

TÜBİTAK 1007 ve 1001 PROJELERİ

Proje Başlığı	Türkiye F1 Hibrit Sebze Çeşit ve Nitelikli Hat Geliştirme Projesi
Proje Lideri	Dr. Abdullah ÜNLÜ
Projeyi Yürüten Kuruluş	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/ ANTALYA
Proje Yürütücüleri	Dr. Volkan GÖZEN, Dr. Aylin KABAS, Ramazan ÖZALP, Dr. H. Filiz BOYACI, Mine ÜNLÜ, Dr. Asu OĞUZ, Sinan ZENGİN, Nejla ÇELİK, Akın TEPE, Volkan TOÇU, Yavuz KÖKSAL, İbrahim ÇELİK, Levent KESKİN, Dr. Rana KURUM, Dr. İlknur POLAT, Emine GÜMRÜKÇÜ, İlyas TEKŞAM, E. Işıl DEMİRTAŞ, Dr. Filiz ASRI, Dr. Muharrem GÖLÜKÇÜ, Haluk TOKGÖZ, Mehmet ÖTEN
Başlama-Bitiş Tarihleri	15.07.2010-15.07.2014
Projenin Toplam Bütçesi	2.816.075,00 TL
Proje Özeti : (200 kelimeyi geçmeyecek şekilde)	
<p>Bu projede, domates, biber, patlıcan, hıyar, kavun, karpuz ve kabak türlerinde Türkiye'nin ihtiyacı olan öncelikli konularda, 25 adet hibrit çeşit ve 272 adet nitelikli hat geliştirilmesi amaçlanmıştır. TÜBİTAK tarafından 15.07.2010 tarihinde kabul edilerek yürürlüğe giren proje, 7 ana iş paketi ve 27 alt iş paketinden oluşmaktadır. Projenin başlangıcından itibaren BATEM'de yapılan faaliyetler, alt iş paketleri düzeyinde aşağıda açıklanmıştır.</p> <p>'Domateste Sarı Yaprak Kıvrıcıklığı Virüsü (TYLCV)'ne Tolerant Nitelikli Hatların Belirlenmesi' alt iş paketinin amacı; Domateste Sarı Yaprak Kıvrıcıklığı Virüsüne dayanıklı 2 adet hattın geliştirilmesidir. Dördüncü dönemde, 100 adet GM1 genotipi, Ty-1 ve Ty-3 genleri bakımından analiz edilmiştir. Hem Ty-1 hem de Ty-3 geni içeren 28 adet genotipte geriye melezleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Beşinci dönemde, 40 adet GM2 genotipi, Ty-1 ve Ty-3 genleri bakımından analiz edilmiştir. Hem Ty-1 hem de Ty-3 geni içeren 13 adet genotipte geriye melezleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir.</p> <p>"Domateste <i>Fusarium oxysporum f.sp. radialis-lycopersici</i> (FORL)'ye Dayanıklı Hat ve F1 Hibrit Çeşitlerin Geliştirilmesi" alt iş paketinin amacı; önemli kök hastalığı olan <i>Fusarium oxysporum f.sp. radialis-lycopersici</i>'ye karşı 10 nitelikli hat ve 1 çeşit geliştirilmesidir. Projenin dördüncü döneminde melezleme ile elde edilen hibrit kombinasyonlarının performanslarını değerlendirmek amacıyla verim denemesi kurulmuştur. Ayrıca hastalığa dayanıklı hat geliştirmek için moleküler testlemeler yapılarak dayanıklı bitkiler seçilmiştir. Projenin beşinci döneminde ise; bir önceki dönemde ümitvar bulunan hibritler ile güz dönemi yeniden çeşit verim denemeleri kurulmuş olup, serada devam etmektedir. Hastalığa dayanıklı hat geliştirme kapsamında ise <i>Fusarium</i>'a karşı moleküler testlemeler yapılarak dayanıklı bireyler seçilmiştir.</p> <p>'Domateste Örtüaltı Yetiştiriciliğine Uygun Tane ve İri (Beef) Tipteki Saf Hatların Bazı Kalite Kriterlerinin (Renk, Şekil, Tat ve Besin İçeriği) Belirlenmesi ve F₁ Hibrit Çeşitlerin Geliştirilmesi' alt iş paketinin amacı; örtüaltı yetiştiriciliğine uygun tane ve iri (beef) tipteki 101</p>	

adet saf hattın kalite kriterlerinin (renk, şekil, tat ve besin içeriği) belirlenmesi, tane ve iri (beef) tipte 20 adet hat ile 2 adet hibrit çeşidin geliştirilmesidir. Dördüncü dönemde; Genel kombinasyon melezlemesinden elde edilen 200 adet hibritin verim ve bazı iç ve dış kalite özellikleri tespit edilmiş, hatların genel kombinasyon yetenekleri ve heterotik gruplarını belirlenmiştir. Özel kombinasyon için 20 hat ana ve 10 hat baba olacak şekilde melezlemeler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca yalancı geri melezleme çalışmaları başlatılmıştır. Beşinci dönemde; Özel kombinasyon melezlemelerinden elde edilen 200 F1 hibrit kombinasyonu ile verim denemesi kurulmuştur. Yalancı geri melezleme çalışmalarında; 60 adet F1 bitkisi, *Ty-1*, *Ty-3* genleri bakımından analiz edilmiştir. Dış kalite özellikleri için yetiştirilen 200 F1 bitkisinde kendileme yapılmıştır.

‘Domateste Örtüaltı Yetiştiriciliğine Uygun Kiraz (Cherry) ve Kokteyl Tipteki Saf Hatların Bazı Kalite Kriterlerinin (Renk, Şekil, Tat ve Besin İçeriği) Belirlenmesi ve F1 Hibrit Çeşitlerin Geliştirilmesi’ alt iş paketinde 10 adet nitelikli hat ve 1 adet çeşit geliştirilmesi amaçlanmıştır. Projenin dördüncü dönemde, hibritlerin performans belirleme çalışmaları ve genel kombinasyon yeteneği yüksek olan hatlarda özel kombinasyon melezlemeleri gerçekleştirilmiştir. Hat geliştirme çalışmalarında ise yalancı geriye melezlemeler yapılmıştır. Beşinci dönemde, özel kombinasyon melezinden elde edilen hibritler, ticari kontrol çeşitlerle birlikte verim denemelerine alınmış olup, deneme devam serada etmektedir. Elde edilen sonuçlar bir sonraki rapor döneminde verilecektir. Yalancı geriye melezlemeleri gerçekleştirilen materyallerde *Ty-1* ve *Ty-3* genleri bakımından analiz edilmiştir. Projenin altıncı döneminde verim denemesi sonuçlarına ve kalite özelliklerini bakılarak ümitvar bulunan hibritler tekrar denemeye alınacaktır.

Biberde Örtüaltı Yetiştiriciliğine Uygun Sivri, Dolma, Çarliston ve Kapyra Tiplerinde Kaliteli (Renk ve Meyve Şekli) Hat ve F1 Hibrit Çeşitlerin Geliştirilmesi’ alt iş paketinin amacı; BATEM gen havuzunda bulunan biber materyalleri kullanılarak örtüaltı yetiştiriciliğine uygun yerli sivri, dolma, çarliston ve kapyra tiplerinde 5 adet nitelikli hat ve 2 adet hibrit çeşit geliştirilmesidir. Dördüncü dönemde; genel kombinasyon verim denemeleri yürütülmüş, hibritlerde morfolojik karakterizasyon, meyve resimleme, heterotik grup değerlendirmeleri tamamlanmıştır. Özel kombinasyon melezleme programları ve yalancı melezleme çalışmalarına başlanmıştır. Beşinci dönemde; Özel kombinasyon melezlemeleri tamamlanmış ve şahit çeşitlerle beraber verim denemeleri kurulmuştur. Sivri tipte 80, çarliston tipte 66, kapyra tipte 64 ve dolma tipte 80 hibrit verim denemesi 2012-2013 tek ürün döneminde devam etmektedir. Ayrıca yalancı melezleme programı ile elde edilen popülasyonda kendileme ve seleksiyon devam etmektedir.

‘Sivri Biberde Patates Y Virüsü (Potato Y potyvirus=PVY)’ne Tolerant Nitelikli Hatların Belirlenmesi’ alt iş paketinin amacı; Enstitü sivri biber hatlarına biberde önemli virüs hastalıklarından olan Patates Y virüsü (*Potato Y potyvirus=PVY*) tolerantlığının aktarılması ve 1 adet tolerant hat geliştirilmesidir. Dördüncü dönemde, GM1F1 bitkilerinde önce klasik ve moleküler testleme yapılmış olup, dayanıklı olan bireylerde geriye melezleme çalışmaları yapılmıştır. Beşinci dönemde, GM2F1 bitkilerinde önce moleküler testleme sonra da klasik testleme yapılmış olup, dayanıklı olan bireylerde geriye melezleme çalışmaları yapılmıştır.

Projenin altıncı döneminde GM3F1 bitkilerinde önce moleküler testleme sonra da klasik testleme yapılacak olup, dayanıklı olan bireylerde geriye melezleme çalışmaları yapılacaktır.

‘Patlıcanda Düşük Sıcaklıklara Tolerant Nitelikli Hatların Belirlenmesi’ alt iş paketinin amacı; örtüaltı yetiştiriciliğinde tek ürün yetiştirme sezonuna uygun düşük sıcaklığa toleran 1 adet patlıcan genotipinin belirlenmesidir. Projenin dördüncü döneminde, seraya aktarılan genotiplerin ocak-şubat-mart aylarındaki performansları vegetatif ve generatif testlemelerle birlikte incelenmiş, beşinci dönemde, iklim simülasyonlu odada, bir önceki dönem kullanılan hatların melezlenmesinden elde edilen yeni genotiplerin testlemeleri yapılmıştır.

‘Patlıcanda Fusarium oxysporum f.sp. melongenae’ya Dayanıklı Nitelikli Hat ve F₁ Hibrit Çeşitlerin Geliştirilmesi’ alt iş paketinin amacı; önemli kök hastalıklarından *Fusarium oxysporum* f. sp. *melongenae*’ya karşı dayanıklı 25 adet oval tipte nitelikli hat ve 2 adet çeşit geliştirilmesidir. Projenin dördüncü döneminde, hatların GKY’leri belirlenmiş, GKY’si yüksek olan hatlarla özel kombinasyon melezlemeleri yapılmıştır. Hat geliştirme çalışmaları kapsamında F2 bitkileri moleküler olarak testlenmiş ve dayanıklı bitkiler üzerine geriye melezleme yapılmış, piyasa çeşitleri ile yalancı melezleme çalışmaları yürütülmüştür. Beşinci dönemde, özel kombinasyon melezinden elde edilen hibritlerde performans belirleme çalışmaları için verim denemeleri kurulmuş, bir önceki dönemden elde edilen GM1 bitkileri moleküler olarak testlenmiş, dayanıklı bitkiler üzerine ikinci GM yapılmıştır. Yalancı geriye melezlemelerle hat geliştirme çalışmalarında ise, geçen dönem elde edilen hibritlerde kendileme çalışmaları yapılmıştır.

‘Patlıcanda Örtüaltı Yetiştiriciliğine Uygun Uzun Tipte Kaliteli (Renk ve Meyve Şekli) Hat ve F₁ Hibrit Çeşitlerin Geliştirilmesi’ alt iş paketinin amacı; örtüaltı yetiştiriciliğine ve ülkemiz pazar isteklerine uygun uzun tipte 30 adet nitelikli hat ve 2 adet hibrit çeşit geliştirilmesidir. Projenin dördüncü döneminde, hatların GKY’leri belirlenmiş, GKY’si yüksek olan hatlarla özel kombinasyon melezlemeleri yapılmıştır. Hat geliştirme çalışmaları kapsamında da piyasa çeşitleri ile yalancı melezleme çalışmaları yürütülmüştür. Beşinci dönemde, özel kombinasyon melezlerinden elde edilen hibritlerin performanslarını belirlemek için verim denemeleri kurulmuştur. Yalancı geriye melezlemelerden elde edilen hibritlerde kendileme çalışmaları yapılmıştır.

‘Hıyarda Düşük Sıcaklığa Tolerant Nitelikli Hatların Belirlenmesi ve Geliştirilmesi’ alt iş paketinde, örtüaltı yetiştiriciliğinde tek ürün yetiştirme sezonuna uygun düşük sıcaklığa toleran 2 hat geliştirilmesi amaçlanmıştır. Projenin dördüncü döneminde; vegetatif testleme kapsamında 77 hat genç fide döneminde bitki büyütme odasında düşük sıcaklık uygulaması yapılmıştır. Düşük sıcaklık uygulaması sonucu, vegetatif testleme sonucuna çıkan genotiplerde fizyolojik parametreler kullanılarak toleran hatlar tespit edilmiştir. Beşinci dönemde, vegetatif testleme çalışması kapsamında 58 hat fide döneminde düşük sıcaklıklara maruz bırakılmış ve meydana gelen zararlanma fizyolojik parametreler kullanılarak tespit edilmiştir. Analiz sonucunda; 8 hattın yüksek toleranlı ve 12 hattın ise orta düzeyde toleran olduğu tespit edilmiştir.

Hıyarda Örtüaltı Yetiştiriciliğine Uygun Beith Alpha Tipte Hat ve F₁ Hibrit Çeşitlerinin Geliştirilmesi’ alt iş paketinde, örtüaltı yetiştiriciliğine uygun yurtiçi pazarında önemli bir yere sahip olan Beith Alpha tipte 5 adet nitelikli hat ve 3 çeşit geliştirilmesi amaçlanmıştır. Dördüncü dönem çalışması; genel kombinasyon melezlemesi sonucu elde ettiğimiz 82 adet hibritte verim ve

verim bileşen değerleri kullanılarak deneme kurulmuştur. Elde edilen veriler doğrultusunda hatların genel kombinasyon yeteneği (GKY) test edilmiş ve yapılan analizler sonucu oluşturulan heterotik gruplardan anne (22 adet) ve baba (10 adet) ebeveyn belirlenmiştir. Beşinci dönem, öne çıkan hatlarda (anne (22 adet) ve baba (10 adet) ebeveyn) özel kombinasyon melezlemesi yapılmıştır. Özel kombinasyon melezlemesi sonucu 219 hibrit kombinasyonundan tohum elde edilmiştir.

‘Kavunda *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*’e Dayanıklı Nitelikli Hat ve F₁ Hibrit Çeşitlerin Geliştirilmesi’ alt iş paketinde projenin dördüncü altı aylık çalışma döneminde; klasik (Fom 1-2) ve moleküler (Fom 1 ve Fom 2) analizlerle dayanıklı olduğu tespit edilen ayrıca morfolojik karakterizasyon, gözlem ve seleksiyon çalışmaları sonucu seçilen ve hibrit geliştirme çalışmalarında ebeveyn olarak kullanılan 30 dayanıklı saf hattın kendilenerak tohumları çoğaltılmıştır. Ayrıca bu dönemde *Fusarium*’a karşı dayanıklı çeşit geliştirme amacıyla, bir önceki dönemde yapılan özel kombinasyon melezlemelerinden elde edilen 151 F₁ hibrit kombinasyonu, 4 piyasa çeşidi, hibritlerin ebeveynleri ile denemeye alınmıştır. Beşinci altı aylık çalışma döneminde; *Fusarium*’a karşı dayanıklı çeşit geliştirme amacıyla, bir önceki dönemde, çeşit-verim denemesine alınan 151 hibrit kombinasyonunun meyve özellikleri gözlem tablosu ve verim değerlerine ait istatistiksel analiz sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda 2012 ilkbahar döneminde öne çıkan 33 adet hibrit, 2012 sonbahar döneminde çeşit-verim denemesine alınmış ve sonuçları değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, 2012 ilkbahar ve sonbahar verim değerlerini karşılaştırdığımızda FÇ 122 nolu oval tipteki hibrit her iki dönemde de verim açısından şahit çeşitlerin de önüne geçerek ilk sırada yer almıştır.

‘Kavunda Küllemeye (*Podosphaera xanthii*) Dayanıklı Nitelikli Hatların Geliştirilmesi’ alt iş paketinde projenin dördüncü altı aylık çalışma döneminde; Projenin üçüncü altı aylık döneminden elde edilen GM₂ bitkileri külleme izolatu ile klasik olarak testlenmiş tolerant bulunan baba bitkiler ile hassas ana bitkiler arasında geriye melezleme çalışmaları yapılmış, geriye melez 3 (GM₃) tohumları elde edilmiştir. Projenin beşinci altı aylık çalışma döneminde; projenin dördüncü altı aylık döneminden elde edilen GM₃ bitkileri külleme izolatu ile in vivo koşullarda testlenmiş, tolerant bulunan baba bitkiler ile hassas ana bitkiler arasında geriye melezleme çalışmaları yapılmış ve geriye melez 4 (GM₄) tohumları elde edilmiştir.

‘Kışlık Kavunda (İnodorus Grup) Pazar İsteklerine Uygun Nitelikli Hat ve F₁ Hibrit Çeşitlerin Geliştirilmesi’ Dördüncü dönemde, genel kombinasyon melezleme çalışmalarından elde edilen 70 adet F₁ hibrit kombinasyonu, kışlık tipte 2 kontrol çeşit ile verim denemesine alınmıştır. Ayrıca bu dönemde yalancı geriye melezlerden elde edilen F₁ bitkilerinde moleküler testleme ve kendileme çalışmaları yürütülmüştür. Moleküler testleme sonucunda kışlık tipte Fom 1 ve Fom 2 genini taşıyan genotip tespit edilememiştir. **Beşinci dönemde,** genel kombinasyon melezlemesi sonucunda heterotik gruplar belirlenmiş ve buna göre özel kombinasyon melezlemeleri 12 adet ana ve 8 adet baba hat arasında kısmi diallel yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Yalancı geriye melezlerden elde edilen ve bu dönem kendileme çalışması yürütülen popülasyonda kademe ilerletilmeye devam edilmiştir.