2	21.3	20.0	50.9	36.6	12.5	0.0	1.2
11x2	21.2	34.0	51.6	30.5	10.0	7.0	2.6
16xK2	20.4	37.0	44.9	35.0	11.2	7.2	2.8







Sayın Burcu TUNCER **05.08.2011**

Şanlıurfa'da 04-08 Ekim 2011 tarihleri arasında düzenlenecek olan Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi'nde sunulmak üzere göndermiş olduğunuz **"Hibrid Çerezlik Kabak (*Cucurbita pepo* L.) Tohumlarında Yağ Asitleri ve E Vitamini İçeriğinin Belirlenmesi"** başlıklı bildiriniz **POSTER** sunum olarak kabul edilmiştir. Kongre programı daha sonra tüm katılımcılara elektronik ortamda gönderilecektir. Bildiri tam metinleri; kongre web adresindeki yazım kurallarına göre Word formatında hazırlanacak, kongre açılış gününde kayıt masasına yazıcı çıktısı ile birlikte elektronik ortamda kayıtlı dosya olarak teslim edilecektir. Kongre bildiri kitabı, kongre sonrasında hazırlanacak ve basımı tamamlandıktan sonra katılımcılara gönderilecektir.

Sizleri, Şanlıurfa'da görmekten mutluluk duyacağımızı bildirir, çalışmalarınızda kolaylıklar dileriz.

Selam ve saygılarımızla

Düzenleme Kurulu Adına

Prof. Dr. A. Yıldız PAKYÜREK
Düzenleme Kurulu Başkanı

Not:
1. Katılım ücretini ödeme 08 Ağustos 2011 tarihine kadar uzatılmıştır. Bu tarihten sonraki ödemeler gecikmeli ödeme tarifesinden yapılacaktır.
2. Makalenizi geri çekmek istediğinizde, lütfen e-mail ile kongre sekretaryasına en kısa sürede bilgi veriniz.