T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK ANA BİLİM DALI

KAVUN VE KARPUZ BİTKİLERİNDE EKSPANSİN GEN AİLESİNİN İNCELENMESİ VE FARKLI ABİYOTİK STRES ŞARTLARINDA GEN İFADE PROFİLLERİ

ÇINAR YİĞİT İNCİLİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DOÇ. DR. YASEMİN ÇELİK ALTUNOĞLU

HAZİRAN - 2022
KASTAMONU

TEZ ONAYI

ÇINAR YİĞİT İNCİLİ tarafından hazırlanan "**Kavun ve Karpuz Bitkilerinde Ekspansin Gen Ailesinin İncelenmesi ve Farklı Abiyotik Stres Şartlarında Gen İfade Profilleri**" adlı tez çalışmasının savunma sınavı **21.06.2022** tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Genetik ve Biyomühendislik Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Doç. Dr. Yasemin ÇELİK ALTUNOĞLU Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Mehmet Cengiz BALOĞLU Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Ufuk ÇELİKKOL AKÇAY Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi	.....

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Enstitü Müdürü Prof. Dr. İzzet ŞENER .....

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Çınar Yiğit İNCİLİ

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KAVUN VE KARPUZ BİTKİLERİNDE EKSPANSİN GEN AİLESİNİN İNCELENMESİ VE FARKLI ABİYOTİK STRES ŞARTLARINDA GEN İFADE PROFİLLERİ

ÇINAR YİĞİT İNCİLİ

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK ANA BİLİM DALI
DANIŞMAN: DOÇ. DR. YASEMİN ÇELİK ALTUNOĞLU

Karpuz (*Citrullus lanatus*) ve kavun (*Cucumis melo*) bitkileri geniş bir geçmişe sahip olan ve ekonomik açıdan önemli kabul edilen bitkilerdir. Ülkemizin hemen her yerinde üretimi yapılmaktadır. Ekspansin gen ailesi bitkilerde hücre büyümesi ve gelişmesinde rol alan bir gen ailesidir. Ekspansinler EXPA, EXPB, EXPLA ve EXPLB olmak üzere 4 alt gruptan oluşur. Bitkilerin özellikle çeşitli streslere karşı direnç oluşturması ve gelişimini sürdürmeye devam etmesi açısından bu proteinler çok önemli bir yere sahiptirler. Çalışmamızda karpuz ve kavun bitki genomlarında ekspansin genlerinin tanımlanması sağlanmıştır. Biyoinformatik analizler ile karpuzda belirlenen toplamda 40 genin 11 kromozoma ve kavunda belirlenen toplamda 43 genin 12 kromozoma yerleştiği gözlenmiştir. Ayrıca, gen ontoloji analizleri, karpuz ve kavunda belirlenen ekspansin genlerini hedef alan miRNA'ların saptanması, diğer bitkilerdeki gen ortologlarının belirlenmesi üzerine analizler de yapılmıştır. Bunların yanında hem karpuz hem de kavun için ayrı ayrı, transkriptom verileri (RNA-seq) ilgili veri tabanından bulunmuştur. Ardından bu veriler üzerinde ileri biyoinformatik analizler gerçekleştirilerek gerçek zamanlı PZR'de çalışılacak genler, ekspresyon seviyelerindeki artışa bağlı olarak seçilmiştir. Genlerin ifade düzeylerinin belirlenmesi için ilk olarak bitkilere ABA uygulaması ile kuraklık, sıcaklık, soğuk ve tuz stresleri uygulanmış ve analizde her iki bitkinin de kök ve yaprak dokuları, stres uygulandıktan sonra 0., 1., 3., 6., 12. ve 24. saatlerde toplanmıştır. Daha sonra dokulardan RNA izolasyonu ve cDNA sentezi yapılmıştır. Transkriptom verilerinden seçilen genler gerçek zamanlı PZR analizi ile incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, karpuzda *ClaEXPA-04, ClaEXPA-09, ClaEXPB-01, ClaEXPB-03* ve *ClaEXPLA-13* genleri ile kavunda *CmEXPA-10, CmEXPA-12* ve *CmEXPLA-01* genlerinin, bitkinin doku gelişiminde ve abiyotik strese direnç cevabında rol oynadığı düşünülmektedir. Çalışmamız, karpuz ve kavun ekspansin genleri ile ilgili geniş bilgi verecek niteliktedir. Aynı zamanda ekspansin genlerinin abiyotik stres koşullarında gösterdikleri stres toleransı üzerine yapılacak çalışmalar için bir temel oluşturmaktadır. Sonuç olarak, elde edilen bu bilgilerin karpuz ve kavun için yapılan ıslah çalışmalarına yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

ANAHTAR KELİMELER:*Cucumis melo, Citrullus lanatus,* Ekspansin, Abiyotik Stres, Gen İfade Analizi

Haziran 2022, 372 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

EXAMINATION OF THE EXPANSIN GENE FAMILY IN MELON AND WATERMELON PLANTS AND GENE EXPRESSION PROFILES UNDER DIFFERENT ABIOTIC STRESS CONDITIONS

ÇINAR YİĞİT İNCİLİ

KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF GENETICS AND BIOENGINEERING
SUPERVISOR: DOÇ. DR. YASEMİN ÇELİK ALTUNOĞLU

Watermelon (*Citrullus lanatus*) and melon (*Cucumis melo*) are plants that are considered economically important spread over a wide history. They are produced almost anywhere in our country. The expansin gene family is involved in cell growth and development in plants. Expansins are consisted of 4 subgroups: EXPA, EXPB, EXPLA and EXPLB. These proteins have a very important role for improvement tolerance to various stresses and plant development. In our study, expansin genes in watermelon and melon plant genomes were determined. A total of 40 genes on 11 chromosomes and 43 genes on 12 chromosomes were determined on watermelon and melon genomes, respectively. In addition, gene ontology analyses, detection of miRNAs targeting the expansin genes and gene orthologs in other plants of expansin genes were also performed. Besides, transcriptome data (RNA-seq) for both watermelon and melon were separately found in the relevant database. Then, advanced bioinformatics analyses were performed on these data and the genes to be studied in real-time PCR were selected depending on the increase in expression levels. To determine the expression levels of genes, ABA treatment, drought, heat, cold and salt stresses were firstly applied to the tissues of both plants and then tissues were collected at 0., 1., 3., 6., 12. and 24. hours after the stress applications. Then, the RNA isolation from tissues and cDNA synthesis were performed. The genes selected from the transcriptome data were examined by real-time PCR analysis. As a result of the analyzes, *ClaEXPA-04*, *ClaEXPA-09*, *ClaEXPB-01*, *ClaEXPB-03* and *ClaEXPLA-13* genes from watermelon and *CmEXPA-10*, *CmEXPA-12* and *CmEXPLA-01* genes from melon are considered to play a key role in plant tissue development and resistance to abiotic stress. Our study provides extensive information for understanding of functions of the expansin genes from watermelon and melon. It also provides a basis for studies on the stress tolerance of expansin genes under abiotic stress conditions. As a result, it is thought that this information will be benefit for watermelon and melon breeding studies.

KEYWORDS:*Cucumis melo*, *Citrullus lanatus*, Expansin, Abiotic Stress, Gene Expression Analysis

June 2022, 372 Page

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmalarım süresince, bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren, önerileri ile beni yönlendiren ve manevi olarak desteğini hiç esirgemeyen Danışmanım Doç. Dr. Yasemin ÇELİK ALTUNOĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım. Yüksek lisans öğrenimim boyunca bana bilgileri ve desteğiyle katkı sağlayan Sayın Prof. Dr. Mehmet Cengiz BALOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım. Sayın jüri üyem Doç. Dr. Ufuk ÇELİKKOL AKÇAY hocama teşekkür ederim. Tez çalışmalarım sırasında bana yardımlarını ve desteklerini sunan başta Dr. Öğr. Üyesi Aslı UĞURLU BAYARSLAN, Dr. Öğr. Üyesi Esra Nurten YER ÇELİK, Arş. Gör. Ferhat ULU ve Arş. Gör. Mustafa ÖÇAL olmak üzere tüm laboratuvar ekip arkadaşlarıma tek tek teşekkürlerimi sunarım. Teknik desteklerinden dolayı Doç. Dr. Orhan ÇORUM ve Dr. Öğr. Üyesi Mustafa HİTİT'e (Kastamonu Üniversitesi, Veteriner Fakültesi) teşekkür ederim. Hayatımın her anında, her zaman yanımda olan ve bana destek veren aileme ve arkadaşım Elif KALYONCUOĞLU'na minnettarım, teşekkür ederim.

Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından danışmanım Doç. Dr. Yasemin ÇELİK ALTUNOĞLU yürütücülüğünde 119ZO18 kodlu 'Cucurbitaceae (Kabakgiller) Ailesinin Bazı Üyelerinde Ekspansin Genlerinin Özelliklerinin Belirlenmesi ve Dokuya Özgü Abiyotik Stres Yanıtlarının İncelenmesi' isimli proje kapsamında desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı TÜBİTAK'a teşekkür ederim.

ÇINAR YİĞİT İNCİLİ

Kastamonu, 2022

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI ..... **ii**
TAAHHÜTNAME ..... **iii**
ÖZET ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
TEŞEKKÜR ..... **vi**
İÇİNDEKİLER ..... **vii**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **x**
TABLOLAR DİZİNİ ..... **xii**
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ ..... **xiii**
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ..... **xiv**
1. GİRİŞ **1**
1.1 Karpuz (*Citrullus lanatus*) Hakkında Genel Bilgiler 1
1.1.1 Karpuzun Tarihçesi 2
1.1.2 Karpuz Bitkisinin Sınıflandırılması 3
1.1.3 Karpuzun Yetiştirilme Koşulları ve Toprak İsteği 3
1.1.4 Karpuzun Besin Değeri Açısından Önemi 4
1.1.5 Karpuzun Üretimi ve Ekonomik Önemi 6
1.2 Kavun (*Cucumis melo*) Hakkında Genel Bilgiler 7
1.2.1 Kavunun Tarihçesi 8
1.2.2 Kavun Bitkisinin Sınıflandırılması 9
1.2.3 Kavunun Yetiştirilme Koşulları ve Toprak İsteği 10
1.2.4 Kavunun Besin Değeri Açısından Önemi 10
1.2.5 Kavunun Üretimi ve Ekonomik Önemi 12
1.3 Ekspansin Proteinleri 13
1.3.1 Ekspansinlerin Bitki Büyümesi ve Gelişmesine Etkileri 17
1.3.1.1 Çimlenme üzerine etkileri 17
1.3.1.2 Kök uzaması üzerine etkileri 18
1.3.1.3 Yaprak büyümesi üzerine etkileri 19
1.3.1.4 Üreme üzerine etkileri 19
1.3.1.5 Meyve olgunlaşması ve yumuşaması üzerine etkileri 20
1.3.1.6 Mahsul verimi üzerine etkileri 21
1.3.1.7 Stomaların açılması ve kapanması üzerine etkileri 22
1.3.1.8 Biyotik ve abiyotik stres toleransı üzerine etkileri 23
1.4 Bitkilerde Abiyotik Stres Kavramı 24
1.4.1 Absisik Asit (ABA) Uygulaması 25
1.4.2 Kuraklık Stresi 26
1.4.3 Sıcaklık Stresi 27
1.4.4 Soğuk Stresi 27
1.4.5 Tuz Stresi 28
1.5 Gen İfadesinin Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler 29
1.5.1 Gerçek Zamanlı (Real–Time) – PZR 30
2. KURAMSAL TEMELLER **36**
3. MATERYAL VE METOD **40**
3.1 Materyal 40

3.1.1 Kullanılan Kimyasal Maddeler ve Kitler 40
3.1.2 Kullanılan Cihaz ve Aletler 41
3.1.3 Bitki Materyali 42
3.2 Metot 42
3.2.1 Karpuz ve Kavun Genomlarında Ekspansin Genlerinin Belirlenmesi ve Karakterizasyonu 42
3.2.2 Gen Ontoloji Analizi 43
3.2.3 Ekspansin Genlerini Hedef Alan miRNA'ların Tanımlanması 44
3.2.4 Karpuz ve Kavun Ekspansin Genlerinin Ortolog İlişkilerinin Belirlenmesi, Homolog ve Homolog Olmayan Değişim Oranlarının Hesaplanması 44
3.2.5 Transkriptom Verileri Kullanılarak Karpuz ve Kavun Ekspansin Genlerinin *in silico* Ekspresyon Profillerinin Çıkarılması 45
3.2.6 Karpuz ve Kavun Bitkilerinin Yetiştirme Koşulları ve Stres Uygulaması 47
3.2.7 Moleküler Genetik Analizler 50
3.2.7.1 RNA izolasyonu 50
3.2.7.2 *DNaz* I enzim uygulaması 53
3.2.7.3 cDNA sentezi 54
3.2.7.4 Primer tasarımı 54
3.2.8 Karpuz ve Kavun Ekspansin Genlerinin İfadelerinin RT–PZR ile Doğrulanması 55
3.2.8.1 Polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) 55
3.2.8.2 Gerçek zamanlı (RT–PZR) polimeraz zincir reaksiyonu 56
3.2.9 İstatistiksel Analiz 58
4. BULGULAR 59
4.1 Karpuz ve Kavun Genomlarında Ekspansin Genlerinin Belirlenmesi 59
4.2 Gen Ontoloji Analizi 60
4.3 Ekspansin Genlerini Hedef Alan miRNA'ların Tanımlanması 62
4.4 Gen Ortologlarının Belirlenmesi ve Birbirlerinden Ayrılma Zamanlarının Tahmini 65
4.5 Transkriptom Verileri Kullanılarak Karpuz ve Kavun Ekspansin Genlerinin İfade Profillerinin Çıkarılması 68
4.6 Belirlenen Ekspansin Genleri İçin Kantitatif Gerçek Zamanlı (Real–Time) PZR Analizi 78
5. SONUÇ VE TARTIŞMA 90
6. ÖNERİLER 103
KAYNAKLAR 104
EKLER 124
EK A Karpuz ekspansin genlerinin protein kataloğu 125
EK B Kavun ekspansin genlerinin protein kataloğu 127
EK C Karpuz ekspansin genlerinin tandem duplikasyonları ve birbirlerinden ayrılma oranları 129
EK D Karpuz ekspansin genlerinin segmental duplikasyonları ve birbirlerinden ayrılma oranları 131
EK E Kavun ekspansin genlerinin tandem duplikasyonları ve birbirlerinden ayrılma oranları 134

EK F Kavun ekspansin genlerinin segmental duplikasyonları ve birbirlerinden ayrılma oranları 136
EK G Karpuz ekspansin genlerinin *Arabidopsis thaliana* ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları 139
EK H Karpuz ekspansin genlerinin soya *(Glycine max*) ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları 167
EK I Karpuz ekspansin genlerinin çeltik *(Oryza sativa*) ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları 209
EK J Karpuz ekspansin genlerinin kavak *(Populus trichocarpa*) ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları 237
EK K Kavun ekspansin genlerinin *Arabidopsis thaliana* ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları 262
EK L Kavun ekspansin genlerinin soya (*Gycine max*) ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları 285
EK M Kavun ekspansin genlerinin çeltik (*Oryza sativa*) ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları 316
EK N Kavun ekspansin genlerinin kavak (*Populus trichocarpa*) ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları 336
EK O Karpuz ekspansin genlerini hedefleyen miRNA tablosu 356
EK P Kavun ekspansin genlerini hedefleyen miRNA tablosu 360
EK R Karpuz ekspansin proteinlerinin Blast2GO analiz detayları 363
EK S Kavun ekspansin proteinlerinin Blast2GO analiz detayları 366
EK T Karpuz ekspansin genlerinin erime eğri (melting curve) grafikleri ... 370
EK U Kavun ekspansin genlerinin erime eğri (melting curve) grafikleri ... 371
ÖZGEÇMİŞ 372

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1 Karpuz bitkisinin morfolojik görünümü 2
Şekil 1.2 Kavun bitkisinin morfolojik görünümü 8
Şekil 1.3 Ekspansin ailelerinin şematik gösterimi ve filogenetik ağacı 15
Şekil 1.4 Ekspansinler tarafından genişleyen basit bitki duvarı görüntüsü 17
Şekil 1.5 Stres faktörlerinin sınıflandırması 25
Şekil 1.6 RNA seviyesinde gerçekleştirilen gen ifade analiz yöntemleri 30
Şekil 1.7 Gerçek Zamanlı – PZR uygulama aşamaları 31
Şekil 1.8 Gerçek Zamanlı – PZR Amplifikasyon Grafiği 32
Şekil 1.9 Ct (Cycle-Threshold) değerleri ile miktar tayini 33
Şekil 1.10 Gerçek Zamalı – PZR'da kullanılan problar 33
Şekil 1.11 SYBR Green kullanımıyla floresan sinyal oluşması 34
Şekil 4.1 Karpuz ekspansin ailesinin gen ontoloji sınıflandırmaları 61
Şekil 4.2 Kavun ekspansin ailesinin gen ontoloji sınıflandırmaları 62
Şekil 4.3 *ClaEXPA-08* ile *ClaEXPA-17* genlerini hedefleyen miRNA'ların Cytoscape ile haritalanması 63
Şekil 4.4 *ClaEXPB-04* genini hedefleyen miRNA'ların Cytoscape ile haritalanması 63
Şekil 4.5 *CmEXPA-16* ile *CmEXPA-17* genini hedefleyen miRNA'ların Cytoscape ile haritalanması 64
Şekil 4.6 *CmEXPA-12* genlerini hedefleyen miRNA'ların Cytoscape ile haritalanması 65
Şekil 4.7 Karpuz ekspansin genlerinin duplikasyonları, ortologları ve değişim oranları 67
Şekil 4.8 Kavun ekspansin genlerinin duplikasyonları, ortologları ve değişim oranları 68
Şekil 4.9 Karpuz ekspansin genlerinin A0, A3, A5, A7 ve A8 dokularında transkriptom analizi 70
Şekil 4.10 Döllenmeden sonra 10., 18., 26., 34., 42. ve 50. günlerdeki meyve oluşumunda karpuz ekspansin genlerinin transkriptom analizleri 71
Şekil 4.11 Karpuz ekspansin genlerinin vasküler ve floem dokularda transkriptom analizi 72
Şekil 4.12 Soğuk stresi altında karpuz ekspansin genlerinin transkriptom analizi 73
Şekil 4.13 M20 ve Y34 karpuz genotiplerinde kuraklık stresine maruz bırakıldıktan 4 gün ve 8 gün sonraki yaprak örnekleri üzerinde karpuz ekspansin genlerinin transkriptom analizi 74
Şekil 4.14 Kavun ekspansin genlerinin kuraklık, soğuk ve tuz stresi altında transkriptom analizi 76
Şekil 4.15 Döllenmeden 8, 16, 24, 32 gün sonra toplanan meyve dokularında kavun ekspansin genlerinin transkriptom analizi 77
Şekil 4.16 ABA uygulaması altında karpuz ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: $p<0,05$ anlamına gelmektedir, referans gen olarak *β-actin* ve *TUA* genleri kullanılmıştır) 79

Şekil 4.17 Kuraklık stresi altında karpuz ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: p<0,05 anlamına gelmektedir, referans gen olarak *β-actin* ve *TUA* genleri kullanılmıştır) 80
Şekil 4.18 Sıcaklık stresi altında karpuz ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: p<0,05 anlamına gelmektedir, referans gen olarak *β-actin* ve *TUA* genleri kullanılmıştır) 81
Şekil 4.19 Soğuk stresi altında karpuz ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: p<0,05 anlamına gelmektedir, referans gen olarak *β-actin* ve *TUA* genleri kullanılmıştır) 82
Şekil 4.20 Tuz stresi altında karpuz ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: p<0,05 anlamına gelmektedir, referans gen olarak *β-actin* ve *TUA* genleri kullanılmıştır) 83
Şekil 4.21 ABA uygulaması altında kavun ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: p<0,05 anlamına gelmektedir, referans gen olarak *18S rRNA* ve *β-actin* genleri kullanılmıştır) 85
Şekil 4.22 Kuraklık stresi altında kavun ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: p<0,05 anlamına gelmektedir, referans gen olarak *18S rRNA* ve *β-actin* genleri kullanılmıştır) 86
Şekil 4.23 Sıcaklık stresi altında kavun ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: p<0,05 anlamına gelmektedir, referans gen olarak *18S rRNA* ve *β-actin* genleri kullanılmıştır) 87
Şekil 4.24 Soğuk stresi altında kavun ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: p<0,05 anlamına gelmektedir, referans gen olarak *18S rRNA* ve *β-actin* genleri kullanılmıştır) 88
Şekil 4.25 Tuz stresi altında kavun ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: p<0,05 anlamına gelmektedir, referans gen olarak *18S rRNA* ve *β-actin* genleri kullanılmıştır) 89

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1.1 *Karpuzun (Citrullus lanatus) sistematik sınıflandırması* 3
Tablo 1.2 *100 gr karpuzun besin içeriği* 5
Tablo 1.3 *Ülkelere göre karpuz üretimi ve ekim alanı* 6
Tablo 1.4 *Türkiye'de yıllara göre karpuz üretimi* 7
Tablo 1.5 *Kavunun* (*Cucumis melo*) *sistematik sınıflandırması* 9
Tablo 1.6. *100 gr kavunun besin içeriği* 11
Tablo 1.7 *Ülkelere göre kavun üretimi ve ekim alanı* 12
Tablo 1.8 *Türkiye'de yıllara göre kavun üretimi* 13
Tablo 3.1 *Karpuz için in silico transkriptom analizinde kullanılan erişim kodları ve açıklamaları* 46
Tablo 3.2 *Kavun için in silico transkriptom analizinde kullanılan erişim kodları ve açıklamaları* 47
Tablo 3.3 *Hoagland çözeltisinin kimyasal içeriği* 49
Tablo 3.4 *Marker protokolü* 52
Tablo 3.5 *Tris-EDTA tamponunun bileşenleri ve hazırlanması* 53
Tablo 3.6 *DNaz I reaksiyon bileşenleri ve reaksiyon adımları* 53
Tablo 3.7 *cDNA sentezi bileşenleri ve reaksiyon adımları* 54
Tablo 3.8 *Kullanılan primerler ve referans genlerin dizileri ve özellikleri* 55
Tablo 3.9 *Polimeraz zincir reaksiyonunda kullanılan bileşenler* 56
Tablo 3.10 *Polimeraz zincir reaksiyonu aşamaları* 56
Tablo 3.11 *Gerçek zamanlı-PZR'da kullanılan bileşenler* 57
Tablo 3.12 *Gerçek zamanlı-PZR reaksiyon aşamaları* 57

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

Sayfa

Fotoğraf 3.1 *Karpuz bitkisinin yetiştirilme aşamasındaki bir görüntüsü* 48
Fotoğraf 3.2 *Kavun bitkisinin yetiştirilme aşamasındaki bir görüntüsü*.....48

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

α	**:** Alfa
β	**:** Beta
°C	**:** Santigrad
µ	**:** Mikro
ε	**:** Elastik Modülü

Kısaltmalar

aa	**:** Aminoasit
ABA	**:** Absisik Asit
ATP	**:** Adenozin Tri Fosfat
BLAST	**:** Basic Local Alignment Search Tool (Temel Yerel Hizalama Arama Aracı)
bç	**:** Baz Çifti
BLASTp	**:** Protein-Protein Basic Local Alignment Search Tool
cDNA	**:** Komplementer DNA
ClaEXPA	**:** *Citrullus lanatus'a* ait α-ekspansin genleri
ClaEXPB	**:** *Citrullus lanatus'a* ait β-ekspansin genleri
ClaEXPLA	**:** *Citrullus lanatus*'a ait A benzeri ekspansin genleri
CmEXPA	**:** *Cucumis melo*'ya ait α-ekspansin genleri
CmEXPB	**:** *Cucumis melo*'ya ait β- ekspansin genleri
CmEXPLA	**:** *Cucumis melo*'ya ait A benzeri ekspansin genleri
CmEXPLB	**:** *Cucumis melo*'ya ait B benzeri ekspansin genleri
CuGENDB	**:** Cucurbit Genomics Database
cm	**:** Santimetre
Ct	**:** Cycle Threshold (Döngü Eşiği)
Cys	**:** Sistein
Da	**:** Dalton – Atomik kütle birimi
DEPC	**:** Dietil pirokarbonat
dH_2O	**:** Distile su
dk	**:** Dakika
DNA	**:** Deoksiribo Nükleik Asit
dNTP	**:** Deoksiribonükleotid Trifosfat
EDTA	**:** Etilendiamin Tetraasetik Asit
E-value	**:** Beklenti değeri
EXP	**:** Ekspansin
EXPA	**:** α-ekspansin
EXPB	**:** β-ekspansin
EXPLA	**:** A Benzeri Ekspansin
EXPLB	**:** B Benzeri Ekspansin
EXPLX	**:** X Benzeri Ekspansin
FAO	**:** Food and Agriculture Organization of the United Nations

FAOSTAT : Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics Division
GA : Gibberellin
GA3 : Gibberellik Asit
GH45 : Glikolit Hidrolaz Ailesi 45 Proteini
GO : Gen Ontoloji
gr : Gram
GSDS : Gene Structure Display Server
GUS : β-glukuronidaz
ha : Hektar alan
HFD : Histidin – Fenil Alanin – Aspartat
IAA : Indol Asetik Asit
Ka : Homolog Olmayan Değişim Oranı
Ka/Ks : Homolog Olmayan Değişimlerin Homolog Değişimlere Oranı
kDA : Kilodalton
Ks : Homolog Değişim
L : Litre
MEGA : Molecular Evolutionary Genetics Analysis
MEME : Multiple Em for Motif Elicitation
mM : Milimolar
mg : Miligram
$MgCl_2$: Magnezyum Klorür
miRBase : MicroRNA Database
miRNA : Mikro RNA
ml : Mililitre
mRNA : Mesajcı Ribo Nükleik Asit
MÖ : Milattan Önce
MS : Milattan Sonra
MYÖ : Milyon Yıl Önce
n : Kromozom sayısı
NaCl : Sodyum Klorür
ng : Nanogram
nm : Nanometre
PDB : Protein Data Bank
PEG : Polietilen Glikol
PFAM : Protein Families Database
$PHYRE^2$: Protein Homolog/analogY Recognition Engine V 2.0
pI : İzoelektronik Etki Değeri
psRNATarget : Plant Small RNA Target Analysis Server
PZR : Polimeraz Zincir Reaksiyonu
RNA : Ribo Nükleik Asit
rpm : Rotation Per Minute (Dakikadaki Devir Sayısı)
rRNA : Ribozomal RNA
RT-PZR : Real Time PZR (Gerçek Zamanlı PZR)
sn : Saniye
SRA : Sequence Read Archive
TAE : Tris-Asetat Tamponu
Tm : Erime Sıcaklığı – Hidrojen Bağlarının Oluştuğu Sıcaklık
Tris : Tris (hidroksimetil) aminomethane

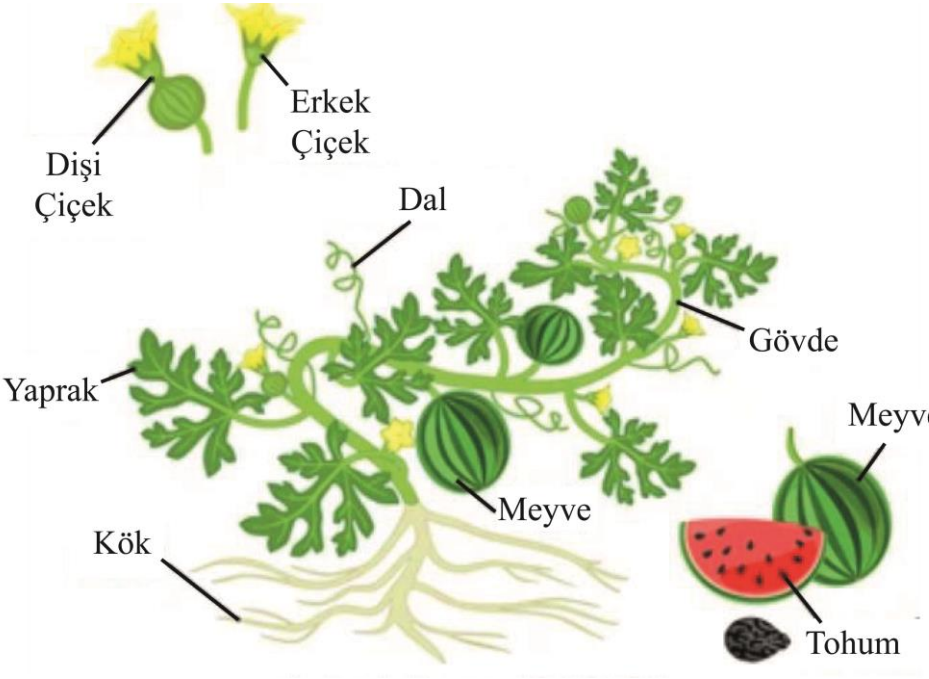
tRNA	**:** Taşıyıcı RNA
Trp	**:** Triptofan
µmol	**:** Mikromol
µM	**:** Mikromolar
µL	**:** Mikrolitre

1. GİRİŞ

1.1 Karpuz (*Citrullus lanatus*) Hakkında Genel Bilgiler

Kabakgiller (Cucurbitaceae) familyasında yer alan ve dünyada yetişen önemli bitkilerden biri olan karpuz (*Citrillus lanatus*), tek yıllık bir bitkidir. 424 milyon baz çiftinden (bç) oluşan bir genoma sahiptir ve 11 kromozom (n=11) içerir (Guner ve Wehner, 2004). Genomu 2013 yılında yayınlanan karpuzun, ayrıca 355 küçük nükleer RNA (snRNA), 141 mikroRNA (miRNA), 123 ribozomal RNA (rRNA) ve 739 transfer RNA (tRNA) geni de tanımlanarak literatürde yerini almıştır (Guo vd., 2013). Karpuz esas olarak (%90'ın üzerinde) sudan oluşur. Fakat bunun yanında arginin, glutatyon, likopen, sitrulin ve şeker gibi kardiyovasküler sağlığı arttırabilecek bileşikleri de içermektedir.

Toprak yüzeyinde yayılarak büyümesini sağlayan sürünücü bir gövdeye sahiptir (Tokat, 2020). Gövdesi hafif tüylü ve dalları toprak yüzeyinden 3–4 cm kadar uzama gösterir. Kökleri ise ideal su bulunduran topraklarda 40–45 cm derinliklere kadar uzanırken, susuz topraklarda daha da derinlere inmektedir (Vural vd., 2000). Karpuzun çiçekleri sarı renkte olup iri meyve veren bir bitkidir (Şekil 1.1). Üretimi fide ile veya tohum ile yapılabilmektedir (Solmaz vd., 2010). Karpuz meyveleri şekil, boyut, renk, doku, tat ve besin bakımından oldukça çeşitliliğe sahiptir (Guo vd., 2013). Türkiye ve Hindistan, Çin'den sonra en çok karpuz üretimi yapan ülkelerdir (Faostat, 2020).



Şekil 1.1 Karpuz bitkisinin morfolojik görünümü (URL-1)

1.1.1 Karpuzun Tarihçesi

Karpuz (*C. lanatus*), Orta Doğu ve Afrika'da oldukça uzun bir tarım geçmişine sahip bir bitkidir (Huh vd., 2014). Şu ana kadar edinilen bilgiler ışığında günümüzdeki karpuzun (*Citrullus lanatus*) atasının Afrika'nın güneyinde yetişen beyaz karpuz (*Citrullus amarus*) olabileceği düşünülmektedir (Geographic, 2015).

Karpuz, İsveçli botanikçi Carl Linnaeus tarafından ilk kez 1753'te "*Cucurbita citrullus*" ismi ile tanımlanmıştır (URL-2, 2022). Karpuz tohumları arkeolojik kalıntılar doğrultusunda 5000 yıl öncesine uzanan bir geçmiş ile Kuzeydoğu Afrika'da bulunmuştur (Paris, 2015). Yapılan birçok araştırmalar doğrultusunda, Afrika tüm *Citrullus* türlerinin kökeni (Robinson ve Decker-Walters, 1997) iken Kalahari Çölü ise *Citrullus lanatus* türünün kökeni olarak kabul edilmektedir (Esquinas-Alcazar ve Gulick, 1983). Karpuz, 4000 yıldan daha fazla bir süre Afrika ve Orta Doğu'da yetiştirilmiştir (Guner ve Wehner, 2004). MS 10. yüzyıl tarihlerinde Çin ve Güney Rusya ile tanıştırıldığı ve yetiştirilmeye başlandığı varsayılmaktadır. İspanyollar, Avrupalı göçmenler ve Afrikalı köleler tarafından 16. yüzyılda yeni dünyaya tanıtılmıştır ve yerli Amerikalılar arasında hızla yayılmıştır (Robinson ve Decker-Walters, 1997; Wehner, 2008).

1.1.2 Karpuz Bitkisinin Sınıflandırılması

Citrullus lanatus türü, *Citrullus* cinsine aittir ve Cucurbitaceae familyası içerisinde yer almaktadır (Tablo 1.1). *Citrullus* cinsi, 1924 yılında Afrika'da yapılan araştırmalara göre, *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad., *Citrullus eccirrhous* Cogn., *Citrullus rehmii* De Winter ve karpuzların kültür formlarını bulunduran *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai olmak üzere 4 diploid (2n=22) tür içermektedir (Düzyaman, 2013; Jeffrey, 1975; Robinson ve Decker-Walters, 1997; Sarı vd., 2007; Whitaker ve Davis, 1962). Dünyada hala yetiştirilmekte ve tüketmekte olduğumuz yaygın tür olan *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai, kültür formları "*Citrullus lanatus* var. *lanatus"* ile "citron" isimlendirmesiyle de bilinen Güney Afrika'ya spesifik bir yabani tür olan "*Citrullus lanatus* var. *citroides* (L. H. Bailey) Mansf." alt türlerinden oluşmaktadır (Laghetti ve Hammer, 2007; Robinson ve Decker-Walters, 1997; Whitaker ve Davis, 1976).

Tablo 1.1 *Karpuzun (Citrullus lanatus) sistematik sınıflandırması* (URL-6, 2021)

Üst âlem	Eukaryota
Âlem	Plantae
Klad	Tracheophyta
Şube	Magnoliophyta
Sınıf	Magnoliopsida
Takım	Cucurbitales
Familya	Cucurbitaceae
Cins	*Citrullus*
Tür	*lanatus*
Binomial adı	*Citrullus lanatus* L.

1.1.3 Karpuzun Yetiştirilme Koşulları ve Toprak İsteği

Karpuz, sıcak ve ılıman iklimlerde yetiştirilmeye uygun bir bitki olup aynı zamanda bulunduğu ortam neminin de düşük olması gerekir. Çünkü nemin yüksek olması karpuzun çeşitli hastalıklardan etkilenmesine neden olur (Düzyaman, 2013).

Karpuz yetiştiriciliğinde dikkat edilmesi gereken en önemli unsurlardan biri bitkinin don tehlikesi ile karşılaşmamasıdır. Bu nedenle ilkbahar ve sonbahar dönemlerindeki uygun hava koşullarında, toprak sıcaklığı 12°C ve üzerinde olan topraklara tohumların ekilmesi, karpuzların daha verimli yetişmesini sağlayacaktır. Karpuzun gelişme evresi uzun sürmekle birlikte gelişimi için en ideal hava sıcaklığı 20–25°C arasındadır (Düzyaman, 2013; Şeniz, 1995).

Karpuz bitkisinin yetiştirilmesi için en ideal toprak tipi, kumlu veya kumlu-tınlı yapıda, su tutma ve nefes alabilme kabiliyetlerinin yüksek olduğu toprak tipidir. Akarsu kenarlarındaki topraklar, karpuzun yetiştirilmesi için en uygun topraklardır ve bu topraklarda karpuz susuz olarak yetiştirilebilir (Tuna ve Ömer, 2005; Vural vd., 2000). Karpuz diğer kültür bitkilerine kıyasla toprak asitliğine karşı dayanıklı olduğundan hafif asitli topraklarda da yetiştirilebilmektedir. Toprak pH'ının 5,0–6,5 arasında olması en elverişli yetişme aralığıdır. Fakat en iyi sonuç pH'ı 5,0 olan topraktan alınmaktadır (Tuna ve Ömer, 2005).

1.1.4 Karpuzun Besin Değeri Açısından Önemi

Karpuzun %90'dan fazlası sudan oluşmaktadır. Bunun yanında şeker, sitrulin ve arginin gibi sağlığı destekleyen amino asitler (aa), glutatyon ve likopen gibi antioksidanlar olmak üzere önemli besleyici bileşikler içermektedir (Hayashi vd., 2005; Perkins-Veazie vd., 2006).

Likopen, aynı zamanda meyvenin kırmızı renk almasını sağlayan karotenoid pigmenttir. En önemli karotenoidlerden biri olan likopen, güçlü bir antioksidan olduğundan kalp krizi ve prostat kanseri, mide kanseri, pankreas kanseri gibi belirli kanser türlerinin önlenmesi için insan diyetinde faydalı olarak sınıflandırılmıştır (Guner ve Wehner, 2004). Karpuz meyvelerinin içerdiği şeker oranı %8–14 arasında olmasına rağmen, içerisinde A, B, C ve E gibi vitaminleri de bolca bulundurmaktadır. Ayrıca kalsiyum, fosfor, magnezyum ve demir mineralleri içermektedir (Tlili vd., 2011).

Karpuz meyvesi taze olarak tüketilebileceği gibi reçel, şurup, içki, meyve suyu, turşu gibi işlem görmüş gıda ürünü olarak da tüketilebilir (Eşiyok, 2012). Karpuz tohumları

yenilebilir olduğundan kuruyemiş olarak tüketilmesinin yanı sıra ilaç sanayisinde, karpuz kabuğu ise toplam diyet lif değeri (%83,26) yüksek olduğundan hayvanların besi yemlerinde kullanılmaktadır (Avcı, 2016; Robinson ve Decker-Walters, 1997).

Karpuz bitkisinde kolesterol bulunmadığı gibi yağ oranı ve kalori miktarı da oldukça düşüktür, ancak tohumunda yağ ve proteini bolca bulundurur (Gerster, 1997; Perkins, 2005; Sarı, 2006). Bu nedenle, yoğun su içermesinin de avantajı ile ferahlatıcı bir etkiye sahip olduğundan yaz aylarında çokça tüketilir. Karpuz tohumları yağ ve protein bakımından zengin olmakla beraber "cucurbocitrin" adında doğal bir antioksidan bileşiğine sahiptir. Cucurbocitrin antioksidanının kan basıncının düşmesinde, böbrek fonksiyonlarının düzenlenmesinde ve idrar söktürülmesinde etkili olduğu bilinmektedir (Ziyada ve Elhussien, 2008). Ulusal Gıda Kompozisyon Veri Tabanı'na göre hazırlanan Tablo 1.2'de karpuzun yenilebilir 100 gr için bazı besin değerleri verilmiştir.

Tablo 1.2 *100 gr karpuzun besin içeriği* (URL-8, 2022)

Bileşen	**Birim**	**Ortalama**	**Minimum**	**Maksimum**
Enerji	kcal	30	25	33
Su	g	92,12	91,35	93,34
Protein	g	0,13	0,06	0,19
Yağ, toplam	g	0,14	0,11	0,17
Karbonhidrat	g	6,8	5,57	7,56
Tuz	mg	8	6	14
Azot, N	g	0,02	0,01	0,03
Demir, Fe	mg	0,23	0,1	0,34
Fosfor, P	mg	11	6	17
Kalsiyum, Ca	mg	9	3	13
Magnezyum, Mg	mg	12	6	17
Potasyum, K	mg	112	50	151
Sodyum, Na	mg	3	2	6
Çinko, Zn	mg	0,17	0,05	0,68
Glukoz	g	2,05	1,23	2,94
Fruktoz	g	2,7	1,74	3,57
Laktoz	g	0	0	0
A vitamini	RE	32	11	95
B-6 vitamini, toplam	mg	0,053	0,023	0,084
C vitamini	mg	6,5	4,3	8,3
Beta-karoten	µg	387	128	1134
L-askorbik asit	mg	6	4,3	8,3
Likopen	µg	3707	756	5209

1.1.5 Karpuzun Üretimi ve Ekonomik Önemi

Karpuz ekimi, don tehlikesinin ortadan kalktığı ilkbahar mevsiminde, Nisan ve Mayıs aylarında yapılmaktadır. Karpuz hasadı ile beraber tüketimi ise en çok yaz ve sonbahar dönemlerinde gerçekleşmektedir (Razavi ve Milani, 2006). Türkiye'de karpuzlar açık tarım alanlarında ya da plastik alçak tünellerde örtü altı içerisinde yetiştirilebilmektedir (Karaca vd., 2012).

Dünya'da 2020 verilerine göre Çin, karpuz üretiminin %59'unu karşılayan ve birinci sırada karpuz üretimini gerçekleştiren ülkedir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Organizasyonu'nun (FAOSTAT) karpuz verileri incelendiğinde, 2020 yılında dünyada yaklaşık 3 milyon hektar alanda (ha) karpuz yetiştirilmesi sağlanırken, Türkiye'de yaklaşık 78 bin hektar alanda karpuz yetiştiriciliği yapılmıştır (Faostat, 2020).

Dünya'da en çok üretimi yapılan yaş sebze üretiminde karpuz üretimi, ilk 5'te yer almaktadır. FAO'nun 2020 yılında yaptığı araştırma sonucuna göre Dünya'da, karpuz üretiminin en çok yapıldığı yer 60.246.888 ton ile Çin'dir. Bunu 3.491.554 ton ile Türkiye ikinci sırada ve 2.787.000 ton ile Hindistan üçüncü sırada takip etmektedir (Faostat, 2020). Dünya'da karpuz üretimi yapan ilk beş ülkenin üretim miktarları ve ekim alanları Tablo 1.3'de verilmiştir.

Tablo 1.3 *Ülkelere göre karpuz üretimi ve ekim alanı* (Faostat, 2020)

Ülkeler	**Üretim Miktarı (ton)**	**Ekim Alanı (ha)**
Çin	60.246.888	1.405.871
Türkiye	3.491.554	78.179
Hindistan	2.787.000	110.000
İran	2.736.283	100.732
Cezayir	2.286.809	61.000

Ülkemizde başlıca Güneydoğu, Ege, Marmara, Akdeniz ve İç Anadolu Bölgeleri, iklim ve toprak tipinin ideal olmasından dolayı karpuz yetiştiriciliği için uygundur. Özellikle tarımın yoğun olduğu kıyı bölgelerinde karpuz, ekonomik ve sosyo-ekonomik açıdan önemli bir role sahip olmaktadır (Ulutürk, 2009). FAO verilerine

göre 2010 yılından bu yana ülkemizde karpuz ekimi için ayrılan ekim alanı azalmıştır. Fakat üretim bundan çok etkilenmemiştir (Tablo 1.4) (Faostat, 2020).

Tablo 1.4 *Türkiye'de yıllara göre karpuz üretimi* (Faostat, 2020)

Yıllar	Üretim Miktarı (ton)	Ekim Alanı (ha)
2010	3.683.103	95.660
2011	3.864.489	97.964
2012	4.022.296	97.732
2013	3.887.324	97.946
2014	3.885.617	95.463
2015	3.918.558	93.886
2016	3.928.892	92.378
2017	4.011.313	92.987
2018	4.031.174	92.704
2019	3.870.515	87.885
2020	3.491.554	78.179

1.2 Kavun (*Cucumis melo*) Hakkında Genel Bilgiler

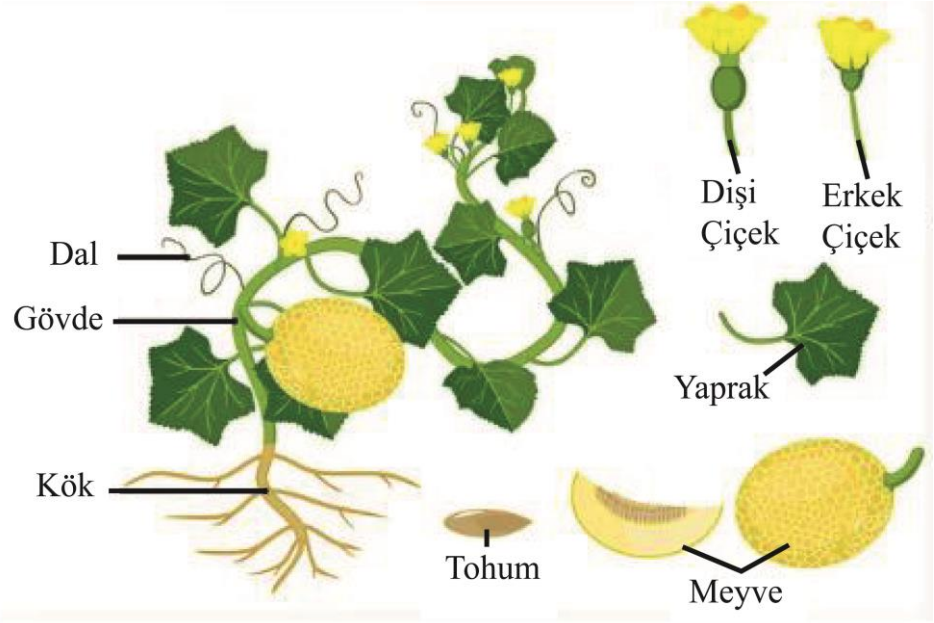
Dünya'da yetiştiriciliği çok geniş bir alana yayılan ve ekonomik açıdan değerli bir tür olan kavun (*Cucumis melo*), Kabakgiller (Cucurbitaceae) familyasının bir üyesi olup tek yıllık bir bitkidir. 480 milyon baz çifti bulunduran bir genoma sahiptir ve 12 kromozom (2n=24) içerir (Barbazuk vd., 2007; Dönmez vd., 2015). Genomu ilk olarak 2012 yılında yayınlanmıştır (Garcia-Mas vd., 2012).

Kavun kısa ve kalın şekilde kazık kök yapısına sahiptir. Kökler başlangıçta zayıf iken ilerleyen gelişim sürecinde daha belirgin ve güçlü bir yapıya sahip olur (Institute, 2003; MEB, 2011). Kazık kökler belli bir derinliğe ulaştığında yan kökler oluşur. Kazık köklerin uzunluğu 90–100 cm'ye kadar uzarken, yan kökler 45 – 50 cm'ye kadar uzayabilmektedir. Gövdesi tüylü bir yapıda olup başlangıçta otsu iken gelişim ilerledikçe odunsu bir yapı kazanmaktadır (MEB, 2011; Seçim, 2019; URL-3, 2007).

Kavun yaprakları büyük ve yaprak kenarları dişli yapıdadır. Yapraklar yeşil veya koyu yeşil renklerinde olup alt ve üst yüzeylerinde tüyler bulundurur. Kavun erkek çiçek ve dişi çiçek veya erselik çiçek olmak üzere iki tip çiçeğe sahiptir. Kavunun çiçek ve tohum rengi sarı renkte olup oldukça iri meyve veren bir bitkidir (Şekil 1.2). Meyveleri

şekil, boyut, renk ve kabuk yapısı gibi morfolojik özelliklerine göre çeşitlilik gösterir (MEB, 2011).

Kavun üretimi, çoğunlukla açık tarlalarda yapılır. Ülkemizin Akdeniz Bölgesi'nde kavun üretimi başta açık tarlada üretim olmakla beraber ilkbahar aylarında alçak tünellerde ve seralarda da yetiştirilebilmektedir (Sarı vd., 1998) (TÜİK, 2015).



Şekil 1.2 Kavun bitkisinin morfolojik görünümü (URL-4)

1.2.1 Kavunun Tarihçesi

Kavun yetiştiriciliği çok eskilere dayandığından kökeni konusunda araştırmacılar farklı görüşler sunmaktadır. Anavatanı ile ilgili net bir bilgi edinememekle beraber şu anki veriler ışığında Afrika primer gen merkezi olarak kabul görmektedir. Kavunun sekonder gen merkezi olarak Türkiye, İran, Hindistan, Afganistan, Çin gibi ülkeler belirtilmektedir (Pitrat vd., 1997; Robinson ve Decker-Walters, 1997). Bunu destekleyen araştırmacılardan biri olan Pitrat'a (1999) göre yabani kavunların anavatanı Afrika'dır ve MÖ 3000 yıllarına dayanmaktadır. Afrika'da yoğunlukla Sudan'da bulunduğunu da belirtmiştir. Aynı zamanda MÖ 2000 yıllarında Mısır'a ve oradan da MÖ 1000 yıllarında Hindistan'a ulaşarak buralarda da yetiştirilmeye başlandığını açıklamıştır (Pitrat vd., 1997). Rus botanikçi Zhukovsky'e (1951) göre

ise kavunun primer gen merkezi Türkiye'deki Van bölgesidir ve buradan dünyaya yayılmıştır (Zhukovsky, 1951). Van bölgesinde yetişen ve günümüzde "cep kavunu" olarak bilinen yerel kavun çeşidinin, Dünya'nın her yerinde yetiştirilebilen cantaloupe (*C. melo* var. *cantaloupensis*) kavunlarının atası olduğu bazı araştırmacılar tarafından öne sürülmektedir (Perry, 1982; Şalk vd., 2008).

1.2.2 Kavun Bitkisinin Sınıflandırılması

Cucumis melo türü, Cucurbitaceae familyasında yer alan *Cucumis* cinsine ait bir türdür (Tablo 1.5). Kavun, ilk defa Linne tarafından 1753 yılında bir sebze çeşidi olarak belirtilmiştir (Institute, 2003; Jeffrey, 1990). Naudin (1859) ve Coignaux (1881) tarafından ise kavunun ilk taksonomik sınıflandırması yapılmıştır (Coignaux, 1881; Institute, 2003; Naudin, 1859).

Kavun türü, kendi içerisinde çok geniş bir varyasyon gösterdiğinden araştırmacılar tür içi sınıflandırma yapmışlardır. Genel olarak kavun, Grebencikov (1953), Jeffrey (1980) ve Zohary (1983) tarafından önerilen ve botanik açıdan sınıflandırmada uygun görülen ssp. *melo* ve ssp. *agrestis* (*C. melo* L. subsp. *melo* ve *C. melo* L. subsp. *agrestis*) olarak agronomik özelliklerine göre iki ana gruba ayrılmıştır ve bunlar da kendi içlerinde alt türlerine ayrılmıştır (Grebenščikov, 1953; Jeffrey, 1980; Kirkbride, 1993; Zohary, 1983). Bunların yanı sıra kavunun morfolojik özelliklerine ve meyve özelliklerine göre de çeşitli sınıflandırmaları yapılmıştır (Seçim, 2019).

Tablo 1.5 *Kavunun* (*Cucumis melo*) *sistematik sınıflandırması* (URL-7, 2021)

Üst âlem	Eukaryota
Âlem	Plante
Klad	Tracheophyta
Şube	Magnoliophyta
Sınıf	Magnoliopsida
Takım	Cucurbitales
Familya	Cucurbitaceae
Cins	*Cucumis*
Tür	*melo*
Binomial adı	*Cucumis melo* L.

1.2.3 Kavunun Yetiştirilme Koşulları ve Toprak İsteği

Sıcak ve ılıman iklim koşullarında yetişen kavunun gelişim süresi uzundur. Gelişme süresi içerisinde havanın güneşli, sıcak ve kuru olmasının yanında toprak neminin de yeterli olması gerekir (Saygılı, 2005). Nemin kavuna göre normalin üstünde olması, mantar hastalıklarına yakalanma riskini arttırır. Bu da olgunlaşabilen meyvelerin kalitesini düşürür (URL-3, 2007). Aynı zamanda bitki gelişme evresinde iken don tehlikesiyle de karşılaşmamalıdır. Hava sıcaklığının 10°C'nin altına ve 30°C'nin üstüne çıkması bitki gelişimini olumsuz etkilediğinden kavunun ortalama 18–24°C sıcaklık aralığında olması ideal gelişmesini sağlayacaktır (Eşiyok vd., 2005).

Kavun ekiminin yapılacağı toprağın derin, geçirgen, humus, su tutma kapasitesi yüksek ve besin maddelerinin bol olduğu, kumlu-tınlı veya tınlı-kumlu olması gerekir. Kavunun gelişimi için her ne kadar su tutma kapasitesi yüksek olan toprak istense de kurak topraklarda yetişen kavunun tadı daha tatlı olmaktadır. Bunların yanı sıra kavun, toprak asidinin yüksek olduğu yerlerde iyi gelişim gösteremez. Kavunun yetişebilmesi için en elverişli toprağın asitlik oranı pH 6,0–6,7 aralığında olmalıdır (MEB, 2011).

Kavun tohumunun çimlenebilmesi için toprak sıcaklığı en az 15°C, en yüksek 38°C olmalıdır. En ideal toprak sıcaklığı ise 24–35°C aralığıdır. Tohumlar 8 ile 10 gün kadar bir sürede çimlenme gösterir ve kök oluşumu başlar. Hipokotil uzayarak toprak üzerine tohum kabuğu ile birlikte ilerler ve tohum kabuğu genellikle toprak üzerinde kalır. Kotiledon yaprakların oluşumu ve gelişimi, toprak yüzeyine çıktıktan 5–7 gün sonrasında başlar (MEB, 2011; URL-3, 2007).

1.2.4 Kavunun Besin Değeri Açısından Önemi

Kavun içeriğinde glikoz, fruktoz ve sukroz şekerleri, sitrik asit, malik asit, süksinik asit ve askorbik asit gibi organik asitler yer almaktadır (Albuquerque vd., 2006). Protein seviyesi yüksek değildir. Buna rağmen yapısında fenilalanin, glutamin, izolösin, lösin, serin, tirozin ve triptofan amino asitlerini bulundurmaktadır (Rodríguez-Pérez vd., 2013). İçerdiği vitaminler ve mineraller incelendiğinde ise A, B1, B2, B3, B6, B9, C, E ve K vitaminleriyle birlikte çinko, demir, fosfor, kalsiyum, magnezyum, potasyum ve sodyum minerallerini içerdiği belirlenmiştir (USDA, 2019).

Kavun, botanik sınıflandırmada sebze grubunda yer alsa da halk arasında çoğunlukla meyve olarak bilinir ve taze bir şekilde tüketilmektedir. Ayrıca gıda endüstrisinde meyve suyu, reçel, şurup, dondurma, meyveli yoğurt gibi gıda ürünlerinin üretiminde kullanılır. Olgunlaşmamış kavun, turşu üretiminde kullanılmaktadır. Kavunların bazı çeşitleri ise parfümeri ve kozmetik sanayiinde kullanılmaktadır (Wien, 1997). Son yıllardaki araştırmalar ışığında kavunun meyve eti haricinde kabuğunun ve tohumlarının da biyoaktif bileşikleri yüksek oranda içerdiği gözlenmiştir (Mallek-Ayadi vd., 2017, 2018).

Kavun insan sağlığına da çok fayda sağlamaktadır. Kanı temizler, cildin tazeliğini korur, sinirleri sakinleştirir, bolca idrar söktürür, böbreklerin temizlenmesinde taş veya kum dökümünde etkilidir. Gut hastalığı, romatizma, verem, kansızlık, hemoroid, kabızlık gibi rahatsızlıklara iyi gelir (MEB, 2011). Ulusal Gıda Kompozisyon Veri Tabanı'na göre hazırlanan Tablo 1.6'da kavunun yenilebilir 100 gr'ı için bazı besin değerleri verilmiştir.

Tablo 1.6. *100 gr kavunun besin içeriği* (URL-9, 2022)

Bileşen	**Birim**	**Ortalama**	**Minimum**	**Maksimum**
Enerji	kcal	41	27	105
Su	g	89,05	72,17	92,86
Protein	g	0,42	0,22	1,01
Yağ, toplam	g	0,29	0,17	0,64
Karbonhidrat	g	8,73	5,64	22,75
Tuz	mg	29	10	64
Azot, N	g	0,07	0,04	0,16
Demir, Fe	mg	0,16	0,04	0,29
Fosfor, P	mg	18	6	44
Kalsiyum, Ca	mg	22	8	65
Magnezyum, Mg	mg	17	8	46
Potasyum, K	mg	260	139	617
Sodyum, Na	mg	12	4	26
Çinko, Zn	mg	0,11	0,04	0,17
Glukoz	g	2,92	1	8,79
Fruktoz	g	2,75	0,53	9,28
Laktoz	g	0	0	0
A vitamini	RE	6	4	9
C vitamini	mg	21,2	13,9	33
B-6 vitamini, toplam	mg	0,1	0,034	0,218
Beta-karoten	µg	72	49	112
L-askorbik asit	mg	19,3	13,9	33
Likopen	µg	0	0	0

1.2.5 Kavunun Üretimi ve Ekonomik Önemi

Kavun hem besin değerleri hem de üretiminin hızla artması ile önemli bir sebze türü olmaktadır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Organizasyonu'nun (FAOSTAT) verilerine göre, 2020 yılında Dünya'da 42.333.288 ton kavun üretimi yapılmıştır. Çin, 13.865.368 ton ile kavun üretiminin en çok yapıldığı ülkeler arasında birinci sıradadır. Türkiye 1.724.856 ton ile ikinci sırada, Hindistan ise 1.330.000 ton ile üçüncü sırada yer almaktadır (Faostat, 2020).

FAO'nun 2020 verileri doğrultusunda, Dünya genelinde toplamda 1.456.064 hektar alana kavun ekimi yapılmıştır. En çok kavun ekim alanına sahip ülkeler arasında Çin 387.826 ha ile birinci sırada yer alırken, Türkiye 76.129 ha ile ikinci sırada yer almaktadır. Hindistan ise 59.000 ha ile en çok kavun ekim alanına sahip olan üçüncü ülke konumundadır (Faostat, 2020). Dünya'da en çok kavun üretimi yapan beş ülkenin, 2020 yılı içerisinde kavun üretim miktarları ve ekimi için kullandıkları ekim alanları Tablo 1.7'de verilmiştir.

Tablo 1.7 *Ülkelere göre kavun üretimi ve ekim alanı* (Faostat, 2020)

Ülkeler	Üretim Miktarı (ton)	Ekim Alanı (ha)
Çin	13.865.368	387.826
Türkiye	1.724.856	76.129
Hindistan	1.330.000	59.000
İran	1.283.699	58.520
Kazakistan	1.165.397	51.258

Türkiye'nin iklim koşullarının elverişli olması sebebiyle kavun hemen hemen her ilimizde yetişebilmektedir. Fakat çoğunlukla İç Anadolu, Ege ve Akdeniz Bölgeleri'nde kavun üretimi gerçekleştirilmektedir (Seçim, 2019). Ülkemizde kışlık kavunlardan "Hasanbey", "Kırkağaç", "Yuva" ve yazlık kavunlardan "Kantalup", "Sarı dilimli", "Mollaköy", "Çitili" ve "Honeydew" çeşitleri ticari olarak yetiştirilmektedir (Kurnaz, 2020). Ülkemizde 2010'dan bu yana kavun üretim miktarı ve hasat alanı değerlendirmesinde önce artış ama günümüze doğru hem üretimin hem de yetiştirilecek ekim alanında azalma belirlenmiştir (Tablo 1.8) (Faostat, 2020).

Tablo 1.8 *Türkiye'de yıllara göre kavun üretimi* (Faostat, 2020)

Yıllar	Üretim Miktarı (ton)	Ekim Alanı (ha)
2010	1.611.695	79.571
2011	1.647.988	80.079
2012	1.688.687	79.642
2013	1.699.550	78.769
2014	1.707.302	79.149
2015	1.719.620	79.177
2016	1.854.356	84.598
2017	1.813.422	81.803
2018	1.753.942	78.782
2019	1.777.059	79.113
2020	1.724.856	76.129

1.3 Ekspansin Proteinleri

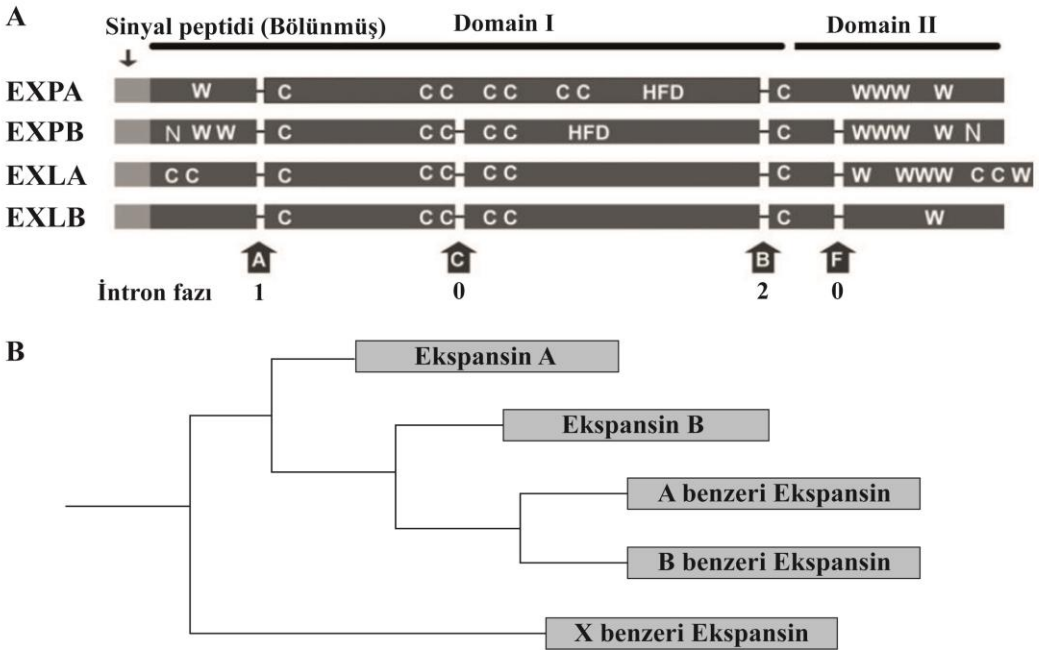
Ekspansin protein ailesi, pH seviyesine bağlı olarak hücre genişlemesini sağlayan ve izole edilmiş hücre duvarlarında bulunan geniş bir protein ailesidir (Cosgrove, 1989). Birçok çalışma, ekspansin proteinlerinin büyük gen aileleri aracılığıyla kodlandığını, ayrıca türler içinde ve türler arasında korunmuş amino asit dizilerini paylaşan bir protein ailesi olduğunu göstermiştir (Caderas vd., 2000; Chen ve Bradford, 2000). Pien vd. (2001) yaptıkları çalışmada, büyük gen aileleri tarafından kodlanma eğiliminde olan ekspansinlerin aktivitelerinin çoğunlukla büyüme, morfogenez ve farklılaşma süreçleri ile ilişkili olduğunu belirlemişlerdir (Pien vd., 2001).

Bitki gövdesi, birçok organ, doku ve hücre tipinden oluşmaktadır. Bunların her biri çeşitli gelişim sinyalleri, hormonlar ve çevresel koşullar tarafından kontrol edilmesi ile hücre büyümesi ve hücre duvarı modifikasyonunun karakteristik ve oldukça hassas bir modelini gerektirir (Chen ve Bradford, 2000). Ekspansin ailesinin karmaşıklığı ve bazılarının doku karakterizasyonu, bitki organogenezi sırasında farklı ekspansin genlerinin bitkilerdeki çeşitli hücre tiplerinde farklı görevlerde yer aldıklarını düşündürmüştür. Yapılan birçok detaylı çalışmalar neticesinde, ekspansin proteinlerinin bitkilerdeki gelişim sürecinin tamamında birçok farklı etki içerdiği görülmüştür (Lee vd., 2003). Araştırmacıların daha önce yaptığı çalışmalara bakılırsa; hücre duvarı modifikasyonu, kök büyümesi ve gelişimi, çimlenme, internod uzaması, yaprak başlangıcı ve büyümesi, polen çimlenmesi, polen döllenmesi gibi birçok bitki

büyüme ve gelişme evrelerinde ekspansinlerin rol aldığı tespit edilmiştir (Ding vd., 2016).

Marowa vd. (2016), bitkilerdeki ekspansin genlerinin çeşitli görevlerini ortaya çıkardıktan sonra, ekspansinlerin bitki ıslah çalışmalarına dâhil olmasının, bitkilerin iyileştirilmesi açısından fırsatlar sağladığı görüşünde bulunmuşlardır. Bu iyileştirmelerin başında, bitkinin çimlenmesi, yaprak boyutu, meyve büyüme ve gelişimi, abiyotik ve biyotik streslere karşı gösterdikleri direnç mekanizmaları üzerine çalışmalar gelmektedir (Ding vd., 2016). Bu iyileştirmelerin, dünya çapında hem ekonomik hem de sosyo-ekonomik açıdan güçlü olan ve temel besin kaynağı kabul edilen bitkilerin, verimini arttırmada olumlu bir etkisi olabileceği düşünülebilir.

Bitkilerde bulunan standart ekspansin proteinlerinin zincir uzunluğu ortalama 250 amino asit (aa) ile 275 aa arasında değişmektedir (Ding vd., 2016). İki domainden ve N-terminalinde 20–30 amino asit uzunluğuna sahip bir sinyal peptidinden oluşur (Lee ve Kende, 2002; Yennawar vd., 2006). Domain I, sinyal peptidinin yanında bulunur ve 120–135 amino asit zincirinden oluşur. Bu alanda bir grup korunmuş sistein (Cys) kalıntısı ve ekspansinin ayırt edici özelliği olan HFD (His-Phe-Asp) motifi bulunur. Aynı zamanda Domain I, glikozit hidrolaz ailesi 45 proteinlerinin (GH45) katalitik alanı ile de ilişkilidir. Domain II, 90–120 amino asit zincirinden oluşur ve varsayılan bir selüloz bağlanma alanı oluşturan, pH değişikliklerine duyarlı olan korunmuş triptofan (Trp) kalıntıları bulundurur (Şekil 1.3) (Sampedro ve Cosgrove, 2005). Sinyal peptidinin kesilmesinden sonra, olgun ekspansin proteinlerinin moleküler kütlesi yaklaşık 25–28 kDa'dır (Cosgrove vd., 2002).



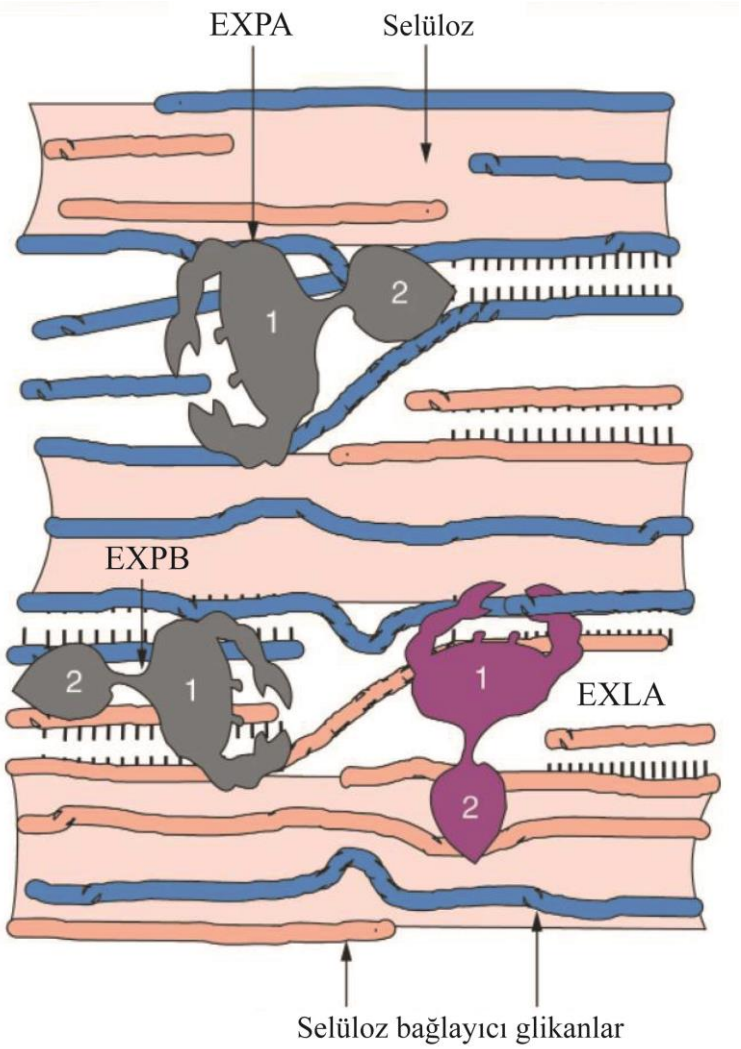
Şekil 1.3 Ekspansin ailelerinin şematik gösterimi ve filogenetik ağacı (Choi vd., 2008)

Ekspansinler; EXPA, EXPB, EXPLA ve EXPLB olmak üzere, dizi çeşitliliği ve biyokimyasal yeteneklerine göre dört ana gruba ayrılmıştır (Cho ve Cosgrove, 2000; Choi vd., 2006; Cosgrove, 2005; Sampedro ve Cosgrove, 2005). Bunlardan biri olan α-ekspansinler (EXPA) olarak tanımlanan grup, özgün salatalık ekspansin genini (*CsExp1*) ve hızlı büyüme gösteren vejetatif dokularla ilgili çeşitli türlerden homologlarını içerir. α-ekspansin proteinleri selüloz ve hemiselüloza sıkı bir şekilde bağlanır. Fakat hücre duvarının büyük polisakkaritlerine karşıt hidrolitik etkinlikleri bulunmaz (McQueen-Mason ve Cosgrove, 1995). Bir diğer grup olan β-ekspansinler (EXPB), α-ekspansinler ile yaklaşık olarak %25 oranında özdeş amino asit bulundurur ve içerdiği genlerin bitkide çimen poleni alerjenleri sınıfını kodladığı belirlenmiştir (Rose vd., 2000). Duvar gevşetmeye yönelik etkisi α-ekspansin proteinlerine benzemektedir (Cosgrove vd., 1997a). *Arabidopsis* ve çeltik bitkilerinin tam genomlarının çıkarılmasıyla keşfedilen diğer gruplar ise A benzeri ekspansin (EXPLA) ve B benzeri ekspansin (EXPLB) alt aileleri olarak tanımlanmıştır (Ding vd., 2016; Nishitani ve Vissenberg, 2007; Wieczorek vd., 2006). Bu gen aileleri yalnızca EXPA ve EXPB proteinleri ile amino asit dizisi benzerliğinden dolayı tanımlanmıştır (Lee vd., 2001; Li vd., 2002). Sadece gen dizileri bilinen bu ekspansin gen ailelerinin henüz biyolojik veya biyokimyasal fonksiyonları belirlenememiştir

(McQueen-Mason vd., 2006). Bunların dışında ekspansin sınıflandırmasına X benzeri ekspansinler (EXLX) olarak adlandırılan, ekspansin genleri ile ilişkisi olduğu düşünülen bir ekspansin grubu daha eklenmiştir (Choi vd., 2008).

Ekspansinler, ilk olarak 1992 yılında McQueen-Mason vd. (1992) aracılığıyla, salatalık bitkisi üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada, hücre duvarını uzatma aktivitesine sahip bitki proteinleri olarak keşfedilmiştir (Caderas vd., 2000; Choi vd., 2003; McQueen-Mason vd., 1992). Ekspansinin keşfinden sonra yapılan çalışmalar ile *Arabidopsis*, buğday, domates, elma, mısır, muz, çeltik, soya fasulyesi, üzüm vb. gibi çeşitli bitki türlerinde ve bitki organlarında ekspansin proteinleri belirlenmiş, ayrıca bitkinin yüzeylerinde bulunan bazı bakteri, mantar ve mikrobiyal organizmalarda da tespit edilerek literatürde yerini almıştır (Ding vd., 2016; Marowa vd., 2016). Kim vd. (2008), yaptıkları bir çalışma sonucunda, bir bakteri türü olan *Bacillus subtiles*'te BsEXLX1 olarak adlandırılan bir protein keşfetmişlerdir. Bu çalışmada keşfedilen proteinin, yapısal olarak mısır bitkisinin ürettiği β-ekspansin ile benzer olduğu tespit edilmiştir (Kim vd., 2009).

Ekspansinlerin fonksiyonel görevlerinin belirlenmesi üzerine yapılan birçok çalışma, genellikle *in vivo* (yaşayan ortamda veya canlı koşullar altında) ortamlar yerine, *in vitro* (laboratuvar ortamında veya yapay koşullar altında) ortamlarda gerçekleştirilmiştir (Lee vd., 2003). Ekspansin proteinlerinin, hücre duvarında bulunan glukan kaplı selüloza bağlanarak, selüloz mikrofibrilleri ile glukan matrisi arasındaki hidrojen bağının tersinir bir biçimde kırılmasına neden oldukları ve bu sayede hücre duvarını pH seviyesine bağlı olarak gevşettikleri kabul edilmektedir (Ding vd., 2016) (Şekil 1.4). Bu süreç, bitkinin gelişmesi ve büyümesinin ana temeli olduğu için oldukça önem taşımaktadır (Marowa vd., 2016).



Şekil 1.4 Ekspansinler tarafından genişleyen basit bitki duvarı görüntüsü (Sampedro ve Cosgrove, 2005)

1.3.1 Ekspansinlerin Bitki Büyümesi ve Gelişmesine Etkileri

1.3.1.1 Çimlenme üzerine etkileri

Tohum içlerinde bulunan embriyoların yeni bitkiler oluşturmak üzere tohumdan çıkması gerekir. Çimlenme olarak adlandırılan bu işlem, kuru olan tohumun su alması ve ardından metabolik aktivitelerin başlaması ile devam eden bir süreçtir. Çimlenme süreci, embriyonun bir parçası olan kökün, onun uzamasını sınırlandıran tohum dokularından dışarıya çıkmayı başardığında tamamlanmış olur (Bewley, 1997). Tohumda, çimlenmenin başlangıç safhasında, birçok temel metabolik enzimlerin

transkripsiyonel değişiklikleri ilgili ekspansinleri uyarmaktadır (Weitbrecht vd., 2011).

Ekspansin genlerinin bitki çimlenmesinin üzerindeki etkinliğini araştırmak amacıyla *Arabidopsis thaliana* türünde gerçekleştirilen bir çalışmada, bir ekspansin geni olan *AtEXP2*'nin ekspresyonunun çimlenen tohumlarda Gibberellik asit (GA) tarafından indüklendiği, fakat GA indüksiyonuna karşıt, tohumlara Absisik asit (ABA) ile muamele edildiğinde, ekspansin geni *AtEXP2*'nin ekspresyonunun anlamlı bir oranda etki görmediği belirlenmiştir (Yan vd., 2014).

1.3.1.2 Kök uzaması üzerine etkileri

Birçok bitkinin topraktan çıktıktan sonra, meyve vermeye henüz başlamadığı evrede köklerinin boyutunun büyümesini sağlayacak bir mekanizmaya sahip olmaları gerekmektedir (Marowa vd., 2016). Catling vd. (1988), çeltik bitkisinin suyun bol olduğu ortamda iyi yetişmesine rağmen, aerobik solunum yapmak için apikal kısımları suyun üzerinde tutması gerektiğini belirtmiştir (Catling vd., 1988). Lee ve Kende (2002) tarafından, bazı çeltik çeşitlerinin sap uzama oranlarının günde 25 cm'ye kadar uzadığının raporlanmasının ardından, bazı araştırmacılar çeltik sapı uzamasını araştırmaya başlamışlardır. Bu araştırmaların çoğu, ekspansinlerin katkısı olduğunu açıklamıştır (Cho ve Kende, 1997a; Choi vd., 2003; Lee ve Kende, 2002; Zou vd., 2015). Cho ve Kende (1997b), çeltik bitkisi üzerine gerçekleştirdikleri bir çalışma sonucunda, *OsEXPA2* ve *OsEXPA4* genlerinin ekspresyonunun suya batma ve gibberellin uygulaması ile uyarıldığını belirtmişlerdir. Bunun belirlenmesinin ardından bilim insanları, çeltik sapı uzamasında ekspansin genlerinin aldıkları roller üzerine daha çok araştırma yapmaya başlamışlardır (Cho ve Kende, 1997b). Bu veriler ışığında daha sonra yapılan çalışmalar ile *OsEXPB3, OsEXPB6, OsEXPB11* gibi genlerin de dâhil olduğu birçok ekspansin geninin çeltik sapı uzamasında etkin bir rol oynadığı tespit edilmiştir (Lee vd., 2001).

Ekspansin genlerinin kök uzaması sırasındaki etki mekanizmaları üzerine çalışmalar devam ediyor olsa da, ekspansinlerin selüloz mikrofibrilleri ile çapraz bağlanan matris glikanlar arasındaki hidrojen bağlarını kırdığı ve hücre duvarları arasında kaymaya

neden olduğu genel olarak kabul edilmektedir. Bu hücre dokularının farklılaşmasına ve büyümesine imkân sağlayarak hücrelerin genişlemesine ve kök uzamasına neden olmaktadır (Marowa vd., 2016; Zou vd., 2015).

1.3.1.3 Yaprak büyümesi üzerine etkileri

Ekspansin genlerinin bitki üzerinde birçok organın gelişimi üzerinde etkileri bulunduğu kanıtlanmıştır. Yaprak, bir bitkinin temel morfolojik bölgelerinden biridir ve gelişimi nispeten karışık bir durum olmakla beraber, hormonlar ve ekspansin gibi genler de dâhil olmak üzere etkilendiği birçok faktör bulunmaktadır (Marowa vd., 2016).

Yaprak gelişimi üzerinde ekspansin genlerinin etkisini incelemek üzere Pien vd. (2001), tütün bitkisinde, salatalık bitkisine ait *CsExp1* ekspansin geninin transkriptini kullanarak bir çalışma yapmışlardır. Araştırma sonucunda meristem içindeki ekspansinlerin lokal ekspresyonunun, tüm yaprak oluşum sürecini yineleyen bir gelişim programını indüklediği görülmüştür. Bu yaprak başlatma evresinde ekspansin genlerinin rol oynadığını göstermektedir (Pien vd., 2001). Cho ve Cosgrove (2000), *Arabidopsis* bitkisindeki *AtEXP10* ekspansin geni üzerinde yürüttükleri araştırmada, *AtEXP10* geninin baskılanması sonucunda yaprak boyutunun küçüldüğünü ve antisens çizgilerinin anlamlı oranda azaldığını, fazla ekspresyonu sonucunda ise normal boyutundan biraz daha büyük yapraklara sahip olan bitkilerin yetiştiğini belirlemişlerdir (Cho ve Cosgrove, 2000). Gerçekleştirilen diğer birçok çalışma ile ekspansin genlerinin aşırı ekspresyonunun veya baskılanmasının yaprak gelişimi evresinde olumlu veya olumsuz sonuçlar doğurabileceği gösterilmiştir (Marowa vd., 2016).

1.3.1.4 Üreme üzerine etkileri

Çiçekli bitkilerin üreme evrelerinde en önemli aşamalardan biri tozlaşmadır. Ekspansin genlerinin tozlaşma, polen tüpü gelişimi ve döllenme sırasında üstlendiği rolü anlayabilmek için pek fazla çalışma yapılmamış olmasına rağmen, çeltik ve mısır polen tanelerinde birkaç β-ekspansin genine rastlandığı bilinmektedir. Bazı araştırmacılar belirlenen bu ekspansin genlerinin, stigmaların hücre duvarları üzerinde

yumuşatıcı etki gösterdiği görüşünde bulunmuşlardır (Dai vd., 2007; Lausser vd., 2010; Li vd., 2003; Sella vd., 2010; Valdivia vd., 2006; Valdivia vd., 2009; Valdivia vd., 2007a). Bu görüş, ekspansin genlerinden *AtEXPA4* ve *AtEXPB5*'in, polen absorbsiyonu ve polen tüpünün gelişim sürecinde, kuru polen tanelerinde yüksek oranda eksprese edilmesinin belirlenmesi sayesinde doğrulanmıştır (Mollet vd., 2013).

Ayrıca Zhang vd. (2014) tarafından yapılan çalışmada, mısırda bulunan 88 ekspansin geninin (*ZmEXP'ler*) en az 25 tanesinin ağırlıklı olarak üreme organlarında ifade edildiği tespit edilmiştir. Bunlardan 16 *ZmEXP* geninin çoğunlukla püsküllerde ifade edildiği, 2 *ZmEXP* geninin sürgünlerde, 1 *ZmEXP* geninin başak kısmında, 1 *ZmEXP* geninin embriyoda ve 5 *ZmEXP* geninin ise endospermde ifade edildiği ve endosperm gelişimine katıldığı belirtilmiştir (Zhang vd., 2014a). Fakat yapılan çalışmalar detaylı incelendiğinde tüm polen tipi *EXPB* genleri, polenin olgun aşamasında eksprese olmamaktadır (Choi vd., 2008). Birkaç örnek ile açıklanacak olursa; buğday anterlerinden izole edilen iki *EXPB* geni, orta çift hücreli polen evresine gelene kadar sadece mikrosporlarda eksprese edilirken, olgun polenlerde eksprese olmamaktadır (Jin vd., 2006). Mısır polenlerinde bulunan *EXPB* genlerinin bazıları incelendiğinde ise, bu genler ilk polen mitozundan önce eksprese edilmektedir (Valdivia vd., 2007b). Bu bilgilere göre olgunlaşmamış polendeki ekspansin genlerinin, mikrospor genişlemesi ve tetrat ayrılması gibi erkek gametofitik gelişimlerde de etkin bir rol oynadığı düşünülmektedir (Jin vd., 2006).

1.3.1.5 Meyve olgunlaşması ve yumuşaması üzerine etkileri

Bitkilerin büyüme ve gelişme evrelerinde, hormonlar ve çevresel faktörler büyük bir rol oynamaktadır (Marowa vd., 2016). Duvar polisakkaritleri, çoğu meyvenin olgunlaşma evresinde, meyvenin gelişim evresinin son safhalarında spesifik olarak sentezlenen bir sürü sindirim enziminin etkisiyle hidrolize uğramaktadır. Uzun yıllar boyunca bu polisakkarit hidrolazların meyvenin yumuşamasına neden olduğu düşünülmüştür (Fischer ve Bennett, 1991; Rose ve Bennett, 1999).

Yapılan bir çalışmada domatese ait α-ekspansin geni *Le-EXPA1*'in, olgunlaşma hormonu olan etilenin etkisiyle özellikle meyvenin olgunlaşma evresinde eksprese

edildiği ve sonuçta meyve yumuşamasını sağladığı tespit edilmiştir (Rose vd., 1997). Domates üzerine yapılan birçok çalışma sonucunda, meyvenin olgunlaşma evresinde ekspansin genlerinin aşırı ekspresyonunun, meyve yumuşamasına katkı sağladığı fikri, Minoi vd. (2016) tarafından yapılan bir başka çalışma ile de onaylanmıştır. Bu çalışmaya göre, α-ekspansin *SlExp1* genindeki mutasyonların meyve sertliğini arttırdığı gösterilmiştir ve kontrol bitkilerine kıyasla *Slexp1-6* mutant hattında %41, *Slexp1-7* mutant hattında %46 meyve sertliği artışı rapor edilmiştir (Minoia vd., 2016). Çilek ve kavun gibi diğer meyvelerde, α-ekspansin mRNA'ları da olgunlaşmanın geç aşamalarında ifade edilmekte ve bu nedenle meyve yumuşamasının ortak bir özelliği olarak görülmektedir (Civello vd., 1999; Rose vd., 1997). Yapılan başka çalışmalarda da, *Vasconcellea pubescens* (dağ papayası) ve *Magnolia grandiflora* (magnolya ağacı) meyvelerinde olgunlaşmayla ilgili ekspansin genlerine rastlanmıştır (Gaete-Eastman vd., 2015; Lovisetto vd., 2015). Buna göre, *Vasconcellea pubescens* bitkisinin meyvelerinde *VpEXPA2* geni meyve yumuşamasında rol oynayan α-ekspansin genlerinden biridir (Gaete-Eastman vd., 2015). *Magnolia grandiflora* bitkisinin meyvelerinde ise *MgEXP1* ve *MgEXP2* genleri meyve yumuşamasında etkili olmuş olsa da *MgEXP2* geni daha çok olgunlaşma üzerine bir gen ifade düzeyi göstermiştir (Lovisetto vd., 2015). Bu çalışmalar, meyve yumuşaması ve olgunlaşması sırasında ekspansinlerin bitkilerde önemli görevlerinin olduğunu göstermektedir.

Ayrıca, meyvenin yumuşama evresinin kontrol edilebilir olmasının ticaret alanında önemli bir yere sahip olduğu bilinmekte ve meyvelerin raf ömrünün uzatılmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir. Dünya genelinde meyve veya sebzelerin raf ömrünün uzatılması, üretim ve tüketim aşamalarında, ekonomik açıdan olumlu sonuçlar doğurmasını sağlayabilir.

1.3.1.6 Mahsul verimi üzerine etkileri

Bae vd. (2014), tohum gelişiminde rol oynayan genlerin transkript seviyesi modüle edildiğinde tohum büyüklüğünün değiştiğini gösteren bir dizi çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu tip genler, tohum büyüklüğünü ve tohum gelişimini etkileyen ekspansin genlerini de içermektedir (Bae vd., 2014; Kuluev vd., 2012). Bitki yetiştiricileri, geçmişten günümüze kadar tohum büyüklüğünü her zaman geliştirmek

üzere çalışmışlardır. Tatlı patates üzerine yapılan bir araştırmada, bir β-ekspansin grubundaki *IbEXP1* geni, karnabahar mozaik 35S promotörünün kontrolü altında *Arabidopsis* bitkisinde aşırı eksprese edildiğinde, bitki büyüme hızının arttığı tespit edilmiştir (Bae vd., 2014). En önemlisi, bu genin aşırı ekspresyonu, daha kalın silikatlı bitkilerin oluşumunu sağlamakla beraber, çalışmadaki yabani tip olan Col-0 bitkilerinden önemli ölçüde daha büyük tohumların üretilmesini de sağlamıştır. Üstelik büyük tohumların, kontrol grubundaki tohumlara göre daha fazla protein ve nişasta birikimi yapabildiği görülmüştür (Bae vd., 2014). Bir başka araştırmada, *Arabidopsis thaliana* ve *Populus nigra* bitkilerinde belirlenen *AtEXPA10* ve *PnEXPA1* genleri tütünde aşırı ekspresyonu sonucunda benzer bir eğilim gözlenmiştir (Kuluev vd., 2012). Bu ekspansin genlerinin tütünde aşırı eksprese olması durumunda, tütün bitkilerinin yabani tipteki örneklerine oranla daha ağır ve büyük yapraklar ile daha büyük çiçekler üretmesi sağlanmıştır (Kuluev vd., 2012).

Ekspansin proteinleri, tohum veriminin yanı sıra birçok farklı verim türlerini de etkileyebilir. Örneğin, bazı araştırmacılar tatlı patateslerde yumruların hasat verimi olduğu zamanlarda, ekspansinlerin yumru boyutlarını arttırdığını gözlemlemiştir (Noh vd., 2013). Verim, nicel bir özellik olarak kabul edilse de, ekspansinler birçok farklı bitkinin çeşitli alanlarda verimini arttırarak oldukça fayda sağlamaktadır. Ancak bu her zaman olumlu sonuç vermeyebilir. Bunu bir örnek ile açıklayacak olursak, gül bitkisine ait bir ekspansin geni olan *RhEXPA4*'ün aşırı ekspresyonu, *Arabidopsis* bitkisinde doğurganlığı büyük ölçüde etkilemiş, çiçek sayısının azalmasına neden olmuştur. Bunun sonucunda tohum üretiminde %80'lik bir kayıp yaşanmıştır (Lü vd., 2013).

1.3.1.7 Stomaların açılması ve kapanması üzerine etkileri

Stomaların bitkilerin yaşam sürdükleri ortama adaptasyonlarını sağlama veya su kaybının düzenlenmesi gibi birçok durumda rol oynadığı bilinmektedir. Stomaların açılıp kapanması, çevresel etmenlere cevap olarak çeşitli hücre içi ve hücre dışı etmenler aracılığıyla yoğun bir biçimde düzenlenmektedir (Marowa vd., 2016; Wei vd., 2011b). *Arabidopsis* bitkisi üzerinde yürütülen bir çalışmada belirlenen ekspansin genlerinden *AtEXPA1* ile tütün bitkisi üzerinde yürütülen bir çalışmada belirlenen

ekspansin genlerinden *VfEXPA1*'in, koruyucu hücre duvarının biçiminin değişmesini sağlayarak stoma açılmasını düzenledikleri belirlenmiştir. Belirlenen ekspansin genleri aşırı eksprese edildiğinde ışığa bağlı stoma açılma oranının arttığı fakat baskılanması durumunda da stomaların aynı uyarana duyarlılığının azaldığı gözlenmiştir (Wei vd., 2011a; Wei vd., 2011b). Bu sonuçlar doğrultusunda araştırmacılar, ekspansinlerin koruyucu hücrelerin hücre duvarlarının değişimini sağlayarak stoma hareketlerinin düzenlenmesine katkı sağladığı sonucuna varmışlardır (Wei vd., 2011a; Wei vd., 2011b).

1.3.1.8 Biyotik ve abiyotik stres toleransı üzerine etkileri

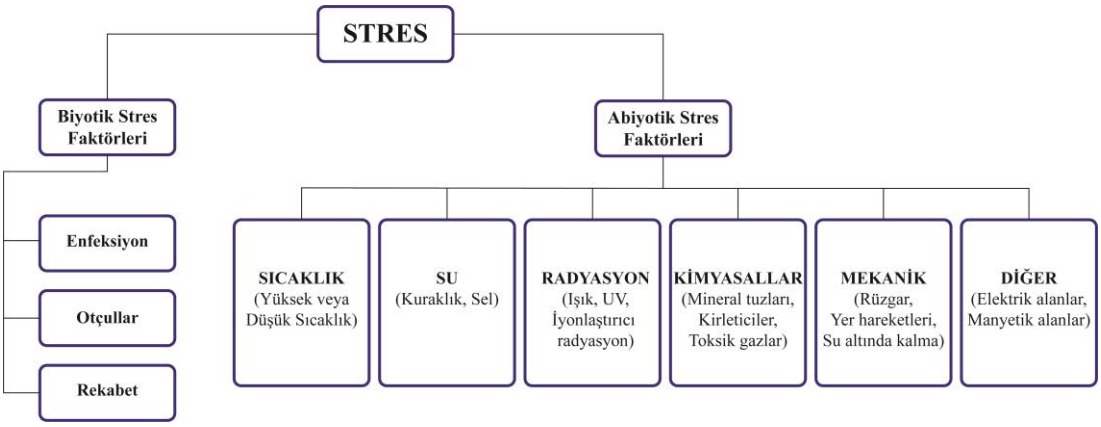
Bitkiler biyotik ve abiyotik stres koşullarında metabolizmalarının çalışma mekanizmalarını değiştirerek reaksiyon gösterirler. Derin su pirinci üzerine yapılan bir çalışmada, bitkinin suya batması sonucunda hızla büyüme gösterdiği gözlenmiştir. Boğumlar arasında gerçekleşen hızlı uzama, oksijen seviyesinin suya batmayla birlikte azalması sonucu, bitkinin oksijene ulaşmak için gösterdiği bir tepkidir. Araştırmacılara göre bu hızlı büyümede ekspansinler rol oynamaktadır (Choi vd., 2006; Kende vd., 1998). Başka bir çalışmada Colmer vd. (2004), yarı suda yaşayan bir tür olan *Rumex palustris* bitkisini incelemişlerdir ve bitkinin hiponastik bir büyüme gösterdiğini bildirmişlerdir. Hiponastik büyüme burada, bitkinin su altında kalan kısmının suya batmayan kısma göre daha fazla uzamasıdır. Araştırmacılar, köklerin oksijen eksikliğine alışması sırasında *Rumex EXPA* genlerinin ekspresyon seviyelerini araştırmışlardır. Ekspansinler, düşük oksijen seviyelerine tepki olarak, farklı kök tiplerinde ve farklı kök tipi içindeki dokularda çeşitli gen ifade kalıpları oluşturmuşlardır (Colmer vd., 2004). Bu çeşitli gen ifade kalıpları, derin su pirincindeki ekspansin gen ekspresyonunun, hem normal bitki büyüme ve gelişme evrelerinde hem de abiyotik stres koşullarında değişik ve karmaşık yanıtlar verdiği gözlemini desteklemektedir (Choi vd., 2006; Lee ve Kende, 2001). Bazı ekspansin genleri, kuraklık koşulları altında bitkilerde ifade edilir. Şiddetli su eksikliği stresi altında, mısırdaki büyüme ile ilgili ekspansin genlerinin ekspresyonu azalır, su eksikliği ile yaprakların genişlemesindeki yavaşlama, ekspansin genlerinin ekspresyonunun azalması ile ilişkili olduğunu gösterir (Muller vd., 2007). Jones ve McQueen-Mason (2004) tarafından yürütülen bir çalışmada, *Craterostigma*

plantagineum bitkisinin kuraklık stresi altında, yaprak hücrelerinin su kaybetmeleri sonucunda hücre duvarı katlanması ile kuraklığa karşı kendilerini koruyabildikleri görülmüştür. Araştırmacılar, ekspansin aktivitesinin bitkilerde dehidrasyon ve rehidrasyon olayları ile yakından ilişkili olduğu sonucuna varmıştır (Jones ve McQueen-Mason, 2004). Ekspansin proteinlerinin, bitkinin çevresel strese toleransında rol oynadığı, buğday ve tütün bitkileri üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar ile belirlemiştir (Li vd., 2011; Zhao vd., 2011).

1.4 Bitkilerde Abiyotik Stres Kavramı

Bitkilerde stres kavramı, bitkinin olumsuz çevre koşullarına maruz kalması ve metabolizmasını, büyüme ve gelişmesini etkileyen veya engelleyen her türlü durum olarak adlandırılmaktadır. Bitkilerin bu koşullara karşı yaşamlarını sürdürebilmek için geliştirdikleri sistemsel yanıtlara ise stres direnci denir (Çırak ve Esendal, 2006; Levitt, 1980). Bitkiler yaradılışları gereği hareket kabiliyeti bulundurmayan canlılardır. Bu nedenle herhangi bir tehdit anında ortamdan uzaklaşarak kendilerini koruyamazlar. Stres faktörleri, bitkilerde bazı fizyolojik ve metabolik değişiklikler oluşturarak bitkilerin büyüme ve gelişme evrelerini doğru şekilde yerine getirmelerini engeller (Küçükkömürcü, 2011). Bu nedenle bitkiler, stres altında kaldıkları zaman hayatta kalabilmek için hasarı en aza indiren, uygun hücresel homeostazı sağlayan ve minimum yaşamsal faaliyetlerini yerine getirebilecekleri değişik stres tepki mekanizmaları geliştirmişlerdir (Li vd., 2016).

Bitkilerin stres altında kalmasına neden olan iki çeşit çevresel faktör vardır (Şekil 1.5). Bunlardan ilki biyotik stres; genel olarak herbisit, patojen, parazit gibi diğer organizmaların saldırması sonucunda oluşur. İkincisi ise abiyotik stres; kuraklık, yüksek veya düşük sıcaklık, tuz, kimyasallar, radyasyon, nem gibi birçok etki sonucunda oluşur (Büyük vd., 2012; Lichtenthaler, 1996).



Şekil 1.5 Stres faktörlerinin sınıflandırması (Mahajan ve Tuteja, 2005; Ünel, 2018)

Bir çalışmaya göre bitkiler, dünyadaki ekim yapılabilecek alanların %90'ında en az bir tane abiyotik stres faktörü ile yaşam mücadelesi vermektedir. Bu abiyotik stres faktörlerinin %26'sını kuraklık stresi, %20'sini mineral stresi, %15'ini soğuk/don stresi ve %29'unu diğer stresler oluşturmaktadır (Blum ve Jordan, 1985).

Bütün abiyotik streslerin bitkilerdeki etkisi, bitki o strese karşı direnç oluşturmadıysa, stresin miktarı ile doğru orantılıdır. Strese maruz kalan bitkiler verimli ve yeterli mahsül veremezler. Hatta dirençsiz ve yoğun stres koşulları altında kalan bitki yaşamsal faaliyetlerini yerine getiremez ve ölür.

1.4.1 Absisik Asit (ABA) Uygulaması

Absisik asit (ABA) ve etilen gibi hormonlar, bitkinin strese karşı tolerans gösterdiği evrede birbirleri ile iletişim kurabildiklerinden dolayı biyotik ve abiyotik stres süreçlerinde bitkilerde yüksek miktarda üretilirler (Keskin, 2006). ABA, stres sinyal iletimiyle alakalı olan en önemli bitki hormonlarından biridir (Xiong vd., 1999).

ABA, ilk olarak 1960'lı yılların başında büyümeyi baskılayan olarak tanımlanmış 15 karbon bulunduran zayıf bir asittir. ABA'nın, yapılan birçok araştırma sonucunda bitki büyümesi ve embriyo olgunlaşması, tohumda dormansi, çimlenme, hücre büyümesi, hücre uzaması gibi hücre gelişim evrelerini de içinde bulunduran ve kuraklık stresi, tuz stresi, soğuk stresi, UV ışınları gibi çevresel streslere bitkinin verdiği cevapta düzenleyici görevi gördüğü belirlenmiştir (Brocard-Gifford vd., 2004; Brocard-Gifford vd., 2003).

Absisik asit büyümeyi baskılayıcı olarak bilinmesine rağmen bazı araştırmalar sonucunda ABA'nın genç dokularda da yüksek miktarlarda sentezlendiği görülmüştür. ABA sentezi gerçekleştiremeyen mutant bitkilerde, terleme ve turgor yeteneklerinin kaybolması, dışarıdan ABA uygulaması ile hücre büyümesi ve gelişimi normal seviyeye getirilerek engellenmiştir (Keskin, 2006; Leckie vd., 1998; Xiong vd., 1999).

1.4.2 Kuraklık Stresi

Bitkilerin yaşamsal faaliyetlerini uygun şekilde yerine getirebilmeleri için her canlının temel yaşam bileşenlerinden biri olan suya ihtiyacı vardır. Kuraklık tarım açısından bakıldığında, topraktaki ve bitki dokularındaki su miktarının azalması ile bitkinin yetersiz ve verimsiz gelişmesine sebep olan yağış olmadan geçirilen bir dönem olarak ifade edilir. Kuraklık stresi ise, bitkinin topraktan aldığı suyun, terleme (transpirasyon) ile kaybettiği su miktarından daha az olması sonucunda, bitkinin büyüme, gelişme, verim, kalite gibi faktörlerinin etkilenmesine ve stresin uzun dönem etki etmesiyle ölmesine yol açan abiyotik stres faktörlerinden biridir (Kacar vd., 2002; Kocaçalışkan, 2003; Özcan vd., 2004).

Kuraklık stresi bitkilerde genelde iki şekilde meydana gelir. Bunlar kuruma ve su kaybıdır (Örs ve Ekinci, 2015; Smirnoff, 1993). Bitkiler genellikle ilk olarak su kaybı tipi kuraklık ile karşılaşır. Böyle bir durumda bitki stomalarını kapatarak su çıkışını engeller. Stomaların kapanması aynı zamanda daha az karbondioksit almasına ve fotosentez reaksiyonlarını daha yavaş yapmasına neden olur. Stres kısa süreli ise bu durum sonlandığında tekrar stomalarını açar ve yeterli su alarak normal yaşamsal döngülerine geri döner. Fakat stres uzun süreli olursa yetersiz su, bitkinin kurumasına neden olacaktır. Bu da bitkinin kuruma tipi kuraklık stresi yaşadığını gösterir. Böyle bir durumda bitki yüksek miktarda su kaybı yaşar ve metabolik aktiviteler geri dönüşsüz olarak ciddi ölçüde etkilenir. Kurumanın daha ileri safhası ise bitki ölümüdür (Kacar vd., 2013; Kalefetoğlu ve Ekmekci, 2005; Smirnoff, 1993).

1.4.3 Sıcaklık Stresi

Sıcaklık stresi, bitkinin uygun büyüme sıcaklığından 1,5–6°C daha fazla sıcaklığa maruz kalmasıyla beraber, bitkinin fotosentez yapamamasına, hücre membranlarının zarar görmesi ve senesens nedeniyle hücrenin ölmesine neden olarak büyümeyi ve gelişmeyi engelleyen abiyotik streslerden bir tanesidir (Abernethy vd., 1989; Houghton vd., 2001; Huang vd., 1998; Karim vd., 1999; Larkindale ve Huang, 2004). Yüksek sıcaklık stresi ile bitkinin fizyolojik ve biyokimyasal işlevleri zarar görecektir. Bu da bitkinin büyüme ve gelişmesini etkileyeceği gibi bitkinin vereceği ürünü ve kalitesini de düşürecektir (Burke, 1990).

Yüksek sıcaklığa maruz kalan bazı bitkilerde, maruz kaldığı süre ve sıcaklık şiddetine göre, erkek ve dişi gametlerin gelişmesi, polen çimlenmesi ve polen tüpünün gelişmesi durmaktadır. Bu da döllenmeyi engellemektedir (Hedhly vd., 2009; Zinn vd., 2010).

Protein denatürasyonu, protein agregasyonu, protein sentezinin ve enzim aktivitesinin durması, hücre zarının akışkanlığının artması ve hücre zarı bütünlüğünün bozulması yüksek sıcaklığa maruz kalan bitkilerin primer gösterdiği etkiler arasındadır (Schöffl vd., 1999).

Bitkilerin gün ışığı aldığı sürede, yüksek sıcaklığa maruz kalması fotosentezi sınırlamakta ve karbonhidrat üretimini düşürmektedir. Geceleri yüksek sıcaklık altında kaldıklarında ise daha fazla solunum yaptıklarından bulunan karbonhidrat oranı düşmektedir (Gipson ve Joham, 1968; Loka ve Oosterhuis, 2010). Bunun sonucunda tohum oluşumu ve tohum sayısı düşer, yeterli büyüme ve gelişme gözlenmez, yaprak boyutlarında farklılıklar olabilir.

1.4.4 Soğuk Stresi

Soğuk stresinin sitoplazma yapısında oluşan değişimler neticesinde dokularda su tutma kapasitesini düşürdüğü ve böylelikle de bitkinin toprak üstünde olan kısımlarının su yetersizliğinden solmasına neden olduğu bulunmuştur (Lukatkin, 2005).

Soğuk stresi ile bitkinin zarar görmesi iki ana başlık altında değerlendirilmektedir. Bunlardan ilki 0°C ile 13°C arasındaki sıcaklıklara maruz kalmaları ile meydana gelen zararlardır. Tropik ve subtropik iklimlerde yaşayan ve soğuğa pek alışık olmayan bitkiler, donma noktasının üzerinde olan bu düşük sıcaklık stresi karşısında büyüme ve gelişimini optimum düzeyde yapamamaktadır. Bu strese "üşüme (chilling) stresi" denir (Sakai ve Larcher, 1987). Bu stres, biyomembran akışkanlıklarında azalma yaratır ve bu azalma fonksiyon yitirme ve membrana bağlı olan iyon pompalarının düzensiz işlemesine neden olur (Cansev, 2008).

Bitkilerin zarar görmesine neden olan bir diğer soğuk stresi ise sıcaklığın 0°C'nin altında olduğu durumlarda meydana gelir ve buna "don (freezing) stresi" denir. Bitkilerde don stresi, ortam sıcaklığının düşmesinden ziyade hücredeki suyun donmasından dolayı oluşmaktadır. Donma sıcaklığında hücre metabolizması minimum düzeyde çalışır ve önemli fizyolojik işlevler yapılamaz (Kacar vd., 2002).

1.4.5 Tuz Stresi

Dünya'da yağış oranı düşük olan kurak veya yarı kurak bölgelerde topraktaki tuz miktarı artar (Winicov, 1998). Çünkü topraktaki su, tuzların yeraltı sularına karışmasında yetersiz kalır ve tuzun toprakta birikmesine neden olur. Bu sebeple bitki topraktan su ile beraber tuz da alarak tuz stresine girmiş olur. Tuz stresi neticesinde bitkilerde büyüme, gelişme, çimlenme, hücre bölünmesi, fotosentez gibi biyolojik olaylar olumsuz etkiler görür (Bressan, 2008). Aynı zamanda tuz miktarının fazla olması tarımsal olarak bitkinin kalitesi ve verimini de düşürmektedir (Koca vd., 2007).

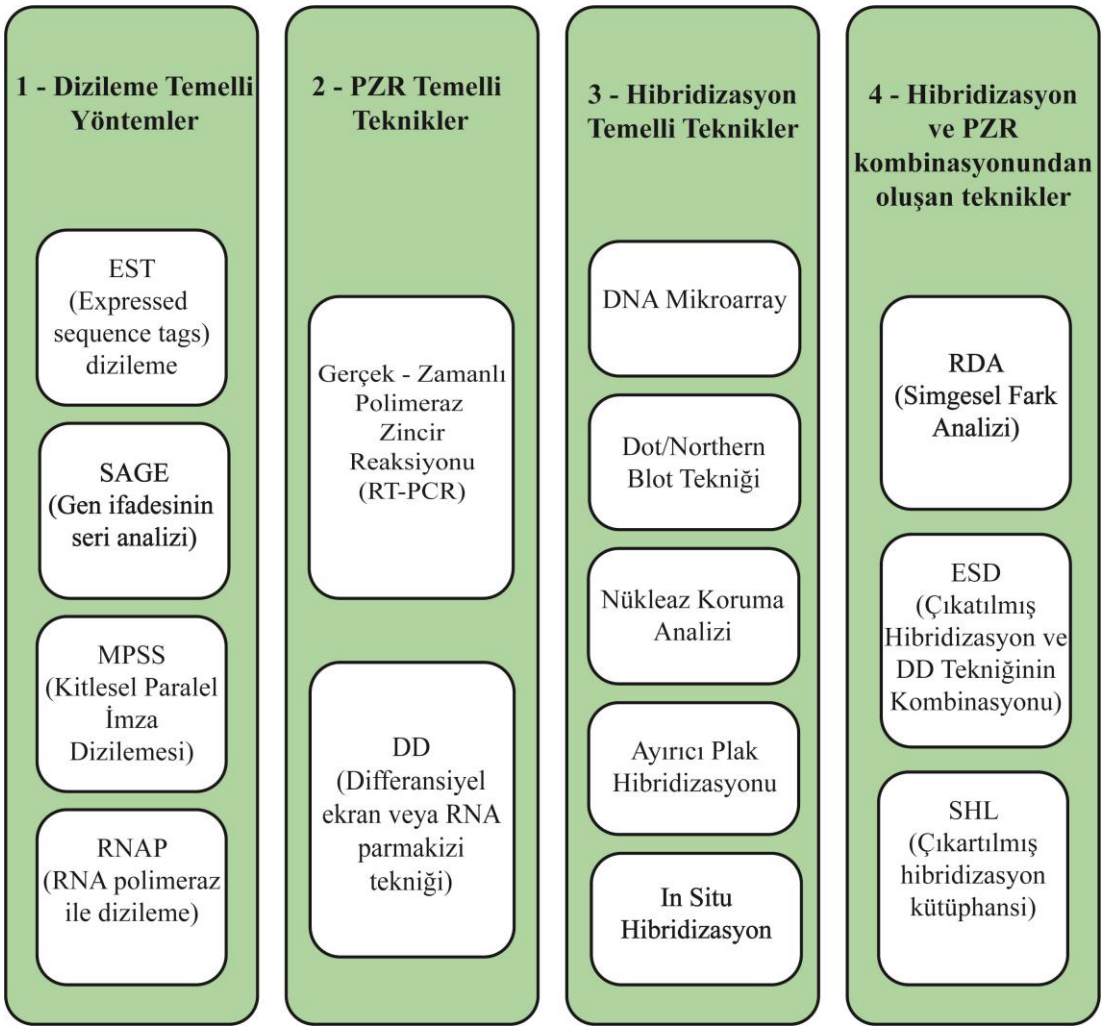
Bitkiler tuz stresi altında stomalarını kapatmak ya da yaprak yüzey alanlarını küçültmek gibi fizyolojik değişimler gösterirler. Bu şekilde terlemeyi normal seviyenin altına düşürerek stomalardan su kaybını engellemek isterler. Fakat stomaların kapanması yeterli fotosentez yapmasını sınırlar ve karbondioksit alımını da azaltacağı için büyüme ve gelişimi yine olumsuz etkileyecektir (Karanlık, 2001; Yaşar, 2003).

Toprakta biriken yoğun tuz, bitkinin yeterli suyu alamamasına da yol açacaktır. Bu da bitkinin aynı zamanda kuraklık stresine de girebileceğini gösterir (Bressan, 2008; Levitt, 1980).

1.5 Gen İfadesinin Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler

Yakın geçmişten bugüne kadar teknolojinin gelişmesiyle birlikte, çeşitli hücre ve dokularda eksprese olan genlerin farklılıklarını anlamamız daha da kolaylaşmaktadır. Bu alanda gerçekleştirilen çalışmalar iki temel prensip üzerinden ilerlemektedir. İlki RNA düzeyinde gerçekleştirilen çalışmalardır ve gen ifadesi analiz yöntemleri kullanılarak yapılır. Bir diğeri ise proteom araştırmaları için kullanılan yöntemlerdir. Bu yöntemlerden bazıları, kütle spektrometri dizileme yöntemi, 2D jel elektroforezi yöntemi ve protein array gibi yöntemlerdir (Hess vd., 1998; Kömürcü-Bayrak ve Erginel-Ünaltuna, 2011).

RNA düzeyinde gerçekleştirilen gen ifadesi analiz yöntemleri, genel olarak dört ana gruptan oluşmaktadır. Bu yöntemler kullanılarak kodlanan proteinin işleviyle ilgili kesin ve tam sonuç alınmasa da, gen ifadesi sonucunda oluşan farklılıklar tanımlanabilmektedir (Hess vd., 1998; Kömürcü-Bayrak ve Erginel-Ünaltuna, 2011). RNA düzeyinde gerçekleştirilen gen ifadesi analiz yöntemlerine ait sınıflandırma Şekil 1.6'da verilmiştir.



Şekil 1.6 RNA seviyesinde gerçekleştirilen gen ifade analiz yöntemleri (Hess vd., 1998; Kömürcü-Bayrak ve Erginel-Ünaltuna, 2011)

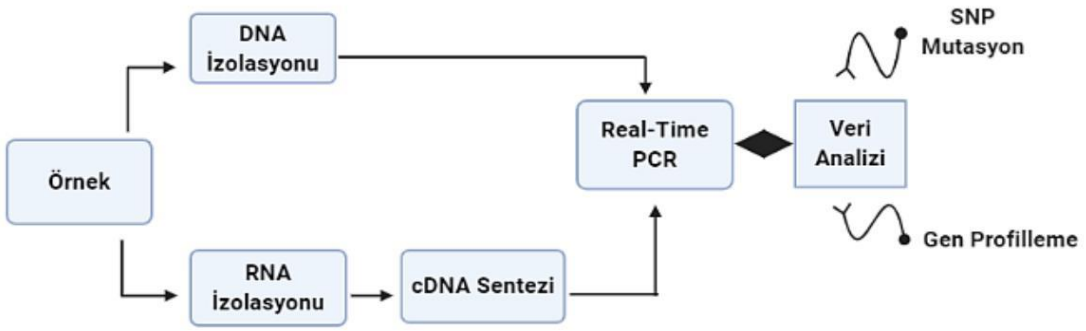
1.5.1 Gerçek Zamanlı (Real–Time) – PZR

Gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PZR), DNA veya mRNA örneklerinin amplifikasyonunun ve tek bir tüp içerisinde ürün miktar tayininin yapıldığı bir yöntemdir (Klein, 2002). Gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonunun, "Sayımsal Gerçek zamanlı–polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PZR)", "İzlenebilir polimeraz zincirleme tepkimesi (PZT)", "Floresan sayımsal gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu" gibi çeşitli isimlendirmeleri de mevcuttur (Kubista, 2008).

Gerçek zamanlı PZR'nin kullanım alanı oldukça geniştir. Moleküler tıp, biyoteknoloji, mikrobiyoloji gibi çeşitli alanlarda kullanıma uygundur. Bu teknikte miRNA ve

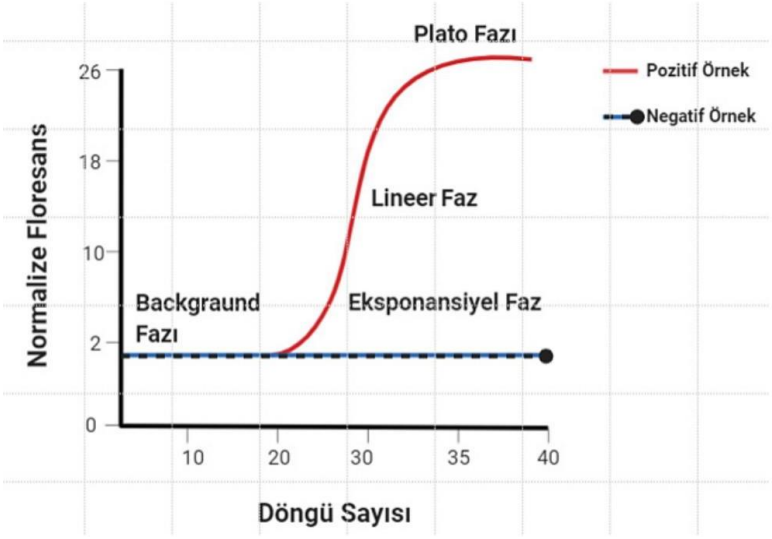
siRNA analizleri, patojen tespiti, genotipleme analizleri yapılabilir fakat günümüzde çoğunlukla gen ifadelerinin belirlenmesi üzerine çalışmalarda kullanılmaktadır (Baloğlu, 2011; Deepak vd., 2007; Nolan vd., 2006).

Genel olarak RT-PZR analizi üç aşamada gerçekleşir. İlk aşama mRNA'nın ters transkripsiyon reaksiyonu ile komplementer DNA'ya (cDNA) dönüştürülmesidir. İkinci aşama, cDNA amplifikasyonudur. Üçüncü aşama ise son ürünlerin gerçek zamanlı tespitinin ve miktar tayininin yapılmasıdır (Baloğlu, 2011; Nolan vd., 2006) (Şekil 1.7). Geleneksel PZR'a göre RT-PZR'da, nükleik asit miktarlarının daha güvenilir veriler elde edilerek belirlenmesinden dolayı, geleneksel PZR'nin gelişmiş halini temsil etmektedir (Cilloni vd., 2019; Ünel, 2018).



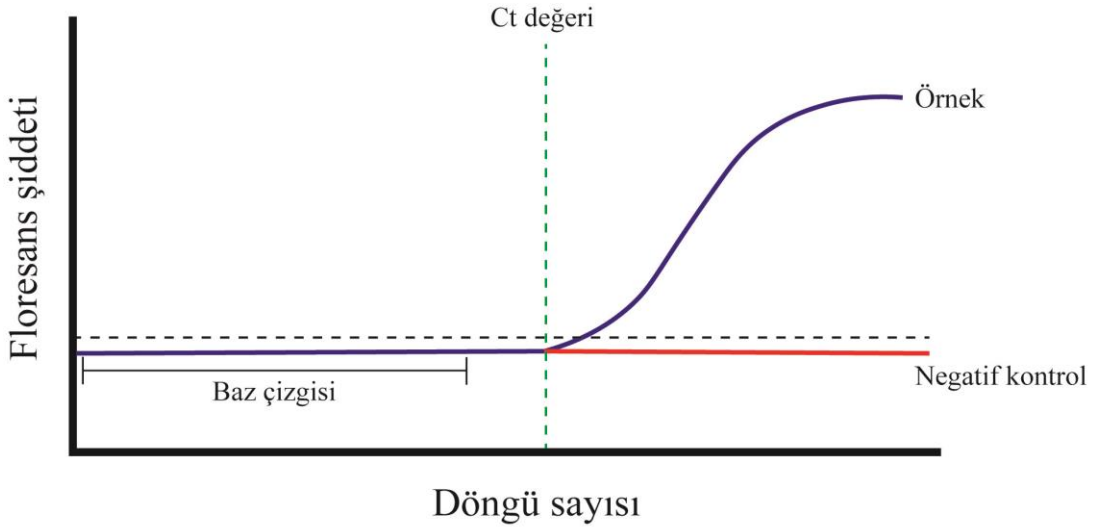
Şekil 1.7 Gerçek Zamanlı – PZR uygulama aşamaları (Ercan ve Yaylım, 2010)

Gerçek zamanlı PZR'nin geleneksel PZR'den farkı, reaksiyon tüpünde çoğaltılmış olan DNA miktarının eş zamanlı olarak ölçülmesidir (Gibson vd., 1996). RT-PZR analizinde amplifikasyon süresince hem DNA çoğalması hem de nükleotid değişimi üzerine bilgi verdiği için floresan problar eklenir. Problar, dizisi çoğaltılan DNA bölgesine spesifik komplementer oligonikleotit parçalardır ve reaksiyon tüpündeki floresan boya ile belirli bir dalga boyunda ışıma yapar. Reaksiyon tüpü içinde hedef DNA bölgesi çoğaldıkça bağlanan prob sayısı da artar. Bununla beraber floresan ışıma miktarı da artacaktır (Görmüş, 2015). Cihazın algıladığı ışıma sonuçları bir kamera sistemi ile kaydedilir ve bilgisayar ortamına aktarılır. RT-PZR amplifikasyon grafiği Şekil 1.8'de verilmiştir.



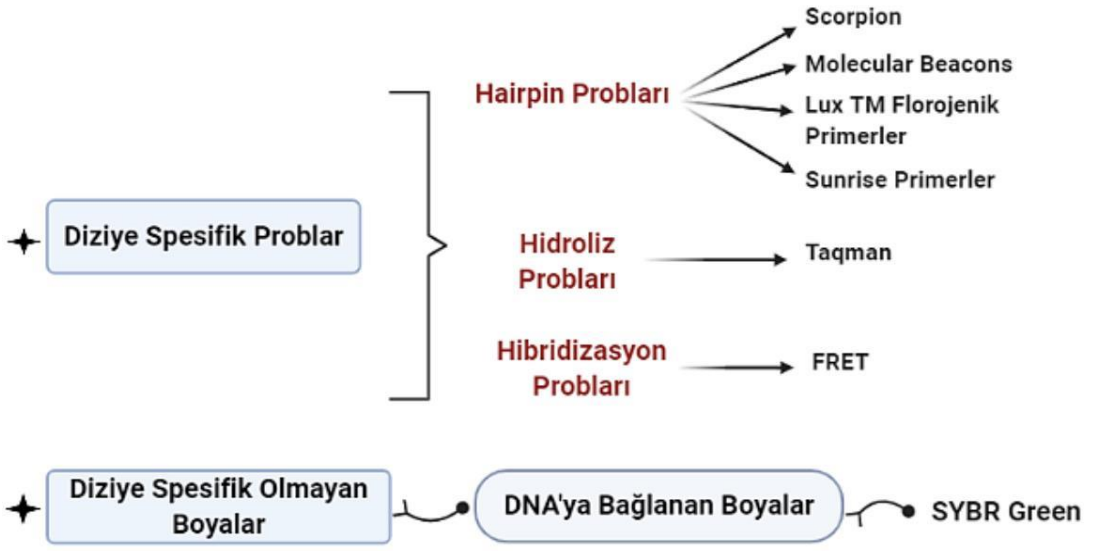
Şekil 1.8 Gerçek Zamanlı – PZR Amplifikasyon Grafiği (Ercan ve Yaylım, 2010)

Gerçek zamanlı PZR analizleri dört temel faz üzerinden yürütülmektedir. Bunlar arka plan (background) fazı, üstel (eksponansiyel) faz, logaritmik lineer (doğrusal) faz ve plato fazıdır (Tichopad vd., 2003). Arka plan fazı genel olarak ilk 10–15 döngüyü kapsayan fazdır. Bu fazda numuneler, floresan boyalar kullanılarak reaksiyon döngüleri süresince devamlı bir şekilde izlenir. Eksponansiyel faz ve logaritmik lineer faz ise arka plan fazında yeterli seviyede ürün oluştuğu zaman başlar ve 28 ile 40 döngü aralığındadır. Bu durumda oluşan döngü, eşik döngü noktası (Cycle-Threshold/CT) ya da geçiş noktası (Cross point/CP) olarak adlandırılmaktadır (Şekil 1.9). CT değeri ile deneyin sonuçları, ürün miktarına göre yorumlanır. CT değeri, numunede bulunan hedef nükleik asit miktarı ile ters orantılıdır. Analizde kullanılan reaktiflerin reaksiyon faaliyetlerinin düşmesi ile plato fazına geçiş aşaması başlar (Cilloni vd., 2019; Wilhelm ve Pingoud, 2003; Wilhelm vd., 2003).



Şekil 1.9 Ct (Cycle-Threshold) değerleri ile miktar tayini (URL-5)

Gerçek zamanlı PZR analizlerinde Şekil 1.10'da gösterilen ve tek tüpte hem DNA amplikasyonu hem de hedef dizilerin saptanmasını sağlayan problar ya da floresan boyalar kullanılır (Komurian-Pradel vd., 2001).



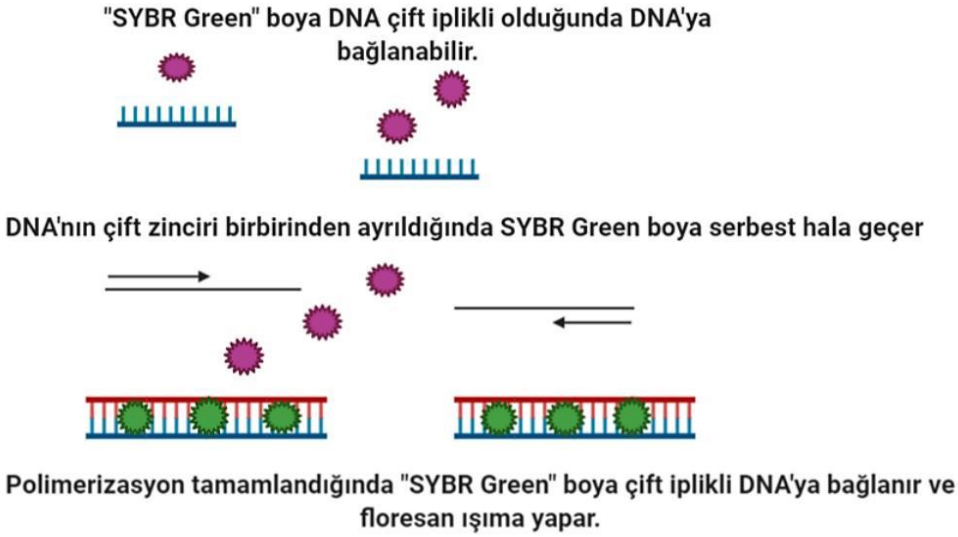
Şekil 1.10 Gerçek Zamalı – PZR'da kullanılan problar (Ercan ve Yaylım, 2010)

SYBR Green Yöntemi

"SYBR Green I" en çok kullanılan bir floresan boya çeşididir ve çift sarmallı DNA'nın (dsDNA), küçük oluğuna diziden bağımsız bir şekilde bağlanır. Boya yaklaşık 30

amplifikasyon döngü sonrasında sadece %6 oranında etki kaybeder. Çoğaltılacak DNA ile boya karışımı, 480 nm dalga boyunda mavi ışıkla uyarılır ve 520 nm dalga boyunda yeşil ışık saçar. Bu yöntemde kullanılan SYBR Green I floresan boyası yalnızca çift iplikli DNA'ya bağlanır ve çoğalan DNA miktarı arttıkça aynı oranda Gerçek Zamanlı PZR cihazında okunan floresan miktarı da eş zamanlı olarak artar (Gunel, 2007; Kubista vd., 2006).

Hazırlanan reaksiyon karışımı içerisinde çift sarmallı DNA molekülü, primerler ve SYBR Green I boyası yer almaktadır. Bağlı olmayan serbest DNA molekülünün floresan ışıması çok azdır fakat SYBR Green I ile 1000 kat daha fazla ışıma yapması sağlanır. Primerlerin bağlanmasıyla uzama başladığında SYBR Green I, çift sarmallı DNA'nın oluğuna girer ve floresan ışık yaymaya başlar (Şekil 1.11). Çoğalmanın başlama aşamasında floresan yayılımı zayıftır, fakat ürün miktarı artmasıyla beraber floresan miktarı da aynı ölçüde artmaktadır. Bu artış "Real-Time" cihazının ekranından görüntülenebilir (Gunel, 2007; Kubista vd., 2006; Wilhelm ve Pingoud, 2003).



Şekil 1.11 SYBR Green kullanımıyla floresan sinyal oluşması (Van der Velden vd., 2003)

Bu yöntemin avantajlarından biri, optimize edilmiş PZR koşulları altında dimer–dimer oluşumunun gözlenmediği, iyi tasarlanmış primerler ile çok sayıda hedef genin amplifikasyonudur. Ayrıca bu yöntemde, floresan işaretli problara ihtiyaç duyulmadığından maliyet avantajı da vardır. Fakat bu yöntemin dezavantajlarından

biri, hedef DNA dizisine özgü olmayan amplifikasyonların oluşması nedeniyle de floresan ışıma gözlenmesidir. Bir diğer dezavantaj, hedef DNA dizisi ortamda bulunmadığında primerlerin birbirleri ile komplementer bağlanarak çift sarmallı DNA bölgeleri (primer dimerleri) oluşturması ve yanlış pozitif floresan ışımalar üretilmesidir. Bu durumda, amplifikasyonu yapılan DNA'nın istenen hedef bölge olup olmadığını tespit etmek için erime eğrisi analizi (melting curve, dissociation) yapılmalıdır. Her bir DNA, kendisine has bir uzunluğu ve her türe ait farklı gen dizilerinin olması sayesinde belirli bir erime sıcaklığı (Tm) derecesine sahiptir. Erime eğrisi analizi sonucunda bilinmeyen iki DNA dizisi birbirleri ile güvenilir biçimde kıyaslanabilir (Van der Velden vd., 2003).

2. KURAMSAL TEMELLER

Karpuz (*Citrullus lanatus*) bitkisinin genomu (2n=2x=22) 2013 yılında yayınlanmıştır (Guo vd., 2013). Kavun (*Cucumis melo*) bitkisinin genom dizisi ise (2n=24) 2012 yılında çıkarılmıştır (Garcia-Mas vd., 2012). Bitkilerin genom dizilerinin belirlenmesi, bitki ıslah çalışmaları başta olmak üzere birçok alanda araştırmaların önünü açmaktadır. Genomların yapısı ve evrimsel süreçleri, genetik çeşitliliği, meyve verimi ve kalitesi, kök oluşumu, çimlenme ve polen oluşumu gibi birçok konuda bilgi edinilebilir. Bu amaçla karpuz ve kavun bitkilerinin genom dizilerinin çıkarılması, bitki araştırmaları ve mahsulün genetik açıdan iyileştirilmesi için oldukça önemlidir (Guo vd., 2013).

Ekspansin genleri buğday (*Triticum aestivum*) bitkisinde tanımlanmıştır. Hekzaploid buğday üç genom içerir. Bunlar A, B ve D genomlarıdır. Buğday genomunda 1–7 (a–b–d) kromozomları üzerine yayılım göstermiş ve üç alt aileye (EXPA, EXPB ve EXLA) ayrılmış toplamda 241 ekspansin geni belirlenmiştir. Moleküler yapı analizi, farklı alt ailelerdeki bazı farklılıklara rağmen, buğdaydaki ekspansin gen ailesinin yüksek derecede evrimsel olarak korunduğunu göstermektedir. Fonksiyonel ayrışmaya, pozitif seçilime ve evrime katkıda bulunan birkaç önemli anahtar amino asit bölgesi keşfedilmiştir. Evrimsel analiz, buğday ekspansin gen ailesinin güçlü bir pozitif seçilimden geçtiğini göstermektedir. Transkriptom haritalama ve Kantitatif Gerçek Zamanlı Polimeraz Zincir Reaksiyonu (qRT–PZR) analizi ile buğday ekspansin genlerinin doku/organ ekspresyonu için bir karakteristik yapıya sahip olduğu ve yaygın olarak köklerde eksprese edildiği belirlenmiştir. Çalışmada bazı ekspansin genlerinin gen ifade seviyeleri, promotör bölgesindeki cis elementlerinin diferansiyel dağılımı ile tutarlı olan tuz ve polietilen-glikol (PEG) stresleri tarafından önemli ölçüde indüklenmiştir. Çeşitli seçim kısıtlamaları, belirlenen ekspansin ailesinin üç alt grubuna ait genlerinin, bitki gelişiminde ve abiyotik strese yanıtta önemli bir rol oynayabileceğini göstermiştir (Han vd., 2019).

Bir başka araştırmada ekspansin genleri pamuk (*Gossypium hirsutum*) bitkisinde tanımlanmıştır. Araştırmacılar pamuk genomu içerisinde 24 kromozoma da yayılım

gösteren 93 adet ekspansin geni saptamışlardır. Pamuk genomunda belirlenen 93 genden; 67 *GhEXPA,* 8 *GhEXPB,* 6 *GhEXPLA,* 12 *GhEXPLB* olmak üzere ekspansinlerin dört alt grubunun da bulunduğu görülmüştür. qRT-PZR analizi ile ekspansin genlerinin gen ifade profilleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde pamuk lifi gelişiminin farklı aşamaları, farklı ekspansin genlerinin ifade edilmesiyle ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır (Lv vd., 2020).

Gomez vd. (2020), dolmalık biber (*Capsicum annuum L.*) bitkisi üzerinde yaptıkları çalışmada, meyveye özgü α-ekspansin genlerinin ekspresyon kalıplarını belirleyerek meyve gelişiminde hücre genişleme hızlarını incelemişlerdir. Dolmalık biber genomunda toplam 40 ekspansin geni belirlenmiştir. Transkriptom analizinde kullanılan 21 *CaEXPA* geninden 19 tanesi fide, genç ve olgun yaprak, çiçeklenme, meyve, antezden sonraki 7., 14., 21., 28. gün ve olgunlaşma aşamalarında analiz edilen dokularda ekspresyona uğramıştır. Meyve büyümesi ve hücre genişlemesinin, olgunlaşma evresine kadar sürdüğü ve bu süreçte en fazla antezden sonraki 7. gün ile 14. gün arasında gerçekleştiği gözlenmiştir. Aynı zamanda 21 *CaEXPA* geninden sadece dördünün (*CaEXPA3*, *CaEXPA4*, *CaEXPA10*, *CaEXPA17*) kök ve gövde dokusunda ekspresyona uğradığı görülmüştür. Ayrıca, olgunlaşma evresine özgü bir ekspansin geni olan *CaEXPA9* geninin, olgunlaşma evresinde hücre duvarını parçalamada görevli olduğu öne sürülmüştür (Mayorga-Gómez ve Nambeesan, 2020).

Ekspansinlerin çimlenme üzerine etkilerinin incelenmesi için birkaç araştırma gerçekleştirilmiştir. Yapılan bir çalışmada domates (*Solanum lycopersium*) bitkisinde ekspansin genlerinden *LeEXPA8* ve *LeEXPA10* geni gibi bazı ekspansin genlerinin sadece tohumların çimlenmesi esnasında eksprese edildiği görülmüştür (Chen vd., 2001). Diğer çalışmalara bakıldığında *Arabidopsis*'te *AtEXPA1-2-8-9* genlerinin (Morris vd., 2011; Weitbrecht vd., 2011; Yan vd., 2014), çeltikte *OsEXPA1* ve *OsEXPA2* (Huang vd., 2000) gibi ekspansin genlerinin de tohumların çimlenmesinde rol oynadığı gözlenmiştir (Marowa vd., 2016).

Zhang vd. (2010), *Arabidopsis*'te bir α-ekspansin geni olan *AtEXPA1*'in stoma açılması üzerindeki etkisini göstermek üzere bir çalışma yapmışlardır. *AtEXPA1* promotörü, koruyucu hücrelerde spesifik β-glukuronidaz (GUS) raportör gen

ekspresyonunu sağlar. Çalışmada, *AtEXPA1* geninin aşırı eksprese edildiği transgenik hatlarda ışığa bağlı stoma açılmasının hızlandığı gözlenirken, anti-*AtEXPA1* antikorunun ışığa bağlı stoma açılmasını yavaşlattığı rapor edilmiştir. Buradaki anti-*AtEXPA1* antikorunun stoma açılması üzerindeki inhibisyon etkisinin, geniş ölçüde çevresel pH'a bağlı olduğu belirtilmiştir. Elde edilen verilerle *AtEXPA1* transgenik soylarından elde edilen stoma hücrelerinin, yabani tip bitkilere kıyasla daha düşük bir hacimsel elastik modülü değerine sahip olduğu keşfedilmiştir. Hacimsel elastik modülü (ε), hücre duvarındaki değişimlerin bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir (Zhang vd., 2011).

Patates bitkisinin (*Solanum tuberosum* L.) genomunda bulunan 36 adet ekspansin geni üzerinde çeşitli büyüme ve gelişme evrelerinde ve strese gösterdikleri yanıtlar için ekspresyon analizleri yapılmıştır. Farklı doku türlerinde yapılan RNA-seq analizi sonucunda, 34 ekspansin geninin dokular arasında farklı şekilde ekspresyonuna rastlanmıştır. Çoğu α-ekspansin ile *StEXPB2* genleri, diğer dokular ile karşılaştırıldığında genellikle genç yumruda daha çok eksprese olmuşlardır. Bu analiz sonucunda ekspansinlerin yumru gelişiminde de rol oynadığı öne sürülmüştür. 31 adet genin Absisik asit (ABA), Indol-asetik asit (IAA) ve Giberellin A3 (GA3) uygulamalarında ve kuraklık ile sıcaklık stresi altında farklı gen ifade profilleri oluşturdukları belirlenmiştir. Bu uygulamalarda en çok ekspresyon gösteren genin ise *StEXLB6* olduğu tespit edilmiştir. Bu analiz ile ekspansinlerin patates bitkisinin stres direncinde etkin rol oynadıkları görülmüştür. Ayrıca, ekspresyon analizlerine göre büyük olasılıkla *StEXLB* gen ailesinde bulunan genlerin, diğer genlere oranla bitkinin stres direncinde daha aktif olduğu gözlenmiştir. Kuraklık ve sıcaklık stresine maruz bırakılan patates bitki yaprak örneklerinde altı tane *StEXLB* geni yukarı regüle edilmiştir. Bazı *StEXLB* genleri ise köklerde, yapraktakinden biraz daha fazla ekspresyon seviyesi göstermiştir. Bu veri, bu genlerin kuraklık ve sıcaklık streslerine karşı bitkide bir rolü olduğunu düşündürmüştür. Çalışma genelinde ekspansin genlerinin bitki büyüme ve gelişme aşamalarının yanı sıra bitkinin abiyotik streslere karşı direnç göstermesinde de yer aldıkları görülmektedir (Chen vd., 2019).

Çalışmamızda ise Cucurbitaceae familyasına ait tüm genom verileri mevcut olan karpuz ve kavun bitkilerinde yer alan ekspansin gen ailesinin biyoinformatik analizler

kullanılarak tanımlanması, karakterizasyonu ve dört farklı stres (kuraklık, sıcaklık, soğuk ve tuz stresi) ve Absisik asit uygulaması sonucunda gen ekspresyon seviyelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu sayede elde edilen verilerin, bitki ıslahı çalışmalarında abiyotik strese karşı dirençli bitki üretimi ve kullanımı için bir kılavuz olması hedeflenmektedir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1 Materyal

3.1.1 Kullanılan Kimyasal Maddeler ve Kitler

Çalışmada kullanılan kimyasal maddeler ve kitler aşağıda verilmiştir:

- Agaroz (Applichem, Almanya)
- Asetik Asit (Glasiyal Asit, Merck, Türkiye)
- *DNaz* I, *RNaz*'sız (Thermo Fisher Scientific, ABD)
- EDTA (Applichem, Almanya)
- Etanol (Kimetsan, Türkiye)
- GeneRuler 100 bp DNA Belirteci (Thermo Fisher Scientific, ABD)
- Hoagland (Phyto Techology Laboratories, ABD)
- iScript™ cDNA Sentez Kiti (Biorad, ABD)
- iTaq Universal SYBR Green Supermix (Biorad, ABD)
- İzopropanol (Applichem, Almanya)
- Kloroform (Applichem, Almanya)
- Polietilen Glikol – 6000 (Applichem, Almanya)
- PZR reaksiyon tüpü (Greiner bio-one, ABD)
- Red Safe™ Nükleik Asit Renklendirme Solüsyonu (Intron Biotechology, Güney Kore)
- RNase zap (Ambion, ABD)
- Sıvı azot
- Tris (Applichem, Almanya)
- Trizol Reaktifi (ABP Biosciences, ABD)

3.1.2 Kullanılan Cihaz ve Aletler

Çalışmada kullanılan kimyasal cihaz ve aletler aşağıda verilmiştir:

- Bitki büyütme kabini (Protek Lab, Türkiye)
- Buz makinesi (Hoshizaki, Europe Limited)
- Çok amaçlı vorteks (Wisd Laboratory MSH-20A, Kore)
- Derin dondurucu -20°C, Buzdolabı +4°C (Arçelik 4252, Türkiye)
- Derin dondurucu -82°C (Glacier Nuaire Nu-9668E, Meksika)
- Distile su cihazı (Protek Lab, Türkiye)
- Elektroforez (Thermo Scientific EX1000XL2 ve EC300XL2, ABD)
- Hassas terazi (Presica 350-8519, İsviçre)
- Jel görüntüleme sistemi Quantum ST5 (Vilber lournat, Fransa)
- Manyetik karıştırıcı (Wisd Laboratory MSH-20A, Kore)
- Mikrodalga fırın (Arçelik, Türkiye)
- Mikropipet (Thermo, ABD)
- Mikrosantrifüj (N2631-0007 Star Lab, Kore)
- Otoklav (Nüve, Türkiye)
- pH metre (Jenco Quality Instruments, Çin)
- PZR (Thermo, ABD)
- Real-Time PZR (Biorad CFX96 Touch Real – Time PCR Detection System, ABD)
- Spektrofotometre Nano Drop (Thermo Sci. Multiscan go, Finlandiya)
- Soğutmalı santrifüj (Hetrich Micro 220/220R, Almanya)
- Steril kabin Class II (Tezsan, Türkiye)
- Test kabini TK252 (Nüve, Türkiye)
- Thermal Cycler Isı Bloğu (Thermo, ABD)
- Thermo–Shaker (Biosan Ts-100, Letonya)

3.1.3 Bitki Materyali

Citrullus lanatus L. bitkisine ait Dizayn F1 çeşidi karpuz tohumları ve *Cucumis melo* L. bitkisine ait Sigal çeşidi kavun tohumları, çalışmamızda gen ifade analizlerinin araştırılması için ana materyal olarak kullanılmıştır. Tohumlar Monsanto Gıda ve Tarım Tic. Ltd. Şti. (Antalya, Türkiye)'den temin edilmiştir.

Kastamonu Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Genetik ve Biyomühendislik Bölümü Araştırma Laboratuvarı'nın sahip olduğu bitki büyütme kabini kullanılarak karpuz ve kavun tohumlarının çimlendirilmesi ve büyütülmesi sağlanmıştır. Yeterli büyüme gösteren karpuz ve kavun bitkileri, ABA uygulaması ile kuraklık, sıcaklık, soğuk ve tuz stresi uygulamalarına tabii tutulmuştur.

3.2 Metot

3.2.1 Karpuz ve Kavun Genomlarında Ekspansin Genlerinin Belirlenmesi ve Karakterizasyonu

İlk olarak ekspansin proteinlerine ait bir veri tabanı olan Expansin Central (http://www.personal.psu.edu/fsl/ExpCentral/) veri tabanından, daha önce farklı bitkilerde tanımlaması yapılan ekspansin gen ailesi üyelerinin (*EXPA*, *EXPB*, *EXPLA* ve *EXPLB*) peptid dizileri taranıp elde edilmiştir. Elde edilen bu dizilerin Cucurbit Genomics Database (CuGenDB, http://cucurbitgenomics.org/) aracılığıyla BLASTP (Protein Blast Sekans Karşılaştırması) kullanılarak karpuz ve kavun bitkilerinin tüm proteinleri ile karşılaştırması yapılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda $\geq e^{-50}$ beklenti değeri ve ≥%50 benzerlik şartlarını sağlayan eşleşmeler kabul edilen eşleşmeler olmuştur. Bunlara ek olarak bu aşamaya kadar belirlenen ilgili dizilerin, CLC Genomics Workbench 11.1 kullanılarak karpuz ve kavun bitkilerinin tüm genom dizileri ile karşılaştırması BLAST yapılarak sağlanmıştır. Bu analizler sonucunda karpuz ve kavun genomlarında kodlanan tüm proteinlerin, CLC Genomics Workbench 11.1 programı kullanılarak Pfam (https://pfam.xfam.org/) domain analizi gerçekleştirilmiş, ekspansin proteinleri ile ilişkili korunmuş bölgeler Hidden Markov Modelleri (HMM) ile karşılaştırılmıştır (Finn vd., 2016). Tekrar eden diziler elimine

edilerek karpuz ve kavuna ait muhtemel ekspansin proteinleri tespit edilmiştir. Proteinlerin çeşitli fiziksel ve kimyasal parametrelerin hesaplanmasını sağlayan Expasy ProtParam Tool (https://web.expasy.org/protparam/) sunucusu kullanılarak tahmin edilen ekspansin proteinlerinin moleküler ağırlık, izoelektrik noktaları, amino asit zincir uzunluğu, kararsızlık indeksi gibi özellikleri hakkında bilgi toplanmıştır (Gasteiger vd., 2005).

Ayrıca, karpuz ve kavun genomlarında belirlenen ekspansin genlerinin karakterizasyonu için bazı biyoinformatik analizler gerçekleştirilmiştir. Bu analizler şu şekildedir; ekspansin genlerinin karpuz ve kavun kromozomlarında yerleşim yerlerinin belirlenmesi ve Mapchart programı aracılığıyla haritalanması, Gene Structure Display Server (GSDS, http://gsds.gao-lab.org/) ile gen yapılarının belirlenmesi, ekspansin genlerine ait korunmuş motiflerin evrimsel süreçlerinin değerlendirilmesi için ekspansin proteinleri ile MEGA X programında filogenetik ağaç oluşturulması ve karpuz ile kavunda belirlenen ekspansin proteinlerinin tahmini homolojik yapılarının ortaya çıkarılması için PHYRE^2 (ProteinHomology/Analog/YRecognitionEngine; http://www.sbg.bio.ic.ac.uk/~phyre2/html/page.cgi?id=index) veri tabanı kullanılarak proteinlerin üç boyutlu yapılarının belirlenmesidir (Guo vd., 2007; İncili vd., 2022; Kelley vd., 2015; Kumar vd., 2018; Voorrips, 2002).

3.2.2 Gen Ontoloji Analizi

Karpuz ve kavun bitkisine ait ekspansin proteinlerinin fonksiyonel analizleri için Blast2GO (https://www.blast2go.com/) sunucusu kullanılmıştır (Conesa ve Götz, 2008). Programa yüklenen karpuz ve kavun bitkilerine ait proteinlerin amino asit dizileri ile 3 aşamada fonksiyonel analizler gerçekleştirilmiştir. (i) Sunucuda yüklü olan sekanslar ile eşleşme yapılmıştır (BLASTp), (ii) BLAST sonucunda elde edilen veriler ile ilgili haritalama gerçekleştirilmiştir (MAPPING), (iii) Dizilere ait bilgilerin dökümanları alınmıştır (ANNOTATION). Analiz sonucunda biyolojik süreç, hücresel bileşenler ve moleküler fonksiyon olarak 3 kategoriye ayrılan GO sınıflandırması yapılmıştır.

3.2.3 Ekspansin Transkriptlerini Hedef Alan miRNA'ların Tanımlanması

miRNA fonksiyonlarının anlaşılması için miRNA kontrollü gen hedeflerinin belirlenmesi gereklidir (Altunoglu vd., 2017). Karpuz ve kavun ekspansin genlerine ait transkriptleri hedefleyen miRNA'ların bulunması için daha önce belirlenmiş olan bitki miRNA dizilerini elde etmek üzere miRBase v20.0 (https://www.mirbase.org/) sunucusu kullanılmıştır (Kozomara ve Griffiths-Jones, 2014). Bilinen tüm bitki miRNA dizileri ve hedefledikleri karpuz ve kavun ekspansin gen transkriptlerinin hizalanması birlikte yapılmıştır. Plant Small RNA Target Analysis Server (psRNATarget, https://bio.tools/psrnatarget) internet aracı kullanılarak tüm karpuz ve kavun bitkilerine ait miRNA dizilerinin tanımlanması sağlanmıştır (Dai ve Zhao, 2011). Daha önce Zhang (2005) tarafından açıklanan parametreler referans alınarak, bilinen tüm bitki miRNA dizileri ve bu dizilerin potansiyel hedefleri kullanılmıştır. Cytoscape programı ile ekspansin genleri ve hedeflenen miRNA eşleşmeleri görselleştirilmiştir (Shannon vd., 2003).

3.2.4 Karpuz ve Kavun Ekspansin Genlerinin Ortolog İlişkilerinin Belirlenmesi, Homolog ve Homolog Olmayan Değişim Oranlarının Hesaplanması

Karpuz ve kavun ekspansin genlerinde ilk olarak tandem ve segmental duplikasyonlar belirlenmiştir. Bunlara ek olarak karpuz ve kavun genomunda bulunan ekspansin proteinlerinin peptid dizileri ile *Arabidopsis*, çeltik, kavak ve soya arasındaki ortolog gen çiftleri CLUSTALW (https://www.ebi.ac.uk/Tools/msa/clustalo/) çoklu dizi hizalama aracı kullanılarak hizalanmıştır. Bu analiz NCBI'da BLASTP taraması ile benzerlik gösteren diziler arasındaki beklenti değeri $\leq e^{-50}$ ve %50 benzerlik parametreleri referans alınarak yapılmıştır. PAL2NAL (http://www.bork.embl.de/pal2nal/) programı, peptid dizilerinin çoklu hizalanması ve ekspansin genlerinin ilgili komplementer DNA (cDNA) dizileri kullanılarak homolog (Ks) ve homolog olmayan (Ka) değişim oranlarının hesaplanması için kullanılmıştır (Suyama vd., 2006). Her ekspansin geninin çoğalma ve ayrılma süresi (milyon yıl önce, MYÖ), (3.1)'de belirtilen formül kullanılarak hesaplanmıştır (Lynch ve Conery, 2000; Yang vd., 2008).

$$T\ (MYÖ) = Ks/2\ Ks/2\lambda\ (\lambda = 6.5 \times 10^{-9}) \quad (3.1)$$

3.2.5 Transkriptom Verileri Kullanılarak Karpuz ve Kavun Ekspansin Genlerinin *in silico* Ekspresyon Profillerinin Çıkarılması

Karpuz ve kavuna ait transkriptom verileri, ham dizileme verilerinin ve bunlara ait erişim kodlarının bulunduğu Squence Read Archive (SRA, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sra) veri tabanı taratılarak elde edilmiştir. Karpuz ve kavun için ham dizileme verilerinin erişim kodları Tablo 3.1 ve Tablo 3.2'de verilmiştir. Illumina HiSeq okumalarından çalışmaya uygun görülenler NCBI SRA Run Browser ile RNA-seq analizi için .fastq formatında indirilmiştir. Net okumaların her baz başına dizi kalitesi, her baz başına kalite skorları, her baz başına nükleotid içeriği ve dizi çoğaltma düzeyleri FastQC analizi ile kontrol edilmişir (Altunoglu vd., 2017). RNA-seq analizi için CLC Genomics Workbench 11.1 kullanılarak bir deney düzeneği oluşturulmuştur. Daha sonra aynı program kullanılarak normalizasyon ve trasnformasyon işlemleri uygulanmıştır. Bu işlemler sonucunda gen ifade düzeyleri belirlenmiştir ve Permut Matrix yazılımı ile hiyerarşik kümelerin ısı haritaları (heatmap) görselleştirilmiştir (Caraux ve Pinloche, 2005).

Tablo 3.1 *Karpuz için in silico transkriptom analizinde kullanılan erişim kodları ve açıklamaları*

KURAKLIK STRESİ – SRP143549 – (Replikalar birleştirilmiştir)		
SRR7075822	M20 karpuz genotipinde 4 gün boyunca kuraklık stresi uygulaması kontrolü	
SRR7075823		
SRR7075820	M20 karpuz genotipinde 4 gün boyunca kuraklık stresi	
SRR7075821		
SRR7075814	M20 karpuz genotipinde 8 gün boyunca kuraklık stresi uygulaması kontrolü	
SRR7075815		
SRR7075826	M20 karpuz genotipinde 8 gün boyunca kuraklık stresi	
SRR7075827		
SRR7075818	Y34 karpuz genotipinde 4 gün boyunca kuraklık stresi uygulaması kontrolü	
SRR7075819		
SRR7075816	Y34 karpuz genotipinde 4 gün boyunca kuraklık stresi	
SRR7075817		
SRR7075828	Y34 karpuz genotipinde 8 gün boyunca kuraklık stresi uygulaması kontrolü	
SRR7075829		
SRR7075824	Y34 karpuz genotipinde 8 gün boyunca kuraklık stresi	
SRR7075825		
SOĞUK STRESİ – SRP078211 – (Replikalar birleştirilmiştir)		
SRR3822369	Kontrol 1 (Biyolojik tekrar 1)	Kontrol
SRR3822370	Kontrol 2 (Biyolojik tekrar 2)	
SRR3822373	Soğuk 1 (Biyolojik tekrar 1)	Soğuk stresi
SRR3822374	Soğuk 2 (Biyolojik tekrar 2)	
SICAKLIK STRESİ – SRP168317 – (Replikalar birleştirilmiştir)		
SRR8177413	0 h (sonra)	Kontrol
SRR8177414	0 h (sonra)	
SRR8177416	0 h (sonra)	
SRR8177409	4 h	A3
SRR8177411	4 h	
SRR8177412	4 h	
SRR8177410	8 h	A5
SRR8177425	8 h	
SRR8177426	8 h	
SRR8177421	12 h	A7
SRR8177423	12 h	
SRR8177424	12 h	
SRR8177419	24 h	A8
SRR8177420	24 h	
SRR8177420	24 h	
Normal doku – Meyve – SRP051354		
SRR1724899	Döllenmeden sonra 10. günde toplanmış meyve (10 DAP)	
SRR1724900	Döllenmeden sonra 18. günde toplanmış meyve (18 DAP)	
SRR1724901	Döllenmeden sonra 26. günde toplanmış meyve (26 DAP)	
SRR1724902	Döllenmeden sonra 34. günde toplanmış meyve (34 DAP)	
SRR1724903	Döllenmeden sonra 42. günde toplanmış meyve (42 DAP)	
SRR1724943	Döllenmeden sonra 50. günde toplanmış meyve (50 DAP)	

Tablo 3.2 *Kavun için in silico transkriptom analizinde kullanılan erişim kodları ve açıklamaları*

KURAKLIK – SOĞUK – TUZ – SRP162091 – (Replikalar birleştirilmiştir) – (3 stres için de aynı kontrol kullanılmıştır)		
SRR7875325	Kontrol 1	Kontrol
SRR7875324	Kontrol 2	
SRR7875327	Kontrol 3	
SRR7875326	Kontrol 4	
SRR7875323	Kuraklık 1	Kuraklık Stresi
SRR7875316	Kuraklık 2	
SRR7875317	Kuraklık 3	
SRR7875320	Soğuk 1	Soğuk Stresi
SRR7875321	Soğuk 2	
SRR7875322	Soğuk 3	
SRR7875318	Tuz 1	Tuz Stresi
SRR7875319	Tuz 2	
SRR7875314	Tuz 3	
Normal Doku – Meyve – SRP066337		
SRR2962683	Kontrol	
SRR4279681	8 DAP	
SRR4279682	16 DAP	
SRR4279683	24 DAP	
SRR4279684	32 DAP	

3.2.6 Karpuz ve Kavun Bitkilerinin Yetiştirme Koşulları ve Stres Uygulaması

Karpuz ve kavun tohumlarını çimlendirmek için tohumlar üçer kez distile su (dH_2O) ile yıkama işleminden sonra, 2 saat boyunca distile suda bekletilmiştir. Daha sonra ise hidroponik ortam olarak kabul edilen, vermikülit ile doldurulan kaplar içine, tohumların baş kısmı vermikülit içinde olacak şekilde ekim işlemi yapılmıştır.



Fotoğraf 3.1 *Karpuz bitkisinin yetiştirilme aşamasındaki bir görüntüsü*



Fotoğraf 3.2 *Kavun bitkisinin yetiştirilme aşamasındaki bir görüntüsü*

Bitki büyütme kabininde, 24°C±2°C ve fotoperiyodu 16 saat ışık ve 8 saat karanlık olacak şekilde 400 µmol $m^{-2}s^{-1}$ ışık şiddetinde, her gün Hoagland solüsyonu (Hoagland ve Arnon, 1950) ile sulama yapılarak, üç yaprak seviyesinde gelişme gösterene kadar yaklaşık üç ile dört hafta arası bitkilerin büyümesi sağlanmıştır (Tablo 3.3).

Yetiştirilen karpuz ve kavun bitkileri büyüme aşamasında Fotoğraf 3.1 ve Fotoğraf 3.2'de gösterilmiştir. Kullanılan Hoagland solüsyonunun hazırlanması, 2 L distile su içerisinde 1,63 gr Hoagland kimyasal karışımının çözülmesi sağlanarak gerçekleştirilmiştir. Solüsyonun pH'ı ise 5.80 olarak ayarlanmıştır.

Tablo 3.3 *Hoagland çözeltisinin kimyasal içeriği*

Kimyasallar	**mg/L**
Amonyum Fosfat, Monobazik	115.03
Borik Asit	2.86
Kalsiyum Nitrat	656.4
Bakır Sülfat	0.08
Disodyum EDTA	3.35
Demir Sülfat	2.5
Magnezyum Sülfat, Anhydrous	240.76
Manganez Klorür	1.81
Molibden Trioksit	0.016
Potasyum Nitrat	606.6
Çinko Sülfat	0.22

Yeterli büyüme gösteren karpuz ve kavun bitkilerinin stres uygulamasında, ABA uygulaması 100 µM ABA solüsyonunun yapraklara piüskürtme yapılması ile gerçekleştirilmiştir (Ünel, 2018).

Tuz stresi uygulamasında 200 mM NaCl'nin Hoagland solüsyonu içerisinde çözülmesi sağlanarak bitkilerin sulaması gerçekleştirilmiştir. Kuraklık stresi ise %20 polietilen glikol (PEG-6000) içeren Hoagland solüsyonu ile sulama yapılarak uygulanmıştır (Baloglu vd., 2014).

Sıcaklık stresinin uygulaması 50°C'de, soğuk stresinin uygulaması ise 10°C'de bitkilerin büyümesi sağlanarak gerçekleştirilmiştir (Ünel, 2018).

Bitkilere stres verilmeden 1 gün önce sulama işlemi yapılmamıştır. Stres uygulamalarının gerçekleştiği 0. saat bitkilerin kontrol grubu olarak kabul edilmiştir. Daha sonra stres uygulaması yapılan bitkilerden 1., 3., 6., 12. ve 24. saatlerde kök ve yaprak örnekleri toplanmıştır (Altunoglu vd., 2017; Zhang vd., 2018). Biyolojik

örnekleme üç kez yapılmıştır. Sıvı azot muamelesi ile donması sağlanan bitkiler daha sonra moleküler genetik analizlerde kullanılmak üzere -80°C'de saklanmıştır.

3.2.7 Moleküler Genetik Analizler

3.2.7.1 RNA izolasyonu

Stres uygulaması yapılan kök ve yaprak dokuları üzerinde Trizol reaktifi (ABP Biosciences, ABD) kullanılarak total RNA izolasyonu gerçekleştirilmiştir. İzolasyon basamakları aşağıdaki sıraya göre yapılmıştır.

Homojenizasyon

-80°C'de bekletilen karpuz ve kavuna ait kök ve yaprak dokuları, steril havanlarda sıvı azot yardımıyla ezilmiştir. Steril tüplere (2 ml) ezilen örneklerden 100'er mg alınmıştır. Örneklerin üzerine 1 ml Trizol reaktifi ilave edilerek homojen olması sağlanmıştır.

Faz ayrımı

Homojenize edilen örnekler nükleoprotein komplekslerinin ayrılması için 20 dakika oda sıcaklığında ve 1200 RPM hız ile Thermo Shaker aracılığıyla inkübe edilmiştir. Ardından oda sıcaklığında 10 dakika 15.000 RPM hızda santrifüj edilmiştir. Her 1 ml'lik Trizol reaktifine karşılık, tüplere 0.2 ml kloroform eklenerek 15 saniye el yardımıyla güçlü bir şekilde karıştırılıp 2–3 dakika oda sıcaklığında bekletilmiştir. Faz ayrımının gerçekleştirilmesi için 4°C'de 15.000 RPM hız ile 20 dakika boyunca santrifüj işlemi yapılmıştır. Santrifüj sonrası tüpte üç ayrı faz görülür. Bu fazlardan en üstteki ve RNA'yı içeren faz yeni steril bir tüpe aktarılmıştır.

RNA'nın çöktürülmesi

RNA'nın çöktürülmesi için üzerine 1:1 oranında izopropil alkol eklenerek 10 dakika boyunca oda sıcaklığında bekletilmiştir. Daha sonra 4°C'de 15.000 RPM hızda 10

dakika boyunca santrifüj işlemi yapılmıştır. Santrifüj sonrası üstte kalan süpernatant kısmı dökülerek tüpte kalan RNA pelleti elde edilmiştir.

RNA'nın yıkanması

Elde edilen RNA'yı içeren pellet kısmı %75'lik 1 ml etanol ile yıkanmıştır. Bu işlem 1 kere yapılmıştır. Yıkama işleminden sonra 4°C'de 10.000 RPM hızda ve 5 dakika santrifüj işlemi yapılarak alkolün uzaklaştırılması sağlanmıştır. Pelet 5–10 dakika kadar oda sıcaklığında kurumaya bırakılarak alkolden tamamen arındırılmıştır. Kurutulan RNA pelleti üzerine 30 µL steril su ilave edilmiş ve 55°C'de 10 dakika bekletilerek pelletin çözülmesi sağlanmıştır.

RNA örneklerinin konsantrasyonlarının ölçümü

Elde edilen RNA'lar kullanılacağı zamana kadar -80°C'ye kaldırılmadan önce RNA'nın niteliği ve güvenilirliği agaroz jel elektroforezi ve MultiScanGO nano–spektrofotometre (Thermo) cihazı aracılığı ile ölçülmüştür. Bu ölçümde dalga boyunun A260/A280 oranının 1,9–2,1 değerleri arasında olup olmadığı kontrol edilmiştir.

Agaroz jel elektroforezi

Agaroz jel elektroforez yöntemi ile örneklerin konsantrasyonları ve kaliteleri belirlenmiş ve cDNA'ların miktarları tespit edilmiştir.

Agaroz jel hazırlanışı

Agaroz jelin (%1) hazırlanması için 100 ml 1X Tris-asetik asit-EDTA (TAE) tamponuna, hassas terazi yardımıyla tartılan 1 gr agaroz eklenerek çözülmesi sağlanmıştır. Jel karışımının üzerine 5 µL RedSafe (Nucleic Asid Staining Solution) jel boyası eklenmiştir ve elektroforez tankına dökülmüştür. Tanka dökülen jel katılaşmadan önce uygun taraklar yerleştirilmiş ve jel 20–30 dakika katılaşmaya bırakılmıştır. Katılaşan jel üzerinden taraklar alınarak yüklemeye hazır konuma getirilmiştir.

Örneklerin jele yüklenmesi

Bir µL 6X DNA Loading Dye ile 5 µL RNA homojen hale getirilerek jele 5 µL olacak şekilde yüklenmiştir. Jele yüklenen örnekteki ekspansin genlerinin istenilen aralıkta çoğaltılıp çoğaltılmadığını belirleyebilmek için marker kullanılmıştır. Jel yüklemesi tamamlandıktan sonra cihaz 100 Voltta 45 dakika çalıştırılarak marker ve örneklerin yürütülmesi sağlanmıştır. Daha sonra sonuçlar, jel görüntüleme sistemi ile görüntülenmiştir.

Marker hazırlanışı

Marker hazırlanırken 1µL DNA Ladder, 1 µL 6X DNA Loading Dye ve 4µL distile su karıştırılarak homojen hale getirilmiştir. Jele 5 µL olacak şekilde yüklenmiştir (Tablo 3.4).

Tablo 3.4 *Marker protokolü*

Bileşenler	**Miktar**
DNA marker	1 µL
6X loading dye	1 µL
Distile su	4 µL
Toplamda 6µL karışım elde edildi.	

EDTA hazırlanışı

0,5 M 14.61 gr EDTA, 100 ml distile su içerisinde manyetik karıştırıcıda ısıl işlem görerek çözündürülmüştür. Çözeltinin homojenizasyonu ve pH dengesi çözeltiye NaOH peletleri eklenerek ayarlanmıştır. Böylece pH'ın 8 olması ve çözeltinin şeffaf bir görünüm kazanması sağlanmıştır.

1X TAE tamponunun hazırlanışı

10X Tris-asetik asit-EDTA (TAE) tamponu Tablo 3.5'e göre hazırlanmıştır. Hazırlanan tampon 1/10 oranında seyreltilerek jel kullanımına uygun hale getirilmiştir.

Tablo 3.5 *Tris-EDTA tamponunun bileşenleri ve hazırlanması*

Bileşenler	**Miktar**
TRİS	48.5 gr
Glasiyal asetik asit	11.4 ml
EDTA	0.5 M 20 ml (pH:8)
İlk olarak 800 ml distile su içerisinde çözme işlemi yapılıp daha sonra toplam hacim 1000 mL'ye tamamlandı.	

3.2.7.2 *DNaz* I enzim uygulaması

Yapılan RNA izolasyonu sonrasında kalite ve sağlamlıkları ölçülen RNA örneklerinden DNA fragmentlerini uzaklaştırmak için *DNaz* I enzimi ile muamele edilmiştir. Bu işlem için 1 µg RNA örneği, 1 µL 10X $MgCl_2$ içeren reaksiyon buffer, 1 µL *DNaz* I enzimi ve toplamda 10 µL olacak şekilde Dietil pirokarbonat'lı (DEPC) su eklenerek 37°C'de 30 dakika bekletilmiştir. Daha sonra 1 µL 50 mM EDTA ilave edilerek 10 dakika 65°C'de inkübe edilmiştir. *DNaz* I enzim muamelesinden sonra total RNA miktarının belirlenebilmesi için spektrofotometre (Thermo Sci. MultiScanGO, ABD) ile ölçümün ardından, agaroz jel elektroforezinde kalitelerinin kontrolü yapılmıştır (Tablo 3.6).

Tablo 3.6 *DNaz I reaksiyon bileşenleri ve reaksiyon adımları*

Bileşenler	**Miktar (Her örnek için)**
RNA	1 µg
10X Reaksiyon Tamponu ($MgCl_2$ içeren)	1 µL
DNaz I enzimi	1 µL (1U)
DEPC ile muamele edilmiş su	10 µL'ye tamamlanır.
37 °C'de 30 dakika inkübasyon	
50 mM EDTA	1 µL
65°C'de 10 dakika inkübasyon	

%1'lik DEPC'li su hazırlama

1 ml DEPC üzerine toplamı 1000 ml olacak şekilde distile su eklenerek çözülmesi sağlanmıştır. Oda sıcaklığında 12 saat inkübe edildikten sonra 121°C'de 20 dakika otoklav yapılmıştır.

3.2.7.3 cDNA sentezi

mRNA'nın reverse transkriptaz enzimi aracılığı ile DNA kopyasının oluşturulması işlemi neticesinde cDNA'nın sentezlenme işlemi gerçekleşir. Bu işlem, iScript cDNA sentez kiti (Biorad, ABD) kullanılarak üretici firmanın önerileri izleyerek uygulanmıştır (Tablo 3.7). Buna göre, nükleaz içermeyen steril tüp içine hazırlanan karışıma 4 µL 5X iScript reaksiyon karışımı, 1 µg total RNA, 1 µL reverse transkriptaz enzimi ve toplam hacim 20 µL olacak şekilde distile su eklenmiştir. Reaksiyon için hazırlanan tüp hafifçe karıştırılarak Thermal Cycler (Thermo) cihazında kit protokolüne uygun şekilde her bir döngü için ilk olarak 25°C'de 5 dakika, sonrasında 46°C'de 20 dakika (ters transkripsiyon) ve 95°C'de 1 dakika (enzim inaktivasyonu) inkübe edilerek reaksiyon adımları uygulanmıştır.

İşlemler sonucunda cDNA'ların kalitesi agaroz jel elektroforezinde, cDNA miktarları ise MultiScanGO nano-spektrofotometre (Thermo) cihazında ölçülerek belirlenmiştir. Elde edilen cDNA'lar, RT–PZR yapılana kadar -20°C'de derin dondurucuda saklanmıştır.

Tablo 3.7 *cDNA sentezi bileşenleri ve reaksiyon adımları*

Bileşenler	**Miktar (Her örnek için)**
Total RNA	1 µg
5x iScript Reaksiyon Karışımı	4 µL
iScript Ters Transkriptaz	1 µL
DNA–RNA içermeyen su	20 µL'ye tamamlanır.
25°C'de 5 dakika inkübasyon	
46°C'de 20 dakika inkübasyon	
95°C'de 1 dakika inkübasyon	

3.2.7.4 Primer tasarımı

PZR ve RT-PZR çalışmasında kullanılmak üzere, karpuz ve kavuna ait, stres verilen kök ve yaprak dokularında gen ifade seviyelerinde artış gözlenen genler, transkriptom verilerine göre seçilmiştir. Seçilen bu ekspansin genlerine spesifik primerler NCBI Primer Blast programı kullanılarak tasarlanmıştır. Çalışmada referans gen olarak, *18S rRNA* geni (GenBank ID: X51542.1) (Baloglu vd., 2014), tubulin alpha zincirini kodlayan *TUA* geni (Gen ID: XM_004149597) (Kong vd., 2014) ve *β-actin* geni (Gen ID: Csa017310) (Ling vd., 2011) ikili kontrol olarak her bitkide en iyi çalışanlar

seçilerek kullanılmıştır. Buna göre karpuz bitkisi için referans gen olarak *β-actin* ve *TUA* genleri, kavun bitkisi için ise referans gen olarak *18S rRNA* ve *β-actin* genleri kullanılmıştır. Kullanılan referans genlerin dizileri ile tasarlanan primerler ve dizileri Tablo 3.8'de gösterilmiştir.

Tablo 3.8 *Kullanılan primerler ve referans genlerin dizileri ve özellikleri*

Genler	Primer yönü	Primer dizileri (5'→3')	Primer uzunluğu (bç)	Optimize edilen bağlanma sıcaklığı	Çoğaltılan bölge uzunluğu (bç)
ClaEXPA-04	İleri	CTCTCATTTTCCCTCCTTGTCC	20	52°C	208 bç
	Geri	CGCAGCTCTGACCCTTATTGA	20		
ClaEXPA-06	İleri	CAGGGCTATGGCGTCAACA	20	52°C	170 bç
	Geri	AGTGCGAAATTCGGGGGA	20		
ClaEXPA-09	İleri	GGTGGGGCTTGTGGGTATG	20	52°C	208 bç
	Geri	CGTTGTTGGGAAGGGCATTG	20		
ClaEXPB-01	İleri	AGGGGAGTGGCTGGATATGA	20	52°C	121 bç
	Geri	TGCTGAGAGGGTTCTTCCTG	20		
ClaEXPB-03	İleri	CCCTCGTTACTCTGTTGTCGT	20	52°C	185 bç
	Geri	CCCTGCTCTACTACCCCCTT	20		
ClaEXPLA-13	İleri	AAGGCTCTCAGACAGTGCC	20	52°C	138 bç
	Geri	TCTCCACCGTTAATCGTTGCT	20		
CmEXPA-10	İleri	TGTGGCTACGGCAACTTGTA	20	52°C	260 bç
	Geri	AACATGGGCATGGAGAGGTC	20		
CmEXPA-12	İleri	CGGCTTGTGATCGTTGTGTT	20	52°C	321 bç
	Geri	GTTGCTGAGTCTTGCCCTTC	20		
CmEXPA-13	İleri	TGCTGCTTTGAGTACGGCTC	20	52°C	131 bç
	Geri	GAGGGCAGAAATTGGTGGCT	20		
CmEXPLA-01	İleri	CAAGACGAAGCCGCCGATA	20	52°C	257 bç
	Geri	CCACTCACAGCCATTTCACC	20		
CmEXPLB-02	İleri	AGATGCTTTAGTTCCGCCGT	20	52°C	167 bç
	Geri	AGCGACGCAGATCCTTGAAC	20		
CmEXPLB-05	İleri	TACCCTCCGCCATATTCCCC	20	52°C	152 bç
	Geri	TCCGACGCACTAAAACACCT	20		
18S rRNA	İleri	GTGACGGGTGACGGAGAATT	20	52°C	
	Geri	GACACTAATGCGCCCGGTAT	20		
β-actin	İleri	TCCACGAGACTACCTACAACTC	20	52°C	
	Geri	GCTCATACGGTCAGCGAT	20		
TUA	İleri	CTTGCTGGGAGCTCTATTGC	20	52°C	
	Geri	AACGGATTAAAAGCGTCGTG	20		

3.2.8 Karpuz ve Kavun Ekspansin Genlerinin İfadelerinin RT–PZR ile Doğrulanması

3.2.8.1 Polimeraz zincir reaksiyonu (PZR)

Tasarlanan primerler, komplementer DNA analizi sonucunda elde edilen cDNA'lar kullanılarak PZR'ye uygun optimize edilmiştir. Primerlerin optimizasyonunun gerçekleştiği bağlanma sıcaklıkları Tablo 3.8'de verilmiştir. PZR, Tablo 3.9'de verilen

reaksiyon karışımı kullanılarak yapılmıştır. Primerlerin bağlanma sıcaklıkları, Thermo Cycler termal döngü cihazı kullanılarak Tablo 3.10'da belirtilen program uygulanarak belirlenmiştir. PZR reaksiyonundan sonra örnekler, agaroz jel elektroforezinde 100 Volt ile 60 dakika yürütülüp Quantum ST5 cihazı (Vilber Lourmat, Fransa) kullanılarak UV ışık altında görüntülenmiştir. Ayrıca PZR için belirlenen bağlanma sıcaklığı koşulları, gen ekspresyon analizleri için çalışılacak olan RT–PZR analizleri için de uygulanmıştır.

Tablo 3.9 *Polimeraz zincir reaksiyonunda kullanılan bileşenler*

Reaksiyon Bileşenleri	**Miktar**
10X Reaksiyon Buffer	2 µL
dNTP	2 µL (2mM)
$MgCl_2$	2 µL (25mM)
İleri Primer	1 µL (10 µM)
Geri Primer	1 µL (10 µM)
Taq DNA Polimeraz	0.25 µL (5U/µL)
Kalıp cDNA	200 ng (3 µL)
Hacim 20 µL'ye tamamlandı	

Tablo 3.10 *Polimeraz zincir reaksiyonu aşamaları*

Basamaklar	**Uygulanan Sıcaklık**	**Uygulanan Süre**	**Döngü Sayısı**
Başlangıç Denatürasyonu	95°C	5 dakika	1 döngü
Denatürasyon	95°C	1 dakika	35 döngü
Bağlanma	Her primer çifti için optimize edilen sıcaklık	1 dakika	
Uzama	72°C	1 dakika	
Son Uzama	72°C	7 dakika	1 döngü

3.2.8.2 Gerçek zamanlı (RT–PZR) polimeraz zincir reaksiyonu

RT–PZR analizleri, CFX96 Touch Real–Time PZR Sistemi (Biorad, ABD) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Reaksiyon için bağlanma sıcaklıkları optimize edilen primerler ile iTaq Universal SYBR Green Supermix (Biorad, ABD) kullanılmıştır. RT–PZR'de uygulanan reaksiyon karışımı ve gerçek zamanlı PZR program aşamaları Tablo 3.11 ve Tablo 3.12'de verilmiştir. Doğru gen bölgesinin çoğaltılıp çoğaltılmadığını kontrol etmek için erime eğrisi analizi kullanılarak, SYBR Green Supermix için uygun dalga boyu olarak kabul edilen 530 nm'de okumalar yapılmıştır. Erime eğrisi analizi, reaksiyon karışımının 95°C'de denatüre edildikten sonra 65°C'de

bekletilmesi ve floresan sinyallerinin 65°C'den 95°C'ye her 0,5°C'lik artışında okunması ile gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar Biorad CFX96 Touch Real–Time PZR sisteminde bulunan yazılım sistemi aracılığıyla analiz edilmiştir.

Tablo 3.11 *Gerçek zamanlı-PZR'da kullanılan bileşenler*

Reaksiyon Bileşenleri	**Miktar**
SYBR Green Master Mix	10 µL
İleri Primer	1 µL (10 µM)
Geri Primer	1 µL (10 µM)
Kalıp cDNA	100 ng (2 µL)
Distile su ile toplamda hacim 20 µL'ye tamamlandı	

Tablo 3.12 *Gerçek zamanlı-PZR reaksiyon aşamaları*

Program		**Sıcaklık**	**Okuma**	**Döngü Sayısı**	**Bekleme Süresi**
Başlangıç Denatürasyonu		95°C	–	1	180 sn
Amplifikasyon	Denatürasyon	95°C	–	40	5 sn
	Bağlanma	52°C	–		10 sn
	Uzama	60°C	Tek		10 sn
Erime Eğrisi (Melting Curve) Analizi	Erime I	65°C	–	1	90 sn
	Erime II	65°C	Sürekli		5 sn
	Erime III	95°C			–
Soğuma		4°C	–	1	10 sn

Çalışmada her örnek için üçer biyolojik ve teknik tekrar yapılmıştır. Bağıl gen ifadesi analizlerinde *18S rRNA*, *TUA* ve *β-actin* referans genler olarak alınıp buna göre ΔCT ve ΔΔCT değerleri, (3.2) ve (3.3)'de belirtilen formüller kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\Delta CT = CT_{örnek} - CT_{referans} \quad (3.2)$$

$$\Delta\Delta CT = \Delta CT_{stres\ verilmiş\ örnek} - \Delta CT_{kontrol\ örneği} \quad (3.3)$$

Gen ekspresyon seviyelerindeki farklılıklar, $2^{-\Delta\Delta CT}$ değerleri üzerinden hesaplanmıştır (Livak ve Schmittgen, 2001). Veriler kullanılarak karpuz ve kavun ekspansin genlerinin abiyotik stres koşullarında ekspresyon profilleri için ısı haritaları (Heatmap) oluşturulmuştur.

3.2.9 İstatistiksel Analiz

Analiz verilerinin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları (SD), standart hataları (SEM), istatistiksel hesaplamalar ve karşılaştırmalar "Minitab 18" istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Ekspansin genlerinin ekspresyon sonucundaki farklılıklar Tek Yönlü–ANOVA testi kullanılarak, p değeri <0,05 ise anlamlı olarak değerlendirilmiştir (Celik Altunoglu vd., 2016).

4. BULGULAR

4.1 Karpuz ve Kavun Genomlarında Ekspansin Genlerinin Belirlenmesi

Farklı bitki türlerindeki ekspansin protein dizileri referans alınarak analizler yapılmıştır. Bu analizler sonucunda karpuzda 40 adet (22 adet ClaEXPA, 4 adet ClaEXPB ve 14 adet ClaEXPLA) ve kavunda 43 adet (19 adet CmEXPA, 3 adet CmEXPB, 15 adet CmEXPLA ve 6 adet CmEXPLB) ekspansin proteini bulunmuştur. Karpuz ve kavunda bulunan ekspansin genlerinin isimlendirmesi, bitkilerin Latince isimlerinin (*Citrullus lanatus* ve *Cucumis melo*) ilk harfleri ile ekspansin alt grubunun kısaltması kullanılarak *ClaEXP-* ve *CmEXP-* şeklinde yapılmıştır. Genlerin kromozomdaki yerleşim sırasına göre numaralandırmaları yapılmıştır (EK A, EK B).

Karpuzda ve kavunda belirlenen ekspansin genlerinin karakterizasyonu yapılırken, protein uzunluğu, izoelektrik etki değeri (pI), moleküler ağırlığı gibi özellikler değerlendirilmiştir. Buna göre; karpuzdaki peptid dizi uzunluklarının 71 aa ile 607 aa arasında, kavunda ise peptid dizi uzunluklarının 54 aa ile 284 aa arasında olduğu bulunmuştur. Moleküler ağırlıklarına bakıldığında ise karpuzdaki ekspansin proteinlerinin moleküler ağırlıkları 8438.70 Da ile 66871.89 Da arasında iken, kavundaki ekspansin proteinlerinin moleküler ağırlıkları 6145.04 Da ile 31098.62 Da arasında bulunmuştur. Bunlara ek olarak, karpuz ekspansin proteinlerinin izoelektrik etki değerinin (pI), 4,93 (ClaEXPB-02 ve ClaEXPLA-13) ile 9,80 (ClaEXPA-20) arasında değiştiği; bu genlerden 7 tanesinin asidik, 33 tanesinin bazik karakterde olduğu ve 9 adet üyesinin kararsız yapıda, 31 adet üyesinin kararlı yapıda olduğu tespit edilmiştir. Kavunda ise ekspansin proteinlerinin izoelektrik etki değerinin (pI) 4,45 (CmEXPB-06) ile 9,89 (CmEXPA-18) arasında değiştiği; 10 tanesinin asidik, 33 tanesinin bazik karakterde olduğu ve 8 adet üyesinin kararsız yapıda, 35 adet üyesinin ise kararlı yapıda olduğu saptanmıştır (EK A, EK B).

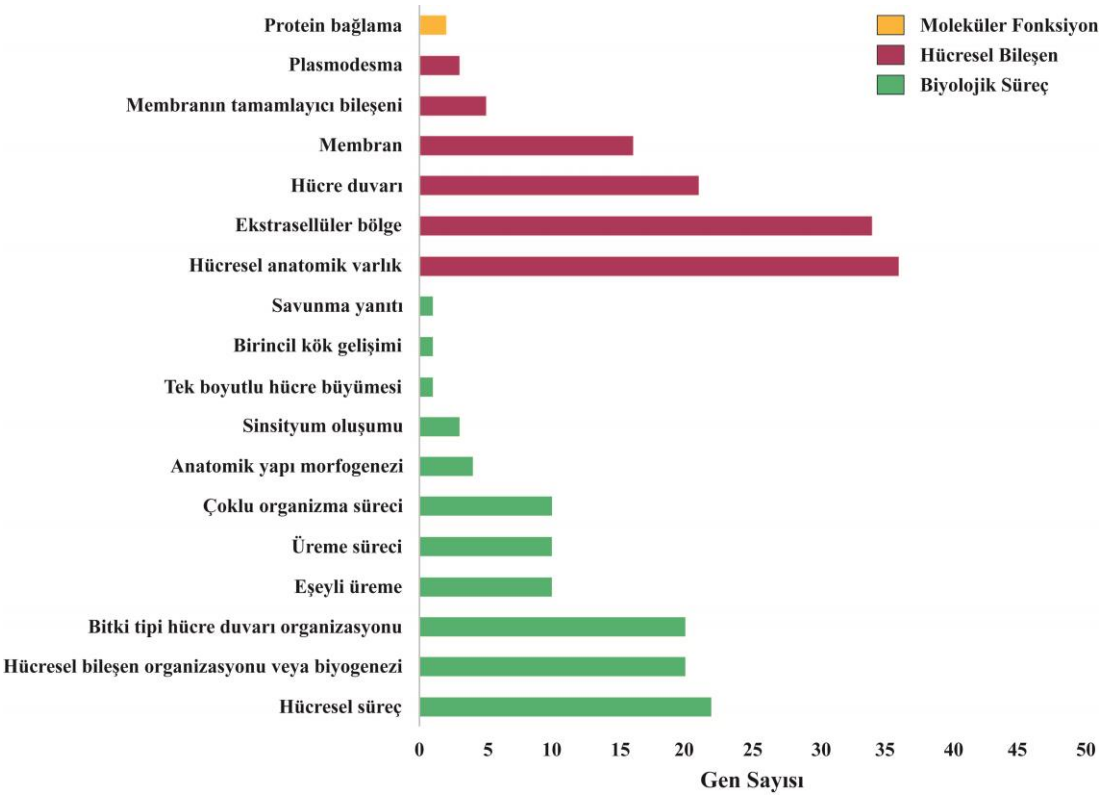
Ayrıca, karpuz ve kavun genomlarında belirlenen ekspansin gen ve proteinlerinin bazı özellikleri de belirlenmiştir. Bu karakterizasyon çalışmalarından elde edilen verilere göre, karpuz genomunda belirlenen 40 adet ekspansin geninin 11 kromozoma da yayılım gösterdiği belirlenmiş olup, *ClaEXPA-22* geninin scaffold seviyesinde

tanımlandığı dikkat çekmiştir. Kavunda ise 43 adet genin 12 kromozoma dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bir diğer çalışma, ekspansin genlerinin ekzon–intron organizasyonlarının belirlenmesidir. Buna göre, karpuz genomundaki *ClaEXPA-20, ClaEXPB-02* ve *ClaEXPB-03* genlerinin, kavun genomunda ise *CmEXPA-07* ve *CmEXPA-18* genlerinin intron bölgesi içermediği saptanmıştır. Aynı zamanda filogenetik ağaç analizi yapılarak ekspansin genlerinin evrimsel süreçleri incelenmiştir. Karpuz ekspansin proteinlerinin filogenetik ağaç analizine göre 4 ana gruba ayrıldığı; I., II. ve III. grupta çoğunlukla ClaEXPA alt grup proteinlerinin ve IV. grupta genellikle ClaEXPLA proteinleri ile birlikte, belirlenen diğer alt grup proteinlerinin de bulunduğu belirlenmiştir. Kavun ekspansin proteinlerine ait korunmuş bölgelerin filogenetik ağaç analizine göre 4 ana grup bulunmuş ve IV. grup kendi içinde 2 alt gruba ayrılmıştır. Buna göre; I. grupta CmEXPB ve CmEXPLB alt grup proteinlerinin, II. grupta çoğunlukla CmEXPLB alt grup proteinlerinin ve III. grupta çoğunlukla CmEXPLA alt grup proteinlerinin bulunduğu belirlenmiştir. Grup IV'ün ise hem a alt grubunda hem de b alt grubunda, çoğunlukla CmEXPA alt grup proteinlerinin bulunduğu görülmüştür. Ayrıca karpuz ve kavun genomlarında belirlenen ekspansin proteinlerinin tahmini üç boyutlu yapıları belirlenmiştir. Karpuzda modellemesi gerçekleşen proteinlerin yapılarına bakıldığında ise çoğunlukla β-tabaka yapı gözlenirken 1 veya 2 küçük α-heliks yapı da görülmektedir. Kavunda ise homoloji modellemesi yapılan proteinlerden CmEXPA-07 proteininin yapısı sadece α-heliks yapı bulundururken, CmEXPA-18 proteininin yapısının ise sadece β-tabaka yapı bulundurduğu belirlenmiştir. Bunların haricinde modellenen tüm proteinlerde hem α-heliks hem de β-tabaka yapısının hâkim olduğu gözlenmiştir (İncili vd., 2022).

4.2 Gen Ontoloji Analizi

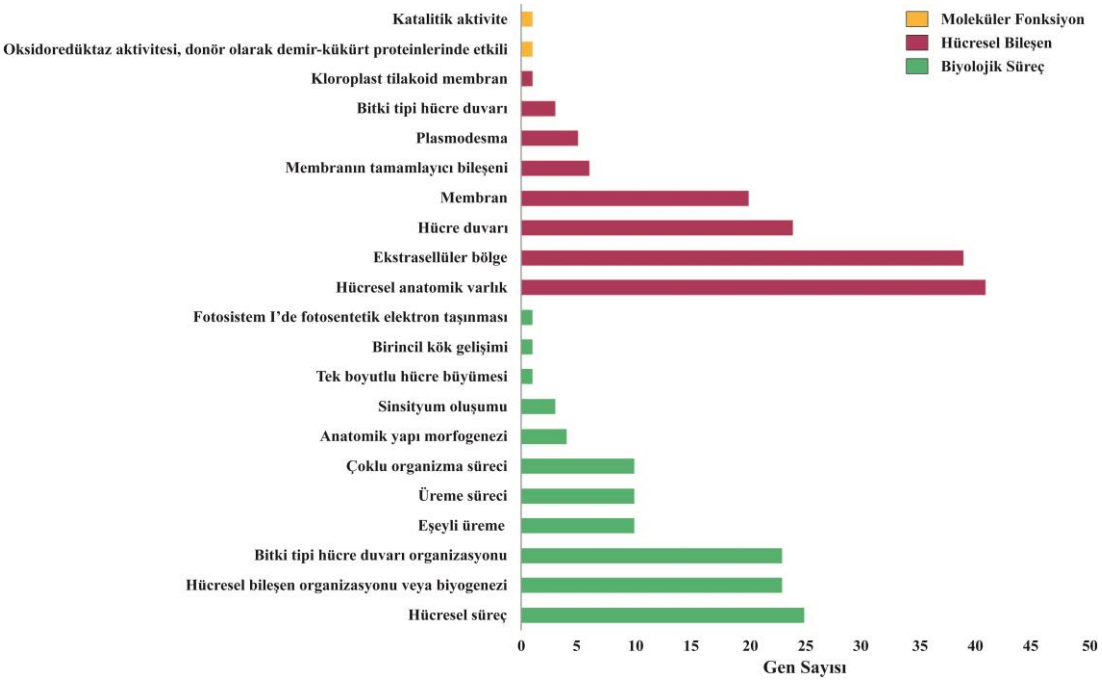
Karpuz ve kavuna ait proteinlerin gen ontoloji analizleri için Blast2GO programı kullanılmıştır. Bu program sayesinde proteinlerin biyolojik işlevlerine, hücresel lokalizasyonlarına ve moleküler fonksiyonlarına bakılmıştır. Karpuzda ekspansin proteinlerinin GO analizi sonuçlarına göre, hücresel lokalizasyonlarının hücresel anatomik varlık, ekstrasellüler bölge, hücre duvarı, membran, membranın tamamlayıcı bileşeni ve plasmodesma kısımlarında olduğu belirlenmiştir. Biyolojik süreçteki

rollerinin çoğunluğu hücresel süreç, hücresel bileşen organizasyonu veya biyogenezi ve bitki tipi hücre duvarı organizasyonu iken, bunları eşeyli üreme, anatomik yapı morfogenezi ve çoklu organizma süreçlerinin takip ettiği belirlenmiştir. Karpuz ekspansin proteinlerinin moleküler fonksiyonunun ise protein bağlama olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.1). Karpuz ekspansin proteinlerinin Blast2GO analiz detayları EK R'de verilmiştir.



Şekil 4.1 Karpuz ekspansin ailesinin gen ontoloji sınıflandırmaları

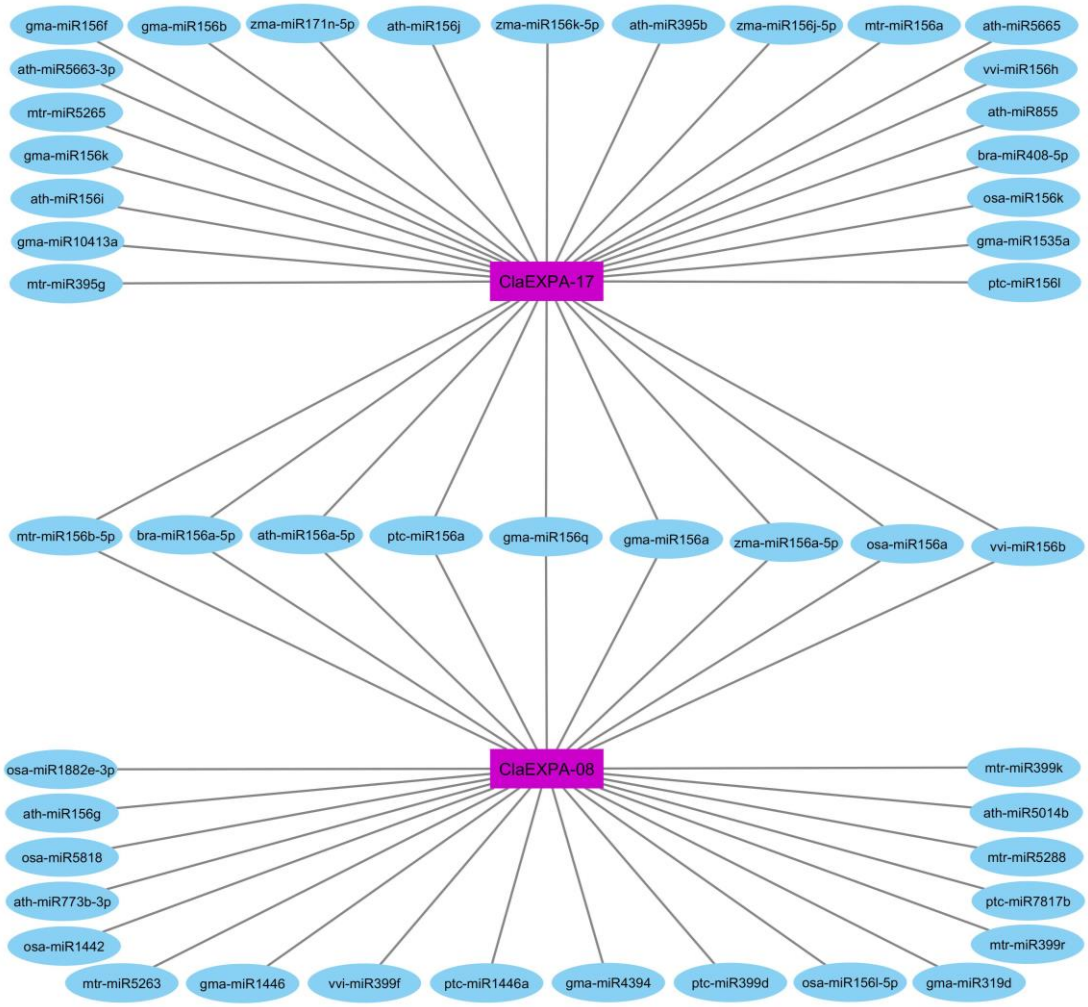
Kavun ekspansin proteinlerinin tahmini hücresel lokalizasyonları hücresel anatomik varlık, ekstrasellüler bölge, hücre duvarı, membran, membranın tamamlayıcı bileşeni, plasmodesma ve bitki tipi hücre duvarı kategorilerinde yer almaktadır. Biyolojik işlevlerinin ise çoğunlukla hücresel süreç, hücresel bileşen organizasyonu veya biyogenezi ve bitki tipi hücre duvarı organizasyonu olduğu ve bunları eşeyli üreme, anatomik yapı morfogenezi ve çoklu organizma süreçlerinin takip ettiği belirlenmiştir. Moleküler fonksiyonunun ise oksidoredüktaz aktivitesi ile katalitik aktivite olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.2). Kavun ekspansin proteinlerinin Blast2GO analiz detayları EK S'de verilmiştir.



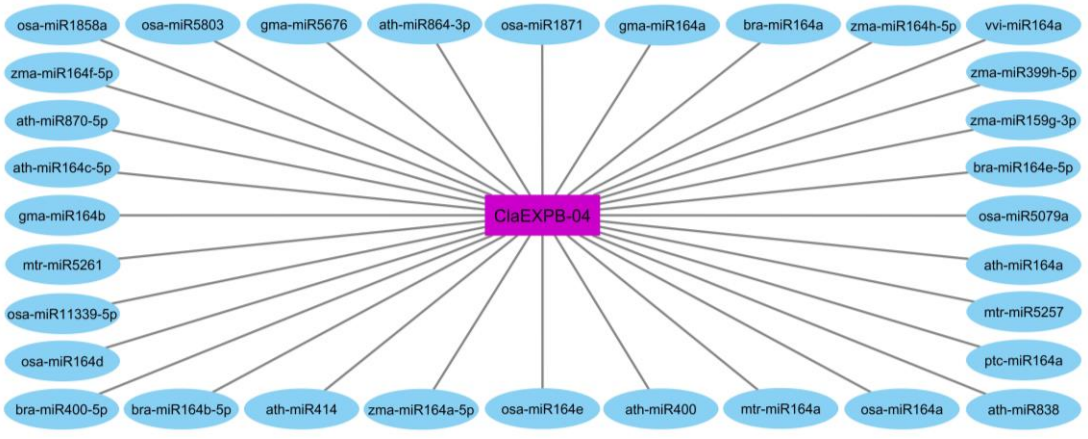
Şekil 4.2 Kavun ekspansin ailesinin gen ontoloji sınıflandırmaları

4.3 Ekspansin Transkriptlerini Hedef Alan miRNA'ların Tanımlanması

Karpuz ve kavuna ait ekspansin gen transkriptlerini hedef alan miRNA'ların tespit edilebilmesi için psRNATarget: Plant Small RNA Target Analysis Server programı kullanılmıştır. Buna göre psRNATarget programı aracılığıyla karpuz için toplamda 89 farklı miRNA belirlenmiştir (EK O). Karpuz ekspansin genleri için yapılan analizde sırası ile *ClaEXPB-04* geni 32 adet miRNA ile hedeflenirken, *ClaEXPA-17* geni 30 adet miRNA ile ve *ClaEXPA-08* geni 27 adet miRNA ile en fazla hedeflenen genler arasındadır. Farklı bitkilerden 9 miRNA, *ClaEXPA-08* ve *ClaEXPA-17* genlerini ortak hedeflemektedir ve bu miRNA, miR156'dır. Buna ilaveten *ClaEXPB-04* genini en çok hedef alan farklı bitkilerden miRNA'lara bakıldığında ise çoğunlukla miR164 olduğu gözlenmiştir. *ClaEXPA-17* genini en çok hedef alan miRNA'lar, miR156 ve miR395'tir. *ClaEXPA-08* geni incelendiğinde ise çoğunlukla bu geni hedef alan miRNA'lar, miR156 ve miR399'dur (Şekil 4.3, Şekil 4.4).

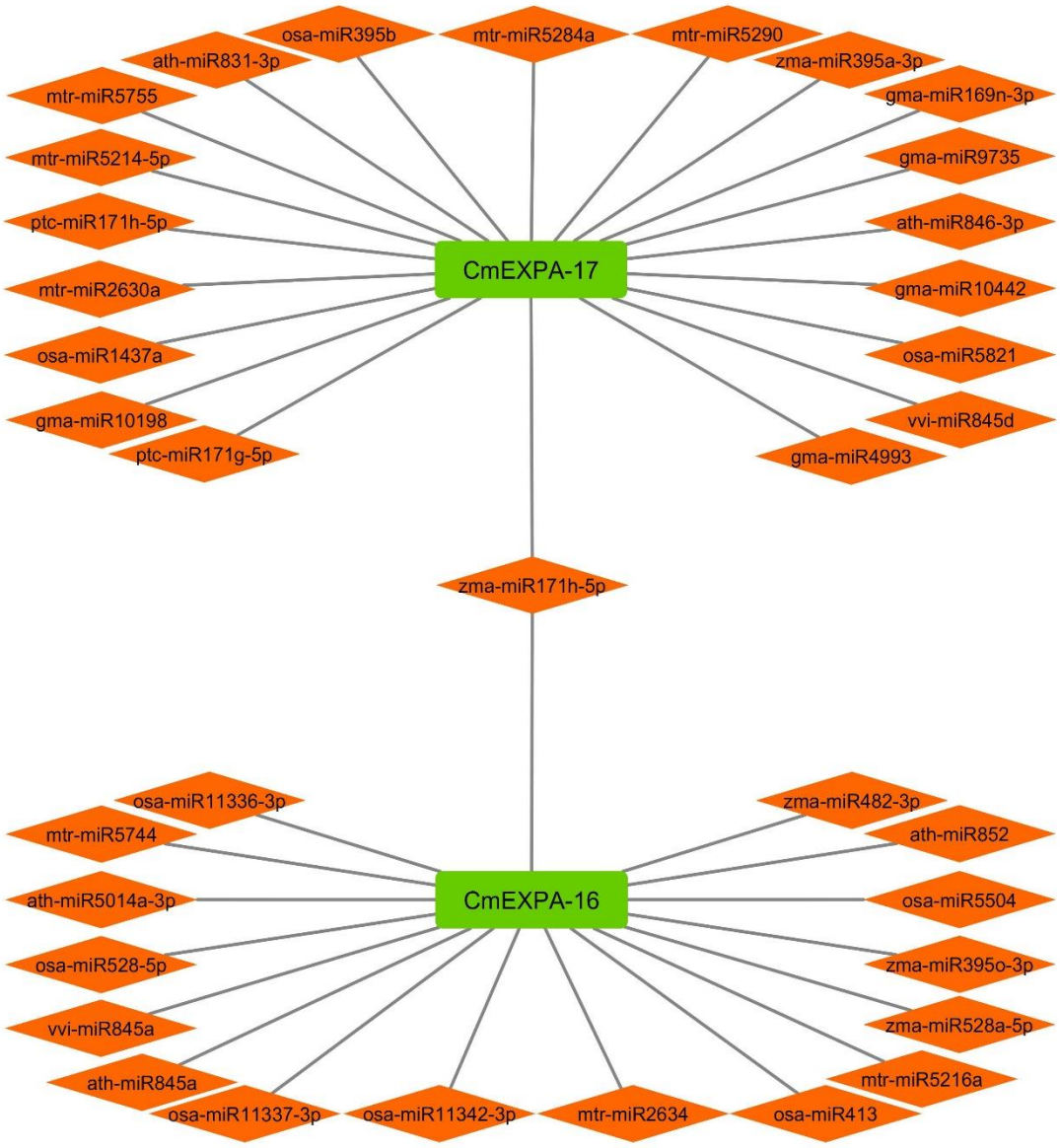


Şekil 4.3 *ClaEXPA-08* ile *ClaEXPA-17* genlerini hedefleyen miRNA'ların Cytoscape ile haritalanması

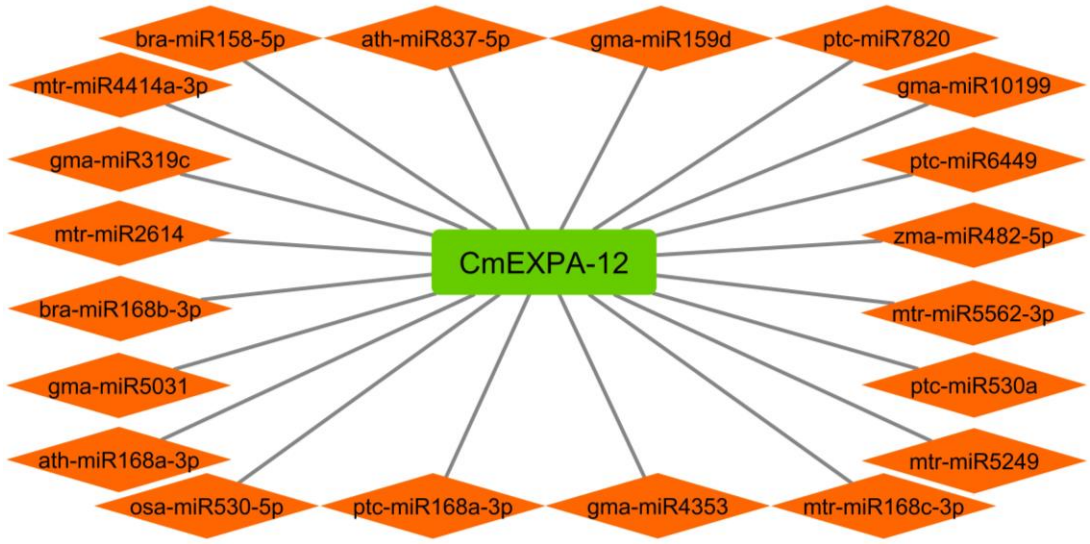


Şekil 4.4 *ClaEXPB-04* genini hedefleyen miRNA'ların Cytoscape ile haritalanması

Kavun ekspansin genleri için ise toplam 57 farklı miRNA saptanmıştır (EK P). Kavun ekspansin genleri arasında sırasıyla *CmEXPA-12* ve *CmEXPA-17* genleri 20'şer miRNA ile *CmEXPA-16* geni ise 17 adet miRNA ile en fazla hedef alınan genler olarak belirlenmiştir. Ayrıca mir171'in *CmEXPA-17* ve *CmEXPA-17* genlerini ortak olarak hedeflediği gözlenmiştir. *CmEXPA-12* genini çoğunlukla hedef alan farklı bitkilerden miRNA miR168 iken, *CmEXPA-17* genini çoğunlukla farklı bitkilerden miR395 ve miR171 hedeflemektedir. *CmEXPA-16* genini ise en çok hedef alan farklı bitkilerden miRNA'lar, miR528 ve miR845'tir (Şekil 4.5, Şekil 4.6).



Şekil 4.5 *CmEXPA-16* ile *CmEXPA-17* genini hedefleyen miRNA'ların Cytoscape ile haritalanması



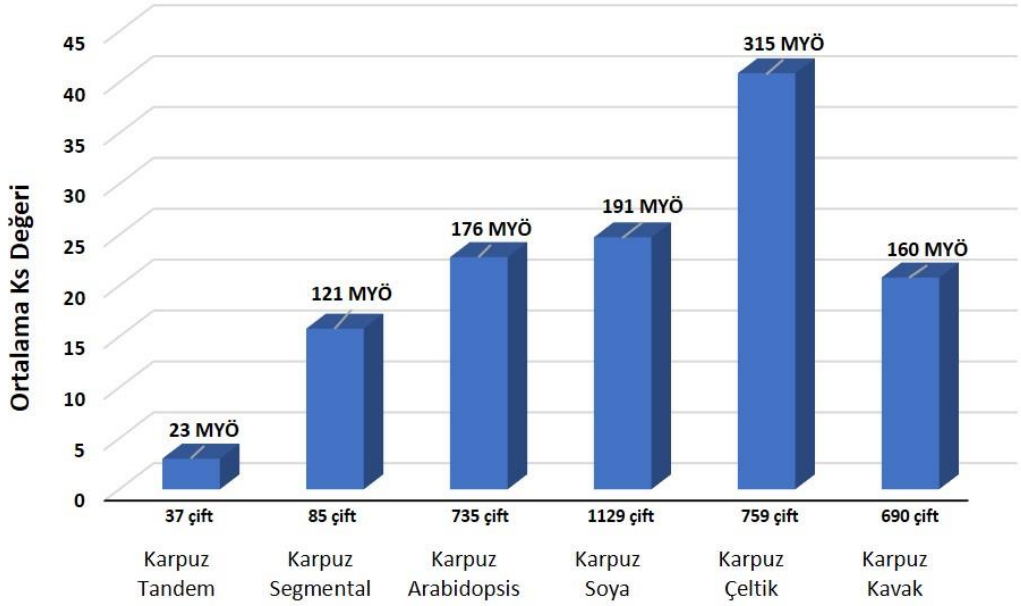
Şekil 4.6 *CmEXPA-12* genlerini hedefleyen miRNA'ların Cytoscape ile haritalanması

4.4 Gen Ortologlarının Belirlenmesi ve Birbirlerinden Ayrılma Zamanlarının Tahmini

Gen duplikasyonlarının belirlenmesinde ilk olarak karpuz ve kavun genomlarındaki aynı kromozom üzerinde yer alan (tandem) ve farklı kromozomlar üzerinde yer alan (segmental) genlerin duplikasyonları analiz edilmiştir. Bunun nedeni bitkilerde bulunan gen ailelerinin evrim ve genişleme süreçlerinde tandem ve segmental duplikasyonların da rol oynadığını bilmektir (Kondrashov vd., 2002). Bu ortolog genlerin oluşma sebeplerinden biri olarak kabul edilir. Detaylı analizler ile homolog olmayan (Ka) ve homolog (Ks) değişim oranları (Ka/Ks) hesaplanmıştır. Buna göre karpuzda ekspansin genlerinden 37 çifti tandem duplikasyon ve 85 çifti segmental duplikasyon göstermiştir (EK C, EK D). En çok tandem duplikasyon gösteren ekspansin genlerinin karpuzun 2. kromozomunda yer aldığı belirlenmiştir. Ayrıca karpuzda tandem duplikasyon sadece 2., 7. ve 9. kromozomlarda görülmüştür. Karpuz genomundaki segmental duplikasyon ise en fazla 7. kromozom üzerinde haritalanan genler ile farklı kromozomlarda bulunan genler arasında gerçekleşmiştir. Tandem duplikasyon gösteren karpuz ekspansin genlerinin ortalama Ka/Ks değeri 0,17; segmental duplikasyon gösteren karpuz ekspansin genlerinin ortalama Ka/Ks değeri ise 1,21 olarak bulunmuştur.

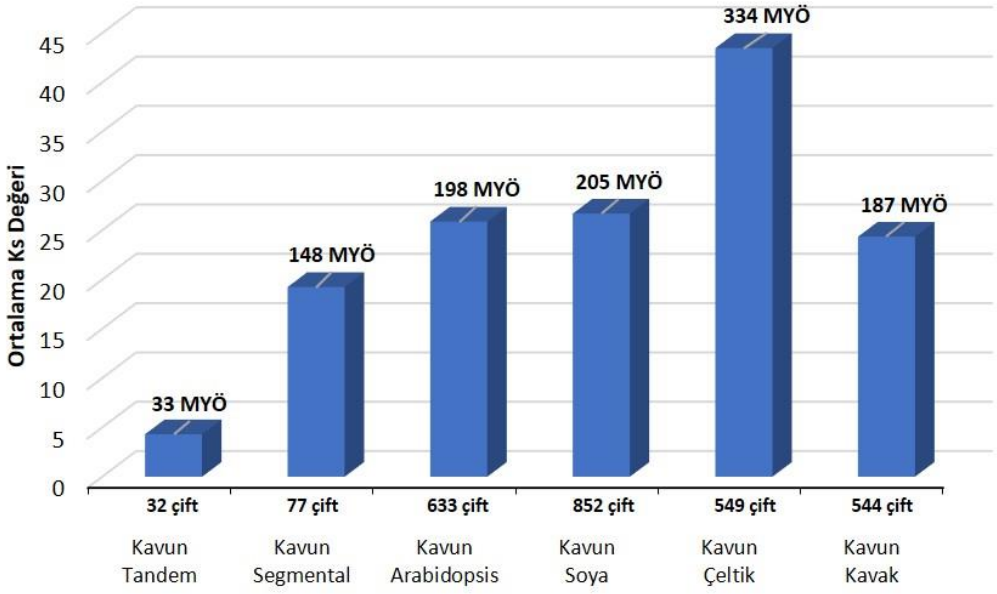
Kavundaki ekspansin gen duplikasyonları incelendiğinde, 32 çiftinin tandem duplikasyon gösterdiği, 77 çiftinin segmental duplikasyon gösterdiği görülmüştür (EK E, EK F). Kavun genomunda en fazla tandem duplikasyonu gösteren ekspansin genleri 1. kromozomda belirlenirken, kromozom 2, 5, 6 ve 7'de tandem duplikasyonuna hiç rastlanmamıştır. Segmental duplikasyonun ise en fazla 10. kavun kromozomu üzerindeki ekspansin genleri ile farklı kromozomlarda bulunan ekspansin genlerinin arasında gerçekleştiği görülmüştür. Kavun ekspansin genlerinin tandem duplikasyonlarında ortalama Ka/Ks değeri 0,14; segmental duplikasyonlarında ortalama Ka/Ks değeri ise 0,07 olarak bulunmuştur.

Bunlara ek olarak karpuz ve kavun genomlarında tanımlanan ekspansin genlerinin dizileri ile *Arabidopsis* (*Arabidopsis thaliana*), soya (*Glycine max*), çeltik (*Oryza sativa*) ve kavak (*Populus trichocarpa*) ekspansin genlerinin dizileri karşılaştırılmış, ortolog ilişkiler her organizma için ayrı ayrı haritalanarak karpuz ve kavun bitkilerindeki gen ortologlarından ayrılma süreleri tespit edilmiştir. Buna göre karpuz ekspansin genleri ile en fazla ortolog gen çiftinin 1129 çift gen ile soya olduğu gözlenmiş, bunu takiben sırasıyla 759 çift gen ile çeltik, 735 çift gen ile *Arabidopsis*, 690 çift gen ile kavak takip etmiştir. Belirlenen bu ortolog genlerin tahmini birbirinden ayrılma zamanları da sırasıyla ortalama 315 MYÖ ile çeltik, 191 MYÖ ile soya, 176 MYÖ ile *Arabidopsis* ve 160 MYÖ ile kavak ekspansin genleri ile olduğu hesaplanmıştır (Şekil 4.7). Hesaplanan ortalama Ka/Ks oranları da çeltik için 0,017; *Arabidopsis* için 0,3; soya için 0,22 ve kavak için 0,05 olarak hesaplanmıştır (EK G, EK H, EK I, EK J).



Şekil 4.7 Karpuz ekspansin genlerinin duplikasyonları, ortologları ve değişim oranları

Kavun ekspansin genlerinin ortologları incelendiğinde ise soya ekspansin genleri ile arasında 852 çift ortolog gen belirlenmiş ve kavun ekspansin genlerinin en çok ortolog gen çiftinin soya genleri ile olduğu görülmüştür. Bunu sırasıyla, 633 çift gen ile *Arabidopsis*, 549 çift gen ile çeltik ve 544 çift gen ile kavak takip etmiştir. Ortolog genler arasındaki tahmini ayrılma zamanları incelendiğinde ise kavun ekspansin genleri ile en erken ayrılmanın ortalama 334 MYÖ ile çeltik ekspansin genleri arasında olduğu gözlenmiştir. Bunu takip eden sırasıyla ortalama 205 MYÖ ile soya, 198 MYÖ ile *Arabidopsis* ve 187 MYÖ ile kavak ekspansin genleri olduğu görülmüştür (Şekil 4.8). Kavun genomunda ekspansin genlerinin ortolog ilişkilerine ait ortalama Ka/Ks oranı çeltik, soya, *Arabidopsis* ve kavakta sırası ile 0,01; 0,15; 0,03 ve 0,22 olarak hesaplanmıştır (EK K, EK L, EK M, EK N).



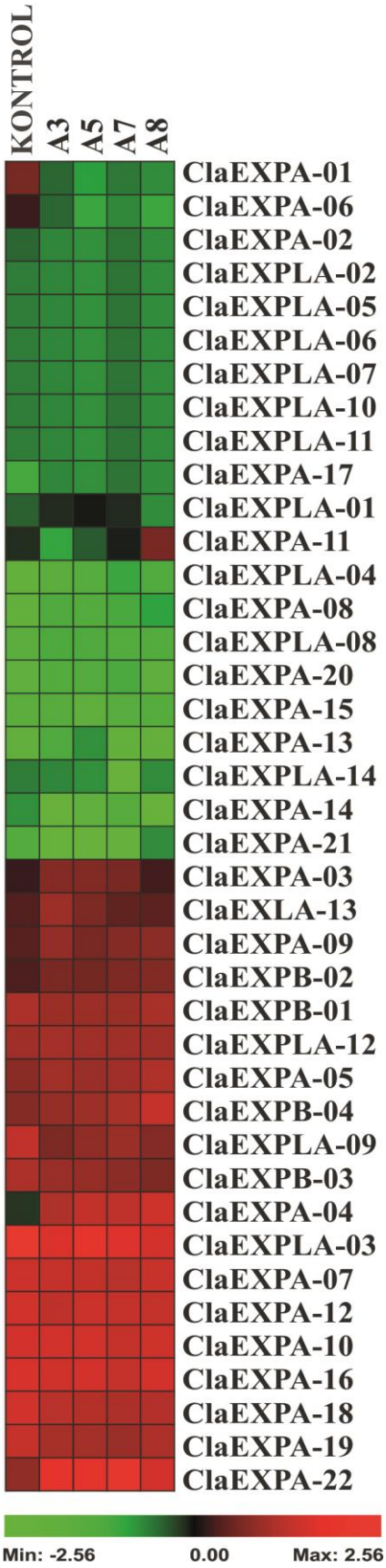
Şekil 4.8 Kavun ekspansin genlerinin duplikasyonları, ortologları ve değişim oranları

4.5 Transkriptom Verileri Kullanılarak Karpuz ve Kavun Ekspansin Genlerinin İfade Profillerinin Çıkarılması

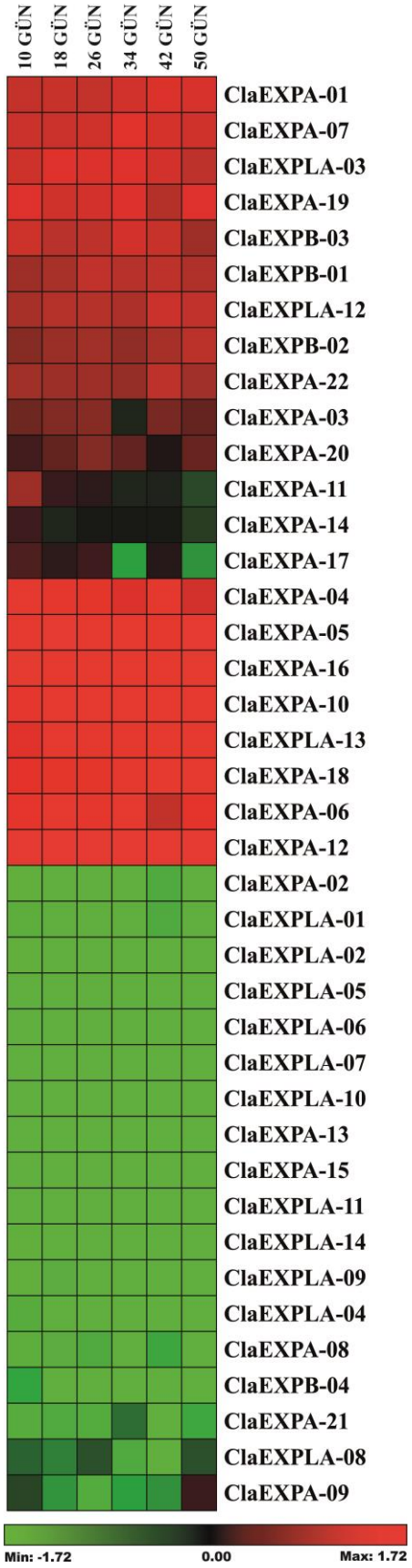
Karpuz ve kavun ekspansin genlerinin, dokuya ve stres grubuna spesifik olan gen ifade profillerinin *in silico* olarak değerlendirmek amacıyla SRA (Sekans Read Archive) veri tabanından RNA dizileri elde edilmiştir. Buna göre karpuz ekspansin genlerinin ekspresyonlarını belirlemek için şekilde verilen sırasıyla çiçeklenmeden önce toplanan yumurtalıklar (A0, kontrol) ve çiçeklenme halinde iken 37°C sıcaklıkta 4 saat (A3), 8 saat (A5), 12 saat (A7), 24 saat (A8) boyunca bekletilen örnekler (SRP168317) (Şekil 4.9) (Zhu vd., 2020), döllenmeden sonra meyvelerin orta et ve mezokarp örnekleri [döllenmeden 10, 18, 26, 34, 42 ve 50 gün sonra (DAP)] (SRP051354) (Şekil 4.10) (Guo vd., 2015), vasküler (VT) ve floem (PH) dokuya özgü örnekler (SRP012853) (Şekil 4.11), soğuk stresi (4°C) verilen örnekler (SRP078211) (Şekil 4.12) (Li vd., 2017), M20 ve Y34 karpuz genotiplerinde kuraklık stresine maruz bırakıldıktan 4 gün ve 8 gün sonraki yaprak örnekleri (SRP143549) (Şekil 4.13) (Mo vd., 2016) transkriptom verileri kullanılarak ısı haritaları çıkarılmıştır.

Bu verilerden sırasıyla çiçeklenmeden önce toplanan yumurtalıklar (A0, kontrol) ve çiçeklenme halinde iken 37°C'de 4 saat (A3), 8 saat (A5), 12 saat (A7) ve 24 saat (A8) boyunca bekletilen örneklerde ekspansin genlerinden, hem kontrolde hem de A3, A5,

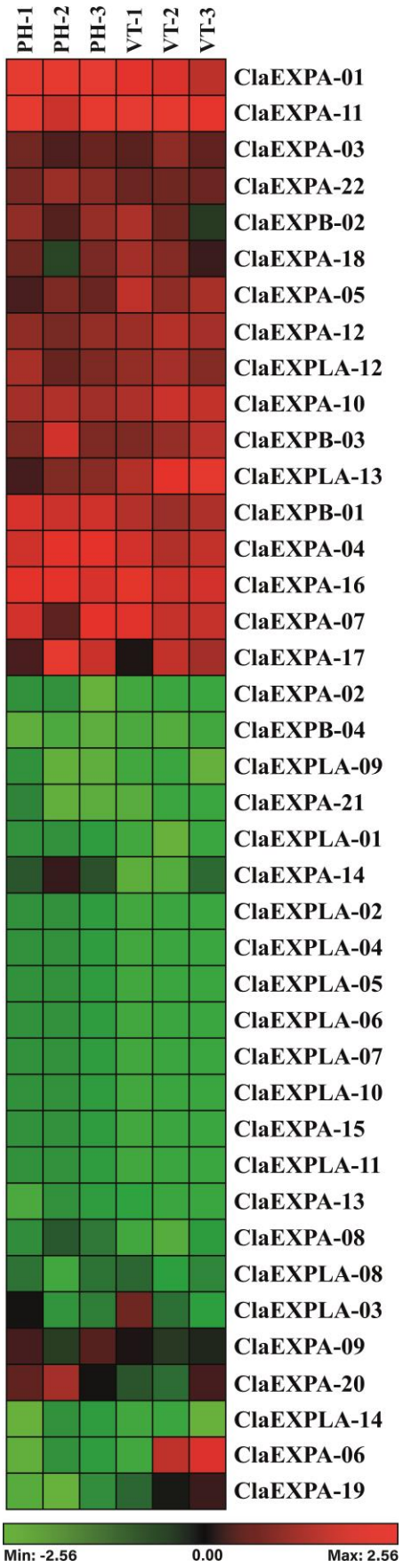
A7 ve A8 dokularında ekspresyon gösteren *ClaEXPA-03-05-07-09-10-12-16-18-19-22*, *ClaEXPB-01-02-03-04* ve *ClaEXPLA-03-09-12-13* genleridir. Döllenmeden sonra meyvelerin orta et ve mezokarp örneklerine ait [döllenmeden 10, 18, 26, 34, 42 ve 50 gün sonra (DAP)] transkriptom verileri incelendiğinde, *ClaEXPA-01-04-05-06-07-10-12-16-18-19-20-22*, *ClaEXPB-01-02-03* ve *ClaEXPLA-03-12-13* genlerinin tüm günlerde ekspresyonu gözlenmiştir. Vasküler (VT) ve floem (PH) normal dokuya ait transkriptom verilerine bakıldığında ise incelenen tüm vasküler ve floem dokularda *ClaEXPA-01-03-04-05-07-10-11-12-16-22*, *ClaEXPB-01-03* ve *ClaEXPLA-12-13* genlerinin ifade olduklarına rastlanmıştır. 4°C'de soğuk stresi verilen karpuz yaprak dokularındaki transkriptom verileri incelendiğinde ise hem kontrol hem de stres uygulanan yaprak dokusunda *ClaEXPA-03-04-05-07-10-11-12-16-18-19-20-22*, *ClaEXPB-01-03*, *ClaEXPLA-03-09-12-13* genlerinin ifade oldukları gözlenmiştir. M20 ve Y34 karpuz genotiplerinde kuraklık stresine maruz bırakıldıktan 4 gün ve 8 gün sonraki yaprak örneklerinin transkriptom verilerine göre, M20 genotipinde 4. gün hem kontrol hem de kuraklık stresinde *ClaEXPA-01-03-04-05-07-08-10-11-12-14-16-18-19-21*, *ClaEXPB-01-03-04*, *ClaEXPLA-13* genlerinde ekspresyon görülürken, uygulamanın 8. gününde çoğunlukla 4. günde ekspresyon gösteren genleri de bulundurarak *ClaEXPA-01-03-04-05-07-10-12-14-16-18-19-21-22*, *ClaEXPB-01-03*, *ClaEXPLA-12-13* genlerinin ifade olduğu görülmüştür. Y34 genotipinde ise hem kontrol hem de uygulamanın 4. gününde *ClaEXPA-01-03-04-05-07-09-10-11-12-14-16-18-22*, *ClaEXPB-01*, *ClaEXPLA-12-13* genleri ifade olurken, kontrolde ve uygulamanın 8. gününde *ClaEXPA-01-03-04-05-07-09-10-11-12-14-16-18-19-22*, *ClaEXPB-01*, *ClaEXPLA-09-12-13* genlerinin ifade oldukları gözlenmiştir. Ek olarak, Y34 genotipinde *ClaEXPB-02* geninin ekspresyonu 8. günün kontrolünde görülmezken, kuraklık stresine maruz bırakılan örnekte ekspresyonun arttığına rastlanmıştır.



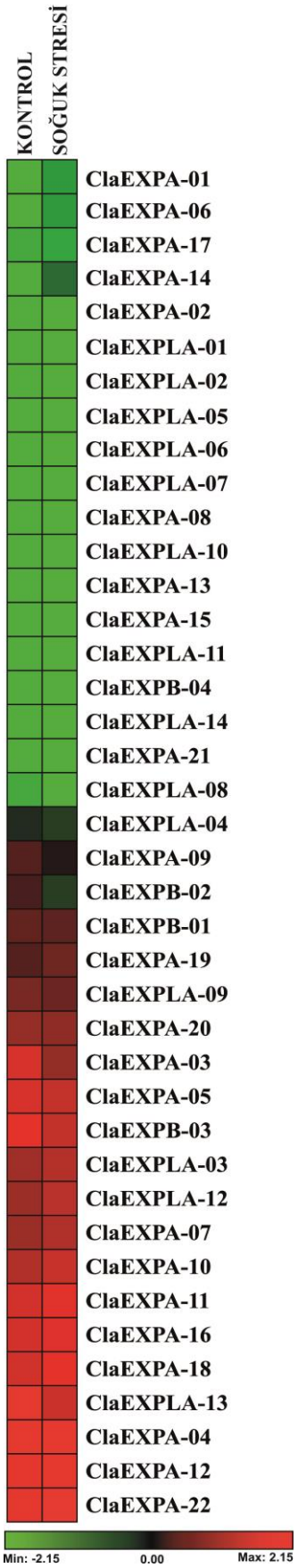
Şekil 4.9 Karpuz ekspansin genlerinin A0, A3, A5, A7 ve A8 dokularında transkriptom analizi



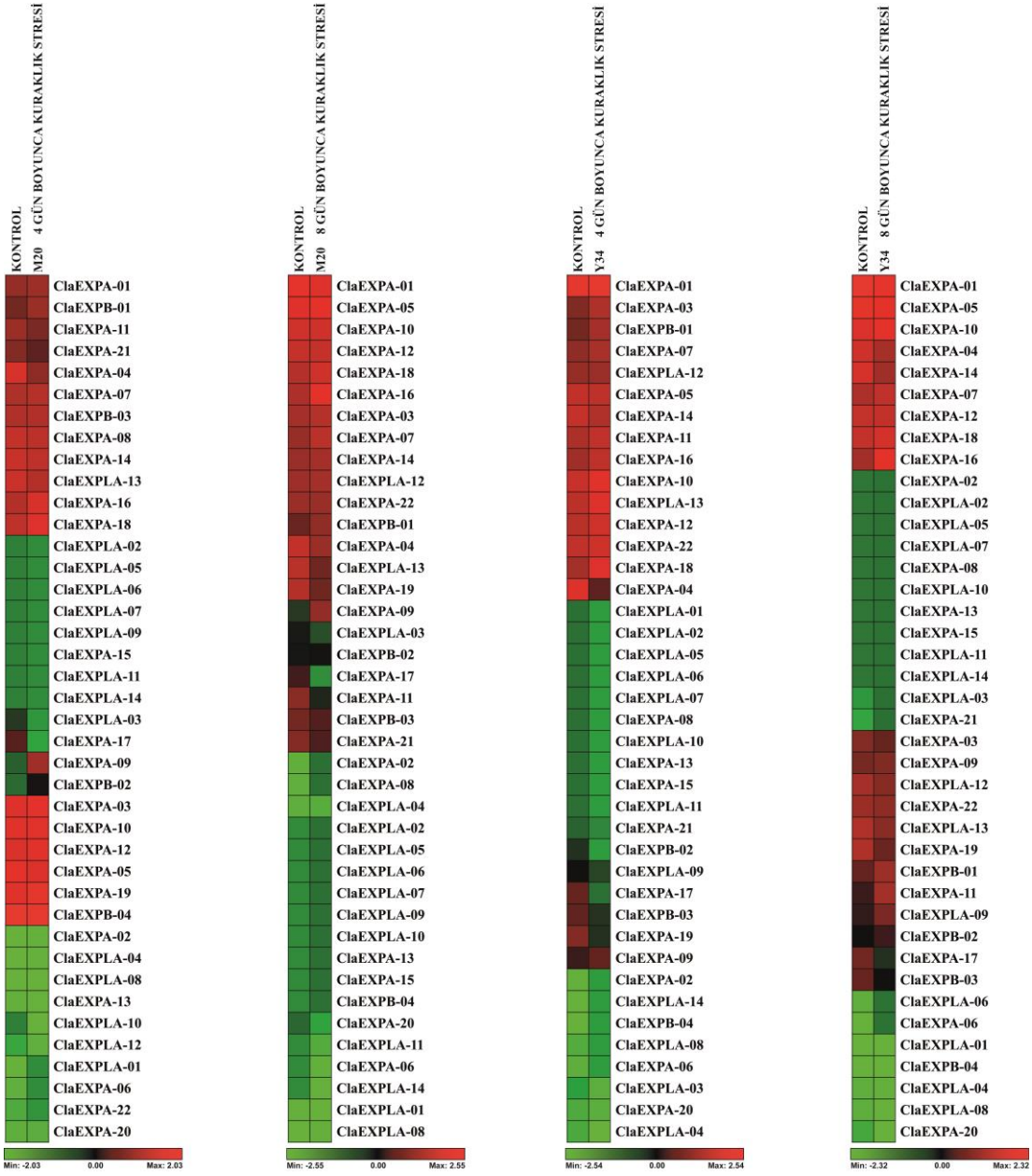
Şekil 4.10 Döllenmeden sonra 10., 18., 26., 34., 42. ve 50. günlerdeki meyve oluşumunda karpuz ekspansin genlerinin transkriptom analizleri



Şekil 4.11 Karpuz ekspansin genlerinin vasküler ve floem dokularda transkriptom analizi



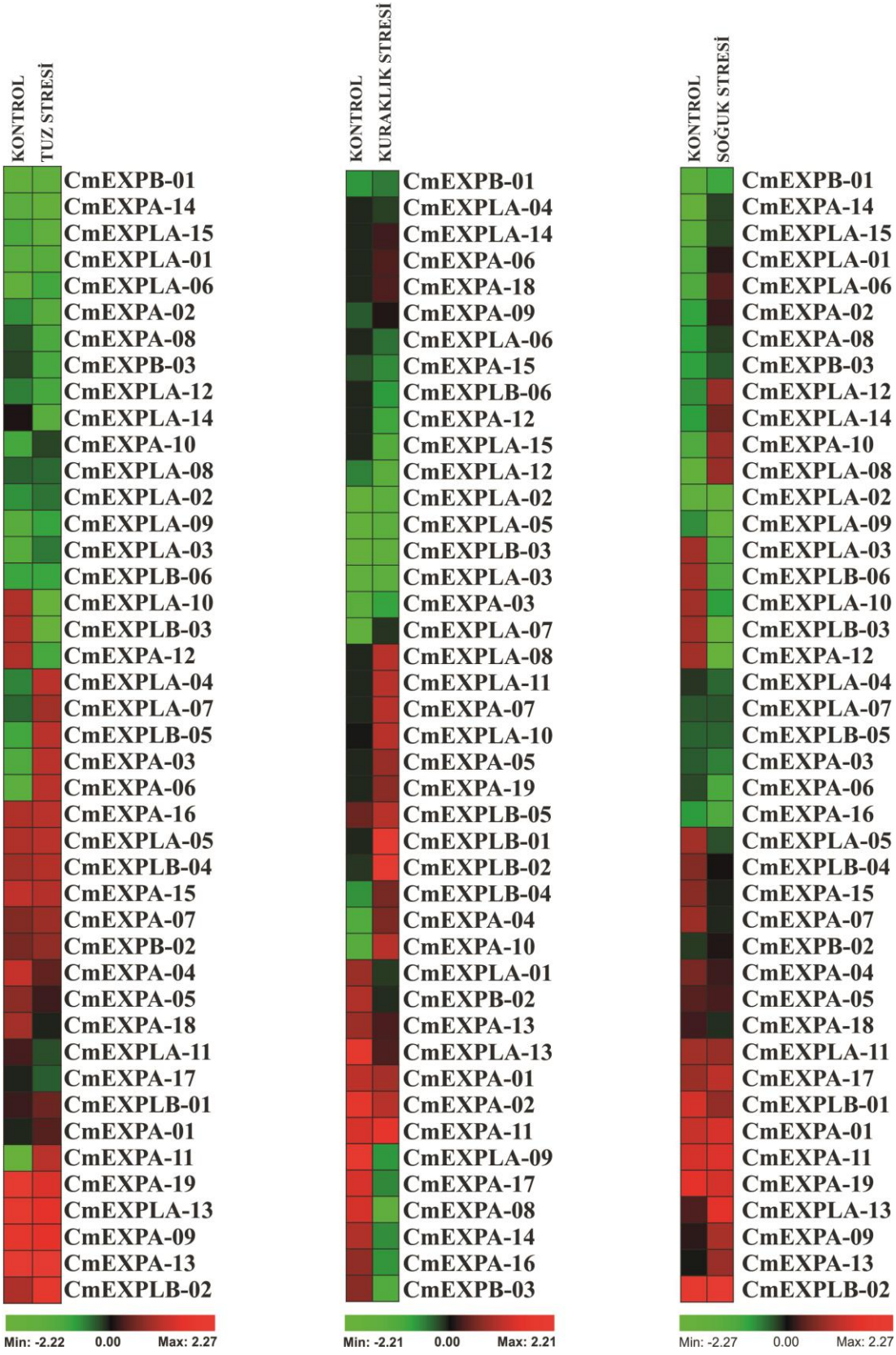
Şekil 4.12 Soğuk stresi altında karpuz ekspansin genlerinin transkriptom analizi



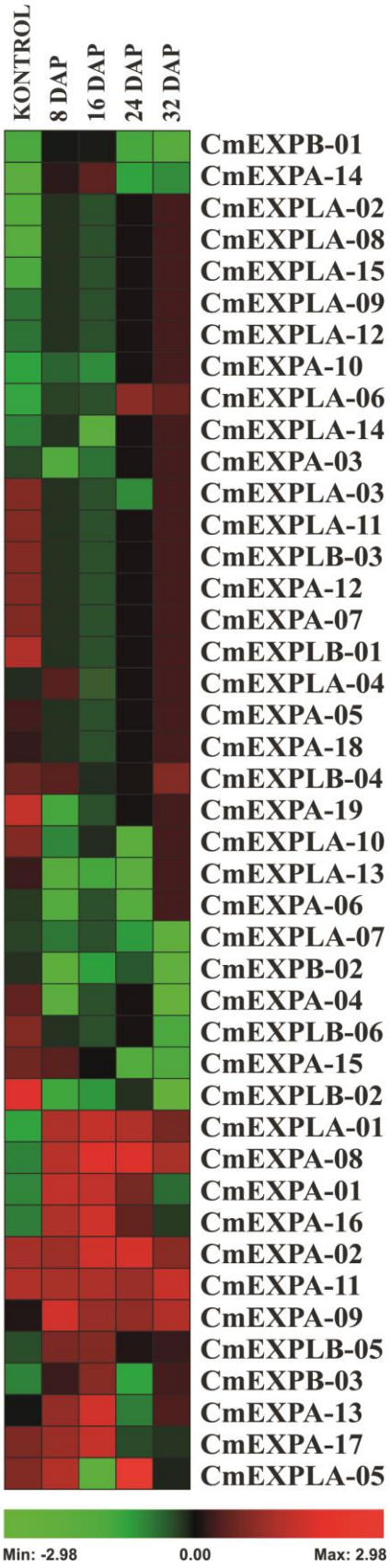
Şekil 4.13 M20 ve Y34 karpuz genotiplerinde kuraklık stresine maruz bırakıldıktan 4 gün ve 8 gün sonraki yaprak örnekleri üzerinde karpuz ekspansin genlerinin transkriptom analizi

Kavun ekspansin genlerinin ifade düzeylerini belirlemek için kuraklık, soğuk, tuz stresi verilen kavun yaprak örnekleri (SRP162091) (Şekil 4.14) (Sanz-Carbonell vd., 2019) ve meyve gelişiminin farklı evrelerinde toplanan kavun meyve doku örneklerine ait [döllenmeden 8 gün, 16 gün, 24 gün ve 32 gün sonra toplanan örnekler (DAP)] (SRP066337) (Şekil 4.15) (Shin vd., 2017) transkriptom verileri kullanılarak ısı haritaları çıkarılmıştır.

Bu verilerden kuraklık stresine ait veriler incelendiğinde, kontrol ve kuraklık stresi altında ortak olarak *CmEXPA-01-02-11-13, CmEXPLA-13, CmEXPLB-05* genlerinin ekspresyonu gözlemlenirken, sadece kuraklık stresi altındaki yaprak dokularında *CmEXPA-04-05-06-07-10-18-19, CmEXPLA-08-10-11-14, CmEXPLB-01-02-04* genlerinin ekspresyonu belirlenmiştir. Tuz stresine ait verilere bakıldığında, hem kontrol hem de tuz stresi altındaki dokularda *CmEXPA-04-05-07-09-13-15-16-19, CmEXPB*-02, *CmEXPLA-05-13, CmEXPLB-01-02-04* genlerinin ifade olduğu gözlenirken, sadece tuz stresi verilen örneklerde ise *CmEXPA-01-03-06-11, CmEXPLA-04-07* ve *CmEXPLB-05* genlerinin ekspresyonu görülmüştür. Soğuk stresine maruz bırakılan dokuların verileri incelendiğinde ise hem kontrol hem de soğuk stresi verilen dokularda *CmEXPA-01-04-05-11-17-19, CmEXPLA-11* ve *CmEXPLB-01-02* genlerinin ekspresyonu görülürken, sadece soğuk stresi verilen dokularda *CmEXPA-02-09-10-13, CmEXPLA-06-08-12-14* genlerinin ifade oldukları görülmüştür. Ek olarak meyve gelişiminin farklı evrelerinde toplanan kavun meyve dokularına ait örneklerin [döllenmeden 8 gün, 16 gün, 24 gün ve 32 gün sonra toplanan örnekler (DAP)] transkriptom verilerine bakıldığında, *CmEXPA-02* ve *CmEXPA-11* genleri hem kontrol hem de tüm meyve gelişim evrelerinde ifade edilirken, *CmEXPA-08-09, CmEXPLA-01* ve *CmEXPLB-05* genlerinin kontrolde ekspresyonu olmayıp sadece meyve gelişiminin incelenen diğer evrelerinde ifade olduğu görülmüştür.



Şekil 4.14 Kavun ekspansin genlerinin kuraklık, soğuk ve tuz stresi altında transkriptom analizi

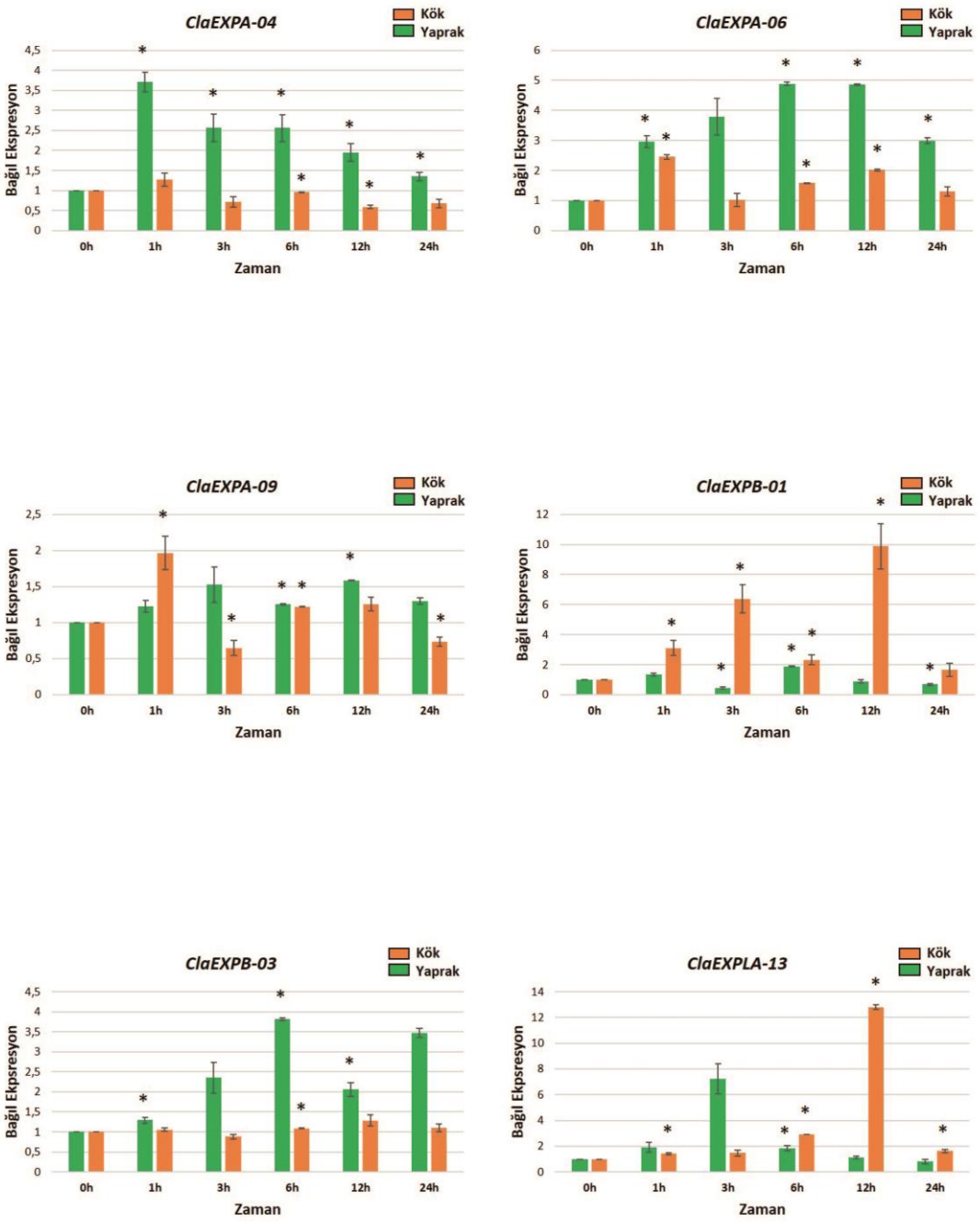


Şekil 4.15 Döllenmeden 8, 16, 24, 32 gün sonra toplanan meyve dokularında kavun ekspansin genlerinin transkriptom analizi

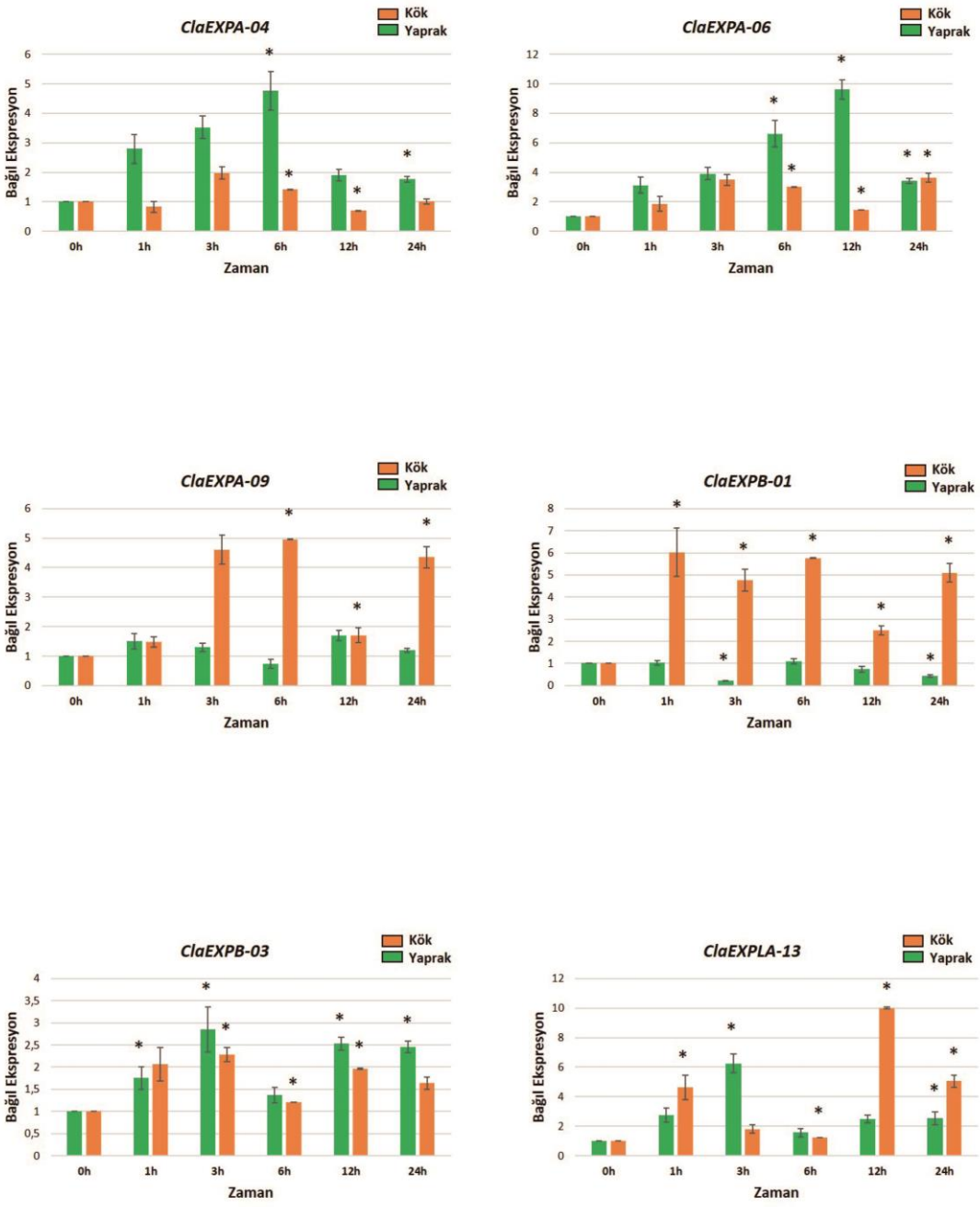
4.6 Belirlenen Ekspansin Genleri İçin Kantitatif Gerçek Zamanlı (Real–Time) PZR Analizi

Transkriptom verileri doğrultusunda farklı koşullarda ifadesinde artış gözlenen karpuz bitkisindeki *ClaEXPA-04, ClaEXPA-06, ClaEXPA-09, ClaEXPB-01, ClaEXPB-03, ClaEXPLA-13* genlerinin ve kavun bitkisindeki *CmEXPA-10, CmEXPA-12, CmEXPA-13, CmEXPLA-01, CmEXPLB-02, CmEXPLB-05* genlerinin ABA uygulaması ile kuraklık, sıcaklık, soğuk ve tuz streslerine karşı kök ve yaprak dokularındaki ekspresyonları incelenmiştir. Seçilen ekspansin genleri için bitkilerin yaprak ve kök dokularından, stres uygulanırken stresin 0., 1., 3., 6., 12. ve 24. saatlerinde örnekler alınarak RT-PZR analizi ile gen ifade düzeyleri belirlenmiştir. Seçilen genler için erime eğrisi grafikleri çizilmiştir (EK T, EK U).

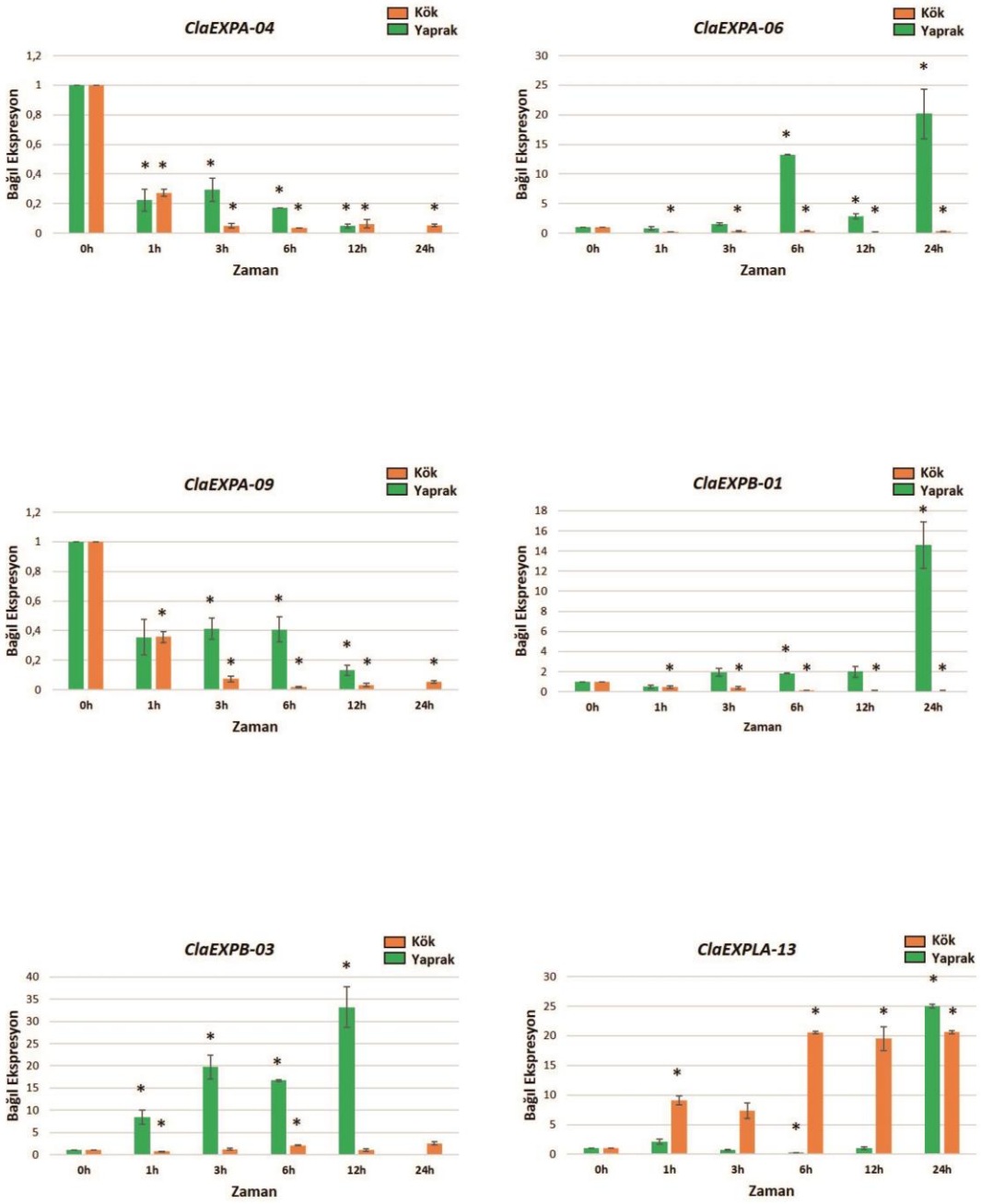
Karpuz ekspansin genlerinin ABA uygulaması altında ekspresyon seviyeleri incelendiğinde, yaprak örneklerinde, üzerinde çalışılan tüm genler stresin 1. saatinden itibaren artış göstermiştir. Fakat 6. veya 12. saatlerden sonra ekspresyon seviyelerinde azalma eğilimi görülmektedir (Şekil 4.16). Karpuz ekspansin genlerinin kuraklık stresi altında ekspresyon seviyeleri, hem kök hem de yaprak dokusunda çoğunlukla stresin 1. saatinden itibaren artış göstermiştir (Şekil 4.17). Karpuz yaprak örnekleri sıcaklık stresine maruz bırakıldığında *ClaEXPA-06, ClaEXPB-01* ve *ClaEXPLA-13* genlerinin ekspresyonları en yüksek artışı 24. saatte göstermişlerdir. *ClaEXPA-04* ve *ClaEXPA-09* genlerinin ekspresyon seviyeleri ise kontrole göre sıcaklık stresine maruz kalan kök ve yaprak örneklerinde tüm saatlerde azalma eğilimi göstermiştir (Şekil 4.18). Karpuz yaprak dokularında soğuk stresi altında *ClaEXPB-01* geni hariç diğer genler kontrole göre belli bir kademe ile 24. saate kadar artma eğilimi göstermiştir. Kök örneklerinde ise *ClaEXPB-01* geninin ekspresyon seviyesi 24. saatte en yüksek noktaya ulaşmıştır (Şekil 4.19). Karpuz yaprak dokuları tuz stresine maruz bırakıldıklarında ise *ClaEXPA-04, ClaEXPA-06, ClaEXPA-09* ve *ClaEXPB-01* genlerinde en fazla gen ifade düzeyi stresin genel olarak 1. ve 3. saatlerinde gözlenirken, sonraki saatlere bakıldığında azaldığı görülmüştür. Yine tuz stresine maruz bırakılan kök dokularına bakıldığında, *ClaEXPB-03* geninin ekspresyonu, 1. saatte artış eğilimi göstermiş, sonraki saatlerde ise azalma eğilimi göstermiştir (Şekil 4.20).



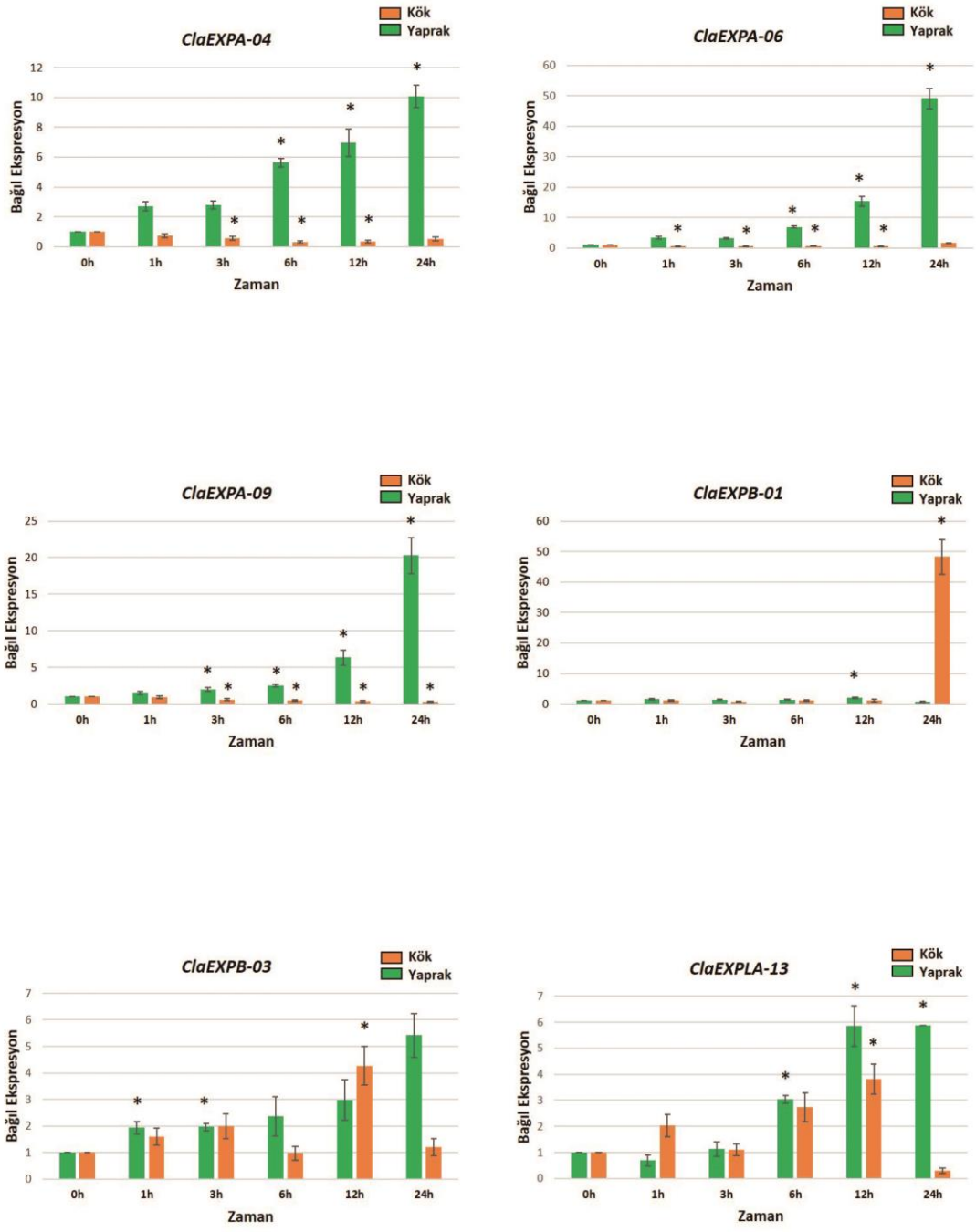
Şekil 4.16 ABA uygulaması altında karpuz ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: $p<0,05$ anlamına gelmektedir, referans gen olarak *β-actin* ve *TUA* genleri kullanılmıştır)



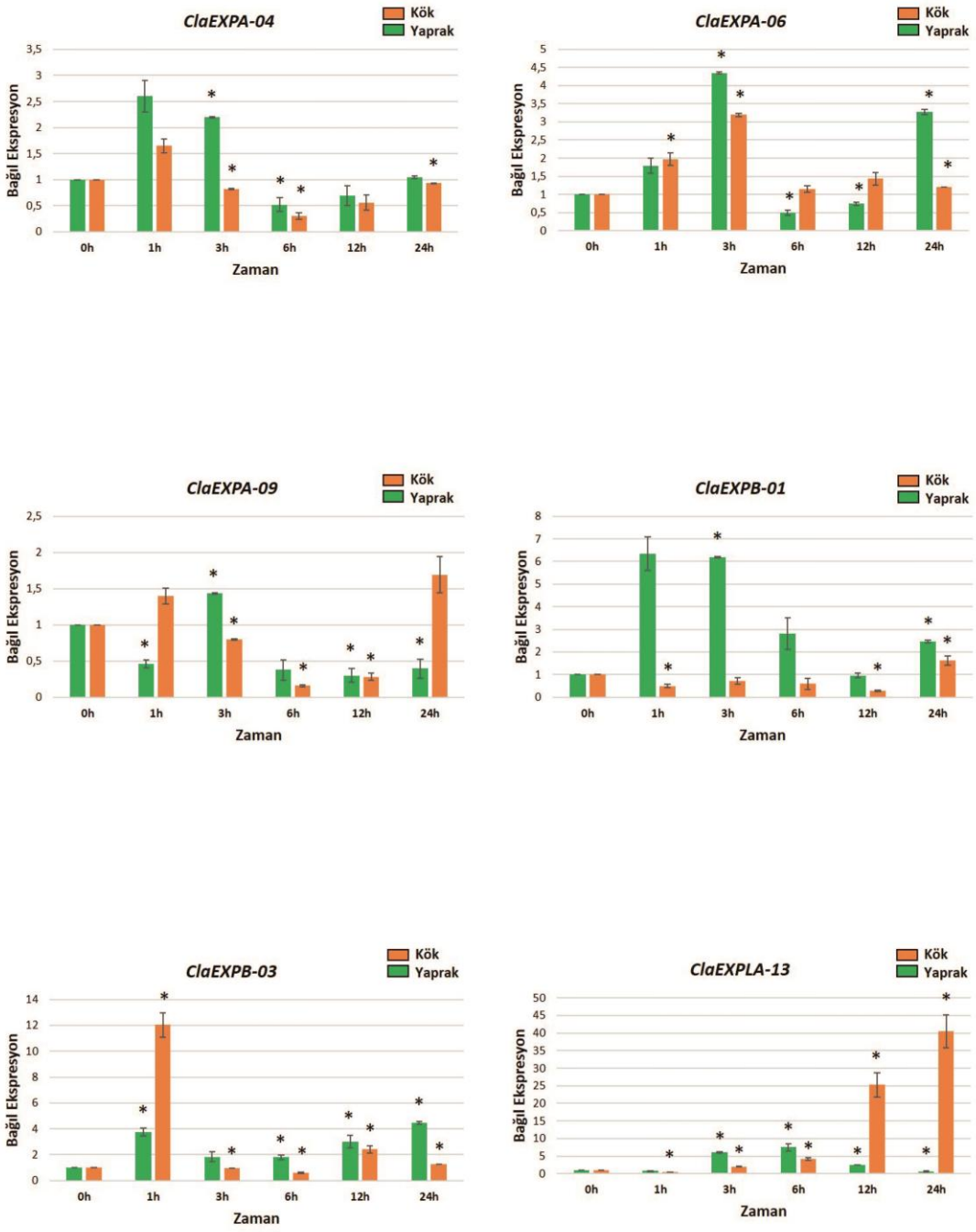
Şekil 4.17 Kuraklık stresi altında karpuz ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: p<0,05 anlamına gelmektedir, referans gen olarak *β-actin* ve *TUA* genleri kullanılmıştır)



Şekil 4.18 Sıcaklık stresi altında karpuz ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: p<0,05 anlamına gelmektedir, referans gen olarak *β-actin* ve *TUA* genleri kullanılmıştır)

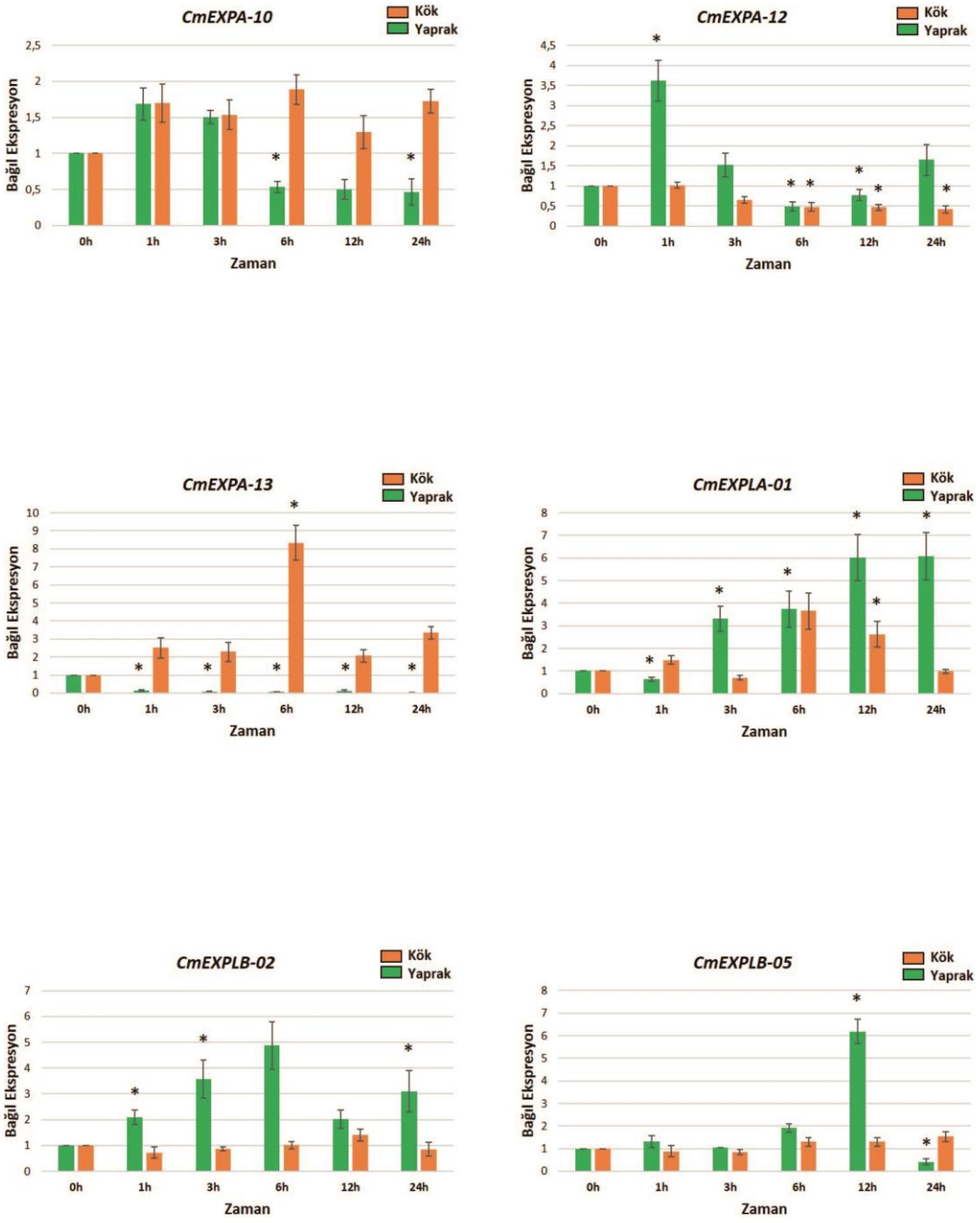


Şekil 4.19 Soğuk stresi altında karpuz ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: p<0,05 anlamına gelmektedir, referans gen olarak *β-actin* ve *TUA* genleri kullanılmıştır)

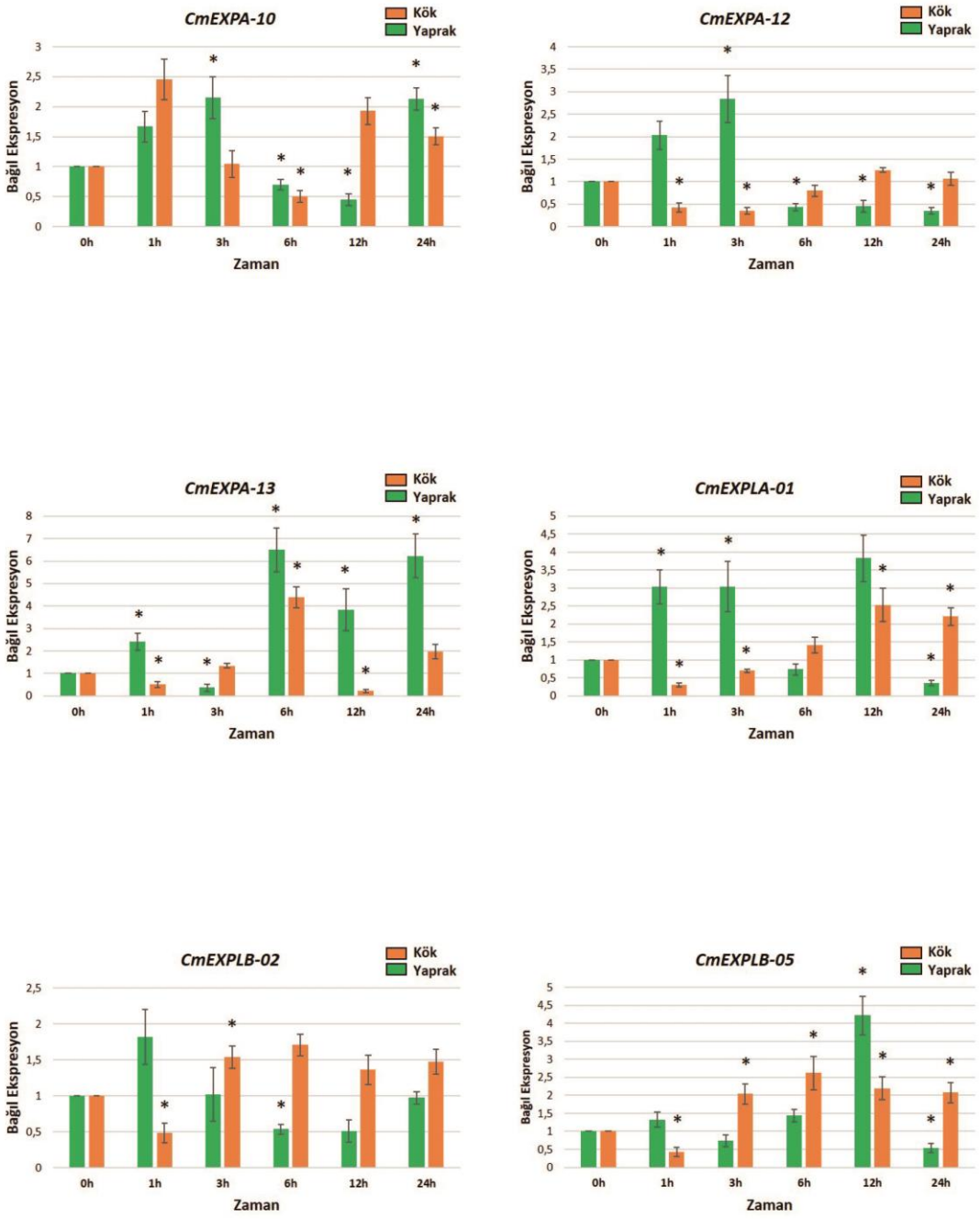


Şekil 4.20 Tuz stresi altında karpuz ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: $p<0,05$ anlamına gelmektedir, referans gen olarak *β-actin* ve *TUA* genleri kullanılmıştır)

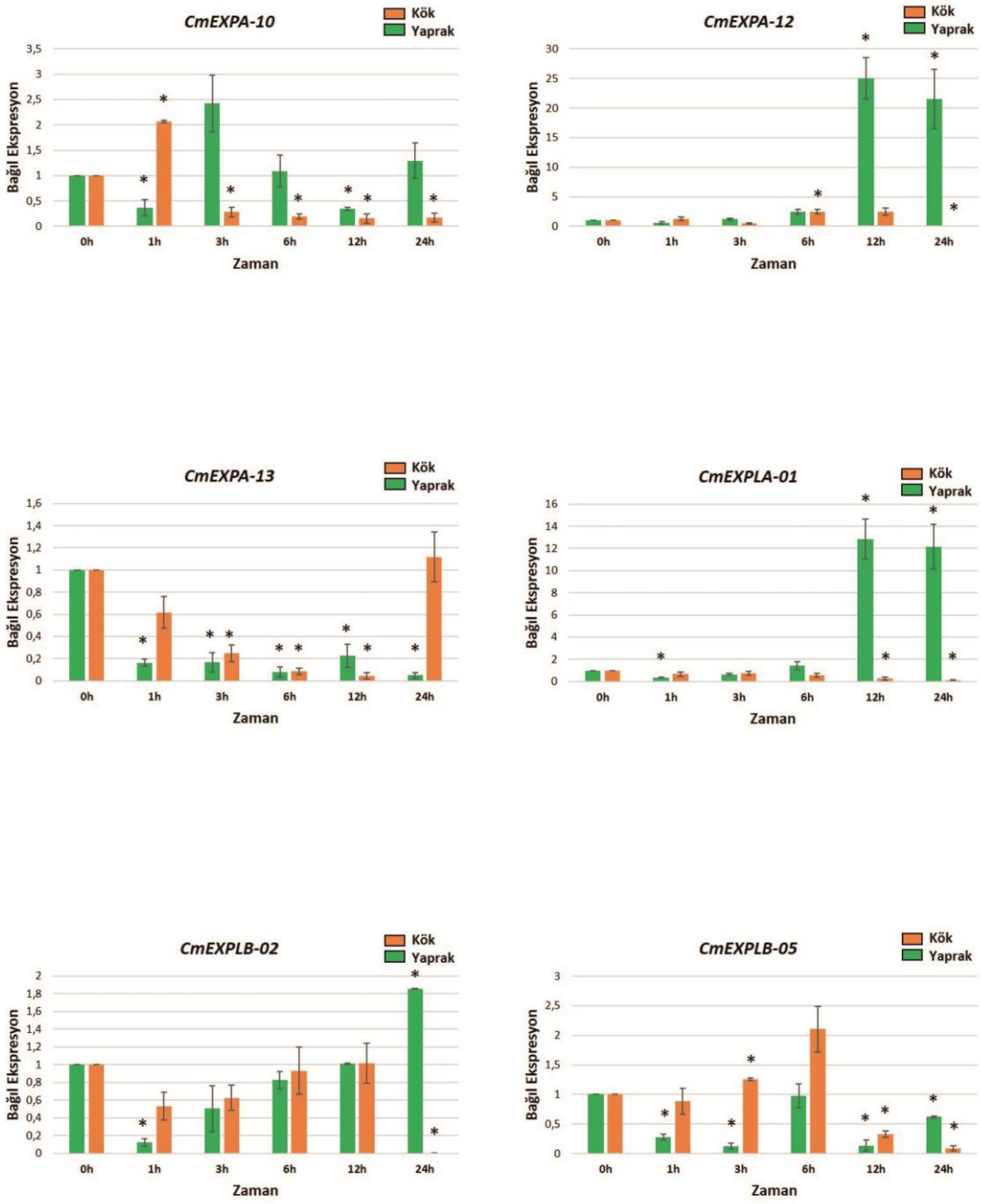
Kavun ekspansin genleri, ABA uygulamasına maruz kaldıklarında *CmEXPA-12* geninin ekspresyonu yaprak dokusunda kontrole göre 1. saatte hızlı bir artış göstermesine rağmen sonrasında azalma eğilimi göstermiştir. *CmEXPA-13* geninde ise kavun yaprak dokularında ekspresyon seviyesi kontrole göre azalmıştır (Şekil 4.21). Kavun kök örneklerinde ise kuraklık stresi altında *CmEXPA-10* geni hariç diğer genlerin 1. saat sonunda ekspresyonlarının azaldığı, sonrasında yine artış gösterdiği belirlenmiştir (Şekil 4.22). Kavun yaprak dokularında sıcaklık stresi uygulandıktan sonra *CmEXPA-12*, *CmEXPLA-01* ve *CmEXPLB-02* genlerinin ekspresyonu 12. veya 24. saatlerde hızlı bir artış gösterirken, kök dokularına sıcaklık stresi uygulandığında *CmEXPLB-02* ve *CmEXPLB-05* genlerinin ekspresyonu 1. saatte azalma eğilimi gösterdikten sonra diğer saatlerde belli bir oranda artma eğilimi göstermiştir (Şekil 4.23). Kavun kök dokularına soğuk stresi uygulandığında, *CmEXPLA-01*, *CmEXPLB-02* ve *CmEXPLB-05* genlerinin ekspresyon seviyelerinin en çok artışı 3. saat sonunda gösterdiği fakat sonraki saatlerde azalma gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Soğuk stresine maruz bırakılan yaprak dokularında ise *CmEXPA-10*, *CmEXPLA-01*, *CmEXPLB-02* ve *CmEXPLB-05* genleri en yüksek ekspresyonu 24. saatte göstermiştir (Şekil 4.24). Tuz stresine maruz bırakılan kavun yaprak örneklerinde *CmEXPLA-01* ve *CmEXPLB-05* genlerinin stres uygulanan saatlerde kontrole göre ekspresyon seviyelerinde azalma gözlenmiştir. Tuz stresi uygulanan kavun kök örneklerinde ise genlerin ekspresyonu çoğunlukla en yüksek artışı 6., 12. veya 24. saatte göstermiştir (Şekil 4.25).



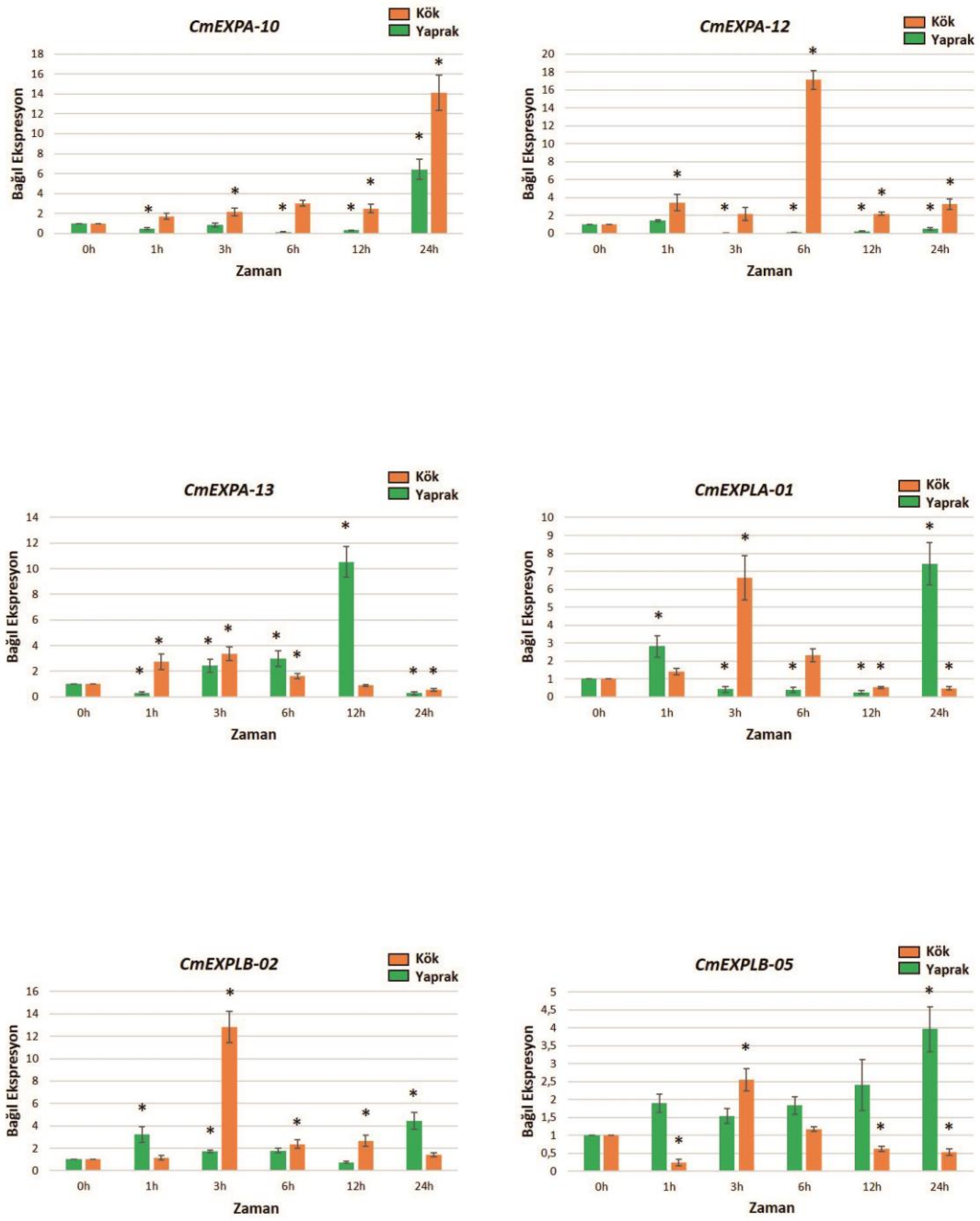
Şekil 4.21 ABA uygulaması altında kavun ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: $p<0,05$ anlamına gelmektedir, referans gen olarak *18S rRNA* ve *β-actin* genleri kullanılmıştır)



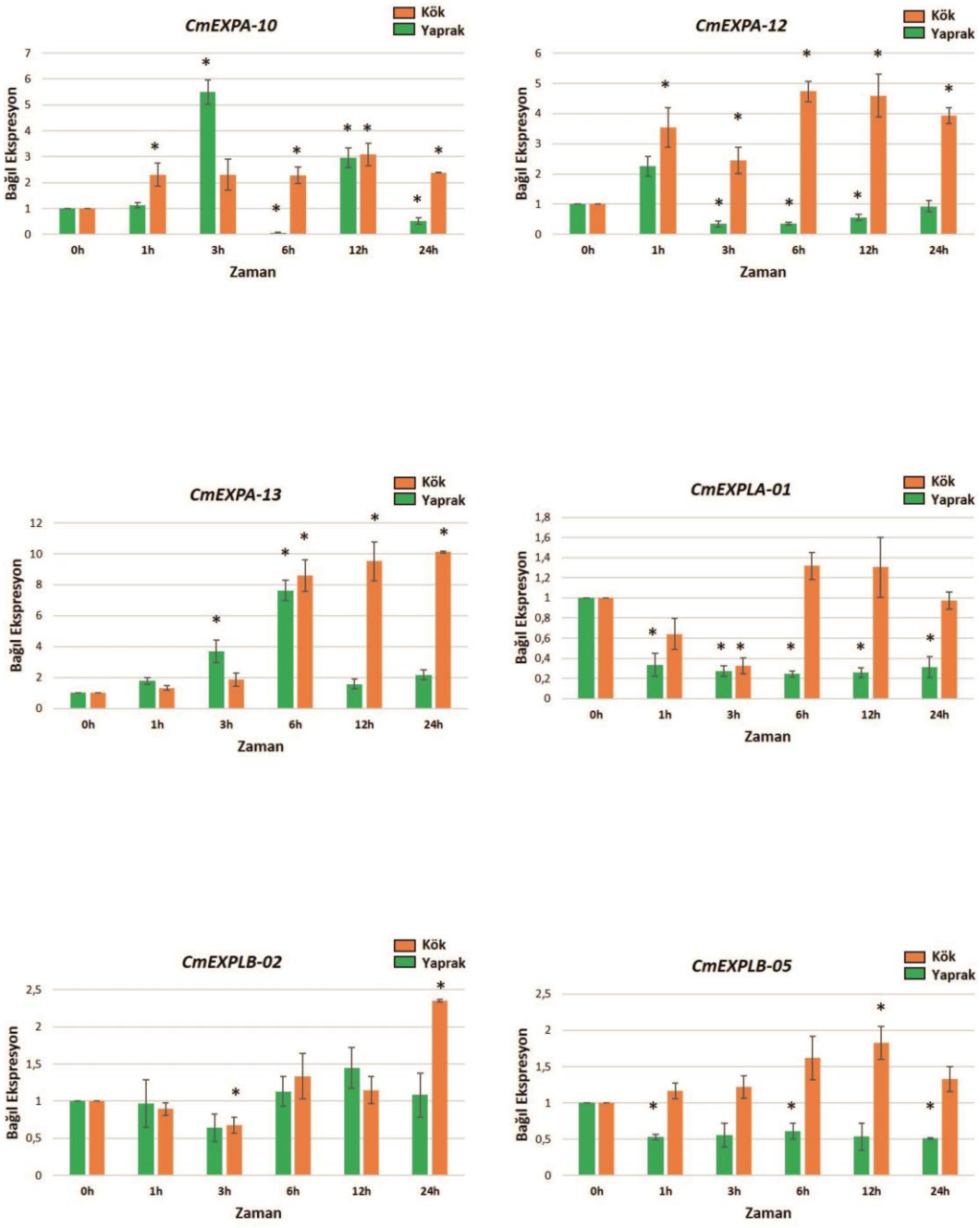
Şekil 4.22 Kuraklık stresi altında kavun ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: $p<0,05$ anlamına gelmektedir, referans gen olarak *18S rRNA* ve *β-actin* genleri kullanılmıştır)



Şekil 4.23 Sıcaklık stresi altında kavun ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: $p<0,05$ anlamına gelmektedir, referans gen olarak *18S rRNA* ve *β-actin* genleri kullanılmıştır)



Şekil 4.24 Soğuk stresi altında kavun ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: $p<0,05$ anlamına gelmektedir, referans gen olarak *18S rRNA* ve *β-actin* genleri kullanılmıştır)



Şekil 4.25 Tuz stresi altında kavun ekspansin genlerinin ekspresyon analizi (*: p<0,05 anlamına gelmektedir, referans gen olarak *18S rRNA* ve *β-actin* genleri kullanılmıştır)

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapılan bu tez çalışmasında Expansin Central veri tabanı aracılığıyla daha önce farklı bitkilerde tanımlanan ekspansin proteinleri kullanılarak karpuz ve kavun genomlarında ekspansin gen ailesi üyelerinin belirlenmesi sağlanmıştır. Buna göre karpuz genomunda 40 adet ve kavun genomunda 43 adet ekspansin geni tespit edilmiştir. Literatür araştırmasında farklı sebze ve meyvelerde de ekspansin gen ailesinin tanımlanması ve karakterizasyonu ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar dâhilinde, *Arabidopsis* genomunda 38 adet (Li vd., 2002), arpa genomunda 46 adet (Liu, C. vd., 2021), buğday genomunda 241 adet (Han vd., 2019), *Brachypodium distachyon* genomunda 38 adet (Chen vd., 2020), çay genomunda 40 adet (Bordoloi vd., 2021), dağ çileği genomunda 36 adet (Dong vd., 2022), çin hünnabı genomunda 30 adet (Hou vd., 2019), dolmalık biber genomunda 40 adet (Mayorga-Gómez ve Nambeesan, 2020), domates genomunda 38 adet (Lu vd., 2016), mısır genomunda 88 adet (Zhang vd., 2014a), muz A ve B genomlarında sırasıyla 58 ve 55 adet (Backiyarani vd., 2022), pamuk genomunda 93 adet (Lv vd., 2020), salatalık ve kabak genomlarında sırasıyla 41 adet ve 49 adet (Arslan vd., 2021), soya fasulyesi genomunda 75 adet (Zhu vd., 2014), şeker kamışı genomunda 92 adet (Santiago vd., 2018), tütün genomunda 52 adet (Ding vd., 2016), üzüm genomunda 29 adet (Dal Santo vd., 2013) ekspansin geni araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Yakın zamanda karpuz üzerine bir çalışma yapan Gao vd. (2020), karpuz genomunda 30 adet ekspansin geni belirlemişlerdir (Gao vd., 2020). Mevcut çalışmamızda ise bu çalışmadan farklı olarak 10 adet karpuz ekspansin geni literatüre eklenmiştir. Mevcut çalışmada, karpuz genomunda ekspansin genlerinin daha fazla tanımlanması, daha ayrıntılı ve daha fazla analizlerin gerçekleştirilmesi sayesinde olabilir. Ayrıca, çeşitli bitkilerde belirlenen ekspansin genlerinin sayısı, bitkideki işlevleri ile bağlantılı olabilir. Ekspansinlerin bitkilerde birçok alanda etkisi olduğu düşünülürse gen sayılarının az olması, aynı ekspansin genlerinin bitkide birden çok görevi olduğunu da düşündürmektedir.

Ayrıca hem mevcut çalışmada hem de literatürdeki çalışmalarda ekspansinlerin alt gruplarında bulundurdukları gen sayıları incelenmiştir. Buna göre karpuz genomunda

22 adet *ClaEXPA*, 4 adet *ClaEXPB* ve 14 adet *ClaEXPLA* genleri tespit edilmiştir. Kavun genomunda ise 19 adet *CmEXPA*, 3 adet *CmEXPB*, 15 adet *CmEXPLA* ve 6 adet *CmEXPLB* geni tespit edilmiştir. Bu veriler doğrultusunda karpuzda ekspansinlerin *EXPLB* alt ailesine ait bir üyesinin bulunmadığı görülmüştür. Aynı zamanda her iki bitkinin de *EXPA* ve *EXPLA* alt grup ailelerine ait genleri diğer alt grup genlerine göre daha fazla bulundurduğu belirlenmiştir. Literatürde çay bitkisinde tanımlanan ekspansinler incelendiğinde 40 adet ekspansin geni içerisinde 29 adet *EXPA*, 2 adet *EXPB* ve 9 adet *EXPLA* genlerinin bulunduğu rapor edilmiştir (Bordoloi vd., 2021). Çalışmamızda yer alan karpuz bitkisinde olduğu gibi çay bitkisinde de *EXPLB* alt ailesi bulunmamıştır. Yapılan bir başka çalışmada domates bitkisinde belirlenen 38 ekspansin geninden 25 tanesi *SlEXPA*, 8 tanesi *SlEXPB*, 1 tanesi *SlEXPLA* ve 4 tanesi *SlEXPLB*'dir (Lu vd., 2016). Soya fasulyesi bitkisinde belirlenen 75 adet ekspansin geni içerisinde de 49 adet *GmEXPA*, 9 adet *GmEXPB*, 2 adet *GmEXLA* ve 15 adet *GmEXLB* genleri bulunmuştur (Zhu vd., 2014). Bu doğrultuda, bitkilerin çoğunlukla *EXPA* gen ailesine ait genleri diğer gen ailelerine göre daha fazla sayıda bulundurduğu ve bu genlerin evrimsel süreçte bitkideki yapılarını korudukları sonucuna varılmıştır. Ayrıca α-ekspansin ve A benzeri ekspansin alt ailelerinin proteinlerinin, β-ekspansin ve B benzeri ekspansin alt ailelerinin proteinlerine göre daha hızlı evrim geçirdiği düşünülebilir.

Çalışmamızda karpuz ve kavunda tanımlanan ekspansin genlerinin karakterizasyonlarının belirlenmesi için yapılan analizler doğrultusunda genlerin kromozomal lokasyonları, proteinlerinin uzunlukları, moleküler ağırlıkları, izoelektrik noktaları ve kararsızlık durumları belirlenmiştir. Analiz sonuçları EK A ve EK B'de detaylı olarak verilmiştir. Buna göre karpuzda protein uzunlukları 71 aa ile 607 aa zincir uzunluğunda olup, bu proteinlerin moleküler ağırlıkları 8,44 kDa ile 66,87 kDa arasında değişmektedir. İzoelektrik noktalarının 4,93 ile 9,80 aralığında bulunduğu ve belirlenen bu genlerin 7 tanesinin asidik, 33 tanesinin bazik karakterde olduğu gözlenmiştir. Ekspansinlerin alt gruplarının asidik ve bazik durumları incelendiğinde ise karpuzdaki *EXPA* alt grubunda 1 gen (*ClaEXPA-21*); *EXPLA* alt grubunda 4 gen (*ClaEXPLA-07-08-10-13*) hariç tamamının bazik karakterde olduğu belirlenmiştir. *EXPB* alt grubunun ise toplamda 4 gen bulundurduğu ve bunlardan 2 tanesinin asidik, 2 tanesinin de bazik karakterde bulunduğu belirlenmiştir. Kavunda belirlenen

ekspansin genlerini kodlayan proteinlerin uzunlukları 54 aa ile 284 aa aralığındadır. Proteinlerin moleküler ağırlıkları 6,15 kDa ile 31,10 kDa arasında belirlenmiştir. İzoelektrik etki değerlerinin 4,45 ile 9,89 arasında değiştiği ve genel olarak 10 tanesinin asidik, 33 tanesinin bazik karakterde olduğu gözlenmiştir. Kavundaki ekspansin alt gruplarının asidik bazik karakterleri detaylı incelendiğinde ise *EXPA* alt grubunda 1 gen (*CmEXPA-02*); *EXPLA* alt grubunda 4 gen (*CmEXPLA-04-07-08-10*); *EXPB* alt grubunda 1 gen (*CmEXPB-02*) hariç tamamının bazik karakterde olduğu belirlenmiştir. *EXPLB* alt grubunda bulunan genlerin ise çoğunlukla asidik karakterde olduğu belirlenmiştir. Tütün bitkisi üzerinde yapılan çalışmada tanımlanan ekspansin genlerini kodlayan proteinlerin uzunluklarına bakacak olursak, 240 aa ile 332 aa arasında değişmektedir. Moleküler ağırlıkları ise 26,2 kDa ile 35,6 kDa arasında olduğu tahmin edilmektedir. İzoelektrik noktaları asidik ve bazik bölgelere dağılım göstermekle birlikte tüm *NtEXPA* (*NtEXPA25* hariç), *NtEXPB* ve *NtEXLA* genlerinin pI değeri 7,0'nin üzerinde iken, *NtEXLB* genlerinin çoğunun pI değeri 7,0'nin altında tespit edilmiştir. Genel olarak izoelektrik noktaları 4,47 ile 10,19 arasında değişmektedir (Ding vd., 2016). Başka bir çalışmada soya fasulyesinde tanımlanan ekspansin genlerine ait proteinlerin uzunlukları 218 aa ile 309 aa uzunluğunda ve moleküler ağırlıklarının 23,5 kDa ile 33,8 kDa arasında olduğu tespit edilmiştir. İzoelektrik noktaları 4,5 ile 9,8 değerleri arasında değişmekte olup, *EXPA*, *EXPB* ve *EXLA* alt gruplarındaki soya ekspansin genlerinin neredeyse tamamının pI değerinin 7,0'nin üzerinde olduğu, *EXLB* alt grubundaki çoğu soya ekspansin geninin ise pI değerinin 7,0'nin altında olduğu belirlenmiştir (Zhu vd., 2014). Patateste tanımlanan ekspansin genlerini kodlayan proteinlerin uzunlukları 199 aa ile 279 aa arasında, moleküler ağırlıkları ise 21,45 kDa ile 30,28 kDa arasında bulunmuştur. İzoelektrik noktaları ise 4,68 ile 9,87 değerleri arasında belirlenmiştir. İzoelektrik noktaları daha detaylı incelendiğinde; patatesteki tüm *StEXPA*, *StEXPB* (*StEXPB5* hariç) ve *StEXLA*'ların pI değeri 7,0'nin üzerinde bulunurken, *StEXLB* alt grubundan *StEXLB2* haricinde hepsi 7,0'nin altında bulunmuştur (Chen vd., 2019). Mevcut çalışmamız ile literatürdeki diğer çalışmalarda, *EXPLB* alt grubunda yer alan genlerin çoğunlukla asidik bölgede konumlandığı dikkat çekmiştir. Buna göre tüm veriler değerlendirildiğinde karpuz ve kavun genomlarında tanımlamış olduğumuz ekspansin genleri üzerine belirlenen karakteristik özellikler daha önce literatürde yerini almış çalışmaların sonuçları ile uyumlu gözükmektedir.

Çalışmada karpuz ve kavun ekspansin genlerinin kromozomal lokasyonları da belirlenmiştir. Buna göre karpuz ekspansin genleri kromozomlara eşit bir şekilde dağılım göstermemiştir. Karpuz bitkisinde en çok ekspansin geni içeren kromozomun 2. kromozom olduğu ve en az ekspansin geni bulunduran kromozomun ise 6. ve 11. kromozomlar olduğu gözlenmiştir. Kavun ekspansin genlerinin kromozomal lokasyonları analizi incelendiğinde ise, burada da karpuzda gözlendiği gibi belirlenen ekspansin genlerinin kromozomlara eşit dağılmadığı gözlenmiştir. Kavunda en çok ekspansin geninin 1. kromozomda olduğu ve en az ekspansin geni içeren kromozomların ise 4., 5. ve 7. kromozomlar olduğu belirlenmiştir. Çilek (Dong vd., 2022), soya fasulyesi (Zhu vd., 2014), buğday (*Triricum aestivum*) (Han vd., 2019), domates (Lu vd., 2016) gibi bitkiler üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda araştırmacılar, ekspansin genlerinin tanımlanan bitki kromozomlarına eşit bir şekilde dağılım göstermediğini ifade etmişlerdir. Literatürdeki ekspansin genleri üzerine yapılan çalışmalar ve karpuz ve kavunda tanımlanan ekspansin genlerinin kromozomal lokasyonları karşılaştırıldığında ekspansin genlerinin kromozomlarda bir dağılım modeli bulundurmadığı görülmektedir.

ClaEXP- genleri ile *CmEXP*- genlerinin yapısını belirlemek amacıyla yapılan analizde, genlerin ekzon–intron bölgeleri incelendiğinde karpuz genomunda 3 adet gen (*ClaEXPA-20*, *ClaEXPB-02* ve *ClaEXPB-03*) intron bölgesi bulundurmamaktadır. En çok intron bölgesi (5 adet) içeren karpuz ekspansin geni ise *ClaEXPLA-08* genidir. Kavun genomunda yapılan analize göre 2 adet genin (*CmEXPA-07* ve *CmEXPA-18*) intron bölgesi içermediği belirlenmiştir. *CmEXPLA-08* geninin ise en çok intron bölgesi (5 adet) içerdiği bulunmuştur. Ekspansin alt grupları incelendiğinde ise karpuz ve kavun *EXPA* alt grubunda genlerin çoğunlukla 2 intron içerdiği görülmüştür. Karpuz *EXPB* alt grubunda ise dört genden ikisi intron içermemektedir. İntron içeren genler ise 3'er adet intron bulundurmaktadır. *EXPB* alt grubunun kavunda ise çoğunlukla 4 intron bölgesi bulundurduğu görülmüştür. *EXPLA* alt grubunda ise her iki bitkinin de genellikle 4 intron bölgesi bulundurduğu belirlenmiştir. *EXPLB* alt grubu sadece kavun genomunda yer almaktadır ve 1 ile 4 adet arasında intron bölgesi bulundurmaktadır. Genel olarak 1 intron bölgesi içeren genler grupta daha ağırlıklıdır (İncili vd., 2022). Dolmalık biber genomunda tüm genlerin 1 ile 5 adet arasında intron bölgesi içerdiği belirlenmiştir. En fazla intron bölgesi içeren gen *CaEXLB6* genidir

(Mayorga-Gómez ve Nambeesan, 2020). Domates genomunda ise tüm genlerin intron bölgesi içerdiği ve en çok inton bölgesi (4 adet) içeren genlerin *SlEXLA1* ve *SlEXLB1* genleri olduğu tespit edilmiştir (Lu vd., 2016). Karpuz ve kavun genlerinin ekzon–intron organizasyonları ile araştırmacıların diğer türlerin ekspansin genlerinde belirledikleri ekzon–intron bölgelerinin organizasyonları karşılaştırıldığında; genel olarak intron bölgelerinin sayıları birbirlerine yakındır. Aynı zamanda, her türün bazı genlerinde uzun intron bölgeleri arasında konumlanmış kısa ekzon bölgelerin olduğu ve bazı ekspansin alt gruplarının benzer ekzon–intron organizasyonu gösterdiği tespit edilmiştir.

Karpuz ve kavun genomlarında tanımlanan ekspansin genleri arasındaki benzerliklerin değerlendirilebilmesi ve ekspansin genlerini kodlayan proteinlerin evrimsel yakınlıklarının belirlenmesi için oluşturulan filogenetik ağaca göre, ekspansin proteinlerinin hem karpuz hem de kavun genomunda 4 ana grup altında toplandığı gözlenmiştir. Yalnız kavunun IV. grubu 2 alt gruba (IVa ve IVb) ayrılmıştır. Karpuz ekspansin proteinleri için çizilen filogenetik ağaç daha detaylı incelendiğinde, III. grubun 16 adet ekspansin proteini içerdiği ve 1 protein hariç (ClaEXPLA-14) hepsinin *EXPA* alt grubuna ait olduğu dikkat çekmektedir. Ayrıca IV. grup, karpuzda tanımlanan tüm ekspansin alt gruplarından en az 2 adet protein barındırmaktadır. Kavun genomunda belirlenen ekspansin proteinlerinin filogenetik ağaç analizi incelendiğinde ise çoğunlukla aynı ekspansin alt grubuna ait protein üyelerinin aynı ağaç grubunda yer aldığı gözlenmiştir. Kavuna ait filogenetik ağaçtaki her grup, en az iki ekspansin alt grubundan protein bulundurmaktadır. Bunlara ek olarak, hem karpuz hem de kavun bitkileri ayrı ayrı değerlendirilirse, filogenetik ağaçta aynı grupta yer alan kendilerine ait ilgili ekspansin proteinlerinin aynı motif kalıplarını içerdiği görülmüştür (İncili vd., 2022). Ekspansin proteinlerinin alt grupları içerisinde çoğunlukla aynı motif kalıplarını bulundurması, evrimsel süreçte protein yapılarını koruduklarını düşündürmüştür. Ayrıca bu korunmuş motif yapılarının ekspansin alt gruplarının tanımlanmasında ayırt edici bir özellik olarak değerlendirilebilir.

Karpuz ve kavun ekspansin protein dizileri, Protein Data Bank'ta (PDB) taratılarak, daha önce üç boyutlu yapısı belirlenen protein dizileri ile karşılaştırıldığında; karpuzda üç boyutlu yapı analizi belirlenen ekspansin proteinlerinden 23 tanesinin güvenilirlik

ve benzerlik seviyesinin %90 ve üzeri olduğu tespit edilmiştir. En yüksek benzerlik oranı (%100), ClaEXPA-07 ile ClaEXPB-02 proteinlerinde görülmüştür. Kavun genomunda belirlenen ekspansin genlerini kodlayan proteinlerden 23 tanesi %90 ve üzerinde güvenilirlik ve benzerlik düzeyi göstermiştir. En yüksek benzerlik %100 ile CmEXPLA-14 proteininde belirlenmiştir. Analizler genel olarak incelendiğinde her iki bitkide de çoğunlukla β-tabaka yapı bulunmaktadır (İncili vd., 2022). Swiss-model kullanılarak üç boyutlu yapısı belirlenen buğdaya ait TaEXPA1 proteininde de β-tabaka yapının daha hâkim olduğu görülmüştür (Han vd., 2019). Bu doğrultuda karpuz ve kavun 3D modellemesi ile elde edilen sonuç, buğdayda yapılan analiz sonucu ile örtüşüyor görünmektedir. Ayrıca karpuzda bazı proteinler hem α-heliks yapı hem de β-tabaka yapı bulundururken, ClaEXPB-03 proteini sadece α-heliks yapıdan oluşmaktadır. Kavunda ise CmEXPA-07 proteini sadece α-heliks yapı ve CmEXPA-18 proteini sadece β-tabaka yapı bulundururken, diğer tüm proteinler her iki yapıyı da içermektedir (İncili vd., 2022). Daha önce çalışılmış olan bitki türlerinde ve karpuz ve kavunda belirlenen ekspansin proteinlerinin tahmini üç boyutlu yapılarının oluşturulmasının, ileride farklı bitki türlerinde ekspansin proteinlerinin işleviyle ilgili yapılan çalışmalara zemin oluşturabileceği düşünülmektedir.

Mevcut çalışmada karpuz ve kavunda tanımlanan tüm ekspansin gen ailelerinin her bitki için ayrı olacak şekilde gen ontoloji analizleri gerçekleştirilerek bu proteinlerin moleküler fonksiyonları, biyolojik işlevleri ve hücresel lokalizasyonları belirlenmiştir. Her iki bitkide bulunan ekspansin proteinlerinin değerlendirilmesi sonucunda, biyolojik işlevler arasında en çok; hücresel süreç, hücresel bileşen organizasyonu veya biyogenezi, bitki tipi hücre duvarı organizasyonu ve bazı proteinlerin diğerlerine ek olarak üreme-gelişim görevlerinde yer aldığı görülmüştür. İki bitkide de tanımlanan ekspansin proteinlerinden, birbirlerinden farklı olarak, karpuzda savunma yanıtında ve kavunda ise fotosistem I'de fotosentetik elektron taşınımında biyolojik rolleri olan birer protein bulundurdukları görülmüştür. Yine her iki bitki için tahmini hücresel lokalizasyonlarının en çok; hücresel anatomik varlık, ekstrasellüler bölge ve bazı proteinlerde hücre duvarı ve membran bölgelerinde olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında kavun bitkisinde belirlenen ekspansin proteinlerinden bazılarının farklı ve ekstra olarak bitki tipi hücre duvarında ve kloroplast tilakoid membranda konumlandığı belirlenmiştir. Ekspansin proteinlerinin moleküler fonksiyonları

incelendiğinde, karpuz bitkisinde protein bağlama kategorisinde yer aldığı gözlenmiştir. Kavun bitkisinde ise katalitik aktivite ve donör olarak demir-kükürt proteinlerine etki ederek oksidoredüktaz aktivitesinde yer aldığı verisine ulaşılmıştır. Zhang vd. (2014) tarafından yapılan bir çalışmada mısırda ProtFun veri tabanı kullanılarak belirlenen ekspansin proteinlerinin tahmini biyolojik fonksiyonları analiz edilmiştir. Buna göre, proteinlerin çoğunlukla hücre zarı fonksiyonel kategorisi ve stres ve bağışıklık yanıtı süreçlerinde rol aldığı görülmüştür. Mısır ekspansin proteinlerinin %86'sının hücre zarı fonksiyonel kategorisinde ve %43'ünden fazlasının stres tepkisinde işlev gördüğü tespit edilmiştir (Zhang vd., 2014a). Bir başka çalışmada araştırmacılar *Corchorus olitorius* bitkisinde ekspansin proteinlerini tanımlamış ve GO analizi ile bu gen ürünlerinin bitkideki biyolojik süreçlerini incelemişlerdir. Ağırlıklı olarak bitki-tipi hücre duvarı gevşemesinde, hücre duvarı düzenlenmesinde ve sinsityum oluşumunda rol oynadığı, bunları takiben yan kök oluşumu ve üreme süreçlerinde de görev aldıkları belirlenmiştir. Hücresel konumları değerlendirildiğinde ise çoğunlukla hücre duvarı ve ekstrasellüler bölgede yer aldığı görülmüştür (Hossain vd., 2021). Tüm bu analizler farklı veri tabanı kullanılmış olsa da karpuz ve kavunda tanımlanan ekspansin proteinlerinin GO analiz sonuçlarını destekler niteliktedir. Aynı zamanda analizlere göre proteinlerin çoğunlukla hücre duvarı düzenlenmesinde ve üreme süreçlerinde yer alması, ekspansinler için öne sürülen bitki büyümesi ve gelişmesi süreçlerinde yer aldığı bilgisi ile tutarlı görünmektedir. Bu amaçla analizlerin daha da detaylandırılması ile ekspansinlerin hücredeki görevi ve konumu ile ilgili kesin bilgilere ulaşılabileceği düşünülmektedir.

miRNA'lar (mikro RNA'lar), bitkinin fizyolojik aktivitelerinde görev alır (Yang vd., 2022). Çalışmamızda karpuz ve kavun ekspansin genlerini hedefleyen miRNA'ların tespiti üzerine analizler gerçekleştirilmiştir. Bu analizlere, göre karpuz ekspansin transkriptlerini en çok miR156, miR164, miR395 ve miR399 miRNA'larının hedeflediği gözlenmiştir. Kavun ekspansinlerini en fazla hedefleyen miRNA'lar ise miR168, miR171, miR395, miR528 ve miR845 olarak belirlenmiştir. Literatürde bu miRNA'lar üzerine çeşitli araştırmalar bulunmaktadır. Bunlardan biri, tütünde (*Nicotiana tabacum*) vejetatif faz değişikliği ile ilişkili özellikleri belirlemek üzere miR156 modülasyonu çalışmasıdır. Bu çalışmaya göre miR156, bitkilerde vejetatif gelişimin ana düzenleyicisi olarak belirtilmiştir. miR156'nın yüksek ekspresyonu

sonucunda, gelişim sürecinde olan bitkinin gençlik evresi uzarken, miR156'nın ekspresyon seviyesinin düşürülmesi, gelişim sürecinin yetişkin evresinde işlev görür. Çalışmada miR156'nın aşırı ekspresyonu durumunda ve ekspresyon seviyesinin düşürüldüğü durumlarda transgenik tütün bitkilerinin fenotipi incelenmiştir. Sonuç olarak yaprak şekli, yaprak damarlarının sayısı, eksen dışı trikom yoğunluğu, stoma sayısı, epidermal hücrelerin boyutu ve yoğunluğu, epidermal hücre renklendirme modelleri, klorofil içeriği ve fotosentez hızı gibi morfolojik ve fizyolojik aktivitelerin etkilendiği belirlenmiştir (Feng vd., 2016). Çeltikte yapılan bir çalışmada mir395'in, sülfat asimilasyonunda işlev gören ATP sülfürilaz geni *OsAPS1*'in ve sülfat translokasyonunda görev alarak sülfat birikimini teşvik etmek üzere sülfat taşıyıcı iki gen olan *OsSULTR2:1* ve *OsSULTR2:2*'nin ekspresyonunu baskıladığı görülmüştür. Bitkilerde miR395'in aşırı ekspresyonunun patojenlere karşı direnç oluşturduğu da belirtilmiştir (Yang vd., 2022). Bazı çalışmalarda miRNA'ların stres direnç mekanizmalarında görev aldıkları belirtilmiştir. Bunlardan bazıları şu şekildedir: miR171'in buğday ve arpada tuz stresine karşı yukarı regüle olduğu görülmüştür (Deng vd., 2015; Wang vd., 2014). Ayrıca arpa bitkisinde yapılan çalışmada miR168'in tuz stresi altında tüm bitkide aşağı regüle edildiği, mir156'nın ise yukarı regüle edildiği belirtilmiştir (Deng vd., 2015). miR164, bazı araştırmalara göre sıcak ve soğuk streslerde ters ekspresyon göstermiştir. Isı şoku proteinlerinden HSP17'yi hedefleyen mir164'ün buğdayda soğuk stresi altında yukarı regüle olduğu fakat buğdayın tohumlarında sıcak stresi altında aşağı regüle olduğu belirlenmiştir (Gupta vd., 2014; Kumar vd., 2015). miR399'un arpa bitkisinin yapraklarında kuraklık stresi altında yüksek ekspresyon gösterdiği tespit edilmiştir (Lv vd., 2012). Çeltikte yapılan bir çalışmada miR528'in oksidatif streste rol oynadığı görülmüştür (Liu vd., 2015). Tüm bu bilgiler ışığında, önceki çalışmalarda ekspansin genlerini hedefleyen miRNA'ların, hem abiyotik stres koşulları altında hem de bitkinin fizyolojik ve morfolojik gelişimi üzerinde etkin rol aldığının belirlenmesi, karpuz ve kavun ekspansin genlerinin bitkideki rollerini destekler niteliktedir.

Karpuz ve kavun genomlarında tandem (aynı kromozom üzerinde) ve segmental (farklı kromozom üzerinde) gen duplikasyonları belirlenmiştir. Karpuz genomunda tanımlanan ekspansin genlerinde 37 çift tandem duplikasyon, 85 çift segmental duplikasyon gözlenmiştir. Kavun genomunda ise 32 çift tandem duplikasyon ve 77 çift

segmental duplikasyon belirlenmiştir. Farklı bitkilerde ekspansin üzerine yapılan çalışmalarda da gen duplikasyon olayları araştırılmıştır. Soya fasulyesinde belirlenen ekspansin genleri üzerine yapılan bir çalışmada 75 ekspansin geninde 11 çift tandem duplikasyon, 51 çift segmental duplikasyon gözlenmiştir (Zhu vd., 2014). *Medicago truncatula* bitkisinde tanımlanan 87 ekspansin geni üzerinde yapılan bir çalışmada ise öncelikli olarak *EXPA* alt grubu genlerinin evrimleşmelerine destek sağlayan 7 çift tandem duplikasyon ve 10 çift segmental duplikasyon belirlenmiştir (Liu vd., 2016). Ayrıca elma (Zhang vd., 2014b), buğday (Han vd., 2019), tütün (Ding vd., 2016), domates (Lu vd., 2016), mısır (Zhang vd., 2014a), arpa (Liu, C. vd., 2021) gibi birçok bitkide ekspansin genleri üzerine yapılan çalışmalarda tandem ve segmental gen duplikasyonları incelenmiştir. Hem mevcut çalışmamız hem de daha önceki çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde, karpuz ve kavundaki ekspansin gen ailesinin genişlemesinin tandem ve segmental duplikasyonlar sonucu olduğu düşünülebilir.

Farklı organizmalarda yer alan, farklı fiziksel yapılara sahip ama işlevsel ve fonksiyonel yönden birbirine benzeyen genlere ortolog genler denir (Celik Altunoglu vd., 2016). Çalışmamızda, karpuz ve kavun genomlarında belirlenen ekspansin genlerinin *Arabidopsis* (*Arabidopsis thaliana*), çeltik (*Oryza sativa*), kavak (*Populus triocarpa*) ve soya (*Glycine max*) genomlarında yer alan ekspansin genleri ile ortolog ilişkileri araştırılmıştır. Elde edilen veriler ile bu ortologların birbirlerinden ayrılma zamanları tahmin edilmiştir. Analize göre hem karpuz hem de kavun ile en çok ortolog gene sahip bitki soya olarak belirlenmiştir. Buna göre diğer bitkilere kıyasla karpuz ve kavun ekspansin genlerinin, soya ekspansin genleri ile ortak bir atadan evrimleşerek çoğaldıkları düşünülebilir. Ayrıca, grubumuzun önceki çalışmasında kabak ve salatalık ekspansin genlerinin de soya ekspansin genleri ile en çok ortolog ilişkileri gösterdiği saptanmıştır. Bununla birlikte, mevcut çalışmamızda karpuz ve kavun için ortolog genler arasındaki en yakın ayrılma süresi, önceki çalışmamızda kabak ve salatalıktaki ekspansin genleri için benzer olarak kavak genleriyle belirlenmiştir (Arslan vd., 2021). Ayrıca, araştırma grubumuz tarafından yürütülen diğer çalışmalarla ilgili olarak, salatalık, karpuz ve kavun genomlarında *LEA* (Altunoglu vd., 2017; Altunoglu vd., 2016), *bZIP* (Baloglu vd., 2014; Unel vd., 2019) ve *HSP* (Altunoğlu vd., 2019) genleri için en yakın ayrılma süreleri kavak genleri ile elde edilmiştir. Burada sunulan veriler, kavak bitkisinin Cucurbitaceae familyası üyelerine

evrimsel açıdan diğer model bitkilere göre daha yakın ilişkili olduğunu göstermektedir.

Karpuz ve kavun bitkilerine dört farklı abiyotik stres (kuraklık, sıcaklık, soğuk, tuzluluk) ve ABA uygulanıp, bitkilerin kök ve yaprak dokularından her stres için ayrı ayrı altı farklı saatte örnekler toplanmıştır. Bu örneklerde en yüksek ekspresyon seviyesi gösteren ekspansin genleri RT–PZR analizinde kullanılmak üzere seçilmiştir. Elde edilen veriler kullanılarak yapılan RT–PZR analizine göre, seçilen karpuz ekspansin genlerinin ABA uygulamasına maruz kalan yaprak dokularında RT-PZR analizi için seçilen tüm genlerin ekspresyon seviyelerinde genellikle artış gözlenmiştir. Transkriptom verilerinden M20 karpuz genotipinde kuraklık stresinin 4. ve 8. gününde incelenen yaprak dokularında ve Y34 karpuz genotipinde stresin 4. gününde incelenen yaprak dokusunda *ClaEXPA-09* geninin yüksek ekspresyon seviyesi gösterdiği gözlenmiştir. Yine aynı transkriptom verisinde *ClaEXPA-04, ClaEXPB-01* ve *ClaEXPLA-13* genleri, M20 ve Y34 karpuz genotiplerinde hem kontrol hem de stres uygulamasının 4. ve 8. günlerindeki dokuda ekspresyon göstermiştir. *ClaEXPB-03* geninin ifadesi ise M20 karpuz genotipinde hem kontrol hem de stresin 4. ve 8. gününde gözlenirken, Y34 karpuz genotipinde uygulamanın 4. gününde kuraklık stresi verilmiş örnekte ekspresyon seviyesinin azaldığı, fakat uygulamanın 8. gününde stres verilmiş örnekte ekspresyon seviyesinin arttığı görülmüştür. Saptanan bu genlerin transkriptom verileri ile RT–PZR sonuçları karşılaştırıldığında, *ClaEXPA-04, ClaEXPB-03* ve *ClaEXPLA-13* genlerinin kuraklık stresi altında yaprak dokusunda uygulamanın tüm saatlerinde ekspresyon seviyelerinde artış gözlenmiştir. Yine kuraklık stresi altında kök dokularında *ClaEXPA-09, ClaEXPB-01* ve *ClaEXPB-03* genlerinin uygulamanın tüm saatlerinde ekspresyon seviyeleri artmıştır. Soğuk stresi uygulamasının transktriptom verisine göre *ClaEXPA-04, ClaEXPA-09, ClaEXPB-01, ClaEXPB-03* ve *ClaEXPLA-13* genlerinin hem kontrol hem de stres verilmiş doku üzerinde ifade olduğu gözlenmiştir. Bu veriler RT-PZR sonuçları ile kıyaslandığında, *ClaEXPA-04, ClaEXPA-09, ClaEXPB-03* genlerinde soğuk stresi uygulamasının 1. saatinden itibaren, *ClaEXPLA-13* geninde ise stres uygulamasının 3. saatinden itibaren yaprak dokularında kademeli bir ifade artışı gözlenmiştir. *ClaEXPB-01* geni ise kök dokularında soğuk stresi uygulamasının 24. saatinde diğer saatlere oranla ciddi bir ekspresyon artışı göstermiştir. Bir diğer transkriptom verisi; çiçeklenmeden önce

toplanan yumurtalıklar (A0, kontrol) ve 37°C sıcaklıkta çiçeklenme halinde iken 4 saat (A3), çiçeklenme halinde iken 8 saat (A5), çiçeklenme halinde iken 12 saat (A7) ve çiçeklenme halinde iken 24 saat (A8) boyunca bekletilen örneklerde *ClaEXPA-04*, *ClaEXPA-09*, *ClaEXPB-01*, *ClaEXPB-03* ve *ClaEXPLA-13* genlerinin ifade gösterdikleri belirlenmiştir. Aynı zamanda döllenmeden 10, 18, 26, 34, 42 ve 50 gün sonra (DAP), meyvelerin orta et ve mezokarp örneklerinin transkriptom verisinde; *ClaEXPA-04*, *ClaEXPA-06*, *ClaEXPB-01*, *ClaEXPB-03* ve *ClaEXPLA-13* genlerinin ifade gösterdikleri, *ClaEXPA-09* geninin ise döllenmeden 50 gün sonra alınan örnekte yüksek ekspresyon gösterdiği gözlenmiştir. Vasküler (VT) ve floem (PH) dokularına özgü örneklerin incelendiği transkriptom verisinde ise *ClaEXPA-04*, *ClaEXPB-01*, *ClaEXPB-03* ve *ClaEXPLA-13* genlerinin ifade gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmamızda RT–PZR sonuçlarına göre, seçilen genlerde sıcaklık stresi uygulandığında bitkilerin kök dokularında *ClaEXPLA-13* geni haricindeki tüm genlerde ekspresyon seviyesinin azaldığı görülmüştür. Yine RT–PZR sonuçlarına göre tuz stresinin yaprak dokularında en yüksek ekspresyon seviyesinin genellikle 1. veya 3. saatlerde olduğu belirlenmiştir. Diğer bitkilerde bulunan, karpuz ekspansin genlerinin ortologlarının, stres altında gen ekspresyonları incelendiğinde, *ClaEXPA-04* ve *ClaEXPA-09* genlerinin *Arabidopsis*'teki ortoloğu olan *AtEXPA1* (NP_177112.1) genini aşırı eksprese eden bitkiler, ABA uygulamasına ve tuz stresine maruz kaldıkları durumlarda daha az etkilenmiştir. Bu nedenle bitkilerin stresli koşullara daha iyi adapte olmalarına yardımcı olduğu bildirilmiştir (Gao vd., 2010). Ayrıca, yine karpuzdaki *ClaEXPA-04* ve *ClaEXPA-09* genlerinin *Arabidopsis*'te ortoloğu olan *AtEXP2* geninin (NP_178409.2), tohum çimlenmesinde ve bitkinin tuz ve ozmotik stres gibi abiyotik streslere tepkisinde de rol oynadığı belirlenmiştir (Yan vd., 2014). *Arabidopsis* bitkisinde, karpuzdaki *ClaEXPB-01* geninin ortoloğu olan *AtEXPB5* (NP_001319806.1) geninin, polen tüpü büyümesinde önemli rol oynadığı gözlenmiştir (Liu, W. vd., 2021). Mevcut çalışmadan ve literatürdeki diğer çalışmalardan elde edilen verilere ve ortolog gen analizlerine göre, ekspresyon analizleri gerçekleştirilen *ClaEXPA-04*, *ClaEXPA-09*, *ClaEXPB-01*, *ClaEXPB-03* ve *ClaEXPLA-13* genlerinin, karpuz bitkisinde doku gelişimi ve abiyotik stres yanıtlarında rol oynayabileceği sonucuna varılabilir.

Kavunda yapılan transkriptom analizi ve buna göre seçilen genler üzerindeki RT-PZR sonuçlarına göre, ABA uygulaması altında kök dokularında *CmEXPA-10* ve *ClaEXPA-13* genlerinde diğer genlere oranla daha fazla ekspresyon gözlenmiştir. Yapılan transkriptom verilerinden soğuk stresi uygulamasında *CmEXPA-10, CmEXPA-13* ve *CmEXPLA-01* genlerinin stres uygulanan dokuda ekspresyon seviyesinin arttığı, *CmEXPA-12* geninin ise stres uygulanan dokuda ekspresyon seviyesinin azaldığı görülmüştür. Bu genlere ilişkin veriler soğuk stresi verilen kavun kök ve yaprak dokularında yapılan RT-PZR analiz sonuçları ile kıyaslandığında, *CmEXPA-10 CmEXPA-13* ve *CmEXPLA-01* genlerinin ekspresyonlarında genellikle artış gözlenmiştir. *CmEXPA-12* geninde ise yaprak dokularında ekspresyon seviyesinin düştüğü görülmüştür. Buna göre transkriptom verileri ile elde ettiğimiz RT-PZR sonuçları tutarlı görünmektedir. Transkriptom verilerinden kuraklık stresi uygulamasında *CmEXPA-10* ve *CmEXPLB-02* genlerinin stres verilen dokuda ekspresyon seviyelerinde artış, *CmEXPA-12, CmEXPLA-01* genlerinin ise stres verilen dokuda ekspresyon seviyelerinde azalış gözlenmiştir. Aynı stresin RT-PZR sonuçlarına bakıldığında, *CmEXPA-10* ve *CmEXPLB-02* genlerinin hem kök hem de yaprak dokularında genellikle ekspresyon seviyelerinin artış göstermesi ve *CmEXPA-12* geninin stresin 3. saatinden sonra yaprak dokusunda ekspresyon seviyesinin azalması, bu verilerin transkriptom verileri ile çoğunlukla uyumlu olduğunu açıklamaktadır. Transkriptom verilerinden tuz stresi uygulamasına göre, stres uygulanan dokularda *CmEXPA-10* ve *CmEXPLB-05* genlerinin ekspresyon seviyelerinde artış, *CmEXPA-12* geninde ise ekspresyon seviyesinde azalış gözlenmiştir. Bu genlerin transkriptom verileri tuz stresi verilen örnekler üzerinde yapılan RT-PZR analiz sonuçları ile karşılaştırıldığında, *CmEXPA-10* ve *CmEXPLB-05* genlerinin kök dokularında ekspresyon seviyelerinin arttığı gözlenmiştir. *CmEXPA-12* geninin ise yaprak dokularında 1. saatten sonra ekspresyon seviyesinin azaldığı görülmüştür. Bunlara ek olarak meyve gelişiminin farklı evrelerinde toplanan kavun meyve dokularında yapılan transkriptom analizi sonucuna göre, RT-PZR için seçilen genlerden *CmEXPLA-01* ve *CmEXPLB-05* genlerinin dokuların kontrol haricinde tüm meyve gelişim evrelerinde ekspresyon gösterdikleri gözlenmiştir. Ayrıca çalışmamızda RT-PZR sonuçlarına göre, sıcaklık stresi uygulanan yaprak dokularında *CmEXPA-12* ve *CmEXPLA-01* genlerinin 12. ve 24. saatlerde ekspresyon seviyelerinde ciddi bir artış gösterdiği dikkat çekmektedir. Kavun ekspansin

genlerinden *CmEXPA-10* ve *CmEXPA-12*'nin, *Arabidopsis*'te ortoloğu olan *AtEXPA4* geninin (NP_181500.01) stres altında aşırı ekspresyonu sonucunda, bitkide primer kök uzamasında artışa neden olduğu belirlenmiştir (Liu, W. vd., 2021). Kavundaki *CmEXPA-10* ve *CmEXPA-12* ekspansin genlerinin, soya fasulyesindeki ortoloğu olan *GmEXP1* (XP_003549683.2) geninin, kök gelişiminde, özellikle birincil ve ikincil köklerin uzamasında veya oluşmasında önemli rol oynadığı belirlenmiştir (Lee vd., 2003). Ayrıca, kavuna ait *CmEXPLA-01* geninin *Arabidopsis*'te ortoloğu olan *EXLA2*'nin (NP_195553.1) ekspresyonunun, özellikle nekrotrofik patojenlerin patogenezi ve ABA uygulaması, soğuk ve tuz streslerini içeren abiyotik streslere toleransı gibi birçok biyotik ve abiyotik strese yanıtta önemli rol oynadığı belirlenmiştir (Abuqamar vd., 2013). Kavun bitkisindeki *CmEXPA-10* ve *CmEXPA-12* genlerinin, çeltikteki ortologu olan *ekspansin–A15* (XP_015629199.1) geninin ekspresyonunun, kadmiyum ve arsenik streslerine ayrı ayrı ve aynı zamanda maruz kalan kök dokularında 3. ve 7. günlerde önemli ölçüde yukarı regule edildiği gözlenmiştir (Huang vd., 2019). Diğer bitkilerdeki gen ortologlarının ekspresyon sonuçlarına, transkriptom verilerine ve RT-PZR analizlerine göre, öne çıkan *CmEXPA-10, CmEXPA-12* ve *CmEXPLA-01* genlerinin hem normal doku gelişimine hem de bitkinin stres yanıt aşamalarına katkıda bulunabileceği yorumlanabilir.

6. ÖNERİLER

Bu tez çalışması kapsamında Cucurbitaceae familyasında yer alan karpuz ve kavun bitkilerinin genomlarında ekspansin ailesine ait genler belirlenmiştir. Karpuzda *ClaEXPA* 22 adet, *ClaEXPB* 4 adet, *ClaEXPLA* 14 adet olmak üzere toplamda 40 ekspansin geni ve kavunda *CmEXPA* 15 adet, *CmEXPB* 3 adet, *CmEXPLA* 15 adet, *CmEXPLB* 6 adet olmak üzere toplamda 43 ekspansin geni tanımlanmıştır. Karpuz ve kavun ekspansin genlerinin genomik dağılımları, karakteristik özellikleri, gen ontoloji analizleri, diğer bitkilerdeki ortolog genleri gibi ekspansin genlerinin özelliklerini belirlemek amacıyla biyoinformatik analizler kullanılarak araştırmalar yapılmıştır. Ayrıca veri tabanlarında bulunan karpuz ve kavuna ait RNA-seq verileri kullanılarak gen ifade profilleri belirlenmiş ve ısı haritaları oluşturulmuştur. Daha sonra karpuz ve kavun bitkilerinin yaprak ve kök dokularına dört farklı abiyotik stres (kuraklık, sıcaklık, soğuk, tuzluluk) ve ABA uygulaması yapılmış ve transkriptom verilerinden yola çıkılarak seçilen genlerin gen ifade seviyeleri her stres ve her doku için ayrı ayrı RT-PZR ile incelenmiştir. Çalışmamız, bitki büyümesi ve gelişmesi açısından bitkilerde önemli bir aile olan ekspansin gen ailesinin, bitki ıslahı üzerine büyük avantaj sağlayacak iyileştirme çalışmalarında kullanılabileceğini göstermektedir. Ayrıca bitki yetiştiriciliğinde önemli sorunlardan olan abiyotik stres şartları altında ekspansin genlerinin incelenmesi ile gelecekte iklim değişikliği, toprak verimsizliği gibi olumsuz çevresel etkilerin yaşanma olasılıklarına çözüm sağlayabilecek bir temel de oluşturulmaktadır.

KAYNAKLAR

Abernethy, R. H., Thiel, D. S., Petersen, N. S. ve Helm, K. (1989). Thermotolerance is developmentally dependent in germinating wheat seed. *Plant Physiol, 89*(2), 569-576.

Abuqamar, S., Ajeb, S., Sham, A., Enan, M. R. ve Iratni, R. (2013). A mutation in the expansin-like A 2 gene enhances resistance to necrotrophic fungi and hypersensitivity to abiotic stress in A rabidopsis thaliana. *Molecular plant pathology, 14*(8), 813-827.

Albuquerque, B., Lidon, F. C. ve Barreiro, M. G. (2006). A case study on the flavor properties of melon (Cucumis melo L.) cultivars. *Fruits, 61*(5), 333-339.

Altunoglu, Y. C., Baloglu, M. C., Baloglu, P., Yer, E. N. ve Kara, S. (2017). Genome-wide identification and comparative expression analysis of LEA genes in watermelon and melon genomes. *Physiology and molecular biology of plants, 23*(1), 5-21.

Altunoglu, Y. C., Baloglu, P., Yer, E. N., Pekol, S. ve Baloglu, M. C. (2016). Identification and expression analysis of LEA gene family members in cucumber genome. *Plant Growth Regulation, 80*(2), 225-241.

Altunoğlu, Y. Ç., Keleş, M., Can, T. H. ve Baloğlu, M. C. (2019). Identification of watermelon heat shock protein members and tissue-specific gene expression analysis under combined drought and heat stresses. *Turkish Journal of Biology, 43*(6), 404-419.

Arslan, B., İncili, Ç. Y., Ulu, F., Horuz, E., Bayarslan, A. U., Öçal, M., Kalyoncuoğlu, E., Baloglu, M. C. ve Altunoglu, Y. C. (2021). Comparative genomic analysis of expansin superfamily gene members in zucchini and cucumber and their expression profiles under different abiotic stresses. *Physiology and molecular biology of plants, 27*(12), 2739-2756.

Avcı, S. (2016). *Karpuz, Kavun ve Patates Kabuklarından Pektin ve Diyet Lif Üretimi.* (Yüksek Lisans Tezi), Erciyes Üniversitesi.

Backiyarani, S., Anuradha, C., Thangavelu, R., Chandrasekar, A., Renganathan, B., Subeshkumar, P., Giribabu, P., Muthusamy, M. ve Uma, S. (2022). Genome-wide identification, characterization of expansin gene family of banana and their expression pattern under various stresses. *3 Biotech, 12*(4), 1-21.

Bae, J. M., Kwak, M. S., Noh, S. A., Oh, M.-J., Kim, Y.-S. ve Shin, J. S. (2014). Overexpression of sweetpotato expansin cDNA (IbEXP1) increases seed yield in Arabidopsis. *Transgenic research, 23*(4), 657-667.

Baloglu, M. C., Eldem, V., Hajyzadeh, M. ve Unver, T. (2014). Genome-wide analysis of the bZIP transcription factors in cucumber. *PLoS One, 9*(4), e96014. doi: 10.1371/journal.pone.0096014

Baloğlu, M. C. (2011). *Expression Analysis Of Nac Type Transcription Factors On Wheat Seedlings Under Abiotic Stress Conditions.* (Doktora), Orta Doğru Teknik Üniversitesi, Ankara.

Barbazuk, W. B., Emrich, S. J., Chen, H. D., Li, L. ve Schnable, P. S. (2007). SNP discovery via 454 transcriptome sequencing. *The Plant Journal, 51*(5), 910-918.

Bewley, J. D. (1997). Seed germination and dormancy. *Plant Cell, 9*(7), 1055.

Blum, A. ve Jordan, W. R. (1985). Breeding crop varieties for stress environments. *Critical Reviews in Plant Sciences, 2*(3), 199-238.

Bordoloi, K., Dihingia, P., Krishnatreya, D. ve Agarwala, N. (2021). Genome-wide identification, characterization and expression analysis of the expansin gene family under drought stress in tea (Camellia sinensis L.). *Plant Science Today, 8*(1), 32-44.

Bressan, R. (2008). 'Stres Fizyolojisi. *Editörler: Taiz, L., Zeiger, E., Çeviri Editörü: Türkan Đ.,''Bitki Fizyolojisi'', Palme Yayıncılık, Ankara, 591*, 620.

Brocard-Gifford, I., Lynch, T. J., Garcia, M. E., Malhotra, B. ve Finkelstein, R. R. (2004). The Arabidopsis thaliana ABSCISIC ACID-INSENSITIVE8 locus encodes a novel protein mediating abscisic acid and sugar responses essential for growth. *Plant Cell, 16*(2), 406-421.

Brocard-Gifford, I. M., Lynch, T. J. ve Finkelstein, R. R. (2003). Regulatory networks in seeds integrating developmental, abscisic acid, sugar, and light signaling. *Plant Physiol, 131*(1), 78-92.

Burke, J. (1990). High temperature stress and adaptations in crops. *Stress responses in plants: Adaptation and acclimation mechanisms*, 295-309.

Büyük, İ., Aydın, S. S. ve Sümer, A. (2012). Bitkilerin stres koşullarına verdiği moleküler cevaplar. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 69*(2), 97-110.

Caderas, D., Muster, M., Vogler, H., Mandel, T., Rose, J. K., McQueen-Mason, S. ve Kuhlemeier, C. (2000). Limited correlation between expansin gene expression and elongation growth rate. *Plant Physiol, 123*(4), 1399-1414.

Cansev, A. (2008). Gemlik Zeytin Çeşidi'nin düşük sıcaklık koşullarında fizyolojik ve moleküler açıdan karakterizasyonu.

Caraux, G. ve Pinloche, S. (2005). PermutMatrix: a graphical environment to arrange gene expression profiles in optimal linear order. *Bioinformatics, 21*(7), 1280-1281. doi: 10.1093/bioinformatics/bti141

Catling, H., Puckridge, D. ve HilleRisLambers, D. (1988). *Environment of Asian deepwater rice.* Paper presented at the International Deepwater Rice Workshop, Bangkok (Thailand), 26-30 Oct 1987.

Celik Altunoglu, Y., Baloglu, P., Yer, E. N., Pekol, S. ve Baloglu, M. C. (2016). Identification and expression analysis of LEA gene family members in cucumber genome. *Plant Growth Regulation, 80*(2), 225-241. doi: 10.1007/s10725-016-0160-4

Chen, F. ve Bradford, K. J. (2000). Expression of an expansin is associated with endosperm weakening during tomato seed germination. *Plant Physiol, 124*(3), 1265-1274.

Chen, F., Dahal, P. ve Bradford, K. J. (2001). Two tomato expansin genes show divergent expression and localization in embryos during seed development and germination. *Plant Physiol, 127*(3), 928-936.

Chen, S., Luo, Y., Wang, G., Feng, C. ve Li, H. (2020). Genome-wide identification of expansin genes in Brachypodium distachyon and functional characterization of BdEXPA27. *Plant Science, 296*, 110490.

Chen, Y., Zhang, B., Li, C., Lei, C., Kong, C., Yang, Y. ve Gong, M. (2019). A comprehensive expression analysis of the expansin gene family in potato (Solanum tuberosum) discloses stress-responsive expansin-like B genes for drought and heat tolerances. *PLoS One, 14*(7), e0219837.

Cho, H.-T. ve Cosgrove, D. J. (2000). Altered expression of expansin modulates leaf growth and pedicel abscission in Arabidopsis thaliana. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 97*(17), 9783-9788.

Cho, H.-T. ve Kende, H. (1997a). Expansins and internodal growth of deepwater rice. *Plant Physiol, 113*(4), 1145-1151.

Cho, H.-T. ve Kende, H. (1997b). Expression of expansin genes is correlated with growth in deepwater rice. *Plant Cell, 9*(9), 1661-1671.

Choi, D., Cho, H. T. ve Lee, Y. (2006). Expansins: expanding importance in plant growth and development. *Physiologia Plantarum, 126*(4), 511-518.

Choi, D., Kim, J. H. ve Lee, Y. (2008). Expansins in plant development. *Advances in Botanical Research, 47*, 47-97.

Choi, D., Lee, Y., Cho, H.-T. ve Kende, H. (2003). Regulation of expansin gene expression affects growth and development in transgenic rice plants. *Plant Cell, 15*(6), 1386-1398.

Cilloni, D., Petiti, J., Rosso, V., Andreani, G., Dragani, M., Fava, C. ve Saglio, G. (2019). Digital PCR in myeloid malignancies: ready to replace quantitative PCR? *International Journal of Molecular Sciences, 20*(9), 2249.

Civello, P. M., Powell, A. L., Sabehat, A. ve Bennett, A. B. (1999). An expansin gene expressed in ripening strawberry fruit. *Plant Physiol, 121*(4), 1273-1279.

Coignaux, A. (1881). *Cucurbitaceae.* In Monogr Phan (ALLP de Candolle and ACP de Cadolle eds).

Colmer, T., Peeters, A., Wagemaker, C., Vriezen, W., Ammerlaan, A. ve Voesenek, L. (2004). Expression of α-expansin genes during root acclimations to O2 deficiency in Rumex palustris. *Plant Molecular Biology, 56*(3), 423-437.

Conesa, A. ve Götz, S. (2008). Blast2GO: A Comprehensive Suite for Functional Analysis in Plant Genomics. *International Journal of Plant Genomics, 2008*, 12. doi: 10.1155/2008/619832

Cosgrove, D. J. (1989). Characterization of long-term extension of isolated cell walls from growing cucumber hypocotyls. *Planta, 177*(1), 121-130.

Cosgrove, D. J. (2005). Growth of the plant cell wall. *Nature Reviews Molecular Cell Biology, 6*(11), 850-861.

Cosgrove, D. J., Bedinger, P. ve Durachko, D. M. (1997a). Group I allergens of grass pollen as cell wall-loosening agents. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 94*(12), 6559-6564.

Cosgrove, D. J., Li, L. C., Cho, H.-T., Hoffmann-Benning, S., Moore, R. C. ve Blecker, D. (2002). The growing world of expansins. *Plant and Cell Physiology, 43*(12), 1436-1444.

Çırak, C. ve Esendal, E. (2006). Soyada kuraklik stresi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 21*(2), 231-237.

Dai, S., Wang, T., Yan, X. ve Chen, S. (2007). Proteomics of pollen development and germination. *J Proteome Res, 6*(12), 4556-4563.

Dai, X. ve Zhao, P. X. (2011). psRNATarget: a plant small RNA target analysis server. *Nucleic Acids Research, 39*(Web Server issue), W155-W159. doi: 10.1093/nar/gkr319

Dal Santo, S., Vannozzi, A., Tornielli, G. B., Fasoli, M., Venturini, L., Pezzotti, M. ve Zenoni, S. (2013). Genome-wide analysis of the expansin gene superfamily reveals grapevine-specific structural and functional characteristics. *PLoS One, 8*(4), e62206.

Deepak, S., Kottapalli, K., Rakwal, R., Oros, G., Rangappa, K., Iwahashi, H., Masuo, Y. ve Agrawal, G. (2007). Real-time PCR: revolutionizing detection and expression analysis of genes. *Current genomics, 8*(4), 234-251.

Deng, P., Wang, L., Cui, L., Feng, K., Liu, F., Du, X., Tong, W., Nie, X., Ji, W. ve Weining, S. (2015). Global identification of microRNAs and their targets in barley under salinity stress. *PLoS One, 10*(9), e0137990.

Ding, A., Marowa, P. ve Kong, Y. (2016). Genome-wide identification of the expansin gene family in tobacco (Nicotiana tabacum). *Molecular Genetics and Genomics, 291*(5), 1891-1907.

Dong, C., Zou, X. ve Gao, Q. (2022). Genome-wide identification of Expansin in Fragaria vesca and expression profiling analysis of the FvEXPs in different fruit development. *Gene*, 146162.

Dönmez, D., Şimşek, Ö. ve Aka-Kaçar, Y. (2015). Yeni nesil DNA dizileme teknolojileri ve bitkilerde kullanımı. *Turkish Journal of Scientific Reviews, 8*(1), 30-37.

Düzyaman, E. (2013). Karpuz Hakkında Herşey.

Ercan, Ş. ve Yaylım, İ. (2010). Gen Anlatımının Kantitatif Analizi "Real-time PCR". *ÜCD Güncelleme Serileri, 9 (2)*, 43-47.

Esquinas-Alcazar, J. T. ve Gulick, P. (1983). Genetic resources of Cucurbitaceae. A global report.

Eşiyok, D. (2012). Kışlık ve yazlık sebze yetiştiriciliği. *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 410s*.

Eşiyok, D., Bozokalfa, M. K. ve Boztok, K. (2005). Bazı kavun (Cucumis melo L.) çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 42*(1), 25-33.

Faostat. (2020). from https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL Erişim tarihi: Nisan, 2022

Feng, S., Xu, Y., Guo, C., Zheng, J., Zhou, B., Zhang, Y., Ding, Y., Zhang, L., Zhu, Z. ve Wang, H. (2016). Modulation of miR156 to identify traits associated with vegetative phase change in tobacco (Nicotiana tabacum). *Journal of Experimental Botany*, *67*(5), 1493-1504.

Finn, R. D., Coggill, P., Eberhardt, R. Y. ve Eddy, S. R. (2016). The Pfam protein families database: towards a more sustainable future. *44*(D1), D279-285. doi: 10.1093/nar/gkv1344

Fischer, R. L. ve Bennett, A. B. (1991). Role of cell wall hydrolases in fruit ripening. *Annual Review of Plant Biology*, *42*(1), 675-703.

Gaete-Eastman, C., Morales-Quintana, L., Herrera, R. ve Moya-León, M. A. (2015). In-silico analysis of the structure and binding site features of an α-expansin protein from mountain papaya fruit (VpEXPA2), through molecular modeling, docking, and dynamics simulation studies. *Journal of Molecular Modeling*, *21*(5), 1-12.

Gao, W., Li, D., Fan, X., Sun, Y., Han, B., Wang, X. ve Xu, G. (2020). Genome-wide identification, characterization, and expression analysis of the expansin gene family in watermelon (Citrullus lanatus). *3 Biotech*, *10*(7), 1-20.

Gao, X., Liu, K. ve Lu, Y. (2010). Specific roles of AtEXPA1 in plant growth and stress adaptation. *Russian Journal of Plant Physiology, 57*(2), 241-246.

Garcia-Mas, J., Benjak, A., Sanseverino, W., Bourgeois, M., Mir, G., González, V. M., Hénaff, E., Câmara, F., Cozzuto, L., Lowy, E., Alioto, T., Capella-Gutiérrez, S., Blanca, J., Cañizares, J., Ziarsolo, P., Gonzalez-Ibeas, D., Rodríguez-Moreno, L., Droege, M., Du, L., Alvarez-Tejado, M., Lorente-Galdos, B., Melé, M., Yang, L., Weng, Y., Navarro, A., Marques-Bonet, T., Aranda, M. A., Nuez, F., Picó, B., Gabaldón, T., Roma, G., Guigó, R., Casacuberta, J. M., Arús, P. ve Puigdomènech, P. (2012). The genome of melon (Cucumis melo L.). *Proceedings of the National Academy of Sciences, 109*(29), 11872-11877. doi: 10.1073/pnas.1205415109

Gasteiger, E., Hoogland, C., Gattiker, A., Wilkins, M. R., Appel, R. D. ve Bairoch, A. (2005). Protein identification and analysis tools on the ExPASy server *The proteomics protocols handbook* (pp. 571-607): Springer.

Geographic, N. (2015). Karpuzun 5000 Yıllık Gizli Tarihi. from https://www.nationalgeographic.com.tr/karpuzun-5000-yillik-gizli-tarihi Erişim Tarihi: Nisan, 2022

Gerster, H. (1997). The potential role of lycopene for human health. *Journal of the American College of Nutrition, 16*(2), 109-126.

Gibson, U. E., Heid, C. A. ve Williams, P. M. (1996). A novel method for real time quantitative RT-PCR. *Genome Res, 6*(10), 995-1001.

Gipson, J. ve Joham, H. (1968). Influence of night temperature on growth and development of cotton (Gossypium hirsutum L.). I. Fruiting and Boll Development 1. *Agronomy Journal, 60*(3), 292-295.

Görmüş, U. (2015). *Laboratuvar dünyası: Biyokimya, mikrobiyoloji ve moleküler genetik uygulamalarının klinik laboratuvarlarda kullanımı*: Nobel Tıp Kitabevleri.

Grebenščikov, I. (1953). Die Entwicklung der Melonensystematik. *Die Kulturpflanze, 1*(1), 121-138.

Gunel, T. (2007). Quantitative analysis of gene expression real-tıme pcr: scientific letter. *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences, 27*(5), 763-767.

Guner, N. ve Wehner, T. C. (2004). The genes of watermelon. *HortScience, 39*(6), 1175-1182.

Guo, A. Y., Zhu, Q. H., Chen, X. ve Luo, J. C. (2007). GSDS: a gene structure display server. *Yi Chuan, 29*. doi: 10.1360/yc-007-1023

Guo, S., Sun, H., Zhang, H., Liu, J., Ren, Y., Gong, G., Jiao, C., Zheng, Y., Yang, W. ve Fei, Z. (2015). Comparative transcriptome analysis of cultivated and wild watermelon during fruit development. *PLoS One, 10*(6), e0130267.

Guo, S., Zhang, J., Sun, H., Salse, J., Lucas, W. J., Zhang, H., Zheng, Y., Mao, L., Ren, Y., Wang, Z., Min, J., Guo, X., Murat, F., Ham, B.-K., Zhang, Z., Gao, S., Huang, M., Xu, Y., Zhong, S., Bombarely, A., Mueller, L. A., Zhao, H., He, H., Zhang, Y., Zhang, Z., Huang, S., Tan, T., Pang, E., Lin, K., Hu, Q., Kuang, H., Ni, P., Wang, B., Liu, J., Kou, Q., Hou, W., Zou, X., Jiang, J., Gong, G., Klee, K., Schoof, H., Huang, Y., Hu, X., Dong, S., Liang, D., Wang, J., Wu, K., Xia, Y., Zhao, X., Zheng, Z., Xing, M., Liang, X., Huang, B., Lv, T., Wang, J., Yin, Y., Yi, H., Li, R., Wu, M., Levi, A., Zhang, X., Giovannoni, J. J., Wang, J., Li, Y., Fei, Z. ve Xu, Y. (2013). The draft genome of watermelon (Citrullus lanatus) and resequencing of 20 diverse accessions. *Nat Genet, 45*(1), 51-58. doi: http://dx.doi.org/10.1038/ng.2470

Gupta, O., Sharma, P., Gupta, R. ve Sharma, I. (2014). MicroRNA mediated regulation of metal toxicity in plants: present status and future perspectives. *Plant Molecular Biology, 84*(1), 1-18.

Han, Z., Liu, Y., Deng, X., Liu, D., Liu, Y., Hu, Y. ve Yan, Y. (2019). Genome-wide identification and expression analysis of expansin gene family in common wheat (Triticum aestivum L.). *BMC Genomics, 20*(1), 1-19.

Hayashi, T., Juliet, P. A., Matsui-Hirai, H., Miyazaki, A., Fukatsu, A., Funami, J., Iguchi, A. ve Ignarro, L. J. (2005). l-Citrulline and l-arginine supplementation retards the progression of high-cholesterol-diet-induced atherosclerosis in rabbits. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 102*(38), 13681-13686.

Hedhly, A., Hormaza, J. I. ve Herrero, M. (2009). Global warming and sexual plant reproduction. *Trends in Plant Science, 14*(1), 30-36.

Hess, J., Laumen, H. ve Wirth, T. (1998). Application of differential cDNA screening techniques to the identification of unique gene expression in tumours and lymphocytes. *Current opinion in immunology, 10*(2), 125-130.

Hoagland, D. R. ve Arnon, D. I. (1950). The water-culture method for growing plants without soil. *Circular. California Agricultural*.

Hossain, M. S., Ahmed, B., Ullah, M., Haque, M. ve Islam, M. (2021). Genome-wide Identification and Characterization of Expansin Genes in Jute. *Tropical Plant Biology*, 1-15.

Hou, L., Zhang, Z., Dou, S., Zhang, Y., Pang, X. ve Li, Y. (2019). Genome-wide identification, characterization, and expression analysis of the expansin gene family in Chinese jujube (Ziziphus jujuba Mill.). *Planta, 249*(3), 815-829.

Houghton, J. T., Ding, Y., Griggs, D. J., Noguer, M., van der Linden, P. J., Dai, X., Maskell, K. ve Johnson, C. (2001). *Climate change 2001: the scientific basis: contribution of Working Group I to the third assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*: Cambridge university press.

Huang, B., Liu, X. ve Fry, J. D. (1998). Shoot physiological responses of two bentgrass cultivars to high temperature and poor soil aeration. *Crop Science, 38*(5), 1219-1224.

Huang, J., Takano, T. ve Akita, S. (2000). Expression of α-expansin genes in young seedlings of rice (Oryza sativa L.). *Planta, 211*(4), 467-473.

Huang, Y., Chen, H., Reinfelder, J. R., Liang, X., Sun, C., Liu, C., Li, F. ve Yi, J. (2019). A transcriptomic (RNA-seq) analysis of genes responsive to both cadmium and arsenic stress in rice root. *Science of the Total Environment, 666*, 445-460.

Huh, Y. C., Choi, H. S., Solmaz, I., Sari, N. ve Kim, S. (2014). Morphological characterization of Korean and Turkish watermelon germplasm. *Korean Journal of Agricultural Science, 41*(4), 309-314.

İncili, Ç. Y., Arslan, B., Çelik, E. N. Y., Ulu, F., Horuz, E., Baloglu, M. C., Çağlıyan, E., Burcu, G., Bayarslan, A. U. ve Altunoglu, Y. C. (2022). Comparative Bioinformatics Analysis and Abiotic Stress Responses of Expansin Proteins in Cucurbitaceae Members: Watermelon and Melon. *Protoplasma*. (Kabul edilmiş yayın)

Institute, I. P. G. R. (2003). Descriptors for Melon (Cucumis melo L.): International Plant Genetic Resources Institute Rome.

Jeffrey, C. (1975). Further notes onCucurbitaceae: III. Some African taxa. *Kew Bull, 30*. doi: 10.2307/4103075

Jeffrey, C. (1980). A review of the Cucurbitaceae. *Bot J Linn Soc, 81*. doi: 10.1111/j.1095-8339.1980.tb01676.x

Jeffrey, C. (1990). Appendix: an outline classification of the Cucurbitaceae. In D. M. Bates, R. W. Robinson & C. Jeffrey (Eds.), *Biology and Utilization of the Cucurbitaceae*. Ithaca: Cornell Univ. Press.

Jin, Y., Tashpulatov, A., Katholnigg, H., Heberle-Bors, E. ve Touraev, A. (2006). Isolation and characterisation of two wheat β-expansin genes expressed during male gametophyte development. *Protoplasma, 228*(1), 13-19.

Jones, L. ve McQueen-Mason, S. (2004). A role for expansins in dehydration and rehydration of the resurrection plant Craterostigma plantagineum. *FEBS Letters, 559*(1-3), 61-65.

Kacar, B., Katkat, A. V. ve Öztürk, Ş. (2013). *Bitki fizyolojisi*: Nobel.

Kacar, B., Katkat, V. ve Öztürk, Ş. (2002). Bitki Fizyolojisi, Uludağ Üniv. *Güçlendirme Vakfı, Yayın*(198), 493-494.

Kalefetoğlu, T. ve Ekmekci, Y. (2005). The effects of drought on plants and tolerance mechanisms. *Gazi University Journal of Science, 18*(4), 723-740.

Karaca, F., Yetişir, H., Solmaz, I., Candir, E., Kurt, Ş., Sari, N. ve Güler, Z. (2012). Rootstock potential of Turkish Lagenaria siceraria germplasm for watermelon: plant growth, yield and quality. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 36*(2), 167-177.

Karanlık, S. (2001). Değişik buğday genotiplerinde tuz stresine dayanıklılık ve dayanıklılığın fizyolojik nedenlerinin araştırılması. *Enst, Adana*.

Karim, M. A., Fracheboud, Y. ve Stamp, P. (1999). Photosynthetic activity of developing leaves of Zea mays is less affected by heat stress than that of developed leaves. *Physiologia Plantarum, 105*(4), 685-693.

Kelley, L. A., Mezulis, S., Yates, C. M., Wass, M. N. ve Sternberg, M. J. (2015). The Phyre2 web portal for protein modeling, prediction and analysis. *10*(6), 845-858. doi: 10.1038/nprot.2015.053

Kende, H., Van Der Knaap, E. ve Cho, H.-T. (1998). Deepwater rice: a model plant to study stem elongation. *Plant Physiol, 118*(4), 1105-1110.

Keskin, B. (2006). Buğdayda (Triticum Aestivum L.) Absisik Asitle İlişkili Gen Anlatımı İstanbul Üniversitesi. *Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*.

Kim, E. S., Lee, H. J., Bang, W. G., Choi, I. G. ve Kim, K. H. (2009). Functional characterization of a bacterial expansin from Bacillus subtilis for enhanced enzymatic hydrolysis of cellulose. *Biotechnology and bioengineering, 102*(5), 1342-1353.

Kirkbride, J. H. (1993). *Biosystematic monograph of the genus Cucumis (Cucurbitaceae): botanical identification of cucumbers and melons*: Parkway Publishers, Inc.

Klein, D. (2002). Quantification using real-time PCR technology: applications and limitations. *Trends in molecular medicine, 8*(6), 257-260.

Koca, H., Bor, M., Özdemir, F. ve Türkan, İ. (2007). The effect of salt stress on lipid peroxidation, antioxidative enzymes and proline content of sesame cultivars. *Environmental and experimental botany, 60*(3), 344-351.

Kocaçalışkan, İ. (2003). Bitki fizyolojisi. *DPÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Yayını, 420*.

Komurian-Pradel, F., Paranhos-Baccalà, G., Sodoyer, M., Chevallier, P., Mandrand, B., Lotteau, V. ve André, P. (2001). Quantitation of HCV RNA using real-time PCR and fluorimetry. *Journal of virological methods, 95*(1-2), 111-119.

Kondrashov, F. A., Rogozin, I. B., Wolf, Y. I. ve Koonin, E. V. (2002). Selection in the evolution of gene duplications. *Genome Biology, 3*(2), 1-9.

Kong, Q., Yuan, J., Gao, L., Zhao, S., Jiang, W., Huang, Y. ve Bie, Z. (2014). Identification of suitable reference genes for gene expression normalization in qRT-PCR analysis in watermelon. *PLoS One, 9*(2), e90612.

Kozomara, A. ve Griffiths-Jones, S. (2014). miRBase: annotating high confidence microRNAs using deep sequencing data. *Nucleic Acids Res, 42*(Database issue), D68-73. doi: 10.1093/nar/gkt1181

Kömürcü-Bayrak, E. ve Erginel-Ünaltuna, N. (2011). Gen anlatımı analiz yöntemlerine genel bakış. *Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü Dergisi, 1*(2), 28-35.

Kubista, M. (2008). Emerging real-time PCR application. *Ddw Drug Discovery World, 9*(3), 57.

Kubista, M., Andrade, J. M., Bengtsson, M., Forootan, A., Jonák, J., Lind, K., Sindelka, R., Sjöback, R., Sjögreen, B. ve Strömbom, L. (2006). The real-time polymerase chain reaction. *Molecular aspects of medicine, 27*(2-3), 95-125.

Kuluev, B., Knyazev, A., Lebedev, Y. P. ve Chemeris, A. (2012). Morphological and physiological characteristics of transgenic tobacco plants expressing expansin genes: AtEXP10 from Arabidopsis and PnEXPA1 from poplar. *Russian Journal of Plant Physiology, 59*(1), 97-104.

Kumar, R. R., Pathak, H., Sharma, S. K., Kala, Y. K., Nirjal, M. K., Singh, G. P., Goswami, S. ve Rai, R. D. (2015). Novel and conserved heat-responsive microRNAs in wheat (Triticum aestivum L.). *Funct Integr Genomics, 15*(3), 323-348.

Kumar, S., Stecher, G., Li, M., Knyaz, C. ve Tamura, K. (2018). MEGA X: molecular evolutionary genetics analysis across computing platforms. *Molecular Biology and Evolution, 35*(6), 1547-1549.

Kurnaz, H. İ. (2020). *Cucumıs melo L. meyvesinin spme ile uçucu bileşiklerinin ve meyve sabit yağının kimyasal bileşiminin araştırılması.* Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Küçükkömürcü, S. (2011). *Tuzluluk ve kuraklık streslerine tolerans bakımından bamya genotiplerinin taranması.* Fen Bilimleri Enstitüsü.

Laghetti, G. ve Hammer, K. (2007). The Corsican citron melon (Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. et Nakai subsp. lanatus var. citroides (Bailey) Mansf. ex Greb.) a traditional and neglected crop. *Genetic Resources and Crop Evolution, 54*(4), 913-916.

Larkindale, J. ve Huang, B. (2004). Changes of lipid composition and saturation level in leaves and roots for heat-stressed and heat-acclimated creeping bentgrass (Agrostis stolonifera). *Environmental and experimental botany, 51*(1), 57-67.

Lausser, A., Kliwer, I., Srilunchang, K.-o. ve Dresselhaus, T. (2010). Sporophytic control of pollen tube growth and guidance in maize. *Journal of Experimental Botany, 61*(3), 673-682.

Leckie, C. P., McAinsh, M. R., Allen, G. J., Sanders, D. ve Hetherington, A. M. (1998). Abscisic acid-induced stomatal closure mediated by cyclic ADP-

ribose. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 95*(26), 15837-15842.

Lee, D.-K., Ahn, J. H., Song, S.-K., Choi, Y. D. ve Lee, J. S. (2003). Expression of an expansin gene is correlated with root elongation in soybean. *Plant Physiol, 131*(3), 985-997.

Lee, Y., Choi, D. ve Kende, H. (2001). Expansins: ever-expanding numbers and functions. *Current Opinion in Plant Biology, 4*(6), 527-532.

Lee, Y. ve Kende, H. (2001). Expression of β-expansins is correlated with internodal elongation in deepwater rice. *Plant Physiol, 127*(2), 645-654.

Lee, Y. ve Kende, H. (2002). Expression of α-expansin and expansin-like genes in deepwater rice. *Plant Physiol, 130*(3), 1396-1405.

Levitt, J. (1980). *Responses of plants to environmental stresses. Volume II. Water, radiation, salt, and other stresses*: Academic Press.

Li, F., Xing, S., Guo, Q., Zhao, M., Zhang, J., Gao, Q., Wang, G. ve Wang, W. (2011). Drought tolerance through over-expression of the expansin gene TaEXPB23 in transgenic tobacco. *J Plant Physiol, 168*(9), 960-966.

Li, H., Chang, J., Zheng, J., Dong, Y., Liu, Q., Yang, X., Wei, C., Zhang, Y., Ma, J. ve Zhang, X. (2017). Local melatonin application induces cold tolerance in distant organs of Citrullus lanatus L. via long distance transport. *Sci Rep, 7*(1), 1-15.

Li, H., Dong, Y., Chang, J., He, J., Chen, H., Liu, Q., Wei, C., Ma, J., Zhang, Y. ve Yang, J. (2016). High-throughput microRNA and mRNA sequencing reveals that microRNAs may be involved in melatonin-mediated cold tolerance in Citrullus lanatus L. *Front Plant Sci, 7*, 1231.

Li, L.-C., Bedinger, P. A., Volk, C., Jones, A. D. ve Cosgrove, D. J. (2003). Purification and characterization of four β-expansins (Zea m 1 isoforms) from maize pollen. *Plant Physiol, 132*(4), 2073-2085.

Li, Y., Darley, C. P., Ongaro, V., Fleming, A., Schipper, O., Baldauf, S. L. ve McQueen-Mason, S. J. (2002). Plant expansins are a complex multigene family with an ancient evolutionary origin. *Plant Physiol, 128*(3), 854-864.

Lichtenthaler, H. K. (1996). Vegetation stress: an introduction to the stress concept in plants. *J Plant Physiol, 148*(1-2), 4-14.

Ling, J., Jiang, W., Zhang, Y., Yu, H., Mao, Z., Gu, X., Huang, S. ve Xie, B. (2011). Genome-wide analysis of WRKY gene family in Cucumis sativus. *BMC Genomics, 12*(1), 1-20.

Liu, C., Fu, M., Guo, F. ve Wu, C. (2021). Genome-wide identification of expansin gene family in barley and drought-related expansins identification based on RNA-seq. *Genetica, 149*(5), 283-297.

Liu, Q., Hu, H., Zhu, L., Li, R., Feng, Y., Zhang, L., Yang, Y., Liu, X. ve Zhang, H. (2015). Involvement of miR528 in the regulation of arsenite tolerance in rice (Oryza sativa L.). *Journal of Agricultural and Food Chemistry, 63*(40), 8849-8861.

Liu, W., Xu, L., Lin, H. ve Cao, J. (2021). Two Expansin Genes, AtEXPA4 and AtEXPB5, Are Redundantly Required for Pollen Tube Growth and AtEXPA4 Is Involved in Primary Root Elongation in Arabidopsis thaliana. *Genes (Basel), 12*(2), 249.

Liu, Y., Zhang, J., Li, W., Guo, C. ve Shu, Y. (2016). In silico identification, phylogeny and expression analysis of expansin superfamily in Medicago truncatula. *Biotechnology & Biotechnological Equipment, 30*(1), 197-203.

Livak, K. J. ve Schmittgen, T. D. (2001). Analysis of Relative Gene Expression Data Using Real-Time Quantitative PCR and the 2−ΔΔCT Method. *Methods, 25*(4), 402-408. doi: 10.1006/meth.2001.1262

Loka, D. ve Oosterhuis, D. (2010). Effect of high night temperatures on cotton respiration, ATP levels and carbohydrate content. *Environmental and experimental botany, 68*(3), 258-263.

Lovisetto, A., Masiero, S., Rahim, M. A., Mendes, M. A. M. ve Casadoro, G. (2015). Fleshy seeds form in the basal Angiosperm Magnolia grandiflora and several MADS-box genes are expressed as fleshy seed tissues develop. *Evolution & Development, 17*(1), 82-91.

Lu, Y., Liu, L., Wang, X., Han, Z., Ouyang, B., Zhang, J. ve Li, H. (2016). Genome-wide identification and expression analysis of the expansin gene family in tomato. *Molecular Genetics and Genomics, 291*(2), 597-608.

Lukatkin, A. (2005). Initiation and development of chilling injury in leaves of chilling-sensitive plants. *Russian Journal of Plant Physiology, 52*(4), 542-546.

Lü, P., Kang, M., Jiang, X., Dai, F., Gao, J. ve Zhang, C. (2013). RhEXPA4, a rose expansin gene, modulates leaf growth and confers drought and salt tolerance to Arabidopsis. *Planta, 237*(6), 1547-1559.

Lv, L.-M., Zuo, D.-Y., Wang, X.-F., Cheng, H.-L., Zhang, Y.-P., Wang, Q.-L., Song, G.-L. ve Ma, Z.-Y. (2020). Genome-wide identification of the expansin gene family reveals that expansin genes are involved in fibre cell growth in cotton. *BMC Plant Biology, 20*(1), 1-13.

Lv, S., Nie, X., Wang, L., Du, X., Biradar, S. S., Jia, X. ve Weining, S. (2012). Identification and characterization of microRNAs from barley (Hordeum vulgare L.) by high-throughput sequencing. *International Journal of Molecular Sciences, 13*(3), 2973-2984.

Lynch, M. ve Conery, J. S. (2000). The evolutionary fate and consequences of duplicate genes. *Science, 290*(5494), 1151-1155.

Mahajan, S. ve Tuteja, N. (2005). Cold, salinity and drought stresses: an overview. *Arch Biochem Biophys, 444*(2), 139-158.

Mallek-Ayadi, S., Bahloul, N. ve Kechaou, N. (2017). Characterization, phenolic compounds and functional properties of Cucumis melo L. peels. *Food Chemistry, 221*, 1691-1697.

Mallek-Ayadi, S., Bahloul, N. ve Kechaou, N. (2018). Chemical composition and bioactive compounds of Cucumis melo L. seeds: Potential source for new trends of plant oils. *Process Safety and Environmental Protection, 113*, 68-77.

Marowa, P., Ding, A. ve Kong, Y. (2016). Expansins: roles in plant growth and potential applications in crop improvement. *Plant cell reports, 35*(5), 949-965.

Mayorga-Gómez, A. ve Nambeesan, S. U. (2020). Temporal expression patterns of fruit-specific α-EXPANSINS during cell expansion in bell pepper (Capsicum annuum L.). *BMC Plant Biology, 20*(1), 1-12.

McQueen-Mason, S., Durachko, D. M. ve Cosgrove, D. J. (1992). Two endogenous proteins that induce cell wall extension in plants. *Plant Cell, 4*(11), 1425-1433.

McQueen-Mason, S., Le, N. T. ve Brocklehurst, D. (2006). Expansins *The expanding cell* (pp. 117-138): Springer.

McQueen-Mason, S. J. ve Cosgrove, D. J. (1995). Expansin mode of action on cell walls (analysis of wall hydrolysis, stress relaxation, and binding). *Plant Physiol, 107*(1), 87-100.

MEB. (2011). Kavun Yetiştiriciliği. *Bahçecilik.* 621EEH061, Ankara Erişim Tarihi: Nisan, 2022.

Minoia, S., Boualem, A., Marcel, F., Troadec, C., Quemener, B., Cellini, F., Petrozza, A., Vigouroux, J., Lahaye, M. ve Carriero, F. (2016). Induced mutations in tomato SlExp1 alter cell wall metabolism and delay fruit softening. *Plant Science, 242*, 195-202.

Mo, Y., Yang, R., Liu, L., Gu, X., Yang, X., Wang, Y., Zhang, X. ve Li, H. (2016). Growth, photosynthesis and adaptive responses of wild and domesticated watermelon genotypes to drought stress and subsequent re-watering. *Plant Growth Regulation, 79*(2), 229-241.

Mollet, J.-C., Leroux, C., Dardelle, F. ve Lehner, A. (2013). Cell wall composition, biosynthesis and remodeling during pollen tube growth. *Plants (Basel), 2*(1), 107-147.

Morris, K., Linkies, A., Müller, K., Oracz, K., Wang, X., Lynn, J. R., Leubner-Metzger, G. ve Finch-Savage, W. E. (2011). Regulation of seed germination in the close Arabidopsis relative Lepidium sativum: a global tissue-specific transcript analysis. *Plant Physiol, 155*(4), 1851-1870.

Muller, B., Bourdais, G., Reidy, B., Bencivenni, C., Massonneau, A., Condamine, P., Rolland, G., Conéjéro, G., Rogowsky, P. ve Tardieu, F. (2007). Association of specific expansins with growth in maize leaves is maintained under environmental, genetic, and developmental sources of variation. *Plant Physiol, 143*(1), 278-290.

Naudin, C. (1859). Essais d'une monographie des espèces et des variétés du genre Cucumis. *Ann Sci Nat, 11*, 5-87.

Nishitani, K. ve Vissenberg, K. (2007). The expanding cell. Plant Cell Monographs.

Noh, S. A., Lee, H.-S., Kim, Y.-S., Paek, K.-H., Shin, J. S. ve Bae, J. M. (2013). Down-regulation of the IbEXP1 gene enhanced storage root development in sweetpotato. *Journal of Experimental Botany, 64*(1), 129-142.

Nolan, T., Hands, R. E. ve Bustin, S. A. (2006). Quantification of mRNA using real-time RT-PCR. *Nat Protoc, 1*(3), 1559-1582. doi: 10.1038/nprot.2006.236

Örs, S. ve Ekinci, M. (2015). Kuraklık stresi ve bitki fizyolojisi. *Derim, 32*(2), 237-250.

Özcan, S., Gürel, E. ve Babaoğlu, M. (2004). Bitki biyoteknolojisi genetik mühendisliği ve uygulamaları. *SÜ Vakfı Yayınları, Konya*.

Paris, H. (2015). *Origin of the dessert watermelon, Citrullus lanatus.* Paper presented at the V International Symposium on Cucurbits 1151.

Perkins-Veazie, P., Collins, J. K., Davis, A. R. ve Roberts, W. (2006). Carotenoid content of 50 watermelon cultivars. *Journal of Agricultural and Food Chemistry, 54*(7), 2593-2597.

Perkins, V. (2005). *Watermelon and human health.* Paper presented at the 3rd International Cucurbit Symposium, Townsville-Australia.

Perry, D. (1982). The influence of seed vigour on vegetable seedling establishment. *Scientific Horticulture, 33*, 67-75.

Pien, S., Wyrzykowska, J., McQueen-Mason, S., Smart, C. ve Fleming, A. (2001). Local expression of expansin induces the entire process of leaf development and modifies leaf shape. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 98*(20), 11812-11817.

Pitrat, M., Chauvet, M. ve Foury, C. (1997). *Diversity, history and production of cultivated cucurbits.* Paper presented at the I International Symposium on Cucurbits 492.

Razavi, S. M. ve Milani, E. (2006). Some physical properties of the watermelon seeds. *African Journal of Agricultural Research, 1*(3), 065-069.

Robinson, R. W. ve Decker-Walters, D. (1997). *Cucurbits*: CAB International.

Rodríguez-Pérez, C., Quirantes-Piné, R., Fernández-Gutiérrez, A. ve Segura-Carretero, A. (2013). Comparative characterization of phenolic and other polar compounds in Spanish melon cultivars by using high-performance liquid chromatography coupled to electrospray ionization quadrupole-time of flight mass spectrometry. *Food Research International, 54*(2), 1519-1527.

Rose, J. K. ve Bennett, A. B. (1999). Cooperative disassembly of the cellulose–xyloglucan network of plant cell walls: parallels between cell expansion and fruit ripening. *Trends in Plant Science, 4*(5), 176-183.

Rose, J. K., Cosgrove, D. J., Albersheim, P., Darvill, A. G. ve Bennett, A. B. (2000). Detection of expansin proteins and activity during tomato fruit ontogeny. *Plant Physiol, 123*(4), 1583-1592.

Rose, J. K., Lee, H. H. ve Bennett, A. B. (1997). Expression of a divergent expansin gene is fruit-specific and ripening-regulated. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 94*(11), 5955-5960.

Sakai, A. ve Larcher, W. (1987). Frost survival of plants. Responses and adaptation to freezing stress. *Ecological Studies, 62*.

Sampedro, J. ve Cosgrove, D. J. (2005). The expansin superfamily. *Genome Biology, 6*(12), 1-11.

Santiago, T. R., Pereira, V. M., de Souza, W. R., Steindorff, A. S., Cunha, B. A., Gaspar, M., Favaro, L. C., Formighieri, E. F., Kobayashi, A. K. ve C. Molinari, H. B. (2018). Genome-wide identification, characterization and expression profile analysis of expansins gene family in sugarcane (Saccharum spp.). *PLoS One, 13*(1), e0191081.

Sanz-Carbonell, A., Marques, M. C., Bustamante, A., Fares, M. A., Rodrigo, G. ve Gomez, G. (2019). Inferring the regulatory network of the miRNA-mediated response to biotic and abiotic stress in melon. *BMC Plant Biology, 19*(1), 1-17.

Sarı, N. (2006). Yazlık sebzeler ders notları. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana*.

Sarı, N., Aka-Kaçar, Y., Yalçın-Mendi, Y., Solmaz, İ. ve Aktaş, H. (2007). Karpuz Genetik Kaynaklarının Morfolojik ve Genetik Karakterizasyonu. *TÜBİTAK, Proje*(104O073).

Sarı, N., Çevik, B. ve Abak, K. (1998). Farklı Sulama Suyu Seviyelerinin Serada Kavunun Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri. II. *Sebze Tarımı Sempozyumu (28-30 Eylül) Tokat*.

Saygılı, S. (2005). Kavun Yetiştiriciliği. *Samsun Valiliği, İl Tarım Müdürlüğü*, No:S/9.

Schöffl, F., Prandl, R. ve Reindl, A. (1999). Molecular responses to heat stress. *Molecular responses to cold, drought, heat and salt stress in higher plants, 83*(93).

Seçim, A. (2019). *Bazı Saf Hat Kırkağaç Kavun (Cucumis melo L.) Genotipleri ve Hibritlerinin Fusarium oxysporum f. sp. melonis'e Dayanım, Morfolojik Karakterizasyon ve Raf Ömrü Bakımından İncelenmesi.* (Doktora Tezi), Akdeniz Üniversitesi.

Sella, K., ., Nuwan, U. ve Cosgrove, D. J. (2010). Changes in growth and cell wall extensibility of maize silks following pollination. *Journal of Experimental Botany, 61*(14), 4097-4107.

Shannon, P., Markiel, A., Ozier, O., Baliga, N. S., Wang, J. T., Ramage, D., Amin, N., Schwikowski, B. ve Ideker, T. (2003). Cytoscape: a software environment for integrated models of biomolecular interaction networks. *Genome Res, 13*. doi: 10.1101/gr.1239303

Shin, A.-Y., Kim, Y.-M., Koo, N., Lee, S. M., Nahm, S. ve Kwon, S.-Y. (2017). Transcriptome analysis of the oriental melon (Cucumis melo L. var. makuwa) during fruit development. *PeerJ, 5*, e2834.

Smirnoff, N. (1993). Tansley Review No. 52. The role of active oxygen in the response of plants to water deficit and desiccation. *New Phytologist*, 27-58.

Solmaz, I., Sari, N., Aka-Kacar, Y. ve Yalcin-Mendi, N. Y. (2010). The genetic characterization of Turkish watermelon (Citrullus lanatus) accessions using RAPD markers. *Genetic Resources and Crop Evolution, 57*(5), 763-771.

Suyama, M., Torrents, D. ve Bork, P. (2006). PAL2NAL: robust conversion of protein sequence alignments into the corresponding codon alignments. *Nucleic Acids Research, 34*(Web Server issue), W609-612. doi: 10.1093/nar/gkl315

Şalk, A., Arın, L., Deveci, M. ve Polat, S. (2008). Özel sebzecilik. *Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 448*.

Şeniz, V., Özgür M., Sivritepe Ö., Özer, M. H. (1995). Sebzecilik.

Tichopad, A., Dilger, M., Schwarz, G. ve Pfaffl, M. W. (2003). Standardized determination of real-time PCR efficiency from a single reaction set-up. *Nucleic Acids Research, 31*(20), e122-e122.

Tlili, I., Hdider, C., Lenucci, M. S., Riadh, I., Jebari, H. ve Dalessandro, G. (2011). Bioactive compounds and antioxidant activities of different watermelon (Citrullus lanatus (Thunb.) Mansfeld) cultivars as affected by fruit sampling area. *Journal of Food Composition and Analysis*, *24*(3), 307-314.

Tokat, M. (2020). *Bazı karpuz (Citrullus lanatus) genotiplerinin bitkisel özelliklerinin belirlenmesi, yemlik karakterdeki genotiplerin teksel seleksiyonla seçilmesi.* Fen Bilimleri Enstitüsü.

Tuna, A. L. ve Ömer, Ö. (2005). Farklı kalsiyum bileşiklerinin karpuz (citrullus lanatus) bitkisinde verim, beslenme ve bazı kalite özellikleri üzerine etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 42*(1), 203-212.

TÜİK, T. İ. K. (2015). Bitkisel Üretim İstatistikleri. https://www.tuik.gov.tr/

Ulutürk, Z. İ. (2009). *Determination of genetic diversity in watermelon (Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum & Nakai) germplasms.* Izmir Institute of Technology (Turkey).

Unel, N. M., Cetin, F., Karaca, Y., Celik Altunoglu, Y. ve Baloglu, M. C. (2019). Comparative identification, characterization, and expression analysis of bZIP gene family members in watermelon and melon genomes. *Plant Growth Regulation, 87*(2), 227-243.

URL-1. from https://www.shutterstock.com/tr/image-vector/parts-plant-morphology-watermelon-fruits-flowers-1166586583 Erişim Tarihi: Mayıs, 2022

URL-2. (2022). from https://en.wikipedia.org/wiki/Watermelon Erişim Tarihi: Nisan, 2022

URL-3. (2007). Tarım Kütüphanesi, Kavun Tarımı, http://www.tarimkutuphanesi.com/KAVUN%20TARIMI%2001734.html Erişim Tarihi: Nisan, 2022.

URL-4. from https://www.shutterstock.com/tr/image-vector/parts-plant-morphology-melon-fruits-flowers-1703528542 Erişim Tarihi: Mayıs, 2022

URL-5. from https://bitesizebio.com/24581/what-is-a-ct-value/ Erişim Tarihi: Mayıs, 2022

URL-6. (2021). from https://tr.wikipedia.org/wiki/%C5%9Eablon:Taksonomi/Citrullus Erişim Tarihi: Mayıs, 2022

URL-7. (2021). from https://tr.wikipedia.org/wiki/%C5%9Eablon:Taksonomi/Cucumis Erişim Tarihi: Mayıs, 2022

URL-8. (2022). from http://www.turkomp.gov.tr/food-karpuz-cekirdekli-190 Erişim Tarihi: Mayıs, 2022

URL-9. (2022). from http://www.turkomp.gov.tr/food-kavun-yazlik-citili-kavun-kantalop-195 Erişim Tarihi: Mayıs, 2022

USDA. (2019). United States Department of Agriculture Agricultural Research Service. from https://bit.ly/30oWp4r

Ünel, N. M. (2018). *Salatalıkta ısı şoku proteinlerinin biyoinformatik analizleri ve abiyotik stres koşullarına tepkisinin omiks yaklaşımlar kullanılarak incelenmesi.* (Yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Valdivia, E. R., Cosgrove, D. J. ve Stephenson, A. G. (2006). Role of accelerated style senescence in pathogen defense. *American journal of botany, 93*(11), 1725-1729.

Valdivia, E. R., Sampedro, J., Lamb, J. C., Chopra, S. ve Cosgrove, D. J. (2007b). Recent proliferation and translocation of pollen group 1 allergen genes in the maize genome. *Plant Physiol, 143*(3), 1269-1281.

Valdivia, E. R., Stephenson, A. G., Durachko, D. M. ve Cosgrove, D. (2009). Class B β-expansins are needed for pollen separation and stigma penetration. *Sexual plant reproduction, 22*(3), 141-152.

Valdivia, E. R., Wu, Y., Li, L.-C., Cosgrove, D. J. ve Stephenson, A. G. (2007a). A group-1 grass pollen allergen influences the outcome of pollen competition in maize. *PLoS One, 2*(1), e154.

Van der Velden, V., Hochhaus, A., Cazzaniga, G., Szczepanski, T., Gabert, J. ve Van Dongen, J. (2003). Detection of minimal residual disease in hematologic malignancies by real-time quantitative PCR: principles, approaches, and laboratory aspects. *Leukemia, 17*(6), 1013-1034.

Voorrips, R. E. (2002). MapChart: Software for the Graphical Presentation of Linkage Maps and QTLs. *Journal of Heredity, 93*(1), 77-78. doi: 10.1093/jhered/93.1.77

Vural, H., Eşiyok, D. ve Duman, Ġ. (2000). Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme) Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, ISBN: 975-97190-0-2: S.

Wang, B., Sun, Y.-f., Song, N., Wei, J.-p., Wang, X.-j., Feng, H., Yin, Z.-y. ve Kang, Z.-s. (2014). MicroRNAs involving in cold, wounding and salt stresses in Triticum aestivum L. *Plant Physiology and Biochemistry, 80*, 90-96.

Wehner, T. C. (2008). Watermelon *Vegetables I* (pp. 381-418): Springer.

Wei, P.-C., Chen, S., Zhang, X., Zhao, P., Xiong, Y., Wang, W., Chen, J. ve Wang, X. (2011a). An α-expansin, VfEXPA1, is involved in regulation of stomatal movement in Vicia faba L. *Chinese Science Bulletin, 56*(33), 3531-3537.

Wei, P.-C., Zhang, X.-Q., Zhao, P. ve Wang, X.-C. (2011b). Regulation of stomatal opening by the guard cell expansin AtEXPA1. *Plant Signaling & Behavior, 6*(5), 740-742.

Weitbrecht, K., Müller, K. ve Leubner-Metzger, G. (2011). First off the mark: early seed germination. *Journal of Experimental Botany, 62*(10), 3289-3309.

Whitaker, T. W. ve Davis, G. N. (1962). Cucurbits. Botany, cultivation, and utilization. *Cucurbits. Botany, cultivation, and utilization.*

Whitaker, T. W. ve Davis, G. N. (1976). Cucurbits. *Evolution of crop plants, Longman, London*, 64-69.

Wieczorek, K., Golecki, B., Gerdes, L., Heinen, P., Szakasits, D., Durachko, D. M., Cosgrove, D. J., Kreil, D. P., Puzio, P. S. ve Bohlmann, H. (2006). Expansins are involved in the formation of nematode-induced syncytia in roots of Arabidopsis thaliana. *The Plant Journal, 48*(1), 98-112.

Wien, H. (1997). The cucurbits: cucumber, melon, squash and pumpkin.

Wilhelm, J. ve Pingoud, A. (2003). Real-time polymerase chain reaction. *Chembiochem, 4*(11), 1120-1128. doi: 10.1002/cbic.200300662

Wilhelm, J., Pingoud, A. ve Hahn, M. (2003). So FAR: Software for Fully Automatic Evaluation of Real-Time PCR Data. *Biotechniques, 34*(2), 324-332.

Winicov, I. (1998). New molecular approaches to improving salt tolerance in crop plants. *Annals of botany, 82*(6), 703-710.

Xiong, L., Ishitani, M. ve Zhu, J.-K. (1999). Interaction of osmotic stress, ABA and low temperature in the regulation of stress gene expression in Arabidopsis thaliana. *Plant Physiol, 119*, 205-211.

Yan, A., Wu, M., Yan, L., Hu, R., Ali, I. ve Gan, Y. (2014). AtEXP2 is involved in seed germination and abiotic stress response in Arabidopsis. *PLoS One, 9*(1), e85208.

Yang, Z., Gu, S., Wang, X., Li, W., Tang, Z. ve Xu, C. (2008). Molecular Evolution of the CPP-like Gene Family in Plants: Insights from Comparative Genomics of Arabidopsis and Rice. *Journal of Molecular Evolution, 67*(3), 266-277. doi: 10.1007/s00239-008-9143-z

Yang, Z., Hui, S., Lv, Y., Zhang, M., Chen, D., Tian, J., Zhang, H., Liu, H., Cao, J. ve Xie, W. (2022). miR395-regulated sulfate metabolism exploits pathogen sensitivity to sulfate to boost immunity in rice. *Molecular plant, 15*(4), 671-688.

Yaşar, F. (2003). *Tuz Stresi Altındaki Patlıcan Genotiplerinde Bazı Antioksidant Enzim Aktivitelerinin in vitro ve in vivo Olarak İncelenmesi.* (Doktora Tezi), Yüzüncü Yıl Üniversitesi.

Yennawar, N. H., Li, L.-C., Dudzinski, D. M., Tabuchi, A. ve Cosgrove, D. J. (2006). Crystal structure and activities of EXPB1 (Zea m 1), a β-expansin and group-1 pollen allergen from maize. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 103*(40), 14664-14671.

Zhang, J.-F., Xu, Y.-Q., Dong, J.-M., Peng, L.-N., Feng, X., Wang, X., Li, F., Miao, Y., Yao, S.-K. ve Zhao, Q.-Q. (2018). Genome-wide identification of wheat (Triticum aestivum) expansins and expansin expression analysis in cold-tolerant and cold-sensitive wheat cultivars. *PLoS One, 13*(3), e0195138.

Zhang, S., Xu, R., Gao, Z., Chen, C., Jiang, Z. ve Shu, H. (2014b). A genome-wide analysis of the expansin genes in Malus× Domestica. *Molecular Genetics and Genomics, 289*(2), 225-236.

Zhang, W., Yan, H., Chen, W., Liu, J., Jiang, C., Jiang, H., Zhu, S. ve Cheng, B. (2014a). Genome-wide identification and characterization of maize expansin genes expressed in endosperm. *Molecular Genetics and Genomics, 289*(6), 1061-1074.

Zhang, X.-Q., Wei, P.-C., Xiong, Y.-M., Yang, Y., Chen, J. ve Wang, X.-C. (2011). Overexpression of the Arabidopsis α-expansin gene AtEXPA1 accelerates stomatal opening by decreasing the volumetric elastic modulus. *Plant cell reports, 30*(1), 27-36.

Zhao, M.-r., Li, F., Fang, Y., Gao, Q. ve Wang, W. (2011). Expansin-regulated cell elongation is involved in the drought tolerance in wheat. *Protoplasma, 248*(2), 313-323.

Zhu, Y.-c., Sun, D.-x., Yun, D., An, G.-l., Li, W.-h., Si, W.-j., Liu, J.-p. ve Sun, X.-w. (2020). Comparative transcriptome analysis of the effect of different heat shock periods on the unfertilized ovule in watermelon (Citrullus lanatus). *Journal of integrative agriculture, 19*(2), 528-540.

Zhu, Y., Wu, N., Song, W., Yin, G., Qin, Y., Yan, Y. ve Hu, Y. (2014). Soybean (Glycine max) expansin gene superfamily origins: segmental and tandem duplication events followed by divergent selection among subfamilies. *BMC Plant Biology, 14*(1), 1-19.

Zhukovsky, P. (1951). Türkiye'nin zirai bünyesi (Anadolu). *Ankara: Türkiye Şeker Fabrikaları AT.*

Zinn, K. E., Tunc-Ozdemir, M. ve Harper, J. F. (2010). Temperature stress and plant sexual reproduction: uncovering the weakest links. *Journal of Experimental Botany, 61*(7), 1959-1968.

Ziyada, A. ve Elhussien, S. (2008). Physical and ChemicalCharacteristics of Citrullus lanatus Var. Colocynthoide Seed Oil.

Zohary, D. (1983). Wild genetic resources of crops in Israel. *Israel Journal of Plant Sciences, 32*(2), 97-127.

Zou, H., Wenwen, Y., Zang, G., Kang, Z., Zhang, Z., Huang, J. ve Wang, G. (2015). OsEXPB2, a β-expansin gene, is involved in rice root system architecture. *Molecular Breeding, 35*(1), 1-14.

EKLER

EK A Karpuz ekspansin genlerinin protein kataloğu

Gen adı	Cucurbit Genom Veri tabanı Tanımlayıcısı	*Citrullus lanatus* genomunda fiziksel pozisyonu			Protein uzunluğu (aa)	pI	Moleküler ağırlığı (Da)	Kararsızlık endeksi	Kararlı veya kararsız	Filogenetik grup
		Kromozom	Başlangıç pozisyonu (bç)	Bitiş pozisyonu (bç)						
ClaEXPA-01	Cla011507	1	3,163,654	3,165,821	259	9,07	28183,05	31,31	Kararlı	IV
ClaEXPA-02	Cla009129	1	22,982,033	22,986,303	268	8,09	28940,70	41,32	Kararsız	I
ClaEXPA-03	Cla015727	2	3,010,444	3,012,125	240	7,55	26390,89	36,16	Kararlı	II
ClaEXPLA-01	Cla015774	2	3,407,355	3,408,518	237	8,02	26387,38	26,38	Kararlı	IV
ClaEXPLA-02	Cla015775	2	3,414,392	3,416,472	262	7,97	29073,06	29,57	Kararlı	IV
ClaEXPLA-03	Cla015776	2	3,420,622	3,423,407	264	8,23	29524,83	31,18	Kararlı	IV
ClaEXPLA-04	Cla015777	2	3,426,893	3,428,417	262	7,98	28954,94	35,19	Kararlı	IV
ClaEXPLA-05	Cla015778	2	3,433,093	3,434,569	268	8,89	30253,66	35,98	Kararlı	IV
ClaEXPLA-06	Cla015779	2	3,442,521	3,445,272	263	8,57	29275,49	30,49	Kararlı	IV
ClaEXPLA-07	Cla015780	2	3,451,429	3,454,097	259	6,72	29230,06	34,66	Kararlı	IV
ClaEXPLA-08	Cla015781	2	3,458,498	3,462,394	335	5,56	37865,81	43,38	Kararsız	IV
ClaEXPB-01	Cla013569	2	27,947,266	27,948,753	269	8,82	29483,61	33,62	Kararlı	IV
ClaEXPA-04	Cla013314	2	30,440,741	30,442,464	258	9,65	27889,81	33,24	Kararlı	III
ClaEXPA-05	Cla008235	3	1,367,049	1,368,744	243	9,55	26210,69	34,08	Kararlı	III
ClaEXPLA-09	Cla007329	3	19,338,706	19,340,339	92	8,35	10313,70	39,38	Kararlı	IV
ClaEXPA-06	Cla018205	4	19,743,348	19,744,804	261	9,37	28283,05	30,66	Kararlı	III
ClaEXPA-07	Cla018340	4	21,024,486	21,029,418	410	7,35	43818,68	34,84	Kararlı	III
ClaEXPA-08	Cla018599	4	23,629,278	23,631,786	240	8,95	25483,02	34,57	Kararlı	III
ClaEXPLA-10	Cla021091	5	355,849	356,848	267	5,12	28280,60	43,40	Kararsız	IV
ClaEXPA-09	Cla010196	5	31,317,664	31,318,623	248	9,08	26283,38	35,83	Kararlı	III
ClaEXPA-10	Cla010043	5	32,545,532	32,546,325	209	9,28	22706,80	57,58	Kararsız	I
ClaEXPA-11	Cla019104	6	25,126,461	25,127,365	251	8,08	26554,85	35,17	Kararlı	III

EK A'nın devamı

ClaEXPA-12	Cla002283	7	1,402,121	1,405,504	263	8,72	28454,58	25,06	Kararlı	IV
ClaEXPA-13	Cla004005	7	3,599,579	3,603,867	434	9,06	45544,68	38,64	Kararlı	III
ClaEXPA-14	Cla007292	7	6,465,072	6,468,077	252	8,11	27452,90	38,36	Kararlı	III
ClaEXPA-15	Cla011784	7	10,179,192	10,182,142	240	9,56	26526,06	46,54	Kararsız	IV
ClaEXPA-16	Cla002302	7	14,283,717	14,284,595	263	8,54	29401,54	28,78	Kararlı	III
ClaEXPB-02	Cla012766	7	26,287,729	26,287,977	82	4,93	8484,56	32,67	Kararlı	IV
ClaEXPLA-11	Cla022298	8	22,383,650	22,384,139	140	8,33	14973,24	16,70	Kararlı	IV
ClaEXPLA-12	Cla022317	8	22,559,528	22,560,062	136	8,50	15319,89	47,72	Kararsız	IV
ClaEXPA-17	Cla022406	8	23,350,764	23,353,217	230	8,94	25097,80	31,33	Kararlı	III
ClaEXPB-03	Cla022745	8	26,131,674	26,133,497	607	8,49	66871,89	40,26	Kararsız	II
ClaEXPLA-13	Cla016139	9	13,292,123	13,295,313	255	4,93	27703,19	35,19	Kararlı	IV
ClaEXPB-04	Cla016098	9	14,488,710	14,492,600	252	6,86	28030,81	28,93	Kararlı	IV
ClaEXPLA-14	Cla010321	9	30,284,826	30,285,713	243	8,96	26387,76	41,19	Kararsız	III
ClaEXPA-18	Cla004654	9	31,842,963	31,843,879	248	9,08	26283,38	35,83	Kararlı	III
ClaEXPA-19	Cla001151	10	3,877,349	3,878,903	264	9,65	28976,27	36,97	Kararlı	IV
ClaEXPA-20	Cla001174	10	9,343,984	9,344,199	71	9,80	8438,70	69,52	Kararsız	III
ClaEXPA-21	Cla016421	11	21,136,185	21,137,129	244	6,86	26166,30	30,58	Kararlı	III
ClaEXPA-22	Cla000585	scaffold	22,770,507	22,772,064	244	8,95	26345,67	29,61	Kararlı	III

EK B Kavun ekspansin genlerinin protein kataloğu

Gen adı	Cucurbit Genom Veri tabanı Tanımlayıcısı	*Cucumis melo* genomunda fiziksel pozisyonu			Protein uzunluğu (aa)	pI	Moleküler ağırlığı (Da)	Kararsızlık endeksi	Kararlı veya kararsız	Filogenetik grup	Cucurbit Genom Veri tabanı Tanımlayıcısı
		Kromozom	Başlangıç pozisyonu (bç)	Bitiş pozisyonu (bç)							
CmEXPB-01	MELO3C018743.2	1	2,544,617	2,546,991	245	8,72	26611,07	25,09	Kararlı	IVb	XP_016901688.1
CmEXPLA-01	MELO3C013289.2	1	15,898,716	15,900,251	264	7,43	29509,80	30,52	Kararlı	III	XP_016900448.1
CmEXPLA-02	MELO3C013290.2	1	15,924,700	15,926,522	262	8,25	29177,27	35,94	Kararlı	III	XP_008447892.1
CmEXPLA-03	MELO3C013292.2	1	15,935,411	15,937,211	264	7,96	29358,45	30,87	Kararlı	III	XP_008447890.1
CmEXPLA-04	MELO3C013293.2	1	15,945,395	15,946,977	150	5,83	16821,15	28,58	Kararlı	III	XP_008447888.1
CmEXPLA-05	MELO3C013294.2	1	15,950,156	15,951,820	272	8,99	30377,81	28,17	Kararlı	III	XP_008447889.1
CmEXPLA-06	MELO3C013295.2	1	15,958,619	15,960,705	263	7,95	29328,33	31,79	Kararlı	III	XP_008447888.1
CmEXPLA-07	MELO3C013296.2	1	15,964,423	15,966,365	268	5,99	30159,22	36,42	Kararlı	III	XP_008447893.1
CmEXPLA-08	MELO3C028718.2	1	15,989,079	15,991,537	272	6,72	30807,14	42,68	Kararsız	III	XP_008448110.1
CmEXPLA-09	MELO3C013299.2	1	15,994,606	16,000,752	263	9,13	29686,39	49,86	Kararsız	III	XP_008447894.1
CmEXPLA-10	MELO3C015695.2	1	28,559,065	28,560,993	252	6,42	27905,56	35,31	Kararlı	IVa	XP_008451189.1
CmEXPLA-11	MELO3C015081.2	2	8,637,585	8,638,218	149	9,03	17135,75	25,23	Kararlı	III	XP_008447889.1
CmEXPLA-12	MELO3C015050.2	2	9,368,892	9,370,751	265	9,3	30033,87	29,72	Kararlı	III	XP_008450281.1
CmEXPA-01	MELO3C017181.2	2	25,421,797	25,423,542	252	8,58	26694,93	32,07	Kararlı	IVa	XP_008453212.1
CmEXPA-02	MELO3C020005.2	3	20,813,189	20,814,802	244	6,86	26088,19	29,95	Kararlı	IVb	XP_008456774.1
CmEXPLA-13	MELO3C011350.2	3	26,765,041	26,766,830	259	9,47	28418,20	22,49	Kararlı	IVb	XP_008446373.1
CmEXPLB-01	MELO3C011252.2	3	27,434,399	27,435,462	149	8,55	16797,52	46,95	Kararsız	I	XP_008457905.1
CmEXPLB-02	MELO3C011229.2	3	27,636,492	27,638,672	143	7,67	15450,57	32,33	Kararlı	II	XP_008445151.1
CmEXPLB-03	MELO3C003336.2	4	387,176	389,237	254	6,19	28472,21	29,47	Kararlı	I	XP_008465892.1
CmEXPLB-04	MELO3C003371.2	4	659,823	662,194	255	4,89	27923,55	43,61	Kararsız	III	XP_016903525.1

EK B'nin devamı

CmEXPA-03	MELO3C008552.2	5	12,891,166	12,893,216	244	9,07	26279,77	34,00	Kararlı	IVb	XP_008441714.1
CmEXPLB-05	MELO3C004530.2	5	28,265,642	28,266,191	147	5,11	16111,32	39,17	Kararlı	II	XP_008457905.1
CmEXPB-02	MELO3C005962.2	6	240,176	241,725	273	5,5	28880,32	45,84	Kararsız	I	XP_008437785.1
CmEXPA-04	MELO3C016517.2	6	28,193,159	28,197,043	255	9,66	28405,33	42,76	Kararsız	III	XP_008452262.1
CmEXPA-05	MELO3C014013.2	6	35,846,449	35,847,828	264	9,63	29009,34	35,49	Kararlı	IVa	XP_008448948.1
CmEXPLA-14	MELO3C016062.2	7	19,834,694	19,835,675	237	8,58	26686,32	25,22	Kararlı	IVb	XP_008452127.1
CmEXPLB-06	MELO3C017822.2	7	27,421,234	27,421,828	130	4,45	13609,47	33,22	Kararlı	II	XP_008454153.1
CmEXPA-06	MELO3C024488.2	8	10,000,836	10,003,074	280	9,22	31098,62	26,96	Kararlı	IVa	XP_008462508.1
CmEXPA-07	MELO3C024487.2	8	10,066,747	10,066,908	54	7,83	6145,04	31,43	Kararlı	IVa	XP_008462508.1
CmEXPA-08	MELO3C003134.2	8	32,418,349	32,420,301	284	9,34	30543,65	29,04	Kararlı	IVb	NP_001284471.1
CmEXPA-09	MELO3C021999.2	9	1,987,038	1,988,436	243	8,89	26288,67	35,71	Kararlı	IVb	XP_008459328.1
CmEXPA-10	MELO3C021619.2	9	4,531,263	4,532,506	263	9,19	28513,45	34,51	Kararlı	IVb	XP_008458865.1
CmEXPA-11	MELO3C025095.2	9	14,697,977	14,708,611	268	8,09	28990,72	40,95	Kararsız	IVa	XP_008463163.1
CmEXPA-12	MELO3C005613.2	9	22,940,510	22,942,698	260	9,47	28393,47	37,23	Kararlı	IVa	XP_008437185.1
CmEXPA-13	MELO3C012108.2	10	2,599,247	2,600,950	248	9,1	26300,37	38,44	Kararlı	IVb	XP_008446373.1
CmEXPA-14	MELO3C023866.2	10	6,918,696	6,921,690	260	9,57	28262,31	43,40	Kararsız	IVb	XP_008461679.1
CmEXPA-15	MELO3C020143.2	10	13,636,205	13,640,307	252	8,11	27354,75	36,77	Kararlı	IVb	XP_008456949.1
CmEXPB-03	MELO3C013606.2	11	18,934,204	18,936,291	270	7,61	29620,70	30,85	Kararlı	IVb	XP_008448283.1
CmEXPA-16	MELO3C025907.2	11	20,922,123	20,923,789	258	9,65	27955,91	37,20	Kararlı	IVb	XP_008464122.1
CmEXPLA-15	MELO3C025785.2	11	28,369,567	28,370,772	249	8,57	27904,63	36,17	Kararlı	IVb	XP_008463977.1
CmEXPA-17	MELO3C020626.2	12	1,673,329	1,675,113	229	9,64	25235,85	36,19	Kararlı	IVb	XP_008457477.1
CmEXPA-18	MELO3C002797.2	12	20,489,377	20,489,709	110	9,89	12510,00	31,27	Kararlı	II	XP_008446373.1
CmEXPA-19	MELO3C001993.2	12	27,025,040	27,026,290	252	9,15	26997,67	35,74	Kararlı	IVa	XP_008443790.1

EK C Karpuz ekspansin genlerinin tandem duplikasyonları ve birbirlerinden ayrılma oranları

Karpuz Tandem Duplikasyon										
Kromozom	**Gen**	**Lokasyon**	**Duplikasyon**	**Lokasyon**	**E Değeri**	**Homoloji (%)**	**Ks**	**Ka**	**Ka/Ks**	**MYÖ**
2	*ClaEXPA-03*	3,010,444-3,012,125	*ClaEXPA-04*	30,440,741-30,442,464	77	63,2	15,31	0,45	0,03	117,74
2	*ClaEXPLA-01*	3,407,355-3,408,518	*ClaEXPLA-06*	3,442,521-3,445,272	103	77,92	1,69	0,26	0,16	12,97
2	*ClaEXPLA-01*	3,407,355-3,408,518	*ClaEXPLA-02*	3,414,392-3,416,472	99	78,26	1,18	0,3	0,25	9,07
2	*ClaEXPLA-01*	3,407,355-3,408,518	*ClaEXPLA-04*	3,426,893-3,428,417	93	79,07	1,51	0,29	0,19	11,63
2	*ClaEXPLA-01*	3,407,355-3,408,518	*ClaEXPLA-05*	3,433,093-3,434,569	89	74,12	1,35	0,33	0,25	10,4
2	*ClaEXPLA-02*	3,414,392-3,416,472	*ClaEXPLA-04*	3,426,893-3,428,417	168	95,04	0,72	0,07	0,09	5,5
2	*ClaEXPLA-02*	3,414,392-3,416,472	*ClaEXPLA-06*	3,442,521-3,445,272	140	83,65	0,97	0,17	0,18	7,46
2	*ClaEXPLA-02*	3,414,392-3,416,472	*ClaEXPLA-05*	3,433,093-3,434,569	132	79,25	1,04	0,21	0,2	7,96
2	*ClaEXPLA-02*	3,414,392-3,416,472	*ClaEXPLA-03*	3,420,622-3,423,407	131	81,13	1,05	0,23	0,22	8,1
2	*ClaEXPLA-03*	3,420,622-3,423,407	*ClaEXPLA-05*	3,433,093-3,434,569	139	82,02	0,84	0,2	0,24	6,47
2	*ClaEXPLA-03*	3,420,622-3,423,407	*ClaEXPLA-02*	3,414,392-3,416,472	131	81,13	1,05	0,23	0,22	8,1
2	*ClaEXPLA-03*	3,420,622-3,423,407	*ClaEXPLA-06*	3,442,521-3,445,272	127	78,49	1,07	0,23	0,21	8,25
2	*ClaEXPLA-03*	3,420,622-3,423,407	*ClaEXPLA-04*	3,426,893-3,428,417	121	81,13	1,41	0,25	0,18	10,84
2	*ClaEXPLA-04*	3,426,893-3,428,417	*ClaEXPLA-02*	3,414,392-3,416,472	177	95,04	0,72	0,07	0,09	5,5
2	*ClaEXPLA-04*	3,426,893-3,428,417	*ClaEXPLA-06*	3,442,521-3,445,272	138	82,89	1	0,18	0,18	7,7
2	*ClaEXPLA-04*	3,426,893-3,428,417	*ClaEXPLA-05*	3,433,093-3,434,569	132	80,38	1,21	0,21	0,17	9,3
2	*ClaEXPLA-04*	3,426,893-3,428,417	*ClaEXPLA-03*	3,420,622-3,423,407	128	81,13	1,41	0,25	0,18	10,84
2	*ClaEXPLA-05*	3,433,093-3,434,569	*ClaEXPLA-03*	3,420,622-3,423,407	139	82,02	0,84	0,2	0,24	6,47
2	*ClaEXPLA-05*	3,433,093-3,434,569	*ClaEXPLA-02*	3,414,392-3,416,472	132	79,25	1,04	0,21	0,2	7,96
2	*ClaEXPLA-05*	3,433,093-3,434,569	*ClaEXPLA-06*	3,442,521-3,445,272	129	78,57	1,02	0,2	0,2	7,84
2	*ClaEXPLA-05*	3,433,093-3,434,569	*ClaEXPLA-04*	3,426,893-3,428,417	126	82,11	1,21	0,21	0,17	9,3
2	*ClaEXPLA-06*	3,442,521-3,445,272	*ClaEXPLA-02*	3,414,392-3,416,472	140	83,65	0,97	0,17	0,18	7,46
2	*ClaEXPLA-06*	3,442,521-3,445,272	*ClaEXPLA-04*	3,426,893-3,428,417	130	82,89	1	0,18	0,18	7,7
2	*ClaEXPLA-06*	3,442,521-3,445,272	*ClaEXPLA-05*	3,433,093-3,434,569	129	78,57	1,02	0,2	0,2	7,84
2	*ClaEXPLA-06*	3,442,521-3,445,272	*ClaEXPLA-03*	3,420,622-3,423,407	127	78,49	1,07	0,23	0,21	8,25
2	*ClaEXPLA-07*	3,451,429-3,454,097	*ClaEXPLA-08*	3,458,498-3,462,394	116	75,38	1,09	0,26	0,24	8,37
2	*ClaEXPLA-07*	3,451,429-3,454,097	*ClaEXPLA-06*	3,442,521-3,445,272	115	75,56	1,61	0,24	0,15	12,39
2	*ClaEXPLA-07*	3,451,429-3,454,097	*ClaEXPLA-05*	3,433,093-3,434,569	112	73,58	1,76	0,26	0,15	13,57
2	*ClaEXPLA-07*	3,451,429-3,454,097	*ClaEXPLA-03*	3,420,622-3,423,407	112	76,15	1,65	0,29	0,17	12,66
2	*ClaEXPLA-08*	3,458,498-3,462,394	*ClaEXPLA-06*	3,442,521-3,445,272	119	76,63	1,35	0,25	0,19	10,37

EK C'nin devamı

2	*ClaEXPLA-08*	3,458,498-3,462,394	*ClaEXPLA-03*	3,420,622-3,423,407	117	78,71	1,19	0,24	0,2	9,12
2	*ClaEXPLA-08*	3,458,498-3,462,394	*ClaEXPLA-05*	3,433,093-3,434,569	116	74,72	1,25	0,24	0,19	9,65
2	*ClaEXPLA-08*	3,458,498-3,462,394	*ClaEXPLA-02*	3,414,392-3,416,472	116	78,93	1,28	0,28	0,22	9,85
7	*ClaEXPA-15*	10,179,192-10,182,142	*ClaEXPA-14*	6,465,072-6,468,077	81	68,44	37,39	0,41	0,01	287,63
9	*ClaEXPLA-13*	13,292,123-13,295,313	*ClaEXPB-04*	14,488,710-14,492,600	67	63,44	6,55	0,51	0,08	50,39
9	*ClaEXPB-04*	14,488,710-14,492,600	*ClaEXPLA-13*	13,292,123-13,295,313	67	61,67	6,55	0,51	0,08	50,38
9	*ClaEXPA-18*	31,842,963-31,843,879	*ClaEXPLA-14*	30,284,826-30,285,713	138	85,6	8,52	0,13	0,02	65,5
ORTALAMA							**3,02**	**0,25**	**0,17**	**23,26**

EK D Karpuz ekspansin genlerinin segmental duplikasyonları ve birbirlerinden ayrılma oranları

Karpuz Segmental Duplikasyon											
Gen 1	**Lokasyon**	**Kromozom**	**Gen 2**	**Lokasyon**	**Kromozom**	**E Değeri**	**Homoloji (%)**	**Ks**	**Ka**	**Ka/Ks**	**MYÖ**
ClaEXPA-03	3,010,444 -3,012,125	2	*ClaEXPA-02*	22,982,033-22,986,303	1	80	68,28	48,68	0,42	0,01	374,48
ClaEXPA-19	3,877,349 -3,878,903	10	*ClaEXPA-01*	3,163,654 -3,165,821	1	152	87,6	1,52	0,15	0,10	11,70
ClaEXPA-01	3,163,654 -3,165,821	1	*ClaEXPA-04*	30,440,741-30,442,464	2	87	71,81	23,46	0,46	0,02	180,47
ClaEXPA-02	22,982,033-22,986,303	1	*ClaEXPA-04*	30,440,741-30,442,464	2	89	69,91	49,26	0,46	0,01	378,94
ClaEXPA-05	1,367,049 -1,368,744	3	*ClaEXPA-04*	30,440,741-30,442,464	2	164	97,06	2,66	0,06	0,02	20,50
ClaEXPA-06	19,743,348 -19,744,804	4	*ClaEXPA-04*	30,440,741-30,442,464	2	169	91,95	1,38	0,08	0,06	10,61
ClaEXPLA-10	355,849 -356,848	5	*ClaEXPB-01*	27,947,266 -27,948,753	2	75	66,23	44,97	0,56	0,01	345,93
ClaEXPA-12	1,402,121 -1,405,504	7	*ClaEXPB-01*	27,947,266 -27,948,753	2	150	92,47	2,41	0,16	0,07	18,58
ClaEXPA-13	3,599,579 -3,603,867	7	*ClaEXPA-04*	30,440,741-30,442,464	2	163	92,25	2,30	0,09	0,04	17,68
ClaEXPA-16	14,283,717 -14,284,595	7	*ClaEXPA-04*	30,440,741-30,442,464	2	91	66,27	9,37	0,44	0,05	72,08
ClaEXPLA-13	13,292,123 -13,295,313	9	*ClaEXPLA-06*	3,442,521 -3,445,272	2	58	58,78	4,46	0,61	0,14	34,32
ClaEXPLA-13	13,292,123 -13,295,313	9	*ClaEXPLA-05*	3,433,093 -3,434,569	2	56	60	4,04	0,65	0,16	31,08
ClaEXPLA-13	13,292,123 -13,295,313	9	*ClaEXPLA-04*	3,426,893 -3,428,417	2	55	60,43	4,26	0,60	0,14	32,77
ClaEXPB-04	14,488,710 -14,492,600	9	*ClaEXPLA-04*	3,426,893 -3,428,417	2	56	63,39	10,50	0,59	0,06	80,74
ClaEXPB-04	14,488,710 -14,492,600	9	*ClaEXPLA-02*	3,414,392 -3,416,472	2	54	61,3	3,90	0,59	0,15	30,00
ClaEXPB-04	14,488,710 -14,492,600	9	*ClaEXPLA-06*	3,442,521 -3,445,272	2	54	58,8	59,71	0,58	0,01	459,32
ClaEXPA-19	3,877,349 -3,878,903	10	*ClaEXPA-04*	30,440,741-30,442,464	2	93	70,59	49,68	0,41	0,01	382,15
ClaEXPA-02	22,982,033-22,986,303	1	*ClaEXPA-05*	1,367,049 -1,368,744	3	91	69,91	21,45	0,41	0,02	164,97
ClaEXPA-03	3,010,444 -3,012,125	2	*ClaEXPA-05*	1,367,049 -1,368,744	3	76	63,68	48,27	0,44	0,01	371,27
ClaEXPA-04	30,440,741-30,442,464	2	*ClaEXPA-05*	1,367,049 -1,368,744	3	164	97,06	2,66	0,06	0,02	20,50
ClaEXPA-06	19,743,348 -19,744,804	4	*ClaEXPA-05*	1,367,049 -1,368,744	3	166	96,64	11,93	0,05	0,00	91,74
ClaEXPA-13	3,599,579 -3,603,867	7	*ClaEXPA-05*	1,367,049 -1,368,744	3	161	96,64	52,61	0,05	0,00	404,68
ClaEXPA-16	14,283,717 -14,284,595	7	*ClaEXPA-05*	1,367,049 -1,368,744	3	92	70,54	8,19	0,40	0,05	63,03
ClaEXPA-19	3,877,349 -3,878,903	10	*ClaEXPA-05*	1,367,049 -1,368,744	3	93	73,84	3,65	0,39	0,11	28,08
ClaEXPA-01	3,163,654 -3,165,821	1	*ClaEXPA-06*	19,743,348 -19,744,804	4	88	69,58	32,66	0,43	0,01	251,20
ClaEXPA-02	22,982,033-22,986,303	1	*ClaEXPA-06*	19,743,348 -19,744,804	4	89	69,03	51,60	0,45	0,01	396,91
ClaEXPA-04	30,440,741-30,442,464	2	*ClaEXPA-06*	19,743,348 -19,744,804	4	169	91,95	1,38	0,08	0,06	10,61
ClaEXPA-05	1,367,049 -1,368,744	3	*ClaEXPA-06*	19,743,348 -19,744,804	4	166	96,64	12,12	0,05	0,00	93,22
ClaEXPA-13	3,599,579 -3,603,867	7	*ClaEXPA-06*	19,743,348 -19,744,804	4	165	90,8	1,88	0,08	0,04	14,44
ClaEXPA-14	6,465,072 -6,468,077	7	*ClaEXPA-06*	19,743,348 -19,744,804	4	127	81,27	8,37	0,23	0,03	64,36

EK D'nin devamı

ClaEXPA-16	14,283,717 -14,284,595	7	*ClaEXPA-06*	19,743,348 -19,744,804	4	94	72,77	37,05	0,42	0,01	285,00
ClaEXPA-17	23,350,764 -23,353,217	8	*ClaEXPA-06*	19,743,348 -19,744,804	4	59	61,26	54,83	0,50	0,01	421,79
ClaEXPA-19	3,877,349 -3,878,903	10	*ClaEXPA-06*	19,743,348 -19,744,804	4	97	70,93	51,51	0,41	0,01	396,27
ClaEXPB-01	27,947,266 -27,948,753	2	*ClaEXPLA-10*	355,849 -356,848	5	76	61,51	44,97	0,55	0,01	345,95
ClaEXPA-08	23,629,278 -23,631,786	4	*ClaEXPA-09*	31,317,664 -31,318,623	5	111	74,6	5,03	0,23	0,05	38,72
ClaEXPA-11	25,126,461 -25,127,365	6	*ClaEXPA-09*	31,317,664 -31,318,623	5	143	90,71	3,10	0,13	0,04	23,84
ClaEXPA-12	1,402,121 -1,405,504	7	*ClaEXPLA-10*	355,849 -356,848	5	78	64,35	44,08	0,57	0,01	339,09
ClaEXPA-14	6,465,072 -6,468,077	7	*ClaEXPA-09*	31,317,664 -31,318,623	5	139	85,19	9,45	0,17	0,02	72,72
ClaEXPA-17	23,350,764 -23,353,217	8	*ClaEXPA-09*	31,317,664 -31,318,623	5	63	78,77	52,79	0,43	0,01	406,07
ClaEXPLA-14	30,284,826 -30,285,713	9	*ClaEXPA-09*	31,317,664 -31,318,623	5	138	85,6	8,51	0,13	0,02	65,43
ClaEXPA-21	21,136,185 -21,137,129	11	*ClaEXPA-09*	31,317,664 -31,318,623	5	140	92,69	7,13	0,14	0,02	54,86
ClaEXPA-22	22,770,507 -22,772,064	scaffold	*ClaEXPA-09*	31,317,664 -31,318,623	5	149	89,11	5,70	0,10	0,02	43,86
ClaEXPA-01	3,163,654 -3,165,821	1	*ClaEXPA-13*	3,599,579 -3,603,867	7	87	71,81	11,05	0,46	0,04	85,03
ClaEXPA-02	22,982,033-22,986,303	1	*ClaEXPA-14*	6,465,072 -6,468,077	7	89	69,64	53,25	0,41	0,01	409,60
ClaEXPB-01	27,947,266 -27,948,753	2	*ClaEXPA-12*	1,402,121 -1,405,504	7	150	92,47	2,41	0,16	0,07	18,58
ClaEXPA-04	30,440,741-30,442,464	2	*ClaEXPA-13*	3,599,579 -3,603,867	7	162	95,42	2,30	0,09	0,04	17,68
ClaEXPA-05	1,367,049 -1,368,744	3	*ClaEXPA-13*	3,599,579 -3,603,867	7	161	96,64	41,31	0,05	0,00	317,78
ClaEXPA-06	19,743,348 -19,744,804	4	*ClaEXPA-13*	3,599,579 -3,603,867	7	164	96,22	1,88	0,08	0,04	14,44
ClaEXPA-08	23,629,278 -23,631,786	4	*ClaEXPA-14*	6,465,072 -6,468,077	7	103	77,19	9,05	0,27	0,03	69,60
ClaEXPLA-10	355,849 -356,848	5	*ClaEXPA-12*	1,402,121 -1,405,504	7	78	64,35	0,17	16,87	99,00	1,31
ClaEXPA-09	31,317,664 -31,318,623	5	*ClaEXPA-14*	6,465,072 -6,468,077	7	137	89,33	9,45	0,17	0,02	72,67
ClaEXPA-17	23,350,764 -23,353,217	8	*ClaEXPA-14*	6,465,072 -6,468,077	7	61	80,62	2,57	0,45	0,17	19,74
ClaEXPLA-14	30,284,826 -30,285,713	9	*ClaEXPA-14*	6,465,072 -6,468,077	7	124	84,14	4,53	0,20	0,04	34,81
ClaEXPA-18	31,842,963 -31,843,879	9	*ClaEXPA-14*	6,465,072 -6,468,077	7	137	89,33	9,45	0,17	0,02	72,69
ClaEXPA-21	21,136,185 -21,137,129	11	*ClaEXPA-14*	6,465,072 -6,468,077	7	148	89,52	1,77	0,09	0,05	13,61
ClaEXPA-22	22,770,507 -22,772,064	scaffold	*ClaEXPA-14*	6,465,072 -6,468,077	7	131	87,89	7,00	0,17	0,02	53,88
ClaEXPA-03	3,010,444 -3,012,125	2	*ClaEXPLA-14*	30,284,826 -30,285,713	9	75	67,35	2,09	0,44	0,21	16,05
ClaEXPA-04	30,440,741-30,442,464	2	*ClaEXPA-18*	31,842,963 -31,843,879	9	151	89,75	13,02	0,25	0,02	100,14
ClaEXPA-05	1,367,049 -1,368,744	3	*ClaEXPA-18*	31,842,963 -31,843,879	9	148	93,53	30,68	0,25	0,01	235,97
ClaEXPA-06	19,743,348 -19,744,804	4	*ClaEXPA-18*	31,842,963 -31,843,879	9	149	90,12	22,65	0,25	0,01	174,21
ClaEXPA-08	23,629,278 -23,631,786	4	*ClaEXPLA-14*	30,284,826 -30,285,713	9	114	79,57	1,44	0,21	0,15	11,08
ClaEXPA-09	31,317,664 -31,318,623	5	*ClaEXPLA-14*	30,284,826 -30,285,713	9	138	85,6	8,51	0,13	0,02	65,45

EK D'nin devamı

ClaEXPA-11	25,126,461 -25,127,365	6	*ClaEXPLA-14*	30,284,826 -30,285,713	9	132	82,47	2,66	0,15	0,06	20,50
ClaEXPA-13	3,599,579 -3,603,867	7	*ClaEXPA-18*	31,842,963 -31,843,879	9	146	90,5	8,99	0,26	0,03	69,13
ClaEXPA-15	10,179,192 -10,182,142	7	*ClaEXPLA-14*	30,284,826 -30,285,713	9	79	65,97	5,48	0,46	0,08	42,16
ClaEXPA-16	14,283,717 -14,284,595	7	*ClaEXPA-18*	31,842,963 -31,843,879	9	94	71,88	23,56	0,42	0,02	181,20
ClaEXPA-21	21,136,185 -21,137,129	11	*ClaEXPLA-14*	30,284,826 -30,285,713	9	125	80,72	2,83	0,19	0,07	21,79
ClaEXPA-22	22,770,507 -22,772,064	scaffold	*ClaEXPLA-14*	30,284,826 -30,285,713	9	129	83,87	3,02	0,16	0,05	23,20
ClaEXPA-01	3,163,654 -3,165,821	1	*ClaEXPA-19*	3,877,349 -3,878,903	10	152	87,6	1,52	0,15	0,10	11,70
ClaEXPA-09	31,317,664 -31,318,623	5	*ClaEXPA-21*	21,136,185 -21,137,129	11	140	92,69	7,13	0,14	0,02	54,86
ClaEXPA-11	25,126,461 -25,127,365	6	*ClaEXPA-21*	21,136,185 -21,137,129	11	128	86,76	41,46	0,18	0,00	318,91
ClaEXPA-14	6,465,072 -6,468,077	7	*ClaEXPA-21*	21,136,185 -21,137,129	11	153	90,73	1,77	0,09	0,05	13,61
ClaEXPA-15	10,179,192 -10,182,142	7	*ClaEXPA-21*	21,136,185 -21,137,129	11	79	70,45	9,76	0,43	0,04	75,09
ClaEXPA-17	23,350,764 -23,353,217	8	*ClaEXPA-21*	21,136,185 -21,137,129	11	59	78,62	52,16	0,43	0,01	401,19
ClaEXPLA-14	30,284,826 -30,285,713	9	*ClaEXPA-21*	21,136,185 -21,137,129	11	125	80,72	2,83	0,19	0,07	21,79
ClaEXPA-18	31,842,963 -31,843,879	9	*ClaEXPA-21*	21,136,185 -21,137,129	11	140	92,69	7,13	0,14	0,02	54,87
ClaEXPA-22	22,770,507 -22,772,064	scaffold	*ClaEXPA-21*	21,136,185 -21,137,129	11	132	86,13	1,93	0,18	0,09	14,87
ClaEXPA-08	23,629,278 -23,631,786	4	*ClaEXPA-22*	22,770,507 -22,772,064	scaffold	104	74,19	1,65	0,24	0,15	12,73
ClaEXPA-09	31,317,664 -31,318,623	5	*ClaEXPA-22*	22,770,507 -22,772,064	scaffold	149	89,11	5,70	0,10	0,02	43,86
ClaEXPA-11	25,126,461 -25,127,365	6	*ClaEXPA-22*	22,770,507 -22,772,064	scaffold	136	84,46	3,48	0,14	0,04	26,77
ClaEXPA-14	6,465,072 -6,468,077	7	*ClaEXPA-22*	22,770,507 -22,772,064	scaffold	133	83,33	7,00	0,17	0,02	53,86
ClaEXPA-15	10,179,192 -10,182,142	7	*ClaEXPA-22*	22,770,507 -22,772,064	scaffold	81	68,44	3,60	0,42	0,12	27,66
ClaEXPLA-14	30,284,826 -30,285,713	9	*ClaEXPA-22*	22,770,507 -22,772,064	scaffold	129	83,87	3,02	0,16	0,05	23,21
ClaEXPA-18	31,842,963 -31,843,879	9	*ClaEXPA-22*	22,770,507 -22,772,064	scaffold	149	89,11	5,70	0,10	0,02	43,85
ClaEXPA-21	21,136,185 -21,137,129	11	*ClaEXPA-22*	22,770,507 -22,772,064	scaffold	132	86,13	1,93	0,18	0,09	14,87
ORTALAMA								**15,79**	**0,47**	**1,21**	**121,48**

EK E Kavun ekspansin genlerinin tandem duplikasyonları ve birbirlerinden ayrılma oranları

Kavun Tandem Duplikasyon									
Kromozom	**Gen**	**Duplikasyon**	**Mesafe**	**E Değeri**	**Homoloji (%)**	**Ks**	**Ka**	**Ka/Ks**	**MYÖ**
1	*CmEXPLA-01*	*CmEXPLA-02*	25,98	3,35E-109	60,84	1,42	0,29	0,2	10,92
1	*CmEXPLA-01*	*CmEXPLA-06*	59,9	1,23E-104	61,85	1,58	0,27	0,17	12,14
1	*CmEXPLA-01*	*CmEXPLA-05*	51,44	9,45E-97	57,3	2,07	0,3	0,15	15,91
1	*CmEXPLA-01*	*CmEXPLA-08*	90,36	2,86E-93	64,28	2,11	0,34	0,16	16,26
1	*CmEXPLA-02*	*CmEXPLA-05*	24,46	1,34E-125	69,23	1,08	0,21	0,2	8,27
1	*CmEXPLA-02*	*CmEXPLA-08*	64,38	9,32E-113	60,53	1,33	0,28	0,21	10,24
1	*CmEXPLA-03*	*CmEXPLA-02*	10,71	4,68E-126	64,39	1,11	0,23	0,21	8,55
1	*CmEXPLA-03*	*CmEXPLA-05*	14,75	1,21E-123	69,03	1,11	0,21	0,19	8,53
1	*CmEXPLA-03*	*CmEXPLA-06*	23,21	3,88E-115	65,53	1,2	0,23	0,19	9,25
1	*CmEXPLA-04*	*CmEXPLA-02*	20,7	3,16E-88	86	0,5	0,07	0,15	3,81
1	*CmEXPLA-04*	*CmEXPLA-06*	13,22	1,18E-69	71,33	1,83	0,18	0,1	14,05
1	*CmEXPLA-04*	*CmEXPLA-05*	4,76	4,26E-62	67,76	1,74	0,23	0,13	13,41
1	*CmEXPLA-04*	*CmEXPLA-01*	46,68	7,13E-61	68,87	2	0,23	0,12	15,35
1	*CmEXPLA-05*	*CmEXPLA-08*	38,92	3,75E-111	63,24	1,74	0,27	0,15	13,36
1	*CmEXPLA-06*	*CmEXPLA-02*	33,92	1,67E-136	69,58	1,12	0,18	0,16	8,58
1	*CmEXPLA-06*	*CmEXPLA-08*	30,46	8,41E-119	64,12	1,69	0,25	0,15	13,02
1	*CmEXPLA-06*	*CmEXPLA-05*	8,46	7,17E-117	66,67	1,4	0,22	0,15	10,73
1	*CmEXPLA-07*	*CmEXPLA-08*	24,66	5,05E-111	60,07	1,24	0,28	0,23	9,51
1	*CmEXPLA-07*	*CmEXPLA-06*	5,8	5,03E-110	64,4	1,77	0,24	0,14	13,58
1	*CmEXPLA-07*	*CmEXPLA-05*	14,27	5,63E-109	62,04	2,96	0,27	0,09	22,74
1	*CmEXPLA-07*	*CmEXPLA-02*	39,72	1,17E-106	58,74	1,71	0,3	0,18	13,13
1	*CmEXPLA-08*	*CmEXPLA-03*	53,67	6,74E-110	62,26	1,45	0,28	0,19	11,17
1	*CmEXPLA-09*	*CmEXPLA-02*	69,91	7,45E-88	50,19	2,07	0,41	0,2	15,91
1	*CmEXPLA-09*	*CmEXPLA-08*	5,53	4,05E-85	49,26	2,39	0,4	0,17	18,41
1	*CmEXPLA-09*	*CmEXPLA-06*	35,99	5,31E-84	51,79	2,93	0,38	0,13	22,55
1	*CmEXPLA-09*	*CmEXPLA-05*	44,45	2,60E-83	51,12	2,46	0,4	0,16	18,96
3	*CmEXPLA-13*	*CmEXPA-02*	5,951,852	2,84E-109	66,95	52,7	0,26	0	405,4
4	*CmEXPLB-03*	*CmEXPLB-04*	272,65	2,37E-62	45,23	7,45	0,5	0,07	57,33
8	*CmEXPA-06*	*CmEXPA-08*	22,417,513	1,96E-106	63,60	11,97	0,31	0,03	92,11
9	*CmEXPA-11*	*CmEXPA-09*	12,710,939	1,28E-79	56,44	7,97	0,4	0,05	61,28

EK E'nin devamı

10	*CmEXPA-13*	*CmEXPA-15*	11,036,958	1,22E-136	80	4,06	0,17	0,04	31,23
11	*CmEXPLA-15*	*CmEXPA-16*	7,447,444	9,44E-87	58,04	9,81	0,43	0,04	75,49
ORTALAMA						**4,31**	**0,28**	**0,14**	**33,16**

EK F Kavun ekspansin genlerinin segmental duplikasyonları ve birbirlerinden ayrılma oranları

Kavun Segmental Duplikasyon											
Gen 1	**Lokasyon**	**Kromozom**	**Gen 2**	**Lokasyon**	**Kromozom**	**E Değeri**	**Homoloji (%)**	**Ks**	**Ka**	**Ka/Ks**	**MYÖ**
CmEXPB-01	2,544,617-2,546,991	1	*CmEXPB-03*	18,934,204-18,936,291	11	6,73E-135	77,08	1,59	0,18	0,11	12,23
CmEXPB-01	2,544,617-2,546,991	1	*CmEXPB-02*	240,176-241,725	6	3,94E-77	46,12	17,19	0,56	0,03	132,24
CmEXPLA-10	28,559,065-28,560,993	1	*CmEXPA-16*	20,922,123-20,923,789	11	9,65E-85	50	29,81	0,45	0,02	229,33
CmEXPLA-10	28,559,065-28,560,993	1	*CmEXPA-14*	6,918,696-6,921,690	10	5,05E-83	53,98	19,78	0,47	0,02	152,12
CmEXPLA-10	28,559,065-28,560,993	1	*CmEXPA-15*	13,636,205-13,640,307	10	6,51E-83	55,11	9,32	0,40	0,04	71,69
CmEXPLA-10	28,559,065-28,560,993	1	*CmEXPA-02*	20,813,189-20,814,802	3	2,18E-82	50,61	6,08	0,40	0,07	46,77
CmEXPLA-11	8,637,585-8,638,218	2	*CmEXPLA-05*	15,950,156-15,951,820	1	5,71E-66	70,67	1,20	0,20	0,16	9,27
CmEXPLA-11	8,637,585-8,638,218	2	*CmEXPLA-02*	15,924,700-15,926,522	1	7,70E-61	62,84	1,61	0,25	0,16	12,41
CmEXPLA-11	8,637,585-8,638,218	2	*CmEXPLA-03*	15,935,411-15,937,211	1	2,25E-58	64,24	1,05	0,25	0,24	8,08
CmEXPLA-11	8,637,585-8,638,218	2	*CmEXPLA-04*	15,945,395-15,946,977	1	1,06E-57	61,07	1,66	0,28	0,17	12,76
CmEXPLA-12	9,368,892-9,370,751	2	*CmEXPLA-05*	15,950,156-15,951,820	1	8,30E-111	63,5	61,20	0,25	0,00	470,79
CmEXPLA-12	9,368,892-9,370,751	2	*CmEXPLA-02*	15,924,700-15,926,522	1	2,15E-114	58,49	1,19	0,29	0,24	9,19
CmEXPLA-12	9,368,892-9,370,751	2	*CmEXPLA-03*	15,935,411-15,937,211	1	2,37E-108	60,23	1,29	0,29	0,23	9,96
CmEXPLA-12	9,368,892-9,370,751	2	*CmEXPLA-08*	15,989,079-15,991,537	1	4,30E-102	57,03	1,14	0,33	0,29	8,78
CmEXPA-01	25,421,797-25,423,542	2	*CmEXPA-13*	2,599,247-2,600,950	10	1,12E-140	78,49	2,22	0,13	0,06	17,09
CmEXPA-01	25,421,797-25,423,542	2	*CmEXPA-03*	12,891,166-12,893,216	5	1,51E-127	75,44	5,86	0,18	0,03	45,05
CmEXPA-01	25,421,797-25,423,542	2	*CmEXPA-15*	13,636,205-13,640,307	10	1,89E-124	76,44	50,98	0,19	0,00	392,13
CmEXPA-01	25,421,797-25,423,542	2	*CmEXPA-09*	1,987,038-1,988,436	9	3,61E-125	71,83	11,44	0,18	0,02	87,97
CmEXPA-02	20,813,189-20,814,802	3	*CmEXPA-15*	13,636,205-13,640,307	10	6,77E-141	86,4	2,60	0,12	0,05	20,02
CmEXPA-02	20,813,189-20,814,802	3	*CmEXPA-13*	2,599,247-2,600,950	10	8,64E-135	77,82	3,08	0,14	0,05	23,71
CmEXPA-02	20,813,189-20,814,802	3	*CmEXPA-03*	12,891,166-12,893,216	5	5,77E-123	71,85	11,91	0,20	0,02	91,62
CmEXPA-02	20,813,189-20,814,802	3	*CmEXPA-09*	1,987,038-1,988,436	9	2,71E-119	72,2	2,19	0,18	0,08	16,84
CmEXPLA-13	26,765,041-26,766,830	3	*CmEXPA-13*	2,599,247-2,600,950	10	1,42E-116	67,74	9,34	0,27	0,03	71,82
CmEXPLA-13	26,765,041-26,766,830	3	*CmEXPA-03*	12,891,166-12,893,216	5	2,31E-107	63,04	49,79	0,28	0,01	382,99
CmEXPLA-13	26,765,041-26,766,830	3	*CmEXPA-15*	13,636,205-13,640,307	10	5,92E-106	68,16	51,68	0,29	0,01	397,56
CmEXPLB-02	27,636,492-27,638,672	3	*CmEXPLB-05*	28,265,642-28,266,191	5	1,64E-51	60,99	2,90	0,30	0,10	22,32
CmEXPLB-03	387,176-389,237	4	*CmEXPLA-02*	15,924,700-15,926,522	1	1,11E-51	43,37	3,03	0,60	0,20	23,30
CmEXPLB-03	387,176-389,237	4	*CmEXPLA-08*	15,989,079-15,991,537	1	4,30E-47	39,82	9,26	0,61	0,07	71,24
CmEXPLB-03	387,176-389,237	4	*CmEXPLA-01*	15,898,716-15,900,251	1	3,16E-46	42,58	9,10	0,54	0,06	69,99

EK F'nin devamı

CmEXPLB-04	659,823-662,194	4	*CmEXPLA-02*	15,924,700-15,926,522	1	6,14E-55	41,39	3,10	0,58	0,19	23,85
CmEXPLB-04	659,823-662,194	4	*CmEXPLA-08*	15,989,079-15,991,537	1	4,33E-54	38,67	2,76	0,62	0,23	21,24
CmEXPLB-04	659,823-662,194	4	*CmEXPLA-06*	15,958,619-15,960,705	1	2,57E-52	40	3,47	0,59	0,17	26,70
CmEXPA-03	12,891,166-12,893,216	5	*CmEXPA-13*	2,599,247-2,600,950	10	1,48E-138	76,21	5,96	0,14	0,02	45,86
CmEXPA-03	12,891,166-12,893,216	5	*CmEXPA-15*	13,636,205-13,640,307	10	9,05E-122	72,05	2,37	0,21	0,09	18,23
CmEXPA-03	12,891,166-12,893,216	5	*CmEXPA-09*	1,987,038-1,988,436	9	4,33E-121	68,85	2,01	0,20	0,10	15,45
CmEXPB-02	240,176-241,725	6	*CmEXPB-03*	18,934,204-18,936,291	11	7,98E-62	42,5	12,98	0,62	0,05	99,82
CmEXPA-04	28,193,159-28,197,043	6	*CmEXPLA-13*	26,765,041-26,766,830	3	3,17E-87	52,65	50,53	0,39	0,01	388,66
CmEXPA-04	28,193,159-28,197,043	6	*CmEXPA-03*	12,891,166-12,893,216	5	6,93E-77	53,94	51,19	0,41	0,01	393,80
CmEXPA-04	28,193,159-28,197,043	6	*CmEXPA-15*	13,636,205-13,640,307	10	7,10E-74	54,02	53,55	0,44	0,01	411,89
CmEXPA-04	28,193,159-28,197,043	6	*CmEXPA-02*	20,813,189-20,814,802	3	1,09E-74	52,73	18,05	0,46	0,03	138,85
CmEXPA-05	35,846,449-35,847,828	6	*CmEXPA-12*	22,940,510-22,942,698	9	2,31E-146	80,8	1,55	0,15	0,09	11,93
CmEXPA-05	35,846,449-35,847,828	6	*CmEXPA-08*	32,418,349-32,420,301	8	5,75E-91	56,54	52,49	0,38	0,01	403,78
CmEXPA-05	35,846,449-35,847,828	6	*CmEXPA-16*	20,922,123-20,923,789	11	2,42E-89	51,37	49,18	0,40	0,01	378,27
CmEXPA-05	35,846,449-35,847,828	6	*CmEXPA-14*	6,918,696-6,921,690	10	4,86E-89	56,54	48,58	0,42	0,01	373,72
CmEXPLA-14	19,834,694-19,835,675	7	*CmEXPLA-15*	28,369,567-28,370,772	11	2,60E-140	81,9	0,63	0,12	0,20	4,84
CmEXPLA-14	19,834,694-19,835,675	7	*CmEXPA-08*	32,418,349-32,420,301	8	2,30E-94	64,13	37,68	0,35	0,01	289,87
CmEXPLA-14	19,834,694-19,835,675	7	*CmEXPA-14*	6,918,696-6,921,690	10	1,50E-92	61,88	18,52	0,38	0,02	142,44
CmEXPLA-14	19,834,694-19,835,675	7	*CmEXPA-10*	4,531,263-4,532,506	9	7,40E-93	61,43	11,55	0,35	0,03	88,88
CmEXPA-06	10,000,836-10,003,074	8	*CmEXPA-16*	20,922,123-20,923,789	11	5,23E-105	62,93	53,25	0,31	0,01	409,63
CmEXPA-06	10,000,836-10,003,074	8	*CmEXPA-14*	6,918,696-6,921,690	10	5,84E-105	62,34	53,45	0,32	0,01	411,17
CmEXPA-06	10,000,836-10,003,074	8	*CmEXPA-10*	4,531,263-4,532,506	9	1,36E-102	61,47	7,41	0,34	0,05	56,98
CmEXPA-08	32,418,349-32,420,301	8	*CmEXPA-14*	6,918,696-6,921,690	10	4,76E-164	92,05	37,02	0,08	0,00	284,78
CmEXPA-08	32,418,349-32,420,301	8	*CmEXPA-17*	1,673,329-1,675,113	12	7,13E-139	92,82	17,48	0,10	0,01	134,49
CmEXPA-09	1,987,038-1,988,436	9	*CmEXPA-13*	2,599,247-2,600,950	10	1,25E-131	76,21	3,88	0,13	0,03	29,81
CmEXPA-09	1,987,038-1,988,436	9	*CmEXPA-15*	13,636,205-13,640,307	10	5,15E-120	74,56	2,34	0,20	0,08	18,03
CmEXPA-10	4,531,263-4,532,506	9	*CmEXPA-16*	20,922,123-20,923,789	11	1,64E-147	81,45	4,74	0,12	0,03	36,45
CmEXPA-10	4,531,263-4,532,506	9	*CmEXPA-14*	6,918,696-6,921,690	10	2,60E-145	82,7	1,74	0,14	0,08	13,36
CmEXPA-10	4,531,263-4,532,506	9	*CmEXPA-08*	32,418,349-32,420,301	8	2,64E-146	83,12	8,28	0,12	0,01	63,72
CmEXPA-10	4,531,263-4,532,506	9	*CmEXPA-17*	1,673,329-1,675,113	12	6,32E-126	82,61	2,19	0,17	0,08	16,87
CmEXPA-11	14,697,977-14,708,611	9	*CmEXPA-16*	20,922,123-20,923,789	11	1,36E-84	55,31	49,82	0,45	0,01	383,20
CmEXPA-11	14,697,977-14,708,611	9	*CmEXPA-08*	32,418,349-32,420,301	8	7,30E-83	54,87	51,76	0,45	0,01	398,16

EK F'nin devamı

CmEXPA-11	14,697,977-14,708,611	9	*CmEXPA-15*	13,636,205-13,640,307	10	1,60E-82	54,46	48,66	0,41	0,01	374,27
CmEXPA-12	22,940,510-22,942,698	9	*CmEXPA-14*	6,918,696-6,921,690	10	6,60E-87	56,83	48,01	0,43	0,01	369,32
CmEXPA-12	22,940,510-22,942,698	9	*CmEXPA-08*	32,418,349-32,420,301	8	7,19E-92	56,83	51,04	0,42	0,01	392,63
CmEXPA-12	22,940,510-22,942,698	9	*CmEXPA-16*	20,922,123-20,923,789	11	1,25E-85	51,18	48,32	0,43	0,01	371,69
CmEXPA-14	6,918,696-6,921,690	10	*CmEXPA-16*	20,922,123-20,923,789	11	5,83E-161	86,67	1,81	0,09	0,05	13,96
CmEXPA-14	6,918,696-6,921,690	10	*CmEXPA-17*	1,673,329-1,675,113	12	3,37E-136	89,95	38,05	0,12	0,00	292,67
CmEXPA-16	20,922,123-20,923,789	11	*CmEXPA-08*	32,418,349-32,420,301	8	8,10E-163	92,86	1,90	0,07	0,03	14,59
CmEXPA-16	20,922,123-20,923,789	11	*CmEXPA-1*	25,421,797-25,423,542	10	2,65E-164	89,58	47,71	0,28	0,01	367,02
CmEXPA-16	20,922,123-20,923,789	11	*CmEXPA-17*	1,673,329-1,675,113	12	5,63E-141	90,91	2,96	0,11	0,04	22,74
CmEXPLA-15	28,369,567-28,370,772	11	*CmEXPA-08*	32,418,349-32,420,301	8	2,44E-92	59,82	54,11	0,39	0,01	416,23
CmEXPLA-15	28,369,567-28,370,772	11	*CmEXPA-10*	4,531,263-4,532,506	9	1,12E-85	58,48	15,28	0,41	0,03	117,52
CmEXPA-18	20,489,377-20,489,709	12	*CmEXPLA-13*	26,765,041-26,766,830	3	8,11E-52	81,19	0,21	0,21	0,98	1,62
CmEXPA-19	27,025,040-27,026,290	12	*CmEXPA-09*	1,987,038-1,988,436	9	1,42E-109	62,85	8,51	0,25	0,03	65,48
CmEXPA-19	27,025,040-27,026,290	12	*CmEXPA-13*	2,599,247-2,600,950	10	4,73E-100	61,63	7,07	0,24	0,03	54,35
CmEXPA-19	27,025,040-27,026,290	12	*CmEXPA-03*	12,891,166-12,893,216	5	1,25E-99	63,88	1,97	0,27	0,14	15,13
CmEXPA-19	27,025,040-27,026,290	12	*CmEXPA-15*	13,636,205-13,640,307	10	3,54E-95	62,16	6,90	0,29	0,04	53,10
ORTALAMA								**19,24**	**0,30**	**0,07**	**148,00**

EK G Karpuz ekspansin genlerinin *Arabidopsis thaliana* ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları

Karpuz - *Arabidopsis*							
Protein adı	**Kromozom**	**Gen adları**	**Kromozom**	**Ks**	**Ka**	**Ka/Ks**	**MYÖ**
ClaEXPA-01	1	NP_172717.1	1	11,14	0,27	0,024	85,7
ClaEXPA-01	1	NP_176486.1	1	49,01	0,31	0,006	377,0
ClaEXPA-01	1	NP_191109.1	3	49,24	0,42	0,009	378,8
ClaEXPA-01	1	NP_181500.1	2	48,85	0,44	0,009	375,8
ClaEXPA-01	1	NP_181300.1	2	31,56	0,43	0,014	242,8
ClaEXPA-01	1	NP_195846.1	5	5,22	0,47	0,090	40,2
ClaEXPA-01	1	NP_180461.1	2	49,74	0,45	0,009	382,6
ClaEXPA-01	1	NP_001332569.1	5	34,22	0,47	0,014	263,2
ClaEXPA-01	1	NP_173446.1	1	13,99	0,43	0,031	107,6
ClaEXPA-01	1	NP_178409.2	2	50,03	0,52	0,010	384,8
ClaEXPA-01	1	NP_001332570.1	5	34,22	0,46	0,014	263,2
ClaEXPA-01	1	NP_192072.1	4	47,99	0,47	0,010	369,2
ClaEXPA-01	1	NP_177112.1	1	12,48	0,51	0,041	96,0
ClaEXPA-01	1	NP_849869.1	1	29,60	0,52	0,018	227,7
ClaEXPA-01	1	NP_181593.1	2	50,21	0,48	0,010	386,2
ClaEXPA-01	1	NP_001324717.1	2	51,36	0,43	0,008	395,1
ClaEXPA-01	1	NP_198746.2	5	7,32	0,50	0,068	56,3
ClaEXPA-01	1	NP_198744.2	5	13,15	0,52	0,039	101,1
ClaEXPA-01	1	NP_198743.3	5	12,21	0,54	0,045	93,9
ClaEXPA-01	1	NP_196148.1	5	50,98	0,50	0,010	392,1
ClaEXPA-01	1	NP_198745.2	5	12,62	0,54	0,043	97,1
ClaEXPA-01	1	NP_001185357.1	1	13,89	0,53	0,038	106,9
ClaEXPA-01	1	NP_001319356.1	1	36,06	0,48	0,013	277,4
ClaEXPA-01	1	NP_173999.1	1	26,25	0,53	0,020	202,0

EK G'nin devamı

ClaEXPA-01	1	NP_001077599.1	1	40,73	0,55	0,013	313,3
ClaEXPA-01	1	NP_189545.1	3	0,13	13,10	99,023	1,0
ClaEXPA-01	1	NP_198747.2	5	45,70	0,55	0,012	351,6
ClaEXPA-01	1	NP_566197.1	3	21,86	0,56	0,026	168,2
ClaEXPA-01	1	NP_188156.1	3	18,98	0,53	0,028	146,0
ClaEXPA-01	1	NP_001320974.1	1	6,04	0,44	0,073	46,5
ClaEXPA-01	1	NP_001327548.1	3	16,38	0,53	0,033	126,0
ClaEXPA-01	1	NP_195534.1	4	20,84	0,64	0,031	160,3
ClaEXPA-01	1	NP_198742.2	5	6,01	0,57	0,094	46,2
ClaEXPA-02	1	NP_566197.1	3	3,92	0,14	0,035	30,2
ClaEXPA-02	1	NP_001332569.1	5	49,98	0,43	0,009	384,5
ClaEXPA-02	1	NP_001332570.1	5	49,99	0,43	0,009	384,5
ClaEXPA-02	1	NP_181300.1	2	49,71	0,45	0,009	382,4
ClaEXPA-02	1	NP_191109.1	3	49,38	0,46	0,009	379,8
ClaEXPA-02	1	NP_195846.1	5	3,91	0,50	0,128	30,0
ClaEXPA-02	1	NP_181500.1	2	5,28	0,47	0,089	40,6
ClaEXPA-02	1	NP_196148.1	5	22,53	0,43	0,019	173,3
ClaEXPA-02	1	NP_178409.2	2	50,11	0,49	0,010	385,4
ClaEXPA-02	1	NP_177112.1	1	8,81	0,44	0,049	67,7
ClaEXPA-02	1	NP_189545.1	3	10,26	0,47	0,046	78,9
ClaEXPA-02	1	NP_181593.1	2	52,18	0,45	0,009	401,4
ClaEXPA-02	1	NP_849869.1	1	6,45	0,45	0,069	49,6
ClaEXPA-02	1	NP_001324717.1	2	50,35	0,44	0,009	387,3
ClaEXPA-02	1	NP_173999.1	1	12,96	0,45	0,034	99,7
ClaEXPA-02	1	NP_001077599.1	1	11,20	0,45	0,040	86,2
ClaEXPA-02	1	NP_198745.2	5	48,32	0,56	0,012	371,7
ClaEXPA-02	1	NP_198743.3	5	48,85	0,56	0,011	375,8

EK G'nin devamı

ClaEXPA-02	1	NP_180461.1	2	49,42	0,50	0,010	380,1
ClaEXPA-02	1	NP_198746.2	5	49,92	0,54	0,011	384,0
ClaEXPA-02	1	NP_198744.2	5	48,54	0,58	0,012	373,3
ClaEXPA-02	1	NP_195534.1	4	7,87	0,47	0,060	60,6
ClaEXPA-02	1	NP_173446.1	1	11,45	0,51	0,044	88,1
ClaEXPA-02	1	NP_192072.1	4	49,72	0,55	0,011	382,5
ClaEXPA-02	1	NP_176486.1	1	50,43	0,58	0,011	387,9
ClaEXPA-02	1	NP_001319356.1	1	6,86	0,46	0,067	52,8
ClaEXPA-02	1	NP_001185357.1	1	5,73	0,47	0,082	44,1
ClaEXPA-02	1	NP_172717.1	1	9,00	0,61	0,068	69,2
ClaEXPA-02	1	NP_198747.2	5	11,47	0,58	0,050	88,2
ClaEXPA-02	1	NP_198742.2	5	47,55	0,58	0,012	365,8
ClaEXPA-02	1	NP_001320974.1	1	12,21	0,50	0,041	93,9
ClaEXPA-02	1	NP_188156.1	3	48,37	0,57	0,012	372,1
ClaEXPA-02	1	NP_001327548.1	3	48,12	0,58	0,012	370,1
ClaEXPA-03	2	NP_195534.1	4	3,68	0,28	0,075	28,3
ClaEXPA-03	2	NP_566197.1	3	48,76	0,40	0,008	375,0
ClaEXPA-03	2	NP_191109.1	3	17,28	0,46	0,026	132,9
ClaEXPA-03	2	NP_181500.1	2	30,81	0,45	0,015	237,0
ClaEXPA-03	2	NP_195846.1	5	3,48	0,49	0,141	26,8
ClaEXPA-03	2	NP_196148.1	5	2,77	0,46	0,166	21,3
ClaEXPA-03	2	NP_181300.1	2	41,95	0,47	0,011	322,7
ClaEXPA-03	2	NP_181593.1	2	4,60	0,46	0,100	35,4
ClaEXPA-03	2	NP_001332569.1	5	10,84	0,46	0,042	83,4
ClaEXPA-03	2	NP_178409.2	2	5,10	0,45	0,088	39,3
ClaEXPA-03	2	NP_001332570.1	5	10,58	0,45	0,043	81,4
ClaEXPA-03	2	NP_189545.1	3	3,18	0,49	0,153	24,5

EK G'nin devamı

ClaEXPA-03	2	NP_177112.1	1	4,08	0,45	0,111	31,4
ClaEXPA-03	2	NP_180461.1	2	48,92	0,49	0,010	376,3
ClaEXPA-03	2	NP_001324717.1	2	49,50	0,47	0,009	380,8
ClaEXPA-03	2	NP_173999.1	1	2,93	0,48	0,165	22,5
ClaEXPA-03	2	NP_001077599.1	1	2,94	0,49	0,166	22,6
ClaEXPA-03	2	NP_849869.1	1	3,47	0,46	0,133	26,7
ClaEXPA-03	2	NP_198744.2	5	4,36	0,56	0,128	33,5
ClaEXPA-03	2	NP_198746.2	5	4,94	0,56	0,114	38,0
ClaEXPA-03	2	NP_198743.3	5	10,52	0,57	0,054	80,9
ClaEXPA-03	2	NP_198745.2	5	11,41	0,57	0,050	87,8
ClaEXPA-03	2	NP_198742.2	5	51,07	0,58	0,011	392,8
ClaEXPA-03	2	NP_198747.2	5	7,57	0,59	0,077	58,2
ClaEXPA-03	2	NP_176486.1	1	47,11	0,68	0,014	362,4
ClaEXPA-03	2	NP_192072.1	4	7,16	0,56	0,079	55,0
ClaEXPA-03	2	NP_173446.1	1	3,28	0,60	0,181	25,2
ClaEXPA-03	2	NP_001319356.1	1	5,98	0,45	0,075	46,0
ClaEXPA-03	2	NP_001185357.1	1	9,25	0,53	0,058	71,2
ClaEXPA-03	2	NP_172717.1	1	5,24	0,68	0,130	40,3
ClaEXPA-03	2	NP_188156.1	3	5,47	0,61	0,111	42,1
ClaEXPLA-01	2	NP_190183.1	3	52,99	0,37	0,007	407,6
ClaEXPLA-01	2	NP_001030815.1	3	51,32	0,38	0,007	394,8
ClaEXPLA-01	2	NP_001327677.1	3	53,87	0,38	0,007	414,4
ClaEXPLA-01	2	NP_195553.1	4	8,16	0,36	0,044	62,8
ClaEXPLA-01	2	NP_190182.2	3	51,45	0,37	0,007	395,8
ClaEXPLA-02	2	NP_190183.1	3	2,17	0,34	0,158	16,7
ClaEXPLA-02	2	NP_001030815.1	3	1,89	0,36	0,189	14,5
ClaEXPLA-02	2	NP_001327677.1	3	2,47	0,33	0,131	19,0

EK G'nin devamı

ClaEXPLA-02	2	NP_195553.1	4	2,33	0,34	0,145	17,9
ClaEXPLA-02	2	NP_190182.2	3	1,85	0,32	0,173	14,2
ClaEXPLA-02	2	NP_193436.2	4	4,86	0,69	0,141	37,4
ClaEXPLA-03	2	NP_190183.1	3	52,76	0,43	0,008	405,8
ClaEXPLA-03	2	NP_001327677.1	3	3,01	0,44	0,145	23,2
ClaEXPLA-03	2	NP_001030815.1	3	7,87	0,44	0,056	60,5
ClaEXPLA-03	2	NP_195553.1	4	49,61	0,43	0,009	381,6
ClaEXPLA-03	2	NP_190182.2	3	2,39	0,43	0,178	18,4
ClaEXPLA-04	2	NP_190183.1	3	2,29	0,34	0,149	17,6
ClaEXPLA-04	2	NP_001030815.1	3	2,78	0,35	0,125	21,4
ClaEXPLA-04	2	NP_001327677.1	3	3,22	0,33	0,102	24,8
ClaEXPLA-04	2	NP_195553.1	4	3,54	0,34	0,096	27,3
ClaEXPLA-04	2	NP_190182.2	3	3,64	0,31	0,086	28,0
ClaEXPLA-04	2	NP_193436.2	4	5,69	0,66	0,117	43,7
ClaEXPLA-05	2	NP_001327677.1	3	3,77	0,37	0,099	29,0
ClaEXPLA-05	2	NP_190183.1	3	4,18	0,40	0,095	32,2
ClaEXPLA-05	2	NP_195553.1	4	7,89	0,40	0,051	60,7
ClaEXPLA-05	2	NP_001030815.1	3	5,06	0,44	0,086	38,9
ClaEXPLA-05	2	NP_190182.2	3	3,90	0,40	0,103	30,0
ClaEXPLA-06	2	NP_001030815.1	3	5,14	0,34	0,067	39,5
ClaEXPLA-06	2	NP_190183.1	3	4,08	0,34	0,084	31,4
ClaEXPLA-06	2	NP_195553.1	4	3,81	0,34	0,089	29,3
ClaEXPLA-06	2	NP_001327677.1	3	6,92	0,34	0,049	53,2
ClaEXPLA-06	2	NP_190182.2	3	4,88	0,32	0,066	37,5
ClaEXPLA-06	2	NP_193436.2	4	5,79	0,68	0,117	44,5
ClaEXPLA-07	2	NP_190183.1	3	4,81	0,43	0,089	37,0
ClaEXPLA-07	2	NP_001327677.1	3	5,08	0,45	0,088	39,1

EK G'nin devamı

ClaEXPLA-07	2	NP_195553.1	4	2,54	0,42	0,167	19,6
ClaEXPLA-08	2	NP_190183.1	3	2,78	0,32	0,117	21,4
ClaEXPLA-08	2	NP_195553.1	4	2,24	0,35	0,157	17,2
ClaEXPLA-08	2	NP_001327677.1	3	2,53	0,34	0,136	19,5
ClaEXPLA-08	2	NP_001030815.1	3	5,20	0,38	0,074	40,0
ClaEXPLA-08	2	NP_190182.2	3	8,97	0,36	0,040	69,0
ClaEXPB-01	2	NP_567803.1	4	4,04	0,17	0,043	31,1
ClaEXPB-01	2	NP_001078454.1	4	3,07	0,18	0,058	23,6
ClaEXPB-01	2	NP_179668.1	2	7,51	0,24	0,032	57,8
ClaEXPB-01	2	NP_001329906.1	4	45,78	0,22	0,005	352,2
ClaEXPB-01	2	NP_001329907.1	4	45,89	0,23	0,005	353,0
ClaEXPB-01	2	NP_001324426.1	2	29,41	0,31	0,010	226,2
ClaEXPB-01	2	NP_564860.3	1	47,21	0,50	0,011	363,2
ClaEXPB-01	2	NP_001319806.1	3	10,82	0,56	0,052	83,2
ClaEXPB-01	2	NP_182036.1	2	48,01	0,60	0,012	369,3
ClaEXPB-01	2	NP_001325988.1	3	12,83	0,51	0,040	98,7
ClaEXPB-01	2	NP_001117554.1	1	50,66	0,56	0,011	389,7
ClaEXPA-04	2	NP_181500.1	2	3,64	0,10	0,027	28,0
ClaEXPA-04	2	NP_191109.1	3	6,01	0,13	0,022	46,2
ClaEXPA-04	2	NP_181300.1	2	8,34	0,15	0,018	64,2
ClaEXPA-04	2	NP_180461.1	2	1,83	0,12	0,068	14,1
ClaEXPA-04	2	NP_195846.1	5	11,57	0,18	0,015	89,0
ClaEXPA-04	2	NP_001324717.1	2	11,12	0,18	0,016	85,6
ClaEXPA-04	2	NP_001332569.1	5	36,59	0,26	0,007	281,5
ClaEXPA-04	2	NP_001332570.1	5	23,45	0,26	0,011	180,4
ClaEXPA-04	2	NP_177112.1	1	15,06	0,26	0,017	115,8
ClaEXPA-04	2	NP_178409.2	2	51,86	0,27	0,005	398,9

EK G'nin devamı

ClaEXPA-04	2	NP_196148.1	5	7,98	0,28	0,035	61,4
ClaEXPA-04	2	NP_849869.1	1	19,24	0,26	0,013	148,0
ClaEXPA-04	2	NP_181593.1	2	11,08	0,30	0,027	85,3
ClaEXPA-04	2	NP_173999.1	1	25,87	0,26	0,010	199,0
ClaEXPA-04	2	NP_001077599.1	1	41,56	0,29	0,007	319,7
ClaEXPA-04	2	NP_189545.1	3	8,31	0,30	0,036	63,9
ClaEXPA-04	2	NP_001319356.1	1	30,44	0,23	0,007	234,2
ClaEXPA-04	2	NP_001185357.1	1	46,09	0,33	0,007	354,5
ClaEXPA-04	2	NP_192072.1	4	53,05	0,35	0,007	408,1
ClaEXPA-04	2	NP_173446.1	1	30,66	0,40	0,013	235,8
ClaEXPA-04	2	NP_198743.3	5	13,56	0,43	0,032	104,3
ClaEXPA-04	2	NP_198745.2	5	14,66	0,43	0,029	112,7
ClaEXPA-04	2	NP_176486.1	1	52,49	0,44	0,008	403,7
ClaEXPA-04	2	NP_198744.2	5	8,28	0,47	0,056	63,7
ClaEXPA-04	2	NP_198746.2	5	83,28	0,45	0,005	640,6
ClaEXPA-04	2	NP_172717.1	1	55,91	0,43	0,008	430,1
ClaEXPA-04	2	NP_566197.1	3	49,49	0,44	0,009	380,7
ClaEXPA-04	2	NP_198747.2	5	6,01	0,49	0,081	46,3
ClaEXPA-04	2	NP_001320974.1	1	53,85	0,36	0,007	414,3
ClaEXPA-04	2	NP_195534.1	4	51,40	0,48	0,009	395,4
ClaEXPA-04	2	NP_188156.1	3	31,49	0,47	0,015	242,3
ClaEXPA-04	2	NP_198742.2	5	13,98	0,52	0,037	107,5
ClaEXPA-04	2	NP_001327548.1	3	24,58	0,48	0,019	189,1
ClaEXPA-05	3	NP_181500.1	2	8,01	0,08	0,010	61,6
ClaEXPA-05	3	NP_181300.1	2	6,94	0,12	0,017	53,3
ClaEXPA-05	3	NP_191109.1	3	20,18	0,11	0,006	155,3
ClaEXPA-05	3	NP_180461.1	2	2,12	0,08	0,040	16,3

EK G'nin devamı

ClaEXPA-05	3	NP_195846.1	5	10,15	0,14	0,014	78,1
ClaEXPA-05	3	NP_001324717.1	2	11,05	0,17	0,016	85,0
ClaEXPA-05	3	NP_001332569.1	5	32,74	0,21	0,007	251,8
ClaEXPA-05	3	NP_177112.1	1	32,58	0,24	0,007	250,6
ClaEXPA-05	3	NP_001332570.1	5	32,08	0,21	0,007	246,8
ClaEXPA-05	3	NP_849869.1	1	34,21	0,25	0,007	263,2
ClaEXPA-05	3	NP_178409.2	2	52,46	0,24	0,005	403,5
ClaEXPA-05	3	NP_196148.1	5	35,14	0,27	0,008	270,3
ClaEXPA-05	3	NP_181593.1	2	30,84	0,26	0,009	237,2
ClaEXPA-05	3	NP_173999.1	1	33,06	0,24	0,007	254,3
ClaEXPA-05	3	NP_001077599.1	1	32,60	0,24	0,007	250,8
ClaEXPA-05	3	NP_189545.1	3	53,40	0,28	0,005	410,8
ClaEXPA-05	3	NP_001319356.1	1	50,73	0,22	0,004	390,2
ClaEXPA-05	3	NP_192072.1	4	53,66	0,34	0,006	412,8
ClaEXPA-05	3	NP_001185357.1	1	50,60	0,23	0,005	389,2
ClaEXPA-05	3	NP_173446.1	1	49,64	0,38	0,008	381,9
ClaEXPA-05	3	NP_176486.1	1	29,84	0,42	0,014	229,5
ClaEXPA-05	3	NP_198743.3	5	51,21	0,38	0,007	393,9
ClaEXPA-05	3	NP_198745.2	5	51,80	0,37	0,007	398,4
ClaEXPA-05	3	NP_198744.2	5	50,07	0,42	0,008	385,2
ClaEXPA-05	3	NP_198746.2	5	49,70	0,40	0,008	382,3
ClaEXPA-05	3	NP_172717.1	1	30,27	0,39	0,013	232,9
ClaEXPA-05	3	NP_566197.1	3	48,23	0,41	0,009	371,0
ClaEXPA-05	3	NP_198747.2	5	48,87	0,43	0,009	375,9
ClaEXPA-05	3	NP_001320974.1	1	51,66	0,36	0,007	397,4
ClaEXPA-05	3	NP_195534.1	4	52,87	0,46	0,009	406,7
ClaEXPA-05	3	NP_188156.1	3	50,99	0,45	0,009	392,2

EK G'nin devamı

ClaEXPA-05	3	NP_198742.2	5	47,76	0,45	0,009	367,4
ClaEXPA-05	3	NP_001327548.1	3	50,75	0,46	0,009	390,4
ClaEXPA-06	3	NP_181500.1	2	5,10	0,10	0,019	39,2
ClaEXPA-06	3	NP_181300.1	2	6,02	0,13	0,021	46,3
ClaEXPA-06	3	NP_180461.1	2	2,41	0,11	0,045	18,6
ClaEXPA-06	3	NP_191109.1	3	8,97	0,13	0,015	69,0
ClaEXPA-06	3	NP_195846.1	5	8,18	0,17	0,021	62,9
ClaEXPA-06	3	NP_001324717.1	2	7,15	0,16	0,022	55,0
ClaEXPA-06	3	NP_178409.2	2	56,10	0,24	0,004	431,6
ClaEXPA-06	3	NP_001332569.1	5	52,33	0,27	0,005	402,5
ClaEXPA-06	3	NP_177112.1	1	36,68	0,25	0,007	282,2
ClaEXPA-06	3	NP_001332570.1	5	52,32	0,27	0,005	402,5
ClaEXPA-06	3	NP_849869.1	1	41,72	0,25	0,006	320,9
ClaEXPA-06	3	NP_196148.1	5	18,15	0,28	0,015	139,6
ClaEXPA-06	3	NP_181593.1	2	9,91	0,28	0,028	76,3
ClaEXPA-06	3	NP_173999.1	1	25,74	0,26	0,010	198,0
ClaEXPA-06	3	NP_001077599.1	1	44,64	0,27	0,006	343,4
ClaEXPA-06	3	NP_189545.1	3	27,19	0,31	0,012	209,1
ClaEXPA-06	3	NP_001319356.1	1	20,56	0,23	0,011	158,1
ClaEXPA-06	3	NP_001185357.1	1	25,08	0,23	0,009	192,9
ClaEXPA-06	3	NP_192072.1	4	56,43	0,33	0,006	434,1
ClaEXPA-06	3	NP_173446.1	1	52,22	0,37	0,007	401,7
ClaEXPA-06	3	NP_198743.3	5	35,85	0,39	0,011	275,7
ClaEXPA-06	3	NP_198745.2	5	35,70	0,39	0,011	274,6
ClaEXPA-06	3	NP_172717.1	1	27,00	0,41	0,015	207,7
ClaEXPA-06	3	NP_198744.2	5	49,37	0,44	0,009	379,8
ClaEXPA-06	3	NP_176486.1	1	15,62	0,47	0,030	120,2

EK G'nin devamı

ClaEXPA-06	3	NP_198746.2	5	51,65	0,42	0,008	397,3
ClaEXPA-06	3	NP_566197.1	3	50,00	0,44	0,009	384,6
ClaEXPA-06	3	NP_198747.2	5	12,50	0,45	0,036	96,1
ClaEXPA-06	3	NP_001320974.1	1	53,93	0,35	0,006	414,9
ClaEXPA-06	3	NP_195534.1	4	52,44	0,46	0,009	403,4
ClaEXPA-06	3	NP_198742.2	5	50,29	0,46	0,009	386,8
ClaEXPA-06	3	NP_188156.1	3	13,16	0,46	0,035	101,2
ClaEXPA-06	3	NP_001327548.1	3	12,70	0,47	0,037	97,7
ClaEXPA-07	4	NP_195846.1	5	61,32	0,28	0,005	471,7
ClaEXPA-07	4	NP_973870.1	1	45,49	0,40	0,009	349,9
ClaEXPA-07	4	NP_191109.1	3	10,10	0,28	0,027	77,7
ClaEXPA-07	4	NP_181500.1	2	7,16	0,30	0,041	55,1
ClaEXPA-07	4	NP_173432.2	1	45,26	0,37	0,008	348,2
ClaEXPA-07	4	NP_001324717.1	2	52,93	0,29	0,006	407,1
ClaEXPA-07	4	NP_173365.2	1	3,11	0,41	0,132	23,9
ClaEXPA-07	4	NP_196148.1	5	52,96	0,35	0,007	407,4
ClaEXPA-07	4	NP_177708.1	1	7,53	0,46	0,061	57,9
ClaEXPA-07	4	NP_177642.2	1	49,15	0,46	0,009	378,1
ClaEXPA-07	4	NP_180461.1	2	9,03	0,30	0,033	69,5
ClaEXPA-07	4	NP_001031792.1	4	44,80	0,47	0,010	344,6
ClaEXPA-07	4	NP_001119140.1	4	45,39	0,47	0,010	349,2
ClaEXPA-07	4	NP_001320161.1	4	45,92	0,44	0,010	353,2
ClaEXPA-07	4	NP_178409.2	2	51,69	0,35	0,007	397,6
ClaEXPA-07	4	NP_001318242.1	2	22,93	0,46	0,020	176,3
ClaEXPA-07	4	NP_849869.1	1	5,67	0,45	0,079	43,6
ClaEXPA-07	4	NP_568046.1	4	48,55	0,53	0,011	373,5
ClaEXPA-07	4	NP_194149.2	4	47,61	0,46	0,010	366,3

EK G'nin devamı

ClaEXPA-07	4	NP_001320053.1	4	47,61	0,46	0,010	366,2
ClaEXPA-07	4	NP_001328600.1	4	47,66	0,48	0,010	366,6
ClaEXPA-07	4	NP_177112.1	1	10,25	0,37	0,037	78,8
ClaEXPA-07	4	NP_198644.1	5	21,47	0,48	0,022	165,2
ClaEXPA-07	4	NP_001330266.1	5	21,43	0,48	0,022	164,8
ClaEXPA-07	4	NP_197850.2	5	20,58	0,44	0,021	158,3
ClaEXPA-07	4	NP_001332413.1	5	48,12	0,61	0,013	370,1
ClaEXPA-07	4	NP_001031064.1	1	48,81	0,55	0,011	375,4
ClaEXPA-07	4	NP_198745.2	5	50,50	0,38	0,008	388,5
ClaEXPA-07	4	NP_189545.1	3	53,50	0,38	0,007	411,5
ClaEXPA-07	4	NP_001328598.1	4	47,65	0,56	0,012	366,5
ClaEXPA-07	4	NP_001319356.1	1	11,38	0,33	0,029	87,5
ClaEXPA-07	4	NP_001320974.1	1	3,95	0,49	0,124	30,4
ClaEXPA-07	4	NP_173446.1	1	4,26	0,49	0,116	32,8
ClaEXPA-07	4	NP_001320394.1	1	49,53	0,57	0,012	381,0
ClaEXPA-07	4	NP_172717.1	1	4,48	0,46	0,102	34,5
ClaEXPA-07	4	NP_177893.1	1	49,00	0,56	0,011	377,0
ClaEXPA-07	4	NP_195834.1	5	2,06	0,63	0,304	15,8
ClaEXPA-07	4	NP_566197.1	3	10,30	0,54	0,052	79,3
ClaEXPA-07	4	NP_198742.2	5	48,86	0,50	0,010	375,9
ClaEXPA-07	4	NP_177182.2	1	32,06	0,74	0,023	246,6
ClaEXPA-08	4	NP_178409.2	2	9,65	0,22	0,023	74,2
ClaEXPA-08	4	NP_177112.1	1	5,44	0,23	0,043	41,8
ClaEXPA-08	4	NP_849869.1	1	6,61	0,24	0,036	50,9
ClaEXPA-08	4	NP_173999.1	1	7,04	0,21	0,030	54,1
ClaEXPA-08	4	NP_001077599.1	1	7,04	0,21	0,030	54,1
ClaEXPA-08	4	NP_189545.1	3	4,14	0,27	0,064	31,8

EK G'nin devamı

ClaEXPA-08	4	NP_001332569.1	5	5,93	0,27	0,045	45,6
ClaEXPA-08	4	NP_001332570.1	5	5,93	0,27	0,045	45,6
ClaEXPA-08	4	NP_196148.1	5	2,39	0,32	0,133	18,4
ClaEXPA-08	4	NP_181593.1	2	4,64	0,30	0,065	35,7
ClaEXPA-08	4	NP_195846.1	5	3,27	0,35	0,107	25,1
ClaEXPA-08	4	NP_191109.1	3	11,70	0,33	0,028	90,0
ClaEXPA-08	4	NP_181500.1	2	6,85	0,33	0,048	52,7
ClaEXPA-08	4	NP_181300.1	2	6,02	0,37	0,062	46,3
ClaEXPA-08	4	NP_001319356.1	1	4,21	0,23	0,056	32,4
ClaEXPA-08	4	NP_001185357.1	1	6,16	0,31	0,051	47,4
ClaEXPA-08	4	NP_180461.1	2	32,57	0,36	0,011	250,5
ClaEXPA-08	4	NP_173446.1	1	8,25	0,40	0,049	63,4
ClaEXPA-08	4	NP_001324717.1	2	4,97	0,38	0,077	38,2
ClaEXPA-08	4	NP_198744.2	5	9,34	0,41	0,044	71,8
ClaEXPA-08	4	NP_198746.2	5	9,96	0,42	0,042	76,6
ClaEXPA-08	4	NP_192072.1	4	10,67	0,42	0,039	82,0
ClaEXPA-08	4	NP_198743.3	5	48,80	0,45	0,009	375,4
ClaEXPA-08	4	NP_198745.2	5	48,51	0,47	0,010	373,1
ClaEXPA-08	4	NP_176486.1	1	51,65	0,50	0,010	397,3
ClaEXPA-08	4	NP_198742.2	5	13,36	0,51	0,038	102,8
ClaEXPA-08	4	NP_188156.1	3	15,83	0,48	0,031	121,8
ClaEXPA-08	4	NP_172717.1	1	8,73	0,50	0,057	67,1
ClaEXPA-08	4	NP_198747.2	5	13,30	0,48	0,036	102,3
ClaEXPA-08	4	NP_566197.1	3	53,35	0,44	0,008	410,4
ClaEXPA-08	4	NP_195534.1	4	11,40	0,47	0,041	87,7
ClaEXPA-08	4	NP_001327548.1	3	13,23	0,49	0,037	101,8
ClaEXPA-08	4	NP_001320974.1	1	6,35	0,39	0,062	48,8

EK G'nin devamı

ClaEXPLA-10	5	NP_564860.3	1	6,62	0,30	0,046	50,9
ClaEXPLA-10	5	NP_182036.1	2	46,70	0,44	0,010	359,2
ClaEXPLA-10	5	NP_001117554.1	1	6,06	0,43	0,072	46,6
ClaEXPLA-10	5	NP_567803.1	4	45,39	0,57	0,013	349,1
ClaEXPLA-10	5	NP_001319806.1	3	47,88	0,49	0,010	368,3
ClaEXPLA-10	5	NP_001078454.1	4	45,14	0,58	0,013	347,2
ClaEXPLA-10	5	NP_179668.1	2	3,69	0,55	0,149	28,4
ClaEXPLA-10	5	NP_001325988.1	3	46,79	0,48	0,010	359,9
ClaEXPLA-10	5	NP_001329906.1	4	44,10	0,60	0,014	339,2
ClaEXPLA-10	5	NP_001329907.1	4	45,89	0,62	0,014	353,0
ClaEXPLA-10	5	NP_001324426.1	2	47,11	0,59	0,013	362,3
ClaEXPA-09	5	NP_177112.1	1	3,99	0,12	0,031	30,7
ClaEXPA-09	5	NP_849869.1	1	2,89	0,13	0,045	22,2
ClaEXPA-09	5	NP_178409.2	2	2,28	0,13	0,056	17,6
ClaEXPA-09	5	NP_173999.1	1	2,67	0,13	0,049	20,5
ClaEXPA-09	5	NP_001077599.1	1	2,67	0,13	0,049	20,5
ClaEXPA-09	5	NP_181593.1	2	5,76	0,19	0,033	44,3
ClaEXPA-09	5	NP_001332569.1	5	6,97	0,21	0,030	53,6
ClaEXPA-09	5	NP_001332570.1	5	6,96	0,21	0,030	53,6
ClaEXPA-09	5	NP_001185357.1	1	5,57	0,21	0,037	42,8
ClaEXPA-09	5	NP_001319356.1	1	5,01	0,11	0,023	38,6
ClaEXPA-09	5	NP_181500.1	2	10,34	0,25	0,025	79,6
ClaEXPA-09	5	NP_196148.1	5	2,89	0,23	0,080	22,2
ClaEXPA-09	5	NP_195846.1	5	3,84	0,29	0,075	29,6
ClaEXPA-09	5	NP_191109.1	3	10,27	0,28	0,027	79,0
ClaEXPA-09	5	NP_181300.1	2	5,59	0,27	0,049	43,0
ClaEXPA-09	5	NP_189545.1	3	3,97	0,22	0,056	30,5

EK G'nin devamı

ClaEXPA-09	5	NP_180461.1	2	20,09	0,28	0,014	154,6
ClaEXPA-09	5	NP_173446.1	1	4,91	0,32	0,065	37,8
ClaEXPA-09	5	NP_001324717.1	2	6,14	0,29	0,047	47,2
ClaEXPA-09	5	NP_192072.1	4	7,97	0,32	0,040	61,3
ClaEXPA-09	5	NP_198744.2	5	8,07	0,42	0,052	62,1
ClaEXPA-09	5	NP_198746.2	5	6,36	0,40	0,064	48,9
ClaEXPA-09	5	NP_198743.3	5	10,19	0,41	0,040	78,4
ClaEXPA-09	5	NP_198745.2	5	12,03	0,42	0,035	92,6
ClaEXPA-09	5	NP_001320974.1	1	4,76	0,31	0,065	36,6
ClaEXPA-09	5	NP_176486.1	1	13,84	0,48	0,035	106,4
ClaEXPA-09	5	NP_198747.2	5	10,10	0,43	0,042	77,7
ClaEXPA-09	5	NP_172717.1	1	38,04	0,47	0,012	292,6
ClaEXPA-09	5	NP_566197.1	3	12,67	0,43	0,034	97,4
ClaEXPA-09	5	NP_188156.1	3	12,70	0,41	0,033	97,7
ClaEXPA-09	5	NP_198742.2	5	3,83	0,45	0,116	29,5
ClaEXPA-09	5	NP_195534.1	4	7,50	0,46	0,061	57,7
ClaEXPA-09	5	NP_001327548.1	3	11,46	0,42	0,036	88,1
ClaEXPA-10	5	NP_001319647.1	3	2,16	0,14	0,066	16,6
ClaEXPA-11	6	NP_177112.1	1	3,71	0,14	0,038	28,5
ClaEXPA-11	6	NP_849869.1	1	3,71	0,15	0,039	28,5
ClaEXPA-11	6	NP_178409.2	2	7,24	0,18	0,024	55,7
ClaEXPA-11	6	NP_173999.1	1	9,40	0,15	0,016	72,3
ClaEXPA-11	6	NP_001077599.1	1	9,41	0,15	0,016	72,4
ClaEXPA-11	6	NP_001332569.1	5	5,92	0,22	0,037	45,6
ClaEXPA-11	6	NP_001332570.1	5	5,92	0,22	0,037	45,6
ClaEXPA-11	6	NP_181593.1	2	41,60	0,22	0,005	320,0
ClaEXPA-11	6	NP_001185357.1	1	3,07	0,20	0,067	23,6

EK G'nin devamı

ClaEXPA-11	6	NP_001319356.1	1	2,32	0,13	0,058	17,8
ClaEXPA-11	6	NP_196148.1	5	49,53	0,25	0,005	381,0
ClaEXPA-11	6	NP_189545.1	3	2,46	0,21	0,085	19,0
ClaEXPA-11	6	NP_195846.1	5	7,30	0,29	0,040	56,1
ClaEXPA-11	6	NP_191109.1	3	9,30	0,29	0,031	71,5
ClaEXPA-11	6	NP_181300.1	2	22,55	0,28	0,012	173,5
ClaEXPA-11	6	NP_181500.1	2	9,61	0,30	0,031	73,9
ClaEXPA-11	6	NP_180461.1	2	7,28	0,28	0,039	56,0
ClaEXPA-11	6	NP_001324717.1	2	25,89	0,26	0,010	199,2
ClaEXPA-11	6	NP_192072.1	4	51,49	0,35	0,007	396,0
ClaEXPA-11	6	NP_173446.1	1	16,36	0,36	0,022	125,9
ClaEXPA-11	6	NP_198744.2	5	8,68	0,40	0,046	66,7
ClaEXPA-11	6	NP_198746.2	5	7,13	0,42	0,058	54,8
ClaEXPA-11	6	NP_198743.3	5	11,68	0,43	0,037	89,8
ClaEXPA-11	6	NP_198745.2	5	12,12	0,43	0,036	93,2
ClaEXPA-11	6	NP_172717.1	1	0,11	10,59	99,019	0,8
ClaEXPA-11	6	NP_001320974.1	1	15,31	0,32	0,021	117,8
ClaEXPA-11	6	NP_198747.2	5	3,06	0,42	0,136	23,5
ClaEXPA-11	6	NP_176486.1	1	52,94	0,47	0,009	407,2
ClaEXPA-11	6	NP_566197.1	3	15,46	0,44	0,028	119,0
ClaEXPA-11	6	NP_188156.1	3	19,79	0,44	0,022	152,2
ClaEXPA-11	6	NP_195534.1	4	49,11	0,47	0,010	377,7
ClaEXPA-11	6	NP_198742.2	5	10,79	0,46	0,043	83,0
ClaEXPA-11	6	NP_001327548.1	3	17,56	0,45	0,025	135,0
ClaEXPA-12	7	NP_567803.1	4	37,62	0,21	0,006	289,4
ClaEXPA-12	7	NP_179668.1	2	22,69	0,23	0,010	174,5
ClaEXPA-12	7	NP_001078454.1	4	38,02	0,21	0,006	292,4

EK G'nin devamı

ClaEXPA-12	7	NP_001324426.1	2	45,96	0,30	0,006	353,5
ClaEXPA-12	7	NP_001329907.1	4	45,57	0,30	0,006	350,6
ClaEXPA-12	7	NP_001329906.1	4	3,54	0,29	0,083	27,3
ClaEXPA-12	7	NP_564860.3	1	46,40	0,49	0,011	356,9
ClaEXPA-12	7	NP_001319806.1	3	10,33	0,54	0,053	79,5
ClaEXPA-12	7	NP_182036.1	2	45,30	0,63	0,014	348,5
ClaEXPA-12	7	NP_001117554.1	1	46,63	0,56	0,012	358,7
ClaEXPA-12	7	NP_001325988.1	3	10,98	0,50	0,046	84,5
ClaEXPA-13	7	NP_181500.1	2	1,84	0,09	0,051	14,2
ClaEXPA-13	7	NP_191109.1	3	6,52	0,12	0,018	50,2
ClaEXPA-13	7	NP_180461.1	2	1,76	0,11	0,065	13,5
ClaEXPA-13	7	NP_181300.1	2	7,51	0,13	0,018	57,7
ClaEXPA-13	7	NP_195846.1	5	2,39	0,16	0,066	18,4
ClaEXPA-13	7	NP_001324717.1	2	2,85	0,17	0,061	22,0
ClaEXPA-13	7	NP_177112.1	1	12,82	0,27	0,021	98,6
ClaEXPA-13	7	NP_001332569.1	5	19,19	0,29	0,015	147,6
ClaEXPA-13	7	NP_178409.2	2	19,20	0,25	0,013	147,7
ClaEXPA-13	7	NP_849869.1	1	50,03	0,33	0,007	384,9
ClaEXPA-13	7	NP_001332570.1	5	11,33	0,35	0,031	87,1
ClaEXPA-13	7	NP_196148.1	5	4,33	0,31	0,071	33,3
ClaEXPA-13	7	NP_181593.1	2	53,25	0,30	0,006	409,6
ClaEXPA-13	7	NP_173999.1	1	48,31	0,26	0,005	371,6
ClaEXPA-13	7	NP_001077599.1	1	52,83	0,26	0,005	406,4
ClaEXPA-13	7	NP_189545.1	3	10,91	0,28	0,026	83,9
ClaEXPA-13	7	NP_192072.1	4	53,86	0,33	0,006	414,3
ClaEXPA-13	7	NP_001319356.1	1	42,39	0,24	0,006	326,1
ClaEXPA-13	7	NP_001185357.1	1	36,10	0,34	0,009	277,7

EK G'nin devamı

ClaEXPA-13	7	NP_173446.1	1	51,46	0,39	0,008	395,9
ClaEXPA-13	7	NP_198743.3	5	51,67	0,38	0,007	397,5
ClaEXPA-13	7	NP_198745.2	5	51,85	0,39	0,007	398,9
ClaEXPA-13	7	NP_176486.1	1	52,93	0,43	0,008	407,2
ClaEXPA-13	7	NP_198744.2	5	42,87	0,44	0,010	329,8
ClaEXPA-13	7	NP_198746.2	5	12,36	0,41	0,033	95,0
ClaEXPA-13	7	NP_172717.1	1	16,06	0,43	0,027	123,5
ClaEXPA-13	7	NP_198747.2	5	17,88	0,45	0,025	137,5
ClaEXPA-13	7	NP_566197.1	3	8,37	0,44	0,053	64,4
ClaEXPA-13	7	NP_188156.1	3	43,77	0,47	0,011	336,7
ClaEXPA-13	7	NP_195534.1	4	53,35	0,45	0,008	410,4
ClaEXPA-13	7	NP_198742.2	5	48,85	0,46	0,010	375,8
ClaEXPA-13	7	NP_001320974.1	1	2,37	0,39	0,165	18,2
ClaEXPA-13	7	NP_001327548.1	3	40,45	0,48	0,012	311,1
ClaEXPA-14	7	NP_181593.1	2	2,59	0,14	0,053	19,9
ClaEXPA-14	7	NP_177112.1	1	4,95	0,17	0,035	38,1
ClaEXPA-14	7	NP_196148.1	5	5,23	0,19	0,036	40,3
ClaEXPA-14	7	NP_849869.1	1	4,38	0,18	0,042	33,7
ClaEXPA-14	7	NP_178409.2	2	10,59	0,21	0,020	81,5
ClaEXPA-14	7	NP_181500.1	2	7,77	0,21	0,027	59,8
ClaEXPA-14	7	NP_173999.1	1	5,23	0,18	0,034	40,3
ClaEXPA-14	7	NP_001077599.1	1	5,55	0,20	0,036	42,7
ClaEXPA-14	7	NP_191109.1	3	8,14	0,24	0,029	62,6
ClaEXPA-14	7	NP_001332569.1	5	7,36	0,25	0,034	56,6
ClaEXPA-14	7	NP_001332570.1	5	7,36	0,25	0,034	56,6
ClaEXPA-14	7	NP_181300.1	2	5,04	0,26	0,051	38,8
ClaEXPA-14	7	NP_195846.1	5	2,33	0,32	0,136	17,9

EK G'nin devamı

ClaEXPA-14	7	NP_001185357.1	1	8,53	0,27	0,032	65,7
ClaEXPA-14	7	NP_001319356.1	1	5,57	0,15	0,027	42,8
ClaEXPA-14	7	NP_180461.1	2	53,11	0,26	0,005	408,6
ClaEXPA-14	7	NP_189545.1	3	4,39	0,26	0,059	33,7
ClaEXPA-14	7	NP_173446.1	1	54,57	0,33	0,006	419,7
ClaEXPA-14	7	NP_001324717.1	2	8,03	0,26	0,032	61,8
ClaEXPA-14	7	NP_192072.1	4	55,02	0,31	0,006	423,2
ClaEXPA-14	7	NP_198743.3	5	40,82	0,42	0,010	314,0
ClaEXPA-14	7	NP_198745.2	5	49,64	0,43	0,009	381,9
ClaEXPA-14	7	NP_198746.2	5	22,56	0,44	0,019	173,5
ClaEXPA-14	7	NP_198744.2	5	20,07	0,45	0,022	154,4
ClaEXPA-14	7	NP_198747.2	5	49,25	0,42	0,008	378,8
ClaEXPA-14	7	NP_001320974.1	1	55,63	0,30	0,005	428,0
ClaEXPA-14	7	NP_172717.1	1	6,32	0,49	0,077	48,6
ClaEXPA-14	7	NP_566197.1	3	20,17	0,39	0,020	155,1
ClaEXPA-14	7	NP_176486.1	1	7,55	0,49	0,065	58,1
ClaEXPA-14	7	NP_188156.1	3	7,92	0,41	0,052	60,9
ClaEXPA-14	7	NP_198742.2	5	30,16	0,49	0,016	232,0
ClaEXPA-14	7	NP_195534.1	4	12,07	0,47	0,039	92,8
ClaEXPA-14	7	NP_001327548.1	3	7,20	0,42	0,058	55,4
ClaEXPA-15	7	NP_188156.1	3	3,01	0,26	0,088	23,1
ClaEXPA-15	7	NP_001327548.1	3	3,61	0,26	0,073	27,7
ClaEXPA-15	7	NP_192072.1	4	49,60	0,42	0,008	381,5
ClaEXPA-15	7	NP_181593.1	2	24,15	0,41	0,017	185,7
ClaEXPA-15	7	NP_173446.1	1	47,53	0,43	0,009	365,6
ClaEXPA-15	7	NP_178409.2	2	7,50	0,45	0,059	57,7
ClaEXPA-15	7	NP_001332569.1	5	5,20	0,44	0,085	40,0

EK G'nin devamı

ClaEXPA-15	7	NP_001332570.1	5	6,54	0,45	0,068	50,3
ClaEXPA-15	7	NP_177112.1	1	4,40	0,45	0,103	33,8
ClaEXPA-15	7	NP_181500.1	2	7,76	0,46	0,059	59,7
ClaEXPA-15	7	NP_849869.1	1	5,74	0,46	0,081	44,2
ClaEXPA-15	7	NP_196148.1	5	3,47	0,48	0,138	26,7
ClaEXPA-15	7	NP_195846.1	5	4,37	0,50	0,114	33,6
ClaEXPA-15	7	NP_191109.1	3	47,35	0,47	0,010	364,3
ClaEXPA-15	7	NP_189545.1	3	7,81	0,46	0,059	60,1
ClaEXPA-15	7	NP_181300.1	2	46,55	0,48	0,010	358,1
ClaEXPA-15	7	NP_173999.1	1	2,42	0,46	0,191	18,6
ClaEXPA-15	7	NP_001077599.1	1	2,42	0,46	0,191	18,6
ClaEXPA-15	7	NP_180461.1	2	9,59	0,49	0,051	73,8
ClaEXPA-15	7	NP_198746.2	5	7,06	0,52	0,073	54,3
ClaEXPA-15	7	NP_198744.2	5	7,12	0,49	0,069	54,8
ClaEXPA-15	7	NP_198743.3	5	7,68	0,48	0,062	59,1
ClaEXPA-15	7	NP_198745.2	5	7,32	0,48	0,066	56,3
ClaEXPA-15	7	NP_001324717.1	2	48,92	0,49	0,010	376,3
ClaEXPA-15	7	NP_001320974.1	1	47,39	0,39	0,008	364,5
ClaEXPA-15	7	NP_172717.1	1	49,75	0,58	0,012	382,7
ClaEXPA-15	7	NP_001185357.1	1	6,65	0,45	0,068	51,2
ClaEXPA-15	7	NP_001319356.1	1	4,63	0,44	0,095	35,6
ClaEXPA-15	7	NP_176486.1	1	36,89	0,56	0,015	283,8
ClaEXPA-15	7	NP_566197.1	3	6,88	0,57	0,083	52,9
ClaEXPA-15	7	NP_198747.2	5	9,31	0,57	0,062	71,6
ClaEXPA-15	7	NP_198742.2	5	8,46	0,56	0,066	65,1
ClaEXPA-15	7	NP_195534.1	4	48,91	0,56	0,011	376,2
ClaEXPA-16	7	NP_198744.2	5	51,32	0,31	0,006	394,7

EK G'nin devamı

ClaEXPA-16	7	NP_198743.3	5	55,36	0,30	0,006	425,8
ClaEXPA-16	7	NP_198746.2	5	52,12	0,31	0,006	400,9
ClaEXPA-16	7	NP_198745.2	5	55,26	0,31	0,006	425,1
ClaEXPA-16	7	NP_198747.2	5	53,01	0,36	0,007	407,7
ClaEXPA-16	7	NP_195846.1	5	26,26	0,44	0,017	202,0
ClaEXPA-16	7	NP_198742.2	5	53,07	0,40	0,007	408,2
ClaEXPA-16	7	NP_181500.1	2	19,07	0,45	0,024	146,7
ClaEXPA-16	7	NP_181300.1	2	49,43	0,44	0,009	380,2
ClaEXPA-16	7	NP_191109.1	3	17,53	0,45	0,026	134,9
ClaEXPA-16	7	NP_001332569.1	5	14,48	0,43	0,029	111,4
ClaEXPA-16	7	NP_177112.1	1	10,70	0,42	0,039	82,3
ClaEXPA-16	7	NP_001332570.1	5	11,36	0,42	0,037	87,4
ClaEXPA-16	7	NP_849869.1	1	15,36	0,42	0,027	118,2
ClaEXPA-16	7	NP_178409.2	2	15,73	0,44	0,028	121,0
ClaEXPA-16	7	NP_196148.1	5	37,46	0,46	0,012	288,2
ClaEXPA-16	7	NP_180461.1	2	10,36	0,45	0,044	79,7
ClaEXPA-16	7	NP_001324717.1	2	42,03	0,44	0,010	323,3
ClaEXPA-16	7	NP_181593.1	2	14,34	0,47	0,033	110,3
ClaEXPA-16	7	NP_173999.1	1	26,38	0,44	0,017	203,0
ClaEXPA-16	7	NP_001077599.1	1	24,14	0,46	0,019	185,7
ClaEXPA-16	7	NP_176486.1	1	24,36	0,53	0,022	187,4
ClaEXPA-16	7	NP_189545.1	3	15,24	0,46	0,030	117,2
ClaEXPA-16	7	NP_172717.1	1	51,44	0,49	0,010	395,7
ClaEXPA-16	7	NP_173446.1	1	13,84	0,48	0,035	106,5
ClaEXPA-16	7	NP_192072.1	4	8,62	0,50	0,058	66,3
ClaEXPA-16	7	NP_001185357.1	1	11,19	0,50	0,044	86,1
ClaEXPA-16	7	NP_001319356.1	1	49,56	0,42	0,008	381,2

EK G'nin devamı

ClaEXPA-16	7	NP_566197.1	3	15,14	0,54	0,036	116,4
ClaEXPA-16	7	NP_195534.1	4	22,54	0,56	0,025	173,4
ClaEXPA-16	7	NP_001320974.1	1	19,87	0,45	0,022	152,9
ClaEXPA-16	7	NP_188156.1	3	9,56	0,58	0,061	73,5
ClaEXPA-16	7	NP_001327548.1	3	10,37	0,59	0,057	79,7
ClaEXPA-17	8	NP_173446.1	1	7,11	0,37	0,052	54,7
ClaEXPA-17	8	NP_192072.1	4	13,10	0,48	0,037	100,8
ClaEXPA-17	8	NP_001185357.1	1	12,15	0,51	0,042	93,4
ClaEXPA-17	8	NP_849869.1	1	50,68	0,41	0,008	389,8
ClaEXPA-17	8	NP_001319356.1	1	10,02	0,48	0,048	77,1
ClaEXPA-17	8	NP_177112.1	1	50,66	0,42	0,008	389,7
ClaEXPA-17	8	NP_196148.1	5	52,51	0,51	0,010	403,9
ClaEXPA-17	8	NP_181593.1	2	4,38	0,55	0,126	33,7
ClaEXPA-17	8	NP_178409.2	2	55,24	0,49	0,009	424,9
ClaEXPA-17	8	NP_181300.1	2	45,93	0,49	0,011	353,3
ClaEXPA-17	8	NP_181500.1	2	31,08	0,55	0,018	239,1
ClaEXPA-17	8	NP_180461.1	2	51,90	0,49	0,009	399,2
ClaEXPA-17	8	NP_001332569.1	5	11,20	0,60	0,054	86,1
ClaEXPA-17	8	NP_001320974.1	1	2,22	0,41	0,185	17,1
ClaEXPA-17	8	NP_191109.1	3	17,23	0,54	0,032	132,5
ClaEXPA-17	8	NP_001332570.1	5	11,20	0,60	0,054	86,1
ClaEXPA-17	8	NP_195846.1	5	11,82	0,60	0,051	90,9
ClaEXPA-17	8	NP_189545.1	3	3,81	0,63	0,166	29,3
ClaEXPA-17	8	NP_173999.1	1	51,36	0,53	0,010	395,0
ClaEXPA-17	8	NP_001077599.1	1	52,08	0,54	0,010	400,6
ClaEXPA-17	8	NP_172717.1	1	6,95	0,57	0,082	53,5
ClaEXPB-03	8	NP_189292.1	3	4,07	0,28	0,070	31,3

EK G'nin devamı

ClaEXPB-03	8	NP_201421.1	5	48,13	0,61	0,013	370,3
ClaEXPB-03	8	NP_195220.1	4	47,40	0,62	0,013	364,6
ClaEXPB-03	8	NP_001327909.1	3	3,34	0,29	0,088	25,7
ClaEXPB-03	8	NP_195327.1	4	47,47	0,65	0,014	365,2
ClaEXPLA-13	9	NP_193436.2	4	8,21	0,68	0,083	63,2
ClaEXPB-04	9	NP_193436.2	4	3,10	0,34	0,109	23,9
ClaEXPLA-14	9	NP_189545.1	3	1,97	0,16	0,080	15,1
ClaEXPLA-14	9	NP_178409.2	2	4,03	0,15	0,037	31,0
ClaEXPLA-14	9	NP_173999.1	1	4,67	0,14	0,029	35,9
ClaEXPLA-14	9	NP_001077599.1	1	4,67	0,14	0,029	35,9
ClaEXPLA-14	9	NP_177112.1	1	2,25	0,18	0,078	17,3
ClaEXPLA-14	9	NP_849869.1	1	2,25	0,19	0,083	17,3
ClaEXPLA-14	9	NP_001332569.1	5	51,41	0,22	0,004	395,4
ClaEXPLA-14	9	NP_001332570.1	5	51,32	0,22	0,004	394,8
ClaEXPLA-14	9	NP_181593.1	2	6,11	0,21	0,035	47,0
ClaEXPLA-14	9	NP_196148.1	5	6,40	0,24	0,037	49,2
ClaEXPLA-14	9	NP_195846.1	5	2,27	0,27	0,119	17,5
ClaEXPLA-14	9	NP_181500.1	2	4,49	0,23	0,051	34,6
ClaEXPLA-14	9	NP_191109.1	3	5,41	0,25	0,047	41,6
ClaEXPLA-14	9	NP_181300.1	2	50,54	0,25	0,005	388,8
ClaEXPLA-14	9	NP_001319356.1	1	2,15	0,16	0,075	16,5
ClaEXPLA-14	9	NP_001185357.1	1	1,96	0,26	0,131	15,1
ClaEXPLA-14	9	NP_180461.1	2	51,93	0,27	0,005	399,4
ClaEXPLA-14	9	NP_001324717.1	2	51,29	0,26	0,005	394,5
ClaEXPLA-14	9	NP_192072.1	4	53,18	0,35	0,007	409,0
ClaEXPLA-14	9	NP_173446.1	1	16,74	0,38	0,023	128,8
ClaEXPLA-14	9	NP_198744.2	5	12,80	0,42	0,033	98,5

EK G'nin devamı

ClaEXPLA-14	9	NP_198746.2	5	7,00	0,39	0,056	53,9
ClaEXPLA-14	9	NP_198743.3	5	37,05	0,40	0,011	285,0
ClaEXPLA-14	9	NP_198745.2	5	44,95	0,41	0,009	345,8
ClaEXPLA-14	9	NP_176486.1	1	52,52	0,50	0,009	404,0
ClaEXPLA-14	9	NP_566197.1	3	8,85	0,42	0,047	68,1
ClaEXPLA-14	9	NP_172717.1	1	53,72	0,44	0,008	413,2
ClaEXPLA-14	9	NP_198747.2	5	49,69	0,44	0,009	382,3
ClaEXPLA-14	9	NP_188156.1	3	8,66	0,44	0,051	66,6
ClaEXPLA-14	9	NP_198742.2	5	48,24	0,44	0,009	371,1
ClaEXPLA-14	9	NP_001320974.1	1	39,17	0,36	0,009	301,3
ClaEXPLA-14	9	NP_195534.1	4	3,18	0,46	0,144	24,5
ClaEXPLA-14	9	NP_001327548.1	3	7,91	0,45	0,057	60,8
ClaEXPA-18	9	NP_177112.1	1	3,99	0,12	0,031	30,7
ClaEXPA-18	9	NP_849869.1	1	2,89	0,13	0,045	22,2
ClaEXPA-18	9	NP_178409.2	2	2,28	0,13	0,056	17,6
ClaEXPA-18	9	NP_173999.1	1	2,67	0,13	0,049	20,5
ClaEXPA-18	9	NP_001077599.1	1	2,67	0,13	0,049	20,5
ClaEXPA-18	9	NP_181593.1	2	5,76	0,19	0,033	44,3
ClaEXPA-18	9	NP_001332569.1	5	6,97	0,21	0,030	53,6
ClaEXPA-18	9	NP_001332570.1	5	6,97	0,21	0,030	53,6
ClaEXPA-18	9	NP_001185357.1	1	5,57	0,21	0,037	42,8
ClaEXPA-18	9	NP_001319356.1	1	5,01	0,11	0,023	38,6
ClaEXPA-18	9	NP_181500.1	2	10,34	0,25	0,025	79,6
ClaEXPA-18	9	NP_196148.1	5	2,89	0,23	0,080	22,2
ClaEXPA-18	9	NP_195846.1	5	3,84	0,29	0,075	29,6
ClaEXPA-18	9	NP_191109.1	3	10,27	0,28	0,027	79,0
ClaEXPA-18	9	NP_181300.1	2	5,59	0,27	0,049	43,0

EK G'nin devamı

ClaEXPA-18	9	NP_189545.1	3	3,97	0,22	0,056	30,5
ClaEXPA-18	9	NP_180461.1	2	20,02	0,28	0,014	154,0
ClaEXPA-18	9	NP_173446.1	1	4,91	0,32	0,065	37,8
ClaEXPA-18	9	NP_001324717.1	2	6,14	0,29	0,047	47,2
ClaEXPA-18	9	NP_192072.1	4	7,97	0,32	0,040	61,3
ClaEXPA-18	9	NP_198744.2	5	8,07	0,42	0,052	62,1
ClaEXPA-18	9	NP_198746.2	5	6,36	0,40	0,064	48,9
ClaEXPA-18	9	NP_198743.3	5	10,19	0,41	0,040	78,4
ClaEXPA-18	9	NP_198745.2	5	12,03	0,42	0,035	92,6
ClaEXPA-18	9	NP_001320974.1	1	4,76	0,31	0,065	36,6
ClaEXPA-18	9	NP_176486.1	1	13,84	0,48	0,035	106,4
ClaEXPA-18	9	NP_198747.2	5	10,10	0,43	0,042	77,7
ClaEXPA-18	9	NP_172717.1	1	37,91	0,47	0,013	291,6
ClaEXPA-18	9	NP_566197.1	3	12,67	0,43	0,034	97,4
ClaEXPA-18	9	NP_188156.1	3	12,70	0,41	0,033	97,7
ClaEXPA-18	9	NP_198742.2	5	3,83	0,45	0,116	29,5
ClaEXPA-18	9	NP_195534.1	4	7,50	0,46	0,061	57,7
ClaEXPA-18	9	NP_001327548.1	3	11,46	0,42	0,036	88,1
ClaEXPA-19	10	NP_172717.1	1	30,46	0,27	0,009	234,3
ClaEXPA-19	10	NP_176486.1	1	50,79	0,28	0,006	390,7
ClaEXPA-19	10	NP_181300.1	2	48,42	0,38	0,008	372,5
ClaEXPA-19	10	NP_191109.1	3	48,31	0,41	0,009	371,6
ClaEXPA-19	10	NP_181500.1	2	48,32	0,42	0,009	371,7
ClaEXPA-19	10	NP_195846.1	5	18,76	0,43	0,023	144,3
ClaEXPA-19	10	NP_180461.1	2	48,34	0,42	0,009	371,9
ClaEXPA-19	10	NP_177112.1	1	18,74	0,48	0,025	144,1
ClaEXPA-19	10	NP_849869.1	1	37,98	0,48	0,013	292,2

EK G'nin devamı

ClaEXPA-19	10	NP_192072.1	4	46,73	0,47	0,010	359,5
ClaEXPA-19	10	NP_178409.2	2	49,90	0,50	0,010	383,8
ClaEXPA-19	10	NP_001324717.1	2	38,14	0,39	0,010	293,4
ClaEXPA-19	10	NP_001332569.1	5	51,65	0,47	0,009	397,3
ClaEXPA-19	10	NP_181593.1	2	51,22	0,46	0,009	394,0
ClaEXPA-19	10	NP_001332570.1	5	51,65	0,47	0,009	397,3
ClaEXPA-19	10	NP_196148.1	5	51,78	0,53	0,010	398,3
ClaEXPA-19	10	NP_173446.1	1	17,18	0,51	0,029	132,2
ClaEXPA-19	10	NP_198743.3	5	6,29	0,51	0,081	48,4
ClaEXPA-19	10	NP_001185357.1	1	12,91	0,54	0,042	99,3
ClaEXPA-19	10	NP_001319356.1	1	15,05	0,46	0,031	115,8
ClaEXPA-19	10	NP_198746.2	5	50,00	0,52	0,010	384,6
ClaEXPA-19	10	NP_198745.2	5	50,60	0,50	0,010	389,3
ClaEXPA-19	10	NP_198744.2	5	50,68	0,51	0,010	389,8
ClaEXPA-19	10	NP_173999.1	1	47,90	0,50	0,011	368,4
ClaEXPA-19	10	NP_001077599.1	1	48,82	0,53	0,011	375,6
ClaEXPA-19	10	NP_189545.1	3	50,57	0,55	0,011	389,0
ClaEXPA-19	10	NP_198747.2	5	13,61	0,56	0,041	104,7
ClaEXPA-19	10	NP_566197.1	3	17,07	0,61	0,036	131,3
ClaEXPA-19	10	NP_188156.1	3	17,60	0,56	0,032	135,4
ClaEXPA-19	10	NP_001320974.1	1	13,84	0,47	0,034	106,5
ClaEXPA-19	10	NP_195534.1	4	48,24	0,59	0,012	371,1
ClaEXPA-19	10	NP_001327548.1	3	18,72	0,57	0,031	144,0
ClaEXPA-19	10	NP_198742.2	5	48,82	0,61	0,013	375,5
ClaEXPA-21	11	NP_181593.1	2	2,25	0,13	0,057	17,3
ClaEXPA-21	11	NP_196148.1	5	4,29	0,18	0,043	33,0
ClaEXPA-21	11	NP_178409.2	2	17,55	0,20	0,011	135,0

EK G'nin devamı

ClaEXPA-21	11	NP_177112.1	1	2,14	0,17	0,081	16,5
ClaEXPA-21	11	NP_849869.1	1	1,95	0,18	0,093	15,0
ClaEXPA-21	11	NP_173999.1	1	9,25	0,16	0,017	71,2
ClaEXPA-21	11	NP_001077599.1	1	9,74	0,18	0,018	74,9
ClaEXPA-21	11	NP_001332569.1	5	11,28	0,22	0,020	86,7
ClaEXPA-21	11	NP_181500.1	2	2,99	0,23	0,077	23,0
ClaEXPA-21	11	NP_001332570.1	5	11,25	0,22	0,020	86,6
ClaEXPA-21	11	NP_191109.1	3	6,45	0,23	0,035	49,6
ClaEXPA-21	11	NP_181300.1	2	4,78	0,25	0,053	36,8
ClaEXPA-21	11	NP_195846.1	5	1,87	0,26	0,141	14,4
ClaEXPA-21	11	NP_180461.1	2	6,13	0,27	0,043	47,2
ClaEXPA-21	11	NP_189545.1	3	5,56	0,25	0,045	42,8
ClaEXPA-21	11	NP_001185357.1	1	2,60	0,24	0,091	20,0
ClaEXPA-21	11	NP_001319356.1	1	2,05	0,15	0,072	15,8
ClaEXPA-21	11	NP_173446.1	1	51,69	0,32	0,006	397,6
ClaEXPA-21	11	NP_001324717.1	2	5,08	0,26	0,051	39,1
ClaEXPA-21	11	NP_192072.1	4	53,66	0,31	0,006	412,8
ClaEXPA-21	11	NP_198743.3	5	27,40	0,37	0,013	210,7
ClaEXPA-21	11	NP_198745.2	5	29,83	0,39	0,013	229,4
ClaEXPA-21	11	NP_001320974.1	1	53,72	0,30	0,006	413,3
ClaEXPA-21	11	NP_198746.2	5	5,79	0,41	0,070	44,5
ClaEXPA-21	11	NP_198747.2	5	24,14	0,45	0,018	185,7
ClaEXPA-21	11	NP_198744.2	5	9,24	0,43	0,047	71,1
ClaEXPA-21	11	NP_172717.1	1	42,02	0,49	0,012	323,3
ClaEXPA-21	11	NP_566197.1	3	19,37	0,42	0,022	149,0
ClaEXPA-21	11	NP_176486.1	1	53,75	0,50	0,009	413,5
ClaEXPA-21	11	NP_188156.1	3	15,64	0,42	0,027	120,3

EK G'nin devamı

ClaEXPA-21	11	NP_198742.2	5	49,50	0,46	0,009	380,8
ClaEXPA-21	11	NP_195534.1	4	54,88	0,45	0,008	422,2
ClaEXPA-21	11	NP_001327548.1	3	9,81	0,43	0,044	75,5
ClaEXPA-22	scaffold	NP_177112.1	1	5,87	0,13	0,023	45,1
ClaEXPA-22	scaffold	NP_178409.2	2	6,23	0,15	0,024	48,0
ClaEXPA-22	scaffold	NP_849869.1	1	5,94	0,14	0,024	45,7
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001332569.1	5	10,04	0,21	0,021	77,2
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001332570.1	5	10,04	0,21	0,021	77,3
ClaEXPA-22	scaffold	NP_173999.1	1	10,69	0,14	0,013	82,2
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001077599.1	1	10,71	0,14	0,013	82,4
ClaEXPA-22	scaffold	NP_181593.1	2	5,55	0,21	0,038	42,7
ClaEXPA-22	scaffold	NP_181500.1	2	5,92	0,24	0,041	45,5
ClaEXPA-22	scaffold	NP_196148.1	5	19,74	0,24	0,012	151,9
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001319356.1	1	5,38	0,13	0,023	41,4
ClaEXPA-22	scaffold	NP_189545.1	3	5,28	0,21	0,039	40,6
ClaEXPA-22	scaffold	NP_195846.1	5	2,39	0,28	0,117	18,4
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001185357.1	1	8,36	0,23	0,027	64,3
ClaEXPA-22	scaffold	NP_181300.1	2	6,15	0,27	0,045	47,3
ClaEXPA-22	scaffold	NP_191109.1	3	12,78	0,25	0,019	98,3
ClaEXPA-22	scaffold	NP_180461.1	2	9,31	0,28	0,031	71,6
ClaEXPA-22	scaffold	NP_173446.1	1	36,57	0,32	0,009	281,3
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001324717.1	2	8,28	0,28	0,034	63,7
ClaEXPA-22	scaffold	NP_192072.1	4	56,21	0,32	0,006	432,4
ClaEXPA-22	scaffold	NP_198744.2	5	5,43	0,42	0,077	41,7
ClaEXPA-22	scaffold	NP_198743.3	5	24,31	0,38	0,016	187,0
ClaEXPA-22	scaffold	NP_198746.2	5	6,93	0,41	0,060	53,3
ClaEXPA-22	scaffold	NP_198745.2	5	31,89	0,39	0,012	245,3

EK G'nin devamı

ClaEXPA-22	scaffold	NP_001320974.1	1	55,98	0,31	0,006	430,6
ClaEXPA-22	scaffold	NP_172717.1	1	54,93	0,46	0,008	422,6
ClaEXPA-22	scaffold	NP_198747.2	5	6,71	0,45	0,067	51,6
ClaEXPA-22	scaffold	NP_188156.1	3	10,15	0,37	0,037	78,1
ClaEXPA-22	scaffold	NP_176486.1	1	53,55	0,49	0,009	411,9
ClaEXPA-22	scaffold	NP_566197.1	3	26,60	0,44	0,016	204,6
ClaEXPA-22	scaffold	NP_198742.2	5	22,71	0,46	0,020	174,7
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001327548.1	3	9,65	0,38	0,039	74,3
ClaEXPA-22	scaffold	NP_195534.1	4	54,04	0,46	0,009	415,7
ORTALAMA				**22,82**	**0,41**	**0,308**	**175,5**

EK H Karpuz ekspansin genlerinin soya *(Glycine max*) ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları

Karpuz - Soya							
Protein adı	**Kromozom**	**Gen adları**	**Kromozom**	**Ks**	**Ka**	**Ka/Ks**	**MYÖ**
ClaEXPA-01	1	XP_003516683.1	1	1,97	0,18	0,09	15,2
ClaEXPA-01	1	XP_003538715.2	11	1,67	0,19	0,11	12,9
ClaEXPA-01	1	XP_003550883.2	17	1,84	0,21	0,12	14,2
ClaEXPA-01	1	XP_003552064.1	18	50,33	0,41	0,01	387,2
ClaEXPA-01	1	XP_003544219.1	14	13,81	0,45	0,03	106,2
ClaEXPA-01	1	XP_003519349.1	2	52,74	0,42	0,01	405,7
ClaEXPA-01	1	NP_001236550.2	7	49,23	0,41	0,01	378,7
ClaEXPA-01	1	XP_003538409.1	11	42,97	0,45	0,01	330,5
ClaEXPA-01	1	XP_003552173.1	18	50,14	0,42	0,01	385,7
ClaEXPA-01	1	NP_001241931.2	4	30,54	0,43	0,01	234,9
ClaEXPA-01	1	XP_003552923.2	18	51,51	0,45	0,01	396,2
ClaEXPA-01	1	NP_001242978.1	12	18,84	0,45	0,02	144,9
ClaEXPA-01	1	NP_001354275.1	11	24,91	0,43	0,02	191,6
ClaEXPA-01	1	XP_003523276.1	4	53,09	0,44	0,01	408,4
ClaEXPA-01	1	XP_006581153.1	6	26,23	0,47	0,02	201,8
ClaEXPA-01	1	XP_003543517.1	13	50,50	0,46	0,01	388,5
ClaEXPA-01	1	XP_003547326.1	15	50,62	0,45	0,01	389,4
ClaEXPA-01	1	NP_001240113.1	6	53,11	0,44	0,01	408,6
ClaEXPA-01	1	XP_003544930.1	14	38,75	0,47	0,01	298,1
ClaEXPA-01	1	NP_001304345.1	11	51,88	0,45	0,01	399,1
ClaEXPA-01	1	NP_001237850.2	17	18,00	0,47	0,03	138,5
ClaEXPA-01	1	XP_025983865.1	4	28,59	0,43	0,01	219,9
ClaEXPA-01	1	XP_003518007.1	1	20,29	0,49	0,02	156,1
ClaEXPA-01	1	NP_001240136.1	2	16,37	0,52	0,03	126,0

EK H'nin devamı

ClaEXPA-01	1	XP_003519289.1	2	30,89	0,47	0,02	237,6
ClaEXPA-01	1	XP_003527088.1	6	18,14	0,48	0,03	139,5
ClaEXPA-01	1	NP_001242219.1	18	51,15	0,46	0,01	393,5
ClaEXPA-01	1	XP_003523015.1	4	32,63	0,48	0,01	251,0
ClaEXPA-01	1	XP_003549683.2	17	49,87	0,51	0,01	383,6
ClaEXPA-01	1	XP_006581154.2	6	17,98	0,46	0,03	138,3
ClaEXPA-01	1	XP_003529476.1	7	35,01	0,47	0,01	269,3
ClaEXPA-01	1	XP_003522084.1	3	49,50	0,47	0,01	380,8
ClaEXPA-01	1	XP_003553565.1	19	41,23	0,44	0,01	317,2
ClaEXPA-01	1	XP_006585767.1	8	39,94	0,45	0,01	307,2
ClaEXPA-01	1	XP_006589086.1	10	31,11	0,52	0,02	239,3
ClaEXPA-01	1	XP_014627843.1	20	14,82	0,52	0,04	114,0
ClaEXPA-01	1	XP_003554586.1	19	19,26	0,48	0,03	148,1
ClaEXPA-01	1	NP_001238053.1	20	33,65	0,48	0,01	258,9
ClaEXPA-01	1	NP_001242222.1	3	40,77	0,52	0,01	313,6
ClaEXPA-01	1	XP_003554526.2	19	18,62	0,51	0,03	143,2
ClaEXPA-01	1	XP_003534441.1	9	8,74	0,47	0,05	67,2
ClaEXPA-01	1	XP_003552535.2	18	16,87	0,47	0,03	129,8
ClaEXPA-01	1	XP_014620311.1	12	44,52	0,55	0,01	342,5
ClaEXPA-01	1	XP_003544353.2	14	50,05	0,61	0,01	385,0
ClaEXPA-01	1	XP_003526071.1	6	49,50	0,55	0,01	380,8
ClaEXPA-01	1	XP_003519314.1	2	50,19	0,60	0,01	386,1
ClaEXPA-01	1	XP_003539911.1	12	49,32	0,63	0,01	379,4
ClaEXPA-01	1	XP_003527437.1	6	49,56	0,63	0,01	381,2
ClaEXPA-01	1	XP_003553072.1	18	47,73	0,62	0,01	367,1
ClaEXPA-02	1	XP_003519314.1	2	1,89	0,13	0,07	14,5
ClaEXPA-02	1	XP_003544353.2	14	2,31	0,14	0,06	17,8

EK H'nin devamı

ClaEXPA-02	1	XP_003539911.1	12	51,73	0,41	0,01	397,9
ClaEXPA-02	1	XP_003527437.1	6	50,85	0,43	0,01	391,2
ClaEXPA-02	1	XP_003544930.1	14	13,99	0,41	0,03	107,6
ClaEXPA-02	1	XP_003518007.1	1	17,25	0,44	0,03	132,7
ClaEXPA-02	1	NP_001240136.1	2	14,34	0,44	0,03	110,3
ClaEXPA-02	1	XP_003529476.1	7	34,60	0,42	0,01	266,2
ClaEXPA-02	1	XP_003519289.1	2	11,83	0,43	0,04	91,0
ClaEXPA-02	1	XP_003527088.1	6	10,82	0,43	0,04	83,2
ClaEXPA-02	1	XP_003523015.1	4	15,62	0,42	0,03	120,1
ClaEXPA-02	1	XP_003552064.1	18	20,96	0,42	0,02	161,3
ClaEXPA-02	1	XP_003549683.2	17	16,52	0,46	0,03	127,1
ClaEXPA-02	1	XP_003552173.1	18	51,75	0,44	0,01	398,1
ClaEXPA-02	1	NP_001236550.2	7	51,64	0,44	0,01	397,2
ClaEXPA-02	1	NP_001240113.1	6	7,00	0,43	0,06	53,8
ClaEXPA-02	1	NP_001242978.1	12	51,57	0,45	0,01	396,7
ClaEXPA-02	1	XP_003523276.1	4	11,68	0,42	0,04	89,9
ClaEXPA-02	1	XP_003552923.2	18	47,95	0,46	0,01	368,8
ClaEXPA-02	1	NP_001354275.1	11	51,41	0,44	0,01	395,5
ClaEXPA-02	1	NP_001242219.1	18	10,28	0,42	0,04	79,0
ClaEXPA-02	1	XP_003543517.1	13	50,84	0,46	0,01	391,1
ClaEXPA-02	1	XP_003538409.1	11	28,65	0,46	0,02	220,4
ClaEXPA-02	1	NP_001238053.1	20	40,89	0,43	0,01	314,6
ClaEXPA-02	1	NP_001304345.1	11	45,95	0,45	0,01	353,4
ClaEXPA-02	1	XP_003519349.1	2	5,42	0,45	0,08	41,7
ClaEXPA-02	1	XP_003547326.1	15	50,05	0,48	0,01	385,0
ClaEXPA-02	1	XP_003544219.1	14	5,41	0,48	0,09	41,6
ClaEXPA-02	1	XP_003554526.2	19	7,40	0,46	0,06	57,0

EK H'nin devamı

ClaEXPA-02	1	NP_001241931.2	4	49,27	0,52	0,01	379,0
ClaEXPA-02	1	NP_001237850.2	17	16,79	0,52	0,03	129,2
ClaEXPA-02	1	XP_003522084.1	3	3,86	0,45	0,12	29,7
ClaEXPA-02	1	XP_006581153.1	6	48,81	0,50	0,01	375,5
ClaEXPA-02	1	XP_003553565.1	19	13,47	0,49	0,04	103,6
ClaEXPA-02	1	XP_014627843.1	20	41,58	0,51	0,01	319,8
ClaEXPA-02	1	XP_003552535.2	18	5,67	0,45	0,08	43,6
ClaEXPA-02	1	XP_003534441.1	9	3,80	0,43	0,11	29,3
ClaEXPA-02	1	XP_025983865.1	4	49,90	0,50	0,01	383,9
ClaEXPA-02	1	XP_003554586.1	19	48,79	0,54	0,01	375,3
ClaEXPA-02	1	XP_003526071.1	6	24,42	0,53	0,02	187,9
ClaEXPA-02	1	NP_001242222.1	3	39,50	0,54	0,01	303,9
ClaEXPA-02	1	XP_014620311.1	12	46,85	0,55	0,01	360,4
ClaEXPA-02	1	XP_003516683.1	1	5,08	0,63	0,12	39,0
ClaEXPA-02	1	XP_003538715.2	11	5,33	0,64	0,12	41,0
ClaEXPA-02	1	XP_003550883.2	17	8,24	0,61	0,07	63,4
ClaEXPA-02	1	XP_006591311.1	13	48,00	0,29	0,01	369,2
ClaEXPA-03	2	XP_003527437.1	6	1,22	0,18	0,15	9,4
ClaEXPA-03	2	XP_003539911.1	12	1,15	0,18	0,16	8,9
ClaEXPA-03	2	XP_003544353.2	14	46,70	0,40	0,01	359,2
ClaEXPA-03	2	XP_003519314.1	2	46,98	0,40	0,01	361,4
ClaEXPA-03	2	XP_003544930.1	14	2,32	0,43	0,18	17,9
ClaEXPA-03	2	XP_003519289.1	2	2,40	0,43	0,18	18,5
ClaEXPA-03	2	XP_003552923.2	18	10,07	0,46	0,05	77,5
ClaEXPA-03	2	XP_003519349.1	2	35,38	0,45	0,01	272,1
ClaEXPA-03	2	NP_001304345.1	11	2,71	0,42	0,16	20,9
ClaEXPA-03	2	XP_003518007.1	1	2,71	0,43	0,16	20,9

EK H'nin devamı

ClaEXPA-03	2	NP_001240136.1	2	2,40	0,44	0,18	18,5
ClaEXPA-03	2	XP_003547326.1	15	25,99	0,45	0,02	199,9
ClaEXPA-03	2	XP_003538409.1	11	13,57	0,46	0,03	104,4
ClaEXPA-03	2	XP_003544219.1	14	29,19	0,47	0,02	224,5
ClaEXPA-03	2	NP_001240113.1	6	4,30	0,41	0,10	33,1
ClaEXPA-03	2	XP_003523276.1	4	3,85	0,42	0,11	29,6
ClaEXPA-03	2	XP_003543517.1	13	25,97	0,45	0,02	199,8
ClaEXPA-03	2	NP_001242978.1	12	44,15	0,45	0,01	339,6
ClaEXPA-03	2	XP_003549683.2	17	2,13	0,42	0,20	16,4
ClaEXPA-03	2	XP_003552064.1	18	30,83	0,45	0,01	237,2
ClaEXPA-03	2	NP_001236550.2	7	11,52	0,46	0,04	88,6
ClaEXPA-03	2	XP_003554526.2	19	3,34	0,47	0,14	25,7
ClaEXPA-03	2	XP_003529476.1	7	3,36	0,44	0,13	25,9
ClaEXPA-03	2	NP_001242219.1	18	2,55	0,42	0,17	19,6
ClaEXPA-03	2	NP_001354275.1	11	31,80	0,46	0,01	244,6
ClaEXPA-03	2	XP_003552173.1	18	11,81	0,46	0,04	90,8
ClaEXPA-03	2	NP_001238053.1	20	2,41	0,44	0,18	18,6
ClaEXPA-03	2	XP_003527088.1	6	3,99	0,42	0,11	30,7
ClaEXPA-03	2	XP_003553072.1	18	48,32	0,42	0,01	371,7
ClaEXPA-03	2	XP_003523015.1	4	6,44	0,44	0,07	49,5
ClaEXPA-03	2	XP_003522084.1	3	3,14	0,49	0,16	24,2
ClaEXPA-03	2	XP_003553565.1	19	22,24	0,47	0,02	171,1
ClaEXPA-03	2	XP_003534441.1	9	3,02	0,45	0,15	23,3
ClaEXPA-03	2	XP_006585767.1	8	13,15	0,57	0,04	101,1
ClaEXPA-03	2	XP_003552535.2	18	2,69	0,47	0,17	20,7
ClaEXPA-03	2	XP_014627843.1	20	5,09	0,52	0,10	39,2
ClaEXPA-03	2	XP_006589086.1	10	5,90	0,51	0,09	45,4

EK H'nin devamı

ClaEXPA-03	2	XP_006581154.2	6	34,37	0,51	0,01	264,4
ClaEXPA-03	2	XP_003554586.1	19	15,73	0,49	0,03	121,0
ClaEXPA-03	2	XP_006581153.1	6	13,26	0,55	0,04	102,0
ClaEXPA-03	2	NP_001241931.2	4	30,10	0,55	0,02	231,5
ClaEXPA-03	2	NP_001242222.1	3	10,37	0,50	0,05	79,8
ClaEXPA-03	2	NP_001237850.2	17	5,26	0,60	0,11	40,5
ClaEXPA-03	2	XP_014620311.1	12	2,92	0,61	0,21	22,5
ClaEXPA-03	2	XP_003526071.1	6	48,56	0,59	0,01	373,5
ClaEXPA-03	2	XP_025983865.1	4	30,45	0,54	0,02	234,2
ClaEXPA-03	2	XP_003550883.2	17	50,17	0,61	0,01	385,9
ClaEXPA-03	2	XP_003516683.1	1	48,66	0,65	0,01	374,3
ClaEXPA-03	2	XP_003538715.2	11	48,58	0,67	0,01	373,7
ClaEXPLA-01	2	NP_001238193.2	11	3,67	0,31	0,08	28,2
ClaEXPLA-01	2	XP_003540432.1	12	4,90	0,32	0,06	37,7
ClaEXPLA-02	2	NP_001238193.2	11	1,82	0,27	0,15	14,0
ClaEXPLA-02	2	XP_003540432.1	12	1,86	0,28	0,15	14,3
ClaEXPLA-02	2	XP_003517382.1	1	4,86	0,56	0,12	37,4
ClaEXPLA-02	2	XP_003524361.1	5	6,81	0,55	0,08	52,4
ClaEXPLA-02	2	XP_014631980.1	1	4,44	0,54	0,12	34,1
ClaEXPLA-02	2	XP_003538767.2	11	5,90	0,57	0,10	45,4
ClaEXPLA-02	2	XP_003517398.1	1	55,27	0,63	0,01	425,2
ClaEXPLA-02	2	XP_003538757.1	11	6,35	0,68	0,11	48,8
ClaEXPLA-02	2	NP_001241909.1	17	7,31	0,58	0,08	56,2
ClaEXPLA-02	2	XP_003524166.1	5	4,11	0,67	0,16	31,6
ClaEXPLA-02	2	XP_003549947.1	17	4,06	0,69	0,17	31,3
ClaEXPLA-03	2	NP_001238193.2	11	2,23	0,32	0,14	17,1
ClaEXPLA-03	2	XP_003540432.1	12	1,97	0,36	0,18	15,1

EK H'nin devamı

ClaEXPLA-03	2	XP_003517382.1	1	3,57	0,61	0,17	27,5
ClaEXPLA-03	2	XP_003538767.2	11	3,68	0,62	0,17	28,3
ClaEXPLA-03	2	XP_014631980.1	1	4,29	0,58	0,14	33,0
ClaEXPLA-04	2	NP_001238193.2	11	2,54	0,30	0,12	19,5
ClaEXPLA-04	2	XP_003540432.1	12	2,66	0,30	0,11	20,4
ClaEXPLA-04	2	XP_003517382.1	1	5,08	0,58	0,11	39,1
ClaEXPLA-04	2	XP_014631980.1	1	4,91	0,57	0,12	37,8
ClaEXPLA-04	2	XP_003538767.2	11	5,65	0,59	0,10	43,5
ClaEXPLA-04	2	XP_003524361.1	5	12,14	0,59	0,05	93,4
ClaEXPLA-04	2	XP_003517398.1	1	9,62	0,68	0,07	74,0
ClaEXPLA-04	2	XP_003538757.1	11	7,29	0,67	0,09	56,0
ClaEXPLA-04	2	NP_001241909.1	17	6,84	0,63	0,09	52,6
ClaEXPLA-04	2	XP_003549947.1	17	53,98	0,70	0,01	415,3
ClaEXPLA-04	2	XP_003524166.1	5	53,29	0,71	0,01	409,9
ClaEXPLA-05	2	NP_001238193.2	11	2,59	0,29	0,11	20,0
ClaEXPLA-05	2	XP_003540432.1	12	2,62	0,30	0,11	20,1
ClaEXPLA-05	2	XP_003517382.1	1	4,85	0,65	0,13	37,3
ClaEXPLA-05	2	XP_003538767.2	11	5,76	0,64	0,11	44,3
ClaEXPLA-05	2	XP_014631980.1	1	5,47	0,60	0,11	42,1
ClaEXPLA-05	2	XP_003524361.1	5	5,29	0,63	0,12	40,7
ClaEXPLA-05	2	XP_003517398.1	1	4,91	0,63	0,13	37,8
ClaEXPLA-05	2	XP_003524166.1	5	5,80	0,67	0,11	44,6
ClaEXPLA-06	2	NP_001238193.2	11	1,55	0,26	0,17	11,9
ClaEXPLA-06	2	XP_003540432.1	12	1,38	0,26	0,19	10,6
ClaEXPLA-06	2	XP_003517382.1	1	6,72	0,58	0,09	51,7
ClaEXPLA-06	2	XP_003524361.1	5	55,09	0,59	0,01	423,8
ClaEXPLA-06	2	XP_003538767.2	11	7,15	0,59	0,08	55,0

EK H'nin devamı

ClaEXPLA-06	2	XP_014631980.1	1	7,29	0,55	0,08	56,0
ClaEXPLA-06	2	XP_003517398.1	1	53,99	0,63	0,01	415,3
ClaEXPLA-06	2	NP_001241909.1	17	13,27	0,61	0,05	102,1
ClaEXPLA-06	2	XP_003538757.1	11	53,00	0,68	0,01	407,7
ClaEXPLA-06	2	XP_003524166.1	5	53,78	0,68	0,01	413,7
ClaEXPLA-06	2	XP_003549947.1	17	55,18	0,68	0,01	424,4
ClaEXPLA-06	2	XP_003549943.1	17	54,08	0,63	0,01	416,0
ClaEXPLA-07	2	NP_001238193.2	11	1,96	0,35	0,18	15,1
ClaEXPLA-07	2	XP_003540432.1	12	2,17	0,36	0,17	16,7
ClaEXPLA-07	2	XP_003517382.1	1	3,52	0,64	0,18	27,1
ClaEXPLA-07	2	XP_003538767.2	11	4,30	0,60	0,14	33,1
ClaEXPLA-07	2	XP_014631980.1	1	3,49	0,62	0,18	26,8
ClaEXPLA-08	2	NP_001238193.2	11	1,71	0,30	0,17	13,2
ClaEXPLA-08	2	XP_003540432.1	12	1,81	0,30	0,17	14,0
ClaEXPLA-08	2	XP_003517382.1	1	3,91	0,63	0,16	30,1
ClaEXPLA-08	2	XP_003538767.2	11	4,54	0,62	0,14	34,9
ClaEXPLA-08	2	XP_014631980.1	1	3,59	0,57	0,16	27,6
ClaEXPLA-08	2	XP_003524361.1	5	57,96	0,62	0,01	445,8
ClaEXPLA-08	2	NP_001241909.1	17	6,29	0,65	0,10	48,4
ClaEXPB-01	2	NP_001253998.1	12	1,52	0,18	0,12	11,7
ClaEXPB-01	2	NP_001244938.1	6	1,56	0,18	0,12	12,0
ClaEXPB-01	2	NP_001248360.1	12	1,66	0,18	0,11	12,8
ClaEXPB-01	2	NP_001248361.1	13	1,58	0,23	0,15	12,2
ClaEXPB-01	2	NP_001239797.1	11	25,80	5213,00	202,04	198,5
ClaEXPB-01	2	NP_001238660.1	1	48,86	0,52	0,01	375,9
ClaEXPB-01	2	NP_001248362.1	10	47,53	0,52	0,01	365,6
ClaEXPB-01	2	NP_001242200.2	10	11,10	0,57	0,05	85,4

EK H'nin devamı

ClaEXPB-01	2	NP_001276154.1	3	43,27	0,58	0,01	332,9
ClaEXPA-04	2	NP_001242978.1	12	12,67	0,08	0,01	97,4
ClaEXPA-04	2	XP_003544219.1	14	5,34	0,09	0,02	41,1
ClaEXPA-04	2	NP_001354275.1	11	25,14	0,08	0,00	193,4
ClaEXPA-04	2	NP_001236550.2	7	1,76	0,08	0,05	13,5
ClaEXPA-04	2	XP_003552173.1	18	1,84	0,09	0,05	14,2
ClaEXPA-04	2	XP_003519349.1	2	5,40	0,08	0,02	41,6
ClaEXPA-04	2	XP_003538409.1	11	2,23	0,10	0,04	17,1
ClaEXPA-04	2	XP_003543517.1	13	51,64	0,08	0,00	397,2
ClaEXPA-04	2	XP_003552064.1	18	1,78	0,10	0,06	13,7
ClaEXPA-04	2	XP_003547326.1	15	59,56	0,09	0,00	458,2
ClaEXPA-04	2	XP_003552923.2	18	2,05	0,10	0,05	15,8
ClaEXPA-04	2	XP_003523276.1	4	54,60	0,23	0,00	420,0
ClaEXPA-04	2	XP_003529476.1	7	19,24	0,24	0,01	148,0
ClaEXPA-04	2	NP_001240113.1	6	54,64	0,23	0,00	420,3
ClaEXPA-04	2	XP_003544930.1	14	53,14	0,25	0,00	408,8
ClaEXPA-04	2	NP_001240136.1	2	11,04	0,26	0,02	84,9
ClaEXPA-04	2	XP_003518007.1	1	11,23	0,26	0,02	86,4
ClaEXPA-04	2	XP_003519289.1	2	52,16	0,26	0,00	401,2
ClaEXPA-04	2	XP_003549683.2	17	9,76	0,26	0,03	75,1
ClaEXPA-04	2	XP_003523015.1	4	52,48	0,27	0,01	403,7
ClaEXPA-04	2	XP_003527088.1	6	9,75	0,26	0,03	75,0
ClaEXPA-04	2	NP_001304345.1	11	53,58	0,26	0,00	412,2
ClaEXPA-04	2	NP_001242219.1	18	27,14	0,26	0,01	208,8
ClaEXPA-04	2	NP_001238053.1	20	22,39	0,25	0,01	172,2
ClaEXPA-04	2	XP_003554526.2	19	8,05	0,29	0,04	61,9
ClaEXPA-04	2	XP_006581153.1	6	22,67	0,35	0,02	174,4

EK H'nin devamı

ClaEXPA-04	2	XP_003553565.1	19	6,50	0,30	0,05	50,0
ClaEXPA-04	2	NP_001241931.2	4	35,21	0,35	0,01	270,8
ClaEXPA-04	2	NP_001237850.2	17	17,13	0,35	0,02	131,8
ClaEXPA-04	2	XP_003522084.1	3	49,84	0,35	0,01	383,4
ClaEXPA-04	2	XP_006589086.1	10	52,62	0,37	0,01	404,8
ClaEXPA-04	2	XP_014627843.1	20	52,82	0,36	0,01	406,3
ClaEXPA-04	2	XP_003554586.1	19	53,35	0,35	0,01	410,4
ClaEXPA-04	2	XP_003552535.2	18	53,09	0,29	0,01	408,4
ClaEXPA-04	2	NP_001242222.1	3	53,25	0,36	0,01	409,6
ClaEXPA-04	2	XP_003534441.1	9	8,20	0,30	0,04	63,1
ClaEXPA-04	2	XP_006581154.2	6	39,00	0,36	0,01	300,0
ClaEXPA-04	2	XP_025983865.1	4	32,78	0,35	0,01	252,2
ClaEXPA-04	2	XP_006585767.1	8	20,83	0,41	0,02	160,2
ClaEXPA-04	2	XP_003544353.2	14	52,97	0,42	0,01	407,5
ClaEXPA-04	2	XP_003519314.1	2	53,43	0,41	0,01	411,0
ClaEXPA-04	2	XP_003538715.2	11	51,14	0,42	0,01	393,4
ClaEXPA-04	2	XP_003516683.1	1	50,48	0,42	0,01	388,3
ClaEXPA-04	2	XP_003550883.2	17	8,87	0,43	0,05	68,3
ClaEXPA-04	2	XP_003527437.1	6	48,73	0,46	0,01	374,9
ClaEXPA-04	2	XP_003539911.1	12	44,03	0,46	0,01	338,7
ClaEXPA-04	2	XP_003526071.1	6	32,05	0,48	0,02	246,5
ClaEXPA-04	2	XP_003553072.1	18	49,07	0,44	0,01	377,5
ClaEXPA-04	2	XP_014620311.1	12	48,22	0,46	0,01	370,9
ClaEXPA-05	3	NP_001236550.2	7	53,73	0,06	0,00	413,3
ClaEXPA-05	3	XP_003519349.1	2	12,02	0,07	0,01	92,5
ClaEXPA-05	3	XP_003552173.1	18	48,08	0,06	0,00	369,9
ClaEXPA-05	3	NP_001354275.1	11	53,18	0,06	0,00	409,1

EK H'nin devamı

ClaEXPA-05	3	XP_003544219.1	14	11,88	0,07	0,01	91,4
ClaEXPA-05	3	XP_003543517.1	13	17,72	0,06	0,00	136,3
ClaEXPA-05	3	NP_001242978.1	12	55,36	0,06	0,00	425,8
ClaEXPA-05	3	XP_003547326.1	15	27,12	0,06	0,00	208,6
ClaEXPA-05	3	XP_003552923.2	18	12,82	0,09	0,01	98,7
ClaEXPA-05	3	XP_003538409.1	11	13,74	0,09	0,01	105,7
ClaEXPA-05	3	XP_003552064.1	18	59,11	0,08	0,00	454,7
ClaEXPA-05	3	XP_003529476.1	7	37,21	0,22	0,01	286,3
ClaEXPA-05	3	XP_003544930.1	14	25,58	0,23	0,01	196,8
ClaEXPA-05	3	XP_003519289.1	2	53,69	0,23	0,00	413,0
ClaEXPA-05	3	NP_001240136.1	2	52,43	0,22	0,00	403,3
ClaEXPA-05	3	NP_001240113.1	6	54,82	0,23	0,00	421,7
ClaEXPA-05	3	XP_003518007.1	1	52,61	0,22	0,00	404,7
ClaEXPA-05	3	XP_003523276.1	4	54,78	0,23	0,00	421,4
ClaEXPA-05	3	XP_003549683.2	17	39,95	0,24	0,01	307,3
ClaEXPA-05	3	NP_001238053.1	20	45,62	0,22	0,00	350,9
ClaEXPA-05	3	XP_003523015.1	4	27,62	0,23	0,01	212,4
ClaEXPA-05	3	XP_003527088.1	6	26,09	0,24	0,01	200,7
ClaEXPA-05	3	NP_001242219.1	18	51,40	0,23	0,00	395,4
ClaEXPA-05	3	NP_001304345.1	11	53,82	0,25	0,00	414,0
ClaEXPA-05	3	XP_003554526.2	19	52,20	0,27	0,01	401,6
ClaEXPA-05	3	XP_006589086.1	10	25,60	0,33	0,01	196,9
ClaEXPA-05	3	XP_014627843.1	20	52,00	0,31	0,01	400,0
ClaEXPA-05	3	NP_001241931.2	4	52,37	0,33	0,01	402,8
ClaEXPA-05	3	XP_006581153.1	6	51,04	0,34	0,01	392,6
ClaEXPA-05	3	XP_003554586.1	19	51,55	0,33	0,01	396,5
ClaEXPA-05	3	XP_003552535.2	18	35,98	0,26	0,01	276,8

EK H'nin devamı

ClaEXPA-05	3	XP_003553565.1	19	7,37	0,30	0,04	56,7
ClaEXPA-05	3	XP_003534441.1	9	37,32	0,27	0,01	287,1
ClaEXPA-05	3	NP_001237850.2	17	49,62	0,35	0,01	381,7
ClaEXPA-05	3	NP_001242222.1	3	52,04	0,34	0,01	400,3
ClaEXPA-05	3	XP_003522084.1	3	7,12	0,34	0,05	54,8
ClaEXPA-05	3	XP_006581154.2	6	44,78	0,36	0,01	344,4
ClaEXPA-05	3	XP_025983865.1	4	52,53	0,34	0,01	404,1
ClaEXPA-05	3	XP_006585767.1	8	51,78	0,39	0,01	398,3
ClaEXPA-05	3	XP_003544353.2	14	56,82	0,40	0,01	437,0
ClaEXPA-05	3	XP_003519314.1	2	57,37	0,39	0,01	441,3
ClaEXPA-05	3	XP_003516683.1	1	14,59	0,40	0,03	112,3
ClaEXPA-05	3	XP_003538715.2	11	10,66	0,41	0,04	82,0
ClaEXPA-05	3	XP_003550883.2	17	5,85	0,42	0,07	45,0
ClaEXPA-05	3	XP_003539911.1	12	48,94	0,44	0,01	376,5
ClaEXPA-05	3	XP_003527437.1	6	48,74	0,46	0,01	374,9
ClaEXPA-05	3	XP_003553072.1	18	51,10	0,41	0,01	393,1
ClaEXPA-05	3	XP_014620311.1	12	48,84	0,45	0,01	375,7
ClaEXPA-05	3	XP_003526071.1	6	48,17	0,44	0,01	370,5
ClaEXPA-06	4	NP_001236550.2	7	1,31	0,07	0,06	10,1
ClaEXPA-06	4	XP_003552173.1	18	1,41	0,08	0,05	10,9
ClaEXPA-06	4	XP_003538409.1	11	5,18	0,09	0,02	39,9
ClaEXPA-06	4	XP_003544219.1	14	8,43	0,09	0,01	64,8
ClaEXPA-06	4	XP_003519349.1	2	7,45	0,09	0,01	57,3
ClaEXPA-06	4	XP_003552923.2	18	5,45	0,09	0,02	42,0
ClaEXPA-06	4	NP_001242978.1	12	9,81	0,10	0,01	75,5
ClaEXPA-06	4	XP_003552064.1	18	4,37	0,09	0,02	33,6
ClaEXPA-06	4	NP_001354275.1	11	11,04	0,10	0,01	84,9

EK H'nin devamı

ClaEXPA-06	4	XP_003543517.1	13	58,27	0,09	0,00	448,3
ClaEXPA-06	4	XP_003547326.1	15	57,79	0,10	0,00	444,6
ClaEXPA-06	4	XP_003544930.1	14	20,87	0,23	0,01	160,6
ClaEXPA-06	4	XP_003529476.1	7	46,40	0,21	0,00	356,9
ClaEXPA-06	4	XP_003519289.1	2	52,32	0,23	0,00	402,4
ClaEXPA-06	4	NP_001240136.1	2	46,58	0,24	0,01	358,3
ClaEXPA-06	4	XP_003518007.1	1	36,14	0,24	0,01	278,0
ClaEXPA-06	4	XP_003523276.1	4	54,23	0,22	0,00	417,2
ClaEXPA-06	4	NP_001240113.1	6	54,50	0,22	0,00	419,2
ClaEXPA-06	4	XP_003549683.2	17	49,90	0,25	0,01	383,9
ClaEXPA-06	4	XP_003523015.1	4	53,78	0,23	0,00	413,7
ClaEXPA-06	4	XP_003527088.1	6	54,05	0,24	0,00	415,7
ClaEXPA-06	4	NP_001238053.1	20	56,27	0,22	0,00	432,8
ClaEXPA-06	4	NP_001242219.1	18	23,83	0,24	0,01	183,3
ClaEXPA-06	4	NP_001304345.1	11	25,70	0,25	0,01	197,7
ClaEXPA-06	4	XP_003554526.2	19	17,10	0,28	0,02	131,6
ClaEXPA-06	4	XP_006581153.1	6	27,88	0,34	0,01	214,5
ClaEXPA-06	4	XP_003553565.1	19	21,11	0,30	0,01	162,4
ClaEXPA-06	4	NP_001241931.2	4	52,70	0,33	0,01	405,4
ClaEXPA-06	4	XP_003552535.2	18	8,41	0,29	0,03	64,7
ClaEXPA-06	4	XP_006589086.1	10	55,38	0,34	0,01	426,0
ClaEXPA-06	4	XP_014627843.1	20	51,13	0,35	0,01	393,3
ClaEXPA-06	4	XP_003554586.1	19	53,86	0,33	0,01	414,3
ClaEXPA-06	4	NP_001237850.2	17	18,35	0,34	0,02	141,2
ClaEXPA-06	4	XP_003534441.1	12	12,52	0,29	0,02	96,3
ClaEXPA-06	4	NP_001242222.1	3	53,66	0,34	0,01	412,7
ClaEXPA-06	4	XP_003522084.1	3	50,78	0,34	0,01	390,6

EK H'nin devamı

ClaEXPA-06	4	XP_006585767.1	8	51,51	0,39	0,01	396,2
ClaEXPA-06	4	XP_025983865.1	4	49,57	0,34	0,01	381,3
ClaEXPA-06	4	XP_006581154.2	6	36,49	0,36	0,01	280,7
ClaEXPA-06	4	XP_003544353.2	14	55,41	0,43	0,01	426,2
ClaEXPA-06	4	XP_003516683.1	1	21,34	0,42	0,02	164,2
ClaEXPA-06	4	XP_003538715.2	11	25,15	0,42	0,02	193,5
ClaEXPA-06	4	XP_003519314.1	2	55,84	0,43	0,01	429,5
ClaEXPA-06	4	XP_003550883.2	17	51,63	0,42	0,01	397,2
ClaEXPA-06	4	XP_003539911.1	12	50,44	0,46	0,01	388,0
ClaEXPA-06	4	XP_003527437.1	6	50,01	0,46	0,01	384,7
ClaEXPA-06	4	XP_014620311.1	12	26,68	0,48	0,02	205,2
ClaEXPA-06	4	XP_003526071.1	6	16,28	0,48	0,03	125,2
ClaEXPA-06	4	XP_003553072.1	18	50,86	0,46	0,01	391,2
ClaEXPA-07	4	XP_003535208.2	10	50,29	0,39	0,01	386,8
ClaEXPA-07	4	XP_003535214.2	10	25,17	0,37	0,01	193,6
ClaEXPA-07	4	XP_003537013.2	10	49,78	0,32	0,01	382,9
ClaEXPA-07	4	XP_025981472.1	15	2,47	0,36	0,15	19,0
ClaEXPA-07	4	XP_003553565.1	19	2,00	0,24	0,12	15,4
ClaEXPA-07	4	XP_006596544.1	14	45,96	0,39	0,01	353,6
ClaEXPA-07	4	XP_003538880.1	11	24,41	0,39	0,02	187,8
ClaEXPA-07	4	XP_003552923.2	18	47,10	0,26	0,01	362,3
ClaEXPA-07	4	XP_003538409.1	11	56,27	0,27	0,00	432,8
ClaEXPA-07	4	XP_003549464.1	17	46,27	0,37	0,01	355,9
ClaEXPA-07	4	XP_003544219.1	14	5,83	0,28	0,05	44,8
ClaEXPA-07	4	XP_003519349.1	2	59,93	0,28	0,00	461,0
ClaEXPA-07	4	NP_001236550.2	7	3,14	0,29	0,09	24,2
ClaEXPA-07	4	XP_003552173.1	18	2,59	0,30	0,11	20,0

EK H'nin devamı

ClaEXPA-07	4	XP_014632694.1	6	45,93	0,39	0,01	353,3
ClaEXPA-07	4	XP_003552064.1	18	43,64	0,28	0,01	335,7
ClaEXPA-07	4	XP_003523547.1	4	45,88	0,41	0,01	352,9
ClaEXPA-07	4	XP_006581161.1	6	45,93	0,39	0,01	353,3
ClaEXPA-07	4	XP_006573555.1	1	46,92	0,41	0,01	360,9
ClaEXPA-07	4	XP_006599330.2	16	46,55	0,43	0,01	358,1
ClaEXPA-07	4	XP_003549422.2	17	9,10	0,41	0,05	70,0
ClaEXPA-07	4	NP_001242978.1	12	25,25	0,29	0,01	194,2
ClaEXPA-07	4	NP_001354275.1	11	15,23	0,29	0,02	117,1
ClaEXPA-07	4	XP_003523276.1	4	56,92	0,33	0,01	437,8
ClaEXPA-07	4	XP_003543517.1	13	8,31	0,30	0,04	63,9
ClaEXPA-07	4	XP_003547326.1	15	11,87	0,30	0,03	91,3
ClaEXPA-07	4	XP_003544930.1	14	15,45	0,33	0,02	118,9
ClaEXPA-07	4	NP_001240113.1	6	56,39	0,33	0,01	433,8
ClaEXPA-07	4	XP_003519289.1	2	54,02	0,33	0,01	415,5
ClaEXPA-07	4	NP_001240136.1	2	52,05	0,35	0,01	400,4
ClaEXPA-07	4	XP_003529476.1	7	18,00	0,35	0,02	138,5
ClaEXPA-07	4	XP_003518007.1	1	52,19	0,35	0,01	401,5
ClaEXPA-07	4	XP_003545288.2	14	11,12	0,42	0,04	85,5
ClaEXPA-07	4	NP_001304345.1	11	22,49	0,32	0,01	173,0
ClaEXPA-07	4	XP_003523015.1	4	55,96	0,34	0,01	430,5
ClaEXPA-07	4	XP_003545287.2	14	12,02	0,42	0,04	92,4
ClaEXPA-07	4	XP_003549683.2	17	54,65	0,35	0,01	420,4
ClaEXPA-07	4	XP_003540838.1	12	34,93	0,43	0,01	268,7
ClaEXPA-07	4	NP_001242219.1	18	30,60	0,32	0,01	235,4
ClaEXPA-07	4	XP_003527088.1	6	54,49	0,35	0,01	419,1
ClaEXPA-07	4	XP_003537638.1	11	13,86	0,44	0,03	106,6

EK H'nin devamı

ClaEXPA-07	4	XP_006592067.1	12	47,09	0,46	0,01	362,2
ClaEXPA-07	4	XP_006574674.1	2	48,72	0,42	0,01	374,7
ClaEXPA-07	4	XP_006592066.1	12	47,09	0,46	0,01	362,3
ClaEXPA-07	4	XP_003545289.2	14	9,95	0,45	0,05	76,5
ClaEXPA-07	4	XP_003538984.1	11	47,51	0,46	0,01	365,4
ClaEXPA-07	4	XP_003517170.1	1	10,86	0,50	0,05	83,5
ClaEXPA-07	4	XP_006590848.1	11	47,51	0,46	0,01	365,4
ClaEXPA-07	4	XP_003539647.1	12	28,55	0,46	0,02	219,6
ClaEXPA-07	4	NP_001238053.1	20	19,82	0,36	0,02	152,5
ClaEXPA-07	4	XP_006599328.1	16	49,48	0,43	0,01	380,6
ClaEXPA-07	4	XP_025982185.1	17	14,70	0,45	0,03	113,1
ClaEXPA-07	4	XP_014631904.1	6	51,16	0,45	0,01	393,5
ClaEXPA-07	4	XP_014631903.1	6	51,16	0,45	0,01	393,5
ClaEXPA-07	4	XP_006601355.1	17	14,64	0,45	0,03	112,6
ClaEXPA-07	4	XP_014627843.1	20	32,79	0,39	0,01	252,2
ClaEXPA-07	4	XP_006589086.1	10	37,68	0,39	0,01	289,8
ClaEXPA-07	4	XP_003530957.2	8	52,28	0,48	0,01	402,1
ClaEXPA-07	4	XP_006585767.1	8	54,70	0,38	0,01	420,7
ClaEXPA-07	4	XP_003554526.2	19	56,44	0,36	0,01	434,2
ClaEXPA-07	4	XP_006586755.2	9	6,26	0,45	0,07	48,2
ClaEXPA-07	4	XP_003525190.1	5	53,08	0,47	0,01	408,3
ClaEXPA-07	4	XP_003544273.2	14	11,37	0,44	0,04	87,5
ClaEXPA-07	4	XP_003518288.1	2	8,67	0,45	0,05	66,7
ClaEXPA-07	4	XP_003554586.1	19	55,49	0,41	0,01	426,9
ClaEXPA-07	4	XP_003522084.1	3	17,51	0,46	0,03	134,7
ClaEXPA-07	4	XP_006581154.2	6	10,19	0,42	0,04	78,4
ClaEXPA-07	4	NP_001242222.1	3	54,97	0,41	0,01	422,9

EK H'nin devamı

ClaEXPA-07	4	NP_001241931.2	4	51,95	0,43	0,01	399,6
ClaEXPA-07	4	XP_025983865.1	4	51,95	0,43	0,01	399,7
ClaEXPA-07	4	XP_006581153.1	6	45,62	0,44	0,01	351,0
ClaEXPA-07	4	NP_001237850.2	17	50,05	0,43	0,01	385,0
ClaEXPA-07	4	XP_003544353.2	14	55,25	0,47	0,01	425,0
ClaEXPA-07	4	XP_003519314.1	2	2,76	0,50	0,18	21,2
ClaEXPA-07	4	XP_003534441.1	9	28,74	0,36	0,01	221,1
ClaEXPA-07	4	XP_003552535.2	18	24,74	0,36	0,01	190,3
ClaEXPA-07	4	XP_003527437.1	6	50,46	0,47	0,01	388,1
ClaEXPA-07	4	XP_003539911.1	12	51,27	0,48	0,01	394,4
ClaEXPA-07	4	XP_003516683.1	1	22,07	0,47	0,02	169,7
ClaEXPA-07	4	XP_003550883.2	17	9,41	0,50	0,05	72,4
ClaEXPA-07	4	XP_006575509.1	2	49,60	0,56	0,01	381,6
ClaEXPA-07	4	XP_003538715.2	11	8,79	0,49	0,06	67,6
ClaEXPA-07	4	XP_003543788.1	13	49,25	0,57	0,01	378,8
ClaEXPA-07	4	XP_003554871.2	19	2,82	0,62	0,22	21,7
ClaEXPA-07	4	XP_003544148.2	14	49,70	0,58	0,01	382,3
ClaEXPA-07	4	XP_003531305.2	8	50,86	0,55	0,01	391,2
ClaEXPA-07	4	NP_001240256.1	7	3,32	0,66	0,20	25,6
ClaEXPA-07	4	NP_001242274.2	5	51,20	0,56	0,01	393,8
ClaEXPA-07	4	XP_014623285.1	15	44,36	0,52	0,01	341,2
ClaEXPA-07	4	XP_003526071.1	6	50,17	0,53	0,01	385,9
ClaEXPA-07	4	XP_014620311.1	12	50,93	0,51	0,01	391,8
ClaEXPA-08	4	XP_003523015.1	4	2,41	0,19	0,08	18,5
ClaEXPA-08	4	NP_001238053.1	20	5,73	0,19	0,03	44,1
ClaEXPA-08	4	XP_003554526.2	19	2,95	0,22	0,08	22,7
ClaEXPA-08	4	XP_003527088.1	6	1,97	0,23	0,12	15,1

EK H'nin devamı

ClaEXPA-08	4	XP_003518007.1	1	1,83	0,20	0,11	14,1
ClaEXPA-08	4	XP_003529476.1	7	2,74	0,20	0,07	21,1
ClaEXPA-08	4	NP_001240136.1	2	1,75	0,21	0,12	13,5
ClaEXPA-08	4	XP_003549683.2	17	1,47	0,20	0,14	11,3
ClaEXPA-08	4	XP_003552535.2	18	2,30	0,22	0,09	17,7
ClaEXPA-08	4	XP_003534441.1	9	2,57	0,22	0,08	19,8
ClaEXPA-08	4	NP_001240113.1	6	6,22	0,27	0,04	47,9
ClaEXPA-08	4	XP_003523276.1	4	6,18	0,28	0,05	47,5
ClaEXPA-08	4	XP_003544930.1	14	5,87	0,27	0,05	45,2
ClaEXPA-08	4	XP_003519289.1	2	9,59	0,28	0,03	73,7
ClaEXPA-08	4	NP_001242219.1	18	10,12	0,29	0,03	77,8
ClaEXPA-08	4	NP_001304345.1	11	14,29	0,29	0,02	109,9
ClaEXPA-08	4	XP_003552064.1	18	3,91	0,31	0,08	30,1
ClaEXPA-08	4	XP_003543517.1	13	7,73	0,30	0,04	59,4
ClaEXPA-08	4	XP_003547326.1	15	8,39	0,30	0,04	64,6
ClaEXPA-08	4	NP_001236550.2	7	3,64	0,34	0,09	28,0
ClaEXPA-08	4	XP_003552173.1	18	5,84	0,34	0,06	45,0
ClaEXPA-08	4	XP_003522084.1	3	7,01	0,32	0,05	54,0
ClaEXPA-08	4	NP_001354275.1	11	16,38	0,36	0,02	126,0
ClaEXPA-08	4	XP_003519349.1	2	5,36	0,35	0,07	41,2
ClaEXPA-08	4	XP_003544219.1	14	8,34	0,33	0,04	64,2
ClaEXPA-08	4	NP_001242978.1	12	12,93	0,33	0,03	99,5
ClaEXPA-08	4	XP_003552923.2	18	11,10	0,36	0,03	85,4
ClaEXPA-08	4	XP_003538409.1	11	7,58	0,36	0,05	58,3
ClaEXPA-08	4	XP_006581154.2	6	13,21	0,36	0,03	101,6
ClaEXPA-08	4	XP_006589086.1	10	50,49	0,38	0,01	388,4
ClaEXPA-08	4	XP_014627843.1	20	50,78	0,37	0,01	390,6

EK H'nin devamı

ClaEXPA-08	4	NP_001237850.2	17	4,77	0,40	0,08	36,7
ClaEXPA-08	4	XP_003554586.1	19	8,87	0,41	0,05	68,3
ClaEXPA-08	4	NP_001241931.2	4	13,54	0,40	0,03	104,1
ClaEXPA-08	4	XP_006581153.1	6	11,92	0,40	0,03	91,7
ClaEXPA-08	4	NP_001242222.1	3	9,93	0,41	0,04	76,4
ClaEXPA-08	4	XP_006585767.1	8	51,83	0,41	0,01	398,7
ClaEXPA-08	4	XP_003526071.1	6	4,61	0,46	0,10	35,4
ClaEXPA-08	4	XP_003553565.1	19	8,92	0,37	0,04	68,7
ClaEXPA-08	4	XP_014620311.1	12	4,92	0,45	0,09	37,8
ClaEXPA-08	4	XP_025983865.1	4	13,67	0,41	0,03	105,2
ClaEXPA-08	4	XP_003544353.2	14	16,76	0,45	0,03	128,9
ClaEXPA-08	4	XP_003519314.1	2	16,42	0,44	0,03	126,3
ClaEXPA-08	4	XP_003539911.1	12	6,70	0,44	0,07	51,6
ClaEXPA-08	4	XP_003527437.1	6	7,14	0,45	0,06	54,9
ClaEXPA-08	4	XP_003516683.1	1	46,48	0,55	0,01	357,5
ClaEXPA-08	4	XP_003538715.2	11	5,15	0,55	0,11	39,6
ClaEXPA-08	4	XP_003553072.1	18	10,54	0,44	0,04	81,1
ClaEXPA-08	4	XP_003550883.2	17	50,35	0,54	0,01	387,3
ClaEXPLA-10	5	NP_001238660.1	1	3,33	0,28	0,08	25,6
ClaEXPLA-10	5	NP_001239797.1	11	3,76	0,27	0,07	28,9
ClaEXPLA-10	5	NP_001242200.2	10	2,49	0,32	0,13	19,2
ClaEXPLA-10	5	NP_001248362.1	10	2,26	0,32	0,14	17,4
ClaEXPLA-10	5	NP_001276154.1	3	3,28	0,36	0,11	25,2
ClaEXPLA-10	5	NP_001248361.1	13	5,30	0,59	0,11	40,7
ClaEXPLA-10	5	NP_001244938.1	6	10,13	0,58	0,06	77,9
ClaEXPLA-10	5	NP_001253998.1	12	5,55	0,60	0,11	42,7
ClaEXPA-09	5	XP_003518007.1	1	1,15	0,09	0,08	8,9

EK H'nin devamı

ClaEXPA-09	5	XP_003529476.1	7	0,76	0,09	0,12	5,9
ClaEXPA-09	5	NP_001240136.1	2	1,22	0,09	0,07	9,4
ClaEXPA-09	5	XP_003523015.1	4	2,18	0,12	0,05	16,7
ClaEXPA-09	5	NP_001238053.1	20	0,76	0,09	0,12	5,8
ClaEXPA-09	5	XP_003527088.1	6	2,12	0,12	0,06	16,3
ClaEXPA-09	5	XP_003549683.2	17	1,50	0,11	0,07	11,5
ClaEXPA-09	5	XP_003523276.1	4	4,45	0,15	0,03	34,2
ClaEXPA-09	5	NP_001240113.1	6	6,10	0,15	0,02	46,9
ClaEXPA-09	5	XP_003544930.1	14	1,81	0,15	0,08	14,0
ClaEXPA-09	5	XP_003554526.2	19	1,85	0,12	0,07	14,3
ClaEXPA-09	5	XP_003519289.1	2	1,88	0,16	0,09	14,4
ClaEXPA-09	5	NP_001242219.1	18	1,99	0,18	0,09	15,3
ClaEXPA-09	5	NP_001304345.1	11	1,99	0,19	0,10	15,3
ClaEXPA-09	5	XP_003552535.2	18	3,75	0,13	0,03	28,8
ClaEXPA-09	5	XP_003534441.1	9	4,71	0,13	0,03	36,3
ClaEXPA-09	5	XP_003519349.1	2	17,84	0,24	0,01	137,2
ClaEXPA-09	5	XP_003544219.1	14	20,78	0,24	0,01	159,8
ClaEXPA-09	5	NP_001236550.2	7	12,77	0,25	0,02	98,2
ClaEXPA-09	5	XP_003552173.1	18	13,95	0,25	0,02	107,3
ClaEXPA-09	5	XP_003552064.1	18	6,52	0,24	0,04	50,1
ClaEXPA-09	5	XP_003538409.1	11	23,57	0,27	0,01	181,3
ClaEXPA-09	5	XP_003552923.2	18	15,84	0,28	0,02	121,8
ClaEXPA-09	5	XP_003547326.1	15	19,69	0,26	0,01	151,5
ClaEXPA-09	5	XP_003543517.1	13	41,92	0,26	0,01	322,5
ClaEXPA-09	5	NP_001354275.1	11	52,54	0,28	0,01	404,1
ClaEXPA-09	5	NP_001242978.1	12	54,63	0,26	0,00	420,3
ClaEXPA-09	5	XP_006581153.1	6	41,06	0,32	0,01	315,8

EK H'nin devamı

ClaEXPA-09	5	NP_001241931.2	4	9,47	0,31	0,03	72,8
ClaEXPA-09	5	NP_001237850.2	17	49,70	0,31	0,01	382,3
ClaEXPA-09	5	XP_003522084.1	3	6,55	0,27	0,04	50,4
ClaEXPA-09	5	XP_006581154.2	6	53,55	0,31	0,01	411,9
ClaEXPA-09	5	XP_025983865.1	4	8,51	0,32	0,04	65,4
ClaEXPA-09	5	XP_006589086.1	10	7,67	0,29	0,04	59,0
ClaEXPA-09	5	XP_003554586.1	19	53,53	0,29	0,01	411,8
ClaEXPA-09	5	XP_014627843.1	20	12,70	0,29	0,02	97,7
ClaEXPA-09	5	NP_001242222.1	3	53,83	0,30	0,01	414,0
ClaEXPA-09	5	XP_006585767.1	8	18,61	0,38	0,02	143,2
ClaEXPA-09	5	XP_003553565.1	19	9,37	0,40	0,04	72,0
ClaEXPA-09	5	XP_003526071.1	6	3,83	0,41	0,11	29,5
ClaEXPA-09	5	XP_014620311.1	12	3,01	0,42	0,14	23,2
ClaEXPA-09	5	XP_003544353.2	14	41,48	0,43	0,01	319,1
ClaEXPA-09	5	XP_003519314.1	2	50,54	0,43	0,01	388,8
ClaEXPA-09	5	XP_003516683.1	1	6,77	0,48	0,07	52,1
ClaEXPA-09	5	XP_003538715.2	11	6,09	0,49	0,08	46,8
ClaEXPA-09	5	XP_003539911.1	12	3,43	0,43	0,12	26,4
ClaEXPA-09	5	XP_003527437.1	6	3,89	0,45	0,12	29,9
ClaEXPA-09	5	XP_003550883.2	17	49,66	0,49	0,01	382,0
ClaEXPA-09	5	XP_003553072.1	18	49,73	0,44	0,01	382,6
ClaEXPA-09	5	XP_003544384.2	14	50,96	0,32	0,01	392,0
ClaEXPA-10	5	NP_001276270.1	1	4,14	0,27	0,07	31,9
ClaEXPA-11	6	XP_003523015.1	4	4,22	0,13	0,03	32,5
ClaEXPA-11	6	XP_003527088.1	6	3,09	0,13	0,04	23,7
ClaEXPA-11	6	XP_003518007.1	1	5,19	0,13	0,03	39,9
ClaEXPA-11	6	NP_001240136.1	2	5,25	0,13	0,03	40,4

EK H'nin devamı

ClaEXPA-11	6	XP_003549683.2	17	3,36	0,12	0,03	25,8
ClaEXPA-11	6	XP_003529476.1	7	2,96	0,15	0,05	22,8
ClaEXPA-11	6	NP_001238053.1	20	3,37	0,14	0,04	25,9
ClaEXPA-11	6	NP_001240113.1	6	5,05	0,18	0,04	38,9
ClaEXPA-11	6	XP_003523276.1	4	7,75	0,18	0,02	59,7
ClaEXPA-11	6	XP_003554526.2	19	1,99	0,17	0,08	15,3
ClaEXPA-11	6	XP_003544930.1	14	4,80	0,19	0,04	36,9
ClaEXPA-11	6	XP_003519289.1	2	4,23	0,20	0,05	32,5
ClaEXPA-11	6	NP_001242219.1	18	10,71	0,21	0,02	82,4
ClaEXPA-11	6	NP_001304345.1	11	52,63	0,21	0,00	404,9
ClaEXPA-11	6	XP_003534441.1	9	1,68	0,16	0,09	13,0
ClaEXPA-11	6	XP_003552535.2	18	1,66	0,15	0,09	12,7
ClaEXPA-11	6	XP_003544219.1	14	23,24	0,27	0,01	178,7
ClaEXPA-11	6	XP_003519349.1	2	20,52	0,27	0,01	157,8
ClaEXPA-11	6	NP_001236550.2	7	33,07	0,28	0,01	254,4
ClaEXPA-11	6	XP_003552173.1	18	21,48	0,28	0,01	165,2
ClaEXPA-11	6	XP_003552064.1	18	3,87	0,28	0,07	29,8
ClaEXPA-11	6	XP_003552923.2	18	31,32	0,29	0,01	240,9
ClaEXPA-11	6	XP_003538409.1	11	33,78	0,30	0,01	259,9
ClaEXPA-11	6	NP_001242978.1	12	50,99	0,29	0,01	392,3
ClaEXPA-11	6	XP_003547326.1	15	13,22	0,29	0,02	101,7
ClaEXPA-11	6	XP_003543517.1	13	7,65	0,28	0,04	58,8
ClaEXPA-11	6	NP_001354275.1	11	38,03	0,29	0,01	292,5
ClaEXPA-11	6	NP_001237850.2	17	3,86	0,34	0,09	29,7
ClaEXPA-11	6	NP_001241931.2	4	4,14	0,33	0,08	31,9
ClaEXPA-11	6	XP_006589086.1	10	51,10	0,31	0,01	393,0
ClaEXPA-11	6	XP_006581153.1	6	5,91	0,35	0,06	45,4
ClaEXPA-11	6	XP_003554586.1	19	4,28	0,31	0,07	33,0

EK H'nin devamı

ClaEXPA-11	6	XP_014627843.1	20	51,09	0,28	0,01	393,0
ClaEXPA-11	6	XP_003522084.1	3	6,75	0,26	0,04	51,9
ClaEXPA-11	6	XP_006581154.2	6	6,78	0,32	0,05	52,1
ClaEXPA-11	6	NP_001242222.1	3	5,28	0,33	0,06	40,6
ClaEXPA-11	6	XP_025983865.1	4	3,86	0,33	0,09	29,7
ClaEXPA-11	6	XP_006585767.1	8	13,94	0,36	0,03	107,3
ClaEXPA-11	6	XP_003553565.1	19	7,71	0,39	0,05	59,3
ClaEXPA-11	6	XP_003516683.1	1	15,61	0,51	0,03	120,1
ClaEXPA-11	6	XP_003544353.2	14	16,28	0,43	0,03	125,2
ClaEXPA-11	6	XP_003519314.1	2	11,03	0,44	0,04	84,8
ClaEXPA-11	6	XP_003526071.1	6	5,50	0,42	0,08	42,3
ClaEXPA-11	6	XP_014620311.1	12	6,99	0,43	0,06	53,7
ClaEXPA-11	6	XP_003538715.2	11	9,64	0,53	0,05	74,1
ClaEXPA-11	6	XP_003550883.2	17	49,86	0,49	0,01	383,5
ClaEXPA-11	6	XP_003527437.1	6	6,89	0,43	0,06	53,0
ClaEXPA-11	6	XP_003539911.1	12	5,13	0,43	0,08	39,5
ClaEXPA-11	6	XP_003553072.1	18	8,71	0,44	0,05	67,0
ClaEXPA-11	6	XP_003544384.2	14	46,58	0,35	0,01	358,3
ClaEXPA-12	7	NP_001248360.1	12	1,90	0,24	0,13	14,6
ClaEXPA-12	7	NP_001253998.1	12	1,89	0,23	0,12	14,6
ClaEXPA-12	7	NP_001244938.1	6	2,49	0,23	0,09	19,2
ClaEXPA-12	7	NP_001248361.1	13	2,03	0,25	0,12	15,6
ClaEXPA-12	7	NP_001239797.1	11	46,00	0,52	0,01	353,8
ClaEXPA-12	7	NP_001238660.1	1	45,95	0,53	0,01	353,5
ClaEXPA-12	7	NP_001248362.1	10	46,03	0,55	0,01	354,1
ClaEXPA-12	7	NP_001242200.2	10	46,55	0,58	0,01	358,1
ClaEXPA-12	7	NP_001276154.1	3	48,30	0,61	0,01	371,6

EK H'nin devamı

ClaEXPA-13	7	XP_003519349.1	2	1,56	0,08	0,05	12,0
ClaEXPA-13	7	XP_003544219.1	14	1,81	0,08	0,05	14,0
ClaEXPA-13	7	XP_003543517.1	13	59,42	0,09	0,00	457,1
ClaEXPA-13	7	XP_003538409.1	11	1,81	0,08	0,05	13,9
ClaEXPA-13	7	XP_003547326.1	15	60,72	0,09	0,00	467,1
ClaEXPA-13	7	XP_003552923.2	18	1,82	0,09	0,05	14,0
ClaEXPA-13	7	NP_001354275.1	11	11,50	0,09	0,01	88,5
ClaEXPA-13	7	NP_001236550.2	7	1,32	0,09	0,07	10,1
ClaEXPA-13	7	NP_001242978.1	12	13,25	0,09	0,01	101,9
ClaEXPA-13	7	XP_003552173.1	18	1,34	0,09	0,07	10,3
ClaEXPA-13	7	XP_003552064.1	18	1,88	0,12	0,06	14,5
ClaEXPA-13	7	XP_003544930.1	14	10,69	0,25	0,02	82,3
ClaEXPA-13	7	XP_003519289.1	2	51,19	0,25	0,00	393,8
ClaEXPA-13	7	NP_001240136.1	2	30,42	0,26	0,01	234,0
ClaEXPA-13	7	XP_003529476.1	7	22,04	0,23	0,01	169,6
ClaEXPA-13	7	XP_003523276.1	4	10,72	0,22	0,02	82,5
ClaEXPA-13	7	XP_003518007.1	1	35,41	0,26	0,01	272,3
ClaEXPA-13	7	NP_001240113.1	6	9,15	0,24	0,03	70,4
ClaEXPA-13	7	NP_001304345.1	11	41,13	0,26	0,01	316,4
ClaEXPA-13	7	NP_001242219.1	18	11,57	0,26	0,02	89,0
ClaEXPA-13	7	XP_003549683.2	17	5,87	0,27	0,05	45,2
ClaEXPA-13	7	XP_003523015.1	4	6,34	0,25	0,04	48,8
ClaEXPA-13	7	XP_003527088.1	6	6,08	0,27	0,04	46,8
ClaEXPA-13	7	NP_001238053.1	20	22,21	0,24	0,01	170,8
ClaEXPA-13	7	XP_003554526.2	19	7,23	0,30	0,04	55,6
ClaEXPA-13	7	XP_006589086.1	10	22,38	0,33	0,01	172,2
ClaEXPA-13	7	XP_014627843.1	20	49,68	0,33	0,01	382,1

EK H'nin devamı

ClaEXPA-13	7	XP_003553565.1	19	6,90	0,29	0,04	53,1
ClaEXPA-13	7	NP_001241931.2	4	50,52	0,34	0,01	388,6
ClaEXPA-13	7	XP_006581153.1	6	37,43	0,36	0,01	288,0
ClaEXPA-13	7	NP_001237850.2	17	51,21	0,36	0,01	393,9
ClaEXPA-13	7	XP_003554586.1	19	52,59	0,35	0,01	404,5
ClaEXPA-13	7	XP_003552535.2	18	5,95	0,29	0,05	45,8
ClaEXPA-13	7	XP_003522084.1	3	11,54	0,35	0,03	88,8
ClaEXPA-13	7	XP_003534441.1	9	5,67	0,30	0,05	43,6
ClaEXPA-13	7	NP_001242222.1	3	53,60	0,35	0,01	412,3
ClaEXPA-13	7	XP_006581154.2	6	40,98	0,37	0,01	315,2
ClaEXPA-13	7	XP_025983865.1	4	49,63	0,36	0,01	381,8
ClaEXPA-13	7	XP_006585767.1	8	51,75	0,41	0,01	398,1
ClaEXPA-13	7	XP_003538715.2	11	14,44	0,42	0,03	111,1
ClaEXPA-13	7	XP_003516683.1	1	16,69	0,42	0,02	128,4
ClaEXPA-13	7	XP_003544353.2	14	55,52	0,43	0,01	427,0
ClaEXPA-13	7	XP_003519314.1	2	54,98	0,42	0,01	422,9
ClaEXPA-13	7	XP_003550883.2	17	49,69	0,43	0,01	382,2
ClaEXPA-13	7	XP_003527437.1	6	25,55	0,48	0,02	196,5
ClaEXPA-13	7	XP_003539911.1	12	24,03	0,46	0,02	184,8
ClaEXPA-13	7	XP_003526071.1	6	47,69	0,46	0,01	366,9
ClaEXPA-13	7	XP_014620311.1	12	48,44	0,47	0,01	372,6
ClaEXPA-13	7	XP_003553072.1	18	43,60	0,45	0,01	335,4
ClaEXPA-14	7	XP_003523276.1	4	53,98	0,10	0,00	415,2
ClaEXPA-14	7	NP_001240113.1	6	53,35	0,11	0,00	410,4
ClaEXPA-14	7	NP_001304345.1	11	8,58	0,14	0,02	66,0
ClaEXPA-14	7	XP_003529476.1	7	15,59	0,15	0,01	119,9
ClaEXPA-14	7	NP_001242219.1	18	5,70	0,13	0,02	43,9

EK H'nin devamı

ClaEXPA-14	7	XP_003549683.2	17	16,92	0,18	0,01	130,2
ClaEXPA-14	7	XP_003518007.1	1	11,05	0,17	0,02	85,0
ClaEXPA-14	7	NP_001240136.1	2	10,42	0,17	0,02	80,2
ClaEXPA-14	7	NP_001238053.1	20	16,00	0,16	0,01	123,0
ClaEXPA-14	7	XP_003519349.1	2	58,89	0,22	0,00	453,0
ClaEXPA-14	7	XP_003544219.1	14	59,26	0,24	0,00	455,8
ClaEXPA-14	7	NP_001236550.2	7	8,00	0,24	0,03	61,5
ClaEXPA-14	7	XP_003552173.1	18	11,40	0,24	0,02	87,7
ClaEXPA-14	7	XP_003554526.2	19	8,43	0,20	0,02	64,9
ClaEXPA-14	7	XP_003552064.1	18	53,08	0,26	0,00	408,3
ClaEXPA-14	7	XP_003547326.1	15	10,01	0,26	0,03	77,0
ClaEXPA-14	7	XP_003552535.2	18	18,69	0,19	0,01	143,7
ClaEXPA-14	7	XP_006581153.1	6	28,17	0,30	0,01	216,7
ClaEXPA-14	7	XP_003522084.1	3	3,11	0,29	0,09	23,9
ClaEXPA-14	7	XP_006581154.2	6	20,35	0,31	0,02	156,6
ClaEXPA-14	7	XP_025983865.1	4	43,84	0,31	0,01	337,2
ClaEXPA-14	7	XP_014627843.1	20	53,85	0,29	0,01	414,2
ClaEXPA-14	7	XP_006585767.1	8	50,23	0,38	0,01	386,4
ClaEXPA-14	7	XP_003553565.1	19	52,13	0,36	0,01	401,0
ClaEXPA-14	7	XP_003544353.2	14	4,58	0,45	0,10	35,3
ClaEXPA-14	7	XP_003519314.1	2	34,97	0,40	0,01	269,0
ClaEXPA-14	7	XP_003516683.1	1	6,95	0,45	0,06	53,4
ClaEXPA-14	7	XP_014620311.1	12	8,40	0,39	0,05	64,6
ClaEXPA-15	7	XP_014620311.1	12	1,67	0,16	0,10	12,9
ClaEXPA-15	7	XP_003526071.1	6	1,94	0,16	0,08	14,9
ClaEXPA-15	7	XP_014627843.1	20	19,95	0,42	0,02	153,5
ClaEXPA-15	7	XP_006589086.1	10	16,85	0,43	0,03	129,6

EK H'nin devamı

ClaEXPA-15	7	XP_003554586.1	19	29,36	0,44	0,01	225,9
ClaEXPA-15	7	NP_001237850.2	17	13,98	0,44	0,03	107,5
ClaEXPA-15	7	NP_001242222.1	3	38,80	0,44	0,01	298,4
ClaEXPA-15	7	NP_001241931.2	4	40,71	0,44	0,01	313,2
ClaEXPA-15	7	XP_006581153.1	6	22,35	0,46	0,02	171,9
ClaEXPA-15	7	XP_003523015.1	4	5,55	0,42	0,07	42,7
ClaEXPA-15	7	XP_006581154.2	6	48,50	0,42	0,01	373,1
ClaEXPA-15	7	XP_003519289.1	2	3,75	0,42	0,11	28,8
ClaEXPA-15	7	XP_003544930.1	14	4,76	0,42	0,09	36,6
ClaEXPA-15	7	XP_025983865.1	4	41,41	0,42	0,01	318,5
ClaEXPA-15	7	XP_003549683.2	17	7,20	0,43	0,06	55,4
ClaEXPA-15	7	XP_003527088.1	6	6,19	0,42	0,07	47,6
ClaEXPA-15	7	XP_003529476.1	7	3,67	0,44	0,12	28,2
ClaEXPA-15	7	NP_001240113.1	6	22,89	0,43	0,02	176,1
ClaEXPA-15	7	XP_003523276.1	4	32,26	0,43	0,01	248,2
ClaEXPA-15	7	XP_003518007.1	1	2,20	0,43	0,20	16,9
ClaEXPA-15	7	XP_003554526.2	19	7,56	0,44	0,06	58,2
ClaEXPA-15	7	NP_001240136.1	2	2,26	0,44	0,19	17,4
ClaEXPA-15	7	XP_003543517.1	13	6,81	0,46	0,07	52,4
ClaEXPA-15	7	XP_003552923.2	18	15,93	0,46	0,03	122,5
ClaEXPA-15	7	XP_003544219.1	14	19,89	0,44	0,02	153,0
ClaEXPA-15	7	NP_001238053.1	20	4,05	0,43	0,10	31,2
ClaEXPA-15	7	XP_003538409.1	11	10,02	0,46	0,05	77,1
ClaEXPA-15	7	XP_003519349.1	2	8,99	0,45	0,05	69,2
ClaEXPA-15	7	NP_001242978.1	12	49,87	0,47	0,01	383,6
ClaEXPA-15	7	XP_003552064.1	18	9,70	0,48	0,05	74,6
ClaEXPA-15	7	NP_001236550.2	7	7,02	0,48	0,07	54,0

EK H'nin devamı

ClaEXPA-15	7	XP_003552173.1	18	6,98	0,47	0,07	53,7
ClaEXPA-15	7	XP_003547326.1	15	7,98	0,48	0,06	61,4
ClaEXPA-15	7	NP_001354275.1	11	49,13	0,47	0,01	377,9
ClaEXPA-15	7	NP_001304345.1	11	10,49	0,46	0,04	80,7
ClaEXPA-15	7	NP_001242219.1	18	8,71	0,48	0,05	67,0
ClaEXPA-15	7	XP_003522084.1	3	2,79	0,46	0,17	21,5
ClaEXPA-15	7	XP_003552535.2	18	5,08	0,44	0,09	39,0
ClaEXPA-15	7	XP_003553565.1	19	9,11	0,48	0,05	70,1
ClaEXPA-15	7	XP_003534441.1	9	3,68	0,45	0,12	28,3
ClaEXPA-15	7	XP_003516683.1	1	3,32	0,55	0,17	25,5
ClaEXPA-15	7	XP_006585767.1	8	4,91	0,56	0,11	37,8
ClaEXPA-15	7	XP_003538715.2	11	3,55	0,55	0,15	27,3
ClaEXPA-15	7	XP_003550883.2	17	33,79	0,58	0,02	259,9
ClaEXPA-15	7	XP_003553072.1	18	47,99	0,52	0,01	369,1
ClaEXPA-15	7	XP_003539911.1	12	40,19	0,52	0,01	309,1
ClaEXPA-15	7	XP_003527437.1	6	39,47	0,53	0,01	303,6
ClaEXPA-15	7	XP_003519314.1	2	24,94	0,55	0,02	191,9
ClaEXPA-15	7	XP_003544353.2	14	41,03	0,55	0,01	315,7
ClaEXPA-16	7	XP_006585767.1	8	54,05	0,27	0,00	415,8
ClaEXPA-16	7	XP_003519349.1	2	18,01	0,42	0,02	138,5
ClaEXPA-16	7	XP_003544219.1	14	23,30	0,42	0,02	179,2
ClaEXPA-16	7	XP_003549683.2	17	48,27	0,40	0,01	371,3
ClaEXPA-16	7	XP_003522084.1	3	8,06	0,38	0,05	62,0
ClaEXPA-16	7	XP_003518007.1	1	19,55	0,41	0,02	150,4
ClaEXPA-16	7	XP_003552923.2	18	51,90	0,43	0,01	399,2
ClaEXPA-16	7	XP_003529476.1	7	12,74	0,41	0,03	98,0
ClaEXPA-16	7	NP_001354275.1	11	49,45	0,42	0,01	380,4

EK H'nin devamı

ClaEXPA-16	7	NP_001240136.1	2	18,81	0,40	0,02	144,7
ClaEXPA-16	7	XP_003543517.1	13	13,16	0,42	0,03	101,3
ClaEXPA-16	7	XP_003552173.1	18	27,15	0,41	0,02	208,8
ClaEXPA-16	7	NP_001236550.2	7	43,32	0,41	0,01	333,2
ClaEXPA-16	7	XP_003538409.1	11	52,46	0,43	0,01	403,6
ClaEXPA-16	7	XP_003547326.1	15	14,13	0,43	0,03	108,7
ClaEXPA-16	7	NP_001242978.1	12	49,82	0,44	0,01	383,2
ClaEXPA-16	7	XP_003523015.1	4	10,11	0,39	0,04	77,8
ClaEXPA-16	7	XP_003552064.1	18	7,82	0,43	0,05	60,2
ClaEXPA-16	7	XP_003527088.1	6	13,40	0,40	0,03	103,1
ClaEXPA-16	7	NP_001240113.1	6	17,77	0,42	0,02	136,7
ClaEXPA-16	7	XP_003523276.1	4	15,55	0,41	0,03	119,6
ClaEXPA-16	7	NP_001238053.1	20	10,93	0,39	0,04	84,1
ClaEXPA-16	7	XP_003544930.1	14	4,45	0,41	0,09	34,2
ClaEXPA-16	7	XP_003519289.1	2	4,46	0,41	0,09	34,3
ClaEXPA-16	7	XP_003554526.2	19	43,90	0,43	0,01	337,7
ClaEXPA-16	7	NP_001304345.1	11	10,79	0,43	0,04	83,0
ClaEXPA-16	7	NP_001237850.2	17	6,01	0,49	0,08	46,2
ClaEXPA-16	7	NP_001242219.1	18	8,59	0,42	0,05	66,0
ClaEXPA-16	7	NP_001241931.2	4	5,79	0,47	0,08	44,5
ClaEXPA-16	7	XP_003544353.2	14	49,76	0,52	0,01	382,8
ClaEXPA-16	7	XP_006581153.1	6	4,77	0,47	0,10	36,7
ClaEXPA-16	7	XP_003553565.1	19	3,09	0,45	0,15	23,7
ClaEXPA-16	7	XP_006581154.2	6	4,01	0,49	0,12	30,8
ClaEXPA-16	7	XP_006589086.1	10	24,97	0,46	0,02	192,1
ClaEXPA-16	7	XP_003519314.1	2	49,01	0,55	0,01	377,0
ClaEXPA-16	7	XP_014627843.1	20	12,91	0,48	0,04	99,3

EK H'nin devamı

ClaEXPA-16	7	XP_025983865.1	4	5,46	0,46	0,08	42,0
ClaEXPA-16	7	XP_003534441.1	9	9,73	0,43	0,04	74,9
ClaEXPA-16	7	XP_003552535.2	18	17,78	0,42	0,02	136,8
ClaEXPA-16	7	XP_003550883.2	17	53,41	0,51	0,01	410,8
ClaEXPA-16	7	XP_003554586.1	19	14,34	0,54	0,04	110,3
ClaEXPA-16	7	NP_001242222.1	3	21,20	0,50	0,02	163,1
ClaEXPA-16	7	XP_003516683.1	1	48,31	0,54	0,01	371,6
ClaEXPA-16	7	XP_003538715.2	11	29,30	0,55	0,02	225,4
ClaEXPA-16	7	XP_003539911.1	12	18,69	0,57	0,03	143,8
ClaEXPA-16	7	XP_003527437.1	6	14,83	0,58	0,04	114,1
ClaEXPA-16	7	XP_003526071.1	6	8,09	0,53	0,06	62,2
ClaEXPA-16	7	XP_014620311.1	12	9,42	0,51	0,05	72,5
ClaEXPA-16	7	XP_003553072.1	18	6,15	0,59	0,10	47,3
ClaEXPLA-11	8	XP_003526426.1	6	3,82	0,36	0,10	29,4
ClaEXPLA-12	8	XP_006581362.1	6	2,22	0,27	0,12	17,1
ClaEXPA-17	8	NP_001241931.2	4	50,46	0,38	0,01	388,2
ClaEXPA-17	8	NP_001237850.2	17	8,50	0,33	0,04	65,4
ClaEXPA-17	8	XP_006581153.1	6	7,33	0,31	0,04	56,4
ClaEXPA-17	8	XP_025983865.1	4	50,82	0,40	0,01	391,0
ClaEXPA-17	8	XP_006581154.2	6	5,27	0,46	0,09	40,5
ClaEXPA-17	8	XP_014627843.1	20	3,33	0,46	0,14	25,7
ClaEXPA-17	8	XP_006589086.1	10	3,05	0,47	0,15	23,5
ClaEXPA-17	8	XP_003554586.1	19	4,38	0,46	0,11	33,7
ClaEXPA-17	8	XP_003544930.1	14	4,37	0,45	0,10	33,6
ClaEXPA-17	8	NP_001242222.1	3	5,74	0,46	0,08	44,1
ClaEXPA-17	8	XP_003519289.1	2	52,74	0,45	0,01	405,7
ClaEXPA-17	8	XP_003523276.1	4	52,80	0,46	0,01	406,1

EK H'nin devamı

ClaEXPA-17	8	NP_001240113.1	6	53,48	0,46	0,01	411,4
ClaEXPA-17	8	XP_003552173.1	18	53,20	0,51	0,01	409,2
ClaEXPA-17	8	NP_001236550.2	7	52,74	0,52	0,01	405,7
ClaEXPA-17	8	XP_003523015.1	4	3,04	0,46	0,15	23,4
ClaEXPA-17	8	XP_003519349.1	2	57,33	0,49	0,01	441,0
ClaEXPA-17	8	XP_003552064.1	18	51,38	0,50	0,01	395,2
ClaEXPA-17	8	XP_003529476.1	7	53,66	0,46	0,01	412,8
ClaEXPA-17	8	XP_003544219.1	14	57,38	0,50	0,01	441,3
ClaEXPA-17	8	NP_001240136.1	2	52,86	0,46	0,01	406,6
ClaEXPA-17	8	XP_003518007.1	1	52,88	0,46	0,01	406,8
ClaEXPA-17	8	XP_003527088.1	6	3,10	0,55	0,18	23,9
ClaEXPA-17	8	XP_003549683.2	17	2,04	0,49	0,24	15,7
ClaEXPA-17	8	NP_001354275.1	11	52,41	0,56	0,01	403,2
ClaEXPA-17	8	NP_001242978.1	12	52,72	0,57	0,01	405,5
ClaEXPA-17	8	XP_003547326.1	15	26,60	0,57	0,02	204,6
ClaEXPA-17	8	XP_003538409.1	11	52,04	0,58	0,01	400,3
ClaEXPA-17	8	XP_003552923.2	18	51,28	0,56	0,01	394,5
ClaEXPA-17	8	XP_003543517.1	13	53,38	0,57	0,01	410,6
ClaEXPA-17	8	NP_001242219.1	18	53,81	0,45	0,01	413,9
ClaEXPA-17	8	XP_003522084.1	3	50,79	0,49	0,01	390,7
ClaEXPA-17	8	NP_001304345.1	11	53,15	0,44	0,01	408,9
ClaEXPA-17	8	XP_003554526.2	19	2,64	0,62	0,23	20,3
ClaEXPA-17	8	XP_006585767.1	8	13,28	0,57	0,04	102,1
ClaEXPA-17	8	NP_001238053.1	20	54,36	0,46	0,01	418,2
ClaEXPA-17	8	XP_003538715.2	11	37,57	0,58	0,02	289,0
ClaEXPA-17	8	XP_003516683.1	1	11,06	0,54	0,05	85,0
ClaEXPB-03	8	XP_003517523.1	1	2,97	0,22	0,07	22,9

EK H'nin devamı

ClaEXPB-03	8	XP_003519830.1	2	2,48	0,23	0,09	19,1
ClaEXPB-03	8	XP_003525564.1	5	5,16	0,36	0,07	39,7
ClaEXPB-03	8	XP_003549601.1	17	5,86	0,38	0,06	45,1
ClaEXPB-03	8	XP_006574629.1	2	2,20	0,24	0,11	16,9
ClaEXPB-03	8	XP_003527603.1	6	49,04	0,63	0,01	377,3
ClaEXPB-03	8	XP_003537635.1	11	49,42	0,59	0,01	380,2
ClaEXPB-03	8	XP_003517171.1	1	49,21	0,58	0,01	378,5
ClaEXPB-03	8	XP_003547931.1	16	48,78	0,63	0,01	375,3
ClaEXPB-03	8	XP_003523500.1	4	50,08	0,62	0,01	385,3
ClaEXPB-03	8	XP_003520241.1	2	49,58	0,61	0,01	381,4
ClaEXPLA-13	9	XP_003517382.1	1	1,86	0,20	0,11	14,3
ClaEXPLA-13	9	XP_003538767.2	11	2,06	0,21	0,10	15,8
ClaEXPLA-13	9	XP_003524361.1	5	2,03	0,22	0,11	15,6
ClaEXPLA-13	9	NP_001241909.1	17	1,78	0,22	0,13	13,7
ClaEXPLA-13	9	XP_014631980.1	1	2,23	0,19	0,09	17,1
ClaEXPLA-13	9	XP_003517398.1	1	2,41	0,56	0,23	18,5
ClaEXPLA-13	9	XP_003538757.1	11	2,65	0,56	0,21	20,4
ClaEXPLA-13	9	XP_003549947.1	17	11,97	0,57	0,05	92,1
ClaEXPLA-13	9	XP_003524166.1	5	9,46	0,56	0,06	72,8
ClaEXPLA-13	9	NP_001238193.2	11	5,07	0,58	0,12	39,0
ClaEXPLA-13	9	XP_003549943.1	17	3,32	0,59	0,18	25,5
ClaEXPLA-13	9	XP_003540432.1	12	6,31	0,59	0,09	48,5
ClaEXPLA-13	9	XP_003549946.1	17	2,95	0,59	0,20	22,7
ClaEXPLA-13	9	XP_003524157.1	5	54,36	0,57	0,01	418,2
ClaEXPLA-13	9	NP_001242114.2	5	52,40	0,59	0,01	403,0
ClaEXPLA-13	9	XP_003549945.1	17	3,87	0,63	0,16	29,8
ClaEXPB-04	9	XP_003549947.1	17	1,82	0,82	0,45	14,0

EK H'nin devamı

ClaEXPB-04	9	XP_003517398.1	1	2,07	0,30	0,15	15,9
ClaEXPB-04	9	XP_003538757.1	11	2,00	0,31	0,16	15,4
ClaEXPB-04	9	XP_003524166.1	5	1,86	0,30	0,16	14,3
ClaEXPB-04	9	XP_003549943.1	17	2,02	0,42	0,21	15,5
ClaEXPB-04	9	XP_003549945.1	17	2,02	0,42	0,21	15,5
ClaEXPB-04	9	NP_001242114.2	5	2,03	0,41	0,20	15,6
ClaEXPB-04	9	XP_003549946.1	17	1,70	0,43	0,25	13,1
ClaEXPB-04	9	XP_003524157.1	5	1,89	0,45	0,24	14,5
ClaEXPB-04	9	XP_003538767.2	11	8,61	0,46	0,05	66,2
ClaEXPB-04	9	XP_003524361.1	5	6,63	0,49	0,07	51,0
ClaEXPB-04	9	XP_003517382.1	1	8,10	0,47	0,06	62,3
ClaEXPB-04	9	NP_001241909.1	17	7,96	0,50	0,06	61,3
ClaEXPB-04	9	XP_014631980.1	1	7,20	0,45	0,06	55,4
ClaEXPB-04	9	NP_001238193.2	11	3,21	0,60	0,19	24,7
ClaEXPB-04	9	XP_003540432.1	12	2,94	0,61	0,21	22,6
ClaEXPB-04	9	XP_003525584.1	5	1,87	0,52	0,28	14,4
ClaEXPLA-14	9	XP_003554526.2	19	2,83	0,11	0,04	21,8
ClaEXPLA-14	9	XP_003518007.1	1	2,62	0,11	0,04	20,2
ClaEXPLA-14	9	NP_001240136.1	2	2,58	0,11	0,04	19,8
ClaEXPLA-14	9	XP_003552535.2	18	2,44	0,12	0,05	18,8
ClaEXPLA-14	9	XP_003529476.1	7	7,24	0,13	0,02	55,7
ClaEXPLA-14	9	NP_001238053.1	20	10,65	0,13	0,01	81,9
ClaEXPLA-14	9	XP_003534441.1	9	3,33	0,12	0,04	25,6
ClaEXPLA-14	9	XP_003523015.1	4	3,48	0,15	0,04	26,8
ClaEXPLA-14	9	XP_003527088.1	6	5,17	0,14	0,03	39,8
ClaEXPLA-14	9	XP_003544930.1	14	52,60	0,17	0,00	404,6
ClaEXPLA-14	9	XP_003549683.2	17	5,25	0,16	0,03	40,4

EK H'nin devamı

ClaEXPLA-14	9	XP_003519289.1	2	34,49	0,18	0,01	265,3
ClaEXPLA-14	9	NP_001304345.1	11	51,94	0,19	0,00	399,5
ClaEXPLA-14	9	NP_001242219.1	18	50,83	0,20	0,00	391,0
ClaEXPLA-14	9	NP_001240113.1	6	54,08	0,20	0,00	416,0
ClaEXPLA-14	9	XP_003523276.1	4	53,77	0,19	0,00	413,6
ClaEXPLA-14	9	XP_003552173.1	18	2,92	0,26	0,09	22,5
ClaEXPLA-14	9	NP_001236550.2	7	2,64	0,26	0,10	20,3
ClaEXPLA-14	9	XP_003552064.1	18	5,14	0,26	0,05	39,5
ClaEXPLA-14	9	XP_003552923.2	18	52,89	0,27	0,01	406,9
ClaEXPLA-14	9	XP_003538409.1	11	8,08	0,28	0,03	62,2
ClaEXPLA-14	9	XP_003519349.1	2	55,20	0,26	0,00	424,6
ClaEXPLA-14	9	XP_003544219.1	14	55,06	0,25	0,00	423,5
ClaEXPLA-14	9	XP_003543517.1	13	6,33	0,28	0,04	48,7
ClaEXPLA-14	9	NP_001242978.1	12	52,17	0,28	0,01	401,3
ClaEXPLA-14	9	NP_001354275.1	11	51,89	0,26	0,01	399,1
ClaEXPLA-14	9	XP_003547326.1	15	5,84	0,29	0,05	45,0
ClaEXPLA-14	9	XP_003522084.1	3	4,91	0,27	0,05	37,7
ClaEXPLA-14	9	XP_006589086.1	10	52,74	0,32	0,01	405,7
ClaEXPLA-14	9	XP_014627843.1	20	52,98	0,32	0,01	407,5
ClaEXPLA-14	9	NP_001241931.2	4	57,85	0,35	0,01	445,0
ClaEXPLA-14	9	XP_006581153.1	6	49,03	0,37	0,01	377,1
ClaEXPLA-14	9	NP_001237850.2	17	50,78	0,35	0,01	390,6
ClaEXPLA-14	9	XP_006581154.2	6	52,88	0,36	0,01	406,8
ClaEXPLA-14	9	XP_003554586.1	19	51,26	0,35	0,01	394,3
ClaEXPLA-14	9	NP_001242222.1	3	51,34	0,33	0,01	394,9
ClaEXPLA-14	9	XP_025983865.1	4	50,20	0,37	0,01	386,1
ClaEXPLA-14	9	XP_006585767.1	8	50,25	0,38	0,01	386,6

EK H'nin devamı

ClaEXPLA-14	9	XP_003526071.1	6	3,24	0,43	0,13	24,9
ClaEXPLA-14	9	XP_003544353.2	14	10,43	0,44	0,04	80,2
ClaEXPLA-14	9	XP_003553565.1	19	51,42	0,41	0,01	395,5
ClaEXPLA-14	9	XP_003519314.1	2	49,33	0,44	0,01	379,4
ClaEXPLA-14	9	XP_014620311.1	12	3,10	0,48	0,15	23,8
ClaEXPLA-14	9	XP_003527437.1	6	5,78	0,44	0,08	44,4
ClaEXPLA-14	9	XP_003539911.1	12	3,23	0,43	0,13	24,8
ClaEXPLA-14	9	XP_003538715.2	11	49,98	0,49	0,01	384,4
ClaEXPLA-14	9	XP_003516683.1	1	50,24	0,48	0,01	386,4
ClaEXPLA-14	9	XP_003553072.1	18	4,33	0,43	0,10	33,3
ClaEXPLA-14	9	XP_003550883.2	17	51,15	0,51	0,01	393,5
ClaEXPA-18	9	XP_003518007.1	1	1,15	0,09	0,08	8,9
ClaEXPA-18	9	XP_003529476.1	7	0,76	0,09	0,12	5,9
ClaEXPA-18	9	NP_001240136.1	2	1,22	0,09	0,07	9,4
ClaEXPA-18	9	XP_003523015.1	4	2,18	0,12	0,05	16,7
ClaEXPA-18	9	NP_001238053.1	20	0,76	0,09	0,12	5,8
ClaEXPA-18	9	XP_003527088.1	6	2,12	0,12	0,06	16,3
ClaEXPA-18	9	XP_003549683.2	17	1,50	0,11	0,07	11,5
ClaEXPA-18	9	XP_003523276.1	4	4,45	0,15	0,03	34,2
ClaEXPA-18	9	NP_001240113.1	6	6,10	0,15	0,02	46,9
ClaEXPA-18	9	XP_003544930.1	14	1,81	0,15	0,08	14,0
ClaEXPA-18	9	XP_003554526.2	19	1,85	0,12	0,07	14,3
ClaEXPA-18	9	XP_003519289.1	2	1,88	0,16	0,09	14,4
ClaEXPA-18	9	NP_001242219.1	18	1,99	0,18	0,09	15,3
ClaEXPA-18	9	NP_001304345.1	11	1,99	0,19	0,10	15,3
ClaEXPA-18	9	XP_003552535.2	18	3,75	0,13	0,03	28,8
ClaEXPA-18	9	XP_003534441.1	9	4,71	0,13	0,03	36,2

EK H'nin devamı

ClaEXPA-18	9	XP_003519349.1	2	17,77	0,24	0,01	136,7
ClaEXPA-18	9	XP_003544219.1	14	20,76	0,24	0,01	159,7
ClaEXPA-18	9	NP_001236550.2	7	12,75	0,25	0,02	98,0
ClaEXPA-18	9	XP_003552173.1	18	13,96	0,25	0,02	107,4
ClaEXPA-18	9	XP_003552064.1	18	6,52	0,24	0,04	50,1
ClaEXPA-18	9	XP_003538409.1	11	23,38	0,27	0,01	179,8
ClaEXPA-18	9	XP_003552923.2	18	15,78	0,28	0,02	121,4
ClaEXPA-18	9	XP_003547326.1	15	19,55	0,26	0,01	150,4
ClaEXPA-18	9	XP_003543517.1	13	41,18	0,26	0,01	316,8
ClaEXPA-18	9	NP_001354275.1	11	52,54	0,28	0,01	404,2
ClaEXPA-18	9	NP_001242978.1	12	54,65	0,26	0,00	420,4
ClaEXPA-18	9	XP_006581153.1	6	14,05	0,32	0,02	108,1
ClaEXPA-18	9	NP_001241931.2	4	9,48	0,31	0,03	72,9
ClaEXPA-18	9	NP_001237850.2	17	49,71	0,31	0,01	382,4
ClaEXPA-18	9	XP_003522084.1	3	6,55	0,27	0,04	50,4
ClaEXPA-18	9	XP_006581154.2	6	53,55	0,31	0,01	412,0
ClaEXPA-18	9	XP_025983865.1	4	8,51	0,32	0,04	65,5
ClaEXPA-18	9	XP_006589086.1	10	7,67	0,29	0,04	59,0
ClaEXPA-18	9	XP_003554586.1	19	53,54	0,29	0,01	411,8
ClaEXPA-18	9	XP_014627843.1	20	12,61	0,29	0,02	97,0
ClaEXPA-18	9	NP_001242222.1	3	53,73	0,30	0,01	413,3
ClaEXPA-18	9	XP_006585767.1	8	18,61	0,38	0,02	143,1
ClaEXPA-18	9	XP_003553565.1	19	9,37	0,40	0,04	72,1
ClaEXPA-18	9	XP_003526071.1	6	3,83	0,41	0,11	29,5
ClaEXPA-18	9	XP_014620311.1	12	3,01	0,42	0,14	23,2
ClaEXPA-18	9	XP_003544353.2	14	44,76	0,43	0,01	344,3
ClaEXPA-18	9	XP_003519314.1	2	49,51	0,43	0,01	380,9

EK H'nin devamı

ClaEXPA-18	9	XP_003516683.1	1	6,77	0,48	0,07	52,1
ClaEXPA-18	9	XP_003538715.2	11	6,09	0,49	0,08	46,8
ClaEXPA-18	9	XP_003539911.1	12	3,43	0,43	0,12	26,4
ClaEXPA-18	9	XP_003527437.1	6	3,89	0,45	0,12	29,9
ClaEXPA-18	9	XP_003550883.2	17	49,67	0,49	0,01	382,0
ClaEXPA-18	9	XP_003553072.1	18	49,74	0,43	0,01	382,6
ClaEXPA-18	9	XP_003544384.2	14	51,17	0,32	0,01	393,6
ClaEXPA-19	10	XP_003516683.1	1	4,68	0,16	0,03	36,0
ClaEXPA-19	10	XP_003538715.2	11	5,50	0,15	0,03	42,3
ClaEXPA-19	10	XP_003550883.2	17	18,24	0,20	0,01	140,3
ClaEXPA-19	10	XP_003544219.1	14	5,71	0,39	0,07	43,9
ClaEXPA-19	10	XP_003538409.1	11	51,30	0,39	0,01	394,6
ClaEXPA-19	10	XP_003552923.2	18	53,23	0,40	0,01	409,4
ClaEXPA-19	10	NP_001236550.2	7	51,50	0,37	0,01	396,1
ClaEXPA-19	10	XP_003552064.1	18	49,15	0,38	0,01	378,1
ClaEXPA-19	10	XP_003552173.1	18	52,13	0,36	0,01	401,0
ClaEXPA-19	10	NP_001242978.1	12	52,27	0,40	0,01	402,0
ClaEXPA-19	10	XP_003519349.1	2	55,13	0,39	0,01	424,1
ClaEXPA-19	10	XP_003547326.1	15	50,99	0,40	0,01	392,2
ClaEXPA-19	10	NP_001354275.1	11	51,12	0,41	0,01	393,3
ClaEXPA-19	10	XP_003543517.1	13	50,86	0,42	0,01	391,2
ClaEXPA-19	10	XP_014627843.1	20	33,07	0,46	0,01	254,3
ClaEXPA-19	10	XP_006589086.1	10	49,02	0,46	0,01	377,1
ClaEXPA-19	10	XP_003518007.1	1	17,51	0,47	0,03	134,7
ClaEXPA-19	10	XP_003554586.1	19	58,50	0,44	0,01	450,0
ClaEXPA-19	10	XP_003544930.1	14	42,72	0,46	0,01	328,6
ClaEXPA-19	10	NP_001240136.1	2	18,68	0,47	0,03	143,7

EK H'nin devamı

ClaEXPA-19	10	XP_003519289.1	2	47,30	0,46	0,01	363,8
ClaEXPA-19	10	XP_003523015.1	4	51,46	0,47	0,01	395,9
ClaEXPA-19	10	XP_003527088.1	6	51,06	0,47	0,01	392,7
ClaEXPA-19	10	XP_003523276.1	4	50,67	0,48	0,01	389,7
ClaEXPA-19	10	XP_003549683.2	17	44,10	0,50	0,01	339,2
ClaEXPA-19	10	NP_001242222.1	3	47,90	0,47	0,01	368,5
ClaEXPA-19	10	XP_003529476.1	7	50,96	0,45	0,01	392,0
ClaEXPA-19	10	NP_001304345.1	11	49,94	0,46	0,01	384,1
ClaEXPA-19	10	NP_001240113.1	6	51,71	0,48	0,01	397,8
ClaEXPA-19	10	NP_001242219.1	18	50,21	0,47	0,01	386,3
ClaEXPA-19	10	NP_001241931.2	4	41,49	0,50	0,01	319,2
ClaEXPA-19	10	NP_001237850.2	17	14,78	0,54	0,04	113,7
ClaEXPA-19	10	XP_006585767.1	8	51,07	0,47	0,01	392,9
ClaEXPA-19	10	NP_001238053.1	20	47,88	0,45	0,01	368,3
ClaEXPA-19	10	XP_006581153.1	6	37,90	0,53	0,01	291,6
ClaEXPA-19	10	XP_003553565.1	19	8,96	0,46	0,05	68,9
ClaEXPA-19	10	XP_003522084.1	3	5,08	0,52	0,10	39,0
ClaEXPA-19	10	XP_006581154.2	6	21,10	0,53	0,03	162,3
ClaEXPA-19	10	XP_025983865.1	4	37,93	0,50	0,01	291,8
ClaEXPA-19	10	XP_003554526.2	19	41,86	0,48	0,01	322,0
ClaEXPA-19	10	XP_003552535.2	18	29,65	0,49	0,02	228,1
ClaEXPA-19	10	XP_003534441.1	9	26,52	0,51	0,02	204,0
ClaEXPA-19	10	XP_014620311.1	12	37,39	0,56	0,01	287,6
ClaEXPA-19	10	XP_003526071.1	6	34,79	0,56	0,02	267,6
ClaEXPA-19	10	XP_003544353.2	14	48,21	0,58	0,01	370,8
ClaEXPA-19	10	XP_003519314.1	2	24,66	0,61	0,02	189,7
ClaEXPA-19	10	XP_003539911.1	12	36,93	0,65	0,02	284,1

EK H'nin devamı

ClaEXPA-19	10	XP_003527437.1	6	25,98	0,66	0,03	199,9
ClaEXPA-19	10	XP_003553072.1	18	22,69	0,65	0,03	174,5
ClaEXPA-21	11	XP_003523276.1	4	33,05	0,09	0,00	254,2
ClaEXPA-21	11	NP_001240113.1	6	6,85	0,09	0,01	52,7
ClaEXPA-21	11	XP_003544930.1	14	2,62	0,11	0,04	20,1
ClaEXPA-21	11	XP_003519289.1	2	2,80	0,11	0,04	21,5
ClaEXPA-21	11	NP_001304345.1	11	2,40	0,13	0,05	18,4
ClaEXPA-21	11	XP_003529476.1	7	10,45	0,13	0,01	80,4
ClaEXPA-21	11	NP_001242219.1	18	2,30	0,13	0,06	17,7
ClaEXPA-21	11	XP_003518007.1	1	7,34	0,16	0,02	56,4
ClaEXPA-21	11	NP_001240136.1	2	7,45	0,16	0,02	57,3
ClaEXPA-21	11	XP_003549683.2	17	10,87	0,17	0,02	83,6
ClaEXPA-21	11	XP_003527088.1	6	7,44	0,18	0,02	57,2
ClaEXPA-21	11	XP_003523015.1	4	9,12	0,19	0,02	70,2
ClaEXPA-21	11	NP_001238053.1	20	13,56	0,16	0,01	104,3
ClaEXPA-21	11	XP_003554526.2	19	3,84	0,18	0,05	29,6
ClaEXPA-21	11	XP_003519349.1	2	8,05	0,23	0,03	61,9
ClaEXPA-21	11	NP_001236550.2	7	10,92	0,24	0,02	84,0
ClaEXPA-21	11	XP_003544219.1	14	51,47	0,22	0,00	395,9
ClaEXPA-21	11	XP_003552173.1	18	9,90	0,24	0,02	76,1
ClaEXPA-21	11	XP_003552064.1	18	10,09	0,25	0,02	77,6
ClaEXPA-21	11	XP_003538409.1	11	58,00	0,24	0,00	446,1
ClaEXPA-21	11	XP_003552923.2	18	58,92	0,23	0,00	453,3
ClaEXPA-21	11	NP_001242978.1	12	31,01	0,23	0,01	238,5
ClaEXPA-21	11	XP_003543517.1	13	5,33	0,24	0,05	41,0
ClaEXPA-21	11	NP_001241931.2	4	35,86	0,26	0,01	275,9
ClaEXPA-21	11	NP_001354275.1	11	13,40	0,24	0,02	103,1

EK H'nin devamı

ClaEXPA-21	11	XP_006581153.1	6	29,20	0,28	0,01	224,6
ClaEXPA-21	11	XP_003534441.1	9	4,24	0,17	0,04	32,6
ClaEXPA-21	11	XP_003547326.1	15	5,32	0,25	0,05	40,9
ClaEXPA-21	11	XP_003552535.2	18	6,76	0,18	0,03	52,0
ClaEXPA-21	11	NP_001237850.2	17	51,78	0,30	0,01	398,3
ClaEXPA-21	11	XP_006581154.2	6	56,71	0,28	0,00	436,3
ClaEXPA-21	11	XP_003522084.1	3	3,03	0,26	0,08	23,3
ClaEXPA-21	11	XP_025983865.1	4	53,86	0,27	0,01	414,3
ClaEXPA-21	11	XP_014627843.1	20	53,05	0,30	0,01	408,1
ClaEXPA-21	11	XP_006589086.1	10	51,87	0,32	0,01	399,0
ClaEXPA-21	11	XP_003554586.1	19	51,52	0,31	0,01	396,3
ClaEXPA-21	11	NP_001242222.1	3	52,43	0,32	0,01	403,3
ClaEXPA-21	11	XP_003553565.1	19	25,32	0,35	0,01	194,7
ClaEXPA-21	11	XP_006585767.1	8	38,08	0,37	0,01	293,0
ClaEXPA-21	11	XP_003544353.2	14	53,86	0,41	0,01	414,3
ClaEXPA-21	11	XP_003519314.1	2	55,28	0,42	0,01	425,2
ClaEXPA-21	11	XP_003527437.1	6	52,66	0,40	0,01	405,1
ClaEXPA-21	11	XP_003516683.1	1	5,83	0,48	0,08	44,9
ClaEXPA-21	11	XP_003538715.2	11	8,78	0,48	0,06	67,5
ClaEXPA-21	11	XP_003526071.1	6	5,44	0,41	0,08	41,9
ClaEXPA-21	11	XP_003539911.1	12	52,52	0,42	0,01	404,0
ClaEXPA-21	11	XP_014620311.1	12	15,40	0,41	0,03	118,5
ClaEXPA-21	11	XP_003550883.2	17	6,36	0,48	0,08	48,9
ClaEXPA-21	11	XP_003553072.1	18	34,97	0,44	0,01	269,0
ClaEXPA-21	11	XP_003544384.2	14	55,42	0,29	0,01	426,3
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001240136.1	2	5,64	0,10	0,02	43,4
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003518007.1	1	2,62	0,10	0,04	20,2

EK H'nin devamı

ClaEXPA-22	scaffold	XP_003529476.1	7	2,38	0,12	0,05	18,3
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003523015.1	4	5,94	0,13	0,02	45,7
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003549683.2	17	4,89	0,14	0,03	37,6
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001238053.1	20	2,06	0,11	0,06	15,9
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003527088.1	6	2,67	0,14	0,05	20,5
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003523276.1	4	6,31	0,17	0,03	48,5
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001240113.1	6	3,14	0,18	0,06	24,1
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003554526.2	19	4,78	0,16	0,03	36,8
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003544930.1	14	10,38	0,20	0,02	79,8
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003519289.1	2	11,12	0,20	0,02	85,5
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003544219.1	14	10,62	0,23	0,02	81,7
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003519349.1	2	9,44	0,24	0,03	72,6
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001304345.1	11	16,44	0,21	0,01	126,4
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001242219.1	18	13,79	0,19	0,01	106,1
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001236550.2	7	6,99	0,25	0,04	53,8
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003552173.1	18	5,12	0,25	0,05	39,4
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003552064.1	18	3,59	0,26	0,07	27,6
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003552923.2	18	8,68	0,26	0,03	66,8
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003538409.1	11	7,10	0,24	0,03	54,6
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003534441.1	9	4,98	0,15	0,03	38,3
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001242978.1	12	31,98	0,25	0,01	246,0
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003543517.1	13	5,38	0,25	0,05	41,4
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003552535.2	18	4,61	0,15	0,03	35,4
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001354275.1	11	32,33	0,26	0,01	248,7
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003547326.1	15	6,03	0,25	0,04	46,4
ClaEXPA-22	scaffold	XP_006581153.1	6	26,21	0,30	0,01	201,6
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001241931.2	4	4,69	0,29	0,06	36,1

EK H'nin devamı

ClaEXPA-22	scaffold	XP_003522084.1	3	8,44	0,26	0,03	64,9
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001237850.2	17	46,01	0,31	0,01	353,9
ClaEXPA-22	scaffold	XP_006581154.2	6	57,18	0,30	0,01	439,9
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003554586.1	19	53,23	0,29	0,01	409,5
ClaEXPA-22	scaffold	XP_006589086.1	10	53,11	0,31	0,01	408,5
ClaEXPA-22	scaffold	XP_014627843.1	20	52,65	0,31	0,01	405,0
ClaEXPA-22	scaffold	NP_001242222.1	3	53,22	0,30	0,01	409,4
ClaEXPA-22	scaffold	XP_025983865.1	4	4,32	0,31	0,07	33,2
ClaEXPA-22	scaffold	XP_006585767.1	8	26,50	0,36	0,01	203,8
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003526071.1	6	3,07	0,38	0,12	23,6
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003553565.1	19	10,52	0,36	0,03	80,9
ClaEXPA-22	scaffold	XP_014620311.1	12	4,83	0,38	0,08	37,2
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003516683.1	1	9,00	0,46	0,05	69,2
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003538715.2	11	37,40	0,45	0,01	287,7
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003544353.2	14	48,84	0,44	0,01	375,7
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003519314.1	2	54,84	0,44	0,01	421,8
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003527437.1	6	52,50	0,42	0,01	403,9
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003539911.1	12	52,52	0,42	0,01	404,0
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003550883.2	17	51,05	0,48	0,01	392,7
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003553072.1	18	6,02	0,45	0,08	46,3
ClaEXPA-22	scaffold	XP_003544384.2	14	51,25	0,33	0,01	394,3
ORTALAMA				**24,77**	**4,99**	**0,22**	**190,6**

EK I Karpuz ekspansin genlerinin çeltik *(Oryza sativa*) ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları

Karpuz - Çeltik							
Protein adı	**Kromozom**	**Gen adları**	**Kromozom**	**Ks**	**Ka**	**Ka/Ks**	**MYÖ**
ClaEXPA-01	1	XP_015614556.1	10	50,85	0,27	0,005	391,15
ClaEXPA-01	1	XP_015632122.1	1	25,51	0,43	0,017	196,26
ClaEXPA-01	1	XP_015625531.1	2	35,84	0,41	0,012	275,70
ClaEXPA-01	1	XP_015625064.1	1	34,11	0,42	0,012	262,38
ClaEXPA-01	1	XP_015628563.1	3	32,27	0,42	0,013	248,26
ClaEXPA-01	1	XP_015640854.1	5	59,69	0,40	0,007	459,13
ClaEXPA-01	1	XP_015624166.1	2	13,04	0,43	0,033	100,34
ClaEXPA-01	1	XP_015638203.1	5	57,93	0,46	0,008	445,65
ClaEXPA-01	1	XP_015634193.1	4	57,06	0,45	0,008	438,89
ClaEXPA-01	1	XP_015631937.1	3	58,30	0,43	0,007	448,44
ClaEXPA-01	1	XP_015628562.1	3	59,34	0,42	0,007	456,46
ClaEXPA-01	1	XP_015642522.1	6	55,98	0,45	0,008	430,64
ClaEXPA-01	1	XP_015638086.1	5	56,90	0,46	0,008	437,66
ClaEXPA-01	1	XP_015632452.1	1	54,00	0,47	0,009	415,35
ClaEXPA-01	1	XP_015624729.1	2	53,43	0,47	0,009	411,03
ClaEXPA-01	1	XP_015624731.1	2	54,39	0,44	0,008	418,36
ClaEXPA-01	1	XP_015629199.1	3	58,45	0,47	0,008	449,62
ClaEXPA-01	1	XP_015629257.1	3	16,65	0,44	0,026	128,06
ClaEXPA-01	1	XP_015623675.1	2	57,43	0,49	0,008	441,78
ClaEXPA-01	1	XP_015642083.1	6	39,67	0,47	0,012	305,17
ClaEXPA-01	1	XP_015642130.1	1	58,70	0,45	0,008	451,55
ClaEXPA-01	1	XP_015613768.1	10	58,84	0,44	0,007	452,59
ClaEXPA-01	1	XP_015649517.1	8	18,24	0,47	0,026	140,32
ClaEXPA-01	1	XP_015629916.1	3	31,38	0,46	0,015	241,37

EK I'nın devamı

ClaEXPA-01	1	XP_015613767.1	10	59,51	0,49	0,008	457,77
ClaEXPA-01	1	XP_015624733.1	2	49,78	0,45	0,009	382,89
ClaEXPA-01	1	XP_015629932.1	3	56,35	0,46	0,008	433,45
ClaEXPA-01	1	XP_015629343.1	3	60,83	0,49	0,008	467,95
ClaEXPA-01	1	XP_015629981.1	3	60,07	0,49	0,008	462,06
ClaEXPA-01	1	XP_015636818.1	4	56,37	0,53	0,009	433,61
ClaEXPA-01	1	XP_015630094.1	3	60,44	0,54	0,009	464,94
ClaEXPA-01	1	XP_015641048.1	6	54,36	0,64	0,012	418,15
ClaEXPA-02	1	XP_015636818.1	4	57,66	0,23	0,004	443,57
ClaEXPA-02	1	XP_015640854.1	5	11,06	0,39	0,035	85,10
ClaEXPA-02	1	XP_015631937.1	3	28,49	0,40	0,014	219,13
ClaEXPA-02	1	XP_015625064.1	1	7,91	0,41	0,052	60,86
ClaEXPA-02	1	XP_015641048.1	6	57,50	0,41	0,007	442,31
ClaEXPA-02	1	XP_015632122.1	1	17,34	0,40	0,023	133,42
ClaEXPA-02	1	XP_015632452.1	1	56,95	0,46	0,008	438,08
ClaEXPA-02	1	XP_015634193.1	4	58,49	0,47	0,008	449,90
ClaEXPA-02	1	XP_015629257.1	3	8,31	0,40	0,048	63,90
ClaEXPA-02	1	XP_015638203.1	5	60,01	0,51	0,008	461,65
ClaEXPA-02	1	XP_015623675.1	2	13,99	0,46	0,033	107,65
ClaEXPA-02	1	XP_015628563.1	3	54,49	0,48	0,009	419,19
ClaEXPA-02	1	XP_015642522.1	6	56,36	0,49	0,009	433,54
ClaEXPA-02	1	XP_015624731.1	2	51,74	0,52	0,010	397,98
ClaEXPA-02	1	XP_015613767.1	10	48,44	0,52	0,011	372,62
ClaEXPA-02	1	XP_015613768.1	10	60,55	0,49	0,008	465,79
ClaEXPA-02	1	XP_015624729.1	2	50,16	0,53	0,011	385,83
ClaEXPA-02	1	XP_015638086.1	5	59,63	0,50	0,008	458,73
ClaEXPA-02	1	XP_015624166.1	2	4,54	0,54	0,120	34,95
ClaEXPA-02	1	XP_015642130.1	1	61,43	0,47	0,008	472,56

EK I'nın devamı

ClaEXPA-02	1	XP_015629916.1	3	16,17	0,51	0,032	124,38
ClaEXPA-02	1	XP_015628562.1	3	15,96	0,52	0,033	122,75
ClaEXPA-02	1	XP_015629199.1	3	15,07	0,50	0,033	115,90
ClaEXPA-02	1	XP_015625531.1	2	59,32	0,52	0,009	456,31
ClaEXPA-02	1	XP_015629932.1	3	15,05	0,40	0,026	115,79
ClaEXPA-02	1	XP_015649517.1	8	8,29	0,58	0,070	63,77
ClaEXPA-02	1	XP_015629343.1	3	58,18	0,56	0,010	447,50
ClaEXPA-02	1	XP_015624733.1	2	52,05	0,53	0,010	400,38
ClaEXPA-02	1	XP_015629981.1	3	59,07	0,55	0,009	454,38
ClaEXPA-02	1	XP_015614556.1	10	52,77	0,59	0,011	405,89
ClaEXPA-02	1	XP_015630094.1	3	59,16	0,59	0,010	455,08
ClaEXPA-03	2	XP_015641048.1	6	12,16	0,29	0,024	93,56
ClaEXPA-03	2	XP_015640854.1	5	19,30	0,39	0,020	148,46
ClaEXPA-03	2	XP_015625064.1	1	7,52	0,42	0,055	57,87
ClaEXPA-03	2	XP_015631937.1	3	37,73	0,42	0,011	290,25
ClaEXPA-03	2	XP_015636818.1	4	24,74	0,45	0,018	190,27
ClaEXPA-03	2	XP_015629257.1	3	10,88	0,41	0,037	83,70
ClaEXPA-03	2	XP_015632122.1	1	38,16	0,46	0,012	293,52
ClaEXPA-03	2	XP_015632452.1	1	38,65	0,52	0,013	297,28
ClaEXPA-03	2	XP_015638086.1	5	7,49	0,55	0,074	57,61
ClaEXPA-03	2	XP_015628563.1	3	5,95	0,55	0,092	45,76
ClaEXPA-03	2	XP_015634193.1	4	48,24	0,50	0,010	371,07
ClaEXPA-03	2	XP_015623675.1	2	15,36	0,45	0,029	118,18
ClaEXPA-03	2	XP_015638203.1	5	4,75	0,55	0,117	36,52
ClaEXPA-03	2	XP_015613768.1	10	6,40	0,52	0,082	49,22
ClaEXPA-03	2	XP_015613767.1	10	43,32	0,53	0,012	333,22
ClaEXPA-03	2	XP_015629199.1	3	7,79	0,55	0,070	59,92
ClaEXPA-03	2	XP_015629916.1	3	35,74	0,57	0,016	274,96

EK I'nın devamı

ClaEXPA-03	2	XP_015649517.1	8	43,85	0,59	0,014	337,27
ClaEXPA-03	2	XP_015628562.1	3	9,82	0,56	0,057	75,57
ClaEXPA-03	2	XP_015642522.1	6	49,62	0,52	0,010	381,71
ClaEXPA-03	2	XP_015629932.1	3	8,97	0,51	0,057	68,97
ClaEXPA-03	2	XP_015642130.1	1	9,66	0,55	0,057	74,33
ClaEXPA-03	2	XP_015629343.1	3	5,83	0,60	0,103	44,85
ClaEXPA-03	2	XP_015624166.1	2	6,18	0,55	0,089	47,56
ClaEXPA-03	2	XP_015624729.1	2	47,59	0,59	0,012	366,07
ClaEXPA-03	2	XP_015629981.1	3	5,64	0,58	0,103	43,42
ClaEXPA-03	2	XP_015624731.1	2	47,39	0,57	0,012	364,55
ClaEXPLA-01	2	XP_015628071.1	3	8,97	0,47	0,053	68,97
ClaEXPLA-01	2	XP_015614226.1	10	17,54	0,45	0,025	134,91
ClaEXPLA-01	2	XP_015645083.1	7	47,17	0,49	0,010	362,85
ClaEXPLA-02	2	XP_015628071.1	3	12,49	0,41	0,033	96,10
ClaEXPLA-02	2	XP_015614226.1	10	10,78	0,41	0,038	82,94
ClaEXPLA-02	2	XP_015645083.1	7	26,99	0,44	0,016	207,60
ClaEXPLA-02	2	XP_015641760.1	6	10,40	0,59	0,056	80,00
ClaEXPLA-02	2	XP_015641759.1	6	10,40	0,59	0,056	79,99
ClaEXPLA-02	2	XP_025876370.1	10	47,85	0,35	0,007	368,11
ClaEXPLA-02	2	XP_015647574.1	7	5,60	0,60	0,107	43,04
ClaEXPLA-03	2	XP_015628071.1	3	47,03	0,54	0,012	361,74
ClaEXPLA-03	2	XP_015614226.1	10	23,76	0,49	0,021	182,75
ClaEXPLA-03	2	XP_015645083.1	7	47,06	0,54	0,011	362,03
ClaEXPLA-03	2	XP_015641760.1	6	48,09	0,65	0,014	369,88
ClaEXPLA-03	2	XP_015641759.1	6	48,08	0,65	0,014	369,88
ClaEXPLA-04	2	XP_015628071.1	3	7,57	0,42	0,055	58,26
ClaEXPLA-04	2	XP_015614226.1	10	6,68	0,40	0,060	51,39
ClaEXPLA-04	2	XP_015645083.1	7	9,58	0,46	0,048	73,73

EK I'nın devamı

ClaEXPLA-04	2	XP_015641760.1	6	7,60	0,57	0,076	58,49
ClaEXPLA-04	2	XP_015641759.1	6	7,60	0,57	0,076	58,49
ClaEXPLA-04	2	XP_025876370.1	10	7,04	0,34	0,048	54,16
ClaEXPLA-04	2	XP_015647574.1	7	5,29	0,64	0,121	40,70
ClaEXPLA-05	2	XP_015628071.1	3	46,67	0,44	0,009	359,03
ClaEXPLA-05	2	XP_015614226.1	10	22,43	0,54	0,024	172,54
ClaEXPLA-05	2	XP_015645083.1	7	13,51	0,46	0,034	103,92
ClaEXPLA-05	2	XP_015641760.1	6	47,85	0,63	0,013	368,04
ClaEXPLA-05	2	XP_015641759.1	6	47,84	0,63	0,013	368,04
ClaEXPLA-06	2	XP_015628071.1	3	46,52	0,43	0,009	357,86
ClaEXPLA-06	2	XP_015614226.1	10	22,88	0,43	0,019	176,01
ClaEXPLA-06	2	XP_015645083.1	7	46,50	0,45	0,010	357,67
ClaEXPLA-06	2	XP_015641760.1	6	19,45	0,61	0,032	149,63
ClaEXPLA-06	2	XP_015641759.1	6	42,54	0,61	0,014	327,25
ClaEXPLA-06	2	XP_015647574.1	7	9,13	0,63	0,069	70,24
ClaEXPLA-07	2	XP_015628071.1	3	8,86	0,51	0,058	68,14
ClaEXPLA-07	2	XP_015614226.1	10	15,37	0,53	0,034	118,21
ClaEXPLA-07	2	XP_015645083.1	7	47,85	0,53	0,011	368,10
ClaEXPLA-08	2	XP_015628071.1	3	48,22	0,50	0,010	370,91
ClaEXPLA-08	2	XP_015614226.1	10	19,43	0,49	0,025	149,43
ClaEXPLA-08	2	XP_015645083.1	7	46,00	0,50	0,011	353,85
ClaEXPB-01	2	XP_015634509.1	4	7,89	0,24	0,030	60,68
ClaEXPB-01	2	XP_015624223.1	2	15,66	0,19	0,012	120,44
ClaEXPB-01	2	XP_025878513.1	2	16,12	0,16	0,010	124,03
ClaEXPB-01	2	XP_015635052.1	4	54,52	0,52	0,010	419,41
ClaEXPB-01	2	XP_015624927.1	2	56,00	0,53	0,009	430,79
ClaEXPB-01	2	XP_015638415.1	5	52,25	0,55	0,011	401,92
ClaEXPB-01	2	XP_015623786.1	2	31,78	0,56	0,017	244,45

EK I'nın devamı

ClaEXPB-01	2	XP_015634512.1	4	52,63	0,57	0,011	404,84
ClaEXPB-01	2	XP_015614058.1	10	18,04	0,54	0,030	138,77
ClaEXPB-01	2	XP_015629168.1	3	45,95	0,64	0,014	353,49
ClaEXPB-01	2	XP_015629167.1	3	46,24	0,64	0,014	355,72
ClaEXPB-01	2	XP_015612911.1	10	57,42	0,59	0,010	441,69
ClaEXPB-01	2	XP_015614019.1	10	31,91	0,60	0,019	245,45
ClaEXPB-01	2	XP_015632130.1	3	55,17	0,57	0,010	424,42
ClaEXPB-01	2	XP_015629905.1	3	27,67	0,60	0,022	212,87
ClaEXPB-01	2	XP_015614992.1	10	63,94	0,60	0,009	491,83
ClaEXPB-01	2	XP_015629185.1	3	49,94	0,65	0,013	384,12
ClaEXPB-01	2	XP_015614021.1	10	62,66	0,62	0,010	482,02
ClaEXPA-04	2	XP_015631937.1	3	51,34	0,11	0,002	394,95
ClaEXPA-04	2	XP_015625064.1	1	69,24	0,24	0,004	532,64
ClaEXPA-04	2	XP_015640854.1	5	62,28	0,23	0,004	479,09
ClaEXPA-04	2	XP_015623675.1	2	66,96	0,28	0,004	515,10
ClaEXPA-04	2	XP_015629257.1	3	11,75	0,25	0,021	90,41
ClaEXPA-04	2	XP_015632122.1	1	58,44	0,30	0,005	449,51
ClaEXPA-04	2	XP_015634193.1	4	63,70	0,35	0,005	489,99
ClaEXPA-04	2	XP_015642522.1	6	60,36	0,35	0,006	464,29
ClaEXPA-04	2	XP_015632452.1	1	61,78	0,35	0,006	475,24
ClaEXPA-04	2	XP_015629932.1	3	32,91	0,32	0,010	253,13
ClaEXPA-04	2	XP_015649517.1	8	62,37	0,34	0,005	479,79
ClaEXPA-04	2	XP_015624166.1	2	55,10	0,38	0,007	423,82
ClaEXPA-04	2	XP_015624729.1	2	54,54	0,37	0,007	419,57
ClaEXPA-04	2	XP_015624731.1	2	55,66	0,38	0,007	428,13
ClaEXPA-04	2	XP_015613768.1	10	67,00	0,36	0,005	515,40
ClaEXPA-04	2	XP_015638086.1	5	60,49	0,40	0,007	465,32
ClaEXPA-04	2	XP_015638203.1	5	65,59	0,39	0,006	504,56

EK I'nın devamı

ClaEXPA-04	2	XP_015629199.1	3	63,85	0,35	0,006	491,14
ClaEXPA-04	2	XP_015628562.1	3	63,00	0,37	0,006	484,65
ClaEXPA-04	2	XP_015628563.1	3	54,28	0,35	0,006	417,58
ClaEXPA-04	2	XP_015625531.1	2	65,11	0,36	0,006	500,84
ClaEXPA-04	2	XP_015629916.1	3	64,22	0,35	0,006	494,02
ClaEXPA-04	2	XP_015642130.1	1	67,56	0,42	0,006	519,69
ClaEXPA-04	2	XP_015624733.1	2	55,42	0,36	0,007	426,33
ClaEXPA-04	2	XP_015613767.1	10	63,73	0,40	0,006	490,21
ClaEXPA-04	2	XP_015629981.1	3	65,58	0,35	0,005	504,45
ClaEXPA-04	2	XP_015629343.1	3	66,17	0,38	0,006	509,02
ClaEXPA-04	2	XP_015636818.1	4	60,75	0,43	0,007	467,33
ClaEXPA-04	2	XP_015614556.1	10	61,59	0,47	0,008	473,81
ClaEXPA-04	2	XP_015641048.1	6	59,90	0,43	0,007	460,75
ClaEXPA-04	2	XP_015630094.1	3	65,99	0,42	0,006	507,61
ClaEXPA-04	2	XP_015619553.2	12	12,47	0,41	0,033	95,91
ClaEXPA-04	2	XP_015642083.1	6	67,52	0,56	0,008	519,36
ClaEXPA-05	3	XP_015631937.1	3	25,40	0,09	0,003	195,35
ClaEXPA-05	3	XP_015640854.1	5	30,56	0,23	0,008	235,10
ClaEXPA-05	3	XP_015625064.1	1	53,83	0,24	0,004	414,06
ClaEXPA-05	3	XP_015623675.1	2	55,84	0,25	0,005	429,50
ClaEXPA-05	3	XP_015629257.1	3	21,57	0,24	0,011	165,94
ClaEXPA-05	3	XP_015632122.1	1	18,22	0,26	0,014	140,15
ClaEXPA-05	3	XP_015634193.1	4	74,38	0,28	0,004	572,18
ClaEXPA-05	3	XP_015642522.1	6	58,66	0,30	0,005	451,19
ClaEXPA-05	3	XP_015629932.1	3	36,03	0,28	0,008	277,15
ClaEXPA-05	3	XP_015624166.1	2	59,64	0,34	0,006	458,77
ClaEXPA-05	3	XP_015632452.1	1	68,36	0,33	0,005	525,86
ClaEXPA-05	3	XP_015613768.1	10	49,03	0,31	0,006	377,15

EK I'nın devamı

ClaEXPA-05	3	XP_015628562.1	3	70,32	0,34	0,005	540,90
ClaEXPA-05	3	XP_015624729.1	2	59,49	0,34	0,006	457,59
ClaEXPA-05	3	XP_015628563.1	3	74,74	0,33	0,004	574,91
ClaEXPA-05	3	XP_015629916.1	3	71,48	0,34	0,005	549,83
ClaEXPA-05	3	XP_015624731.1	2	61,08	0,35	0,006	469,82
ClaEXPA-05	3	XP_015638086.1	5	69,45	0,34	0,005	534,21
ClaEXPA-05	3	XP_015649517.1	8	24,04	0,32	0,013	184,89
ClaEXPA-05	3	XP_015638203.1	5	71,58	0,38	0,005	550,63
ClaEXPA-05	3	XP_015629199.1	3	62,34	0,32	0,005	479,56
ClaEXPA-05	3	XP_015625531.1	2	50,58	0,32	0,006	389,09
ClaEXPA-05	3	XP_015613767.1	10	65,59	0,36	0,005	504,57
ClaEXPA-05	3	XP_015642130.1	1	72,88	0,37	0,005	560,59
ClaEXPA-05	3	XP_015624733.1	2	60,78	0,34	0,006	467,55
ClaEXPA-05	3	XP_015629343.1	3	31,56	0,38	0,012	242,74
ClaEXPA-05	3	XP_015629981.1	3	24,57	0,38	0,015	188,99
ClaEXPA-05	3	XP_015636818.1	4	23,02	0,40	0,017	177,10
ClaEXPA-05	3	XP_015641048.1	6	66,82	0,41	0,006	513,98
ClaEXPA-05	3	XP_015614556.1	10	70,24	0,42	0,006	540,31
ClaEXPA-05	3	XP_015630094.1	3	22,45	0,41	0,018	172,66
ClaEXPA-05	3	XP_015619553.2	12	68,92	0,39	0,006	530,12
ClaEXPA-05	3	XP_015642083.1	6	60,89	0,54	0,009	468,39
ClaEXPA-06	4	XP_015631937.1	3	29,76	0,12	0,004	228,90
ClaEXPA-06	4	XP_015625064.1	1	9,85	0,25	0,025	75,80
ClaEXPA-06	4	XP_015640854.1	5	10,01	0,25	0,025	77,03
ClaEXPA-06	4	XP_015629257.1	3	7,50	0,26	0,035	57,68
ClaEXPA-06	4	XP_015623675.1	2	54,89	0,30	0,005	422,21
ClaEXPA-06	4	XP_015632122.1	1	14,68	0,29	0,020	112,96
ClaEXPA-06	4	XP_015634193.1	4	61,39	0,33	0,005	472,22

EK I'nın devamı

ClaEXPA-06	4	XP_015624166.1	2	46,55	0,36	0,008	358,04
ClaEXPA-06	4	XP_015632452.1	1	65,42	0,33	0,005	503,23
ClaEXPA-06	4	XP_015624729.1	2	56,67	0,36	0,006	435,89
ClaEXPA-06	4	XP_015629932.1	3	64,05	0,30	0,005	492,67
ClaEXPA-06	4	XP_015624731.1	2	56,76	0,38	0,007	436,65
ClaEXPA-06	4	XP_015638086.1	5	51,23	0,33	0,006	394,11
ClaEXPA-06	4	XP_015638203.1	5	69,83	0,33	0,005	537,17
ClaEXPA-06	4	XP_015642522.1	6	17,34	0,35	0,020	133,35
ClaEXPA-06	4	XP_015649517.1	8	10,53	0,34	0,033	81,00
ClaEXPA-06	4	XP_015629199.1	3	68,14	0,35	0,005	524,18
ClaEXPA-06	4	XP_015625531.1	2	12,86	0,34	0,026	98,90
ClaEXPA-06	4	XP_015613768.1	10	15,63	0,36	0,023	120,25
ClaEXPA-06	4	XP_015628562.1	3	68,11	0,37	0,005	523,91
ClaEXPA-06	4	XP_015628563.1	3	8,84	0,34	0,038	68,02
ClaEXPA-06	4	XP_015624733.1	2	37,81	0,35	0,009	290,85
ClaEXPA-06	4	XP_015629916.1	3	68,01	0,37	0,005	523,18
ClaEXPA-06	4	XP_015613767.1	10	50,00	0,38	0,008	384,65
ClaEXPA-06	4	XP_015642130.1	1	33,75	0,39	0,012	259,58
ClaEXPA-06	4	XP_015629343.1	3	67,46	0,38	0,006	518,96
ClaEXPA-06	4	XP_015629981.1	3	35,20	0,39	0,011	270,78
ClaEXPA-06	4	XP_015636818.1	4	63,99	0,41	0,006	492,24
ClaEXPA-06	4	XP_015614556.1	10	64,46	0,47	0,007	495,85
ClaEXPA-06	4	XP_015641048.1	6	62,20	0,43	0,007	478,46
ClaEXPA-06	4	XP_015630094.1	3	69,70	0,42	0,006	536,13
ClaEXPA-06	4	XP_015619553.2	12	10,08	0,41	0,040	77,52
ClaEXPA-06	4	XP_015642083.1	6	8,36	0,58	0,069	64,29
ClaEXPA-07	4	XP_015612927.1	10	48,46	0,43	0,009	372,77
ClaEXPA-07	4	XP_015649517.1	8	15,10	0,30	0,020	116,18

EK I'nın devamı

ClaEXPA-07	4	XP_015646291.1	7	50,82	0,42	0,008	390,94
ClaEXPA-07	4	XP_015631937.1	3	31,21	0,30	0,010	240,04
ClaEXPA-07	4	XP_025879846.1	3	49,18	0,40	0,008	378,31
ClaEXPA-07	4	XP_015631808.1	3	49,18	0,40	0,008	378,29
ClaEXPA-07	4	XP_015611900.1	9	13,81	0,44	0,032	106,26
ClaEXPA-07	4	XP_015636953.1	4	24,73	0,47	0,019	190,22
ClaEXPA-07	4	XP_015640854.1	5	74,58	0,35	0,005	573,71
ClaEXPA-07	4	XP_015651065.1	8	36,04	0,45	0,013	277,20
ClaEXPA-07	4	XP_015612061.1	9	23,41	0,39	0,017	180,11
ClaEXPA-07	4	XP_015625064.1	1	54,25	0,36	0,007	417,28
ClaEXPA-07	4	XP_015640990.1	6	54,09	0,50	0,009	416,04
ClaEXPA-07	4	XP_025876017.1	9	10,92	0,43	0,039	84,02
ClaEXPA-07	4	XP_015633254.1	3	50,08	0,44	0,009	385,24
ClaEXPA-07	4	XP_015623675.1	2	71,46	0,33	0,005	549,70
ClaEXPA-07	4	XP_015643258.1	6	33,67	0,46	0,014	259,00
ClaEXPA-07	4	XP_015632122.1	1	51,90	0,34	0,006	399,26
ClaEXPA-07	4	XP_015629257.1	3	65,44	0,35	0,005	503,42
ClaEXPA-07	4	XP_015613400.1	10	48,06	0,41	0,009	369,68
ClaEXPA-07	4	XP_025882936.1	7	30,54	0,43	0,014	234,90
ClaEXPA-07	4	XP_015629996.1	3	49,26	0,47	0,010	378,93
ClaEXPA-07	4	XP_015632452.1	1	67,25	0,39	0,006	517,32
ClaEXPA-07	4	XP_015638203.1	5	69,11	0,41	0,006	531,60
ClaEXPA-07	4	XP_015638086.1	5	70,11	0,41	0,006	539,31
ClaEXPA-07	4	XP_015634193.1	4	72,24	0,39	0,005	555,68
ClaEXPA-07	4	XP_015629932.1	3	21,29	0,38	0,018	163,75
ClaEXPA-07	4	XP_015642522.1	6	53,43	0,44	0,008	410,99
ClaEXPA-07	4	XP_015624731.1	2	61,64	0,42	0,007	474,16
ClaEXPA-07	4	XP_015624166.1	2	4,91	0,43	0,087	37,79

EK I'nın devamı

ClaEXPA-07	4	XP_015624733.1	2	60,42	0,43	0,007	464,80
ClaEXPA-07	4	XP_015624729.1	2	60,25	0,44	0,007	463,44
ClaEXPA-07	4	XP_015628563.1	3	60,74	0,44	0,007	467,24
ClaEXPA-07	4	XP_015625531.1	2	72,57	0,42	0,006	558,24
ClaEXPA-07	4	XP_015629199.1	3	70,75	0,40	0,006	544,26
ClaEXPA-07	4	XP_015636818.1	4	62,01	0,51	0,008	477,01
ClaEXPA-07	4	XP_015642130.1	1	34,27	0,46	0,013	263,61
ClaEXPA-07	4	XP_015633779.1	4	54,42	0,54	0,010	418,63
ClaEXPA-07	4	XP_015628562.1	3	68,36	0,45	0,007	525,87
ClaEXPA-07	4	XP_015629916.1	3	72,74	0,44	0,006	559,52
ClaEXPA-07	4	XP_015613768.1	10	52,57	0,47	0,009	404,36
ClaEXPA-07	4	XP_015613767.1	10	70,76	0,47	0,007	544,34
ClaEXPA-07	4	XP_015616392.1	11	48,46	0,61	0,013	372,80
ClaEXPA-07	4	XP_015616393.1	11	48,88	0,60	0,012	375,99
ClaEXPA-07	4	XP_015641048.1	6	65,45	0,53	0,008	503,43
ClaEXPA-07	4	XP_015619553.2	12	71,91	0,39	0,005	553,17
ClaEXPA-07	4	XP_015618086.1	1	36,82	0,61	0,017	283,25
ClaEXPA-07	4	XP_015648553.1	8	23,54	0,48	0,021	181,06
ClaEXPA-07	4	XP_015642083.1	6	13,35	0,52	0,039	102,68
ClaEXPA-08	4	XP_015640854.1	5	13,45	0,27	0,020	103,44
ClaEXPA-08	4	XP_015632122.1	1	43,03	0,28	0,007	331,04
ClaEXPA-08	4	XP_015623675.1	2	26,67	0,29	0,011	205,12
ClaEXPA-08	4	XP_015625064.1	1	8,83	0,30	0,035	67,90
ClaEXPA-08	4	XP_015629932.1	3	7,42	0,26	0,036	57,09
ClaEXPA-08	4	XP_015629257.1	3	8,87	0,32	0,036	68,23
ClaEXPA-08	4	XP_015631937.1	3	7,58	0,34	0,045	58,30
ClaEXPA-08	4	XP_015632452.1	1	53,17	0,41	0,008	408,98
ClaEXPA-08	4	XP_015634193.1	4	9,69	0,39	0,040	74,56

EK I'nın devamı

ClaEXPA-08	4	XP_015628563.1	3	7,64	0,44	0,058	58,78
ClaEXPA-08	4	XP_015638086.1	5	54,93	0,43	0,008	422,55
ClaEXPA-08	4	XP_015638203.1	5	17,46	0,45	0,026	134,28
ClaEXPA-08	4	XP_015642522.1	6	54,24	0,43	0,008	417,23
ClaEXPA-08	4	XP_015628562.1	3	16,34	0,41	0,025	125,71
ClaEXPA-08	4	XP_015649517.1	8	7,04	0,40	0,057	54,16
ClaEXPA-08	4	XP_015642130.1	1	15,18	0,44	0,029	116,74
ClaEXPA-08	4	XP_015613767.1	10	54,72	0,44	0,008	420,89
ClaEXPA-08	4	XP_015624729.1	2	51,44	0,43	0,008	395,67
ClaEXPA-08	4	XP_015613768.1	10	10,15	0,42	0,041	78,04
ClaEXPA-08	4	XP_015624731.1	2	51,87	0,42	0,008	398,96
ClaEXPA-08	4	XP_015625531.1	2	49,67	0,43	0,009	382,08
ClaEXPA-08	4	XP_015624166.1	2	13,92	0,46	0,033	107,10
ClaEXPA-08	4	XP_015629916.1	3	34,48	0,46	0,013	265,26
ClaEXPA-08	4	XP_015636818.1	4	53,03	0,47	0,009	407,89
ClaEXPA-08	4	XP_015614556.1	10	55,21	0,47	0,009	424,73
ClaEXPA-08	4	XP_015629343.1	3	56,87	0,45	0,008	437,46
ClaEXPA-08	4	XP_015629199.1	3	11,03	0,48	0,043	84,85
ClaEXPA-08	4	XP_015624733.1	2	8,47	0,44	0,051	65,14
ClaEXPA-08	4	XP_015629981.1	3	9,66	0,47	0,049	74,33
ClaEXPA-08	4	XP_015619553.2	12	9,69	0,47	0,049	74,53
ClaEXPA-08	4	XP_015641048.1	6	54,25	0,46	0,008	417,30
ClaEXPA-08	4	XP_015630094.1	3	12,35	0,51	0,041	95,03
ClaEXPA-08	4	XP_015642083.1	6	59,27	0,60	0,010	455,95
ClaEXPLA-10	5	XP_015634512.1	4	39,35	0,31	0,008	302,66
ClaEXPLA-10	5	XP_015638415.1	5	25,04	0,34	0,013	192,61
ClaEXPLA-10	5	XP_015624927.1	2	13,46	0,33	0,025	103,56
ClaEXPLA-10	5	XP_015629167.1	3	22,95	0,34	0,015	176,50

EK I'nın devamı

ClaEXPLA-10	5	XP_015629168.1	3	38,70	0,34	0,009	297,69
ClaEXPLA-10	5	XP_015635052.1	4	58,79	0,36	0,006	452,22
ClaEXPLA-10	5	XP_015623786.1	2	45,10	0,35	0,008	346,94
ClaEXPLA-10	5	XP_015614019.1	10	35,13	0,44	0,012	270,24
ClaEXPLA-10	5	XP_015612911.1	10	13,36	0,46	0,034	102,80
ClaEXPLA-10	5	XP_015632130.1	3	6,37	0,50	0,079	49,02
ClaEXPLA-10	5	XP_015634509.1	4	7,68	0,54	0,070	59,11
ClaEXPLA-10	5	XP_015614992.1	10	9,86	0,50	0,051	75,88
ClaEXPLA-10	5	XP_015629905.1	3	54,61	0,53	0,010	420,06
ClaEXPLA-10	5	XP_015624223.1	2	53,52	0,53	0,010	411,72
ClaEXPLA-10	5	XP_015614058.1	10	8,12	0,51	0,063	62,44
ClaEXPLA-10	5	XP_015614021.1	10	60,94	0,53	0,009	468,78
ClaEXPLA-10	5	XP_015632131.1	3	16,46	0,53	0,032	126,65
ClaEXPLA-10	5	XP_015629185.1	3	55,68	0,57	0,010	428,30
ClaEXPLA-10	5	XP_025878513.1	2	53,83	0,52	0,010	414,06
ClaEXPA-09	5	XP_015625064.1	1	15,09	0,19	0,013	116,11
ClaEXPA-09	5	XP_015640854.1	5	15,13	0,17	0,011	116,41
ClaEXPA-09	5	XP_015623675.1	2	25,31	0,18	0,007	194,68
ClaEXPA-09	5	XP_015631937.1	3	17,51	0,23	0,013	134,65
ClaEXPA-09	5	XP_015632122.1	1	62,51	0,21	0,003	480,85
ClaEXPA-09	5	XP_015629257.1	3	7,47	0,23	0,030	57,45
ClaEXPA-09	5	XP_015634193.1	4	52,28	0,29	0,006	402,12
ClaEXPA-09	5	XP_015629932.1	3	9,84	0,21	0,021	75,68
ClaEXPA-09	5	XP_015642522.1	6	50,26	0,29	0,006	386,59
ClaEXPA-09	5	XP_015632452.1	1	23,90	0,29	0,012	183,86
ClaEXPA-09	5	XP_015625531.1	2	23,43	0,33	0,014	180,25
ClaEXPA-09	5	XP_015624729.1	2	53,93	0,34	0,006	414,86
ClaEXPA-09	5	XP_015628563.1	3	9,14	0,31	0,034	70,27

EK I'nın devamı

ClaEXPA-09	5	XP_015638086.1	5	16,22	0,32	0,020	124,81
ClaEXPA-09	5	XP_015624731.1	2	54,28	0,36	0,007	417,53
ClaEXPA-09	5	XP_015638203.1	5	10,85	0,33	0,031	83,45
ClaEXPA-09	5	XP_015624166.1	2	8,27	0,37	0,044	63,63
ClaEXPA-09	5	XP_015613767.1	10	14,07	0,36	0,025	108,22
ClaEXPA-09	5	XP_015613768.1	10	14,59	0,33	0,023	112,21
ClaEXPA-09	5	XP_015628562.1	3	61,58	0,37	0,006	473,66
ClaEXPA-09	5	XP_015629199.1	3	10,33	0,37	0,036	79,42
ClaEXPA-09	5	XP_015624733.1	2	10,74	0,34	0,032	82,65
ClaEXPA-09	5	XP_015642130.1	1	14,59	0,37	0,025	112,20
ClaEXPA-09	5	XP_015629916.1	3	14,74	0,36	0,025	113,38
ClaEXPA-09	5	XP_015629981.1	3	9,45	0,37	0,039	72,67
ClaEXPA-09	5	XP_015629343.1	3	45,21	0,36	0,008	347,78
ClaEXPA-09	5	XP_015649517.1	8	6,38	0,40	0,063	49,05
ClaEXPA-09	5	XP_015636818.1	4	33,63	0,39	0,012	258,71
ClaEXPA-09	5	XP_015614556.1	10	59,17	0,43	0,007	455,16
ClaEXPA-09	5	XP_015630094.1	3	14,05	0,41	0,029	108,11
ClaEXPA-09	5	XP_015641048.1	6	58,09	0,44	0,008	446,86
ClaEXPA-09	5	XP_015642083.1	6	67,33	0,54	0,008	517,96
ClaEXPA-09	5	XP_015619553.2	12	10,68	0,46	0,043	82,15
ClaEXPA-11	6	XP_015623675.1	2	42,27	0,18	0,004	325,18
ClaEXPA-11	6	XP_015625064.1	1	8,77	0,20	0,023	67,48
ClaEXPA-11	6	XP_015640854.1	1	62,61	0,20	0,003	481,58
ClaEXPA-11	6	XP_015629257.1	3	27,23	0,23	0,008	209,43
ClaEXPA-11	6	XP_015631937.1	3	25,96	0,27	0,010	199,73
ClaEXPA-11	6	XP_015632122.1	1	46,41	0,25	0,005	356,96
ClaEXPA-11	6	XP_015632452.1	1	41,12	0,32	0,008	316,28
ClaEXPA-11	6	XP_015629932.1	3	57,75	0,21	0,004	444,19

EK I'nın devamı

ClaEXPA-11	6	XP_015634193.1	4	13,32	0,29	0,022	102,50
ClaEXPA-11	6	XP_015628563.1	3	55,13	0,33	0,006	424,11
ClaEXPA-11	6	XP_015638086.1	5	12,43	0,33	0,026	95,63
ClaEXPA-11	6	XP_015625531.1	2	60,48	0,36	0,006	465,25
ClaEXPA-11	6	XP_015642522.1	6	57,29	0,36	0,006	440,70
ClaEXPA-11	6	XP_015638203.1	5	59,27	0,34	0,006	455,96
ClaEXPA-11	6	XP_015624729.1	2	53,66	0,38	0,007	412,79
ClaEXPA-11	6	XP_015624731.1	2	53,62	0,38	0,007	412,46
ClaEXPA-11	6	XP_015642130.1	1	43,19	0,38	0,009	332,23
ClaEXPA-11	6	XP_015624166.1	2	25,87	0,40	0,016	199,01
ClaEXPA-11	6	XP_015613767.1	10	57,24	0,40	0,007	440,34
ClaEXPA-11	6	XP_015629916.1	3	60,27	0,39	0,006	463,60
ClaEXPA-11	6	XP_015629199.1	3	60,92	0,39	0,006	468,64
ClaEXPA-11	6	XP_015613768.1	10	61,70	0,39	0,006	474,59
ClaEXPA-11	6	XP_015628562.1	3	60,35	0,39	0,006	464,22
ClaEXPA-11	6	XP_015624733.1	2	51,91	0,39	0,008	399,28
ClaEXPA-11	6	XP_015649517.1	8	9,96	0,41	0,041	76,61
ClaEXPA-11	6	XP_015629343.1	3	59,70	0,39	0,007	459,26
ClaEXPA-11	6	XP_015629981.1	3	10,04	0,40	0,039	77,23
ClaEXPA-11	6	XP_015636818.1	4	21,53	0,43	0,020	165,62
ClaEXPA-11	6	XP_015614556.1	10	57,62	0,47	0,008	443,25
ClaEXPA-11	6	XP_015641048.1	6	12,04	0,44	0,037	92,64
ClaEXPA-11	6	XP_015630094.1	3	16,55	0,45	0,027	127,32
ClaEXPA-11	6	XP_015619553.2	12	19,90	0,46	0,023	153,08
ClaEXPA-11	6	XP_015642083.1	6	65,28	0,58	0,009	502,12
ClaEXPA-12	7	XP_015634509.1	4	14,28	0,21	0,014	109,82
ClaEXPA-12	7	XP_015624223.1	2	25,55	0,20	0,008	196,53
ClaEXPA-12	7	XP_025878513.1	2	12,80	0,16	0,012	98,43

EK I'nın devamı

ClaEXPA-12	7	XP_015635052.1	4	53,83	0,55	0,010	414,08
ClaEXPA-12	7	XP_015638415.1	5	51,94	0,55	0,011	399,51
ClaEXPA-12	7	XP_015623786.1	2	54,32	0,50	0,009	417,81
ClaEXPA-12	7	XP_015634512.1	4	51,94	0,55	0,011	399,54
ClaEXPA-12	7	XP_015624927.1	2	53,21	0,57	0,011	409,34
ClaEXPA-12	7	XP_015612911.1	10	23,99	0,57	0,024	184,55
ClaEXPA-12	7	XP_015614058.1	10	56,30	0,56	0,010	433,10
ClaEXPA-12	7	XP_015629167.1	3	44,44	0,69	0,016	341,87
ClaEXPA-12	7	XP_015629168.1	3	44,54	0,69	0,016	342,60
ClaEXPA-12	7	XP_015614019.1	10	66,03	0,55	0,008	507,90
ClaEXPA-12	7	XP_015632130.1	3	51,81	0,64	0,012	398,50
ClaEXPA-12	7	XP_015629905.1	3	50,58	0,61	0,012	389,09
ClaEXPA-12	7	XP_015614021.1	10	61,19	0,60	0,010	470,68
ClaEXPA-12	7	XP_015614992.1	10	60,71	0,62	0,010	467,01
ClaEXPA-12	7	XP_015629185.1	3	54,27	0,65	0,012	417,43
ClaEXPA-12	7	XP_015632131.1	3	56,43	0,62	0,011	434,07
ClaEXPA-13	7	XP_015631937.1	3	14,14	0,11	0,008	108,77
ClaEXPA-13	7	XP_015625064.1	1	9,90	0,25	0,025	76,18
ClaEXPA-13	7	XP_015640854.1	5	10,64	0,24	0,022	81,83
ClaEXPA-13	7	XP_015623675.1	2	18,95	0,28	0,015	145,80
ClaEXPA-13	7	XP_015629257.1	3	7,60	0,25	0,033	58,50
ClaEXPA-13	7	XP_015638203.1	5	70,65	0,35	0,005	543,45
ClaEXPA-13	7	XP_015632122.1	1	20,16	0,27	0,013	155,10
ClaEXPA-13	7	XP_015642522.1	6	30,92	0,33	0,011	237,82
ClaEXPA-13	7	XP_015624166.1	2	58,44	0,35	0,006	449,57
ClaEXPA-13	7	XP_015634193.1	4	57,41	0,35	0,006	441,60
ClaEXPA-13	7	XP_015624729.1	2	58,55	0,34	0,006	450,39
ClaEXPA-13	7	XP_015632452.1	1	67,43	0,35	0,005	518,72

EK I'nın devamı

ClaEXPA-13	7	XP_015629932.1	3	57,36	0,29	0,005	441,25
ClaEXPA-13	7	XP_015624731.1	2	58,51	0,36	0,006	450,08
ClaEXPA-13	7	XP_015638086.1	5	69,18	0,34	0,005	532,15
ClaEXPA-13	7	XP_015649517.1	8	7,91	0,32	0,041	60,81
ClaEXPA-13	7	XP_015625531.1	2	47,63	0,34	0,007	366,39
ClaEXPA-13	7	XP_015613768.1	10	26,30	0,34	0,013	202,33
ClaEXPA-13	7	XP_015628562.1	3	67,63	0,37	0,006	520,21
ClaEXPA-13	7	XP_015629199.1	3	39,29	0,32	0,008	302,21
ClaEXPA-13	7	XP_015628563.1	3	74,08	0,33	0,004	569,87
ClaEXPA-13	7	XP_015642130.1	1	43,20	0,37	0,009	332,30
ClaEXPA-13	7	XP_015624733.1	2	59,47	0,34	0,006	457,45
ClaEXPA-13	7	XP_015629916.1	3	69,14	0,36	0,005	531,86
ClaEXPA-13	7	XP_015613767.1	10	45,19	0,37	0,008	347,62
ClaEXPA-13	7	XP_015629343.1	3	62,41	0,40	0,006	480,04
ClaEXPA-13	7	XP_015629981.1	3	66,30	0,38	0,006	509,99
ClaEXPA-13	7	XP_015614556.1	10	67,12	0,45	0,007	516,32
ClaEXPA-13	7	XP_015636818.1	4	11,95	0,41	0,034	91,93
ClaEXPA-13	7	XP_015630094.1	3	70,67	0,40	0,006	543,63
ClaEXPA-13	7	XP_015641048.1	6	51,74	0,45	0,009	398,00
ClaEXPA-13	7	XP_015619553.2	12	4,88	0,39	0,081	37,52
ClaEXPA-13	7	XP_015642083.1	6	73,29	0,58	0,008	563,80
ClaEXPA-14	7	XP_015625064.1	1	10,88	0,15	0,014	83,71
ClaEXPA-14	7	XP_015640854.1	5	7,10	0,16	0,023	54,65
ClaEXPA-14	7	XP_015623675.1	2	35,20	0,24	0,007	270,75
ClaEXPA-14	7	XP_015629257.1	3	9,00	0,22	0,024	69,25
ClaEXPA-14	7	XP_015631937.1	3	11,61	0,23	0,020	89,28
ClaEXPA-14	7	XP_015632122.1	1	52,79	0,25	0,005	406,08
ClaEXPA-14	7	XP_015634193.1	4	56,21	0,30	0,005	432,39

EK I'nın devamı

ClaEXPA-14	7	XP_015642522.1	6	22,05	0,32	0,014	169,60
ClaEXPA-14	7	XP_015628563.1	3	40,52	0,28	0,007	311,69
ClaEXPA-14	7	XP_015625531.1	2	15,93	0,33	0,021	122,53
ClaEXPA-14	7	XP_015629932.1	3	57,65	0,26	0,004	443,47
ClaEXPA-14	7	XP_015632452.1	1	58,83	0,35	0,006	452,51
ClaEXPA-14	7	XP_015638086.1	5	63,41	0,34	0,005	487,75
ClaEXPA-14	7	XP_015624729.1	2	55,48	0,33	0,006	426,74
ClaEXPA-14	7	XP_015624731.1	2	54,88	0,35	0,006	422,18
ClaEXPA-14	7	XP_015624166.1	2	55,95	0,35	0,006	430,37
ClaEXPA-14	7	XP_015638203.1	5	65,23	0,34	0,005	501,74
ClaEXPA-14	7	XP_015629199.1	3	63,04	0,36	0,006	484,90
ClaEXPA-14	7	XP_015628562.1	3	63,14	0,34	0,005	485,67
ClaEXPA-14	7	XP_015613768.1	10	67,09	0,33	0,005	516,05
ClaEXPA-14	7	XP_015624733.1	2	56,90	0,34	0,006	437,68
ClaEXPA-14	7	XP_015642130.1	1	45,80	0,38	0,008	352,30
ClaEXPA-14	7	XP_015613767.1	10	25,67	0,41	0,016	197,45
ClaEXPA-14	7	XP_015629916.1	3	55,06	0,40	0,007	423,54
ClaEXPA-14	7	XP_015649517.1	8	60,60	0,41	0,007	466,13
ClaEXPA-14	7	XP_015636818.1	4	60,49	0,40	0,007	465,30
ClaEXPA-14	7	XP_015629343.1	3	63,43	0,39	0,006	487,95
ClaEXPA-14	7	XP_015629981.1	3	9,75	0,41	0,042	74,98
ClaEXPA-14	7	XP_015641048.1	6	58,72	0,39	0,007	451,72
ClaEXPA-14	7	XP_015614556.1	10	48,94	0,48	0,010	376,49
ClaEXPA-14	7	XP_015630094.1	3	10,34	0,46	0,045	79,54
ClaEXPA-14	7	XP_015642083.1	6	56,55	0,55	0,010	435,02
ClaEXPA-14	7	XP_015619553.2	12	26,12	0,47	0,018	200,92
ClaEXPA-15	7	XP_015629199.1	3	34,57	0,39	0,011	265,93
ClaEXPA-15	7	XP_015634193.1	4	17,41	0,41	0,024	133,89

EK I'nın devamı

ClaEXPA-15	7	XP_015624731.1	2	17,20	0,45	0,026	132,34
ClaEXPA-15	7	XP_015628562.1	3	21,36	0,42	0,020	164,33
ClaEXPA-15	7	XP_015629916.1	3	40,98	0,44	0,011	315,22
ClaEXPA-15	7	XP_015613768.1	10	61,19	0,44	0,007	470,70
ClaEXPA-15	7	XP_015642522.1	6	55,49	0,46	0,008	426,85
ClaEXPA-15	7	XP_015624729.1	2	15,46	0,46	0,030	118,90
ClaEXPA-15	7	XP_015625531.1	2	12,42	0,43	0,034	95,55
ClaEXPA-15	7	XP_015624166.1	2	8,08	0,48	0,060	62,17
ClaEXPA-15	7	XP_015625064.1	1	8,81	0,40	0,046	67,76
ClaEXPA-15	7	XP_015628563.1	3	60,26	0,41	0,007	463,56
ClaEXPA-15	7	XP_015632452.1	1	55,36	0,48	0,009	425,87
ClaEXPA-15	7	XP_015613767.1	10	58,04	0,45	0,008	446,44
ClaEXPA-15	7	XP_015631937.1	3	58,85	0,43	0,007	452,65
ClaEXPA-15	7	XP_015640854.1	5	60,44	0,41	0,007	464,91
ClaEXPA-15	7	XP_015623675.1	2	39,03	0,47	0,012	300,26
ClaEXPA-15	7	XP_015629981.1	3	41,73	0,46	0,011	320,97
ClaEXPA-15	7	XP_015629343.1	3	49,77	0,45	0,009	382,86
ClaEXPA-15	7	XP_015624733.1	2	9,86	0,45	0,045	75,87
ClaEXPA-15	7	XP_015638203.1	5	28,76	0,46	0,016	221,27
ClaEXPA-15	7	XP_015632122.1	1	29,77	0,44	0,015	229,03
ClaEXPA-15	7	XP_015629932.1	3	57,72	0,44	0,008	443,99
ClaEXPA-15	7	XP_015629257.1	3	32,10	0,47	0,014	246,95
ClaEXPA-15	7	XP_015638086.1	5	15,32	0,45	0,030	117,88
ClaEXPA-15	7	XP_015642130.1	1	58,88	0,47	0,008	452,92
ClaEXPA-15	7	XP_015649517.1	8	57,56	0,50	0,009	442,78
ClaEXPA-15	7	XP_015630094.1	3	54,81	0,48	0,009	421,65
ClaEXPA-15	7	XP_015614556.1	10	57,19	0,54	0,009	439,94
ClaEXPA-15	7	XP_015636818.1	4	37,78	0,55	0,015	290,58

EK I'nın devamı

ClaEXPA-15	7	XP_015641048.1	6	56,25	0,50	0,009	432,70
ClaEXPA-16	7	XP_015631937.1	3	56,07	0,43	0,008	431,31
ClaEXPA-16	7	XP_015625064.1	1	39,40	0,41	0,010	303,08
ClaEXPA-16	7	XP_015640854.1	5	57,65	0,40	0,007	443,47
ClaEXPA-16	7	XP_015632122.1	1	54,33	0,46	0,008	417,89
ClaEXPA-16	7	XP_015638203.1	5	55,00	0,47	0,009	423,11
ClaEXPA-16	7	XP_015632452.1	1	53,93	0,50	0,009	414,84
ClaEXPA-16	7	XP_015629257.1	3	13,17	0,44	0,033	101,31
ClaEXPA-16	7	XP_015623675.1	2	55,00	0,49	0,009	423,07
ClaEXPA-16	7	XP_015613767.1	10	55,53	0,48	0,009	427,12
ClaEXPA-16	7	XP_015628563.1	3	58,13	0,48	0,008	447,16
ClaEXPA-16	7	XP_015634193.1	4	22,60	0,50	0,022	173,87
ClaEXPA-16	7	XP_015638086.1	5	56,01	0,55	0,010	430,84
ClaEXPA-16	7	XP_015642522.1	6	54,02	0,49	0,009	415,57
ClaEXPA-16	7	XP_015614556.1	10	54,65	0,51	0,009	420,42
ClaEXPA-16	7	XP_015624166.1	2	18,65	0,50	0,027	143,44
ClaEXPA-16	7	XP_015613768.1	10	18,82	0,51	0,027	144,80
ClaEXPA-16	7	XP_015624729.1	2	50,07	0,52	0,010	385,17
ClaEXPA-16	7	XP_015625531.1	2	56,75	0,46	0,008	436,51
ClaEXPA-16	7	XP_015629916.1	3	56,34	0,49	0,009	433,37
ClaEXPA-16	7	XP_015624731.1	2	51,43	0,49	0,010	395,62
ClaEXPA-16	7	XP_015642130.1	1	57,06	0,53	0,009	438,94
ClaEXPA-16	7	XP_015629343.1	3	24,11	0,54	0,022	185,46
ClaEXPA-16	7	XP_015636818.1	4	13,34	0,50	0,038	102,60
ClaEXPA-16	7	XP_015629981.1	3	9,73	0,51	0,053	74,82
ClaEXPA-16	7	XP_015649517.1	8	53,92	0,55	0,010	414,78
ClaEXPA-16	7	XP_015629199.1	3	46,49	0,49	0,010	357,65
ClaEXPA-16	7	XP_015629932.1	3	51,85	0,48	0,009	398,81

EK I'nın devamı

ClaEXPA-16	7	XP_015628562.1	3	27,22	0,52	0,019	209,37
ClaEXPA-16	7	XP_015624733.1	2	14,92	0,50	0,034	114,80
ClaEXPA-16	7	XP_015641048.1	6	53,42	0,58	0,011	410,94
ClaEXPA-16	7	XP_015630094.1	3	8,14	0,55	0,068	62,63
ClaEXPA-16	7	XP_015642083.1	6	58,45	0,60	0,010	449,64
ClaEXPA-17	8	XP_015642522.1	6	58,53	0,40	0,007	450,24
ClaEXPA-17	8	XP_015634193.1	4	61,11	0,37	0,006	470,09
ClaEXPA-17	8	XP_015625531.1	2	10,99	0,40	0,036	84,50
ClaEXPA-17	8	XP_015624729.1	2	52,97	0,42	0,008	407,45
ClaEXPA-17	8	XP_015624166.1	2	8,88	0,43	0,048	68,27
ClaEXPA-17	8	XP_015629199.1	3	13,24	0,45	0,034	101,86
ClaEXPA-17	8	XP_015624731.1	2	58,35	0,40	0,007	448,88
ClaEXPA-17	8	XP_015628562.1	3	60,53	0,45	0,008	465,60
ClaEXPA-17	8	XP_015629916.1	3	60,11	0,45	0,007	462,42
ClaEXPA-17	8	XP_015628563.1	3	38,10	0,38	0,010	293,06
ClaEXPA-17	8	XP_015625064.1	1	66,22	0,40	0,006	509,41
ClaEXPA-17	8	XP_015632452.1	1	56,36	0,46	0,008	433,57
ClaEXPA-17	8	XP_015613767.1	10	59,58	0,49	0,008	458,28
ClaEXPA-17	8	XP_015613768.1	10	64,60	0,47	0,007	496,93
ClaEXPA-17	8	XP_015624733.1	2	57,09	0,41	0,007	439,16
ClaEXPA-17	8	XP_015642130.1	1	64,65	0,48	0,007	497,30
ClaEXPA-17	8	XP_015640854.1	5	64,62	0,46	0,007	497,08
ClaEXPA-17	8	XP_015629981.1	3	23,02	0,47	0,020	177,11
ClaEXPA-17	8	XP_015638203.1	5	51,07	0,48	0,009	392,81
ClaEXPA-17	8	XP_015638086.1	5	58,19	0,48	0,008	447,58
ClaEXPA-17	8	XP_015629343.1	3	61,51	0,48	0,008	473,17
ClaEXPA-17	8	XP_015631937.1	3	43,85	0,56	0,013	337,32
ClaEXPA-17	8	XP_015623675.1	2	33,61	0,59	0,018	258,50

EK I'nın devamı

ClaEXPA-17	8	XP_015629257.1	3	60,70	0,49	0,008	466,89
ClaEXPB-03	8	XP_025876215.1	9	51,15	0,58	0,011	393,50
ClaEXPB-03	8	XP_015649483.1	8	58,57	0,60	0,010	450,57
ClaEXPB-03	8	XP_015614595.1	10	47,49	0,68	0,014	365,33
ClaEXPB-03	8	XP_015628766.1	3	53,19	0,66	0,012	409,19
ClaEXPLA-13	9	XP_015647574.1	7	5,60	0,37	0,067	43,06
ClaEXPLA-13	9	XP_015628071.1	3	50,42	0,58	0,011	387,85
ClaEXPLA-13	9	XP_015614226.1	10	37,09	0,59	0,016	285,33
ClaEXPB-04	9	XP_015647574.1	7	7,78	0,51	0,066	59,81
ClaEXPB-04	9	XP_015628071.1	3	15,70	0,57	0,036	120,80
ClaEXPLA-14	9	XP_015625064.1	1	13,06	0,21	0,016	100,49
ClaEXPLA-14	9	XP_015640854.1	5	8,89	0,20	0,022	68,36
ClaEXPLA-14	9	XP_015623675.1	2	21,45	0,23	0,011	164,98
ClaEXPLA-14	9	XP_015631937.1	3	59,05	0,25	0,004	454,22
ClaEXPLA-14	9	XP_015632122.1	1	58,75	0,25	0,004	451,96
ClaEXPLA-14	9	XP_015629257.1	3	6,68	0,26	0,038	51,37
ClaEXPLA-14	9	XP_015629932.1	3	5,91	0,21	0,036	45,44
ClaEXPLA-14	9	XP_015632452.1	1	56,67	0,32	0,006	435,94
ClaEXPLA-14	9	XP_015624731.1	2	53,60	0,34	0,006	412,30
ClaEXPLA-14	9	XP_015634193.1	4	49,76	0,34	0,007	382,76
ClaEXPLA-14	9	XP_015624729.1	2	53,15	0,35	0,007	408,85
ClaEXPLA-14	9	XP_015642522.1	6	56,48	0,34	0,006	434,47
ClaEXPLA-14	9	XP_015638203.1	5	59,07	0,37	0,006	454,39
ClaEXPLA-14	9	XP_015638086.1	5	59,74	0,35	0,006	459,57
ClaEXPLA-14	9	XP_015628563.1	3	55,62	0,33	0,006	427,84
ClaEXPLA-14	9	XP_015624166.1	2	53,46	0,37	0,007	411,20
ClaEXPLA-14	9	XP_015625531.1	2	59,89	0,36	0,006	460,69
ClaEXPLA-14	9	XP_015613768.1	10	11,53	0,36	0,031	88,69

EK I'nın devamı

ClaEXPLA-14	9	XP_015613767.1	10	14,44	0,37	0,026	111,11
ClaEXPLA-14	9	XP_015642130.1	1	60,65	0,38	0,006	466,52
ClaEXPLA-14	9	XP_015624733.1	2	54,47	0,37	0,007	419,03
ClaEXPLA-14	9	XP_015628562.1	3	59,82	0,37	0,006	460,12
ClaEXPLA-14	9	XP_015629343.1	3	58,86	0,36	0,006	452,79
ClaEXPLA-14	9	XP_015649517.1	8	59,57	0,40	0,007	458,24
ClaEXPLA-14	9	XP_015629916.1	3	18,39	0,38	0,021	141,46
ClaEXPLA-14	9	XP_015629199.1	3	59,17	0,38	0,006	455,18
ClaEXPLA-14	9	XP_015636818.1	4	55,09	0,43	0,008	423,80
ClaEXPLA-14	9	XP_015629981.1	3	59,48	0,38	0,006	457,53
ClaEXPLA-14	9	XP_015630094.1	3	59,09	0,44	0,007	454,54
ClaEXPLA-14	9	XP_015614556.1	10	56,93	0,47	0,008	437,93
ClaEXPLA-14	9	XP_015641048.1	6	56,58	0,42	0,007	435,23
ClaEXPLA-14	9	XP_015619553.2	12	12,93	0,45	0,035	99,43
ClaEXPLA-14	9	XP_015642083.1	6	64,36	0,60	0,009	495,04
ClaEXPA-18	9	XP_015625064.1	1	15,12	0,19	0,013	116,29
ClaEXPA-18	9	XP_015640854.1	5	15,23	0,17	0,011	117,19
ClaEXPA-18	9	XP_015623675.1	2	26,05	0,18	0,007	200,36
ClaEXPA-18	9	XP_015631937.1	3	17,24	0,23	0,014	132,59
ClaEXPA-18	9	XP_015632122.1	1	62,51	0,21	0,003	480,85
ClaEXPA-18	9	XP_015629257.1	3	7,47	0,23	0,030	57,46
ClaEXPA-18	9	XP_015634193.1	4	61,94	0,29	0,005	476,47
ClaEXPA-18	9	XP_015629932.1	3	9,84	0,21	0,021	75,67
ClaEXPA-18	9	XP_015642522.1	6	46,70	0,29	0,006	359,24
ClaEXPA-18	9	XP_015632452.1	1	23,83	0,29	0,012	183,27
ClaEXPA-18	9	XP_015625531.1	2	23,52	0,33	0,014	180,95
ClaEXPA-18	9	XP_015624729.1	2	53,93	0,34	0,006	414,85
ClaEXPA-18	9	XP_015628563.1	3	9,13	0,31	0,034	70,27

EK I'nın devamı

ClaEXPA-18	9	XP_015638086.1	5	16,34	0,32	0,019	125,72
ClaEXPA-18	9	XP_015624731.1	2	16,95	0,36	0,021	130,41
ClaEXPA-18	9	XP_015638203.1	5	10,58	0,33	0,032	81,41
ClaEXPA-18	9	XP_015624166.1	2	8,27	0,37	0,044	63,62
ClaEXPA-18	9	XP_015613767.1	10	14,07	0,36	0,025	108,25
ClaEXPA-18	9	XP_015613768.1	10	14,58	0,33	0,023	112,19
ClaEXPA-18	9	XP_015628562.1	3	61,57	0,37	0,006	473,59
ClaEXPA-18	9	XP_015629199.1	3	10,33	0,37	0,036	79,44
ClaEXPA-18	9	XP_015624733.1	2	10,75	0,34	0,032	82,66
ClaEXPA-18	9	XP_015642130.1	1	14,58	0,37	0,025	112,13
ClaEXPA-18	9	XP_015629916.1	3	14,73	0,36	0,025	113,31
ClaEXPA-18	9	XP_015629981.1	3	9,44	0,37	0,039	72,61
ClaEXPA-18	9	XP_015629343.1	3	44,67	0,36	0,008	343,62
ClaEXPA-18	9	XP_015649517.1	8	6,38	0,40	0,063	49,04
ClaEXPA-18	9	XP_015636818.1	4	32,70	0,39	0,012	251,55
ClaEXPA-18	9	XP_015614556.1	10	59,17	0,43	0,007	455,18
ClaEXPA-18	9	XP_015630094.1	3	14,12	0,41	0,029	108,59
ClaEXPA-18	9	XP_015641048.1	6	58,09	0,44	0,008	446,88
ClaEXPA-18	9	XP_015642083.1	6	67,33	0,54	0,008	517,92
ClaEXPA-18	9	XP_015619553.2	12	10,68	0,46	0,043	82,17
ClaEXPA-19	10	XP_015614556.1	10	58,26	0,28	0,005	448,16
ClaEXPA-19	10	XP_015631937.1	3	60,78	0,42	0,007	467,50
ClaEXPA-19	10	XP_015640854.1	5	65,42	0,41	0,006	503,25
ClaEXPA-19	10	XP_015638086.1	5	59,40	0,40	0,007	456,92
ClaEXPA-19	10	XP_015625064.1	1	26,61	0,44	0,016	204,70
ClaEXPA-19	10	XP_015638203.1	5	60,66	0,43	0,007	466,59
ClaEXPA-19	10	XP_015632122.1	1	18,94	0,44	0,023	145,69
ClaEXPA-19	10	XP_015625531.1	2	62,72	0,42	0,007	482,48

EK I'nın devamı

ClaEXPA-19	10	XP_015624166.1	2	15,34	0,48	0,031	117,99
ClaEXPA-19	10	XP_015634193.1	4	24,74	0,49	0,020	190,27
ClaEXPA-19	10	XP_015628563.1	3	19,44	0,46	0,023	149,51
ClaEXPA-19	10	XP_015632452.1	1	57,68	0,46	0,008	443,71
ClaEXPA-19	10	XP_015642522.1	6	58,56	0,48	0,008	450,44
ClaEXPA-19	10	XP_015629257.1	3	30,11	0,44	0,015	231,60
ClaEXPA-19	10	XP_015628562.1	3	61,52	0,43	0,007	473,24
ClaEXPA-19	10	XP_015629916.1	3	61,16	0,45	0,007	470,50
ClaEXPA-19	10	XP_015624729.1	2	52,82	0,48	0,009	406,34
ClaEXPA-19	10	XP_015623675.1	2	61,00	0,47	0,008	469,22
ClaEXPA-19	10	XP_015613767.1	10	60,73	0,46	0,008	467,13
ClaEXPA-19	10	XP_015649517.1	8	44,41	0,46	0,010	341,60
ClaEXPA-19	10	XP_015613768.1	10	48,66	0,43	0,009	374,34
ClaEXPA-19	10	XP_015624731.1	2	52,90	0,49	0,009	406,90
ClaEXPA-19	10	XP_015629199.1	3	60,17	0,48	0,008	462,87
ClaEXPA-19	10	XP_015642130.1	1	60,90	0,48	0,008	468,49
ClaEXPA-19	10	XP_015624733.1	2	38,67	0,47	0,012	297,43
ClaEXPA-19	10	XP_015629932.1	3	59,25	0,48	0,008	455,79
ClaEXPA-19	10	XP_015642083.1	6	25,84	0,52	0,020	198,76
ClaEXPA-19	10	XP_015629343.1	3	61,19	0,50	0,008	470,67
ClaEXPA-19	10	XP_015629981.1	3	62,24	0,49	0,008	478,80
ClaEXPA-19	10	XP_015636818.1	4	57,37	0,56	0,010	441,29
ClaEXPA-19	10	XP_015630094.1	3	63,56	0,54	0,009	488,91
ClaEXPA-19	10	XP_015641048.1	6	57,79	0,60	0,010	444,55
ClaEXPA-19	10	XP_015619553.2	12	14,06	0,55	0,039	108,19
ClaEXPA-21	11	XP_015625064.1	1	11,20	0,15	0,013	86,14
ClaEXPA-21	11	XP_015640854.1	5	11,52	0,14	0,012	88,61
ClaEXPA-21	11	XP_015629257.1	3	9,32	0,19	0,021	71,72

EK I'nın devamı

ClaEXPA-21	11	XP_015623675.1	2	37,47	0,24	0,006	288,21
ClaEXPA-21	11	XP_015631937.1	3	12,23	0,23	0,019	94,10
ClaEXPA-21	11	XP_015632122.1	1	51,14	0,23	0,005	393,37
ClaEXPA-21	11	XP_015634193.1	4	61,03	0,26	0,004	469,46
ClaEXPA-21	11	XP_015628563.1	3	15,16	0,27	0,018	116,63
ClaEXPA-21	11	XP_015642522.1	6	63,19	0,31	0,005	486,10
ClaEXPA-21	11	XP_015632452.1	1	47,34	0,34	0,007	364,18
ClaEXPA-21	11	XP_015629932.1	3	63,74	0,23	0,004	490,33
ClaEXPA-21	11	XP_015624731.1	2	58,85	0,32	0,005	452,66
ClaEXPA-21	11	XP_015624729.1	2	57,58	0,31	0,005	442,95
ClaEXPA-21	11	XP_015625531.1	2	53,46	0,31	0,006	411,20
ClaEXPA-21	11	XP_015638086.1	5	60,04	0,34	0,006	461,82
ClaEXPA-21	11	XP_015638203.1	5	66,37	0,34	0,005	510,52
ClaEXPA-21	11	XP_015624166.1	2	32,15	0,31	0,010	247,30
ClaEXPA-21	11	XP_015629199.1	3	9,47	0,34	0,036	72,85
ClaEXPA-21	11	XP_015628562.1	3	65,71	0,34	0,005	505,46
ClaEXPA-21	11	XP_015613768.1	10	51,01	0,34	0,007	392,40
ClaEXPA-21	11	XP_015613767.1	10	38,73	0,40	0,010	297,90
ClaEXPA-21	11	XP_015642130.1	1	52,08	0,35	0,007	400,65
ClaEXPA-21	11	XP_015629916.1	3	34,56	0,36	0,010	265,88
ClaEXPA-21	11	XP_015624733.1	2	41,61	0,32	0,008	320,04
ClaEXPA-21	11	XP_015649517.1	8	47,91	0,35	0,007	368,57
ClaEXPA-21	11	XP_015629981.1	3	9,33	0,39	0,042	71,78
ClaEXPA-21	11	XP_015629343.1	3	65,54	0,38	0,006	504,14
ClaEXPA-21	11	XP_015636818.1	4	60,33	0,38	0,006	464,09
ClaEXPA-21	11	XP_015641048.1	6	10,40	0,40	0,038	79,98
ClaEXPA-21	11	XP_015630094.1	3	9,47	0,42	0,044	72,86
ClaEXPA-21	11	XP_015614556.1	10	64,49	0,46	0,007	496,06

EK I'nın devamı

ClaEXPA-21	11	XP_015619553.2	12	25,37	0,43	0,017	195,18
ClaEXPA-21	11	XP_015642083.1	6	12,47	0,58	0,047	95,89
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015625064.1	1	12,97	0,19	0,015	99,74
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015640854.1	5	10,20	0,18	0,018	78,47
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015623675.1	2	57,33	0,20	0,003	440,97
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015631937.1	3	9,14	0,24	0,027	70,27
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015632122.1	1	23,61	0,23	0,010	181,64
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015629257.1	3	17,62	0,21	0,012	135,56
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015634193.1	4	58,92	0,27	0,005	453,26
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015629932.1	3	13,76	0,22	0,016	105,81
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015632452.1	1	63,38	0,31	0,005	487,50
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015642522.1	6	63,77	0,30	0,005	490,56
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015625531.1	2	20,43	0,33	0,016	157,14
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015624731.1	2	38,32	0,34	0,009	294,75
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015624729.1	2	53,32	0,31	0,006	410,13
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015628563.1	3	14,91	0,31	0,021	114,66
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015624166.1	2	22,49	0,33	0,015	173,02
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015629199.1	3	57,69	0,33	0,006	443,80
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015613767.1	10	42,41	0,33	0,008	326,22
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015638086.1	5	30,80	0,34	0,011	236,95
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015638203.1	5	56,74	0,37	0,006	436,48
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015628562.1	3	68,80	0,33	0,005	529,26
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015613768.1	10	65,24	0,32	0,005	501,81
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015624733.1	2	28,40	0,33	0,011	218,48
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015629916.1	3	66,05	0,36	0,005	508,10
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015642130.1	1	39,34	0,35	0,009	302,63
ClaEXPA-22	scaffold	XP_0153629343.1	3	67,08	0,35	0,005	515,96
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015649517.1	8	9,54	0,38	0,040	73,38

EK I'nın devamı

ClaEXPA-22	scaffold	XP_015629981.1	3	64,95	0,35	0,005	499,64
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015636818.1	4	52,82	0,38	0,007	406,31
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015614556.1	10	64,40	0,44	0,007	495,38
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015641048.1	6	64,81	0,41	0,006	498,53
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015630094.1	3	68,23	0,41	0,006	524,82
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015642083.1	6	73,95	0,53	0,007	568,84
ClaEXPA-22	scaffold	XP_015619553.2	12	12,88	0,48	0,037	99,10
ORTALAMA				**40,89**	**0,41**	**0,017**	**314,56**

EK J Karpuz ekspansin genlerinin kavak *(Populus trichocarpa*) ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları

Karpuz - Kavak							
Protein adı	**Kromozom**	**Gen adları**	**Kromozom**	**Ks**	**Ka**	**Ka/Ks**	**MYÖ**
ClaEXPA-01	1	XP_024453740.1	1	1,35	0,22	0,16	10,4
ClaEXPA-01	1	XP_002315218.2	10	49,64	0,43	0,01	381,8
ClaEXPA-01	1	XP_002309181.2	6	52,33	0,43	0,01	402,5
ClaEXPA-01	1	XP_002312101.1	8	2,68	0,47	0,18	20,6
ClaEXPA-01	1	XP_002323665.1	16	51,94	0,45	0,01	399,5
ClaEXPA-01	1	XP_002313434.1	9	3,61	0,47	0,13	27,8
ClaEXPA-01	1	XP_002298353.1	1	11,84	0,46	0,04	91,1
ClaEXPA-01	1	XP_002325925.3	19	50,67	0,46	0,01	389,8
ClaEXPA-01	1	XP_002309061.1	6	14,03	0,45	0,03	107,9
ClaEXPA-01	1	XP_002307745.1	5	22,14	0,48	0,02	170,3
ClaEXPA-01	1	XP_002300688.2	2	27,39	0,49	0,02	210,7
ClaEXPA-01	1	XP_024442842.1	1	25,92	0,48	0,02	199,4
ClaEXPA-01	1	XP_024450879.1	2	51,24	0,48	0,01	394,2
ClaEXPA-01	1	XP_002319409.1	13	50,21	0,48	0,01	386,2
ClaEXPA-01	1	XP_006378591.1	10	6,32	0,48	0,08	48,6
ClaEXPA-01	1	XP_002312253.1	8	7,05	0,49	0,07	54,2
ClaEXPA-01	1	XP_002319704.2	13	19,58	0,46	0,02	150,6
ClaEXPA-01	1	XP_002323897.2	17	52,28	0,47	0,01	402,1
ClaEXPA-01	1	XP_002306037.2	4	48,14	0,49	0,01	370,3
ClaEXPA-01	1	XP_024454950.1	4	37,28	0,50	0,01	286,8
ClaEXPA-01	1	XP_024444656.1	17	47,13	0,50	0,01	362,6
ClaEXPA-01	1	XP_002322908.2	16	3,09	0,54	0,18	23,7
ClaEXPA-01	1	XP_002323502.3	16	2,53	0,53	0,21	19,5
ClaEXPA-01	1	XP_002313572.1	9	47,07	0,63	0,01	362,1

EK J'nin devamı

ClaEXPA-01	1	XP_006384869.2	4	47,76	0,62	0,01	367,4
ClaEXPA-01	1	XP_006370276.2	1	25,07	0,52	0,02	192,8
ClaEXPA-01	1	XP_002305908.2	4	9,04	0,62	0,07	69,6
ClaEXPA-01	1	XP_006372474.1	17	4,89	0,63	0,13	37,6
ClaEXPA-02	1	XP_002305908.2	4	1,76	0,11	0,06	13,5
ClaEXPA-02	1	XP_006372474.1	17	2,82	0,13	0,05	21,7
ClaEXPA-02	1	XP_002312253.1	8	23,88	0,44	0,02	183,7
ClaEXPA-02	1	XP_002319704.2	13	51,79	0,38	0,01	398,4
ClaEXPA-02	1	XP_006378591.1	10	10,86	0,42	0,04	83,5
ClaEXPA-02	1	XP_002309181.2	6	7,63	0,41	0,05	58,7
ClaEXPA-02	1	XP_002323665.1	16	9,69	0,44	0,05	74,5
ClaEXPA-02	1	XP_006384869.2	4	49,56	0,43	0,01	381,2
ClaEXPA-02	1	XP_002325925.3	19	13,04	0,42	0,03	100,3
ClaEXPA-02	1	XP_002298353.1	1	48,18	0,49	0,01	370,7
ClaEXPA-02	1	XP_002313572.1	9	23,31	0,42	0,02	179,3
ClaEXPA-02	1	XP_024442842.1	1	17,46	0,47	0,03	134,3
ClaEXPA-02	1	XP_002312101.1	8	6,21	0,47	0,08	47,8
ClaEXPA-02	1	XP_002313434.1	9	5,06	0,51	0,10	38,9
ClaEXPA-02	1	XP_002306037.2	4	8,04	0,44	0,05	61,9
ClaEXPA-02	1	XP_024454950.1	4	9,10	0,47	0,05	70,0
ClaEXPA-02	1	XP_002309061.1	6	48,11	0,47	0,01	370,1
ClaEXPA-02	1	XP_002315218.2	10	8,99	0,50	0,06	69,2
ClaEXPA-02	1	XP_002319409.1	13	51,41	0,43	0,01	395,5
ClaEXPA-02	1	XP_024444656.1	17	5,58	0,42	0,08	42,9
ClaEXPA-02	1	XP_002307745.1	5	51,03	0,49	0,01	392,5
ClaEXPA-02	1	XP_002300688.2	2	28,44	0,50	0,02	218,7
ClaEXPA-02	1	XP_024450879.1	2	15,97	0,52	0,03	122,8
ClaEXPA-02	1	XP_002323897.2	17	15,29	0,51	0,03	117,6

EK J'nin devamı

ClaEXPA-02	1	XP_002322908.2	16	18,56	0,60	0,03	142,7
ClaEXPA-02	1	XP_024453740.1	1	8,78	0,72	0,08	67,6
ClaEXPA-02	1	XP_006370276.2	1	16,23	0,54	0,03	124,8
ClaEXPA-02	1	XP_002323502.3	16	9,86	0,60	0,06	75,8
ClaEXPA-03	2	XP_002313572.1	9	1,15	0,14	0,12	8,8
ClaEXPA-03	2	XP_006384869.2	4	1,00	0,14	0,14	7,7
ClaEXPA-03	2	XP_002305908.2	4	50,56	0,44	0,01	388,9
ClaEXPA-03	2	XP_002319704.2	13	4,27	0,43	0,10	32,8
ClaEXPA-03	2	XP_002312101.1	8	24,47	0,45	0,02	188,2
ClaEXPA-03	2	XP_002315218.2	10	22,81	0,46	0,02	175,4
ClaEXPA-03	2	XP_006372474.1	17	3,00	0,47	0,16	23,1
ClaEXPA-03	2	XP_006378591.1	10	2,20	0,42	0,19	16,9
ClaEXPA-03	2	XP_002312253.1	8	2,16	0,45	0,21	16,6
ClaEXPA-03	2	XP_024442842.1	1	2,45	0,46	0,19	18,8
ClaEXPA-03	2	XP_002313434.1	9	6,13	0,48	0,08	47,2
ClaEXPA-03	2	XP_002298353.1	1	13,78	0,47	0,03	106,0
ClaEXPA-03	2	XP_002306037.2	4	2,39	0,45	0,19	18,4
ClaEXPA-03	2	XP_024454950.1	4	2,38	0,47	0,20	18,3
ClaEXPA-03	2	XP_002325925.3	19	5,81	0,42	0,07	44,7
ClaEXPA-03	2	XP_024444656.1	17	2,50	0,46	0,18	19,2
ClaEXPA-03	2	XP_002319409.1	13	3,73	0,44	0,12	28,7
ClaEXPA-03	2	XP_002309181.2	6	7,77	0,42	0,05	59,8
ClaEXPA-03	2	XP_002323665.1	16	9,30	0,41	0,04	71,6
ClaEXPA-03	2	XP_002309061.1	6	13,72	0,49	0,04	105,5
ClaEXPA-03	2	XP_002323897.2	17	10,64	0,54	0,05	81,8
ClaEXPA-03	2	XP_002322908.2	16	4,44	0,54	0,12	34,2
ClaEXPA-03	2	XP_024450879.1	2	6,62	0,53	0,08	50,9
ClaEXPA-03	2	XP_002307745.1	5	4,73	0,57	0,12	36,4

EK J'nin devamı

ClaEXPA-03	2	XP_002300688.2	2	5,06	0,58	0,11	38,9
ClaEXPA-03	2	XP_002323502.3	16	42,11	0,50	0,01	323,9
ClaEXPA-03	2	XP_006370276.2	1	6,53	0,62	0,10	50,2
ClaEXPA-03	2	XP_024453740.1	1	47,21	0,65	0,01	363,2
ClaEXPLA-01	2	XP_002313682.2	9	3,42	0,33	0,10	26,3
ClaEXPLA-01	2	XP_002305545.3	4	9,63	0,33	0,03	74,1
ClaEXPLA-01	2	XP_006368949.2	1	50,14	0,67	0,01	385,7
ClaEXPLA-01	2	XP_006385562.1	3	52,52	0,63	0,01	404,0
ClaEXPLA-01	2	XP_024463835.1	1	51,01	0,64	0,01	392,4
ClaEXPLA-02	2	XP_002313682.2	9	1,50	0,28	0,19	11,5
ClaEXPLA-02	2	XP_002305545.3	4	1,98	0,32	0,16	15,2
ClaEXPLA-02	2	XP_006385603.1	3	5,07	0,59	0,12	39,0
ClaEXPLA-02	2	XP_024463835.1	1	3,91	0,63	0,16	30,0
ClaEXPLA-02	2	XP_024457992.1	1	6,68	0,60	0,09	51,4
ClaEXPLA-02	2	XP_006368949.2	1	4,66	0,60	0,13	35,8
ClaEXPLA-02	2	XP_006385562.1	3	2,61	0,64	0,25	20,0
ClaEXPLA-03	2	XP_002313682.2	9	2,03	0,36	0,18	15,6
ClaEXPLA-03	2	XP_002305545.3	4	2,88	0,40	0,14	22,1
ClaEXPLA-03	2	XP_006385603.1	3	4,23	0,63	0,15	32,6
ClaEXPLA-03	2	XP_024463835.1	1	3,59	0,64	0,18	27,6
ClaEXPLA-03	2	XP_024457992.1	1	3,43	0,64	0,19	26,4
ClaEXPLA-03	2	XP_006368949.2	1	53,22	0,62	0,01	409,4
ClaEXPLA-03	2	XP_006385562.1	3	51,78	0,68	0,01	398,3
ClaEXPLA-04	2	XP_002313682.2	9	2,26	0,27	0,12	17,4
ClaEXPLA-04	2	XP_002305545.3	4	2,65	0,31	0,12	20,4
ClaEXPLA-04	2	XP_024457992.1	1	7,93	0,61	0,08	61,0
ClaEXPLA-04	2	XP_006385603.1	3	7,18	0,63	0,09	55,2
ClaEXPLA-04	2	XP_006385562.1	3	5,06	0,65	0,13	38,9

EK J'nin devamı

ClaEXPLA-04	2	XP_024463835.1	1	6,14	0,68	0,11	47,2
ClaEXPLA-04	2	XP_006368949.2	1	5,57	0,64	0,12	42,9
ClaEXPLA-05	2	XP_002313682.2	9	2,10	0,33	0,16	16,2
ClaEXPLA-05	2	XP_002305545.3	4	2,56	0,34	0,13	19,7
ClaEXPLA-05	2	XP_024457992.1	1	6,08	0,63	0,10	46,7
ClaEXPLA-05	2	XP_006385603.1	3	56,10	0,63	0,01	431,5
ClaEXPLA-05	2	XP_006385562.1	3	3,94	0,63	0,16	30,3
ClaEXPLA-05	2	XP_024463835.1	1	3,99	0,64	0,16	30,7
ClaEXPLA-05	2	XP_006368949.2	1	3,86	0,64	0,17	29,7
ClaEXPLA-06	2	XP_002313682.2	9	1,94	0,27	0,14	14,9
ClaEXPLA-06	2	XP_002305545.3	4	2,16	0,29	0,13	16,6
ClaEXPLA-06	2	XP_024457992.1	1	53,22	0,61	0,01	409,4
ClaEXPLA-06	2	XP_006368949.2	1	3,65	0,61	0,17	28,1
ClaEXPLA-06	2	XP_024463835.1	1	3,42	0,60	0,18	26,3
ClaEXPLA-06	2	XP_006385562.1	3	3,62	0,62	0,17	27,9
ClaEXPLA-06	2	XP_006385603.1	3	53,30	0,63	0,01	410,0
ClaEXPLA-07	2	XP_002313682.2	9	1,76	0,33	0,19	13,5
ClaEXPLA-07	2	XP_002305545.3	4	2,43	0,34	0,14	18,7
ClaEXPLA-07	2	XP_024457992.1	1	21,12	0,63	0,03	162,4
ClaEXPLA-07	2	XP_006385603.1	3	54,92	0,64	0,01	422,5
ClaEXPLA-08	2	XP_002313682.2	9	1,92	0,32	0,17	14,8
ClaEXPLA-08	2	XP_002305545.3	4	2,28	0,31	0,14	17,5
ClaEXPLA-08	2	XP_006385603.1	3	57,22	0,61	0,01	440,2
ClaEXPLA-08	2	XP_024457992.1	1	3,70	0,64	0,17	28,5
ClaEXPLA-08	2	XP_006368949.2	1	3,19	0,63	0,20	24,5
ClaEXPLA-08	2	XP_024463835.1	1	3,64	0,64	0,18	28,0
ClaEXPLA-08	2	XP_006385562.1	3	3,94	0,67	0,17	30,3
ClaEXPB-01	2	XP_002319359.2	13	2,25	0,15	0,06	17,3

EK J'nin devamı

ClaEXPB-01	2	XP_006371575.1	19	2,00	0,13	0,07	15,4
ClaEXPB-01	2	XP_024446673.1	19	1,88	0,14	0,08	14,5
ClaEXPB-01	2	XP_002320708.1	14	23,32	0,55	0,02	179,4
ClaEXPA-04	2	XP_002315218.2	10	3,29	0,08	0,03	25,3
ClaEXPA-04	2	XP_002298353.1	1	4,99	0,07	0,01	38,4
ClaEXPA-04	2	XP_002313434.1	9	4,35	0,08	0,02	33,5
ClaEXPA-04	2	XP_002312101.1	8	3,62	0,09	0,02	27,8
ClaEXPA-04	2	XP_002309061.1	6	5,00	0,12	0,02	38,4
ClaEXPA-04	2	XP_002309181.2	6	56,24	0,22	0,00	432,6
ClaEXPA-04	2	XP_002323665.1	16	54,89	0,22	0,00	422,2
ClaEXPA-04	2	XP_002325925.3	19	53,73	0,23	0,00	413,3
ClaEXPA-04	2	XP_002312253.1	8	8,03	0,27	0,03	61,8
ClaEXPA-04	2	XP_024442842.1	1	53,18	0,28	0,01	409,1
ClaEXPA-04	2	XP_006378591.1	10	11,93	0,27	0,02	91,7
ClaEXPA-04	2	XP_002319704.2	13	43,12	0,26	0,01	331,7
ClaEXPA-04	2	XP_002319409.1	13	10,28	0,27	0,03	79,1
ClaEXPA-04	2	XP_024444656.1	17	53,20	0,24	0,00	409,2
ClaEXPA-04	2	XP_002306037.2	4	52,90	0,28	0,01	406,9
ClaEXPA-04	2	XP_024454950.1	4	52,37	0,29	0,01	402,8
ClaEXPA-04	2	XP_002307745.1	5	20,82	0,37	0,02	160,2
ClaEXPA-04	2	XP_002300688.2	2	16,81	0,37	0,02	129,3
ClaEXPA-04	2	XP_024450879.1	2	55,16	0,36	0,01	424,3
ClaEXPA-04	2	XP_002322908.2	16	30,28	0,37	0,01	232,9
ClaEXPA-04	2	XP_002323502.3	16	43,11	0,37	0,01	331,6
ClaEXPA-04	2	XP_002323897.2	17	20,69	0,36	0,02	159,1
ClaEXPA-04	2	XP_002313572.1	9	36,65	0,45	0,01	281,9
ClaEXPA-04	2	XP_006384869.2	4	24,90	0,48	0,02	191,5
ClaEXPA-04	2	XP_002305908.2	4	48,92	0,44	0,01	376,3

EK J'nin devamı

ClaEXPA-04	2	XP_006372474.1	17	49,63	0,44	0,01	381,8
ClaEXPA-04	2	XP_024453740.1	1	17,95	0,46	0,03	138,1
ClaEXPA-04	2	XP_006370276.2	1	26,97	0,48	0,02	207,4
ClaEXPA-05	3	XP_002298353.1	1	2,42	0,06	0,02	18,6
ClaEXPA-05	3	XP_002313434.1	9	1,93	0,06	0,03	14,8
ClaEXPA-05	3	XP_002312101.1	8	3,33	0,06	0,02	25,6
ClaEXPA-05	3	XP_002315218.2	10	2,62	0,07	0,03	20,1
ClaEXPA-05	3	XP_002309061.1	6	6,00	0,08	0,01	46,1
ClaEXPA-05	3	XP_002309181.2	6	53,18	0,24	0,00	409,1
ClaEXPA-05	3	XP_002323665.1	16	52,73	0,22	0,00	405,6
ClaEXPA-05	3	XP_002325925.3	19	21,05	0,25	0,01	161,9
ClaEXPA-05	3	XP_024442842.1	1	42,83	0,24	0,01	329,5
ClaEXPA-05	3	XP_006378591.1	10	39,20	0,25	0,01	301,5
ClaEXPA-05	3	XP_002312253.1	8	51,32	0,26	0,01	394,8
ClaEXPA-05	3	XP_002319704.2	13	33,30	0,23	0,01	256,2
ClaEXPA-05	3	XP_024444656.1	17	52,72	0,24	0,00	405,5
ClaEXPA-05	3	XP_002306037.2	4	52,84	0,24	0,00	406,5
ClaEXPA-05	3	XP_024454950.1	4	52,79	0,25	0,00	406,1
ClaEXPA-05	3	XP_002319409.1	13	26,65	0,26	0,01	205,0
ClaEXPA-05	3	XP_002307745.1	5	15,93	0,35	0,02	122,6
ClaEXPA-05	3	XP_024450879.1	2	43,81	0,34	0,01	337,0
ClaEXPA-05	3	XP_002300688.2	2	21,87	0,35	0,02	168,2
ClaEXPA-05	3	XP_002323897.2	17	42,62	0,35	0,01	327,8
ClaEXPA-05	3	XP_002322908.2	16	49,50	0,37	0,01	380,8
ClaEXPA-05	3	XP_002323502.3	16	48,65	0,36	0,01	374,2
ClaEXPA-05	3	XP_002313572.1	9	47,79	0,41	0,01	367,6
ClaEXPA-05	3	XP_002305908.2	4	27,60	0,40	0,01	212,3
ClaEXPA-05	3	XP_006384869.2	4	47,85	0,41	0,01	368,1

EK J'nin devamı

ClaEXPA-05	3	XP_006372474.1	17	23,93	0,40	0,02	184,1
ClaEXPA-05	3	XP_024453740.1	1	21,36	0,42	0,02	164,3
ClaEXPA-05	3	XP_006370276.2	1	48,47	0,46	0,01	372,9
ClaEXPA-06	4	XP_002315218.2	10	2,20	0,09	0,04	17,0
ClaEXPA-06	4	XP_002298353.1	1	4,19	0,10	0,02	32,2
ClaEXPA-06	4	XP_002312101.1	8	3,04	0,08	0,03	23,4
ClaEXPA-06	4	XP_002309061.1	6	1,98	0,09	0,05	15,2
ClaEXPA-06	4	XP_002313434.1	9	3,15	0,11	0,03	24,2
ClaEXPA-06	4	XP_002309181.2	6	53,56	0,23	0,00	412,0
ClaEXPA-06	4	XP_002323665.1	16	24,03	0,23	0,01	184,9
ClaEXPA-06	4	XP_002325925.3	19	27,32	0,24	0,01	210,2
ClaEXPA-06	4	XP_002312253.1	8	13,07	0,26	0,02	100,6
ClaEXPA-06	4	XP_006378591.1	10	22,39	0,24	0,01	172,3
ClaEXPA-06	4	XP_024442842.1	1	10,94	0,28	0,03	84,2
ClaEXPA-06	4	XP_002319704.2	13	54,38	0,25	0,00	418,3
ClaEXPA-06	4	XP_002319409.1	13	18,91	0,27	0,01	145,5
ClaEXPA-06	4	XP_024444656.1	17	14,61	0,25	0,02	112,4
ClaEXPA-06	4	XP_002306037.2	4	53,24	0,26	0,00	409,6
ClaEXPA-06	4	XP_024454950.1	4	53,94	0,27	0,01	414,9
ClaEXPA-06	4	XP_002307745.1	5	53,63	0,35	0,01	412,6
ClaEXPA-06	4	XP_024450879.1	2	59,53	0,32	0,01	457,9
ClaEXPA-06	4	XP_002300688.2	2	29,80	0,37	0,01	229,2
ClaEXPA-06	4	XP_002322908.2	16	51,02	0,37	0,01	392,5
ClaEXPA-06	4	XP_002323897.2	17	23,23	0,34	0,01	178,7
ClaEXPA-06	4	XP_002323502.3	16	3,88	0,36	0,09	29,8
ClaEXPA-06	4	XP_002313572.1	9	49,47	0,45	0,01	380,5
ClaEXPA-06	4	XP_006384869.2	4	49,59	0,47	0,01	381,5
ClaEXPA-06	4	XP_002305908.2	4	49,30	0,45	0,01	379,3

EK J'nin devamı

ClaEXPA-06	4	XP_006372474.1	17	50,26	0,45	0,01	386,6
ClaEXPA-06	4	XP_024453740.1	1	29,60	0,46	0,02	227,7
ClaEXPA-06	4	XP_006370276.2	1	30,52	0,46	0,02	234,8
ClaEXPA-07	4	XP_006369405.2	1	7,11	0,32	0,04	54,7
ClaEXPA-07	4	XP_024449530.1	1	3,80	0,31	0,08	29,3
ClaEXPA-07	4	XP_024457256.1	1	4,93	0,33	0,07	38,0
ClaEXPA-07	4	XP_024449529.1	1	4,16	0,33	0,08	32,0
ClaEXPA-07	4	XP_024458501.1	1	3,43	0,33	0,10	26,4
ClaEXPA-07	4	XP_024458496.1	1	4,00	0,34	0,08	30,8
ClaEXPA-07	4	XP_024449532.1	1	2,63	0,34	0,13	20,2
ClaEXPA-07	4	XP_006369399.2	1	3,09	0,36	0,12	23,8
ClaEXPA-07	4	XP_006369400.1	1	5,08	0,33	0,06	39,1
ClaEXPA-07	4	XP_024449531.1	1	2,88	0,36	0,12	22,2
ClaEXPA-07	4	XP_024449533.1	1	2,73	0,33	0,12	21,0
ClaEXPA-07	4	XP_024464908.1	1	3,54	0,34	0,10	27,2
ClaEXPA-07	4	XP_024464647.1	1	3,54	0,36	0,10	27,2
ClaEXPA-07	4	XP_006369397.1	1	3,42	0,36	0,10	26,3
ClaEXPA-07	4	XP_002299787.1	1	6,01	0,34	0,06	46,2
ClaEXPA-07	4	XP_002322908.2	16	1,76	0,25	0,14	13,5
ClaEXPA-07	4	XP_002313434.1	9	3,29	0,28	0,09	25,3
ClaEXPA-07	4	XP_002301968.2	2	47,40	0,42	0,01	364,6
ClaEXPA-07	4	XP_002298353.1	1	51,88	0,29	0,01	399,1
ClaEXPA-07	4	XP_002315218.2	10	8,77	0,29	0,03	67,4
ClaEXPA-07	4	XP_002312101.1	8	6,80	0,30	0,04	52,3
ClaEXPA-07	4	XP_024456221.1	5	48,75	0,42	0,01	375,0
ClaEXPA-07	4	XP_002323502.3	16	1,53	0,25	0,16	11,7
ClaEXPA-07	4	XP_002309061.1	6	9,07	0,28	0,03	69,8
ClaEXPA-07	4	XP_006383094.1	5	25,42	0,44	0,02	195,5

EK J'nin devamı

ClaEXPA-07	4	XP_006383093.1	5	50,23	0,43	0,01	386,4
ClaEXPA-07	4	XP_002323665.1	16	53,56	0,32	0,01	412,0
ClaEXPA-07	4	XP_002309181.2	6	53,96	0,32	0,01	415,1
ClaEXPA-07	4	XP_002325925.3	19	55,04	0,34	0,01	423,4
ClaEXPA-07	4	XP_006379282.1	9	51,51	0,42	0,01	396,2
ClaEXPA-07	4	XP_002313721.2	9	51,52	0,42	0,01	396,3
ClaEXPA-07	4	XP_024463926.1	9	48,70	0,49	0,01	374,6
ClaEXPA-07	4	XP_002313722.2	9	48,70	0,49	0,01	374,6
ClaEXPA-07	4	XP_006378591.1	10	14,97	0,37	0,02	115,1
ClaEXPA-07	4	XP_002312253.1	8	18,66	0,38	0,02	143,6
ClaEXPA-07	4	XP_006384568.1	4	26,03	0,42	0,02	200,2
ClaEXPA-07	4	XP_002319409.1	13	52,76	0,36	0,01	405,8
ClaEXPA-07	4	XP_002306940.2	5	48,99	0,45	0,01	376,9
ClaEXPA-07	4	XP_024444656.1	17	53,04	0,35	0,01	408,0
ClaEXPA-07	4	XP_006375059.1	14	16,34	0,45	0,03	125,7
ClaEXPA-07	4	XP_002321939.2	15	47,58	0,44	0,01	366,0
ClaEXPA-07	4	XP_024442842.1	1	57,15	0,35	0,01	439,6
ClaEXPA-07	4	XP_002306037.2	4	32,87	0,36	0,01	252,9
ClaEXPA-07	4	XP_024438247.1	12	4,28	0,50	0,12	33,0
ClaEXPA-07	4	XP_024454950.1	4	32,67	0,36	0,01	251,3
ClaEXPA-07	4	XP_024438246.1	12	4,35	0,49	0,11	33,4
ClaEXPA-07	4	XP_002319704.2	13	47,50	0,35	0,01	365,4
ClaEXPA-07	4	XP_002301966.2	2	47,10	0,44	0,01	362,3
ClaEXPA-07	4	XP_024450879.1	2	14,69	0,38	0,03	113,0
ClaEXPA-07	4	XP_002322099.1	15	29,41	0,49	0,02	226,2
ClaEXPA-07	4	XP_024437854.1	12	46,66	0,49	0,01	358,9
ClaEXPA-07	4	XP_002323897.2	17	53,55	0,36	0,01	412,0
ClaEXPA-07	4	XP_002313572.1	9	49,83	0,45	0,01	383,3

EK J'nin devamı

ClaEXPA-07	4	XP_006384869.2	4	50,18	0,43	0,01	386,0
ClaEXPA-07	4	XP_002307745.1	5	19,04	0,41	0,02	146,4
ClaEXPA-07	4	XP_024454212.1	4	47,71	0,50	0,01	367,0
ClaEXPA-07	4	XP_024448535.1	Unknown	47,45	0,48	0,01	365,0
ClaEXPA-07	4	XP_024448536.1	Unknown	47,71	0,49	0,01	367,0
ClaEXPA-07	4	XP_006389619.2	11	49,30	0,58	0,01	379,3
ClaEXPA-07	4	XP_024467584.1	11	49,31	0,58	0,01	379,3
ClaEXPA-07	4	XP_002300688.2	2	25,98	0,43	0,02	199,8
ClaEXPA-07	4	XP_002309073.2	6	48,88	0,59	0,01	376,0
ClaEXPA-07	4	XP_002307423.1	5	5,19	0,53	0,10	39,9
ClaEXPA-07	4	XP_002305908.2	4	41,33	0,50	0,01	318,0
ClaEXPA-07	4	XP_024454967.1	4	50,45	0,58	0,01	388,1
ClaEXPA-07	4	XP_006386379.2	2	7,97	0,54	0,07	61,3
ClaEXPA-07	4	XP_006372474.1	17	55,33	0,52	0,01	425,7
ClaEXPA-07	4	XP_002323818.2	17	49,68	0,59	0,01	382,2
ClaEXPA-07	4	XP_006369356.1	1	16,25	0,59	0,04	125,0
ClaEXPA-07	4	XP_002303159.3	3	52,22	0,58	0,01	401,7
ClaEXPA-07	4	XP_024448534.1	Unknown	50,64	0,60	0,01	389,6
ClaEXPA-07	4	XP_024453740.1	1	8,03	0,51	0,06	61,8
ClaEXPA-07	4	XP_024448533.1	Unknown	50,77	0,59	0,01	390,5
ClaEXPA-07	4	XP_002315212.2	10	7,16	0,63	0,09	55,1
ClaEXPA-07	4	XP_024448531.1	Unknown	50,19	0,61	0,01	386,1
ClaEXPA-07	4	XP_024454913.1	4	50,74	0,60	0,01	390,3
ClaEXPA-08	4	XP_024444656.1	17	1,55	0,21	0,13	12,0
ClaEXPA-08	4	XP_002306037.2	4	1,56	0,20	0,13	12,0
ClaEXPA-08	4	XP_024454950.1	4	1,56	0,20	0,13	12,0
ClaEXPA-08	4	XP_002312253.1	8	2,23	0,21	0,09	17,2
ClaEXPA-08	4	XP_006378591.1	10	2,41	0,20	0,08	18,5

EK J'nin devamı

ClaEXPA-08	4	XP_002319704.2	13	5,04	0,23	0,05	38,7
ClaEXPA-08	4	XP_002325925.3	19	10,14	0,27	0,03	78,0
ClaEXPA-08	4	XP_024442842.1	1	7,06	0,26	0,04	54,3
ClaEXPA-08	4	XP_002323665.1	16	8,40	0,23	0,03	64,6
ClaEXPA-08	4	XP_002319409.1	13	11,37	0,26	0,02	87,5
ClaEXPA-08	4	XP_002309181.2	6	7,08	0,26	0,04	54,5
ClaEXPA-08	4	XP_002315218.2	10	14,01	0,33	0,02	107,8
ClaEXPA-08	4	XP_002298353.1	1	3,51	0,36	0,10	27,0
ClaEXPA-08	4	XP_002313434.1	9	4,81	0,35	0,07	37,0
ClaEXPA-08	4	XP_002312101.1	8	14,73	0,34	0,02	113,3
ClaEXPA-08	4	XP_002309061.1	6	5,67	0,33	0,06	43,6
ClaEXPA-08	4	XP_024450879.1	2	11,85	0,36	0,03	91,2
ClaEXPA-08	4	XP_002307745.1	5	6,28	0,41	0,07	48,3
ClaEXPA-08	4	XP_002300688.2	2	6,76	0,43	0,06	52,0
ClaEXPA-08	4	XP_002323897.2	17	8,30	0,43	0,05	63,9
ClaEXPA-08	4	XP_006370276.2	1	2,48	0,47	0,19	19,1
ClaEXPA-08	4	XP_002313572.1	9	49,92	0,41	0,01	384,0
ClaEXPA-08	4	XP_006384869.2	4	49,78	0,43	0,01	382,9
ClaEXPA-08	4	XP_002305908.2	4	13,55	0,44	0,03	104,2
ClaEXPA-08	4	XP_024453740.1	1	9,13	0,54	0,06	70,2
ClaEXPA-08	4	XP_006372474.1	17	11,11	0,45	0,04	85,5
ClaEXPA-08	4	XP_002322908.2	16	14,47	0,48	0,03	111,3
ClaEXPA-08	4	XP_002323502.3	16	50,82	0,50	0,01	391,0
ClaEXPLA-10	5	XP_002320708.1	14	1,80	0,25	0,14	13,9
ClaEXPLA-10	5	XP_002319359.2	13	9,85	0,59	0,06	75,7
ClaEXPLA-10	5	XP_006371575.1	19	4,09	0,59	0,14	31,5
ClaEXPLA-10	5	XP_024446673.1	19	4,19	0,64	0,15	32,2
ClaEXPA-09	5	XP_002312253.1	8	1,06	0,08	0,08	8,2

EK J'nin devamı

ClaEXPA-09	5	XP_006378591.1	10	0,96	0,07	0,07	7,4
ClaEXPA-09	5	XP_002325925.3	19	7,17	0,15	0,02	55,1
ClaEXPA-09	5	XP_024442842.1	1	1,58	0,15	0,09	12,2
ClaEXPA-09	5	XP_024444656.1	17	2,80	0,11	0,04	21,6
ClaEXPA-09	5	XP_024454950.1	4	2,14	0,11	0,05	16,5
ClaEXPA-09	5	XP_002306037.2	4	2,14	0,11	0,05	16,5
ClaEXPA-09	5	XP_002319409.1	13	7,13	0,14	0,02	54,9
ClaEXPA-09	5	XP_002319704.2	13	6,90	0,15	0,02	53,0
ClaEXPA-09	5	XP_002309181.2	6	8,66	0,18	0,02	66,6
ClaEXPA-09	5	XP_002323665.1	16	9,43	0,18	0,02	72,6
ClaEXPA-09	5	XP_002315218.2	10	19,54	0,24	0,01	150,3
ClaEXPA-09	5	XP_002298353.1	1	9,65	0,26	0,03	74,2
ClaEXPA-09	5	XP_002312101.1	8	35,41	0,25	0,01	272,4
ClaEXPA-09	5	XP_002313434.1	9	9,78	0,27	0,03	75,3
ClaEXPA-09	5	XP_002309061.1	6	12,29	0,27	0,02	94,5
ClaEXPA-09	5	XP_002300688.2	2	9,03	0,29	0,03	69,4
ClaEXPA-09	5	XP_002307745.1	5	12,88	0,29	0,02	99,1
ClaEXPA-09	5	XP_024450879.1	2	9,13	0,27	0,03	70,2
ClaEXPA-09	5	XP_002323897.2	17	50,91	0,39	0,01	391,6
ClaEXPA-09	5	XP_024453740.1	1	6,58	0,48	0,07	50,6
ClaEXPA-09	5	XP_002322908.2	16	10,88	0,47	0,04	83,7
ClaEXPA-09	5	XP_006370276.2	1	7,65	0,42	0,05	58,9
ClaEXPA-09	5	XP_006372474.1	17	4,69	0,46	0,10	36,1
ClaEXPA-09	5	XP_002305908.2	4	3,70	0,45	0,12	28,5
ClaEXPA-09	5	XP_002313572.1	9	2,30	0,44	0,19	17,7
ClaEXPA-09	5	XP_006384869.2	4	3,32	0,45	0,13	25,5
ClaEXPA-09	5	XP_002323502.3	16	48,90	0,46	0,01	376,2
ClaEXPA-09	5	XP_024450004.1	2	2,63	0,34	0,13	20,2

EK J'nin devamı

ClaEXPA-10	5	XP_006380005.2	8	1,35	0,31	0,23	10,4
ClaEXPA-10	5	XP_002315668.2	10	1,38	0,32	0,23	10,6
ClaEXPA-11	6	XP_002312253.1	8	3,31	0,14	0,04	25,4
ClaEXPA-11	6	XP_006378591.1	10	2,24	0,13	0,06	17,2
ClaEXPA-11	6	XP_024442842.1	1	6,54	0,18	0,03	50,3
ClaEXPA-11	6	XP_002319704.2	13	5,53	0,15	0,03	42,5
ClaEXPA-11	6	XP_002306037.2	4	1,46	0,13	0,09	11,3
ClaEXPA-11	6	XP_024454950.1	4	1,46	0,13	0,09	11,3
ClaEXPA-11	6	XP_002325925.3	19	8,48	0,19	0,02	65,2
ClaEXPA-11	6	XP_024444656.1	17	2,08	0,15	0,07	16,0
ClaEXPA-11	6	XP_002309181.2	6	11,41	0,19	0,02	87,8
ClaEXPA-11	6	XP_002323665.1	16	13,37	0,19	0,01	102,8
ClaEXPA-11	6	XP_002319409.1	13	53,12	0,17	0,00	408,6
ClaEXPA-11	6	XP_002309061.1	6	10,05	0,27	0,03	77,3
ClaEXPA-11	6	XP_002315218.2	10	17,48	0,27	0,02	134,5
ClaEXPA-11	6	XP_002312101.1	8	9,39	0,28	0,03	72,2
ClaEXPA-11	6	XP_002298353.1	1	12,57	0,28	0,02	96,7
ClaEXPA-11	6	XP_002313434.1	9	11,51	0,29	0,03	88,5
ClaEXPA-11	6	XP_024450879.1	2	3,56	0,30	0,09	27,4
ClaEXPA-11	6	XP_002307745.1	5	8,40	0,33	0,04	64,6
ClaEXPA-11	6	XP_002300688.2	2	7,61	0,32	0,04	58,5
ClaEXPA-11	6	XP_002323897.2	17	7,20	0,34	0,05	55,4
ClaEXPA-11	6	XP_024453740.1	1	49,39	0,50	0,01	379,9
ClaEXPA-11	6	XP_006372474.1	17	3,95	0,43	0,11	30,4
ClaEXPA-11	6	XP_002322908.2	16	14,19	0,44	0,03	109,2
ClaEXPA-11	6	XP_006370276.2	1	9,01	0,42	0,05	69,3
ClaEXPA-11	6	XP_006384869.2	4	3,51	0,45	0,13	27,0
ClaEXPA-11	6	XP_002313572.1	9	3,86	0,45	0,12	29,7

EK J'nin devamı

ClaEXPA-11	6	XP_002305908.2	4	3,91	0,46	0,12	30,0
ClaEXPA-11	6	XP_002323502.3	16	29,19	0,44	0,02	224,5
ClaEXPA-11	6	XP_024450004.1	2	4,94	0,37	0,07	38,0
ClaEXPA-12	7	XP_002319359.2	13	8,11	0,18	0,02	62,4
ClaEXPA-12	7	XP_006371575.1	19	3,69	0,18	0,05	28,4
ClaEXPA-12	7	XP_024446673.1	19	8,86	0,18	0,02	68,2
ClaEXPA-12	7	XP_002320708.1	14	45,17	0,54	0,01	347,4
ClaEXPA-13	7	XP_002298353.1	1	3,43	0,08	0,02	26,3
ClaEXPA-13	7	XP_002313434.1	9	1,71	0,09	0,05	13,2
ClaEXPA-13	7	XP_002315218.2	10	2,32	0,09	0,04	17,9
ClaEXPA-13	7	XP_002312101.1	8	2,06	0,08	0,04	15,8
ClaEXPA-13	7	XP_002309061.1	6	3,73	0,11	0,03	28,7
ClaEXPA-13	7	XP_002309181.2	6	53,50	0,24	0,00	411,5
ClaEXPA-13	7	XP_002323665.1	16	52,28	0,23	0,00	402,2
ClaEXPA-13	7	XP_002325925.3	19	10,75	0,24	0,02	82,7
ClaEXPA-13	7	XP_002312253.1	8	8,42	0,26	0,03	64,8
ClaEXPA-13	7	XP_006378591.1	10	8,39	0,25	0,03	64,5
ClaEXPA-13	7	XP_024442842.1	1	9,77	0,27	0,03	75,1
ClaEXPA-13	7	XP_024444656.1	17	51,81	0,27	0,01	398,5
ClaEXPA-13	7	XP_002319704.2	13	7,49	0,27	0,04	57,6
ClaEXPA-13	7	XP_002319409.1	13	8,55	0,27	0,03	65,8
ClaEXPA-13	7	XP_002306037.2	4	8,84	0,27	0,03	68,0
ClaEXPA-13	7	XP_024454950.1	4	52,51	0,29	0,01	403,9
ClaEXPA-13	7	XP_002307745.1	5	13,25	0,34	0,03	101,9
ClaEXPA-13	7	XP_024450879.1	2	35,43	0,34	0,01	272,6
ClaEXPA-13	7	XP_002300688.2	2	10,62	0,36	0,03	81,7
ClaEXPA-13	7	XP_002322908.2	16	5,03	0,37	0,07	38,7
ClaEXPA-13	7	XP_002323502.3	16	8,79	0,36	0,04	67,6

EK J'nin devamı

ClaEXPA-13	7	XP_002323897.2	17	44,84	0,37	0,01	345,0
ClaEXPA-13	7	XP_002313572.1	9	25,37	0,44	0,02	195,2
ClaEXPA-13	7	XP_006384869.2	4	47,88	0,47	0,01	368,3
ClaEXPA-13	7	XP_024453740.1	1	14,48	0,44	0,03	111,4
ClaEXPA-13	7	XP_002305908.2	4	5,94	0,47	0,08	45,7
ClaEXPA-13	7	XP_006372474.1	17	44,06	0,45	0,01	338,9
ClaEXPA-13	7	XP_006370276.2	1	49,36	0,47	0,01	379,7
ClaEXPA-14	7	XP_002325925.3	19	11,03	0,12	0,01	84,9
ClaEXPA-14	7	XP_002319409.1	13	7,38	0,10	0,01	56,8
ClaEXPA-14	7	XP_002309181.2	6	16,91	0,14	0,01	130,1
ClaEXPA-14	7	XP_002323665.1	16	5,79	0,13	0,02	44,5
ClaEXPA-14	7	XP_006378591.1	10	8,36	0,17	0,02	64,3
ClaEXPA-14	7	XP_002312253.1	8	8,30	0,19	0,02	63,8
ClaEXPA-14	7	XP_024442842.1	1	55,85	0,20	0,00	429,6
ClaEXPA-14	7	XP_002315218.2	10	53,97	0,22	0,00	415,2
ClaEXPA-14	7	XP_002312101.1	8	39,78	0,23	0,01	306,0
ClaEXPA-14	7	XP_002306037.2	4	10,36	0,18	0,02	79,7
ClaEXPA-14	7	XP_024454950.1	4	15,40	0,21	0,01	118,5
ClaEXPA-14	7	XP_002319704.2	13	36,95	0,19	0,01	284,2
ClaEXPA-14	7	XP_024444656.1	17	9,95	0,18	0,02	76,5
ClaEXPA-14	7	XP_002313434.1	9	36,68	0,27	0,01	282,2
ClaEXPA-14	7	XP_002298353.1	1	47,53	0,28	0,01	365,6
ClaEXPA-14	7	XP_002309061.1	6	20,44	0,24	0,01	157,2
ClaEXPA-14	7	XP_002307745.1	5	6,69	0,27	0,04	51,4
ClaEXPA-14	7	XP_002300688.2	2	4,04	0,27	0,07	31,1
ClaEXPA-14	7	XP_024450879.1	2	53,07	0,29	0,01	408,3
ClaEXPA-14	7	XP_002323897.2	17	38,60	0,40	0,01	296,9
ClaEXPA-14	7	XP_002322908.2	16	52,42	0,42	0,01	403,2

EK J'nin devamı

ClaEXPA-14	7	XP_002313572.1	9	52,53	0,40	0,01	404,1
ClaEXPA-14	7	XP_006384869.2	4	5,22	0,42	0,08	40,1
ClaEXPA-14	7	XP_002305908.2	4	9,69	0,43	0,04	74,5
ClaEXPA-14	7	XP_006370276.2	1	6,95	0,39	0,06	53,5
ClaEXPA-14	7	XP_024453740.1	1	11,29	0,46	0,04	86,9
ClaEXPA-14	7	XP_006372474.1	17	11,38	0,45	0,04	87,5
ClaEXPA-14	7	XP_002323502.3	16	51,87	0,41	0,01	399,0
ClaEXPA-15	7	XP_006370276.2	1	1,41	0,15	0,10	10,9
ClaEXPA-15	7	XP_024450879.1	2	38,21	0,44	0,01	294,0
ClaEXPA-15	7	XP_002323665.1	16	2,78	0,41	0,15	21,4
ClaEXPA-15	7	XP_002307745.1	5	16,97	0,45	0,03	130,6
ClaEXPA-15	7	XP_002312253.1	8	4,45	0,41	0,09	34,3
ClaEXPA-15	7	XP_006378591.1	10	4,22	0,43	0,10	32,5
ClaEXPA-15	7	XP_024444656.1	17	2,93	0,45	0,15	22,5
ClaEXPA-15	7	XP_002319704.2	13	4,55	0,46	0,10	35,0
ClaEXPA-15	7	XP_002309181.2	6	5,57	0,44	0,08	42,8
ClaEXPA-15	7	XP_002300688.2	2	13,14	0,46	0,04	101,1
ClaEXPA-15	7	XP_002325925.3	19	4,38	0,45	0,10	33,7
ClaEXPA-15	7	XP_024442842.1	1	4,30	0,42	0,10	33,0
ClaEXPA-15	7	XP_002306037.2	4	6,53	0,46	0,07	50,2
ClaEXPA-15	7	XP_024454950.1	4	6,52	0,46	0,07	50,2
ClaEXPA-15	7	XP_002312101.1	8	48,48	0,44	0,01	372,9
ClaEXPA-15	7	XP_002315218.2	10	47,18	0,48	0,01	363,0
ClaEXPA-15	7	XP_002313434.1	9	10,37	0,47	0,05	79,7
ClaEXPA-15	7	XP_002319409.1	13	2,73	0,43	0,16	21,0
ClaEXPA-15	7	XP_002298353.1	1	11,07	0,49	0,04	85,1
ClaEXPA-15	7	XP_002309061.1	6	6,76	0,51	0,08	52,0
ClaEXPA-15	7	XP_024453740.1	1	16,21	0,50	0,03	124,7

EK J'nin devamı

ClaEXPA-15	7	XP_002323897.2	17	49,59	0,53	0,01	381,5
ClaEXPA-15	7	XP_002313572.1	9	47,94	0,53	0,01	368,8
ClaEXPA-15	7	XP_006384869.2	4	6,33	0,53	0,08	48,7
ClaEXPA-15	7	XP_002322908.2	16	3,98	0,59	0,15	30,6
ClaEXPA-15	7	XP_002305908.2	4	6,79	0,61	0,09	52,2
ClaEXPA-15	7	XP_006372474.1	17	7,46	0,60	0,08	57,4
ClaEXPA-15	7	XP_002323502.3	16	47,12	0,59	0,01	362,5
ClaEXPA-16	7	XP_002323897.2	17	6,67	0,27	0,04	51,3
ClaEXPA-16	7	XP_002312101.1	8	38,92	0,38	0,01	299,4
ClaEXPA-16	7	XP_002315218.2	10	8,23	0,41	0,05	63,3
ClaEXPA-16	7	XP_002313434.1	9	41,83	0,46	0,01	321,8
ClaEXPA-16	7	XP_002298353.1	1	17,87	0,46	0,03	137,4
ClaEXPA-16	7	XP_002309061.1	6	35,19	0,42	0,01	270,7
ClaEXPA-16	7	XP_002323665.1	16	10,76	0,37	0,03	82,7
ClaEXPA-16	7	XP_006378591.1	10	10,79	0,41	0,04	83,0
ClaEXPA-16	7	XP_002312253.1	8	15,61	0,40	0,03	120,1
ClaEXPA-16	7	XP_002309181.2	6	17,57	0,40	0,02	135,2
ClaEXPA-16	7	XP_024442842.1	1	14,88	0,40	0,03	114,5
ClaEXPA-16	7	XP_002319704.2	13	20,53	0,39	0,02	157,9
ClaEXPA-16	7	XP_002325925.3	19	14,20	0,41	0,03	109,2
ClaEXPA-16	7	XP_002306037.2	4	52,02	0,41	0,01	400,2
ClaEXPA-16	7	XP_024454950.1	4	52,34	0,44	0,01	402,6
ClaEXPA-16	7	XP_002319409.1	13	14,95	0,38	0,03	115,0
ClaEXPA-16	7	XP_024444656.1	17	52,14	0,39	0,01	401,1
ClaEXPA-16	7	XP_002300688.2	2	4,15	0,48	0,12	31,9
ClaEXPA-16	7	XP_024450879.1	2	3,52	0,48	0,14	27,1
ClaEXPA-16	7	XP_002307745.1	5	7,79	0,49	0,06	59,9
ClaEXPA-16	7	XP_024453740.1	1	35,34	0,53	0,01	271,9

EK J'nin devamı

ClaEXPA-16	7	XP_006384869.2	4	15,09	0,57	0,04	116,0
ClaEXPA-16	7	XP_002313572.1	9	20,89	0,54	0,03	160,7
ClaEXPA-16	7	XP_002305908.2	4	54,11	0,52	0,01	416,2
ClaEXPA-16	7	XP_006372474.1	17	40,46	0,55	0,01	311,2
ClaEXPA-16	7	XP_006370276.2	1	8,64	0,52	0,06	66,5
ClaEXPA-16	7	XP_002322908.2	16	11,30	0,56	0,05	87,0
ClaEXPA-16	7	XP_002323502.3	16	11,93	0,52	0,04	91,8
ClaEXPLA-11	8	XP_024445842.1	18	2,89	0,36	0,12	22,2
ClaEXPLA-12	8	XP_006371737.1	18	54,48	0,26	0,00	419,1
ClaEXPLA-12	8	XP_002308659.2	6	55,23	0,25	0,00	424,8
ClaEXPA-17	8	XP_002300688.2	2	7,11	0,34	0,05	54,7
ClaEXPA-17	8	XP_002307745.1	5	4,20	0,35	0,08	32,3
ClaEXPA-17	8	XP_024450879.1	2	2,14	0,44	0,21	16,5
ClaEXPA-17	8	XP_002323665.1	16	53,93	0,45	0,01	414,8
ClaEXPA-17	8	XP_002309181.2	6	54,39	0,45	0,01	418,4
ClaEXPA-17	8	XP_002325925.3	19	52,45	0,45	0,01	403,5
ClaEXPA-17	8	XP_002298353.1	1	49,15	0,57	0,01	378,1
ClaEXPA-17	8	XP_002315218.2	10	18,34	0,55	0,03	141,1
ClaEXPA-17	8	XP_024442842.1	1	51,83	0,50	0,01	398,7
ClaEXPA-17	8	XP_002312253.1	8	54,55	0,46	0,01	419,6
ClaEXPA-17	8	XP_002312101.1	8	23,35	0,57	0,02	179,6
ClaEXPA-17	8	XP_002309061.1	6	14,04	0,54	0,04	108,0
ClaEXPA-17	8	XP_002313434.1	9	47,03	0,58	0,01	361,7
ClaEXPA-17	8	XP_006378591.1	10	4,33	0,46	0,11	33,3
ClaEXPA-17	8	XP_002319409.1	13	3,10	0,46	0,15	23,9
ClaEXPA-17	8	XP_002319704.2	13	42,85	0,54	0,01	329,6
ClaEXPA-17	8	XP_024444656.1	17	49,12	0,56	0,01	377,8
ClaEXPA-17	8	XP_024453740.1	1	13,04	0,54	0,04	100,3

EK J'nin devamı

ClaEXPA-17	8	XP_002306037.2	4	2,24	0,51	0,23	17,2
ClaEXPA-17	8	XP_024454950.1	4	2,10	0,56	0,27	16,2
ClaEXPB-03	8	XP_002314601.2	10	1,57	0,23	0,15	12,1
ClaEXPB-03	8	XP_024441721.1	15	2,86	0,28	0,10	22,0
ClaEXPB-03	8	XP_024454686.1	4	47,46	0,61	0,01	365,1
ClaEXPB-03	8	XP_006383097.1	5	49,96	0,59	0,01	384,3
ClaEXPB-03	8	XP_024464192.1	9	48,08	0,61	0,01	369,8
ClaEXPLA-13	9	XP_006385603.1	3	2,34	0,21	0,09	18,0
ClaEXPLA-13	9	XP_024457992.1	1	2,92	0,23	0,08	22,4
ClaEXPLA-13	9	XP_006385562.1	3	8,17	0,58	0,07	62,9
ClaEXPLA-13	9	XP_006368949.2	1	4,50	0,64	0,14	34,6
ClaEXPLA-13	9	XP_024463835.1	1	3,85	0,61	0,16	29,7
ClaEXPLA-13	9	XP_002313682.2	9	50,57	0,65	0,01	389,0
ClaEXPLA-13	9	XP_002305545.3	4	48,09	0,64	0,01	369,9
ClaEXPB-04	9	XP_006385562.1	3	1,80	0,24	0,13	13,9
ClaEXPB-04	9	XP_006368949.2	1	1,80	0,26	0,14	13,8
ClaEXPB-04	9	XP_024463835.1	1	1,80	0,26	0,14	13,9
ClaEXPB-04	9	XP_006385603.1	3	29,77	0,46	0,02	229,0
ClaEXPB-04	9	XP_024457992.1	1	11,53	0,47	0,04	88,7
ClaEXPB-04	9	XP_002313682.2	9	7,61	0,61	0,08	58,6
ClaEXPB-04	9	XP_002305545.3	4	10,84	0,61	0,06	83,4
ClaEXPLA-14	9	XP_024444656.1	17	3,06	0,08	0,03	23,5
ClaEXPLA-14	9	XP_002306037.2	4	2,83	0,07	0,03	21,8
ClaEXPLA-14	9	XP_024454950.1	4	2,83	0,07	0,03	21,8
ClaEXPLA-14	9	XP_002312253.1	8	2,06	0,12	0,06	15,8
ClaEXPLA-14	9	XP_006378591.1	10	1,81	0,12	0,07	13,9
ClaEXPLA-14	9	XP_002319704.2	13	22,05	0,16	0,01	169,6
ClaEXPLA-14	9	XP_002319409.1	13	53,19	0,18	0,00	409,2

EK J'nin devamı

ClaEXPLA-14	9	XP_024442842.1	1	18,48	0,19	0,01	142,2
ClaEXPLA-14	9	XP_002323665.1	16	36,73	0,18	0,00	282,5
ClaEXPLA-14	9	XP_002325925.3	19	11,10	0,19	0,02	85,4
ClaEXPLA-14	9	XP_002309181.2	6	19,82	0,20	0,01	152,5
ClaEXPLA-14	9	XP_002315218.2	10	5,30	0,25	0,05	40,8
ClaEXPLA-14	9	XP_002312101.1	8	6,44	0,25	0,04	49,5
ClaEXPLA-14	9	XP_002298353.1	1	50,34	0,28	0,01	387,3
ClaEXPLA-14	9	XP_002309061.1	6	3,10	0,27	0,09	23,9
ClaEXPLA-14	9	XP_002313434.1	9	5,18	0,27	0,05	39,9
ClaEXPLA-14	9	XP_024450879.1	2	55,46	0,33	0,01	426,6
ClaEXPLA-14	9	XP_002307745.1	5	39,87	0,37	0,01	306,7
ClaEXPLA-14	9	XP_002300688.2	2	4,16	0,36	0,09	32,0
ClaEXPLA-14	9	XP_002323897.2	17	31,93	0,35	0,01	245,7
ClaEXPLA-14	9	XP_006370276.2	1	3,10	0,44	0,14	23,9
ClaEXPLA-14	9	XP_002305908.2	4	5,40	0,44	0,08	41,5
ClaEXPLA-14	9	XP_024453740.1	1	49,62	0,49	0,01	381,7
ClaEXPLA-14	9	XP_006384869.2	4	5,72	0,42	0,07	44,0
ClaEXPLA-14	9	XP_006372474.1	17	5,70	0,45	0,08	43,8
ClaEXPLA-14	9	XP_002313572.1	9	6,11	0,42	0,07	47,0
ClaEXPLA-14	9	XP_002322908.2	16	49,35	0,45	0,01	379,6
ClaEXPLA-14	9	XP_002323502.3	16	50,65	0,44	0,01	389,6
ClaEXPA-18	9	XP_002312253.1	8	1,06	0,08	0,08	8,2
ClaEXPA-18	9	XP_006378591.1	10	0,96	0,07	0,07	7,4
ClaEXPA-18	9	XP_002325925.3	19	7,17	0,15	0,02	55,1
ClaEXPA-18	9	XP_024442842.1	1	1,58	0,15	0,09	12,2
ClaEXPA-18	9	XP_024444656.1	17	2,81	0,11	0,04	21,6
ClaEXPA-18	9	XP_024454950.1	4	2,14	0,11	0,05	16,5
ClaEXPA-18	9	XP_002306037.2	4	2,14	0,11	0,05	16,5

EK J'nin devamı

ClaEXPA-18	9	XP_002319409.1	13	7,13	0,14	0,02	54,8
ClaEXPA-18	9	XP_002319704.2	13	6,90	0,15	0,02	53,1
ClaEXPA-18	9	XP_002309181.2	6	8,67	0,18	0,02	66,7
ClaEXPA-18	9	XP_002323665.1	16	9,42	0,18	0,02	72,5
ClaEXPA-18	9	XP_002315218.2	10	19,50	0,24	0,01	150,0
ClaEXPA-18	9	XP_002298353.1	1	9,64	0,26	0,03	74,2
ClaEXPA-18	9	XP_002312101.1	8	35,37	0,25	0,01	272,1
ClaEXPA-18	9	XP_002313434.1	9	9,80	0,27	0,03	75,4
ClaEXPA-18	9	XP_002309061.1	6	12,30	0,27	0,02	94,6
ClaEXPA-18	9	XP_002300688.2	2	9,03	0,29	0,03	69,4
ClaEXPA-18	9	XP_002307745.1	5	12,86	0,29	0,02	98,9
ClaEXPA-18	9	XP_024450879.1	2	9,15	0,27	0,03	70,4
ClaEXPA-18	9	XP_002323897.2	17	50,90	0,39	0,01	391,6
ClaEXPA-18	9	XP_024453740.1	1	6,58	0,48	0,07	50,6
ClaEXPA-18	9	XP_002322908.2	16	10,88	0,47	0,04	83,7
ClaEXPA-18	9	XP_006370276.2	1	7,66	0,42	0,05	58,9
ClaEXPA-18	9	XP_006372474.1	17	4,69	0,46	0,10	36,1
ClaEXPA-18	9	XP_002305908.2	4	3,70	0,45	0,12	28,5
ClaEXPA-18	9	XP_002313572.1	9	2,30	0,44	0,19	17,7
ClaEXPA-18	9	XP_006384869.2	4	3,32	0,45	0,13	25,5
ClaEXPA-18	9	XP_002323502.3	16	48,18	0,46	0,01	370,6
ClaEXPA-18	9	XP_024450004.1	2	2,63	0,34	0,13	20,2
ClaEXPA-19	10	XP_024453740.1	1	5,18	0,21	0,04	39,8
ClaEXPA-19	10	XP_002312101.1	8	48,41	0,42	0,01	372,4
ClaEXPA-19	10	XP_002315218.2	10	48,92	0,41	0,01	376,3
ClaEXPA-19	10	XP_002309061.1	6	28,28	0,39	0,01	217,6
ClaEXPA-19	10	XP_002298353.1	1	26,64	0,41	0,02	204,9
ClaEXPA-19	10	XP_002313434.1	9	15,22	0,41	0,03	117,1

EK J'nin devamı

ClaEXPA-19	10	XP_002309181.2	6	49,89	0,48	0,01	383,7
ClaEXPA-19	10	XP_024450879.1	2	22,35	0,43	0,02	171,9
ClaEXPA-19	10	XP_002323665.1	16	51,55	0,48	0,01	396,6
ClaEXPA-19	10	XP_002325925.3	19	50,36	0,47	0,01	387,4
ClaEXPA-19	10	XP_006378591.1	10	15,24	0,47	0,03	117,2
ClaEXPA-19	10	XP_002312253.1	8	19,71	0,50	0,03	151,6
ClaEXPA-19	10	XP_024442842.1	1	51,95	0,48	0,01	399,6
ClaEXPA-19	10	XP_002307745.1	5	38,71	0,53	0,01	297,7
ClaEXPA-19	10	XP_002319409.1	13	50,86	0,50	0,01	391,2
ClaEXPA-19	10	XP_002300688.2	2	49,55	0,56	0,01	381,2
ClaEXPA-19	10	XP_002323897.2	17	51,72	0,48	0,01	397,8
ClaEXPA-19	10	XP_002319704.2	13	50,65	0,46	0,01	389,6
ClaEXPA-19	10	XP_002306037.2	4	48,18	0,55	0,01	370,6
ClaEXPA-19	10	XP_024454950.1	4	48,20	0,57	0,01	370,8
ClaEXPA-19	10	XP_002322908.2	16	21,61	0,51	0,02	166,2
ClaEXPA-19	10	XP_024444656.1	17	48,39	0,52	0,01	372,3
ClaEXPA-19	10	XP_002323502.3	16	46,31	0,49	0,01	356,3
ClaEXPA-19	10	XP_006372474.1	17	49,50	0,56	0,01	380,8
ClaEXPA-19	10	XP_006370276.2	1	6,81	0,54	0,08	52,4
ClaEXPA-19	10	XP_002305908.2	4	26,45	0,59	0,02	203,5
ClaEXPA-19	10	XP_002313572.1	9	46,62	0,61	0,01	358,6
ClaEXPA-19	10	XP_006384869.2	4	47,61	0,61	0,01	366,2
ClaEXPA-21	11	XP_002325925.3	19	5,92	0,10	0,02	45,6
ClaEXPA-21	11	XP_002319409.1	13	1,94	0,08	0,04	14,9
ClaEXPA-21	11	XP_002323665.1	16	4,68	0,12	0,02	36,0
ClaEXPA-21	11	XP_002309181.2	6	51,46	0,13	0,00	395,8
ClaEXPA-21	11	XP_006378591.1	10	6,50	0,14	0,02	50,0
ClaEXPA-21	11	XP_002312253.1	8	5,87	0,16	0,03	45,1

EK J'nin devamı

ClaEXPA-21	11	XP_024442842.1	1	8,55	0,21	0,03	65,8
ClaEXPA-21	11	XP_024444656.1	17	6,61	0,16	0,02	50,8
ClaEXPA-21	11	XP_002306037.2	4	7,18	0,17	0,02	55,2
ClaEXPA-21	11	XP_024454950.1	4	8,25	0,18	0,02	63,5
ClaEXPA-21	11	XP_002315218.2	10	12,63	0,22	0,02	97,1
ClaEXPA-21	11	XP_002312101.1	8	7,69	0,24	0,03	59,1
ClaEXPA-21	11	XP_002319704.2	13	13,95	0,18	0,01	107,3
ClaEXPA-21	11	XP_002298353.1	1	8,34	0,24	0,03	64,2
ClaEXPA-21	11	XP_002313434.1	9	10,58	0,25	0,02	81,4
ClaEXPA-21	11	XP_002309061.1	6	7,97	0,23	0,03	61,3
ClaEXPA-21	11	XP_002300688.2	2	13,30	0,27	0,02	102,3
ClaEXPA-21	11	XP_002307745.1	5	12,23	0,29	0,02	94,1
ClaEXPA-21	11	XP_024450879.1	2	56,39	0,28	0,01	433,8
ClaEXPA-21	11	XP_002323897.2	17	16,15	0,36	0,02	124,2
ClaEXPA-21	11	XP_002322908.2	16	3,85	0,43	0,11	29,6
ClaEXPA-21	11	XP_002313572.1	9	6,39	0,39	0,06	49,2
ClaEXPA-21	11	XP_006384869.2	4	52,96	0,41	0,01	407,4
ClaEXPA-21	11	XP_024453740.1	1	3,04	0,48	0,16	23,4
ClaEXPA-21	11	XP_002305908.2	4	3,87	0,43	0,11	29,8
ClaEXPA-21	11	XP_006370276.2	1	4,96	0,41	0,08	38,2
ClaEXPA-21	11	XP_006372474.1	17	4,24	0,44	0,10	32,6
ClaEXPA-21	11	XP_002323502.3	16	3,54	0,41	0,12	27,3
ClaEXPA-22	scaffold	XP_006378591.1	10	4,25	0,10	0,02	32,7
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002312253.1	8	2,14	0,11	0,05	16,5
ClaEXPA-22	scaffold	XP_024442842.1	1	5,01	0,17	0,03	38,5
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002325925.3	19	15,15	0,19	0,01	116,5
ClaEXPA-22	scaffold	XP_024444656.1	17	2,66	0,14	0,05	20,5
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002309181.2	6	45,11	0,18	0,00	347,0

EK J'nin devamı

ClaEXPA-22	scaffold	XP_002306037.2	4	2,16	0,14	0,06	16,6
ClaEXPA-22	scaffold	XP_024454950.1	4	2,16	0,14	0,06	16,6
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002323665.1	16	8,92	0,18	0,02	68,6
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002319704.2	13	7,83	0,15	0,02	60,2
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002319409.1	13	7,70	0,18	0,02	59,2
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002315218.2	10	9,05	0,25	0,03	69,6
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002312101.1	8	9,37	0,24	0,03	72,1
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002313434.1	9	1,72	0,26	0,15	13,2
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002298353.1	1	5,95	0,26	0,04	45,8
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002309061.1	6	10,66	0,25	0,02	82,0
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002307745.1	5	17,26	0,29	0,02	132,7
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002300688.2	2	14,60	0,30	0,02	112,3
ClaEXPA-22	scaffold	XP_024450879.1	2	44,55	0,29	0,01	342,7
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002323897.2	17	54,53	0,38	0,01	419,5
ClaEXPA-22	scaffold	XP_006370276.2	1	4,38	0,37	0,08	33,7
ClaEXPA-22	scaffold	XP_024453740.1	1	36,87	0,48	0,01	283,6
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002313572.1	9	6,28	0,43	0,07	48,3
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002322908.2	16	10,83	0,46	0,04	83,3
ClaEXPA-22	scaffold	XP_006384869.2	4	7,80	0,44	0,06	60,0
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002305908.2	4	9,84	0,44	0,04	75,7
ClaEXPA-22	scaffold	XP_006372474.1	17	13,20	0,44	0,03	101,6
ClaEXPA-22	scaffold	XP_002323502.3	16	52,00	0,46	0,01	400,0
ORTALAMA				**20,81**	**0,38**	**0,05**	**160,1**

EK K Kavun ekspansin genlerinin *Arabidopsis thaliana* ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları

Kavun - *Arabidopsis*									
Protein adı	**Kromozom**	**Gen adları**	**Kromozom**	**E Değeri**	**Homoloji (%)**	**Ks**	**Ka**	**Ka/Ks**	**MYÖ**
CmEXPB-01	1	NP_567803.1	4	7E-141	72,48	5,50	0,17	0,03	42,30
CmEXPB-01	1	NP_001078454.1	4	2E-134	70,93	6,80	0,17	0,03	52,30
CmEXPB-01	1	NP_179668.1	2	1E-132	75,42	12,47	0,21	0,02	95,89
CmEXPB-01	1	NP_001329907.1	4	6E-93	63,55	45,65	0,25	0,01	351,19
CmEXPB-01	1	NP_001329906.1	4	9E-93	67,86	44,96	0,25	0,01	345,81
CmEXPB-01	1	NP_001324426.1	2	3E-92	73,84	27,08	0,28	0,01	208,32
CmEXPLA-01	1	NP_001030815.1	3	2E-91	55,00	52,10	0,35	0,01	400,77
CmEXPLA-01	1	NP_190183.1	3	6E-91	54,90	53,84	0,36	0,01	414,15
CmEXPLA-01	1	NP_195553.1	4	1E-88	55,38	9,20	0,34	0,04	70,74
CmEXPLA-01	1	NP_001327677.1	3	5E-88	58,80	54,07	0,36	0,01	415,89
CmEXPLA-01	1	NP_190182.2	3	4E-85	60,87	51,46	0,33	0,01	395,82
CmEXPLA-02	1	NP_190183.1	3	2E-95	55,73	2,23	0,36	0,16	17,14
CmEXPLA-02	1	NP_001030815.1	3	2E-94	57,60	1,75	0,36	0,21	13,44
CmEXPLA-02	1	NP_195553.1	4	1E-92	56,85	2,25	0,34	0,15	17,33
CmEXPLA-02	1	NP_001327677.1	3	2E-91	58,53	2,41	0,35	0,15	18,55
CmEXPLA-02	1	NP_190182.2	3	2E-87	60,39	1,51	0,33	0,22	11,64
CmEXPLA-03	1	NP_001327677.1	3	4E-80	51,54	3,72	0,43	0,11	28,60
CmEXPLA-03	1	NP_195553.1	4	7E-79	50,79	50,18	0,42	0,01	385,98
CmEXPLA-03	1	NP_190182.2	3	2E-72	50,91	2,62	0,41	0,16	20,13
CmEXPLA-04	1	NP_190183.1	3	6E-96	56,35	2,07	0,29	0,14	15,93
CmEXPLA-04	1	NP_001030815.1	3	5E-95	56,57	2,15	0,30	0,14	16,52
CmEXPLA-04	1	NP_195553.1	4	2E-93	57,03	2,37	0,26	0,11	18,22
CmEXPLA-04	1	NP_001327677.1	3	4E-92	59,07	2,07	0,29	0,14	15,93
CmEXPLA-04	1	NP_190182.2	3	3E-88	59,42	2,15	0,30	0,14	16,52

EK K'nin devamı

CmEXPLA-05	1	NP_190183.1	3	1E-83	52,14	3,50	0,41	0,12	26,91
CmEXPLA-05	1	NP_001327677.1	3	3E-82	55,71	3,47	0,41	0,12	26,71
CmEXPLA-05	1	NP_001030815.1	3	4E-79	50,00	5,90	0,45	0,08	45,42
CmEXPLA-05	1	NP_195553.1	4	9E-77	51,88	6,10	0,43	0,07	46,92
CmEXPLA-05	1	NP_190182.2	3	1E-74	53,85	5,27	0,41	0,08	40,52
CmEXPLA-06	1	NP_190183.2	3	6E-96	56,35	5,60	0,34	0,06	43,07
CmEXPLA-06	1	NP_001030815.1	3	5E-95	56,57	6,52	0,35	0,05	50,12
CmEXPLA-06	1	NP_195553.1	4	2E-93	57,03	5,88	0,35	0,06	45,23
CmEXPLA-06	1	NP_001327677.1	3	4E-92	59,07	4,48	0,34	0,08	34,49
CmEXPLA-06	1	NP_190182.2	3	3E-88	59,42	4,87	0,33	0,07	37,49
CmEXPLA-08	1	NP_190183.1	3	3E-90	53,93	4,51	0,34	0,08	34,70
CmEXPLA-08	1	NP_001030815.1	3	4E-87	52,27	3,60	0,40	0,11	27,70
CmEXPLA-08	1	NP_195553.1	4	4E-87	54,62	8,20	0,37	0,05	63,10
CmEXPLA-08	1	NP_001327677.1	3	2E-86	55,75	3,62	0,36	0,10	27,86
CmEXPLA-08	1	NP_190182.2	3	3E-79	53,21	4,06	0,38	0,09	31,22
CmEXPLA-10	1	NP_195534.1	4	7E-119	61,94	5,39	0,27	0,05	41,44
CmEXPLA-10	1	NP_566197.1	3	9E-92	57,52	49,22	0,40	0,01	378,59
CmEXPLA-10	1	NP_181500.1	2	9E-92	50,20	48,31	0,42	0,01	371,58
CmEXPLA-10	1	NP_196148.1	5	2E-89	50,60	2,93	0,44	0,15	22,55
CmEXPLA-10	1	NP_195846.1	5	4E-89	52,65	5,80	0,48	0,08	44,58
CmEXPLA-10	1	NP_181593.1	2	2E-87	54,11	42,58	0,45	0,01	327,56
CmEXPLA-10	1	NP_181300.1	2	2E-86	52,21	48,08	0,47	0,01	369,88
CmEXPLA-10	1	NP_178409.2	2	2E-85	52,63	4,05	0,44	0,11	31,17
CmEXPLA-10	1	NP_177112.1	1	9E-84	52,89	2,81	0,43	0,15	21,62
CmEXPLA-10	1	NP_001324717.1	2	2E-83	53,81	48,73	0,44	0,01	374,84
CmEXPLA-10	1	NP_849869.1	1	7E-82	53,18	2,49	0,43	0,17	19,18
CmEXPLA-10	1	NP_173999.1	1	2E-77	52,89	3,66	0,44	0,12	28,19
CmEXPLA-10	1	NP_001077599.1	1	2E-77	52,89	3,66	0,44	0,12	28,19

EK K'nin devamı

CmEXPLA-10	1	NP_001185357.1	1	9E-68	53,55	4,43	0,50	0,11	34,04
CmEXPLA-11	2	NP_190183.1	3	1E-83	52,14	5,36	0,42	0,08	41,23
CmEXPLA-11	2	NP_001327677.1	3	3E-82	55,71	5,36	0,42	0,08	41,23
CmEXPLA-11	2	NP_001030815.1	3	4E-79	50,00	3,03	0,45	0,15	23,30
CmEXPLA-11	2	NP_195553.1	4	9E-77	51,88	4,31	0,43	0,10	33,13
CmEXPLA-11	2	NP_190182.2	3	1E-74	53,85	3,08	0,44	0,14	23,68
CmEXPA-01	2	NP_177112.1	1	2E-145	76,98	4,66	0,15	0,03	35,82
CmEXPA-01	2	NP_849869.1	1	2E-143	77,73	3,74	0,16	0,04	28,74
CmEXPA-01	2	NP_178409.2	2	2E-140	74,60	6,40	0,19	0,03	49,23
CmEXPA-01	2	NP_001332569.1	5	3E-134	70,24	2,82	0,23	0,08	21,68
CmEXPA-01	2	NP_001332570.1	5	1E-133	70,24	2,82	0,23	0,08	21,68
CmEXPA-01	2	NP_173999.1	1	2E-130	74,21	8,22	0,17	0,02	63,24
CmEXPA-01	2	NP_001077599.1	1	3E-130	74,21	8,81	0,17	0,02	67,79
CmEXPA-01	2	NP_181593.1	2	3E-130	74,89	50,85	0,20	0,00	391,18
CmEXPA-01	2	NP_189545.1	3	1E-124	74,22	2,28	0,22	0,09	17,55
CmEXPA-01	2	NP_191109.1	3	2E-124	66,54	37,19	0,28	0,01	286,06
CmEXPA-01	2	NP_181500.1	2	1E-123	66,67	48,61	0,29	0,01	373,90
CmEXPA-01	2	NP_181300.1	2	3E-122	68,44	45,16	0,28	0,01	347,36
CmEXPA-01	2	NP_196148.1	5	4E-122	66,40	50,57	0,26	0,01	389,03
CmEXPA-01	2	NP_001185357.1	1	4E-122	72,73	5,51	0,23	0,04	42,38
CmEXPA-01	2	NP_001319356.1	1	1E-121	67,86	3,43	0,15	0,04	26,35
CmEXPA-01	2	NP_195846.1	5	8E-121	64,96	52,31	0,29	0,01	402,36
CmEXPA-01	2	NP_180461.1	2	4E-119	66,80	33,12	0,27	0,01	254,79
CmEXPA-01	2	NP_001324717.1	2	1E-108	70,81	8,00	0,27	0,03	61,56
CmEXPA-01	2	NP_173446.1	1	4E-108	66,82	35,19	0,36	0,01	270,67
CmEXPA-01	2	NP_192072.1	4	2E-107	65,18	51,09	0,34	0,01	393,01
CmEXPA-01	2	NP_198746.2	5	5E-94	56,09	11,74	0,42	0,04	90,29
CmEXPA-01	2	NP_198744.2	5	7E-93	55,17	11,48	0,42	0,04	88,34

EK K'nin devamı

CmEXPA-01	2	NP_198743.3	5	5E-91	56,14	41,19	0,42	0,01	316,86
CmEXPA-01	2	NP_198745.2	5	2E-90	55,46	28,13	0,43	0,02	216,38
CmEXPA-01	2	NP_001320974.1	1	8E-87	64,71	54,53	0,33	0,01	419,46
CmEXPA-01	2	NP_176486.1	1	1E-86	53,28	52,29	0,48	0,01	402,23
CmEXPA-01	2	NP_172717.1	1	4E-86	51,44	52,25	0,46	0,01	401,94
CmEXPA-01	2	NP_188156.1	3	7E-85	53,10	16,02	0,43	0,03	123,22
CmEXPA-01	2	NP_198747.2	5	1E-84	55,16	2,60	0,46	0,18	19,96
CmEXPA-01	2	NP_566197.1	3	2E-83	52,89	25,08	0,44	0,02	192,95
CmEXPA-01	2	NP_195534.1	4	8E-78	50,00	48,46	0,48	0,01	372,79
CmEXPA-01	2	NP_198742.2	5	9E-77	52,36	38,02	0,47	0,01	292,46
CmEXPA-02	3	NP_181593.1	2	9E-144	80,74	2,27	0,13	0,06	17,48
CmEXPA-02	3	NP_196148.1	5	7E-137	81,17	52,09	0,17	0,00	400,72
CmEXPA-02	3	NP_178409.2	2	2E-133	79,91	10,22	0,20	0,02	78,62
CmEXPA-02	3	NP_177112.1	1	2E-133	79,91	4,57	0,17	0,04	35,12
CmEXPA-02	3	NP_849869.1	1	3E-132	80,84	3,56	0,18	0,05	27,36
CmEXPA-02	3	NP_001077599.1	1	1E-130	83,11	9,37	0,17	0,02	72,05
CmEXPA-02	3	NP_173999.1	1	1E-130	76,33	8,22	0,15	0,02	63,26
CmEXPA-02	3	NP_001332569.1	5	5E-126	70,49	46,98	0,23	0,00	361,35
CmEXPA-02	3	NP_001332570.1	5	4E-125	70,49	48,03	0,23	0,00	369,48
CmEXPA-02	3	NP_181500.1	2	9E-125	75,11	3,26	0,22	0,07	25,05
CmEXPA-02	3	NP_191109.1	3	6E-124	67,83	5,87	0,23	0,04	45,17
CmEXPA-02	3	NP_181300.1	2	1E-121	73,76	3,84	0,25	0,07	29,53
CmEXPA-02	3	NP_195846.1	5	2E-121	74,21	2,08	0,27	0,13	16,02
CmEXPA-02	3	NP_189545.1	3	2E-115	70,91	3,97	0,26	0,06	30,52
CmEXPA-02	3	NP_180461.1	2	1E-114	71,88	2,29	0,27	0,12	17,62
CmEXPA-02	3	NP_001185357.1	1	1E-114	77,27	7,11	0,23	0,03	54,69
CmEXPA-02	3	NP_001319356.1	1	1E-113	71,69	3,72	0,15	0,04	28,63
CmEXPA-02	3	NP_173446.1	1	7E-113	70,32	50,91	0,33	0,01	391,58

EK K'nin devamı

CmEXPA-02	3	NP_001324717.1	2	7E-112	72,12	5,12	0,27	0,05	39,36
CmEXPA-02	3	NP_192072.1	4	2E-109	63,45	52,13	0,31	0,01	400,97
CmEXPA-02	3	NP_198743.3	5	3E-94	58,80	54,93	0,38	0,01	422,51
CmEXPA-02	3	NP_198745.2	5	2E-93	57,60	53,84	0,39	0,01	414,15
CmEXPA-02	3	NP_001320974.1	1	2E-91	67,38	48,57	0,31	0,01	373,61
CmEXPA-02	3	NP_198746.2	5	6E-91	56,94	14,34	0,40	0,03	110,32
CmEXPA-02	3	NP_198744.2	5	6E-91	56,48	13,88	0,42	0,03	106,75
CmEXPA-02	3	NP_198747.2	5	1E-90	56,19	40,25	0,46	0,01	309,63
CmEXPA-02	3	NP_172717.1	1	6E-86	50,41	26,64	0,48	0,02	204,91
CmEXPA-02	3	NP_566197.1	3	7E-83	53,64	10,16	0,44	0,04	78,18
CmEXPA-02	3	NP_176486.1	1	2E-82	53,92	52,88	0,50	0,01	406,79
CmEXPA-02	3	NP_188156.1	3	4E-80	53,54	13,25	0,43	0,03	101,93
CmEXPA-02	3	NP_198742.2	5	2E-77	53,92	50,80	0,47	0,01	390,77
CmEXPA-02	3	NP_001327548.1	3	1E-74	53,99	9,58	0,47	0,05	73,67
CmEXPLA-13	3	NP_177112.1	1	3E-157	85,31	48,52	0,31	0,01	373,20
CmEXPLA-13	3	NP_849869.1	1	1E-155	85,83	47,97	0,32	0,01	369,01
CmEXPLA-13	3	NP_178409.2	2	3E-149	81,05	52,39	0,29	0,01	402,98
CmEXPLA-13	3	NP_173999.1	1	2E-142	86,81	49,25	0,29	0,01	378,87
CmEXPLA-13	3	NP_001077599.1	1	3E-142	84,08	49,26	0,29	0,01	378,90
CmEXPLA-13	3	NP_181593.1	2	5E-137	79,20	53,21	0,32	0,01	409,32
CmEXPLA-13	3	NP_001332569.1	5	8E-136	74,49	7,02	0,34	0,05	53,97
CmEXPLA-13	3	NP_001332570.1	5	4E-135	74,49	7,02	0,34	0,05	53,97
CmEXPLA-13	3	NP_001185357.1	1	1E-133	78,72	47,00	0,40	0,01	361,55
CmEXPLA-13	3	NP_001319356.1	1	2E-132	75,51	47,79	0,35	0,01	367,59
CmEXPLA-13	3	NP_181500.1	2	5E-130	70,20	18,88	0,37	0,02	145,20
CmEXPLA-13	3	NP_196148.1	5	1E-128	72,10	52,04	0,32	0,01	400,30
CmEXPLA-13	3	NP_195846.1	5	1E-125	67,32	4,63	0,43	0,09	35,59
CmEXPLA-13	3	NP_181300.1	2	7E-125	73,04	25,82	0,36	0,01	198,62

EK K'nin devamı

CmEXPLA-13	3	NP_191109.1	3	6E-124	66,27	29,84	0,38	0,01	229,54
CmEXPLA-13	3	NP_189545.1	3	1E-122	75,00	7,43	0,33	0,04	57,13
CmEXPLA-13	3	NP_180461.1	2	2E-118	66,67	48,84	0,39	0,01	375,67
CmEXPLA-13	3	NP_173446.1	1	4E-116	69,26	9,02	0,19	0,02	69,35
CmEXPLA-13	3	NP_001324717.1	2	1E-110	71,63	48,82	0,37	0,01	375,51
CmEXPLA-13	3	NP_192072.1	4	6E-109	63,11	2,95	0,29	0,10	22,67
CmEXPLA-13	3	NP_198744.2	5	6E-95	57,01	8,34	0,45	0,05	64,19
CmEXPLA-13	3	NP_198746.2	5	9E-95	57,01	7,75	0,45	0,06	59,64
CmEXPLA-13	3	NP_198743.3	5	2E-94	58,18	17,93	0,41	0,02	137,90
CmEXPLA-13	3	NP_198745.2	5	1E-93	57,27	16,56	0,43	0,03	127,37
CmEXPLA-13	3	NP_001320974.1	1	6E-92	67,91	2,53	0,15	0,06	19,44
CmEXPLA-13	3	NP_176486.1	1	4E-89	54,44	26,28	0,47	0,02	202,13
CmEXPLA-13	3	NP_172717.1	1	4E-89	55,10	6,48	0,47	0,07	49,84
CmEXPLA-13	3	NP_198747.2	5	3E-88	56,31	5,24	0,46	0,09	40,33
CmEXPLA-13	3	NP_566197.1	3	3E-84	53,12	7,06	0,47	0,07	54,29
CmEXPLA-13	3	NP_188156.1	3	3E-83	53,20	49,30	0,40	0,01	379,24
CmEXPLA-13	3	NP_198742.2	5	4E-80	54,30	11,65	0,48	0,04	89,60
CmEXPLB-03	4	NP_193436.2	4	5E-98	58,54	2,63	0,34	0,13	20,20
CmEXPA-03	5	NP_177112.1	1	3E-140	74,09	6,34	0,16	0,02	48,76
CmEXPA-03	5	NP_178409.2	2	4E-140	75,83	4,92	0,16	0,03	37,87
CmEXPA-03	5	NP_849869.1	1	9E-138	73,28	6,09	0,16	0,03	46,85
CmEXPA-03	5	NP_001332569.1	5	3E-133	68,85	18,58	0,22	0,01	142,91
CmEXPA-03	5	NP_001332570.1	5	4E-132	68,85	18,73	0,22	0,01	144,04
CmEXPA-03	5	NP_173999.1	1	6E-129	73,98	11,82	0,16	0,01	90,90
CmEXPA-03	5	NP_001077599.1	1	8E-129	73,98	11,59	0,17	0,01	89,14
CmEXPA-03	5	NP_181593.1	2	1E-125	66,80	8,33	0,24	0,03	64,09
CmEXPA-03	5	NP_181500.1	2	5E-122	65,35	5,67	0,25	0,04	43,61
CmEXPA-03	5	NP_196148.1	5	1E-119	69,64	29,80	0,26	0,01	229,21

EK K'nin devamı

CmEXPA-03	5	NP_001319356.1	1	7E-119	66,94	4,82	0,15	0,03	37,07
CmEXPA-03	5	NP_181300.1	2	2E-118	68,70	11,73	0,28	0,02	90,25
CmEXPA-03	5	NP_191109.1	3	3E-118	63,39	15,06	0,26	0,02	115,82
CmEXPA-03	5	NP_195846.1	5	1E-117	68,58	2,43	0,32	0,13	18,69
CmEXPA-03	5	NP_001185357.1	1	5E-117	69,03	8,89	0,25	0,03	68,40
CmEXPA-03	5	NP_189545.1	3	2E-116	69,33	43,37	0,23	0,01	333,62
CmEXPA-03	5	NP_180461.1	2	3E-108	65,49	10,38	0,30	0,03	79,87
CmEXPA-03	5	NP_001324717.1	2	4E-105	66,99	28,70	0,30	0,01	220,78
CmEXPA-03	5	NP_173446.1	1	6E-105	65,75	41,05	0,34	0,01	315,76
CmEXPA-03	5	NP_192072.1	4	9E-104	61,21	55,93	0,33	0,01	430,22
CmEXPA-03	5	NP_198743.3	5	2E-92	58,18	7,97	0,40	0,05	61,31
CmEXPA-03	5	NP_198745.2	5	3E-91	57,01	7,30	0,40	0,06	56,15
CmEXPA-03	5	NP_198744.2	5	7E-91	55,61	4,17	0,42	0,10	32,10
CmEXPA-03	5	NP_198746.2	5	5E-90	54,71	4,76	0,42	0,09	36,59
CmEXPA-03	5	NP_188156.1	3	1E-84	55,10	12,45	0,38	0,03	95,77
CmEXPA-03	5	NP_001320974.1	1	3E-83	62,37	57,49	0,33	0,01	442,20
CmEXPA-03	5	NP_198747.2	5	1E-81	52,68	7,19	0,46	0,06	55,27
CmEXPA-03	5	NP_566197.1	3	5E-80	50,22	18,78	0,45	0,02	144,45
CmEXPA-03	5	NP_172717.1	1	5E-80	51,82	35,54	0,49	0,01	273,39
CmEXPA-03	5	NP_198742.2	5	6E-75	51,12	50,30	0,48	0,01	386,91
CmEXPB-02	6	NP_564860.3	1	7E-120	65,20	7,22	0,32	0,04	55,51
CmEXPB-02	6	NP_182036.1	2	8E-89	55,80	47,11	0,43	0,01	362,37
CmEXPB-02	6	NP_001117554.1	1	6E-78	51,61	9,21	0,45	0,05	70,82
CmEXPA-04	6	NP_188156.1	3	2E-116	66,25	2,87	0,28	0,10	22,05
CmEXPA-04	6	NP_001327548.1	3	1E-109	58,89	3,17	0,28	0,09	24,35
CmEXPA-04	6	NP_192072.1	4	9E-91	51,97	50,59	0,46	0,01	389,13
CmEXPA-04	6	NP_181593.1	2	2E-85	53,91	51,49	0,46	0,01	396,08
CmEXPA-04	6	NP_178409.2	2	4E-80	53,25	11,53	0,47	0,04	88,72

EK K'nin devamı

CmEXPA-04	6	NP_173446.1	1	6E-80	50,66	30,67	0,47	0,02	235,95
CmEXPA-04	6	NP_001332569.1	5	1E-78	51,34	8,68	0,44	0,05	66,75
CmEXPA-04	6	NP_177112.1	1	3E-78	50,20	5,68	0,47	0,08	43,71
CmEXPA-04	6	NP_189545.1	3	3E-78	51,14	29,04	0,47	0,02	223,42
CmEXPA-04	6	NP_849869.1	1	4E-78	50,20	8,75	0,48	0,05	67,29
CmEXPA-04	6	NP_001332570.1	5	6E-78	51,34	8,67	0,44	0,05	66,73
CmEXPA-04	6	NP_001324717.1	2	2E-68	50,96	49,60	0,48	0,01	381,54
CmEXPA-04	6	NP_001320974.1	1	2E-67	51,55	49,62	0,39	0,01	381,71
CmEXPA-04	6	NP_001319356.1	1	9E-66	51,66	5,58	0,44	0,08	42,89
CmEXPA-04	6	NP_001185357.1	1	1E-65	51,66	7,80	0,46	0,06	59,98
CmEXPA-05	6	NP_172717.1	1	4E-126	66,53	14,24	0,29	0,02	109,51
CmEXPA-05	6	NP_176486.1	1	4E-122	68,80	50,35	0,29	0,01	387,32
CmEXPA-05	6	NP_181300.1	2	3E-97	53,03	49,76	0,38	0,01	382,75
CmEXPA-05	6	NP_181500.1	2	3E-97	52,78	48,24	0,43	0,01	371,10
CmEXPA-05	6	NP_191109.1	3	3E-97	53,12	48,24	0,41	0,01	371,09
CmEXPA-05	6	NP_180461.1	2	9E-93	51,36	33,45	0,41	0,01	257,29
CmEXPA-05	6	NP_195846.1	5	3E-91	50,94	53,92	0,41	0,01	414,78
CmEXPA-05	6	NP_192072.1	4	4E-90	52,71	48,29	0,45	0,01	371,48
CmEXPA-05	6	NP_001324717.1	2	2E-86	56,87	53,59	0,40	0,01	412,26
CmEXPA-05	6	NP_177112.1	1	6E-86	51,21	21,86	0,50	0,02	168,13
CmEXPA-05	6	NP_178409.2	2	8E-86	55,91	51,10	0,50	0,01	393,06
CmEXPA-05	6	NP_849869.1	1	1E-85	51,21	48,06	0,51	0,01	369,67
CmEXPA-05	6	NP_173446.1	1	4E-84	53,42	17,61	0,48	0,03	135,47
CmEXPA-05	6	NP_181593.1	2	6E-83	54,46	51,49	0,49	0,01	396,09
CmEXPA-05	6	NP_196148.1	5	3E-81	51,79	51,47	0,52	0,01	395,90
CmEXPA-05	6	NP_001332569.1	5	2E-79	52,02	51,30	0,50	0,01	394,60
CmEXPA-05	6	NP_001332570.1	5	6E-79	52,02	51,23	0,50	0,01	394,07
CmEXPA-05	6	NP_198743.3	5	4E-77	50,66	5,22	0,51	0,10	40,16

EK K'nin devamı

CmEXPA-05	6	NP_198745.2	5	6E-76	50,22	4,65	0,52	0,11	35,74
CmEXPA-05	6	NP_001319356.1	1	5E-75	51,89	18,04	0,50	0,03	138,74
CmEXPA-05	6	NP_173999.1	1	2E-74	53,07	48,79	0,50	0,01	375,28
CmEXPA-05	6	NP_001077599.1	1	3E-74	53,39	48,97	0,53	0,01	376,73
CmEXPA-05	6	NP_189545.1	3	5E-74	51,58	51,58	0,55	0,01	396,76
CmEXPA-05	6	NP_001320974.1	1	1E-65	51,55	28,08	0,45	0,02	215,97
CmEXPA-05	6	NP_001327548.1	3	6E-61	50,00	18,61	0,54	0,03	143,17
CmEXPLA-14	7	NP_198743.3	5	1E-116	67,97	41,83	0,26	0,01	321,80
CmEXPLA-14	7	NP_198745.2	5	5E-115	66,67	52,25	0,26	0,01	401,89
CmEXPLA-14	7	NP_198744.2	5	7E-114	64,07	51,53	0,28	0,01	396,37
CmEXPLA-14	7	NP_198746.2	5	1E-113	64,50	53,05	0,26	0,00	408,11
CmEXPLA-14	7	NP_198747.2	5	2E-100	61,06	54,13	0,30	0,01	416,38
CmEXPLA-14	7	NP_195846.1	5	8E-100	59,64	6,29	0,38	0,06	48,40
CmEXPLA-14	7	NP_181300.1	2	5E-97	60,09	9,40	0,39	0,04	72,31
CmEXPLA-14	7	NP_181500.1	2	6E-97	60,71	14,41	0,37	0,03	110,83
CmEXPLA-14	7	NP_191109.1	3	5E-96	58,93	12,03	0,39	0,03	92,55
CmEXPLA-14	7	NP_196148.1	5	2E-95	62,05	50,70	0,37	0,01	389,97
CmEXPLA-14	7	NP_178409.2	2	5E-95	58,70	9,76	0,38	0,04	75,10
CmEXPLA-14	7	NP_001332569.1	5	8E-95	56,47	8,57	0,36	0,04	65,90
CmEXPLA-14	7	NP_177112.1	1	3E-94	61,43	7,75	0,36	0,05	59,60
CmEXPLA-14	7	NP_001332570.1	5	4E-94	56,47	8,57	0,36	0,04	65,94
CmEXPLA-14	7	NP_849869.1	1	2E-93	61,54	8,02	0,36	0,04	61,72
CmEXPLA-14	7	NP_181593.1	2	4E-92	59,13	27,61	0,36	0,01	212,36
CmEXPLA-14	7	NP_198742.2	5	2E-91	56,90	50,74	0,36	0,01	390,31
CmEXPLA-14	7	NP_180461.1	2	2E-90	58,74	16,40	0,38	0,02	126,13
CmEXPLA-14	7	NP_189545.1	3	9E-90	59,28	40,51	0,37	0,01	311,61
CmEXPLA-14	7	NP_173999.1	1	7E-89	59,64	18,99	0,40	0,02	146,05
CmEXPLA-14	7	NP_001324717.1	2	1E-88	59,71	29,94	0,43	0,01	230,34

EK K'nin devamı

CmEXPLA-14	7	NP_001077599.1	1	1E-88	59,64	19,17	0,40	0,02	147,48
CmEXPLA-14	7	NP_192072.1	4	3E-84	51,90	2,77	0,44	0,16	21,33
CmEXPLA-14	7	NP_172717.1	1	1E-81	51,32	51,07	0,50	0,01	392,88
CmEXPLA-14	7	NP_173446.1	1	2E-80	52,65	19,99	0,46	0,02	153,75
CmEXPLA-14	7	NP_001185357.1	1	3E-79	63,93	5,73	0,38	0,07	44,07
CmEXPLA-14	7	NP_001319356.1	1	3E-79	63,93	5,62	0,34	0,06	43,22
CmEXPLA-14	7	NP_566197.1	3	4E-75	51,12	12,47	0,48	0,04	95,94
CmEXPLA-14	7	NP_001320974.1	1	2E-65	51,81	37,49	0,44	0,01	288,37
CmEXPA-06	8	NP_181300.1	2	1E-112	65,09	51,94	0,33	0,01	399,52
CmEXPA-06	8	NP_195846.1	5	3E-111	62,93	57,70	0,32	0,01	443,83
CmEXPA-06	8	NP_191109.1	3	5E-110	63,79	39,28	0,33	0,01	302,16
CmEXPA-06	8	NP_181500.1	2	9E-110	60,25	39,56	0,31	0,01	304,33
CmEXPA-06	8	NP_196148.1	3	3E-104	60,53	53,90	0,37	0,01	414,61
CmEXPA-06	8	NP_001324717.1	2	5E-104	65,71	53,93	0,32	0,01	414,81
CmEXPA-06	8	NP_180461.1	2	2E-100	58,85	52,81	0,35	0,01	406,22
CmEXPA-06	8	NP_178409.2	2	4E-99	60,35	41,34	0,38	0,01	317,97
CmEXPA-06	8	NP_181593.1	2	2E-97	58,33	26,78	0,38	0,01	206,02
CmEXPA-06	8	NP_177112.1	1	5E-95	57,76	9,55	0,40	0,04	73,46
CmEXPA-06	8	NP_001332569.1	5	9E-95	57,27	30,37	0,38	0,01	233,58
CmEXPA-06	8	NP_001332570.1	5	5E-94	57,27	30,18	0,38	0,01	232,14
CmEXPA-06	8	NP_849869.1	1	6E-94	58,85	6,92	0,40	0,06	53,23
CmEXPA-06	8	NP_173999.1	1	1E-91	58,95	10,36	0,37	0,04	79,67
CmEXPA-06	8	NP_001077599.1	1	2E-91	58,95	10,50	0,37	0,04	80,79
CmEXPA-06	8	NP_189545.1	3	2E-89	56,83	51,33	0,38	0,01	394,83
CmEXPA-06	8	NP_192072.1	4	3E-84	52,23	37,14	0,43	0,01	285,73
CmEXPA-06	8	NP_198743.3	5	2E-83	54,91	50,42	0,48	0,01	387,82
CmEXPA-06	8	NP_198745.2	5	4E-83	54,46	50,33	0,49	0,01	387,12
CmEXPA-06	8	NP_198746.2	5	1E-81	53,57	51,47	0,47	0,01	395,91

EK K'nin devamı

CmEXPA-06	8	NP_198747.2	1	3E-81	52,44	35,74	0,51	0,01	274,96
CmEXPA-06	8	NP_001319356.1	1	2E-80	52,16	11,12	0,37	0,03	85,51
CmEXPA-06	8	NP_001185357.1	1	4E-80	60,32	7,83	0,38	0,05	60,27
CmEXPA-08	8	NP_181500.1	2	4E-168	85,71	4,58	0,09	0,02	35,20
CmEXPA-08	8	NP_181300.1	2	6E-161	81,92	13,12	0,12	0,01	100,90
CmEXPA-08	8	NP_191109.1	3	7E-160	81,47	13,09	0,12	0,01	100,68
CmEXPA-08	8	NP_180461.1	2	8E-157	83,53	13,36	0,11	0,01	102,74
CmEXPA-08	8	NP_195846.1	5	2E-153	76,83	11,04	0,17	0,02	84,93
CmEXPA-08	8	NP_001324717.1	2	6E-137	85,71	18,57	0,13	0,01	142,86
CmEXPA-08	8	NP_177112.1	1	3E-126	74,46	51,65	0,27	0,01	397,28
CmEXPA-08	8	NP_001332569.1	5	9E-126	68,95	51,11	0,26	0,01	393,16
CmEXPA-08	8	NP_001332570.1	5	3E-125	66,29	50,67	0,30	0,01	389,75
CmEXPA-08	8	NP_849869.1	1	7E-125	74,03	49,04	0,33	0,01	377,22
CmEXPA-08	8	NP_178409.2	2	8E-125	74,78	55,00	0,27	0,00	423,07
CmEXPA-08	8	NP_181593.1	2	4E-122	68,67	15,77	0,02	0,00	121,32
CmEXPA-08	8	NP_196148.1	1	5E-122	73,25	33,27	0,30	0,01	255,90
CmEXPA-08	8	NP_173999.1	1	9E-117	74,24	52,60	0,26	0,00	404,63
CmEXPA-08	8	NP_001077599.1	1	2E-116	74,24	52,60	0,27	0,01	404,61
CmEXPA-08	8	NP_189545.1	3	4E-111	68,58	47,11	0,30	0,01	362,38
CmEXPA-08	8	NP_001319356.1	1	7E-110	67,53	51,98	0,24	0,00	399,86
CmEXPA-08	8	NP_192072.1	4	1E-108	61,57	55,50	0,33	0,01	426,89
CmEXPA-08	8	NP_001185357.1	1	1E-108	67,10	49,15	0,31	0,01	378,05
CmEXPA-08	8	NP_173446.1	1	2E-103	66,52	53,86	0,36	0,01	414,27
CmEXPA-08	8	NP_198743.3	5	2E-99	61,88	35,09	0,41	0,01	269,90
CmEXPA-08	8	NP_198745.2	5	6E-99	61,43	50,86	0,40	0,01	391,20
CmEXPA-08	8	NP_198744.2	5	1E-95	58,74	49,32	0,43	0,01	379,38
CmEXPA-08	8	NP_198746.2	5	6E-95	58,30	45,06	0,41	0,01	346,62
CmEXPA-08	8	NP_172717.1	1	8E-95	53,31	35,06	0,41	0,01	269,67

EK K'nin devamı

CmEXPA-08	8	NP_176486.1	1	2E-94	54,69	19,34	0,46	0,02	148,74
CmEXPA-08	8	NP_566197.1	3	2E-90	56,39	13,95	0,43	0,03	107,33
CmEXPA-08	8	NP_198747.2	5	2E-89	56,70	14,68	0,47	0,03	112,93
CmEXPA-08	8	NP_001320974.1	1	5E-82	63,83	54,65	0,35	0,01	420,41
CmEXPA-08	8	NP_198742.2	5	6E-79	54,46	50,82	0,45	0,01	390,92
CmEXPA-09	9	NP_189545.1	3	5E-139	83,94	2,26	0,17	0,07	17,40
CmEXPA-09	9	NP_178409.2	2	2E-133	73,25	1,67	0,17	0,10	12,83
CmEXPA-09	9	NP_177112.1	1	3E-132	73,31	1,96	0,16	0,08	15,06
CmEXPA-09	9	NP_173999.1	1	1E-131	74,18	2,08	0,15	0,07	16,01
CmEXPA-09	9	NP_001077599.1	1	1E-131	74,18	2,08	0,15	0,07	16,01
CmEXPA-09	9	NP_849869.1	1	6E-130	73,58	1,98	0,17	0,09	15,25
CmEXPA-09	9	NP_001332569.1	5	3E-127	70,83	52,84	0,22	0,00	406,47
CmEXPA-09	9	NP_001332570.1	5	2E-126	70,83	52,84	0,22	0,00	406,47
CmEXPA-09	9	NP_181593.1	2	1E-123	69,48	3,25	0,19	0,06	25,00
CmEXPA-09	9	NP_196148.1	5	9E-121	69,87	22,08	0,22	0,01	169,88
CmEXPA-09	9	NP_181500.1	2	4E-118	66,28	5,60	0,24	0,04	43,04
CmEXPA-09	9	NP_191109.1	3	4E-118	65,12	6,77	0,25	0,04	52,10
CmEXPA-09	9	NP_195846.1	5	1E-116	68,86	1,82	0,31	0,17	13,97
CmEXPA-09	9	NP_181300.1	2	1E-115	70,18	51,47	0,27	0,01	395,93
CmEXPA-09	9	NP_001319356.1	1	2E-110	64,94	1,95	0,15	0,08	15,00
CmEXPA-09	9	NP_001185357.1	1	6E-110	67,22	1,69	0,24	0,14	12,99
CmEXPA-09	9	NP_180461.1	2	3E-109	62,89	52,21	0,28	0,01	401,62
CmEXPA-09	9	NP_001324717.1	2	6E-103	68,42	54,01	0,28	0,01	415,46
CmEXPA-09	9	NP_192072.1	4	2E-102	59,92	54,78	0,33	0,01	421,35
CmEXPA-09	9	NP_173446.1	1	6E-94	60,81	6,74	0,37	0,05	51,88
CmEXPA-09	9	NP_198744.2	5	1E-89	51,85	51,59	0,43	0,01	396,81
CmEXPA-09	9	NP_198746.2	5	1E-89	51,85	51,93	0,43	0,01	399,44
CmEXPA-09	9	NP_198743.3	5	6E-86	55,05	53,96	0,42	0,01	415,05

EK K'nin devamı

CmEXPA-09	9	NP_198745.2	5	3E-85	54,13	53,78	0,44	0,01	413,66
CmEXPA-09	9	NP_566197.1	3	1E-84	55,11	15,57	0,39	0,02	119,80
CmEXPA-09	9	NP_172717.1	1	9E-81	52,92	54,68	0,45	0,01	420,64
CmEXPA-09	9	NP_176486.1	1	5E-80	52,07	53,61	0,50	0,01	412,40
CmEXPA-09	9	NP_198747.2	5	2E-78	51,35	51,44	0,44	0,01	395,72
CmEXPA-09	9	NP_188156.1	3	5E-78	50,83	8,15	0,44	0,05	62,71
CmEXPA-09	9	NP_198742.2	5	7E-75	53,74	51,94	0,47	0,01	399,54
CmEXPA-09	9	NP_001320974.1	1	2E-72	56,99	9,48	0,35	0,04	72,92
CmEXPA-10	9	NP_191109.1	3	1E-147	77,95	7,87	0,15	0,02	60,58
CmEXPA-10	9	NP_181500.1	2	9E-147	77,47	7,64	0,15	0,02	58,74
CmEXPA-10	9	NP_181300.1	2	3E-144	74,22	6,51	0,17	0,03	50,10
CmEXPA-10	9	NP_195846.1	5	2E-140	76,27	4,11	0,20	0,05	31,62
CmEXPA-10	9	NP_180461.1	2	9E-139	75,71	2,37	0,16	0,07	18,25
CmEXPA-10	9	NP_001324717.1	2	5E-125	78,37	5,77	0,18	0,03	44,42
CmEXPA-10	9	NP_001332569.1	5	1E-122	66,54	28,99	0,26	0,01	223,02
CmEXPA-10	9	NP_001332570.1	5	1E-121	66,54	29,17	0,26	0,01	224,42
CmEXPA-10	9	NP_178409.2	2	3E-121	72,17	5,40	0,27	0,05	41,52
CmEXPA-10	9	NP_177112.1	1	5E-121	71,30	11,19	0,27	0,02	86,08
CmEXPA-10	9	NP_849869.1	1	2E-120	72,12	11,33	0,27	0,02	87,16
CmEXPA-10	9	NP_196148.1	5	3E-119	71,49	29,18	0,30	0,01	224,50
CmEXPA-10	9	NP_181593.1	2	3E-117	69,74	2,37	0,30	0,12	18,27
CmEXPA-10	9	NP_173999.1	1	9E-111	67,74	41,91	0,27	0,01	322,42
CmEXPA-10	9	NP_001077599.1	1	1E-110	67,74	51,08	0,30	0,01	392,91
CmEXPA-10	9	NP_192072.1	4	1E-109	66,82	55,77	0,28	0,01	429,00
CmEXPA-10	9	NP_189545.1	3	1E-108	67,56	51,59	0,31	0,01	396,81
CmEXPA-10	9	NP_001185357.1	1	3E-105	71,15	34,66	0,31	0,01	266,61
CmEXPA-10	9	NP_001319356.1	1	1E-104	65,65	30,95	0,24	0,01	238,05
CmEXPA-10	9	NP_173446.1	1	3E-102	64,25	52,01	0,35	0,01	400,09

EK K'nin devamı

CmEXPA-10	9	NP_198744.2	5	2E-98	52,26	51,99	0,41	0,01	399,91
CmEXPA-10	9	NP_198746.2	5	4E-98	52,06	52,25	0,40	0,01	401,95
CmEXPA-10	9	NP_198743.3	5	1E-96	60,09	53,45	0,38	0,01	411,18
CmEXPA-10	9	NP_198745.2	5	3E-96	59,64	53,74	0,38	0,01	413,36
CmEXPA-10	9	NP_176486.1	1	4E-93	51,57	14,75	0,44	0,03	113,46
CmEXPA-10	9	NP_172717.1	1	1E-90	50,38	39,54	0,43	0,01	304,13
CmEXPA-10	9	NP_198747.2	5	1E-87	55,36	50,86	0,45	0,01	391,19
CmEXPA-10	9	NP_566197.1	3	3E-86	55,56	15,86	0,47	0,03	122,00
CmEXPA-10	9	NP_001320974.1	1	1E-81	61,70	16,05	0,35	0,02	123,46
CmEXPA-10	9	NP_188156.1	3	1E-79	52,86	24,71	0,46	0,02	190,10
CmEXPA-10	9	NP_198742.2	5	2E-77	52,68	49,81	0,52	0,01	383,14
CmEXPA-11	9	NP_566197.1	3	2E-150	84,14	5,41	0,14	0,03	41,60
CmEXPA-11	9	NP_001332569.1	5	2E-92	57,02	50,23	0,44	0,01	386,35
CmEXPA-11	9	NP_001332570.1	5	5E-92	57,02	50,23	0,43	0,01	386,39
CmEXPA-11	9	NP_181300.1	2	1E-89	50,81	50,40	0,47	0,01	387,67
CmEXPA-11	9	NP_191109.1	3	3E-89	53,98	19,78	0,49	0,02	152,12
CmEXPA-11	9	NP_196148.1	5	7E-87	55,11	16,26	0,44	0,03	125,06
CmEXPA-11	9	NP_181500.1	2	8E-87	53,54	49,38	0,48	0,01	379,86
CmEXPA-11	9	NP_178409.2	2	9E-87	53,74	45,79	0,46	0,01	352,23
CmEXPA-11	9	NP_177112.1	1	2E-86	53,78	8,47	0,45	0,05	65,15
CmEXPA-11	9	NP_189545.1	3	3E-86	52,89	8,35	0,45	0,05	64,25
CmEXPA-11	9	NP_181593.1	2	8E-85	52,89	18,27	0,46	0,02	140,56
CmEXPA-11	9	NP_849869.1	1	3E-84	54,34	8,01	0,46	0,06	61,61
CmEXPA-11	9	NP_001324717.1	2	2E-83	55,02	50,77	0,43	0,01	390,50
CmEXPA-11	9	NP_173999.1	1	7E-83	53,78	12,62	0,46	0,04	97,06
CmEXPA-11	9	NP_001077599.1	1	9E-83	53,78	15,76	0,47	0,03	121,23
CmEXPA-11	9	NP_180461.1	2	2E-80	51,77	50,78	0,50	0,01	390,65
CmEXPA-11	9	NP_195534.1	4	1E-79	50,87	12,57	0,46	0,04	96,71

EK K'nin devamı

CmEXPA-11	9	NP_001185357.1	1	3E-67	52,49	6,05	0,49	0,08	46,54
CmEXPA-12	9	NP_172717.1	1	2E-132	69.50	12,83	0,25	0,02	98,67
CmEXPA-12	9	NP_176486.1	1	9E-125	66.53	49,12	0,30	0,01	377,84
CmEXPA-12	9	NP_191109.1	3	2E-96	53.94	44,10	0,42	0,01	339,21
CmEXPA-12	9	NP_181500.1	2	2E-95	52.87	49,24	0,43	0,01	378,75
CmEXPA-12	9	NP_181300.1	2	1E-92	53.88	41,10	0,41	0,01	316,17
CmEXPA-12	9	NP_180461.1	2	9E-91	52.42	48,56	0,44	0,01	373,56
CmEXPA-12	9	NP_195846.1	5	2E-90	53.72	41,06	0,45	0,01	315,81
CmEXPA-12	9	NP_001332569.1	5	3E-87	52.44	50,85	0,48	0,01	391,16
CmEXPA-12	9	NP_001332570.1	5	1E-86	52.44	50,85	0,48	0,01	391,14
CmEXPA-12	9	NP_178409.2	2	6E-86	56.36	50,23	0,51	0,01	386,37
CmEXPA-12	9	NP_849869.1	1	5E-85	55.45	47,77	0,53	0,01	367,44
CmEXPA-12	9	NP_177112.1	1	5E-85	55.45	43,13	0,53	0,01	331,77
CmEXPA-12	9	NP_192072.1	4	3E-84	53.91	48,63	0,46	0,01	374,08
CmEXPA-12	9	NP_181593.1	2	4E-84	55.41	50,31	0,48	0,01	387,03
CmEXPA-12	9	NP_173446.1	1	2E-83	52.74	18,10	0,47	0,03	139,23
CmEXPA-12	9	NP_001324717.1	2	2E-82	56.40	50,08	0,43	0,01	385,19
CmEXPA-12	9	NP_196148.1	5	3E-79	51.79	50,97	0,53	0,01	392,07
CmEXPA-12	9	NP_001185357.1	1	8E-79	54.29	47,39	0,55	0,01	364,54
CmEXPA-12	9	NP_198746.2	5	2E-78	50.22	43,57	0,50	0,01	335,14
CmEXPA-12	9	NP_198744.2	5	3E-78	50.22	51,52	0,51	0,01	396,29
CmEXPA-12	9	NP_198743.3	5	6E-78	50.66	25,56	0,53	0,02	196,59
CmEXPA-12	9	NP_198745.2	5	4E-77	50.66	51,22	0,54	0,01	394,01
CmEXPA-12	9	NP_001319356.1	1	5E-77	58.70	47,25	0,50	0,01	363,47
CmEXPA-12	9	NP_173999.1	1	8E-76	54.30	45,14	0,54	0,01	347,20
CmEXPA-12	9	NP_001077599.1	1	8E-76	54.30	31,34	0,56	0,02	241,10
CmEXPA-12	9	NP_189545.1	3	3E-74	51.36	49,75	0,49	0,01	382,70
CmEXPA-12	9	NP_001320974.1	1	4E-64	51.03	2,91	0,45	0,16	22,38

EK K'nin devamı

CmEXPA-13	10	NP_177112.1	1	3E-157	85.31	3,50	0,12	0,04	26,96
CmEXPA-13	10	NP_849869.1	1	1E-155	85.83	2,65	0,13	0,05	20,40
CmEXPA-13	10	NP_178409.2	2	3E-149	81.05	2,15	0,13	0,06	16,56
CmEXPA-13	10	NP_173999.1	1	2E-142	86.81	2,50	0,13	0,05	19,20
CmEXPA-13	10	NP_001077599.1	1	3E-142	84.08	2,50	0,13	0,05	19,20
CmEXPA-13	10	NP_181593.1	2	5E-137	79.20	3,45	0,19	0,06	26,57
CmEXPA-13	10	NP_001332569.1	5	8E-136	74.49	4,34	0,21	0,05	33,36
CmEXPA-13	10	NP_001332570.1	5	4E-135	74.49	4,34	0,21	0,05	33,37
CmEXPA-13	10	NP_001185357.1	1	1E-133	78.72	3,72	0,21	0,06	28,60
CmEXPA-13	10	NP_001319356.1	1	2E-132	75.51	4,09	0,11	0,03	31,47
CmEXPA-13	10	NP_181500.1	2	5E-130	70.20	8,50	0,26	0,03	65,40
CmEXPA-13	10	NP_196148.1	5	1E-128	72.10	2,21	0,24	0,11	17,02
CmEXPA-13	10	NP_195846.1	5	1E-125	67.32	3,25	0,29	0,09	25,03
CmEXPA-13	10	NP_181300.1	2	7E-125	73.04	5,41	0,27	0,05	41,62
CmEXPA-13	10	NP_191109.1	3	6E-124	66.27	9,19	0,28	0,03	70,66
CmEXPA-13	10	NP_189545.1	3	1E-122	75.00	3,74	0,22	0,06	28,73
CmEXPA-13	10	NP_180461.1	2	2E-118	66.67	13,73	0,28	0,02	105,65
CmEXPA-13	10	NP_173446.1	1	4E-116	69.26	3,56	0,32	0,09	27,36
CmEXPA-13	10	NP_001324717.1	2	1E-110	71.63	5,47	0,29	0,05	42,08
CmEXPA-13	10	NP_192072.1	4	6E-109	63.11	5,77	0,33	0,06	44,41
CmEXPA-13	10	NP_198744.2	5	6E-95	57.01	6,51	0,42	0,06	50,06
CmEXPA-13	10	NP_198746.2	5	9E-95	57.01	5,12	0,41	0,08	39,40
CmEXPA-13	10	NP_198743.3	5	2E-94	58.18	9,78	0,41	0,04	75,25
CmEXPA-13	10	NP_198745.2	5	1E-93	57.27	11,86	0,43	0,04	91,26
CmEXPA-13	10	NP_001320974.1	1	6E-92	67.91	2,35	0,31	0,13	18,07
CmEXPA-13	10	NP_176486.1	1	4E-89	54.44	14,15	0,49	0,03	108,82
CmEXPA-13	10	NP_172717.1	1	4E-89	55.10	53,67	0,48	0,01	412,88
CmEXPA-13	10	NP_198747.2	5	3E-88	56.31	9,37	0,44	0,05	72,08

EK K'nin devamı

CmEXPA-13	10	NP_566197.1	3	3E-84	53.12	13,14	0,43	0,03	101,11
CmEXPA-13	10	NP_188156.1	3	3E-83	53.20	7,82	0,42	0,05	60,12
CmEXPA-13	10	NP_198742.2	5	4E-80	54.30	4,22	0,46	0,11	32,47
CmEXPA-14	10	NP_181500.1	2	7E-166	88.26	3,08	0,11	0,03	23,72
CmEXPA-14	10	NP_191109.1	3	2E-161	81.15	7,34	0,12	0,02	56,50
CmEXPA-14	10	NP_180461.1	2	8E-158	83.66	1,97	0,12	0,06	15,15
CmEXPA-14	10	NP_181300.1	2	7E-156	82.72	9,84	0,15	0,02	75,72
CmEXPA-14	10	NP_195846.1	5	3E-152	77.87	3,72	0,17	0,04	28,64
CmEXPA-14	10	NP_001324717.1	2	1E-134	82.86	6,60	0,17	0,03	50,74
CmEXPA-14	10	NP_177112.1	1	1E-124	67.19	12,38	0,28	0,02	95,21
CmEXPA-14	10	NP_001332569.1	5	2E-124	66.40	51,04	0,28	0,01	392,60
CmEXPA-14	10	NP_178409.2	2	2E-124	66.02	11,38	0,28	0,02	87,52
CmEXPA-14	10	NP_001332570.1	5	2E-123	66.40	51,01	0,28	0,01	392,42
CmEXPA-14	10	NP_849869.1	1	3E-123	66.80	9,73	0,28	0,03	74,85
CmEXPA-14	10	NP_196148.1	5	2E-122	68.55	8,52	0,29	0,03	65,57
CmEXPA-14	10	NP_181593.1	2	6E-122	65.38	52,95	0,29	0,01	407,27
CmEXPA-14	10	NP_173999.1	1	2E-116	68.70	15,86	0,27	0,02	121,98
CmEXPA-14	10	NP_001077599.1	1	2E-116	68.70	17,23	0,28	0,02	132,56
CmEXPA-14	10	NP_189545.1	3	3E-112	68.14	8,35	0,29	0,04	64,24
CmEXPA-14	10	NP_192072.1	4	2E-108	62.10	53,89	0,34	0,01	414,57
CmEXPA-14	10	NP_001319356.1	1	7E-108	61.26	51,03	0,25	0,00	392,55
CmEXPA-14	10	NP_001185357.1	1	1E-106	60.87	49,84	0,35	0,01	383,39
CmEXPA-14	10	NP_173446.1	1	1E-101	64.84	50,57	0,40	0,01	389,00
CmEXPA-14	10	NP_198743.3	5	2E-97	59.64	51,37	0,40	0,01	395,16
CmEXPA-14	10	NP_198745.2	5	8E-97	59.19	51,41	0,41	0,01	395,45
CmEXPA-14	10	NP_176486.1	1	3E-95	54.51	51,66	0,44	0,01	397,38
CmEXPA-14	10	NP_198744.2	5	5E-94	58.30	24,67	0,45	0,02	189,74
CmEXPA-14	10	NP_198746.2	5	3E-93	57.85	14,77	0,42	0,03	113,64

EK K'nin devamı

CmEXPA-14	10	NP_172717.1	1	3E-92	52.38	53,61	0,42	0,01	412,41
CmEXPA-14	10	NP_566197.1	3	8E-89	54.82	9,29	0,46	0,05	71,43
CmEXPA-14	10	NP_198747.2	5	2E-87	54.91	5,81	0,48	0,08	44,72
CmEXPA-14	10	NP_001320974.1	1	2E-80	61.17	53,31	0,37	0,01	410,05
CmEXPA-14	10	NP_198742.2	5	6E-80	54.91	49,76	0,45	0,01	382,78
CmEXPA-15	10	NP_181593.1	2	2E-143	77.91	2,35	0,14	0,06	18,08
CmEXPA-15	10	NP_177112.1	1	8E-135	78.22	4,89	0,17	0,04	37,59
CmEXPA-15	10	NP_196148.1	5	7E-134	72.00	2,47	0,19	0,08	19,02
CmEXPA-15	10	NP_849869.1	1	2E-133	79.09	4,33	0,18	0,04	33,30
CmEXPA-15	10	NP_178409.2	2	8E-133	72.20	5,12	0,21	0,04	39,38
CmEXPA-15	10	NP_181500.1	2	6E-129	69.88	5,26	0,21	0,04	40,48
CmEXPA-15	10	NP_191109.1	3	4E-127	66.28	39,71	0,23	0,01	305,44
CmEXPA-15	10	NP_173999.1	1	1E-126	78.67	6,25	0,20	0,03	48,10
CmEXPA-15	10	NP_001077599.1	1	2E-126	78.67	6,72	0,21	0,03	51,69
CmEXPA-15	10	NP_001332569.1	5	2E-125	69.83	6,63	0,26	0,04	51,00
CmEXPA-15	10	NP_001332570.1	5	3E-124	69.83	6,63	0,26	0,04	51,00
CmEXPA-15	10	NP_181300.1	2	9E-122	70.93	5,51	0,27	0,05	42,41
CmEXPA-15	10	NP_195846.1	5	2E-120	71.37	4,69	0,29	0,06	36,04
CmEXPA-15	10	NP_180461.1	2	3E-116	70.04	51,61	0,29	0,01	396,98
CmEXPA-15	10	NP_001185357.1	1	3E-116	76.47	8,12	0,27	0,03	62,49
CmEXPA-15	10	NP_001319356.1	1	9E-116	71.11	6,08	0,16	0,03	46,76
CmEXPA-15	10	NP_189545.1	3	4E-113	68.30	2,38	0,25	0,10	18,30
CmEXPA-15	10	NP_173446.1	1	6E-112	69.06	30,52	0,33	0,01	234,76
CmEXPA-15	10	NP_001324717.1	2	1E-109	69.71	6,44	0,28	0,04	49,53
CmEXPA-15	10	NP_192072.1	4	1E-108	60.16	54,67	0,30	0,01	420,51
CmEXPA-15	10	NP_198743.3	5	2E-94	56.82	42,58	0,42	0,01	327,56
CmEXPA-15	10	NP_198745.2	5	1E-93	55.91	19,15	0,43	0,02	147,31
CmEXPA-15	10	NP_198746.2	5	2E-92	55.00	7,03	0,45	0,06	54,11

EK K'nin devamı

CmEXPA-15	10	NP_198744.2	5	3E-92	54.55	6,67	0,45	0,07	51,31
CmEXPA-15	10	NP_198747.2	5	9E-91	55.80	20,74	0,44	0,02	159,50
CmEXPA-15	10	NP_001320974.1	1	3E-90	66.84	55,27	0,30	0,01	425,12
CmEXPA-15	10	NP_172717.1	1	1E-87	52.94	10,62	0,47	0,04	81,69
CmEXPA-15	10	NP_566197.1	3	5E-86	54.46	6,41	0,40	0,06	49,34
CmEXPA-15	10	NP_176486.1	1	5E-84	50.62	54,11	0,49	0,01	416,25
CmEXPA-15	10	NP_188156.1	3	8E-81	54.11	10,10	0,41	0,04	77,72
CmEXPA-15	10	NP_198742.2	5	6E-76	50.68	50,03	0,50	0,01	384,83
CmEXPB-03	11	NP_567803.1	4	5E-128	68.09	6,45	0,24	0,04	49,64
CmEXPB-03	11	NP_001078454.1	4	3E-122	66.54	3,19	0,24	0,07	24,53
CmEXPB-03	11	NP_179668.1	2	1E-111	63.89	6,40	0,30	0,05	49,25
CmEXPB-03	11	NP_001329907.1	4	9E-83	60.75	46,47	0,30	0,01	357,47
CmEXPB-03	11	NP_001329906.1	4	7E-82	64.62	46,48	0,30	0,01	357,57
CmEXPB-03	11	NP_001324426.1	2	2E-73	61.38	12,12	0,38	0,03	93,23
CmEXPA-16	11	NP_181500.1	2	8E-167	85.27	37,59	0,10	0,00	289,19
CmEXPA-16	11	NP_191109.1	3	1E-158	84.68	18,82	0,13	0,01	144,80
CmEXPA-16	11	NP_181300.1	2	1E-155	80.39	12,78	0,14	0,01	98,28
CmEXPA-16	11	NP_180461.1	2	2E-153	81.50	2,05	0,12	0,06	15,79
CmEXPA-16	11	NP_195846.1	5	2E-149	74.81	23,34	0,17	0,01	179,52
CmEXPA-16	11	NP_001324717.1	2	1E-132	82.86	7,43	0,18	0,02	57,16
CmEXPA-16	11	NP_001332569.1	5	5E-125	69.08	42,92	0,26	0,01	330,15
CmEXPA-16	11	NP_001332570.1	5	2E-124	69.48	43,12	0,26	0,01	331,72
CmEXPA-16	11	NP_177112.1	1	1E-122	66.93	46,78	0,28	0,01	359,84
CmEXPA-16	11	NP_178409.2	2	1E-121	73.01	50,81	0,25	0,00	390,85
CmEXPA-16	11	NP_196148.1	5	2E-121	66.80	12,47	0,29	0,02	95,91
CmEXPA-16	11	NP_849869.1	1	3E-121	66.54	49,06	0,28	0,01	377,40
CmEXPA-16	11	NP_181593.1	2	6E-118	64.20	53,17	0,30	0,01	408,98
CmEXPA-16	11	NP_173999.1	1	4E-113	72.49	33,78	0,25	0,01	259,83

EK K'nin devamı

CmEXPA-16	11	NP_001077599.1	1	5E-113	72.49	44,50	0,26	0,01	342,33
CmEXPA-16	11	NP_189545.1	3	4E-110	61.63	50,85	0,31	0,01	391,18
CmEXPA-16	11	NP_001319356.1	1	1E-106	61.09	49,82	0,24	0,00	383,26
CmEXPA-16	11	NP_001185357.1	1	2E-105	60.70	48,35	0,35	0,01	371,95
CmEXPA-16	11	NP_192072.1	4	3E-105	58.66	51,74	0,35	0,01	397,97
CmEXPA-16	11	NP_173446.1	1	5E-102	61.34	36,75	0,38	0,01	282,66
CmEXPA-16	11	NP_198743.3	5	2E-96	60.09	49,90	0,42	0,01	383,83
CmEXPA-16	11	NP_198745.2	5	4E-96	59.64	49,87	0,43	0,01	383,64
CmEXPA-16	11	NP_176486.1	1	8E-95	53.88	46,48	0,45	0,01	357,58
CmEXPA-16	11	NP_198744.2	5	4E-93	56.95	47,64	0,45	0,01	366,47
CmEXPA-16	11	NP_198746.2	5	3E-92	56.50	48,23	0,43	0,01	371,02
CmEXPA-16	11	NP_172717.1	1	4E-91	54.01	52,29	0,42	0,01	402,23
CmEXPA-16	11	NP_566197.1	3	2E-90	55.95	47,76	0,46	0,01	367,37
CmEXPA-16	11	NP_198747.2	5	4E-87	55.36	6,47	0,49	0,08	49,77
CmEXPA-16	11	NP_001320974.1	1	2E-81	61.70	32,53	0,36	0,01	250,19
CmEXPA-16	11	NP_198742.2	5	3E-78	53.12	47,28	0,49	0,01	363,68
CmEXPLA-15	11	NP_198744.2	5	8E-119	62.65	30,88	0,29	0,01	237,53
CmEXPLA-15	11	NP_198746.2	5	2E-118	66.81	27,32	0,29	0,01	210,16
CmEXPLA-15	11	NP_198743.3	5	2E-116	67.53	23,58	0,28	0,01	181,41
CmEXPLA-15	11	NP_198745.2	5	7E-115	66.67	30,70	0,29	0,01	236,15
CmEXPLA-15	11	NP_198747.2	5	5E-105	64.16	32,88	0,31	0,01	252,89
CmEXPLA-15	11	NP_198742.2	5	5E-94	59.57	35,39	0,37	0,01	272,25
CmEXPLA-15	11	NP_195846.1	5	2E-93	57.14	14,87	0,45	0,03	114,38
CmEXPLA-15	11	NP_191109.1	3	3E-91	56.89	46,51	0,47	0,01	357,79
CmEXPLA-15	11	NP_181500.1	2	4E-91	57.33	16,22	0,46	0,03	124,75
CmEXPLA-15	11	NP_181300.1	2	1E-90	56.70	50,08	0,42	0,01	385,19
CmEXPLA-15	11	NP_001332569.1	5	3E-89	55.17	10,80	0,45	0,04	83,10
CmEXPLA-15	11	NP_177112.1	1	7E-89	58.48	9,41	0,44	0,05	72,40

EK K'nin devamı

CmEXPLA-15	11	NP_001332570.1	5	1E-88	55.17	10,80	0,45	0,04	83,09
CmEXPLA-15	11	NP_849869.1	1	4E-88	58.82	45,66	0,44	0,01	351,25
CmEXPLA-15	11	NP_178409.2	2	1E-87	55.60	14,48	0,44	0,03	111,39
CmEXPLA-15	11	NP_001324717.1	2	1E-85	57.14	42,38	0,43	0,01	326,01
CmEXPLA-15	11	NP_196148.1	5	1E-85	58.04	30,21	0,43	0,01	232,40
CmEXPLA-15	11	NP_180461.1	2	8E-84	55.36	21,09	0,43	0,02	162,20
CmEXPLA-15	11	NP_189545.1	3	2E-83	57.47	6,44	0,45	0,07	49,53
CmEXPLA-15	11	NP_181593.1	2	2E-82	56.39	19,16	0,46	0,02	147,38
CmEXPLA-15	11	NP_173999.1	1	2E-82	56.50	27,38	0,47	0,02	210,59
CmEXPLA-15	11	NP_001077599.1	1	2E-82	56.50	25,09	0,45	0,02	192,98
CmEXPLA-15	11	NP_173446.1	1	1E-79	51.77	14,93	0,49	0,03	114,86
CmEXPLA-15	11	NP_176486.1	1	4E-78	50.43	51,20	0,56	0,01	393,81
CmEXPLA-15	11	NP_172717.1	1	5E-78	51.75	52,17	0,56	0,01	401,29
CmEXPLA-15	11	NP_001185357.1	1	9E-73	56.06	4,08	0,52	0,13	31,41
CmEXPLA-15	11	NP_001319356.1	1	2E-72	57.22	6,07	0,45	0,07	46,70
CmEXPLA-15	11	NP_001320974.1	1	2E-66	51.30	33,00	0,45	0,01	253,87
CmEXPA-17	12	NP_181500.1	2	8E-139	88.04	38,75	0,13	0,00	298,06
CmEXPA-17	12	NP_191109.1	3	4E-134	83.73	35,61	0,16	0,00	273,95
CmEXPA-17	12	NP_181300.1	2	1E-130	83.25	11,27	0,17	0,01	86,68
CmEXPA-17	12	NP_001324717.1	2	2E-130	83.25	8,49	0,15	0,02	65,33
CmEXPA-17	12	NP_180461.1	2	4E-129	85.65	2,21	0,13	0,06	16,99
CmEXPA-17	12	NP_195846.1	5	3E-128	79.90	23,75	0,18	0,01	182,72
CmEXPA-17	12	NP_001332569.1	5	3E-112	72.25	15,62	0,26	0,02	120,16
CmEXPA-17	12	NP_001332570.1	5	2E-111	72.25	15,60	0,26	0,02	119,96
CmEXPA-17	12	NP_178409.2	2	2E-109	72.12	53,06	0,25	0,00	408,13
CmEXPA-17	12	NP_177112.1	1	5E-109	73.08	18,20	0,27	0,01	140,00
CmEXPA-17	12	NP_849869.1	1	1E-107	72.60	16,49	0,28	0,02	126,86
CmEXPA-17	12	NP_196148.1	5	1E-106	71.63	43,53	0,30	0,01	334,88

EK K'nin devamı

CmEXPA-17	12	NP_181593.1	2	4E-105	69.71	42,74	0,31	0,01	328,78
CmEXPA-17	12	NP_173999.1	1	7E-101	72.12	44,39	0,26	0,01	341,44
CmEXPA-17	12	NP_001077599.1	1	1E-100	72.12	44,40	0,26	0,01	341,58
CmEXPA-17	12	NP_189545.1	3	2E-99	67.31	55,08	0,30	0,01	423,66
CmEXPA-17	12	NP_192072.1	4	4E-94	63.90	53,28	0,36	0,01	409,82
CmEXPA-17	12	NP_173446.1	1	4E-93	64.39	51,28	0,42	0,01	394,46
CmEXPA-17	12	NP_001319356.1	1	2E-92	65.38	20,54	0,25	0,01	158,01
CmEXPA-17	12	NP_001185357.1	1	4E-91	76.97	17,40	0,26	0,02	133,85
CmEXPA-17	12	NP_198743.3	5	6E-89	61.76	54,24	0,38	0,01	417,21
CmEXPA-17	12	NP_198744.2	5	5E-88	58.33	51,34	0,44	0,01	394,90
CmEXPA-17	12	NP_198745.2	5	8E-88	60.29	53,43	0,40	0,01	411,02
CmEXPA-17	12	NP_198746.2	5	3E-87	57.84	51,04	0,42	0,01	392,58
CmEXPA-17	12	NP_176486.1	1	2E-85	57.28	46,65	0,43	0,01	358,82
CmEXPA-17	12	NP_566197.1	3	3E-84	57.89	12,86	0,43	0,03	98,91
CmEXPA-17	12	NP_198747.2	5	5E-84	58.54	49,54	0,43	0,01	381,07
CmEXPA-17	12	NP_001320974.1	1	6E-83	63.30	30,64	0,36	0,01	235,70
CmEXPA-17	12	NP_172717.1	1	5E-80	56.19	29,36	0,43	0,01	225,83
CmEXPA-17	12	NP_195534.1	4	4E-78	51.66	51,81	0,45	0,01	398,56
CmEXPA-17	12	NP_198742.2	5	6E-74	54.63	48,59	0,45	0,01	373,80
CmEXPA-17	12	NP_188156.1	3	8E-72	52.15	49,36	0,45	0,01	379,69
CmEXPA-17	12	NP_001327548.1	3	2E-71	52.15	51,06	0,44	0,01	392,74
CmEXPA-19	12	NP_178409.2	2	3E-106	60.16	5,99	0,27	0,04	46,07
CmEXPA-19	12	NP_189545.1	3	5E-103	60.38	4,08	0,30	0,07	31,38
CmEXPA-19	12	NP_177112.1	1	7E-102	60.24	5,42	0,27	0,05	41,66
CmEXPA-19	12	NP_173999.1	1	3E-101	59.92	7,55	0,24	0,03	58,05
CmEXPA-19	12	NP_001077599.1	1	5E-101	59.92	7,34	0,25	0,03	56,43
CmEXPA-19	12	NP_849869.1	1	1E-100	60.64	6,35	0,28	0,04	48,86
CmEXPA-19	12	NP_196148.1	5	1E-97	55.81	13,62	0,33	0,02	104,76

EK K'nin devamı

CmEXPA-19	12	NP_181593.1	2	3E-97	57,66	54,01	0,32	0,01	415,50
CmEXPA-19	12	NP_001332569.1	5	7E-97	57,31	7,22	0,31	0,04	55,53
CmEXPA-19	12	NP_001332570.1	5	6E-96	57,31	7,22	0,31	0,04	55,55
CmEXPA-19	12	NP_195846.1	5	4E-95	55,43	3,21	0,37	0,11	24,66
CmEXPA-19	12	NP_191109.1	3	1E-93	54,69	7,58	0,37	0,05	58,29
CmEXPA-19	12	NP_181500.1	2	3E-93	54,51	6,49	0,35	0,05	49,90
CmEXPA-19	12	NP_181300.1	2	3E-89	55,65	5,09	0,38	0,07	39,12
CmEXPA-19	12	NP_180461.1	2	1E-83	52,33	10,51	0,37	0,04	80,83
CmEXPA-19	12	NP_001185357.1	1	3E-83	54,29	7,16	0,34	0,05	55,11
CmEXPA-19	12	NP_001319356.1	1	5E-83	53,54	4,75	0,27	0,06	36,54
CmEXPA-19	12	NP_173446.1	1	4E-79	53,57	23,14	0,42	0,02	178,01
CmEXPA-19	12	NP_192072.1	4	9E-79	54,05	54,47	0,41	0,01	418,96
CmEXPA-19	12	NP_001324717.1	2	2E-77	55,71	3,90	0,40	0,10	30,01
CmEXPA-19	12	NP_198744.2	5	2E-75	51,82	18,93	0,45	0,02	145,62
CmEXPA-19	12	NP_198743.3	5	2E-74	52,27	51,78	0,43	0,01	398,31
CmEXPA-19	12	NP_198746.2	5	4E-74	50,45	21,21	0,44	0,02	163,19
CmEXPA-19	12	NP_198745.2	5	7E-73	50,91	51,64	0,44	0,01	397,22
CmEXPA-19	12	NP_198747.2	5	3E-69	51,38	4,64	0,47	0,10	35,70
CmEXPA-19	12	NP_188156.1	3	1E-67	50,22	10,14	0,47	0,05	78,02
CmEXPA-19	12	NP_001320974.1	1	5E-64	51,58	14,36	0,39	0,03	110,42
CmEXPA-19	12	NP_001327548.1	3	9E-62	50,48	11,79	0,47	0,04	90,68
ORTALAMA						**25,80**	**0,35**	**0,03**	**198,43**

EK L Kavun ekspansin genlerinin soya (*Gycine max*) ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları

Kavun - Soya									
Protein adı	**Kromozom**	**Gen adları**	**Kromozom**	**E Değeri**	**Homoloji (%)**	**Ks**	**Ka**	**Ka/Ks**	**MYÖ**
CmEXPB-01	1	NP_001248360.1	12	3E-130	75,11	1,5376	0,2065	0,13	11,83
CmEXPB-01	1	NP_001253998.1	12	3E-130	71,49	1,4793	0,1916	0,13	11,38
CmEXPB-01	1	NP_001244938.1	6	1E-129	70,90	1,689	0,1917	0,11	12,99
CmEXPB-01	1	NP_001248361.1	13	6E-121	70,18	1,4622	0,2499	0,17	11,25
CmEXPLA-01	1	NP_001238193.2	11	1E-105	58,78	3,3034	0,2971	0,09	25,41
CmEXPLA-01	1	XP_003540432.1	12	3E-105	58,54	4,4642	0,2982	0,07	34,34
CmEXPLA-02	1	NP_001238193.2	11	9E-113	62,18	1,4773	0,2955	0,20	11,36
CmEXPLA-02	1	XP_003540432.1	12	1E-111	61,22	1,5715	0,2976	0,19	12,09
CmEXPLA-03	1	NP_001238193.2	11	8E-100	58,51	2,2741	0,3116	0,14	17,49
CmEXPLA-03	1	XP_003540432.1	12	7E-98	56,22	2,0972	0,3287	0,16	16,13
CmEXPLA-04	1	XP_003540432.1	12	2E-68	66,44	2,6234	0,2347	0,09	20,18
CmEXPLA-04	1	NP_001238193.2	11	1E-67	66,67	1,8853	0,2541	0,13	14,50
CmEXPLA-05	1	NP_001238193.2	11	1E-102	58,92	2,2644	0,3083	0,14	17,42
CmEXPLA-05	1	XP_003540432.1	12	1E-100	57,20	2,231	0,2999	0,13	17,16
CmEXPLA-06	1	NP_001238193.2	11	1E-111	61,48	2,1109	0,2716	0,13	16,24
CmEXPLA-06	1	XP_003540432.1	12	9E-110	60,16	1,8696	0,2741	0,15	14,38
CmEXPLA-07	1	NP_001238193.2	11	2E-96	55,04	2,2024	0,3406	0,15	16,94
CmEXPLA-07	1	XP_003540432.1	12	2E-94	53,47	2,3018	0,3388	0,15	17,71
CmEXPLA-08	1	NP_001238193.2	11	1E-110	61,22	2,189	0,2882	0,13	16,84
CmEXPLA-08	1	XP_003540432.1	12	1E-107	59,13	2,1274	0,2943	0,14	16,36
CmEXPLA-09	1	XP_003540432.1	12	2E-104	57,49	1,7219	0,306	0,18	13,25
CmEXPLA-09	1	NP_001238193.2	11	2E-102	56,91	1,5435	0,3175	0,21	11,87
CmEXPLA-10	1	XP_003527437.1	6	2E-148	73,60	1,3903	0,165	0,12	10,69
CmEXPLA-10	1	XP_003539911.1	12	7E-147	73,20	1,262	0,1695	0,13	9,71

EK L'nin devamı

CmEXPLA-10	1	XP_003544930.1	14	5E-94	52,61	2,8483	0,3998	0,14	21,91
CmEXPLA-10	1	XP_003544353.2	14	3E-93	57,52	49,5175	0,3901	0,01	380,90
CmEXPLA-10	1	XP_003519289.1	2	3E-93	52,21	2,8968	0,3961	0,14	22,28
CmEXPLA-10	1	NP_001240113.1	6	1E-91	56,00	3,9586	0,3892	0,10	30,45
CmEXPLA-10	1	XP_003523276.1	4	1E-91	56,00	4,1228	0,3905	0,09	31,71
CmEXPLA-10	1	XP_003519314.1	2	2E-91	56,64	49,2656	0,3862	0,01	378,97
CmEXPLA-10	1	XP_003518007.1	1	2E-90	50,81	4,1607	0,4024	0,10	32,01
CmEXPLA-10	1	NP_001240136.1	2	4E-90	51,63	3,7513	0,4042	0,11	28,86
CmEXPLA-10	1	NP_001242978.1	12	3E-89	53,78	41,3585	0,4529	0,01	318,14
CmEXPLA-10	1	NP_001354275.1	11	4E-89	53,78	48,1332	0,4717	0,01	370,26
CmEXPLA-10	1	XP_003529476.1	7	5E-89	54,22	2,9734	0,4285	0,14	22,87
CmEXPLA-10	1	XP_003549683.2	17	1E-88	54,63	3,3578	0,4071	0,12	25,83
CmEXPLA-10	1	XP_003552064.1	18	1E-88	50,39	49,1297	0,4501	0,01	377,92
CmEXPLA-10	1	XP_003547326.1	15	2E-88	53,78	20,1818	0,4427	0,02	155,24
CmEXPLA-10	1	XP_003544219.1	14	3E-88	52,89	34,8386	0,4518	0,01	267,99
CmEXPLA-10	1	XP_003552173.1	18	6E-88	53,10	22,02	0,4562	0,02	169,38
CmEXPLA-10	1	NP_001236550.2	7	8E-88	53,10	27,3689	0,4463	0,02	210,53
CmEXPLA-10	1	XP_003552923.2	18	1E-87	52,65	11,0844	0,4784	0,04	85,26
CmEXPLA-10	1	XP_003527088.1	6	9E-87	54,11	5,7311	0,3952	0,07	44,09
CmEXPLA-10	1	NP_001304345.1	11	4E-86	52,61	2,8472	0,4136	0,15	21,90
CmEXPLA-10	1	NP_001242219.1	18	6E-86	52,38	3,519	0,4192	0,12	27,07
CmEXPLA-10	1	XP_003523015.1	4	8E-85	50,20	3,2579	0,4347	0,13	25,06
CmEXPLA-10	1	NP_001238053.1	20	2E-84	50,60	2,2971	0,4258	0,19	17,67
CmEXPLA-10	1	XP_003554526.2	19	4E-83	51,56	3,2667	0,4253	0,13	25,13
CmEXPLA-10	1	XP_003553072.1	18	9E-80	52,32	47,9012	0,4485	0,01	368,47
CmEXPLA-10	1	XP_003553565.1	19	2E-77	50,22	31,8179	0,4482	0,01	244,75
CmEXPLA-10	1	XP_003534441.1	9	2E-71	52,00	2,5616	0,4389	0,17	19,70
CmEXPLA-10	1	XP_003552535.2	18	8E-71	51,56	2,6187	0,4287	0,16	20,14

EK L'nin devamı

CmEXPLA-11	2	XP_003540432.1	12	4E-59	57,72	4,7769	0,3175	0,07	36,75
CmEXPLA-12	2	NP_001238193.2	11	5E-93	53,94	2,3207	0,3669	0,16	17,85
CmEXPLA-12	2	XP_003540432.1	12	9E-93	53,23	1,9834	0,3586	0,18	15,26
CmEXPA-01	2	XP_003523015.1	4	1E-148	79,68	4,7333	0,1354	0,03	36,41
CmEXPA-01	2	XP_003527088.1	6	7E-145	83,63	2,961	0,1318	0,04	22,78
CmEXPA-01	2	XP_003518007.1	1	2E-144	78,57	3,3869	0,1431	0,04	26,05
CmEXPA-01	2	NP_001240136.1	2	1E-143	78,17	3,3136	0,1435	0,04	25,49
CmEXPA-01	2	XP_003549683.2	17	3E-142	82,59	1,6695	0,1299	0,08	12,84
CmEXPA-01	2	XP_003529476.1	7	1E-140	81,94	2,3071	0,1437	0,06	17,75
CmEXPA-01	2	NP_001240113.1	6	9E-138	80,09	56,6735	0,1737	0,00	435,95
CmEXPA-01	2	XP_003523276.1	4	8E-137	79,65	54,7796	0,1769	0,00	421,38
CmEXPA-01	2	NP_001238053.1	20	2E-136	77,38	2,2093	0,1403	0,06	16,99
CmEXPA-01	2	XP_003544930.1	14	3E-134	72,40	2,9252	0,1942	0,07	22,50
CmEXPA-01	2	XP_003554526.2	19	5E-134	72,66	1,7645	0,1715	0,10	13,57
CmEXPA-01	2	XP_003519289.1	2	7E-134	72,40	3,1443	0,1934	0,06	24,19
CmEXPA-01	2	NP_001242219.1	18	4E-126	73,17	11,5959	0,1976	0,02	89,20
CmEXPA-01	2	NP_001304345.1	11	7E-125	72,36	47,8075	0,2148	0,00	367,75
CmEXPA-01	2	XP_003544219.1	14	2E-124	65,75	53,0522	0,267	0,01	408,09
CmEXPA-01	2	XP_003519349.1	2	6E-124	67,07	49,5426	0,2701	0,01	381,10
CmEXPA-01	2	XP_003552923.2	18	7E-124	66,67	51,6186	0,2834	0,01	397,07
CmEXPA-01	2	NP_001236550.2	7	1E-123	67,32	50,1286	0,2779	0,01	385,60
CmEXPA-01	2	XP_003552173.1	18	2E-123	67,32	50,0124	0,2745	0,01	384,71
CmEXPA-01	2	XP_003538409.1	11	3E-123	66,93	50,1185	0,2872	0,01	385,53
CmEXPA-01	2	XP_003552064.1	18	3E-123	68,09	6,7056	0,2746	0,04	51,58
CmEXPA-01	2	XP_003534441.1	9	3E-122	78,67	1,745	0,1606	0,09	13,42
CmEXPA-01	2	XP_003552535.2	18	4E-122	78,67	1,7735	0,1594	0,09	13,64
CmEXPA-01	2	NP_001242978.1	12	1E-120	65,48	50,3004	0,2804	0,01	386,93
CmEXPA-01	2	XP_003547326.1	15	2E-120	65,08	50,2631	0,2802	0,01	386,64

EK L'nin devamı

CmEXPA-01	2	XP_003543517.1	13	7E-120	65,46	49,8754	0,2823	0,01	383,66
CmEXPA-01	2	NP_001354275.1	11	1E-119	69,23	49,9677	0,2792	0,01	384,37
CmEXPA-01	2	NP_001237850.2	17	9E-115	63,41	7,5997	0,3346	0,04	58,46
CmEXPA-01	2	NP_001241931.2	4	3E-113	63,64	52,0372	0,3156	0,01	400,29
CmEXPA-01	2	XP_006589086.1	10	6E-113	62,55	51,3221	0,3098	0,01	394,79
CmEXPA-01	2	XP_014627843.1	20	4E-112	62,95	50,8085	0,2939	0,01	390,83
CmEXPA-01	2	XP_006581153.1	6	1E-111	62,06	19,1184	0,3426	0,02	147,06
CmEXPA-01	2	XP_003554586.1	19	1E-110	60,98	51,318	0,3194	0,01	394,75
CmEXPA-01	2	XP_003522084.1	3	2E-110	67,70	8,672	0,2676	0,03	66,71
CmEXPA-01	2	XP_006581154.2	6	2E-110	63,67	11,5899	0,338	0,03	89,15
CmEXPA-01	2	NP_001242222.1	3	2E-108	60,57	51,4548	0,3237	0,01	395,81
CmEXPA-01	2	XP_025983865.1	4	8E-106	61,26	52,6869	0,3215	0,01	405,28
CmEXPA-01	2	XP_006585767.1	8	7E-96	57,31	51,7398	0,3561	0,01	398,00
CmEXPA-01	2	XP_003526071.1	6	4E-92	57,83	3,8987	0,4157	0,11	29,99
CmEXPA-01	2	XP_003553565.1	19	1E-91	56,58	12,7089	0,3667	0,03	97,76
CmEXPA-01	2	XP_014620311.1	12	7E-91	57,39	7,3471	0,4157	0,06	56,52
CmEXPA-01	2	XP_003544353.2	14	3E-89	50,19	52,1901	0,4347	0,01	401,46
CmEXPA-01	2	XP_003519314.1	2	2E-88	55,11	50,9216	0,4262	0,01	391,70
CmEXPA-01	2	XP_003516683.1	1	6E-88	56,31	18,0052	0,4898	0,03	138,50
CmEXPA-01	2	XP_003538715.2	11	3E-85	55,86	16,1955	0,5011	0,03	124,58
CmEXPA-01	2	XP_003550883.2	17	6E-84	56,56	50,3542	0,4922	0,01	387,34
CmEXPA-01	2	XP_003553072.1	18	4E-78	52,36	49,5174	0,4325	0,01	380,90
CmEXPA-01	2	XP_003544384.2	14	1E-51	61,34	49,5271	0,358	0,01	380,98
CmEXPA-02	3	XP_003523276.1	4	2E-151	88,65	13,0478	0,0703	0,01	100,37
CmEXPA-02	3	NP_001240113.1	6	2E-150	88,21	8,5963	0,0888	0,01	66,13
CmEXPA-02	3	XP_003544930.1	14	3E-149	79,22	6,8234	0,1111	0,02	52,49
CmEXPA-02	3	XP_003519289.1	2	4E-148	79,22	5,698	0,1066	0,02	43,83
CmEXPA-02	3	NP_001304345.1	11	6E-140	78,74	10,7317	0,1231	0,01	82,55

EK L'nin devamı

CmEXPA-02	3	XP_003529476.1	7	3E-139	84,93	11,6143	0,138	0,01	89,34
CmEXPA-02	3	NP_001242219.1	18	1E-138	79,67	2,5793	0,13	0,05	19,84
CmEXPA-02	3	XP_003518007.1	1	4E-137	82,19	8,6343	0,1528	0,02	66,42
CmEXPA-02	3	NP_001240136.1	2	1E-136	81,74	8,5105	0,1563	0,02	65,47
CmEXPA-02	3	XP_003549683.2	17	2E-133	80,82	7,5363	0,1729	0,02	57,97
CmEXPA-02	3	XP_003527088.1	6	4E-132	79,45	8,9595	0,1825	0,02	68,92
CmEXPA-02	3	XP_003523015.1	4	3E-131	74,59	11,3879	0,1849	0,02	87,60
CmEXPA-02	3	NP_001238053.1	20	2E-130	82,65	12,5306	0,1572	0,01	96,39
CmEXPA-02	3	XP_003554526.2	19	8E-127	78,54	4,227	0,1863	0,04	32,52
CmEXPA-02	3	XP_003519349.1	2	8E-126	76,34	9,8668	0,2352	0,02	75,90
CmEXPA-02	3	NP_001236550.2	7	9E-126	76,92	14,7291	0,2453	0,02	113,30
CmEXPA-02	3	XP_003552173.1	18	1E-125	70,56	13,6791	0,2418	0,02	105,22
CmEXPA-02	3	XP_003544219.1	14	5E-125	75,89	59,4234	0,2235	0,00	457,10
CmEXPA-02	3	XP_003552064.1	18	9E-125	68,77	17,102	0,2503	0,01	131,55
CmEXPA-02	3	XP_003538409.1	11	7E-124	76,47	54,9749	0,2403	0,00	422,88
CmEXPA-02	3	XP_003552923.2	18	1E-123	76,47	56,0022	0,2409	0,00	430,79
CmEXPA-02	3	NP_001242978.1	12	8E-119	67,20	26,9765	0,2438	0,01	207,51
CmEXPA-02	3	XP_003543517.1	13	1E-118	73,30	46,6993	0,2568	0,01	359,23
CmEXPA-02	3	NP_001241931.2	4	3E-118	74,19	30,3503	0,2725	0,01	233,46
CmEXPA-02	3	NP_001354275.1	11	6E-118	72,40	13,8028	0,2562	0,02	106,18
CmEXPA-02	3	XP_003547326.1	15	7E-118	72,85	8,4769	0,2659	0,03	65,21
CmEXPA-02	3	XP_006581153.1	6	1E-117	73,27	22,3746	0,2914	0,01	172,11
CmEXPA-02	3	XP_003534441.1	9	2E-117	77,63	3,8776	0,1889	0,05	29,83
CmEXPA-02	3	XP_003552535.2	18	1E-116	76,71	3,6344	0,192	0,05	27,96
CmEXPA-02	3	NP_001237850.2	17	5E-116	72,48	51,611	0,2951	0,01	397,01
CmEXPA-02	3	XP_003522084.1	3	2E-113	65,97	6,0734	0,2483	0,04	46,72
CmEXPA-02	3	XP_006581154.2	6	7E-113	72,02	12,6214	0,2797	0,02	97,09
CmEXPA-02	3	XP_025983865.1	4	3E-110	70,97	26,3475	0,2828	0,01	202,67

EK L'nin devamı

CmEXPA-02	3	XP_014627843.1	20	2E-107	63,22	52,3	0,3156	0,01	402,31
CmEXPA-02	3	XP_006589086.1	10	2E-106	66,51	52,1583	0,3251	0,01	401,22
CmEXPA-02	3	XP_003554586.1	19	2E-105	58,87	51,6727	0,3235	0,01	397,48
CmEXPA-02	3	NP_001242222.1	3	5E-104	59,26	52,142	0,3279	0,01	401,09
CmEXPA-02	3	XP_003553565.1	19	8E-95	59,46	31,2907	0,354	0,01	240,70
CmEXPA-02	3	XP_006585767.1	8	1E-93	55,20	53,0354	0,3755	0,01	407,96
CmEXPA-02	3	XP_003544353.2	14	3E-87	54,75	53,9619	0,4235	0,01	415,09
CmEXPA-02	3	XP_003519314.1	2	6E-87	54,55	52,7585	0,4397	0,01	405,83
CmEXPA-02	3	XP_003526071.1	6	1E-84	50,00	8,2613	0,4069	0,05	63,55
CmEXPA-02	3	XP_003516683.1	1	3E-84	53,07	7,1228	0,4722	0,07	54,79
CmEXPA-02	3	XP_003538715.2	11	4E-84	53,07	9,1743	0,4647	0,05	70,57
CmEXPA-02	3	XP_003550883.2	17	1E-80	53,67	45,5238	0,4851	0,01	350,18
CmEXPA-02	3	XP_003553072.1	18	2E-76	51,53	13,5462	0,4493	0,03	104,20
CmEXPA-02	3	XP_003544384.2	14	1E-56	70,34	53,9163	0,2942	0,01	414,74
CmEXPLA-13	3	NP_001241931.2	4	1E-148	77,13	5,3311	0,142	0,03	41,01
CmEXPLA-13	3	NP_001237850.2	17	5E-148	81,67	3,8782	0,146	0,04	29,83
CmEXPLA-13	3	XP_006581153.1	6	9E-144	74,03	2,6677	0,1695	0,06	20,52
CmEXPLA-13	3	XP_025983865.1	4	1E-140	74,42	4,9544	0,1444	0,03	38,11
CmEXPLA-13	3	XP_006581154.2	6	2E-129	71,37	5,4668	0,235	0,04	42,05
CmEXPLA-13	3	XP_014627843.1	20	1E-126	64,73	4,9054	0,2725	0,06	37,73
CmEXPLA-13	3	XP_006589086.1	10	3E-126	64,73	4,2202	0,2688	0,06	32,46
CmEXPLA-13	3	XP_003554586.1	19	8E-122	62,95	6,7163	0,2934	0,04	51,66
CmEXPLA-13	3	NP_001242222.1	3	1E-121	64,00	7,7263	0,2889	0,04	59,43
CmEXPLA-13	3	XP_003549683.2	17	1E-117	70,18	3,3289	0,2823	0,08	25,61
CmEXPLA-13	3	XP_003523015.1	4	1E-117	66,67	2,9485	0,268	0,09	22,68
CmEXPLA-13	3	XP_003523276.1	4	4E-116	70,40	51,7271	0,2961	0,01	397,90
CmEXPLA-13	3	XP_003544930.1	14	4E-116	65,85	9,9909	0,2911	0,03	76,85
CmEXPLA-13	3	XP_003527088.1	6	7E-116	71,30	2,4913	0,2877	0,12	19,16

EK L'nin devamı

CmEXPLA-13	3	XP_003529476.1	7	9E-116	69,13	18,1857	0,279	0,02	139,89
CmEXPLA-13	3	NP_001240113.1	6	5E-115	69,96	52,3535	0,2865	0,01	402,72
CmEXPLA-13	3	XP_003519289.1	2	5E-115	65,85	50,6321	0,2885	0,01	389,48
CmEXPLA-13	3	NP_001240136.1	2	1E-114	63,49	50,9653	0,2817	0,01	392,04
CmEXPLA-13	3	XP_003518007.1	1	3E-114	68,56	51,2164	0,2847	0,01	393,97
CmEXPLA-13	3	NP_001238053.1	20	2E-109	65,61	26,7701	0,2755	0,01	205,92
CmEXPLA-13	3	XP_003552173.1	18	5E-109	61,96	7,6988	0,3473	0,05	59,22
CmEXPLA-13	3	NP_001242219.1	18	7E-109	65,35	52,049	0,2688	0,01	400,38
CmEXPLA-13	3	NP_001236550.2	7	1E-108	61,57	9,4586	0,3478	0,04	72,76
CmEXPLA-13	3	XP_003554526.2	19	2E-108	60,23	51,9765	0,3314	0,01	399,82
CmEXPLA-13	3	NP_001304345.1	11	2E-108	67,07	51,581	0,2725	0,01	396,78
CmEXPLA-13	3	XP_003519349.1	2	1E-107	65,52	39,6249	0,3566	0,01	304,81
CmEXPLA-13	3	XP_003544219.1	14	2E-107	65,37	54,0668	0,3624	0,01	415,90
CmEXPLA-13	3	XP_003552064.1	18	3E-106	65,37	8,5169	0,3749	0,04	65,51
CmEXPLA-13	3	XP_003538409.1	11	5E-105	64,66	51,1312	0,3735	0,01	393,32
CmEXPLA-13	3	XP_003522084.1	3	7E-105	62,61	8,9082	0,3181	0,04	68,52
CmEXPLA-13	3	XP_003552923.2	18	8E-105	61,04	52,6131	0,3516	0,01	404,72
CmEXPLA-13	3	NP_001242978.1	12	1E-103	60,08	49,0474	0,384	0,01	377,29
CmEXPLA-13	3	XP_003543517.1	13	2E-103	62,93	11,359	0,3717	0,03	87,38
CmEXPLA-13	3	NP_001354275.1	11	1E-102	62,77	50,396	0,3978	0,01	387,66
CmEXPLA-13	3	XP_003547326.1	15	4E-102	62,77	10,1333	0,3826	0,04	77,95
CmEXPLA-13	3	XP_014620311.1	12	2E-99	55,20	4,0622	0,3943	0,10	31,25
CmEXPLA-13	3	XP_003526071.1	6	1E-97	56,96	6,3636	0,4076	0,06	48,95
CmEXPLA-13	3	XP_003552535.2	18	1E-94	60,92	51,7288	0,3147	0,01	397,91
CmEXPLA-13	3	XP_003534441.1	9	1E-94	62,23	51,8323	0,3124	0,01	398,71
CmEXPLA-13	3	XP_006585767.1	8	1E-93	53,15	23,5593	0,3936	0,02	181,23
CmEXPLA-13	3	XP_003516683.1	1	7E-88	50,96	17,9961	0,4481	0,02	138,43
CmEXPLA-13	3	XP_003538715.2	11	2E-86	53,81	10,2777	0,4453	0,04	79,06

EK L'nin devamı

CmEXPLA-13	3	XP_003553565.1	19	1E-84	51,72	4,3263	0,4527	0,10	33,28
CmEXPLA-13	3	XP_003544384.2	14	5E-69	78,40	2,2861	0,0564	0,02	17,59
CmEXPLB-01	3	XP_006581362.1	6	2E-52	58,46	2,4787	0,2565	0,10	19,07
CmEXPLB-02	3	XP_003526426.1	6	3E--52	58,46	6,6011	0,3268	0,05	50,78
CmEXPLB-03	4	XP_003549947.1	17	4E-108	61,57	1,7012	0,3118	0,18	13,09
CmEXPLB-03	4	XP_003517398.1	1	4E-107	60,33	1,6336	0,3103	0,19	12,57
CmEXPLB-03	4	XP_003524166.1	5	5E-103	62,45	2,053	0,3144	0,15	15,79
CmEXPLB-03	4	XP_003538757.1	11	6E-103	58,68	1,7481	0,3245	0,19	13,45
CmEXPLB-03	4	XP_003549943.1	17	3E-84	51,44	2,5071	0,4228	0,17	19,29
CmEXPLB-04	4	XP_003517382.1	1	8E-127	66,54	1,7267	0,2047	0,12	13,28
CmEXPLB-04	4	XP_003538767.2	11	3E-124	66,93	1,7257	0,198	0,11	13,27
CmEXPLB-04	4	XP_003524361.1	5	2E-117	63,04	1,797	0,2341	0,13	13,82
CmEXPLB-04	4	NP_001241909.1	17	4E-116	64,20	1,6356	0,2447	0,15	12,58
CmEXPLB-04	4	XP_014631980.1	1	5E-110	70,53	1,8302	0,1904	0,10	14,08
CmEXPA-03	5	XP_003518007.1	1	2E-148	78,78	7,5057	0,1221	0,02	57,74
CmEXPA-03	5	NP_001240136.1	2	3E-148	79,18	8,062	0,1228	0,02	62,02
CmEXPA-03	5	XP_003529476.1	7	4E-141	77,78	4,5717	0,1342	0,03	35,17
CmEXPA-03	5	XP_003523015.1	4	3E-140	75,30	8,0173	0,1454	0,02	61,67
CmEXPA-03	5	NP_001238053.1	20	5E-139	78,23	5,3448	0,1316	0,02	41,11
CmEXPA-03	5	XP_003527088.1	6	5E-139	77,49	5,0405	0,1411	0,03	38,77
CmEXPA-03	5	XP_003549683.2	17	7E-138	79,37	11,9222	0,1686	0,01	91,71
CmEXPA-03	5	XP_003523276.1	4	3E-134	77,58	11,5099	0,2026	0,02	88,54
CmEXPA-03	5	NP_001240113.1	6	4E-133	77,13	7,3441	0,2057	0,03	56,49
CmEXPA-03	5	XP_003544930.1	14	8E-131	70,83	11,9225	0,2124	0,02	91,71
CmEXPA-03	5	XP_003519289.1	2	5E-129	69,83	11,6631	0,2158	0,02	89,72
CmEXPA-03	5	XP_003554526.2	19	1E-127	69,80	5,5353	0,1852	0,03	42,58
CmEXPA-03	5	NP_001304345.1	11	4E-124	74,55	13,2867	0,2215	0,02	102,21
CmEXPA-03	5	NP_001242219.1	18	3E-123	73,99	12,1109	0,2088	0,02	93,16

EK L'nin devamı

CmEXPA-03	5	XP_003544219.1	14	1E-120	64,84	14,2081	0,2427	0,02	109,29
CmEXPA-03	5	XP_003519349.1	2	6E-120	70,43	12,2605	0,2629	0,02	94,31
CmEXPA-03	5	NP_001236550.2	7	3E-119	64,96	7,721	0,2753	0,04	59,39
CmEXPA-03	5	XP_003552173.1	18	8E-119	64,96	7,58	0,2747	0,04	58,31
CmEXPA-03	5	XP_003552923.2	18	8E-119	65,10	10,2786	0,2689	0,03	79,07
CmEXPA-03	5	XP_003538409.1	11	1E-118	66,12	6,6679	0,2653	0,04	51,29
CmEXPA-03	5	XP_003552064.1	18	1E-117	70,48	3,8809	0,2809	0,07	29,85
CmEXPA-03	5	XP_003534441.1	9	2E-116	73,78	5,0161	0,1745	0,03	38,59
CmEXPA-03	5	NP_001242978.1	12	7E-116	67,83	15,6691	0,2688	0,02	120,53
CmEXPA-03	5	XP_003552535.2	18	9E-116	73,99	6,0889	0,1723	0,03	46,84
CmEXPA-03	5	XP_003543517.1	13	1E-115	67,39	3,0012	0,2704	0,09	23,09
CmEXPA-03	5	NP_001354275.1	11	1E-114	65,95	29,2725	0,2809	0,01	225,17
CmEXPA-03	5	XP_003522084.1	3	6E-113	63,27	6,6904	0,2758	0,04	51,46
CmEXPA-03	5	XP_003547326.1	15	1E-112	66,09	4,276	0,2756	0,06	32,89
CmEXPA-03	5	XP_006581153.1	6	2E-111	61,85	50,92	0,3037	0,01	391,69
CmEXPA-03	5	NP_001241931.2	4	5E-111	61,29	9,7126	0,3166	0,03	74,71
CmEXPA-03	5	NP_001237850.2	17	3E-110	65,33	51,5858	0,3155	0,01	396,81
CmEXPA-03	5	XP_014627843.1	20	3E-107	62,50	53,8532	0,3074	0,01	414,26
CmEXPA-03	5	XP_006589086.1	10	3E-107	60,73	54,6598	0,3152	0,01	420,46
CmEXPA-03	5	XP_006581154.2	6	1E-106	62,20	54,6708	0,3178	0,01	420,54
CmEXPA-03	5	XP_003554586.1	19	2E-104	61,51	53,3248	0,3032	0,01	410,19
CmEXPA-03	5	NP_001242222.1	3	1E-102	60,67	53,9774	0,3255	0,01	415,21
CmEXPA-03	5	XP_025983865.1	4	2E-102	58,06	8,7138	0,3278	0,04	67,03
CmEXPA-03	5	XP_003526071.1	6	3E-92	58,85	5,1194	0,358	0,07	39,38
CmEXPA-03	5	XP_014620311.1	12	2E-91	57,44	51,1624	0,3597	0,01	393,56
CmEXPA-03	5	XP_006585767.1	8	6E-91	55,23	41,8395	0,3792	0,01	321,84
CmEXPA-03	5	XP_003553565.1	19	1E-88	54,42	8,9445	0,3674	0,04	68,80
CmEXPA-03	5	XP_003527437.1	6	6E-85	50,82	53,6348	0,4186	0,01	412,58

EK L'nin devamı

CmEXPA-03	5	XP_003544353.2	14	1E-84	50,42	25,1118	0,4526	0,02	193,17
CmEXPA-03	5	XP_003539911.1	12	6E-84	50,61	6,3895	0,4159	0,07	49,15
CmEXPA-03	5	XP_003519314.1	2	7E-84	51,10	53,6724	0,4462	0,01	412,86
CmEXPA-03	5	XP_003516683.1	1	5E-83	50,20	8,0033	0,4731	0,06	61,56
CmEXPLB-05	5	XP_003526426.1	6	1E-50	59,26	3,5588	0,3358	0,09	27,38
CmEXPLB-05	5	NP_001235227.1	5	6E-50	55,30	47,6206	0,3621	0,01	366,31
CmEXPB-02	6	NP_001238660.1	1	1E-124	64,58	2,3138	0,2792	0,12	17,80
CmEXPB-02	6	NP_001239797.1	11	2E-124	66,28	3,0244	0,2805	0,09	23,26
CmEXPB-02	6	NP_001242200.2	10	5E-116	61,54	2,6664	0,3091	0,12	20,51
CmEXPB-02	6	NP_001248362.1	10	2E-109	58,74	1,7588	0,3167	0,18	13,53
CmEXPB-02	6	NP_001276154.1	3	2E-100	55,60	3,3308	0,3285	0,10	25,62
CmEXPA-04	6	XP_014620311.1	12	4E-137	71,49	1,6479	0,211	0,13	12,68
CmEXPA-04	6	XP_003526071.1	6	1E-136	70,80	1,6564	0,2174	0,13	12,74
CmEXPA-04	6	XP_014627843.1	20	2E-94	52,00	50,1816	0,4292	0,01	386,01
CmEXPA-04	6	XP_006589086.1	10	1E-92	53,71	50,2621	0,4419	0,01	386,63
CmEXPA-04	6	XP_003554586.1	19	9E-90	50,61	24,4522	0,4524	0,02	188,09
CmEXPA-04	6	NP_001242222.1	3	1E-88	50,20	27,0209	0,4309	0,02	207,85
CmEXPA-04	6	NP_001241931.2	4	3E-83	50,22	49,6873	0,4765	0,01	382,21
CmEXPA-04	6	XP_006581153.1	6	3E-83	50,22	19,8485	0,4662	0,02	152,68
CmEXPA-04	6	XP_003523015.1	4	2E-82	52,89	11,0225	0,4372	0,04	84,79
CmEXPA-04	6	XP_003549683.2	17	6E-82	54,11	7,3451	0,4702	0,06	56,50
CmEXPA-04	6	XP_003527088.1	6	1E-81	54,27	9,1561	0,4291	0,05	70,43
CmEXPA-04	6	XP_006581154.2	6	1E-81	52,17	41,5362	0,4506	0,01	319,51
CmEXPA-04	6	NP_001240113.1	6	5E-81	52,68	19,318	0,4686	0,02	148,60
CmEXPA-04	6	XP_025983865.1	4	2E-80	50,22	49,9047	0,4539	0,01	383,88
CmEXPA-04	6	XP_003523276.1	4	3E-80	52,23	20,2616	0,4544	0,02	155,86
CmEXPA-04	6	XP_003554526.2	19	3E-80	52,70	11,0502	0,4667	0,04	85,00
CmEXPA-04	6	XP_003529476.1	7	2E-79	52,68	3,2861	0,4827	0,15	25,28

EK L'nin devamı

CmEXPA-04	6	XP_003518007.1	1	4E-78	52,23	2,3602	0,4838	0,20	18,16
CmEXPA-04	6	NP_001240136.1	2	8E-78	52,23	3,1365	0,484	0,15	24,13
CmEXPA-04	6	XP_003552923.2	18	1E-76	50,65	21,9405	0,4905	0,02	168,77
CmEXPA-04	6	NP_001238053.1	20	2E-76	52,68	6,0664	0,4562	0,08	46,66
CmEXPA-04	6	XP_003538409.1	11	5E-76	50,65	19,2802	0,4751	0,02	148,31
CmEXPA-04	6	NP_001304345.1	11	6E-76	51,34	18,5541	0,4893	0,03	142,72
CmEXPA-04	6	XP_003552064.1	18	9E-76	50,22	14,3355	0,4914	0,03	110,27
CmEXPA-04	6	NP_001242219.1	18	2E-74	50,67	12,3026	0,4909	0,04	94,64
CmEXPA-04	6	XP_003552535.2	18	4E-68	51,79	3,6218	0,4826	0,13	27,86
CmEXPA-04	6	XP_003534441.1	9	4E-67	50,89	2,745	0,4922	0,18	21,12
CmEXPA-05	6	XP_003516683.1	1	9E-153	77,73	7,8713	0,1472	0,02	60,55
CmEXPA-05	6	XP_003538715.2	11	9E-150	78,74	7,5178	0,1452	0,02	57,83
CmEXPA-05	6	XP_003550883.2	17	4E-143	71,64	14,0206	0,1842	0,01	107,85
CmEXPA-05	6	XP_003544219.1	14	2E-97	54,09	54,5093	0,3898	0,01	419,30
CmEXPA-05	6	XP_003538409.1	11	2E-97	54,09	50,6834	0,3912	0,01	389,87
CmEXPA-05	6	XP_003519349.1	2	6E-97	53,31	53,4859	0,3906	0,01	411,43
CmEXPA-05	6	XP_003552064.1	18	7E-97	53,96	52,2412	0,3724	0,01	401,86
CmEXPA-05	6	NP_001242978.1	12	3E-96	52,14	51,9822	0,4015	0,01	399,86
CmEXPA-05	6	NP_001236550.2	7	7E-96	52,90	51,4204	0,3699	0,01	395,54
CmEXPA-05	6	XP_003552923.2	18	1E-95	53,70	52,7317	0,4087	0,01	405,63
CmEXPA-05	6	XP_003552173.1	18	1E-95	52,51	52,1017	0,3674	0,01	400,78
CmEXPA-05	6	NP_001354275.1	11	2E-94	52,14	51,4044	0,4046	0,01	395,42
CmEXPA-05	6	XP_003543517.1	13	2E-93	53,31	50,6449	0,4279	0,01	389,58
CmEXPA-05	6	XP_003547326.1	15	2E-93	53,31	50,5208	0,4309	0,01	388,62
CmEXPA-05	6	XP_006589086.1	10	2E-92	56,96	49,2762	0,4482	0,01	379,05
CmEXPA-05	6	XP_014627843.1	20	2E-92	57,39	49,4169	0,4475	0,01	380,13
CmEXPA-05	6	XP_003554586.1	19	2E-91	51,72	48,9037	0,4269	0,01	376,18
CmEXPA-05	6	NP_001242222.1	3	1E-88	51,17	48,5251	0,4549	0,01	373,27

EK L'nin devamı

CmEXPA-05	6	XP_003544930.1	14	2E-87	50,19	50,3197	0,4636	0,01	387,07
CmEXPA-05	6	XP_003518007.1	1	5E-87	55,20	19,285	0,4802	0,02	148,35
CmEXPA-05	6	XP_003529476.1	7	6E-87	56,11	45,757	0,4529	0,01	351,98
CmEXPA-05	6	NP_001240136.1	2	2E-86	55,20	18,6099	0,4776	0,03	143,15
CmEXPA-05	6	XP_003549683.2	17	5E-86	55,66	52,4228	0,5207	0,01	403,25
CmEXPA-05	6	NP_001237850.2	17	2E-85	52,56	45,3844	0,5162	0,01	349,11
CmEXPA-05	6	XP_003523015.1	4	2E-85	56,00	42,4383	0,4782	0,01	326,45
CmEXPA-05	6	XP_003527088.1	6	2E-85	56,00	43,3478	0,488	0,01	333,44
CmEXPA-05	6	XP_003523276.1	4	4E-85	54,71	52,7306	0,4973	0,01	405,62
CmEXPA-05	6	NP_001241931.2	4	2E-84	52,99	40,9075	0,4927	0,01	314,67
CmEXPA-05	6	NP_001240113.1	6	8E-84	54,26	53,1925	0,4983	0,01	409,17
CmEXPA-05	6	NP_001304345.1	11	8E-84	51,35	52,0953	0,4297	0,01	400,73
CmEXPA-05	6	NP_001242219.1	18	6E-83	56,31	51,8662	0,4436	0,01	398,97
CmEXPA-05	6	XP_003553565.1	19	8E-83	51,97	28,99	0,4482	0,02	223,00
CmEXPA-05	6	XP_006581153.1	6	1E-82	52,14	48,6515	0,5179	0,01	374,24
CmEXPA-05	6	XP_003554526.2	19	2E-80	54,75	53,1336	0,4734	0,01	408,72
CmEXPA-05	6	NP_001238053.1	20	5E-80	56,56	51,1292	0,4535	0,01	393,30
CmEXPA-05	6	XP_025983865.1	4	2E-79	51,28	42,6585	0,4888	0,01	328,14
CmEXPA-05	6	XP_003552535.2	18	7E-71	55,66	20,2383	0,4865	0,02	155,68
CmEXPA-05	6	XP_003534441.1	9	1E-69	54,75	3,5906	0,5087	0,14	27,62
CmEXPLA-14	7	XP_006585767.1	8	4E-120	70,59	55,5242	0,2116	0,00	427,11
CmEXPLA-14	7	XP_003552923.2	18	4E-99	62,33	31,2328	0,3642	0,01	240,25
CmEXPLA-14	7	XP_003519349.1	2	3E-98	62,33	9,5857	0,3528	0,04	73,74
CmEXPLA-14	7	XP_003544219.1	14	2E-97	62,44	9,4977	0,3556	0,04	73,06
CmEXPLA-14	7	XP_003538409.1	11	3E-97	61,43	18,8196	0,3694	0,02	144,77
CmEXPLA-14	7	XP_003549683.2	17	1E-96	62,33	50,5602	0,3536	0,01	388,92
CmEXPLA-14	7	XP_003529476.1	7	1E-96	58,95	5,7105	0,388	0,07	43,93
CmEXPLA-14	7	NP_001236550.2	7	1E-96	62,33	18,1143	0,3641	0,02	139,34

EK L'nin devamı

CmEXPLA-14	7	XP_003543517.1	13	2E-96	61,61	6,4532	0,3507	0,05	49,64
CmEXPLA-14	7	XP_003552173.1	18	4E-96	61,88	18,3793	0,3654	0,02	141,38
CmEXPLA-14	7	XP_003518007.1	1	4E-96	60,99	9,5638	0,3537	0,04	73,57
CmEXPLA-14	7	XP_003547326.1	15	1E-95	61,16	5,7329	0,3555	0,06	44,10
CmEXPLA-14	7	NP_001240136.1	2	2E-95	60,99	9,3007	0,3574	0,04	71,54
CmEXPLA-14	7	XP_003552064.1	18	4E-95	61,16	8,6848	0,3654	0,04	66,81
CmEXPLA-14	7	XP_003522084.1	3	2E-94	60,00	7,2975	0,3549	0,05	56,13
CmEXPLA-14	7	XP_003523015.1	4	3E-94	60,71	5,9022	0,3523	0,06	45,40
CmEXPLA-14	7	NP_001242978.1	12	3E-94	60,27	15,3484	0,3619	0,02	118,06
CmEXPLA-14	7	XP_003527088.1	6	4E-94	60,27	6,4196	0,3515	0,05	49,38
CmEXPLA-14	7	NP_001240113.1	6	7E-94	59,64	26,2537	0,3703	0,01	201,95
CmEXPLA-14	7	NP_001354275.1	11	8E-94	59,82	16,5422	0,3751	0,02	127,25
CmEXPLA-14	7	XP_003523276.1	4	2E-93	59,64	27,5504	0,3661	0,01	211,93
CmEXPLA-14	7	NP_001238053.1	20	2E-92	58,95	5,0847	0,3725	0,07	39,11
CmEXPLA-14	7	XP_003544930.1	14	3E-91	59,19	4,9794	0,3524	0,07	38,30
CmEXPLA-14	7	XP_003519289.1	2	8E-91	58,74	4,9877	0,3559	0,07	38,37
CmEXPLA-14	7	XP_003554526.2	19	2E-89	59,28	44,9519	0,3542	0,01	345,78
CmEXPLA-14	7	NP_001304345.1	11	6E-87	58,04	6,3305	0,3704	0,06	48,70
CmEXPLA-14	7	NP_001242219.1	18	7E-86	57,85	4,5414	0,376	0,08	34,93
CmEXPLA-14	7	NP_001241931.2	4	2E-84	54,39	6,2862	0,4266	0,07	48,36
CmEXPLA-14	7	NP_001237850.2	17	2E-84	53,51	4,1349	0,4431	0,11	31,81
CmEXPLA-14	7	XP_006581153.1	6	1E-82	53,51	5,1914	0,4357	0,08	39,93
CmEXPLA-14	7	XP_006589086.1	10	2E-82	52,74	6,0426	0,4334	0,07	46,48
CmEXPLA-14	7	XP_014627843.1	20	1E-81	52,32	5,9329	0,4349	0,07	45,64
CmEXPLA-14	7	XP_006581154.2	6	2E-81	54,15	4,7815	0,4441	0,09	36,78
CmEXPLA-14	7	XP_003534441.1	9	3E-81	59,73	16,4113	0,3622	0,02	126,24
CmEXPLA-14	7	XP_003552535.2	18	7E-81	59,73	18,5756	0,3607	0,02	142,89
CmEXPLA-14	7	XP_003553565.1	19	4E-80	51,10	3,9699	0,4259	0,11	30,54

EK L'nin devamı

CmEXPLA-14	7	XP_025983865.1	4	4E-80	53,07	6,3178	0,4176	0,07	48,60
CmEXPLA-14	7	XP_003544353.2	14	4E-79	52,65	49,5552	0,4803	0,01	381,19
CmEXPLA-14	7	XP_003516683.1	1	6E-79	50,43	4,239	0,4643	0,11	32,61
CmEXPLA-14	7	XP_003550883.2	17	2E-77	51,97	53,101	0,4427	0,01	408,47
CmEXPLA-14	7	XP_003554586.1	19	2E-77	50,00	16,8703	0,4956	0,03	129,77
CmEXPLA-14	7	XP_003519314.1	2	3E-77	51,77	49,8465	0,4798	0,01	383,43
CmEXPLA-14	7	NP_001242222.1	3	3E-77	50,86	17,2051	0,4821	0,03	132,35
CmEXPA-06	8	XP_003553565.1	19	4E-129	67,68	3,4855	0,2685	0,08	26,81
CmEXPA-06	8	NP_001236550.2	7	6E-114	62,45	56,7573	0,2911	0,01	436,59
CmEXPA-06	8	XP_003552173.1	18	1E-113	62,04	45,5598	0,3053	0,01	350,46
CmEXPA-06	8	XP_003552923.2	18	1E-112	61,48	5,8985	0,3006	0,05	45,37
CmEXPA-06	8	XP_003538409.1	11	8E-112	62,55	56,3331	0,3097	0,01	433,33
CmEXPA-06	8	XP_003519349.1	2	2E-110	63,79	59,5613	0,3004	0,01	458,16
CmEXPA-06	8	XP_003552064.1	18	3E-110	62,30	55,3351	0,3033	0,01	425,65
CmEXPA-06	8	NP_001242978.1	12	4E-110	62,24	29,5879	0,3145	0,01	227,60
CmEXPA-06	8	XP_003544219.1	14	1E-109	62,93	57,2507	0,3262	0,01	440,39
CmEXPA-06	8	NP_001354275.1	11	2E-109	63,36	49,4293	0,3085	0,01	380,23
CmEXPA-06	8	XP_003547326.1	15	1E-108	60,91	18,2094	0,3207	0,02	140,07
CmEXPA-06	8	XP_003543517.1	13	2E-108	60,91	28,6424	0,3196	0,01	220,33
CmEXPA-06	8	XP_003544930.1	14	2E-104	59,50	51,8397	0,3417	0,01	398,77
CmEXPA-06	8	XP_003519289.1	2	3E-103	59,09	50,473	0,3456	0,01	388,25
CmEXPA-06	8	XP_003523276.1	4	6E-102	61,84	54,7602	0,3697	0,01	421,23
CmEXPA-06	8	XP_003529476.1	7	1E-101	61,14	29,1185	0,357	0,01	223,99
CmEXPA-06	8	NP_001240113.1	6	4E-101	61,40	55,1605	0,3627	0,01	424,31
CmEXPA-06	8	NP_001240136.1	2	5E-101	60,35	30,0913	0,3703	0,01	231,47
CmEXPA-06	8	XP_003518007.1	1	1E-100	60,35	44,075	0,3735	0,01	339,04
CmEXPA-06	8	XP_003549683.2	17	2E-99	60,79	51,8967	0,3844	0,01	399,21
CmEXPA-06	8	XP_003527088.1	6	2E-99	61,06	27,4343	0,3502	0,01	211,03

EK L'nin devamı

CmEXPA-06	8	NP_001304345.1	11	3E-99	63,16	16,241	0,3268	0,02	124,93
CmEXPA-06	8	NP_001242219.1	18	9E-99	63,16	34,5246	0,3388	0,01	265,57
CmEXPA-06	8	XP_003523015.1	4	2E-98	60,62	52,9731	0,353	0,01	407,49
CmEXPA-06	8	NP_001238053.1	20	1E-94	58,09	36,6957	0,3577	0,01	282,27
CmEXPA-06	8	XP_003554526.2	19	2E-93	57,64	35,6626	0,3793	0,01	274,33
CmEXPA-06	8	XP_014627843.1	20	1E-91	57,08	53,4147	0,4007	0,01	410,88
CmEXPA-06	8	XP_006589086.1	10	2E-91	56,64	54,2449	0,3979	0,01	417,27
CmEXPA-06	8	XP_006585767.1	8	9E-88	52,56	51,3041	0,4431	0,01	394,65
CmEXPA-06	8	XP_003522084.1	3	2E-85	53,54	7,4701	0,4507	0,06	57,46
CmEXPA-06	8	XP_003554586.1	19	5E-85	54,71	51,6944	0,4511	0,01	397,65
CmEXPA-06	8	NP_001237850.2	17	3E-84	53,28	51,8059	0,4751	0,01	398,51
CmEXPA-06	8	XP_003534441.1	9	3E-84	58,08	54,0219	0,4043	0,01	415,55
CmEXPA-06	8	NP_001242222.1	3	4E-83	54,02	52,7251	0,4573	0,01	405,58
CmEXPA-06	8	NP_001241931.2	4	5E-83	53,51	52,2687	0,4837	0,01	402,07
CmEXPA-06	8	XP_003552535.2	18	1E-82	56,77	46,7298	0,4219	0,01	359,46
CmEXPA-06	8	XP_006581153.1	6	2E-81	52,63	40,2683	0,4691	0,01	309,76
CmEXPA-06	8	XP_006581154.2	6	1E-80	52,84	53,6697	0,477	0,01	412,84
CmEXPA-06	8	XP_003519314.1	2	4E-80	52,86	46,8812	0,5083	0,01	360,62
CmEXPA-06	8	XP_025983865.1	4	9E-80	52,21	52,6912	0,4885	0,01	405,32
CmEXPA-08	8	XP_003552173.1	18	3E-172	87,94	1,5674	0,0797	0,05	12,06
CmEXPA-08	8	NP_001236550.2	7	6E-172	87,94	1,5155	0,0818	0,05	11,66
CmEXPA-08	8	XP_003544219.1	14	2E-170	86,72	6,9772	0,0909	0,01	53,67
CmEXPA-08	8	XP_003538409.1	11	2E-169	85,27	5,0377	0,1009	0,02	38,75
CmEXPA-08	8	XP_003519349.1	2	8E-169	87,06	6,6581	0,0822	0,01	51,22
CmEXPA-08	8	XP_003552923.2	18	6E-168	83,85	10,9451	0,0994	0,01	84,19
CmEXPA-08	8	NP_001242978.1	12	2E-167	86,49	6,4062	0,0927	0,01	49,28
CmEXPA-08	8	NP_001354275.1	11	3E-166	85,33	6,7931	0,1034	0,02	52,25
CmEXPA-08	8	XP_003552064.1	18	2E-165	85,71	2,6695	0,0884	0,03	20,53

EK L'nin devamı

CmEXPA-08	8	XP_003543517.1	13	3E-165	87,55	58,1733	0,0904	0,00	447,49
CmEXPA-08	8	XP_003547326.1	15	6E-164	86,35	54,6711	0,103	0,00	420,55
CmEXPA-08	8	XP_003529476.1	7	9E-132	78,60	53,1416	0,2035	0,00	408,78
CmEXPA-08	8	XP_003544930.1	14	1E-130	70,82	41,0947	0,2264	0,01	316,11
CmEXPA-08	8	NP_001240136.1	2	2E-130	77,43	52,8271	0,2301	0,00	406,36
CmEXPA-08	8	XP_003518007.1	1	9E-130	77,43	45,1045	0,2361	0,01	346,96
CmEXPA-08	8	XP_003519289.1	2	2E-129	72,27	55,7412	0,2259	0,00	428,78
CmEXPA-08	8	XP_003523276.1	4	2E-129	76,32	54,8351	0,2158	0,00	421,81
CmEXPA-08	8	NP_001240113.1	6	2E-128	75,88	54,5935	0,2169	0,00	419,95
CmEXPA-08	8	XP_003549683.2	17	2E-126	76,44	56,2451	0,2463	0,00	432,65
CmEXPA-08	8	XP_003523015.1	4	4E-125	75,11	55,6374	0,2494	0,00	427,98
CmEXPA-08	8	XP_003527088.1	6	7E-125	74,67	55,5706	0,2411	0,00	427,47
CmEXPA-08	8	NP_001238053.1	20	1E-124	73,31	56,6031	0,2136	0,00	435,41
CmEXPA-08	8	NP_001242219.1	18	3E-123	71,83	42,6806	0,2383	0,01	328,31
CmEXPA-08	8	NP_001304345.1	11	3E-122	76,21	53,9533	0,2549	0,00	415,03
CmEXPA-08	8	XP_003554526.2	19	1E-116	65,50	23,4187	0,2787	0,01	180,14
CmEXPA-08	8	NP_001241931.2	4	2E-112	65,32	31,646	0,321	0,01	243,43
CmEXPA-08	8	XP_003553565.1	19	5E-111	63,60	18,4868	0,2975	0,02	142,21
CmEXPA-08	8	XP_006581153.1	6	1E-110	62,99	29,9732	0,3218	0,01	230,56
CmEXPA-08	8	NP_001237850.2	17	5E-108	66,82	39,8809	0,3493	0,01	306,78
CmEXPA-08	8	XP_003552535.2	18	9E-108	68,05	14,9081	0,2834	0,02	114,68
CmEXPA-08	8	XP_006589086.1	10	1E-107	66,81	54,9581	0,3415	0,01	422,75
CmEXPA-08	8	XP_014627843.1	20	3E-107	61,42	55,3891	0,3388	0,01	426,07
CmEXPA-08	8	XP_003554586.1	19	2E-106	63,31	53,5041	0,3237	0,01	411,57
CmEXPA-08	8	XP_003534441.1	9	4E-106	69,57	10,5022	0,2927	0,03	80,79
CmEXPA-08	8	NP_001242222.1	3	2E-104	66,96	55,1667	0,3302	0,01	424,36
CmEXPA-08	8	XP_025983865.1	4	8E-104	61,85	31,0241	0,3347	0,01	238,65
CmEXPA-08	8	XP_003522084.1	3	2E-103	61,94	51,1206	0,3362	0,01	393,24

EK L'nin devamı

CmEXPA-08	8	XP_006585767.1	8	1E-102	59,92	51,4856	0,4057	0,01	396,04
CmEXPA-08	8	XP_006581154.2	6	1E-100	58,37	52,7905	0,3528	0,01	406,08
CmEXPA-08	8	XP_003544353.2	14	1E-95	53,26	11,9788	0,4266	0,04	92,14
CmEXPA-08	8	XP_003516683.1	1	8E-95	53,64	25,7733	0,4099	0,02	198,26
CmEXPA-08	8	XP_003538715.2	11	1E-94	53,82	21,9432	0,4153	0,02	168,79
CmEXPA-08	8	XP_003519314.1	2	2E-93	57,96	54,7002	0,4198	0,01	420,77
CmEXPA-08	8	XP_003550883.2	17	5E-93	53,08	51,3412	0,4235	0,01	394,93
CmEXPA-08	8	XP_003539911.1	12	2E-86	50,41	50,758	0,455	0,01	390,45
CmEXPA-08	8	XP_014620311.1	12	2E-82	50,82	37,4729	0,4799	0,01	288,25
CmEXPA-08	8	XP_003553072.1	18	3E-80	54,27	50,7106	0,431	0,01	390,08
CmEXPA-09	9	NP_001240136.1	2	2E-136	76,19	1,6965	0,122	0,07	13,05
CmEXPA-09	9	XP_003529476.1	7	5E-135	77,87	5,8554	0,14	0,02	45,04
CmEXPA-09	9	NP_001238053.1	20	8E-135	74,80	2,3729	0,1347	0,06	18,25
CmEXPA-09	9	XP_003523015.1	4	1E-133	74,80	7,0239	0,1588	0,02	54,03
CmEXPA-09	9	XP_003519289.1	2	2E-133	74,18	36,4579	0,1719	0,00	280,45
CmEXPA-09	9	XP_003534441.1	9	2E-133	84,09	7,7517	0,1432	0,02	59,63
CmEXPA-09	9	NP_001304345.1	11	1E-126	69,88	52,8178	0,1938	0,00	406,29
CmEXPA-09	9	NP_001242219.1	18	1E-124	70,40	52,8213	0,1992	0,00	406,32
CmEXPA-09	9	XP_003552923.2	18	1E-116	66,54	53,5619	0,2615	0,00	412,01
CmEXPA-09	9	XP_003538409.1	11	6E-116	64,96	52,3295	0,2671	0,01	402,53
CmEXPA-09	9	XP_003519349.1	2	5E-115	65,75	53,9426	0,2719	0,01	414,94
CmEXPA-09	9	XP_003552064.1	18	2E-114	71,05	52,1921	0,2605	0,00	401,48
CmEXPA-09	9	XP_003544219.1	14	2E-114	64,96	53,3186	0,2699	0,01	410,14
CmEXPA-09	9	XP_003543517.1	13	2E-113	64,06	52,11	0,2724	0,01	400,85
CmEXPA-09	9	NP_001242978.1	12	2E-113	63,57	53,0549	0,264	0,00	408,11
CmEXPA-09	9	NP_001354275.1	11	2E-112	62,40	51,5203	0,275	0,01	396,31
CmEXPA-09	9	XP_003522084.1	3	1E-108	63,45	2,5141	0,266	0,11	19,34
CmEXPA-09	9	XP_014627843.1	20	6E-104	60,32	55,1426	0,3018	0,01	424,17

EK L'nin devamı

CmEXPA-09	9	XP_003554586.1	19	3E-98	59,18	53,7677	0,3203	0,01	413,60
CmEXPA-09	9	XP_006581153.1	6	4E-98	56,63	50,457	0,3564	0,01	388,13
CmEXPA-09	9	NP_001242222.1	3	2E-96	59,58	53,5574	0,3293	0,01	411,98
CmEXPA-09	9	XP_025983865.1	4	3E-90	59,01	52,8937	0,3553	0,01	406,87
CmEXPA-09	9	XP_003544353.2	14	1E-88	52,16	5,2753	0,4201	0,08	40,58
CmEXPA-09	9	XP_003553565.1	19	2E-85	54,82	35,0022	0,3698	0,01	269,25
CmEXPA-09	9	XP_003526071.1	6	1E-83	56,00	2,1703	0,4582	0,21	16,69
CmEXPA-09	9	XP_014620311.1	12	9E-82	55,25	4,9042	0,4571	0,09	37,72
CmEXPA-09	9	XP_003553072.1	18	1E-78	54,51	2,5376	0,4131	0,16	19,52
CmEXPA-09	9	XP_003550883.2	17	1E-74	54,05	51,8921	0,5071	0,01	399,17
CmEXPA-10	9	XP_003519349.1	2	3E-154	80,16	4,2362	0,1266	0,03	32,59
CmEXPA-10	9	XP_003538409.1	11	4E-154	78,76	3,4482	0,1334	0,04	26,52
CmEXPA-10	9	XP_003544219.1	14	4E-154	81,97	5,9191	0,1359	0,02	45,53
CmEXPA-10	9	XP_003552923.2	18	4E-153	77,57	2,7163	0,1362	0,05	20,89
CmEXPA-10	9	XP_003543517.1	13	3E-152	80,63	54,4497	0,1396	0,00	418,84
CmEXPA-10	9	XP_003547326.1	15	2E-150	78,57	11,6614	0,1552	0,01	89,70
CmEXPA-10	9	NP_001236550.2	7	2E-150	78,26	6,6014	0,1346	0,02	50,78
CmEXPA-10	9	XP_003552173.1	18	3E-149	77,87	51,8962	0,1409	0,00	399,20
CmEXPA-10	9	NP_001354275.1	11	5E-148	75,89	2,5825	0,1686	0,07	19,87
CmEXPA-10	9	NP_001242978.1	12	2E-147	77,42	53,2755	0,1397	0,00	409,81
CmEXPA-10	9	XP_003552064.1	18	6E-146	79,10	51,1459	0,1417	0,00	393,43
CmEXPA-10	9	XP_003529476.1	7	8E-129	76,09	36,2751	0,2145	0,01	279,04
CmEXPA-10	9	NP_001240113.1	6	6E-126	74,35	19,1079	0,22	0,01	146,98
CmEXPA-10	9	XP_003523276.1	4	2E-125	74,35	43,9283	0,2248	0,01	337,91
CmEXPA-10	9	NP_001240136.1	2	6E-125	74,67	47,7694	0,2227	0,00	367,46
CmEXPA-10	9	XP_003519289.1	2	1E-124	65,78	13,3384	0,2582	0,02	102,60
CmEXPA-10	9	XP_003544930.1	14	1E-124	65,78	11,8947	0,2555	0,02	91,50
CmEXPA-10	9	XP_003518007.1	1	1E-124	74,67	50,0173	0,2326	0,00	384,75

EK L'nin devamı

CmEXPA-10	9	XP_003549683.2	17	6E-122	72,89	11,1258	0,2791	0,03	85,58
CmEXPA-10	9	XP_003523015.1	4	5E-120	72,00	25,8641	0,2559	0,01	198,95
CmEXPA-10	9	XP_003527088.1	6	2E-119	71,56	8,6986	0,2743	0,03	66,91
CmEXPA-10	9	NP_001238053.1	20	5E-119	74,78	31,9514	0,221	0,01	245,78
CmEXPA-10	9	NP_001304345.1	11	9E-117	68,02	27,4844	0,2549	0,01	211,42
CmEXPA-10	9	NP_001242219.1	18	6E-116	68,38	32,934	0,2522	0,01	253,34
CmEXPA-10	9	XP_003554526.2	19	3E-113	69,60	8,0038	0,2922	0,04	61,57
CmEXPA-10	9	XP_006589086.1	10	1E-110	67,26	54,3918	0,3095	0,01	418,40
CmEXPA-10	9	XP_014627843.1	20	1E-110	67,26	53,6452	0,3084	0,01	412,66
CmEXPA-10	9	XP_003553565.1	19	4E-110	62,66	52,7434	0,3144	0,01	405,72
CmEXPA-10	9	NP_001241931.2	4	1E-108	60,16	53,2079	0,3315	0,01	409,29
CmEXPA-10	9	XP_003554586.1	19	1E-108	66,07	52,2033	0,3052	0,01	401,56
CmEXPA-10	9	NP_001237850.2	17	3E-107	66,37	53,2122	0,3637	0,01	409,32
CmEXPA-10	9	XP_006581153.1	6	4E-107	59,77	51,5423	0,3557	0,01	396,48
CmEXPA-10	9	XP_003534441.1	9	2E-106	61,90	10,1896	0,2746	0,03	78,38
CmEXPA-10	9	NP_001242222.1	3	4E-106	65,18	54,0502	0,3159	0,01	415,77
CmEXPA-10	9	XP_003552535.2	18	1E-105	61,54	39,0199	0,2655	0,01	300,15
CmEXPA-10	9	XP_003522084.1	3	2E-104	65,78	10,9229	0,3509	0,03	84,02
CmEXPA-10	9	XP_006581154.2	6	1E-101	58,91	53,3452	0,3546	0,01	410,35
CmEXPA-10	9	XP_025983865.1	4	6E-101	57,81	53,5812	0,3394	0,01	412,16
CmEXPA-10	9	XP_006585767.1	8	7E-98	58,00	21,1493	0,3954	0,02	162,69
CmEXPA-10	9	XP_003544353.2	14	2E-92	51,69	49,9075	0,4445	0,01	383,90
CmEXPA-10	9	XP_003519314.1	2	6E-92	57,33	50,4712	0,452	0,01	388,24
CmEXPA-10	9	XP_003538715.2	11	7E-90	50,00	0,1011	10,0082	98,99	0,78
CmEXPA-10	9	XP_003516683.1	1	1E-89	50,00	8,3824	0,4357	0,05	64,48
CmEXPA-10	9	XP_003539911.1	12	3E-85	52,59	50,5787	0,4271	0,01	389,07
CmEXPA-10	9	XP_003527437.1	6	5E-85	52,16	50,08	0,4399	0,01	385,23
CmEXPA-10	9	XP_014620311.1	12	3E-83	50,56	48,2059	0,4345	0,01	370,81

EK L'nin devamı

CmEXPA-10	9	XP_003553072.1	18	3E-79	53,39	11,183	0,4277	0,04	86,02
CmEXPA-11	9	XP_003519314.1	2	6E-159	77,57	2,9327	0,1296	0,04	22,56
CmEXPA-11	9	XP_003544353.2	14	6E-158	76,67	55,1115	0,137	0,00	423,93
CmEXPA-11	9	XP_003553072.1	18	2E-129	69,38	2,5064	0,2078	0,08	19,28
CmEXPA-11	9	XP_003544930.1	14	2E-92	54,98	7,3987	0,4073	0,06	56,91
CmEXPA-11	9	XP_003539911.1	12	2E-92	56,39	19,0158	0,4306	0,02	146,28
CmEXPA-11	9	XP_003527437.1	6	3E-92	55,95	10,3806	0,4344	0,04	79,85
CmEXPA-11	9	XP_003518007.1	1	6E-92	56,44	15,8257	0,4289	0,03	121,74
CmEXPA-11	9	XP_003529476.1	7	1E-91	55,56	31,1735	0,4108	0,01	239,80
CmEXPA-11	9	NP_001240136.1	2	2E-91	56,44	12,7974	0,4372	0,03	98,44
CmEXPA-11	9	XP_003519289.1	2	3E-91	54,55	6,7149	0,4209	0,06	51,65
CmEXPA-11	9	XP_003523015.1	4	1E-90	57,59	13,8093	0,4261	0,03	106,23
CmEXPA-11	9	XP_003527088.1	6	1E-90	57,59	12,0089	0,4238	0,04	92,38
CmEXPA-11	9	XP_003549683.2	17	4E-90	55,11	11,1336	0,4616	0,04	85,64
CmEXPA-11	9	XP_003552064.1	18	6E-90	55,31	14,3589	0,4476	0,03	110,45
CmEXPA-11	9	NP_001242978.1	12	7E-90	55,22	52,1665	0,4528	0,01	401,28
CmEXPA-11	9	XP_003552173.1	18	9E-90	55,31	52,3838	0,4412	0,01	402,95
CmEXPA-11	9	NP_001354275.1	11	1E-89	55,75	51,7187	0,4477	0,01	397,84
CmEXPA-11	9	NP_001236550.2	7	2E-89	55,31	52,3213	0,4429	0,01	402,47
CmEXPA-11	9	NP_001240113.1	6	3E-89	54,46	7,4901	0,4444	0,06	57,62
CmEXPA-11	9	XP_003523276.1	4	5E-89	54,46	11,9713	0,4319	0,04	92,09
CmEXPA-11	9	XP_003552923.2	18	6E-89	53,54	51,961	0,4672	0,01	399,70
CmEXPA-11	9	NP_001242219.1	18	1E-88	56,25	9,9447	0,4395	0,04	76,50
CmEXPA-11	9	XP_003543517.1	13	3E-88	53,98	50,9528	0,4653	0,01	391,94
CmEXPA-11	9	XP_003538409.1	11	3E-88	53,54	25,0759	0,476	0,02	192,89
CmEXPA-11	9	NP_001238053.1	20	5E-88	55,56	48,1961	0,4278	0,01	370,74
CmEXPA-11	9	NP_001304345.1	11	1E-87	54,11	13,621	0,4419	0,03	104,78
CmEXPA-11	9	XP_003519349.1	2	4E-87	53,10	6,8666	0,4641	0,07	52,82

EK L'nin devamı

CmEXPA-11	9	XP_003547326.1	15	7E-87	53,98	50,3251	0,4735	0,01	387,12
CmEXPA-11	9	XP_003544219.1	14	3E-86	52,65	6,4772	0,4841	0,07	49,82
CmEXPA-11	9	XP_003554526.2	19	3E-84	52,44	7,1835	0,4559	0,06	55,26
CmEXPA-11	9	NP_001237850.2	17	4E-78	50,00	9,8974	0,5126	0,05	76,13
CmEXPA-11	9	XP_003522084.1	3	7E-78	52,44	7,2214	0,4442	0,06	55,55
CmEXPA-11	9	XP_014627843.1	20	1E-76	50,67	28,2593	0,5089	0,02	217,38
CmEXPA-11	9	XP_003552535.2	18	1E-76	54,22	5,7592	0,4554	0,08	44,30
CmEXPA-11	9	XP_003534441.1	9	2E-76	53,78	4,3297	0,4649	0,11	33,31
CmEXPA-11	9	XP_006581154.2	6	4E-76	50,00	19,2904	0,5175	0,03	148,39
CmEXPA-11	9	XP_006589086.1	10	4E-76	50,00	25,2452	0,5159	0,02	194,19
CmEXPA-11	9	XP_006585767.1	8	5E-75	50,66	51,2814	0,4808	0,01	394,47
CmEXPA-11	9	XP_006591311.1	13	9E-64	63,69	49,5207	0,2715	0,01	380,93
CmEXPA-12	9	XP_003516683.1	1	2E-149	77,34	1,8718	0,1972	0,11	14,40
CmEXPA-12	9	XP_003538715.2	11	8E-149	76,56	1,6687	0,1982	0,12	12,84
CmEXPA-12	9	XP_003550883.2	17	1E-142	74,22	2,4774	0,2163	0,09	19,06
CmEXPA-12	9	XP_003519349.1	2	1E-94	54,55	52,6458	0,4004	0,01	404,97
CmEXPA-12	9	XP_003544219.1	14	2E-94	53,17	51,4641	0,4212	0,01	395,88
CmEXPA-12	9	XP_003538409.1	11	9E-94	54,22	20,5496	0,4487	0,02	158,07
CmEXPA-12	9	XP_003552064.1	18	2E-93	56,61	49,5113	0,4156	0,01	380,86
CmEXPA-12	9	XP_003552923.2	18	5E-93	54,55	51,6871	0,4358	0,01	397,59
CmEXPA-12	9	NP_001236550.2	7	5E-93	55,37	49,5607	0,4113	0,01	381,24
CmEXPA-12	9	XP_003552173.1	18	3E-91	54,55	50,1135	0,4226	0,01	385,49
CmEXPA-12	9	NP_001242978.1	12	9E-91	50,79	51,3296	0,4343	0,01	394,84
CmEXPA-12	9	NP_001354275.1	11	2E-90	51,18	42,802	0,4354	0,01	329,25
CmEXPA-12	9	XP_003523276.1	4	2E-89	57,47	53,0118	0,4438	0,01	407,78
CmEXPA-12	9	XP_003543517.1	13	5E-89	52,05	50,4767	0,4491	0,01	388,28
CmEXPA-12	9	XP_003547326.1	15	9E-89	52,05	50,0608	0,4325	0,01	385,08
CmEXPA-12	9	NP_001241931.2	4	2E-88	52,71	26,0572	0,4513	0,02	200,44

EK L'nin devamı

CmEXPA-12	9	NP_001240113.1	6	4E-88	57,01	53,5113	0,4528	0,01	411,63
CmEXPA-12	9	XP_003544930.1	14	7E-87	51,38	50,4152	0,4762	0,01	387,81
CmEXPA-12	9	XP_003518007.1	1	3E-86	52,05	28,8904	0,4905	0,02	222,23
CmEXPA-12	9	XP_003527088.1	6	5E-86	56,31	16,9002	0,4707	0,03	130,00
CmEXPA-12	9	NP_001240136.1	2	6E-86	54,75	26,0796	0,5065	0,02	200,61
CmEXPA-12	9	XP_006581153.1	6	1E-85	53,44	45,4162	0,4531	0,01	349,36
CmEXPA-12	9	NP_001304345.1	11	1E-85	54,55	51,7697	0,4484	0,01	398,23
CmEXPA-12	9	XP_003519289.1	2	4E-85	50,99	37,8435	0,479	0,01	291,10
CmEXPA-12	9	XP_003523015.1	4	4E-85	55,86	48,6366	0,4689	0,01	374,13
CmEXPA-12	9	NP_001237850.2	17	7E-85	51,59	16,1157	0,467	0,03	123,97
CmEXPA-12	9	XP_003549683.2	17	2E-84	55,20	51,4815	0,4796	0,01	396,01
CmEXPA-12	9	NP_001242219.1	18	8E-84	57,73	51,3751	0,4656	0,01	395,19
CmEXPA-12	9	XP_003553565.1	19	1E-83	52,32	6,3152	0,4502	0,07	48,58
CmEXPA-12	9	XP_003529476.1	7	2E-83	54,75	48,34	0,4754	0,01	371,85
CmEXPA-12	9	XP_025983865.1	4	2E-83	51,16	26,4202	0,4432	0,02	203,23
CmEXPA-12	9	XP_003522084.1	3	4E-82	54,30	5,303	0,4831	0,09	40,79
CmEXPA-12	9	XP_006581154.2	6	8E-82	50,20	22,256	0,4563	0,02	171,20
CmEXPA-12	9	XP_006585767.1	8	2E-80	50,20	52,4433	0,4711	0,01	403,41
CmEXPA-12	9	NP_001238053.1	20	5E-80	55,66	49,4064	0,4861	0,01	380,05
CmEXPA-12	9	XP_003554526.2	19	1E-78	53,39	36,2922	0,499	0,01	279,17
CmEXPA-12	9	XP_003534441.1	9	3E-70	53,51	3,2516	0,4675	0,14	25,01
CmEXPA-12	9	XP_003552535.2	18	1E-69	53,07	2,9178	0,4756	0,16	22,44
CmEXPA-13	10	XP_003529476.1	7	6E-154	88,94	0,8732	0,0885	0,10	6,72
CmEXPA-13	10	NP_001240136.1	2	4E-153	84,34	1,2616	0,0898	0,07	9,70
CmEXPA-13	10	NP_001238053.1	20	9E-150	85,89	0,926	0,083	0,09	7,12
CmEXPA-13	10	XP_003523015.1	4	1E-149	79,84	1,896	0,121	0,06	14,58
CmEXPA-13	10	NP_001240113.1	6	3E-146	84,96	2,4099	0,1459	0,06	18,54
CmEXPA-13	10	XP_003519289.1	2	6E-139	77,14	1,9061	0,165	0,09	14,66

EK L'nin devamı

CmEXPA-13	10	NP_001242219.1	18	3E-134	82,30	2,356	0,1751	0,07	18,12
CmEXPA-13	10	NP_001304345.1	11	3E-133	82,22	1,7518	0,188	0,11	13,48
CmEXPA-13	10	XP_003534441.1	9	2E-130	81,28	4,5694	0,1262	0,03	35,15
CmEXPA-13	10	XP_003519349.1	2	1E-129	69,80	15,7377	0,2379	0,02	121,06
CmEXPA-13	10	XP_003544219.1	14	3E-128	71,20	17,4281	0,2445	0,01	134,06
CmEXPA-13	10	XP_003552064.1	18	2E-126	70,00	5,3082	0,2411	0,05	40,83
CmEXPA-13	10	XP_003538409.1	11	1E-125	69,20	17,9644	0,2803	0,02	138,19
CmEXPA-13	10	XP_003552923.2	18	1E-124	73,16	14,8187	0,2825	0,02	113,99
CmEXPA-13	10	XP_003543517.1	13	5E-122	67,46	29,341	0,2666	0,01	225,70
CmEXPA-13	10	NP_001354275.1	11	2E-121	71,74	50,6622	0,2848	0,01	389,71
CmEXPA-13	10	NP_001242978.1	12	3E-121	71,86	52,5326	0,267	0,01	404,10
CmEXPA-13	10	XP_006581153.1	6	5E-121	64,71	9,0769	0,3124	0,03	69,82
CmEXPA-13	10	XP_003522084.1	3	5E-116	64,40	6,059	0,2727	0,05	46,61
CmEXPA-13	10	XP_025983865.1	4	8E-112	61,72	3,8087	0,3169	0,08	29,30
CmEXPA-13	10	XP_003554586.1	19	5E-109	62,06	53,4943	0,2876	0,01	411,49
CmEXPA-13	10	XP_014627843.1	20	8E-109	63,35	7,9384	0,29	0,04	61,06
CmEXPA-13	10	NP_001242222.1	3	1E-107	62,66	53,688	0,2998	0,01	412,98
CmEXPA-13	10	XP_003553565.1	19	1E-92	54,31	8,6288	0,4052	0,05	66,38
CmEXPA-13	10	XP_003526071.1	6	1E-89	56,12	2,1981	0,413	0,19	16,91
CmEXPA-13	10	XP_003544353.2	14	3E-89	54,91	31,4347	0,4347	0,01	241,81
CmEXPA-13	10	XP_014620311.1	12	2E-88	53,88	2,4686	0,4242	0,17	18,99
CmEXPA-13	10	XP_003516683.1	1	2E-88	53,15	6,173	0,4819	0,08	47,48
CmEXPA-13	10	XP_003527437.1	6	2E-84	51,71	2,637	0,454	0,17	20,28
CmEXPA-13	10	XP_003550883.2	17	4E-83	53,50	50,3175	0,4864	0,01	387,06
CmEXPA-13	10	XP_003553072.1	18	1E-78	53,45	49,0332	0,4381	0,01	377,18
CmEXPA-13	10	XP_003544384.2	14	3E-56	65,55	50,3825	0,3173	0,01	387,56
CmEXPA-14	10	XP_003519349.1	2	5E-172	86,77	1,8685	0,087	0,05	14,37
CmEXPA-14	10	XP_003544219.1	14	3E-171	86,90	2,1277	0,0988	0,05	16,37

EK L'nin devamı

CmEXPA-14	10	XP_003538409.1	11	9E-170	86,51	1,9909	0,0938	0,05	15,31
CmEXPA-14	10	XP_003543517.1	13	3E-168	88,49	57,6898	0,0944	0,00	443,77
CmEXPA-14	10	XP_003552923.2	18	5E-168	86,96	1,7504	0,1016	0,06	13,46
CmEXPA-14	10	XP_003547326.1	15	2E-166	88,66	58,1111	0,1004	0,00	447,01
CmEXPA-14	10	NP_001242978.1	12	2E-165	86,51	37,5196	0,0998	0,00	288,61
CmEXPA-14	10	NP_001354275.1	11	3E-165	85,71	27,158	0,1079	0,00	208,91
CmEXPA-14	10	NP_001236550.2	7	5E-164	87,45	1,5571	0,1053	0,07	11,98
CmEXPA-14	10	XP_003552173.1	18	2E-163	87,24	1,5415	0,1052	0,07	11,86
CmEXPA-14	10	XP_003552064.1	18	2E-161	82,75	2,017	0,1227	0,06	15,52
CmEXPA-14	10	XP_003544930.1	14	5E-128	70,33	8,348	0,2613	0,03	64,22
CmEXPA-14	10	XP_003529476.1	7	6E-128	75,55	13,7492	0,2244	0,02	105,76
CmEXPA-14	10	XP_003523276.1	4	1E-127	75,44	8,9153	0,2331	0,03	68,58
CmEXPA-14	10	XP_003519289.1	2	4E-127	67,70	8,6504	0,2679	0,03	66,54
CmEXPA-14	10	XP_003518007.1	1	6E-127	70,73	17,2456	0,2636	0,02	132,66
CmEXPA-14	10	NP_001240113.1	6	8E-127	75,00	7,8487	0,2371	0,03	60,37
CmEXPA-14	10	NP_001240136.1	2	8E-127	70,33	50,7923	0,2628	0,01	390,71
CmEXPA-14	10	XP_003549683.2	17	2E-122	72,89	4,834	0,2742	0,06	37,18
CmEXPA-14	10	NP_001304345.1	11	3E-122	69,05	52,745	0,2535	0,00	405,73
CmEXPA-14	10	NP_001238053.1	20	7E-122	69,80	17,6697	0,2344	0,01	135,92
CmEXPA-14	10	NP_001242219.1	18	7E-122	69,17	51,0708	0,2612	0,01	392,85
CmEXPA-14	10	XP_003523015.1	4	7E-122	68,55	5,0067	0,2528	0,05	38,51
CmEXPA-14	10	XP_003527088.1	6	2E-120	71,18	5,5521	0,2719	0,05	42,71
CmEXPA-14	10	XP_003554526.2	19	7E-118	66,26	4,4266	0,3125	0,07	34,05
CmEXPA-14	10	XP_006589086.1	10	5E-111	62,06	52,574	0,3435	0,01	404,42
CmEXPA-14	10	XP_014627843.1	20	3E-110	61,66	52,468	0,3365	0,01	403,60
CmEXPA-14	10	NP_001241931.2	4	2E-109	62,40	53,0423	0,3493	0,01	408,02
CmEXPA-14	10	XP_006581153.1	6	2E-108	61,94	50,7891	0,3621	0,01	390,69
CmEXPA-14	10	XP_003553565.1	19	1E-107	59,84	51,9991	0,2986	0,01	399,99

EK L'nin devamı

CmEXPA-14	10	XP_003552535.2	18	1E-106	69,13	4,2221	0,2956	0,07	32,48
CmEXPA-14	10	XP_003522084.1	3	3E-106	61,90	6,96	0,3616	0,05	53,54
CmEXPA-14	10	XP_003554586.1	19	4E-106	64,47	52,1815	0,3528	0,01	401,40
CmEXPA-14	10	NP_001237850.2	17	4E-106	60,16	51,4213	0,3659	0,01	395,55
CmEXPA-14	10	XP_003534441.1	9	8E-106	68,26	3,7995	0,3022	0,08	29,23
CmEXPA-14	10	NP_001242222.1	3	4E-104	65,18	52,7092	0,363	0,01	405,46
CmEXPA-14	10	XP_025983865.1	4	1E-100	59,20	53,329	0,3641	0,01	410,22
CmEXPA-14	10	XP_006581154.2	6	2E-100	57,71	53,7247	0,3689	0,01	413,27
CmEXPA-14	10	XP_006585767.1	8	2E-97	61,23	50,6494	0,4104	0,01	389,61
CmEXPA-14	10	XP_003544353.2	14	7E-94	52,09	39,9162	0,4398	0,01	307,05
CmEXPA-14	10	XP_003538715.2	11	1E-93	51,94	49,5604	0,4277	0,01	381,23
CmEXPA-14	10	XP_003516683.1	1	2E-93	51,37	18,8407	0,4263	0,02	144,93
CmEXPA-14	10	XP_003519314.1	2	8E-92	50,00	4,4472	0,4394	0,10	34,21
CmEXPA-14	10	XP_003550883.2	17	1E-90	52,00	49,4746	0,4371	0,01	380,57
CmEXPA-14	10	XP_003553072.1	18	7E-80	52,77	12,671	0,4661	0,04	97,47
CmEXPA-15	10	XP_003544930.1	14	5E-152	80,47	3,1099	0,1263	0,04	23,92
CmEXPA-15	10	XP_003523276.1	4	8E-152	87,01	50,6195	0,1065	0,00	389,38
CmEXPA-15	10	NP_001240113.1	6	6E-151	86,58	2,3333	0,108	0,05	17,95
CmEXPA-15	10	XP_003519289.1	2	8E-151	80,08	4,0872	0,1172	0,03	31,44
CmEXPA-15	10	NP_001304345.1	11	1E-139	79,67	2,1344	0,1522	0,07	16,42
CmEXPA-15	10	XP_003529476.1	7	4E-138	80,89	12,098	0,1509	0,01	93,06
CmEXPA-15	10	NP_001242219.1	18	5E-138	77,65	2,7282	0,1386	0,05	20,99
CmEXPA-15	10	XP_003518007.1	1	3E-136	74,59	8,4554	0,1688	0,02	65,04
CmEXPA-15	10	NP_001240136.1	2	6E-136	74,59	7,8774	0,1716	0,02	60,60
CmEXPA-15	10	XP_003549683.2	17	3E-135	77,73	6,7429	0,1821	0,03	51,87
CmEXPA-15	10	XP_003523015.1	4	9E-135	73,68	5,0507	0,1673	0,03	38,85
CmEXPA-15	10	XP_003527088.1	6	4E-134	78,12	4,0686	0,1677	0,04	31,30
CmEXPA-15	10	NP_001238053.1	20	6E-130	76,03	11,4786	0,1625	0,01	88,30

EK L'nin devamı

CmEXPA-15	10	XP_003519349.1	2	2E-126	74,89	58,737	0,2237	0,00	451,82
CmEXPA-15	10	XP_003544219.1	14	2E-125	74,01	58,4483	0,257	0,00	449,60
CmEXPA-15	10	XP_003554526.2	19	3E-125	70,08	7,4996	0,2122	0,03	57,69
CmEXPA-15	10	NP_001236550.2	7	4E-125	74,45	42,0877	0,2544	0,01	323,75
CmEXPA-15	10	XP_003552173.1	18	9E-125	74,45	52,5154	0,2505	0,00	403,96
CmEXPA-15	10	XP_003538409.1	11	2E-124	74,45	56,2559	0,2431	0,00	432,74
CmEXPA-15	10	XP_003552923.2	18	2E-124	74,45	57,453	0,2578	0,00	441,95
CmEXPA-15	10	XP_003552064.1	18	6E-124	67,73	13,6672	0,2734	0,02	105,13
CmEXPA-15	10	XP_003543517.1	13	3E-121	72,25	4,8004	0,2456	0,05	36,93
CmEXPA-15	10	NP_001242978.1	12	7E-121	72,25	47,1787	0,2438	0,01	362,91
CmEXPA-15	10	XP_003547326.1	15	1E-120	71,81	4,484	0,249	0,06	34,49
CmEXPA-15	10	NP_001354275.1	11	3E-120	71,37	9,5945	0,2538	0,03	73,80
CmEXPA-15	10	XP_003552535.2	18	1E-119	75,66	16,3279	0,1894	0,01	125,60
CmEXPA-15	10	XP_003534441.1	9	1E-118	74,78	11,2074	0,1984	0,02	86,21
CmEXPA-15	10	XP_006581153.1	6	6E-116	69,82	23,0677	0,2952	0,01	177,44
CmEXPA-15	10	NP_001241931.2	4	7E-116	66,67	10,3772	0,3084	0,03	79,82
CmEXPA-15	10	NP_001237850.2	17	9E-115	65,43	5,873	0,3237	0,06	45,18
CmEXPA-15	10	XP_003522084.1	3	9E-110	64,23	2,45	0,2855	0,12	18,85
CmEXPA-15	10	XP_006581154.2	6	8E-109	63,82	3,3225	0,3142	0,09	25,56
CmEXPA-15	10	XP_014627843.1	20	4E-108	61,73	53,6054	0,3015	0,01	412,35
CmEXPA-15	10	XP_025983865.1	4	6E-108	63,75	8,9311	0,3178	0,04	68,70
CmEXPA-15	10	XP_003554586.1	19	2E-107	61,32	53,444	0,3112	0,01	411,11
CmEXPB-03	11	NP_001253998.1	12	1E-129	73,55	1,7137	0,2369	0,14	13,18
CmEXPB-03	11	NP_001244938.1	6	5E-129	70,04	1,811	0,2315	0,13	13,93
CmEXPB-03	11	NP_001248360.1	12	3E-123	71,24	1,5446	0,2434	0,16	11,88
CmEXPB-03	11	NP_001248361.1	13	2E-109	61,48	1,5808	0,2923	0,18	12,16
CmEXPA-16	11	NP_001354275.1	11	1E-168	86,90	53,142	0,0857	0,00	408,78
CmEXPA-16	11	NP_001242978.1	12	2E-168	87,70	35,4784	0,0844	0,00	272,91

EK L'nin devamı

CmEXPA-16	11	XP_003544219.1	14	9E-168	86,80	3,2811	0,0876	0,03	25,24
CmEXPA-16	11	NP_001236550.2	7	2E-167	85,66	1,9301	0,083	0,04	14,85
CmEXPA-16	11	XP_003552173.1	18	5E-167	85,66	2,621	0,0841	0,03	20,16
CmEXPA-16	11	XP_003519349.1	2	1E-166	84,77	4,5284	0,0917	0,02	34,83
CmEXPA-16	11	XP_003543517.1	13	3E-165	85,43	55,7007	0,0982	0,00	428,47
CmEXPA-16	11	XP_003547326.1	15	4E-164	85,60	54,4314	0,0948	0,00	418,70
CmEXPA-16	11	XP_003552064.1	18	8E-164	83,72	9,5965	0,1011	0,01	73,82
CmEXPA-16	11	XP_003538409.1	11	2E-163	82,95	2,9549	0,107	0,04	22,73
CmEXPA-16	11	XP_003552923.2	18	1E-162	85,60	2,6645	0,1112	0,04	20,50
CmEXPA-16	11	XP_003544930.1	14	4E-127	67,72	51,6098	0,2461	0,00	397,00
CmEXPA-16	11	XP_003523276.1	4	6E-127	75,00	52,7076	0,2326	0,00	405,44
CmEXPA-16	11	XP_003529476.1	7	1E-126	74,67	52,8591	0,2333	0,00	406,61
CmEXPA-16	11	NP_001240113.1	6	4E-126	74,56	52,1468	0,2297	0,00	401,13
CmEXPA-16	11	NP_001240136.1	2	7E-126	70,68	19,225	0,25	0,01	147,88
CmEXPA-16	11	XP_003519289.1	2	2E-125	67,32	50,7533	0,2484	0,00	390,41
CmEXPA-16	11	XP_003518007.1	1	2E-125	70,28	20,8244	0,2556	0,01	160,19
CmEXPA-16	11	XP_003549683.2	17	2E-121	72,89	51,6631	0,2662	0,01	397,41
CmEXPA-16	11	XP_003523015.1	4	1E-120	67,06	51,3249	0,2683	0,01	394,81
CmEXPA-16	11	XP_003527088.1	6	2E-120	71,62	51,3657	0,2675	0,01	395,12
CmEXPA-16	11	NP_001304345.1	11	3E-120	68,25	51,3366	0,258	0,01	394,90
CmEXPA-16	11	NP_001242219.1	18	7E-120	68,38	50,2976	0,2551	0,01	386,90
CmEXPA-16	11	NP_001238053.1	20	8E-118	74,24	53,1316	0,2412	0,00	408,70
CmEXPA-16	11	XP_003554526.2	19	4E-113	63,04	51,6269	0,2924	0,01	397,13
CmEXPA-16	11	XP_006581153.1	6	5E-109	63,11	48,3991	0,345	0,01	372,30
CmEXPA-16	11	NP_001241931.2	4	9E-109	63,01	52,3426	0,337	0,01	402,64
CmEXPA-16	11	XP_003553565.1	19	1E-107	62,66	30,9285	0,3074	0,01	237,91
CmEXPA-16	11	NP_001237850.2	17	3E-107	64,91	50,636	0,3463	0,01	389,51
CmEXPA-16	11	XP_003522084.1	3	1E-105	62,10	48,7211	0,355	0,01	374,78

EK L'nin devamı

CmEXPA-16	11	XP_006589086.1	10	1E-105	64,16	50,8035	0,347	0,01	390,80
CmEXPA-16	11	XP_014627843.1	20	4E-105	63,72	50,8065	0,3557	0,01	390,82
CmEXPA-16	11	XP_003554586.1	19	2E-104	64,04	50,7335	0,3457	0,01	390,26
CmEXPA-16	11	XP_003552535.2	18	4E-103	67,53	51,1036	0,2886	0,01	393,10
CmEXPA-16	11	NP_001242222.1	3	1E-102	61,89	51,4953	0,3549	0,01	396,12
CmEXPA-16	11	XP_003534441.1	9	2E-102	66,67	51,7125	0,2972	0,01	397,79
CmEXPA-16	11	XP_006581154.2	6	1E-101	59,92	36,8344	0,3638	0,01	283,34
CmEXPA-16	11	XP_025983865.1	4	1E-100	60,16	52,9099	0,344	0,01	407,00
CmEXPA-16	11	XP_006585767.1	8	2E-97	56,35	49,587	0,3919	0,01	381,44
CmEXPA-16	11	XP_003544353.2	14	7E-96	51,50	51,2789	0,4184	0,01	394,45
CmEXPA-16	11	XP_003519314.1	2	4E-94	52,04	50,8594	0,42	0,01	391,23
CmEXPA-16	11	XP_003538715.2	11	4E-91	50,58	50,9237	0,4168	0,01	391,72
CmEXPA-16	11	XP_003516683.1	1	2E-90	50,39	49,9701	0,4289	0,01	384,39
CmEXPA-16	11	XP_003550883.2	17	2E-88	50,38	27,3345	0,4218	0,02	210,27
CmEXPA-16	11	XP_003553072.1	18	2E-81	54,27	48,6083	0,425	0,01	373,91
CmEXPLA-15	11	XP_006585767.1	8	1E-113	69,60	2,389	0,2737	0,11	18,38
CmEXPLA-15	11	XP_003519349.1	2	3E-91	58,04	11,9288	0,4242	0,04	91,76
CmEXPLA-15	11	XP_003549683.2	17	8E-91	59,82	52,0774	0,4276	0,01	400,60
CmEXPLA-15	11	XP_003543517.1	13	9E-91	57,78	6,2504	0,4433	0,07	48,08
CmEXPLA-15	11	XP_003544219.1	14	2E-90	57,59	12,8095	0,4276	0,03	98,53
CmEXPLA-15	11	NP_001240136.1	2	2E-90	58,48	16,4076	0,3982	0,02	126,21
CmEXPLA-15	11	XP_003518007.1	1	3E-90	58,48	18,3039	0,42	0,02	140,80
CmEXPLA-15	11	XP_003529476.1	7	4E-90	57,85	16,7481	0,4426	0,03	128,83
CmEXPLA-15	11	XP_003552173.1	18	4E-90	58,04	49,1262	0,4346	0,01	377,89
CmEXPLA-15	11	XP_003522084.1	3	6E-90	58,70	10,0294	0,3961	0,04	77,15
CmEXPLA-15	11	XP_003547326.1	15	8E-90	57,33	26,2119	0,4322	0,02	201,63
CmEXPLA-15	11	NP_001236550.2	7	8E-90	58,04	50,678	0,4234	0,01	389,83
CmEXPLA-15	11	XP_003552923.2	18	2E-89	57,59	50,5827	0,4194	0,01	389,10

EK L'nin devamı

CmEXPLA-15	11	XP_003552064.1	18	3E-89	58,22	8,8857	0,425	0,05	68,35
CmEXPLA-15	11	XP_003538409.1	11	1E-88	54,69	49,7493	0,4385	0,01	382,69
CmEXPLA-15	11	NP_001242978.1	12	2E-88	56,89	18,9817	0,439	0,02	146,01
CmEXPLA-15	11	NP_001354275.1	11	3E-88	56,89	29,7102	0,4456	0,01	228,54
CmEXPLA-15	11	XP_003523015.1	4	4E-88	58,93	8,002	0,4149	0,05	61,55
CmEXPLA-15	11	XP_003527088.1	6	5E-88	58,48	8,0804	0,4086	0,05	62,16
CmEXPLA-15	11	NP_001240113.1	6	9E-88	57,40	14,9084	0,4373	0,03	114,68
CmEXPLA-15	11	XP_003523276.1	4	2E-87	57,40	18,9688	0,4295	0,02	145,91
CmEXPLA-15	11	NP_001238053.1	20	5E-86	57,14	13,4655	0,4367	0,03	103,58
CmEXPLA-15	11	XP_003544930.1	14	3E-84	57,40	6,9129	0,4248	0,06	53,18
CmEXPLA-15	11	XP_003519289.1	2	5E-84	56,95	4,7762	0,4291	0,09	36,74
CmEXPLA-15	11	XP_003554526.2	19	2E-83	57,21	55,3907	0,4274	0,01	426,08
CmEXPLA-15	11	NP_001237850.2	17	2E-81	51,75	3,4313	0,5091	0,15	26,39
CmEXPLA-15	11	NP_001241931.2	4	5E-81	52,63	3,2994	0,508	0,15	25,38
CmEXPLA-15	11	NP_001304345.1	11	9E-81	55,80	7,253	0,4444	0,06	55,79
CmEXPLA-15	11	XP_006589086.1	10	1E-80	51,48	18,907	0,4903	0,03	145,44
CmEXPLA-15	11	XP_006581153.1	6	7E-80	51,75	2,9594	0,5022	0,17	22,76
CmEXPLA-15	11	XP_014627843.1	20	1E-79	51,48	8,7681	0,4953	0,06	67,45
CmEXPLA-15	11	NP_001242219.1	18	6E-79	55,61	5,7967	0,4593	0,08	44,59
CmEXPLA-15	11	XP_025983865.1	4	1E-77	51,75	3,1556	0,4951	0,16	24,27
CmEXPLA-15	11	XP_006581154.2	6	7E-77	51,09	3,1891	0,5052	0,16	24,53
CmEXPLA-15	11	XP_003553565.1	19	4E-76	50,88	2,9907	0,471	0,16	23,01
CmEXPLA-15	11	XP_003534441.1	9	7E-75	57,21	16,6825	0,4344	0,03	128,33
CmEXPLA-15	11	XP_003552535.2	18	1E-74	57,21	56,4705	0,4297	0,01	434,39
CmEXPA-17	12	NP_001236550.2	7	1E-141	90,91	57,3087	0,1038	0,00	440,84
CmEXPA-17	12	XP_003519349.1	2	3E-141	88,52	12,5156	0,1174	0,01	96,27
CmEXPA-17	12	XP_003552173.1	18	4E-141	90,43	57,8836	0,1058	0,00	445,26
CmEXPA-17	12	NP_001242978.1	12	4E-141	91,39	56,8505	0,0966	0,00	437,31

EK L'nin devamı

CmEXPA-17	12	NP_001354275.1	11	1E-140	90,43	56,1913	0,1005	0,00	432,24
CmEXPA-17	12	XP_003552064.1	18	2E-139	90,43	57,7639	0,124	0,00	444,34
CmEXPA-17	12	XP_003552923.2	18	2E-137	85,17	13,3233	0,1457	0,01	102,49
CmEXPA-17	12	XP_003538409.1	11	7E-137	85,17	13,3297	0,1491	0,01	102,54
CmEXPA-17	12	XP_003529476.1	7	3E-116	76,92	47,6676	0,2246	0,00	366,67
CmEXPA-17	12	XP_003544930.1	14	2E-115	76,33	3,2323	0,2394	0,07	24,86
CmEXPA-17	12	XP_003519289.1	2	6E-114	75,36	53,3376	0,2385	0,00	410,29
CmEXPA-17	12	NP_001240136.1	2	2E-112	74,04	53,3337	0,2449	0,00	410,26
CmEXPA-17	12	XP_003518007.1	1	5E-112	74,04	52,9939	0,2486	0,00	407,65
CmEXPA-17	12	XP_003523276.1	4	8E-112	72,95	55,8527	0,2349	0,00	429,64
CmEXPA-17	12	XP_003523015.1	4	1E-108	72,95	42,9759	0,2554	0,01	330,58
CmEXPA-17	12	NP_001238053.1	20	2E-108	76,44	54,8185	0,2349	0,00	421,68
CmEXPA-17	12	NP_001304345.1	11	5E-105	72,95	53,4788	0,2679	0,01	411,38
CmEXPA-17	12	XP_006589086.1	10	2E-95	63,94	51,4297	0,3671	0,01	395,61
CmEXPA-17	12	XP_025983865.1	4	8E-95	66,18	53,27	0,3876	0,01	409,77
CmEXPA-17	12	XP_006581153.1	6	5E-94	64,71	50,9114	0,3902	0,01	391,63
CmEXPA-17	12	XP_003552535.2	18	2E-93	69,57	51,9635	0,2783	0,01	399,72
CmEXPA-17	12	NP_001242222.1	3	8E-91	63,11	52,1559	0,3702	0,01	401,20
CmEXPA-17	12	XP_006585767.1	8	2E-90	62,98	52,4769	0,3911	0,01	403,67
CmEXPA-17	12	XP_003519314.1	2	3E-87	59,81	36,3811	0,4075	0,01	279,85
CmEXPA-17	12	XP_003553072.1	18	1E-76	55,56	38,4673	0,457	0,01	295,90
CmEXPA-19	12	XP_003523015.1	4	9E-107	62,55	2,9294	0,2259	0,08	22,53
CmEXPA-19	12	XP_003518007.1	1	1E-103	65,64	4,3418	0,2399	0,06	33,40
CmEXPA-19	12	NP_001240136.1	2	3E-103	65,64	3,6758	0,2415	0,07	28,28
CmEXPA-19	12	XP_003552535.2	18	5E-103	71,30	5,1208	0,2469	0,05	39,39
CmEXPA-19	12	NP_001238053.1	20	9E-102	60,55	8,8229	0,2495	0,03	67,87
CmEXPA-19	12	XP_003529476.1	7	3E-101	64,35	8,1264	0,254	0,03	62,51
CmEXPA-19	12	XP_003523276.1	4	1E-97	59,83	14,7054	0,32	0,02	113,12

EK L'nin devamı

CmEXPA-19	12	XP_003519289.1	2	5E-97	62,16	10,0801	0,3029	0,03	77,54
CmEXPA-19	12	XP_003544930.1	14	2E-96	56,30	12,7244	0,3044	0,02	97,88
CmEXPA-19	12	NP_001304345.1	11	4E-94	56,52	18,7206	0,3339	0,02	144,00
CmEXPA-19	12	XP_003552173.1	18	2E-91	59,48	7,2335	0,3561	0,05	55,64
CmEXPA-19	12	NP_001236550.2	7	2E-91	59,48	5,3167	0,3582	0,07	40,90
CmEXPA-19	12	XP_003552923.2	18	2E-89	56,90	29,9289	0,3947	0,01	230,22
CmEXPA-19	12	NP_001242978.1	12	3E-89	53,61	45,2309	0,3375	0,01	347,93
CmEXPA-19	12	NP_001354275.1	11	8E-89	58,19	48,6166	0,3438	0,01	373,97
CmEXPA-19	12	XP_003538409.1	11	3E-88	52,09	6,5183	0,3858	0,06	50,14
CmEXPA-19	12	XP_003519349.1	2	6E-88	57,33	44,4281	0,3619	0,01	341,75
CmEXPA-19	12	XP_003552064.1	18	1E-87	58,19	6,5102	0,3647	0,06	50,08
CmEXPA-19	12	XP_006589086.1	10	1E-83	57,14	51,8738	0,4063	0,01	399,03
CmEXPA-19	12	NP_001242222.1	3	1E-80	56,11	53,1119	0,407	0,01	408,55
CmEXPA-19	12	XP_006585767.1	8	7E-79	50,59	52,5272	0,4354	0,01	404,06
CmEXPA-19	12	XP_006581153.1	6	2E-77	52,91	11,0552	0,4286	0,04	85,04
CmEXPA-19	12	XP_025983865.1	4	6E-71	50,67	11,7712	0,4335	0,04	90,55
ORTALAMA						**26,69**	**0,33**	**0,15**	**205,31**

EK M Kavun ekspansin genlerinin çeltik (*Oryza sativa*) ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları

Kavun - Çeltik									
Protein adı	**Kromozom**	**Gen adları**	**Kromozom**	**E Değeri**	**Homoloji (%)**	**Ks**	**Ka**	**Ka/Ks**	**MYÖ**
CmEXPB-01	1	XP_015634509.1	4	9E-138	79,82	6,72	0,19	0,028	51,72
CmEXPB-01	1	XP_015624223.1	2	4E-130	75,32	10,96	0,19	0,017	84,34
CmEXPB-01	1	XP_025878513.1	2	6E-117	75,70	8,65	0,17	0,020	66,52
CmEXPLA-01	1	XP_015628071.1	3	2E-87	51,60	49,62	0,45	0,009	381,72
CmEXPLA-02	1	XP_015628071.1	3	4E-99	56,63	10,33	0,43	0,042	79,46
CmEXPLA-02	1	XP_015614226.1	10	2E-88	52,65	8,06	0,43	0,054	62,00
CmEXPLA-02	1	XP_025876370.1	10	2E-51	55,63	8,66	0,39	0,045	66,59
CmEXPLA-04	1	XP_015628071.1	3	5E-58	59,60	7,66	0,32	0,041	58,93
CmEXPLA-04	1	XP_025876370.1	10	7E-57	57,62	7,23	0,34	0,047	55,59
CmEXPLA-04	1	XP_015614226.1	10	8E-55	57,82	7,23	0,34	0,047	55,59
CmEXPLA-04	1	XP_015645083.1	7	8E-53	54,97	51,04	0,37	0,007	392,64
CmEXPLA-05	1	XP_015628071.1	3	6E-87	54,32	48,19	0,44	0,009	370,69
CmEXPLA-05	1	XP_015614226.1	10	1E-81	50,38	12,88	0,46	0,035	99,09
CmEXPLA-06	1	XP_015628071.1	3	4E-91	52,99	14,79	0,45	0,030	113,78
CmEXPLA-06	1	XP_015614226.1	10	5E-86	51,13	32,10	0,44	0,014	246,93
CmEXPLA-08	1	XP_015628071.1	3	4E-89	50,39	8,867	0,48	0,054	68,21
CmEXPLA-10	1	XP_015641048.1	6	4E-123	69,00	15,272	0,26	0,017	117,48
CmEXPLA-10	1	XP_015640854.1	5	3E-91	54,84	26,31	0,39	0,015	202,41
CmEXPLA-10	1	XP_015625064.1	1	1E-89	53,06	43,76	0,38	0,009	336,65
CmEXPLA-10	1	XP_015631937.1	3	9E-89	54,39	53,56	0,41	0,008	412,03
CmEXPLA-10	1	XP_015629257.1	3	3E-87	54,08	12,33	0,40	0,032	94,85
CmEXPLA-10	1	XP_015632122.1	1	9E-87	55,45	25,16	0,44	0,018	193,51
CmEXPLA-10	1	XP_015636818.1	4	3E-83	50,66	25,36	0,45	0,018	195,10
CmEXPLA-10	1	XP_015632452.1	1	5E-79	50,90	50,91	0,47	0,009	391,62

EK M'nin devamı

CmEXPLA-10	1	XP_015628563.1	3	3E-78	50,22	6,53	0,50	0,077	50,23
CmEXPLA-10	1	XP_015613768.1	10	7E-77	52,65	8,28	0,47	0,057	63,69
CmEXPLA-10	1	XP_015623675.1	2	3E-76	52,38	24,66	0,44	0,018	189,69
CmEXPLA-10	1	XP_015629916.1	3	1E-73	50,22	12,85	0,52	0,041	98,84
CmEXPLA-10	1	XP_015613767.1	10	2E-73	50,00	25,86	0,53	0,021	198,93
CmEXPA-01	2	XP_015623675.1	2	8E-131	76,96	60,30	0,19	0,003	463,85
CmEXPA-01	2	XP_015625064.1	1	7E-126	74,22	12,25	0,22	0,018	94,21
CmEXPA-01	2	XP_015640854.1	5	9E-124	68,13	61,22	0,20	0,003	470,89
CmEXPA-01	2	XP_015631937.1	3	9E-115	68,22	57,34	0,27	0,005	441,04
CmEXPA-01	2	XP_015629932.1	3	3E-114	67,37	55,787	0,22	0,004	429,13
CmEXPA-01	2	XP_015632122.1	1	2E-113	71,10	57,669	0,24	0,004	443,61
CmEXPA-01	2	XP_015629257.1	3	5E-113	65,38	50,226	0,24	0,005	386,35
CmEXPA-01	2	XP_015632452.1	1	4E-109	68,14	55,07	0,31	0,006	423,60
CmEXPA-01	2	XP_015634193.1	4	8E-109	61,35	59,80	0,29	0,005	459,98
CmEXPA-01	2	XP_015642522.1	6	3E-104	55,73	53,94	0,37	0,007	414,94
CmEXPA-01	2	XP_015628563.1	3	3E-104	64,29	60,193	0,34	0,006	463,02
CmEXPA-01	2	XP_015638086.1	5	2E-101	60,80	34,65	0,32	0,009	266,57
CmEXPA-01	2	XP_015638203.1	5	7E-100	59,84	60,69	0,33	0,005	466,87
CmEXPA-01	2	XP_015624731.1	2	1E-99	59,83	52,89	0,36	0,007	406,86
CmEXPA-01	2	XP_015624729.1	2	2E-99	61,14	52,78	0,37	0,007	406,01
CmEXPA-01	2	XP_015625531.1	2	2E-99	60,43	59,41	0,33	0,006	457,04
CmEXPA-01	2	XP_015642130.1	1	5E-98	59,09	58,54	0,39	0,007	450,29
CmEXPA-01	2	XP_015624166.1	2	1E-97	58,58	51,72	0,38	0,007	397,85
CmEXPA-01	2	XP_015629199.1	3	5E-97	55,10	58,96	0,37	0,006	453,53
CmEXPA-01	2	XP_015629916.1	3	3E-96	60,89	57,61	0,39	0,007	443,13
CmEXPA-01	2	XP_015613768.1	10	7E-95	54,58	59,86	0,38	0,006	460,46
CmEXPA-01	2	XP_015613767.1	10	9E-95	59,56	55,43	0,42	0,008	426,41
CmEXPA-01	2	XP_015628562.1	3	3E-94	58,85	59,48	0,39	0,007	457,54

EK M'nin devamı

CmEXPA-01	2	XP_015624733.1	2	2E-91	56,98	53,823	0,35	0,006	414,02
CmEXPA-01	2	XP_015649517.1	8	7E-90	54,32	40,755	0,42	0,010	313,50
CmEXPA-01	2	XP_015629343.1	3	1E-88	55,20	57,67	0,39	0,007	443,64
CmEXPA-01	2	XP_015636818.1	4	2E-88	55,36	36,403	0,40	0,011	280,02
CmEXPA-01	2	XP_015629981.1	3	8E-88	53,85	58,73	0,40	0,007	451,73
CmEXPA-01	2	XP_015641048.1	6	2E-79	55,07	54,40	0,45	0,008	418,46
CmEXPA-01	2	XP_015614556.1	10	4E-79	54,02	55,06	0,49	0,009	423,51
CmEXPA-01	2	XP_015630094.1	3	1E-77	54,05	58,23	0,46	0,008	447,91
CmEXPA-02	3	XP_015625064.1	1	1E-136	74,50	9,86	0,15	0,015	75,81
CmEXPA-02	3	XP_015640854.1	5	1E-134	76,35	12,85	0,15	0,011	98,85
CmEXPA-02	3	XP_015629257.1	3	1E-119	71,62	12,52	0,19	0,015	96,30
CmEXPA-02	3	XP_015623675.1	2	2E-119	72,20	55,66	0,23	0,004	428,16
CmEXPA-02	3	XP_015631937.1	3	1E-117	72,65	9,99	0,24	0,024	76,82
CmEXPA-02	3	XP_015632122.1	1	4E-115	72,02	43,16	0,25	0,006	332,00
CmEXPA-02	3	XP_015634193.1	4	4E-112	69,09	53,89	0,28	0,005	414,50
CmEXPA-02	3	XP_015628563.1	3	5E-110	67,73	11,71	0,28	0,024	90,09
CmEXPA-02	3	XP_015642522.1	6	2E-107	63,84	58,05	0,33	0,006	446,51
CmEXPA-02	3	XP_015632452.1	1	1E-106	67,44	44,92	0,35	0,008	345,55
CmEXPA-02	3	XP_015629932.1	3	6E-106	65,22	57,38	0,24	0,004	441,35
CmEXPA-02	3	XP_015624731.1	2	7E-104	60,64	57,50	0,31	0,005	442,27
CmEXPA-02	3	XP_015624729.1	2	5E-103	64,84	54,925	0,31	0,006	422,50
CmEXPA-02	3	XP_015625531.1	2	5E-103	64,22	38,29	0,32	0,008	294,51
CmEXPA-02	3	XP_015638086.1	5	5E-102	60,58	41,56	0,35	0,008	319,67
CmEXPA-02	3	XP_015638203.1	5	6E-102	59,83	55,88	0,36	0,006	429,81
CmEXPA-02	3	XP_015624166.1	2	7E-102	63,93	41,61	0,30	0,007	320,09
CmEXPA-02	3	XP_015629199.1	3	1E-98	62,10	59,96	0,34	0,006	461,21
CmEXPA-02	3	XP_015628562.1	3	3E-98	59,31	60,87	0,36	0,006	468,22
CmEXPA-02	3	XP_015613768.1	10	2E-97	61,26	9,91	0,36	0,036	76,27

EK M'nin devamı

CmEXPA-02	3	XP_015642130.1	1	8E-95	61,57	57,96	0,36	0,006	445,85
CmEXPA-02	3	XP_015613767.1	10	1E-94	60,37	24,97	0,42	0,017	192,04
CmEXPA-02	3	XP_015629916.1	3	3E-94	62,67	49,46	0,37	0,008	380,47
CmEXPA-02	3	XP_015624733.1	2	8E-94	64,38	29,50	0,32	0,011	226,95
CmEXPA-02	3	XP_015649517.1	8	8E-93	58,26	42,24	0,38	0,009	324,96
CmEXPA-02	3	XP_015629981.1	3	3E-88	56,67	8,56	0,41	0,048	65,85
CmEXPA-02	3	XP_015629343.1	3	5E-87	57,32	61,39	0,40	0,006	472,26
CmEXPA-02	3	XP_015636818.1	4	3E-85	54,17	56,82	0,39	0,007	437,10
CmEXPA-02	3	XP_015641048.1	6	6E-80	55,56	58,75	0,40	0,007	451,89
CmEXPA-02	3	XP_015630094.1	3	5E-79	56,16	7,95	0,44	0,055	61,16
CmEXPA-02	3	XP_015614556.1	10	4E-76	52,94	59,67	0,47	0,008	458,97
CmEXPLA-13	3	XP_015642522.1	6	3E-133	69,32	56,66	0,24	0,004	435,84
CmEXPLA-13	3	XP_015634193.1	4	4E-133	71,49	42,56	0,23	0,005	327,41
CmEXPLA-13	3	XP_015625531.1	2	9E-130	72,73	22,94	0,23	0,010	176,46
CmEXPLA-13	3	XP_015624729.1	2	3E-128	72,93	8,10	0,23	0,029	62,34
CmEXPLA-13	3	XP_015624731.1	2	1E-127	72,49	8,53	0,25	0,029	65,62
CmEXPLA-13	3	XP_015624166.1	2	9E-127	70,31	7,59	0,26	0,034	58,41
CmEXPLA-13	3	XP_015624733.1	2	3E-119	65,65	5,26	0,23	0,043	40,49
CmEXPLA-13	3	XP_015629199.1	3	5E-118	66,67	10,96	0,26	0,024	84,35
CmEXPLA-13	3	XP_015628563.1	3	9E-118	69,51	9,82	0,23	0,023	75,58
CmEXPLA-13	3	XP_015625064.1	1	2E-117	66,67	41,72	0,28	0,007	320,89
CmEXPLA-13	3	XP_015628562.1	3	2E-111	62,70	19,39	0,31	0,016	149,16
CmEXPLA-13	3	XP_015613768.1	10	7E-111	65,35	56,47	0,30	0,005	434,37
CmEXPLA-13	3	XP_015640854.1	5	2E-110	63,27	64,75	0,27	0,004	498,10
CmEXPLA-13	3	XP_015632452.1	1	3E-109	62,93	55,75	0,33	0,006	428,86
CmEXPLA-13	3	XP_015629916.1	3	9E-109	64,47	59,53	0,33	0,006	457,92
CmEXPLA-13	3	XP_015613767.1	10	1E-108	58,73	32,22	0,34	0,010	247,88
CmEXPLA-13	3	XP_015623675.1	2	2E-106	62,45	59,303	0,37	0,006	456,18

EK M'nin devamı

CmEXPLA-13	3	XP_015638203.1	5	2E-105	62,72	14,80	0,36	0,024	113,82
CmEXPLA-13	3	XP_015629981.1	3	6E-105	63,04	61,06	0,31	0,005	469,71
CmEXPLA-13	3	XP_015631937.1	3	8E-104	64,22	52,96	0,36	0,007	407,38
CmEXPLA-13	3	XP_015629343.1	3	6E-102	61,74	49,83	0,31	0,006	383,33
CmEXPLA-13	3	XP_015629257.1	3	2E-101	59,66	3,96	0,34	0,086	30,50
CmEXPLA-13	3	XP_015638086.1	5	1E-100	57,69	51,02	0,33	0,006	392,47
CmEXPLA-13	3	XP_015632122.1	1	3E-97	62,39	59,97	0,35	0,006	461,31
CmEXPLA-13	3	XP_015642130.1	1	2E-96	52,71	60,3	0,38	0,006	463,85
CmEXPLA-13	3	XP_015630094.1	3	1E-93	58,26	60,80	0,34	0,006	467,68
CmEXPLA-13	3	XP_015629932.1	3	5E-92	53,78	57,24	0,39	0,007	440,29
CmEXPLA-13	3	XP_015614556.1	10	6E-81	50,21	58,09	0,50	0,009	446,86
CmEXPLB-04	4	XP_015647574.1	7	3E-95	53,69	5,55	0,39	0,070	42,72
CmEXPA-03	5	XP_015625064.1	1	1E-127	69,96	12,87	0,22	0,017	99,00
CmEXPA-03	5	XP_015640854.1	5	2E-123	66,67	11,34	0,22	0,020	87,22
CmEXPA-03	5	XP_015623675.1	2	1E-120	72,25	53,50	0,21	0,004	411,55
CmEXPA-03	5	XP_015631937.1	3	6E-116	70,18	16,17	0,24	0,015	124,36
CmEXPA-03	5	XP_015629257.1	3	2E-113	66,81	14,86	0,22	0,015	114,29
CmEXPA-03	5	XP_015632122.1	1	1E-112	70,18	17,95	0,24	0,013	138,09
CmEXPA-03	5	XP_015634193.1	4	7E-110	64,63	61,26	0,28	0,005	471,22
CmEXPA-03	5	XP_015629932.1	3	1E-108	63,18	57,80	0,22	0,004	444,61
CmEXPA-03	5	XP_015632452.1	1	2E-104	63,48	24,55	0,33	0,014	188,84
CmEXPA-03	5	XP_015642522.1	6	8E-104	58,04	59,30	0,30	0,005	456,12
CmEXPA-03	5	XP_015624731.1	2	2E-103	59,09	17,25	0,36	0,021	132,71
CmEXPA-03	5	XP_015624729.1	2	5E-103	62,01	16,51	0,34	0,020	126,97
CmEXPA-03	5	XP_015625531.1	2	1E-100	60,61	22,64	0,35	0,015	174,16
CmEXPA-03	5	XP_015624166.1	2	2E-100	60,70	17,32	0,37	0,021	133,20
CmEXPA-03	5	XP_015628563.1	3	8E-99	60,44	23,59	0,33	0,014	181,49
CmEXPA-03	5	XP_015613767.1	10	2E-98	62,67	32,22	0,33	0,010	247,85

EK M'nin devamı

CmEXPA-03	5	XP_015629199.1	3	8E-97	57,08	31,03	0,34	0,011	238,68
CmEXPA-03	5	XP_015638086.1	5	7E-96	56,96	61,39	0,38	0,006	472,26
CmEXPA-03	5	XP_015638203.1	5	5E-95	55,00	62,023	0,40	0,006	477,10
CmEXPA-03	5	XP_015613768.1	10	2E-94	54,58	64,95	0,34	0,005	499,63
CmEXPA-03	5	XP_015624733.1	2	6E-94	61,57	24,07	0,35	0,015	185,13
CmEXPA-03	5	XP_015628562.1	3	1E-93	53,78	63,36	0,35	0,006	487,40
CmEXPA-03	5	XP_015629916.1	3	2E-91	60,63	59,93	0,35	0,006	461,01
CmEXPA-03	5	XP_015642130.1	1	4E-89	55,37	30,76	0,38	0,012	236,64
CmEXPA-03	5	XP_015636818.1	4	7E-89	54,59	58,73	0,40	0,007	451,78
CmEXPA-03	5	XP_015629343.1	3	2E-88	56,78	62,81	0,34	0,005	483,17
CmEXPA-03	5	XP_015649517.1	8	2E-87	53,28	10,01	0,40	0,040	76,97
CmEXPA-03	5	XP_015629981.1	3	3E-87	55,08	11,32	0,37	0,033	87,05
CmEXPA-03	5	XP_015641048.1	6	2E-78	55,56	59,90	0,41	0,007	460,76
CmEXPA-03	5	XP_015614556.1	10	1E-77	52,42	59,8	0,46	0,008	460,00
CmEXPA-03	5	XP_015630094.1	3	6E-77	53,85	63,66	0,41	0,006	489,73
CmEXPB-02	6	XP_015634512.1	4	3E-109	60,38	15,201	0,33	0,021	116,93
CmEXPB-02	6	XP_015638415.1	5	1E-108	59,23	7,566	0,35	0,046	58,20
CmEXPB-02	6	XP_015624927.1	2	1E-95	57,37	11,75	0,38	0,032	90,39
CmEXPB-02	6	XP_015629167.1	3	5E-94	51,82	30,42	0,38	0,012	233,97
CmEXPB-02	6	XP_015629168.1	3	8E-94	52,57	45,67	0,37	0,008	351,33
CmEXPB-02	6	XP_015635052.1	4	2E-93	51,48	56,29	0,39	0,007	432,99
CmEXPB-02	6	XP_015623786.1	2	4E-90	58,37	19,04	0,38	0,020	146,49
CmEXPB-02	6	XP_015614019.1	10	2E-85	50,19	36,80	0,46	0,012	283,04
CmEXPB-02	6	XP_015612911.1	10	2E-81	50,40	10,86	0,47	0,044	83,50
CmEXPB-02	6	XP_015632130.1	3	8E-78	50,62	4,62	0,50	0,108	35,53
CmEXPA-04	6	XP_015634193.1	4	6E-82	50,00	20,15	0,46	0,023	154,98
CmEXPA-04	6	XP_015625064.1	1	8E-80	52,44	41,69	0,42	0,010	320,69
CmEXPA-04	6	XP_015628562.1	3	7E-79	50,87	15,59	0,44	0,028	119,92

EK M'nin devamı

CmEXPA-04	6	XP_015629916.1	3	1E-78	50,22	61,33	0,46	0,007	471,75
CmEXPA-04	6	XP_015613768.1	10	3E-78	50,22	64,50	0,45	0,007	496,16
CmEXPA-04	6	XP_015628563.1	3	3E-78	51,79	63,04	0,45	0,007	484,90
CmEXPA-04	6	XP_015623675.1	2	3E-76	50,44	60,83	0,50	0,008	467,90
CmEXPA-04	6	XP_015632122.1	1	6E-74	52,05	58,11	0,47	0,008	446,97
CmEXPA-05	6	XP_015614556.1	10	2E-122	68,20	57,55	0,27	0,005	442,72
CmEXPA-05	6	XP_015631937.1	3	7E-91	56,09	59,94	0,41	0,007	461,07
CmEXPA-05	6	XP_015632122.1	1	4E-88	57,41	60,62	0,44	0,007	466,30
CmEXPA-05	6	XP_015640854.1	5	2E-87	51,41	63,79	0,42	0,007	490,68
CmEXPA-05	6	XP_015625064.1	1	2E-87	56,31	35,61	0,43	0,012	273,93
CmEXPA-05	6	XP_015625531.1	2	8E-87	53,81	61,759	0,40	0,007	475,07
CmEXPA-05	6	XP_015624166.1	2	3E-86	53,42	52,18	0,47	0,009	401,37
CmEXPA-05	6	XP_015638203.1	5	7E-86	55,70	58,976	0,44	0,008	453,66
CmEXPA-05	6	XP_015634193.1	4	8E-86	52,54	59,98	0,48	0,008	461,41
CmEXPA-05	6	XP_015638086.1	5	6E-85	57,73	57,19	0,46	0,008	439,91
CmEXPA-05	6	XP_015628563.1	3	2E-84	53,60	60,13	0,46	0,008	462,50
CmEXPA-05	6	XP_015628562.1	3	7E-84	51,76	60,88	0,42	0,007	468,33
CmEXPA-05	6	XP_015629916.1	3	1E-83	54,15	60,98	0,47	0,008	469,10
CmEXPA-05	6	XP_015632452.1	1	1E-83	54,82	57,27	0,44	0,008	440,51
CmEXPA-05	6	XP_015649517.1	8	3E-83	52,36	57,942	0,46	0,008	445,71
CmEXPA-05	6	XP_015624729.1	2	7E-83	52,56	53,45	0,46	0,009	411,15
CmEXPA-05	6	XP_015613768.1	10	4E-82	55,02	62,76	0,43	0,007	482,80
CmEXPA-05	6	XP_015624731.1	2	2E-81	52,14	52,89	0,49	0,009	406,81
CmEXPA-05	6	XP_015629257.1	3	2E-81	51,53	58,69	0,46	0,008	451,45
CmEXPA-05	6	XP_015623675.1	2	2E-81	53,54	59,93	0,47	0,008	461,00
CmEXPA-05	6	XP_015613767.1	10	5E-81	53,71	59,90	0,46	0,008	460,76
CmEXPA-05	6	XP_015629343.1	3	1E-71	50,22	61,16	0,48	0,008	470,48
CmEXPLA-14	7	XP_015631937.1	3	4E-96	60,71	15,00	0,36	0,024	115,40

EK M'nin devamı

CmEXPLA-14	7	XP_015625064.1	1	5E-91	57,14	16,82	0,36	0,021	129,36
CmEXPLA-14	7	XP_015629257.1	3	1E-88	54,15	9,67	0,39	0,040	74,38
CmEXPLA-14	7	XP_015640854.1	5	2E-88	57,40	11,64	0,36	0,031	89,54
CmEXPLA-14	7	XP_015632122.1	1	2E-87	58,26	18,87	0,39	0,021	145,13
CmEXPLA-14	7	XP_015638203.1	5	5E-87	51,50	58,73	0,45	0,008	451,80
CmEXPLA-14	7	XP_015632452.1	1	6E-86	53,30	56,30	0,42	0,008	433,11
CmEXPLA-14	7	XP_015623675.1	2	5E-84	55,51	32,255	0,42	0,013	248,12
CmEXPLA-14	7	XP_015613767.1	10	1E-83	53,95	20,12	0,42	0,021	154,74
CmEXPLA-14	7	XP_015634193.1	4	2E-82	52,19	10,18	0,43	0,043	78,29
CmEXPLA-14	7	XP_015628563.1	3	3E-82	52,47	10,02	0,46	0,046	77,07
CmEXPLA-14	7	XP_015624166.1	2	2E-80	51,28	8,63	0,43	0,049	66,36
CmEXPLA-14	7	XP_015629916.1	3	3E-80	52,84	18,34	0,44	0,024	141,04
CmEXPLA-14	7	XP_015638086.1	5	5E-80	51,82	42,35	0,49	0,011	325,78
CmEXPLA-14	7	XP_015642522.1	6	8E-79	50,00	17,92	0,45	0,025	137,88
CmEXPLA-14	7	XP_015613768.1	10	9E-79	51,09	15,158	0,46	0,031	116,60
CmEXPLA-14	7	XP_015625531.1	2	3E-78	51,53	24,46	0,41	0,017	188,18
CmEXPLA-14	7	XP_015624729.1	2	2E-77	51,97	8,76	0,46	0,052	67,41
CmEXPLA-14	7	XP_015629932.1	3	1E-76	51,52	10,60	0,43	0,040	81,50
CmEXPLA-14	7	XP_015624733.1	2	1E-69	51,09	8,71	0,45	0,051	66,96
CmEXPLB-06	7	XP_015611299.1	9	8E-57	75,00	45,38	0,27	0,006	349,05
CmEXPLB-06	7	XP_015611301.1	9	1E-56	69,35	45,58	0,29	0,006	350,61
CmEXPLB-06	7	XP_015611653.1	9	2E-54	65,32	43,59	0,34	0,008	335,30
CmEXPA-06	8	XP_015631937.1	3	3E-107	62,77	63,69	0,30	0,005	489,92
CmEXPA-06	8	XP_015649517.1	8	6E-106	61,79	40,63	0,32	0,008	312,57
CmEXPA-06	8	XP_015640854.1	5	3E-99	60,96	10,90	0,34	0,031	83,82
CmEXPA-06	8	XP_015625064.1	1	4E-99	58,26	11,49	0,37	0,032	88,41
CmEXPA-06	8	XP_015629257.1	3	6E-93	57,26	12,22	0,35	0,029	94,00
CmEXPA-06	8	XP_015623675.1	2	6E-92	56,78	59,94	0,41	0,007	461,06

EK M'nin devamı

CmEXPA-06	8	XP_015632122.1	1	3E-86	59,28	62,08	0,39	0,006	477,54
CmEXPA-06	8	XP_015624166.1	2	2E-84	52,84	32,59	0,45	0,014	250,69
CmEXPA-06	8	XP_015634193.1	4	2E-83	51,37	56,497	0,44	0,008	434,59
CmEXPA-06	8	XP_015629932.1	3	9E-83	51,69	57,24	0,39	0,007	440,33
CmEXPA-06	8	XP_015638086.1	5	2E-82	52,94	63,39	0,44	0,007	487,64
CmEXPA-06	8	XP_015632452.1	1	2E-82	54,95	61,29	0,42	0,007	471,49
CmEXPA-06	8	XP_015624731.1	2	3E-82	52,40	54,574	0,48	0,009	419,80
CmEXPA-06	8	XP_015642522.1	6	8E-82	51,09	61,10	0,45	0,007	469,98
CmEXPA-06	8	XP_015638203.1	5	1E-81	52,70	25,28	0,47	0,019	194,45
CmEXPA-06	8	XP_015624729.1	2	3E-81	51,53	54,09	0,49	0,009	416,07
CmEXPA-06	8	XP_015624733.1	2	1E-74	51,09	56,31	0,47	0,008	433,14
CmEXPA-06	8	XP_015628563.1	3	1E-74	50,23	13,11	0,46	0,035	100,81
CmEXPA-06	8	XP_015629199.1	3	3E-74	50,45	63,86	0,49	0,008	491,25
CmEXPA-06	8	XP_015629916.1	3	2E-73	50,45	53,35	0,47	0,009	410,35
CmEXPA-06	8	XP_015642130.1	1	9E-73	50,66	13,04	0,44	0,034	100,32
CmEXPA-06	8	XP_015619553.2	12	1E-71	51,07	62,46	0,47	0,007	480,46
CmEXPA-08	8	XP_015631937.1	3	6E-158	87,45	68,83	0,11	0,002	529,48
CmEXPA-08	8	XP_015625064.1	1	6E-125	68,87	13,09	0,24	0,018	100,71
CmEXPA-08	8	XP_015640854.1	5	8E-125	71,49	13,12	0,24	0,019	100,95
CmEXPA-08	8	XP_015629257.1	3	1E-113	66,67	9,00	0,25	0,028	69,21
CmEXPA-08	8	XP_015623675.1	2	1E-111	68,10	67,53	0,28	0,004	519,44
CmEXPA-08	8	XP_015632122.1	1	4E-109	70,45	15,94	0,29	0,018	122,62
CmEXPA-08	8	XP_015634193.1	4	2E-108	68,61	54,96	0,31	0,006	422,75
CmEXPA-08	8	XP_015632452.1	1	2E-106	65,49	62,114	0,33	0,005	477,80
CmEXPA-08	8	XP_015638086.1	5	2E-105	64,71	64,88	0,34	0,005	499,07
CmEXPA-08	8	XP_015624166.1	2	3E-105	65,93	56,16	0,36	0,006	431,98
CmEXPA-08	8	XP_015642522.1	6	5E-105	58,75	15,21	0,36	0,024	116,96
CmEXPA-08	8	XP_015629932.1	3	3E-104	62,29	61,38	0,29	0,005	472,14

EK M'nin devamı

CmEXPA-08	8	XP_015624729.1	2	2E-103	65,04	55,26	0,36	0,006	425,10
CmEXPA-08	8	XP_015638203.1	5	2E-103	63,96	68,58	0,36	0,005	527,50
CmEXPA-08	8	XP_015624731.1	2	7E-103	64,16	50,18	0,36	0,007	386,01
CmEXPA-08	8	XP_015649517.1	8	1E-101	57,81	9,80	0,35	0,036	75,35
CmEXPA-08	8	XP_015629199.1	3	2E-100	63,68	41,49	0,32	0,008	319,17
CmEXPA-08	8	XP_015613768.1	10	2E-99	62,78	16,04	0,37	0,023	123,39
CmEXPA-08	8	XP_015628562.1	3	2E-99	55,82	66,013	0,38	0,006	507,79
CmEXPA-08	8	XP_015625531.1	2	4E-99	63,68	17,19	0,36	0,021	132,21
CmEXPA-08	8	XP_015628563.1	3	8E-99	62,67	47,626	0,34	0,007	366,35
CmEXPA-08	8	XP_015629916.1	3	1E-97	61,88	55,366	0,35	0,006	425,89
CmEXPA-08	8	XP_015624733.1	2	5E-97	60,00	43,76	0,34	0,008	336,64
CmEXPA-08	8	XP_015613767.1	10	8E-97	60,96	54,10	0,36	0,007	416,17
CmEXPA-08	8	XP_015642130.1	1	1E-94	58,82	47,86	0,38	0,008	368,15
CmEXPA-08	8	XP_015629343.1	3	6E-88	58,74	66,06	0,39	0,006	508,16
CmEXPA-08	8	XP_015629981.1	3	1E-87	57,40	15,80	0,40	0,025	121,58
CmEXPA-08	8	XP_015636818.1	4	5E-86	52,44	62,04	0,44	0,007	477,21
CmEXPA-08	8	XP_015614556.1	10	3E-81	53,74	62,11	0,47	0,008	477,79
CmEXPA-08	8	XP_015641048.1	6	8E-80	54,59	59,623	0,42	0,007	458,64
CmEXPA-08	8	XP_015630094.1	3	6E-78	54,26	52,90	0,43	0,008	406,89
CmEXPA-09	9	XP_015640854.1	5	9E-123	70,00	9,36	0,20	0,021	71,96
CmEXPA-09	9	XP_015625064.1	1	1E-122	69,26	34,062	0,20	0,006	262,02
CmEXPA-09	9	XP_015623675.1	2	6E-115	70,31	56,307	0,24	0,004	433,13
CmEXPA-09	9	XP_015631937.1	3	4E-112	69,13	57,87	0,24	0,004	445,12
CmEXPA-09	9	XP_015632122.1	1	7E-107	69,72	57,73	0,24	0,004	444,05
CmEXPA-09	9	XP_015629257.1	3	8E-106	64,53	6,01	0,27	0,046	46,21
CmEXPA-09	9	XP_015629932.1	3	6E-104	64,44	11,10	0,23	0,020	85,38
CmEXPA-09	9	XP_015632452.1	1	3E-101	66,52	53,91	0,34	0,006	414,71
CmEXPA-09	9	XP_015638203.1	5	1E-95	57,44	57,04	0,37	0,006	438,77

EK M'nin devamı

CmEXPA-09	9	XP_015634193.1	4	4E-95	57,14	58,30	0,35	0,006	448,43
CmEXPA-09	9	XP_015624731.1	2	7E-95	60,70	50,89	0,37	0,007	391,46
CmEXPA-09	9	XP_015628563.1	3	1E-94	59,91	55,03	0,32	0,006	423,29
CmEXPA-09	9	XP_015624729.1	2	1E-94	60,26	51,10	0,37	0,007	393,05
CmEXPA-09	9	XP_015638086.1	5	5E-94	61,64	57,87	0,36	0,006	445,18
CmEXPA-09	9	XP_015642522.1	6	7E-94	58,77	53,71	0,35	0,007	413,15
CmEXPA-09	9	XP_015625531.1	2	8E-93	59,13	58,14	0,36	0,006	447,21
CmEXPA-09	9	XP_015624166.1	2	9E-93	58,95	52,14	0,37	0,007	401,09
CmEXPA-09	9	XP_015613768.1	10	1E-88	56,44	9,06	0,37	0,041	69,67
CmEXPA-09	9	XP_015613767.1	10	3E-88	57,21	11,54	0,39	0,034	88,80
CmEXPA-09	9	XP_015642130.1	1	8E-88	60,45	59,41	0,37	0,006	457,03
CmEXPA-09	9	XP_015629199.1	3	5E-87	51,20	58,07	0,38	0,007	446,73
CmEXPA-09	9	XP_015628562.1	3	8E-86	55,22	56,94	0,40	0,007	438,01
CmEXPA-09	9	XP_015629916.1	3	3E-85	58,37	28,84	0,38	0,013	221,82
CmEXPA-09	9	XP_015624733.1	2	5E-85	59,83	52,90	0,35	0,007	406,95
CmEXPA-09	9	XP_015649517.1	8	2E-84	53,81	56,32	0,42	0,007	433,24
CmEXPA-09	9	XP_015629343.1	3	3E-84	53,97	56,47	0,37	0,007	434,37
CmEXPA-09	9	XP_015636818.1	4	1E-83	53,12	54,53	0,41	0,007	419,49
CmEXPA-09	9	XP_015629981.1	3	1E-80	52,08	7,30	0,40	0,055	56,18
CmEXPA-09	9	XP_015630094.1	3	3E-74	53,05	6,475	0,47	0,072	49,81
CmEXPA-09	9	XP_015614556.1	10	9E-73	51,79	54,01	0,49	0,009	415,48
CmEXPA-09	9	XP_015641048.1	6	5E-71	52,66	55,35	0,42	0,008	425,74
CmEXPA-10	9	XP_015631937.1	3	5E-141	79,24	40,18	0,17	0,004	309,08
CmEXPA-10	9	XP_015625064.1	1	4E-125	67,05	26,39	0,25	0,010	202,99
CmEXPA-10	9	XP_015640854.1	5	2E-122	72,49	58,64	0,23	0,004	451,04
CmEXPA-10	9	XP_015629257.1	3	3E-111	64,41	11,94	0,27	0,022	91,83
CmEXPA-10	9	XP_015623675.1	2	4E-111	65,80	60,82	0,32	0,005	467,84
CmEXPA-10	9	XP_015632122.1	1	3E-108	66,82	60,62	0,32	0,005	466,28

EK M'nin devamı

CmEXPA-10	9	XP_015642522.1	6	6E-106	62,45	58,03	0,36	0,006	446,38
CmEXPA-10	9	XP_015632452.1	1	2E-105	64,89	59,25	0,35	0,006	455,77
CmEXPA-10	9	XP_015634193.1	4	4E-104	63,60	62,27	0,32	0,005	479,02
CmEXPA-10	9	XP_015629932.1	3	3E-103	61,60	58,65	0,30	0,005	451,18
CmEXPA-10	9	XP_015613768.1	10	7E-103	62,78	65,99	0,33	0,005	507,60
CmEXPA-10	9	XP_015624731.1	2	6E-102	64,16	53,06	0,38	0,007	408,16
CmEXPA-10	9	XP_015624729.1	2	1E-101	63,27	52,54	0,38	0,007	404,15
CmEXPA-10	9	XP_015624166.1	2	2E-101	62,39	52,11	0,39	0,007	400,83
CmEXPA-10	9	XP_015628562.1	3	3E-101	56,13	62,28	0,37	0,006	479,07
CmEXPA-10	9	XP_015638203.1	5	1E-100	60,25	64,19	0,34	0,005	493,79
CmEXPA-10	9	XP_015628563.1	3	2E-100	62,67	64,52	0,35	0,005	496,31
CmEXPA-10	9	XP_015629916.1	3	5E-100	62,33	61,88	0,34	0,005	476,00
CmEXPA-10	9	XP_015649517.1	8	6E-100	57,69	59,92	0,37	0,006	460,94
CmEXPA-10	9	XP_015638086.1	5	1E-99	61,54	62,10	0,36	0,006	477,68
CmEXPA-10	9	XP_015613767.1	10	2E-96	59,65	60,62	0,38	0,006	466,31
CmEXPA-10	9	XP_015629199.1	3	5E-96	59,64	63,08	0,33	0,005	485,20
CmEXPA-10	9	XP_015625531.1	2	6E-96	60,09	9,68	0,38	0,040	74,44
CmEXPA-10	9	XP_015624733.1	2	7E-95	64,60	54,28	0,36	0,007	417,55
CmEXPA-10	9	XP_015642130.1	1	1E-91	53,57	34,99	0,41	0,012	269,12
CmEXPA-10	9	XP_015629981.1	3	4E-91	60,09	64,15	0,36	0,006	493,48
CmEXPA-10	9	XP_015629343.1	3	3E-89	59,19	64,15	0,36	0,006	493,48
CmEXPA-10	9	XP_015636818.1	4	9E-86	53,33	62,69	0,37	0,006	482,23
CmEXPA-10	9	XP_015614556.1	10	2E-82	52,86	58,11	0,41	0,007	447,02
CmEXPA-10	9	XP_015641048.1	6	3E-80	54,59	56,54	0,45	0,008	434,96
CmEXPA-10	9	XP_015630094.1	3	4E-80	55,61	64,85	0,41	0,006	498,87
CmEXPA-11	9	XP_015636818.1	4	7E-123	65,96	57,09	0,26	0,005	439,17
CmEXPA-11	9	XP_015631937.1	3	2E-88	54,15	49,32	0,41	0,008	379,37
CmEXPA-11	9	XP_015640854.1	5	8E-88	55,80	28,35	0,40	0,014	218,11

EK M'nin devamı

CmEXPA-11	9	XP_015641048.1	6	4E-84	52,84	15,16	0,42	0,028	116,62
CmEXPA-11	9	XP_015632122.1	1	3E-82	53,88	28,57	0,40	0,014	219,75
CmEXPA-11	9	XP_015632452.1	1	8E-81	50,45	55,31	0,48	0,009	425,43
CmEXPA-12	9	XP_015614556.1	10	1E-116	63,05	53,62	0,29	0,005	412,45
CmEXPA-12	9	XP_015632122.1	1	7E-90	59,26	56,19	0,42	0,008	432,21
CmEXPA-12	9	XP_015628563.1	3	1E-87	57,14	58,275	0,41	0,007	448,27
CmEXPA-12	9	XP_015634193.1	4	1E-87	50,00	56,34	0,44	0,008	433,39
CmEXPA-12	9	XP_015625064.1	1	1E-87	53,15	60,29	0,44	0,007	463,76
CmEXPA-12	9	XP_015640854.1	5	2E-87	57,66	60,03	0,43	0,007	461,79
CmEXPA-12	9	XP_015631937.1	3	4E-87	54,91	57,03	0,42	0,007	438,72
CmEXPA-12	9	XP_015638203.1	5	7E-87	50,98	57,47	0,47	0,008	442,05
CmEXPA-12	9	XP_015625531.1	2	2E-86	54,89	58,28	0,45	0,008	448,32
CmEXPA-12	9	XP_015624166.1	2	3E-85	54,27	51,52	0,44	0,009	396,29
CmEXPA-12	9	XP_015628562.1	3	2E-84	52,78	58,34	0,43	0,007	448,74
CmEXPA-12	9	XP_015638086.1	5	3E-84	53,47	55,23	0,48	0,009	424,82
CmEXPA-12	9	XP_015632452.1	1	1E-82	54,55	53,33	0,46	0,009	410,21
CmEXPA-12	9	XP_015649517.1	8	4E-82	51,28	26,30	0,47	0,018	202,30
CmEXPA-12	9	XP_015624729.1	2	5E-82	53,42	52,05	0,46	0,009	400,35
CmEXPA-12	9	XP_015623675.1	2	1E-81	53,28	55,65	0,45	0,008	428,10
CmEXPA-12	9	XP_015624731.1	2	2E-81	52,99	52,17	0,45	0,009	401,28
CmEXPA-12	9	XP_015629199.1	3	7E-81	50,40	58,136	0,44	0,008	447,20
CmEXPA-12	9	XP_015629257.1	3	1E-80	51,97	23,849	0,42	0,018	183,45
CmEXPA-12	9	XP_015613768.1	10	5E-79	53,04	60,51	0,44	0,007	465,50
CmEXPA-12	9	XP_015642083.1	6	1E-77	50,42	61,11	0,47	0,008	470,11
CmEXPA-12	9	XP_015629916.1	3	1E-77	52,17	51,57	0,49	0,010	396,66
CmEXPA-13	10	XP_015625064.1	1	4E-134	72,47	12,45	0,20	0,016	95,81
CmEXPA-13	10	XP_015640854.1	5	5E-133	73,39	12,61	0,17	0,013	96,96
CmEXPA-13	10	XP_015623675.1	2	1E-132	77,39	29,88	0,18	0,006	229,87

EK M'nin devamı

CmEXPA-13	10	XP_015631937.1	3	2E-122	72,53	19,333	0,24	0,012	148,72
CmEXPA-13	10	XP_015632122.1	1	7E-117	72,94	59,18	0,21	0,004	455,23
CmEXPA-13	10	XP_015629257.1	3	5E-116	67,95	6,76	0,23	0,033	52,00
CmEXPA-13	10	XP_015634193.1	4	3E-115	67,53	43,90	0,29	0,007	337,70
CmEXPA-13	10	XP_015642522.1	6	1E-113	63,75	22,34	0,29	0,013	171,84
CmEXPA-13	10	XP_015629932.1	3	3E-112	66,25	9,341	0,21	0,023	71,85
CmEXPA-13	10	XP_015632452.1	1	1E-111	70,35	32,40	0,29	0,009	249,23
CmEXPA-13	10	XP_015624729.1	2	1E-105	62,61	49,96	0,34	0,007	384,32
CmEXPA-13	10	XP_015628563.1	3	1E-105	64,71	8,07	0,31	0,038	62,10
CmEXPA-13	10	XP_015625531.1	2	3E-105	62,45	17,86	0,34	0,019	137,37
CmEXPA-13	10	XP_015638086.1	5	1E-104	62,35	10,846	0,33	0,030	83,43
CmEXPA-13	10	XP_015624731.1	2	1E-104	64,04	13,85	0,36	0,026	106,55
CmEXPA-13	10	XP_015624166.1	2	2E-103	62,28	8,134	0,37	0,045	62,57
CmEXPA-13	10	XP_015638203.1	5	2E-103	61,79	12,38	0,34	0,027	95,25
CmEXPA-13	10	XP_015613767.1	10	9E-100	62,22	12,34	0,36	0,029	94,90
CmEXPA-13	10	XP_015613768.1	10	5E-98	60,89	35,66	0,34	0,010	274,29
CmEXPA-13	10	XP_015628562.1	3	5E-98	55,78	58,37	0,38	0,006	449,03
CmEXPA-13	10	XP_015629199.1	3	1E-97	59,05	11,07	0,37	0,033	85,15
CmEXPA-13	10	XP_015624733.1	2	1E-96	59,06	8,55	0,34	0,040	65,79
CmEXPA-13	10	XP_015629916.1	3	6E-96	62,22	13,87	0,37	0,027	106,66
CmEXPA-13	10	XP_015642130.1	1	6E-96	59,50	13,82	0,37	0,027	106,29
CmEXPA-13	10	XP_015629981.1	3	2E-93	58,26	10,73	0,37	0,035	82,56
CmEXPA-13	10	XP_015629343.1	3	6E-93	59,17	37,04	0,35	0,010	284,92
CmEXPA-13	10	XP_015649517.1	8	1E-90	54,35	6,59	0,41	0,062	50,71
CmEXPA-13	10	XP_015636818.1	4	5E-89	54,27	19,99	0,39	0,020	153,80
CmEXPA-13	10	XP_015614556.1	10	2E-82	54,66	55,88	0,44	0,008	429,84
CmEXPA-13	10	XP_015630094.1	3	2E-82	56,76	58,17	0,41	0,007	447,49
CmEXPA-13	10	XP_015641048.1	6	5E-77	54,59	55,44	0,44	0,008	426,47

EK M'nin devamı

CmEXPA-14	10	XP_015631937.1	3	7E-157	86,61	14,15	0,12	0,009	108,83
CmEXPA-14	10	XP_015625064.1	1	8E-125	69,35	9,97	0,25	0,025	76,72
CmEXPA-14	10	XP_015640854.1	5	3E-124	70,20	72,31	0,24	0,003	556,20
CmEXPA-14	10	XP_015623675.1	2	3E-115	69,57	14,20	0,29	0,021	109,27
CmEXPA-14	10	XP_015629257.1	3	7E-114	66,67	7,61	0,25	0,033	58,53
CmEXPA-14	10	XP_015632122.1	1	3E-109	68,64	57,51	0,28	0,005	442,35
CmEXPA-14	10	XP_015642522.1	6	3E-107	59,84	48,98	0,36	0,007	376,76
CmEXPA-14	10	XP_015624166.1	2	6E-107	66,08	54,21	0,37	0,007	417,03
CmEXPA-14	10	XP_015629932.1	3	1E-106	60,92	63,12	0,28	0,004	485,54
CmEXPA-14	10	XP_015634193.1	4	4E-106	64,91	65,227	0,36	0,005	501,75
CmEXPA-14	10	XP_015638203.1	5	1E-104	60,25	67,49	0,36	0,005	519,17
CmEXPA-14	10	XP_015624729.1	2	1E-104	65,93	55,78	0,36	0,006	429,08
CmEXPA-14	10	XP_015632452.1	1	3E-104	63,72	63,04	0,35	0,006	484,92
CmEXPA-14	10	XP_015624731.1	2	4E-104	65,04	55,06	0,38	0,007	423,52
CmEXPA-14	10	XP_015638086.1	5	4E-102	62,90	63,608	0,36	0,006	489,29
CmEXPA-14	10	XP_015625531.1	2	5E-102	65,02	65,39	0,37	0,006	502,97
CmEXPA-14	10	XP_015649517.1	8	4E-101	56,67	11,76	0,36	0,031	90,44
CmEXPA-14	10	XP_015613768.1	10	2E-100	62,33	68,65	0,35	0,005	528,11
CmEXPA-14	10	XP_015629199.1	3	6E-100	57,71	47,96	0,33	0,007	368,92
CmEXPA-14	10	XP_015628562.1	3	1E-99	60,99	64,31	0,38	0,006	494,71
CmEXPA-14	10	XP_015628563.1	3	2E-99	61,82	70,08	0,34	0,005	539,10
CmEXPA-14	10	XP_015642130.1	1	3E-98	57,66	69,25	0,39	0,006	532,70
CmEXPA-14	10	XP_015629916.1	3	1E-97	60,54	65,14	0,37	0,006	501,05
CmEXPA-14	10	XP_015624733.1	2	8E-97	65,93	55,474	0,37	0,007	426,72
CmEXPA-14	10	XP_015613767.1	10	2E-94	55,47	64,71	0,41	0,006	497,80
CmEXPA-14	10	XP_015629343.1	3	5E-90	56,38	33,82	0,39	0,012	260,13
CmEXPA-14	10	XP_015629981.1	3	3E-89	55,56	67,16	0,39	0,006	516,61
CmEXPA-14	10	XP_015636818.1	4	1E-84	50,88	30,75	0,43	0,014	236,54

EK M'nin devamı

CmEXPA-14	10	XP_015614556.1	10	3E-83	50,40	61,03	0,48	0,008	469,48
CmEXPA-14	10	XP_015630094.1	3	4E-79	54,02	67,92	0,42	0,006	522,50
CmEXPA-14	10	XP_015641048.1	6	6E-77	51,69	59,87	0,48	0,008	460,57
CmEXPA-15	10	XP_015625064.1	1	1E-138	75,41	9,77	0,16	0,016	75,12
CmEXPA-15	10	XP_015640854.1	5	1E-136	76,67	6,27	0,17	0,026	48,23
CmEXPA-15	10	XP_015623675.1	2	3E-119	71,18	46,89	0,26	0,005	360,67
CmEXPA-15	10	XP_015629257.1	3	1E-118	69,23	11,22	0,21	0,019	86,28
CmEXPA-15	10	XP_015631937.1	3	3E-118	71,62	19,84	0,24	0,012	152,65
CmEXPA-15	10	XP_015632122.1	1	2E-113	72,02	64,90	0,22	0,003	499,19
CmEXPA-15	10	XP_015634193.1	4	5E-111	66,81	62,51	0,30	0,005	480,82
CmEXPA-15	10	XP_015642522.1	6	1E-108	63,60	58,28	0,33	0,006	448,29
CmEXPA-15	10	XP_015628563.1	3	7E-108	66,52	67,21	0,29	0,004	517,00
CmEXPA-15	10	XP_015629932.1	3	3E-105	61,92	57,50	0,26	0,005	442,29
CmEXPA-15	10	XP_015632452.1	1	4E-105	65,91	59,38	0,35	0,006	456,79
CmEXPA-15	10	XP_015625531.1	2	2E-104	63,68	64,90	0,35	0,005	499,23
CmEXPA-15	10	XP_015638086.1	5	4E-104	65,61	62,271	0,35	0,006	479,01
CmEXPA-15	10	XP_015624729.1	2	2E-102	63,96	56,227	0,32	0,006	432,52
CmEXPA-15	10	XP_015624731.1	2	2E-102	64,41	56,94	0,32	0,006	438,01
CmEXPA-15	10	XP_015624166.1	2	3E-102	63,06	55,17	0,36	0,007	424,38
CmEXPA-15	10	XP_015638203.1	5	1E-101	63,18	64,09	0,34	0,005	492,97
CmEXPA-15	10	XP_015628562.1	3	4E-99	56,73	63,99	0,35	0,005	492,24
CmEXPA-15	10	XP_015629199.1	3	5E-99	58,68	64,50	0,36	0,006	496,14
CmEXPA-15	10	XP_015613768.1	10	3E-95	60,00	68,09	0,34	0,005	523,76
CmEXPA-15	10	XP_015624733.1	2	2E-94	63,96	57,23	0,34	0,006	440,21
CmEXPA-15	10	XP_015642130.1	1	2E-93	60,18	66,83	0,38	0,006	514,04
CmEXPA-15	10	XP_015613767.1	10	2E-91	58,11	35,54	0,42	0,012	273,36
CmEXPA-15	10	XP_015649517.1	8	2E-91	55,36	53,76	0,40	0,008	413,51
CmEXPA-15	10	XP_015629916.1	3	4E-91	59,46	62,831	0,40	0,006	483,32

EK M'nin devamı

CmEXPA-15	10	XP_015636818.1	4	4E-88	54,91	59,12	0,40	0,007	454,80
CmEXPA-15	10	XP_015629343.1	3	6E-86	55,37	64,48	0,39	0,006	495,99
CmEXPA-15	10	XP_015629981.1	3	2E-83	56,31	40,54	0,39	0,010	311,88
CmEXPA-15	10	XP_015641048.1	6	6E-79	52,17	59,45	0,40	0,007	457,29
CmEXPA-15	10	XP_015614556.1	10	2E-76	52,89	60,05	0,47	0,008	461,92
CmEXPA-15	10	XP_015630094.1	3	1E-73	52,70	49,14	0,46	0,009	378,00
CmEXPB-03	11	XP_015634509.1	4	3E-126	68,38	7,93	0,26	0,033	61,03
CmEXPB-03	11	XP_015624223.1	2	1E-120	68,22	41,79	0,25	0,006	321,45
CmEXPB-03	11	XP_025878513.1	2	5E-107	76,56	56,23	0,21	0,004	432,51
CmEXPA-16	11	XP_015631937.1	3	8E-158	88,28	50,30	0,11	0,002	386,94
CmEXPA-16	11	XP_015625064.1	1	7E-124	69,23	62,82	0,24	0,004	483,25
CmEXPA-16	11	XP_015640854.1	5	5E-122	70,00	59,86	0,24	0,004	460,43
CmEXPA-16	11	XP_015623675.1	2	5E-113	69,57	63,34	0,28	0,004	487,27
CmEXPA-16	11	XP_015629257.1	3	5E-111	65,38	17,92	0,24	0,014	137,83
CmEXPA-16	11	XP_015634193.1	4	1E-108	62,45	56,90	0,35	0,006	437,67
CmEXPA-16	11	XP_015632122.1	1	4E-108	68,18	11,71	0,29	0,025	90,06
CmEXPA-16	11	XP_015642522.1	6	1E-104	58,00	47,69	0,35	0,007	366,88
CmEXPA-16	11	XP_015632452.1	1	2E-103	63,72	58,30	0,35	0,006	448,50
CmEXPA-16	11	XP_015649517.1	8	7E-103	58,23	59,71	0,34	0,006	459,29
CmEXPA-16	11	XP_015624166.1	2	1E-102	64,60	52,92	0,37	0,007	407,06
CmEXPA-16	11	XP_015629932.1	3	1E-102	60,92	51,36	0,31	0,006	395,11
CmEXPA-16	11	XP_015613768.1	10	3E-101	63,68	28,56	0,35	0,012	219,69
CmEXPA-16	11	XP_015624729.1	2	4E-101	64,16	53,254	0,36	0,007	409,65
CmEXPA-16	11	XP_015629199.1	3	6E-101	59,13	30,60	0,33	0,011	235,41
CmEXPA-16	11	XP_015638086.1	5	1E-100	61,09	49,63	0,39	0,008	381,79
CmEXPA-16	11	XP_015624731.1	2	1E-100	63,27	53,93	0,37	0,007	414,84
CmEXPA-16	11	XP_015628562.1	3	2E-100	58,94	61,49	0,36	0,006	473,01
CmEXPA-16	11	XP_015638203.1	5	2E-100	56,13	61,95	0,38	0,006	476,56

EK M'nin devamı

CmEXPA-16	11	XP_015628563.1	3	2E-98	60,45	58,38	0,34	0,006	449,10
CmEXPA-16	11	XP_015625531.1	2	2E-96	62,33	26,07	0,36	0,014	200,52
CmEXPA-16	11	XP_015629916.1	3	3E-96	60,54	57,81	0,35	0,006	444,71
CmEXPA-16	11	XP_015642130.1	1	2E-94	56,56	64,84	0,41	0,006	498,77
CmEXPA-16	11	XP_015624733.1	2	2E-93	64,16	53,361	0,37	0,007	410,47
CmEXPA-16	11	XP_015613767.1	10	4E-93	59,21	46,31	0,37	0,008	356,24
CmEXPA-16	11	XP_015629981.1	3	3E-89	59,19	41,82	0,38	0,009	321,71
CmEXPA-16	11	XP_015629343.1	3	6E-88	58,74	36,65	0,36	0,010	281,96
CmEXPA-16	11	XP_015636818.1	4	3E-86	52,44	30,70	0,43	0,014	236,14
CmEXPA-16	11	XP_015614556.1	10	2E-80	50,20	59,16	0,47	0,008	455,07
CmEXPA-16	11	XP_015641048.1	6	2E-79	53,14	57,20	0,45	0,008	440,00
CmEXPA-16	11	XP_015630094.1	3	3E-79	55,61	46,37	0,41	0,009	356,71
CmEXPLA-15	11	XP_015631937.1	3	1E-89	55,42	54,81	0,44	0,008	421,62
CmEXPLA-15	11	XP_015625064.1	1	2E-86	56,25	55,88	0,43	0,008	429,88
CmEXPLA-15	11	XP_015638203.1	5	5E-84	51,07	53,21	0,49	0,009	409,33
CmEXPLA-15	11	XP_015640854.1	5	8E-84	56,05	46,35	0,43	0,009	356,56
CmEXPLA-15	11	XP_015632122.1	1	1E-83	57,34	51,70	0,44	0,009	397,66
CmEXPLA-15	11	XP_015628563.1	3	4E-81	51,33	55,29	0,50	0,009	425,35
CmEXPLA-15	11	XP_015623675.1	2	9E-78	52,86	53,81	0,50	0,009	413,95
CmEXPLA-15	11	XP_015613767.1	10	1E-77	51,32	52,83	0,51	0,010	406,39
CmEXPLA-15	11	XP_015634193.1	4	4E-77	50,44	55,67	0,50	0,009	428,21
CmEXPLA-15	11	XP_015638086.1	5	6E-77	51,85	53,12	0,56	0,011	408,63
CmEXPLA-15	11	XP_015624166.1	2	1E-75	50,65	18,28	0,49	0,027	140,64
CmEXPLA-15	11	XP_015624729.1	2	2E-75	51,74	33,44	0,52	0,015	257,25
CmEXPLA-15	11	XP_015613768.1	10	9E-75	50,22	26,732	0,52	0,019	205,63
CmEXPLA-15	11	XP_015625531.1	2	7E-74	50,22	55,90	0,47	0,008	430,04
CmEXPLA-15	11	XP_015629916.1	3	1E-72	50,22	52,40	0,53	0,010	403,07
CmEXPLA-15	11	XP_015624733.1	2	7E-68	51,09	40,31	0,48	0,012	310,05

EK M'nin devamı

CmEXPA-17	12	XP_015631937.1	3	4E-134	86,26	35,52	0,13	0,004	273,19
CmEXPA-17	12	XP_015640854.1	5	6E-108	71,50	34,09	0,25	0,007	262,25
CmEXPA-17	12	XP_015625064.1	1	1E-106	69,57	71,55	0,27	0,004	550,38
CmEXPA-17	12	XP_015632122.1	1	1E-101	69,08	12,30	0,28	0,023	94,63
CmEXPA-17	12	XP_015623675.1	2	7E-101	68,90	68,77	0,28	0,004	529,02
CmEXPA-17	12	XP_015629257.1	3	3E-100	65,89	31,45	0,27	0,008	241,91
CmEXPA-17	12	XP_015634193.1	4	2E-95	65,85	68,17	0,35	0,005	524,35
CmEXPA-17	12	XP_015642522.1	6	9E-95	63,59	9,449	0,35	0,037	72,68
CmEXPA-17	12	XP_015632452.1	1	1E-91	63,24	64,23	0,36	0,006	494,11
CmEXPA-17	12	XP_015629932.1	3	3E-91	61,11	19,31	0,32	0,017	148,50
CmEXPA-17	12	XP_015628563.1	3	8E-91	60,78	70,69	0,34	0,005	543,77
CmEXPA-17	12	XP_015613768.1	10	1E-90	61,46	19,47	0,37	0,019	149,73
CmEXPA-17	12	XP_015638086.1	5	5E-90	61,27	66,98	0,36	0,005	515,21
CmEXPA-17	12	XP_015628562.1	3	6E-90	61,46	66,95	0,39	0,006	515,01
CmEXPA-17	12	XP_015624166.1	2	1E-89	62,02	56,70	0,39	0,007	436,16
CmEXPA-17	12	XP_015629916.1	3	2E-89	61,46	68,179	0,37	0,005	524,45
CmEXPA-17	12	XP_015638203.1	5	9E-89	61,27	68,59	0,39	0,006	527,60
CmEXPA-17	12	XP_015624729.1	2	5E-88	61,54	56,53	0,39	0,007	434,87
CmEXPA-17	12	XP_015624731.1	2	3E-87	60,58	57,47	0,40	0,007	442,05
CmEXPA-17	12	XP_015629199.1	3	5E-86	60,49	44,28	0,37	0,008	340,63
CmEXPA-17	12	XP_015625531.1	2	8E-86	60,98	54,61	0,37	0,007	420,06
CmEXPA-17	12	XP_015613767.1	10	2E-85	60,00	52,64	0,39	0,007	404,90
CmEXPA-17	12	XP_015649517.1	8	4E-85	56,73	63,85	0,38	0,006	491,12
CmEXPA-17	12	XP_015624733.1	2	3E-83	60,20	57,53	0,39	0,007	442,52
CmEXPA-17	12	XP_015636818.1	4	5E-82	54,59	26,26	0,42	0,016	202,01
CmEXPA-17	12	XP_015642130.1	1	9E-82	58,62	68,25	0,41	0,006	525,02
CmEXPA-17	12	XP_015641048.1	6	1E-80	55,07	63,60	0,41	0,006	489,20
CmEXPA-17	12	XP_015629343.1	3	1E-80	58,54	51,56	0,37	0,007	396,65

EK M'nin devamı

CmEXPA-17	12	XP_015629981.1	3	6E-80	56,59	65,10	0,39	0,006	500,74
CmEXPA-17	12	XP_015614556.1	10	6E-73	53,11	65,13	0,46	0,007	501,03
CmEXPA-17	12	XP_015630094.1	3	2E-70	53,17	37,52	0,41	0,011	288,63
CmEXPA-19	12	XP_015623675.1	2	9E-92	61,54	52,529	0,31	0,006	404,07
CmEXPA-19	12	XP_015629932.1	3	2E-89	60,34	51,06	0,30	0,006	392,77
CmEXPA-19	12	XP_015625064.1	1	4E-88	53,52	18,38	0,34	0,018	141,40
CmEXPA-19	12	XP_015640854.1	5	1E-87	53,15	34,30	0,34	0,010	263,83
CmEXPA-19	12	XP_015629257.1	3	1E-85	57,02	19,83	0,34	0,017	152,58
CmEXPA-19	12	XP_015632122.1	1	2E-85	59,73	54,23	0,33	0,006	417,19
CmEXPA-19	12	XP_015631937.1	3	6E-83	55,32	9,73	0,37	0,038	74,86
CmEXPA-19	12	XP_015632452.1	1	1E-78	56,70	52,25	0,40	0,008	401,89
CmEXPA-19	12	XP_015642522.1	6	9E-76	52,91	51,67	0,45	0,009	397,48
CmEXPA-19	12	XP_015649517.1	8	2E-75	53,10	10,19	0,44	0,043	78,38
CmEXPA-19	12	XP_015628563.1	3	2E-74	51,34	56,02	0,45	0,008	430,94
CmEXPA-19	12	XP_015634193.1	4	3E-74	51,56	53,82	0,44	0,008	414,01
CmEXPA-19	12	XP_015638086.1	5	7E-73	52,70	55,28	0,45	0,008	425,20
CmEXPA-19	12	XP_015638203.1	5	7E-72	51,80	56,56	0,46	0,008	435,06
CmEXPA-19	12	XP_015625531.1	2	2E-71	50,68	53,12	0,45	0,008	408,60
CmEXPA-19	12	XP_015642130.1	1	4E-71	51,00	54,66	0,42	0,008	420,44
CmEXPA-19	12	XP_015613767.1	10	7E-68	50,65	52,88	0,47	0,009	406,77
CmEXPA-19	12	XP_015629916.1	3	2E-66	51,11	53,862	0,51	0,009	414,32
ORTALAMA						**43,47**	**0,37**	**0,013**	**334,37**

EK N Kavun ekspansin genlerinin kavak (*Populus trichocarpa*) ile ortolog ilişkileri ve birbirlerinden ayrılma oranları

Kavun - Kavak									
Protein adı	**Kromozom**	**Gen adları**	**Kromozom**	**E Değeri**	**Homolo ji (%)**	**Ks**	**Ka**	**Ka/Ks**	**MYÖ**
CmEXPB-01	1	XP_002319359.2	13	2E-143	81,58	2,53	0,17	0,07	19,48
CmEXPB-01	1	XP_006371575.1	19	8E-141	80,83	3,13	0,15	0,05	24,08
CmEXPB-01	1	XP_024446673.1	19	5E-126	82,69	4,95	0,18	0,04	38,10
CmEXPLA-01	1	XP_002313682.2	9	1E-113	58,94	1,96	0,30	0,15	15,05
CmEXPLA-01	1	XP_002305545.3	4	8E-111	57,41	2,88	0,30	0,10	22,15
CmEXPLA-02	1	XP_002313682.2	9	2E-115	59,54	1,61	0,28	0,17	12,38
CmEXPLA-02	1	XP_002305545.3	4	6E-110	57,25	1,94	0,32	0,17	14,93
CmEXPLA-03	1	XP_002313682.2	9	1E-97	52,65	1,88	0,36	0,19	14,47
CmEXPLA-03	1	XP_002305545.3	4	5E-95	51,52	2,40	0,39	0,16	18,44
CmEXPLA-04	1	XP_002313682.2	9	1E-66	64,00	2,83	0,25	0,09	21,75
CmEXPLA-04	1	XP_002305545.3	4	3E-64	61,33	3,39	0,27	0,08	26,04
CmEXPLA-05	1	XP_002313682.2	9	8E-106	56,99	2,05	0,31	0,15	15,78
CmEXPLA-05	1	XP_002305545.3	4	1E-101	55,15	2,39	0,33	0,14	18,36
CmEXPLA-06	1	XP_002313682.2	9	3E-117	60,84	1,84	0,27	0,15	14,12
CmEXPLA-06	1	XP_002305545.3	4	5E-116	60,08	2,71	0,30	0,11	20,84
CmEXPLA-07	1	XP_002313682.2	9	5E-96	50,75	2,24	0,35	0,16	17,22
CmEXPLA-07	1	XP_002305545.3	4	8E-95	50,00	3,28	0,37	0,11	25,24
CmEXPLA-08	1	XP_002313682.2	9	8E-109	54,41	1,31	0,31	0,24	10,07
CmEXPLA-08	1	XP_002305545.3	4	1E-104	53,38	1,71	0,32	0,19	13,16
CmEXPLA-09	1	XP_002313682.2	9	2E-107	55,51	1,91	0,30	0,16	14,68
CmEXPLA-09	1	XP_002305545.3	4	3E-106	55,51	1,85	0,32	0,17	14,22
CmEXPLA-10	1	XP_002313572.1	9	4E-157	80,00	1,20	0,13	0,11	9,20
CmEXPLA-10	1	XP_006384869.2	4	4E-155	79,76	1,18	0,13	0,11	9,11
CmEXPLA-10	1	XP_002312101.1	8	5E-91	55,56	28,63	0,45	0,02	220,22

EK N'nin devamı

CmEXPLA-10	1	XP_002312253.1	8	1E-90	51,59	2,32	0,42	0,18	17,86
CmEXPLA-10	1	XP_002315218.2	10	2E-90	51,21	30,76	0,45	0,01	236,63
CmEXPLA-10	1	XP_002325925.3	19	3E-90	56,00	4,79	0,41	0,08	36,83
CmEXPLA-10	1	XP_006378591.1	10	8E-90	55,11	2,91	0,40	0,14	22,35
CmEXPLA-10	1	XP_002309181.2	6	2E-89	51,00	5,27	0,43	0,08	40,56
CmEXPLA-10	1	XP_024442842.1	1	5E-89	55,11	3,06	0,44	0,14	23,56
CmEXPLA-10	1	XP_002319704.2	13	1E-88	52,24	4,60	0,40	0,09	35,39
CmEXPLA-10	1	XP_002313434.1	9	2E-88	53,33	20,83	0,48	0,02	160,25
CmEXPLA-10	1	XP_002323665.1	16	4E-88	51,19	6,60	0,40	0,06	50,73
CmEXPLA-10	1	XP_002305908.2	4	8E-88	53,54	9,06	0,45	0,05	69,69
CmEXPLA-10	1	XP_006372474.1	17	4E-86	51,77	4,06	0,47	0,12	31,20
CmEXPLA-10	1	XP_002319409.1	13	5E-85	52,03	3,61	0,42	0,12	27,80
CmEXPLA-10	1	XP_002309061.1	6	3E-84	51,77	38,44	0,50	0,01	295,66
CmEXPLA-10	1	XP_002306037.2	4	5E-83	52,44	2,31	0,42	0,18	17,81
CmEXPLA-10	1	XP_024454950.1	4	6E-83	52,44	2,29	0,43	0,19	17,64
CmEXPLA-11	2	XP_002313682.2	9	1E-53	54,05	2,29	0,35	0,15	17,61
CmEXPA-01	2	XP_002312253.1	8	7E-150	78,57	1,99	0,14	0,07	15,27
CmEXPA-01	2	XP_006378591.1	10	5E-147	79,37	1,89	0,14	0,07	14,57
CmEXPA-01	2	XP_024442842.1	1	3E-141	83,04	3,75	0,19	0,05	28,82
CmEXPA-01	2	XP_002319704.2	13	2E-136	74,90	5,43	0,16	0,03	41,78
CmEXPA-01	2	XP_002325925.3	19	1E-134	77,97	5,86	0,19	0,03	45,09
CmEXPA-01	2	XP_002306037.2	4	3E-133	78,32	1,62	0,15	0,09	12,43
CmEXPA-01	2	XP_024454950.1	4	3E-133	78,32	1,62	0,15	0,09	12,43
CmEXPA-01	2	XP_024444656.1	17	4E-133	73,41	1,78	0,16	0,09	13,68
CmEXPA-01	2	XP_002309181.2	6	2E-130	71,60	13,88	0,19	0,01	106,73
CmEXPA-01	2	XP_002323665.1	16	1E-128	70,80	48,36	0,21	0,00	372,00
CmEXPA-01	2	XP_002319409.1	13	6E-127	79,11	52,59	0,19	0,00	404,50
CmEXPA-01	2	XP_002315218.2	10	9E-125	70,49	44,04	0,26	0,01	338,80

EK N'nin devamı

CmEXPA-01	2	XP_002309061.1	6	2E-123	68,90	11,75	0,27	0,02	90,40
CmEXPA-01	2	XP_002298353.1	1	7E-123	66,27	37,31	0,28	0,01	286,99
CmEXPA-01	2	XP_002312101.1	8	7E-123	71,37	14,68	0,27	0,02	112,92
CmEXPA-01	2	XP_002313434.1	9	1E-122	66,67	48,45	0,28	0,01	372,66
CmEXPA-01	2	XP_024450879.1	2	3E-114	63,28	7,67	0,31	0,04	59,04
CmEXPA-01	2	XP_002307745.1	5	2E-113	63,20	51,74	0,31	0,01	397,98
CmEXPA-01	2	XP_002300688.2	2	2E-111	62,06	22,69	0,31	0,01	174,56
CmEXPA-01	2	XP_002323897.2	17	3E-94	60,09	5,02	0,38	0,07	38,60
CmEXPA-01	2	XP_024453740.1	1	1E-91	54,88	48,44	0,47	0,01	372,64
CmEXPA-01	2	XP_006370276.2	1	2E-89	56,28	8,96	0,42	0,05	68,91
CmEXPA-01	2	XP_002322908.2	16	2E-88	54,59	44,51	0,42	0,01	342,39
CmEXPA-01	2	XP_006372474.1	17	4E-87	55,56	4,11	0,42	0,10	31,60
CmEXPA-01	2	XP_006384869.2	4	6E-87	50,40	5,02	0,45	0,09	38,62
CmEXPA-01	2	XP_002305908.2	4	8E-87	55,11	3,67	0,43	0,12	28,21
CmEXPA-01	2	XP_002323502.3	16	2E-83	55,95	50,26	0,43	0,01	386,59
CmEXPA-01	2	XP_024450004.1	2	3E-51	59,69	49,23	0,36	0,01	378,69
CmEXPA-02	3	XP_002325925.3	19	1E-153	92,73	7,64	0,10	0,01	58,76
CmEXPA-02	3	XP_002319409.1	13	1E-148	86,01	1,96	0,09	0,04	15,11
CmEXPA-02	3	XP_002323665.1	16	7E-144	80,50	9,95	0,12	0,01	76,51
CmEXPA-02	3	XP_002309181.2	6	1E-142	85,00	50,71	0,12	0,00	390,08
CmEXPA-02	3	XP_006378591.1	10	2E-139	84,02	8,11	0,13	0,02	62,39
CmEXPA-02	3	XP_002312253.1	8	8E-137	82,19	8,10	0,17	0,02	62,27
CmEXPA-02	3	XP_024442842.1	1	5E-129	79,09	10,91	0,22	0,02	83,94
CmEXPA-02	3	XP_002306037.2	4	2E-127	77,63	7,72	0,16	0,02	59,36
CmEXPA-02	3	XP_024454950.1	4	2E-127	77,63	8,13	0,18	0,02	62,52
CmEXPA-02	3	XP_024444656.1	17	4E-127	71,95	6,23	0,17	0,03	47,92
CmEXPA-02	3	XP_002315218.2	10	1E-126	70,16	15,40	0,23	0,01	118,48
CmEXPA-02	3	XP_002319704.2	13	5E-126	71,72	19,45	0,18	0,01	149,61

EK N'nin devamı

CmEXPA-02	3	XP_002312101.1	8	4E-125	76,47	10,53	0,23	0,02	81,01
CmEXPA-02	3	XP_002298353.1	1	9E-123	74,21	13,45	0,25	0,02	103,49
CmEXPA-02	3	XP_002313434.1	9	1E-121	73,76	24,52	0,26	0,01	188,65
CmEXPA-02	3	XP_002309061.1	6	3E-120	74,55	10,32	0,23	0,02	79,40
CmEXPA-02	3	XP_002300688.2	2	8E-118	73,97	11,12	0,27	0,02	85,52
CmEXPA-02	3	XP_002307745.1	5	1E-117	70,04	16,90	0,27	0,02	130,02
CmEXPA-02	3	XP_024450879.1	2	1E-108	62,80	45,07	0,29	0,01	346,70
CmEXPA-02	3	XP_002323897.2	17	4E-90	58,72	22,63	0,37	0,02	174,09
CmEXPA-02	3	XP_002322908.2	16	4E-88	55,61	6,07	0,42	0,07	46,70
CmEXPA-02	3	XP_002313572.1	9	2E-86	54,55	4,91	0,40	0,08	37,78
CmEXPA-02	3	XP_006384869.2	4	2E-86	51,01	4,82	0,42	0,09	37,08
CmEXPA-02	3	XP_024453740.1	1	1E-85	53,74	51,09	0,46	0,01	393,00
CmEXPA-02	3	XP_002305908.2	4	3E-84	53,39	6,08	0,42	0,07	46,73
CmEXPA-02	3	XP_006372474.1	17	1E-83	54,30	5,76	0,42	0,07	44,34
CmEXPA-02	3	XP_006370276.2	1	1E-83	51,01	7,52	0,42	0,06	57,82
CmEXPA-02	3	XP_002323502.3	16	5E-83	56,03	9,49	0,39	0,04	73,04
CmEXPLA-13	3	XP_002300688.2	2	2E-149	77,52	1,90	0,14	0,07	14,62
CmEXPLA-13	3	XP_002307745.1	5	2E-148	76,74	2,04	0,14	0,07	15,73
CmEXPLA-13	3	XP_024450879.1	2	5E-123	65,89	2,17	0,27	0,12	16,68
CmEXPLA-13	3	XP_002323665.1	16	6E-118	66,53	53,46	0,27	0,00	411,20
CmEXPLA-13	3	XP_002312253.1	8	2E-117	64,84	50,24	0,29	0,01	386,45
CmEXPLA-13	3	XP_006378591.1	10	6E-117	71,62	40,86	0,27	0,01	314,33
CmEXPLA-13	3	XP_002325925.3	19	3E-115	69,47	52,56	0,29	0,01	404,31
CmEXPLA-13	3	XP_024442842.1	1	1E-114	67,09	53,43	0,28	0,01	410,98
CmEXPLA-13	3	XP_002309181.2	6	2E-114	63,86	52,91	0,30	0,01	407,04
CmEXPLA-13	3	XP_002315218.2	10	3E-109	64,34	21,99	0,36	0,02	169,13
CmEXPLA-13	3	XP_002312101.1	8	3E-108	65,95	16,54	0,36	0,02	127,25
CmEXPLA-13	3	XP_002319409.1	13	1E-107	70,40	52,69	0,30	0,01	405,29

EK N'nin devamı

CmEXPLA-13	3	XP_002319704.2	13	1E-106	66,37	21,12	0,29	0,01	162,49
CmEXPLA-13	3	XP_002298353.1	1	2E-106	64,07	29,49	0,38	0,01	226,87
CmEXPLA-13	3	XP_002313434.1	9	6E-106	64,07	24,72	0,38	0,02	190,15
CmEXPLA-13	3	XP_002309061.1	6	8E-104	63,36	15,19	0,34	0,02	116,82
CmEXPLA-13	3	XP_024444656.1	17	1E-103	64,35	49,47	0,30	0,01	380,54
CmEXPLA-13	3	XP_002306037.2	4	2E-102	63,84	44,05	0,32	0,01	338,86
CmEXPLA-13	3	XP_024454950.1	4	3E-102	63,84	49,48	0,32	0,01	380,62
CmEXPLA-13	3	XP_006370276.2	1	1E-96	56,09	3,72	0,39	0,10	28,65
CmEXPLA-13	3	XP_024453740.1	1	8E-87	50,38	9,02	0,45	0,05	69,37
CmEXPLA-13	3	XP_002323897.2	17	5E-83	51,95	8,44	0,43	0,05	64,94
CmEXPLA-13	3	XP_024450004.1	2	1E-50	59,56	2,17	0,36	0,16	16,69
CmEXPLB-01	3	XP_006371737.1	18	6E-61	66,15	56,11	0,25	0,00	431,63
CmEXPLB-01	3	XP_002308659.2	6	4E-59	66,95	55,38	0,24	0,00	425,97
CmEXPLB-03	4	XP_006385562.1	3	8E-125	68,88	1,50	0,23	0,15	11,54
CmEXPLB-03	4	XP_006368949.2	1	1E-113	64,11	1,69	0,27	0,16	13,01
CmEXPLB-03	4	XP_024463835.1	1	1E-111	63,49	1,69	0,27	0,16	13,02
CmEXPLB-04	4	XP_006385603.1	3	4E-132	67,86	2,05	0,21	0,10	15,80
CmEXPLB-04	4	XP_024457992.1	1	1E-130	69,01	2,02	0,22	0,11	15,51
CmEXPA-03	5	XP_006378591.1	10	3E-145	77,11	6,24	0,12	0,02	48,04
CmEXPA-03	5	XP_002312253.1	8	3E-145	77,11	3,10	0,14	0,04	23,82
CmEXPA-03	5	XP_024442842.1	1	4E-133	76,75	6,12	0,18	0,03	47,04
CmEXPA-03	5	XP_002325925.3	19	2E-131	73,89	26,97	0,22	0,01	207,48
CmEXPA-03	5	XP_002309181.2	6	1E-128	69,14	32,62	0,21	0,01	250,92
CmEXPA-03	5	XP_002306037.2	4	2E-128	74,34	2,74	0,16	0,06	21,06
CmEXPA-03	5	XP_024454950.1	4	2E-128	74,34	3,07	0,16	0,05	23,58
CmEXPA-03	5	XP_024444656.1	17	3E-128	71,60	5,75	0,16	0,03	44,22
CmEXPA-03	5	XP_002323665.1	16	1E-127	68,72	12,07	0,21	0,02	92,87
CmEXPA-03	5	XP_002319409.1	13	1E-127	72,50	10,05	0,20	0,02	77,29

EK N'nin devamı

CmEXPA-03	5	XP_002319704.2	13	2E-126	68,42	9,85	0,17	0,02	75,77
CmEXPA-03	5	XP_002315218.2	10	2E-121	67,48	9,43	0,26	0,03	72,51
CmEXPA-03	5	XP_002313434.1	9	9E-120	69,13	2,84	0,28	0,10	21,87
CmEXPA-03	5	XP_002312101.1	8	1E-119	69,57	9,59	0,25	0,03	73,73
CmEXPA-03	5	XP_002298353.1	1	8E-118	67,83	5,45	0,29	0,05	41,92
CmEXPA-03	5	XP_002309061.1	6	2E-116	69,47	9,68	0,27	0,03	74,43
CmEXPA-03	5	XP_002307745.1	5	3E-110	61,29	21,06	0,31	0,01	161,96
CmEXPA-03	5	XP_002300688.2	2	2E-108	65,04	15,17	0,31	0,02	116,73
CmEXPA-03	5	XP_024450879.1	2	1E-106	63,18	56,00	0,31	0,01	430,78
CmEXPA-03	5	XP_006370276.2	1	8E-92	58,33	4,77	0,36	0,08	36,73
CmEXPA-03	5	XP_002323897.2	17	4E-88	55,56	55,28	0,41	0,01	425,20
CmEXPA-03	5	XP_002313572.1	9	1E-86	50,21	12,02	0,43	0,04	92,48
CmEXPA-03	5	XP_006384869.2	4	5E-86	50,21	51,83	0,43	0,01	398,72
CmEXPA-03	5	XP_024453740.1	1	9E-84	54,34	22,28	0,51	0,02	171,42
CmEXPA-03	5	XP_002322908.2	16	1E-82	51,54	8,00	0,47	0,06	61,55
CmEXPA-03	5	XP_002305908.2	4	1E-81	50,67	12,36	0,46	0,04	95,04
CmEXPA-03	5	XP_006372474.1	17	1E-81	51,10	10,61	0,44	0,04	81,64
CmEXPA-03	5	XP_002323502.3	16	7E-77	50,66	6,69	0,47	0,07	51,47
CmEXPLB-05	5	XP_002309240.2	6	1E-50	57,03	13,11	0,37	0,03	100,81
CmEXPB-02	6	XP_002320708.1	14	1E-134	69,29	1,69	0,24	0,14	13,03
CmEXPA-04	6	XP_006370276.2	1	2E-140	75,31	1,19	0,21	0,17	9,13
CmEXPA-04	6	XP_002323665.1	16	1E-83	51,42	7,37	0,42	0,06	56,70
CmEXPA-04	6	XP_002319704.2	13	6E-82	52,50	7,12	0,47	0,07	54,78
CmEXPA-04	6	XP_002312253.1	8	9E-82	51,23	3,69	0,47	0,13	28,36
CmEXPA-04	6	XP_024444656.1	17	1E-81	52,08	17,07	0,47	0,03	131,31
CmEXPA-04	6	XP_006378591.1	10	1E-80	53,57	3,76	0,47	0,13	28,91
CmEXPA-04	6	XP_002325925.3	19	1E-80	51,95	4,88	0,47	0,10	37,52
CmEXPA-04	6	XP_024442842.1	1	1E-79	53,04	6,06	0,42	0,07	46,65

EK N'nin devamı

CmEXPA-04	6	XP_002306037.2	4	8E-79	53,10	10,28	0,48	0,05	79,11
CmEXPA-04	6	XP_024454950.1	4	1E-78	53,10	10,22	0,49	0,05	78,63
CmEXPA-05	6	XP_024453740.1	1	4E-138	69,12	9,49	0,19	0,02	73,01
CmEXPA-05	6	XP_002312101.1	8	3E-97	57,38	49,15	0,43	0,01	378,06
CmEXPA-05	6	XP_002298353.1	1	2E-96	53,28	49,07	0,41	0,01	377,44
CmEXPA-05	6	XP_002315218.2	10	2E-96	52,73	49,56	0,40	0,01	381,20
CmEXPA-05	6	XP_002309061.1	6	4E-95	53,28	38,16	0,40	0,01	293,52
CmEXPA-05	6	XP_002313434.1	9	8E-95	55,27	2,96	0,42	0,14	22,78
CmEXPA-05	6	XP_024450879.1	2	9E-92	51,56	52,04	0,43	0,01	400,30
CmEXPA-05	6	XP_002309181.2	6	4E-91	56,50	51,89	0,46	0,01	399,13
CmEXPA-05	6	XP_002323665.1	16	3E-89	56,56	52,01	0,48	0,01	400,05
CmEXPA-05	6	XP_002325925.3	19	5E-86	54,71	50,58	0,47	0,01	389,10
CmEXPA-05	6	XP_024442842.1	1	1E-84	55,66	52,88	0,50	0,01	406,78
CmEXPA-05	6	XP_006378591.1	10	6E-84	54,30	31,70	0,49	0,02	243,87
CmEXPA-05	6	XP_002312253.1	8	1E-82	53,81	37,30	0,50	0,01	286,91
CmEXPA-05	6	XP_002300688.2	2	8E-82	50,00	50,63	0,53	0,01	389,44
CmEXPA-05	6	XP_002323897.2	17	2E-80	50,66	52,34	0,48	0,01	402,65
CmEXPA-05	6	XP_002319409.1	13	4E-80	52,32	0,10	10,39	99,00	0,81
CmEXPA-05	6	XP_002322908.2	16	5E-80	52,56	22,41	0,48	0,02	172,36
CmEXPA-05	6	XP_002319704.2	13	1E-78	50,20	51,57	0,47	0,01	396,70
CmEXPA-05	6	XP_002306037.2	4	2E-78	52,02	49,71	0,53	0,01	382,40
CmEXPA-05	6	XP_024454950.1	4	3E-78	52,02	49,54	0,56	0,01	381,07
CmEXPA-05	6	XP_024444656.1	17	6E-78	52,47	49,24	0,52	0,01	378,81
CmEXPA-05	6	XP_002323502.3	16	3E-73	51,71	33,30	0,46	0,01	256,12
CmEXPLA-14	7	XP_002323897.2	17	4E-119	67,53	4,20	0,25	0,06	32,34
CmEXPLA-14	7	XP_002312101.1	8	2E-99	63,68	13,97	0,34	0,02	107,46
CmEXPLA-14	7	XP_002315218.2	10	2E-98	62,50	11,18	0,35	0,03	85,96
CmEXPLA-14	7	XP_002298353.1	1	3E-98	61,16	34,75	0,36	0,01	267,34

EK N'nin devamı

CmEXPLA-14	7	XP_002313434.1	9	2E-97	61,16	50,83	0,36	0,01	390,97
CmEXPLA-14	7	XP_002319704.2	13	7E-96	60,17	10,16	0,33	0,03	78,14
CmEXPLA-14	7	XP_002323665.1	16	2E-95	62,78	55,20	0,32	0,01	424,62
CmEXPLA-14	7	XP_024442842.1	1	4E-95	61,14	22,70	0,34	0,02	174,65
CmEXPLA-14	7	XP_002309061.1	6	6E-95	60,54	7,84	0,36	0,05	60,33
CmEXPLA-14	7	XP_006378591.1	10	4E-94	61,43	5,17	0,35	0,07	39,80
CmEXPLA-14	7	XP_002309181.2	6	2E-93	60,99	15,14	0,34	0,02	116,43
CmEXPLA-14	7	XP_024444656.1	17	9E-93	60,53	50,80	0,36	0,01	390,75
CmEXPLA-14	7	XP_002325925.3	19	1E-92	59,19	15,24	0,37	0,02	117,21
CmEXPLA-14	7	XP_002312253.1	8	4E-92	60,54	5,51	0,36	0,06	42,35
CmEXPLA-14	7	XP_002306037.2	4	4E-92	59,65	50,33	0,38	0,01	387,13
CmEXPLA-14	7	XP_024454950.1	4	1E-91	59,65	50,33	0,38	0,01	387,15
CmEXPLA-14	7	XP_002319409.1	13	4E-90	58,55	26,39	0,34	0,01	203,03
CmEXPLA-14	7	XP_024450879.1	2	1E-84	53,59	3,09	0,40	0,13	23,78
CmEXPLA-14	7	XP_002300688.2	2	1E-82	53,07	4,09	0,45	0,11	31,47
CmEXPLA-14	7	XP_002307745.1	5	5E-82	52,19	4,73	0,46	0,10	36,36
CmEXPLA-14	7	XP_002313572.1	9	4E-81	50,65	41,29	0,49	0,01	317,63
CmEXPLA-14	7	XP_006384869.2	4	8E-81	50,22	9,26	0,48	0,05	71,23
CmEXPLA-14	7	XP_002305908.2	4	4E-78	52,91	30,41	0,44	0,01	233,96
CmEXPLA-14	7	XP_006372474.1	17	1E-75	50,88	24,51	0,47	0,02	188,54
CmEXPLB-06	7	XP_002324498.1	18	3E-54	66,14	47,40	0,29	0,01	364,59
CmEXPA-06	8	XP_002322908.2	16	2E-130	71,85	3,00	0,29	0,10	23,11
CmEXPA-06	8	XP_002323502.3	16	1E-120	70,17	2,61	0,30	0,12	20,04
CmEXPA-06	8	XP_002309061.1	6	1E-113	63,27	52,81	0,29	0,01	406,23
CmEXPA-06	8	XP_002313434.1	9	3E-113	63,27	51,76	0,32	0,01	398,14
CmEXPA-06	8	XP_002298353.1	1	7E-113	59,07	51,45	0,33	0,01	395,75
CmEXPA-06	8	XP_002315218.2	10	2E-110	63,79	53,34	0,31	0,01	410,30
CmEXPA-06	8	XP_002312101.1	8	6E-110	64,76	52,69	0,32	0,01	405,29

EK N'nin devamı

CmEXPA-06	8	XP_006378591.1	10	3E-101	60,35	25,74	0,38	0,01	197,99
CmEXPA-06	8	XP_002325925.3	19	3E-100	60,43	53,56	0,36	0,01	412,03
CmEXPA-06	8	XP_002312253.1	8	1E-99	59,39	16,83	0,39	0,02	129,49
CmEXPA-06	8	XP_002309181.2	6	6E-99	59,65	22,03	0,37	0,02	169,49
CmEXPA-06	8	XP_002323665.1	16	2E-96	59,11	52,09	0,37	0,01	400,68
CmEXPA-06	8	XP_024442842.1	1	2E-95	59,73	6,59	0,41	0,06	50,73
CmEXPA-06	8	XP_002319409.1	3	4E-95	59,09	51,96	0,38	0,01	399,69
CmEXPA-06	8	XP_002319704.2	13	9E-95	56,02	25,76	0,35	0,01	198,12
CmEXPA-06	8	XP_024444656.1	17	1E-92	58,08	16,78	0,37	0,02	129,08
CmEXPA-06	8	XP_002306037.2	4	5E-92	57,64	16,36	0,37	0,02	125,82
CmEXPA-06	8	XP_024454950.1	4	6E-92	57,64	7,44	0,41	0,06	57,26
CmEXPA-06	8	XP_024450879.1	2	2E-88	54,46	26,21	0,43	0,02	201,65
CmEXPA-06	8	XP_002323897.2	17	5E-86	55,56	53,70	0,39	0,01	413,11
CmEXPA-06	8	XP_002307745.1	5	3E-84	53,28	50,08	0,47	0,01	385,19
CmEXPA-06	8	XP_002300688.2	2	8E-82	51,97	52,97	0,49	0,01	407,46
CmEXPA-06	8	XP_006372474.1	17	3E-77	52,86	53,56	0,49	0,01	412,01
CmEXPA-06	8	XP_002305908.2	4	2E-76	51,10	53,71	0,49	0,01	413,18
CmEXPA-08	8	XP_002298353.1	1	3E-168	84,67	8,16	0,09	0,01	62,76
CmEXPA-08	8	XP_002315218.2	10	4E-167	90,20	2,35	0,10	0,04	18,07
CmEXPA-08	8	XP_002312101.1	8	1E-166	91,63	3,69	0,09	0,02	28,35
CmEXPA-08	8	XP_002313434.1	9	2E-165	86,75	2,98	0,10	0,03	22,91
CmEXPA-08	8	XP_002309061.1	6	4E-165	85,10	7,03	0,10	0,01	54,07
CmEXPA-08	8	XP_002323665.1	16	1E-131	71,43	46,26	0,23	0,01	355,88
CmEXPA-08	8	XP_002309181.2	6	4E-131	71,98	55,39	0,23	0,00	426,11
CmEXPA-08	8	XP_002325925.3	19	1E-130	76,65	45,72	0,22	0,00	351,71
CmEXPA-08	8	XP_002312253.1	8	1E-127	74,89	35,92	0,26	0,01	276,34
CmEXPA-08	8	XP_006378591.1	10	2E-127	76,11	55,99	0,23	0,00	430,72
CmEXPA-08	8	XP_024442842.1	1	3E-124	75,56	55,85	0,27	0,00	429,64

EK N'nin devamı

CmEXPA-08	8	XP_002319704.2	13	4E-119	73,68	54,43	0,25	0,00	418,70
CmEXPA-08	8	XP_002319409.1	13	1E-118	71,19	51,95	0,24	0,00	399,61
CmEXPA-08	8	XP_002306037.2	4	2E-117	69,20	53,53	0,25	0,00	411,76
CmEXPA-08	8	XP_024444656.1	17	2E-117	69,42	53,40	0,24	0,00	410,77
CmEXPA-08	8	XP_024454950.1	4	3E-117	69,79	54,25	0,27	0,01	417,32
CmEXPA-08	8	XP_002307745.1	5	1E-111	69,06	49,92	0,33	0,01	383,99
CmEXPA-08	8	XP_002300688.2	2	6E-109	68,92	28,94	0,34	0,01	222,63
CmEXPA-08	8	XP_024450879.1	2	2E-107	67,71	59,75	0,33	0,01	459,61
CmEXPA-08	8	XP_002322908.2	16	6E-107	61,14	44,16	0,37	0,01	339,72
CmEXPA-08	8	XP_002323897.2	17	8E-102	61,88	14,35	0,34	0,02	110,35
CmEXPA-08	8	XP_002323502.3	16	1E-101	61,21	50,93	0,34	0,01	391,75
CmEXPA-08	8	XP_002313572.1	9	1E-93	52,48	49,25	0,44	0,01	378,82
CmEXPA-08	8	XP_006384869.2	4	1E-93	52,48	49,45	0,46	0,01	380,40
CmEXPA-08	8	XP_002305908.2	4	3E-92	57,08	49,84	0,44	0,01	383,42
CmEXPA-08	8	XP_006372474.1	17	4E-92	57,52	49,80	0,44	0,01	383,09
CmEXPA-08	8	XP_024453740.1	1	5E-91	52,53	28,52	0,45	0,02	219,40
CmEXPA-08	8	XP_006370276.2	1	1E-79	50,61	35,26	0,45	0,01	271,22
CmEXPA-09	9	XP_002306037.2	4	2E-153	88,21	5,74	0,09	0,02	44,14
CmEXPA-09	9	XP_024454950.1	4	4E-153	88,21	5,75	0,09	0,02	44,22
CmEXPA-09	9	XP_024444656.1	17	1E-152	85,90	4,22	0,10	0,02	32,46
CmEXPA-09	9	XP_002312253.1	8	4E-138	75,70	2,57	0,14	0,05	19,78
CmEXPA-09	9	XP_006378591.1	10	2E-137	80,80	2,49	0,14	0,06	19,17
CmEXPA-09	9	XP_002319704.2	13	6E-134	75,32	14,21	0,17	0,01	109,28
CmEXPA-09	9	XP_002319409.1	13	1E-129	72,80	52,82	0,18	0,00	406,31
CmEXPA-09	9	XP_024442842.1	1	3E-128	76,32	7,61	0,20	0,03	58,55
CmEXPA-09	9	XP_002309181.2	6	8E-128	72,06	3,16	0,19	0,06	24,28
CmEXPA-09	9	XP_002325925.3	19	2E-127	74,89	22,36	0,18	0,01	171,97
CmEXPA-09	9	XP_002323665.1	16	3E-126	71,84	2,91	0,19	0,06	22,36

EK N'nin devamı

CmEXPA-09	9	XP_002315218.2	10	2E-118	67,70	55,12	0,22	0,00	424,03
CmEXPA-09	9	XP_002312101.1	8	1E-115	71,68	54,35	0,24	0,00	418,10
CmEXPA-09	9	XP_002309061.1	6	2E-113	66,27	51,08	0,26	0,01	392,90
CmEXPA-09	9	XP_002313434.1	9	2E-112	68,86	52,08	0,28	0,01	400,59
CmEXPA-09	9	XP_002298353.1	1	4E-112	68,42	51,75	0,27	0,01	398,08
CmEXPA-09	9	XP_024450879.1	2	6E-101	62,08	55,70	0,31	0,01	428,44
CmEXPA-09	9	XP_002307745.1	5	1E-99	57,20	54,25	0,35	0,01	417,29
CmEXPA-09	9	XP_002300688.2	2	6E-98	59,75	20,51	0,34	0,02	157,78
CmEXPA-09	9	XP_002323897.2	17	7E-94	60,73	51,64	0,37	0,01	397,26
CmEXPA-09	9	XP_002305908.2	4	4E-86	55,56	52,76	0,42	0,01	405,85
CmEXPA-09	9	XP_006370276.2	1	2E-85	53,11	50,19	0,43	0,01	386,08
CmEXPA-09	9	XP_006372474.1	17	1E-83	54,67	53,55	0,42	0,01	411,89
CmEXPA-09	9	XP_002322908.2	16	3E-80	51,09	50,87	0,44	0,01	391,33
CmEXPA-09	9	XP_024453740.1	1	1E-79	54,34	49,30	0,53	0,01	379,23
CmEXPA-09	9	XP_002323502.3	16	2E-75	52,42	50,65	0,43	0,01	389,59
CmEXPA-10	9	XP_002313434.1	9	4E-154	78,04	1,55	0,15	0,10	11,96
CmEXPA-10	9	XP_002298353.1	1	7E-153	76,86	1,47	0,16	0,11	11,30
CmEXPA-10	9	XP_002312101.1	8	2E-150	79,12	1,56	0,14	0,09	11,98
CmEXPA-10	9	XP_002315218.2	10	6E-149	77,31	2,30	0,14	0,06	17,66
CmEXPA-10	9	XP_002309061.1	6	1E-145	76,61	49,29	0,15	0,00	379,17
CmEXPA-10	9	XP_002323665.1	16	1E-127	68,87	6,44	0,23	0,04	49,51
CmEXPA-10	9	XP_002309181.2	6	4E-127	68,48	52,88	0,24	0,00	406,80
CmEXPA-10	9	XP_002325925.3	19	1E-126	74,25	10,86	0,22	0,02	83,51
CmEXPA-10	9	XP_024442842.1	1	8E-124	73,78	52,33	0,29	0,01	402,51
CmEXPA-10	9	XP_006378591.1	10	1E-123	74,67	27,78	0,23	0,01	213,73
CmEXPA-10	9	XP_002312253.1	8	2E-123	72,61	15,81	0,26	0,02	121,62
CmEXPA-10	9	XP_002319704.2	13	2E-118	67,19	51,20	0,25	0,00	393,88
CmEXPA-10	9	XP_002306037.2	4	8E-116	69,66	51,33	0,27	0,01	394,82

EK N'nin devamı

CmEXPA-10	9	XP_024454950.1	4	1E-115	69,66	52,12	0,28	0,01	400,92
CmEXPA-10	9	XP_024444656.1	17	2E-115	67,34	37,73	0,24	0,01	290,22
CmEXPA-10	9	XP_002319409.1	13	8E-115	73,13	13,95	0,25	0,02	107,34
CmEXPA-10	9	XP_002307745.1	5	4E-109	61,20	31,02	0,31	0,01	238,59
CmEXPA-10	9	XP_024450879.1	2	4E-109	65,93	58,13	0,29	0,00	447,14
CmEXPA-10	9	XP_002300688.2	2	9E-107	66,67	12,19	0,34	0,03	93,74
CmEXPA-10	9	XP_002323897.2	17	1E-99	60,54	14,66	0,36	0,02	112,75
CmEXPA-10	9	XP_002322908.2	16	1E-99	56,58	50,03	0,38	0,01	384,86
CmEXPA-10	9	XP_002323502.3	16	6E-93	53,47	49,87	0,39	0,01	383,58
CmEXPA-10	9	XP_002313572.1	9	5E-88	52,21	48,14	0,44	0,01	370,29
CmEXPA-10	9	XP_006384869.2	4	5E-88	52,89	47,41	0,51	0,01	364,66
CmEXPA-10	9	XP_024453740.1	1	2E-87	50,58	9,62	0,46	0,05	73,99
CmEXPA-10	9	XP_006372474.1	17	3E-87	56,00	14,28	0,43	0,03	109,84
CmEXPA-10	9	XP_002305908.2	4	1E-86	54,67	12,33	0,45	0,04	94,81
CmEXPA-10	9	XP_006370276.2	1	5E-82	53,91	48,84	0,42	0,01	375,66
CmEXPA-11	9	XP_002305908.2	4	5E-152	86,34	3,33	0,14	0,04	25,63
CmEXPA-11	9	XP_006372474.1	17	4E-147	82,53	5,02	0,16	0,03	38,58
CmEXPA-11	9	XP_002312253.1	8	1E-91	56,00	52,84	0,44	0,01	406,45
CmEXPA-11	9	XP_002319704.2	13	7E-91	58,04	53,79	0,37	0,01	413,75
CmEXPA-11	9	XP_006378591.1	10	1E-90	55,11	8,87	0,41	0,05	68,26
CmEXPA-11	9	XP_002309181.2	6	3E-90	56,25	52,09	0,43	0,01	400,68
CmEXPA-11	9	XP_002323665.1	16	6E-89	56,70	8,68	0,41	0,05	66,77
CmEXPA-11	9	XP_024442842.1	1	2E-88	56,25	19,48	0,46	0,02	149,84
CmEXPA-11	9	XP_006384869.2	4	2E-88	54,98	46,39	0,44	0,01	356,88
CmEXPA-11	9	XP_002325925.3	19	2E-88	53,12	18,09	0,42	0,02	139,13
CmEXPA-11	9	XP_002298353.1	1	7E-88	53,10	49,19	0,49	0,01	378,41
CmEXPA-11	9	XP_002313572.1	9	2E-87	54,11	19,97	0,43	0,02	153,63
CmEXPA-11	9	XP_002312101.1	8	4E-87	53,54	6,17	0,47	0,08	47,45

EK N'nin devamı

CmEXPA-11	9	XP_002313434.1	9	6E-87	52,65	4,47	0,52	0,12	34,40
CmEXPA-11	9	XP_002306037.2	4	8E-87	54,67	5,49	0,41	0,08	42,26
CmEXPA-11	9	XP_024454950.1	4	2E-86	54,67	5,70	0,42	0,07	43,81
CmEXPA-11	9	XP_002309061.1	6	3E-86	54,42	16,48	0,47	0,03	126,79
CmEXPA-11	9	XP_002315218.2	10	5E-86	53,10	11,24	0,49	0,04	86,48
CmEXPA-11	9	XP_024444656.1	17	1E-85	55,11	4,10	0,41	0,10	31,51
CmEXPA-11	9	XP_002319409.1	13	3E-85	54,02	54,11	0,44	0,01	416,26
CmEXPA-12	9	XP_024453740.1	1	5E-139	71,59	1,52	0,21	0,14	11,67
CmEXPA-12	9	XP_002312101.1	8	6E-94	56,83	49,56	0,44	0,01	381,25
CmEXPA-12	9	XP_002315218.2	10	9E-94	54,36	49,27	0,42	0,01	379,04
CmEXPA-12	9	XP_002309181.2	6	3E-93	52,57	52,46	0,46	0,01	403,51
CmEXPA-12	9	XP_002313434.1	9	3E-92	52,53	3,30	0,45	0,13	25,38
CmEXPA-12	9	XP_002323665.1	16	6E-92	51,97	51,34	0,46	0,01	394,91
CmEXPA-12	9	XP_002298353.1	1	3E-91	50,79	9,09	0,46	0,05	69,95
CmEXPA-12	9	XP_002309061.1	6	9E-88	52,87	24,50	0,45	0,02	188,49
CmEXPA-12	9	XP_002325925.3	19	1E-87	55,66	50,90	0,47	0,01	391,57
CmEXPA-12	9	XP_002319409.1	13	3E-84	54,77	50,72	0,49	0,01	390,13
CmEXPA-12	9	XP_024442842.1	1	5E-84	56,11	53,03	0,47	0,01	407,91
CmEXPA-12	9	XP_006378591.1	10	6E-84	54,30	9,61	0,51	0,05	73,92
CmEXPA-12	9	XP_002300688.2	2	9E-83	51,49	33,16	0,49	0,01	255,09
CmEXPA-12	9	XP_002312253.1	8	3E-82	51,05	8,65	0,52	0,06	66,55
CmEXPA-12	9	XP_002319704.2	13	2E-81	50,20	52,42	0,45	0,01	403,21
CmEXPA-12	9	XP_002322908.2	16	8E-81	54,51	19,44	0,50	0,03	149,55
CmEXPA-12	9	XP_002306037.2	4	2E-79	53,15	49,61	0,50	0,01	381,63
CmEXPA-12	9	XP_024454950.1	4	3E-79	53,15	49,45	0,51	0,01	380,35
CmEXPA-12	9	XP_024444656.1	17	9E-78	51,23	47,92	0,48	0,01	368,63
CmEXPA-13	10	XP_002312253.1	8	9E-159	85,08	1,19	0,08	0,07	9,12
CmEXPA-13	10	XP_006378591.1	10	4E-157	88,31	1,02	0,07	0,07	7,88

EK N'nin devamı

CmEXPA-13	10	XP_002325925.3	19	8E-146	84,89	5,47	0,15	0,03	42,09
CmEXPA-13	10	XP_024442842.1	1	9E-144	84,82	1,46	0,15	0,10	11,23
CmEXPA-13	10	XP_024444656.1	17	3E-141	79,84	3,43	0,10	0,03	26,42
CmEXPA-13	10	XP_024454950.1	4	9E-141	83,33	2,24	0,11	0,05	17,23
CmEXPA-13	10	XP_002306037.2	4	1E-140	83,33	2,24	0,11	0,05	17,23
CmEXPA-13	10	XP_002319409.1	13	3E-139	84,89	5,52	0,15	0,03	42,43
CmEXPA-13	10	XP_002319704.2	13	9E-139	77,78	2,46	0,14	0,06	18,94
CmEXPA-13	10	XP_002309181.2	6	1E-136	80,44	6,41	0,19	0,03	49,34
CmEXPA-13	10	XP_002323665.1	16	3E-136	80,44	8,55	0,18	0,02	65,73
CmEXPA-13	10	XP_002315218.2	10	6E-130	71,60	17,63	0,24	0,01	135,63
CmEXPA-13	10	XP_002298353.1	1	4E-128	69,88	8,76	0,26	0,03	67,35
CmEXPA-13	10	XP_002312101.1	8	6E-127	74,78	29,90	0,25	0,01	230,00
CmEXPA-13	10	XP_002313434.1	9	8E-126	67,44	9,75	0,27	0,03	74,98
CmEXPA-13	10	XP_002309061.1	6	1E-124	69,35	10,38	0,26	0,03	79,85
CmEXPA-13	10	XP_002300688.2	2	2E-121	67,60	7,32	0,29	0,04	56,31
CmEXPA-13	10	XP_002307745.1	5	3E-121	67,35	10,38	0,29	0,03	79,85
CmEXPA-13	10	XP_024450879.1	2	2E-111	64,82	3,21	0,28	0,09	24,71
CmEXPA-13	10	XP_002323897.2	17	2E-94	59,91	50,87	0,40	0,01	391,28
CmEXPA-13	10	XP_002322908.2	4	8E-89	53,25	8,61	0,47	0,05	66,25
CmEXPA-13	10	XP_024453740.1	1	1E-88	57,73	7,67	0,48	0,06	59,03
CmEXPA-13	10	XP_006372474.1	17	5E-88	55,80	3,92	0,46	0,12	30,18
CmEXPA-13	10	XP_002305908.2	4	6E-87	54,46	3,54	0,45	0,13	27,20
CmEXPA-13	10	XP_006370276.2	1	9E-87	53,44	3,58	0,43	0,12	27,55
CmEXPA-13	10	XP_002313572.1	9	2E-86	53,33	1,91	0,44	0,23	14,73
CmEXPA-13	10	XP_006384869.2	4	2E-85	52,89	2,60	0,45	0,17	20,03
CmEXPA-13	10	XP_002323502.3	16	3E-83	54,87	22,97	0,47	0,02	176,73
CmEXPA-13	10	XP_024450004.1	2	5E-51	63,28	2,24	0,33	0,15	17,21
CmEXPA-14	10	XP_002315218.2	10	2E-170	88,49	6,16	0,09	0,01	47,40

EK N'nin devamı

CmEXPA-14	10	XP_002298353.1	1	5E-170	86,61	7,47	0,09	0,01	57,47
CmEXPA-14	10	XP_002313434.1	9	4E-169	88,10	2,15	0,09	0,04	16,57
CmEXPA-14	10	XP_002312101.1	8	8E-169	92,47	3,40	0,08	0,02	26,17
CmEXPA-14	10	XP_002309061.1	6	2E-157	81,18	7,50	0,12	0,02	57,66
CmEXPA-14	10	XP_002309181.2	6	7E-131	77,53	52,67	0,25	0,00	405,15
CmEXPA-14	10	XP_002323665.1	16	1E-130	70,20	51,88	0,24	0,00	399,07
CmEXPA-14	10	XP_002325925.3	19	3E-129	76,21	13,41	0,24	0,02	103,18
CmEXPA-14	10	XP_002312253.1	8	2E-125	69,92	7,88	0,29	0,04	60,65
CmEXPA-14	10	XP_024442842.1	1	8E-124	73,33	6,01	0,29	0,05	46,19
CmEXPA-14	10	XP_006378591.1	10	3E-123	73,45	8,67	0,27	0,03	66,67
CmEXPA-14	10	XP_002319409.1	13	3E-119	67,44	8,74	0,27	0,03	67,23
CmEXPA-14	10	XP_024444656.1	17	4E-119	66,67	10,87	0,27	0,02	83,61
CmEXPA-14	10	XP_002319704.2	13	8E-119	67,19	48,50	0,26	0,01	373,06
CmEXPA-14	10	XP_002306037.2	4	2E-115	67,09	51,98	0,27	0,01	399,84
CmEXPA-14	10	XP_024454950.1	4	4E-115	67,66	8,90	0,29	0,03	68,50
CmEXPA-14	10	XP_002307745.1	5	3E-110	62,90	51,72	0,36	0,01	397,84
CmEXPA-14	10	XP_024450879.1	2	2E-108	66,82	56,82	0,35	0,01	437,07
CmEXPA-14	10	XP_002300688.2	2	3E-107	62,35	45,36	0,37	0,01	348,94
CmEXPA-14	10	XP_002322908.2	16	2E-104	54,41	3,11	0,39	0,12	23,90
CmEXPA-14	10	XP_002323897.2	17	2E-101	60,99	50,94	0,38	0,01	391,85
CmEXPA-14	10	XP_002323502.3	16	1E-99	61,23	18,93	0,37	0,02	145,58
CmEXPA-14	10	XP_002313572.1	9	3E-95	51,42	47,94	0,45	0,01	368,78
CmEXPA-14	10	XP_006384869.2	4	4E-95	51,42	47,31	0,48	0,01	363,96
CmEXPA-14	10	XP_002305908.2	4	7E-92	56,39	4,64	0,43	0,09	35,71
CmEXPA-14	10	XP_024453740.1	1	1E-90	55,60	30,21	0,46	0,02	232,35
CmEXPA-14	10	XP_006372474.1	17	4E-90	55,51	4,92	0,43	0,09	37,81
CmEXPA-14	10	XP_006370276.2	1	1E-81	53,04	20,94	0,49	0,02	161,10
CmEXPA-15	10	XP_002325925.3	19	2E-151	85,34	9,65	0,11	0,01	74,19

EK N'nin devamı

CmEXPA-15	10	XP_002309181.2	6	8E-147	79,35	3,95	0,15	0,04	30,38
CmEXPA-15	10	XP_002319409.1	13	2E-146	84,58	5,13	0,11	0,02	39,43
CmEXPA-15	10	XP_002323665.1	16	4E-146	79,92	5,57	0,14	0,03	42,81
CmEXPA-15	10	XP_006378591.1	10	5E-136	79,37	4,60	0,17	0,04	35,41
CmEXPA-15	10	XP_002312253.1	8	7E-136	78,67	4,50	0,19	0,04	34,60
CmEXPA-15	10	XP_024442842.1	1	6E-132	76,75	56,38	0,21	0,00	433,68
CmEXPA-15	10	XP_002306037.2	4	2E-127	74,78	9,56	0,20	0,02	73,50
CmEXPA-15	10	XP_024454950.1	4	2E-127	74,78	11,68	0,21	0,02	89,84
CmEXPA-15	10	XP_002315218.2	10	6E-127	74,45	53,61	0,24	0,00	412,37
CmEXPA-15	10	XP_002312101.1	8	1E-126	75,56	47,77	0,24	0,00	367,48
CmEXPA-15	10	XP_024444656.1	17	4E-125	70,73	7,22	0,19	0,03	55,51
CmEXPA-15	10	XP_002319704.2	13	7E-125	74,67	10,65	0,20	0,02	81,95
CmEXPA-15	10	XP_002313434.1	9	7E-122	70,48	52,81	0,26	0,00	406,24
CmEXPA-15	10	XP_002298353.1	1	2E-121	69,60	52,85	0,28	0,01	406,52
CmEXPA-15	10	XP_002309061.1	6	6E-120	68,57	18,80	0,25	0,01	144,63
CmEXPA-15	10	XP_002307745.1	5	2E-115	64,52	4,53	0,28	0,06	34,83
CmEXPA-15	10	XP_002300688.2	2	7E-115	70,40	5,37	0,29	0,05	41,30
CmEXPA-15	10	XP_024450879.1	2	7E-108	65,92	41,63	0,31	0,01	320,26
CmEXPA-15	10	XP_002323897.2	17	1E-91	58,30	5,81	0,39	0,07	44,70
CmEXPA-15	10	XP_002322908.2	16	7E-90	54,39	42,48	0,43	0,01	326,77
CmEXPA-15	10	XP_002313572.1	9	2E-88	53,91	53,17	0,41	0,01	409,03
CmEXPA-15	10	XP_024453740.1	1	5E-88	56,36	2,63	0,47	0,18	20,20
CmEXPA-15	10	XP_002305908.2	4	7E-88	54,46	4,66	0,42	0,09	35,81
CmEXPA-15	10	XP_006384869.2	4	8E-88	53,91	12,01	0,44	0,04	92,38
CmEXPA-15	10	XP_006370276.2	1	2E-86	53,60	6,12	0,40	0,06	47,10
CmEXPA-15	10	XP_006372474.1	17	3E-86	53,57	4,78	0,44	0,09	36,73
CmEXPA-15	10	XP_002323502.3	16	7E-83	54,87	24,18	0,42	0,02	186,02
CmEXPB-03	11	XP_002319359.2	13	6E-142	80,67	2,31	0,19	0,08	17,78

EK N'nin devamı

CmEXPB-03	11	XP_006371575.1	19	2E-136	80,67	1,76	0,19	0,11	13,56
CmEXPB-03	11	XP_024446673.1	19	2E-122	86,60	1,88	0,19	0,10	14,46
CmEXPA-16	11	XP_002315218.2	10	2E-169	85,27	9,76	0,08	0,01	75,07
CmEXPA-16	11	XP_002313434.1	9	9E-168	85,00	11,85	0,08	0,01	91,15
CmEXPA-16	11	XP_002298353.1	1	2E-167	83,97	7,99	0,07	0,01	61,48
CmEXPA-16	11	XP_002312101.1	8	3E-164	89,96	9,57	0,09	0,01	73,60
CmEXPA-16	11	XP_002309061.1	6	9E-158	82,14	9,26	0,12	0,01	71,26
CmEXPA-16	11	XP_002309181.2	6	2E-131	71,37	53,94	0,22	0,00	414,91
CmEXPA-16	11	XP_002323665.1	16	2E-129	73,06	50,65	0,25	0,00	389,64
CmEXPA-16	11	XP_002325925.3	19	2E-126	74,01	53,73	0,24	0,00	413,30
CmEXPA-16	11	XP_002312253.1	8	2E-124	67,59	10,30	0,28	0,03	79,24
CmEXPA-16	11	XP_006378591.1	10	2E-123	73,45	30,46	0,26	0,01	234,29
CmEXPA-16	11	XP_024442842.1	1	1E-121	72,89	51,56	0,28	0,01	396,58
CmEXPA-16	11	XP_002319704.2	13	4E-118	65,87	51,96	0,26	0,01	399,72
CmEXPA-16	11	XP_002319409.1	13	2E-115	69,39	33,15	0,27	0,01	255,02
CmEXPA-16	11	XP_024444656.1	17	3E-115	67,21	50,93	0,25	0,00	391,78
CmEXPA-16	11	XP_002306037.2	4	3E-113	66,67	50,32	0,27	0,01	387,10
CmEXPA-16	11	XP_024454950.1	4	5E-113	66,67	50,21	0,29	0,01	386,25
CmEXPA-16	11	XP_002307745.1	5	2E-111	63,31	50,47	0,36	0,01	388,24
CmEXPA-16	11	XP_002300688.2	2	7E-108	62,50	46,87	0,36	0,01	360,50
CmEXPA-16	11	XP_024450879.1	2	6E-105	64,57	53,19	0,34	0,01	409,12
CmEXPA-16	11	XP_002322908.2	16	3E-104	56,61	49,03	0,38	0,01	377,16
CmEXPA-16	11	XP_002323502.3	16	5E-101	57,72	48,67	0,36	0,01	374,39
CmEXPA-16	11	XP_002323897.2	17	4E-100	60,09	48,75	0,37	0,01	375,03
CmEXPA-16	11	XP_002313572.1	9	2E-93	54,42	47,18	0,43	0,01	362,95
CmEXPA-16	11	XP_002305908.2	4	6E-93	56,64	48,16	0,43	0,01	370,44
CmEXPA-16	11	XP_006384869.2	4	1E-92	53,98	46,98	0,46	0,01	361,41
CmEXPA-16	11	XP_006372474.1	17	4E-92	56,64	48,54	0,43	0,01	373,37

EK N'nin devamı

CmEXPA-16	11	XP_024453740.1	1	4E-88	51,00	24,81	0,47	0,02	190,81
CmEXPLA-15	11	XP_002323897.2	17	2E-112	64,94	6,76	0,29	0,04	52,03
CmEXPLA-15	11	XP_002312101.1	8	4E-94	61,16	53,17	0,40	0,01	409,02
CmEXPLA-15	11	XP_002315218.2	10	1E-93	60,00	54,18	0,41	0,01	416,78
CmEXPLA-15	11	XP_002323665.1	16	9E-91	60,99	40,99	0,41	0,01	315,31
CmEXPLA-15	11	XP_002313434.1	9	2E-90	57,33	51,78	0,43	0,01	398,29
CmEXPLA-15	11	XP_002298353.1	1	3E-90	56,89	25,71	0,43	0,02	197,79
CmEXPLA-15	11	XP_006378591.1	10	8E-89	59,38	7,69	0,42	0,05	59,16
CmEXPLA-15	11	XP_002312253.1	8	1E-88	59,64	17,71	0,39	0,02	136,23
CmEXPLA-15	11	XP_002309061.1	6	4E-88	57,14	24,25	0,41	0,02	186,57
CmEXPLA-15	11	XP_002309181.2	6	4E-88	59,19	52,19	0,43	0,01	401,45
CmEXPLA-15	11	XP_024442842.1	1	1E-87	57,08	18,87	0,43	0,02	145,18
CmEXPLA-15	11	XP_002319704.2	13	2E-87	58,37	17,69	0,43	0,02	136,07
CmEXPLA-15	11	XP_002325925.3	19	3E-87	57,40	11,84	0,45	0,04	91,09
CmEXPLA-15	11	XP_002306037.2	4	1E-86	59,28	53,01	0,42	0,01	407,74
CmEXPLA-15	11	XP_024454950.1	4	2E-86	59,28	51,11	0,42	0,01	393,13
CmEXPLA-15	11	XP_024444656.1	17	9E-84	58,37	53,53	0,40	0,01	411,77
CmEXPLA-15	11	XP_002319409.1	13	2E-83	57,85	12,20	0,40	0,03	93,83
CmEXPLA-15	11	XP_002300688.2	2	4E-80	51,75	6,21	0,49	0,08	47,78
CmEXPLA-15	11	XP_002307745.1	5	9E-80	50,88	8,49	0,51	0,06	65,29
CmEXPLA-15	11	XP_024450879.1	2	1E-78	51,91	3,62	0,48	0,13	27,82
CmEXPLA-15	11	XP_002305908.2	4	3E-73	51,34	46,60	0,49	0,01	358,43
CmEXPLA-15	11	XP_006372474.1	17	9E-71	50,00	55,00	0,52	0,01	423,07
CmEXPA-17	12	XP_002312101.1	8	8E-145	92,34	3,01	0,10	0,03	23,14
CmEXPA-17	12	XP_002298353.1	1	2E-141	89,47	3,23	0,11	0,03	24,84
CmEXPA-17	12	XP_002315218.2	10	2E-141	89,95	2,49	0,12	0,05	19,15
CmEXPA-17	12	XP_002313434.1	9	9E-141	89,00	3,56	0,10	0,03	27,39
CmEXPA-17	12	XP_002309061.1	6	7E-135	86,60	9,45	0,12	0,01	72,72

EK N'nin devamı

CmEXPA-17	12	XP_002309181.2	6	2E-114	74,88	53,58	0,24	0,00	412,12
CmEXPA-17	12	XP_002323665.1	16	4E-114	75,98	54,14	0,24	0,00	416,44
CmEXPA-17	12	XP_024442842.1	1	1E-113	75,36	51,95	0,26	0,01	399,64
CmEXPA-17	12	XP_002325925.3	19	3E-112	72,95	22,96	0,27	0,01	176,61
CmEXPA-17	12	XP_006378591.1	10	4E-111	73,56	40,30	0,25	0,01	310,02
CmEXPA-17	12	XP_002312253.1	8	7E-110	72,60	24,92	0,27	0,01	191,71
CmEXPA-17	12	XP_002319704.2	13	2E-107	73,43	49,67	0,25	0,01	382,08
CmEXPA-17	12	XP_024444656.1	17	3E-104	71,15	42,23	0,27	0,01	324,82
CmEXPA-17	12	XP_002306037.2	4	1E-103	69,71	53,57	0,29	0,01	412,04
CmEXPA-17	12	XP_024454950.1	4	2E-103	69,71	53,58	0,29	0,01	412,15
CmEXPA-17	12	XP_002319409.1	13	1E-102	71,98	19,66	0,29	0,01	151,26
CmEXPA-17	12	XP_002307745.1	5	2E-96	65,37	27,93	0,35	0,01	214,84
CmEXPA-17	12	XP_002323897.2	17	2E-94	61,76	27,73	0,38	0,01	213,30
CmEXPA-17	12	XP_002300688.2	2	4E-94	65,20	46,17	0,34	0,01	355,15
CmEXPA-17	12	XP_024450879.1	2	8E-94	63,41	24,58	0,39	0,02	189,09
CmEXPA-17	12	XP_002322908.2	16	1E-90	57,42	49,07	0,39	0,01	377,47
CmEXPA-17	12	XP_002313572.1	9	6E-89	57,28	48,11	0,41	0,01	370,07
CmEXPA-17	12	XP_006384869.2	4	8E-88	56,31	48,14	0,41	0,01	370,32
CmEXPA-17	12	XP_002323502.3	16	4E-87	59,33	48,93	0,38	0,01	376,40
CmEXPA-17	12	XP_006372474.1	17	8E-85	58,37	20,58	0,44	0,02	158,29
CmEXPA-17	12	XP_002305908.2	4	1E-84	57,89	22,59	0,44	0,02	173,76
CmEXPA-17	12	XP_024453740.1	1	3E-80	56,65	11,86	0,46	0,04	91,26
CmEXPA-17	12	XP_006370276.2	1	6E-72	53,33	48,10	0,48	0,01	369,99
CmEXPA-19	12	XP_024444656.1	17	8E-112	66,40	2,36	0,23	0,10	18,16
CmEXPA-19	12	XP_002306037.2	4	1E-109	67,51	1,96	0,23	0,12	15,10
CmEXPA-19	12	XP_024454950.1	4	2E-109	67,51	1,86	0,23	0,13	14,29
CmEXPA-19	12	XP_002312253.1	8	4E-107	61,33	2,81	0,24	0,09	21,58
CmEXPA-19	12	XP_006378591.1	10	2E-104	65,64	2,74	0,23	0,08	21,06

EK N'nin devamı

CmEXPA-19	12	XP_024442842.1	1	1E-103	59,62	50,01	0,30	0,01	384,67
CmEXPA-19	12	XP_002319704.2	13	2E-102	61,69	15,22	0,25	0,02	117,10
CmEXPA-19	12	XP_002325925.3	19	3E-97	61,26	12,14	0,30	0,02	93,39
CmEXPA-19	12	XP_002323665.1	16	6E-95	56,92	40,66	0,29	0,01	312,79
CmEXPA-19	12	XP_002309181.2	6	2E-94	55,73	14,62	0,32	0,02	112,47
CmEXPA-19	12	XP_002319409.1	13	2E-94	61,26	11,42	0,29	0,03	87,85
CmEXPA-19	12	XP_002315218.2	10	7E-93	54,41	6,43	0,35	0,05	49,49
CmEXPA-19	12	XP_002309061.1	6	4E-91	55,64	5,96	0,36	0,06	45,88
CmEXPA-19	12	XP_002313434.1	9	2E-90	59,05	3,65	0,37	0,10	28,04
CmEXPA-19	12	XP_002298353.1	1	3E-89	57,76	3,15	0,36	0,12	24,20
CmEXPA-19	12	XP_002312101.1	8	1E-88	58,19	6,93	0,36	0,05	53,29
CmEXPA-19	12	XP_024450879.1	2	2E-85	54,25	10,86	0,38	0,03	83,56
CmEXPA-19	12	XP_002323897.2	17	2E-77	53,85	51,67	0,45	0,01	397,44
CmEXPA-19	12	XP_002300688.2	2	2E-75	51,57	9,00	0,45	0,05	69,22
CmEXPA-19	12	XP_002313572.1	9	8E-74	51,56	50,80	0,43	0,01	390,74
CmEXPA-19	12	XP_006384869.2	4	2E-72	50,00	50,14	0,45	0,01	385,71
ORTALAMA						**24,35**	**0,34**	**0,22**	**187,30**

EK O Karpuz ekspansin genlerini hedefleyen miRNA tablosu

Karpuz					
miRNA Adı	**Hedef Gen Adı**	**E Değeri**	**UPE**	**Hizalanmış miRNA Fragmenti**	**Hizalanmış Hedef Fragmenti**
ath-miR156a-5p	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	AUGGUCACUCACUUGUGUCU
ath-miR156g	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	CGACAGAAGAGAGUGAGCAC	AUGGUCACUCACUUGUGUCU
ath-miR5014b	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	AUUUGUACACCUAGAUCUGUA	UUGAGGU-UAGGUGUGUGAAU
ath-miR773b-3p	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UUUGAUUCCAGCUUUUGUCUC	UGGUUAGAAAUUGGGGUCAAA
bra-miR156a-5p	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	AUGGUCACUCACUUGUGUCU
gma-miR1446	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UUCUGAACUCUCUCCCUCAAU	AGGGAGGAAUAAAGUUCAGAA
gma-miR156a	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	AUGGUCACUCACUUGUGUCU
gma-miR156q	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCACU	GAUGGUCACUCACUUGUGUCU
gma-miR319d	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGGACUGAAGGGGAGCUCCUUC	GUUGGUGCGCCCCUUCCCUCCA
gma-miR4394	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	AAUGGACUAAAGAGAAAGGGGCCG	UGUGUUUGUGCUCUUUGGUUCAUG
mtr-miR156b-5p	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	AUGGUCACUCACUUGUGUCU
mtr-miR399k	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGCCAAAGAAGAUUUGCCCUG	UUGGACAAACCUUUGUUGGUA
mtr-miR399r	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGCCAAAGAAGAUUUGCCCCG	UUGGACAAACCUUUGUUGGUA
mtr-miR5263	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGACUAAAACUAGUAACGGGG	GGUCAUUACUAGUGAUGGUCA
mtr-miR5288	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	CAGCAUUGAAGAACAUAGGGAUUA	ACUCACUUGUGUCUUACAAUGUUG
osa-miR1442	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	AUUCAUAGUACUAGAUGUGU	AUGCUUCUGGUACUUUGGGU
osa-miR156a	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	AUGGUCACUCACUUGUGUCU
osa-miR156l-5p	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	CGACAGAAGAGAGUGAGCAUA	GAUGGUCACUCACUUGUGUCU
osa-miR1882e-3p	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	GAAAUGAUCUUGGACGUAAUCUAG	GUCCCUUUCUUUUAAGGUCAUUAC
osa-miR5818	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UCGAACUAGAAGGGCCAGGUU	AUGUUGCCCCUUCUAGUUGGU
ptc-miR1446a	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UUCUGAACUCUCUCCCUCAA	GGGAGGAAUAAAGUUCAGAA
ptc-miR7817b	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UCUCUUCUGUUCCUGAACGGU	AAAGUUCAG-AAUAGAAGGGA
ptc-miR156a	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	AUGGUCACUCACUUGUGUCU
ptc-miR399d	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGCCAAAGAAGAUUUGCCCCG	UUGGACAAACCUUUGUUGGUA
vvi-miR156b	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	AUGGUCACUCACUUGUGUCU

EK O'nun devamı

vvi-miR399f	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGCCGAAGGAGAUUUGUCCUG	UUGGACAAACCUUUGUUGGUA
zma-miR156a-5p	*ClaEXPA-08*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	AUGGUCACUCACUUGUGUCU
ath-miR156a-5p	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	CUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
ath-miR156i	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGAGAGCAG	CUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
ath-miR156j	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGAGAGCAC	CUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
ath-miR395b	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	CUGAAGUGUUUGGGGGGACUC	CCCUCCGCUUAAACAUUUCGA
ath-miR5663-3p	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGAGAAUGCAAAUCCUUAGCU	UGUUUAGCAUUUGCUUUCUCU
ath-miR5665	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UUGGUGGACAAGAUCUGGGAU	CCACCAAUUUUUGCCCACCAA
ath-miR855	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	AGCAAAAGCUAAGGAAAAGGAA	GAAACUUUGUUUAGCAUUUGCU
bra-miR156a-5p	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	CUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
bra-miR408-5p	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	GGGAGCCAGGGAAGAGGCAGU	UUUGCUUUCUCUCUCGCUCUC
gma-miR10413a	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UUUUGGUAGAGAACGAAACCCU	UCAUCCCUGUUCUCUACCAAAG
gma-miR1535a	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	CUUGUUUGUGGUGAUGUCU	AAAGGUCACCACAAGUGAU
gma-miR156a	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	CUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
gma-miR156b	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGAGAGCACA	ACUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
gma-miR156f	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UUGACAGAAGAGAGAGAGCACA	ACUUCUUCUUCAUUUCUGUCAA
gma-miR156k	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UUGACAGAAGAGAGUGAGCAC	CUUCUUCUUCAUUUCUGUCAA
gma-miR156q	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCACU	ACUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
mtr-miR156a	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGAGAGCACA	ACUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
mtr-miR156b-5p	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	CUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
mtr-miR395g	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UUGAAGUGUUUGGGGGAACUC	CCCUCCGCUUAAACAUUUCGA
mtr-miR5265	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	AAGUGAUGUUGGAAUGGUUA	UAAACAUUUCGACAUGGCUC
osa-miR156a	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	CUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
osa-miR156k	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGAGAGCACA	ACUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
ptc-miR156a	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	CUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
ptc-miR156l	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UUGACAGAAGAUGGAGAGCAC	UUCUUCUUCAU-UUCUGUCAA
vvi-miR156b	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	CUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
vvi-miR156h	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGAGAGCAU	CUUCUUCUUCAUUUCUGUCA

EK O'nun devamı

zma-miR156a-5p	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGUGAGCAC	CUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
zma-miR156j-5p	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGAGAGCACA	ACUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
zma-miR156k-5p	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UGACAGAAGAGAGCGAGCAC	CUUCUUCUUCAUUUCUGUCA
zma-miR171n-5p	*ClaEXPA-17*	5.0	-1.0	UAUUGGUGAGGUUCAAUCCGA	CGGGAUGGAACCCCGCCCAUG
ath-miR164a	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGCA	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
ath-miR164c-5p	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGCG	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
ath-miR400	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UAUGAGAGUAUUAUAAGUCAC	CCUAAUUACAAUACUCUCAAA
ath-miR414	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UCAUCUUCAUCAUCAUC-GUCA	UGACAGACCAUGGUGAAGGUGA
ath-miR838	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UUUUCUUCUACUUCUUGCACA	AUUGCAAAGAAUGGAAGGGGA
ath-miR864-3p	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UAAAGUCAAUAAAUACCUUGAAG	UCAUAUGGUGUUGUUGAUGUUG
ath-miR870-5p	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	AAGAACAUCAAAUUAGAAUGU	UUGUUCUCAUAUGGUGUUGUU
bra-miR164a	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGCA	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
bra-miR164b-5p	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGCG	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
bra-miR164e-5p	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGCAA	UUGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
bra-miR400-5p	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UAUGAGAGUAUUAUAAGUCAC	CCUAAUUACAAUACUCUCAAA
gma-miR164a	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGCA	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
gma-miR164b	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGC	GCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
gma-miR5676	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UCGACACCAUAUGUAGAGGCAG	AUUGUUCU-CAUAUGGUGUUGU
mtr-miR164a	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGCA	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
mtr-miR5257	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	ACAAGUAGAACCUUUUUUCUG	UAUAGAAAUGGUUCUGGUUGU
mtr-miR5261	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UCAUUGUAGAUGGCUUUGGCU	CUCCAGAGCCACUUAUUAUGG
osa-miR11339-5p	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	GCAUUGCCCACAUUCAUAUAG	AACUGUGAAUGAUGGCAAUGU
osa-miR164a	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGCA	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
osa-miR164d	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGCU	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
osa-miR164e	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGAG	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
osa-miR1858a	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	GAGAGGAGGACGGAGUGGGGC	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
osa-miR1871	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	AUGGCUCUGAUAUCAUGUUGGUUU	UGGCAAAAAUGAUAUCACUGCUGU
osa-miR5079a	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UUUGGAUCUGUUAUUUUGGUAU	AUGCGAAAAUGGCUCAUCCAAA

EK O'nun devamı

osa-miR5803	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	ACCACUGUAGACGCUACGUGUGAG	UGGUAGUGGAGCCUUUGUAGUGGU
ptc-miR164a	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGCA	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
vvi-miR164a	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGCA	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
zma-miR159g-3p	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UUUGGAGUGAAGGGAGUUCUG	GACAAUUUUGUUUACUCCAGA
zma-miR164a-5p	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGCA	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
zma-miR164f-5p	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGCU	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
zma-miR164h-5p	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	UGGAGAAGCAGGGCACGUGUG	UGCCUGUGCUGUGCUUCUCUC
zma-miR399h-5p	*ClaEXPB-04*	5.0	-1.0	GUGCAGUUCUCCUCUGGCACG	GUUGUGGCAGGAGGAUUGCAA

EK P Kavun ekspansin genlerini hedefleyen miRNA tablosu

Kavun					
miRNA Adı	**Hedef Gen Adı**	**E Değeri**	**UPE**	**Hizalanmış miRNA Fragmenti**	**Hizalanmış Hedef Fragmenti**
ath-miR168a-3p	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	CCCGCCUUGCAUCAACUGAAU	GAUCGCUUGGUGGAAGGCUGG
ath-miR837-5p	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	AUCAGUUUCUUGUUCGUUUCA	ACCAAUGGGUAUGGAACUGAU
bra-miR168b-3p	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	CCCGCCUUGCAUCAACUGAAU	GAUCGCUUGGUGGAAGGCUGG
bra-miR158-5p	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	CUUUGUCUAUCGUUUGGAAAAG	GCCUCCCAAACUAUGGGUGGAG
gma-miR10199	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	AGCAAUGUUGAGCUUGGGCCU	GGCUUUAAGCUCGACACUGUU
gma-miR159d	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	AGCUGCUUAGCUAUGGAUCCC	AUGAGCCAUAACUGGGGAGCU
gma-miR319c	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	UUGGACUGAAAGGAGCUCCU	AGGAGUUCGUUUCAGCCUAC
gma-miR4353	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	CAAGUCGUAGCCGGUGUUAUUACU	CUGUUCAACAACGGCUACG-CUUG
gma-miR5031	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	UUAAUGAUUAACAUCUAAUUU	GAAAUGGAUAUUGGUUAUUAG
mtr-miR168c-3p	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	CCCGCCUUGCAUCAACUGAAU	GAUCGCUUGGUGGAAGGCUGG
mtr-miR2614	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	CGGUUCGACUCGUUAGGUUC	CAAAUUGGCGAGUUGGGUUG
mtr-miR4414a-3p	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	AUCCAACGAUGCGGGAGCUGC	CAAGCUUUUGCUUCAUUGGGU
mtr-miR5249	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	ACUUAGGGGGCAGUUUUGUAG	CGACGAAACUGCCUCCCAAAC
mtr-miR5562-3p	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	AUGUGGAGAAGGCUGCAAC	GUUUUGGCCAUCUCCAUAA
osa-miR530-5p	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	UGCAUUUGCACCUGCACCUA	UAGGUGGAGGAGGAGAUGUA
ptc-miR168a-3p	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	CCCGCCUUGCAUCAACUGAAU	GAUCGCUUGGUGGAAGGCUGG
ptc-miR530a	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	UGCAUUUGCACCUGCACCUU	UAGGUGGAGGAGGAGAUGUA
ptc-miR6449	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	CAUGAUUCUGAAUAACGGUUU	UCACUUUCAUUCAGAAUCACU
ptc-miR7820	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	AUCAUAUAGGUUGAUCCUCGU	UUGGUUAUUAGUUUAUGUGAU
zma-miR482-5p	*CmEXPA-12*	5.0	-1.0	UGGGAGAUGAAGGAGCCUU	AUGGCUUCUUCUUCUUCUU
ath-miR5014a-3p	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	UUGUACAAAUUUAAGUGUACG	UGGGUACGGAAAUUUGUACAG
ath-miR845a	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	CGGCUCUGAUACCAAUUGAUG	GUUCAAUAAGGGUCAGAGCUG
ath-miR852	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	AAGAUAAGCGCCUUAGUUCUG	CAGAGCUGCGGCGCUUGCUUU
mtr-miR2634	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	UUUAUUCUCAGUUUGUUGCUC	UAACAAGAAACUGGGGACAGA
mtr-miR5216a	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	UUAGGAGUGAAAAACGGUGGAA	CUCCUCUCAUUUUCCCUCCUAA

EK P'nin devamı

mtr-miR5744	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	UAGGUAUUUUAAGGAGCACGUU	CCCAUGUUCCUUAAAAUCGCUG
osa-miR11336-3p	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	GAAUAUGGGAAAUGCUAGAAAGUCU	UUUUGAUCUCGCGAUGCCCAUGUUC
osa-miR11337-3p	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	UAUCUCGUUAGAUUCGUCUCG	UUGGAUGAGUUUAACAAGAAA
osa-miR11342-3p	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	CUCGUUAGAUUCGUCUCGCAAA	CAGGUUGGAUGAGUUUAACAAG
osa-miR413	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	CUAGUUUCACUUGUUCUGCAC	CGGCACAAUGGGUGGAGCUUG
osa-miR528-5p	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	UGGAAGGGGCAUGCAGAGGAG	UCUCUCUGCAUUGCCCUUCUC
osa-miR5504	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	AGUGACGGGAGGACUGCAAGG	CAUUGCCCUUCUCCUCUCAUU
vvi-miR845a	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	UAGCUCUGAUACCAAUUGAUA	GUUCAAUAAGGGUCAGAGCUG
zma-miR171h-5p	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	UGGUAUUGUUUCGGCUCAUGU	UAAUGAUCCAAGAUGGUGCCA
zma-miR395o-3p	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	GUGAAGUGUUUGGGUGAACUC	CAGUUCGGCCAAAC-UUUCAC
zma-miR482-3p	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	UCUUCCUUGUUCCUCCCAUU	CGUGGCAGGGGCAGGGGAUA
zma-miR528a-5p	*CmEXPA-16*	5.0	-1.0	UGGAAGGGGCAUGCAGAGGAG	UCUCUCUGCAUUGCCCUUCUC
ath-miR831-3p	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	UGAUCUCUUCGUACUCUUCUUG	AGCCAAGGGUACGGAGUGAACA
ath-miR846-3p	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	UUGAAUUGAAGUGCUUGAAUU	GGUUCAGAUACUUCAACUUGG
gma-miR10198	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	AAGGAACUCGAAAUUCAUAGU	UUUUUUACUUUUGGGUUUUUU
gma-miR10442	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	CUACAUGCUGCACUUGGAUCC	GUGUUCAGGUGGAGCUUGUGG
gma-miR169n-3p	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	UGCCGGCAAGUUUCUCUUGGC	UUCAGGUGGAGCUUGUGGGUA
gma-miR4993	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	GAGCGGCGGCGGUGGAGGAUG	CCACCUCCAUCAACGUCGCUC
gma-miR9735	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	UACGGCUUAAGUUCAACUUUGGAG	CCGGUUGGAUGAGCAUGAGCCGUA
mtr-miR2630a	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	UGGUUUUGGUCCUUGGUAUUU	CCGUAACUGGGGUCAAAACUG
mtr-miR5214-5p	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	UAGCUCUAUUAACAAUUAAAU	CGUCGAUUGUUAUUACGGCUA
mtr-miR5284a	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	GAGGGACCAAAAGUGGAAGAAUCU	CAAUUUUUUUACUUUUGGGUUUUU
mtr-miR5290	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	AAUUUGGAGAGAGAUAGACACAUA	GCUAUGCCUAUGUUUCUCAAGAUU
mtr-miR5755	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	CUUUAACGCGGGAAAGACACA	GGUUUUUUUUCUGUGUUCAGG
osa-miR1437a	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	UCCGGCGCCGCACUAGGCACUG	GAUUGCUGAGUAUCGCGCCGGA
osa-miR395b	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	GUGAAGUGUUUGGGGGAACUC	CAGUUCGGCCAAAC-CUUCAC
osa-miR5821	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	UGGACGGAGCGAUGGUGGGCG	CCAUCAACGUCGCUCCCUCCG
ptc-miR171g-5p	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	UGUUGGGAUGGCUCAAUCAUG	CAAGAUGGUGCCAUUCCGGCA

EK P'nin devamı

ptc-miR171h-5p	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	UGUUGGGAUGGCUCAAUCAUA	CAAGAUGGUGCCAUUCCGGCA
vvi-miR845d	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	UGGCUCUGAUACCAAUUGAUG	CGUCGAUUGUUAUUACGGCUA
zma-miR171h-5p	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	UGGUAUUGUUUCGGCUCAUGU	GAAUGACCCAAGAUGGUGCCA
zma-miR395a-3p	*CmEXPA-17*	5.0	-1.0	GUGAAGUGUUUGGGGGAACUC	CAGUUCGGCCAAAC-CUUCAC

EK R Karpuz ekspansin proteinlerinin Blast2GO analiz detayları

Karpuz ekspansin proteinlerinin Blast2GO analiz detayları							
Protein Adı	**Açıklama**	**Uzunluk (aa)**	**E-Değeri**	**Benzerlik**	**GO: BİYOLOJİK SÜREÇ**	**GO: MOLEKÜLER FONKSİYON**	**GO: HÜCRE BİLEŞENİ**
ClaEXPA-01	ekspansin-A7-benzeri	259	3,49E-169	89%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membranın tamamlayıcı bileşeni
ClaEXPA-02	ekspansin-A13	268	2,27E-171	97%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
ClaEXPA-03	ekspansin-A16	240	1,04E-155	87%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
ClaEXPLA-01	ekspansin-benzeri A2	237	1,52E-146	87%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge
ClaEXPLA-02	ekspansin-benzeri A2	262	2,45E-168	91%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge
ClaEXPLA-03	ekspansin-benzeri A2	264	1,97E-169	85%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge
ClaEXPLA-04	ekspansin-benzeri A2	262	2,35E-173	91%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge
ClaEXPLA-05	ekspansin-benzeri A2	268	3,64E-164	85%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge
ClaEXPLA-06	ekspansin-benzeri A2	263	5,21E-172	87%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge
ClaEXPLA-07	ekspansin-benzeri A1	259	4,76E-160	82%			Ekstrasellüler bölge
ClaEXPLA-08	ekspansin-benzeri A3	335	5,53E-166	80%			Ekstrasellüler bölge
ClaEXPB-01	ekspansin-B3-benzeri	269	7,16E-152	95%	Sinsityum oluşumu, Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge, Plasmodesma
ClaEXPA-04	ekspansin-A4	258	0.0	96%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
ClaEXPA-05	ekspansin-A4-benzeri	243	5,09E-170	98%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran

EK R'nin devamı

ClaEXPLA-09	ekspansin-benzeri A1	92	9,33E-29	76%			Ekstrasellüler bölge
ClaEXPA-06	ekspansin-A4 öncüsü	261	1,07E-168	98%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
ClaEXPA-07	taumatin-benzeri 1b proteini	410	9,56E-116	89%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu, savunma yanıtı		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
ClaEXPA-08	ekspansin A10	240	9,78E-133	82%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
ClaEXPLA-10	kabul edilen ekspansin-B2	267	2,43E-148	87%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge
ClaEXPA-09	ekspansin-A1	248	2,76E-152	95%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
ClaEXPA-10	Oktikosapeptid/Phox/Bem1p ailesi protein 1 izoformu	209	2,70E-107	87%		Protein bağlama	
ClaEXPA-11	ekspansin-A1-benzeri	251	4,06E-117	94%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
ClaEXPA-12	ekspansin-B3-benzeri	263	7,37E-148	94%	Sinsityum oluşumu, Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge, Plasmodesma, Membranın tamamlayıcı bileşeni
ClaEXPA-13	ekspansin-A4	434	3,78E-168	98%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
ClaEXPA-14	ekspansin-A8-benzeri	252	9,62E-146	97%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu, Sinsityum oluşumu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
ClaEXPA-15	ekspansin-A12	240	1,63E-161	92%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membranın tamamlayıcı bileşeni
ClaEXPA-16	ekspansin-A23-benzeri	263	1,21E-161	84%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran

EK R'nin devamı

ClaEXPB-02	EG45-benzeri domain containing protein	82	2,03E-40	92%			Hücre duvarı
ClaEXPLA-11	EG45-benzeri domain containing protein	140	1,26E-69	79%			
ClaEXPLA-12	EG45-benzeri domain içeren protein	136	2,71E-71	89%			
ClaEXPA-17	ekspansin-A11	230	2,89E-87	94%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membranın tamamlayıcı bileşeni
ClaEXPB-03	ABF2 ile etkileşime giren ARM tekrar proteini	607	0.0	87%		Protein bağlama	Plasmodesma
ClaEXPLA-13	ekspansin-benzeri B1	255	7,98E-171	91%			Ekstrasellüler bölge
ClaEXPB-04	ekspansin-benzeri B1	252	5,31E-155	90%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge
ClaEXPLA-14	ekspansin-A5-benzeri X2 izoformu	243	6,44E-150	94%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu, Tek boyutlu hücre büyümesi, Birincil kök gelişimi		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
ClaEXPA-18	ekspansin-A1	248	2,76E-152	95%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
ClaEXPA-19	ekspansin-A7	264	0.0	89%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membranın tamamlayıcı bileşeni
ClaEXPA-20	ty3-gypsy retrotransposon proteini	71	2,92E-10	82%			
ClaEXPA-21	ekspansin-A8-benzeri	244	2,86E-144	97%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
ClaEXPA-22	ekspansin-A1 B izoformu	244	2,89E-146	91%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran

EK S Kavun ekspansin proteinlerinin Blast2GO analiz detayları

Kavun ekspansin proteinlerinin Blast2GO analiz detayları							
Protein Adı	**Açıklama**	**Uzunluk (aa)**	**e-Değeri**	**Benzerlik**	**GO: BİYOLOJİK SÜREÇ**	**GO: MOLEKÜLER FONKSİYON**	**GO: HÜCRE BİLEŞENİ**
CmEXPB-01	ekspansin-B3-benzeri	245	9,72E-149	94%	Sinsityum oluşumu, Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge, Membranın tamamlayıcı bileşeni, Plasmodesma
CmEXPLA-01	ekspansin-benzeri A2	264	0.0	86%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge, Bitki tipi hücre duvarı, Plasmodesma
CmEXPLA-02	ekspansin-benzeri A2	262	0.0	92%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge
CmEXPLA-03	ekspansin-benzeri A2	264	0.0	85%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge
CmEXPLA-04	ekspansin-benzeri A2	150	2,76E-102	91%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge, Bitki tipi hücre duvarı, Plasmodesma
CmEXPLA-05	ekspansin-benzeri A2	272	0.0	82%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge
CmEXPLA-06	ekspansin-benzeri A2	263	0.0	88%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge
CmEXPLA-07	ekspansin-benzeri A3	268	0.0	84%			Ekstrasellüler bölge
CmEXPLA-08	ekspansin-benzeri A3	272	0.0	80%			Ekstrasellüler bölge
CmEXPLA-09	ekspansin-benzeri A2	263	0.0	80%			Ekstrasellüler bölge, Bitki tipi hücre duvarı, Plasmodesma
CmEXPLA-10	ekspansin-A16	252	5,59E-174	94%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPLA-11	ekspansin-benzeri A2	149	1,98E-101	81%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge

EK S'nin devamı

CmEXPLA-12	ekspansin-benzeri A1	265	0.0	78%			Ekstrasellüler bölge
CmEXPA-01	ekspansin-A1-benzeri	252	3,38E-130	95%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPA-02	ekspansin-A8-benzeri	244	1,39E-146	97%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPLA-13	ekspansin-A11	259	2,06E-159	92%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPLB-01	EG45-benzeri protein içeren domain	149	9,43E-93	88%			
CmEXPLB-02	EG45-benzeri protein içeren domain	143	1,77E-97	81%			Membranın tamamlayıcı bileşeni
CmEXPLB-03	ekspansin-benzeri B1	254	3,76E-175	89%			Ekstrasellüler bölge
CmEXPLB-04	ekspansin-benzeri B1	255	0.0	91%			Ekstrasellüler bölge
CmEXPA-03	ekspansin-A15-benzeri	244	5,15E-150	93%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPLB-05	EG45-benzeri protein 2 içeren domain	147	3,91E-86	82%			
CmEXPB-02	putative ekspansin-B2	273	0.0	88%	Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge, Membranın tamamlayıcı bileşeni
CmEXPA-04	ekspansin-A12	255	0.0	90%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membranın tamamlayıcı bileşeni
CmEXPA-05	ekspansin-A7	264	0.0	89%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membranın tamamlayıcı bileşeni
CmEXPLA-14	ekspansin-A22-benzeri	237	1,49E-173	88%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran

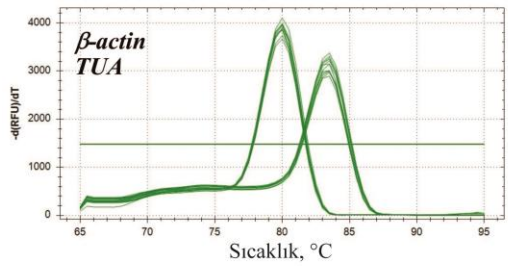
EK S'nin devamı

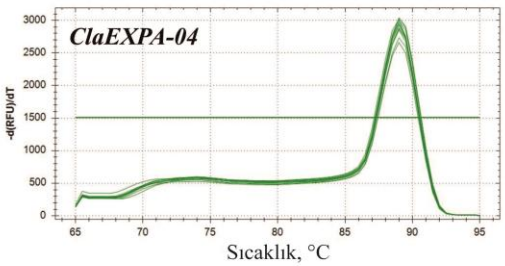
CmEXPLB-06	EG45-benzeri protein içeren domain	130	7,12E-74	89%			Hücre duvarı
CmEXPA-06	ekspansin-A9-benzeri	280	0.0	87%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPA-07	ekspansin-A9-benzeri	54	3,38E-25	91%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPA-08	ekspansin-A4-benzeri	284	1,09E-172	98%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPA-09	ekspansin-A10-benzeri X1 izoformu	243	9,12E-148	97%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu, Tek boyutlu hücre büyümesi, Birincil kök gelişimi		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPA-10	ekspansin-A4-benzeri	263	0.0	92%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPA-11	ekspansin-A13	268	3,87E-173	97%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPA-12	ekspansin-A7	260	0.0	90%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu, Fotosistem I'de fotosentetik elektron taşınması	Oksidoredüktaz aktivitesi, donör olarak demir-kükürt proteinlerine etki eder	Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membranın tamamlayıcı bileşeni, Kloroplast tilakoid membran
CmEXPA-13	ekspansin-A1	248	1,52E-153	95%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPA-14	ekspansin-A4	260	8,55E-161	98%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPA-15	ekspansin-A8-benzeri	252	5,56E-149	97%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu, Sinsityum oluşumu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran

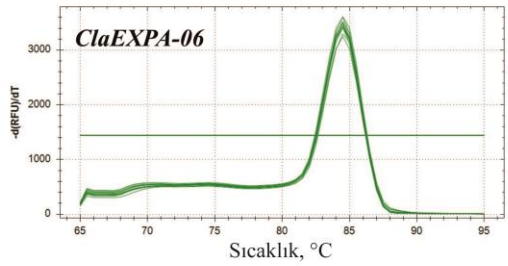
EK S'nin devamı

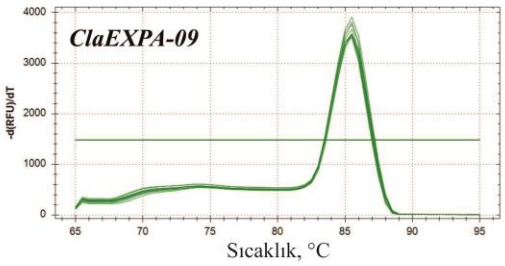
CmEXPB-03	ekspansin-B3-benzeri	270	6,34E-167	90%	Sinsityum oluşumu, Eşeyli üreme		Ekstrasellüler bölge, Plasmodesma
CmEXPA-16	ekspansin-A4	258	1,20E-172	98%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPLA-15	ekspansin-A22-benzeri	249	1,26E-170	87%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPA-17	ekspansin-A4-benzeri	229	5,41E-147	98%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPA-18	ekspansin-A11-benzeri	110	5,71E-36	87%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran
CmEXPA-19	ekspansin A10	252	3,39E-156	83%	Bitki tipi hücre duvarı organizasyonu		Ekstrasellüler bölge, Hücre duvarı, Membran

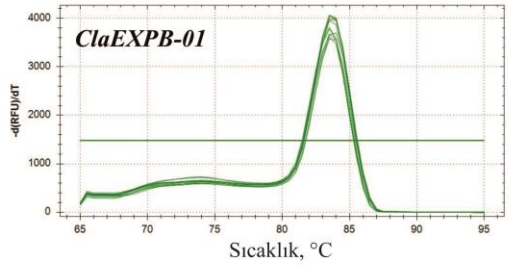
EK T Karpuz ekspansin genlerinin erime eğri (melting curve) grafikleri

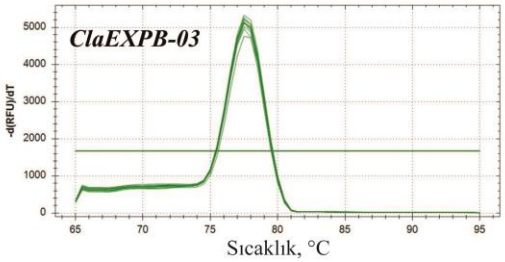


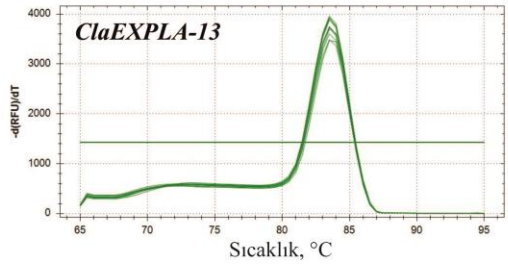












EK U Kavun ekspansin genlerinin erime eğri (melting curve) grafikleri

