

Türkiye'ye Adaptasyon Sağlamış Tropik Meyve Türleriyle İlgili Çalışmalardan İlk İzlenimler

Banu DAL¹, Hamide GÜBBÜK²

1 Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya

2 Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Antalya

*banudal@tariorman.gov.tr(Sorumlu yazar)

Özet

Türkiye, ılıman ve subtropik meyve türlerinin yetiştiriciliği açısından potansiyel öneme sahiptir. Küresel ısınmanın da etkisi ile son yıllarda tropik türlerinin yetiştiriciliğine ve tüketimine olan ilgi de artmaya başlamıştır. Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi ve Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ortaklığı ile yürütülen "Değişik Tropik Meyve Türlerinin Antalya Koşullarına Adaptasyonu Üzerinde Araştırmalar" konulu proje kapsamında, passiflora, pitaya, guava, longan, litchi ve mango türlerine ait çeşitler, Amerika Birleşik Devletleri'nden ithal edilmiştir. Proje sonucunda, Gazipaşa ilçesi Macar ve Yakacık lokasyonlarında mikroklima alanlarda tüm türlerin adapte olduğu saptanmıştır. Adaptasyon açısından, passiflora, guava, pitaya, longan, litchi ve mango; damak tadına uygunluk açısından mango ve litchi, meyve rengi, görünüm ve pazarlanabilirlik açısından ise pitaya ön plana çıkmıştır. Guava adaptasyonunun iyi olmasına rağmen raf ömrü ve tat açısından tercih edilebilir bulunmamıştır. Adapte olan türler ile ilgili günümüze kadar ülkemizde çoğaltma yöntemleri, dölleme biyolojisi ve kısıntılı sulama, subtropik iklim koşullarında açıkta ve örtüaltında yetiştiricilik, değişik terbiye sistemlerinin verim ve kalite üzerine etkileri gibi değişik konularda çalışmalar yapılmıştır. Bu makalede, Türkiye'de yetiştirilen tropik türleri ile ilgili, günümüze kadar geçen süreçte, adaptasyon çalışmalarının sonuçları ve adapte olan türler ile ilgili günümüze kadar yapılan çalışmalara değinilmiştir.

Anahtar kelimeler: Passiflora, pitaya, mango, longan, litchi, guava

First Impressions of Studies on Tropical Fruit Species Adapted to Turkey

Abstract

Turkey has potential for the cultivation of temperate and subtropical fruit species. With the effect of global warming, interest in the cultivation and consumption of tropical species has started to increase in recent years. Varieties of passiflora, pitaya, guava, longan, litchi and mango species within the scope of the project titled "Research on the Adaptation of Different Tropical Fruit Species to Antalya Conditions" carried out in partnership with the Batı Akdeniz Agricultural Research Institute, Akdeniz University Faculty of Agriculture and Antalya Provincial Directorate of Agriculture and Forestry were imported from the United States. As a result of the project, it was determined that all species were adapted in the microclimate areas in the Macar and Yakacık locations of Gazipaşa district. In terms of adaptation, passiflora, guava, pitaya, longan, litchi and mango; in terms of taste, mango and litchi and in terms of fruit color, appearance and marketability pitaya stood out. Despite the good adaptation of guava, it was not found to be preferable in terms of shelf life and taste. Studies are carried out on reproduction methods, fertilization biology and limited irrigation in adapted species, open and greenhouse cultivation in subtropical climatic conditions, and the effects of different training systems on yield and quality. In this paper, a general evaluation of the adaptation of tropical species grown in Turkey and examples of studies carried out to date in adapted species are presented.

Keywords: Passiflora, pitahaya, mango, longan, litchi, guava

Giriş

Coğrafi konumu ve sahip olduğu ekolojik koşullar bakımından ülkemiz, dünyada çok özel bir yere sahiptir. Farklı meyve türlerine ev sahipliği yapan ülkemizin güneyinde, Gazipaşa, Alanya ve Anamur ilçelerinin denize bakan yamaçları gibi mikroklima iklimi sahip bazı alanlarında açıkta tropik meyve türleri yetiştirilebilmektedir.

Ülkemizde muz ve avokadonun yanı sıra son yıllarda papaya, passiflora, pitaya, mango, litchi, longan, guava, karambola, çerimoya, kahve gibi birçok tropik meyve türünün yetiştiriciliğine ilginin artmaya başladığı gözlenmiştir. Üreticiler genelde tohumdan yetiştiricilik yapmakta, bunun sonucunda ise çeşitle aynı özelliği göstermeyen, bir örnek olmayan meyveler elde edilmektedir. Tropik meyve türlerinde yetiştiriciliğin "adına doğru, tescilli, sertifikalı çeşitlerle" yapılması için bir proje planlaması yapılmıştır. Bu öncü proje 2012-2016 yılları arasında Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma

Enstitüsü (BATEM), Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü tarafından ortaklaşa yürütülmüştür (Gübbük vd., 2017). Proje kapsamında, ABD-Florida'dan 'passiflora, pitaya, guava, litchi, longan, mango' meyve türlerine ait fidanlar ithal edilmiş, ithal edilen adına doğru fidanlarla Gazipaşa ilçesinde Macar ve Yakacık lokasyonlarında örnek çiftçi bahçelerinde adaptasyon parselleri oluşturulmuştur. Araştırmanın sonucunda Antalya-Gazipaşa Macar ve Yakacık lokasyonlarında tüm türlerin başarıyla yetiştirilebildiği ve adapte olduğu saptanmıştır (Gübbük vd., 2017). Bu makalede, adapte olan türler ile ilgili elde edilen ön sonuçlar, ön plana çıktığı alanlar ve ülkemizde bu türlerle yapılan araştırmalara örnekler verilmiştir.

Passiflorada Yapılan Çalışmalar

Passiflora ülkemizde, açıkta ve örtüaltında yetiştiriciliği gün geçtikçe artmaya başlayan türler arasında gösterilmektedir. Zira bu türde, dikimden sonra aynı yıl içerisinde ürün alınmakta ve yıl içerisinde iki defa hasat yapılmaktadır. Bu durum, üreticilerin bu türün yetiştiriciliğine olan ilgisini arttırmaktadır.

Gübbük vd., (2017) 2012-2016 yılları arasında yürüttükleri adaptasyon projesinde, passiflorada 'Possum purple' ve 'Sweet Sunrise' çeşitleri ile çalışmışlardır. Araştırmada verim, kalite, erken meyveye yatma ve pazarlama açısından; passiflorada 'Possum purple' çeşidi tavsiye edilmiştir. Araştırmacılar çeşidin Gazipaşa şartlarında Ağustos-Eylül ve Ocak-Şubat dönemi olmak üzere yılda iki defa ürün verdiğini, kolay adapte olabildiğini, erken meyve vermeye başladığını bildirmişlerdir. Çalışmada Macar beldesinde ilk yılda her iki sezonun toplamında bitki başına 100-150 adet meyve, ikinci yılda ise 200 adet meyve alınmıştır. Yakacık beldesinde yine Macar beldesinde olduğu gibi bitki başına elde edilen meyve sayısı, ikinci yılda daha yüksek saptanmıştır. İkinci yılda her iki sezonda elde edilen meyve sayısı 250 adet olarak belirlenmiştir. Çalışmada 'Sweet Sunrise' çeşidinde ise meyve tutumunun gerçekleşmediği bildirilmiştir.

Uzunoglu ve Mavi (2016) indol bütirik asit uygulamalarının *Passiflora caerulea* L. çeliklerinin köklenmesi üzerine etkisini incelemişlerdir. Araştırmada IBA'nın kontrol dışında, 500, 1000, 2000 ve 3000 ppm dozları ve şubat ve ağustos aylarında olmak üzere 2 farklı çelik alım zamanı ve dikimden 30 ve 45 gün sonrası olmak üzere 2 farklı söküm zamanı incelenmiştir. Araştırmanın sonunda ilkbahar dönemi dikimi, IBA'in 3000 ppm dozu ve dikimden 45 gün sonra söküm, en iyi uygulamalar olarak saptanmıştır.

Gübbük vd., (2016) passifloranın (*Passiflora edulis* Sims.) çoğaltılması ve fidan yetiştiriciliği üzerine iki aşamalı bir proje yürütmüşlerdir. Çalışmanın ilk aşamasında çeliklerin köklendirilmesinde, kontrol dışında indol 3 bütirik asidin (IBA) ve bakteriyel gübrenin farklı dozları ile kombinasyonu denenmiştir. Araştırma bulgularına göre; çeliklerde köklenme oranı, kontrol ve bakteriyel gübre uygulamalarında %90 ve üzeri köklenme oranı ile diğer tüm uygulamalardan daha yüksek kaydedilmiştir. Köklenme oranı açısından, perlit ortamı vermikulitten daha iyi sonuç vermiştir. Çalışmanın ikinci aşamasını oluşturan çeliklerin fidan haline getirilmesinde ise kontrol dışında bakteriyel gübrenin 10000 ppm dozu ve ortam olarak ise torf:perlit (2:1) ve kokopit:perlit (2:1) ortamları denenmiştir. Araştırma sonucunda, passiflora çeliklerinin köklenmesi ve fidan yetiştiriciliği açısından bakteriyel gübre uygulamaları, ortam olarak köklendirmede perlit,

fidan yetiştiriciliğinde ise torf:perlit karışımı tavsiye edilmiştir.

Uzunoglu ve Mavi (2017) farklı indol bütirik asit uygulamalarının *Passiflora caerulea* L. türünde fidan kalitesi üzerine etkisini incelemişlerdir. Çalışmada kontrol dışında, IBA'nın 500, 1000, 2000 ve 3000 ppm dozları denenmiştir. Çelikler bir adet göz içerecek şekilde alınmış, kasalara dikilmiş ve sisleme altında köklendirilmişlerdir. 30. gün ve 45. günde sökülen sağlıklı çelikler tüplere dikilmişlerdir. Aktarılan bitkiler 45 gün bekleme sürecine tabi tutulmuş ve 45 gün sonraki fidan gelişimleri incelenmiştir. Araştırmada söküm zamanları ve doza ait fidanlarda fidan uzunluğu, fidan gövde kalınlığı, sürgün sayısı, sürgün uzunluğu gibi özellikler irdelenmiştir. Araştırma sonucunda fidan kalitesi açısından hormon dozlarının kesin bir sonuç vermediği bildirilmiştir.

Çağıl vd., (2018) passiflorada çelik köklenmesi üzerinde çalışmışlardır. Çalışmada *Passiflora caerulea* çeliklerinde perlit, kokopit, pomza, kayayünü, vermikulit ve torf ortamlarının köklenme üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmada ocak ayında alınan çelikler farklı ortamların kullanıldığı kasalara dikilerek sisleme altında köklendirilmiştir. Çeliklerde köklenme oranı, köklenme durumu, kök sayısı, kök uzunluğu, kallus oranı, yaprak sayısı, sürgün uzunluğu, sürgün sayısı ve fidana dönüşüm oranı gibi özellikler incelenmiştir. Çalışmada *Passiflora caerulea* çeliklerinde en yüksek köklenme oranı (%35) vermikulit ortamından elde edilmiştir. Torf ve kokopit ortamlarında ise köklenme elde edilmediği bildirilmiştir.

BATEM tarafından başlatılan tescil çalışmaları sonucunda ülkemizin ilk tescilli passiflora çeşidi olarak 'Possum Purple' 2018 yılında tescil ettirilmiştir.

Dal vd., (2022a) ülkemizde sınırlı olan mikroklima alanlar dışında kalan bazı lokasyonlarda passifloranın denenmesi amacı ile bir proje yürütmüşlerdir. Bu projede subtropik alanlarda ürün yelpazesini genişletmek ve ekonomik getirisi oldukça yüksek olan passifloranın yaygınlaşmasını sağlamak hedeflenmiştir. Çalışmada Antalya Serik-Kayaburnu koşullarında açıkta, net örtü sistemi altında ve örtüaltında fenolojik ve pomolojik parametreler ele alınmış, meyve verimi ile devamlılığı irdelenmiş ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Balkıç (2022) farklı yetiştirme ve terbiye sistemlerinin passiflora (*passiflora* L.)'da büyüme-gelişme ile verim ve kalite üzerine etkilerini konu alan doktora tezi yürütmüştür. Araştırmacı tez çalışmasında, "açıkta ve örtüaltında" olmak üzere 2 farklı yetiştirme sistemi, 'çit, modifiye T ve Y terbiye sistemleri' olmak üzere 3 farklı terbiye sistemini incelemiştir. Çalışmada passifloranın 'Possum purple' çeşidi kullanılmıştır. Tez çalışmasında büyüme-gelişme, erkencilik, verim ve meyve kalite

kriterleri irdelenmiştir. Araştırmacı açıkta muz yetiştiriciliğinin yapılamadığı lokasyonlarda, passiflora için örtüaltında yetiştirme sistemini, verim bakımından modifiye T terbiye sistemini ve meyve kalite kriterleri açısından ise Y terbiye sistemini tavsiye etmiştir.

Tarımsal yeniliklerin kadın çiftçiler tarafından öğrenilmesi, uygulanması ve kadın odaklı yaygınlaştırılmasının sağlanması amacıyla Tarım ve Orman Bakanlığı Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı tarafından "Kadın Çiftçiler Tarımsal Yeniliklerle Buluşuyor" programı başlatılmıştır. Bu kapsamda hazırlanan "Şifa Deposu Passiflora Yetiştiriciliği Projesi" Mersin İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ve BATEM ortaklığında yürütülmektedir.

Pitayada Yapılan Çalışmalar

Pitayada (*Hylocereus* spp.) yapılan adaptasyon çalışmaları Gübbük vd., (2017) tarafından 2012 yılında başlatılmıştır. Araştırmacılar pitayanın, dikimden sonra ikinci yılında meyveye yatması, özellikle çoğaltımın diğer türlere göre kolay olması, adaptasyon yeteneğinin yüksek olması, raf ömrünün uzun olması, meyvenin taşıma ve nakliye uygun olması nedeniyle dikkat çekici bulunduğunu belirtmişlerdir. Araştırmada pitayanın cazip meyve rengi ile albenisinin yüksek olmasının pazar değerini arttırdığı belirtilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında 'Bloody Mary' çeşidinde bitki başına 8-10 adet meyve, üçüncü yılda ise 15 adet meyve alınmıştır. 'Cosmic Charlie' çeşidinde ise verim, 'Bloody Mary' çeşidine göre daha düşük saptanmıştır. Bitki başına meyve sayısı ikinci yılda 4-5 adet, üçüncü yılda 8-10 adet arasında tespit edilmiştir. Araştırmada 'Bloody Mary' çeşidinde ortalama meyve ağırlığı bitki başına düşen meyve sayısı ile ters orantılı olarak belirlenmiştir. 'Cosmic Charlie' çeşidinde meyve sayısı az olduğu için daha iri meyveler (600-700 g) elde edilmiştir. 'Bloody Mary' çeşidinde ise meyve ağırlığı 400-600 g arasında saptanmıştır. Buna ilaveten meyvelerde renk ve görüntü açısından 'Bloody Mary' çeşidi daha dikkat çekici bulunmuştur.

2018 yılında BATEM tarafından 'Cosmic Charlie' ve 'Bloody Mary' pitaya çeşitleri tescil ettirilmiştir.

'Bloody Mary' ve 'Cosmic Charlie' pitaya çeşitlerinde, çeliklerin köklenmesi üzerine bakteri konsantrasyonlarının etkisi Soydal vd., (2019) tarafından araştırılmıştır. Çalışmada bir yıllık sürgünlerden, temmuz ayında, 20 cm uzunluğunda çelikler alınmıştır. Araştırmada kontrol dışında, 3000 ppm IBA, 5000, 10000 ve 15000 ppm'lik bakteri konsantrasyonları denenmiştir. Çalışmada çeliklerin hayatta kalma oranı, köklenme oranı yüzdesi, primer kök adedi, kök uzunluğu, en uzun kök uzunluğu ve kök çapı gibi kriterler incelenmiştir. Araştırmacılar hayatta kalma ve köklenme oranı üzerine 3000 ppm IBA uygulamasının, köklenme ile ilgili kriterler üzerine

ise bakteri konsantrasyonu uygulamalarının daha iyi sonuç verdiğini tespit etmişlerdir. Çeşitler arasında 'Bloody Mary' çeşidi, 'Cosmic Charlie' çeşidine göre köklenme oranı ve kök kalitesi açısından daha iyi sonuçlar vermiştir. Çalışmada kök kalitesi açısından 15000 ppm bakteri konsantrasyonu ve köklenme oranı açısından ise 3000 ppm IBA kullanılması önerilmiştir.

Demirkaplan (2020) ülkemiz koşullarına adapte olmuş, kendine kısır bir çeşit olan 'Bloody Mary' (*Hylocereus polyrhizus*) çeşidinde en uygun tozlayıcı çeşit ile en uygun tozlama zamanının belirlenmesini amaçlayan yüksek lisans tez çalışması yürütmüştür. Araştırma sonucunda bu çeşit için en uygun tozlayıcı çeşitler ve meyve tutumu, iriliği ile kalitesi açısından en uygun tozlama zamanı belirlenmiştir. Araştırmada, Bloody Mary çeşidi için en uygun tozlayıcılar 'Red Jaina' ve 'White Jaina' çeşitleri olarak belirlenmiştir. Araştırmacı meyve tutumu, iriliği ve kalitesi açısından en uygun tozlama zamanı saatlerini 22.00 ve 24.00 olarak bildirmiştir.

Kelleci (2020) dijital pazarlama araçları kullanımının pitaya üreticileri üzerinde incelenmesi konulu bir yüksek lisans tez çalışması yürütmüştür. Çalışmada Mersin ili ele alınmıştır. Bu kapsamda, sekiz adet pitaya üreticisi ile yüz yüze görüşme yapılarak veriler elde edilmiş, MAXQDA 18.2 programı kullanılarak verilerin analizi gerçekleştirilmiştir. Üreticilerin dijital pazarlamada, genel olarak sosyal medya uygulamalarını kullandıkları tespit edilmiştir. Araştırmada ileride üretici sayısı ve ürünlerin artışı beklenildiği için sosyal medyada yapılan pazarlama faaliyetlerinin yetersiz kalabileceği öngörülmüştür. Bu sebeple dijital pazarlama alanında profesyonel destek almaları gerektiği vurgulanmıştır.

Uğuz ve Gezici (2021) pitaya meyvesinin ozmotik dehidrasyonu ve kuruma özelliklerinin değerlendirilmesi üzerinde bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada pitaya meyvesinin kurutulmasında uygulanan ozmotik dehidrasyon ön işleminin kurumaya etkisi ve kuruma esnasında su kaybı, şeker kazanımı ve ağırlık azalması ile insan sağlığı üzerine etkileri araştırılmıştır. Yöntemin enerji tasarrufu sağlaması, ürünün kalite özelliklerini koruyup istenilen özellikte ürün hâle geldiği belirtilmiştir. Araştırmada su kaybı, ağırlık azalması ve katı kazanımının şeker konsantrasyonuna bağlı olarak değiştiği vurgulanmıştır. Çalışmada ozmotik dehidrasyonlu liyofilizasyon örneklerinin daha kısa sürede kuruduğu belirtilmiştir.

Dal vd., (2022a) mikroklima alanlar dışında kalan lokasyonlarda pitayanın performansını ortaya çıkarmak amacıyla bir araştırma projesi yürütmüşlerdir. Araştırmada pitayanın 'Bloody Mary' ve 'Cosmic Charlie' çeşitleri ile Antalya'nın Serik ilçesi, Kayaburnu mevkinde bulunan BATEM'e

ait arazide açıkta, net örtü sistemi altında ve örtüaltında yetiştirme olanaklarını ele almışlardır. Çalışmada Antalya Serik-Kayaburnu koşullarında, her iki çeşitte yapılan fenolojik gözlem kayıtları ve analizler sonucunda bitki gelişimi, meyve kalitesi (suda çözünebilir kuru madde, asitlik, meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, renk parametreleri vb.) ve soğuğa dayanımı açısından pitayanın yetiştirilme koşulları irdelenmiştir.

Usta (2022) in vitro koşullarda pitaya (*Hylocereus undatus*)'nın çoğaltılmasını konu alan yüksek lisans tez çalışması yürütmüştür. Araştırmada eksplantlar, 5 farklı konsantrasyonda 3 farklı büyüme düzenleyici (6-benzilaminopürin, thidiazuron ve kinetin kullanılarak takviye edilmiş Murashige and Skoog (MS) ortamında kültüre alınmıştır. Araştırmada sürgün rejenerasyonu için en iyi sonucun kinetin ilave edilmiş MS ortamında, en yüksek kallus oluşumunun ise thidiazuron bulunan kültür ortamında gözlemlendiği belirtilmiştir. Çalışmada köklendirme ve adaptasyon denemesinin başarılı bulunduğu bildirilmiştir.

Gübbük vd., (2022) değişik terbiye sistemleri ve kısıntılı sulama rejiminin, örtüaltı pitaya ('Vietnamese Jaina' çeşidinde) yetiştiriciliğinde, su tüketimi, verim, kalite ve ayrıca meyvelerin muhafazası üzerine etkileri araştırmışlardır. Projede, değişik terbiye sistemleri ve sulama konularının; su tüketimi, su kullanım randımanı, fenolojik özellikler, verim, bazı kalite parametreleri (suda çözünebilir kuru madde, asitlik, meyve eti oranı, meyve eti sertliği vb.) ve derim sonrası fizyolojisi üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırmada incelenen parametreler açısından en uygun sulama rejimleri ve terbiye sistemleri belirlenmiştir.

BATEM tarafından pitaya ve pasiflora türlerinin fidan üretimlerine başlanmış, talebin çok yüksek olması üzerine fidan üretim ve satış hakkı özel bir firmaya devredilmiştir.

Litchi ve Longanda Yapılan Çalışmalar

Değişik tropik meyve türleri ile ilgili olarak, Macar ve Yakacık/Gazipaşa/Antalya'da, Gübbük vd., (2017) tarafından yürütülen adaptasyon projesinde, litchi (*Litchi chinensis*) de 'Brewster', 'Emperor' ve 'Mauritius' çeşitleri ve longanda (*Dimocarpus longan*) 'Kohala' çeşidi ile çalışılmıştır. Araştırmada bu iki türde diğer türlerin aksine, dikimden hemen sonra bitki gelişiminin oldukça yavaş olduğu, üçüncü yıldan sonra gelişimin başladığı ve 4-5 yıldan sonra ağaçların meyveye yattığı gözlemlenmiştir. Çalışmada meyve tat ve görünüşü ile pazarlama açısından her iki tür tercih edilebilir bulunmuştur. Litchi meyvelerinin yola oldukça dayanıklı olması, raf ömrünün uzun olması dolayısıyla marketlerde kalış süresinin uzun olması bu türü ticari anlamda öne çıkarmıştır. Bu türlerden özellikle litchinin damak tadına uygun, albenili bir

meyve olması nedeniyle denenen türler arasında en yüksek fiyatla satılan meyve olduğu çalışmada belirtilmiştir.

Bu iki türün daha da yaygınlaşması beklenmektedir. Litchi ve longanda Asya ülkelerinde hasat sezonu Ocak-Şubat ayları iken ülkemizde ise Temmuz-Ağustos aylarında hasat yapılmaktadır. Bu durum bu iki türün Avrupa'ya ihracatını da gündeme getirebilecek ve ekonomiye katkı sağlayacaktır.

2020 yılında litchide 'Mauritus ve Brewster' longanda ise 'Kohola' çeşidi BATEM tarafından tescil ettirilmiştir.

Dal vd., (2022b) 'Farklı dönem ve hormon uygulamalarının litchi ve longanda hava daldırma ile çoğaltılması üzerine etkilerinin belirlenmesi' isimli bir proje yürütmüşlerdir. Araştırma Antalya-Gazipaşa-Macar koşullarında litchi türünde 'Brewster ve Mauritus'; longan türünde ise 'Kohola' çeşidiyle yürütülmüştür. Bu projede farklı dozlarda IBA uygulamaları ve ilkbahar ile sonbahar dönemi hava daldırması uygulamaları ele alınmıştır. Çalışmada Antalya ili Gazipaşa ilçesi Macar lokasyonu koşullarında her iki türde hava daldırma uygulamasında IBA uygulamalarının başarılı bulunduğu saptanmıştır. Çalışmada bu türlerde fidan ihtiyacının karşılanması için çoğaltma tekniği yöntemi olarak hava daldırma uygulamalarının kullanılabileceği vurgulanmıştır.

Guavada Yapılan Çalışmalar

Guava, subtropik koşullarda adaptasyon açısından ön plana çıkan türler arasında yer almaktadır. Gübbük vd., (2017) yürüttükleri adaptasyon projesi kapsamında guavada 'Ruby Supreme' çeşidini kullanmışlardır. Çalışmada guavanın (*Psidium guajava*), soğuklara dayanımı ve adaptasyon kabiliyeti açısından başarılı olduğu bildirilmiştir. Çalışmada guavanın kısa sürede meyveye yatma açısından olumlu yönden öne çıktığı ve passiflorada olduğu gibi yıl içerisinde iki defa ürün verdiği ve bununla birlikte, kısa raf ömrü nedeniyle pazarlama açısından uygun olmadığı bildirilmiştir. Ayrıca guava meyvesinin tadı, keskin kokusu ve değişik aromaya sahip olması gibi özellikleri nedeniyle bazı tüketiciler tarafından tercih edilir bulunmamıştır. Proje sonucunda bu türün gıda endüstrisinde kullanımını önerilmiştir.

Çelik (2019) bazı guava genotiplerinin karakteristik özelliklerinin belirlenmesi ve melezleme olanaklarının araştırılmasını konu alan yüksek lisans tez çalışması yürütmüş ve çalışmada UPOV kriterlerini dikkate almıştır. Araştırmacı morfolojik özelliklerde 10 kriter (ağaç dal durumu ve yaprak özellikleri), pomolojik özelliklerde ise 18 kriter (meyve fiziksel ve kimyasal özellikleri) incelemiştir. Buna ilaveten umutvar genotiplerin belirlenmesinde tartılı derecelendirme metodunu kullanmış ve bu değerlendirmede meyve pomolojik özelliklerini dikkate almıştır. Araştırmada, Mersin

ve Antalya illerinin farklı lokasyonlarından seçilen genotiplerden 28 adet genotip ticari olarak önemli bulunmuştur.

Diğer Türlerde Yapılan Çalışmalar

Mango, yürütülen adaptasyon çalışmasında, tropik meyve türleri arasında damak tadımıza en uygun tür olarak bilinmektedir. Gübbük vd., (2017) adaptasyon projesi kapsamında mango (*Mangifera indica* L.) da 'Irwin' ve 'Kent' çeşitlerini deneme kapsamına almıştır. Çalışmada denenen türler içerisinde mangonun damak tadına uygunluk açısından ön plana çıktığı bildirilmiştir. Denenen türlerden mango, dikimin ilk yıllarından itibaren soğuk ve güneş yanıklıklarına karşı en hassas tür olarak belirlenmiştir. Çalışmada denenen türler arasında adaptasyon yeteneği en düşük tür mango olarak tespit edilmiştir. Çalışmada mango ağaçlarının gerçek verime daha uzun sürede geçebileceği bildirilmiştir.

2020 yılında mangoda 'Kent' çeşidi BATEM tarafından tescil ettirilmiştir.

BATEM'de yeni tropik meyve tür ve çeşitlerinin ülkemiz tarımına kazandırılması için çalışmalara devam edilmektedir. BATEM tarafından TAGEM destekli 'Bazı Yeni Tropik Meyve Türlerinin Ülkemize Kazandırılması ve Antalya Koşullarına Adaptasyonu' projesi ile yeni tropik türlerin (Carambola, Sapodilla, Mamey sapote, Black sapote, Soursoop, Cherimoya, Wampee) ülkemize getirilmesi ve adına doğru materyalle adaptasyon çalışmalarının yapılması planlanmaktadır. Yine BATEM tarafından TAGEM destekli 'Akdeniz Bölgesinde Örtüaltı ve Açıkta Kahve (*Coffea arabica* L.) Yetiştirme Olanakları' isimli proje ile ülkemize yeni kahve çeşitlerinin getirilmesi ve adaptasyon çalışmalarının gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

Sonuç

Ülkemizde tropik meyve türleri ile ilgili adaptasyon çalışmalarının sonuçları incelendiğinde, çalışılan türler arasında çoğaltım kolaylığı, adaptasyon kabiliyeti, damak tadına uygunluk, erken verime yatma, pazar değeri gibi kriterler açısından passiflora ve pitaya türlerinin ticari olarak daha çok ön plana çıktığı görülmektedir. Bununla birlikte, guavanın endüstriyel açıdan ön plana çıktığı, litchi ve longanın gelecekte potansiyel olarak yetiştirilme şansı olan türler arasında yer alabileceğine dikkat çekilmiştir. Tropik meyvelerde kurulan örnek çiftçi bahçeleri, yapılan araştırmaların sonuç raporları, yüz yüze ve online eğitimler, fuar ve toplantılarda tanıtımlar sonucunda, özel sektörün tropik meyve yetiştiriciliğine olan ilgisi gün geçtikçe artmaya başlamış ve bu konuda yatırımlar hız kazanmaya başlamıştır. Farklı tropik meyve türleri ile ilgili yapılacak yeni çalışmaların, yetiştiriciliğin sürdürülebilirliğine daha da katkı sağlaması beklenmektedir.

Kaynaklar

Balkaç R, 2022. Farklı Yetiştirme ve Terbiye Sistemlerinin *Passiflora (passiflora L.)*'da Büyüme-Gelişme, Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Akdeniz Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Doktora Tezi, 80 s. Antalya.

Çağıl HM, Uzunoğlu F, Mavi K, 2018. Farklı Köklendirme Ortamlarının *Passiflora Süs* Bitkisinde Çelik Köklenmesi Üzerine Etkileri. Bahçe 47 (Özel sayı: 2. Uluslararası Tarım Kongresi. s:289-294.

Çelik B, 2019. Bazı Guava Genotiplerinin Karakteristik Özelliklerinin Belirlenmesi ve Melezleme Olanaklarının Araştırılması. Akdeniz Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. 48 s. Antalya.

Dal B, Biner B, Yıldırım I, Özdemir M, Gübbük H, 2022a. Antalya Koşullarında Pitaya ve Passifloranın Yetiştirme Olanaklarının Araştırılması. Proje Sonuç Raporu. 71 sayfa. (yayınlanmamış).

Dal B, Biner B, Özdemir M, Gübbük H, 2022b. Litchi (*Litchi chinensis*) ve Longan (*Dimocarpus longan*) Meyve Türlerinin Hava Daldırma İle Çoğaltılması Üzerine Farklı Dönem ve Hormon Uygulamalarının Etkilerinin Belirlenmesi. Proje Sonuç Raporu. 50 sayfa. (yayınlanmamış).

Demirkaplan G, 2020. Pitaya (*Hylocereus* spp.) da Yabancı Tozlaşmanın Verim ve Kalite Üzerine Etkisi. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Y. Lisans tezi. 60s. Antalya. (yayınlanmamış).

Gübbük H, Biner B, Altınkaya, L, 2016. Passifloranın (*Passiflora edulis* Sims.) Çoğaltılması ve Fidan Yetiştiriciliği Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK 1002 pr., 52 s.

Gübbük H, Biner B, Dal B, Yıldırım I, Taşgın D, Buhur L. 2017. Değişik Tropik Meyve Türlerinin Antalya Koşullarına Adaptasyonu Üzerinde Araştırmalar. Proje Sonuç Raporu. 74 sayfa. Antalya.

Gübbük H, Kaman H, Ünlü M, Altınkaya L, 2022. Subtropik Koşullarda Sürdürülebilir Pitaya (*Hylocereus* spp.) Yetiştiriciliği Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK (Cost), Proje No: 1180672, 142 s. (yayınlanmamış).

Kelleci E, 2020. Dijital Pazarlama Araçları Kullanımının Pitaya Üreticileri Üzerinde İncelenmesi: Mersin ili örneği. Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans, İşletme Yönetimi Ana Bilim Dalı. 145s. Mersin.

Soydal A, Gübbük H, Balkç R, 2019. Pitaya Çeliklerinin Köklenmesi Üzerine Bakteri Konsantrasyonlarının Etkileri. *Mediterranean Agricultural Sciences*. 32(3): 275-280.

Uğuz MT, Gezici A, 2021. Ejder Meyvesinin Ozmotik Dehidrasyonu ve Kuruma Özelliklerinin Değerlendirilmesi. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*; 4(2): 149-157.

Usta A, 2022. İn Vitro Koşullarda Pitaya (*Hylocereus undatus*)'nın Çoğaltılması. Yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Biyoteknoloji Ana Bilim Dalı. 47 s. Konya.

Uzunoglu F, Mavi K, 2016. Çarkıfelek (*Passiflora caerulea* L.) Türünde İndol Bütirik Asit Uygulamalarının Çelik Köklenmesi Üzerine Etkisi. *Bahçe* 45. Özel sayı. VII Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt: 2 Sebze Bağcılık Süs bitkileri. s: 943-949.

Uzunoglu F, Mavi K, 2017. Farklı İndol Bütirik Asit Uygulamalarının Çarkıfelek (*Passiflora caerulea* L.) Türünde Fidan Kalitesi Üzerine Etkisi. *Bahçe* 46 (Özel Sayı 1: V. Uluslararası Katılımlı Üzümü Meyveler Sempozyumu s: 183-187.