



T.C.TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

POLEN KÜTÜPHANESİ



Ankara
Revizyon_1 / Nisan 2022

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
		Sayfa	1/29	

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: 01 Tarihi: 11/04/2022
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Sayfa	2/29

Çalışma Grubu (Kurul) :	Gıda Kontrol ve Laboratuvarlar Daire Başkanlığı, Gıda İşletmeleri ve Kodeks Daire Başkanlığı, Türkiye Milli Botanik Bahçesi Müdürlüğü, Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı, Ankara Gıda Kontrol Laboratuvarı, Konya Gıda Kontrol Laboratuvarı, Bursa Gıda ve Yem Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü, Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği Hacettepe Üniversitesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Bingöl Üniversitesi
Bitki ve Balların Toplanması:	Nida Nur İNKAYA (Gıda Mühendisi)- Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği
Bitki Türlerinin Teşhisi:	Mehtap ÖZTEKİN (Uzman Biyolog) - 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:	01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
		Sayfa	3/29	

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.

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: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi: 11/04/2022	
	Sayfa		4/29	

1. KESTANE (*Castanea sativa*)

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



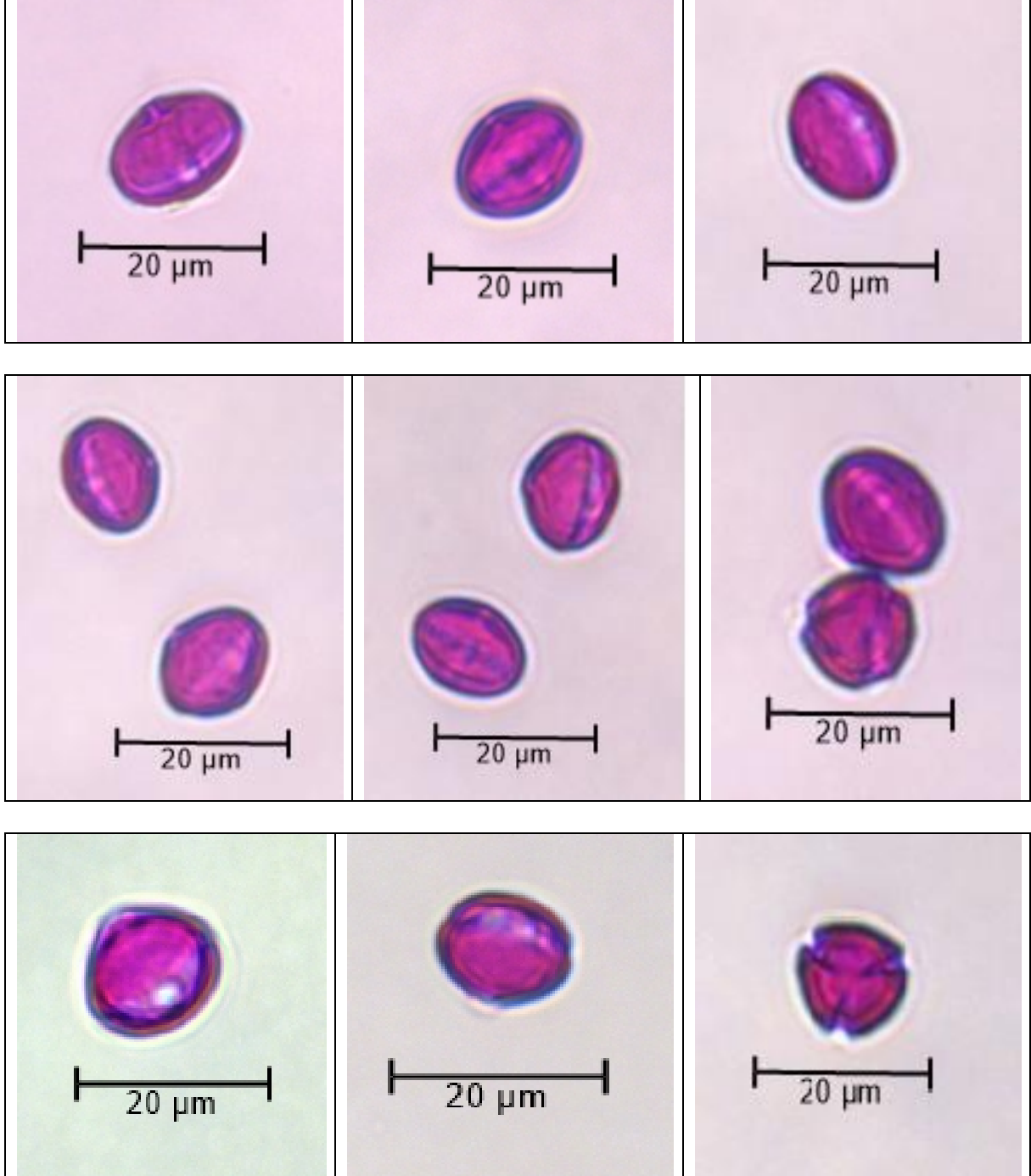
Polen Özellikleri

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

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

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
	Sayfa		5/29	

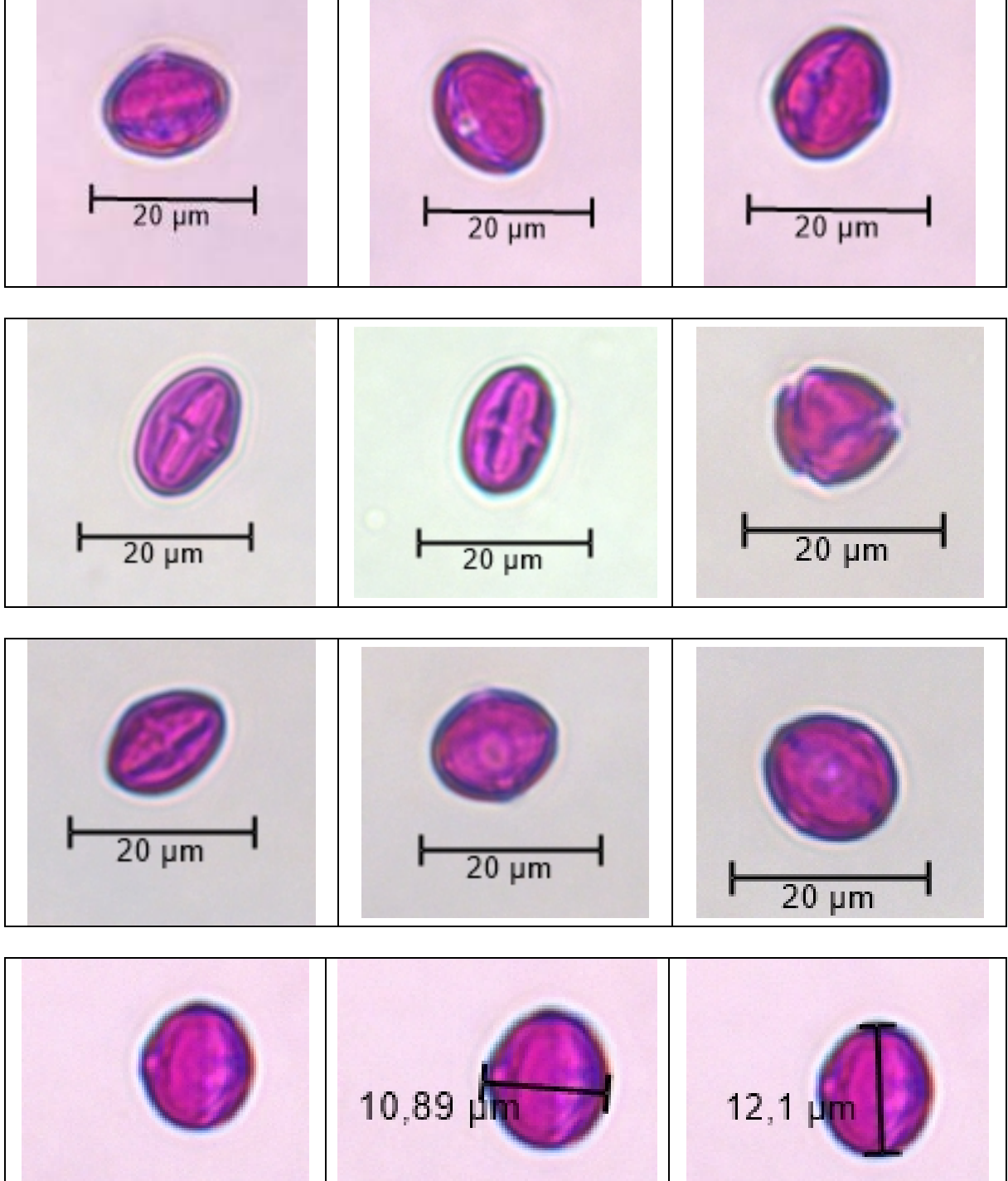
KESTANE (*Castanea sativa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
	Sayfa		6/29	

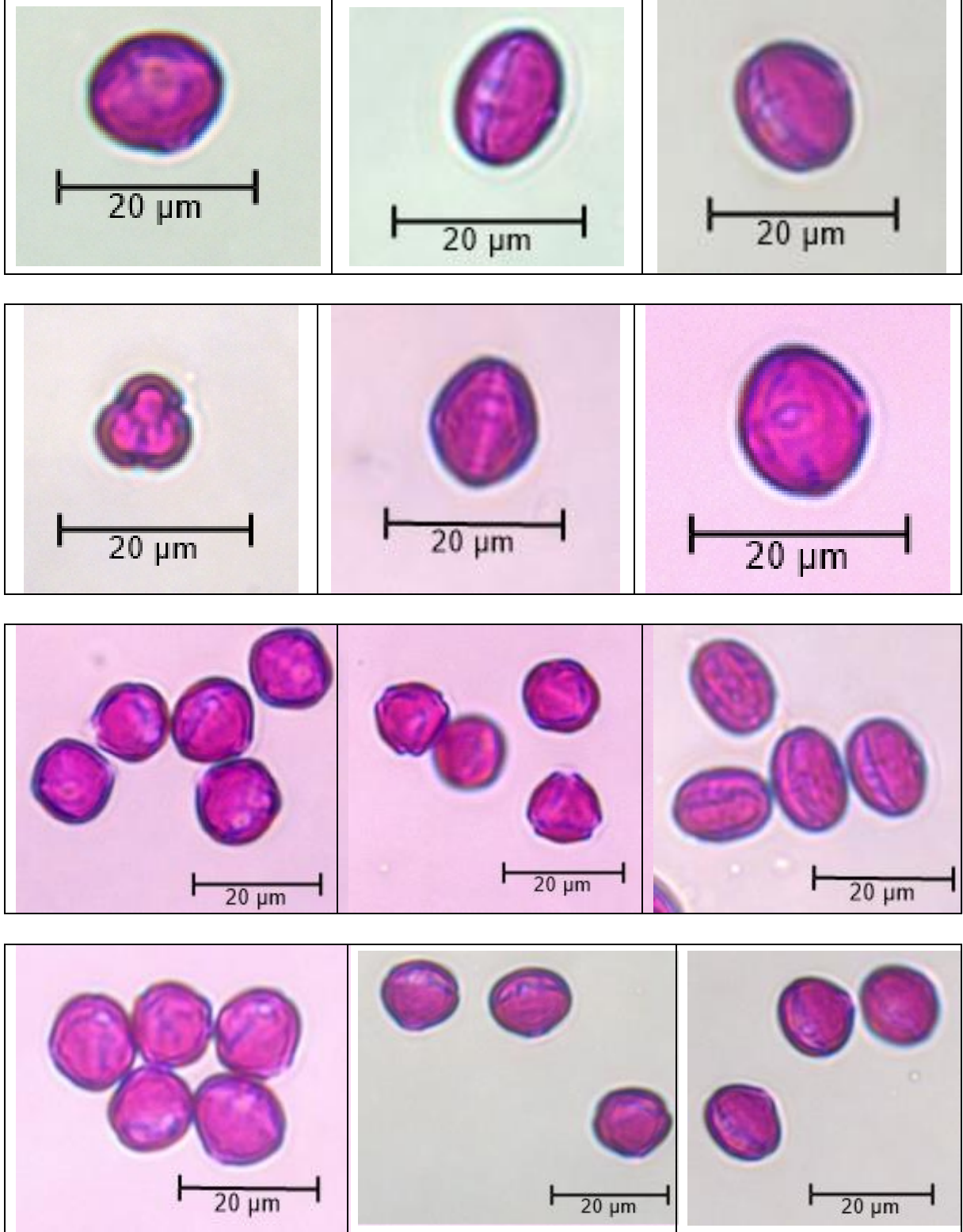
KESTANE (*Castanea sativa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
	Sayfa		7/29	

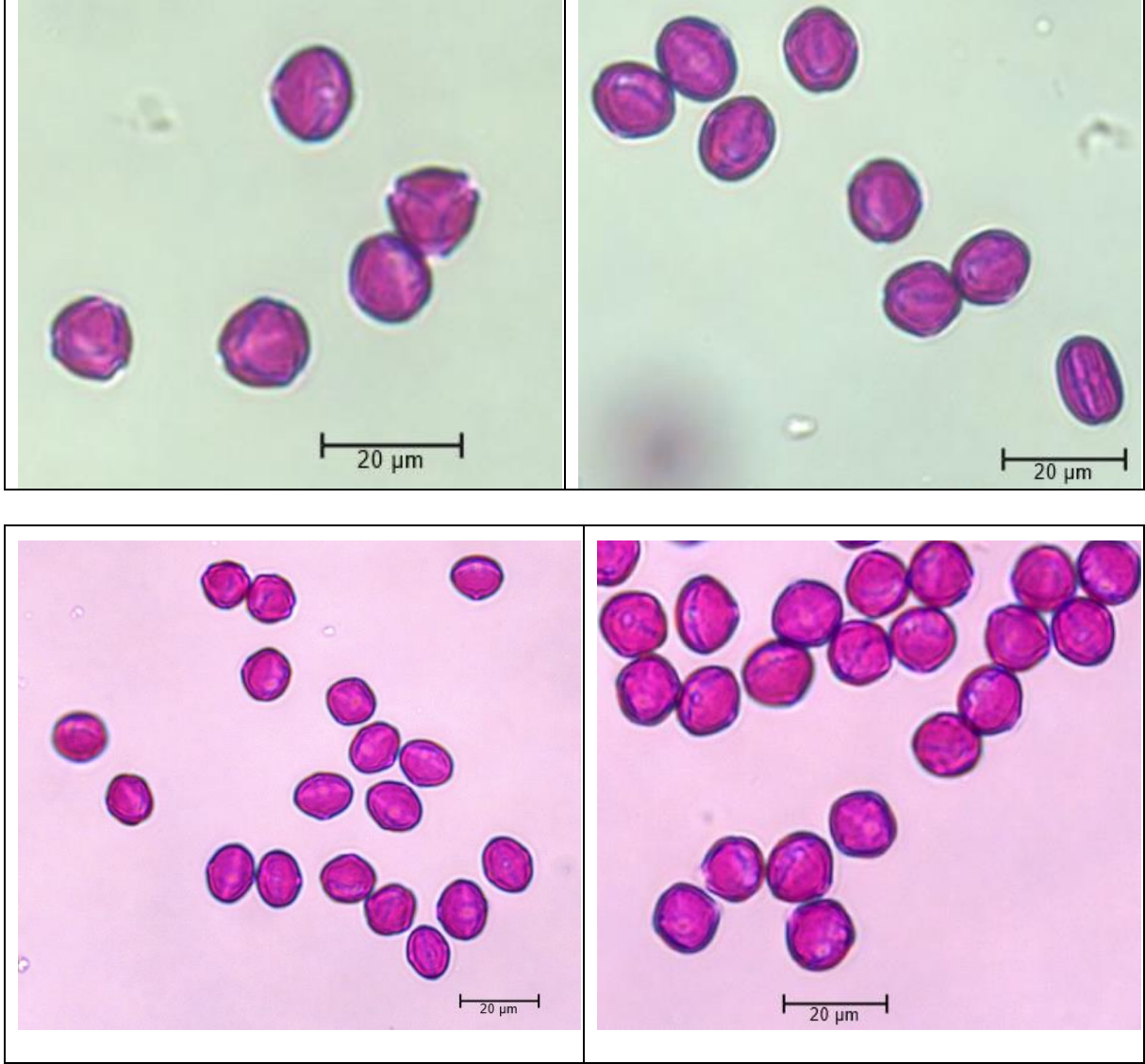
KESTANE (*Castanea sativa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
	Sayfa		8/29	

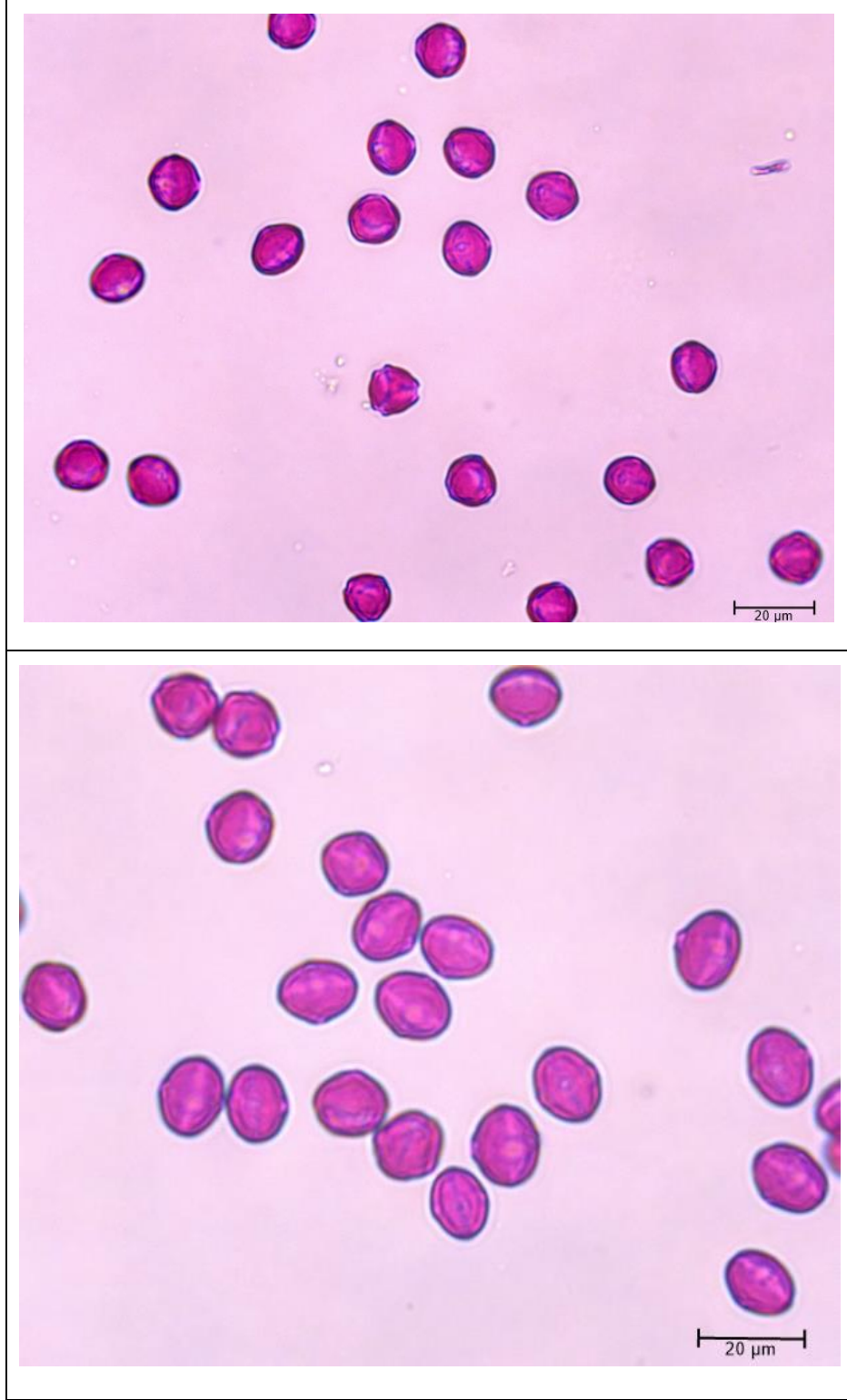
KESTANE (*Castanea sativa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
		Sayfa	9/29	

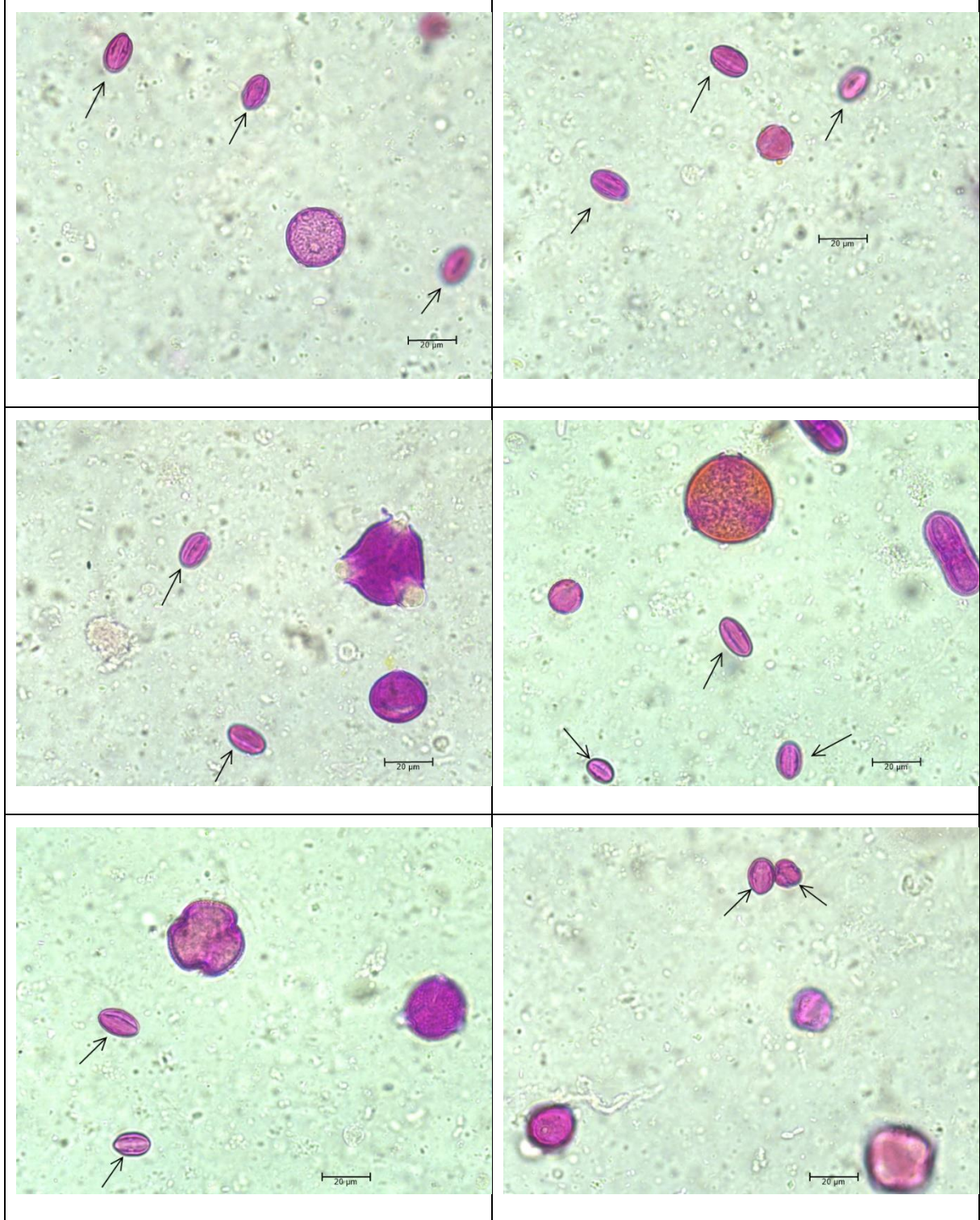
KESTANE (*Castanea sativa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
	Sayfa		10/29	

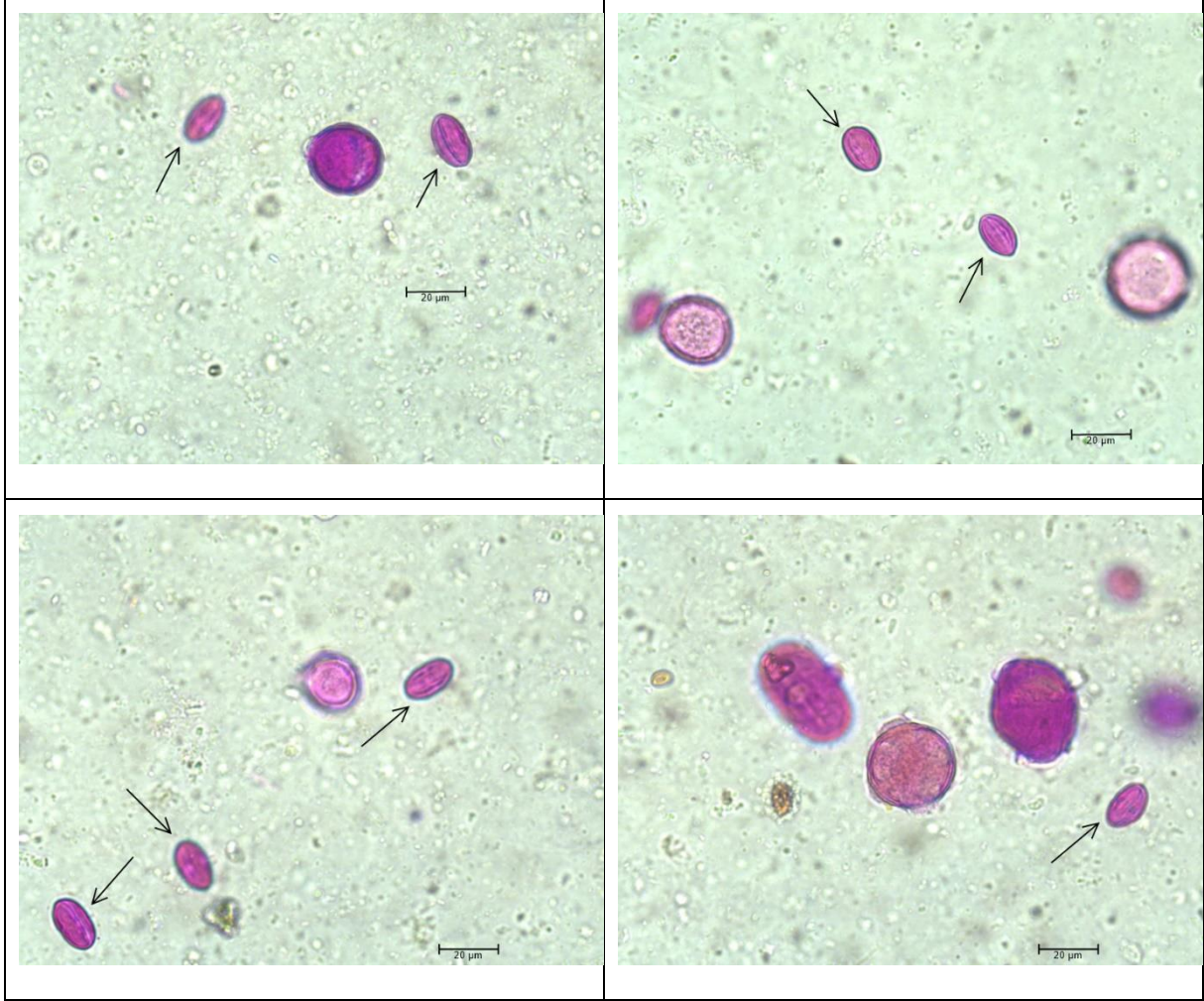
Kestane Balı - Polen Görüntüleri



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
		Sayfa	11/29	

Kestane Balı - Polen Görüntüleri

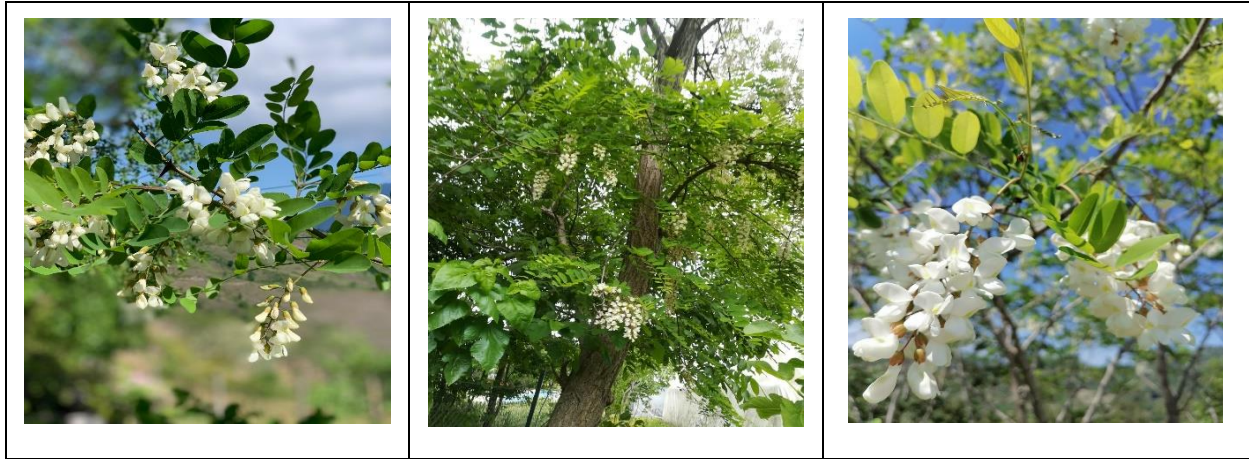


*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 01 Tarihi: 11/04/2022
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Sayfa	12/29

2. YALANCI AKASYA (*Robinia pseudoacacia*)

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



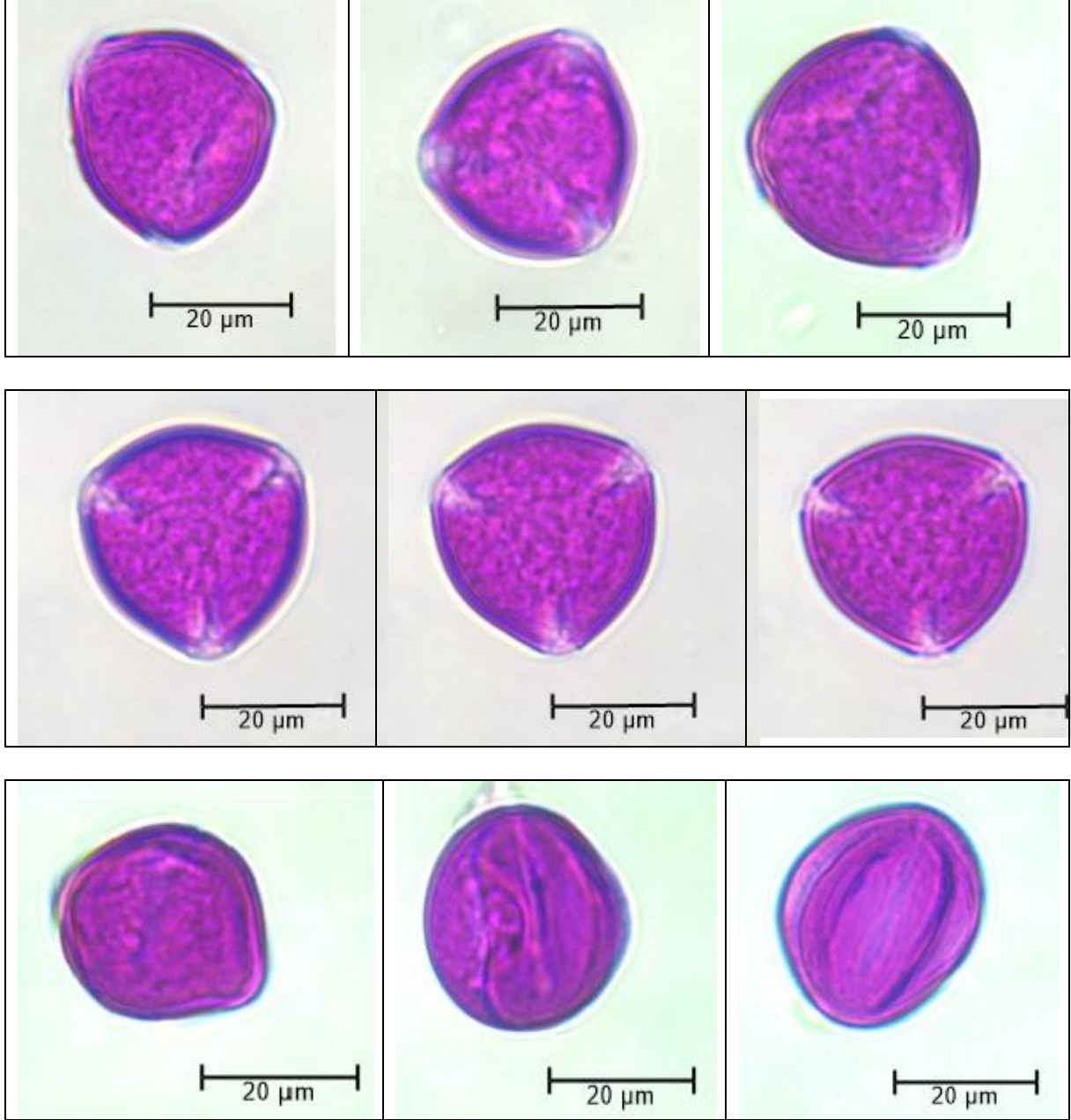
Polen Özellikleri

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

Özelliği: Kolpuslar geniş, uzun, sınırları belirgin, girintili çıkıntılı, uçları sivri. Üçgenden yuvarlatılmış. Polen duvarı ince.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
	Sayfa		13/29	

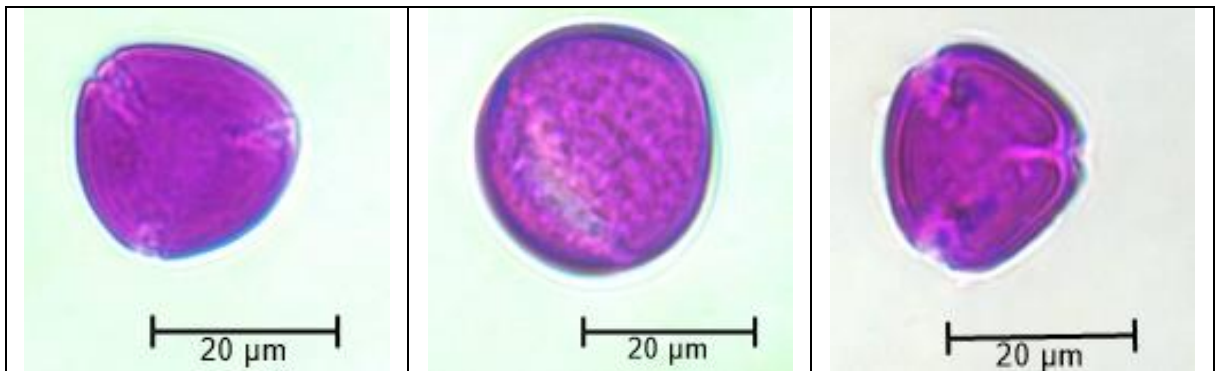
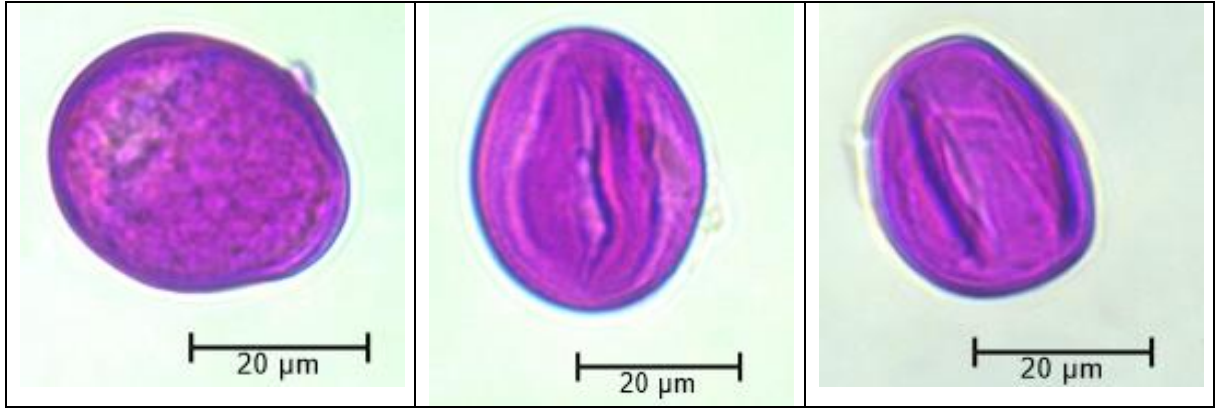
YALANCI AKASYA (*Robinia pseudoacacia*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
	Sayfa		14/29	

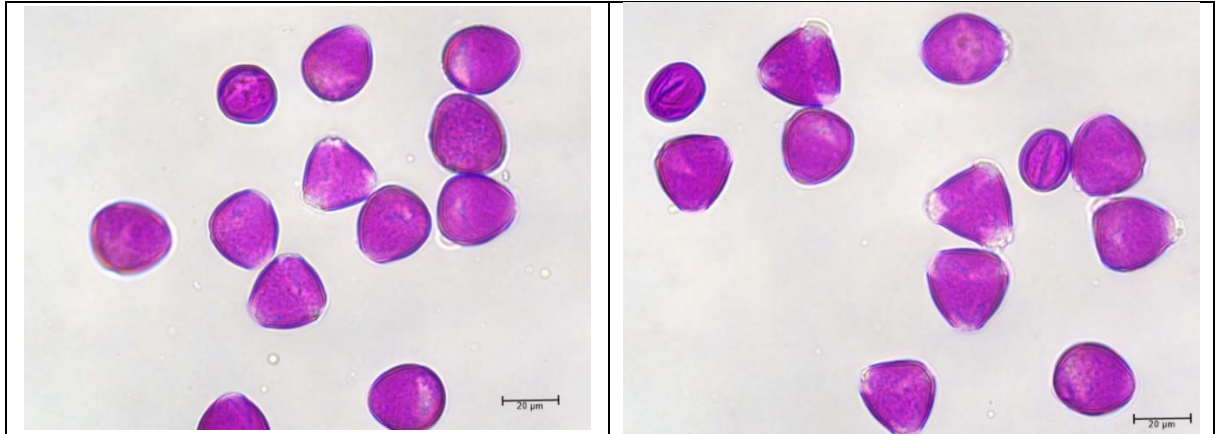
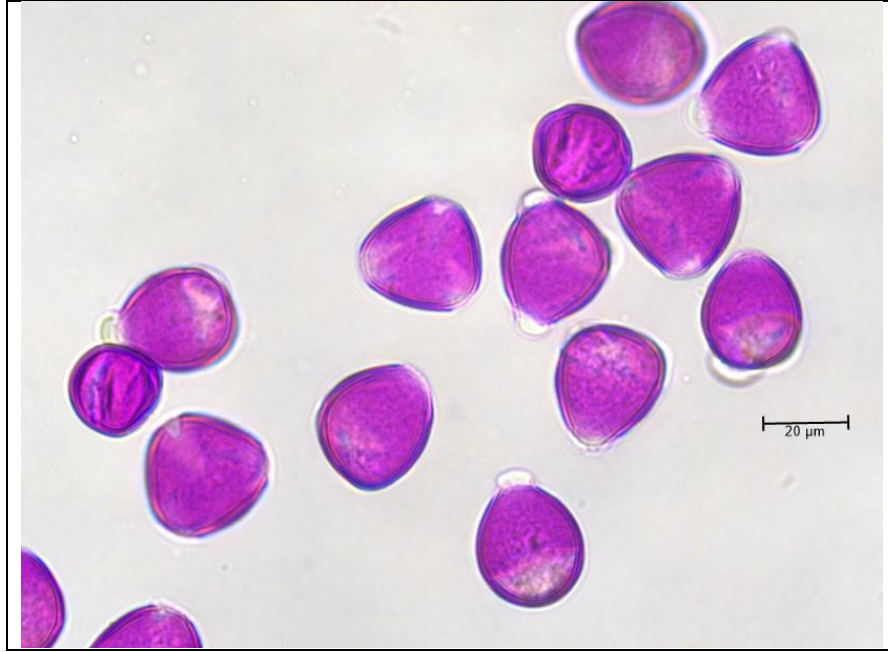
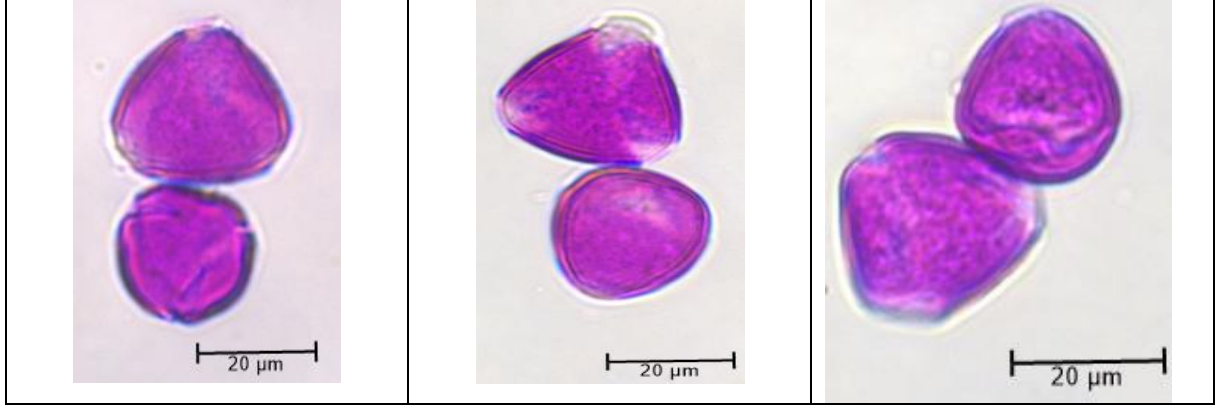
YALANCI AKASYA (*Robinia pseudoacacia*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
	Sayfa		15/29	

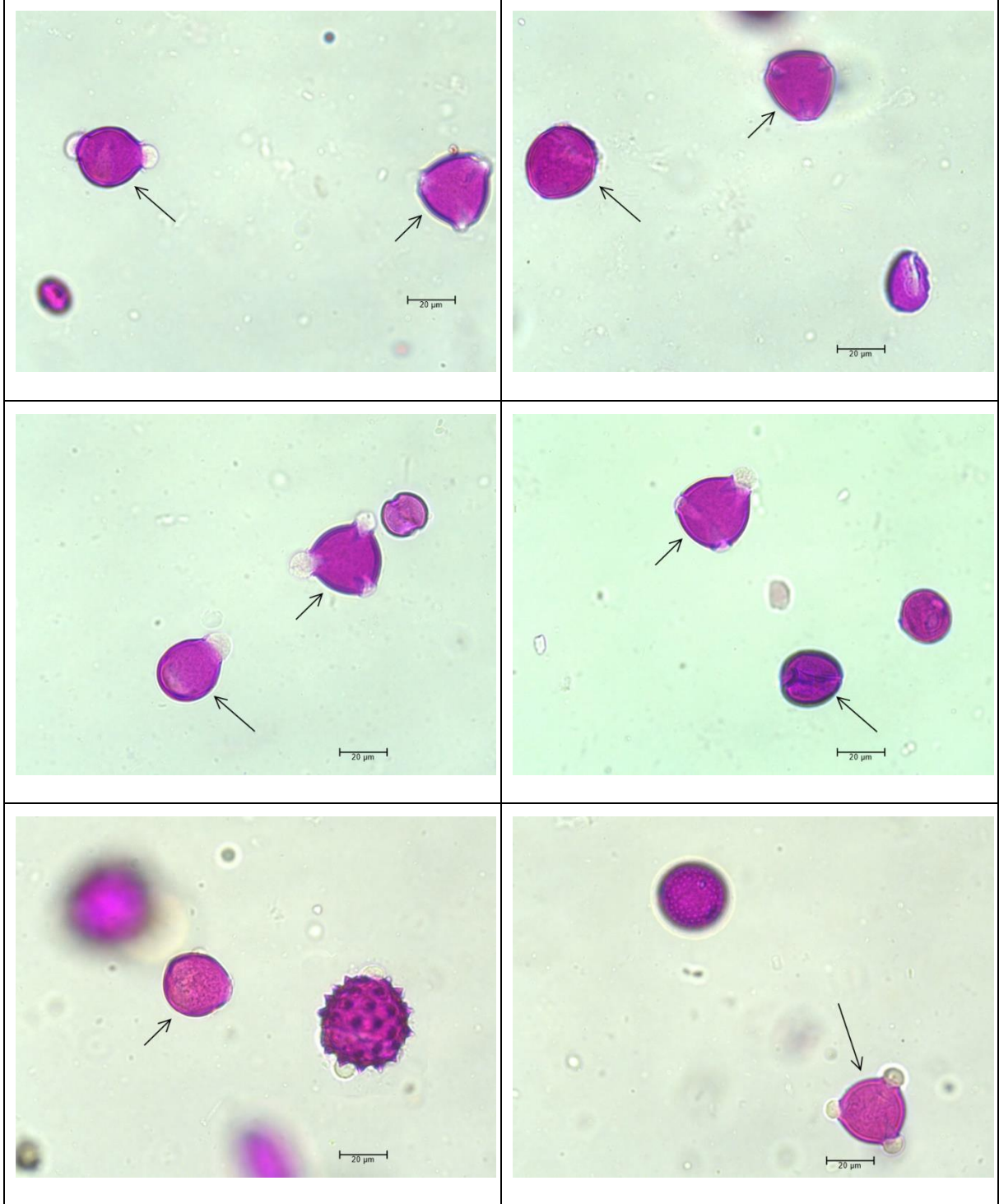
YALANCI AKASYA (*Robinia pseudoacacia*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	01
	POLEN KÜTÜPHANESİ	Sayfa	Tarihi:	11/04/2022
				16/29

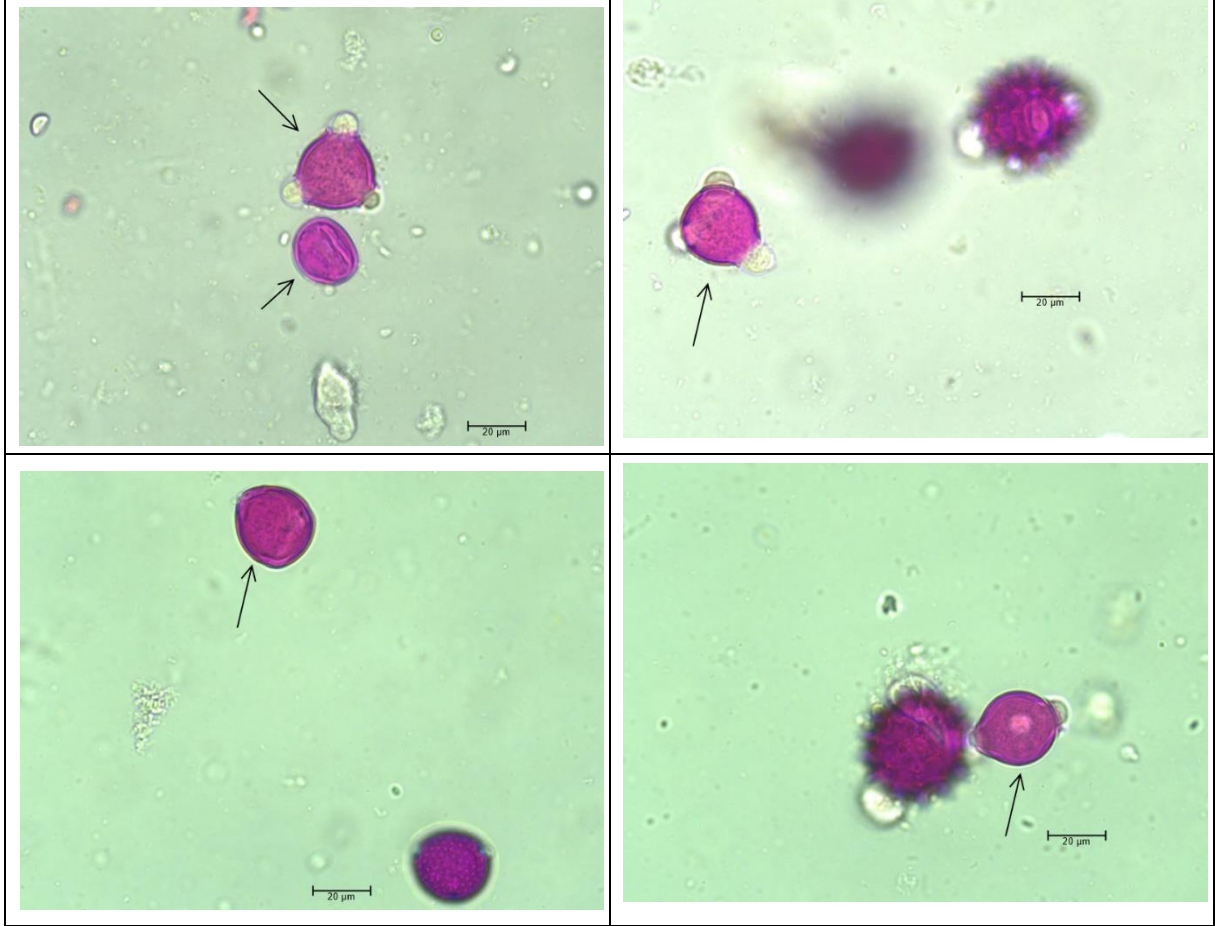
Akasya Balı – Polen Görüntüleri



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
		Sayfa	17/29	

Akasya Balı – Polen Görüntüleri



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	01
	POLEN KÜTÜPHANESİ	Sayfa	Tarihi:	11/04/2022
				18/29

3. GÜMÜŞİ IHLAMUR (*Tilia tomentosa*)

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



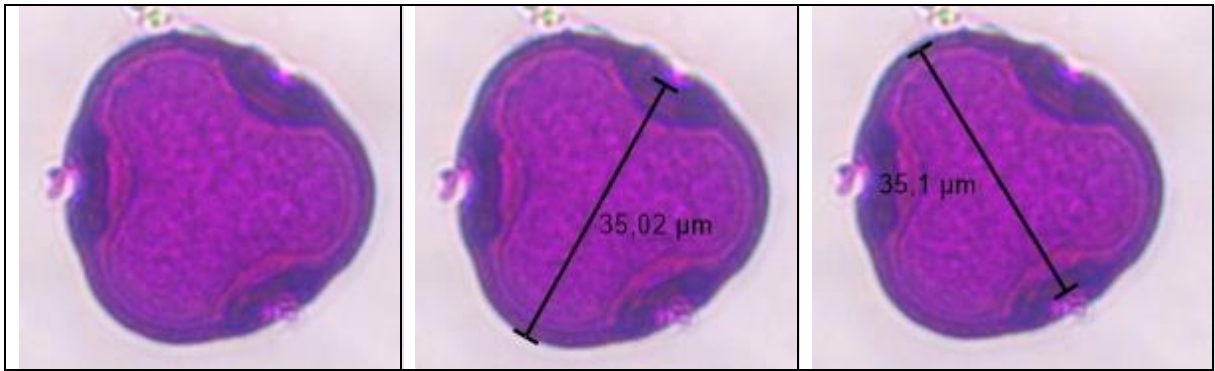
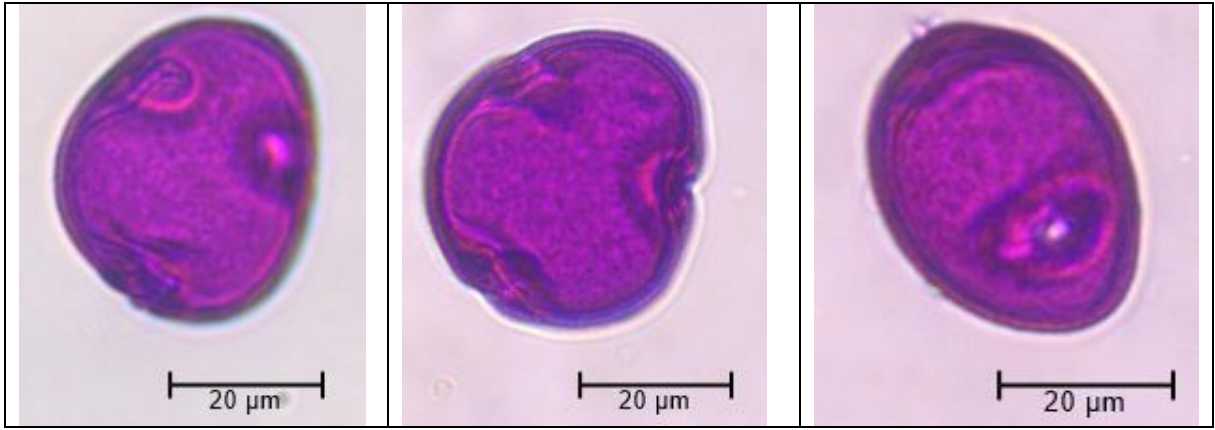
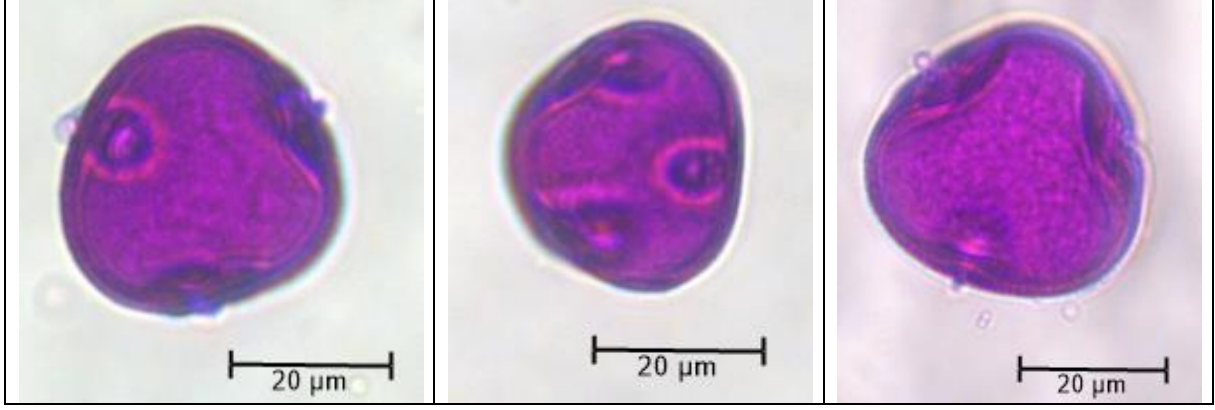
Polen Özellikleri

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: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
	Sayfa		19/29	

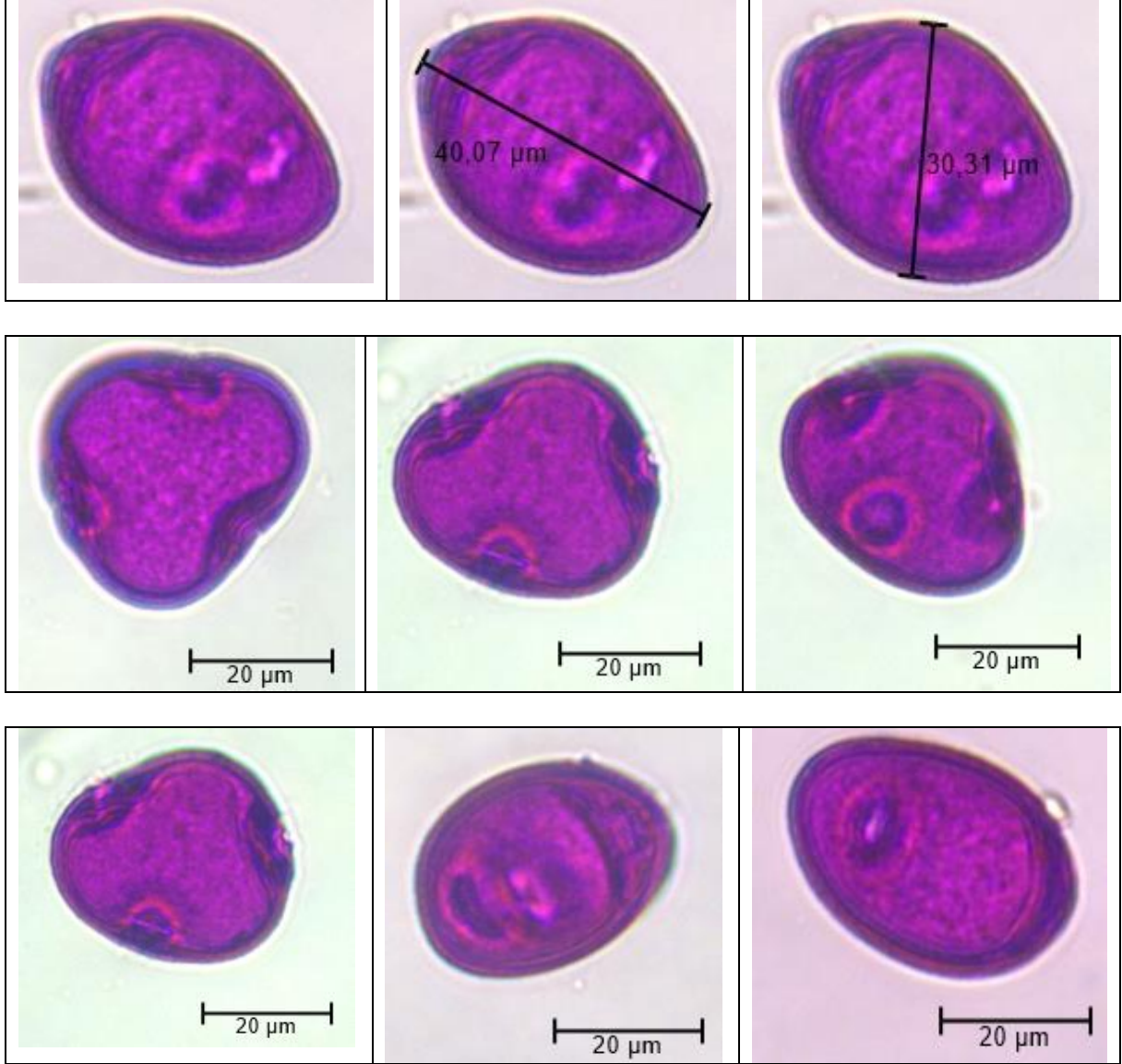
GÜMÜŞİ IHLAMUR (*Tilia tomentosa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
	Sayfa		20/29	

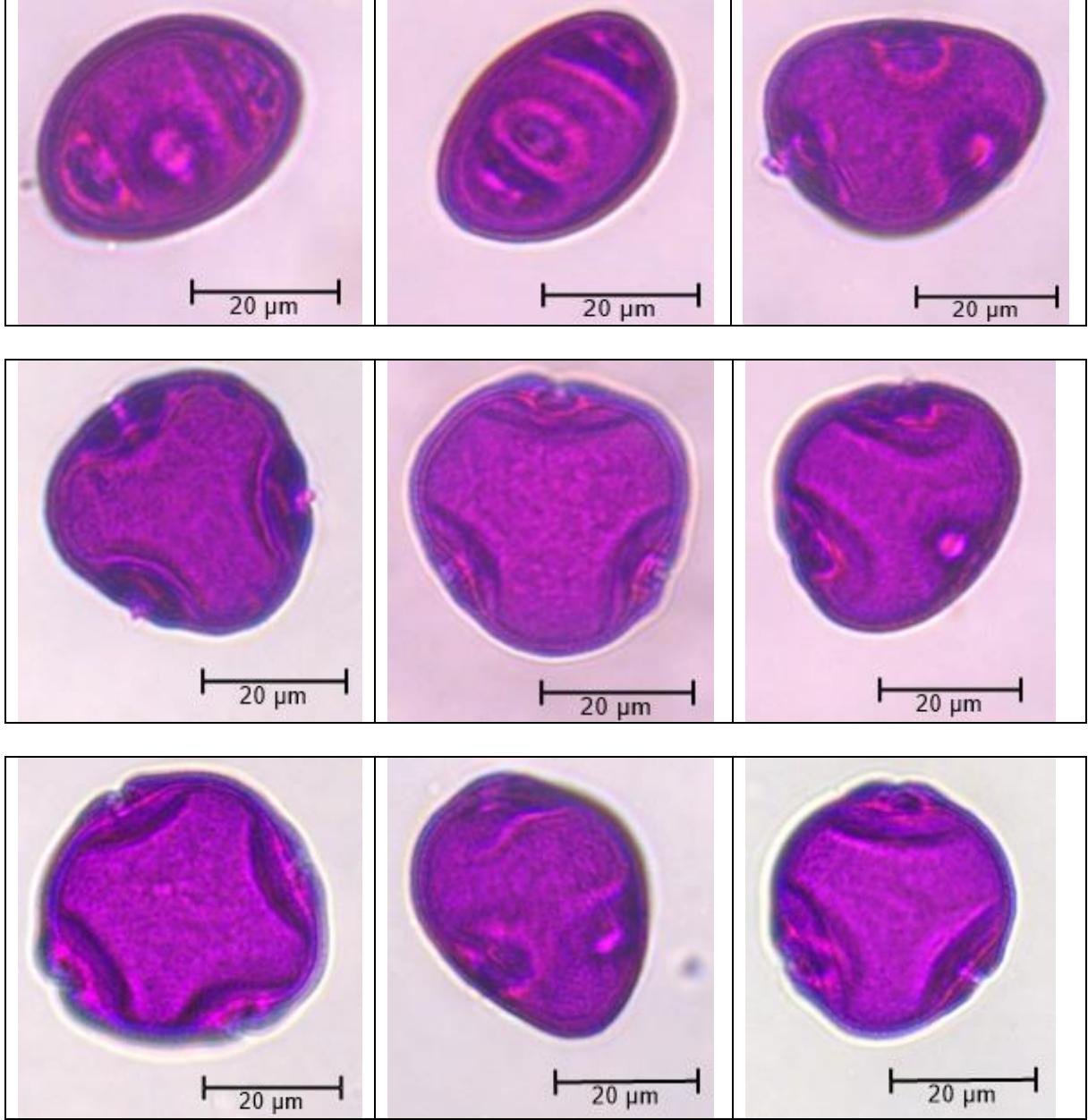
GÜMÜŞİ IHLAMUR (*Tilia tomentosa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
		Sayfa	21/29	

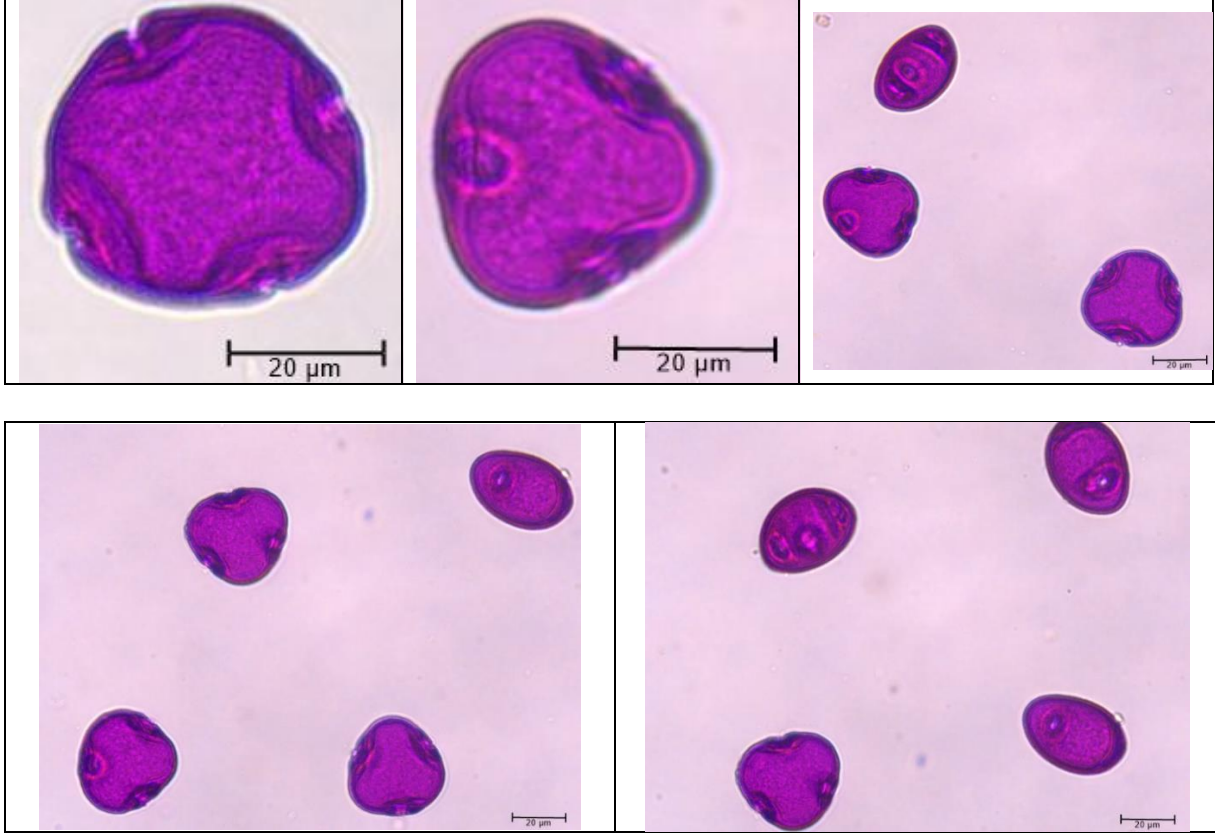
GÜMÜŞİ IHLAMUR (*Tilia tomentosa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
		Sayfa	22/29	

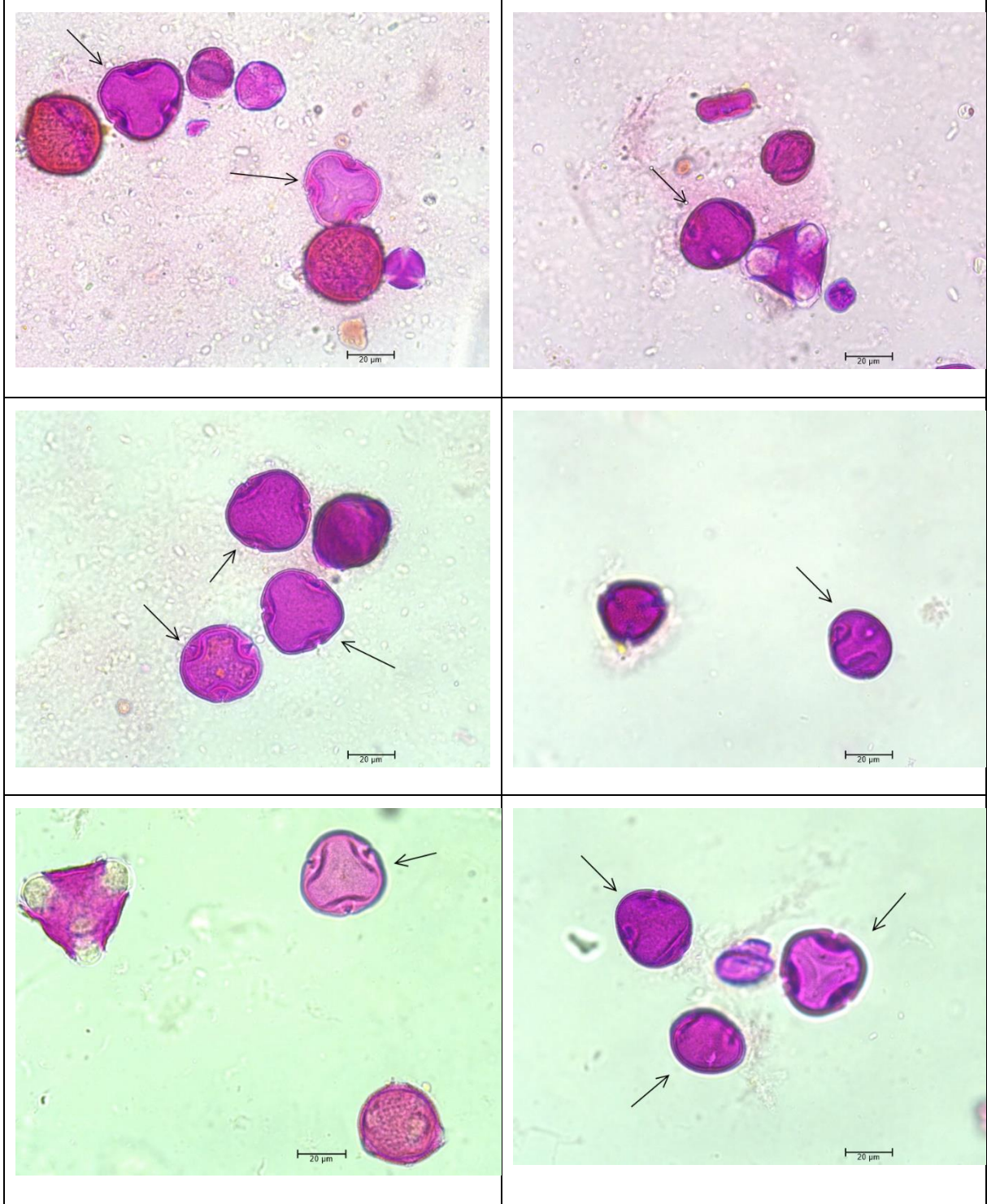
GÜMÜŞİ IHLAMUR (*Tilia tomentosa*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
	Sayfa		23/29	

Ihlamur Balı – Polen Görüntüleri



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
		Sayfa	24/29	

4. AYÇİÇEĞİ (*Helianthus annuus*)

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



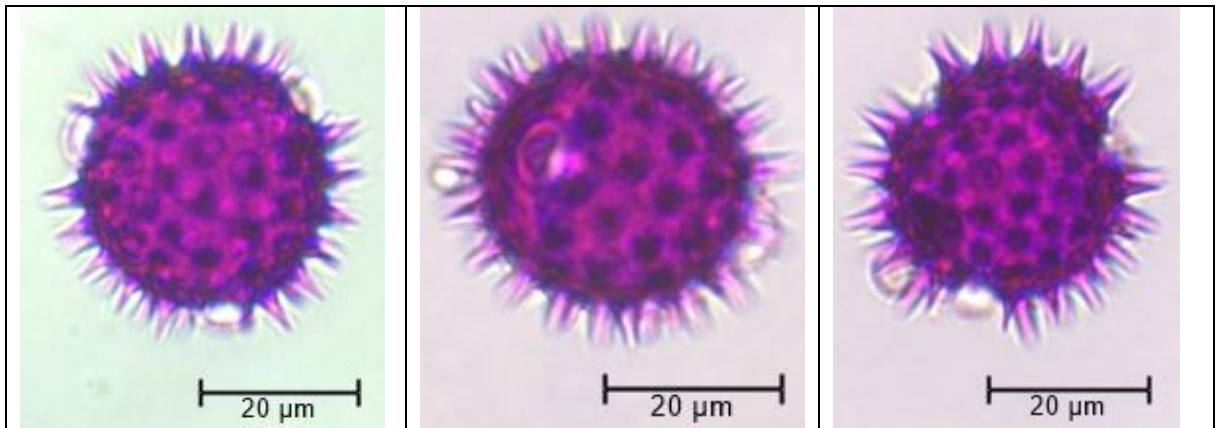
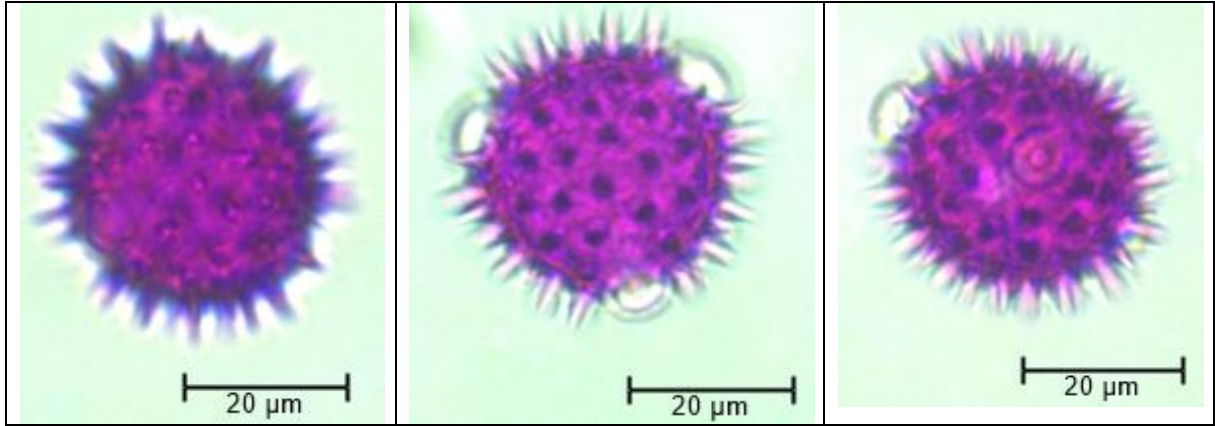
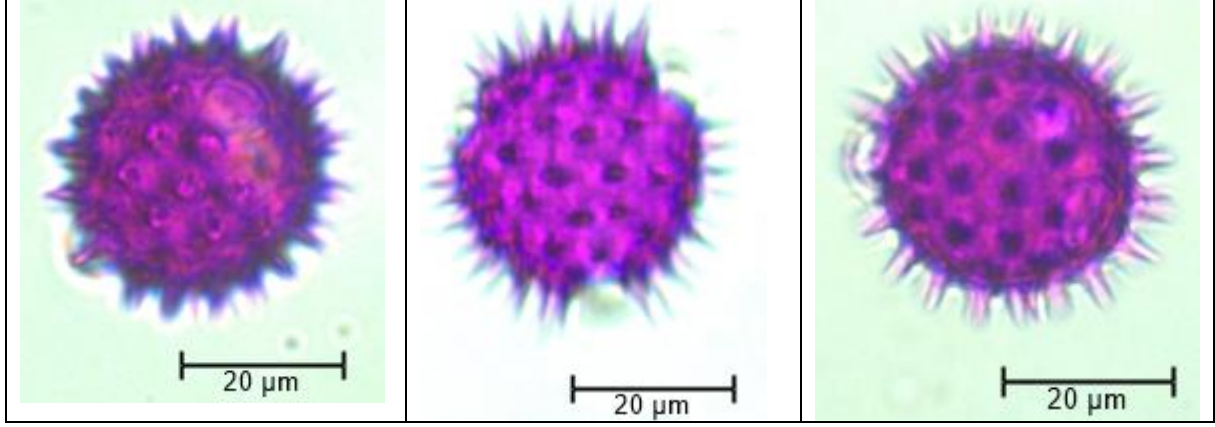
Polen Özellikleri

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: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
	Sayfa		25/29	

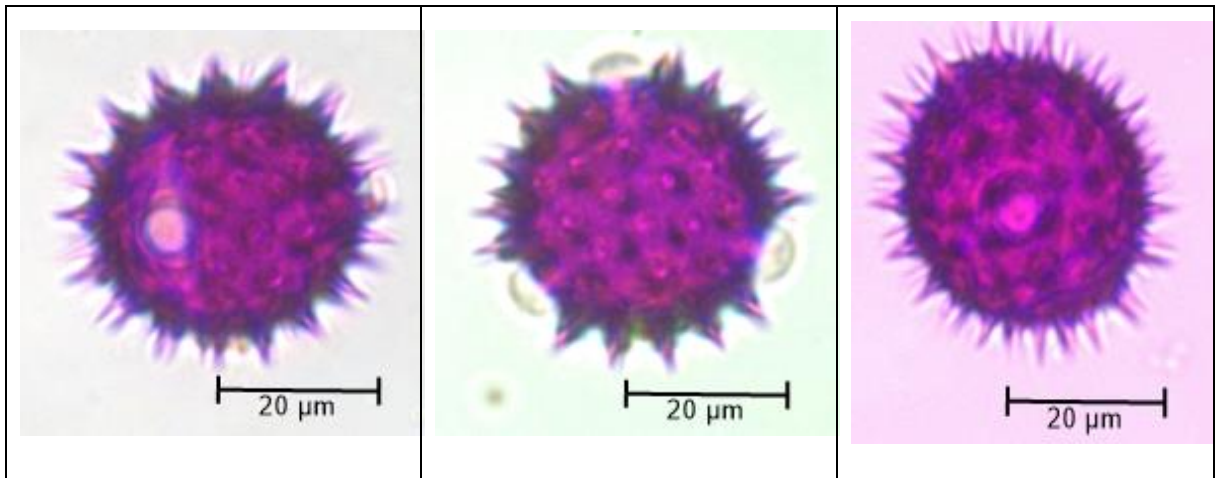
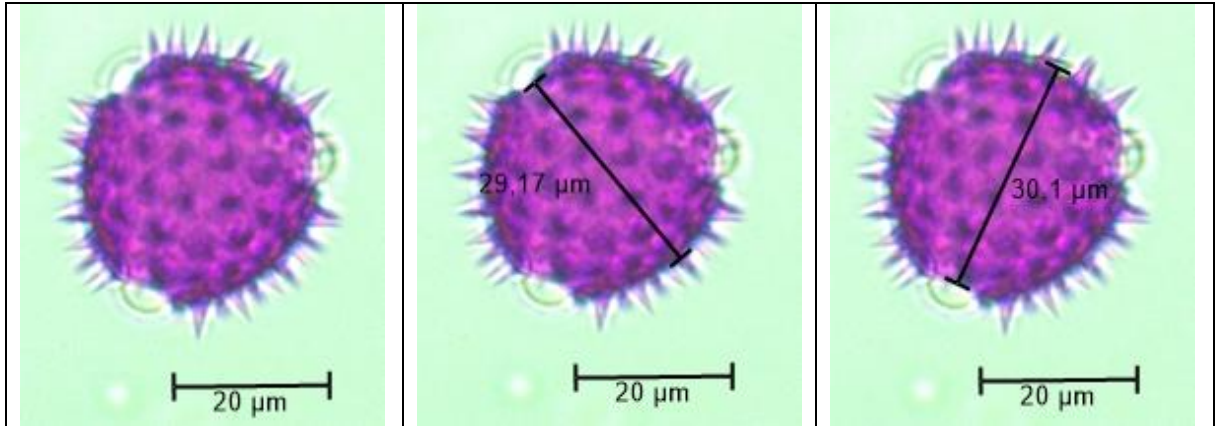
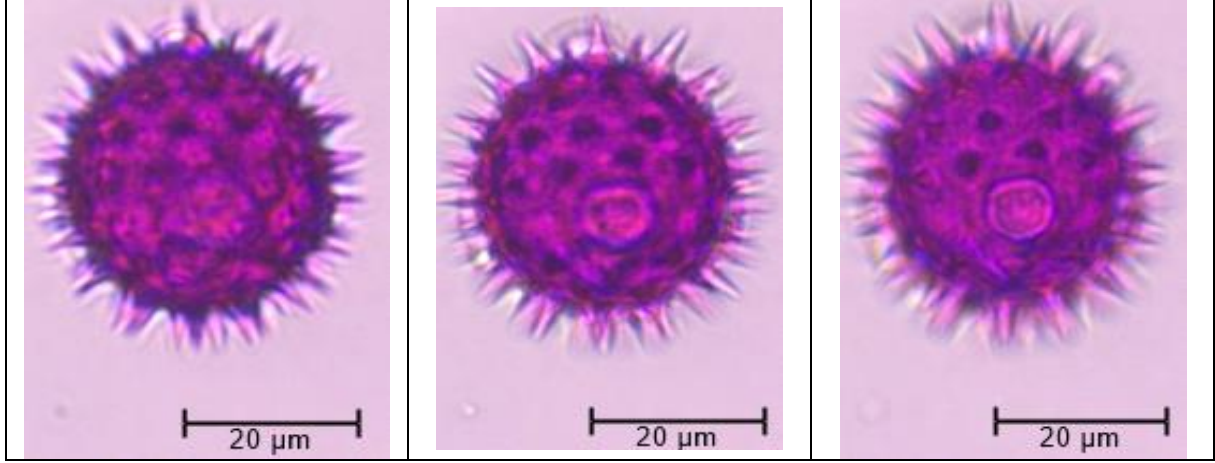
AYÇİÇEĞİ (*Helianthus annuus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
	Sayfa		26/29	

AYÇİÇEĞİ (*Helianthus annuus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
		Sayfa	27/29	

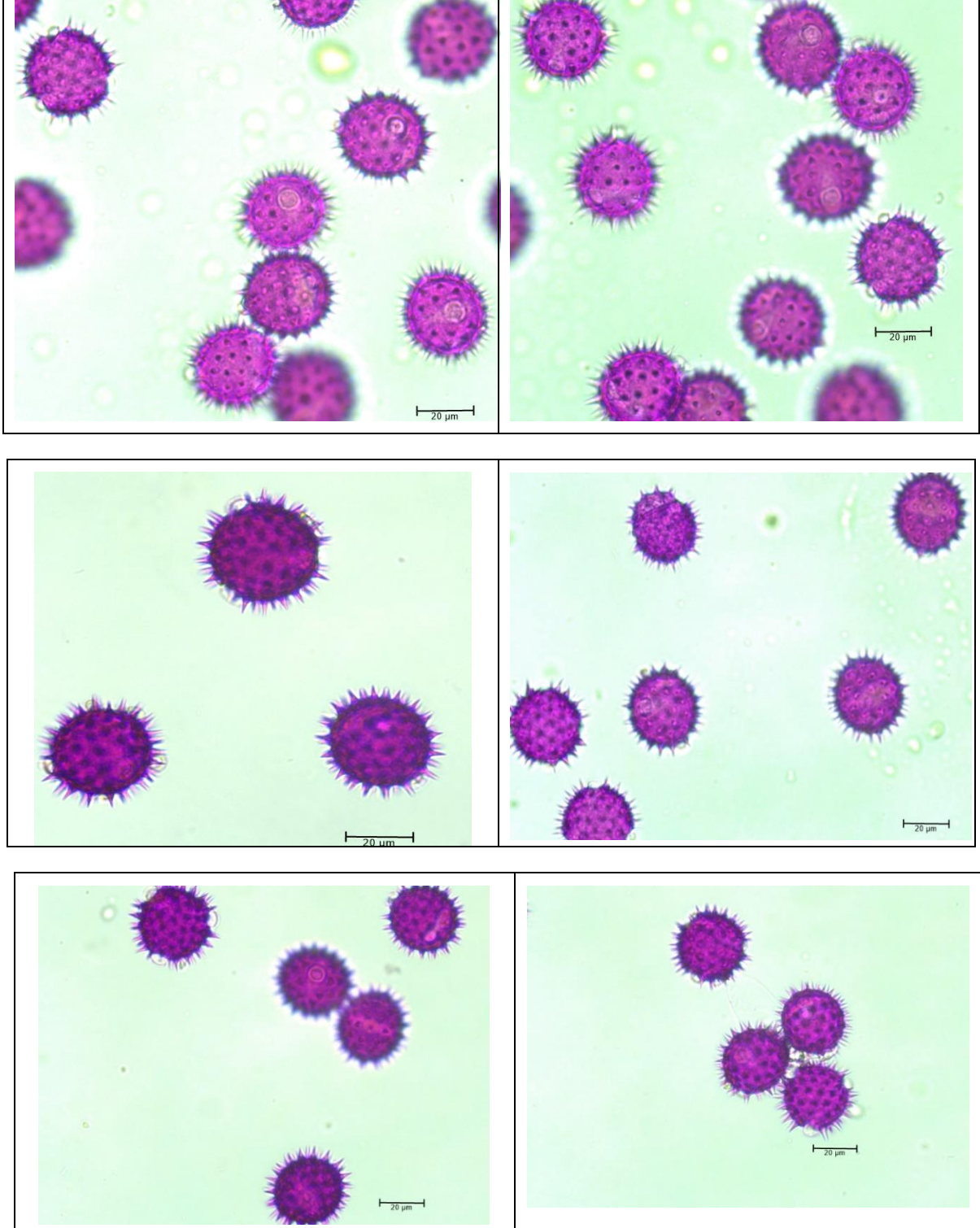
AYÇİÇEĞİ (*Helianthus annuus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI	İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022		
		Güncelleme	No:	01
	POLEN KÜTÜPHANESİ		Tarihi:	11/04/2022
		Sayfa	28/29	

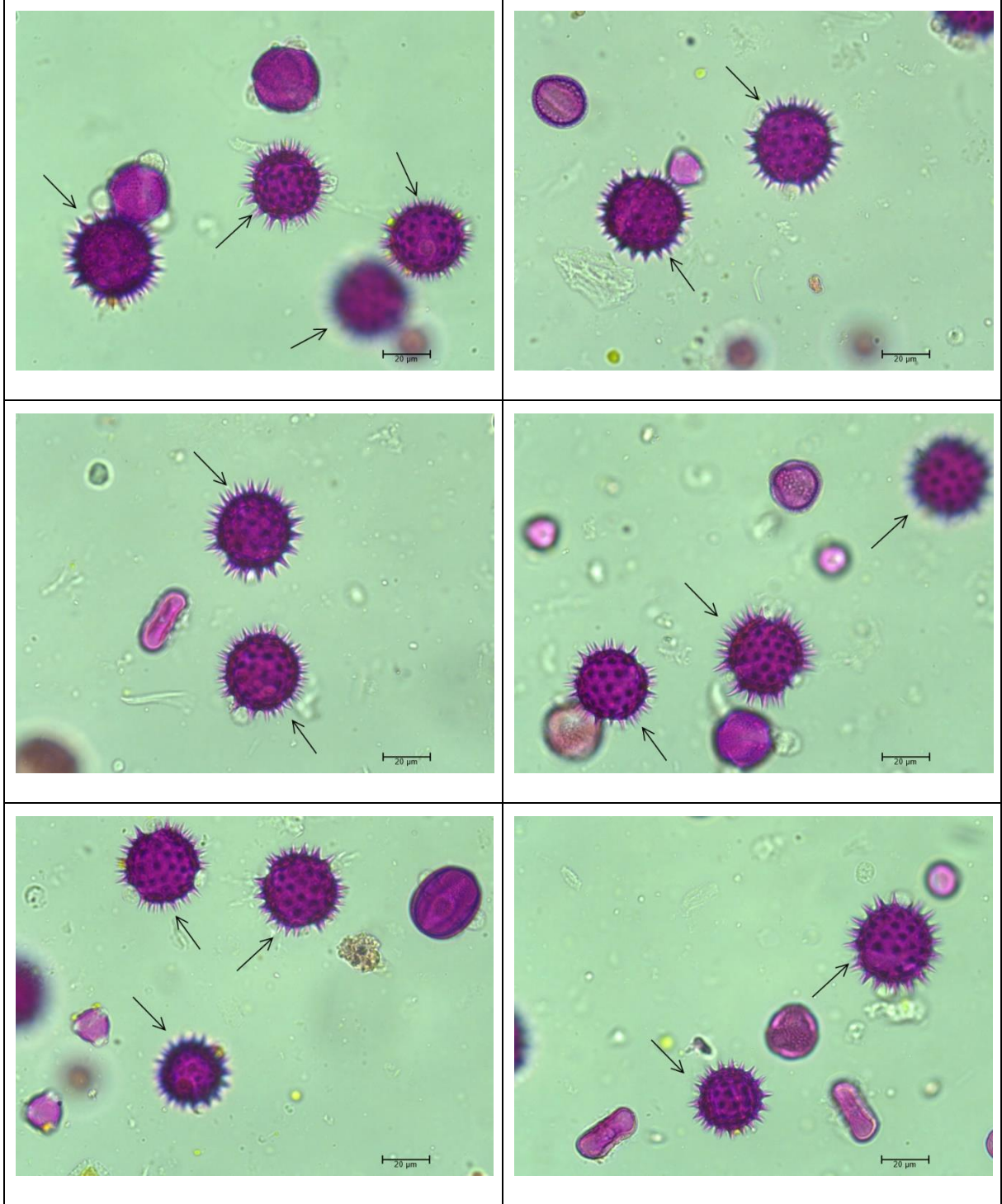
AYÇİÇEĞİ (*Helianthus annuus*)



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.

	TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI		İlk Yayın Tarihi: 22/03/2022	
			Güncelleme	No: 01
	POLEN KÜTÜPHANESİ	Tarihi: 11/04/2022		
		Sayfa	29/29	

Ayçiçeği Balı - Polen Görüntüleri



*Görüntüler 40X objektif kullanılarak çekilmiştir.