



T.C.TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

POLEN KÜTÜPHANESİ



Ankara
Revizyon_2 / Mayıs 2025

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	1/82	

ÖNSÖZ – İlk Yayın

Tarım ve Orman Bakanlığı - Polen Kütüphanesi, etiketinde botanik kaynağı belirtilen ballar için Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı Gıda Kontrol Laboratuvarlarında polen analizinin yapılabilir hale getirilmesi ve polen denetim altyapısının kuvvetlendirilmesi amacıyla Bakanlık çatısı altında yürütülen çalışmaların bir parçası olarak hazırlanmıştır.

Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği'nin 22.04.2020 tarih ve 31107 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan revizyonunda, etiketinde botanik kaynağı belirtilen ballar için, balda ilgili kaynağa ilişkin polen oranının Tebliğin Ek-2'sinde belirlenen polen oranları ile uyumlu olması gerekliliği getirilmiştir. Buna bağlı olarak, geven, piren (püren, funda), kanola, yonca, ayçiçeği, üçgül, hayıt, fazelya, kestane, okaliptüs, akasya, narenciye, biberiye, kekik ve ıhlamur balları için balda polen analizlerinin Tebliğin Ek-2'sinde belirtilen polen türleri üzerinden miktersal olarak (% polen oranı) gerçekleştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Polen analizinin Tebliğ'de belirtilen türler üzerinden yürütülebilmesi için, tebliğde geçen bitki türlerinin temin edilmesine ve analiz için laboratuvarlar arası çalışma yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bunun üzerine, çalışmaları organize etmek üzere 2020 yılının Haziran ayında Bakanlığın farklı birimleri Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği ve çeşitli üniversitelerden uzmanların yer aldığı bir çalışma grubu (Kurul) kurulmuştur.

Bu süreçte, ilk olarak çalışılacak polen türleri Kurul tarafından değerlendirilerek, 2021 yılı için kestane, akasya, ayçiçeği ve ıhlamur türlerinin çalışılmasına karar verilmiştir. Kurul tarafından türleri ve bölgeleri belirlenen polenli bitkiler ve ballar Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği organizasyonu ile toplanmış, bitkiler teşhis için Türkiye Milli Botanik Bahçesi Müdürlüğü'ne, ballar ise Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı'na gönderilmiştir. Teşhisi tamamlanan bitkiler polen görüntülerinin hazırlanması için Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı'na gönderilmiş, Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı tarafından analizi yapacak laboratuvarlar tarafından kullanılmak üzere “Balda Polen Analizi Metot Talimatı” ve “Polen Kütüphanesi” oluşturulmuştur.

Tarım ve Orman Bakanlığı - Polen Kütüphanesi her sene çalışılacak türlerin artması ve türlere ait yeni görüntüler eklenmesi ile birlikte sürekli güncelleme yapılacak bir kaynak olarak 22/03/2022 tarihinde kullanıma açılmıştır.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02 Tarihi: 26/05/2025
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Sayfa	2/82

Çalışma Grubu (Kurul) :	Hatice GÜNDÜZ - Gıda Kontrol ve Laboratuvarlar Daire Başkanlığı Sami EROL- Gıda Kontrol ve Laboratuvarlar Daire Başkanlığı Sinan ARSLAN -Gıda İşletmeleri ve Kodeks Daire Başkanlığı Ayşe KURT – Gıda İşletmeleri ve Kodeks Daire Başkanlığı Mehtap ÖZTEKİN - Türkiye Milli Botanik Bahçesi Müdürlüğü Prof.Dr.Mehmet Emin DURU -Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Öğr.Gör Dr.Şükrü KARATAŞ – Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Doç.Dr.Aslı ÖZKÖK - Hacettepe Üniversitesi Dr.Öğr.Üyesi Deniz CANLI – Bingöl Üniversitesi Dr. Hakan TOSUNOĞLU - Bursa Gıda ve Yem Kontrol Mer.Arş. Enst. Dr.Özge ÇETİNKAYA AÇAR - Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı Nurten TÜR KARSLAN – Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı Adem Murat YILMAZ - Ankara Gıda Kontrol Laboratuvarı Sevil YİĞİT – Ankara Gıda Kontrol Laboratuvarı Hüseyin BÜLBÜL - Konya Gıda Kontrol Laboratuvarı Nida Nur İNKAYA - Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği, Bingöl Üniversitesi
Bitki ve Balların Toplanması:	Nida Nur İNKAYA - Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği
Bitki Türlerinin Teşhisi:	Mehtap ÖZTEKİN - Türkiye Milli Botanik Bahçesi Müdürlüğü
Bitki Polen Görüntülerinin Hazırlanması:	Nurten TÜR KARSLAN (Gıda Yüksek Mühendisi) – Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı
Polen Kütüphanesinin Hazırlanması:	Nurten TÜR KARSLAN (Gıda Yüksek Mühendisi) – Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı Dr. Özge ÇETİNKAYA AÇAR (Gıda Mühendisi) – Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	3/82	

ÖNSÖZ – Revizyon_1

Tarım ve Orman Bakanlığı - Polen Kütüphanesi'ne Kurul'dan gelen öneriler doğrultusunda görüntülerin alındığı objektif büyüklüğü bilgisi ve türlere ait balların mikroskop görüntüleri ilave edilmiştir.

Revizyon_1, 11/04/2022 tarihinde yayınlanmıştır.

Bitki ve Balların Toplanması:	Gamze KOZANLI - Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği
Bitki Türlerinin Teşhisi:	Dr. Mehtap ÖZTEKİN - Türkiye Milli Botanik Bahçesi Müdürlüğü
Bal Örnekleri Polen Görüntülerinin Hazırlanması:	Nurten TÜR KARSLAN (Yüksek Mühendis) – Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı
Polen Kütüphanesinin Revize Edilmesi:	Nurten TÜR KARSLAN (Yüksek Mühendis) – Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı Dr. Özge ÇETİNKAYA AÇAR – Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	4/82	

ÖNSÖZ – Revizyon_2

Tarım ve Orman Bakanlığı - Polen Kütüphanesi'ne geven ve narenciye türlerine ait polen görüntüleri eklenmiştir.

Revizyon_2, 26/05/2025 tarihinde yayınlanmıştır.

Bal Örnekleri Polen Görüntülerinin Hazırlanması:	Nurten TÜR KARSLAN (Yüksek Mühendis) – Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı
Polen Kütüphanesinin Revize Edilmesi:	Nurten TÜR KARSLAN (Yüksek Mühendis) – Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı Dr. Özge ÇETİNKAYA AÇAR – Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	5/82	

1. KESTANE (*Castanea sativa*)

Bitki Familyası:	Fagaceae	
Bitki Türü:	<i>Castanea sativa</i>	
Türkçe Adı:	Kestane	
İngilizce Adı:	Chestnut	



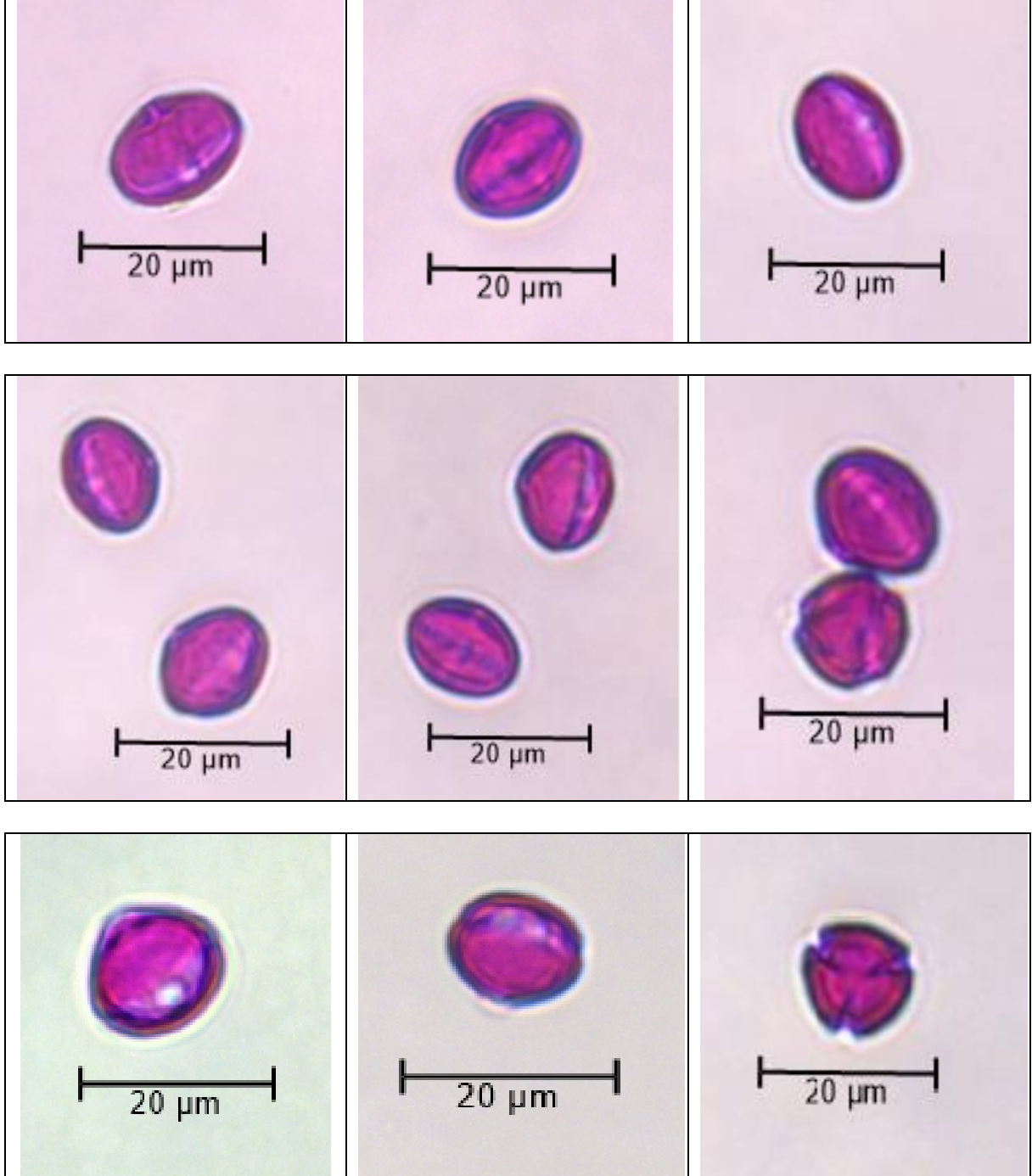
Polen Özellikleri

Görünüm (P/E)	Subprolat
Apertür:	Trikolporat
Ornemanasyon:	Psilat, Retikülat

Özelliği: Ornemanasyon çok ince, belirsiz ve düzgün retikülatır. Kolpus ince ve uzun sınırları az belirgin, uçları sivri, por yuvarlak, intin kalındır.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		6/82	

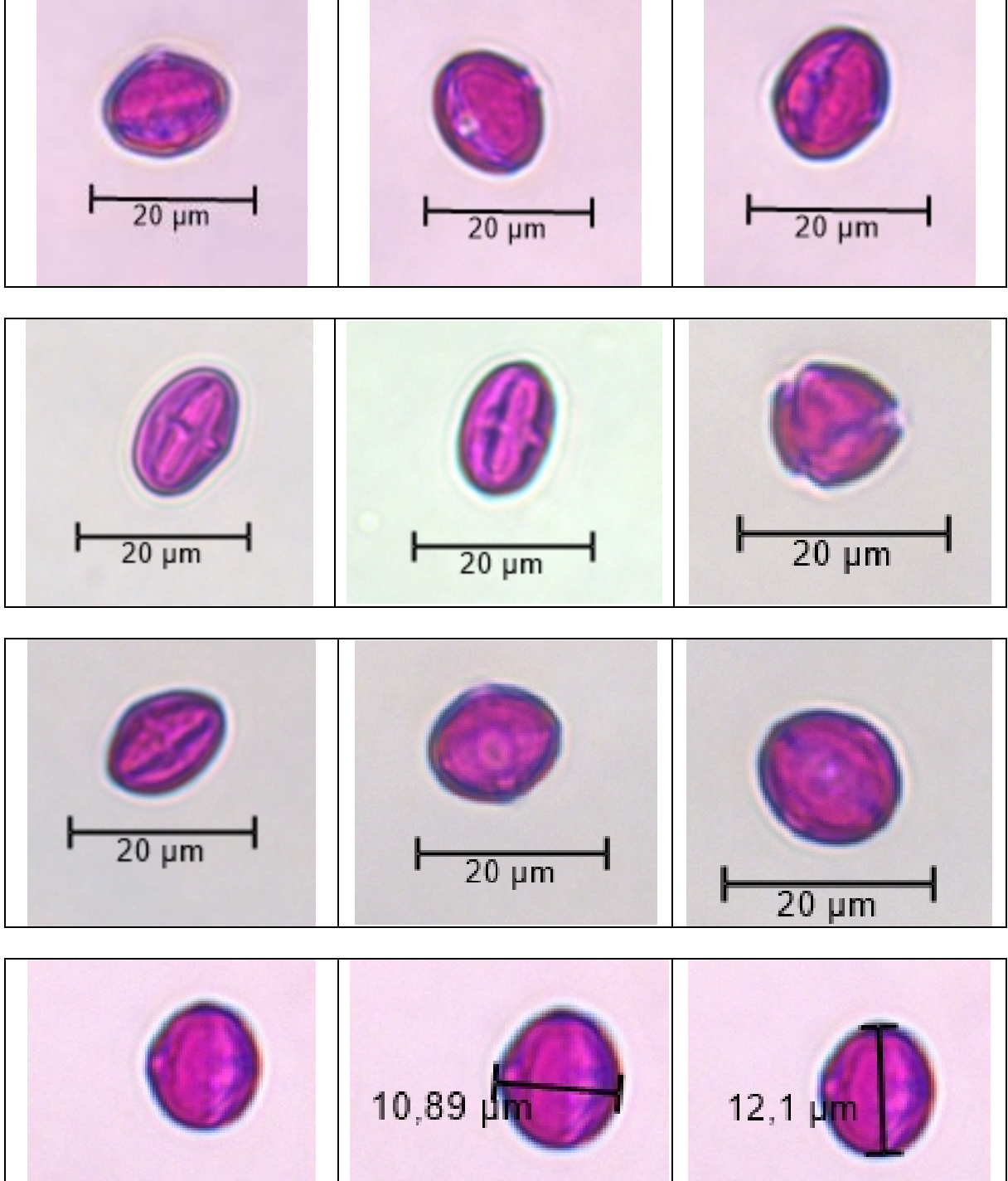
KESTANE (*Castanea sativa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		7/82	

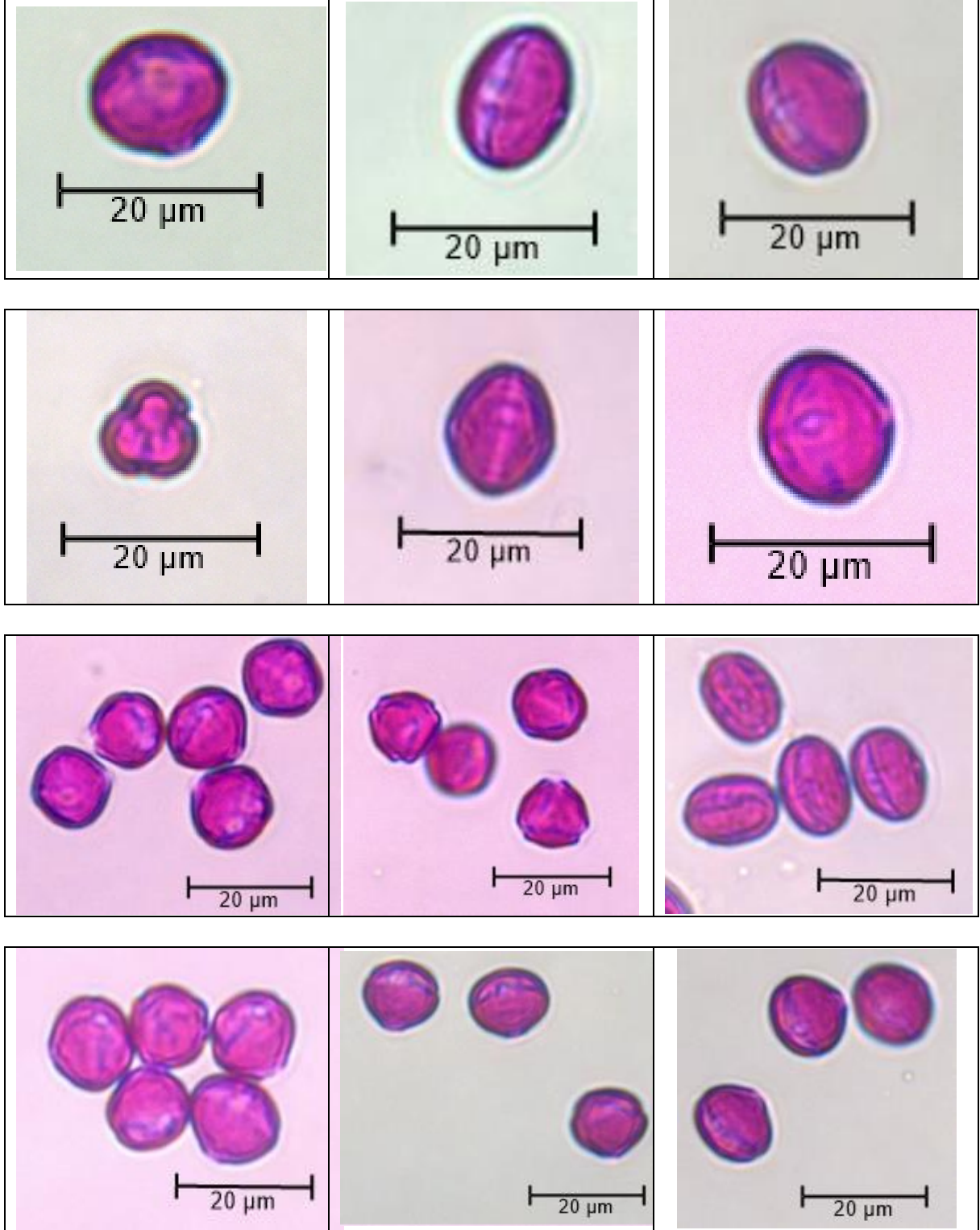
KESTANE (*Castanea sativa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		8/82	

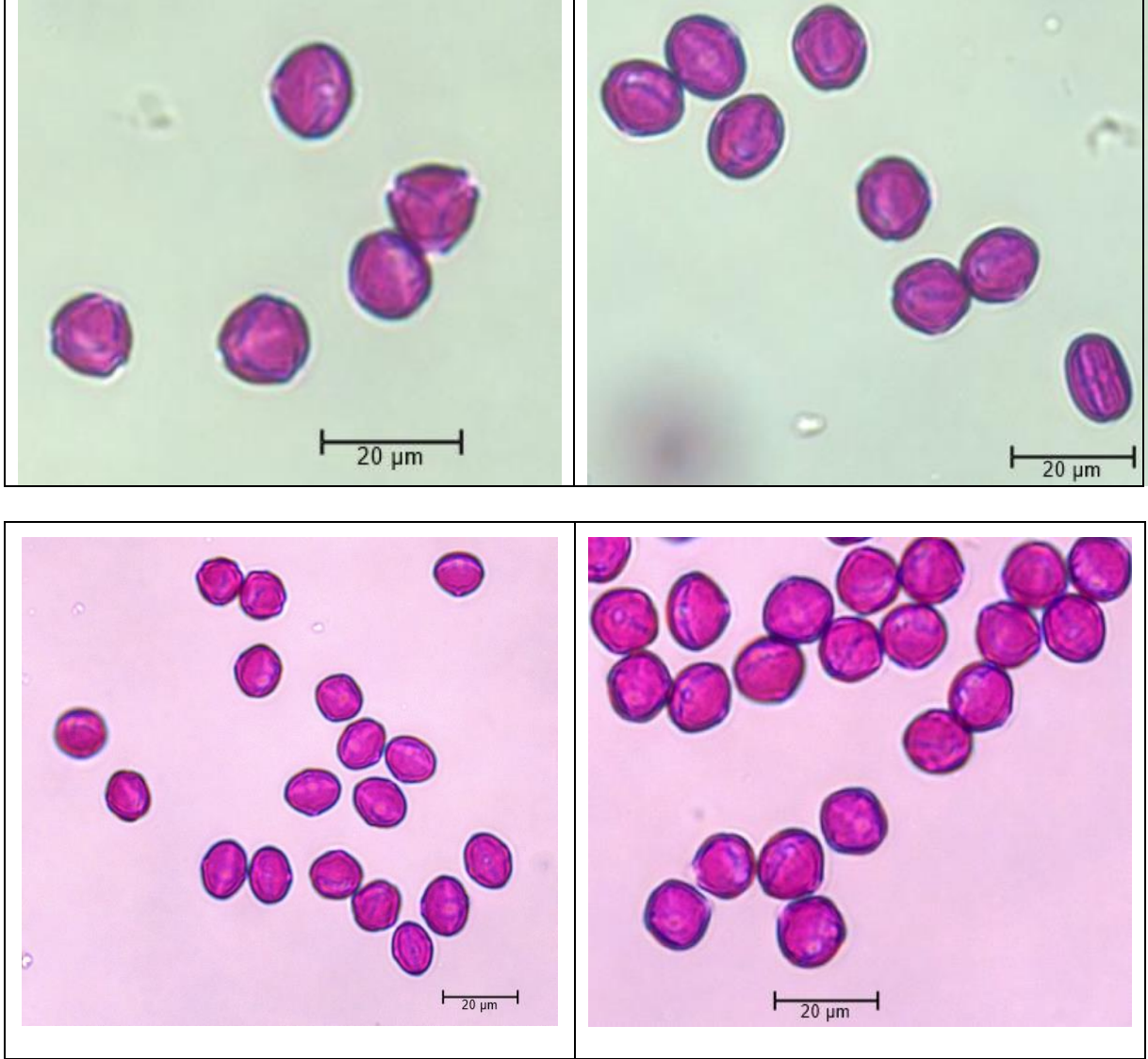
KESTANE (*Castanea sativa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	9/82	

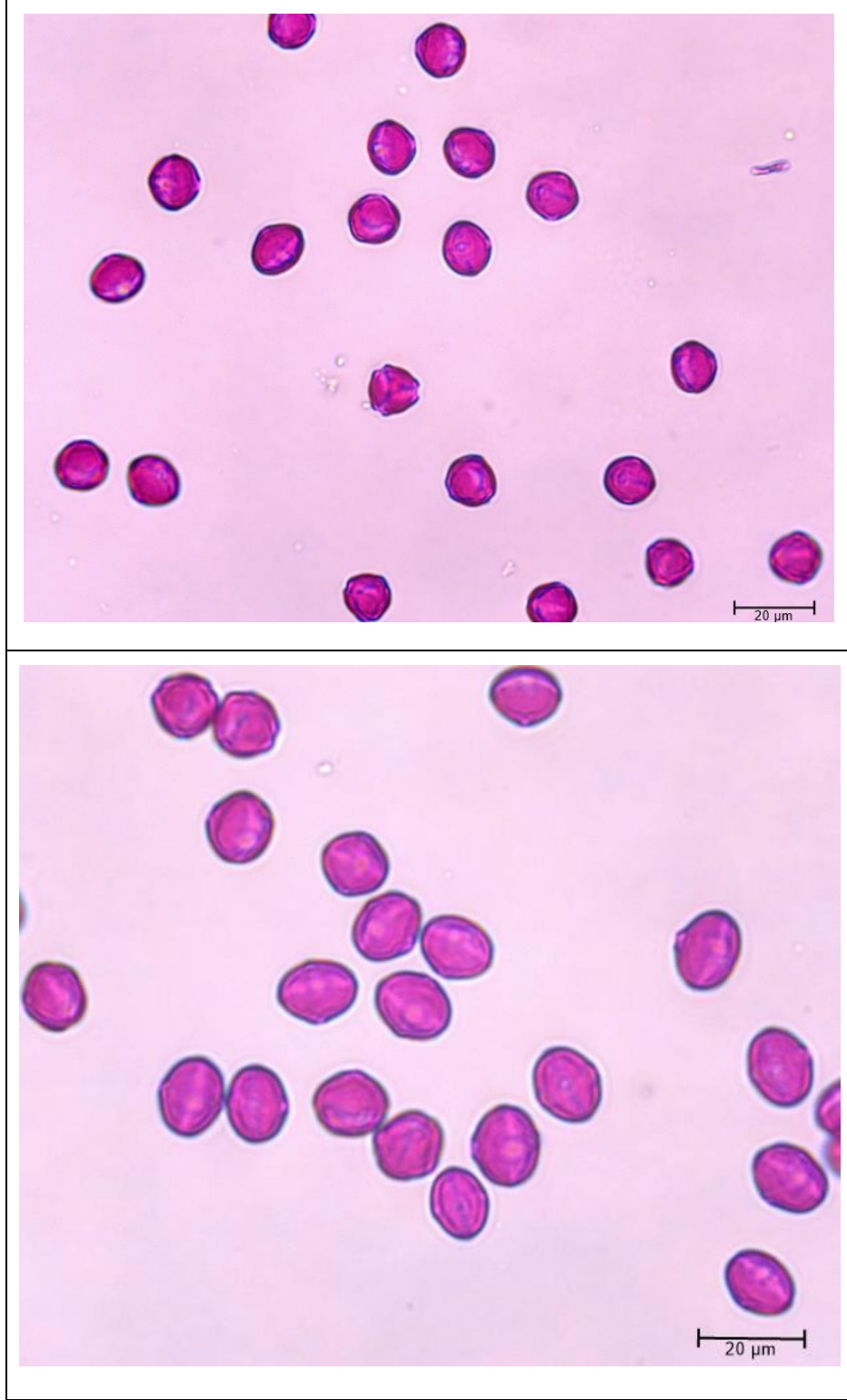
KESTANE (*Castanea sativa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	10/82	

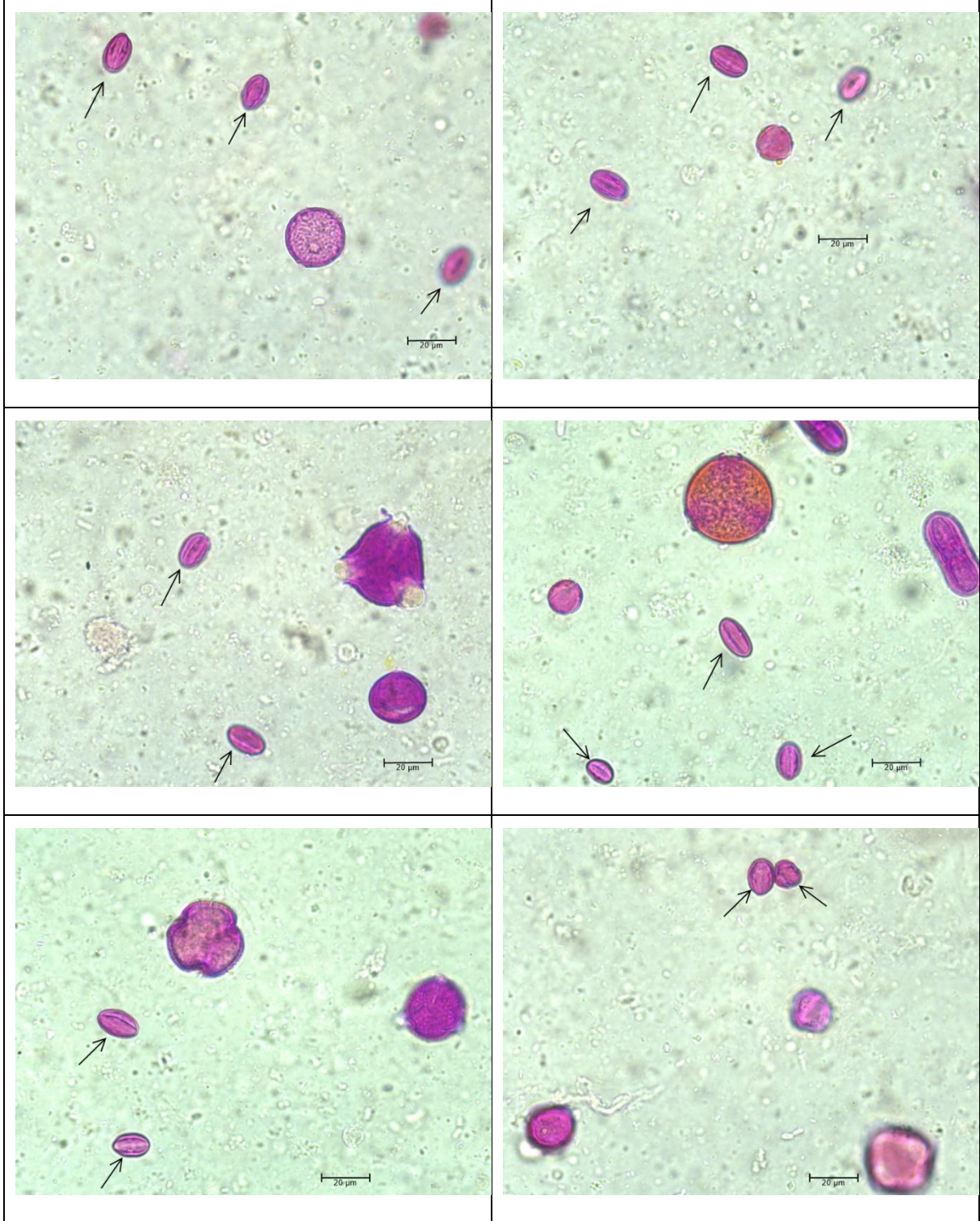
KESTANE (*Castanea sativa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		11/82	

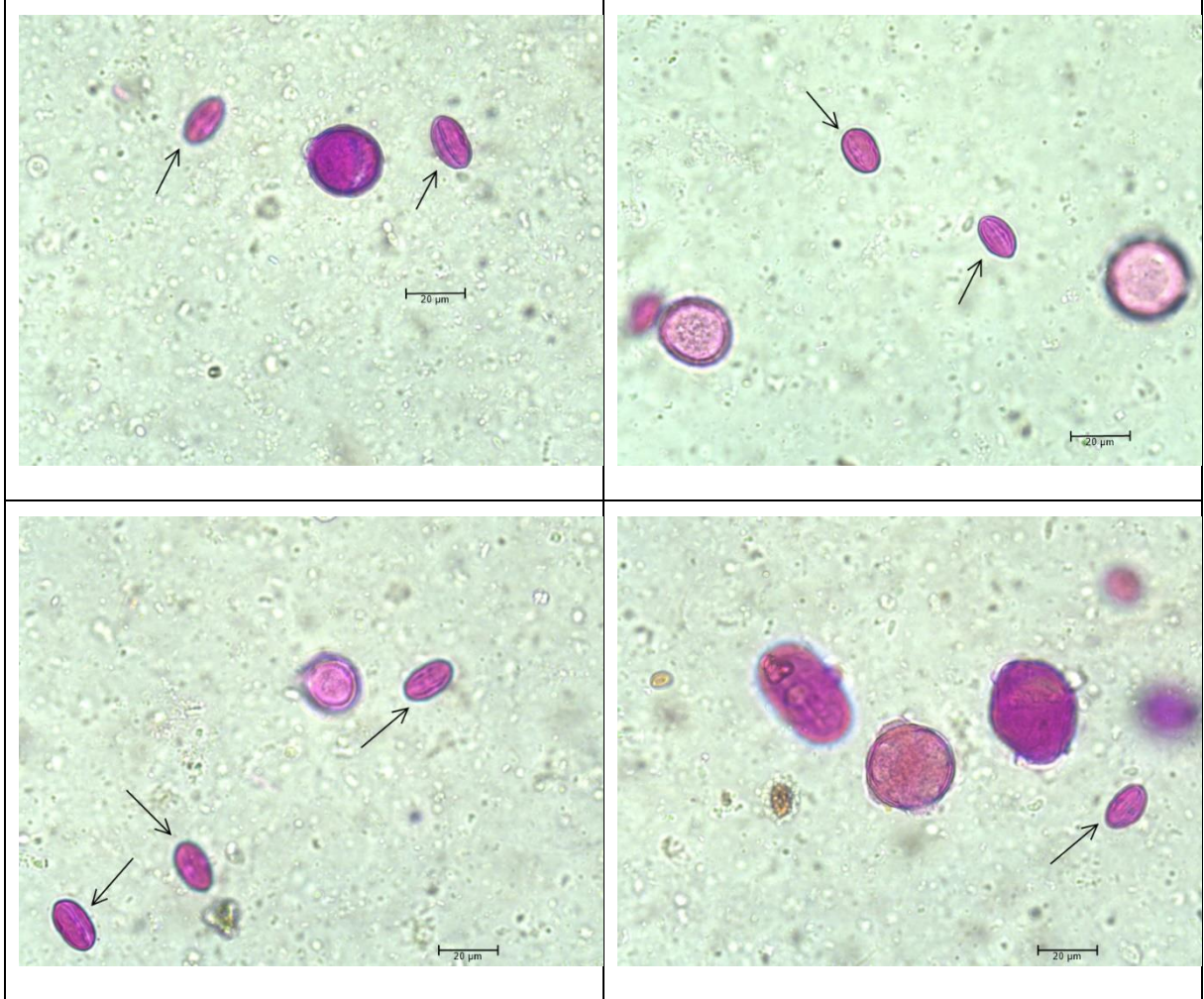
Kestane Balı - Polen Görüntüleri



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	12/82	

Kestane Balı - Polen Görüntüleri



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	13/82	

2. AKASYA (*Robinia pseudoacacia*)

Bitki Familyası:	Fabaceae	
Bitki Türü:	<i>Robinia pseudoacacia</i>	
Türkçe Adı:	Yalancı Akasya	
İngilizce Adı:	Black Locust	



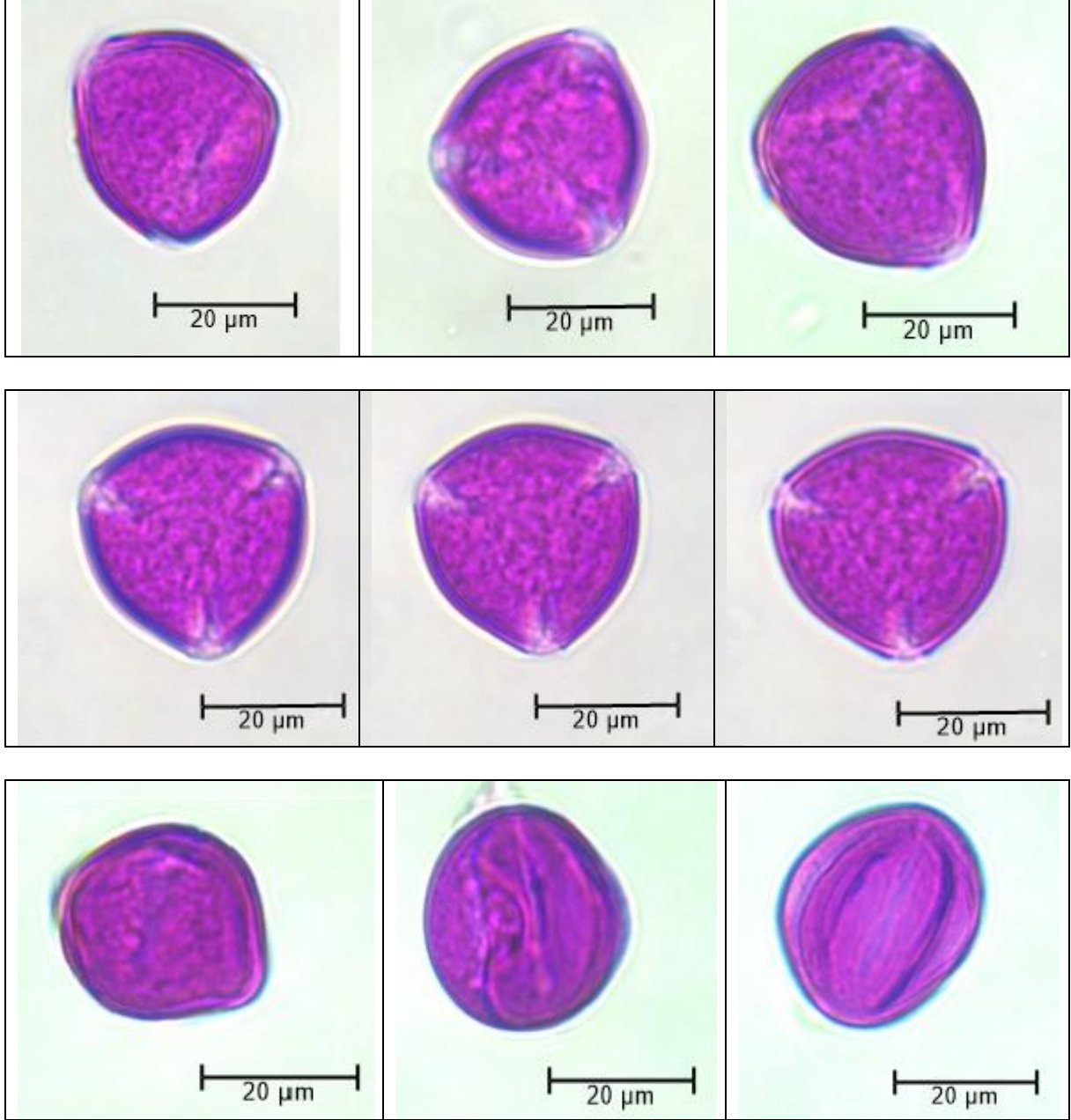
Polen Özellikleri

Görünüm (P/E)	Oblat
Apertür:	Trikolporat
Ornemanasyon:	Psilat, Retikülat

Özelliği: Kolpuslar geniş, uzun, sınırları belirgin, girintili çıkıntılı, uçları sivridir. Üçgenden yuvarlatılmış, polen duvarı incedir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		14/82	

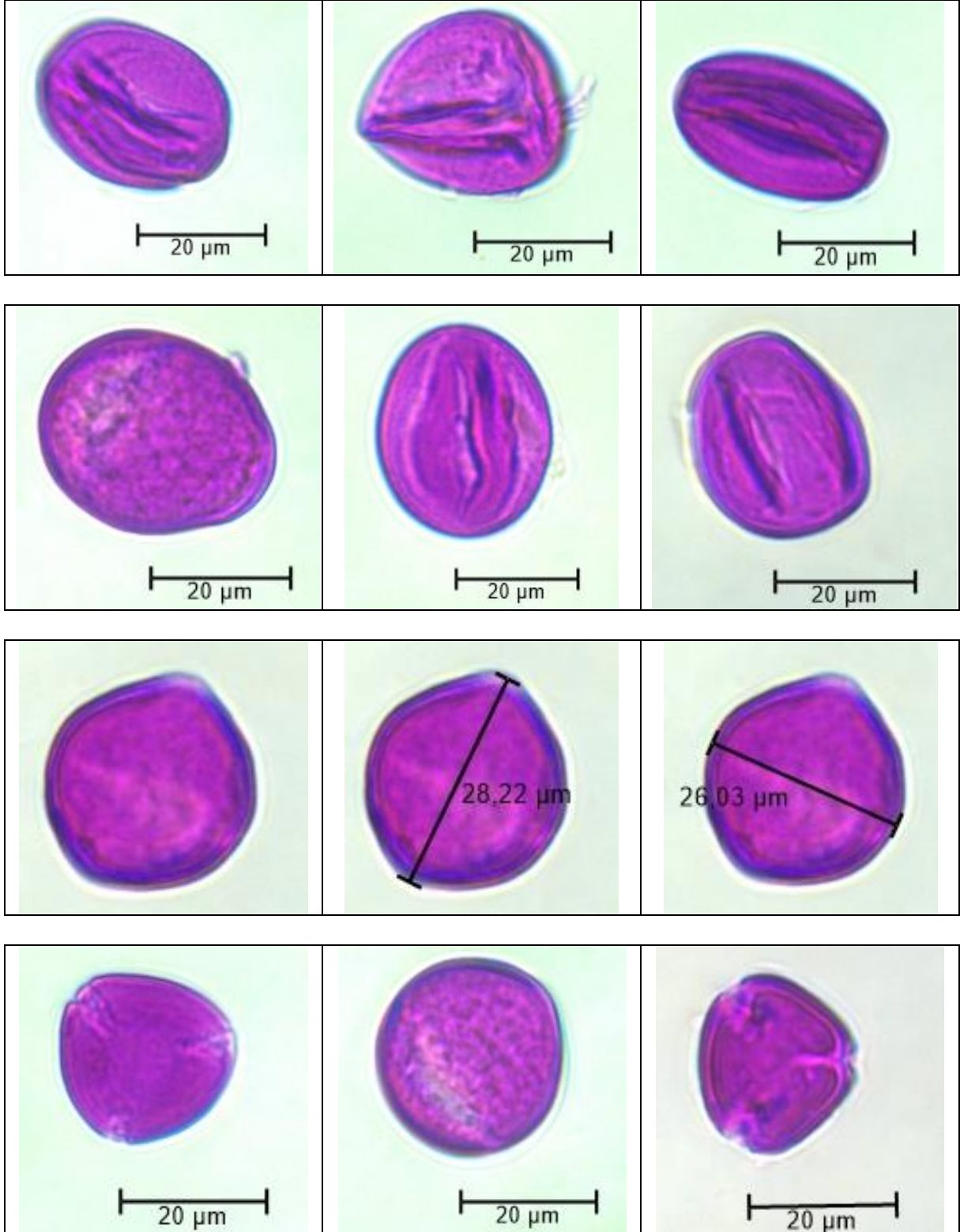
YALANCI AKASYA (*Robinia pseudoacacia*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		15/82	

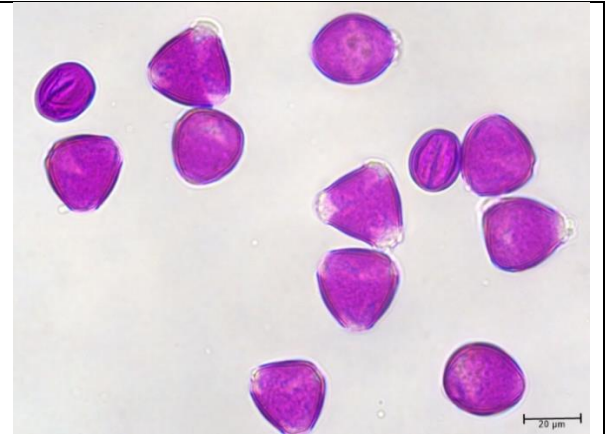
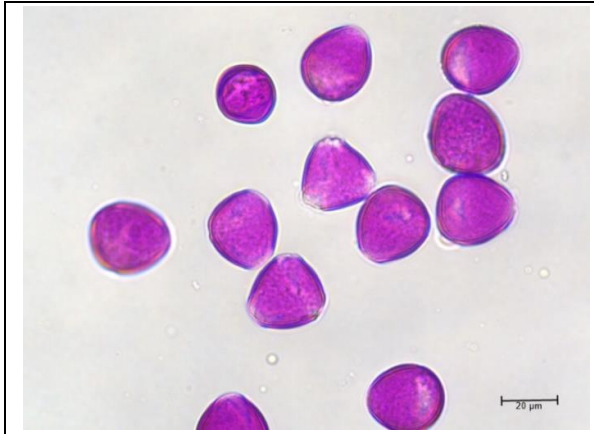
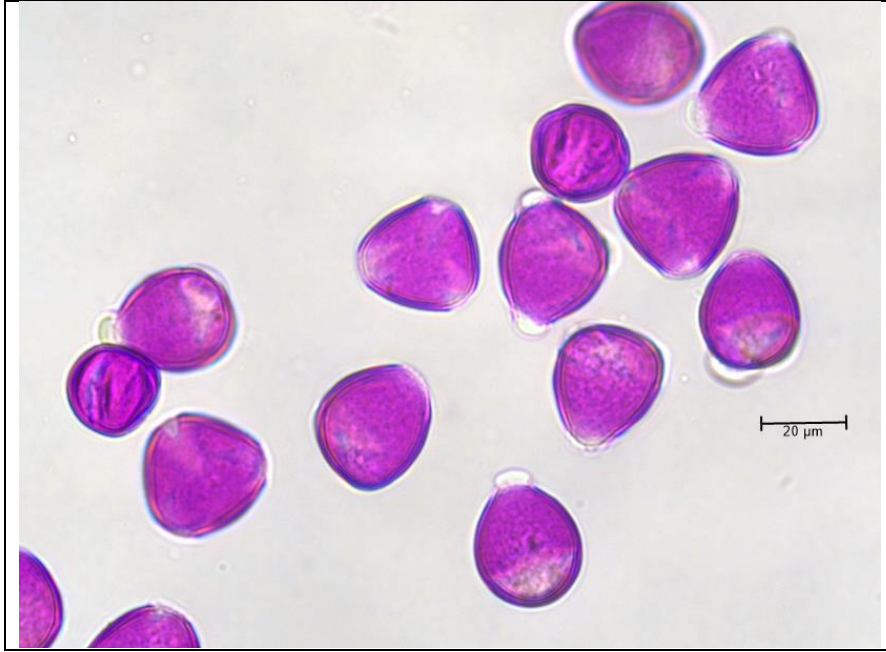
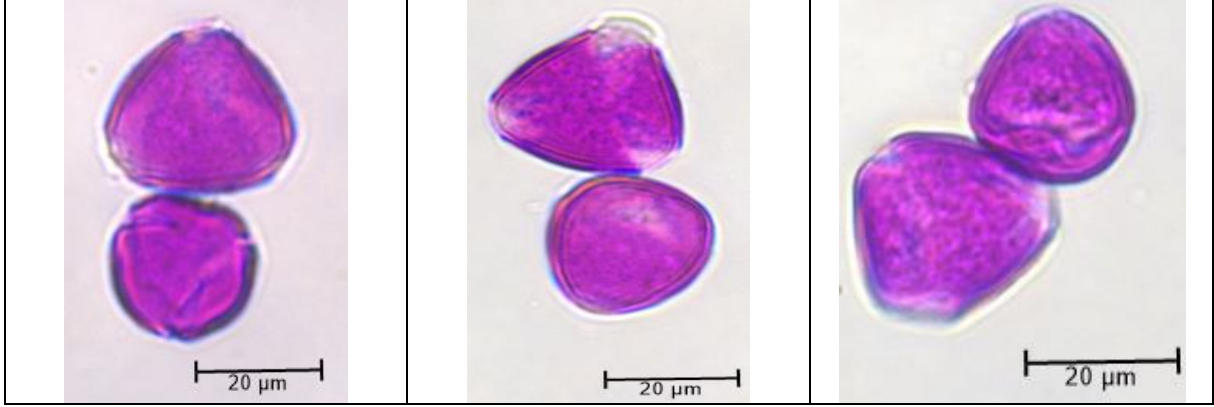
YALANCI AKASYA (*Robinia pseudoacacia*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		16/82	

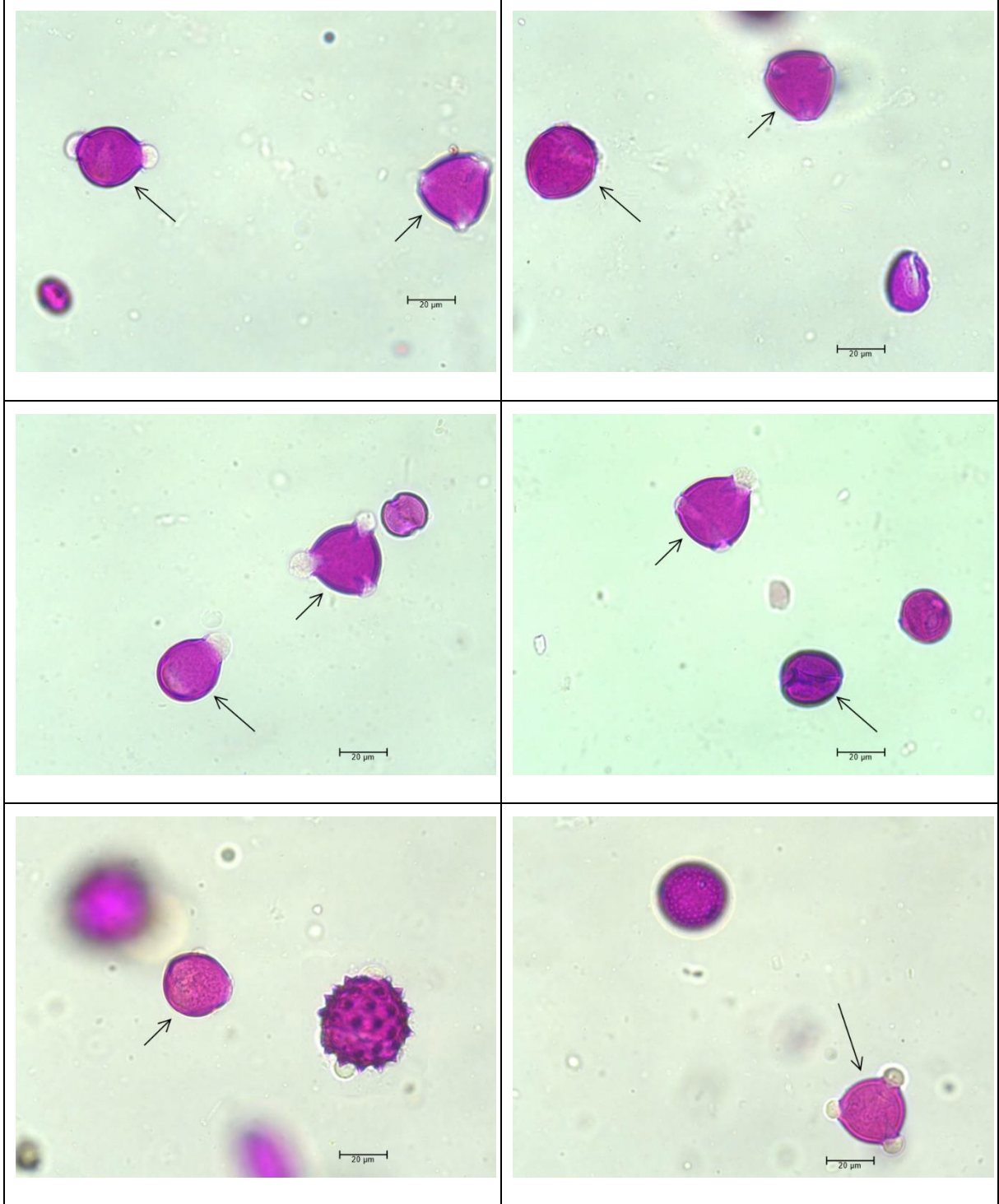
YALANCI AKASYA (*Robinia pseudoacacia*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		17/82	

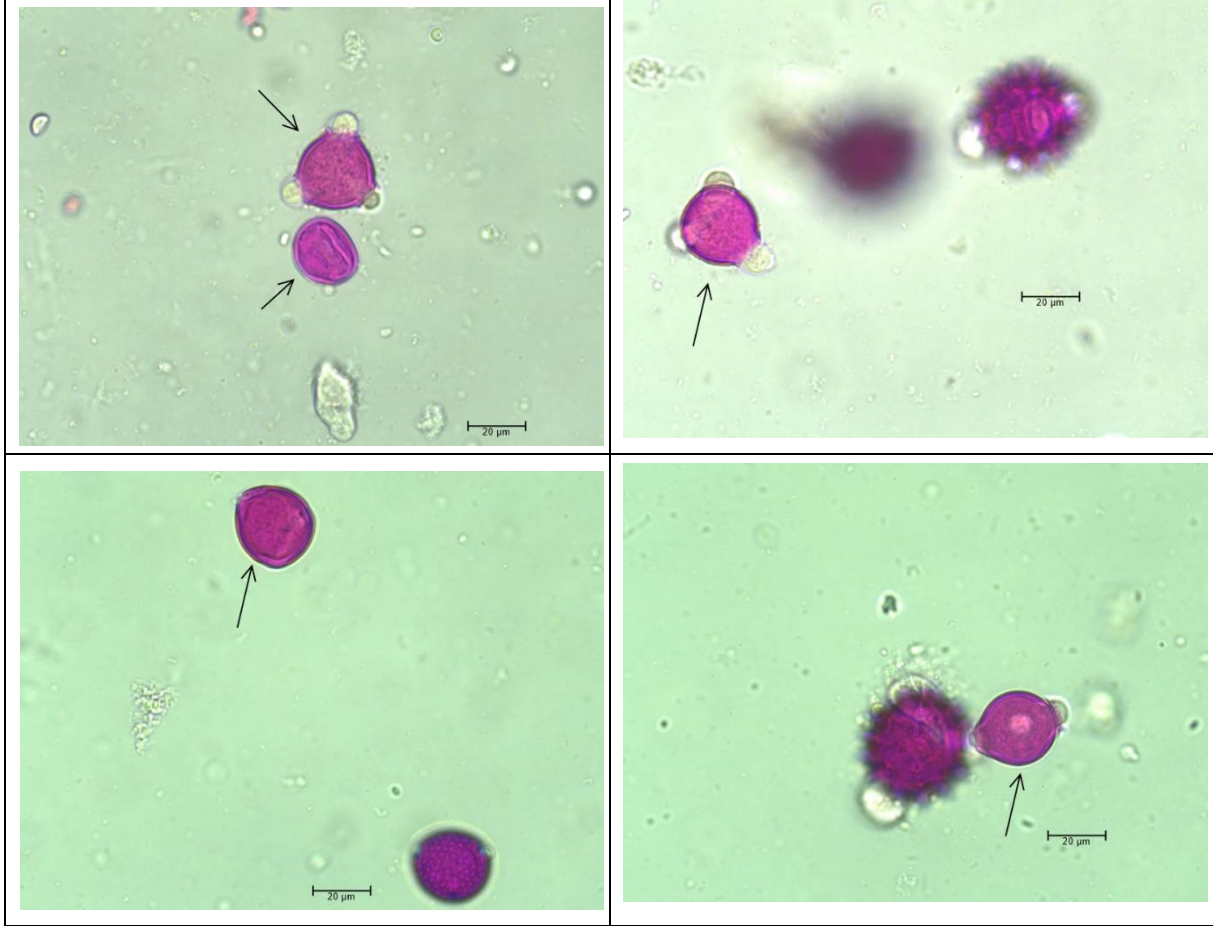
Akasya Balı – Polen Görüntüleri



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	18/82	

Akasya Balı – Polen Görüntüleri



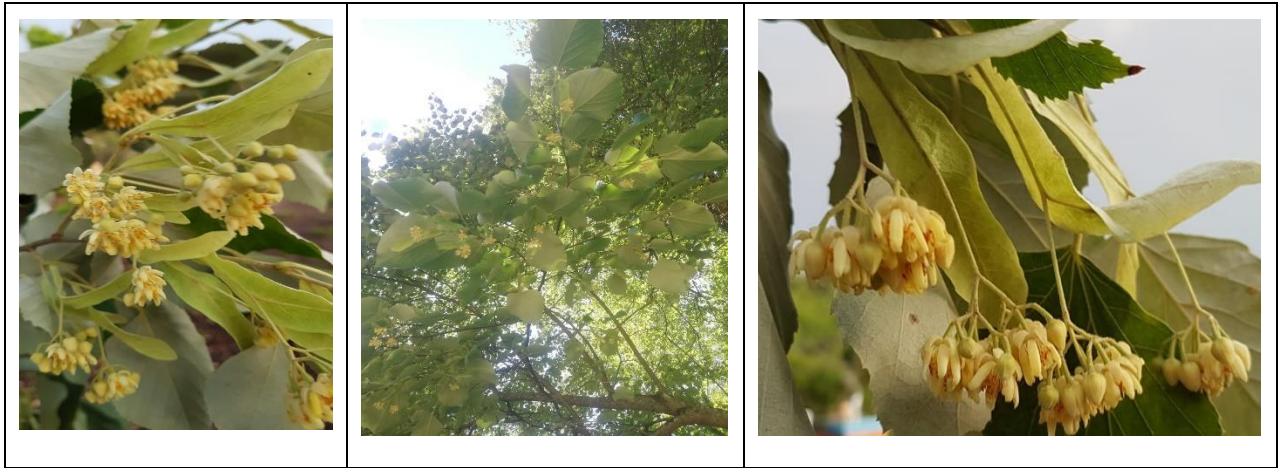
*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ	Sayfa	Tarihi:	26/05/2025
				19/82

3. IHLAMUR (*Tilia spp.*)

3.1. Gümüş İhlamur (*Tilia tomentosa*)

Bitki Familyası:	Tiliaceae	
Bitki Türü:	<i>Tilia tomentosa</i>	
Türkçe Adı:	Gümüş İhlamur	
İngilizce Adı:	Silver Lime, Silver Linden	



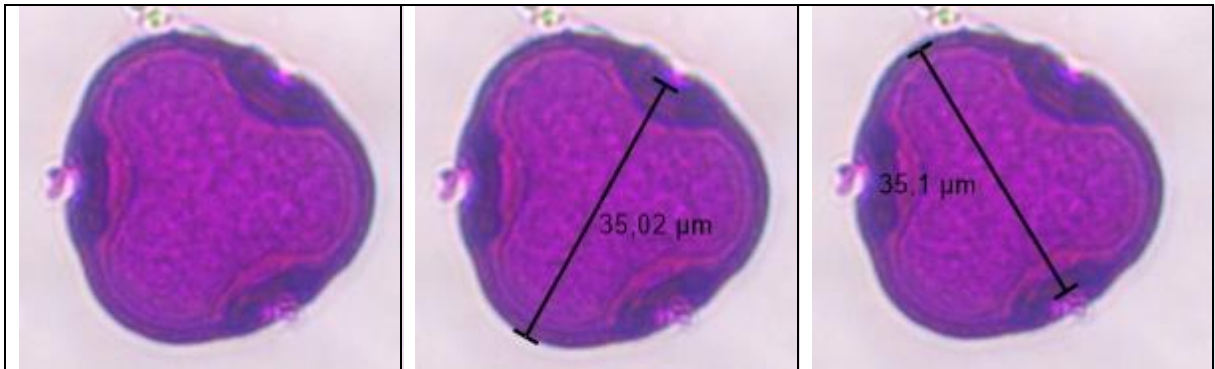
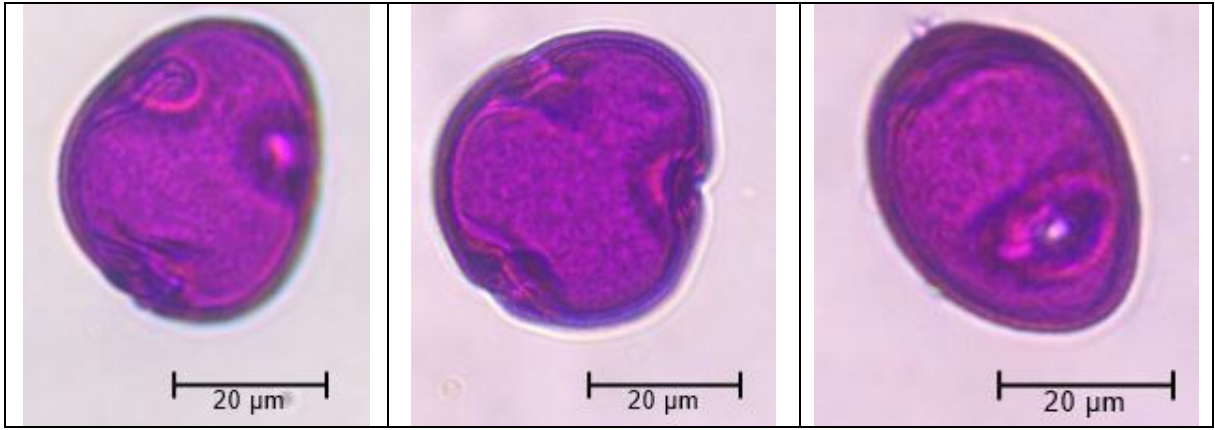
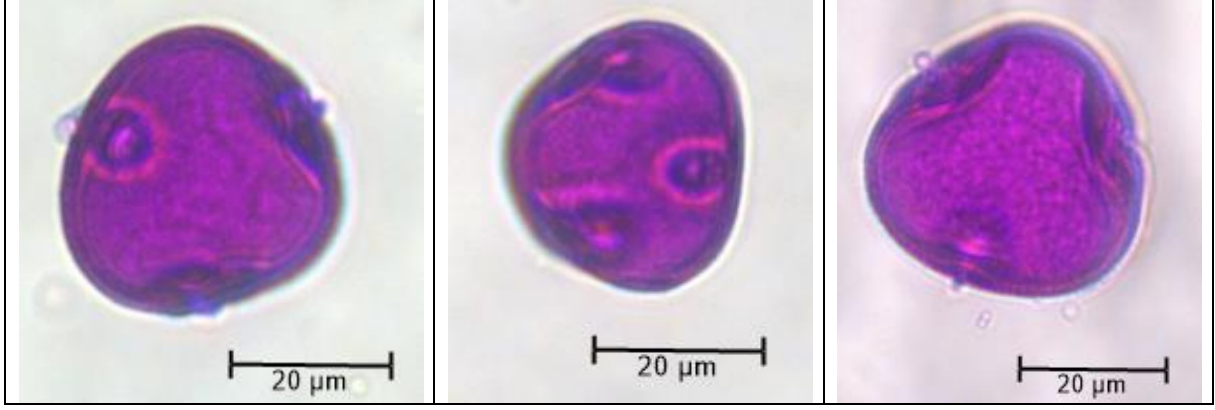
Polen Özellikleri

Görünüm (P/E)	Oblat
Apertür:	Trikolporat
Ornemanasyon:	Retikülat

Özelliği: Yuvarlatılmış üçgen görünümüne sahip, yüzey yapısı düzensiz retikülatır. Por konileri polen tanesinin yüzeyine doğrudur.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		20/82	

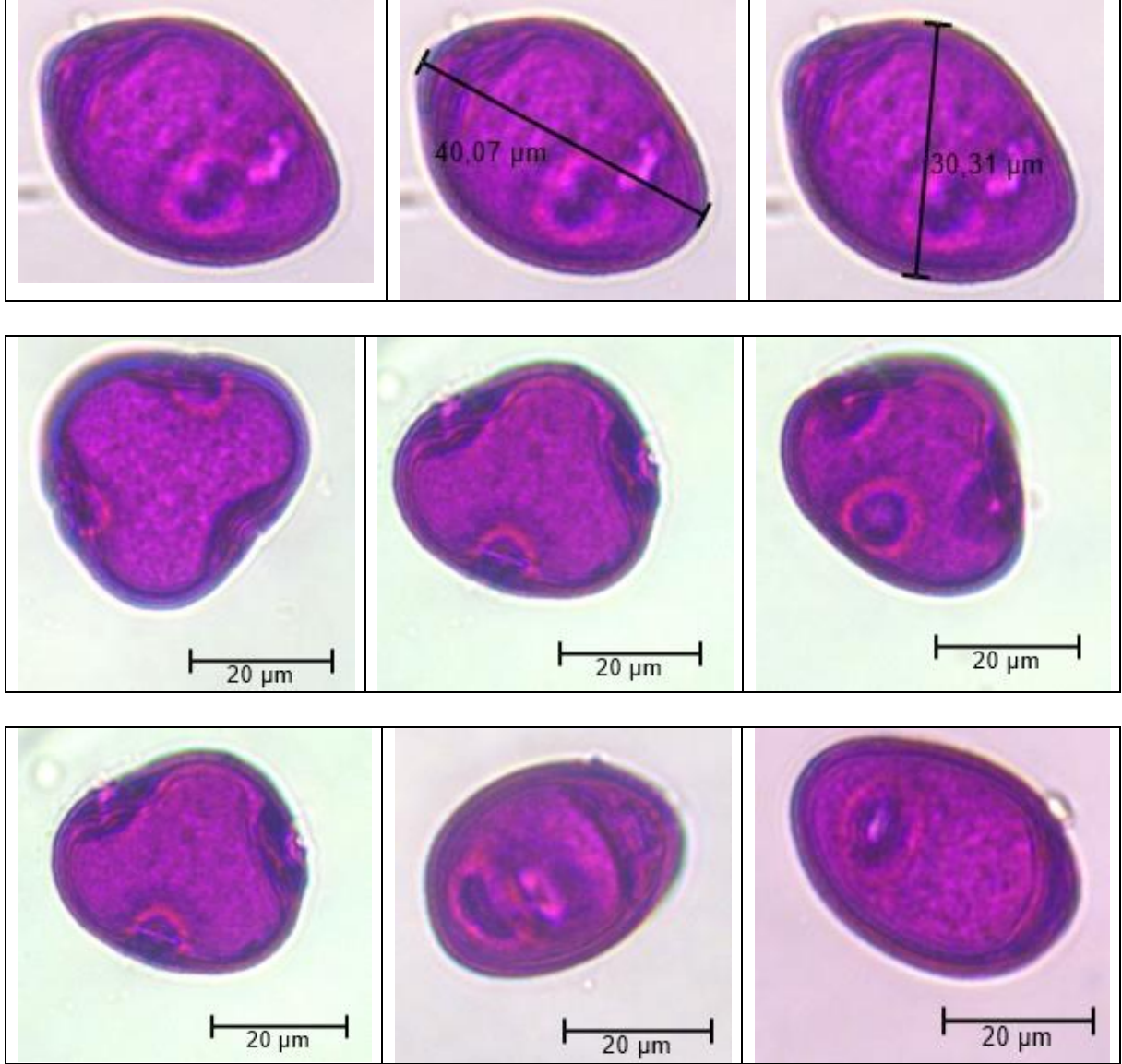
GÜMÜŞİ IHLAMUR (*Tilia tomentosa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		21/82	

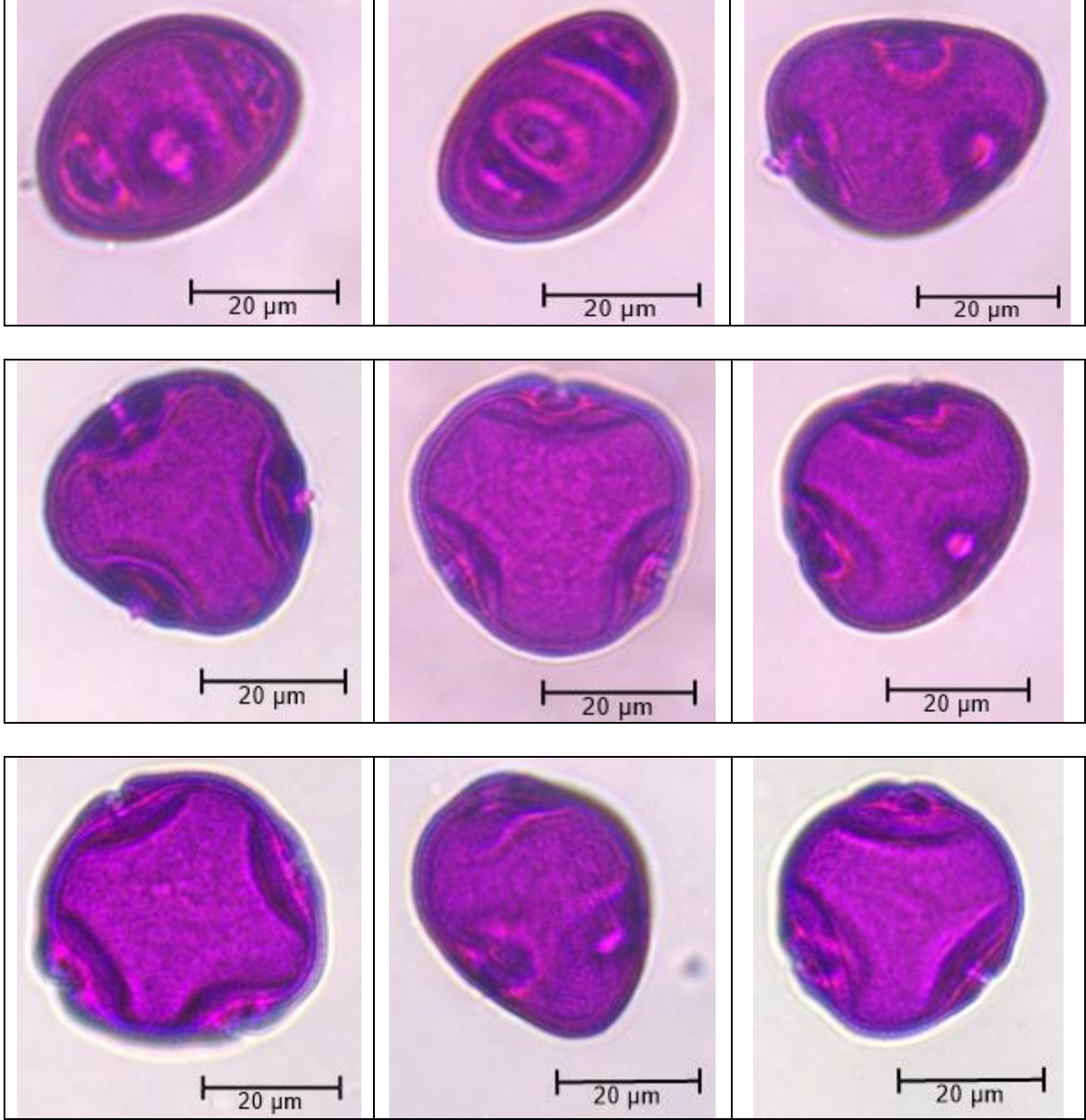
GÜMÜŞİ IHLAMUR (*Tilia tomentosa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	22/82	

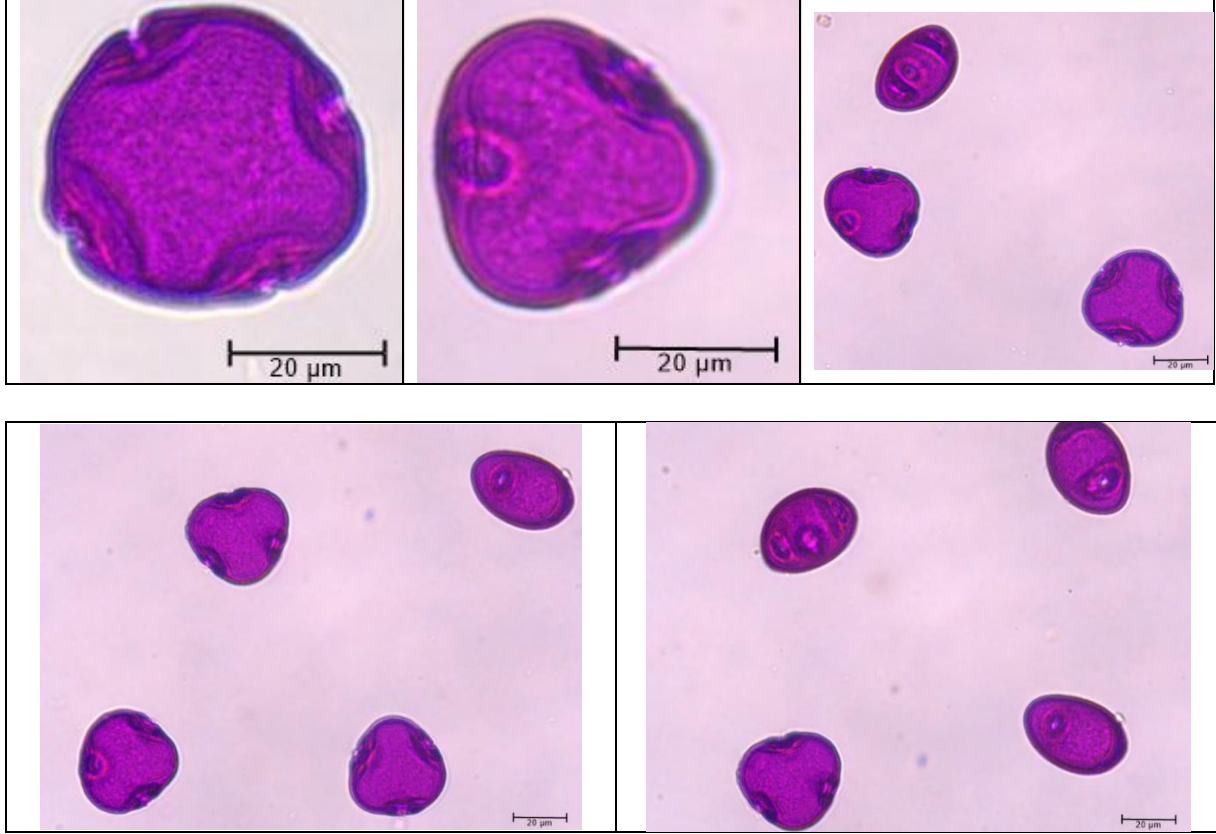
GÜMÜŞİ IHLAMUR (*Tilia tomentosa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	23/82	

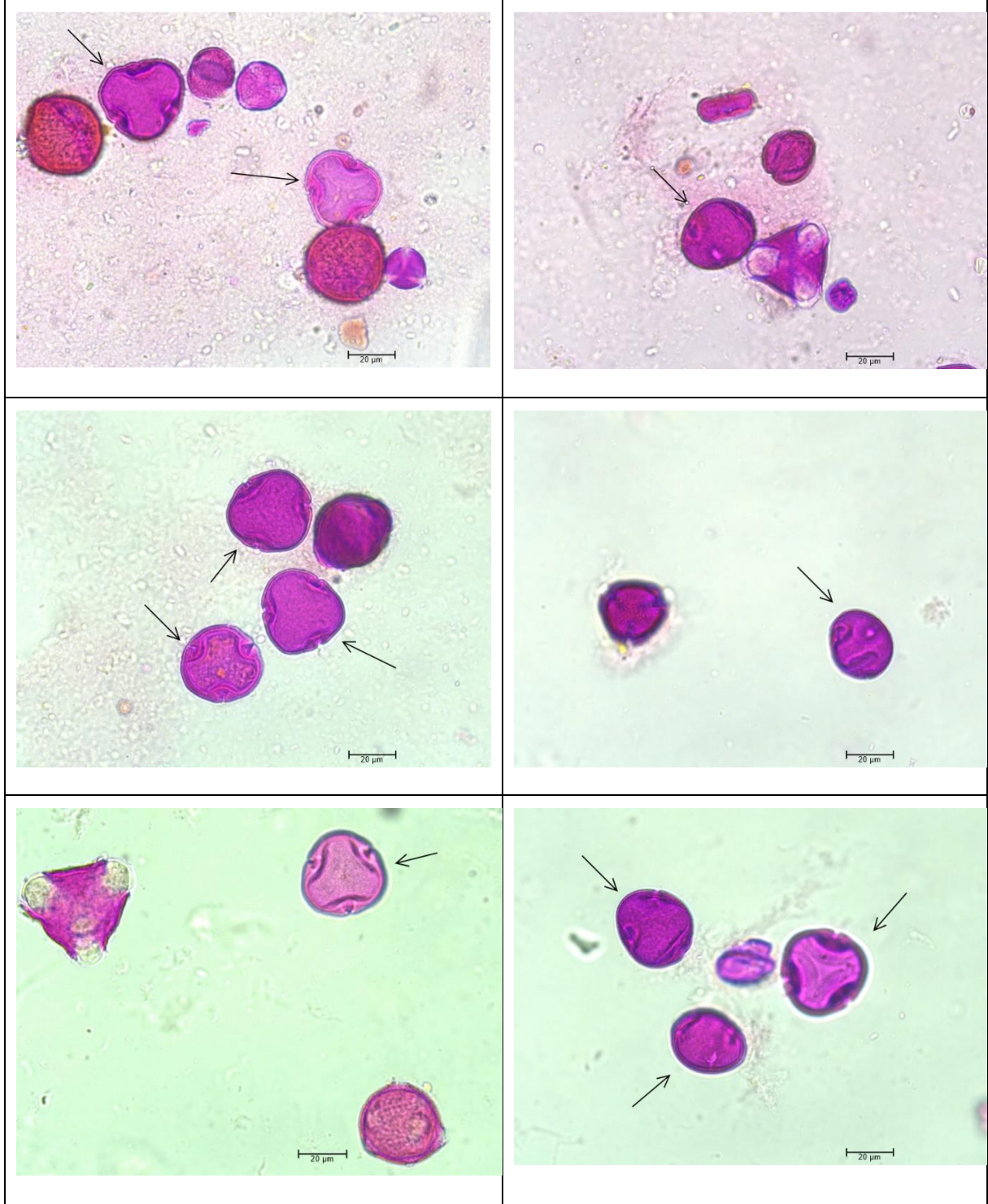
GÜMÜŞİ IHLAMUR (*Tilia tomentosa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		24/82	

Ihlamur Balı – Polen Görüntüleri



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	25/82	

4. AYÇİÇEĞİ (*Helianthus annuus*)

Bitki Familyası:	Asteraceae	
Bitki Türü:	<i>Helianthus annuus</i>	
Türkçe Adı:	Ayçiçeği	
İngilizce Adı:	Sunflower	



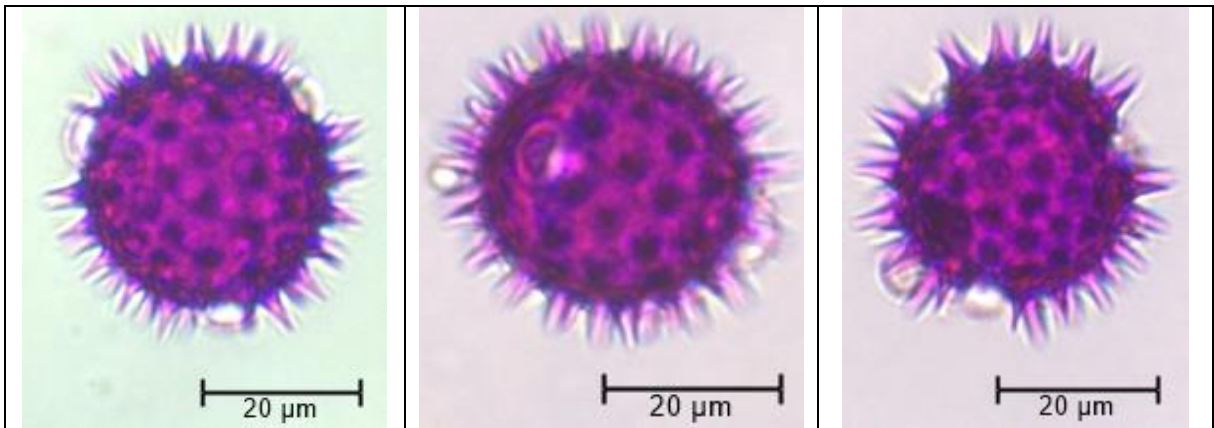
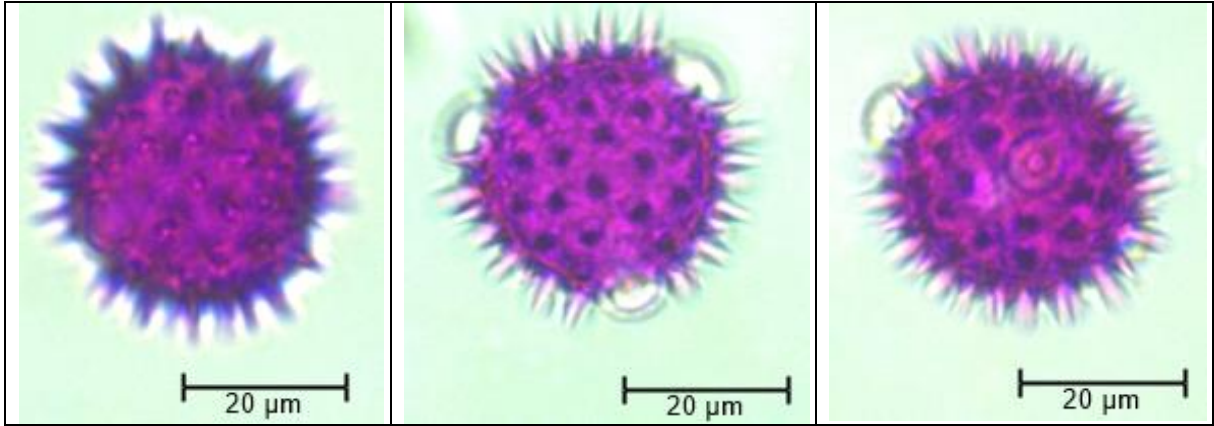
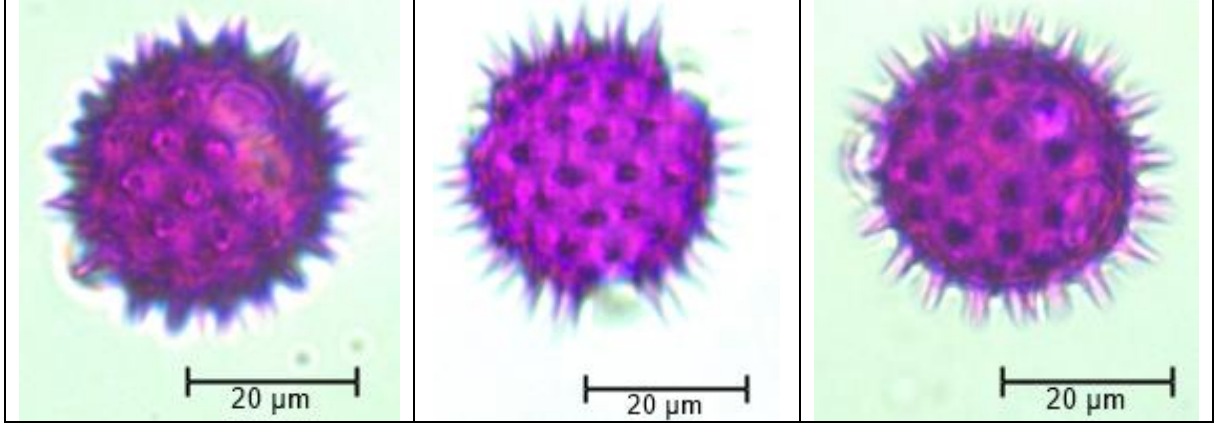
Polen Özellikleri

Görünüm (P/E)	Prolat- Sferiodal
Apertür:	Trikolporat
Ornemanasyon:	Ekinat

Özelliği: Kolpuslar sivri uçlu ve dar uzun şekillidir. Yüzey alanı boyunca spin adı verilen dikenler mevcuttur.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		26/82	

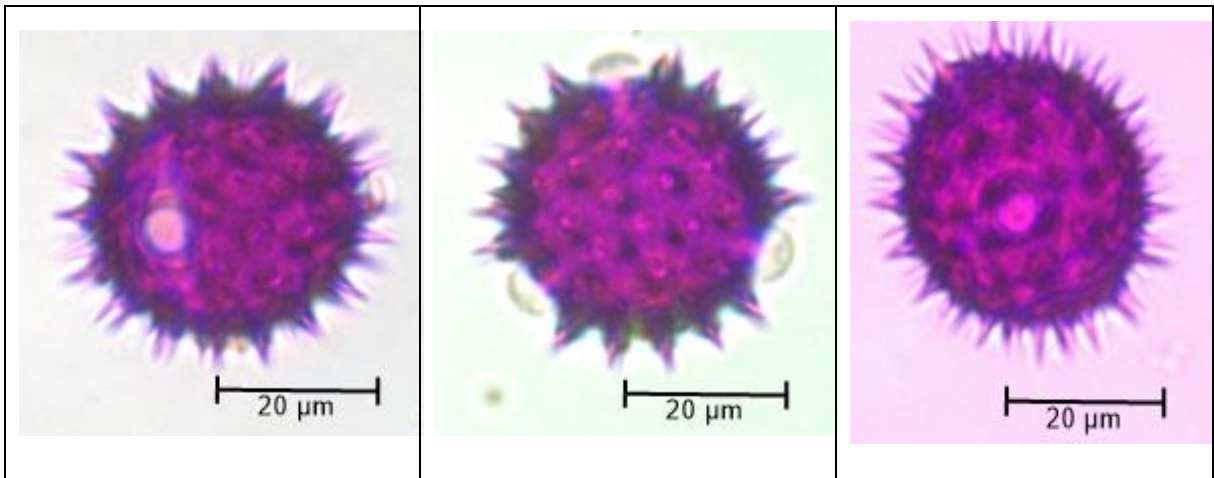
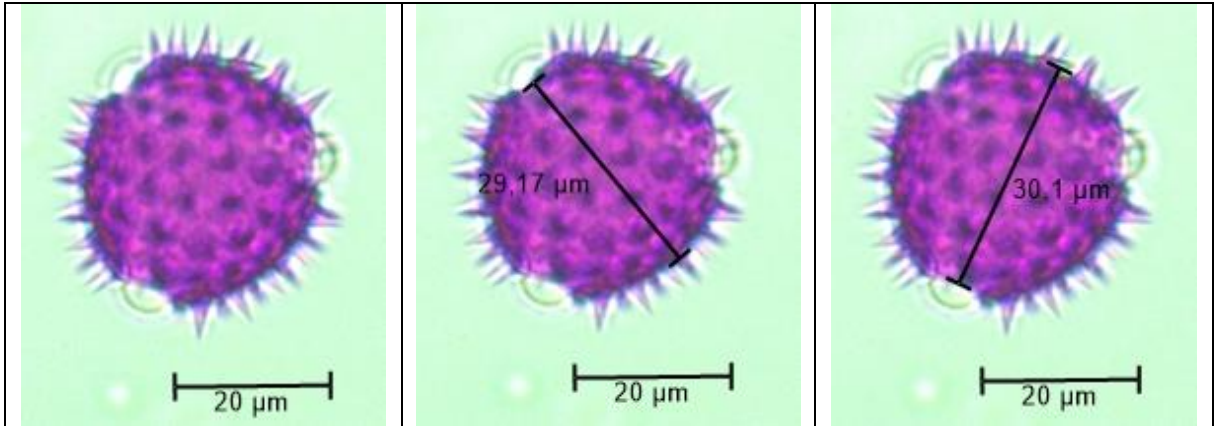
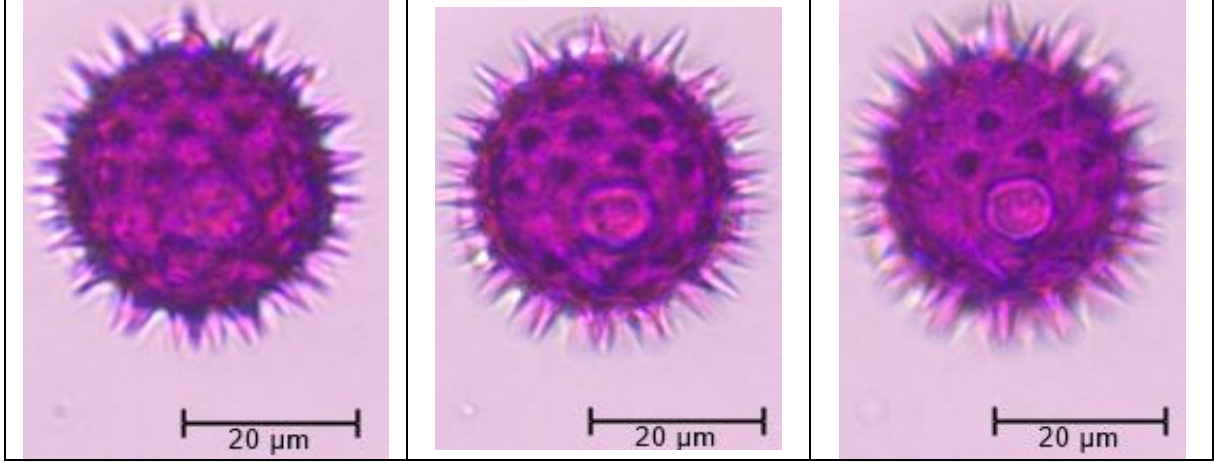
AYÇİÇEĞİ (*Helianthus annuus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		27/82	

AYÇİÇEĞİ (*Helianthus annuus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	28/82	

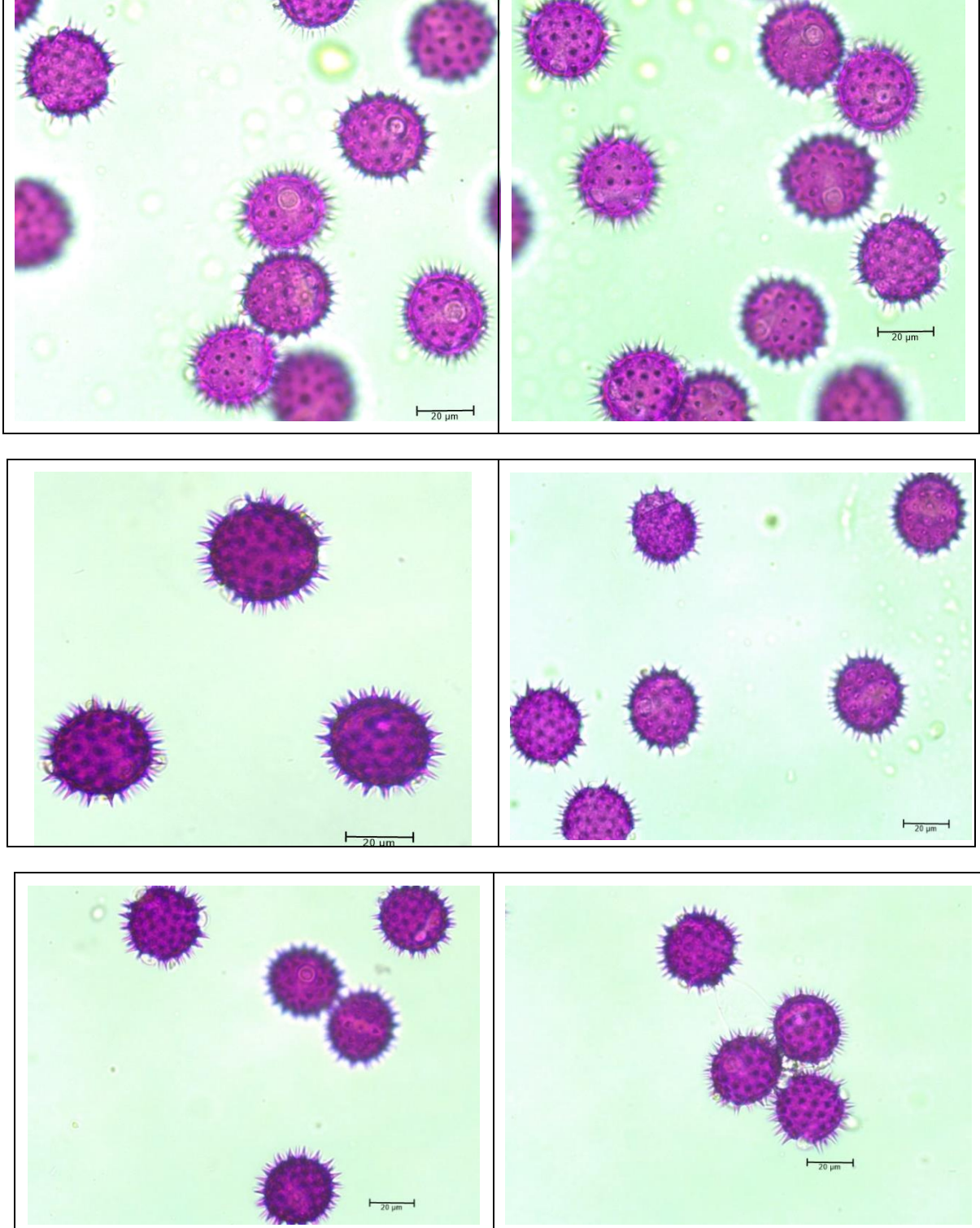
AYÇİÇEĞİ (*Helianthus annuus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ	Sayfa	Tarihi:	26/05/2025
				29/82

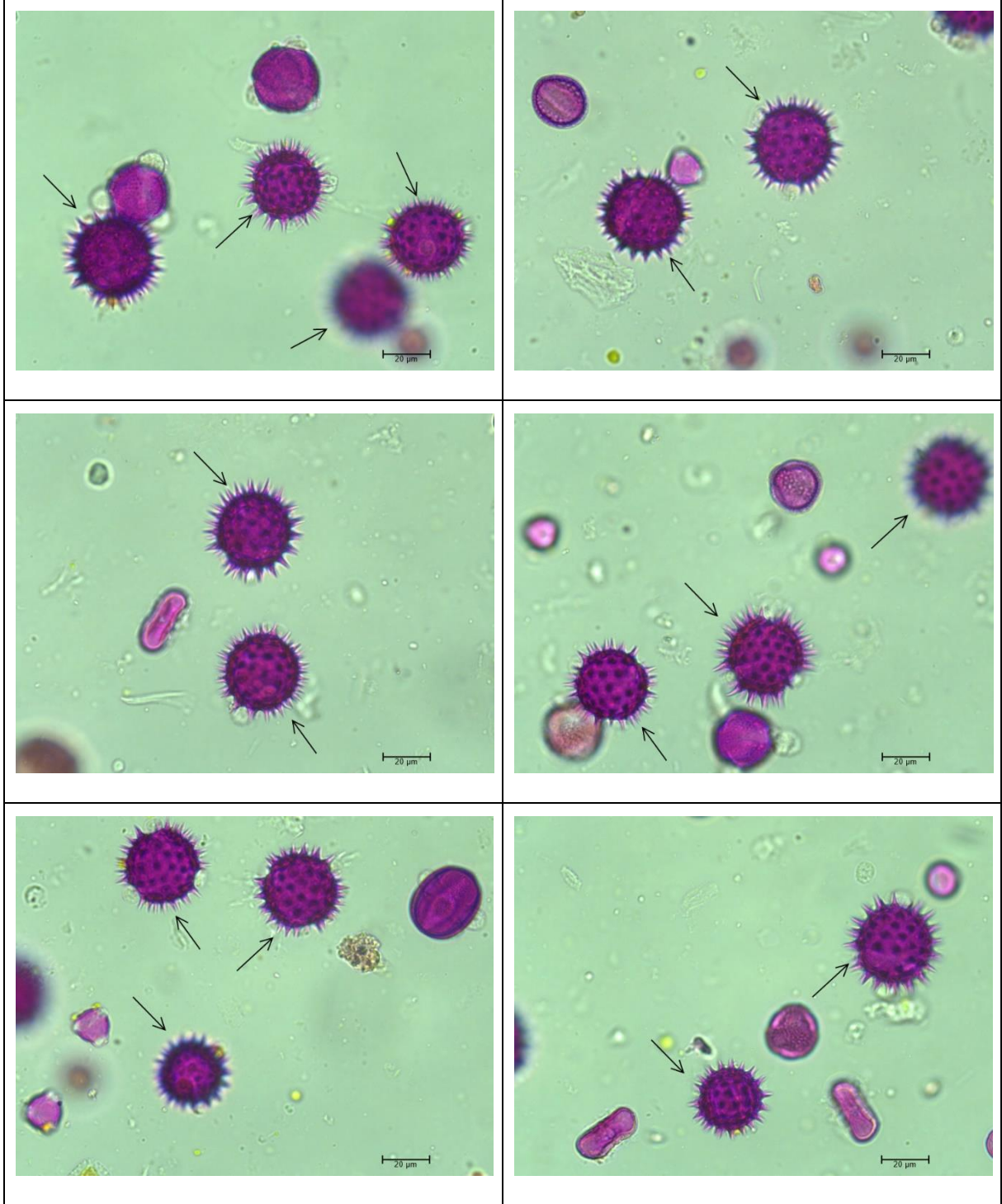
AYÇİÇEĞİ (*Helianthus annuus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		30/82	

Ayçiçeği Balı - Polen Görüntüleri

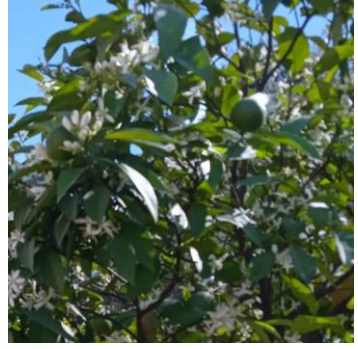


*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	31/82	

5. NARENCİYE (*Citrus spp.*)

5.1. Limon (*Citrus limon*)

Bitki Familyası:	Rutaceae	
Bitki Türü:	<i>Citrus limon</i>	
Türkçe Adı:	Limon	
İngilizce Adı:	Lemon	

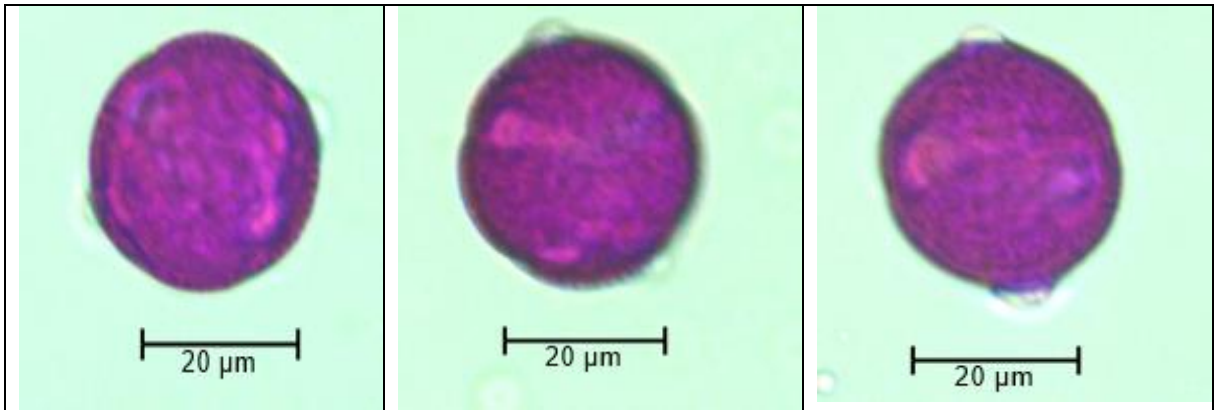
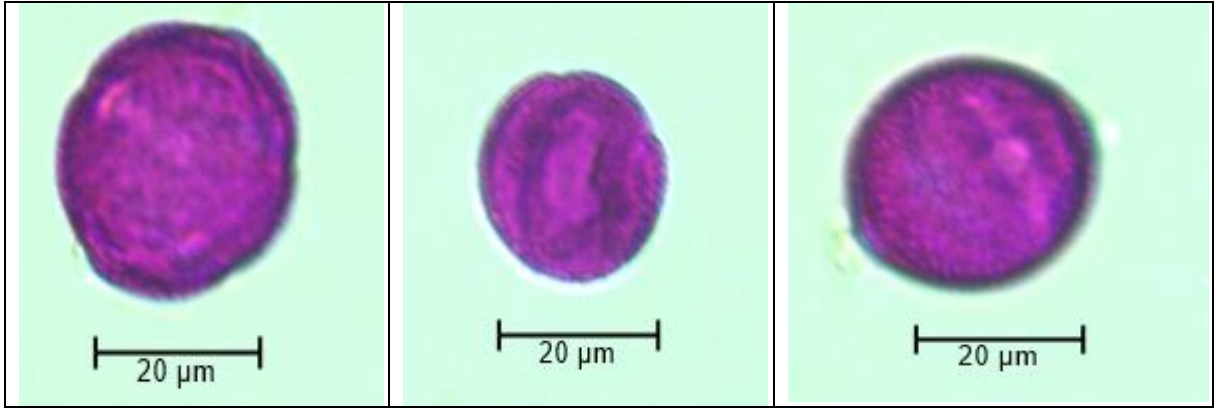
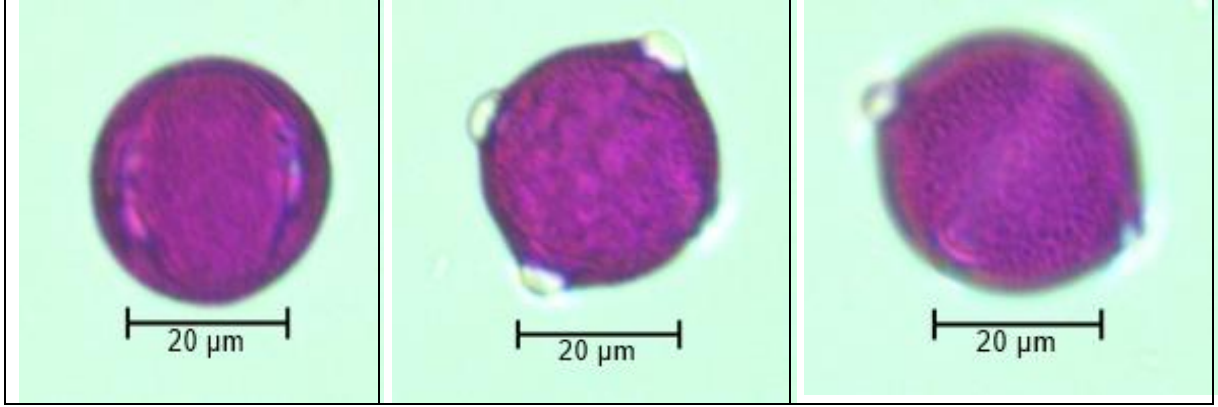


Polen Özellikleri

Görünüm (P/E)	Sferoidal	Özelliği: Polen tanecikleri genellikle dairesel ve eliptiktir, yüzey yapısı retikülatır. Polen ornemantasyonu ve exin tabakası çizgili desenlidir. Kolpus merkezde uzun dar, çökük, belirgin ve düzenlidir.
Apertür:	Tetrakolporat Pentakolporat	
Ornemantasyon:	Retikülat	

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
			Sayfa	32/82

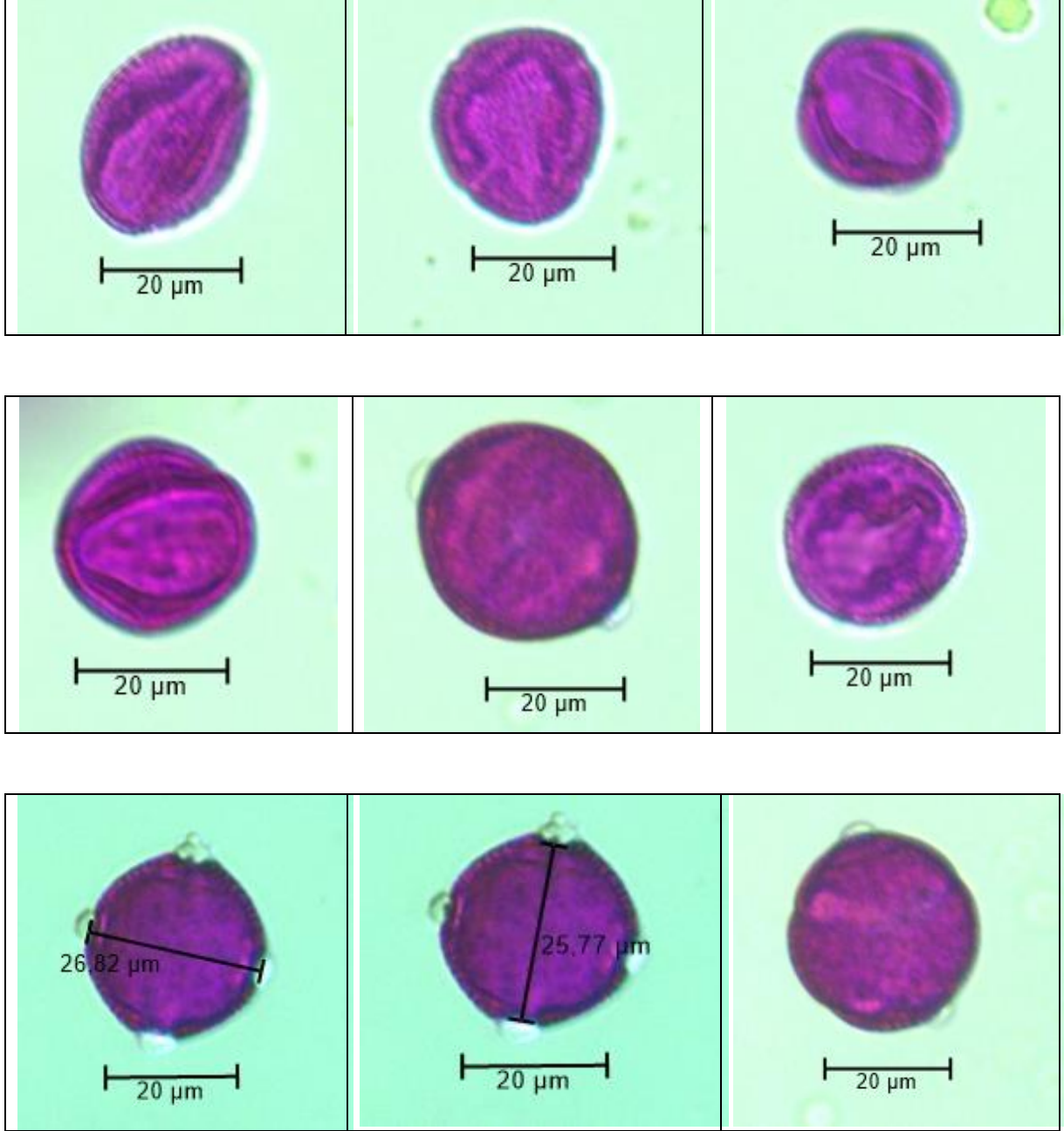
LİMON (*Citrus limon*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		33/82	

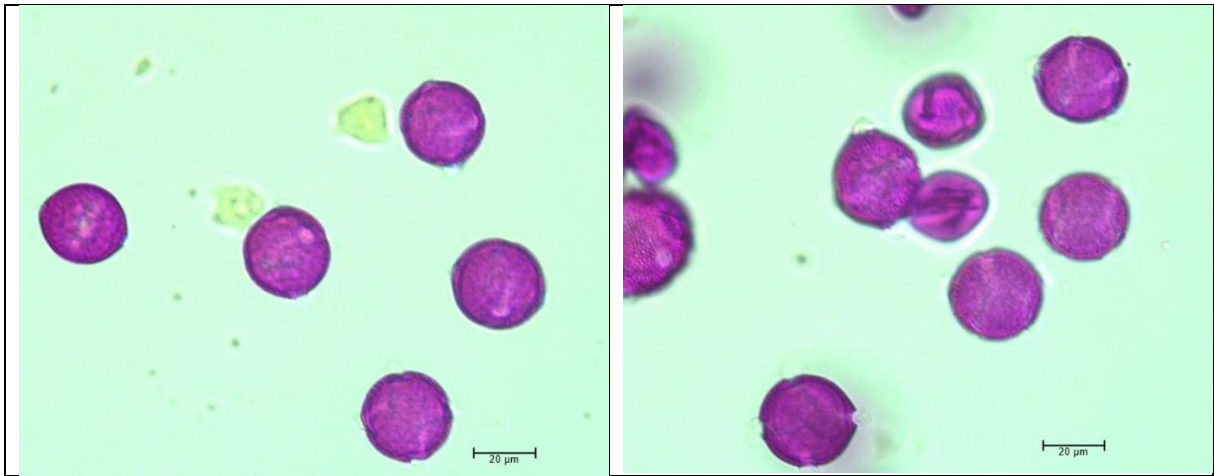
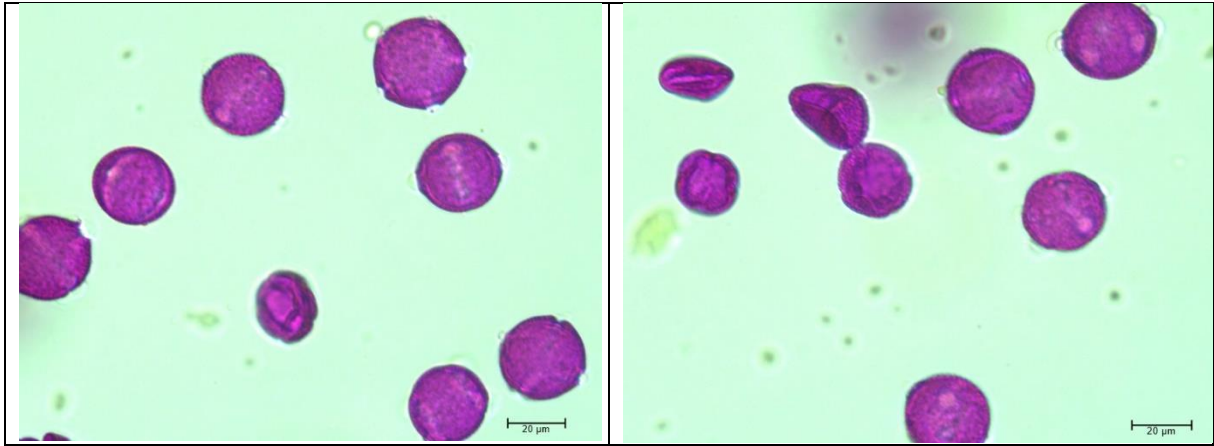
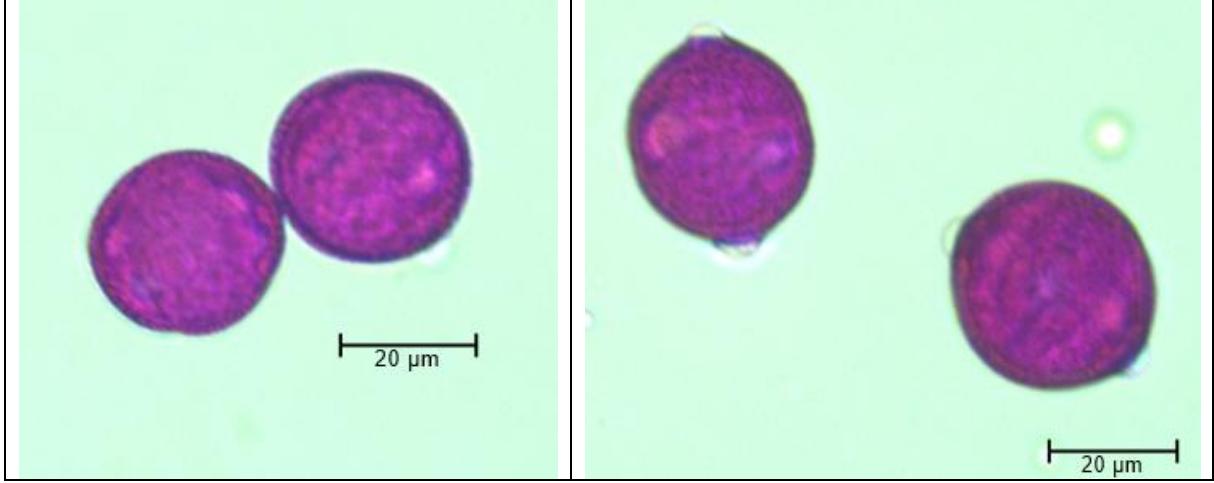
LİMON (*Citrus limon*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	34/82	

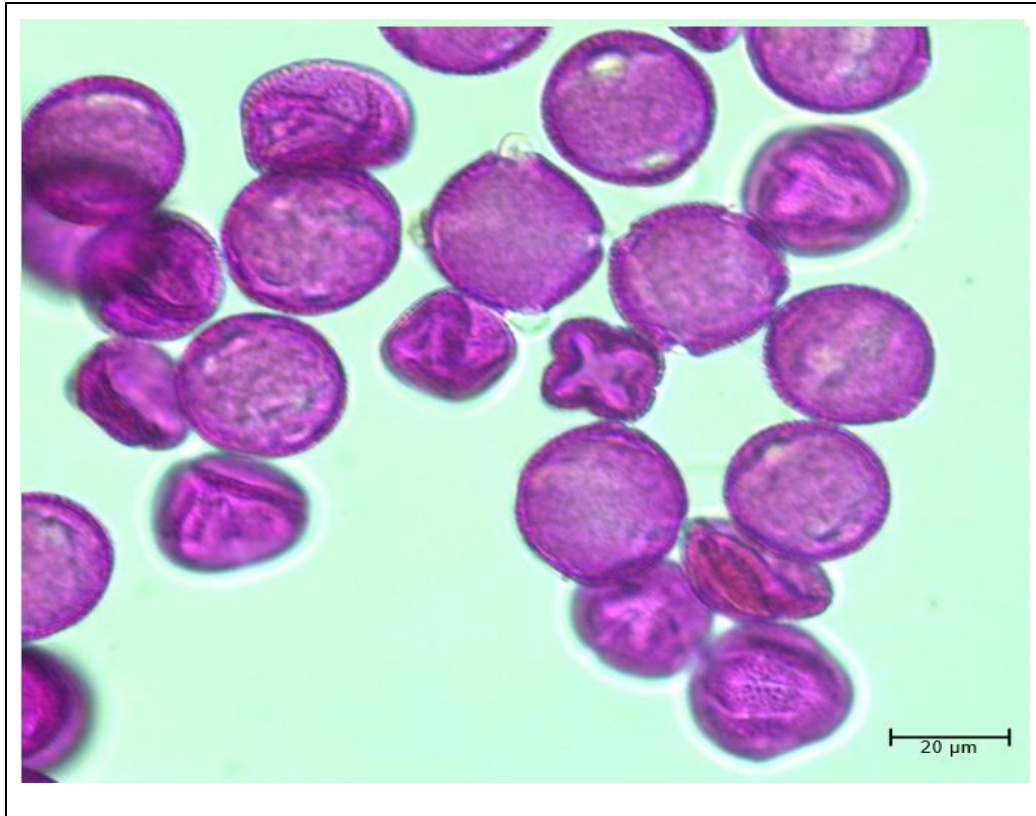
LİMON (*Citrus limon*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		35/82	

LİMON (*Citrus limon*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	36/82	

5.2. Portakal (*Citrus sinensis*)

Bitki Familyası:	Rutaceae	
Bitki Türü:	<i>Citrus sinensis</i>	
Türkçe Adı:	Portakal	
İngilizce Adı:	Orange	



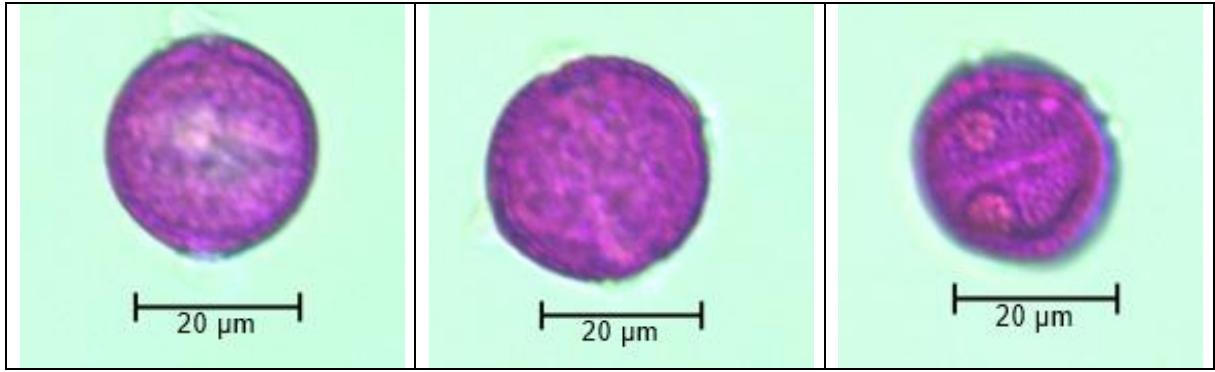
Polen Özellikleri

Görünüm (P/E)	Sferoidal
Apertür:	Tetrakolporat Pentakolporat
Ornemanasyon:	Retikülat

Özelliği: Polen taneleri genellikle dairesel ve eliptiktir, yüzey yapısı retikülatır. Kolpus kenarları belirgin ucu sivridir. Retikül gözleri küçüktür. Polen ornemanasyonu ve exin tabakası çizgili desenlidir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		37/82	

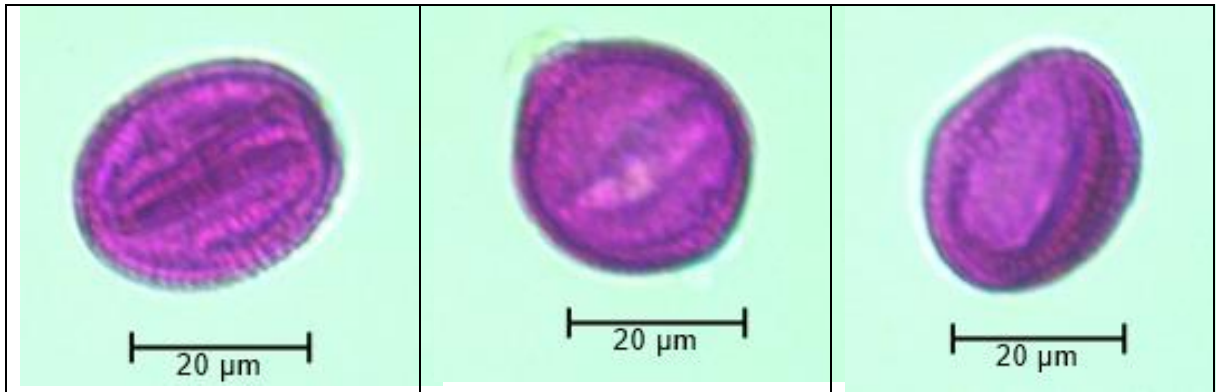
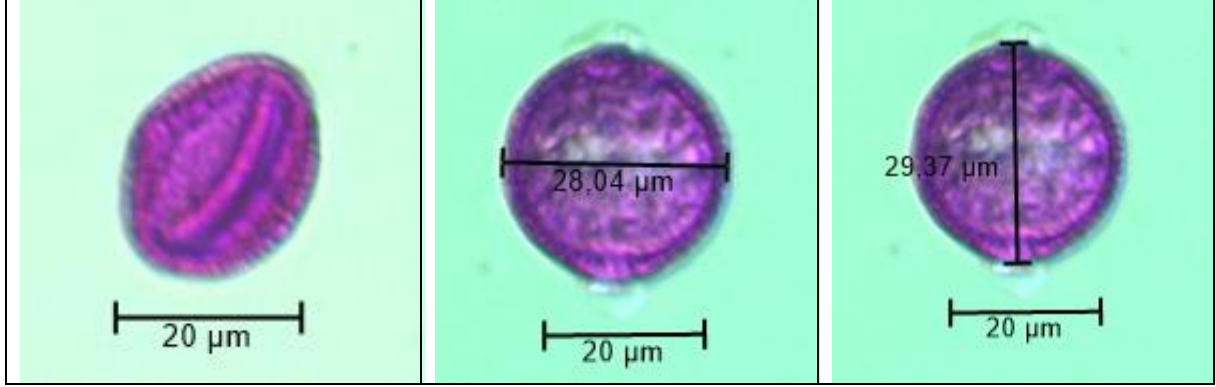
PORTAKAL (*Citrus sinensis*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		38/82	

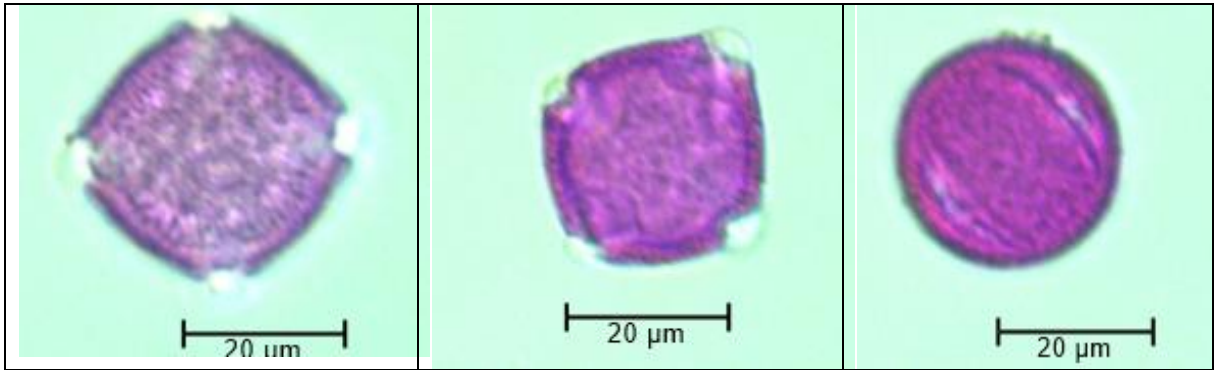
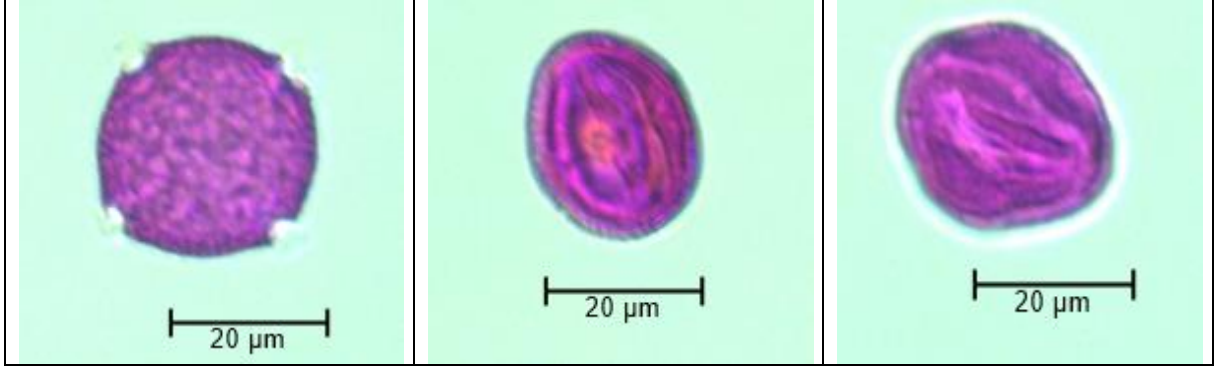
PORTAKAL (*Citrus sinensis*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		39/82	

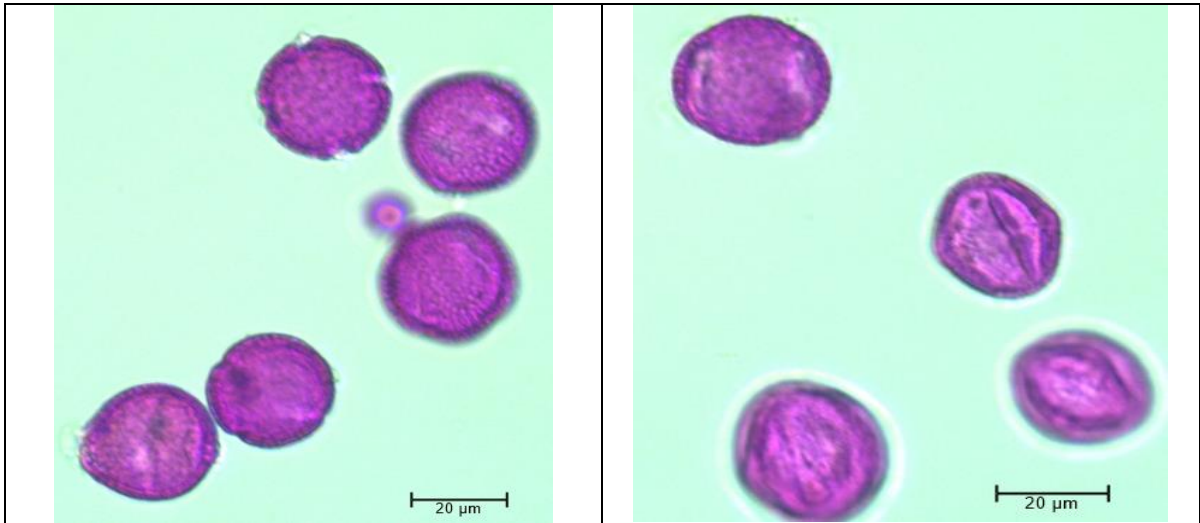
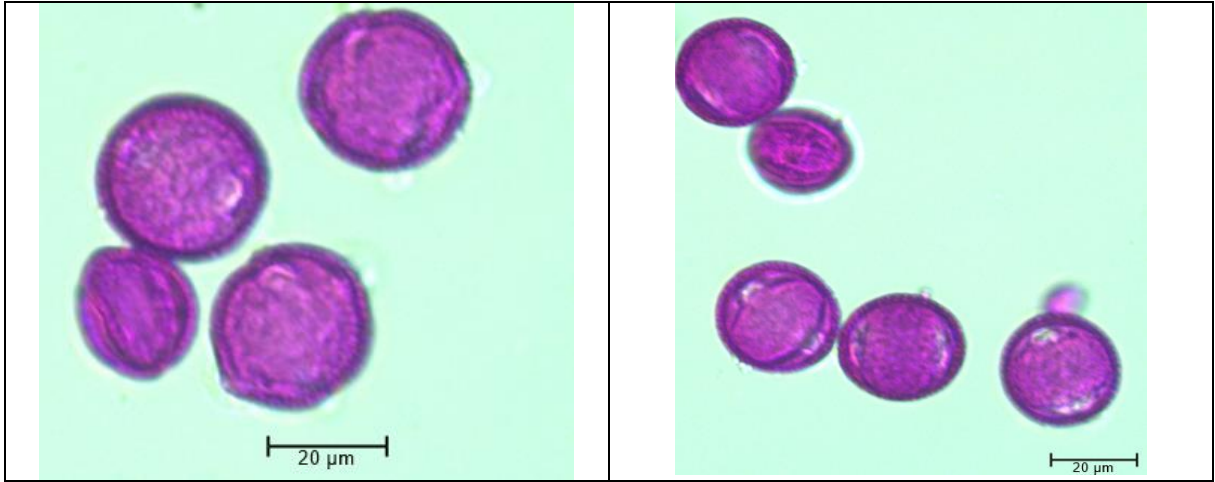
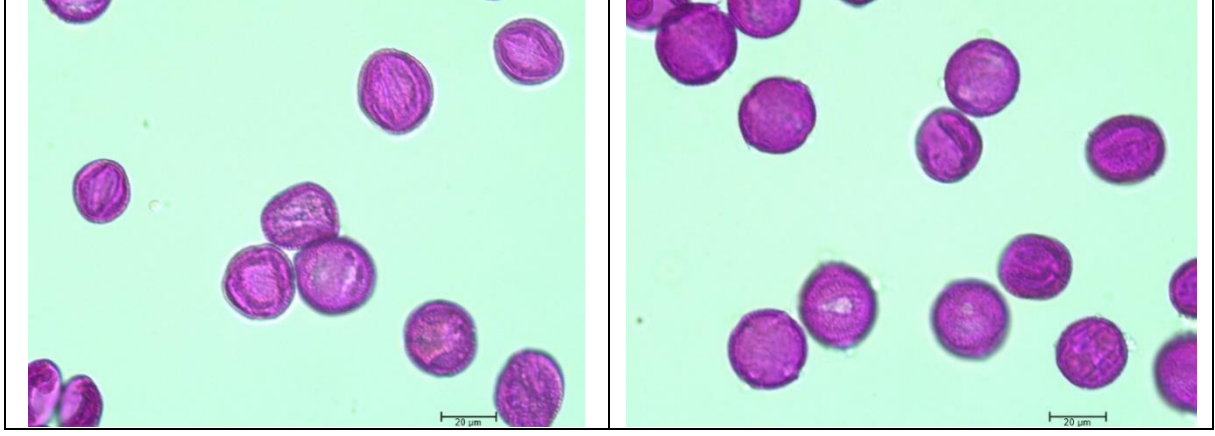
PORTAKAL (*Citrus sinensis*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ	Sayfa	Tarihi:	26/05/2025
				40/82

PORTAKAL (*Citrus sinensis*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		41/82	

5.3. Turunç (*Citrus aurantium*)

Bitki Familyası:	Rutaceae	
Bitki Türü:	<i>Citrus aurantium</i>	
Türkçe Adı:	Turunç	
İngilizce Adı:	Bitterorange	



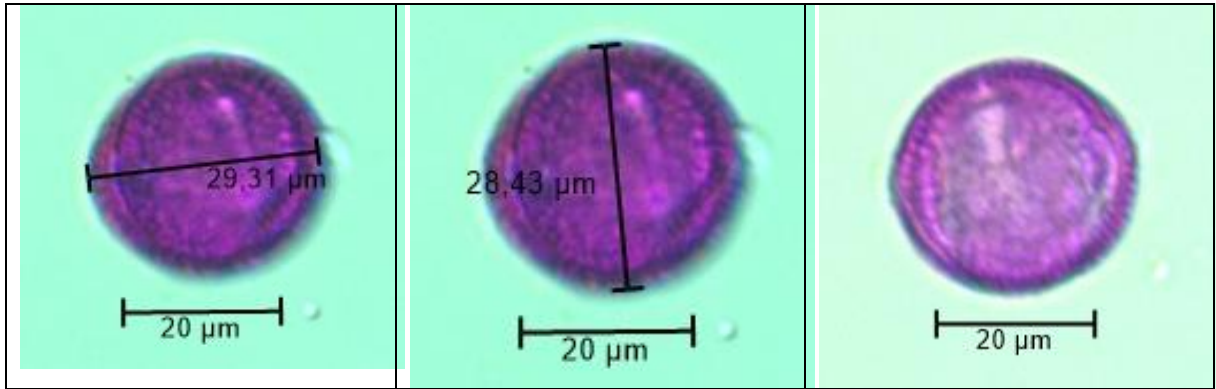
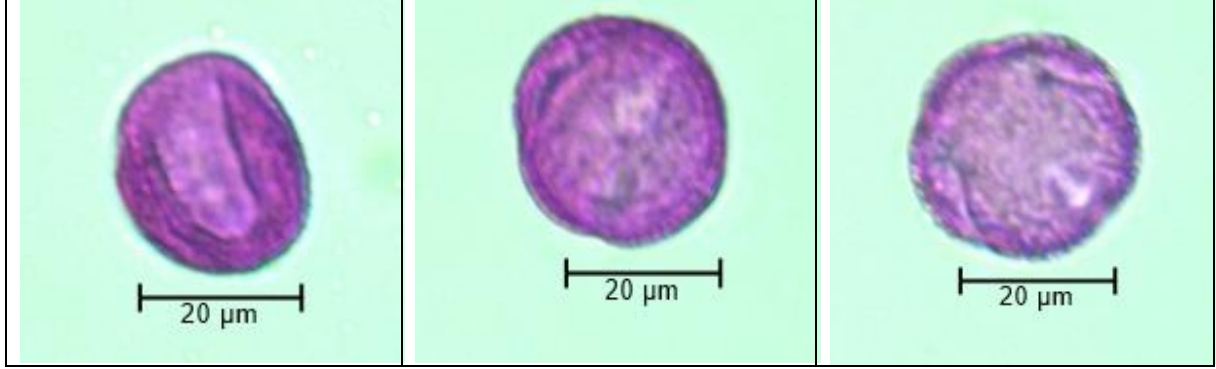
Polen Özellikleri

Görünüm (P/E)	Sferoidal
Apertür:	Tetrakolporat Pentakolporat
Ornemanasyon:	Retikülat

Özelliği: Polen taneleri dairesel ve eliptiktir, yüzey yapısı retikülatır. Kolpuslar uzun ve belirgindir. Ekzin tabakası ince olup ağ biçiminde kabartılar ve boşluklardan oluşur.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		42/82	

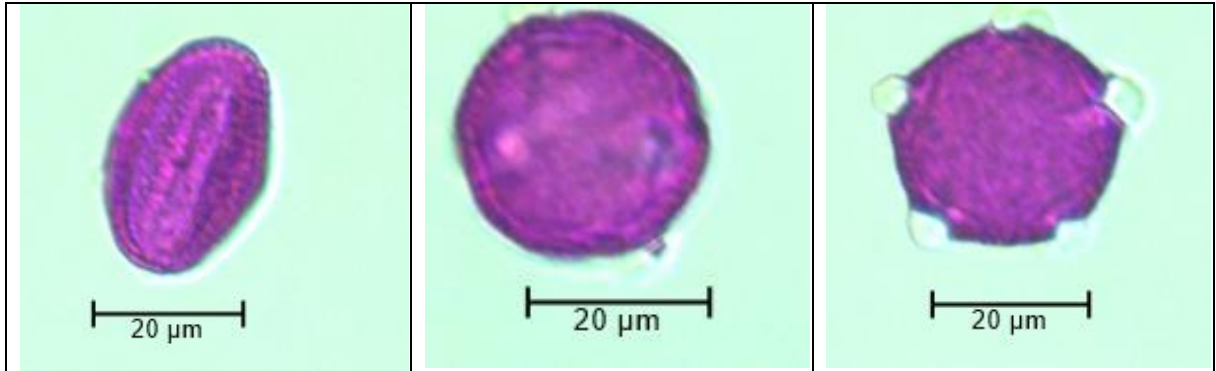
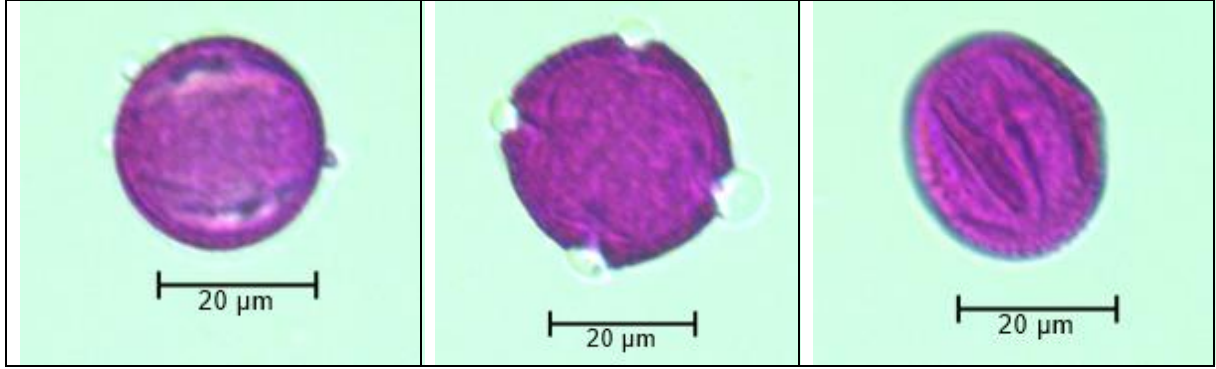
TURUNÇ (*Citrus aurantium*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		43/82	

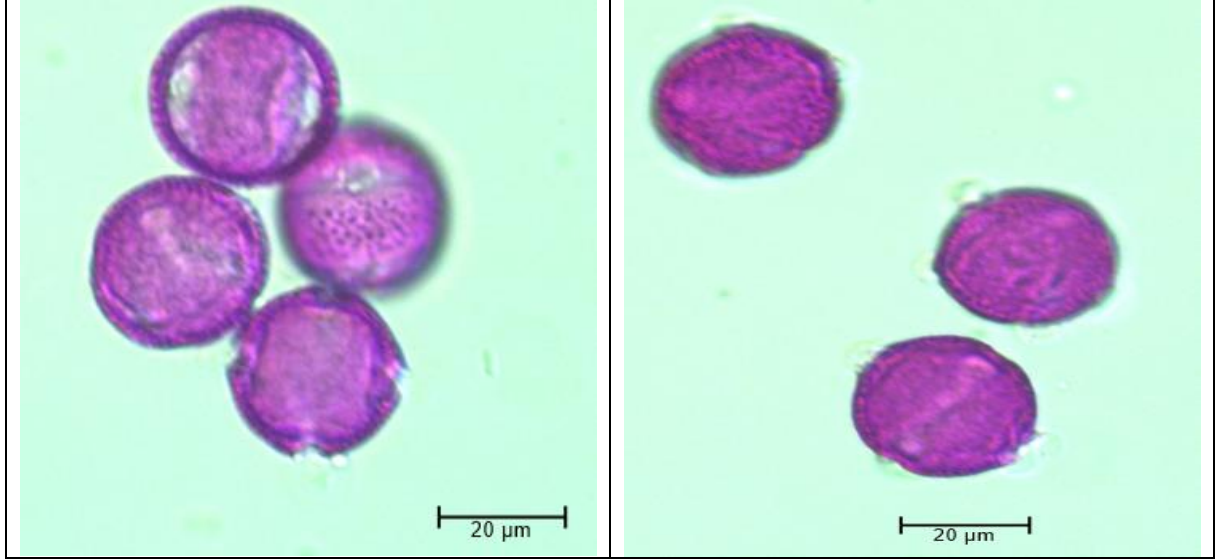
TURUNÇ (*Citrus aurantium*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ	Tarihi:	26/05/2025	
		Sayfa	44/82	

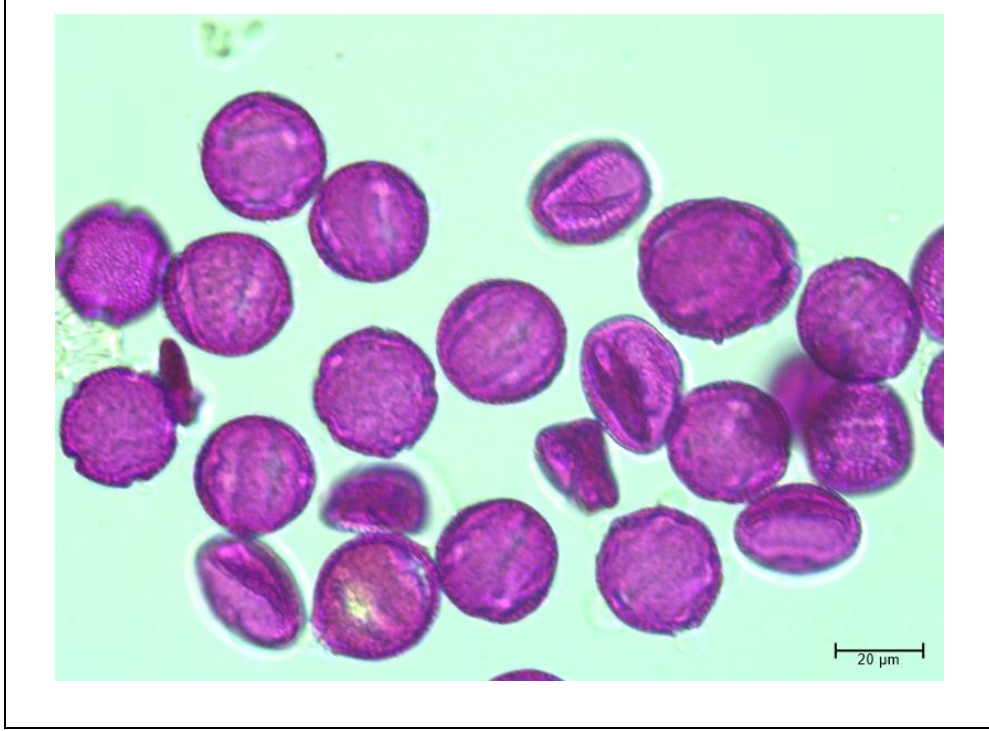
TURUNÇ (*Citrus aurantium*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	45/82	

TURUNÇ (*Citrus aurantium*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		46/82	

5.4. Greyfurt (*Citrus paradisi*)

Bitki Familyası:	Rutaceae	
Bitki Türü:	<i>Citrus paradisi</i>	
Türkçe Adı:	Greyfurt	
İngilizce Adı:	Grapefruit	



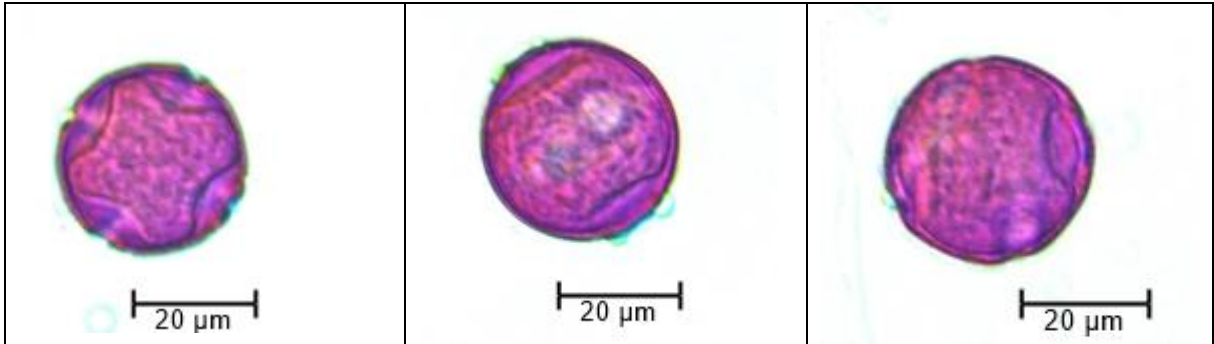
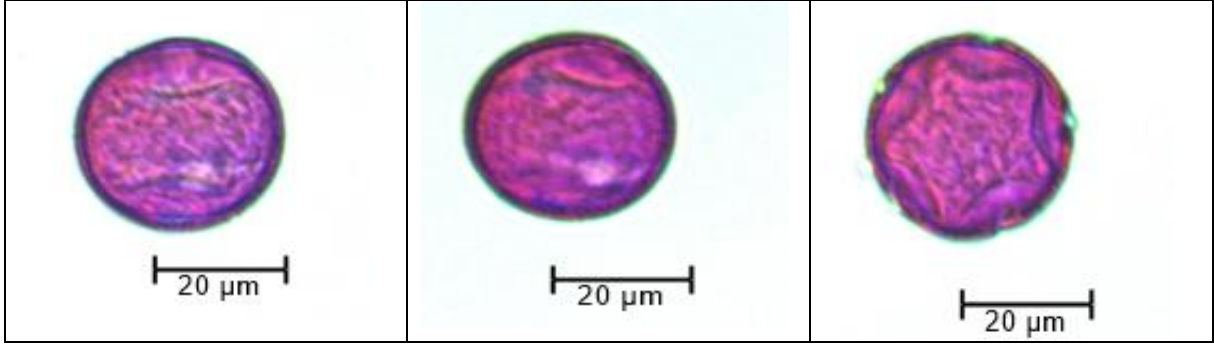
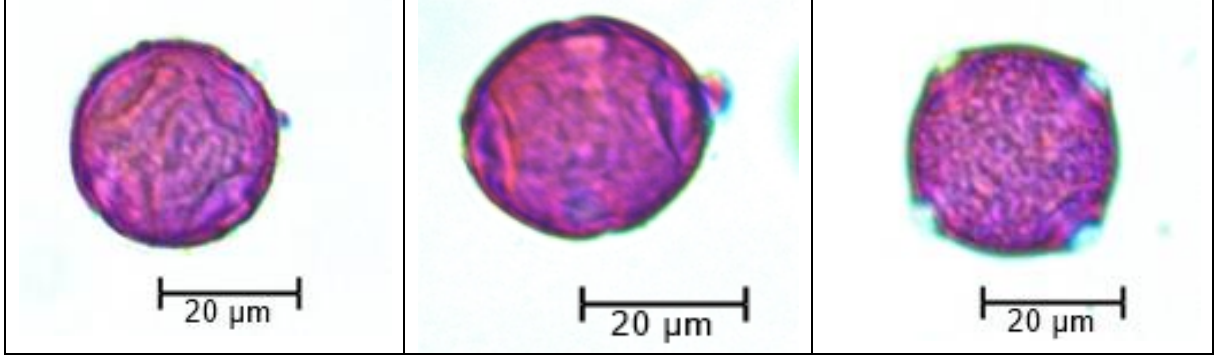
Polen Özellikleri

Görünüm (P/E)	Sferoidal Elipsoidal
Apertür:	Trikolporat Tetrakolporat
Ornemanasyon:	Retikülat

Özelliği: Polen taneleri daireseldir.yüzey yapısı retikülatır. Polen ornemanasyonu ve exin tabakası çizgilidir. Kolpuslar ince, uzun ve belirgindir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		47/82	

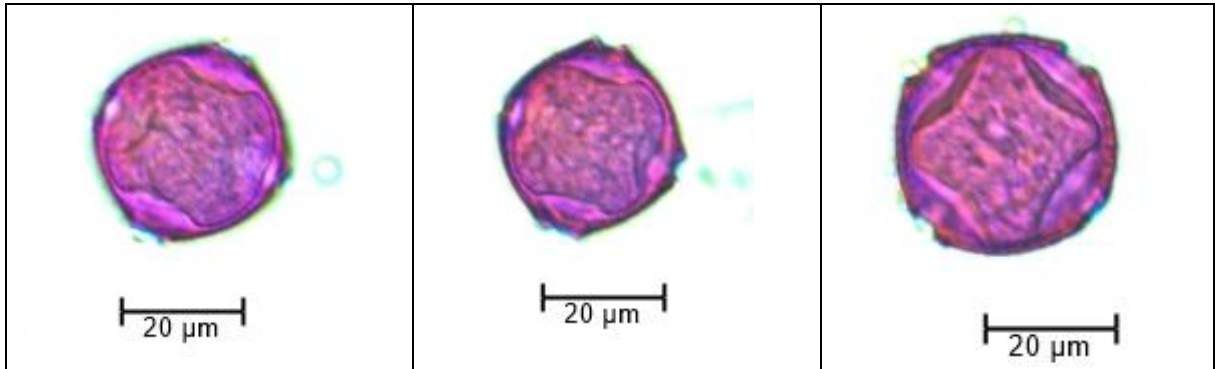
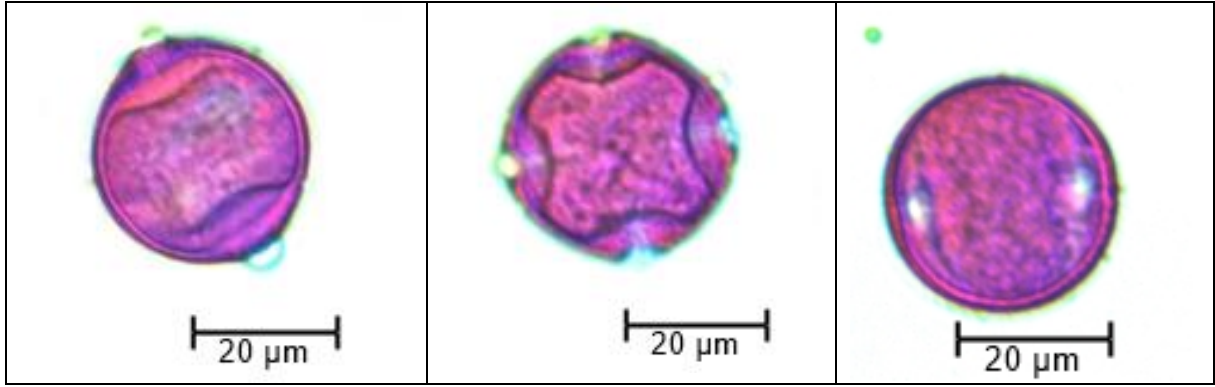
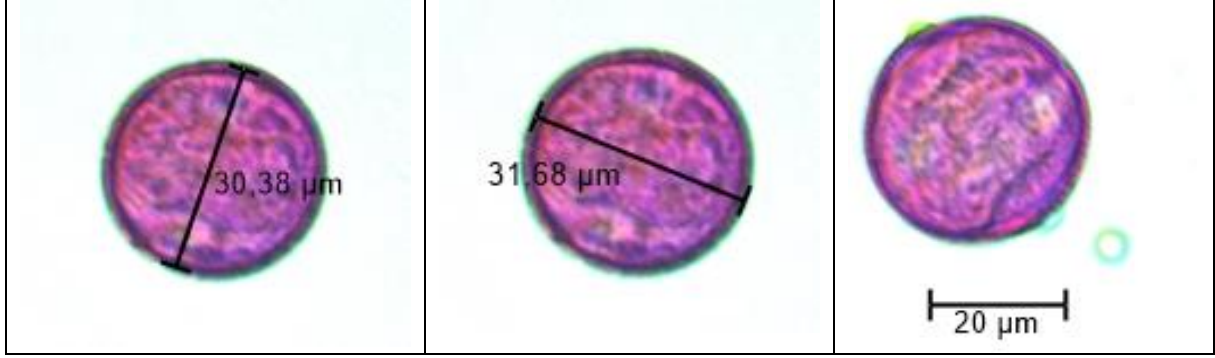
GREYFURT (*Citrus paradisi*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		48/82	

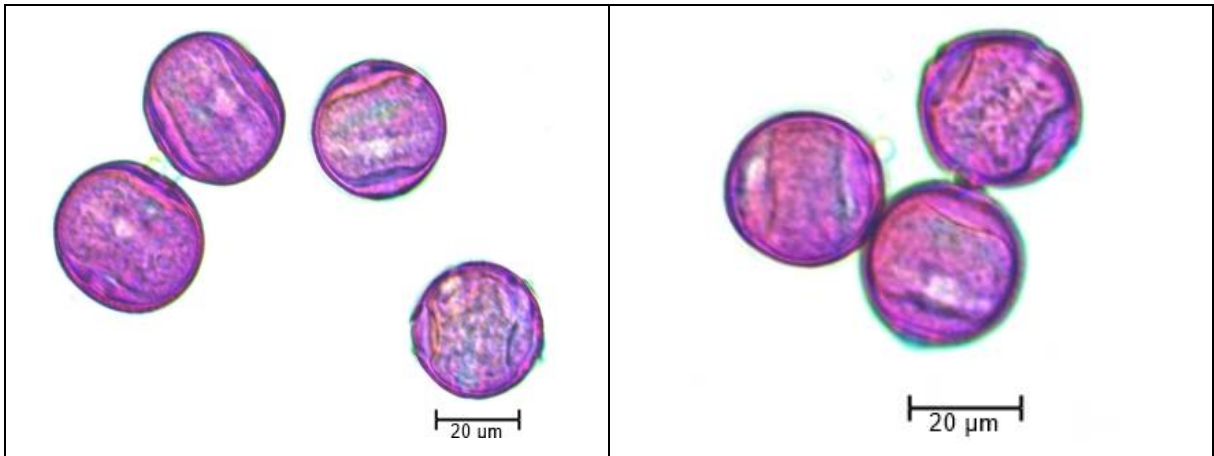
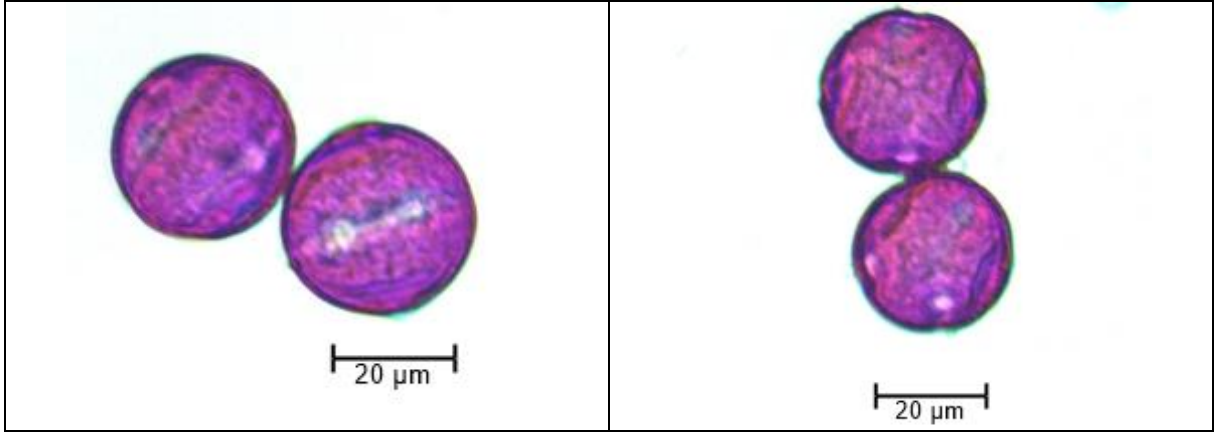
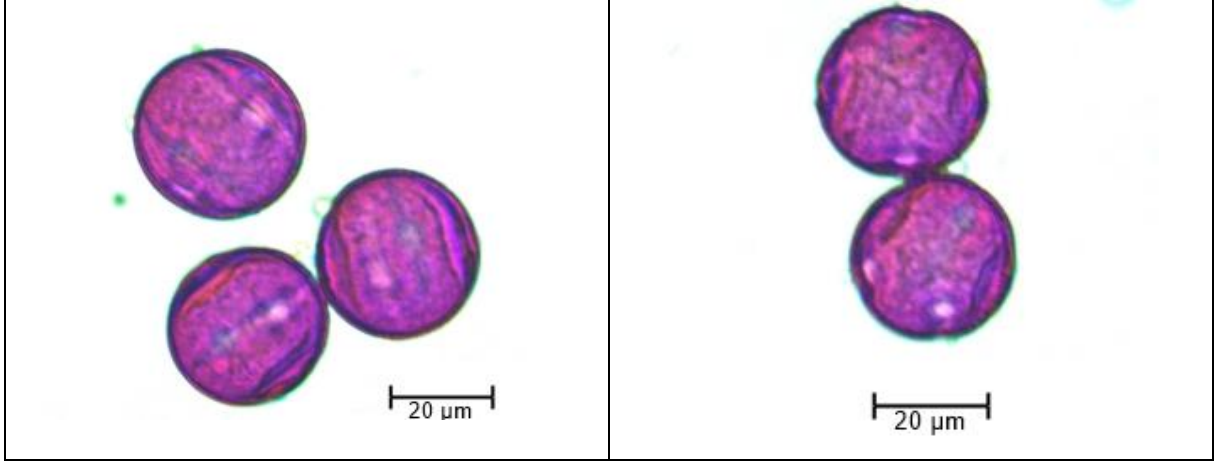
GREYFURT (*Citrus paradisi*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		49/82	

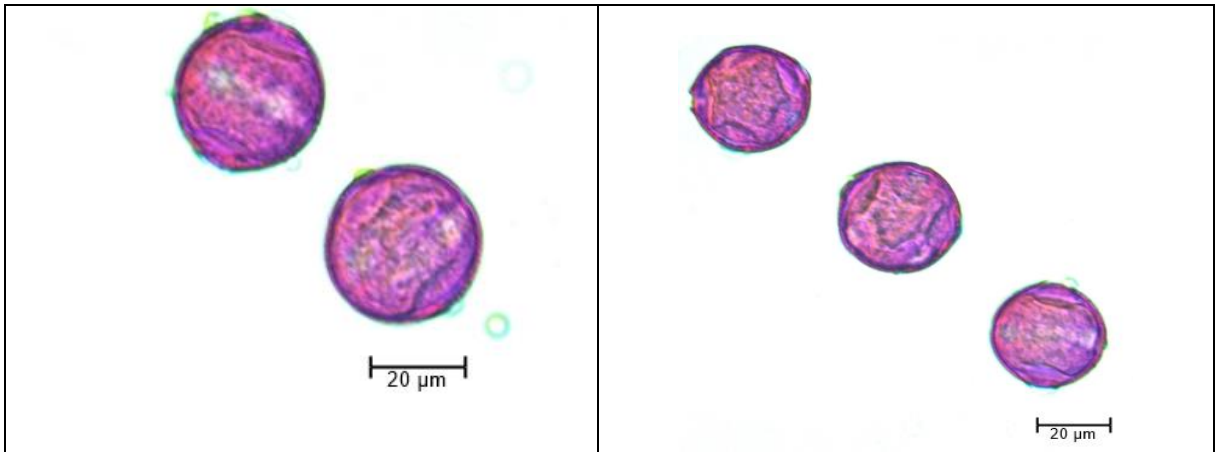
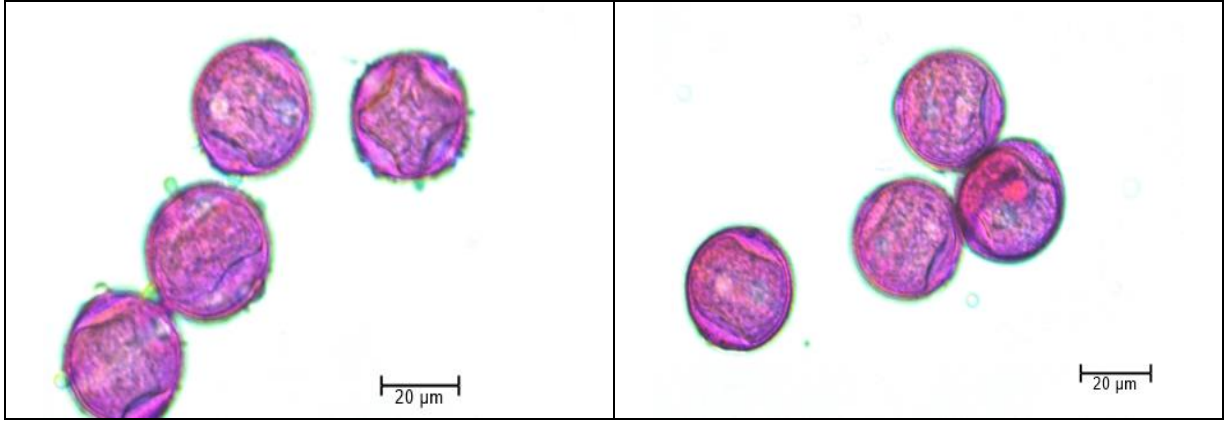
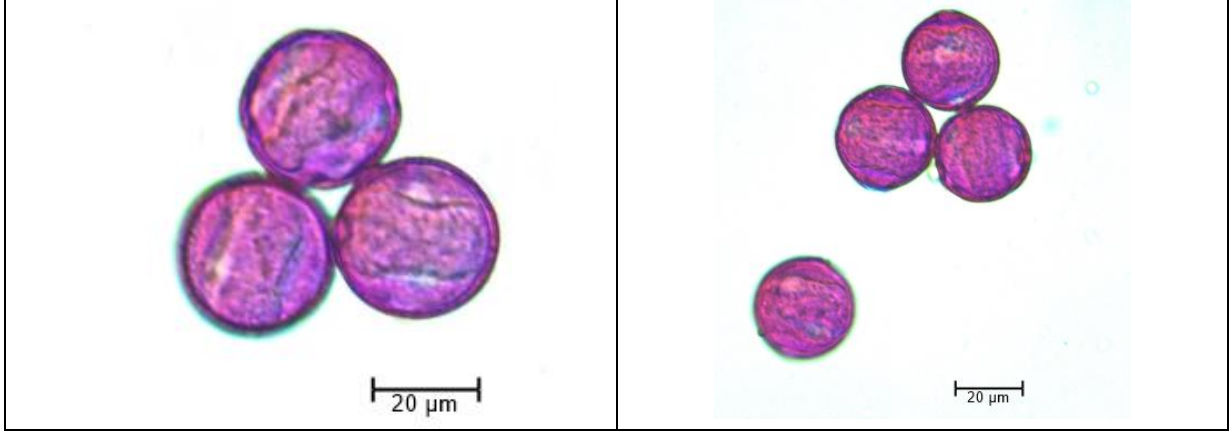
GREYFURT (*Citrus paradisi*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ	Tarihi:	26/05/2025	
		Sayfa	50/82	

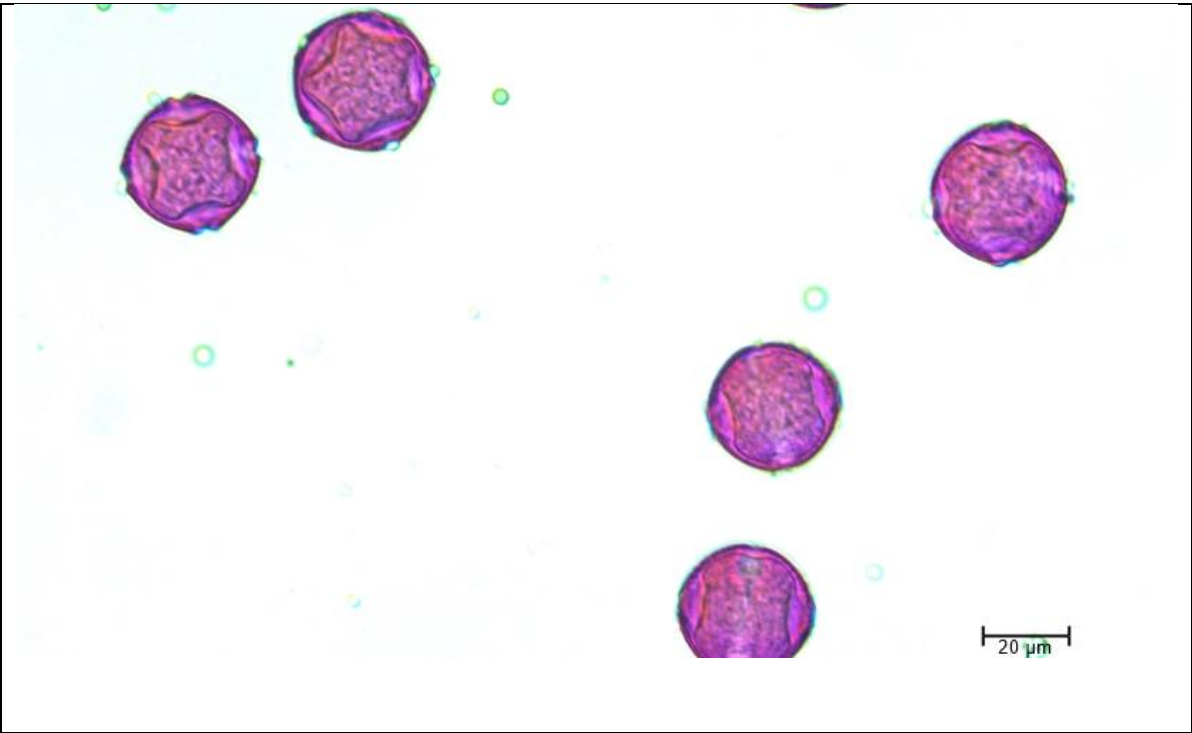
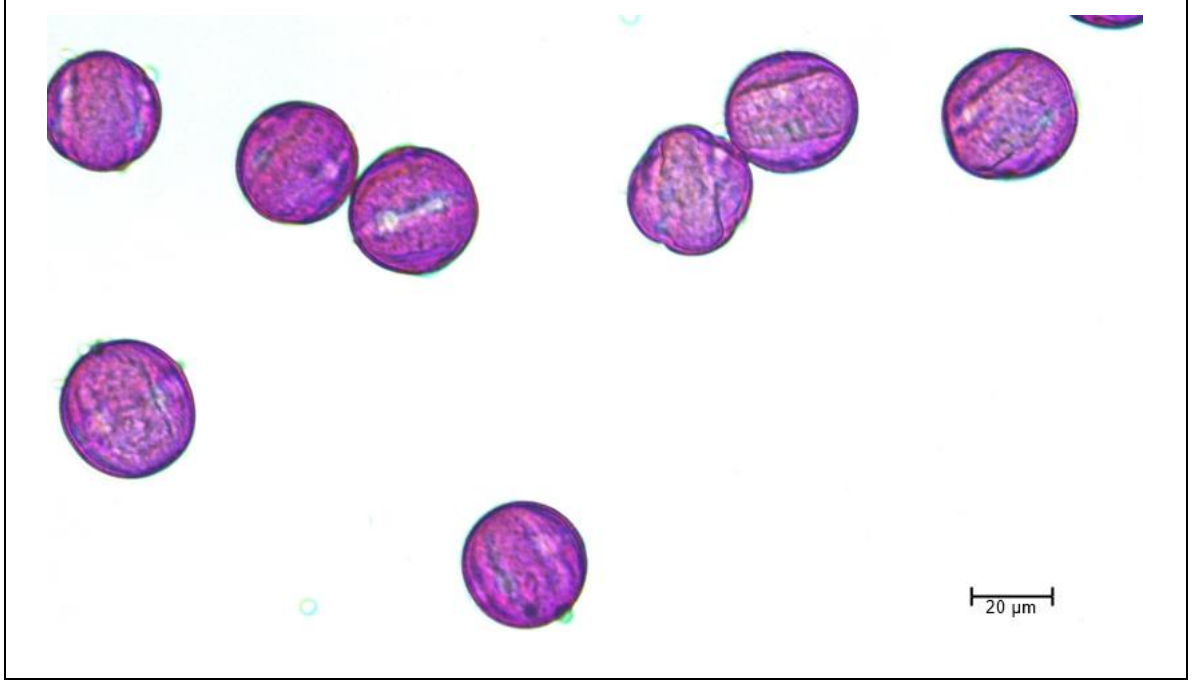
GREYFURT (*Citrus paradisi*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	51/82	

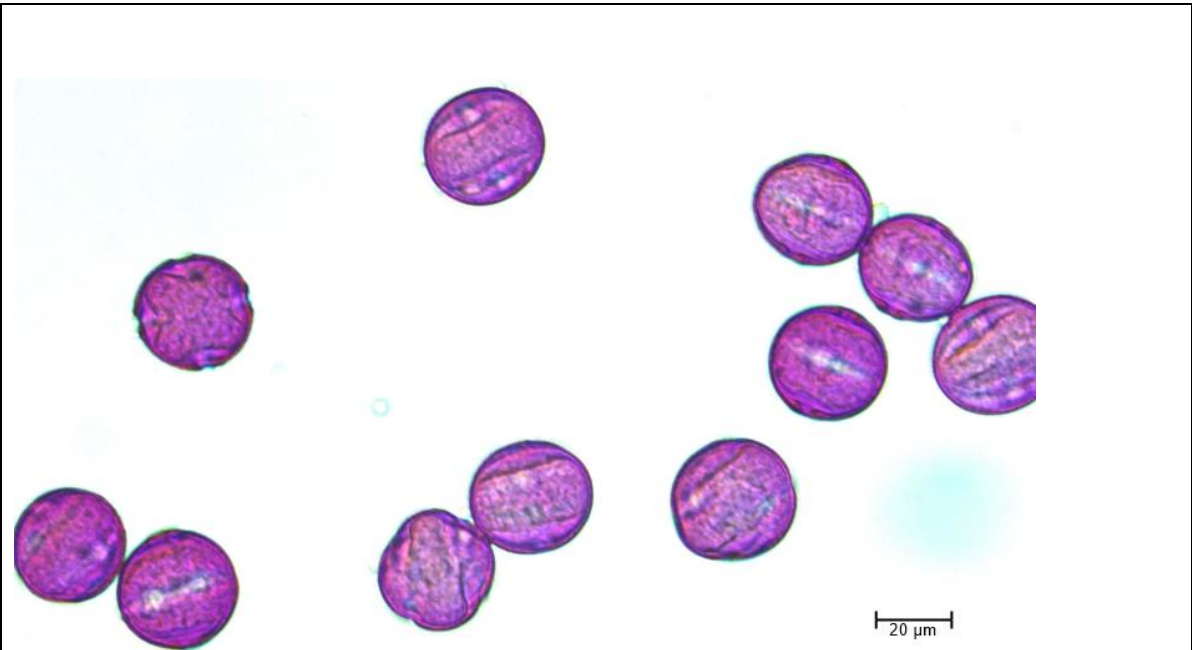
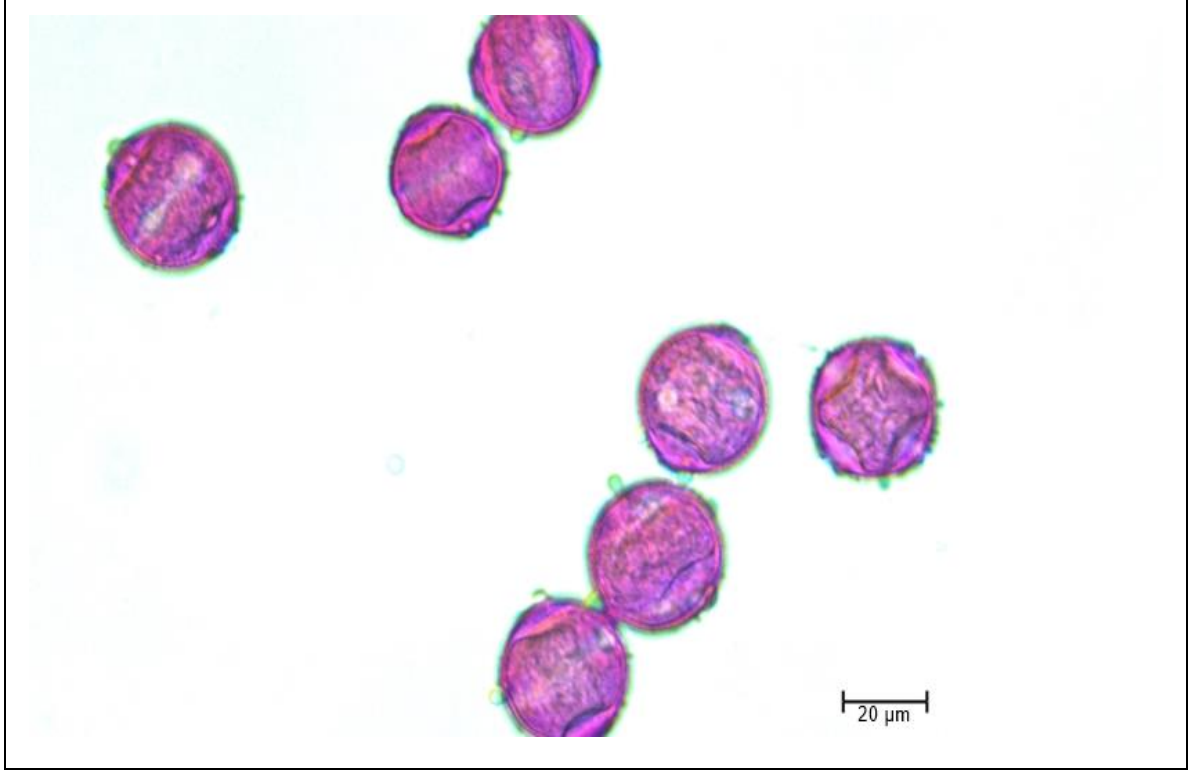
GREYFURT (*Citrus paradisi*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	52/82	

GREYFURT (*Citrus paradisi*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		53/82	

5.5. Mandalina (*Citrus reticulatus*)

Bitki Familyası:	Rutaceae	
Bitki Türü:	<i>Citrus reticulatus</i>	
Türkçe Adı:	Mandalina	
İngilizce Adı:	Mandarin	



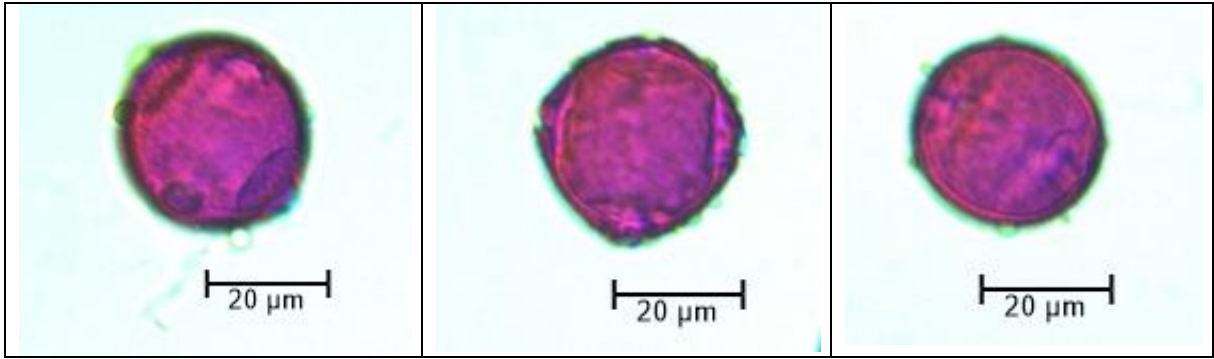
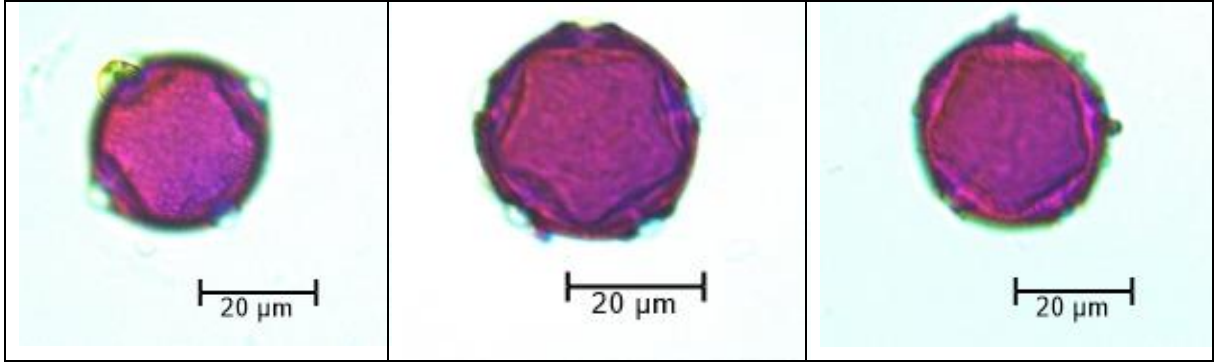
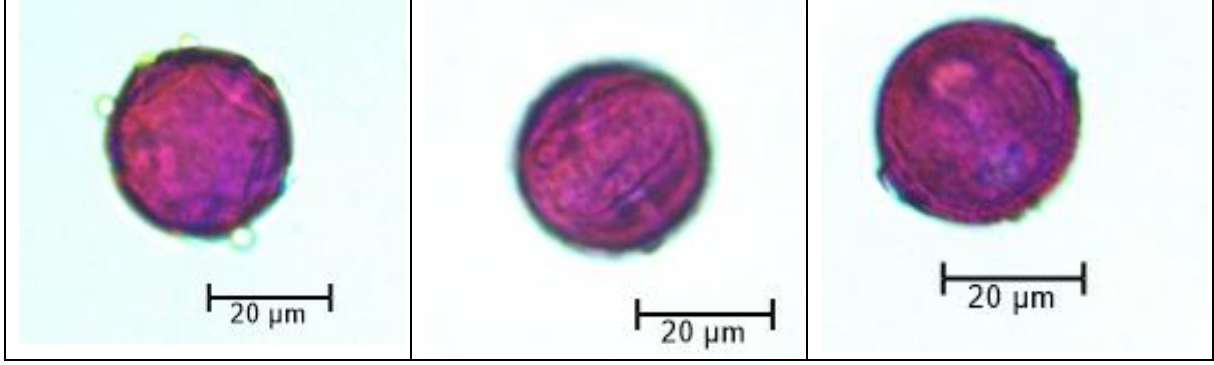
Polen Özellikleri

Görünüm (P/E)	Sferoidal
Apertür:	Trikolporat Tetrakolporat
Ornemanasyon:	Retikülat

Özelliği: Polen taneleri dairesel şeklindedir, yüzey yapısı retikülatır. Kolpus kenarı ve ucu belirgin değildir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		54/82	

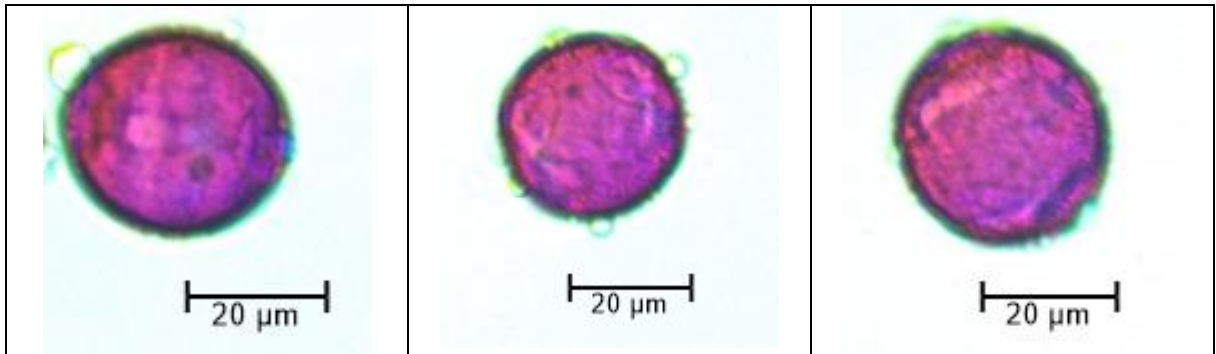
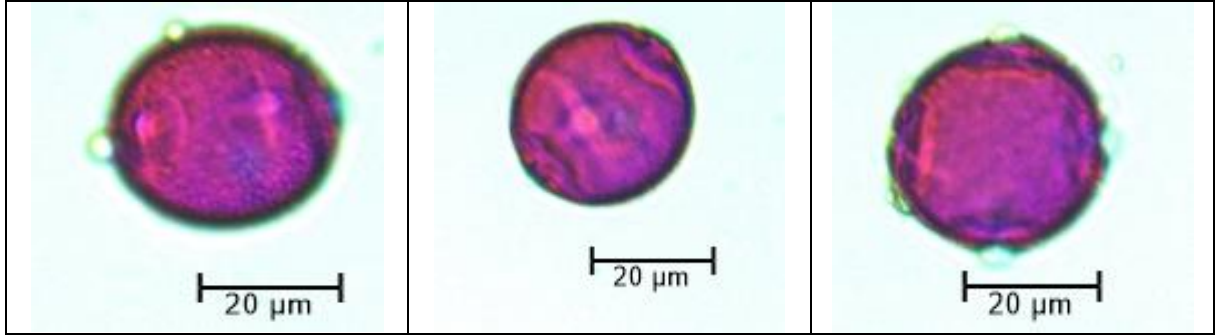
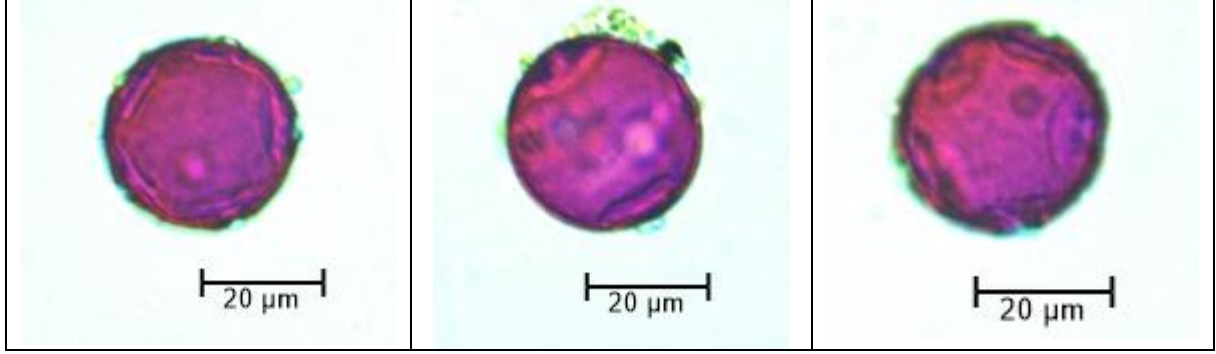
MANDALİNA (*Citrus reticulatus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		55/82	

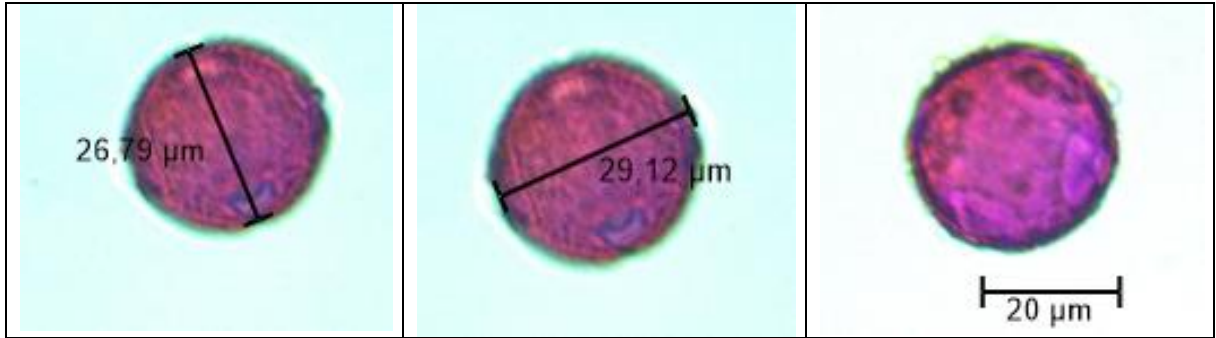
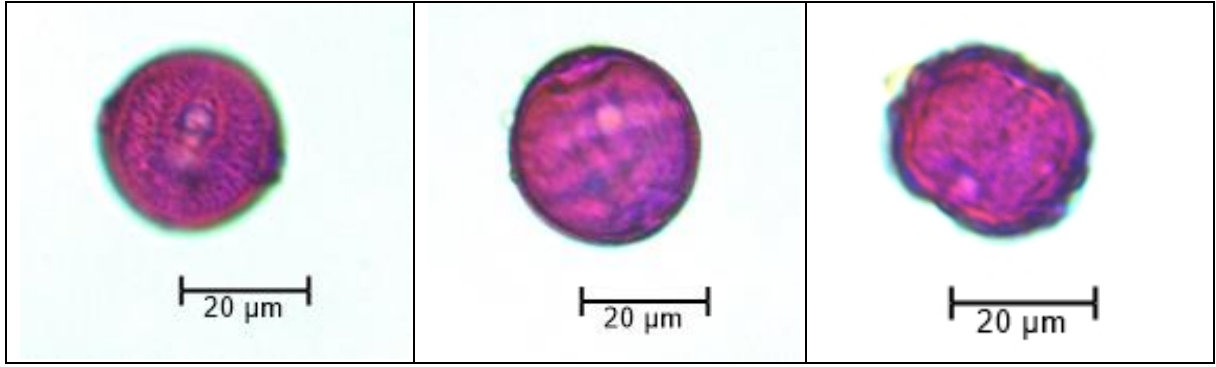
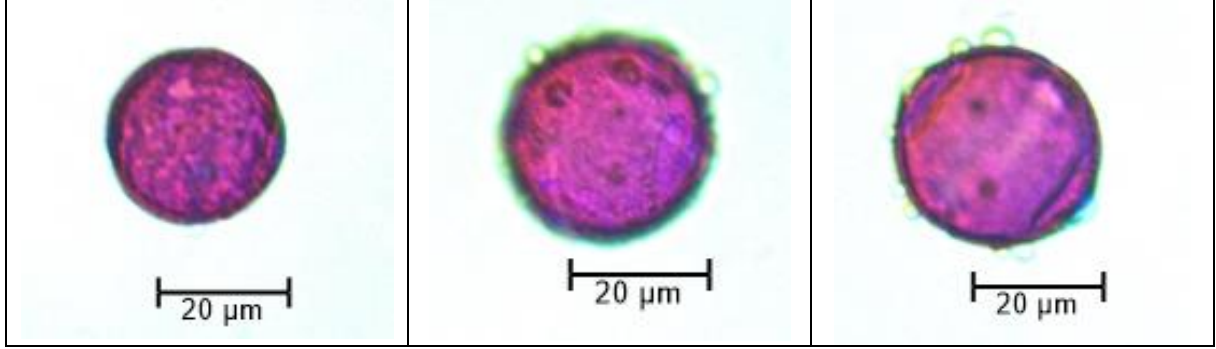
MANDALİNA (*Citrus reticulatus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		56/82	

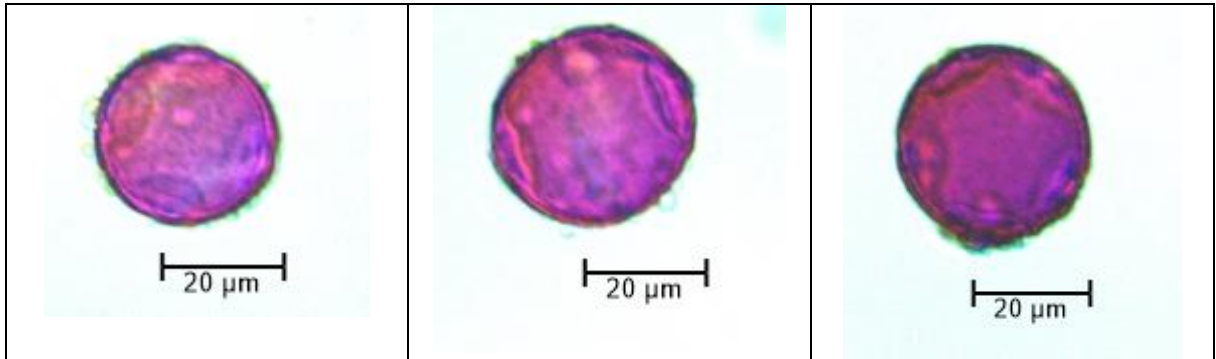
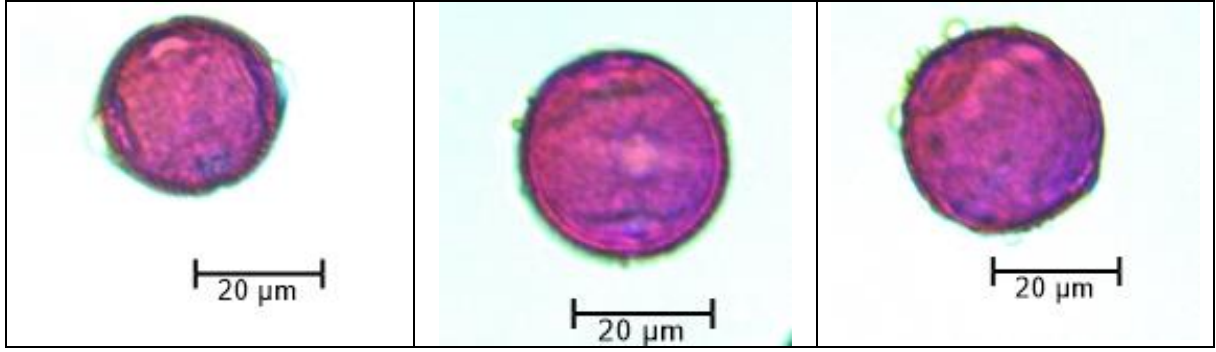
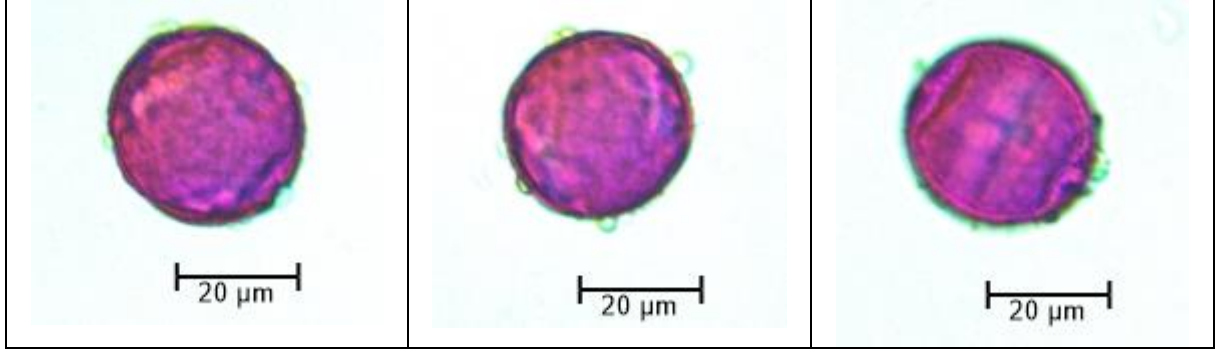
MANDALİNA (*Citrus reticulatus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		57/82	

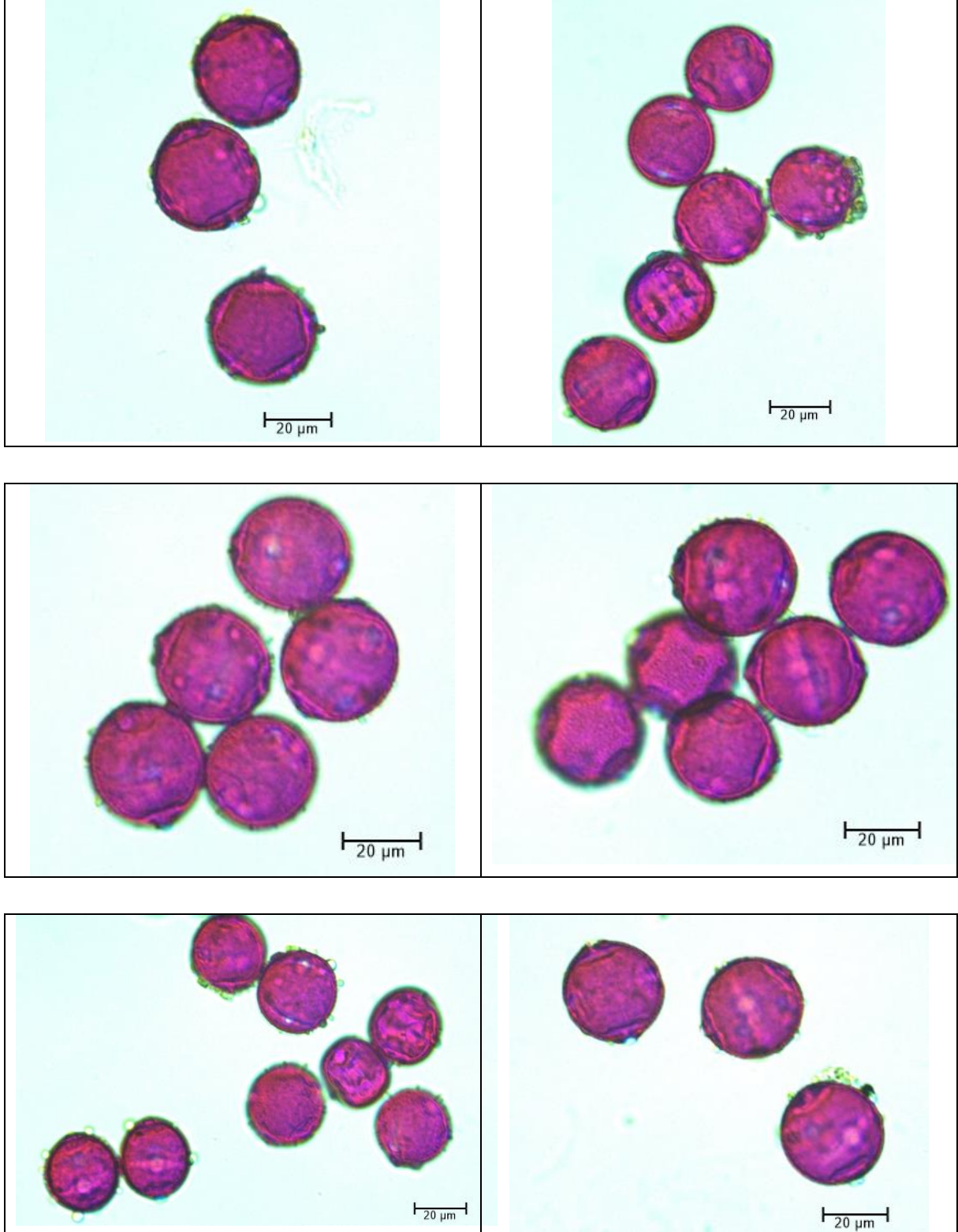
MANDALİNA (*Citrus reticulatus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		58/82	

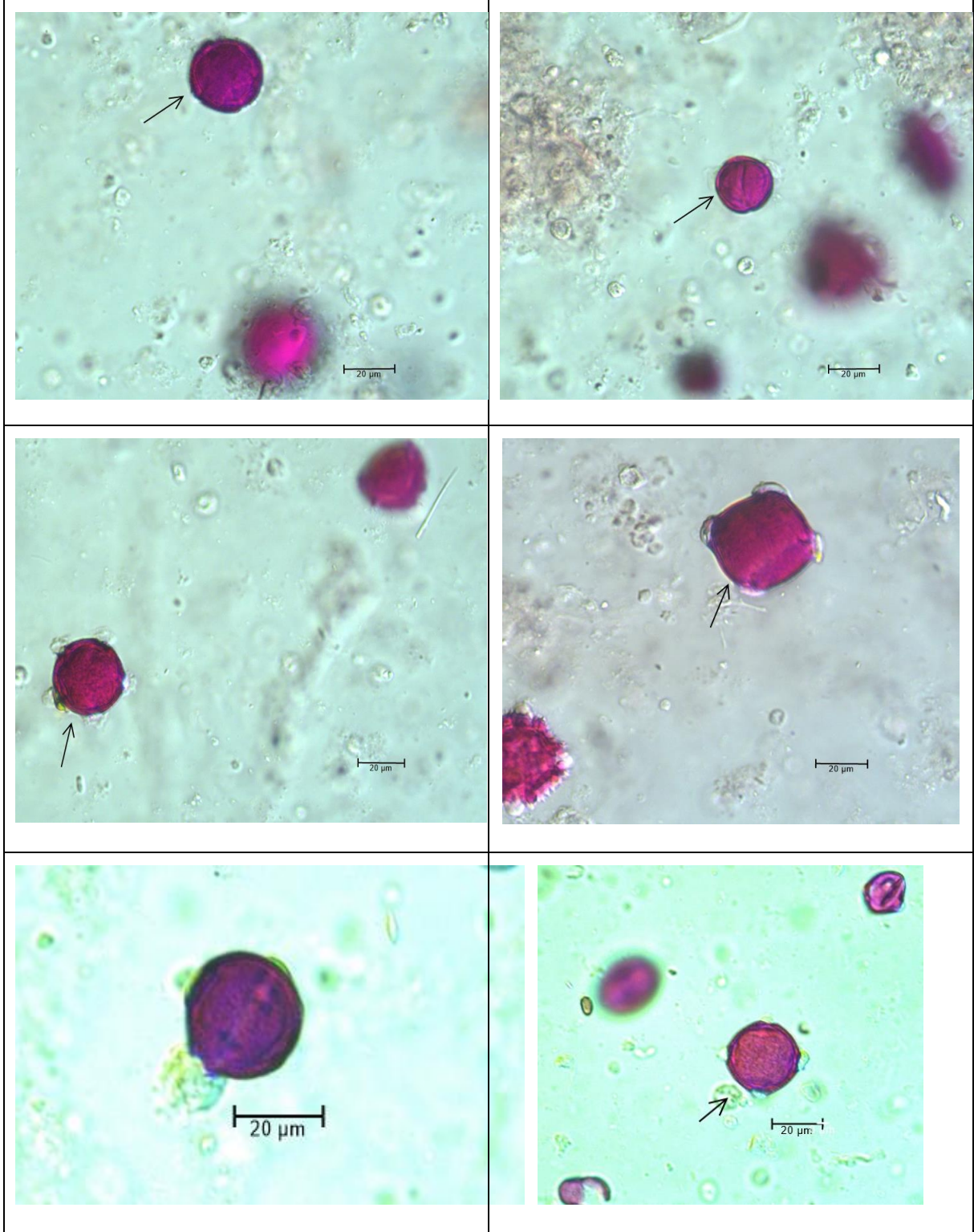
MANDALİNA (*Citrus reticulatus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ	Tarihi:	26/05/2025	
		Sayfa	59/82	

Narenciye Balı- Polen Görüntüleri



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	60/82	

6. GEVEN (*Astragalus spp.*)

6.1. Maden Geveni (*Astragalus tauricolus*)

Bitki Familyası:	Fabaceae	
Bitki Türü:	<i>Astragalus tauricolus</i>	
Türkçe Adı:	Maden geveni	



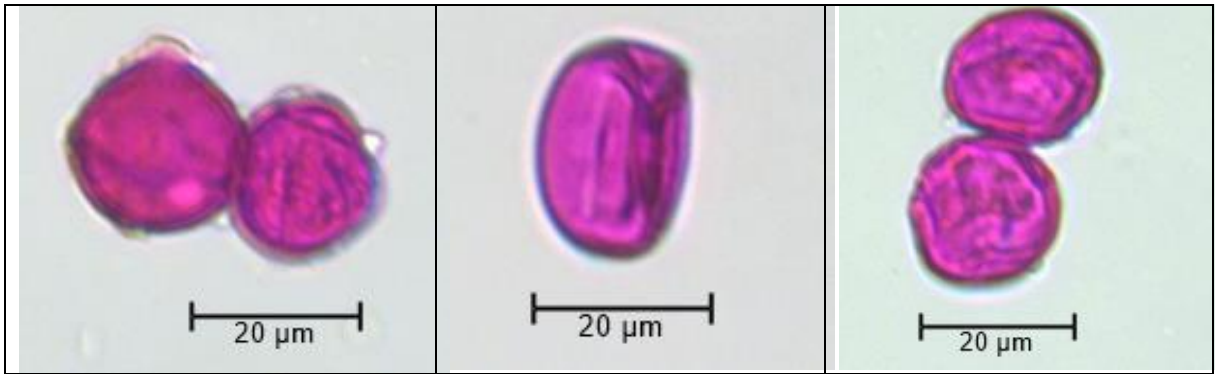
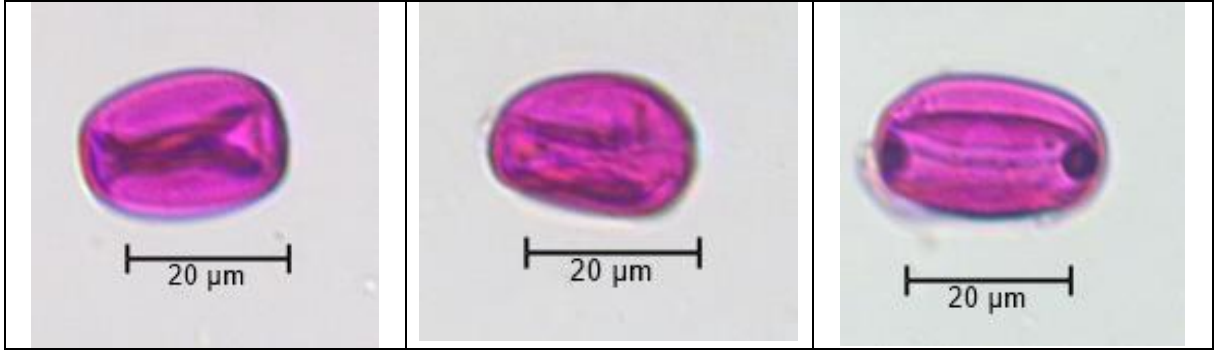
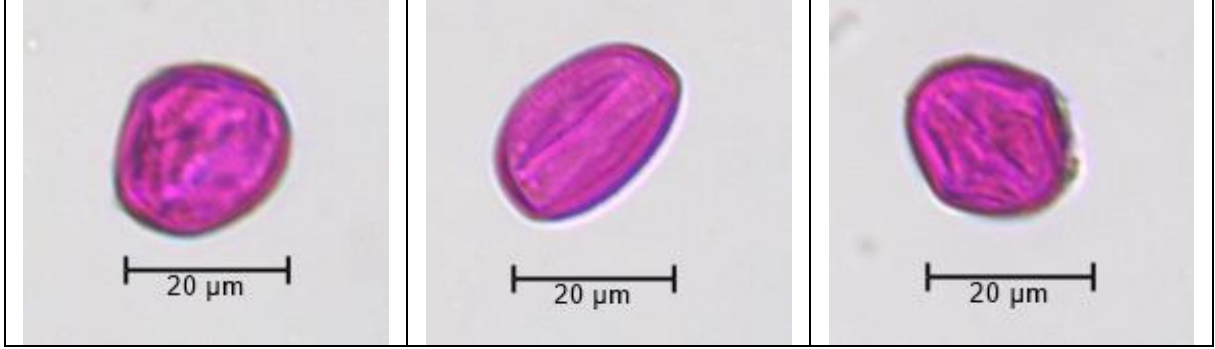
Polen Özellikleri

Görünüm (P/E)	Prolat Subprolat Sferiodal
Apertür:	Trikolporat
Ornemanasyon:	Mikroretikülat Retikülat Psilat

Özelliği: Ornemanasyonu optik bölgede genellikle mikroretikülat, nadiren retikülat, polar optik bölgede ise psilattır.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		61/82	

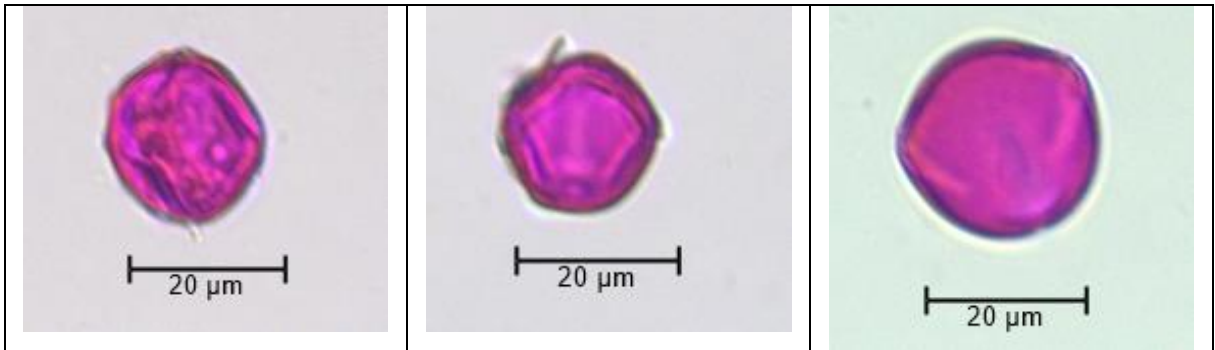
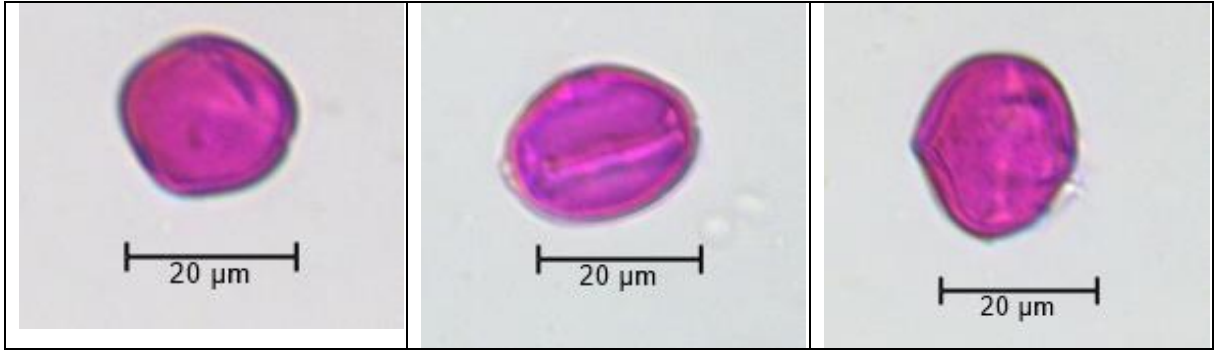
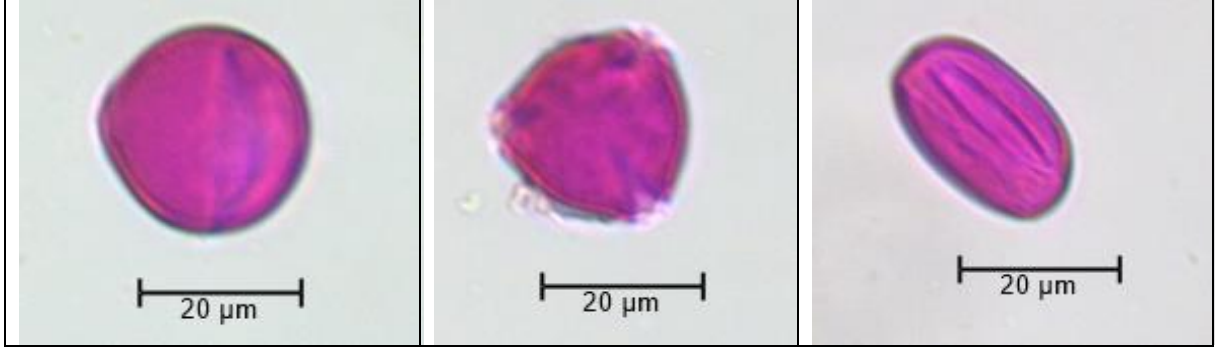
MADEN GEVENİ (*Astragalus tauricolus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	62/82	

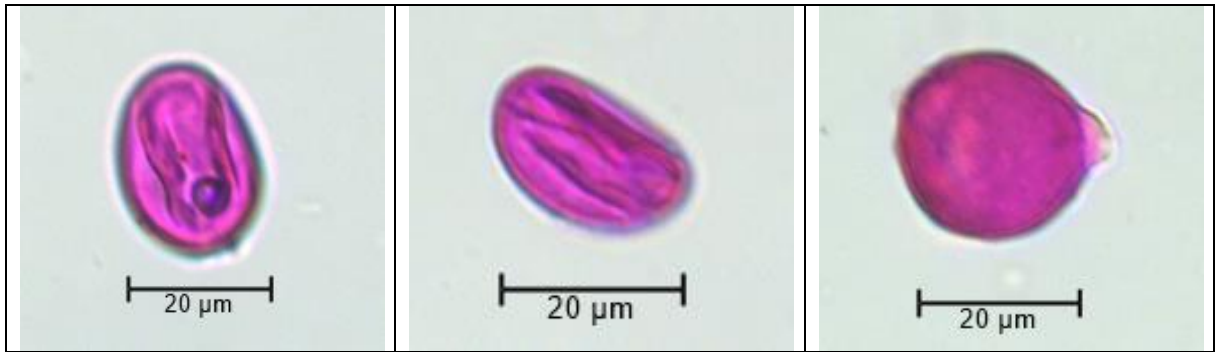
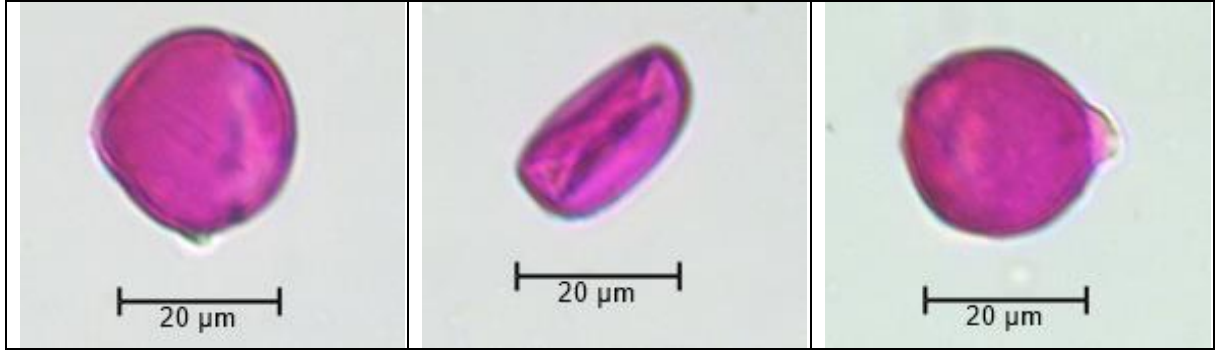
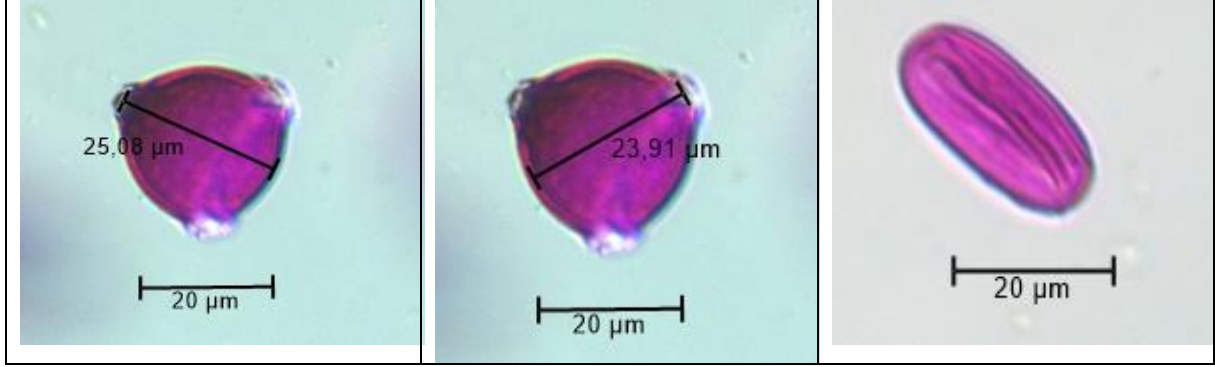
MADEN GEVENİ (*Astragalus tauricolus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		63/82	

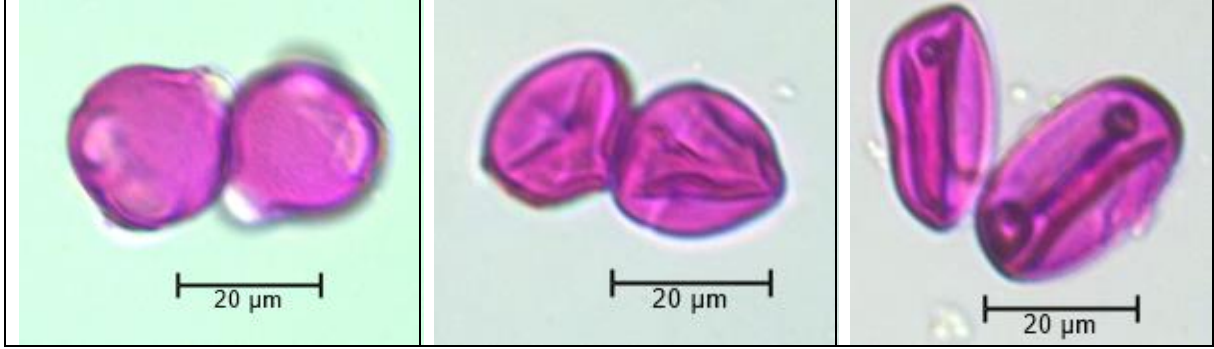
MADEN GEVENİ (*Astragalus tauricolus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		64/82	

MADEN GEVENİ (*Astragalus tauricolus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ	Sayfa	Tarihi:	26/05/2025
				65/82

6.2. Oğul Geveni (*Astragalus oocephalus subsp. stachyophorus*)

Bitki Familyası:	Fabaceae	
Bitki Türü:	<i>Astragalus oocephalus subsp. stachyophorus</i>	
Türkçe Adı:	Oğul geveni	



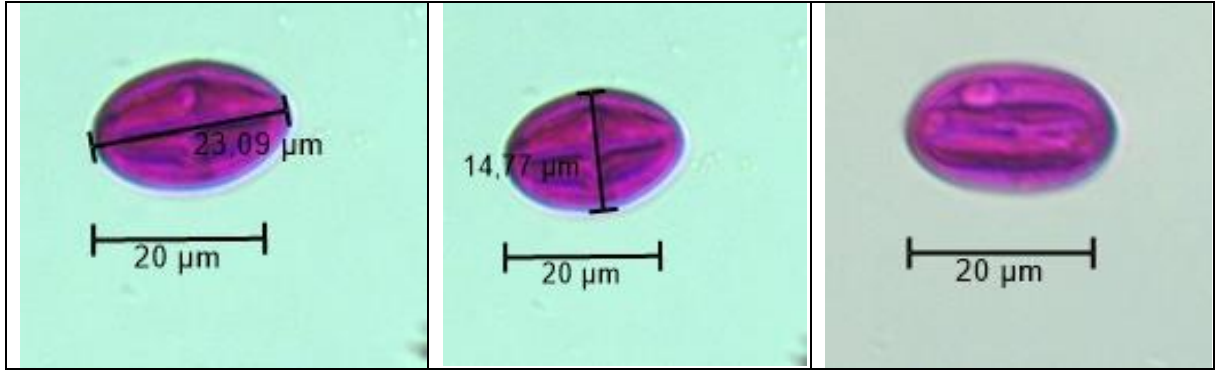
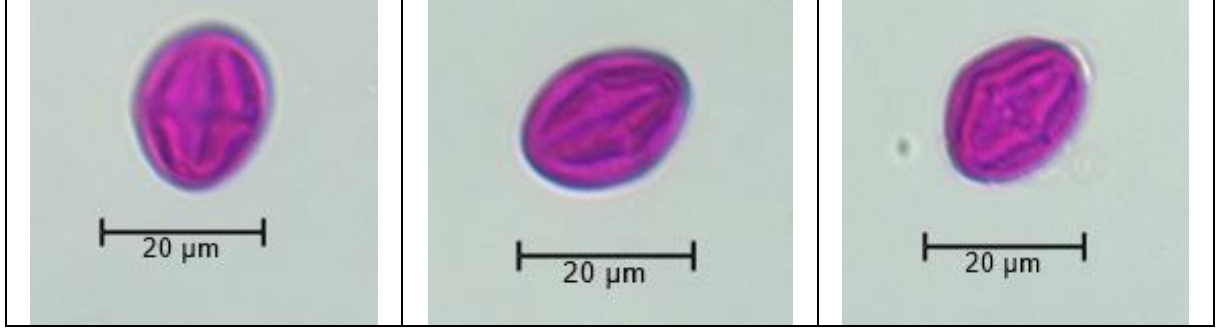
Polen Özellikleri

Görünüm (P/E)	Prolat Subprolat Sferiodal
Apertür:	Trikolporat
Ornemanstasyon:	Retikülat Psilat

Özelliği: Ornemanstasyonu optik bölgede genellikle retikülat, polar optik bölgede ise psilattır. Polen yüzeyinde düzgün olmayan kıvrımlar görülebilir. Düzensiz yüzey yapısına sahiptir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		66/82	

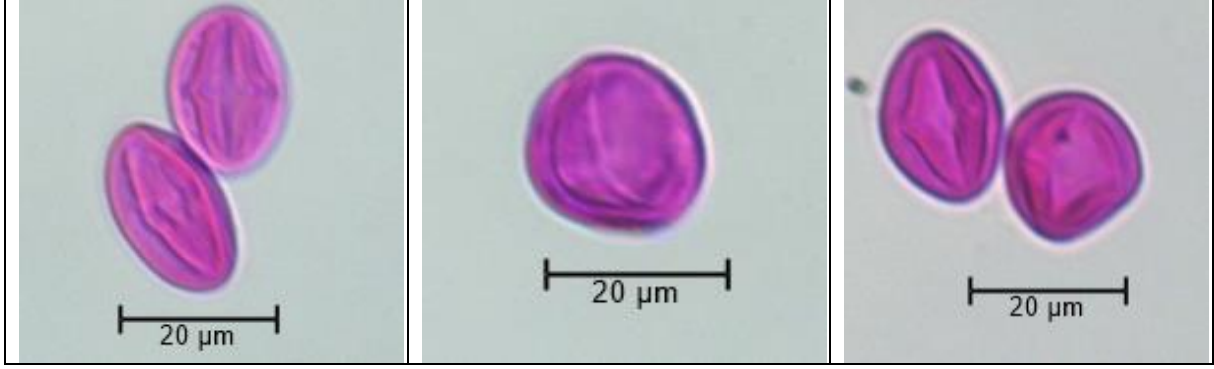
OĞUL GEVENİ (*Astragalus ocephalus* subsp. *stachyophorus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		67/82	

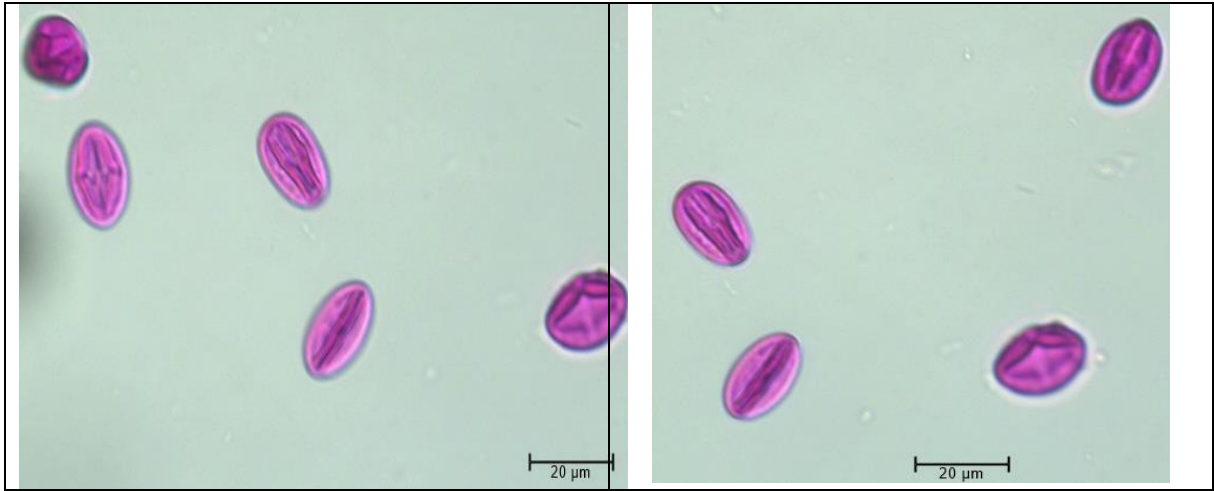
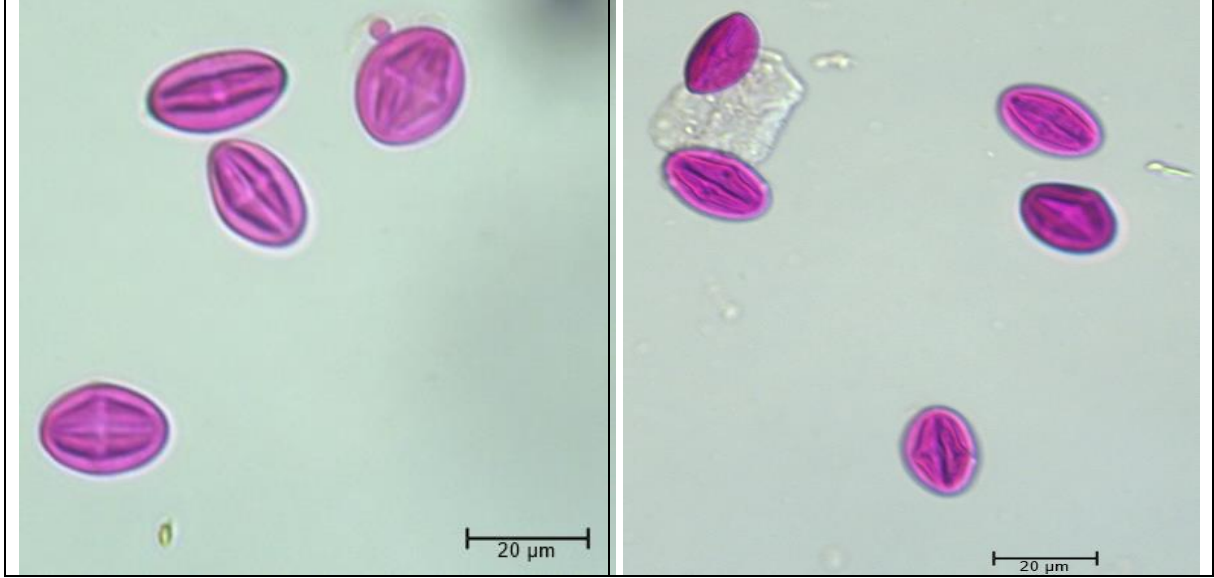
OĞUL GEVENİ (*Astragalus ocephalus* subsp. *stachyophorus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ	Tarihi:	26/05/2025	
		Sayfa	68/82	

OĞUL GEVENİ (*Astragalus ocephalus* subsp. *stachyophorus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ	Tarihi:	26/05/2025	
		Sayfa	69/82	

OĞUL GEVENİ (*Astragalus ocephalus* subsp. *stachyophorus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi: 26/05/2025	
	Sayfa		70/82	

6.3. Bodur Geven (*Astragalus garaensis*)

Bitki Familyası:	Fabaceae	
Bitki Türü:	<i>Astragalus garaensis</i>	
Türkçe Adı:	Bodur geven	



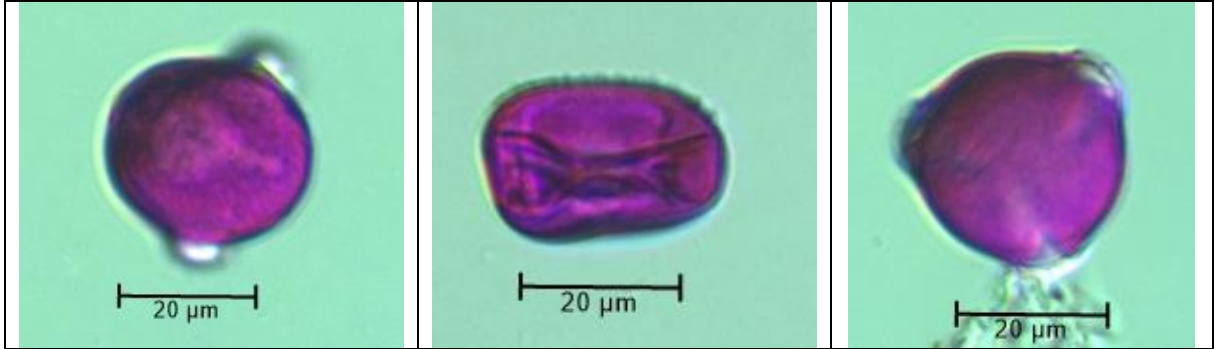
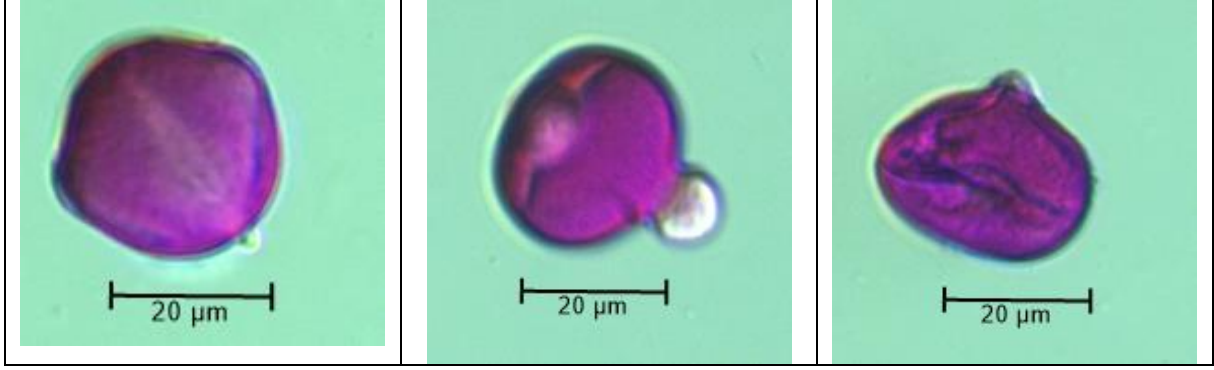
Polen Özellikleri

Görünüm (P/E)	Prolat Subprolat Sferiodal
Apertür:	Trikolporat
Ornemanasyon:	Retikülat Psilat

Özelliği: Ornemanasyonu optik bölgede genellikle retikülat, polar optik bölgede ise psilattır.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		71/82	

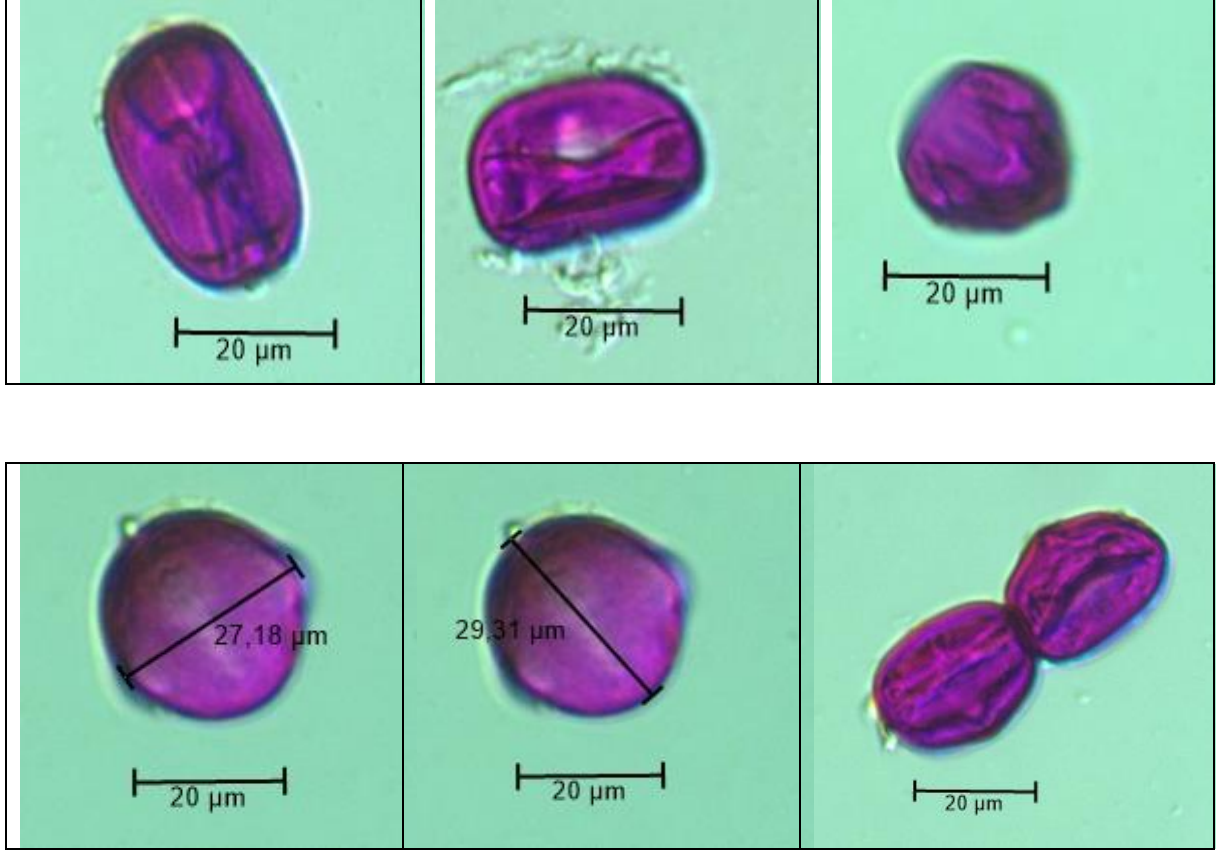
BODUR GEVEN (*Astragalus garaensis*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		72/82	

BODUR GEVEN (*Astragalus garaensis*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		73/82	

6.4. Keçi Geveni (*Astragalus angustifolius* subsp. *angustifolius*)

Bitki Familyası:	Fabaceae	
Bitki Türü:	<i>Astragalus angustifolius</i> subsp. <i>angustifolius</i>	
Türkçe Adı:	Keçi Geveni	



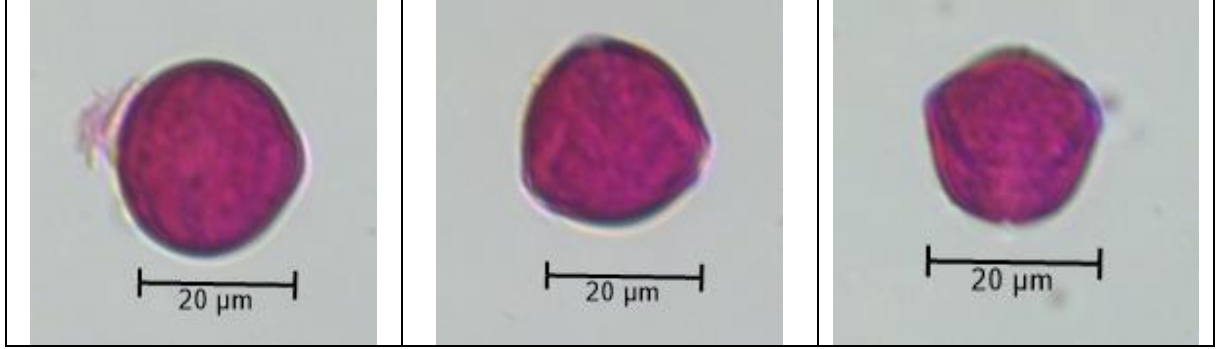
Polen Özellikleri

Görünüm (P/E)	Prolat Subprolat Sferiodal
Apertür:	Trikolporat
Ornemanstasyon:	Mikroretikülat Retikülat Psilat

Özelliği: Ornemanstasyonu optik bölgede genellikle mikroretikülat, nadiren retikülat, polar optik bölgede ise psilattır.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		74/82	

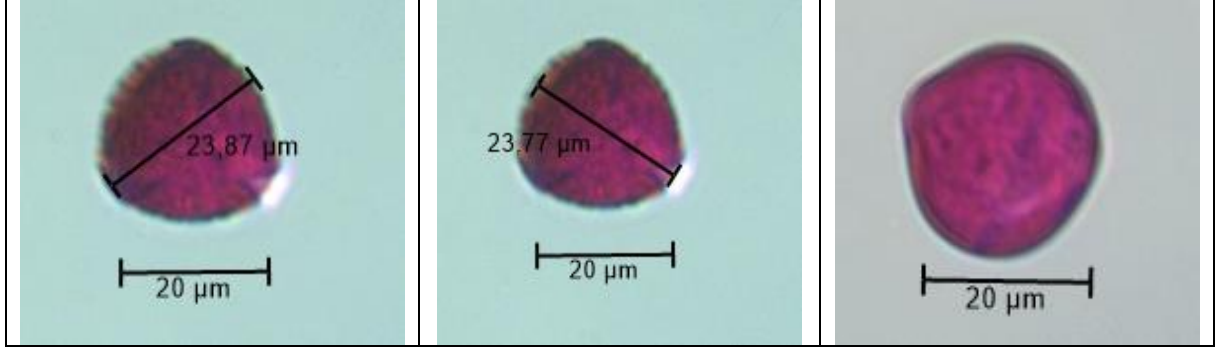
KEÇİ GEVENİ (*Astragalus angustifolius* subsp. *angustifolius*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		75/82	

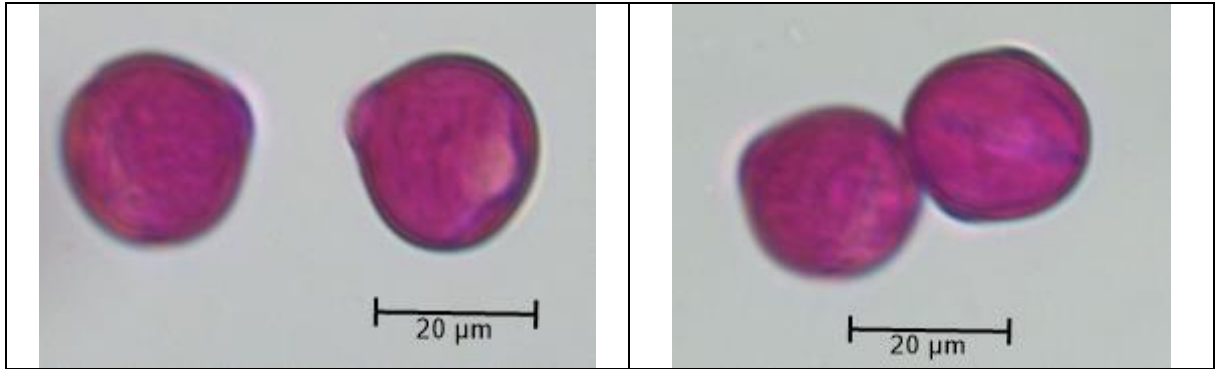
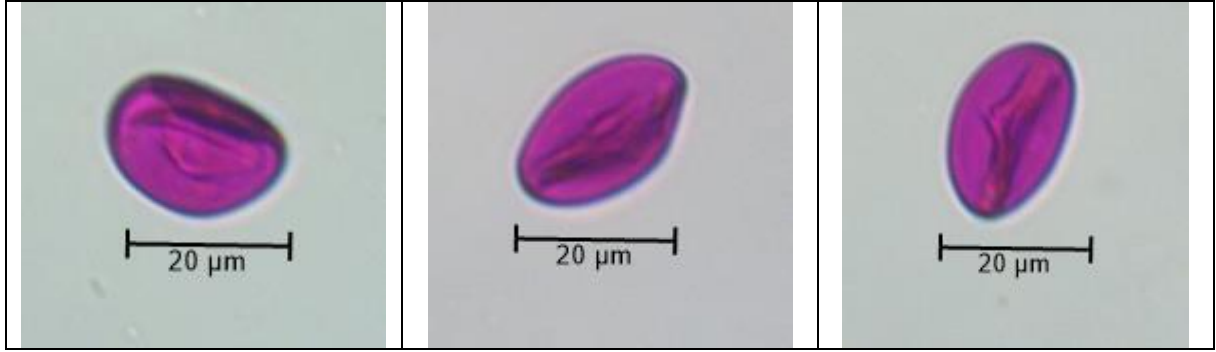
KEÇİ GEVENİ (*Astragalus angustifolius* subsp. *angustifolius*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		76/82	

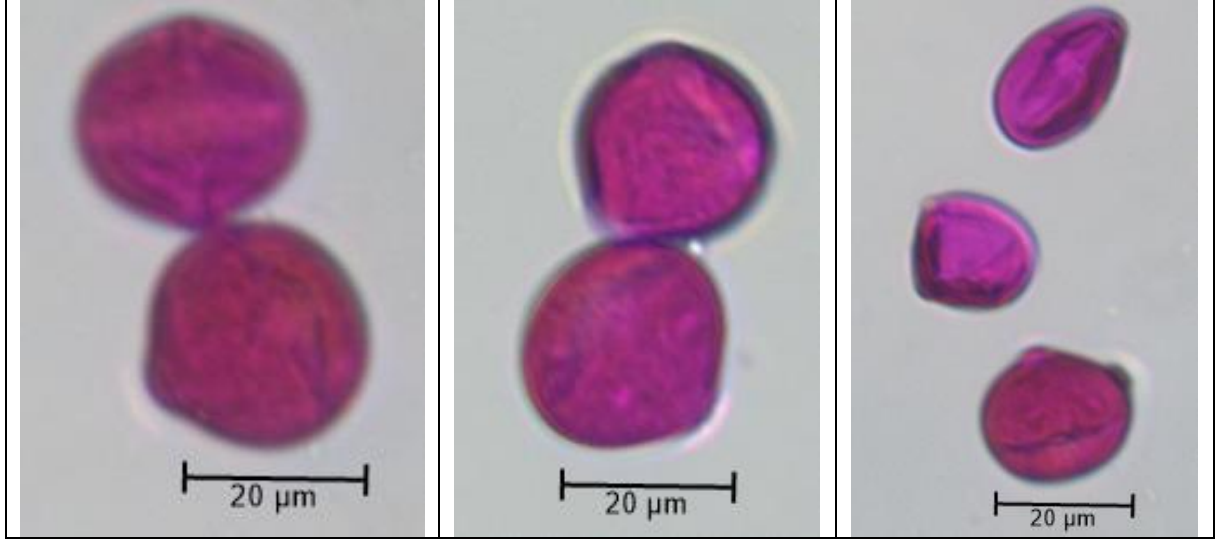
KEÇİ GEVENİ (*Astragalus angustifolius* subsp. *angustifolius*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
		Sayfa	77/82	

KEÇİ GEVENİ (*Astragalus angustifolius* subsp. *angustifolius*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		78/82	

6.5. ANADOLU KİTRESİ

(*Astragalus microcephalus subsp. microcephalus*)

Bitki Familyası:	Fabaceae	
Bitki Türü:	<i>Astragalus microcephalus subsp. microcephalus</i>	
Türkçe Adı:	Anadolu Kitresi	



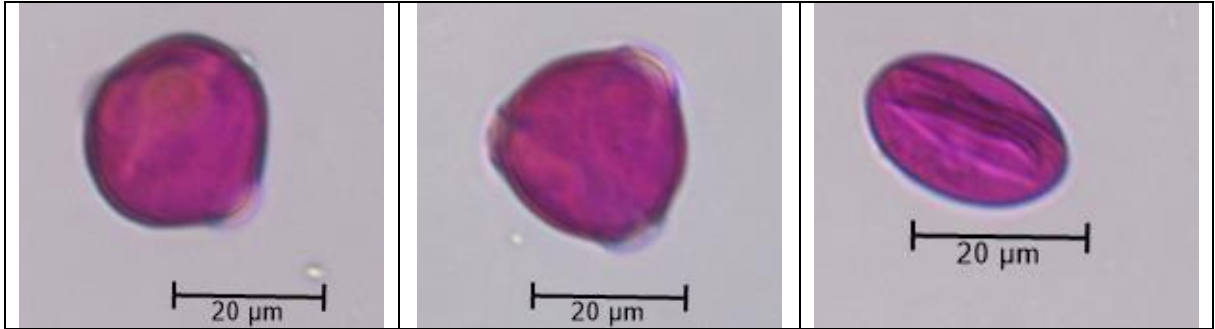
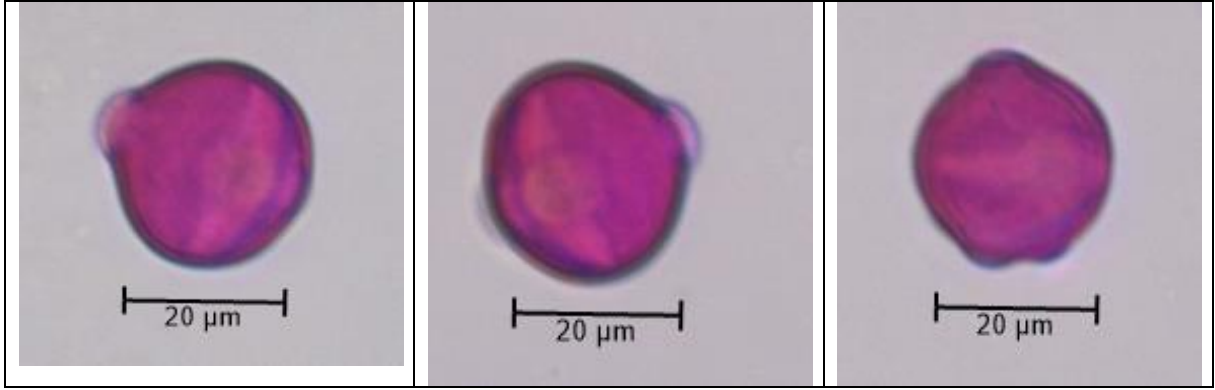
Polen Özellikleri

Görünüm (P/E)	Prolat Subprolat Sferiodal
Apertür:	Trikolporat
Ornemanasyon:	Mikroretikülat Retikülat Psilat

Özelliği: Ornemanasyonu optik bölgede genellikle mikroretikülat, nadiren retikülat, polar optik bölgede ise psilattır.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		79/82	

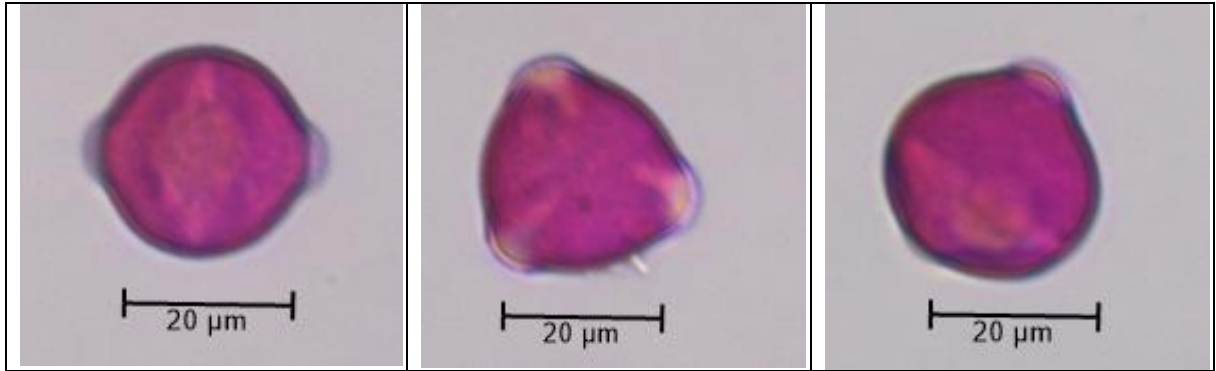
ANADOLU KİTRESİ (*Astragalus microcephalus* subsp. *microcephalus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
			Sayfa	80/82

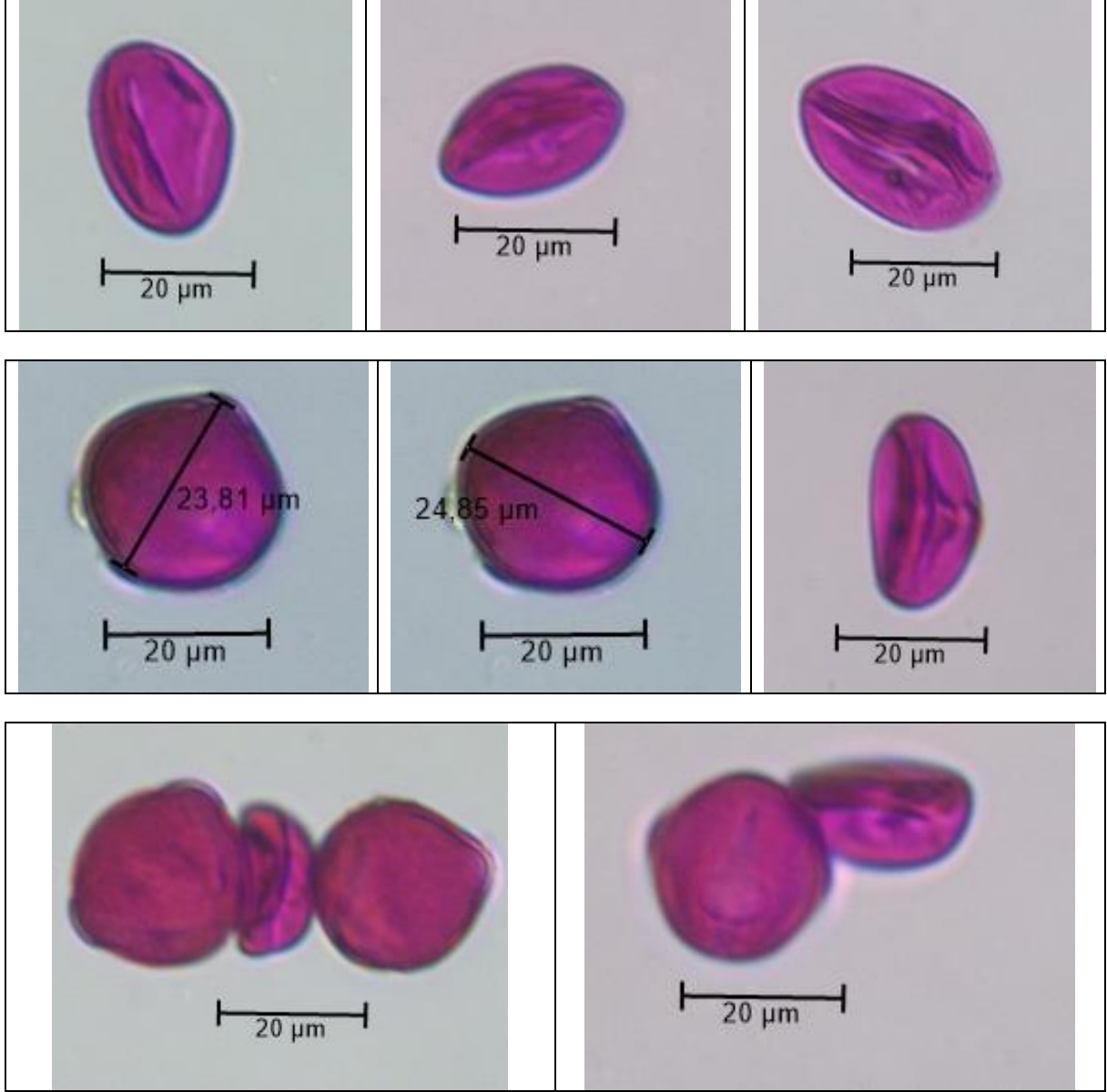
ANADOLU KİTRESİ (*Astragalus microcephalus* subsp. *microcephalus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		81/82	

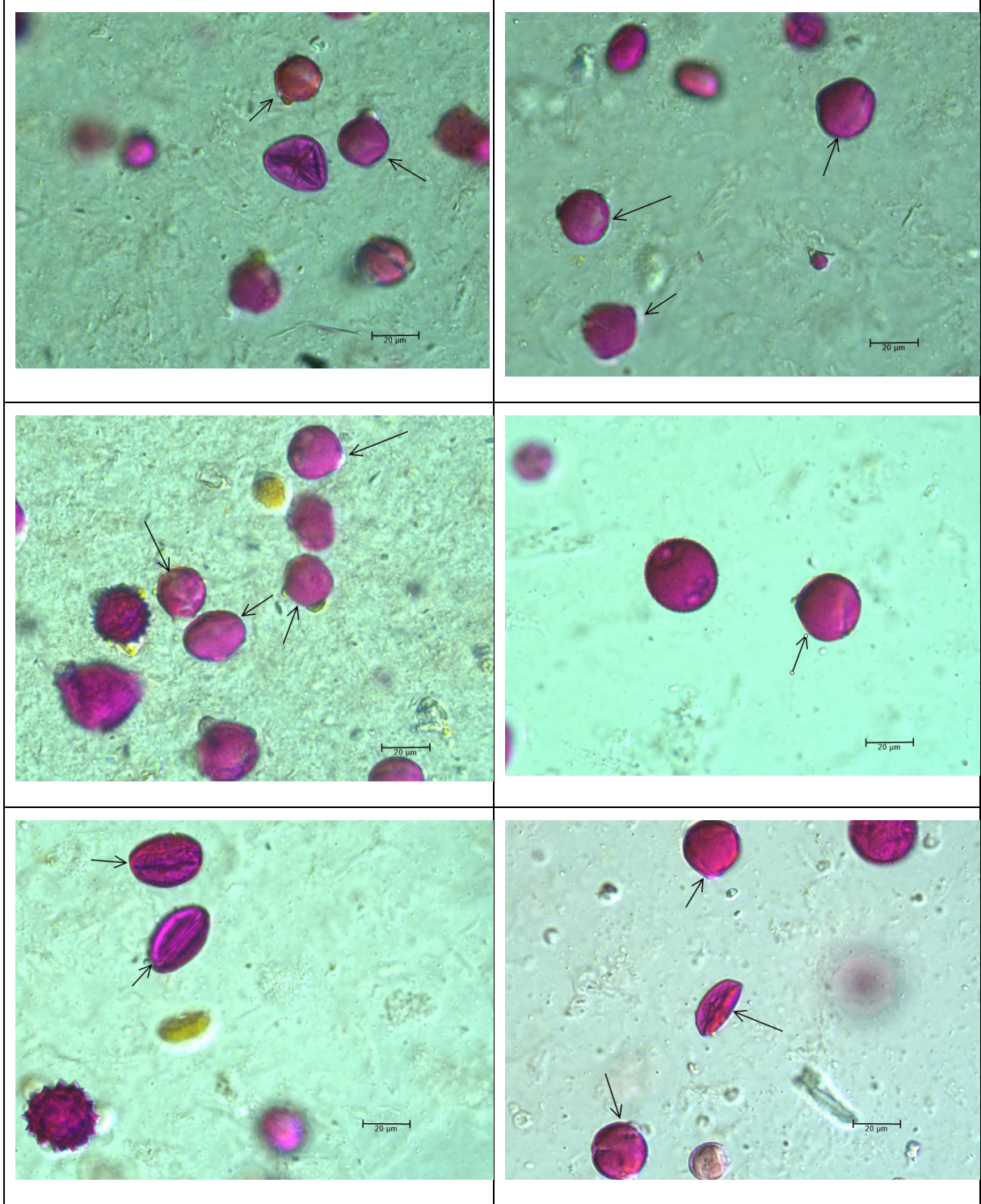
ANADOLU KİTRESİ (*Astragalus microcephalus* subsp. *microcephalus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 02
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	26/05/2025
	Sayfa		82/82	

Geven Balı- Polen Görüntüleri



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir