

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

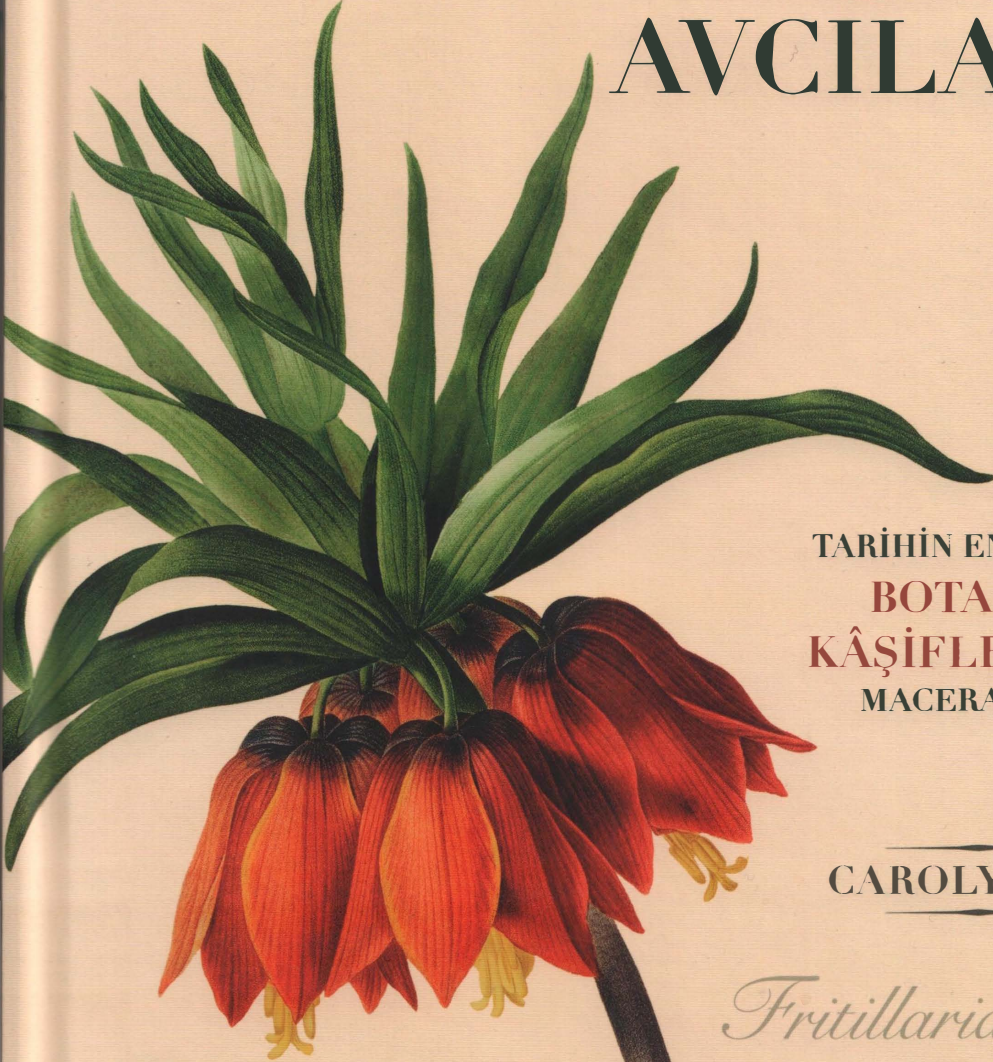
<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

BİTKİ AVCILARI



TARİHİN EN BÜYÜK
BOTANİK
KÂŞIFLERİNİN
MACERALARI

CAROLYN FRY

Fritillaria imperialis

TARİHSEL ÖNEME SAHİP ENDER
TIPKIBASIM BELGELER EŞLİĞİNDE

TÜRKİYE  BANKASI
Kültür Yayınları

BİTKİ AVCILARI
Carolyn Fry

Orijinal Adı: The Plant Hunters

Metin ve tasarım: © Carlton Books Limited, 2009, 2012

Bu baskı 2012 yılında Andre Deutsch tarafından
yayınlanmıştır. Carlton Publishing Group, 20 Mortimer
Street, London, W1T3 JW

Türkiye yayın hakları:
© TÜRKİYE İŞ BANKASI KÜLTÜR YAYINLARI, 2013
Sertifika No: 11213

ISBN: 978-605-360-985-8
Genel Yayın Numarası: 2879

Çeviren: Orhan Küçük
Editör: Cumhur Öztürk
Düzeltili: Aşlı Yalkut

I. Basım: Ocak 2014
Çin'de basılmıştır.

Bu kitap tüm iyi günler için Alex Benwell'le adanmıştır.

YAZARIN TEŞEKKÜRÜ

Yazar, bu kitabın hazırlanması sürecinde değerli
zamanlarını ayıran ve uzmanlık konularında yardımcı olan
aşağıda adları verilen kişi ve kurumlara içtenlikle teşekkür
etmek ister:

Kew Kraliyet Botanik Bahçeleri'nden Michele Loeve,
Craig Brough, Marilyn Ward, Julia Buckley, Lydia White,
Gina Fullerlove, Lynn Parker, Mark Nesbitt, Tony
Kirkham, Stephen Hopper, Colin Clobbe, Christopher
Mills, Anne Marshall, Fiona Ainsworth, Lizabeth Gale,
Marie Humphries, Emma Milnes, Tracy Wells, Nigel
Hepper, Martyn Rix, Anna Quenby, Natasha Ali, Kalani
Seymour ve Nigel Taylor'a; Milenyum Tuhum Bankası
projesi ekibinden Paul Smith ve Fiona Hay'e; Uluslararası
Botanik Bahçelerini Koruma üyesi Sara Oldfield'a; Batı
Avustralya Hükümeti Çevre ve Koruma Bakanlığı'ndan
Greg Keighery'e; Florida Devlet Üniversitesi Antropoloji
Bölümü'nden Cherly Ward'a ve Cribg Farmı Plant'a'dan
Bledlyn ve Sue Wynn-Jones'a teşekkür eder. Yazar,
ayrıca, kitabın ham metnini boyasına imlediğim görüntülü
bir kitaba dönüştürdükleri için Carlton Books'ın, başta
Vanessa Daubney olmak üzere, bütün ekibine teşekkür
borç bilir.

YAYIMCININ NOTU

Geçen yıllar içerisinde bitkilerin sınıflandırılması bir dizi
nedenden ötürü güncelleştirilmiştir. *Bitki Avcıları* adlı bu
kitapta bitkilere ait eski ve yeni adlar birlikte kullanılmıştır.
Olası ad karışıklıklarının yaşanabileceği durumlarda yeni
adlar seçilmiş; bitkilerin bulunduğuları ya da çimlenişinin
yapıldıkları dönemde konulmuş adları konmuşdur.

Bu kitabın tüm yayın hakları saklıdır.

Tanıtım amacıyla, kaynak göstermek şartıyla yapılacak kısa
alıntılar dışında gerek metin, gerek görsel malmeme hiçbir
yolla yayınevinden izin alınmadan çoğaltılamaz,
yayınlanamaz ve dağıtılamaz.

TÜRKİYE İŞ BANKASI KÜLTÜR YAYINLARI
İstiklal Caddesi, Meşelik Sokak, No: 2/4
Beyoğlu 34433 İstanbul
Tel. (0212) 252 39 91
Fax. (0212) 252 39 95
www.iskulttur.com.tr

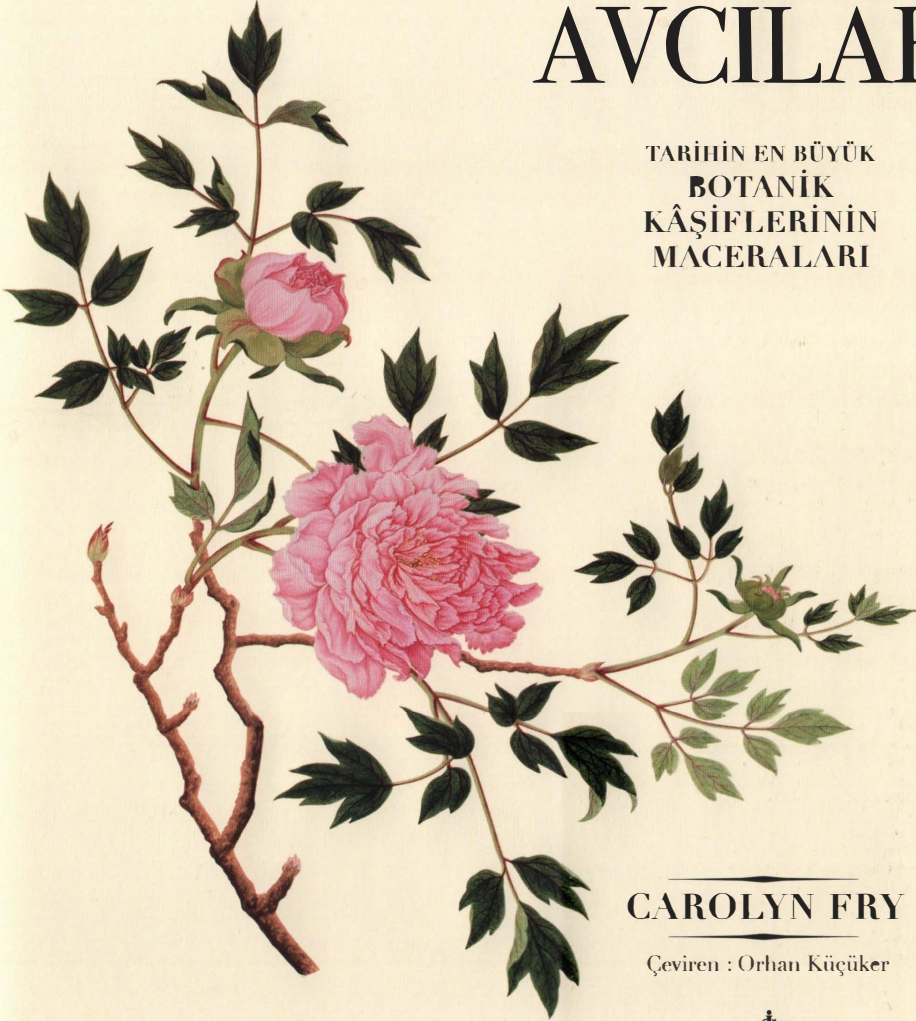


SOLDA *Gardenia jasminoides*
(gardeniya), *George Donnyius Ehrst*
(1708-1710) tarafından yapılan suhubey
resim.

SAGDA *Paeonia suffruticosa*
(rakayık), *Kew Kraliyet Botanik*
Bahçeleri arşivlerinden alınmıştır.

BİTKİ AVCILARI

TARİHİN EN BÜYÜK
BOTANİK
KÂŞİFLERİNİN
MACERALARI



CAROLYN FRY

Çeviren : Orhan Küçük

TÜRKİYE \$ BANKASI
Kültür Yayınları

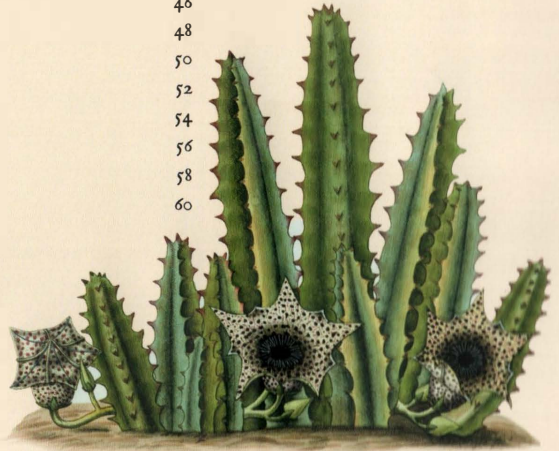
İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	5
PUNTÜLKESİNDEN BİTKİLER GELİYOR	6
DOĞU ÜLKELERİNDEN BATI'YA BİTKİ GÖÇÜ	8
DOĞU'NUN BAHARAT BİTKİLERİNİN PEŞİNDE	10
ŞİFA BAHÇELERİNİN YÜKSELİŞİ	12
CAROLUS CLUSIUS VE "LALE ÇILGINLIĞI"	14
TRADESCANT'LAR "BİTKİ AVCILIĞI"NI MESLEK HALİNE GETİRİYOR	16
EGZOTİK BİTKİLER AVRUPA VİTRİNLERİNDE BOY GÖSTERİYOR	18
CARL LINNAEUS VE BİTKİLERİN ADLANDIRILMASI	20
SIR JOSEPH BANKS	22
GÜNEY AMERİKA'DAN BİTKİ TOPLAMAK	24
MASSON GÜNEY AFRİKA'YI KEŞFEDİYOR	26
AVUSTRALYA VE YENİ ZELANDA'NIN BİTKİ ZENGİNLİĞİ	28
KUZEY AMERİKA'NIN ISSIZLIKLARI	30
JOSEPH HOOKER HİMALAYA'DA	32
DOĞU ÜLKELERİNİN HAZİNELERİ KEŞFEDİLİYOR	34
ŞEKERKAMIŞININ MALİYETİ	36
HİNDİSTAN'I YÖNETEN ŞİRKET	38
SÖMÜRGEÇİ UĞRAŞLAR	40
ÇAYIN ÇİN'DEN HİNDİSTAN'A YOLCULUĞU	42
DÜNYA KAUÇUK ENDÜSTRİSİNİN TOHUMLARI ATILIYOR	44
ORKİDE TUTKUSU	46
YENİ BİR SANAT TÜRÜ	48
DEĞERLİ BİTKİLERİ KORUMAK	50
MODERN BOTANİK BAHÇESİNİN ÖNEMİ	52
MODERN ZAMANLAR BİTKİ AVCILARI	54
BİTKİ DÜNYASININ İSTİLACILARI	56
GELECEK KUŞAKLAR İÇİN TOHUM DEPOLAMAK	58
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ	60

DİZİN
KAYNAKÇA

62
63

SAGDA *Stapelia campanulata*,
Francis Masson'un *Stapelia novae*
adli eserinden, 1796.



GİRİŞ

Günümüzde bahçelerimizi dünyanın her yerinden bitkilerle doldurmak gerçekten çok kolay. Gelişmiş taşımacılık ve ilerlemiş üretim teknikleriyle beraber bir dönem sadece Amazon'da ya da Sahra Çölü'nde yetiştirilebilen çiçekler artık herkes için ulaşılabilir hale geldi. Sadece Pasifik adalarıyla sınırlı kalmış olan çeşitli baharatlar, tropikal iklimlerde yetişebilen meyveler ve Güney Amerika'ya özgü sebzeler de dünyanın her yerindeki büyük marketlerde yerlerini almış durumda.

Fakat bitkiler her zaman bu kadar kolay ulaşılabilir durumda olmamıştır. Kültür çeşitlerinin ve türlerin bu kadar bol olmasını, bitki toplayıcılığının ve bahçeciliğin öncülüğünü yapmış birçok girişimci kişiye borçluyuz. Kitle ulaşımının ve ticaretin yayılmasından önce, kâşifler uzak diyarlardaki türleri tanımak ve elde etmek için yaşamlarını riske atmışlar, toplumlar bitkisel hammaddeleri elde edebilmek için birbirleriyle savaşmışlar, imparatorluklar tohum üstünden gerçekleştirilen anlaşmalarla hem kendilerini güçlendirmişler hem de sınırlarını genişletmişlerdir.

Mısır firavnu Hatşepsut'un, MÖ 15. yüzyılda, Punt ülkesinden Mısır'a getirttiği sığla ağaçları, bitkilerin yolculuklarının ilk örneklerindendir. O dönemde, ağaçlardan elde edilen mür ve buhur gibi güzel kokulu reçineler hem dini ayinlerde hem de çeşitli tedavilerde kullanılmıştır. Muzaffer Roma ve Müslüman orduları ele geçirdikleri yerlere yararlı bitkileri de beraberlerinde götürmüşlerdir. Örneğin, ceviz ağacı ve incir İngiltere'ye Romalıların isgalinden sonra gelmiştir.

15. ve 16. yüzyıllarda uzak denizlere yapılan keşif seferlerinin arkasındaki en büyük etkenlerden biri de baharatlara sahip olmaktır. Batılı ulusların baharat olarak kullandığı tomurcuk karanfil, küçük hindistancevizi ya da muskata karşı tutkuları Christopher Columbus'un Atlas Okyanusu'nu geçmesini, Vasco da Gama'nın Hindistan'a seyahatini ve Macellan'ın dünyanın çevresinde sefere çıkmasını sağlamıştır. Zamanla botanikçilerin yeni çevrelerde bitki ekimini öğrenmeleriyle uzak diyarlardan tohum elde etmek, bunları sınırlardan kaçak olarak geçirmek ve plantasyonlar kurmak ulusların kaderini değiştirmenin bir yolu haline geldi.

Bilin insanlarına göre, dünyadaki bitki türlerinden sadece dörtte üçünü sınıflandırmış durumdayız; bu da demek oluyor ki bitki avcılarının daha kat etmeleri gereken uzunca bir yol bulunmaktadır. Diğer yandan, her ne kadar zamanında bitkileri başka yerlere taşırsan olumsuz etkileri üstünde çok düşünülmemiş olsa da, günümüzde bitkilerin kendi yaşam alanlarının korunması konusunda daha bilinçli olduğumuz söylenebilir. Küresel ısınma ve çevrenin tahrip edilmesiyle beraber canlıların yarısından çoğunun tehdit altında olması nedeniyle biyolojik çeşitliliğin korunması botanikçilerin en temel sorumluluklarından biri haline gelmiştir. Aksi takdirde gelecek kuşaklar için yararlı olabilecek bitkilerin soyu bu onları keşfedmeden tükenebilir.

Bu kitapta modern dünyanın şekillenmesine katkı sağlayan geçmişin ve günümüzün avcılarının hikâyelerini anlatmaya çalıştım. Kitabımın metnini oluştururken çok geniş bir yelpazedeki kaynaklardan yararlandım. Özgün günlükler ve dergiler ile ikincil metinler olarak sayılabilecek yaşamöykülerini kullandım. Kitabın her bölümünde, güncel fotoğraflar ve tarihsel çizimlerin bir arada kullanılmasıyla zengin bir etki yaratılmaya çalışıldı. Kraliyet Botanik Bahçeleri'nin arşivlerinde bulunan, bir kısmı şimdiye kadar yayımlanmamış özgün belgelerin tıpkıbasımları kitabın sayfaları arasına eklendi. Bütün bunlar, bugün yaşamımızda önemli pay sahibi olan bitkiler için uzak ve keşfedilmemiş topraklara ayak basan öncülerin hikâyelerine bir başka boyut katmakta.

CAROLYN FRY



YUKARIDA *Trichonema speciosum*,
Curtis's Botanical Magazine'den, 1812.

PUNT ÜLKESİNDEN BİTKİLER GELİYOR

Bilinen ilk bitki toplayıcısı MÖ 15. yüzyılda 20 yıl boyunca hükümdarlık yapmış olan firavun Hatşepsut'tur. Hatşepsut, güneyde Nil Vadisi'nin her iki yakasını da içine alan Yukarı Mısır ile akarsuyun kuzeydeki deltasını kapsayan Aşağı Mısır'ın hükümdarlığını yapmıştır. Hatşepsut'un kadın olduğu halkı tarafından bilinmesine rağmen hüküm sürdüğü yıllarda erkek kılıfına girmeyi tercih etmiş, pek çok sanat eserinde de bu şekilde betimlenmiştir.

Barış dolu hükümdarlığında yapılan sanat eseri, heykel ve tapınaklar Mısır'da bir bakıma kültürel bir rönesansın yaşanmasını sağlamıştır.

Hatşepsut'un ilk bitki toplayıcılardan olduğunu da zaten bu eserlerden biliyoruz.

Krallar Vadisi'nde yer alan Deyrü'l-Bahri tapınının orta terasında, Hatşepsut tarafından egzotik bitkileri toplamak amacıyla Punt ülkesine gönderilen beş geminin seferini tasvir eden rölyefler bulunmaktadır. Frizde, iki tekneyle karaya yanaşan denizciler ve onları karşılayan Punt hükümdarı betimlenmektedir. Diğer bir rölyefte ise gemiye, abanoz ağacı, maymunlar, köpekler ve panter derilerinin yanı sıra "Tanrı'nın ülkesinden tüm güzel kokulu bitkiler, mür reçinesi yığınları ve mür ağaçları..." yüklendiği görülmektedir. Sonuçta, 31 adet sığla ağacı güvenli bir şekilde geri getirilmiştir.

Bilim insanları uzun bir süredir, gizemli Punt ülkesinin Mısır'ın güneyinde mi yoksa Kızıldeniz'in karşısında bir Arap ülkesi, örneğin Yemen mi olduğu konusunda bir görüş birliğine varamamışlardır. Punt ülkesinin yerini bulmak için Deyrü'l-Bahri'deki rölyeflerin yanı sıra Ahmenmos'un mezarındaki Punt ülkesi sakinlerinin tasvirlerinden de ayrıntılı bir şekilde yararlanılmıştır.

YUKARIDA Kraliçe Hatşepsut'un sakallı bir erkek görünümünde betimlenmiş büstü.

AŞAĞIDA Kraliçe Hatşepsut'un yerel dilde adı ceser ceseru (kutsalların kutsalı) olan, içerisinde iki tapınak daha barındıran, Deyrü'l-Bahri bölgesindeki tapınak-mezarı.

Eldeki bilgiler kısmen belirsizdir. Örneğin, Deyrü'l-Bahri'deki rölyeflerde tasvir edilen Punt ülkesi sakinleri Afrikalılardan çok Araplara, Ahmenmos'un mezarındaki tasvirlerde ise Afrikalılara benzemektedir. Ayrıca Hatşepsut rölyeflerinde görülen zürafalar Afrika'da bir bölgeyi işaret ederken Ahmenmos'un (Firavun III. Amenhotep'in başkanlığını yapmış ve Hatşepsut'tan sonra 80 yıl kadar yaşamıştır) mezarının üzerindeki tek boynuzlu gergedan imgesi ise Asya, dolayısıyla Arap coğrafyasını göstermektedir.

Günümüzde bilim insanları reçinenin "mür" olup olmadığından emin olmamakla beraber bunun buhur ya da menengiçin kabuklarından sızan hoş kokulu terebentin

Punt ülkesinin yeri

Punt ülkesinin yeri hakkında en güçlü kanıt, Mısır'ın 17. hanedanından vali Şöbekenakht'in mezarından elde edilmiştir. Bilim insanları 2003 yılında mezar araştırması sırasında 3500 yıllık bir belge buldular. Bu belge Mısır'a komşu ülke Kuş'a ait kuvvetlerin ülkeyi işgal ettiğinden bahsedilir. Kuş'un müttefikleri arasındayla komşu Vavai, Medcav ve hatta Punt vardı. Bu nedenle Punt ülkesinin günümüzdeki Eritre, Etiyopya ya da Somali sınırlarıyla çevrelenmiş, Arabistan Yarımadası'nın yaklaşık 2000 kilometre uzağında küçük bir bölge olduğu anlaşılmıştır.



YUKARIDA Bu rölyefte, Punt'un Deyrü'l-Bahri limanında bitki ve diğer ticari eşyaların yüklendiği, Mısır'a giden bir tekne görülmekte.

olabileceğini belirtmektedirler. Biz bugün daha çok antepfıstığı olarak yediğimiz *Pistacia vera*'yı tanımaktayız. Bunun yanı sıra Mısırlıların kokulu reçineleri kullandıkları bilinmektedir. Tanrıların dumanla beraber geleceklarine inandıklarından reçineleri tapınaklarda yakarlardı. Ölülerin ruhlarının da mezarlarda yakılan tütsülerin dumanlarıyla boyut değiştireceğini

varsaymaktaydılar. Bazı bulgular terebentinin mezarlardaki rölyef ve resimleri korumak için cila olarak kullanıldığını göstermektedir. Punt ülkesinden getirilen ağaçların türü her ne olursa olsun günümüze kadar süregelen bitkilerin yer değiştirmesi başlamış oldu.



SOLDA Eski Mısır'da badem çok yaygın kullanılan bir kozmetikti.

SAĞDA Boswellia cinsi ağaçların kabuklarının kaynmasıyla dışarıya sızması sağlanan, havayla temas edince sertleşen ve toplanarak buhur denilen reçineyi oluşturan topaklar.



Pistacia vera

Henri-Louis Duhamel'in *Traite des arbres et arbustes...* adlı kitabından, 1800. *Pistacia vera*'dan antepfıstığı elde edilir.



AŞAĞIDA Eski Mısır'da hurma en fazla tüketilen meyvelerindendi. Resimdeki örnekler Kıral Tutankhamon'un mezarında bulunmuştur.



SOLDA Kıral Tutankhamon'un mezarından "üzüm suyu" ardış kozalakları. Üzünarlar bu kozalakların Mısır'a Yunanistan'dan ithal edilmiş olabileceğini söylüyor.

AŞAĞIDA Mür, Commiphora cinsinden elde edilir. 15. yüzyıla kadar bir mumyalama merhemi çeşidi olarak kullanıldığı bilinmektedir.



Gemi enkazından kanıtlar

Türkiye'nin güneybatısında, Kısı yakınlarındaki Uluburun'da bulunan bir gemi enkazı, eski dönemlerde terebentinin önemli bir ticari mal olduğunun kanıtıdır. Muhtemelen kraliyet donanmasına ait olan gemi 150 amfora içerisinde 1 ton terebentin reçinesi taşıyordu. Yüklere arasında Mısır abanozu (Dalbergia melanoxylon) kütükleri, çeşitli kaplar içerisinde nar, fildişi ve suaygırı dişleri de bulunmaktaydı. Ayrıca, açılır kapanır kanatları olan, fildişi menteşeli, ahşap iki yata tablası da vardı. Geminin asıl yükü on ton ham Kıbrıs bakırıydı. Araştırmacılar geminin yaklaşık MÖ 1306'da battığını düşünüyor.

DOĞU ÜLKELERİNDEN BATI'YA BİTKİ GÖÇÜ



10.000 ila 3500 yıl öncesinde birçok insan topluluğu göçebe yaşam biçiminden tarımsal üretime geçmiştir. Bazı bölgelerde bu geçiş, iklimsel değişikliklere göre besin kaynaklarının daha zor ulaşılır olmasıyla beraber gelişmiştir. O zamandan beri toplumlar fethetdikleri yerlerdeki bitkileri kendi bölgelerine adapte etmişler, bunlardan besin, ilaç ya da çeşitli araçlar üretmek için imparatorluklarını güçlendirmişlerdir. Yunan filozof ve bilgin Theophrastos (MÖ 372-287), Büyük İskender'i savatıkları İran, Mısır,

Suriye, Mezopotamya, Baktriya ve Pencap gibi bölgelerden bitki getirilmesi için teşvik etmiştir. Theophrastos, günümüzde kadar ulaşabilen botanikle ilgili ilk bilimsel eser özelliğini taşıyan *Bitkilerin Tarihi Üzerine* adlı kitabında Akdeniz florasının yanı sıra Büyük İskender'in seferlerine katılan botanikçilerin topladıkları bitkilere yer vermiştir. Bu bitkilerden biri de Hindistan'da keşfedilen pamuk olmuştur. Şimdi dünyanın her yerinde kullanılan bu bitkinin tohumlarındaki liflerden elde edilen kumaşın diğer tüm kumaşlardan daha beyaz ve kaliteli olduğu gözlemlenmiştir. Pamuk ve ipek ticareti için ülkeler arası yollar yapılmaya başlandıkça bitkilerin de doğudan batıya doğru göçü hızlanmıştır.

Daha sonraları Romalıların ilerlemesiyle beraber fethedilen yerlere daha çok bitki

YUKARIDA *British Library*'de bulunan bir yazınada *Aristoteles*, *Büyük İskender*'e doğayı ve bitkileri anlatmaktadır.

SOLDA *Triticum hybernum*, *Pierre-Joseph Redouté*'ın kaleminden çıkan ve *Jean-Jacques Rousseau*'nun *La Botanique* (1803) adlı kitabında yer alan biçim. *Emmer* buğdayı ile arpa, *Bereketli Hilal*'de başlayan ilk düzenli tarımın temelini oluşturmuştur.

SAĞDA Pamuk lifleri bitkinin tohumları çevresinde yetişir; bitki, hastalık ve zararlılardan kolayca etkilenir.

Tarımın kökenleri

Modern insan türünün Afrika'dan çıkış tarihi yaklaşık 100.000, bütün Avrasya'ya dağılışı 50.000 yıl öncesine gider. Bu süre içerisinde insan cinsi, bedenmesine doğadaki bitki ve hayvan varlığı üzerine kurmuş olan avcı-toplayıcılardı. Sonradan belli başlı tarım bitkileri ni yetiştiren merkezler ortaya çıkacaktı. Başlıca temel besin maddelerini yetiştiren bölgeler arasında batıda *Bereketli Hilal* çevresinde *Güneybatı Asya* (arpa ve buğday), *Çin* (pirinç ve darı), *Yeni Gine* (kök ve ağaç ürünleri), *Sahra Afrikası* (akdarı ve inci darısı) *Orta Amerika* (mısır ve fasulye çeşitleri), *Kuzey Amerika*'nın doğusu (robumlu bitkiler), *Güney Amerika* (patates ve fasulye çeşitleri) vardı. İlk tarım toplumları beslenme biçimlerini neye ve bitki köklerinin yanı sıra avcılık ve balıkçılık üzerine kurmuşlardı. MS 1500'lerde *Avrupa* palıların sömürgecilik faaliyetleri tarım uygulamalarını olağanüstü geliştirdi. Günümüzde neredeyse tüm dünya nüfusunun beslenmesi tarımsal ürünlere bağlı olarak sürmektedir.



Ficus carica

Antonio Targini Tozzetti'nin *Raccolta di fiori, frutti e agrumi* adlı eserinden, 1825. İncir İngiltere'ye Romalıların getirildi.



türü götürülmeye başlanmıştır. 2. yüzyıl boyunca Romalılar, Yunan adalarını ellerine geçirmişler ve yüzyıl sonuna doğru tüm Doğu Akdeniz'e egemen olmuşlardır. MÖ 146'dan itibaren Fas, Cezayir, Tunus ve Libya Romalıların yönetimi altına girmiştir ve bu sayede buralarda, genişleyen imparatorluğun iştahını doyuracak miktarda buğday, zeytin ve arpa yetiştirilmeye başlanmıştır. Bu bölgelerin dışında da Lombardiya, Toskana, Suriye ve Endülüs'te bağcılık yapmışlardır. Galya (Fransa ve Belçika) ve Almanya'nın Ren Nehri'nin batısında kalan kısmı MÖ 50 yılında, Britanya ise MS 43 yılında Romalılar tarafından ele geçirilmiştir. Publius Cornelius Tacitus (yaklaşık MS 55-120) Britanya'nın iklimi hakkında şöyle yazmıştır: "İklim genellikle nemli ve yağmurluydu fakat yine de çok

soğuk değildi.” Bu bölgelerdeki topraklar verimli; bağcılığa, zeytin ve ılıman iklimde yetişmesi mümkün olan diğer tahıllar dışında her türlü bitkinin yetişmesine elverişliydi. Romalılar, Britanya’yı tatlı kestane (*Castanea sativa*), ceviz (*Juglans regia*), incir (*Ficus carica*), haşhaş (*Papaver somniferum*) ve pırasayla (*Allium ampeloprasum* var. *porrum*) tanıştırmıştı.

8. ve 15. yüzyıllar arasında Akdeniz’e İslam topraklarından yapılan akınlar, kıtaya Hindistan ve Uzakdoğu’dan yeni ürünlerin getirilmesini ve var olanların çeşitlenmesini sağlamıştır. Bu ürünlerin en önemlileri de o zamana kadar bölgede yetiştirilemeyen ekşi portakal çeşitleri, limon, misket limonu, kayısı, muz ile piring ve şeker kamışı olmuştur. Tropikal yerlerde yetiştirilebilen bazı ürünlerin daha kuru

Dünyayı dolaşan patates

Her yerde kolaylıkla bulunabilen patatesin bugün dünya üzerinde 150’den fazla ülkede tarımı yapılmaktadır. Latince adı *Solanum tuberosum* olan patatesin de dahil olduğu *Solanum* cinsinin anavatanı Güney Amerika’dır. İlk kez Peru ve Bolivya’da MÖ 2000’lerde kültüre alınmış, 1567’de Kanarya Adaları’na kadar gelmiş, 1570’li yıllarda da Kıta Avrupa’ına ayak basmıştır. Avrupa’da 1573 ile 1576 yılları arasında kültüre alındığı bilinen ilk yer Sevilla’dır. James Cook’un 1770’te yaptığı dünya çevresindeki ilk seferiyle de Avustralya kıtasına taşınmıştır. Patatesin “soğuga dayanıklı” Şili kökenli kültür çeşitlerinin ithal edilmesi sonucunda 19. yüzyılın başlarında patates hızla tüm Avrupa ve Kuzey Amerika’ya yayılmıştır. Beslenmesini büyük oranda patatese dayandıran İrlanda’da 1845-46’da yaşanan hastalık, ürün üzerinde inanılmaz bir kırma neden olmuş, 1 milyon kişi ölmüş, 1,5 milyon kişiye başka ülkelere göç etmek zorunda kalmıştır.

Allium porrum

François Regnault’nun *La botanique mise a la porte de tout le monde* adlı eserinden, 1774. Romalılar için pırasa soğan ve sarımsaktan daha üstündü.

olan İspanya ve Portekiz gibi yerlerde de üretilebilmeleri için yeni sulama sistemleri geliştirmek gerekmiştir. Mürabıtlar oryantal süs bitkileri yetiştirdikleri -ki bunların arasında lale, sarı ve beyaz yasemin, leylak ve çingüli bulunmaktaydı- bahçeleriyle bitki yetiştirme konusunda ne kadar yetenekli olduklarını göstermişlerdir. Bu bahçelerin en özenlilerinden biri de, çeşmeleri ve nilüferlerle dolu havuzlarıyla İspanya’daki Elhama Sarayı’nın teraslı bahçesiydi. Burası 1492’de İspanya Hristiyanlarının Müslümanları güneye çekilmek zorunda bırakmalarına kadar bölgenin en iyi korunan mevkii olmuştu.

Jasminum nudiflorum

Edward’ın *Botanical Register* adlı yayından, 1815-47.

DOĞU'NUN BAHARAT BİTKİLERİNİN PEŞİNDE

15. yüzyıla gelindiğinde Avrupalıların akılları çoktan Doğu'nun masalları ve ürünleriyle gelinmişti. Yerkürenin çevresini dönebilecek gemilerin yapılmasından önceki zamanlarda karabiber, tomurcuk karanfil, küçük hindistancevizi, zencefil, hindistancevizi ve tarçın gibi, yemeklere tat veren pek çok ürünü Güney ve Güneydoğu Asya'dan Hristiyan Avrupa'ya getirmek Müslümanların kontrolünde olan büyük bir kuşağı, kısa deniz ve karmaşık kara yolculuklarıyla aşmayı gerektiriyordu. Bu baharatlar, Venedik, Brugge ve Londra pazarlarına ulaştıklarında fiyatları yüzde binden fazla artıyordu. Yüksek maliyetleri, çok uzaktaki tropikal kaynakları, dinle kurulan ilişkileri ve iddia edilen tıbbi etkileri -solunum açmaktan "mükemmel" afrodisyak etkiye kadar- nedeniyle çok talep edilir olmuşlardı.

13. yüzyıl sonlarına doğru, İtalyan kâşif Marco Polo, Çin'de Kubilay Han'ın sarayında 17 yıl kaldı. Venedik'e dönerken Endonezya'da verdiği moladan sonra Cava'da küçük hindistancevizi, tomurcuk karanfil ve diğer baharatların bulunduğunu bildirdi. Bu arada, 15. yüzyılın ilk yarısında Niccolò de Conti'nin Doğu seyahatleri Poggio Bracciolini tarafından kaydedildi. Conti şöyle der: "Cava'ya doğru 15 günlük deniz yolculuğunda iki ada daha bulundu: Küçük hindistancevizlerinin yetiştiği adanın adı Sandai, Cava Adası'na ihraç edilen tomurcuk karanfillerini yetiştigi tek ada olan diğerinin de Bandam'dır." Bunlar, Borneo'nun doğusunda uzanan Maluku Adaları'ydı. Zencefil, karabiber ve tarçın gibi daha çok aranan baharatlarla Hindistan ve Sri Lanka'da bulunabiliyordu.

Bizans (ya da Doğu Roma) İmparatorluğu, başkenti Konstantinopolis'in 1453'te Türkler tarafından ele geçirilmesiyle sona erdi. Bu yeni durum, Avrupa'nın güneyindeki ticaret merkezlerine giden doğu-batı ticaret yollarının da kapanmasına neden oldu. Daha önceleri Doğu'nun ürünlerini İtalyanlar satın alıyor ve sonra bunları Portekiz limanları üzerinden deniz yoluyla Kuzey Avrupa'ya götürüyorlardı. Yaşanan değişikliklerle Portekizliler güvenli kazançlarını yitirmiş olunca dünya ticaretinde kendilerine yer aradılar. Denizcilik teknolojisindeki ilerlemeler sayesinde, baharat tüketmeye alışmış milletlerin denizcileri, Doğu'ya doğru bir rota bulmak ümidiyle Afrika'nın batı kıyıları boyunca aşağıya doğru gittiler. Bu arada, Cenovalı denizci Christopher Columbus soruna farklı bir açıdan yaklaştı. Dünyanın yuvarlak olduğuna dair yaygın kaniya dayanarak, Atlantik'i geçerek

batıya gitmenin baharat adalarına ulaşmak için yeni bir seçenek oluşturmağını düşündü.

Columbus, Ağustos 1492'de, Portekiz'in ezeli düşmanı olan İspanya'nın desteğini alarak yola çıktı. Ekim ayında Karayipler'e ulaştığında Çin'e vardığını düşündü. Var olmadıkları halde burada baharat bitkilerini gördüğünü sanacak kadar kendini bu fikre inandırdı. Gördüğü ağaçlık alanların "tümünün baharat ve küçük



Hayatın baharatları

Karabiber (*Piper nigrum*): Çokyillik, tırmanıcı bir bitki, Hindistan'ın Malabar sahillerinde yayılış gösterir. Demet halindeki biber tanelerinden toplanma zamanına ve işlenme şekline göre siyah, beyaz ve yeşil biber elde edilir.

Küçük hindistancevizi (*Myristica fragrans*): İki çeşit baharat elde edilen bu ağaç Endonezya'nın Banda Adaları'na özgüdür. Kayısı benzeri meyvelerinin içersindeki yağlı, kahverengi tohum kabuğunun üzeri lal renkli, ağıs-ıplıklı bir yapıyla kaplıdır. Öylesine önemliydi ki dolandırıcılar sahte küçük hindistancevizleri satardı.

Sandal ağacı (*Santalum album*): Doğu Cava ile Timor arasında yayılış gösteren, sandal ağacı uçucu yağını içeren yerli ağaçlar. Parazit bir bitki olup yakınındaki ağaçların köklerinden yeterli besin maddesini alamazsa ortamda tutunamaz.

Tarçın (*Cinnamomum verum*): Güneybatı Hindistan ve Sri Lanka'nın yerli, herdemeyeşil, defneye benzeyen küçük bitkisi. Ağacın kabukları baharat maddesini içerir ve soyularak kurumaya bırakıldığında kıvrılır.

Tomurcuk karanfil (*Syzygium aromaticum*): Maluku Adaları'ndan Ternate ve Tidore adalarının tipik ağacıdır. Bu herdemeyeşil ağaç 12,2 metreye kadar uzayabilir ve yaprakları parlak ve aromatikdir. Çiçek tomurcukları açılmadan hasat edilir ve "tomurcuk karanfil" adını alır.

YUKARIDA Venedikli yazar ve gezgin Marco Polo Cava'nın küçük hindistancevizi, tomurcuk karanfil ve diğer baharat bitkileriyle dolu olduğunu yazmıştır.

AŞAĞIDA Günnüzle Maluku Adaları olarak bilinen "Baharat Adaları" haritası, 16. yüzyılın sonları.



hindistanceviziyle kaplı olduğunu” söyledi ancak “bunlar olgun değildi ve hiçbirini tanıyamamıştı.” Vasco da Gama’nın Ümit Burnu’nu dönerek doğuya, baharat ticaretinin Hindistan’daki merkezi olan Kalküta’ya doğru yelken açması ancak beş yıl sonra gerçekleşecekti. Portekizliler çok istedikleri ticari mallarını gemilerine yükleyebiliyorlar ancak baharat bitkilerini de hâlâ arıyorlardı. Bu nedenle 1517’de Malezya’nın güney limanı Malakka’yı ele geçirdikten sonra Maluku Adaları’nı araştırmak için üç gemi gönderdiler. Keşif gezisinin sonunda Banda Adaları bulunmuş, gemilerden ikisi küçük hindistanceviziyle doldurulmuştu. Francisco Serrão, üçüncü gemiyle tomurcuk karanfil bitkilerini aramak üzere yola koyuldu ve Maluku Adaları’ndan Ternate’de bunu başardı.

Columbus’un Güney Amerika yeni dünyasıyla karşılaşmasından sonra, 1494’te Tordesillas Antlaşması’yla Avrupa dışında keşfedilen topraklar İspanya ile Portekiz arasında bölüştürüldü. İspanya Cabo Verde Adaları’nın 370 fersah açığından geçen kuzey-güney meridyeninin batısındaki her şeye sahip olurken hattın

SAGDA *Christo pher Columbus, Atlas Okyanusu’nda “Baharat Adaları”nı bulmak umudıyla sürekli batıya gize de bunun yerine Güney Amerika’ya, yani “Yeni Dünya”ya ulaştı.*



Syzygium aromaticum

Robert Bentley ve Henry Trimen’in *Medicinal Plants* adlı kitabından, 1875-80.



doğusundaki tüm keşif hakkı Portekiz’e verildi. Sorun suydı: O anda dünyanın çevresi tam olarak bilinmiyordu ve 1529’da yapılacak ikinci bir antlaşmaya kadar bu hattın karşılığı olacak meridyen belirlenememişti. Bu nedenle baharat adalarının İspanyolların mı yoksa Portekizlilerin mi topraklarına dahil olduğu bilinmiyordu. Böylece, İspanya’nın desteğini alan Ferdinand Macellan, ters yönden baharat adalarına ulaşmayı denemek üzere Horn Burnu çevresinden batıya doğru yelken açtı.

Beş gemilik keşif grubu Eylül 1519’da 270 kadar adamla İspanya’dan ayrıldı. Güney Amerika kıyılarında kıtanın diğer tarafına çıkan bir geçit arayan Macellan, en sonunda bugün kendi adıyla anılan güneydeki fırtınalı boğazlarda ve sonrasında “Pasifik” adını verdikleri görece sakin sularda yol aldı. Yalnızca üç gemiyle yola devam ediyorlardı. Bu noktada, Macellan’ın adamları Maluku Adaları’nın yakınlarda olduklarını düşünüyorlardı; önlerindeki okyanusun ne kadar büyük olduğuna dair en ufak bir fikirleri yoktu. Aslında, dört aylık bir deniz yolculuğu onları bekliyordu. Sonunda, Batı Pasifik’e ulaştıklarında Macellan anlamsız bir kavgada öldü; kalanlar Maluku Adaları’nı aramaya devam ettiler. İspanyollar Portekizlileri şaşkına uğratarak adaları bulmuşlar, kucaklarını tomurcuk karanfillerle doldurmuş ve coşkuyla yuvalarına dönmüşlerdi. Maluku baharatlarını kimin hak ettiği tartışmaları şiddetle devam etti ve en sonunda İspanya geri adım atmak zorunda kaldı. En azından bugünden bakıldığında Portekizliler baharat yarışını kazanmış gibi görünüyor.

Botanik ödülü

Liderlerinin ölümünden sonra Macellan’ın adamlarını başarıyla İspanya’ya geri götüren denizci Juan Sebastian de Elcano, ülkeye dönüşünde bir “Hanedan Arması”yla ödüllendirildi. Armanın üstünde iki tarfın çubuğu, 12 tomurcuk karanfil ve üç küçük hindistancevizi’nin üzerine oturtulmuş bir küre ile ellerinde bir baharat ağacının dallarıyla Malay kralları görülmekteydi. Yerkürede Latince şöyle yazıyor: “Primus circumdedisti me” (Beni ilk dolaştı senin). Tomurcuk karanfil seyahatin masraflarını çıkarmış ancak geriye çok az bir kâr kalmıştı.

Piper nigrum

Joseph Jacop von Plenk’in *Icones plantarum medicinalium* adlı kitabından, 1788-1812.



ŞİFA BAHÇELERİNİN YÜKSELİŞİ

Bitkilerin ilaç olarak kullanılmasının uzun bir öyküsü vardır. Hint metinlerinden *Sushruta Samhita*'da MÖ 500 yılına kadar uzanıp 700 bitkinin şifa veren özellikleri anlatılmaktadır. Gao Zong'un hazırlattığı, bilinen en eski Çin ot kitabının tarihi de aynı döneme denk gelmektedir. MÖ 5. yüzyılda, Yunan hekim Hippokrates hem Akdeniz'de yetişen bitkilerin hem de tarçın gibi Hindistan'dan getirilen egzotik bitkilerin iyileştirici etkileri olduğunu belirtmiştir. MS 50 yılında Dioskurides *De materia medica libri quinque* adlı eserinde 650 farklı bitki türü listelemiştir. Bu eser daha sonraları birçok ilaç kitabının (kodeks) da ortaya çıkmasını sağlamıştır.

15. yüzyılda gelindiğinde botanikçiler, başlangıç düzeyinde bitki sınıflandırma sistemleri oluşturmuş ve her geçen gün bitkilerin özellikleri hakkında daha fazla bilgi sahibi olmaya başlamışlardır. Bu süreç içinde hızlı olmasa da eski öğretilerin yerini bitkilerin ilaç olarak kullanımları için gerçekleştirilen çağdaş gözlemler almaya başlamıştı. İlaç ticaretinin henüz düzenlenmediği bu dönemde aktarlar, hekimler ve eczacıların çoğu hastalıkları iyileştirmek için bitkileri kullanmışlardır. Yetkin olmayan gözler içinse doğru ve yanlış ilaç hammaddesi arasında ayırım yapmak çok zordu. Bunun sonucunda bazı tüccarlar daha ucuz ama etkisiz ürünleri piyasaya sürmüştü.

İtalya'daki Padova Üniversitesi'nden Francesco Bonafede referans koleksiyonu olarak bir *spetiarium*'nın (eczane ya da aktar) kurulmasını savunmuştu. 1545'te bu dileğini gerçekleştirmiş ve Padova'da sadece bilim, eğitim ve araştırma için kullanılmak üzere bitkilerin yetiştirilip sınıflandırıldığı bir bahçe yapılmasını sağlamıştır. Hâlâ özgün yerini koruyan dünyanın en eski botanik bahçesi olarak kabul edilen bu bahçe UNESCO

AŞAĞIDA John Haynes tarafından 1751 yılında çizilen Chdsea Hekimlik Bahçesi'nin planı.

Rheum rhabonticum
François Regnault'nın *La botanique mise à la portée de tout le monde adli* kitabından, 1774.



tarafından dünya mirasları listesine dahil edilmiştir. Bir önceki yıl Pisa Üniversitesi de benzer bir bahçe açmış, bitkileri soğanlı olmaları ya da sürgün vermeleri gibi morfolojik özelliklerine ve kokularına göre ayırmıştır. Yirmi otuz yıl içinde Floransa, Bologna, Leiden, Paris ve Oxford gibi şehirlerde hızla şifa bahçeleri açılmaya başlamıştır.

16. yüzyılın ortalarına gelindiğinde, İngiltere'deki hekimler pratisyenlere hükmetmeye, eczacılar da sadece Tıp Adamları

Nicholas Culpeper (1616-54)



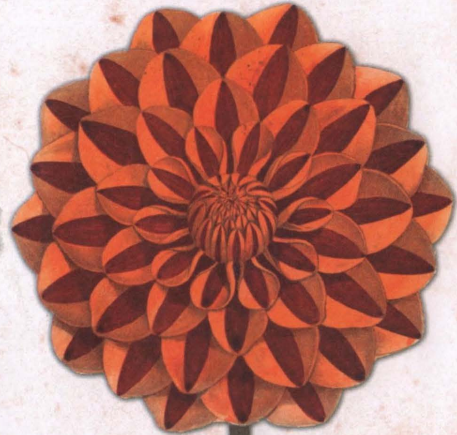
Nicholas Culpeper alternatif tıbbın önemli isimlerinden biri olarak kabul edilir. Londra'da doğmuş, Cambridge'de eğitim aldıktan sonra doğduğu sebre eczacı kalfası olarak dönmüştür. Culpeper, Eczacılar Cemiyeti'nin üyesi lisanslı eczacı olarak çalışmak yerine, Samuel Leadbetter'la bağımsız eczacılık yapmayı tercih etmiştir. O dönemde tüm reçetelerin Tıp Adamları Koleji'nin belirlediği tariflere göre hazırlanması zorunluydu. İki ortak bu kuralı kabul etmeyerek kendi basit ilaçlarını hazırladı. Bu durum, yönergeleri takip eden diğer eczacı ve hekimleri rahatsız etti. Culpeper, Tıp Adamları Koleji'nin hazırladığı Latince kodeksin çevirisini A Physical Directory adıyla 1649'da yayımlayınca daha fazla düşman edindi. 1653'te The English Physician ve The Complete Herbal kitaplarını yayınladı. Her iki kitap da çok sayıda satıldı. Özellikle ikinci kitap İngilizce konuşan dünyada bu konuda bir temel oluşturdu. Günümüzde Kew Bahçeleri tarafından yönetilen Wakehurst Place mülkü önceleri Culpeper ailesinin bir üyesine aitti.

• **BELGE 1:** Nicholas Culpeper'in *English Physician; and Complete Herbal* adlı kitabından sayfa örnekleri. 1653 yılında basılan bu kitap bitkilerin özellikleri ve astrolojiye ilişkin bilgileri birleştirerek bitkilerin yararları hakkında tavsiyeler veriyordu.

• **BELGE 2:** İlk kez 1614 yılında basılan *Hortus Floridus*'tan sayfalar. Kitap Genç Crispijn van de Passe tarafından bakır üzerine kazınmış lale resimleriyle süslüydü; değerli soğanların nasıl yetiştirileceğini anlatmaktaydı. Lalenin yaygınlaşmasındaki katkılarına bir saygı göstergesi olarak Rembertus Dodoens ve Carolus Clusius'un kamayöleri yapılır.

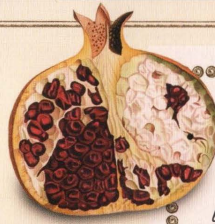
• **BELGE 3:** Kew Bahçeleri'nin bilinen en eski haritası, 1754 yılında Fransız Jean Rocque tarafından hazırlanmıştı. Haritaya bahçenin çeşitli bölümlerini gösteren bir de lejant eşlik etmektedir. Günümüzde yer almayan menajeri gibi bazı bölümler de gösterilmiştir.

• **BELGE 4:** Giorgio Gallesio tarafından 19. yüzyılın başlarında hazırlanmış *Citrus* (turunc) cinsine ait bir soyağacı. Her türün Latince, Fransızca ve İtalyanca adları da ağaç üzerine yazılmış.



SAGDA Erki Mısrırlar bağırsak paraziti rahatsızlıklarını narla tedavi ederdi.

AŞAĞIDA Padova çöğün konumunda kalmış en eski botanik bahçesine sahiptir.



İlk Mısırlı eczacılar

Birçok araştırmacı bilimsel anlamda tıbbın

MO 5. yüzyılda Yunan hekim Hippokrates'in tıbbı ve gerekçeli bir tedavi yaklaşımına dayanan rasyonel tıbbı ortaya atmasıyla başladığına inanılmaktadır. Bununla birlikte 2007'de araştırmacılar, MO 1850 yıllarına tarihlenen dört adet Mısır papirüsündeki bine yakın reçeteyi deşifre ettiler. Günümüzde kullanılan modern tıbbi rehberlerde listelenmiş bitki, hayvan ve mineral adları ile papirüslerdeki materyal karşılaştırıldığında, 284 materyalin yüzde 62'sinin 1970'lerde hâlâ kullandığımız gördükler. Hastalıklar için verilen reçetelerden bazıları şöyleydi: Solucan düşürmek için nar ve pelinotu; hazmı güçlüğü için kişniş ve kimyon; iştahsızlığın giderilmesinde kereviz tohumu.

SOLDA Thomas Baskerville, Oxford Üniversitesi botanik bahçesinin hastaları tedavi eden eczacılarının yanı sıra enflamatuvar hastalıklar arasında da revaçta olduğunu belirtir.

SAGDA Burada görülen kişniş tohumları Tutanekhamon dönemine tarihlenmektedir.

Koleji'nin lisanslı üyelerince yazılan ilaçları hazırlayabilmeye başlamıştı. 1673'te, Londra Eczacılar Cemiyeti tarafından Chelsea Hekimlik Bahçesi açıldı ve eczacılar hekimlerle giriştikleri mücadele sonunda nihayet 1704'te ilaç hazırlamanın yanı sıra reçete yazma hakkını da elde ettiler. Ünlü bitki bilimci Nicholas Culpeper'in da arasında bulunduğu pratisyen hekimler yetkinliklerini kazanabilmek için sekiz yıl boyunca çalışmak zorundaydı. İlaç hazırlamak, kullanılacak doğru bitkileri bulmak, öğrenmek ve toplamak için bu bahçeyi kullanıyorlar, yeni bitkileri bulabilmek amacıyla Thames Nehri boyunca geziler düzenliyorlardı.

Zamanla botanik bahçeleri, uzak bölgelerden getirilen bitki çeşitlerinin yetiştirilmesi için bir havuz görevi gördü. Padova'da 1571 ve 1579 yıllarında çizilen bahçe planları Balkanlar'dan, Doğu Akdeniz'den ve Amerika'dan getirilen bitkilerin İtalya yarımadasının yerli bitkileriyle beraber yetiştirildikleri *horto rotonda*'ları (dairese bahçe) göstermektedir. Bu bitkiler arasında öne çıkanlar *Rheum raphaniticum* (ravent), *Cyclamen creticum* (Girit siklameni) ve *Campanula saxatilis*'ti (çağcıgeği). Bu arada, 1680'de Chelsea Hekimlik Bahçesi'nin yöneticiliğine getirilen tüccar ve eczacı John Watts'tan bahçeye yerel bitkilerin yanı sıra yabancı bitkileri de ekmesi istenmiştir.

Botanik bahçelerinin ilaçlar için kullanılacak bitkilerin üretileceği yerlerden egzotik bitkilerin sergileniceği yerlere dönüşmesi çok uzun sürmemiştir. 17. yüzyılda Thomas Baskerville tarafından kaleme alınan *Account of Oxford Collectanea* adlı kitapta bu durum şöyle belirtilmiştir: "Oxford Üniversitesi Botanik Bahçesi sadece hekimler, eczacılar ve şifacılar içindeki diğer insanlara değil, hasta olanlar ve sağlıklı bir yaşamın mutluluğunun ve zevkinin peşinde koşanlara hizmet eden her türlü insana açıktır..." "Ve şifa bahçelerine yön veren Padova, Büyük Tur'a çıkmış seyyahları kendine çekmeye başladı. 1786 yılındaki ziyaretçilerden biri de Johann Wolfgang von Goethe'ydi. Padova'yı ziyaretinden sonra şunları yazmıştı: "Bize yabancı bitki örtüsü içerisinde yürümek öğretici olduğu kadar insana garip bir zevk de veriyordu."

1880'lerde hazırlanan ve günümüzde Londra Kew Bahçeleri'nin Ekonomik Botanik Koleksiyonu içerisinde yer alan uçucu bitki yağı koleksiyonu, bitkisel ürünlerin kimlik doğrulamasında kullanılmaktadır. Koleksiyonda bulunan saf sandal ağacı örnekleri, Hindistan'da satılan uçucu bitkisel yağın kaynağının test edilmesinde kullanılmıştır. Sandal ağacı deride gösterdiği dinlendirici ve antibakteriyel özelliklerden dolayı değerlidir, ancak aşırı talep bu ağacı hızla nadir konumuna getirmektedir. Bu nedenle bazı tüccarlar uluslararası standartlara uymayan ürünleri sentetik olarak üreterek doğal sandal ağacı yağı gibi piyasaya sürmektedirler. Kew koleksiyonunda yer alan 700'den fazla bitkisel uçucu yağ şişesi, 1983 yılında Kraliyet Eczacılar Cemiyeti'nin başısladığı sayıları on bini bulan bitkisel tıbbi malzemenin (*materia medica*) bir parçasıdır.

Santalum album

(sandal ağacı) Joseph Jacob von Planch'in *Icones plantarum medicinarum* adlı kitabından, 1788-1812.

SOLDA Campanula saxatilis, Hippocrite François Faubert ve Eduardo Spach'ın *Illustrations plantarum orientalium adli kitabından, 1842-57.*

CAROLUS CLUSIUS VE “LALE ÇILGINLIĞI”

Carolus Clusius 1526'da Fransa'da doğduğunda Avrupa bahçeleri 8. yüzyıldan beri çok az değişmişti. Doğduğu kasaba olan Arras'da yeten bitkilerin çoğu Kuzey Avrupa kökenli olmalıydı; pek az da olsa Güney Avrupa'dan bitki türleri görebilirdi, fakat Asya kökenli bitkiler görmesi neredeyse imkânsızdı. Gülhatmî, şebboy, karanfil, menekşe, düzineçiçeği ve kadifeçiçekleri, ülkesindeki renkli bahçelerde en sık bulunan çiçeklerdi. Fakat ayçiçeği, soğanlı süsen ya da yıldızçiçeği ve tabii kesinlikle lale olmayacaktı.

Clusius, İspanya ve Portekiz'e yapılan bitki toplama gezisine katılmadan önce Belçika, Almanya ve Fransa'da eğitim gördü. İber Yarımadası florasına ait botanik keşiflerini açıkladı. Botanik alanındaki uzmanlığı, Kutsal Roma-Germen İmparatoru II. Maximilian'dan 1573'te Viyana'da bir kraliyet botanik bahçesi kurmak üzere davet almasını sağladı. Sadece deneyimsiz eczacılar tarafından uygulanan değersiz etkinlikler olarak kabul edilen bitki toplama işi ve botanik bilimi, artık hızla seçkinler tarafından kabul gören bir eğlence olmaktadır ve bu dönemde ardı ardına pek çok yeni bahçe kuruluyordu.

Avrupalılar, Osmanlı İmparatorluğu'na seyahat ettiklerinde daha önce görmedikleri rengârenk bitkilerle karşılaştılar ve ülkelerine dönerken pek çok türden bitki getirdiler. Ogier Ghiselin de Busbecq, II. Maximilian'ın selevi I. Ferdinand'ın elçisi olarak Kanuni Sultan Süleyman'ın sarayına gönderildiğinde lalelerle tanışmıştı. Viyana'daki bahçeye lale tohumları ve soğanları getirtti. Clusius lale üretme denemelerine başladı ve zamanla bu konuda uzmanlaştı.

Bulgularını, bu konudaki ilk çalışma olan *Rariorum Plantarum Historia* adlı eserde 1602'de yayımladı. Laleleri erken, geç ve orta çiçeklenme özelliklerine göre



SOLDA Carolus Clusius'un kurduğu Viyana Botanik Bahçesi'ne lale soğanları ve tohumlarını Ogier Ghiselin de Busbecq getirmişti.

sınıflandırdı; renklerini, biçimlerini ve diğer özelliklerini tanımladı. “Kırmızların renkleri genellikle hayli koyu ve neredeyse siyah, fakat kimi zaman açık gölgeli ve çok zarif,” diye yazmıştı.

Laleler Türkiye, İran, Kırım, Kafkasya, Levant, Cıtral ve Sibirya stepleri gibi yabancı olarak yetiştikleri ülkelerin yaygın yerleşik bitkileri olmuşlardır. Lale desenli duvar çinileri ve diğer süslemeler 12. yüzyıldan beri Anadolu Selçukluları'nın yapılarını süslüyordu. 13. yüzyılda İranlı şair Sadi hayali bir bahçeyi şöyle tanımlıyordu: “Serin bir derenin mırıltısında / Kuşların şarkısı, olgun meyvelerin bolluğunda / Parlak renkli laleler ve kokulu güller.”

Laleleri böylesine büyüleyici yapan, çiçeklerin şekillerinde ve renklerinde bu sonsuz çeşitlilik ve sade bir çiçekten çok renkli çiçeğe kadar değişen rasgelelikti. Clusius bunu, kendi yetiştirdiği bazı bitkilerde gözlemledi. Böylesi renk değişimi gösteren laleler “çizgili” olarak tanımlanmıştır. Bugün bunun, yaprakbitlerinin buluşturduğu bir virüsün kaynaklandığı biliniyorsa da o dönemde doğanın bir mucizesi olduğuna inanılıyordu. Sonuç olarak, “çizgili laleler” çok aranan çiçekler oldu.

Clusius sonraları Frankfurt'ta çalıştı ve daha sonra da şehrin yeni üniversitesinde bir hekimlik bahçesi kurmak üzere

SAGDA Laleler yaygınlaştıkça ödüllü çiçekleri betimlemek üzere özel vazolar tasarlanmıştır.



*Tulipa gesneriana
dracontia ve
T.g. variegata*

Antonio Taggini Tozzetti'nin *Raccolta di fiori, frutti ed agrumi* kitabından, 1835.

Lale çilgınlığı mirası

Günümüzde yaklaşık 120 lale türü bilinmektedir. Çoğu Orta Asya'nın doğal bitkisidir. Lale, Liliaceae ailesi kapsamındaki Tulipa cinsine dahildir. Bahçe lalelerinin farklı adlandırılmış 2300 kültür varyetesi vardı. 1996'dan beri laleler 13 bölüm içinde gruplandırılmaktadır: Tek Erken, Çift Erken Triumph, Darwin Hibrit, Tek Geç, Zambak Çiçekli, Püsküllü, Viridiflora, Rembrandt, Parrot, Çift Geç, Kaufmanniana, Fosteriana, Greigii ve Diğer Türler. Lale isimleri, Hollanda Kraliyet Soğan Yetiştiricileri Birliği'nce yayımlanan “Sınıflandırma Listesi” ve “Ülusal Arası Lale Adları Kaydı”nda resmi olarak kayıt altına alınmıştır.

Hollanda'nın Leiden kentine gitti. Beraberinde Batı Avrupa'nın en güzel lale koleksiyonunu götürdü ve tanıdıklarına soğan yollayarak lalelerin yaygınlaşmasını sağladı. 1597'de Bergen Høyer ona, "Geçen yıl Leiden'dayken, bana ihsan ettiğiniz üstün cömertlik için size minnettarım; hizmetleriniz ve erdemleriniz ve hepsinden önce değerli soğanlarınız için," diye



L. Tulipa alba cum rubr...
Genç Crispijn van de Passe tarafından
Hortus Floriduradlı eser için çizilmiş
resim, 1614.



yazdı. İnsanlar lale yetiştirerek para kazanabileceklerini hemen anladılar ve Clusius'un en değerli lalelerinin, bahçesinden çalınmasının ardından çiçekler tüm Hollanda'da hızla yayıldı.

Girişimciler, 17. yüzyılın başlarında Hollanda'da lale yetiştirme alanları kurmaya başladı. İlk yıllarda lale soğanlarını ancak arazi sahiplerine büyük miktarlarda satarken 1620'lere gelindiğinde tek renklerin yaklaşık yarım kilogramı 12 florine satılıyordu (bu dönemde ortalama yıllık kazanç 150 florin kadardı). Çok geçmeden lale toplama işinde patlama yaşandı ve 1624'te "Semper augustus" (kutsal kase) soğanlarının her biri 1200 florin kazandı. Bir yıl içinde fiyat iki katına çıktı ve bu "lale çılgınlığı"nda rekabet eden spekülörler tüm pazarı ele geçirdi. *Nederlandsch Magazijn*'de yer alan bir habere göre "Semper augustus"un tek bir soğanı için 13.000 florin istenmişti; bilinen en yüksek fiyat olan bu değer, Amsterdam'ın merkezinde kanallara bakan pahalı bir evin fiyatından daha yüksekti.

1637'de durum çığıından çıkarak satıcılar, alıcılardan daha çok olunca pazar çöktü. Bir süre için lalelerin değeri çok düştü hatta bu çiçekler hor görüldü. Clusius'un Hollanda topraklarında laleyi ilk kez yetiştirdiği Leiden'deki botanik profesörü, çiçeklerden öylesine nefret etmişti ki onlara bastonuyla saldırmıştı. Bu döneme gelindiğinde Clusius artık hayatta değildi, fakat lale tutkusu Kuzey Avrupa bahçelerinin görüntüsünü sonsuza dek değiştirmişti. Hollanda'da bugün

hâlâ başarıyla devam eden soğan endüstrisinin tohumları bu tutku sayesinde atılmıştı. Günümüzde her yıl 20.000 hektardan fazla alanda çiçek soğanı yetiştirilmektedir ve 2007'de mezarlarda lale satışlarında elde edilen kazanç 200 milyon Euro'dan fazladır.

Carolus Clusius (1526-1609)

Carolus Clusius'un çalışmasına ilişkin bilgilerin fazla olmasının nedenlerinden biri de yaptığı yoğun yazımlardır. Yaşamı boyunca tüm Avrupa'da yaklaşık 300 kişiyle mektuplaşmıştır. Bu kişiler arasında Hollanda'nın güneyinden Charles de Saint Omer, İngiltere'den Lord Zouche ve Almanya'dan Pfalz elektör prensi VI. Ludwig gibi aristokrat koleksiyoncular ve zengin yöneticiler; Joachim Camerarius, Felix Platter ve Ulisse Aldrovandi gibi botanik araştırmacıları ve hekimler; Ogier Ghiselin de Busbecq gibi diplomatlar ile Jean Mouton gibi eczacılar bulunmaktaydı. İletişim içinde olduğu kişilerden elde ettiği bilgi ve türler sayesinde Clusius diğer 16. yüzyıl botanikçilerinden daha fazla egzotik tür tanımlamıştır. Clusius'a gönderilmiş 1300 mektup 2004'te Scalinger Enstitüsü ve Leiden Üniversitesi Kütüphanesi tarafından dijital ortama aktarılmış ve böylelikle bu mektuplar herkes için ulaştırılmıştır.



YUKARIDA Kıyafet Botanik Bahçeleri'nden, Sir Arthur Church'e ait koleksiyondan alınma, Simon Verelst (1644-yaklaşık 1721) tarafından suluboya ile resmedilmiş laleler.

TRADESCANT'LAR "BİTKİ AVCILIĞI"NI MESLEK HALİNE GETİRİYOR

16. yüzyılın sonları ile 17. yüzyılın başlarında Batı'da bahçeyle uğraşmak varlıklı beyefendiler için hoş bir hobi olmuştur. Gelişmekte olan ticaret ağları sayesinde yabancı ülkelerdeki bitki çeşitliliğine ilişkin haberler geliyor, büyük mülk sahipleri en alışılmamış ve egzotik bitki koleksiyonlarını oluşturmak için yarışıyorlardı. Bu beyefendilerden biri de 1610'da İngiltere'nin Hertfordshire kentindeki Hatfield House'da bahçe kurmaya başlayan Salisbury Birinci Kontu Robert Cecil'di. Kont, John Tradescant'ı bahçıvan olarak işe aldı, onu lale soğanı ve güllü ile kiraz, portakal, armut, ayva ve karadut ağaçları almak üzere Hollanda, Belçika ve Fransa'ya gönderdi. Sonuçta bitki avcılığı hoş bir eğlenceden kazançlı bir mesleğe dönüşmüş oldu.

Tradescant, Cecil ve diğer işverenler için pek çok kez bitki toplama seferine çıktı. Rusya'dan "katmersiz, bizim tarçın gülümüşe çok benzeyen" güller getirdi; Cezayir'in belalı Berberi korsanlarının filosunu ortadan kaldırmaya yönelik



EN SOLDA Yaşlı John Tradescant, Avrupa'dan ve Rusya'dan bitki ve ilginç objeler getirmiştir.

SOLDA Genç John Tradescant, Amerika'dan manolya, ateşçiçeği ve yaldız çiçeği gibi pek çok türü getirerek tanıttı.

ve bitkilerinin parşömen üzerine yapılmış zarif çizimlerinin kitabı" bulunmaktaydı. İngiltere'nin halka açık ilk müzesi olan Gemi "bir insanın, tüm hayatını seyahatle geçire bile göreceğinden çok daha fazla ilginç şeyi bir günde görebileceği" bir yerdirdi. Bahçesi de dağ akaması, sümbül, zakkum ve uzaktan getirilen diğer botanik hazineleri için bir vitrin görevini üstlenmişti.

Tradescant 1638'de öldüğünde Lambeth'teki mülkle birlikte Oatlands'daki görevlerini de oğluna bırakmış oldu. Ölüm haberi duyurulduğunda, Genç John Tradescant babasının bitki avcılığı adımlarını izleyerek "her türlü çiçek, bitki, kabuk ve benzerlerini toplamak üzere" Virginia'ya yapacağı üç seyahatinden ilkine çoktan başlamıştı bile. Virginia, Yeni Dünya'da kalıcı İngiliz kolonilerinin ilki olarak 1607'de kurulmuştu ve çok geçmeden bu bölgeden getirilen bitkiler İngiliz topraklarında filizlenmeye başladı. Tradescant lale

SAGIDA Oatland Sarayı Kral I. Charles'ın ikametgâhıydı. Günümüzde, yerinde bir otel bulunmaktadır.



yolculuğunda "pürüzlü, parlak yonca" topladı ve Buckingham dükü için mühendis olarak Fransa'ya gittiğinde "geniş yapraklı deniz pelini" getirdi. Bitki toplamının yanı sıra kabuklular, fosiller, hayvanlar ve alışılmamış hediyelerle döndü. Bir gezgin, bahçıvan ve tuhaf şeyler koleksiyoncusu olarak öylesine başarılı oldu ki 1632'de Kral I. Charles ve Kraliçe Henriette Marie tarafından Oatlands Sarayı bahçe, bağ ve ipekböceklerinin sorumlusu olarak görevlendirildi. VIII. Henry tarafından yaptırılan bu saray, Thames Nehri kıyısında Walton ile Weybridge arasındaydı.

Tradescant, birikmeye başlayan hatıra eşyalar koleksiyonunu sergilemek üzere Lambeth'te bir ev edindi. "Tradescant'ın Gemisi"nde sergilenen hayvanlar, bitkiler, balıklar ve fosiller arasında timsah yumurtaları, bir aslan başı, bir muz, Çin'den getirilen sandal ağacı, bir Türk dış fırçası (misvak ağacı) ve "Bay Tradescant'ın en seçkin çiçekleri

Tradescantia virginiana

Pierre-Joseph Redoute'un *Les lilas et ses adlı* kitabından, 1802-16. İlk kez, 1629'da Yaşlı Tradescant'ın koleksiyonunda listeye dahil edilmiştir.

Kuzu bitkisi efsanesi

Bahçe Tarihi Müzesi'nde minyatür bir koyun şeklinde bir obje bulunur. Bu, "kuzu bitkisi" ya da Tatarların "Barometz" efsanesi olarak aktarılan şeydi. Meyvesi kuzu üreten canlı bir bitkinin efsanesi ilk kez 5. yüzyılda ortaya atıldı ve 17. yüzyıla kadar bu inanış sürdü. İnsanlar bunun emek bir gövdeyle dünyaya bir salan bir hayvan olduğuna inandılar. 1605'te Moulins'li Claude Duret Histoire admirable des plantes adlı eserinde Barometz'e bir bölüm ayırmıştır; 1629'da İngiltere kralının herbalisti John Parkinson bunu Paradisi in Sole Paradisus Terrestris adlı kitabında resmetti.

Tradescant'lar da 1656'da Barometz'derisinden "çok küçük bir kısmına" sahip olduklarını iddia ettiler. "Kıyıda Aya eğreltiotu Cibotium barometz'in bir koyuna benzetilmek üzere yontulmuş tüylü köküydü.



Lale ağacı

Kızgıy Amerika lale ağacı (Liriodendron tulipifera)
Atlantik üzerinden İngiltere'ye gelen ilk üç türden biriydi.
Genç John Tradescant'ın getirdiği ya da gönderdiği bir türün
1688'de Compton piskoposuna Fulham Bahçesi'nde yetiştirildiği
kaydedilmiştir. 18. ve 19. yüzyıllarda, ağaç tüm İngiltere'de
büyük bahçeleri ve parkları doldurmuş, parlak koyu yeşil yaprakları
ve sarı çiçekleriyle çok beğenilmiş,
öne çıkmıştır. Ağacın doğal
yaşam ortamı, türlerin 60 metre
yükseklere eriştiği Doğu Kanada
ve ABD'dir. Kültüre alınan ağaçlar
genellikle bu boya ulaşmazlar, fakat
Birleşik Krallık'taki bazı türler 30
metre uzunluğa erişebilir. Lale ağacı
manolya familyasının bir üyesidir; bir
de Çin tüni vardır (Liriodendron
chinense).



Bir dolaba gizlenmiş harikalar dünyası
Olmıştır bu ünlü antikacıların
Gül ve zambak kraliçe her ikisi de bahçıvan
Dikilmiş kendileri şimdiki, yıkımda onlar
Melekler borazanlarıyla onları uyandırdığında
Ateş dünyayı temizleyecek, bu üçü doğacak
Ve sonra bu bahçeyi cennete çevirecek.



Fritillaria imperialis

Pierre-Joseph Redoute'un *Les Liliacées*
adlı kitabından, 1802-16.

ağaçlarını ve avize ağacı bitkisini Birleşik Krallık'a getirirken
Virginia'lı Kızılderililerin yaptığı, kabuklarla süslenmiş hayvan
derisinden Powhatan mantosunun da aralarında olduğu çeşitli
Amerikan objelerini Gemi'ye ilave etti. Genç Tradescant'ın
ölümünden sonra koleksiyonu Elias Ashmole'ye geçirdi
ve 1683'te Oxford Üniversitesi'ne hediye etti. Powhatan
mantosunun da dahil olduğu bazı parçalar hâlâ üniversitedeki
Ashmole Müzesi'ndedir.

Her iki John Tradescant, Londra'da Thames kıyısındaki
parlamento binasının karşısındaki St. Mary-at-Lambeth



Rosa acicularis

John Lindley'in *Repositum monographia*
adlı kitabından, 1820. Yaşlı Tradescant
tarafından Rusya'da toplanmıştır.

Kilisesi'ndeki aile mezarlığına defnedilmiştir. Kilise, 1972'de dini
bir yapı olmaktan çıkarıldı. John ve Rosemary Nicholson'ın,
Tradescant'ların mezarını keşfetmesi ve baba-oğul botanikçilerin
anısına Bahçe Tarihi Müzesi'ni kurmaları sayesinde kilise
yıkılmaktan kurtuldu. Mezarın şimdi bulunduğu alan, Tradescant
bahçesinde 1656'da yetiştirilmiş türlerle kaplanmıştır. Mezar
bir timsah, kabuklar, sütunlar, fırtınayla sular altında kalmış
piramitler ve her köşesinde bir ağaçla süslenmiştir.

Mezar taşında şu dizeler yazar:

*Bil yabancısı sen bu taşın altından geçmeden önce
Yatıyor John Tradescant, dede, baba, oğul,
En genci hayatının baharında öldü,
Diğerleri yaşadılar yerkürede doğayı gezene dek
Görülebilir seftikleri koleksiyonlar gibi
Nadir olan karada, denizde, havada,
Bir çevizin içinde onlar, Homeros'un İlyada'sındaki gibi*

SOLDA Günümüzde
ziyaretçiler Tradescant'ların
mezarlarını Thames Nehri'nin güney
yakasındaki Lambeth Bahçe Tarihi
Müzesi'nde görebilir.

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - <https://irantey.org>



EGZOTİK BİTKİLER AVRUPA VİTRİNLERİNDE BOY GÖSTERİYOR

18. yüzyılda, botanik bahçeleri eski tıbbi bitki bahçelerinden daha yaygın ve önemli olmaya başlamıştı. Geçmişte Batı'nın tanımadığı pek çok bitki türü keşfedilerek ortaya çıkarılıyor, Avrupalılar kazançlı yeni bitkisel ticari ürünler bulmak için yarışıyorlardı.

Fransızların önde gelen botanik bahçesi Paris'teki "Jardin des Plantes"tır. 1626'da Jardin du Roi (Kralın Bahçesi) olarak ve özellikle tıbbi bitkilerin yetiştirilmesi için kurulmuştu. Fransa denizasıırı topraklarını genişletince bahçe, uzun deniz seferlerinde gereken tıbbi bitki gereksinimini karşılamak için donanmayla birlikte çalışmıştı. Bahçenin koleksiyonu, yabancı limanlardan bitkilerin getirilmesiyle büyüdü. 1636'da 1800 tür bulunuyordu; 1665'te bu sayı 4000'e ulaştı.

Yedi Yıl Savaşları'nın ardından Fransa, en büyük koloniyal güç olma pozisyonunu yitirince XVI. Louis'in denizcilik bakanı, Jean-François de Galupa'u (Comte de La Pérouse) tüm dünyada bilimsel araştırmalar yapmak üzere denize açılmakla görevlendirdi. Kralın baş bahçıvanı André Thouin, Avrupa bitkilerinin yeni yerlere ve iklim koşullarına ekilmeleri ve yeni keşfedilmiş türlerin Paris'e, kraliyet bahçesine gönderilmesi talimatını verdi. 1755'te İspanya Kralı VI. Fernando bugün Madrid Kraliyet Botanik Bahçesi olarak bildiğimiz El Real Jardin Botanico del Soto de Migas Calientes'in kurulmasını emretti. Bahçe bugün bulunduğu yere, Paseo del Prado'ya (anlamlı, "çayırdı yürümek") Fernando'nun halefi III. Carlos'un hükümdarlığı döneminde 1781'de taşındı. Rönesans İtalya'sındaki tıbbi bitkiler bahçeleri gibi bu bahçe de eğitim amaçlı düzenlenmişti: Bilginler burada botanik hakkında bilgi edinebilirdi. Fakat başlangıçtan itibaren, aynı zamanda yeni bitki türlerinin keşfini artırmak ve uzak sahillerden İspanya'ya ulaşan bitkileri sınıflandırmakla da uğraşıyordu.

1570'lerde İspanya, Doktor Francisco Hernández'i bitkilerin yerel kullanımı biçimlerine ait bilgi edinmek üzere Meksika ve Yeni Dünya'daki diğer İspanyol egemenliğindeki yerlere gönderdi. Bugün bu, bir resmi yönetim tarafından başlatılan ilk doğa tarihi keşif gezisi olarak kabul edilmektedir. İki yüz yıl sonra, ülke bilimsel atılıma daha fazla yatırım yapma niyetindeydi. Bahçenin ilk yıllarında, José Ortega İber Yarımadası'na bitki toplamak üzere gönderildi. 18. yüzyılın son çeyreğindeyse Jose Antonio Pavón Jiménez ve Hipólito Ruiz López Peru ve Şili'ye gönderildi;



SOLDA İspanya'daki Madrid Botanik Bahçesi'nin kökleri 1755 yılına dek uzanır.

rahip ve doğa bilimci José Celestino Bruno Mutis y Bosfo'nun Yeni Granada'da (bugünkü Kolombiya) yaptığı botanik çalışmaları destekledi; Hernandez'in çalışmalarının izlenmesi için Kraliyet Bilimsel Kesif Heyeti Yeni İspanya'ya (bugünkü Meksika) gönderildi ve dünya çevresinde Malaspina Kesif Seferi başlatıldı. 19. yüzyılın ilk yıllarında Antonio José Cavanilles'in yöneticiliğinde bahçede Yeni Dünya'dan getirilmiş 150'den fazla bitki türü yetiştirilmiştir.

Birleşik Krallık'ın Kew'daki Kraliyet Botanik Bahçeleri'nin tohumları Madrid'le hemen hemen aynı yıllarda ekilmişti. O zaman, Londra'nın batısında, Thames Nehri kıyısında yan yana iki kraliyet binası vardı. Kral II. George nehre daha yakın olan Richmond'da yaşarken, oğlu Galler Prensi Frederick komşu Kew'daki mülkte yaşıyordu. Her iki kraliyet hanesi de zamanın

varlıklı toprak sahipleri arasında moda olduğu üzere ağaçlar dikmişler ve arazilerinde peyzaj yapmışlardı.

Frederick 1751'de ölünce karısı Augusta bahçecilikle yetenekli bir aristokrat olan Lord Bute'un da yardımıyla, miras kalan 40 hektarı geliştirdi. 1759'da bir hekimlik bahçesi kurmaya karar verdi. Kral VI. Fernando gibi onun da amacı



YUKARIDA Jose Antonio Pavón tarafından Avrupa'ya yollanan bir paket kınakına tohumu. Sol tarafı Pavón'un imzası görülebilir.

SOLDA William Chamber'in Surrey, Kew'daki bahçe ve binaların planları, yükseklikleri, kesitleri, perspektif görüşmeleri adlı çalışmasındaki biriyle Kew'daki pagodaya gösteren bir gravür, 1763.



Echinocactus cornigerus

Regue de Cactées adlı kitapta, 1829.

egzotik bitkileri vitrinlerde sergilemekti. Büyük bir hırsla bu bahçede "dünyada bilinen bütün bitkilerin bulunması" gerektiğini belirtti.



Kew Bahçeleri'nin bilinen en eski ağaçları "Yaşlı Aslanlar" (Old Lions) olarak adlandırılmaktadır. Yaklaşık 1762'de, yani Prens Augustus'un bahçeyi kurmasını izleyen birkaç yıl içinde dikilmişlerdir; bunlar *Ginkgo biloba*, *Styphnolobium japonicum*, *Platanus orientalis*, *Robinia pseudoacacia* ve *Zelkova carpinifolia*'dan oluşmaktadır. Bazıları Whitton'daki Lord Bute'a ait komşu mülkten getirilmişti.

Kurulduktan sonra hem Kew hem de Madrid, ülkelerinin yönetimi altındaki bölgelerde bahçelerin kurulmasını desteklemeye başladılar. İspanya, Yeni Dünya'dan getirilen bitkileri Madrid'den daha uygun iklimlerde yetiştirmeyi denemek için Mexico'da, Valencia'da ve Tenerife Adası'nda şubeler açtı. Kew ise, Hindistan'da, Seylan'da (bugünkü Sri Lanka), Trinidad'da, Saint Vincent'te ve Jamaika'da pek çok şubeyle uğraşmaktaydı. Her iki bahçe de zamanın en iyi botanikçileri arasındaki bitki değiş tokuşundan yararlandı. Londra'daki Dr. Fothergill'den; Fransa ve İtalya'daki botanik bahçelerinden; Peru, Küba ve Meksika kolonilerinden Madrid'e yeşil kargolar gönderiliyordu. Aynı dönemde Kew, aralarında amatör doğa bilimci John Ellis ve botanikçi Peter Collinson'ın da olduğu kişilerden botanikle ilgili öneriler aldı. Londra'nın batısına öyle bir bitki akımı vardı ki Lord Bute övüntünü Georgia valisine şu sözlerle ifade etmişti: "Kew Egzotik Bahçesi Avrupa'daki en zengin bahçe... dünyanın her köşesinden bitki ve tohum getiriliyor."

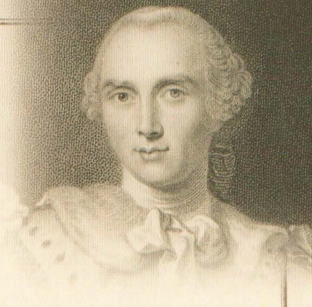
AŞAĞIDA Kew Botanik Bahçeleri'ndeki pagoda ağacının (*Styphnolobium japonicum*) geçmişi bahçenin kuruluşundan birkaç yıl sonra, 1762'ye uzanır.

AŞAĞIDA SAĞDA Paris'teki Jardin des Plantes'in 19. yüzyıla ait bir çizimi.



SOLDA Kew Kıraliyet Botanik Bahçeleri'nin kurucusu Prens Augustus.

SAGDA Prens Augustus'a Kew Bahçeleri'ne yönelik düşüncelerini geliştirmekte yardımcı olan Lord Bute tutuklu bir botanik öğrencisiydi ve konuyla ilgili çok zengin bir kütüphanesi vardı.



André Thouin (1747-1824)

Andre Thouin, Paris Botanik Bahçesi baş bahçıvanı Jean-André Thouin'in en büyük oğlu olarak dünyaya geldi. 1766'da babasının yerine geçti. Diğer doğa bilimciler gibi Thouin de aralarında Avrupa'daki tüm botanik kurumlarının, büyükelçiliklerin ve ABD Başkanı Thomas Jefferson gibi yabancı ülke başkanlarının, hükümdarlarının da bulunduğu ilgililer arasında bir iletişim ağı kurdu. Bitki ve bilgileri paylaştı, edindiği tohum ve bitkiler sayesinde, 1788'de bahçede 6000 türe ait 60.000 birey bulunduğunu bildirdi; "kuşkusuz Avrupa'daki en büyük koleksiyon". Thouin, 1778 ile 1788 arasında, ağır bir iş yükünün altına girerek bahçede büyük bir reform hareketini yönetti. Yönetimle ilgili tüm işler sadece bahçeyle sınırlı değildi. Kızgın bir kocanın karısını bahçede başka biriyle kırıştırırken görmesi üzerine çıkan kavga sonrasında Thouin, buzu yeniden sağlamanın yolunu saldırganı, içinde fil iskeleti bulunan bir vitrine kilitlemekte buldu. Thouin, 1793'te getirildiği Paris Ulusal Doğal Tarih Müzesi Bahçecilik Bölümü başkanlığı görevini ölümüne dek sürdürdü.



CARL LINNAEUS VE BİTKİLERİN ADLANDIRILMASI

Her bitki ve her hayvan türünün adı Latince iki kelimeden oluşmaktadır. Ayçiçeğinin Latince *Helianthus annuus* L.; beyaz meşenin *Quercus alba* L. ve hindistancevizi palmyesinin *Cocos nucifera* L.'dir. İlk kelime cinsi, ikinci kelime ise ona bağlı türü belirtmektedir. Cins ve türü izleyen "L" harfi de bitkiyi adlandıran kişinin baş harfidir ki bu durumda L harfi 18. yüzyılda yaşamış olan İsveçli botanikçi Carl Linnaeus'un kısaltılmış soyadını gösterir. Küçük yaştan beri botanik konusunda tutkulu biri olan Linnaeus, hayatını bitkileri ve hayvanları sınıflandırmaya adanmış, günümüzde de hâlâ kullanılmakta olan (binominal [ikili adlandırma]) sistemini tasarlamıştır.

Linnaeus birçok farklı 17. yüzyıl bilim insanının çalışmalarını inceleyerek âlem, sınıf, takım, cins ve tür kategorilerini içeren yeni bir sınıflandırma sistemi yaratmıştır. Sınıflandırmasını bitkinin üreme organlarını temel alarak oluşturmuştur. Sayıya, uzunluğa ve polen yapma özelliklerine göre 24 sınıf belirlemiş ve bunları dişi organlarının özelliklerine göre kategorilere ayırmıştır. Linnaeus bu sistemi dünya çapında bir bitki listesi oluşturulması için kullanmış ve 1753 yılında tek ciltlik *Species Plantarum* (Bitki Türleri) adı altında kitap haline getirmiştir. Bu çalışma şimdi modern botanik adlandırma sisteminin başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir; bu yayının öncesindeki adlar geçerli değildir.

Linnaeus bazı çağdaşları tarafından, sınıflandırmasını sadece üreme organlarını temel alarak yaptığı için eleştirilmiştir. Muhafizlerinden botanikçi Johann Siegesbeck bu sınıflandırmayı "tiksindirici" olarak nitelendirmiş, bunun üzerine Linnaeus intikamını bir bitkinin adını *Siegesbeckia orientalis* L. koyarak almıştır. Daha öncesinde kullanılan ve yalnızca bitkilerin betimlemelerine dayanan sınıflandırma sisteminin o dönemde keşfedilen yeni türlerin çokluğu karşısında kullanılamaz

SAGDA Çarşafelek (*Passiflora* [tutku çiçeği]). Çarşafelek yaklaşık 500 türü sahip bir cinstir. Adını çarşama gerilen İsa peygamberin tutkundan almakta; çiçeği oluşturan sefidili kısımların çarşama gerilmesiyle ilgili bir anlam taşıdığı söylenmektedir.

AŞAĞIDA *Helianthus annuus* L. (ayçiçeği) Linnaeus tarafından üretilen birçok bitkiden biridir.

hale gelmesi Linnaeus'un sınıflandırma yönteminin hızlı bir şekilde benimsenmesini sağlamıştır. Örneğin önceleri *Solanum caule inermi herbaceo, foliis pinnatis incis, racemis simplicibus* (otsu ve pinnat parçalı yapraklı, düz gövdeli solanum) diye adlandırılan domatesi Linnaeus ikili adlandırma sistemi kullanarak *Solanum lycopersicum* diye adlandırmıştır.

Linnaeus'un sınıflandırması hâlâ kullanılsa da farklı bitkilerin arasındaki soy ilişkisi anlayışı yüzyıllar içinde büyük değişime uğramıştır. 1859'da Darwin'in *Türlerin Kökeni*'nin yayımlanması sonucunda canlı türlerin zaman içinde doğal seçim yoluyla evrimleştiğinin gösterilmesiyle bu konudaki ilk büyük değişiklik yaşanmıştır. Günümüzde DNA eşleştirme yönteminin gelişmesiyle beraber botanikte aile ağacı da daha karmaşıklaşmıştır. Öyle ki, daha önceleri taşkıranla bağlı olduğu düşünülen güllerin şimdi ısırganı, bir dönem çarkıfeleklerle bağlantısı olduğu düşünülen papayanın da lahanaya daha yakın olduğu bilinmektedir. Kimi bilim insanları Linnaeus'un bitkileri adlandırma sisteminin yerini "Uluslararası Filogenetik Adlandırma Kodu" ya da kısaca "PhyloCode"la değiştirmesi için çağrıda bulunmuştur. Bu son sistem bitkilerin adlarını ve sınıflandırmalarını evrimsel ilişkilere dayanarak açıklamaktadır.

Bilim insanları şimdiye kadar 400.000 farklı bitki türünü tanımlayabilmelerine rağmen hâlâ keşfedilmeyi bekleyen



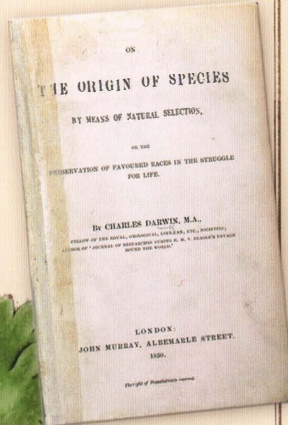
Carl Linnaeus (1707-78)

1707'de İsveç'te doğan Linnaeus, Lapland boyunca 7400 kilometrelik bir yolculuğa başlamadan önce tip eğitimini almıştı. Bu gezici sırasındaki 100 bitki türünü tanımladı. 1735'te "bitkileri üreme organlarına göre sınıflandıran" *Systema Naturae* adlı kitabını yayımladı. Daha sonra *Fundamenta Botanica* (1736) ve *Genera Plantarum* (1738) adlı eserleriyle bu yöndeki çalışmalarını hızlandırdı. Eserleri bir anda tüm dünyanın bilinen bitki ve hayvanları için bir harita işlevini görmeye başladı. 1758'de onuncu baskısı yayımlanan *Systema Naturae*, günümüzde zoolojide ikili adlandırma için yararlanılan kuralların başlangıç noktası olarak seçilen ilk yaygın olarak kabul edilmektedir. Linnaeus'un 300. doğum günü, 2007'de Londra'da Chelsea Çiçek Sergisi'nde özel olarak düzenlenmiş bir bahçe içerisinde kutlanmıştır. Bu bahçede İsveç'in geleneksel granit taşı ve bitkileri ile Linnaeus'un Uppsala yakınlarındaki yazlık evinden de bitkiler kullanılmıştır.



Saxifraga granulata

François Plée'nin *Types de chaque famille et des principaux genres des plantes...* adlı kitabından, 1844-64.



birkaç milyon bitki türü olduğunu belirtmektedir. 2008 yılında, Kew Botanik Bahçeleri ve Imperial College'daki araştırmalar, bir "barkot" gen olduğunu ve bunun dünyadaki bitki türlerinin çoğunluğunu birbirinden ayırt etmede kullanılabileceğini göstermiştir. Bu yöntemin, yağmur ormanları gibi zengin bitki türlerinin olduğu ortamlardaki sınıflandırmayı kolaylaştırması beklense de bu sınıflandırma, iklim değişikliği ve çevresel hasarlar türlerin sonunu getirmeden önce yapılmalıdır. Bu duruma örnek vermek gerekirse, Linnaeus'un adını taşıyan *Linnaea borealis* bitkisi, çam ormanları habitatının kaybı nedeniyle İngiltere'de neredeyse tükenmiş durumdadır.



Rosa virginiana

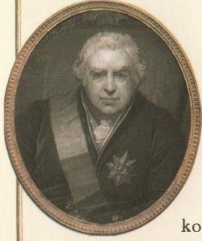
François Plée'nin *Types de chaque famille et des principaux genres des plantes...* adlı kitabından, 1844-64.

SOLDA Charles Darwin'in ağır açan Türlerin Kökeni adlı kitabının kapak sayfası.

AŞAĞIDA Carl Linnaeus'un Linnegard olarak bilinen aile evi. Babası Nils, Latince bilini kullandığı soyadını bu eve ad olarak vermişti.



IR JOSEPH BANKS



Joseph Banks doğa tarihi, bilim ve kişisel ilişkilerle ilgilenen bir hayırseverdi. Doğa sevgisi Lincolnshire'daki baba evinde kırlarda dolaşırken filizlendi. Daha 17 yaşındayken bir herbaryumu (kurutulmuş bitki koleksiyonu) vardı ve botanik konusunda bilgi seviyesini artırmayı umarak

Oxford Üniversitesi'ne gitti. 1761 yılında, 18 yaşındayken babasından yüklü bir miras kalması üzerine okulu bıraktı ve iki yıl sonra, Labrador ve Newfoundland'dan bitki, taş ve hayvan örnekleri toplamak üzere HMS *Niger* gemisiyle sefere çıktı. 1768 yılında, doğa bilimlerindeki üstün potansiyeli nedeniyle Kraliyet Derneği'ne üye olarak kabul edilmiş ve Kaptan James Cook'un Güney Pasifik keşif seferine seçilmiştir.

Gezinin ana amacı Venüs gezegeninin geçişini gözlemlemek ve güneş sisteminin büyüklüğünü hesaplamak. Bununla birlikte Banks ve sekiz mürettebatının görevi *Endeavour*'un ziyaret ettiği yerlerde doğa tarihi hakkında yararlı bilgileri kaydetmekti. Gidilen yerler arasında Güney Amerika, Tahiti, Yeni Zelanda, Avustralya ve Cava vardı. Geziden 1771 yılında dönüldüğünde Banks yanında 1400 tanesi bilim dünyası için yeni olan 3600 herbaryum örneği getirdi. Yeni Zelanda'dan *Haloragis erecta* ve *Leptospermum scoparium*, Avustralya'dan *Eucalyptus gumnifera* ile *Dianella caerulea*'nın da olduğu 14 bitki 1771 yılında İngiltere'de kültüre alınmıştır. Elliyi aşkın bitki ise sonradan herbaryum örnekleri vasıtasıyla tanımlanmıştır. Bunların arasında Yeni Zelanda'dan *Astelia banksii*, Avustralya'dan *Callistemon viminalis* ve *Melaleuca nodosa* gibi bitkiler vardır. Banks bir sonraki yıl, ikinci bir geziye katılmayı planladı ancak iki Fransız kornocunun da dahil olduğu 15 mürettebat isteği, tüm ekibin yerleştirilmesi için yapılacak düzenlenmelerin gemide ağırlik sorunu yaratacağı gerekçesiyle Cook tarafından reddedildi. Ardından Banks bu geziye katılmama kararı almıştır.



SOLDA Sir Joseph Banks dünya çapındaki bitki hareketinden sorumluydu.

AŞAĞIDA Allan Cunningham, Kew'daki Banks için bitki toplayan birkaç kışiden biriydi.

Pterosporum fulvum

E. D. Smith tarafından resmedilmiş; Robert Sweet'in *Flora Australasica* adlı kitabından, 1827-8.



Banks sonrasında çoğunlukla İngiltere'de kaldı. Bununla birlikte Kew Botanik Bahçeleri'nin gayriresmi direktörü olarak 1773'ten itibaren ülke içine ve dışına birçok bitkinin transferinden sorumluydu. 1772 yılında Francis Masson'ı bitki toplamak için Ümit Burnu'na, 1791 yılında Archibald Menzies'i Amerika'nın kuzeybatısına, 1803 yılında da William Kerr'i



Ekmekakağı ve Bounty

Banks ekmekakağını ilk olarak *Endeavour* gezisi sırasında Tahiti'de gördü. Döndükten sonra bitkinin besleyici değerinden ve kolay yetiştirilmesinden övgüyle söz etti. 1787 yılında, Banks Tahiti'den ekmekakağı fiderlerini toplamak ve bunlarla kükleri beslemek üzere Batı Hint Adaları'na yollamak düşüncesiyle bir seyahat düzenledi. William Bligh kaptanlığındaki ve mürettebat arasında Kew Botanik Bahçeleri'nden David Nelson ve William Brov'n'un olduğu Bounty seyahati isyanla sonlandı. Bligh ve 18 mürettebat üstü açık bir sandalla denize bırakıldı. Altı haftalık asap bozucu bir seyahatin sonunda Timor'a vardılar; Nelson burada yüksek ateş nedeniyle hayatını kaybetti. Brov'n ise isyancılar tarafından öldürüldü. Bligh, İngiltere'ye döndü ve yargılandığı denizcilik mahkemesinde beraat etti. 1790'larda, Banks onu yeniden Tahiti'ye bitki toplamak için yolladı. Gezi bu defa çok daha başarılıydı; geriye 349 bitki türüyle döndü. Bunların arasında "Tabetea"dan dört ekmekakağı bitkisi, Saint Helena'dan ağaç eğretiller, Jamaika'dan kahve ve muz, Saint Vincent'ten ise Arum pedatum vardı.

Çin'e yollamıştır. Ayrıca Allan Cunningham ve James Bowie'yi 1814 yılında Güney Amerika'ya göndermiş, ikili buradan sırayla Avustralya'daki Botany Körfezi'ne ve Güney Afrika'daki Ümit Burnu'na gitmişlerdir. Masson bahçelerimize sardunyaları ve cennet kuşu çiçeğini (*Sterlitzia reginae*) katmış, Kerr *Kerria japonica*'yı tanıtmış, Cunningham ise beraberinde *Eucalyptus*, *Acacia* ve *Pittosporum*'un birçok türünü getirmiştir.

Banks'ın toplayıcılarına katı emirler verdiği bilinmektedir. Archibald Menzies'e 1791 yılında yazdığı mektubunda şöyle demektedir:

"Kral hazretlerinin bahçesinde yetiştirilmeye değer bir bitkiyle karşılaştığınızda, eğer tohumlarından yetiştirilemeyeceğini düşünüyorsanız, bitkiyi dikkatlice sökün ve bu iş için yapılmış özel bir cam kasaya dikin. Geziniz boyunca toplayacağınız Birki Tohumlarının yanı sıra her türlü parçanın tamamıyla Kral hazretlerinin mülkü olduğunu unutmayın ve dönüşünüzde kadar canlı kalması için azami özeni gösterin. Her bir bitki parçasının, çeliğinin yalnızca Kral hazretlerinin kullanımında olacağını aklınızdan çıkarmayın."

Yeni bitkileri Birleşik Krallık'a tanıştırmasının yanı sıra Banks ağırlıklı Avustralya'nın ilk yerleşimcilerinin bitki seçimlerini de etkilemiştir. Ülkeyi ilk görüşünde kendi kendine şöyle demiştir: "Şüphe yok ki Yeni Güney Galler'in doğu kıyısında 30 ve 40 enlemler arasında kalan birçok alanın toprağı yeteri kadar verimlidir..." Buradaki iklimi Fransa'nın Toulouse bölgesine benzetmiş ve Avrupalıların "*portmanteau biota*"sını oraya yerleştirmiştir. Sebzeler, otlar, küçük taneli meyveler, meyve ağaçları ve üzümler yerleşimciler için bölgeye ekipil dikilmiştir. Yeni gelenlerin yaşamlarını sürdürebilmelerine bu Avrupalı bitkiler yardım etmiştir. *The Settlement at Port Jackson* adlı kitabında İngiliz denizci Watkin Tench durumu şöyle tasvir etmektedir: "Her çeşitten bağlar gelişmekteydi; kavunlar, salatalıklar ve balkabakları sınırsız bir bollukta idi ve ben Yeni

Güney Galler'de yetişen üzümlerin birkaç yıl içinde herhangi bir ülkede yetişenlere denk olacağına ikna olmuşum."

Banks'ın toplumların şekillenmesinde bitkilerin merkezi bir rol oynayacağı görüşü aynı zamanda İngiliz kolonilerinde botanik bahçelerinin kurulmasını da hayata geçirmiştir. Düzenli olarak tohum değiş tokuşu yapmış ve Hindistan, Seylan (bugünkü Sri Lanka), Saint Vincent, Trinidad ve Jamaika'daki (genellikle Kew'da eğitim görmüş) bahçe yöneticilerine danışmanlık yapmıştır. Fransız doğa bilimci Baron Georges Cuvier onun hakkında şunları söyler: "Bizim tohumlarımızı Güney Denizi'ne dağıttığı gibi, Güney Denizi'nden gelen tohumları da tüm Avrupa'daki botanik bahçelerine dağıttı." 1791 yılında baronet unvanı alan Banks 1804 yılında Kraliyet Bahçecilik Derneği'nin kuruluşunda yer aldı. Derneğin kırk yıl boyunca başkanı oldu. Bugün bitki, böcek ve kabuklular koleksiyonları Londra'daki Doğa Tarihi Müzesi'nde bulunmaktadır ve adı Pasifik'teki volkanik Banks Adaları ile Avustralya kökenli bir hanımeli cinsi olan *Banksia*'yla yaşamaktadır.



SAGDA Vitis vinifera, Antonio Targini Targetti'nin Raccolta di fiori, frutti ed agrumi adlı kitabından, 1825.

Banks'ın Florilegium'u

Sir Joseph Banks ve İsveçli botanikçi Daniel Solander tarafından Cook'un ilk dünya çevresindeki yolculuğu sırasında toplanan örneklerin siyah-beyaz gravürleri bu koleksiyonu oluşturmaktadır. Gezinin iki resmi görevli ressamından biri olan Sidney Parkinson tarafından suluboyayla yapılmış resimlerden meydana getirilmiştir. Parkinson 1771'de sefer sırasında öldüğünde sadece 238 suluboya resmi tamamlamıştı fakat Banks'ın daha sonra işe aldığı 18 gravür sanatçısı Parkinson'un çizimlerinden ve kuru örneklerinden 700'ü aşkın levha hazırladı. Daha sonra Banks, Londra'da British Museum'da sergilenmek üzere bakır levhaları miras bıraktı. Gravürlerin tamamı ilk kez 1989'da yayımlandı.

Sterlitzia reginae

Francis Bauer (1758-1840) tarafından çizilmiş cennet kuşu çiçeği; Kew Kraliyet Botanik Bahçeleri arşivinden alınmıştır.

GÜNEY AMERİKA'DAN BİTKİ TOPLAMAK

Christopher Columbus'un 15. yüzyılın sonunda Güney Amerika'da karaya çıkmasından sonra, İspanyol botanikçi Nicolás Monardes'e göre, Avrupa ülkeleri, bu "yeni bulunan dünya"nın "tamamen farklı ve renkli otlarını, ağaçlarını, yağlarını, bitkilerini ve taşlarını" kullanmak için sabırsızlık içindeydiler. Ancak, Tordesillas Antlaşması, toprakları Portekiz ile İspanya arasında paylaştırmıştı. İspanya, diğer ülkelerden yalnızca Fransa devletine, ekvator yakınlarında bir derecelik meridyenin uzunluğunu ölçmek üzere Peru'ya bir keşif ekibi gönderme izni verdi. Charles Marie de la Condamine liderliğindeki ekip 1735'te yola çıktı ve yerkürenin tam şeklini kesinleştirmek amacıyla sekiz yıl çaba gösterdi. Keşif gezisinin sonunda, de la Condamine Amazon boyunca ilerledi. Tuttuğu günlük yabancılara ilk bakışta Güney Amerika'nın iç kesimlerinin neye benzediği konusunda bilgi sağlıyordu: "Borja'da kendimi tüm insan ilişkilerinden uzak yeni bir dünyada buldum. Bir tatlı su denizi üzerinde, göller labirenti tarafından kuşatılmış, nehirler ve kanallar her tarafı delip geçen muazzam bir orman... Yeni bitkiler, yeni hayvanlar, yeni insan ırkları gözümün önüne serildiler..."

Charles Marie de la Condamine'in ilgisini çeken bir ağaç da "heavea"ydı. Kabuğundan "caoutchouc" adı verilen ve su geçirmeyen bir süz sızdıyordu. "Tazeyken kalıplar yardımıyla dilenen şekil verilebilir," diye yazmıştı. Ayrıca, "Suya atıldığında balıkları zehirlenme özelliği olan yaprak ve kökler"e sahip "varvascu"nun gücüne şahit oldu. Yolculuğu sırasında yağmur ormanlarının yerel halkı ona, Amazon ve Orinoco nehirlerinin suyollarıyla birbirine bağlı olduğunu söyledi. Ancak bunu araştırmadan ülkesine döndü. Bu durum daha sonra İspanyolların kıtanın içine girmelerine 1799 yılında izin verdiği Alman Alexander von Humboldt ve Fransız Aimé Bonpland tarafından doğrulandı. İki büyük nehir sisteminin Casiquiare Kanalı'yla birleştiğini enlem ve boylam bilgilerini vererek ortaya koydular. De la Condamine'den etkilenerek, kıtanın botanik



Kraliçeye layık bir nilüfer

19. yüzyılın başlarında, Güney Amerika'ya keşif gezisi yapan iki botanikçi, dev Amazon nilüferiyle ilk kez tanıştılar. Alman botanikçi Eduard Friedrich Poeppig 1832 yılında bu bitkiyi Euryale amazonica olarak tanımladı. Beş yıl sonra, Robert Schomburgk, İngiliz hükümeti için İngiliz Ginesi (bugünkü Guyana) sınırlarını incelerken Burbice Nehri'nde bu bitkiyle karşılaştı. Schomburgk bitkinin Kraliçe Victoria'nın anısına onun adıyla adlandırılmasını önerdi. Çok uzun bir zaman boyunca Victoria regina ya da Victoria regia olarak bilindi ancak bitki adlandırma kuralları ilk verilen adın geçerliliğini zorunlu kılmaktaydı. Bununla birlikte dev Amazon nilüferi cinsinin, dev Afrika nilüferi Euryale'den farklı olduğu anlaşıldı. Victoria amazonica olarak adlandırıldı. Tohumları Kew Botanik Bahçeleri'ne, bir bitki örneği de Joseph Paxton'a gönderildi. Bir iddiaya göre, nilüfer yapraklarının yapısı 1851 yılı Büyük Dünya Fuarı'nın yapıldığı Crystal Palace'ın tasarımı ve mimarisinde Paxton'a esin kaynağı olmuştur.



SOLDA Alexander von Humboldt ve Aimé Bonpland, 1799-1800 yıllarında Orinoco Nehri boyunca yaptıkları Venezuela gezisinde resmedilmiş, Eduard Ender.

SAĞDA Von Humboldt ve Bonpland 19. yüzyılın başlarında beş yıl süren Güney Amerika ziyaretlerinde Orinoco Nehri boyunca seyahat etmişlerdir.

zenginliğinin o zamana dek en kapsamlı araştırmasını yaparak beş yıl aşkın bir zamanda 12.000 örnek topladılar.

Brezilya 1822 yılında Portekiz'den bağımsızlığını kazandığında, keşiflerle ilgili yabancılara uygulanan katı kuralları gevşetti. Bu durum İngiliz botanikçi Richard Spruce'un kıtanın bitkisel zenginliğini keşfetmesini kolaylaştırdı. Kendisini maddi olarak destekleyen Birleşik Krallık'taki kişiler için bitki topladığı 1849 ile 1864 yılları arasında Rio Negro, Orinoco, Amazon ve Andlar'ı keşfetti. Cangulda yaşamın kolay olmadığını

gönderdiği mektuplarda yazıyordu. 1852 yılında botanikçi George Bentham'a yazdığı mektupta şöyle yakınmaktaydı:

"Bulunduğum ev çok eski; dam sızanlar, yarasanlar, akrepler, hamamböcekleriyle dolu; taban (sadece toprak) berbat, sauba karnıcaları tarafından kazılmış, onlarla mücadele ediyorum. Bir gecede, bir ayda ancak yiyebileceğim farinba'ya tapdular; kurutulmuş bitkilerimi buldular ve keşip yuvalarına taşıma ya başladılar. Onları yakтым, tütsüledim, boğdum, eçdim ve mümkün olan her şekilde öcümü aldım, öyle ki o anda evde tek bir saubanın yüzünü göstermeye cesaret edemeyeceğime inanıyordum; şu an evin içinde kendilerini gösterebileceklerine inanmıyorum ama onlarla mücadelede uyanık olmam gerek."

1857'de Spruce, İngiliz Dışişleri ve Koloni Bakanlığı'na kinin içeren kınakına ağaç örnekleri toplamakla görevlendirildi. O zamanlar kinin sıtma hastalığının tedavisi için tek etkili ilaştır. Hastalıkla ve Hindistan'daki sivil itaatsizlikle başı belada olan İngilizler Ekvador'daki azalan doğal kaynaklar yerine kendi



stoklarını oluşturmak istediler. Spruce, kırmızı kabuklu ağaçtan (*Cinchona pubescens*) 637 fide ve 100.000 tohum elde etti. Bunlar Hindistan, Seylan (bugünkü Sri Lanka) ve İngiliz Sikkim'inde plantasyonların gelişmesini sağladı. Bununla beraber Hollandalılar, Cava'daki plantasyonlarıyla ticari üstünlüğünü sürdürdüler. Spruce bitkisel ürünlerin aşırı kullanım sonucu yok olacağını fark etmesiyle zamanının çok ötesinde bir kişiydi. "Orman ürünlerinin toplanmasını yeterince gördüm ve artık biliyorum ki insanın ihtiyacı olan bitkisel ürün ne olursa olsun eninde sonunda bunu üreten bitkiyi kültüre almalıdır. Bununla beraber Peru kabuğu, saparna, caoutchouc vb'ye olan ihtiyaç artarak devam edecek, ormandan elde edilen ürün azalacak ve en sonunda yok olacaktır."

EN SOLDA Güney Amerika'da Humboldt ve Bonpland tarafından toplanmış örneklerden biri. Bilim insanları günümüzde de herbaryumlar için bitkileri presleyip kurutmaya sürdürmektedirler.

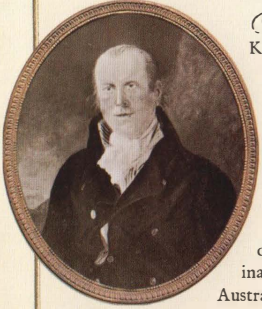
SOLDA Kew arşivlerinde tutulan saf kinin. 19. yüzyılda sıtmanın tedavisinde kullanılan kinin içeren kınakına bitkilerinin peşinde koşulu yordu.

Alexander von Humboldt (1769-1859)

Baron Friedrich Heinrich Alexander von Humboldt 1769'da Prusya'nın başkenti Berlin'de doğdu. Bir Prusya subayı olan babası en büyük oğlunun politikacı olmasını planlıyordu, fakat Alexander kâşif olma'yı çok arzu ediyordu. Kaptan Cook'un ikinci seyahatinde (1772-5) yer alan Georg Forster'la tanışması Alexander'ın yolculuk yapma tutkusunu ateşledi ve ikili Avrupa'nın değişik bölgelerini birlikte keşfettiler. 1799'da, Alexander ve arkadaşı Aimé Bonpland İspanya yol Amerika'sından seyahat etme izin almayı ve ikili burada beş yıl boyunca keşif gezileri yaptı. Seyahatleri sırasında Orinoco Nehri'nde yolculuk yaptılar, Küba ve Meksika'yı, Magdalena'yı ve Cordillera'yı geçerek Quito ve Lima'yı gezdiler, Amazon'un kaynağına vardılar. Dönüşte, pek çok jeolojik, botanik ve zoolojik örnek getirdiler. Alexander dönüşünde gezilerini yazmaya başladı fakat 30 cildi tamamlaması 20 yılını aldı. 1845'te 76 yaşında dünyanın tarihini ve fiziksel evrelerini ele aldığı Kosmos'u yazmaya başlamıştı.



MASSON GÜNEY AFRİKA'YI KEŞFEDİYOR



Her ne kadar Joseph Banks, Kaptan Cook'un dünya çevresinde ikinci yolculuğuna katılmamış olsa da bu yolculuktan farklı bir şekilde yararlandı. *Resolution* gemisinde uygun koşulların bulunması sayesinde Francis Masson'ı Kew'in ilk resmi bitki toplayıcısı sıfatıyla 1772'de sefere gönderdi. Masson Cape Town'a gitti ve o dönemlerde dünyanın en güneyinde bulunduğu inanan bilinmeyen kara parçası Terra

Australis Incognita, yani Antarktika'ya gemiyle hareket etmesinden önce Cook'tan ayrıldı. Sonraki üç yıl boyunca Masson, Banks için tohum ve bitki toplayarak Ümit Burnu'nu doladı. Sonuçta Kew, diğer botanik bahçelerinin gıpta edeceği bir yer olacaktı.

Masson Güney Afrika'da üç ayrı keşif gezisi gerçekleştirdi. 650 kilometrelik bir çember çizdiği ilki, onu Cape Flats'ten geçerek Paarl'a, Stellenbosch'a, Hottentots Holland Dağları'na ve Swartberg ile Swellendam'daki sıcak su kaynaklarına götürdü. Sekiz öküzün çektiği bir vagonda, İskandinavlı paralı asker rehberi eşliğinde seyahat eden Masson, yarımada'nın coğrafi şartları ve bitkisel hazineleriyle ilgili ilk görüşlerini söyle not etmişti: "Bu ovanın toprağı kültür için uygun değil; saf beyaz bir kum, akçayel ile Falso Körfezi'nden savruluyor ve sıklıkla geniş tepcikler oluşturuyor; buna rağmen bu ülkeye özel, sonsuz çeşitlilikteki bitkilerle kaplanmış durumda."

YUKARIDA Francis Masson bitki toplama gezilerinde yüzlerce kilometre kat etti. Son gezisini 1797 yılında Kıyıcı Amerika'ya yattı ve 1805'te, Kanada'nın Montreal şehrinde öldü.

AŞAĞIDA Masson'un Kniphofia rooperi (fenerçiçeği) gibi bitkileri keşfettiği Ümit Burnu.



Krallara layık bir çiçek

Güney Afrika'daki Cape'de yetişen en baş döndürücü bitkilerden bazıları protea'lardır. Linnaeus, ağaçlardan kısa çalılara kadar birçok formda görülebilen bu cinsi, şekil değiştiren Yunan deniz tanrısı Proteus'tan esinlenerek adlandırmıştır. Güney Afrika'dan Avrupa'ya ulaştığı bilinen ilk örnek 1605'te Carolus Clusius'un *Exoticorum* libri decem eserinde zarif bir devedikenisi olarak tarif edilmiştir. Cinsin en görülmeye değer üyesi ise Güney Afrika'nın ulusal çiçeği kral protea'dır. Francis Masson kral protea'yı (Protea cynaroides) 1775'te Britanya'ya getirdi fakat doğal topraklarından taşınan bu bitkinin çiçek açması neredeyse otuz yılı buldu. Bir başka örnek 1826'da çiçekleniş de 160 yıl boyunca Birleşik Krallık'ta tekrar çiçek vermedi (Kew'daki Temperate House'daki bitki beş çiçek verdi). Şu anda bitki her yıl verimli bir şekilde çiçek açmaktadır.

Ocak 1773'te Cape Town'a döndükten sonra Masson, yazın çıkacağı uzun gezi öncesinde, içinde daha sonraları Kew'da büyüyecek olan fındıkların da bulunduğu bitki koleksiyonunu İngiltere'ye göndermek üzere bazı düzenlemeler yaptı. Bu kez yanında Linnaeus'un bir dönem öğrencisi olan ve Hollanda Doğu Hindistan Kumpanyası için bitki toplayan İsveçli botanikçi Carl Per Thunberg vardı. İkili gezilerini, bir araba dolusu erzak ve dört yardımcı eşliğinde at sürdü yapıtı. Masson, "Cape'de, ağustos ayında çayırın bolluğunu ve çoğu çiçekte bulunan bukailemun soğanı, kılıçotu ve süsenlerle zenginleşmiş, atların karınlarına kadar yükselen çimenleri görmekten büyük bir haz aldığını," yazmıştı.

Brabejum stellatifolium

Maarten Houttuyn'un *Handleiding tot de plant-en kruidekunde...* von C. Linnaeus adlı kitabından, 1774-83.



YUKARIDA Bir sakaya alınmış Euphorbia alata altenteinii örneği. Masson onu 1775 yılında Güney Afrika'dan getirdiğinden beri Kew Bahçeleri'nde yaşamını sürdürmektedir.

Arazi her zaman o kadar hoş değildi. İkili Mostart's Hoek'te hızla akan nehri geçmelerinin ölümcül olabileceği konusunda uyarılmış ancak daha sonra Masson'ın şu sözlerle anımsadığı üzere ne olursa olsun ilerlemeye devam etmişlerdir:

"Şimdiye kadar ortaya koyduğumuz inançla moralimizi düzgün tutarak ilerliyoruz ve bir saat içinde, akıl almaz vahşilik ve romantiklikteki birkaç paglayanın bulunduğu yere, nehrin tepeden deştiği baktığımız ilk uçuruma ulaştık... Geçit aşırı çetindi, nehir yatağı dağın yamaçlarından aşağı yuvarlanan devasa taşlarla doluydu; ancak burada bulduğumuz nadir bitkilerin sayısını emeğimizin ve karşılaştığımız zorlukların karşılığını fazlasıyla ödedi. Nehir kıyısı pek çok herdem yeşil ağaçla kaplıydı; Brabejum stellatifolium, Kiggeleeria africana, Myrtus angustifolia ve fundalar ve daha önce tanımlanmamış diğer pek çok dağ bitkileriyle süslü uçurumlardı."

Kew Bahçeleri'nin arşivlerinde yer alan küçük kahverengi bir klasörde Masson'ın Cape'deki başarıları kayıtlıdır; çizgili sayfalarda muntazam bir el yazısıyla aralarında kâşifinin adını taşıyan 41 *Stapelia*, 8 *Amaryllis*, 86 *Erica*, 49 *Oxalis*, 47 *Pelargonium* ve 8 *Masonia* olmak üzere 865 tür listelenmektedir. Masson ayrıca bitki toplama görevleri için Madeira'ya, Azorlar'a, Tenerife'ye, Batı Hint Adaları'na ve Kuzey Amerika'ya gitti. Toplamda Birleşik Krallık'a 1000'den fazla tür getirdi. Masson'un en sıra dışı mirası Kew Bahçeleri'ndeki Palm House'da bulunan bir *Euphorbia alata* örneğidir. Muhtemelen dünyanın en eski saklı bitkisi olan bu örnek, Masson'ın onu 1775'te Cape'ten getirmesinden beri Kew'da yaşamaktadır. Kew'da yalnızca bir kuzaklak üretmiştir ve rivayete göre bu olay, Sir Joseph Banks'in bahçelere yaptığı son ziyarete denk gelmiştir.



Myrtus angustifolia
Maarten Houttuyn'un *Handboeck tot de plant- en kruidekunde ... van C. Linnaeus* adlı kitabından, 1774-83.

Carl Per Thunberg (1743-1828)

İsviçre doğumlu Thunberg, Carl Linnaeus'un öğrencisiydi. Paris'te tıp okumak üzere 1770'te ülkesinden ayrıldı da varlıklı bir Felemenk bitki koleksiyoncusu adına bitki ve tohum toplamak üzere Japonya'ya gitmesi istendi. O dönemde Japonya yalnızca Hollanda Doğu Hindistan Şirketi'nin çalışanlarına giriş izni veriyordu. Bu nedenle Felemenkçesini geliştirebilmesi için Thunberg'in öncelikle Güney Afrika, Cape'teki şirketine hizmetine girmesi sağlandı. 1772'de buraya geldi ve üç yıl kaldı. Bu dönemde Francis Masson'la beraber bölgenin iç kesimlerini keşfetti. Sonuç olarak Japonya'ya bir hekim olarak gitti. Japonya'da kaldığı süre içerisinde, en önemli eseri olan *Flora Japonica*'da tanımladığı çok sayıda örnek topladı.

Stapelia ciliata
Francis Masson'ın *Stapeliae novae* adlı kitabından, 1796.

A VUSTRALYA VE YENİ ZELANDA'NIN BİTKİ ZENGİNLİĞİ

Australya yerlileri yiyecek, ilaç ve araç üretmek amacıyla çok sayıda bitki türü toplayarak kıtanın ilk gerçek bitki toplayıcıları olmuşlardır. Yerel floraya ilişkin oldukça gelişmiş bir anlayışa ulaştılar ve Avrupa'daki sistemlerden çok daha ayırt edici nitelikteki kendi adlandırma sistemlerini geliştirdiler. Ancak, yabancılara gelmesiyle kaybolmaya başlamış aborijinlerin sözlü gelenekleri günümüzde ancak yavaş bir şekilde geri kazanılmaktadır. Avustralya'dan dünyanın diğer bölgelerine bitki götürdüğü bilinen ilk kişi William Dampier'di. 1699'da, Shark Bay ve Batı Avustralya'daki Dampier Takımadaları'ndan 24 türe ait örnekler topladı. Bugün yerli söğüt olarak bilinen bir ağacı (*Pittosporum phyllaeroides*) tanımladı ve kuşçuğu (*Crotalaria cunninghamii*) olduğuna inanılan ve çalışanların üstünde yetişen bir bitkiden bahsetti.

Avrupa'ya ulaşan ilk kapsamlı Avustralya florası koleksiyonu Cook'un 1767-1771 arasında dünya çevresinde yaptığı ilk seyrinde Sir Joseph Banks ve Daniel Solander tarafından oluşturulmuştur. Ekip, Avustralya'nın doğu kıyısını güneyden kuzeye kadar kat ettikten sonra Yeni Zelanda'yı dolandı. Belirgin bir flora zenginliğine sahip bir alana ulaştıklarında Banks, Cook'u burayı Botany Bay (Botanik Körfezi) olarak adlandırmaya ikna etti. Banks şöyle yazmıştı: "Bitki koleksiyonumuz şu an o kadar büyümüş durumdaki, kurutuldukları kitaplar arasında çürüyüp gitmemeleri için bazı sıra dışı önlemlerin alınması gerekiyordu." Sydney'ni kurduğunda 1788'de Lee ve Kennedy adlarındaki görevliler gururla beş yeni Avustralya türünü sergilediler. Bunlardan biri de, Botany Bay'den gelen tohumlarla İngiltere'de yetişen ilk bitki olduğu iddia edilen ve Sir Joseph'e ithafen *Banksia serrata* olarak adlandırılan bitkiydi.



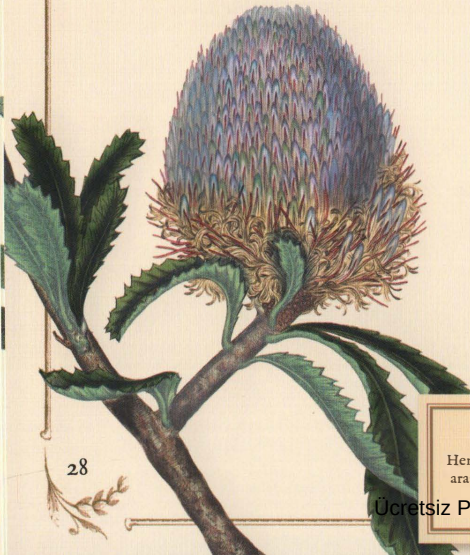
York Road zehircisi

Iskoç James Drummond, 1829'da Batı Avustralya'nın henüz yeni oluşmakta olan Swan River kolonisi'ne geçmeden önce İrlanda'daki Cork Kraliyet Enstitüsü botanik bahçesinin küratörüydü. Burada geçirdiği zaman boyunca Kevo Bahçeleri ve diğer kurumlardaki botanikçiler için bitki topladı. 1830'lar 1840'larda pek çok koyun, keçi ve büyükbaş hayvan bilinmeyen bir nedenden dolayı telef oldu ve Drummond bunun nedenini bulmak için çaba göstermeye başladı. Baklagillerden bir bitkinin suyuyla beslenen bir keçi ertesi sabah halısız bir şekilde gözüktü ve keçiye ikinci bir doz verildi. Aa fiken keçi kısa süre içerisinde öldü. Keçiye zehirleyen bitki, daha sonraları fiftik hayvanlarını etkilediği keşfedilen zehirli bezelyelere ait bir grubun üyesi *Gastrolobium calycinum*'du. Bu bitki, Swan River kolonilerinin hayvanlarının çoğunun kaderleriyle yüzleştikleri yere ithafen "York Road zehri" olarak bilinmektedir.

YUKARIDA Robert Brown, Matthew Flinders'in Avustralya keşif gezisinde askeri cerrah ve botanikçi olarak yer aldı.

AŞAĞIDA Dampier, *Crotalaria cunninghamii* olduğu sanılan, "falırları üstünde yetişen bir tane"den bahsetti. Buradaki çizim 1869 tarihli Curtis's Botanical Magazine'den aktarılmıştır.

1800'e gelindiğinde Banks, Kraliyet Derneği başkanıydı ve İngiltere Fransa'yla savaş halindeydi. Tüm husumete rağmen, Paris'teki Institut National, Banks'e "denizcilerinizin dünya çevresindeki yolculuklarında yaptıkları yararlı keşiflere devam edebilmesi" için Nicolas Baudin komutasındaki iki geminin Avustralya'ya güvenli geçişinin sağlanması için ricada bulundu. Banks, izin resmi olarak onaylanmasını ve gemidekilerle beraber sekiz doğa bilimci, üç ressam ve beş bahçeciyle gemilerin ekimde hareket etmesini önerdi. Hemen sonrasında askeri cerrah ve botanikçi Robert Brown ile ressam Ferdinand Bauer'in de bulunduğu Matthew Flinders liderliğindeki İngiliz keşif ekibi yola koyuldu. Ekibin başlıca iki hedefi bilinmeyen toprakları keşfetmek ve Fransızları yakın takipte tutmaktı.



Banksia serrata

Henry Charles Andrew'un 1790-1830 arasında yazdığı *Botanist's Repository* kitabının ikinci cildinden



Bossiaca dentata

Onceleri *Scotia dentata* olarak bilinen bitki, *Edmond's Botanical Register*'den (1815-1847) almıştır. Bu bitkinin tohumları Robert Brown tarafından Kew'a gönderildi.

Cape Leeuwin'e ulaştıktan sonra Fransız keşif ekibi, aynı bölgelerden tekrar geçmeden ve güney sahilini araştırmadan Avustralya'nın batı sahili boyunca kuzeye yöneldi. Bu esnada Flinders güney sahili boyunca Cape Leeuwin'den doğuya doğru yol aldı. En nihayetinde Fransız gemisi İngilizlerle karşılaştı ve teslim bayrağını çekti. İki ekip arasında bir "uzlaşma toplantısı" gerçekleştirildi. Baudin, Avrupa'ya dönmeyen yaşamını yitirse de Paris'teki Muséum national d'Histoire (Ulusal Doğa Tarihi Müzesi) gezi koleksiyonunu "şimdiye kadarki en zengin koleksiyon" olarak selamladı. Başka bir gemiyle İngiltere'ye dönmeye çalışan Flinders Mauritius'ta Fransız vali tarafından altı buçuk yıl boyunca alıkonuldu. Ekibi 1805 yılında 1700'ü bilim için yeni olan 4000 bitki türüyle ülkesine döndü. Robert Brown *Bossiaca dentata*'nın tohumlarını Kew'a gönderdi ve ayrıca *Solanum hystrix*'i (Afgan dedikeni) getirdi; aynı gezide bahçeci olan Peter Good 1803'te Kew Bahçeleri'ne *Eremophila glabra*'yı (adi devekuşu çalısı) getirerek adını duyurdu. Ancak başarıları Nelson'un yalnızca birkaç saat önceki zafer ve ölüm haberlerinin gölgesinde kaldı.

1814'te Kew Bahçeleri'nin baş bahçıvanı William Townsend Aiton, Banks'e yurtdışına bir kez daha botanikçi göndermesi konusunda ısrar eden bir yazı yazdı. William Kerr, Banks'in bitki toplamasını engelleyen Fransızlarla aralarında oluşan husumetten önce Kew'dan yurtdışına gönderilen son botanikçiydi. Fransa ile ateşkes antlaşması imzalanmasıyla birlikte Avusturya'nın Schönbrunn'da Kew'dan daha üstün bir bahçe yaratması olasılığı karşısında duyulan endişe sonucunda Banks, Allan Cunningham'ı Yeni Güney Galler'e, James Bowie'yi Güney Amerika üzerinden Ümit Burnu'na göndermek üzere harekete geçti. "Her iki ülkedeki bitkiler de son derece

güzel ve seraya kolayca uyum sağlayabiliyorlar ve intertropikal vejetasyonun ihtiyaç duyduğu doğal olmayan sığa ihtiyacı duyma gibi bir durum söz konusu değil," diye yazmıştı. Cunningham, "keşfi botanik araştırmayla oldukça iyi bir şekilde harmanlayabileceği" düşüncesiyle 15 yıl boyunca Avustralya'nın her yerinde pek çok keşif gezisine çıktı. Kuzeydoğudaki tropikal ormanları, kuzeydeki mangrovları, batı sahilinin kurak alanlarını, Illawarra'nın yağmur ormanlarını, tüm bunlarla beraber Timor, Van Diemen Toprakları ve Yeni Zelanda'yı ziyaret etti. 1831'de İngiltere'ye dönerken gemisi, fırtınadan korunmak üzere Sydney limanında demirlemek zorunda kaldı. Cunningham karaya çıktı ve on yıldır aramakta olduğu bir orkide örneği buldu. Toplamda 1300 tür topladı. Cunningham, koloni botanikçisi görevine başlamak üzere 1837'de Avustralya'ya geri döndü.

Yeni Zelanda'ya yaptığı bir seyahat sonrasında tüberküloz hastalığına yakalandı. Olmeden hemen önceki sözleri şöyleydi: "Ne bir keşif gezisine daha çıkabilirim ne de herhangi bir bitki için etrafta dolaşabilirim."



SAĞDA Pittosporum phyllacoides, J. E. Brown'ın The Forest Flora of South Australia adlı eserinden, 1882-83.



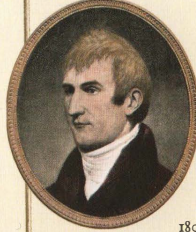
SOLDA veAŞAĞIDA Francis Bauer ve erkek kardeşi Ferdinand'ın ona Avustralya'dayken yaptırıldığı çalışma masası. Eski bir mektup tarafından yapılan bu çalışma masası, daha sonraları ihraç edilecek olan okaliptüs ağabından yapılan ilk eşyaydı.



Modern bitki koleksiyonunun altın çağı

Batı Avustralya'nın ilk ziyaretçileri ağaçlı koleksiyonculardı. Yine de modern araştırmalar inanılmaz miktarda yeni türler ortaya koymuyor. Bilim insanları, bölgenin güncel florasının 6000'i ilman güney bölgede olmak üzere 13.000 türden oluştuğunu hesaplıyor. Bu 6000 türün yüzde 75 ila 80'i endemiktir (başka hiçbir yerde bulunmazlar). Kew Bahçeleri'nin şu anki müdürü Profesör Stephen Hopper, türlerin yüzde 25 kadarının halen tanımlanmamış olduğunu düşünmektedir. Dolayısıyla bu sayılar gelecek yıllar içerisinde artacak gibi görünmektedir. Örneğin, en son 1986'da belgelendiğinde 97 türe sahip olduğu düşünülen Anthericaceae familyasındaki tür sayısı yeni keşiflerle yüzde 20 civarında artarak 115 türe ulaşmıştır.

KUZHEY AMERİKA'NIN ISSIZLIKLARI



19. yüzyılın başlarında, Amerika Birleşik Devletleri henüz deneyimsiz bir ülkedydi. Esasen İngiliz kolonisi olan 13 eyalet, 1775'ten itibaren İngiltere'ye karşı bağımsızlık savaşı vermişti ve 1783'te, İngiltere kolonilerin özerkliklerini tanımaya zorlanmıştı. Akabinde 13 doğu yakası eyaletine 1791'de Vermont, 1792'de Kentucky, 1796'da Tennessee ve 1803'te Ohio eklendi. Yine de Louisiana'nın,

Mississippi Nehri'nin batısında uzanan büyük oranda

keşfedilmemiş bölümünün hâkimiyeti halen Fransızlardaydı. Bunun ötesindeki topraklarda da İspanyollar hak iddia ediyordu ve İngilizler Kuzeybatı Amerika'ya doğru genişlemekte kararlıydı. 1793'te, North West Company için çalışan İskoç Alexander Mackenzie, günümüzde Alberta'dan Georgia Boğazı'na kadar olan bölümü, Atlantik'ten Pasifik'e doğru, rotayı İngiliz Krallığı'na bildirerek geçti. Bu, başkanlığı henüz resmîyet kazanmış olan, Birleşik Devletler'in üçüncü başkanı Thomas Jefferson'ı Mississippi Nehri'nden Pasifik'e doğru bir rota bulunması için bir keşif gezisi düzenlemek üzere harekete geçirdi.

Keşif Heyeti'nin 1804'te Pasifik'e ulaşmak üzere medeniyeti artlarında bıraktığı dönemde ABD Louisiana'yı satın aldı. Keşif gezisinin liderleri Meriwether Lewis ve William Clark ile eklepleri artık Fransız topraklarından geçmekten ziyade bilinmeyen Birleşik Devletler topraklarını keşfediyordu. Jefferson onları, yerli Kuzey Amerika uluslarının isimlerini ve coğrafi ayrıntılarını kaydetmelerini; toprak tiplerini, hayvanları, mineralleri, fosilleri ve karşılaştıkları iklim bölgelerini not ederek rotayı haritalaştırmaları; "bitkilerin çiçeklendiği, yapraklandığı ya da bunları döktükleri tarihleri ve kuşların,

YUKARIDA Meriwether Lewis, nihayette Louisiana Toprakları'nın valiliğine getirildi. 1809'daki ölümünün intihar mı, cinayet mi olduğu konusunda kuşaklar vardır.

SAĞDA Birleşik Devletler ordusunun efsanevi bir askeri, William Clark, Meriwether Lewis'e yaptığı yolculuktan sonra Missouri Toprakları'nın valisi oldu.



Cerasus acida

Kew Bahçeleri'nde bulunan King's College Collection'dan alınmıştır. Kirazlar, Kuzey Amerika çayırlarında yabani olarak yetişmiştir.

sürüngenlerin, böceklerin hangi zamanlarda ortaya çıktıklarını" kaydetmelerini hususunda yönlendirdi. Lewis gezinin doğa bilimcisi, Clark da kartografi olacaktı.

Saint Louis'ten yola çıkan keşif ekibi 1804 Temmuz'una gelindiğinde Mississippi ve Missouri nehirlerini geçmiş, oradan da geniş çayırların derinliklerinde yol almıştı. Burada, Orta Amerika'ya özgü yabanîgül (*Rosa arkansana*), gümüş yapraklı Hint ekmekekağacı (*Pedicularis argophyllum*) ve Kuzey Amerika sumacı (*Rhus trilobata*) örnekleri topladılar. Clark seyir defterine coşkuyla şunları yazmıştı: "Çayır

kirazları, elmaları, üzümlemleri, frenküzümlemleri, ahududuları, bekaşıüzümlemleri, fındıkları ve Birleşik Devletler'de yaygın olmayan çok sayıda bitkiyi barındırıyor. Bir botanikçi ve doğa bilimci için ne de güzel bir alan." Bugünün Kuzey Dakota'sının yüksek ovalarına ulaştıklarında kış, 7500 Kızılderil'den oluşan bir grup içerisinde, Mandan köylerinde geçirdiler.



Lewis ve Clark'ın örnekleri

Lewis ve Clark tarafından toplanan bazı bitkiler yolculuk sırasında kayboldu. Kırtulanlar, çiçeklerini yapması ve düzenlemesi için saygın Alman botanikçi Frederick Pursh'a verildi. Hayatının ileri dönemlerinde Pursh, Flora Americae Septentrionalis'i, diğer adıyla Kuzey Amerika Bitkilerinin Sistematiği Düzenlemesi ve Tanımlanması'nı yazdı. Lewis ve Clark tarafından bulunan 132 bitkiyi çalışmasına dahil etti ve kısmen de olsa toplaşıkları materyale dayanarak 94 yeni ad önerdi. Önerdiği adların kırk tanesi hâlâ kullanımdadır. Eğer Pursh bu çalışmayı kaleme almayı ısradı, Lewis ve Clark'ın bitkileri büyük olasılıkla yeni türleri tanımlamakta kullanılmamış olacak ve ikili, bu bitkilerin yerlerini bulduğu için herhangi bir şekilde takdir edilmeyecekti.



David Douglas (1799-1834)

İskoçya'nın Scone köyünde doğan David Douglas Londra Bahçecilik Derneği'ne katılmadan önce Glasgow Botanik Bahçeleri'nde çalıştı. 1820'lerin dengersiz politik durumuna yüzünden Çin'i ziyaret edemedi ve New York'a gönderildi.

Bir yıl sonra Britanya'ya dönmekten önce pek çok süs bitkisinin yanında yeni meyve varyeteleri topladı. Kuzey Amerika'ya yaptığı ikinci seyahat üç yıl sürdü. "Boyut olarak tüm ağaçları aşılıyor," diye not ettiği ve günümüzde kendi adını taşıyan köknara rastladığı seyahat işte buydu.

Daha sonra çıktığı keşif gezisinde California'a doğru yol aldı. Burada, asil köknarın da (Abies procera) dahil olduğu, Batı için daha önceleri bilinmeyen 360 tür ve 20 cinsle karşılaştı. Hawaii'de, büyükbaş hayvanlar için açılan bir tuzaç çukuruna düştü ve bir öküzlün boynuz darbeleriyle dehşet verici bir sonla karşılaştı.



Pseudotsuga douglassii

(Douglas köknarı) Pierre Mouillefert'in, *Traité des arbres et arbrisseaux forestiers...* adlı kitabından, 1892-3.



AŞAĞIDA Monteri çamı olarak da bilinen Pinus radiata California kıyılarının yerli türüdür.

Bahçecilik Derneği olan Londra Bahçecilik Derneği'ni kurdu. 1823'te dernek, David Douglas'ı, bu engin kıtanın botanigiyle ilgili onların da bir şey öğrenebilmesi amacıyla Amerika'nın kuzeydoğu sahilindeki New England'a gönderdi. Atının kaçmasına, eşyalarının çalınmasına ve fırtınada teknesinin alabora olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmasına rağmen yeni elma, armut, erik, şeftali ve üzüm varyeteleriyle beraber çok sayıda süs bitkisiyle geri döndü. Dernek, kendisinin bu yolculuğunu "beklediğimizden daha öte bir başarı" olarak nitelendirdi ve Douglas'ı altı ay sonra kuzeybatıdaki Pasifik sahilinin ıssızlıklarını keşfetmek üzere tekrar görevlendirdi.

Lewis ve Clark'ın 20 yıl önce kaydettiği ve günümüzde Douglas'ın ismini taşıyan köknara ilk defa bu gezi sırasında rastladı. "Bu, boyut olarak tüm ağaçları aşılıyor. Nehrin kıyısında çevresi 12 metre, boyu 48 metre olan bir köknarı ölçümledim;

tepesi görünmüyordu bile... sonuç olarak, bunun toplamda 58 metre olduğuna kanaat getirdim." Üç yıllık seyahati boyunca Douglas, Birleşik Krallık'a dönmekten önce karada 11.317 kilometre yol kat etti. İki yıl sonra yeniden Amerika'daydı fakat bu sefer şans yaver gitmedi. Bir kano kazasında elindeki bitki koleksiyonunu ve seyir defterini kaybettikten sonra sağlık problemlerini gidermek üzere Hawaii'ye gitti ve henüz 35 yaşındayken trajik bir sonla karşılaştı. Kısacık ömrü içerisinde, aralarında pek çok "California tek

yıllıkları"nın ve şu anda geniş çapta yayılış gösteren birtakım herdem yeşil ağaçların da bulunduğu 200'den fazla türü Birleşik Krallık'a getirdi.

Abies amabilis

(Pasifik gümüş köknarı) Pierre Mouillefert'in *Traité des arbres et arbrisseaux forestiers...* adlı kitabından, 1892-3.



Kızılderililer alet ve diğer eşyalar karşılığında mısır, balkabağı, bezelye ve bitki kökü takası yapıyordu.

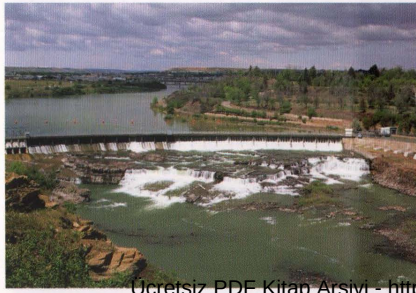
Keşif gezisinin sonraki ayağı onları, Missouri Nehri'nin Büyük Şelaleleri'ne götürdü. Burada dar yapraklı Kanada kavağı ve artık Douglas köknarı olarak bildiğimiz ağaçla karşılaştılar. Montana'nın günümüzde Lolo olarak bilinen bölgesinde birkaç gün dinlendikten sonra Rocky Dağları'nı geçmek üzere yola çıktılar. Clark bu geçişten, "Aralarından geçerken sürekli kar altında kaldığımız, hayatımın hiçbir bölümünde bu kadar ıslanıp üşümediğim, aşırı derecede karla kaplı sekiz farklı çam ağacını barındıran sık bir orman bölgesi..." diye bahsetmişti. Her şeye rağmen diğer tarafa geçmeyi başardılar ve 1805 sonbaharında Columbia Nehri'nin ağzındaki gelgitli sulara ulaştılar. Sonunda Pasifik'e vardıklarında Clark, "Oh, okyanus gözüktü! Mutluluk," diye yazdı. Keşif ekibi, dağların içinden geçen bir kuzeybatı geçidi olmadığını kanıtladı ve yol boyunca bilim için yeni olan pek çok bitki örneği topladı.

Lewis ve Clark Amerika'nın *terra incognita*'sında batıya doğru seyahatlerini gerçekleştirdiği dönemde Sir Joseph Banks ve alanlarında uzman bir akademisyen topluluğu günümüzde Kraliyet



SOLDA Britton ve Brown'ın 1896 tarihli *An Illustrated Flora of the United States* adlı çalışmalarından Rosa arkansana...

SAĞDA Lewis ve Clark'ın Missouri Şelaleleri'nde, David Douglas'ın Birleşik Krallık'a getirmesinden sonra Douglas köknarı olarak bilinmeye başlanan ağacı gördükleri yer burasıydı.



JOSEPH HOOKER HİMALAYA'DA

1817 yılında Suffolk'ta doğan Joseph Dalton Hooker genç yaşında babasının botaniğe olan ilgisinden etkilendi. Joseph'in çocukluk yıllarında William Jackson Hooker, Glasgow Üniversitesi'nde botanik bölümündeydi, daha sonra Kew Botanik Bahçeleri'nin yöneticisi oldu. 15 yaşındaki oğlunu şöyle gözlemlemişti: "Evde, sevkile orkidegilleri çalışırken hoşnut ve mutlu."

Joseph uzak ülkelerden bitki toplamının tadını ilk kez James Clark Ross'un 1839 yılındaki Antarktika yolculuğunda yardımcı cerrah ve botanikçi olarak *Erebus* gemisinde aldı. Her lokaliteden temsilci örnekler toplamak ve boya verecek Antarktika likenleri, kenevirin yerine geçecek ağaç eğreltiler gibi potansiyel olarak kıymetli bitkileri bulmakla görevlendirilmişti.

Dünyanın manyetik güney kutbunun pozisyonunu belirlemeyi hedefleyen dört yıllık keşif gezisi Hooker'a Madeira'dan, Ümit Burnu'ndan, Tasmanya'dan, Yeni Zelanda'dan, Avustralya'dan, Falkland Adaları'ndan, Güney Amerika'nın ucundan bitki toplamak için yeterli zaman vermişti. Yeni yerlere gitmenin ve botanik keşifler yapmanın keyfine varmıştı.

Hooker, *Pringlea antiscorbutica* adlı lahana benzeri bir bitkinin iskorbut hastalığını önlediğinden şöyle bahseder: "... Gezi boyunca bulunan en ilginç bitki... Genel görünüşü ve botanik yakınlık açısından başka hiçbir şeye benzemeyen, insan beslenmesine son derece uygun ve dünyanın en ıssız, en zor noktalarında yetişen bir sebze-yi düşünmek bilimsel kâşifin ve sıradan bir gözlemcinin aklını eşiit derecede mucizeyle doldurmalı..."

Hooker adını en çok Hindistan'ın Sikkim bölgesinde bitki toplayarak duyurdu. Hindistan'dan 1847'de ayrıldı ve 1848'de Darçiling'e vardı. Plam Sikkim'in yüksek dağlarına çıkmaktı, ancak bir süreliğine Darçiling'de kalması gerekti. İngiltere ile Sikkim arasındaki ilişkiler soğuktu. Mihrace bölgeye girişine

AŞAĞIDA Joseph Hooker'ın 1854 tarihli Himalaya Günlükleri'nin ikinci cildinden bir Himalaya manzarası.



YUKARIDA Ortada aştık renk sapıyla otururken görülen Joseph Hooker çok seyahat ederdi. Bu fotoğraf 1870'li yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'ne yapılan bir seyahatte kamp sırasında çekilmiştir.



Rhododendron dalhousiae

Lillian Snelling (1879-1972) tarafından çizilmiş resim, Kew Kralliyet Botanik Bahçeleri arşivi.

izin vermeye niyetli değildi. Hooker zamanını bölgedeki eğreltileri, likenleri, karayosunlarını, orkideleri, yılanıyastıklarını, manolyaları ve ormangüllerini inceleyerek geçirdi. Büyük Rancit Nehri'nin 18 km kuzeyine yapılan bir seyahatte üç ormangülü türüne rastladı; bunlardan biri "dev ağaçların üzerinde parazit olarak yaşayan, yaklaşık 2,5 m yüksekliğinde, dallanmış gövdesi, 3-6 adet büyük beyaz, enfes kokulu çiçekleriyle" *Rhododendron dalhousiae*'ydi. Ondan "düşünebileceğiniz en güzel şey" olarak bahsetti.

En sonunda, İngiltere'den ayrılmasından yaklaşık bir yıl sonra, 1848 yılının Ekim ayında Sikkim'e doğru yola çıktı. Yalnız değildi; hamal, toplayıcı ve korumalardan oluşan 56 kişilik bir yerlekibi ona eşlik etti. Ekip yükseklerle tırmandı,

Adları adlandırmak!

Hooker Hindistan gezilerinde kendine yardım eden birçok insanın adını topladığı bitkilere verdi: Lord Dalhousie'nin karısına atfen *Rhododendron dalhousiae*, Archibald Campbell'in onuruna *Magnolia campbellii*, bilgin ve zoolog Bryan Hodgson'u ölümsüzleştiren *Hodgsonia heteroclita*. Hooker Darçiling'de Hodgson'un yanında kalmıştı: "Bu barika bitkiyi onun konukseverliği eşliğinde evimde incelemiştim." Günümüzde *Meconopsis villosa* olarak bilinen *Catchartia villosa* Hindistan'a çalışmaya gönderilen James Ferguson Catchart'ın adını taşımaktadır. Hooker'la kariyerinin sonuna doğru karşılaştı; Darçiling'de yaşıyor ve yerel sanatçılara Himalaya florasını çizdiriyordu. Bini aşkın bitki resmini Hooker'a vermişti. Ressam Walter Hood Fitch bunları Hooker'ın 1855 tarihli *Illustrations of Himalayan Plants* adlı eserinde kullandı.

• **BELGE 5:** Karl S. Kunth'un *Mimoses et autres plantes légumineuses du Nouveau Continent ... recueillis par Mess. De Humboldt et Bonpland* adlı kitabında (1819) yer alan *Lupinus nubigenus* çiziminden bir röprodüksiyon.

• **BELGE 6:** Frederick Pursh'un *Flora Americae Septentrionalis; or a Systematic Arrangement and Description of the Plants of North America* adlı kitabından sayfalar. Levhalarda, Meriwether Lewis ve William Clark'ın çıktıkları keşif seferinde bulunmalarından dolayı kâşiflerin adları verilen iki bitki görülmekte.

• **BELGE 7:** Joseph Hooker'ın *Erebus*'la yaptığı gezide tuttuğu defterlerden örnek sayfalar. Keşfettiği liken ve suyoşunlarına ait kendi çizimleri ile Cockburn Adası'nın betimlemeleri görülebilir.



derin vadilere indi; hızla akan nehirlerin üzerindeki güvenilirmez köprülerden geçti. Bununla birlikte Hooker bitki toplamının her türlü tehlikeyi göze almaya değeceğini düşünüyordu. Darçiling'e döndüğünde 80 hamalın taşıdığı örnekleri Kew'a gönderdi.

Kıyı Darçiling'de geçiren Hooker 1849 Mayıs'ında bir keşif gezisine daha çıktı. Ancak ilerlemesi mihracenin başbakanı (divan) tarafından durduruldu; onun yeniden ülkede bulunmasını istemiyordu. Neyse ki Hooker ikisi yeni tür olan on çeşit *Rhododendron* toplamıştı: *R. griffithianum* var. *aucklandii* ve *R. edgeworthii*. Bunlardan "Çiçeklerinin zarafeti ve güzelliğiyle, belki de tüm diğerlerinden üstün," diyerek söz etti.

Ekim ayında, mihrace ve İngiliz hükümeti arasında arabuluculuk yapan Archibald Campbell'le buluştu. Çift Tibet'e, oradan da Çola ve Yakla geçitlerine ulaşmak için Sikkim'in doğusuna seyahat etti. Gezi başarılıydı; Hooker 24 ormangülü türü ve Himalaya orman gelinciği *Cathcartia villosa*'yı topladı ancak Çola geçidinden geri döndürüldüler.

Döndükleri gece Campbell bir grubun saldırısına uğradı ve Divan'ın emriyle tutuklandı. Hooker arkadaşını yalnız bırakmadı. En sonunda Hindistan genel valisi Lord Dalhousie'a bir mektup ulaştırmayı başardı. Hooker daha önce valiye Kalküta'da zaman geçirmişti. Lord Dalhousie sınıra bir İngiliz birliği göndererek bir işgal planı hazırlasa da bu, hiçbir zaman gerçekleşmedi. Bu olayın bir sonucu olarak, Güney Sikkim Hindistan topraklarına, yani Britanya İmparatorluğu'na katıldı. Buradaki topraklar çok bereketliydi; daha sonra İngiltere Güney Amerika'dan kınakına ve Çin'den çay bitkileri getirerek burada kültüre alacaktı.



Rhododendron dalhousiae

Walter F. Fitch (1879-92) tarafından çizilen ve Kew Kraliyet Botanik Bahçeleri arşivinden alınan resim.



YUKARIDA Hooker'ın Hindistan'dan beraberinde getirdiği bir çay kutusu.

SAĞDA Joseph Hooker yirmi yıl boyunca Kew Botanik Bahçeleri'nin yöneticiliğini yapan ve Kew Green'deki St. Anne Kilisesi'nin bahçesine gömüldü.

Cathcartia villosa

Curtis's Botanical Magazine'den, 1851.



YUKARIDA SAĞDA Joseph Hooker'ın Sikkim pasaportu. Leşper yazısını bir Batılı ilk kez görüyordu.

SAĞDA Hooker'ın Himalaya seyahatlerinde yanına götürdüğü aydanlık.



DOĞU ÜLKELERİNİN HAZİNELERİ KEŞFEDİLİYOR

Mendilağacına (*Davidia involucrata*) ait kurutulmuş tek bir örnek, 23 yaşındaki Ernest Henry Wilson'ı botanik öğrettiği bir kariyerdan olarak bitki avcılığıyla geçen bir hayata yönlendirdi. Örnek, Çin'de çalışan İrlandalı bir hekim olan Dr. Augustine



YUKARIDA

E. H. Wilson, 60'tan fazla bitki türü onun adını taşımaktadır.

Henry tarafından 1891'de Kew'a gönderilmisti. Gönderdiği tohumların çimlenmemesi üzerine, Henry örnek toplaması için bir kişinin gönderilmesi konusunda Kew'a baskı yaptı. Veitch fidanlıklarının sahibi James Veitch, bitkinin çoğalan banliyö bahçıvanları arasında popüler hale gelebileceği düşüncesiyle bir toplayıcıyı parasal olarak desteklemeye karar verdi. Kew'ın yöneticisi William Thistleton-Dyer'in önerisiyle Veitch, Wilson'u seçti. *Davidia involucrata* bitkisini bulması ve getirmesi için onunla üç yıllık bir sözleşme yaparak ona "başka hiçbir şey için zaman, enerji ve para harcamaması" talimatlarını verdi.

Wilson iki yıl boyunca üssü olacak Yangzi Nehri'ndeki liman Yiçang'a Şubat 1900'de vardı. Dr. Augustine Henry ona *Davidia*'nın yerini belirlemede yardımcı olmayı kabul etti ancak onun yönlendirmeleri 50.000 kilometre kare alanı kapsayan elde çizilmiş bir haritanın üzerindeki bir çarpıdan çok da öteye gitmedi. Wilson ekipmanlarını taşımaları için gözü pek bir grup adam topladı ve yola çıktı. Sonunda ağacın bulunduğu alana vardıklarında yerel bir rehber onları tam yerine götürmeyi kabul etti. Güzel bir ağaç görmek yerine, ne yazık ki kesilmiş bir ağaçtan kalanlar ve ondan oluşturulmuş yeni bir ahşap

evle karşılaştılar. Neyse ki Wilson Yiçang'ın güneybatısında bitki toplayan bu ağaçlardan tamamen çiçeklenmiş birine rastladı. Beyaz çiçeklerinin "ağaçlar arasında dolaşan çok büyük kelebeklere ya da küçük güvercinlere" benzediğini belirtti.

Wilson İngiltere'ye döndüğünde Veitch onun yaptığı işten hoşnut kalmıştı. Yalnızca *Davidia* tohumlarını getirmekle kalmamış, pek çok başka tohum ve soğan toplamış, ayrıca 2600 kayıtlı bir herbaryum derlemişti. Ocak 1903'te, yeni evli Wilson bir kez daha Veitch adına Çin'e gidiyordu; bu kez Tibet yaylalarından *Meconopsis integrifolia* toplayacaktı. Yeh-Tan Nehri'nde teknesi neredeyse kayalıkta parçalanacak olmasın rağmen Wilson, Tibet'e varmayı başardı ve *Meconopsis*'in düşünlen altın tarlalarını buldu. Dağlara yapılan iki sefer sırasında bunun ve *M. punicea*'nın tohumlarının yanı sıra pek çok örnek topladı. Thistleton-Dyer'a şöyle yazmıştı: "Bu iki gezi sırasında yaklaşık 900 bitki türüne ait örnekler topladım, sonunda bir gün hepsinin Kew Herbaryumu'nda yer bulacağını ümit ettiğim eksiksiz bir set."

Ülkesine döndüğü zaman Harvard Üniversitesi'nin Arnold Arboretumu, Wilson'ı kendileri için Çin'e üçüncü bir toplama gezisine gitmeye ikna etti. Bu sefer "Çin İmparatorluğu'nun odunlu bitkileri hakkındaki bilgi birikimini artıracak ve mümkün



Meconopsis punicea

Curtis's Botanical Magazine'den, 1907.
"Taçlı, kırmızı kır lalesi" olarak da bilinir. Batı ve Orta Çin ile Tibet dağlarında yayılış gösterir.



Meconopsis integrifolia

Curtis's Botanical Magazine'den, 1905.
3500-4720 metre yüksekliklerde yetişebilir.

olduğunca çok bitkiyi kültüre alacak"tı. Sıtmaya yakalanmasına rağmen Wilson, *Acer wilsonii*, *Clematis tangutica* subsp. *obtusiuscula*, *Cornus kousa* var. *chinensis* ve *Rhododendron moupinense* toplamayı başardı. Wilson'ın ormangülleriine karşı zaafı vardı. Daha sonra "Dünyada, Çin'in batısındaki dağları ormangülü zamanında geçerek bu güzellik ziyafetinin tadını çıkarmaktan daha muhteşem bir şey olamaz," diye yazmıştı.

Seyahatinin ardından Wilson ailesiyle Boston'a yerleşerek Arnold Arboretumu'nda herbaryum koleksiyonunun düzenlenmesiyle ilgilendiği geçici bir göreve getirildi. Ancak, yenden yola çıkması uzun sürmedi; bu kez önceki bir seyahatinden karşılaştığı kraliyet zambağı (*Lilium regale*) soğanlarını toplayacaktı. Sonunda "yazın sıcaklık korkunç, kışın soğukluk keskindir ve her mevsimde bu vadiler, ne insanın ne de hayvanların ilerleyebildiği ani ve şiddetli fırtınalara sahne olur," diye betimlediği Min Vadisi'ne ulaşmayı başardı. Ekinde

SAĞDA Harvard Üniversitesi'nin araziğinde kurulu Arnold Arboretumu'ndan çiçek açmış ormangülleri.



Rhododendron moupinense
Curtis's Botanical Magazine'den, 1915.

topraktan çıkarılacak olan 6000 soğanın konumunu belirledikten sonra Wilson, tahtırevaniyla bir dağ yolunda taşınırken toprak kayması yaşandı. Bir bacağı yaralanmış, kendi verdiği adla "zambak aksaması" ile baş başa kalmıştı.

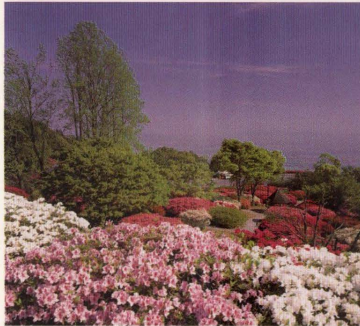
Wilson iki seyahate daha çıktı. Bu seyahatler sırasında eşi ve kızı ile Japonya'ya, Kore'yi ve Tayvan'ı dolaştı. Japonya'da Kyushu'daki Kurume şehrine gitti ve burada 250 adlandırılmış açelyadan oluşan yüzyıllık bir koleksiyon gördü. Bunlardan seçtiği bir kısmını Kuzey Amerika'ya getirdi. Duyguları şöyleydi: "Bu ince küçük hanımı Kuzey Amerika'nın doğusundaki bahçelere tanıtan şanslı kişi olduğum için gururluyum." Koleksiyon İngiltere'de "Wilson'ın 50'si" olarak tanındı, ancak gerçekte 51 parçadan oluşuyordu. Wilson seyahatlerinden sonra Arnold Arboretumu'ndaki işine geri döndü ancak 1930'da eşiyle birlikte bir araba kazasında genç yaşta öldü. Hayatı boyunca Batı dünyasındaki bahçelere büyük çoğunluğu Çin'den olmak üzere binden fazla tür tanıttı. *Plant Hunting* adlı kitabında şöyle yazmıştı: "Bahçeler dünyanın hiçbir yerine Çin'e (Çiçek Krallığı) olduğu kadar borçlu değildir."



Clematis tangutica
Revue Hortical'den, 1834-56. Yaygın olarak altın akasma adıyla bilinir.

Kutsal dağdan gelen açelyalar

Wilson'ın 51 Kurume açelyası Mart 1920'de Arnold Arboretumu ev sahipliğindeki "Orkide Güsterisi"nde sergilendi. 1915'te San Francisco'daki Panama-Pasifik Sergisi'nde boy gösteren 12 varyete dışında, bu onların Amerika'da ilk görüldüğüydü. Wilson'ın açelyaları tedarik ettiği bahçenin sahibi Kijiro Akagi, bunların Wilson'ın ziyaretinden bir yüzyıl önce Kurume şehrinde yaşamış olan Motozo Sakamoto adlı Japon bir beyefendinin bahçesinden sağlandığını açıkladı. Wilson, "İki önemli uzman, Akagi ve Kiyano'nun bahçeleri, gerçek masal ülkeleri idi ve Amerika ile Avrupa'daki bahçe sevdalılarının bu zengin güzellikleri hakkında hiçbir şey bilmediklerini fark ettiğimde şaşkınlıktan nefesim kesildi," demişti.



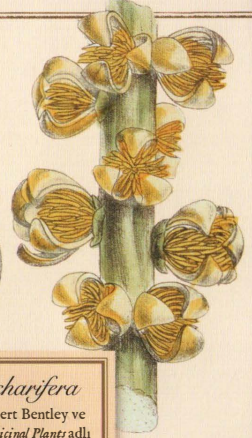
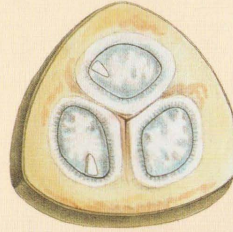
ŞEKERKAMIŞININ MALİYETİ

İnsanlar daima tatlı yiyeceklerle düşkün olmuşlardır. İlk çağlarda Çinliler tatlandırıcı olarak şekerpalmyesi ağaçlarının (*Arenga pinata* - sinonimi *A. saccharifera*) özsularını kullanırken Afrikalılar tatlı darıya yönelmişlerdi. Yeni Gine'de yerliler şekerkamışının tatlı suyunu tercih ediyordu. 8000 yıl önce Endonezya ve Filipinler'e gitmek için denize açıldıklarında yanlarına şekerkamışlarını da aldılar ve şekerin tüm diğer tatlandırıcılara baskın geleceği bir olaylar zinciri başladı. Bugün, kahvaltılık gevreklerden gazlı içecekler kadar her şeyin içerisinde, her yıl 160 milyon ton şeker tüketiyoruz.

Şekerkamışı sonunda Pasifik adalarından Hindistan'ın kuzey ucuna ulaştı. MÖ ilk yüzyıllarda yaşamış Hint hekim Çaraka, tıbbi bir metin olan *Çaraka-Sambhita*'da şöyle yazmıştı: "Sapları çiğnenerek içilen şekerkamışının suyu spermi artırır; çok iyidir, bağırsakları temizler; yağlıdır, beslenmeyi ve etlenmeyi destekler ve bünyeyi hareketlendirir." Tarihçiler toplulukların şekerkamışının suyunu çıkarıp kaynatmaktan kristalize şeker elde etmeye giden yolun Hindistan'da gerçekleştiğine inanıyorlar.

Bu bilgi, MS 600 civarında Hindistan'dan İran'a geçmiş, buradan Müslüman Araplarla daha batıya taşınmıştır. Haçlılar 11. yüzyılda Kutsal Topraklar'ı Müslümanlardan kurtarmak için yola çıktığında şeker yapım tekniğini öğrendiler ve ürünü Kıbrıs, Girit, Rodos ve Yunanistan'da kendileri yapmaya başladılar. Ancak 15. yüzyıldan itibaren yeni kıtaların keşfi ticaretin kalbini batıya kaydırmaya başladı. Portekiz Kralı Gemicî Henrique, Madeira Adası João Gonçalves Zarco tarafından 1420'de keşfedildikten kısa bir süre sonra buraya bir şeker değirmeni kurdu. 1444'te adaya şeker tarlalarında çalıştırılmak üzere Nijerya, Lagos'tan 235 işçi getirdi; bunlar Afrika'dan satın alınan ilk kölelerdi. Çok geçmeden Madeira yıllık 1790 ton üretimyle Batı'nın en büyük şeker üreticisi oldu.

Adanın müşterilerinden biri de Christopher Columbus'tu. Columbus, 2400 aroba (36.000 kilogram) şeker almaya gönderildi



YUKARIDA
Saccharum
officinarium
sapının
kesitinden bir
ayrıntı.

Arenga saccharifera
(şekerpalmyesi), Robert Bentley ve
Henry Trimen'in *Medicinal Plants* adlı
kitabından, 1875-80. Çinliler bunu
tatlandırıcı olarak kullanmıştı.

ve sonuçta adalı bir kıza evlenip buraya yerleşti. 1492'de efsanevi Atlantik yolculuğunu yaptıktan sonra Hispaniola Adası'nı şekerkamışıyla tanıştırdı; endüstri buradan São Tomé, Brezilya, Küba, Jamaika ve Meksika'ya yayıldı. Tordesillas Antlaşması'yla Güney Amerika kıtasında özel haklara sahip olmuş olan İspanyollar ve Portekizliler o zamandan 17. yüzyılın sonlarına kadar şeker ticaretinin hâkimi oldular.

16. yüzyılın sonlarında Hollanda, İngiltere ve Fransa şeker taşıyıcıları ve tüketicileri olmaksansa bu endüstrinin bir parçası olma niyetindeydiler. Hollanda Brezilya'nın kıyı kesimlerinin yönetimini eline alırken İngiltere ile Fransa Karayib Adaları'nı ele geçirdiler. İngiltere'nin sahip olduğu Barbados büyük tedarikçilerden biri haline geldi. İngiliz mallarının Afrika'daki kölelerle takas edilmesi sonucu üçlü bir ticaret kurulmuştu. Köleler Batı Hint Adaları'na insanlık dışı koşullarda naklediliyor, onların üretmek için emek sarf ettiği şeker İngiltere'ye gönderiliyordu. 350 yıl boyunca 10 ile 15 milyon arası Afrikalı arsan şeker talebini karşılamak için çalıştırılmak üzere Yeni Dünya'ya gönderildi.

AŞAĞIDA *Antigua*'da bir şeker değirmeninin resmi, William Clark, 1823. *Rüzgâr, şekerkamışının içinden özü suyu ezip şekeran öğütücüye güp ağılıyor.*

Bize şeker veren bitkiler

Şekerkamışı karmaşık ve az anlaşılmış bir soy ağacına sahiptir. Kültüre alınmış iki tür sınırlı yayılım gösteriyor: *Kuzey Hindistan*'da *Saccharum barberi* ve *Çin*'de *Saccharum sinense*. *Modern ticarete kullanılan şekerkamışı ise ("kraliyet şekerkamışı") Saccharum officinarum*'dur. *Yabani atası muhtemelen, ilk kez Papua Yeni Gine bölgesinde kültüre alınmış olan Saccharum robustum*'dur. *Şekerkamışı Pasifik adaları boyunca ve Asya*'nın içerisine, daha sonra *Akdeniz'e* yayıldı. *Columbus şekerkamışlarını - muhtemelen Saccharum barberi ile Saccharum officinarum'un bir melezi - 1493'te Hispaniola'ya götürdü ve bu varyete Yeni Dünya'nın şeker endüstrisinin temeli haline geldi.*

Plantasyonlarda şeker kamışı eş zamanlı olarak ekiliyor, kesiliyor, öğütülüyor ve kaynatılıyordu. Şeker kamışı mekanik bir değirmende eziliyor, ardından çıkarılan özsü kaynatma istasyonuna götürülüyordu. Burada değişik büyüklüklerde birçok kazanda kaynatma işleminden geçiriliyordu. İşlemin sonlarına doğru koyu şurubun yanmaması için karıştırılması gerekiyordu. Portekizli Cizvit papaz António Vieira, 1633'te Bahia'da verdiği bir vaazda kazanlar arasında çalışan adamların görüntüsünü ebedi alevlere, dumanı da cehennemdeki ruhların görüntülerine benzettii.

18. yüzyılın sonları ve 19. yüzyılın başlarında köle ticareti nihayet sona ermişti. Yeni Dünya şeker endüstrisi, plantasyon sahiplerinin yeni iş gücü bulmakta zorlanması, buhar gücüyle çalışan değirmenlere yatırım yapması ve yeni keşfedilen şeker pancarıyla rekabete girmesiyle düşüşe geçti. 1750'de Cizvitler şeker kamışını Kuzey Amerika'ya

Şeker pancarı ve şeker kamışı

1747'de Andreas Sigismund Marggraf şekerin, şeker kamışından daha kuzey enlemlerde yetişebilen Beta vulgaris bitkisinde de bulunduğunu keşfetti. Bu, bir süreliğine ticareti şeker kamışının elinden alan rakip bir şeker pancarı endüstrisinin ortaya çıkmasına neden oldu. Ancak bilim insanlarının şeker kamışının bazı varyetelerinin, kırsal olmasından dolayı geleneksel yöntemde olduğu gibi tejetatif olarak pöğaltılma zorunluluğunu ortadan kaldıran tohumlar verdiğini fark etmesiyle yeni varyeteler geliştirmeye başlandı. Artık hastalığa dayanıklı, belirli toprak, su ve iklim koşullarına uyabilecek dayanıklı varyeteler yetiştirmek mümkün. Bugün, 19. yüzyıl daki düşüşünün ardından şeker kamışı dünya pazarının dörtte üçünü, şeker pancarıysa kalan çeyreğini oluşturu yor.



YUKARIDA Kew'in arşivlerinden bir somun şeker. İngiltere'de yetiştirilen şeker kamışlarından yapılmıştı. Şeker somunu adını Güney Afrika'daki Şeker Somunu Dağı'na benzer şekline dayalı almıştır.

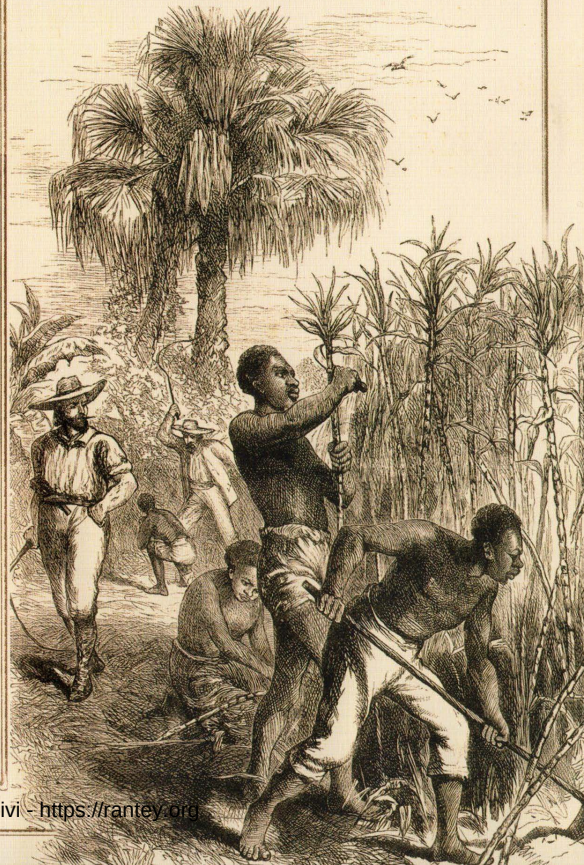
AŞAĞIDA Kâleler Batı Hint Adaları'nda şeker kamışlarını kesiyor, 1870'ye dayalıdır.

Saccharum officinarum

François Regnault'nun *La botanique mise à la portée de tout le monde* adlı kitabından, 1774.

taşıdılar. Şeker kamışı 1788'de Botany Bay'e giden ilk hükümlü gemi filosunun güvertesinde de İngiltere'den Avustralya'ya seyahat etti. Buradaki plantasyonlar yakın adalardan yerli Polinezyalıları çalıştırmaya başladı. Yeni Gine'den ayrıldıktan ve dünyayı dolaştıktan sonra dünyanın en sevilen tatlandırıcısı sonunda binlerce yıl önce kendisini bu yolculuğa uğurlayan ırk tarafından kültüre alınıyordu.

Rom ve caçaça yapmak gibi geleneksel şeker kullanımı artık yerini yakıt için melastan etanol üretimine bırakıyor. Dünyanın etanol üretiminin yarısından fazlası, dünya liderliğindeki Brezilya'da şekerden ve yan ürünlerinden yapılıyor. Şu an Brezilya'da satılan yeni arabaların yüzde 80'i petrolün yanı sıra etanol da kullanabilecek şekilde üretiliyor. İklim değişikliği sürerken ve fosil dışı yakıt kaynaklarına ihtiyacımız artarken etanol piyasası büyüyor. Şekerle olan aşk maceramız henüz sona ermiş değil.



HİNDİSTAN'I YÖNETEN ŞİRKET



Gossypium herbaceum

Kew Kraliyet Botanik Bahçeleri
arşivinden. Afrika ve Arabistan'dan
çıkarak Asya boyunca yayılmış ve
Çin'e ulaşmıştır.

Doğu Hint Adaları'yla Ticaret Yapan Londralı Tüccarlar Şirketi 1600 yılının son günü kurulmuştu. Şirkete Kraliçe I. Elizabeth tarafından "kraliyet imtiyaznamesi" verilmiş, bu ayrıcalık, Güney ve Güneydoğu Asya'yla ilişkileri zayıf olan Doğu Hint Adaları'yla yapılan ticarete şirketi tekel konumuna getirmişti. Diğer ülkeler 17. yüzyıl boyunca benzer şirketler kurdular; Hollanda 1602 yılında Vereenigde Oost-Indische Compagnie (VOC), daha sonra Fransa, La Compagnie française des Indes orientales ve İsveç, Svenska Ostindiska Companiet adlı şirketlerle bölgeye yerleşti.

Baharatlar o günlerin olmazsa olmaz, değerli tüketim maddeleriydi. Doğu Hindistan Şirketi'nin ilk yolculuğu 1601'de, karabiber üretimi yapılan Sumatra ve Cava adalarına yapıldı. Dört gemi dolusu mürettebat İngiltere'nin yünlül ürünlerini karabiberle takas etmek için kıyasıya uğraştı, fakat bölgenin sıcak ve tropikal ikliminde bu ürünlere pek ihtiyaç duyulmuyordu. Bu nedenle keşif



lideri James Lancaster bir Portekiz gemisini ele geçirdi ve geminin altın, gümüş ve Hint kumaşları içeren kargosunu 500 ton karabiber almak için kullandı. Lancaster İngiltere'ye dönmenden önce Cava, Banten'de bir değiş tokuş merkezi ya da diğer adıyla bir "fabrika" kurdu. Şirket, takip eden dokuz yıl içinde Banten'e 11 ticari sefer daha düzenlemiştir.

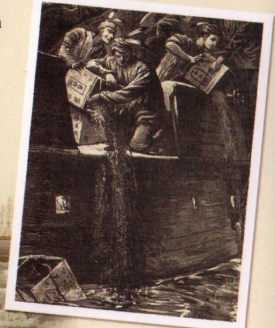
İngilizler çok geçmeden Hint pamuğunun İngiliz yününden daha fazla takas gücüne sahip olduğunu anlayarak Hindistan'da fabrikalar kurdu. Bunlardan ilki 1615 yılında, Hindistan'ın kuzeybatı kıyısında, o zamanlar Babür İmparatorluğu tarafından yönetilen Surat'taydı. 1690'dan itibaren şirket ülkenin batı ve doğu kıyıları boyunca ticaret merkezleri kurmuştu.

Bunların arasında Madras, Kalküta ve Bombay en önemlileri konumuna ulaşarak zamanla İngiliz sömürgesinin ana ticaret merkezleri oldular.

YUKARIDA Hollanda Doğu Hindistan Kumpanyası filosunun 1599 yılında Amsterdram'a dönüşünü gösteren resim.

AŞAĞIDA Saint George Kalesi, Madras. Kent, resmin yapıldığı 18. yüzyılda önemli bir İngiliz ticaret merkeziydi.

SAĞDA Amerikan yerlileri gibi giyinen Bostonlular, yerel tüccarların fiyat kurmasına neden olan Doğu Hindistan Şirketi'ni protesto etmek için İngiliz gemilerinin güvertesine çıkıp çay sanduklarını denize dökmüşlerdi.



Şirket, istasyonlarını kendi askeri gücüyle korudu. Fransızların Hindistan üzerindeki kolonyal taleplerinin bastırılmasından sonra yerel yönetimler üzerinde baskı kurmaya başlayan şirket 1833 yılından itibaren artık çok geniş bir alanı kontrol edebilen bir güce sahipti.

Şirket 1699 yılından beri Çin'le düzenli olarak ticaret yapmaktaydı. Sonraki yüzyılda çay İngiltere'de popüler bir içecek olmaya başladı ve böylece kazançlı bir ürün haline geldi. 18. yüzyılda, Avrupa'da çay talebi giderek artıyordu ancak Çin bu ticari ürününü Batı mallarıyla takas etmek istemiyordu. Çin'in Mançu imparatoru Qian-long bu durumu Kral III. George'a yazdığı mektupta açıkça belirtti: "Benim gözümde yabancı ve cezp edici objelerin hiçbir değeri yok; ülkenizin ürünleri hiçbir şekilde kullanışlı değil." Çin böylece gümüş külçelerle ödeme yapılması isteğini bildirdi.

Doğu Hindistan Şirketi İngiltere'ye çay ithali konusunda tekeldi ancak çay üzerindeki yüksek vergiler nedeniyle kaçakçılık yaygındı ve gümüş elde etmek giderek güçleşti. 1773 yılında Hindistan'da savaş ve kıtlık, buna ek olarak Avrupa'da ekonomik darboğaz şirketi gökme noktasına getirdi. Bu durumdan

SAĞDA Afyon elde etmek için çizilmiş başbaşa kaprulleri.



kaçınmak için İngiliz hükümeti 1773 tarihli "Çay Yasası"nı geçirdi. Şirket, çayını daha düşük bir gümrük vergisiyle doğrudan Amerika Birleşik Devletleri'neatabilecekti. Bu durum kolonicileri öfkeliendirdi, çünkü şirket yerel tüccarların fiyat kırmamasına neden olmuştu ve en sonunda Boston limanında Doğu Hindistan Şirketi'ne ait 342 sandık çay denize döküldü. Bu, Amerikan Devrimi için bir kıvılcımdı ve sonuçta Kuzey Amerika'daki 13 İngiliz kolonisi bağımsızlığını ilan ederek Amerika Birleşik Devletleri'ni kurdu.

Koloniziler Çin'le kendi antlaşmalarını yapmaya başlasalar da şirket, Britanya'nın Doğu'yla yaptığı ticarete tekeli sürdürdü. Bununla birlikte Çinlilerin çay karşılığında talep ettiği gümüşü bulmak giderek zorlaşıyordu. Bunun üzerine Çinli tüccarlara, karşılık olarak Hint afyonu verilmeye başlandı. Bu yasadışı uyuşturucu Çin'e kaçak yolla girmeye başladı. 19. yüzyılın başlarında, İngiltere'de insanlar şirketin bir yandan Doğu'yla ticareti kontrol etmesi diğer yandan da Hindistan'ın büyük bir bölümünü yönetmesinden rahatsız olmaya başlamıştı. Bu kişilerden biri

Papaver somniferum

Kraliyet Botanik Bahçeleri içinde yer alan King's College koleksiyonundan.

Afyon savaşları

1830 yılında yaklaşık 3 milyon Çinli afyonu bağımlıydı. Afyonu Doğu Hindistan Şirketi gümüş külçe karşılığında satıyordu. İngiliz hükümeti bağımlılardan yılda 2 milyon sterlin (bugünkü değeriyle 1 milyar sterlin) kazanıyordu. Çin'in bu ticareti engelleme çabaları Afyon Savaşı'na (1839-1842) neden olmuştur. Çinliler bu savaşta kaybedince İngilizlere beş limanlarını açmak ve Hong Kong'u devretmek zorunda kaldılar. İkinci bir Afyon Savaşı 1856-1860 yılları arasında yaşandı. Bunun ardından Çin afyonu yasallaştırdı, İngiliz ve diğer Batılılara çeşitli ayrıcalıklar tanıdı. Bu iki savaşın bir sonucu da Çin'in bitki avucuları için daha rahat ulaşılabilir duruma gelmesiydi.

şöyle yazmıştı: "Güçlü bir imparatorluğun ayrı ve bağdaşmaz parçaları olması gereken çay tüccarları ile yöneticilerini şirketin kendi personeline birleştirmesine karşı çıkıyoruz."

Hükümet durumu önemseyerek 1833 yılında şirketin ticaret haklarını feshetti. Ancak yine de İngiliz Hindistan'ı, kraliyet adına şirket tarafından yönetilecekti. Çünkü şirket artık Çin'den gelen çaya bağlı değildi. Çay fideelerini Çin'den Hindistan'a getirtmişti. Çok geçmeden bir Hint çay endüstrisi gelişmeye başlamıştı ve Çin tekelini kaybetti. Bununla beraber alt kıtada da her şey yolunda gitmiyordu. Şirketin silahlı kuvvetlerinde bulunan Hintlilerin isyanları Hindistan'ın bağımsızlığına giden yolu açtı ve İngiliz hükümetinin şirketi millileştirmesine neden oldu. Yaklaşık üç yüzyıl süreyle baharat, pamuk, çay ve afyon gibi bitkisel malların ticaretini yapan Doğu Hindistan Şirketi'ni 1874 yılında resmen feshedildi.

AŞAĞIDA Bir afyon batakhaneğinde bağımlılar. Doğu Hindistan Şirketi çay alımında kullandığı gümüş külçelerini elde edebilmek için Hindistan'dan Çin'e afyon kaçakçılığı yapmıştı.



SÖMÜRGEÇİ UĞRAŞLAR

Myristica fragrans

(küçük hindistancevizi olarak bilinir), Robert Bentley ve Henry Trimen'in *Medicinal Plants* adlı eserinden, 1875-80.

Batılı ülkeler 18. yüzyılın başlarında dünyanın yeni kısımlarını keşfettikçe, Avrupa egzotik bitki türleriyle doldu taştı. Başlangıçta botanik bahçeleri bu ilginç bitkileri yetiştirmeye ve sergilemeye odaklanmıştı. Ancak bitkileri tropikal bölgelerden uzun deniz yolculuklarıyla getirmek ve yeni mekânları olan daha ılıman yerlerde canlı kalmalarını sağlamak güç olabiliyordu. Kew Bahçeleri'nin en azından iki "hastane serası" vardı ve burada bahçıvanlar yeni gelişmiş "hasta" bitkilere bakıyordu. Sonradan koloni yöneticisi olan misyoner botanikçi Pierre Poivre, 1770'lerde parlak bir fikir bularak Maluku Adaları'ndaki baharat bitkilerini Paris'teki botanik bahçeleri yerine bir Fransız sömürgesi olan Île de France'ta (bugünkü Mauritius) yetiştirdi. Başlangıçta Doğu'dan beş küçük hindistancevizi getirdi, daha sonra buna "20.000 küçük hindistancevizi (tohum ya da bitki olarak) ve 300 tomurcuk karanfil ağacı" eklendi. Sonuç olarak hemen hemen bir gecede baharat ticaretindeki Hollanda tekelini kırdı.

Ekonomik olarak yüksek kazançlı bitkileri sömürge bahçelerinin daha uygun ortamlarında yetiştirme fikri İngiltere'de hemen kabul gördü. Albay Robert Kyd, işvereni olan Doğu Hindistan Şirketi'ne, donanmaya gemi yapımı için kereste sağlamak üzere Kalküta limanı yakınındaki bir bahçeye "tıkağacı" dikilmesini önerdi.

Aynı zamanda yeni alanlarda pamuk, tütün, kahve, çay, çivit ağacı, saparna, sandal ağacı, karabiber, kakule, kâfur, küçük hindistancevizi ve tomurcuk karanfil ağaçlarını yetiştirmeyi tasarladı. Bahçe 1787'de kuruldu. Kew Botanik Bahçeleri'nden Sir Joseph Banks kültüre alınması gereken bitkiler hakkında şirkete danışmanlık yaptı.

Banks kolonilerdeki bahçeler arasında bitki değişiminin olası ekonomik yararlarının farkına vararak Kew'in "imparatorluk için büyük bir botanik değişim noktası" olabileceğini öngördü. Çok geçmeden Banks kendini Batı Hint Adaları'nda yeni bahçelerin

YUKARIDA SOLDA Pierre Poivre, Maluku Adaları'ndan Mauritius'a baharat bitkilerini getiren kişidir.

AŞAĞIDA Kalküta Botanik Bahçesi (1829'daki haliyle), İngiliz kolonilerinde ekonomik olarak değerli bitkilerin kültüre alınması için kurulan pek çok bahçeden biriydi.



kurulması ve buralara bitkilerin transfer edilmesi işinde buldu. 1787'de Kaptan Bligh'i uğursuz *Bounty* seferine yolladığında, asıl amacı Tahiti'den Saint Vincent'a ekmekeğaçları getirmekti. Köleler için yeterli besin maddesi elde edebilmek, böylece de İngiliz şeker kamışı endüstrisini canlandırmak amaçlanıyordu. Aynı yıl Banks Polonyalı bahçıvan Anton Hove'u Hindistan'ın kuzeyindeki Maratha bölgesine gönderdi. Görünürdeki amaç Kew için bitki toplamaktı ancak asıl hedef pamuk fidelerini elde etmek ve bunların nasıl yetiştirilip işlendiğini öğrenmekti. O zamanlar Batı Hint pamuğu Hollanda, Brezilya ve Asya pamuğu karşısında değersizdi; yetiştiriciler pazarda daha rekabetçi olabilmenin yollarını arıyorlardı.

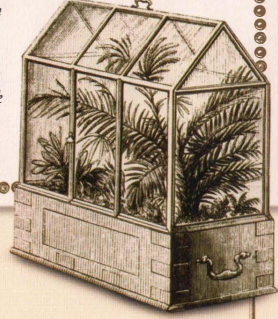


Cinnamomum zeylanicum

(tarçın), Robert Bentley ve Henry Trimen'in *Medicinal Plants* adlı kitabından, 1875-80.

Bitkilerin sağlıklı ve düzenli korunması

Yabancı ülkelerden bitkileri getirmek ilk toplayıcılar için sorun olmuştur. Uzun deniz yolculuklarında yapraklı gergorlar sıcaklık değişimlerine, tuzlu su serpintilerine, ıslak ve su yetersizliğine kurban gidiyordu. 1829'da Nathaniel Bagshaw Ward, bitkilerin yeterli miktarda su ve toprakla birlikte camla kaplı kasalara konulması durumunda daha uzun süre yaşayabileceklerini keşfetti. Bitkiler tarafından havaya verilen su buharı camda yoğunlaşarak, toprağı sürekli nemli kalmasını sağlıyordu. Bu kasalar "Ward kutusu" olarak tanındı. Hackney fidanlığından George Loddiges, "Önceden yolculuk boyunca, ithal ettiğim her yirmi bitkiden on dokuzu ölürken şimdi ortalama her yirmi bitkiden on dokuzu yaşamaktadır," diye yazmıştı.



SAGDA İçerisinde palmiyeler bulunan bir Ward kutusu gravürü.

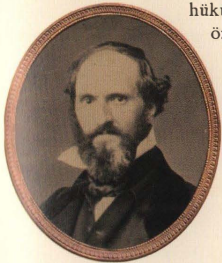
Opuntia stricta

Kırmızıboceğinin yumurtlamak için kullandığı bir kaktüs cinsi. William Roxburgh Koleksiyonu, Kraliyet Botanik Bahçeleri arşivlerinden.

Daha sonraki Kew yöneticileri William Jackson Hooker, Joseph Dalton Hooker ve William Thistleton-Dyer, Banks'in Britanya İmparatorluk'u botanigine ilişkin görüşünü daha da ilerlettiler. 1889'a gelindiğinde Kew, şubeleri olan Bangalore, Bombay, Kalküta, Madras (Chennai), Hindistan'ın kuzeyi, Seylan (Sri Lanka), Mauritius, Singapur, Penang, Malakka, Hong Kong, Yeni Güney Galler, Quennsland, Tasmanya, Victoria, Güney Avustralya, Yeni Zelanda, Fiji, İngiliz Ginesi (Guyana), Barbados, Dominik, Trinidad, Grenada, Jamaika, Saint Lucia, Altın Sahili (Gana), Cape Kolonisi (Kuzey Cape, Batı Cape ve Doğu Cape), Nijer, Natal, Lagos ve Malta bölgeleriyle bitki değiş tokuş ediyordu. Yabancı topraklarda yetiştirilen ürünler arasında kahve, portakal, muz, ananas, badem, koşnil kaktüsü, şolmogra, altıncökü ve maun ağacı da vardı.

Kinin ihtiva eden *Chinchona* (kınakına) ağaçlarının Güney Amerika'dan Hindistan ve Seylan'daki İngiliz koloni bahçeleri ile Cava'daki Hollanda bahçelerini getirilmesi dünyanın her yerinde doğal görüntüyü değiştirmesi ve yeni geçim yolları oluşturmasıyla büyük bir etki yarattı. O zamanlar sıtmanın bilinen tek etkin tedavisi bu ağacın kabuklarından elde edilen infüzyondur. 1857'de Hint kuvvetlerinin İngiltere'ye başkaldırmasından sonra İngiliz hükümeti, askerlerinin sağlığı konusunda endişeye kapılarak Kew'a, kınakına bitkisinin elde edilmesi ve plantasyonlar kurulması konusunda çağrı yaptı. Ekvador'da Richard Spruce ve Kew bahçıvanı Robert Cross tarafından elde edilen 100.000 tohum ve 637 fide, çok geçmeden Hindistan'ın Nilgiri Tepeleri'nde ve Seylan'da yetiştiriliyordu.

1880'e gelindiğinde Nilgiri Tepeleri'nde hükümete ait plantasyonlarda 343 hektar, özel arazilerde 1600 hektarlık bir alana ve Seylan'daki dağ yamaçlarında 2225 hektar araziye kınakına ağaçları dikilmişti. Bu, "yerli ürün" stokunun 19. yüzyıl ile 20. yüzyılın başlarında İngilizlerin Afrika'nın iç kısımlarına



SOLDA Richard Spruce, İngilizlerin Güney Amerika'dan Hindistan ve Seylan'a kınakına ağaçlarını transfer etmesini sağladı.



Cinchona pubescens

Joseph Rocques'in *Plantes usuelles, indigènes et exotiques...* adlı kitabından, 1809.

ÇAYIN ÇİN'DEN HİNDİSTAN'A YOLCULUĞU

Hindistan günümüzde en büyük çay üreticisi ve tüketicisi olsa da 19. yüzyılın ortalarından önce çay burada ticari olarak yetiştirilmiyordu bile. Doğu dışında çay ticaretinin gelişmesi büyük oranda, Doğu Hindistan Şirketi tarafından kurnazca gerçekleştirilen biyolojik korsanlık hareketine bağlıdır. 19. yüzyılın başlarında Çin, Batı'ya çay ihraç eden tek ülkeydi ve gümüş külçelerle ödeme talep ederek ticareti kısıtlıyordu. Avrupa'da içeceğe yönelik talep giderek arttığından şirket, Çin'in bu endüstri üzerindeki kontrolünü kırmaya kararlıydı. Çay bitkisinin Kuzeydoğu Hindistan'daki Assam'da yabancı olarak yetiştigi keşfedildikten sonra İngilizler hem bu yerli bitkilerle hem de Çin'den elde edilen fidelerle bir plantasyon oluşturmayı denedi. Her iki girişim de başarılı olmadı ancak 1848'de şirket özellikle "çay bitkisinin en iyi varyetelerini elde etmek amacıyla olduğu kadar devletin Himalayalar'daki plantasyonu için yerli üreticiler ve gereçler getirmek amacıyla" Çin'e bir bitki avcısı göndermeye karar verdi.

Gönderdikleri kişi Robert Fortune idi; daha önce Kraliyet Bahçecilik Derneği adına 1843-1846 yılları arasında Çin'e gitmiş İskoç bir koleksiyoner. Seyahati boyunca çay üretim alanlarını incelemenin yanı sıra *Platycodon grandiflorus* (o zamanlar kullanılan sinonimi *Campanula grandiflora*'ydı), *Abelia chinensis*, *Weigela florida* gibi bitkiler ve çeşitli ağaç sakayıklar toplamıştır. Siyah çay ile yeşil çayın aynı bitkiden elde edildiğini ortaya çıkarmış, ihraç edilecek yeşil çayın Prusya mavisini (siyanür asidi ve demirin karışımıyla elde edilen hafif zehirli bir madde) ve alçıtaşıyla boyandığını kaydetmiştir. Bu, çayların "güzel çiçeklerini" değerlendiren Avrupalı ve Amerikalı "barbarlar" adına yapıyordu. Çinlilerse bu sırada katkısız yeşil çay içiyordu. Ayrıca Fortune yetiştirme koşullarını ve üretim metodlarını da gözlemlemiş, insanların sandığı gibi karmaşık ve gizemli olmaksızın "çay bitkilerinin yapraklarının toplanma ve hazırlanma biçiminin son derece basit" olduğunu söylemiştir.



Campanula grandiflora

Curtis's Botanical Magazine'den, 1794-

THE GREAT AMERICAN TEA COMPANY.



YUKARIDA "The Great American Company"nın bu afişinden de görülebileceği gibi 18. yüzyılın başlarında çay Amerika'da popüler bir içecek haline gelmişti.

Camellia sinensis

Kew Kraliyet Botanik Bahçeleri arşivlerindeki Weyhe Koleksiyonu'ndan.

1848'de Fortune, çay toplama görevine başladı. Halka karışarak ülkenin iç kısımlarına daha kolay ulaşabilmek için saçlarını kökünden kazıyıp yalnızca bir atkuyruğu bırakıp ve yerel kıyafetler giydi. Kimi zaman yürüyerek, kimi zaman tekneyle, kimi zaman da tahtırevanla 325 kilometre boyunca yolculuk ederek çay üretim bölgesi "Hvuy-çov'a" vardı. Fortune burada zamanını tohum toplayarak, tepelerin

Çay nasıl yapılır

Çay, *Camellia sinensis* bitkisinden elde edilir. Bu bitkinin iki varyetesi vardır: Çin çayı *Camellia sinensis* var. *sinensis* bitkisinden, Assam ya da Hint çayı *Camellia sinensis* var. *assamica* bitkisinden üretilir. İlki daha dayanıklıdır ve daha küçük yapraklara sahiptir. Çay bitkileri 17 metreye kadar uzayabilir ancak ticari olarak yetiştirildiklerinde 2 metre yüksekliğinde palı olarak tutulmaları gerektiğinden sürekli budanırlar. Siyah ve yeşil çay aynı bitkiden elde edilir ancak siyah çay üretim aşamasında mayalanma işlemi geçirir. Toplandıktan sonra yapraklardaki nemi gidermek ve enzim aktivitesini desteklemek için hava üflenir. Bu işlemden sonra yapraklar, hücrelerinin mekanik olarak parçalanması ve çaya karakteristik tadını veren özgülerinin açığa çıkması için iki yüzey arasından geçirilerek ezilir.



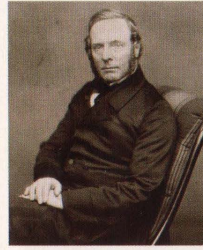
*Rhododendron
fortunei*

Curtis's Botanical Magazine'den, 1866.

vejetasyonunu inceleyerek ve yeşil çayın üretimi üzerine bilgi edinerek geçirdi. Daha sonra kuzeyde "Fokien" de dahil olmak üzere siyah çay üretilen bölgeleri ziyaret etti. Ulaşılması daha kolay olan çay üretim bölgeleri bulunmasına rağmen Hindistan'a en iyi kalitedeki stokların gönderilmesini sağlamak istiyordu. Kuzey kasabası "Tsong-ganhien"de şöyle yazdı: "Bu şehir siyah çayların yabancı pazarlar için ayrıldığı ve paketlenildiği büyük çay honglarıyla dolu... Çin'de çayın tüketildiği ya da ihraç edildiği tüm bölgelerden tüccarlar çay almak ve aldıkları çayın nakliyesi için gerekli düzenlemeleri yapmak üzere buraya geliyorlar."

Fortune, tohumların nakliyesi için en iyi yol olarak düşündüğü Ward kutularını kullanarak ganimetlerini Kalküta'ya gönderdi. Seyahat bilgilerini topladığı 1852 tarihli *A Journey to the Tea Countries of China...* kitabını yazdığında "Çin'in en iyi çay bölgelerinden 20.000'in üzerinde çay bitkisi, sekiz birinci sınıf üretici ve zengin bir donanım edinildi ve Himalayalar'a güvenli bir şekilde nakledildi," diyebilecek durumdaydı. Zaman içinde,

Fortune'ın dirayetle "muhtemelen yalnızca Hindistan için değil, aynı zamanda İngiltere ve onun yaygınlaşan kolonileri için de büyük bir kazanımı ortaya koyacak"



Robert Fortune
(1812-80)

Robert Fortune, Bahçecilik Derneği'nin Londra, Chirwick'teki bahçesinde yer alan limonluk bölümünün yöneticisi olmadan önce Edinburgh Botanik Bahçesi'nde çalıştı. Dernek, Fortune'ı kısa zaman sonra bitki toplama ziyareti için dayanıklı bitkiler, orkideler, sucul ve "çok

hoş çiçekleri" olan bitkilerle geri dönmesi talimatlarıyla Çin'e gönderdi. Çin'de, içvereni düzenli olarak bitkiler ve tohumlar gönderdiği üç yıl geçirdi. Bu deneyim sayesinde, Doğu Hindistan Şirketi Hindistan'da çay endüstrisini başlatmak için Çin'den çay bitkileri nakledecek birini aramaya başladığında en uygun aday haline gelmişti. Çin'e iki seyahat daha gerçekleştirdi; bunlardan biri ABD hükümetinin kendi çay endüstrisini kurmasına yardımcı olmak içindi. Seyahatleri boyunca İngiltere'ye 120'nin üzerinde bahçe bitkisi türü tanıttı.

olduğunu öngördüğü plantasyonlar Assam ve Sikkim'de kuruldu. 19. yüzyılın ikinci yarısı boyunca Çin, çay endüstrisinin merkezi olmayı sürdürdüysede 1890'larda Hindistan İngiltere'nin iç pazar ihtiyacının yüzde 90'ını karşılıyordu. 1854'den 1929'a gelindiğinde Hindistan'ın İngiltere'ye ihraç ettiği çayın değeri 24.000 sterlinden 20.087.000 sterline yükseldi. Bugün çay, yıllık talebi karşılamak üzere üretilen 3 milyon tonla dünyadaki en popüler alkolstiz içecektir.

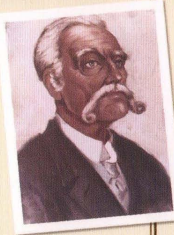
Paeonia suffruticosa

Kew Kraliyet Botanik Bahçeleri
arşivlerinden.

DÜNYA KAÇUK ENDÜSTRİSİNİN TOHUMLARI ATILIYOR



Hevea brasiliensis
Franz Eugen Köhler'in *Medizinal-
Pflanzen in naturgetreueren ...* adlı
kitabından, 1887-8.



Doğal kaçuk pek çok tropikal bitki tarafından üretilen beyaz bir madde olan lateksten elde edilir. Bu ağaçların kabuğunda yaralar açılması -sızdırma- lateksin yapışkan bir süt gibi dışarı akmasına neden olur. 19. yüzyılın sonlarına kadar kaçuk büyük oranda, lateks içeren ağaçların doğal olarak yetiştiği Orta ve Güney Amerika'dan elde ediliyordu (Orta Amerika'da *Castilla elastica* ve Amazon bölgesi yağmur ormanlarında *Hevea brasiliensis*). Hindistan'da da doğal ortamda bir miktar kaçuk bulunuyordu (*Ficus elastica*). Yerliler uzun zamandır, onların deyimiyle *caoutchouc*'un yararlı özelliklerini biliyorlardı. Amazon yerlileri bu maddeyi yağmur ormanlarının şiddetli sağanaklarına karşı giysilerinde ve evlerinde su geçirmezlik sağlamak için kullanırken Aztekler ve Mayalar *Castilla elastica* gibi bitkilerden elde ettikleri lateksi törensel oyunlarındaki topu üretmekte kullanıyordu.

İşlenmemiş kaçuk, sıcak havalarda yapışkan, soğuk havalarda kırılğan hale geldiği için nakledilmeye karşı dayanıksızdı. Bu özelliği nedeniyle 1839'a kadar Batı için kullanışlı bir malzeme değildi. O yıl Charles Goodyear kaçuğun kükürt ve kurşun eklendikten sonra ısıtılmasıyla elde edilen malzemenin yüksek ve düşük sıcaklıklarda bile kuru ve esnek kaldığını keşfetmişti. Bu işlem ateş tanrısı Vulcanus'a

Kaçuğun yol haritası

6. yüzyıl Meksika'da ve Orta Amerika'da, Aztekler ve Mayalar üzerini kaçukla kapladıkları kumaştan yaptıkları toplanlar oyun oynardı.

1751 Fransız doğa bilimci Charles Marie de la Condamine, botanikçi François Fresneau'nun yardımıyla, doğal kaçuğun özellikleri üzerine ilk bilimsel makaleyi yayımlar.

1770 Joseph Priestley Londra'da 1,5 cm'lik küpler halindeki kaçuğun, kurşunkalem çizgilerini silmeleri için ressamlara satıldığını görünce bunlara "Hint silgisi" adını verir.

1823 Charles Macintosh iki parça kaçuk kumaşın birbirlerine kaçuktan bir iç katmanla birleştirildiği, yağmuru geçirmeyen bir üstlük yapar. Bu üstlüğün İngilizce karşılığı olan "Mackintosh" adını mucidinden alır.

1839 Charles Goodyear vulkanize kaçuğu yaratır.

1853 Tüccarlar buharlı gemilerin icadıyla kaçuk türleri arayışı içinde Amazon'un içlerine girerler.

1888 Henry Ridley, Singapur Botanik Bahçesi'nde kaçuk üzerine geniş kapsamlı deneyler yürütür ve plantasyonların kurulmasını teşvik eder. Aynı yıl, John Boyd Dunlop havayla şişirilen kaçuk bisiklet lastiğini geliştirir.

1892 William Tilden İngiltere'de sentetik izoprenden kaçuğu sentezler.

1895 Michelin havayla şişirilen ilk otomobil lastiğini tanıtır.

1900'ler Son doğal kaçuk Brezilya'dan ihraç edilir.

1959 Sentetik kaçuk üretimi doğal kaçuk üretimini geçer.

1990 Yaklaşık beş milyar *Hevea brasiliensis* ağacı dünyanın her yerindeki plantasyonlarda kaçuk üretmektedir.

2006 Doğal kaçuk üretimi 9.680.000 ton, sentetik kaçuk üretimi ise 12.762.000 tondur.

ithafen "vulkanizasyon" olarak anılmaya başlandı. Çok geçmeden kaçuk Galli madencileri hipotermiden korumak için üretilen içi sıcak suyla dolu yataklardan kumaşları esnekletirmeye ve deniz altı kablolarının yalıtımına kadar her şeyde kullanılır oldu.

1860'ta kaçuğun fiyatı tüm zamanların en yüksek seviyesine ulaştı; gümüşün fiyatıyla eşdeğer oldu. Güney Amerika stoklarına bağımlı olmak istemeyen İngiliz hükümeti, lateks içeren en değerli tür olan *Hevea brasiliensis*'ten kendi stokunu oluşturmak üzere bir plan yaptı. Plana göre, tohumlar Güney Amerika'dan elde edilecek ve uygun iklime sahip kolonilerde plantasyonlar kurulacaktı.

YUKARIDA SOLDA Henry Wickham, Kew'a *Hevea brasiliensis* tohumlarını gönderen kişidir.

AŞAĞIDA SOLDA Bolıvy'a'da kullanılan kaçuktan bozuk paralar.

AŞAĞIDA SAĞDA En eski tarihli kaçuk ürün, 1814 yılına ait bu mataradır.



SAĞDA Henry Ridley gövdesine balıksırtı ağızdarına hatları yapılmış bir kauçuk ağacının solunda duruyor.

ENSAĞDA Sırdırma işi, kauçuk ağacının kabuğunu keşme yi ve dışarı akan lateki toplama aletlerinin iştirir.



Hükümet, Joseph Hooker aracılığıyla Henry Alexander Wickham'a *Hevea brasiliensis* tohumlarını Kew'a göndermesi karşılığında her 1000 tohuma 10 sterlin ödemeyi teklif etti. Wickham Ocak 1876'da yola çıktı. Kew arşivlerindeki 7 Temmuz 1876 tarihli bir not, Wickham'ın başarısından bahsediyor: "14 Haziran'da H. A. Wickham'dan 70.000 *Hevea brasiliensis* tohumu alındı. Tamamı ertesi gün ekildi ve dördüncü günden sonra birkaçı çimlendi. Bugüne kadar 2700 adedi saksılardan alındı -yüzde 4'ü bile değil. Bu tarihten sonra çok azı çimleneceğinden, bu sayı bitkilerin toplam sayısı olarak dikkate alınabilir. Yüzlercesi şimdi 40 cm yüksekliğinde ve hepsi de çok sağlıklı."

Kalküta'da kauçuk ağaçları yetiştirmeye yönelik ilk girişim iklimin uygun olmaması nedeniyle başarısız olmuştur. Bu yüzden Hooker bitkileri Seylan'a (bugünkü Sri Lanka) göndermeye karar verdi. 1919 *Hevea brasiliensis* ve 32 *Castilla elastica* fidanı Peradeniya'daki Kraliyet Botanik Bahçeleri'nde görevli Dr. G. H. K. Thwaites'e gönderdi. Bunlar gerektiği şekilde dikildi ve hızla büyümeye başladılar. Zaman içinde bazıları, sırdırma deneylerinin başladığı Henerathgoda Bahçesi'ne nakledildi. 1892'de ağaçlardan birinin çevresi 1,95 metreye ulaşmış ve bu ağaç beş yılda 3,25 kilogram kuru kauçuk vermişti.

Hooker ayrıca Singapur, Jamaika, Montserrat, Queensland ve Kamerun'a da bitkiler gönderdi. 1877'de Singapur Botanik Bahçesi'ne gönderdiği 22 fidanın tohumlarından daha sonra 1200 bitki daha yetiştirildi. Henry Ridley 1888'de Bahçeler ve Ormanlar yöneticiliğini üstlendiğinde bu ağaçların durumları pek de iç açıcı değildi. Ridley yaşadıklarını, "Aralarında 8 metre boyundaki pitonların da olduğu yılanlarla dolu, sık çalılıklarla kaplı bir kauçuk tarlasını temizlemek zorunda kaldım," şeklinde yazdı. Ancak, onun sıkı çalışması artık sağlıklı ve kullanılabilir bir kauçuk stoku olduğu anlamına geliyordu. Yaptığı deneylerle, sırdırma kesiklerinin ağaca zarar vermeden her gün açılabilceğini ve aynı miktarda lateksin sürekli üretililebileceğini gösterdi.

1907'de, Singapur'da bir vulkanizasyon tesisi açıldığında botanik bahçesinden elde edilen kauçuğunun bir kısmı, kültür kauçuğundan üretilmiş ilk lastiklerin yapımında kullanıldı. Ridley bunları küçük atlı arabasında kullandı. Bisiklet tekerlekleri ve benzer ürünlerden kaynaklanacak kauçuk talebinin yakın zamanda doğal stoklarla karşılanamayacağı konusunda şüphe duymayan "Çılgın" Ridley, ziyarette gelen yetkililer ve büyük çiftlik sahiplerinin ceplerini, evlerinin etrafına dikmeleri için tohumlarla doldurdu. Ancak bilgi eksikliği onun davasına ket vuruyordu. Şöyle yazmıştı: "Yeni Gine'de ekim yapılmasıyla ilgili bilgi almak için bir adam ofise geldi, ona kauçuk önerdim. 'İstemem,' dedi, 'Geçenlerde Amerika'da kauçuk madeni bulunmuşlar ve yarım kilosunu bir peniye çıkarıyorlarmış.'"

1930'da Malay Yarımadası'nda yaklaşık 1,2 milyon hektar alanda kauçuk tarımı yapılyordu. O yıl dünyadaki toplam

Kauçuk köleleri

Belçika Kralı II. Leopold, Kongo'nun (bir Landolphia asmasından elde edilen) kauçuk stoklarını yerlileri endüstride çalışmaya zorlayarak sömürdü. Tecavüz ve kauçuk işçilerinin öldürülmesi de dahil, burada yaşanan zulüm insan hakları hareketini doğurdu: Roger Casement ve Edmund Morel 1904'te Kongo Reform Dernegi'ni kurdu. Benzer zulümler, Amazon yağmur ormanlarındaki kauçuk "derebeyleri" tarafından da gerçekleştirildi. 1912'de Casement bu kişilerden biri olan Julio Cesar Arana'nın eylemleri üzerine yaptığı bir araştırmanın bulgularını yayımladı. Casement, Peru'nun Putumayo bölgesinde yaklaşık on yıllık bir süre içinde 30.000 yerlinin ya doğrudan ya da kastılı olarak aç bırakılarak öldürüldüğünü öne sürdü. Olaya ilişkin parlamentonun gerçekleştirdiği uzun komite araştırmasına rağmen İngiliz mahkemeleri, Arana'yı mahkûm etmek konusunda yetersiz kaldı ve Arana ticarete devam etmek üzere Peru'ya döndü.



kauçuk üretimi, büyük kısmı Malay Yarımadası'ndan olmak üzere 821.815 tondur. Üretimde sırasıyla 240.000 tonla Hollanda Doğu Hint Adaları, 62.000 tonla Seylan geliyordu. Brezilya yalnızca 17.137 ton üretmişti. Bugün hâlâ doğal yollarla üretilen kauçuğun büyük kısmının kökenleri Kew'da Amazon stoklarından yetiştirilen ve 1877'de Singapur'a gönderilen 22 fideye dayanmaktadır.



Castilla elastica

Franz Eugen Köhler'in *Medizinisch-Pflanzen in naturgetreuen...* adlı kitabından, 1887-8.

ORKİDE TUTKUSU

Orkide ismi Yunanca testis anlamında kullanılan "orkhis" kelimesinden gelmektedir. Theophrastos bu terimi ilk olarak MÖ 300 civarında yazılmış olan *Bitkilerin Tarihi* Üzerine adlı eserinde kullandı. Adlandırma seçimi bazı Akdeniz türlerinde görülen testis şekilli yumrulara bir gönderme niteliğindeydi. Bununla birlikte Uzakdoğu'da orkidelere Yunan filozof onlardan söz etmeden çok önceleri de saygı duyuluyordu. MÖ 280'de canlı pembe sümbül orkidesi *Bletilla striata*, efsanevi Çin İmparatoru Shen Nong tarafından bitkilerin tıbbi kullanımı hakkında bir metin olan *Shen Nong Bencao Jing*'de söz edilmisti. Daha sonra MÖ 551-479 yılları arasında yaşamış olan Konfüçyüs orkideyi, "kokulu çiçeklerin kralı" olarak adlandırmıştı. MS 10. yüzyılda da Kin-so'nun *Orkide Kitabı* Doğu *Cymbidium*'ları hakkında ilk yetiştiricilerinin adları, coğrafi konumları ve yetiştirme teknikleriyle birlikte bir tarihçe veriyordu.

Orkideler hakkında yazan ilk Avrupalılardan biri Engelbert Kaempfer'di. Hollanda Doğu Hindistan Kumpanyası (VOC) için çalışan Alman doğa bilimci ve doktor Kaempfer, 1699'dan sonra VOC Japonya'yla ayrıcalıklı ticaret haklarına sahip olunca burayı birçok kez ziyaret etti. *Amoenitatum exoticarum... Fasciculi* (1712) başlıklı raporunda, *Dendrobium moniliforme*'den söz eder. Bu bitki Kyoto'da imparatorluğun aristokrat tabakası tarafından yetiştiriliyordu; onlar bu bitkiye "insanın uzun bir hayat yaşamasını sağlayan bir orkide" anlamına gelen *sekkoku* adını vermişlerdi. 1698'de Avrupa'da yetiştirilmek üzere Curaçao'dan getirilen ilk orkide, Hollanda'da başarıyla gelişim gösteriyordu. Onlarca yıl içinde *Bletia purpurea*'nın kurumuş bir örneği, Kraliyet Donanması subayı Sir Charles Wager'ın Londra'daki bahçesinde, ağaç kabuklarıyla hazırlanmış tarhında hayat bulmuştu.

Orkide avcısı kişiler

Orkide avcıları çok farklı geçmişlere sahip kişilerdir. En çok öne çıkanlardan bazıları şunlardır:

JÓZEF RITTER VON RAWICZ WARSEWICZ (Polonya doğumlu, 1812-66): *Başarısız Polonya Devrimi*'nden sonra ülkesini terk etti. Guatemala'da rifancı olmayı beklerken orkidelere rastladı ve hayatını örnekler toplayarak onları Almanya'ya göndermeye adanmıştı. *Anıdığı bitki:* Cattleya warszewiczii.

JEAN LINDEN (Lüksemburg doğumlu, 1817-98): Brezilya, Meksika, Küba, Orta Amerika, Kolombiya Andları ve Venezuela'dan yaklaşık 1100 tür topladı. *Hayale* ya da beyaz kurbaga orkidesiyle anılıyor: *Dendrophylax lindenii*.

RAHİP CHARLES SAMUEL POLLOCK PARIS (İngiltere doğumlu, 1822-97): Burma'da misyoner olarak çalıştı ve misyonerlik evinin bahçesinde 150 tür yetiştirdi. *Anıdığı bitki:* Paphiopedilum parishii.

BENEDİKT ROEHL (Prag doğumlu, 1823-85 [sağda]): Latin Amerika'da kapsamlı şekilde seyahat ederek Avrupa'ya 800 tür gönderdi. *Anıdığı bitki:* Miltoniopsis roezlii, syn. Odontoglossum roezlii.



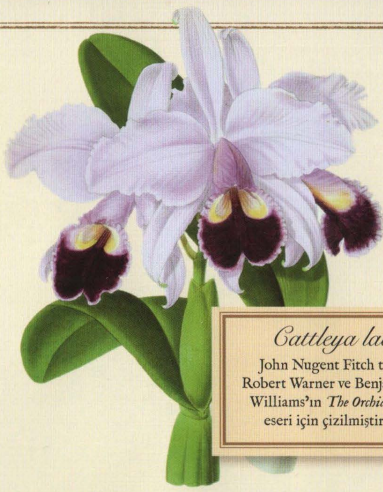
Kew Bahçeleri'nin ilk tropikal orkidesi *Epidendrum rigidum* 1760'ta elde edildi. Sonrasında Kew'in koleksiyonunun genişleme hızı, o dönemlerde orkideye karşı büyüyen ilgiyi yansıtır. 1768'e gelindiğinde Kew'daki ikisi tropikal diğerleri yerli toplam 24 tür gurur kaynağı olmuştur. 1789'da 15 egzotik tür kültüre alınmıştı ve 1813'e gelindiğinde bahçe 12'den fazlası Avustralya ve Güney Afrika'dan olmak üzere 46 tropikal tür içeriyordu. Daha sonra, 1818'de William Swainson Brezilya'dan topladığı bazı orkideleri İngiltere'ye gönderdi. Aynı yılın ilerleyen günlerinde alıcı William Cattley'in evinde çiçeklenen bir tanesi, güzel, iri, trompete benzeyen çiçekleriyle heyecana yol açtı. Cattley onu "belki de tüm orkidemisi bitkilerin arasında en olağanüstüsü" olarak tarif etmişti. Bu çiçek Cattley'in anısına *Cattleya labiata* olarak adlandırıldı.

Swainson bitkileri toplamış olduğu yeri açıklamadı ancak 1836'da doğa bilimci Dr. George Gardner, Rio de Janeiro'daki Organ Dağları'nda bu çiçeklere rastladığını iddia etti. Sonradan anlaşıldığına göre Gardner'ın buldukları *Cattleya labiata* değil *Sophranitis lobata*'ydı. Gardner ayrıca zor bulunan *Cattleya labiata*'ya Paraiba Nehri'nin kıyılarında bulduğunu da iddia etmişti ancak



Odontoglossum roosei amesianum

Robert Warner ve Benjamin Samuel Williams'ın *The Orchid Album* adlı eserinden, 1882-97.



Cattleya labiata

John Nugent Fitch tarafından
Robert Warner ve Benjamin Samuel
Williams'ın *The Orchid Album* adlı
eseri için çizilmiştir, 1882-97.

bunun da *Cattleya warneri* olduğu ortaya çıktı. 1889'a kadar *Cattleya labiata*, Swainson'un ilk örnekleri topladığı konum olan Pernambuco'da yeniden bulunamadı. *The Orchid Review* dergisi bunu "yılın olayı" olarak duyurdu.

Avrupalıların dikkatini çeken bir başka orkide ya da orkide ürünü, *Vanilla planifolia* ya da *Vanilla fragrans* bitkilerinin aromatik meyvelerinden elde edilen vanilyaydı. 17. yüzyılın sonlarına kadar tüm Avrupa'da oldukça iyi bilindiği halde, stoklar hâlâ İspanyolların yönetimindeydi. Fransızlar ve İngilizler, İspanya'ya bağımlı olmak yerine kendi vanilya bitkilerini kültüre almak konusunda kararlıydılar ancak bitkiyi doğal habitatı dışında nasıl yetiştirecekleri konusunda hiçbir fikirleri yoktu. Fransızların bitkileri Hint Okyanusu adası Réunion'a getirmesi dönüm noktasını oluşturdu. Edmond Albius isimli bir köle çocuk, bir vanilya filizini, küçük bir vanilya çiçeğinin ortadaki iç taşıyaprağını basparmağıyla geriye itip, verimsiz üçüncü dişi organı da kenara çekerek polen taneleriyle kaplanmış erkek organ ile verimli dişi organın yüzeylerini birbirine bastırarak tozlaştırmayı başardı. Bu buluştan sonra Réunion'da birçok plantasyon vanilya yetiştirmeye başladı. 50 yıl içinde Réunion, dünyanın en büyük vanilya tohumu üreticisi olan Meksika'yı geride bırakmış, yıllık 200 ton ihrac kapasitesine erişmiş bulunmaktaydı.

Fidanlıklar artık, en uzak habitatlardan yeni bitkiler elde etmeye meraklı olanların uğraşı haline gelmişti. James Veitch (daha sonra James Veitch & Sons) Fidanlıkları, kendi bitki toplayıcılarını yurtdışına gönderen ilk ticari fidanlık oldu.

William Lobb Güney ve Kuzey Amerika'ya, Thomas Lobb Uzakdoğu'ya gönderildi. Toplayıcılar arasındaki rekabet çok yoğundu. Theodor Cordua'nın toplayıcı Carl Hartweg Theodore hakkındaki şu sözleri de bunun bir göstergesidir: "Pek çok defa Hartweg'den, Bay George Ure Skinner (bir orkide toplayıcısı) ile birlikte Meksika'da iken büyük bir *Laelia superbiens* bitkisini aynı zamanda bulduklarını ve her ikisinin de ona sahip olmaya kararlı olduklarını, ancak bitki çok yüksek bir ağacın üzerinde olduğu için o sırada onu alamadıklarını dinlemişimdir. Hartweg, sabah erkenden yanına bir yerli ve bir balta almış, ağacı kesmiş ve büyük *Laelia'yı* götürerek Bay Skinner'ı alt etmiştir."

Epidendrum phaniceum

Miss Drake tarafından John
Lindley'in *Sertum orchidaceum'u* için
çizilmiş ve boyanmıştır, 1838.

Vanilyayı sarmalayarak kültüre almak

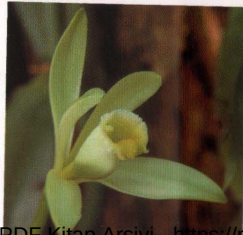
Aromatik tohum zarfları veren başlıca orkide çeşidi Vanilla planifolia'dır. Bu, küçük, sarı, neredeyse kokusuz çiçekli bir sarmaşıktır.

Tozlaşırken zaman ovaryumları, binlerce küçük, siyah tohum içeren uzun yeşil taneler oluşturmak üzere şişer. Bunlar uzun bir kuruma ve olgunlaşma sürecinin sonunda kabukları döndüklerinde vanilya dediğimiz aromayı yaymaya başlarlar.

Doğada vanilya orkideleri yalnızca Orta Amerika yerlisi tropikal bir arı tarafından tozlaştırılır.

Tohumların çimlenmesi için bir mantarla simbiyotik ilişkiye ihtiyaçları vardır.

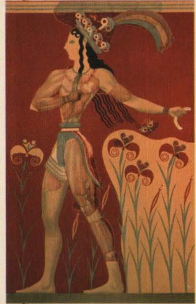
Doğada yarasalar tarafından yenilir ve yarasalar dışkıladığı zaman tohumlar da uygun bir ortam bulduğunda çimlenir.



YENİ BİR SANAT TÜRÜ

Hayvanlar eski mağara resimlerinde yerini almışsa da bitkiler sanatsal çalışmalarında çok sonrasına kadar görülmemiştir. Mısır'daki Karnak Büyük Tapınağı'nda MÖ 15. yüzyılda yapılan taş yarımkabartmalarda bitki betimlemelerine rastlanır. Burada nar ve yılanyağı (*Dracunculus vulgaris*) da dahil olmak üzere 2-75 bitki betimi göze çarpar. Girit, Knossos yakınındaki Amnisos'ta tunç devri Minos medeniyeti duvar resminde de beyaz zambağı (*Lilium candidum*) tanınabilir çizimleri bulunmaktadır.

Yunan hekim Dioskurides, ilaçların hazırlanması, özellikleri ve denemeleri üzerine beş ciltlik *De Materia Medica*'yı da bu sıralarda yazmıştı. Günümüze kalan en eski resimli botanik çalışması, bu eserin 6. yüzyılda yapılmış bir kopyası olan *Codex Vindobonensis*'tir. Sanatçıların eserlerini doğrudan doğadan almaya başladıkları 15. yüzyılın sonlarına kadar botanik resimlemede genel tarzı belirleyen bu eserdeki cansız ve gerçekdışı resimlerdir. Daha doğru olarak resmedilen bitkiler, Brunfel'in 1530 tarihli *Herbarum Vivae Eicones* ve Leonhart Fuch'un 1542 tarihli *De Historia Stirpium* adlı eserlerinde görülür. Leonardo da Vinci bu yaklaşımı *Codex Atlanticus*'u yazarken yaptığı "doğadan resimlenmiş pek çok çiçek"te benimsedi.

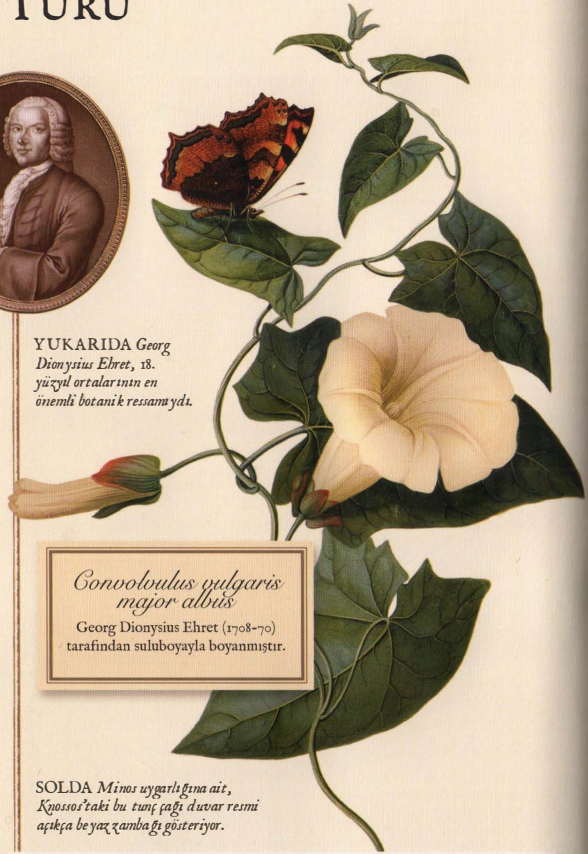


Varlıklı kişiler ve botanik bahçeleri alışılmadık bitkilerin koleksiyonlarını biriktirdikçe, bunları *florilegia* denilen gösterişli kitaplara çizmeleri için sanatçıları görevlendirmeye başladılar.

18. yüzyılın ortalarından 19. yüzyılın ortalarına kadar botanik resimleme sanatı, bilimin ihtiyaçlarını karşılamak için daha da gelişti. Linnaeus, sınıflandırmasını bitkilerin üreme organlarını temel alarak yaptığından sanatçılar da teşhise yardımcı olmak için eserlerinde bu kısımları vurgulamaya başladılar. Linnaeus'un sisteminin savunucusu olan Georg Dionysius Ehret bu altın çağın hâkim botanik ressamı olmaya devam etti. Bir bahçıvanın oğlu olan Ehret Almanya, Heidelberg'de doğdu. 1736'da İngiltere'ye yerleştikten sonra yüksek sosyeteye botanik sanatı konusunda dersler



YUKARIDA Georg Dionysius Ehret, 18. yüzyıl ortalarının en önemli botanik ressamıydı.



Convolvulus vulgaris major albus

Georg Dionysius Ehret (1708-70) tarafından suluboyayla boyanmıştır.

SOLDA Minos uygarlığına ait, Knossos'taki bu tunç çağı duvar resmi açıkça beyaz zambağı gösteriyor.



Codex Vindobonensis

Günümüze ulaşan en eski resimli botanik çalışma Codex Vindobonensis Med. Gr. I., Batı Roma İmparatoru Olybrius'un kızı Juliana Anicia için 512 yılında yapılmış, Dioskurides'in *De Materia Medica*'sının bir kopyasıdır. Daha önceki çalışmalar kopyalanarak yapılan eser, 1562'de, I. Ferdinand'ın Kanuni Sultan Süleyman'a gönderdiği büyükelçi Ögier Ghiselin de Busbecq tarafından görülmüştür. Yedi yıl sonra elyazması Viyana'daki İmparatorluk Kütüphanesi'ne gelmiştir. Ancak alıcısının Busbecq mi yoksa İmparator Ferdinand mı olduğu bilinmemektedir. Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra İtalyanlar tarafından ele geçirilerek Venedik'e getirilmiş, daha sonra yeni den Avusturya'ya dönmüştür. Kitap yaklaşık 400 tam sayfa bitki resmi içermektedir. Bazılarının tarzları MS 2. yüzyıla dayanan çizimlerden üretildiklerini

• **BELGE 8:** Orijinali Çin'de bitki özünden "kâğıt" üzerine yapılmış, çayın geçtiği aşamaları (toplama aşamasından kurutma ve satış için paketlenme işlemine kadar) tasvir eden bir dizi çizim. Bitki özünden "kâğıt" aslında bir çalıdan yapılmıştı. Nemlendirildiği zaman kabaran ve böylece renkleri öne çıkaran bu kâğıt 19. yüzyılda hayli yaygın kullanılıyordu.

• **BELGE 9:** Toplayıcı John Day'in orkide eskizleri çizdiği defterlerinden örnek sayfalar. Day, 19. yüzyılın arzulu orkide toplayıcılarından biriydi. Toplamda 53 eskiz defteri doldurmuştu. Birkaç orkide türüne adları verilen pek çok botanikçiyle birlikte çalıştı.

• **BELGE 10:** Kew Kraliyet Botanik Bahçeleri herbaryumundan bir örnek kartonu. Madagaskar'da yaygın bir ağaç olan *Delonix regia*'nın çiçekleri ve yaprakları görülüyor.



Highgrove Florilegium'u

2008 ve 2009 yıllarında *Galler prensi* Highgrove Florilegium 'u yayımladığında bir bitki koleksiyonunu kayıt altına almak için botanik resimleme kullanma gelenegini de canlandırmış oluyordu. Sınırlı baskısı yapılan iki ciltlik yayım, prensin Highgrove'daki 120 bektarlık bahçesinde yetişen bitkilerin yetmiş aşkın modern ulusal sanatçının yaptığı resimleme çalışmaları içermekteydi. Çizimler arasında, Sally Crosthwaite'den *Fritillaria imperialis*'in canlı turuncu çiçeği, Lizzy Sanders'ten pembe ve eslatun çiçekli bir orman güllü, Mayumi Haride'nin incelikli çizilmiş bir manolya ve Katherine Mansfield'dan büyük bir pırasa bulunur. Yalnızca 175 adet basılan florilegium 10.950 sterlinden satışa çıkmıştır. Elde edilen tüm yayım gelirleri The Prince's Charities Foundation'a girmektedir.

verdi, florilegia ve gezi kitaplarına katkıda bulundu. Bunların arasında kendisinin *Plantae et Papilionae Rariores*, Trew'in *Hortus Nitidissimus* ve Hughes'un *The Natural History of Barbados* adlı kitapları da vardı.

Ehret öldükten sonra, John Miller 1777 tarihli *Illustrations of the Sexual System of Linnaeus* için Linnaeus'un "dünyanın başlangıcından beri görülmüş olanların hepsinden daha güzel ve daha doğru" olarak tarif ettiği levhalar yaptı.

Sir Joseph Banks, 18. yüzyılın sonlarında ve 19. yüzyılın başlarında botanik sanatını yönlendirmede rol oynadı. Cook'un ilk deniz seferinde ona eşlik etmesi için Sydney Parkinson'u görevlendirmenin yanında, Franz (Francis olarak da bilinir) Bauer'i Kew Bahçeleri'nde çalışması için "majestelerinin botanik ressamı" olarak işe aldı. Bauer, *Delineations of Exotic Plants* (1796-1803) ve *Strelitzia depicta* (1818) gibi ciltler halinde yayımlanan, çoğunlukla mikroskopik düzeyde, ayrıntılı bitki çizimleri yaptı.

Franz'ın erkek kardeşi Ferdinand da bir botanik ressamıydı. Bitkileri, polenlerinin karmaşık görünümleriyle birlikte çizdiği ayrıntılı çalışmalarını yaptığı Avustralya'ya seyahat etti. Avustralya yaban hayatının ilk doğru çizimlerinin hazırlanmasında da sorumlu oldu.

1787'den itibaren William Curtis'in *The Botanical Magazine*'i daha az varlıklı insanlara da çiçeklerin ve bitkilerin güzel çizimlerine sahip olma şansı sundu. Kraliçe Victoria dönemi boyunca aylık olarak basılıyordu ve her sayı çoğunlukla yeni bulunan bitkilere ait olmak üzere 60 el boyaması resim içeriyordu.

Derginin en iyi bitki ressamı, 1837-1878 yılları arasında 2000'den fazla çizim yapan İskoç Walter Hood Fitch'ti. Dergiyi yöneten ve aynı zamanda 1847'den 1865'e kadar Kew'in da yöneticisi olan William Jackson Hooker tarafından işe alınmıştı. Fitch aynı zamanda Hooker ile George Benthams'ın *Handbook of the British Flora*'sına (1865), ayrıca Joseph Hooker'ın *Rhododendrons of Sikkim-Himalaya* (1849-51) ve *Illustrations of Himalayan Plants* (1855) eserlerinin resimlenmesinde de emek verdi. Bugün hâlâ yayımlanan Curtis'in *Botanical Magazine* günümüzde, bitkilerin renkli çizimlerini içeren en uzun soluklu botanik dergisi olarak bilinmektedir.



Nigella hispanica
Curtis's Botanical Magazine'den, 1810.

DEĞERLİ BİTKİLERİ KORUMAK

Az önce 1799'da Baron Alexander von Humboldt Güney Amerika'daki kınakına ağaçlarının sayısının azalmasından duyduğu endişeyi dile getirmişti. Elli yıl sonra, onun izinden giden Richard Spruce, eğer kültüre alınmazlarsa ticari olarak kullanılan bitkilerin yok olacağını belirtti. George Gardner, Peradenia Kraliyet Botanik Bahçeleri'nin görevlisi olarak Seylan'a vardığında şöyle demişti: "Geleceğin botanikçileri, seleflerinin bilim yıllıklarında adanın yerlisi olarak kaydettiği birçok türü göremeyeceklerdir."

İnsanların çevreye verdikleri zarar Amerika Birleşik Devletleri'nde de kayıt altına alınıyordu. George Perkins Marsh 1847'de yaptığı bir konuşmada, ormanların yok edilmesine dikkatleri çekmiş ve korumaya dayalı ormancılık yönetimi geliştirilmesi için çağrıda bulunmuştur. İzleyen yarım yüzyılda, yaban alanlarını korumak amacıyla Yellowstone, Sequoia, Yosemite ve General Grant milli parkları yaratılmıştır. Bu arada Amerika Birleşik Devletleri ile Avrupa'da hava ve su kirliliğinin neden olduğu çevre sorunlarına yönelik pek çok girişimde bulunulmaya başlanmıştır.

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra, insanların çevre üzerindeki etkilerinden duyulan endişe daha da arttı. Bunun sonucu olarak, 1948'de, ilk küresel çevre organizasyonu olan "Uluslararası Doğa Koruma Birliği" (International Union for Conservation of Nature [IUCN]) kurulmuştur. Ardından 1970'te tehdit altındaki bitkilerin ilk listesi olan *Kırmızı Kitap* (Red Data Book) yayımlanmıştır. Kitabın yazarı Ronald Melville, 20.000 bitki türünün varlıklarını güven içinde sürdürebilmeleri için çeşitli şekillerde korumaya muhtaç olduğu şeklindeki ürkütücü sonucu açıklamıştır.

Kısa bir süre sonrasında bilim dünyası bazı hayvan ve bitki türlerinin ticari kullanımından dolayı tehdit altında olduğunu vurgulamıştır. Sonuç olarak, 1975'te, "Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme" (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora [CITES]) yürürlüğe girmiştir. Bugün 175 ülke bu antlaşmaya imza atmıştır. Korumanın üç seviyesi vardır. Ek-I, CITES'in listelediği bitki ve hayvanlar arasında en fazla tehdit altında olanlara yer vermektedir. Bu türlerin ticari amaçlarla alınıp satılması yasaklanmıştır. Ek-II şu an için yok olma tehlikesi bulunmayan

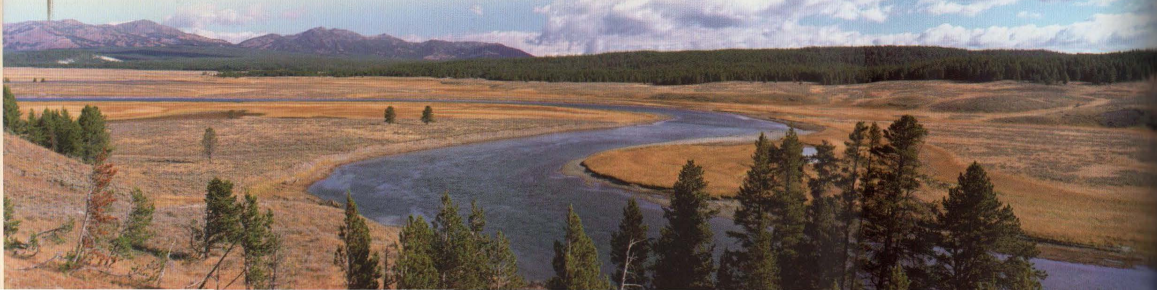
fakat gelecekte muhtemelen tehlike altında olabilecek türlerin ticaretini sıkı bir denetime tâbi tutar. Ek-3'te ise herhangi bir taraf ülkenin kendi yetki alanı içinde düzenlemeye tâbi tuttuğu ve aşırı kullanımını önlemek ya da kısıtlamak amacıyla ticaretinin denetim altına alınmasında diğer taraflarla işbirliğine ihtiyaç duyduğunu belirttiği bütün türler listelenir.



Tehlike altındaki bitkiler anıtı

Sanatçı Willem Boshoff gelecekte yok olacak 15.000 nadir bitki türü için bir anıt bahçe inşa etti. Anıt, her birinin üzerinde tehdit altındaki bitkinin ayrıntılarının basıldığı 15.000 kumaş çiçekten oluşmuştur. Bunlar Güney Afrika'da bulunan Kirstenbosch Botanik Bahçesi'nin ana girişine "dikilmiştir". Anıt Birinci Dünya Savaşı sırasında ölen askerler için yapılan mezarlıklara benzemektedir. Willem, Flandre'deki Ypres kentinde gördüğü gelinlik tarlalarından ilham almıştır. Bu anıt bahçenin amacı tehdit altındaki bitkiler yok olduğunda dünyanın yaşayacağı kayba dikkat çekmektir. Güney Afrika dünyada tehdit altındaki bitki sayısının en fazla olduğu ülkedir. Ülkedeki 22.102 bitki türünden 1500'ünden fazlası yakın gelecekte yok olma tehlikesiyle yüz yüzedir.

AŞAĞIDA Yellowstone Milli Parkı, yaban hayatını korumak için 1872 yılında kurulmuştur.





Swartzia grandifolia

Margaret Mee'nin Kew Kraliyet Botanik Bahçeleri arşivinde bulunan eskiz defterlerinden bir çizim.

SAGDA Bertholletia excelsa, Thomas Craxen Archer'in Profitable Plants adlı kitabından, 1865. Eldede olacak ürün miktarı yağmur ormanının sağlığına bağlıdır.

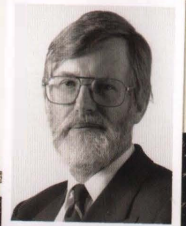


AŞAĞIDA Amazon yağmur ormanı ve nehir sistemi dünyadaki tatlı suyun beşte birine ve türlerin onda birine ev sahipliği yapar.

1992'de, ilk uluslararası Dünya Zirvesi, çevre koruma ve sosyoekonomik gelişmenin acil problemlerini konuşmak üzere Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde toplandı. Katılımcı ülkelerin başkanları yoksulluğu ortadan kaldıracak ve küresel ihtiyaçlara cevap verebilecek bir gelişmenin limitlerini hesaba katacak şekilde sürdürülebilir kalkınmayı sağlayacak politikalara dikkat çeken belgelere imza attılar. Bu antlaşmalardan biri de, biyolojik çeşitliliği korumayı amaçlayan, bitki ve hayvanların sürdürülebilir kullanımını teşvik eden, genetik kaynaklardan sağlanan yararların esit olarak paylaşılmasını garanti altına alan Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'dir (Convention on Biological Diversity [CBD]). Bununla birlikte, 2017'de, dünyadaki tanımlı 313.655 bitki, mantar ve liken türünden 9107'si IUCN tarafından yok olma tehdidi altında olarak nitelendirildi.

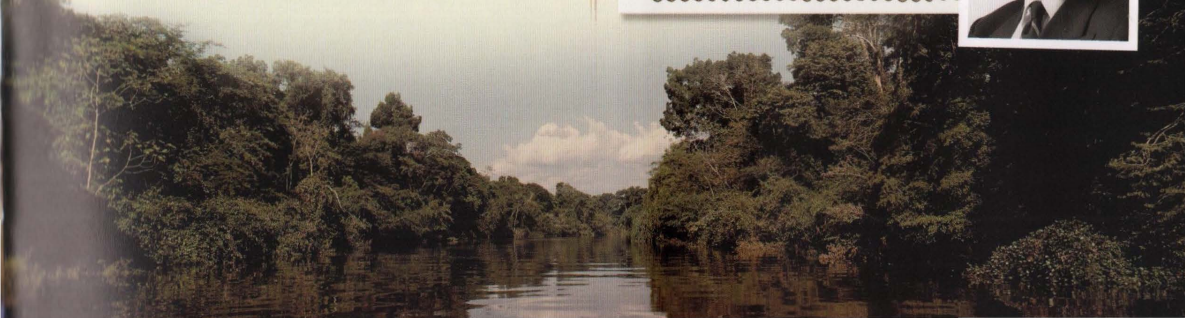
Sir Ghilleen Prance (1937-)

Sir Ghilleen Prance'ın çocukluk eğlencesi olan bitki, kuş yumurtası ve böcek larvası toplama işi, sonrasında botanik bilimine karşı bir tutkuya dönüştü. New York Botanik Bahçesi (NYBG) tarafından Amazon havzasının kuzey yakasındaki Surinam'a yapılacak olan bir geziye davet edilmeden önce Oxford'da çalıştı. Sonraki on yıl boyunca yağmur ormanı bitkilerinin keşfiyle uğraştı. Başarıları arasında Acioa edulis adında bir ağaç türünü tanımlaması da yer alır. 5500 kilometrelik Trans-Amazon oto yolunun ormana vereceği zararları fark etmesiyle koruma çalışmalarına yöneldi. 1988 yılında Kew'dan aldığı yöneticilik teklifi öncesinde, NYBG'de çeşitli kademelerde 25 yıl çalıştı. Kew'ı koruma ve bitkilerin sürdürülebilir kullanımı konularına odaklanmaya yöneltti.



1970'ler ve 1980'ler boyunca botanik alanındaki bilgi dağarcığı arttıkça, bilim insanlarının tek tek bitki türlerini korumaktansa, tüm habitatın korunmasının önemi konusunda farkındalığı artmıştır. 1963-1988 arasında New York Botanik Bahçesi'nde çalışan ve 1988-1999 arasında Kew Bahçeleri'nin yöneticisi olan Sir Ghilleen Prance bitki ve hayvan türlerinin birbirine olan bağımlılığı konusundaki araştırmalara öncülük etmiştir. Brezilya, Amazon havzasına yaptığı birçok gezinin ardından, ticari olarak değer taşıyan "Brezilya findığı" hasadının verimliliğinin, çevresini kuşatan ormanın sağlığına bağlı olduğu sonucuna varmıştır. Bunun nedeni ağacın tozlaşma için Euglossine arılarına ihtiyaç duymasıdır ve bu arıların dişileri sadece, çevredeki çeşitli orkidelerden topladıkları kokuları üzerinde taşıyan erkek arılarla çiftleşmekte ve bu orkideler de balta girmemiş ormanlarda yetişmektedir.

Botanik sanatçısı Margaret Mee de 1950-1980 arasında, Amazon'un düzenli ziyaretçilerindendir. Yağmur ormanlarının tahribine ilk elden tanıklık ettikten sonra, bitki türlerinin çevreleriyle arasındaki karşılıklı bağımlılığı vurgulamak için çiçekleri içinde bulundukları doğal habitatlarıyla resimlemeye başladı. 1988'de, ölümünden kısa süre önce şöyle yazmıştır: "Orman (Amazon) dikkate değer biçimde değişti ve Rio Negro boyunca resimlediğim o güzel bitkiler yok oldu. Oraya ilk yolculuğumdaki heyecanımı hatırlayabiliyorum: Kayışımı *Swartzia* ağacına bağladığımda, kokulu beyaz çiçeklerini, nehir kenarındaki büyük ağaçları. Değişiklikler felaket boyutundadır, ormanların tahribi ve yangınlar gezegenimizin geleceği için korku uyandırmaktadır."



MODERN BOTANİK BAHÇESİNİN ÖNEMİ

Botanik bahçelerinin rolü yüzyıllar boyunca değişmiştir. İtalyan Rönesans'ının ilk bahçeleri tıbbi bitkilerin yetiştirilmesi ve hekimlerin bitkisel tedaviler hakkında daha fazla bilgi sahibi olması amacıyla kurulmuştur. 18. yüzyılın büyük bahçeleri, Kew'daki Palm House'da olduğu gibi egzotik bitkilerin vitrini olarak tasarlanmıştı. Palm House gibi seralar denizciler ve kâşiflerin karşılaştıkları tropikal

habitlatları canlandırmak üzere inşa edilmiştir. 19. yüzyıl boyunca kolonilerde gelişen botanik bahçeleri farklı ülkelerde benzer habitatlarda yetişen bitkilerin Avrupa ülkelerince ticari amaçla kullanılmak üzere transfer edilip yetiştirilmesini deneyen bilimsel istasyonlar olmuştur. Uluslararası Botanik Bahçeleri Koruma Grubu (Botanic Gardens Conservation International [BGCI]) genel sekreteri Sara Oldfield, "Bahçeler yaratıldıkları çağ ve zamanlarının anlayışını yansıtır," demektedir.

BGCI 1987'de, tehdit altındaki bitkilerin korunması konusunda botanik bahçelerine, kaynakları ve bilgi birikimleri aracılığıyla destek olmak için kurulmuştur. Bugün Londra'da Kew Bahçeleri'nin yanındaki genel merkezinden dünya çapında 120 ülkedeki 2500 botanik bahçesinin koruma çabaları organize edilmektedir. Görevlerinden biri de, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin dışında kalan bitkiler için bir hareket planı olarak Küresel Bitki Koruma Stratejisi'nin gelişmesine yardım etmek olmuştur. 2002'de 180'i aşkın ülke bu stratejiyi desteklemiştir. Acil adımlar atılmazsa bu yüzyılın sonunda dünyadaki bitki türlerinin üçte ikisi tehdit altında kalacağından 2010'a kadar ulaşılması gereken 16 hedef konulmuştur. Hedeflerden bazıları, dünya florası yaratmaya yönelik olarak bilinen bitki türlerinin bir listesini oluşturmak; dünyadaki ekolojik bölgelerin en azından yüzde onunu korumak; bitki kökenli ürünlerin yüzde 30'unu sürdürülebilir kaynaklardan gelmesini sağlamak olarak sıralanabilir.

Kew Bahçeleri'nde özel mikroüretim teknikleri kullanılarak yok olmanın eşiğine gelmiş bitki türleri kurtarılmaya çalışılmaktadır. Örneğin bu teknik



EN SOLDA
Cypripedium calceolus
(*Venusçanğı orkidesi*)

SOLDA Amman'da
(*Ürdün*) tarım
bitkilerinin yabani
atalarını korumak üzere
yeni bir botanik bahçesi
yapılmaktadır.

Wollemi çamını korumakta Avustralyalı bilim insanlarına çok yararlı olmuştur. *Venusçanğı orkidesi* (*Cypripedium calceolus*) ise İngilizlere ait bir başka başarı öyküsüdür. Zamanla bu tür, Victoria dönemi orkide meraklılarının aşırı toplanması sonucunda doğada tek bir bireye kadar azalmıştı. Sarı kesesi ve koyu kırmızı çanak yapraklarının çekiciliğine kapılanlar binlerce tane toplamışlardı. Bununla birlikte toplayıcılar, sadece kalkerli açık çayırıklarda ya da çam koruluklarında yetişmesi nedeniyle bitkiyi yetiştirmekte başarılı olamamışlardır. Başlangıçta, Kew'daki uzmanlar orkidenin tohumlarını çimlendirememişler, ancak daha sonra Kew'la temas geçen Kanadalı bir uzman, olgunlaşmamış tohumlarını kullandığı farklı bir *Cypripedium* türünü çimlendirmekte başarı sağladığını belirtmiştir.

Wollemi Çamı (*Wollemia nobilis*)

1994'te Yeni Güney Galler Milli Parkı yetkilileri Sydney'den 150 km uzakta Blue Mountains'da yetişen bir çam türünü keşfettiler. Maymun çıkmaz ağacı (*Araucaria*) ve kauri çamıyla akraba yeni bir cinsle ait olduğu anlaşıldı. Araucariaceae familyasının, kökeni dinazorlar çağına uzanan üç fosil türünden biriydi. Kev, bitki toplayıcılarının hedefi haline gelebilecek 100 kadar ağacın yok edilmesini engellemek amacıyla bu türün çoğaltma çalışmaları ma katıldı. Bugün dünyanın feşitli yerlerindeki satı noktalarından bir Wollemi çamı satın alabiliyoruz. Böylece bu ağaçları doğada aramaya gerek kalmamıştır.



SOLDA Kew'daki Palm House, toplayıcılarının çok uzak bölgelerden Londra'ya getirdikleri tropikal bitkilerin inşa edilmiştir.





*Prunus
armeniaca*

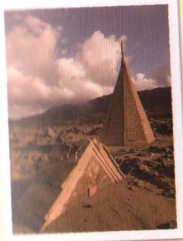
Antonio Targini Tozzetti'nin *Raccolta di fiori, frutti ed agrumi* adlı kitabından, 1825.

AŞAĞIDA *Rondeletia buxifolia*, Martin Vahl'ın *Eclogae americanae...* adlı kitabından, 1796-1807.

Bu arada İsvçli bir orkide yetiştiricisi ve çocuk doktoru, prematüre bebeklerin beslenmesinde kullanılan nutrientlerle hazırlanacak bir karışımın orkide tohumlarına hayat vermekte kullanılabileceğini bulmuştu. Kew'daki uzmanlar tohumları bu karışımı içeren jelde çimlendirmeyi denediklerinde, neredeyse yüzde yüz oranında başarı elde etmişlerdir. Artık mikrobiyotik birimindeki personel her yıl yüzlerce orkide üretmektedir ve doğada tek bireyi kalmış türü yüzü aşkın yeni bitkiyle desteklemeyi başarmıştır. Böylece, gelecekte İngiltere'deki diğer nadir orkide türlerinin de aynı teknikle kurtarılabileceği umudu doğmuştur.

Kew aynı zamanda bilgilerini ve kaynaklarını, diğer botanik bahçelerinin koruma projelerini yürütmesinde yardımcı olmak amacıyla da kullanmaktadır. 1995'te, Karayib adalarından Montserrat'ta bulunan Soufrière Yanardağı 400 yıl sonra ilk kez lav püskürtmeye başladı. İki yıldan fazla süreyle kül, gaz ve çamur selleri sağtı, yönetim merkezi Plymouth ile birçok köyün yok olmasına neden oldu. Botanik bahçesinin yanı sıra yarası, kertenkele, kelebek ve kuşlara ev sahipliği yapan kadim bulut ormanları da adanın kayıpları arasındaydı. Bugün adanın bitki örtüsünün yarısından fazlası ölüdür ama Centre Hills alanındaki bulut ormanları nispeten varlığını korumaktadır. Kew bu alanın biyolojik çeşitliliğinin değerlendirilmesinde, bir bitki örtüsü haritası yapılmasında, tehdit altındaki bitkilerin "kırmızı liste"sinin hazırlanmasında ve adadaki doğal floranın sergileneceği yeni bir botanik bahçesi kurulmasında adalara yardım etmektedir.

Adanın üç endemik türünden ikisi yeni botanik bahçesinin fidanlığında kültüre alınarak koruma altında tutulmakta, ayrıca tohumları da Wakehurst Place'de Milenyum Tohum Bankası'nda saklanmaktadır. Üçüncü endemik, *Xylosma serrata*'ya 1979'dan beri rastlanmamıştır. Kurutulmuş örnekleri Londra'daki Doğa Tarihi Müzesi'nde görülebilir.



YUKARIDA Montserrat'taki volkanik patlamalar, özgün botanik bahçesiyle birlikte yönetim merkezi Plymouth'u adeta yuttu.

Ürdün'ün başkenti Amman yakınlarında, 180 hektarlık bir alan üzerine kurulmakta olan yeni botanik bahçesinde de yerel bitkilerin korunması amaçlanmaktadır. Buğday, arpa, yulaf gibi birçok tahıl ile sarmısak, soğan, mercimek, antepfıstığı, badem ve kayısının yabani akrabaları bu bölgeden geldiğinden botanik bahçesi küresel bir önem taşımaktadır. Uygarlığın Ortadoğu'da gelişmesine ve buradan yayılmasına imkân veren bu kurak bölge bitkileriydi. Bununla birlikte, temel besin maddesi olarak yüzyıllar boyunca kültüre alınan bu bitkiler yabani öncülerinden daha az genetik çeşitliliğe sahiptir. Sonuç olarak besin değeri bakımından daha düşük, hastalıklara karşı dirençsiz ve iklim değişikliklerine karşı uyum yetenekleri daha azdır. İklim değişikliği gerçekleştiğinde, bu yabani besin stoklarının nasıl korunacağını bilmek, insan popülasyonunun devamının sağlanmasında yaşamsal öneme sahiptir.



*Amygdalus
communis*

François Regnault'nun *La Botanique...* (1774) ve Giorgio Gallesio'nun *Pomona Italiana* adlı kitaplarından, 1820.

MODERN ZAMANLAR BİTKİ AVCILARI

Geçmiş yüzyıllardaki bitki toplama seferlerinden beri yöntemler ve güdüler her ne kadar değişmiş olsa da, bitki avcısının zamanı henüz geçmedi. Küresel Bitki Koruma Stratejisi'nin hedeflerinden biri de, bir dünya florası yaratma yolunda bir adım olarak, bilinen tüm bitki türlerinin bir listesini derlemektir. Bu, özellikle halen bulunması, adlandırılması ve betimlenmesi gereken pek çok tür varken başarılması oldukça zor olan büyük bir hedef. Günümüzde her yıl, bilim için yeni olan 2000 bitki türü keşfedilmektedir. Geçtiğimiz on yıl içerisinde bilim insanları, Yeni Gine'deki "kayıp dünya"da beş yeni palmiye ve dev çiçekli bir *Rhododendron* türü; Kamerun'da 50 yeni bitki ve mantar türü ve varyetesi; Madagaskar'da devasa bir çiçekli palmiye (*Tahina spectabilis*) keşfetmişlerdir.

Batı Avustralya, yeni türler açısından hayli zengin bir avlanma alanı sunuyor. Greg Keighery, Avustralya'nın en büyük eyaleti olan ve kıtanın yaklaşık üçte birini oluşturan bölgenin florasını çalışmak üzere 34 yılını bu uğurda harcayan bilim insanlarından biri. Greg, kariyeri boyunca Batı Avustralya Herbariyumu'na 32.000 örnek kazandırmanın yanında çiçekli bitkilerden 75 yeni takson ve iki yeni cins tanımladı. Şu anda, yılın yaklaşık üç ayını bitki toplama gezilerine ayırıyor. Araştırmalarının ürünleri arasında, yavaş büyüyen, pembe çiçekli *Stylidium keigheryi* ve ilkbaharda yeşil çiçek durumları meydana getiren bir saz olan *Eleocharis keigheryi* sayılabilir. "Batı Avustralya, çiçekli bitkilere ait bir mega-çeşitlilik bölgesi ve acilen eşsiz türlerimize dair temel bilgilere ihtiyacımız var," diyor Greg Keighery.

Ne olursa olsun, günümüzdeki bitki toplama gezileri, tamamen bizim botanik bilgimizi geliştirmek üzere

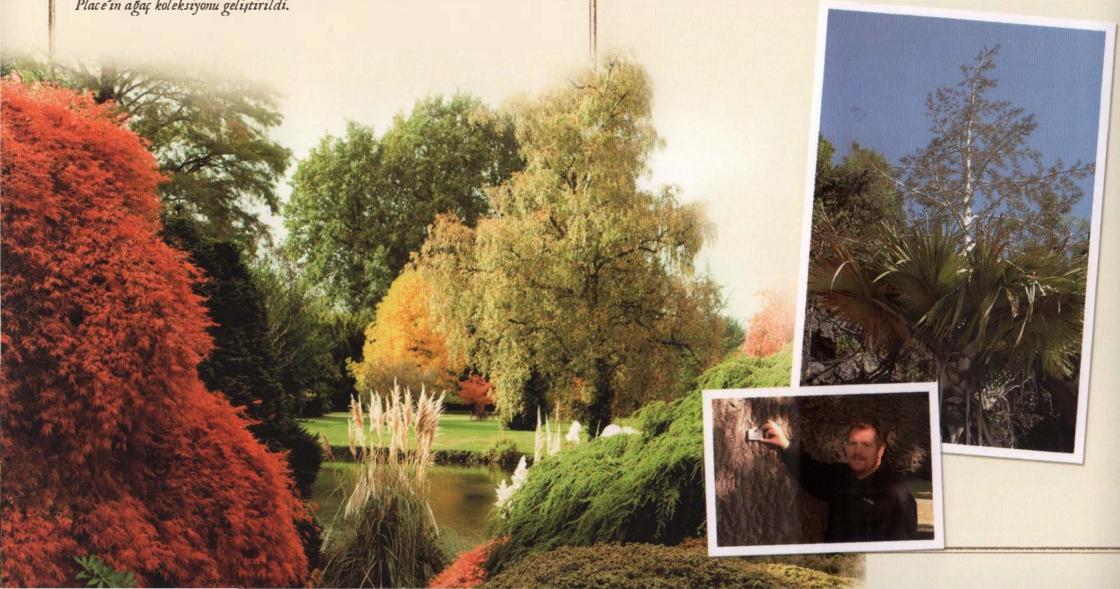
Wilson'ın ayak izlerinde

Tony Kirkham ve uzun yıllar yol arkadaşlığı yaptığı Mark Flanagan, Çin'de tohum topladıkları sırada, bitki avcısı öncüllerinden Ernest Wilson'la ilgilenmeye başladılar. Bulundukları yerlere Wilson'ın daha önce çok defa gitmiş olduğunu gördüler. Koleksiyon listeleri oluşturmak üzere herbaryum örneklerine baktıklarında ise örnekleri taşıyan kişi olarak Wilson'ın adı sürekli karlarına çıkıyordu. Tony şöyle aktarıyor: "2003'te, Çin'de Moksi olarak bilinen bir yere gittik. Belediye başkanıyla akşam yemeği yiyorduk ve ona Moksi'de devasa ağaçların düp olmadığını sorduk. Daha önce bir tane olduğunu ama onun da öldüğü cevabını aldık. Görmeye gittiğimizde, onu daha önce bir kipta görmüş olduğumuzu fark ettik ve bunun üzerine Kew'a bir e-posta gönderdik. Ağacın fotoğrafını bulmalarını, tarayıp bize göndermelerini rica ettik. Görüntü sabah bize ulaştı. Ağaç, Ernest Wilson tarafından 1908'de çekilen fotoğrafıdaki ağacın ta kendisiydi..."

AŞAĞIDA Kew Bahçeleri'nin ağaç uzununu Tony Kirkham.

AŞAĞIDA SAĞDA Bilim insanları çok yakın bir zamanda, bu çiçekli palmiye (Tahina spectabilis) Madagaskar'da keşfetti.

AŞAĞIDA 1987'deki kasırganın ardından Wakehurst Place'in ağaç koleksiyonunu geliştirildi.



tasarlanmıyor. Kırıkkoca birlikte bitki toplayan Bladdyn ve Sue Wynn-Jones, Galler'in kuzeyindeki Crŷg Farn Plants fidanlıkları için yeni bitkiler bulma çabaları çerçevesinde Ürdü, Tayvan, Japonya, Nepal, Sri Lanka, Vietnam, Guatemala ve Kore gibi uzak yerlere geziler düzenlediler. Bir yandan hayatlarını, topladıkları nadide bitki örneklerini satarak sürdürürken diğer yandan bitkileri, olabildiğince farklı yerlerde yetiştirilmelerini sağlayarak korumayı hedefliyorlar. İngiltere bahçelerine girmesini sağladıkları bitkiler arasında Tayvan'dan toplanan *Clematis schuyuanensis* ve *Actaea taiwanensis*'de bulunuyor. Bladdyn, “Yeni bir şeyler bulma hedefiyle hareket ediyoruz, henüz kültüre alınmamış şeyler,” diyor.

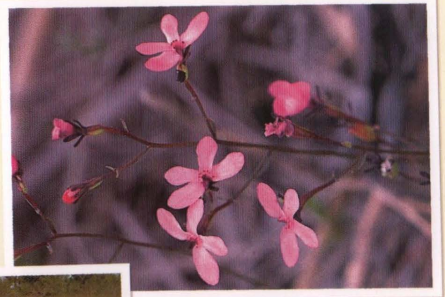
Tony Kirkham ise bitki avcılığına, 1987 yılında Birleşik Krallık'ta vuran amansız kasırgadan sonra kapılmış. Kew Bahçeleri'nin arboretum yöneticisi olarak, kasırganın yerle bir ettiği dayanıklı ağaçları bitki koleksiyonundan sorumluydu. Kaybolan türlerin yerine yenilerini koymak yerine Tony ekibiyle birlikte, kasırgayı hem Kew hem de Kew'in Batı Sussex'te bulunan kardeş kurumu Wakehurst Place'de koleksiyonları geliştirmek üzere bir fırsat olarak değerlendirdi. Kew'in koleksiyonundaki taksonomik ve Wakehurst Place koleksiyonundaki coğrafi yetersizliklerin kaynağını araştırdılar

SAĞDA Kâşifi, botanikçi Greg Keigher y'nin ad ını al an Stylidium keigheryi.

AŞAĞIDA Kew Kraliyet Botanik Bahçeleri Herbariyumu'ndan bir örnek kartonu. Örnekleri toplanan her bitkinin tohum kapsüllerini, çiçeklerini, ya prاكلarını ve uygunsa, ağaç kabuğunu gösteren birkaç kartonu dabilir.

ve gereksinim duyulan bitkilerin tohumlarını bulmak ve ülkeye getirmek üzere hareket ettiler. “1989-2003 yılları arasında Güney Kore, Hokkaido, Rusya’nın uzakdoğusunda ve Çin’i oluşturduğu ve ‘ılıman halka’ olarak tabir ettiğimiz halkın çevresindeki ülkeleri ziyaret ettik,” diye açıklıyor Tony.

Tony, birki toplama gezilerinde yalnızca tohum toplamaktadır. Bunun nedeni, genç ağaç fidelelerinin farklı bir ülkenin iklim koşullarına iyi uyum sağlayamaması. Ayrıca, tohumdan yetişen bitkiler eşeşli olarak çoğalmaktadır ve dolayısıyla geniş çapta bir genetik materyale sahiptirler. Bu durum, insanlarda, ebeveynlerin çocuklarını farklı gen kombinasyonlarına sahip olmalarına benzer. Her tohum topladığında Tony, aynı ağaçtan bir fideyi yaprak ve çiçek örneği de alır. Kurutulan örnek Kew Herbarium'una dahil olur. Tony, “Herbaryum örneği canlı bitkiden daha değerli olabilir,” diyor. “Arazide, bir bitkiye, çiçek vermemiş olmanızdan ya da fakir bir örnek olmanızdan dolayı yanlış ad verebiliriz ancak kuru örneği bir taksonomiste verdiğimizde, bize doğru adı söyleyecektir. Canlı birki ölebilir ya da ona bir daha hiç ulaşamayabilir, ancak herbaryum örneği daima orada olacaktır.”



SOLDA Greg Keighery, Batı Avustralya Hükümeti Çevre ve Koruma Bakanlığı'nda çalışmaktadır.



AŞAĞIDA Yeni Gine'deki "kayıp dünya"da
yakın geçmişte pek çok bitki keşfedilmiştir.

HERB. HORT. KEW.



BRASIL: Território Federal do Rio
Município de São Paulo, Reserva Ecológica
10.000.000, 81° 00' W, 15° 15' N.

...falls at western tip of the

island. Steep slopes of small
'Forams' arrangement on opposite side of

river from Maracaibo Island. sp. n.
forest on hill slopes and sunnits, pale
trees to 20

Alt. - 200 m. Orange clayey soils to
developing from weathered schi

overtopped by a deep leaf litter.
characteristic in Marantaceae. Subian

Musaceae, Heliconiaceae; Palms and
Musaceae dominant.

Dominant tree to 6-7 m, diam. of trunk

ground, two resultant branches δ and ϵ at $\frac{1}{2}$ breast height. Bark

greyish with a green tinge, vertically
striated; outer slash orangish with

yellow horizontal lines. Inner slash
white, slanted area small of freshly

cut cucumbers. - spiral phyllotaxy,
leaflets dark green above, slightly p

below. Young branchlets mottled with
of grey and white; young stems subte

inflorescences hollow, their inner
a dark chocolate brown colour. Hollow

part of stems housing small insects
and their larvae; these ants work
the galleries clustered on the fl.

pear-shaped bracts subtending each flower bud, greenish overlain by a d

brown, almost black, velvety pubescence
petals greenish-cream in bud (open

flower may be scented). Fruit valve
dark chocolate brown with a persistent

green style.

Vernacular name is *ayungon* (Tunisi) but plant not reported to be used for medical or other uses.

PHOTOGRAPHS, FLOWERS IN SPIRIT,
CARBOLOGICAL & WOOD SAMPLES.

19-10-1944

G. P. Lewis & W. Miller 1623

Bitki DÜNYASININ İSTİLACILARI

Bitkilerin ve tohumların dünya genelinde büyük çapta yayılmalarının istenmeyen bir yan etkisi de "istilacı" türlerin yer değiştirmesidir. Uygun bir çevreye ve avcılarının bulunmadığı bir ortama sahip yabancı kıyılara getirilmiş bitkiler genellikle hızla o bölgenin bir parçası olacak şekilde uyum sağlamıştır. Bunların arasında hazır bir tozlaştırıcıya ya da tohumlarını yaymak için uygun bir ortama rastlayanlar süratle yayılabilmiştir. Bazı durumlarda, yeni koşullar bitkiyi, yeni yaşam alanında doğal habitatında olduğundan daha başarılı kılmıştır. Bir bitki, belirli bir bölgenin doğal florası içerisinde kırıksıklığa neden oluyorsa, istilacı olarak addedilir. Örneğin, *Clematis vitalba*, anavatanı Güney, Batı ve Orta Avrupa'nın zararsız bir tırmanıcısıdır. Ancak, 1930'larda Yeni Zelanda'da doğal olarak yayılmaya başladığından beri, önüne çıkan 20 metrelik ağaçları yok ederek çalılıklara ve ormanlara zarar vermiştir.

Bitki avcıları ya da bitki avcılarıyla çalışan botanik bahçeleri ve fidanlıklar, yabancı bitkilerin başka bölgelere girişlerinde başrolü oynamışlardır. Örneğin, Avustralya kartopu'su *Pittosporum undulatum*, başlangıçta, İngiliz kolonilerindeki botanik bahçesi ağı vasıtasıyla yayılmıştır. Bitki, 1870'te Jamaika'nın Cinchona Botanik Bahçeleri'ne getirilmiştir ve günümüzde, nispeten bozulmadan kalmış olan dağ yağmur ormanlarını istila etmektedir. Bitki, adanın yerli ağaçlarının çoğuna göre daha erken çiçeklenmekte ve meyve vermekte, dolayısıyla tozlaştırıcılar için oldukça düşük bir rekabet söz konusu olmaktadır. Tüm bu etmenler bu bitkiyi yeni topraklarda oldukça başarılı hale getirmiştir.



*Pittosporum
undulatum*

Friedrich Gottlob Hayne'nin *Getreue
darstellung und beschreibung...* adlı
kitabından, 1805.

Jamaika'yı istila etmesinin yanında bu bitki, doğal yayılış alanının dışında olan Güney Afrika'da, Avustralya'nın bazı kesimlerinde ve Hawaii'de de sorun haline gelmiştir.

Lantana camara'nın parlak renkli çiçekleri, onu, Orta ve Güney Amerika'dan Avrupa'ya ulaştığında popüler bir bahçe çiçeği yapmıştır. Sömürgeci kuvvetler tropikal bölgelere kadar genişledikçe bu bitki de geniş bir alana yayılmıştır. Bugün bu bitki, elliye aşkın ülkede bir sorun olarak görülmektedir. 1880'de Güney Afrika'ya getirildiğinden beri doğal ormanları, fidanlıkları, aşırı otlatmaya maruz kalmış ya da yanmış bozkırları (otlak), bağları, kayalık yamaç ve arazileri istila etmiştir. Bu bitki, 1938 yılında Galapagos Adaları'ndan biri olan Floreana Adası'na bir süs bitkisi olarak geldi. 1970'ten itibaren, *Scaevola pedunculata* ve *Croton*, *Macraea* ve *Darwiniothamnus*'un kuru



Clematis vitalba

Henri-Louis Duhamel'in 1800-1819 yılları arasında yazdığı *Traité des arbres et arbustes...* adlı kitabından.



YUKARIDA *Lantana camara* rengârenk görünüyor fakat bu bitki, kuşların tohumlarını yaymasıyla hızla yayılan istilacı bir otur.

SAGDA Dev tavşancılotu *Heracleum mantegazzianum*'un oluşturduğu kanopi, Birleşik Krallık'taki yerli bitkileri "yerlerinden etmektedir".



vejetasyonunun yerine geçti. Galapagos'un en küçük adası olan Floreana'ya endemik *Leocarpus pinnatifidus*'ün üç popülasyonundan ikisi ve *Scalsia villosa*'nın bir popülasyonu, istilacının ilerlemeye devam etmesi durumunda yok olma tehlikesiyle karşı karşıya. Eğer *Lantana* Cerro Pajas'ın krater bölgesine ulaşırsa, Galapagos Adaları'nda koyu sokumlu fırtınakusurlarının dünya üzerindeki son yuvalama alanını tehdit altına alacak. *Lantana*'nın sık dikenli çalıları kuşların üreme alanında yuva yapmalarını engelleyecektir.

Rhododendron ponticum da bir süs bitkisi olarak getirilmiştir. Kökeni Güneydoğu Avrupa ve Batı Asya olan bitki, 1793 yılında Kew'a geldi ve kısa süre içerisinde Charles Loddiges adında bir bahçıvan tarafından yayılmaya başladı. Varlıklı Victoria aristokratları bu bitkiyi, mülklerindeki sülünler için bir perde olarak kullandı. Ancak bitki bu bahçelerden çıkarak asidik topraklı yarı doğal ormanlık alanları istila etti. *Rhododendron* cinsinin üyeleri nadiren istilacıdır fakat bu üye istisna değildir. Karışık meşe ormanlarına hızla girecek yosunları, otsu ve bodur çalı katmanlarını gölgesi altında bırakır. Tek bir *Rhododendron ponticum* bitkisi, toprağa dokunduğu yerde köklenen dallarıyla 100 metrekairelik bir alanı kaplayabilir. Bir İngiliz adası olan Lundy'de, *Rhododendron ponticum* Lundy lahanasını (*Coincya wrightii*) ve ondan beslenen pire böceğini (*Pyllodes luridipennis*) tehdit etmektedir. Sarp uçurumlarda ve akarsu oyuklarında yetiştiğinden, bölgeyi bu istilacının temizlemek hayli zordur. 1997 yılında, yalnızca bir hektar alanın temizlenmesi 226 saatlik bir çalışmayla mümkün olabildi.

En azılı beş suçlu

Imperata cylindrica

73 ülkede istilacı olarak rapor edilmiş bu Güneydoğu Asya yerlisi, çam ormanlarını, kumulları, sulak alanları ve çayırları istila etmektedir. Yabani, yeşil tipine kıyasla daha az istilacı olduğu düşünülen Japon kan otu adı kırmızı uçlu formu bahçelerde yetiştirilmektedir. Bilim insanları bu iki formun hibritleşerek daha soğuk bölgelerde yetişebilecek dirençli bir istilacı versiyonunun meydana gelmesinden endişelenmektedirler.

Fallopia japonica: Japon çobanedeğneği

Bu bitki, Birleşik Krallık, Avrupa, Avustralya, Yeni Zelanda ve Kuzey Amerika'da başlıca zararlılardan biri haline gelmiştir. Sık diziler oluşturur ve düzeni bozduğunda yer altı gövdelerini (rizomlar) birkaç metre uzatır. Böylece bitki sorun kaynağından uzak yeni bir popülasyonun temellerini atma olanağına kavuşur. Bu kurnazca yetenek, bitkinin kimyasallarla bile olsa bertaraf edilmesini oldukça zor bir hale getirir.

Eichhornia crassipes: Susumbülü

Dünyanın en zararlı yabancı otlarından biri olarak kabul edilmesine rağmen bu Brezilya yerlisi, bahçe havuzlarında sıklıkla süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Süngerimsi, yüzen sapların üstünde leylak rengi büyük çiçeklere sahiptir. Göllerden kanallara kadar tüm tatlı su ortamlarında yaşayabilir. Hızla üremesi nedeniyle tekne trafiğini bile durdurabilir.

Hiptage benghalensis

Bu bitkinin cazibeli, hoş kokulu çiçekleri onun tehlikeli tabiatını gizler. Bu tırmanıcı, ağaç kanopilerinde yetişir ve yerel vejetasyonun gelişmesini engeller. La Réunion, Mauritius, Hawaii ve Florida'yı istila ettiği rapor edilmiştir. IUCN tarafından dünyanın en azılı 100 istilacı organizmasından biri olarak kabul edilmektedir.

Heracleum mantegazzianum: Dev tavşancılotu

Devasa yaprakları ve 3 metre boyundaki çiçek durumları sayesinde bu bitki kendini diğerlerinden ayırır. Tohum verimi ve dağılımı son derece yüksektir. Ormanlarda ve su yolları boyunca yetişen yerel bitkileri yerlerinden eden bir kanopi oluşturur. Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri'nde istilacı olan bu bitkinin içeriğindeki kimyasal maddeler insan derisini tahriş ederek kalıcı bir iz bırakabilir.

SAGDA G. C. Bose'un 1920'de yazdığı *A Manual of Indian Botany* adlı kitabında, *Eichhornia crassipes* (susumbülü) dünyanın en zararlı istilacı otlarından biri olarak kabul edilmektedir.



Rhododendron ponticum

Henri-Louis DuRoi's *Traité des arbres et arbustes ...* adlı kitabından, 1800-19.

GELECEK KUŞAKLAR İÇİN TOHUM DEPOLAMAK

1990'ların ortalarında, Kew Bahçeleri'ndeki bilim insanları özellikle doğal çevrenin korunması amacıyla dünya çapında bir tohum bankası oluşturma fikrini ortaya attılar. Yeni popülasyonların kurulmasına fırsat sağlamasıyla bu banka, orman tahribi ya da çölleşmenin tehdit ettiği bitkiler için bir cankurtaran simidi görevi görecekti. 1995'te Kew, Batı Sussex'teki kardeş bahçesi Wakehurst Place'de kurulacak Milenyum Tohum Bankası için Milenyum Komisyonu'na bir teklif sundu. Tohum koleksiyonunun muhafaza edilebilmesi için özel olarak tasarlanan Wellcome Trust Millenium binası 2000'de açıldı. 2008'de İngiltere florasındaki bitkilere ait tohumların

yüzde 96'sı, 2010'da ise dünya florasındaki tohumların yüzde 10'undan fazlası koleksiyona dahil edilmiştir. 2020 yılına kadar dünya florasının dörtte birine ait tohumların bankaya katılması hedeflenmektedir. Milenyum Tohum Bankası'nın müdürü Paul

Smith durumu şöyle özetliyor: "Şu an 30.855 türün tohumlarına sahibiz, bu da 1,5 milyondan fazla tohum demektir. Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi Kurumu 60.000 ila 100.000 arası türün soyunun tükenme tehdidiyle karşı karşıya olduğunu tahmin ediyor; bu, tüm türlerin yaklaşık üçte biri. Burada, dünyadaki türlerin yaklaşık yarısına yetecek kadar yerimiz var, yani dünyadaki tüm nadir ve tehdit altındaki türleri kesinlikle barındırabiliriz."

YUKARIDA Wakehurst Place'deki Milenyum Tohum Bankası'nın 2010 yılı hedefi dünya florasındaki bitkilerin yüzde 10'unu barındırmaktır.

AŞAĞIDA Tohumları depolamak, kuraklığa dayanıklı Hyphaene thebaica (ön planda) gibi önemli bitkiler ile hurma ağacı, Phoenix dactylifera (arka planda) gibi besin ürünlerinin gelecek stokları açısından önemli polipezi görevi görebilir.

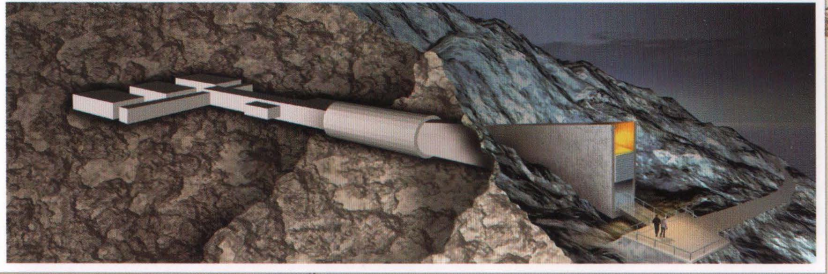


Antik tohumlar kazısı

Tohumların korunması fabası doğada bulunanlarla sınırlı kalmamış, arkeolojik araştırmalara kadar uzanmıştır. Milenyum Tohum Bankası'nın Koleksiyon Çalışmaları Ekip Yöneticisi Dr. Fiona Hay, antik çağ mumyalarıyla gömülen tohumların hayata döndürülüp döndürülemediğini araştırmak üzere Peru'ya gitti. İnkâ çiftçileri, 15. yüzyılda 500 peşit bitkiyi yetiştirmeleri, toprağa gübre olarak bezin değeri yüksek anqueş yaymaları ve fidelerini sulamak için karmaşık teras ve kanal sistemleri inşa etmeleriyle bilinirler. Bazı tohumların mumyalarla birlikte gömülmesi çok daha eskilere dayanır. Dr. Hayle şöyle demiştir: "Peru öyle kuru ki bitki kalıntıları iyi korunmuş. Mumyalarından bazıları tüm mısır koanları ve çok miktarda pamukla birlikte gömülmüştür."



SAĞDA *Bein* bitkilerini korumayı amaçlayan Norveç'teki Svalbard Küresel Tohum Deposu, Kızgı Kutbu'ndaki bir dağın derinliklerine inşa edilmiştir.



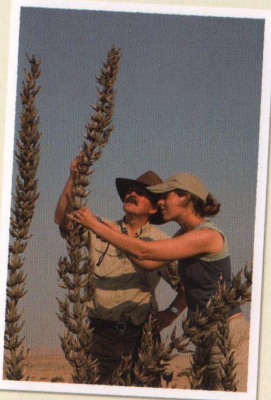
Milenyum Tohum Bankası daha şimdiden ne kadar değerli olduğunu belli ediyor. Örneğin, günümüzde doğada tükenmiş ya da son derece nadir olan birkaç türün tohumları burada muhafaza edilmekte: İngiltere yerli türlerinden 1972'den beri doğada tükenmiş bir ot olan *Bromus interruptus* ve modern zirai yöntemler nedeniyle tehdit altındaki *Centaurea cyanus* (mavi kantaron). Yabancı türler arasında ise dünyanın en nadir bitkilerinden biri olan Güney Afrika yerlisi *Cylindrophyllosum hallii* bulunuyor. 2007'de bir grup toplayıcının tohumlarının peşine düştüğü bu tür, 1960'tan beri rastlanmamıştı. Uzun bir arayıştan sonra Kuzey Kap'ta bitkinin bir popülasyonunu buldular. Ne var ki 300 bitkinin yarısından fazlası yok olmuş ya da kurumak üzereydi. Ekip, işe yarar olanların yüzde beşinden azını alarak, 85 bitkiden tohumlar topladı. Milenyum Tohum Bankası'nda bu tohumlardan, şu an yeni tohum stokları sağlayan 107 bitki üretildi. 2002'de toplama alanına yapılan ikinci ziyaret bitkilerin

tamamının kurumuş olduğunu ortaya çıkardı; geriye, yakınlarda bulunan farklı bir popülasyondan sadece 6 bitki kalmıştı. Saklanan tohumlar, Güney Afrikalı koruma kuruluşlarının gelecekte bitkiyi yeniden doğaya kazandırabilecekleri anlamına geliyor.

Milenyum Tohum Bankası, çok yoğun çalışan bir bankadır. Tohumları, dünyanın dört bir yanındaki projelerde kullanılmıştır. Koleksiyondaki tuza dayanıklı çayır bitkisi türlerinin 150'den fazlası, Avustralya'da tuzluluktan etkilenen 5,7 milyon hektarlık arazide gerçekleştirilen deneme çalışmalarında kullanılmıştır. Bir yandan da, kuraklığa dayanıklı türlerin tohumları da Mısır'da tarımsal verimliliği artırmaya ve çölleşmeyle mücadele etmeye yardımcı oluyor. Ayrıca tıbbi bitkiler tohum koleksiyonları, Pakistan'daki ilaç üretiminin doğal kaynaklar yerine kültür bitkileri kullanılarak yapılmasını sağlıyor. Bu ülkede, her yıl ilaç yapımında kullanılmak üzere 20.000 ton bitkisel malzemeye ihtiyaç duyulmaktadır.

Tohumların toplanmasında bilim insanları, her popülasyondaki bitki sayısı ve karşı karşıya oldukları tehditlerle birlikte tam habitat konumlarını not etmektedir. 2009 itibarıyla Tohum Bankası dünya çapında yaklaşık 55.000 bitki popülasyonuna ilişkin veriyi toplamış durumdadır. İklim değişikliği giderek kendini hissettiren bu veriler ve ileride yapılacak gözlemler, farklı bitki türlerinin değişen sıcaklıklara ve atmosfer koşullarına nasıl tepki verdiğini göstermekte paha biçilemez olacaktır. Tüm bu çalışmaların korunmada öncelikli türlerin saptanmasına yardımcı olacağı kuşku götürmez bir gerçektir.

SAĞDA *Arazide tohumların toplanması. Bilim insanları bitki popülasyonlarına ilişkin bilgilerle birlikte, alınan örneklerin tam konumunu kaydetmektedir.*



Bromus interruptus

Bromus interruptus. London Journal of Botany'den, 1842-57.

Kıyamet Günü Mahzeni

Küresel tohum bankaları ağına 100 olarak Kızgı Kutbu yakınlarda ücre bir dağ yamacının derinliklerinde yer alan Svalbard Küresel Tohum Deposu eklenmiştir. Burada, *bein* bitkilerinin bilinen tüm çeşitlerinin korunması amaçlanmaktadır. "Kıyamet Günü Mahzeni" adı verilen depo, küresel tohum bankaları ağı için yedek bir depo görevi görecek. Ürünler yer seçimini, iklim değişikliklerinin ve doğal afetlerin olası etkilerini göz önüne alarak yapmışlardır. Sel sularından etkilenmeyecek ve bir elektrik arızası durumunda doğal soğutma sağlayacak kadar soğuk bir konum seçilmiştir. Filipinler'deki ulusal tohum bankasının kaderi yedek depoların neden hayati önemde olduğuna örnek oluşturuyor: 2006'da bölgeyi yıkıp geçen tayfun tohum bankasını da yerle bir etmişti.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

Dünya bugün, 20. yüzyılın son yarısında olduğundan $0,76^{\circ}\text{C}$ daha sıcak. 1940'ların ortaları ile 1970'lerin ortaları arasındaki durağan seyir dışında gezegen 1910'dan beri sürekli ısınmakta. Bunun nedeni endüstri devriminden beri durmadan artan sayılarıyla fabrikaların, rafinerilerin, elektrik santrallerinin, arabaların ve uçakların atmosfere gaz püskürtmesidir. Bu gazlar, dünyanın ısısını düzenleyen doğal sera etkisini artırmıştır. Bilim insanları bu yüzyılın sonuna kadar sıcaklığın 4°C artacağını öngörüyor.

Eğer hiç sera etkisi olmasaydı tıpkı Ay gibi gezegenimiz 33°C daha soğuk olurdu. Şu anda olduğu gibi, Dünya'nın yüzeyi güneşten gelen ısı enerjisini emer ve ardından bunu ısı enerjisi olarak geri yayar. Bu, karbondioksit (CO_2) ve metan gibi sera gazları tarafından tutulur. Doğal koşullar altında bu gazlar devamlı olarak doğal "yutak" ile "kaynak"lar arasında dingededir; örneğin, CO_2 'i soğuran yağmur ormanları ve okyanuslar ile metan açığa çıkararak sulak alanlar. Ancak, insan etkinliği artık atmosfere, gezegenin doğal sistemi aracılığıyla işleme kapasitesini aşacak oranda gaz eklemektedir.

Bitkiler iklim değişikliğinin ön saflarındadır. Geniş bir sıcaklık aralığını kaldıracı olanlar ya da tohumlarını uzak ve geniş alana yayabilenler açısından yeni iklim rejimi bir problem oluşturmaz. Ancak çevrelerine büyük oranda uyum sağlamış ve tohumlarını uzağa yayamayanların sayılarında ciddi düşüşler yaşanabilir ya da bunlar hepten yok olabilir. Bazı bilim insanları, dünyada gerçekleşen değişikliklerin insan rnkının geleceğini tehlikeye atması olasılığına karşı Mars'ta yeni bir yaşam alanı yaratmamız gerektiğini düşünüyor.

Tüm dünyadan bilim insanlarının işbirliğiyle, bu tür değişikliklerle ilgili 2004'te yürütülen bir çalışmada, dünyanın yüzde 20'sini kaplayan, biyoçeşitlilik açısından zengin altı bölgeyi inceledi. Bu değişiklikler nedeniyle bu bölgelerdeki tüm bitki ve hayvan türlerinin yüzde 15 ile 37'sinin, muhtemelen 2050'den önce soylarının tükeneceğini öne sürdüler. Şimdiden

AŞAĞIDA Bazı bilim insanları bir gün Mars'ta koloniler kurulabileceğine inanıyor.



Aloe dichotoma

sadık ağacı olarak da bilinen bu bitki, daha sıcak bir iklime uyum sağlayamayacağını sinyallerini veriyor.



Kızıl gezegeni yeşile çevirmek

2300 yılına dek dünya nüfusunun 9 milyara ulaşacağı tahmini ve yağmur ormanları gibi kaynakların sürdürülemez biçimde kullanımı nedeniyle kimi bilim insanları, insanların bir başka gezegende koloni kurması gerektiğini öne sürmüştür. Akıllardaki gezegen, topraklarında hayatı karbon dioksit, su ve oksijen stoklarıyla Mars. Mars'ın "dünyalaştırma" olarak adlandırdıkları bir süreçle yaşanabilir hale getirilebileceğine inanıyorlar. Bu süreçte atmosferin kalınlaştırılması (şu anki basıncı Dünya'nınkinin yüzde 1'i kadar) ve -60°C 'ye düşebilen sıcaklığın yükseltilmesi gerekiyor. Atmosfer daha kalın ve sıcak olduğu zaman, toprak tarım yapılabilir bir hale gelecek. O zaman da bitki avcuları ve botanikçilerin görevi de kırmızı gezegeni yeşil bir gezegene çevirmek için Dünya'dan bitki ve ağaç çeşitlerini getirmek olacak.

Erken çiçeklenme

1952 yılında, Kew'in eski botanikçilerinden Nigel Hepper, Kew'da çiçeklerin ne zaman açtıklarını kaydetmeye başladı ve gözlemlerini 50 yıl boyunca sürdürdü. Hepper'in emekli olmasının ardından, Kew botanikçileri bu bitkilerden ağaç, fındık, soğanlı ve otsu türleri içeren 100 tanesiyle çalışmaya devam ettiler. Bu bitkiler günümüzde "Kew 100 listesi" olarak bilinir. Verilerin analiz edilmesiyle bazı şaşırtıcı sonuçlar ortaya çıktı: Eskiden yaz başlarında çiçeklenen leylak artık bahar sonlarında çiçekleniyor. Ayrıca 1950'lerde şubat sonunda açan kardelenler, 1990'lardan beri ocakta açmakta. 2008'de Narcissus pseudonarcissus 16

Ocak'ta açmış; bir önceki yıl dan yedi gün erken. Bitki, 1950'lerde ortalama 9 Mart'ta açarken 2008 tarihi bundan tam 52 gün daha erken.



iklim değişikliğinin tehdit ettiği bitkilerden biri, Namibya ve Güney Afrika'da yetişen *Alte dichoroma*'dır (sadak ağacı). Dağ yamaçlarında yetişen bu bitkinin 50'ye yakın yayılış alanında yapılan gözlemler, sıcaklığın daha yüksek olduğu alçak kesimlerde ölüm oranının daha yüksek olduğunu göstermiştir. Ölüm oranlarının ağacın yayılım sınırının kuzeyinde, ekvatora doğru, daha serin olan güney sınırlarından da yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Bilim insanları farklı bitkilerin iklim değişikliklerine nasıl cevap verdiğini görmek için fenolojik kayıtları kullanmaya başladı. Fenoloji, tekrarlanan mevsimsel olayların meydana geldiği zamanların gözlenmesi bilimidir. Örneğin, baharda ağaçların tomurcuklanması ya da sonbaharda yaprakların kırmızıya dönmesi bilimsel olaylardır. 2006'da yürütülen şimdiye kadarki en kapsamlı çalışmada 17 ülkeden bilim insanları, 21 Avrupa ülkesinde 1971 ile 2000 yılları arasındaki 125.000 kaydı ve gözlemi analiz etti. 542 bitki ve 19 hayvan türüne ait kayıtlardan yapraklanma, çiçeklenme ve meyvelenmenin yüzde 78'inin artık yılın daha erken zamanlarında gerçekleştiği sonucuna ulaşıldı. Avrupa baharı, eskiden olduğundan ortalama 6 ila 8 gün erken başlıyor ve bu süre her on yılda 2,5 gün artıyor.

İngiltere'deki büyük ağaçlar, yükselen sıcaklıklara farklı oranlarda karşılık veriyor gibi görünüyor; dağ akçağacı, alıç ve gürgen belirgin şekilde daha erken yapraklanırken, dişbudak ve kayın ağaçları daha küçük değişiklikler gösteriyor. Zamanla bu durum belli türlerin rekabet üstünlüklerini büyük olasılıkla altüst edecek, böylelikle ormanların kompozisyonunu da değiştirecek. Örneğin, dağ akçağacı geniş yapraklarıyla, sonradan yapraklanan yerli ağaçları gölgede bırakarak yaprak döken ormanlarda hâkim hale gelebilir. ABD'nin güneyinde bitkiler daha geç yapraklanmaktadır. Bilim insanları bunun nedeninin, çoğunun yapraklanmaları gerektiği zamanı işaret edecek ani bir

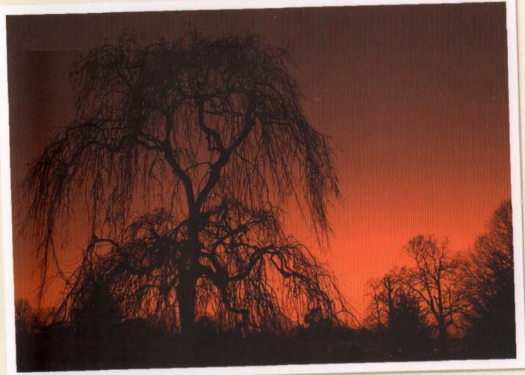


YUKARIDA İspanya'nın Galiçya bölgesinde bulunan Poio yakınlarında bul dogerler aşırı yağışlarla kumsallara sürüklenmiş dökontüğü temizliyor. 2006 yılı, bu kuzeybatı bölgesi için özellikle zor bir yıl olmuştu. Orman yangınları geniş alanları etkilemiş, ardından gelen şiddetli yağışlar dökontüğü kayı boyunca yaymış ve midye üretimine büyük darbe vurmuştu.

soğuca ihtiyaç duymaları olduğuna inanıyor. Güneyde yükselmiş sıcaklıklar bitkilerin bu "uyarımı" almadıkları anlamına geliyor.

Soğuk dönemleri, dormansiden çıkış için bir sinyal olarak kullanan siyah frenküzümleri gibi bazı bitkiler ticari olarak yetiştiriliyor. Bu meyvelerin ve diğer besin ürünlerinin iklim değişikliklerine nasıl tepki vereceği insanlar için hayati önem taşıyor. Zira pek çok ekin yüzyıllar boyunca yetiştirilmiş, genetik çeşitliliklerini kaybetmiş ve bu nedenle iklimsel değişikliklere daha duyarlı hale gelmiştir. Kew Bahçeleri yöneticisi Profesör Stephen Hopper, "Gezegende 30.000 yenilebilir bitki olmasına rağmen şu anda bir düzine kadarına bağımlıyız" diyor. Bu nedenle gelecek nesil bitki avcılarının bir görevi de, yeni iklimsel rejime dayanabilecek yeni besin ürünleri arayıp bulmak olacaktır. Dünyanın nemli yağmur ormanlarında ve kurak savanlarında bulacakları bitkiler tüm insan ırkının geleceğini şekillendirebilir.

AŞAĞIDA İngiltere'de ağaçlar iklim değişikliğinden kaynaklanan artan sıcaklıklara farklı oranlarda karşılık veriyor.



YAYINCININ TEŞEKKÜRÜ

Yayınlar kitabın hazırlanma sürecinde yapmış oldukları yardımlar ve gösterdikleri sabır nedeniyle Kew Kraliyet Botanik Bahçeleri'nde görevli aşağıdaki kişilere teşekkür eder:

Yayın, Tasarım ve Fotoğraf bölümünden Gina Fullerlove, Lydia White, Michelle Payne ve Andrew McRobb; Herbarium, Kütüphane, Sanat ve Arşiv bölümünden Marilyn Ward, Lynn Parker, Julia Buckley, Michèle Losse, David Goyder ve Gwilym Lewis; Ekonomik Botanik Koleksiyonu'ndan Mark Nesbitt; Natasha Ali, Colin Clabbe, Nigel Hepper, Stephen Hopper, Tony Kirkham, Martyn Rix, Kalani Seymour, Nigel Taylor ve Michiel Van Slageren.

Yayın, *Carl Linnaeus'un Lapland Günü* adlı çalışmanın sayfalarını fotoğraflaması içindeki yardımlarından ötürü Linnean Society of London çalışanları Lynda Brooks ve Ben Sherwood'a ayrıca teşekkür eder.

GÖRSEL KAYNAKÇA

Aksi belirtilmedikçe tüm görsellerin telif hakkı © The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew'a aittir. Yayınlar bu kitapta görseller için kullanılan izni veremelerinden dolayı aşağıdaki kurumlara teşekkür eder:

Anahtar: üst, aşağı, ororta, sağ, sol

Addison Publications Ltd / Plate 8 from Volume One of *The Highgrove Florilegium*, Cilt 1, Levha 8'dan Maymuni Hasi tarafından üretilmiş *Magnolia sieboldii*, © AG Carrick Ltd 4908

askg-images: 2454 / Gilles Mermet: 2708

Alamy: /blickwinkel: 770 / dk: 1808 / David R. Frazier Photolibrary, Inc.: 3181 / The London Art Archive: 3009 / The Natural History Museum: 2801 / North Wind Picture Archives: 3001 / Karsten Wrobel: 4018 / Arnold Arboretum of Harvard University: / Nancy Rose: 3718

Art Archive: 4051 / Bibliothèque des Arts Décoratifs Paris / Gianni Dagli Orti: 4801 / Eileen Tweedy: 1251 / Uppsala Universiteti Kütüphanesi, İsveç / Gianni Dagli Orti: 2051

William Baker: 3851

Botanic Gardens Conservation International: 3208

The Bridgeman Art Library: / Ashmolean Museum, University of Oxford, İngiltere, Studies of Palace of Oatlands and Hampton Court, "Londra Panoraması"ndan, y.1744 (kâğıt üzerine mürekkep), Wyngaerde, Antonis van den (1510-72): 1601 / Biblioteca Nazionale, Torino, Italya, Marco Polo'nun Portresi, Dolfino (1354-1364), (tasbaskı): 1001 / British Library, Londra, İngiltere, ©British Library Board. Her hakkı saklıdır, The Crusher Squeezes Juice from the Cane, Antigua, 1833 (baskı), Clark, William (1833): 1451 / British Library, Londra, İngiltere, ©British Library Board. Her hakkı saklıdır, Smokers in an opium den, "The Evils of Opium Smoking"den, (albüm alınnısı, kâğıt üzerine boyalı): 3951 / Collection of the New-York Historical Society, ABD, The Great American Tea Company'nin reklam afisi, Importers and Jobbers of Teas (renkli tasbaskı), Amerikan Okulu, (19. yüzyıl): 4201 / Flaman Okulu / Özel Koleksiyon, "Maluku Adaları Haritası", Jodocus Hondius (renkli gravür): 1051 / Johnny van Haeften Gallery, Londra, İngiltere, "Hollanda Doğru Hindistan Kumpanyası Filozofunun 1599'da Amsterdam'a Dönüşü" (bakır üzerine yağlıboya), Eertvelt, Andries van (1590-1622): 3801 / La Rábida Manastırı, Huelva, Endülüs, İspanya, Christopher Columbus (1491-1506) (tuval üzerine yağlıboya), Roldán, Jose (1881): 1801 / Österreichische Nationalbibliothek, Viyana, Avusturya, Alinari, Nova 2644 fol.14r Kiraz Toplama, Tacuinum Sanitatis Codex Vindobonensis'ten (parşömen), İtalyan Okulu, (14. yüzyıl): 481 / Özel Koleksiyon, Photo ©Christie's Images, On the Orinoco, Venezuela, 1871 (pano üzerine yağlıboya), Mignot, Louis Remy (1831-70): 24-251 / Özel Koleksiyon, Ken Welsh, Carl von Linné ya da Linnaeus (1707-1778) "Gallery of Portraits"den, basım yılı 1833 (gravür), İngiliz Okulu, (19. yüzyıl): 2151 / Özel Koleksiyon, © Michael Graham-Stewart, "Beyaz Adamın Kongo'daki Ticareti: Kaçuk ve Esirler Getirdi" (karton üzerine tek renk yıkama), Haenen, Frederic de (1896-1920): 4501 / Özel Koleksiyon, The Stapleton Collection, A View near the Roode Sand Pass at the Cape of Good Hope, J. Bluck (1791-1831) 1809 (leke boya), Salt, Henry (1780-1827): 2551

/Özel Koleksiyon, The Stapleton Collection, South East View of Fort St. George, Madras, "Oriental Scenery: Twenty Four Views in Hindoostan"dan levha 33, Thomas ve William (1769-1837) Daniell, basım yılı 1797 (renkli tasbaskı), Daniell, Thomas (1749-1840): 3851 / Özel Koleksiyon, The Stapleton Collection, Georg Dionysius Ehret (1710-70) Portresi, Johann Jakob Haid (1704-67) (gravür), Heckel, Anton (1745-98): 4808

British Library Board. Her hakkı saklıdır. / (A678) 8101

Corbis: / Dave Bartruff: 1351 / Leonard De Selva: 1951 / Global Crop Diversity Trust/epa: 5911 / Eileen Leese: 1101 / NASA Hubble Uzay Teleskobu/epa: 601 / Greg Probst: 501 / John Slater: 61

John Dunsfield: 545

Fitzwilliam Museum, Cambridge: 345

Getty Images: / AFP: 601; 501; 6101 / Time & Life Pictures: 608

Greg Kiegher: 551 & 5501

John Pastoriza-Piñol: 555

Mary Evans Picture Library: 1301; 1401; 1901; 1751; 3801; 4001

Museum of Garden History: 1751

The Natural History Museum, Londra: 2101

Photolibrary: / JTB Photo: 3501

Science Photo Library: / Adrian T. Sumner: 565

BELGE KAYNAKÇASI

Tüm belgelerdeki görsellerin telif hakkı © The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew'a aittir.

Tüm görsellerin kaynağına ve/veya: telif hakkı sahibine ulaşmak ve doğru olarak kullanılmasını sağlamak amacıyla her türlü çaba gösterilmiş olsa da Carlton Books Limited istemeyerek yapılan ve daha sonraki baskılarda düzeltilecek olan tüm hata ve noksanlar için özürlerini sunar.

YAYINCI BİLGİLERİ

Yayın Yönetmeni: Vanessa Daubney
Editörler: Philip Parker, Jennifer McIntyre, Richard Rosenfeld ve Catherine Rubinstein
Sanat Yönetmeni: Sooky Choi
Tasarım: Katie Baxendale
Görsel Araştırma: Jenny Meredith
Üretim Müdürü: Lisa Cook ve Rachel Burgess





HORTUS FLORIDUS

In quo rariorum & minus vulgarium
florum Icones ad vivam veramq̃ formam
accuratissime delineatæ.

Et secundum quatuor anni tempora divisæ
exhibentur

Incredibili labore ac diligentia
Crisp. Passeri junioris

Delineatæ ac suum in ordinem redactæ A. 1614.

XXVI.
TVLIPA LATIFOL. PRÆCOX.

PVRPVREO
FLORE.

ALBO
FLORE.

FLORE EX PVRPV-
RA RVBENTI, ORIS ALBIS.



X Bulbosum florum numero & Tulipa est, flos peregrinus; cuius differētes sunt species maximā colorum varietate luxuriantes. Maioribus ferē eadem omnibus forma est; folia eis bina aut terna, crassa, oblonga, lata, per oras subinde modicē reflexa, quæ cū primū erumpunt, modicē rubere vidētur, adulta verō albicant: caulis inter ea exit pedalis, aut paulo altior; cui vnicus flos insidet sursum spectans, ē senis foliolis, patenti profundiori & aliquātulum angustioris oris cyathō, aut inverso huius formæ pileo quodammodo similis; qui ferē inodorus est. Semen cartilaginofum, planum, in capitulis nascitur, quæ maturato semine in tres dehiscunt partes. Radix bulbosa est, à Narcissi bulbis parum distans. Hic tres flores coloribus differentes, exprimuntur; quorum primus, purpureo violæ colore, non tamen æquali, sed multā varietate differente, vestitur; secundus frigioris omnium impatientissimus, albus est, roseis licet interdum aut purpureis lineis aut venis intercurrentibus ornetur: tertius, phæniceo ferē est colore, ad purpureum non-nihil tendēte, vnguibus ac oris albentibus spectabilis, qualem nuper in cultissimo Wolfwinckelij horto summā delectatione vidimus.

L. Tulipa præcox flore purpureo.

Tulipes 26.

L. Tulipa præcox flore albo.

*L. Tulipa præcox wolfswinckel flor: purp:
et marg: albo.*







L. *Tulipa Bononiensis*.
G. *Tulipa de Montpeliers*.

Tulipa pumilus.



C U L P E P E R ' s
E N G L I S H P H Y S I C I A N ;
A N D C O M P L E T E
H E R B A L .

TO WHICH ARE NOW FIRST ADDED,
Upwards of One Hundred additional HERBS
WITH A DISPLAY OF THEIR
MEDICINAL AND OCCULT PROPERTIES
PHYSICALLY APPLIED TO
The CURE of all DISORDERS incident to MANKIND.

TO WHICH ARE ANNEXED,
RULES for Compounding MEDICINE according to the True SYSTEM of NATURE
FORMING A COMPLETE
F A M I L Y D I S P E N S A T O R Y ,
And Natural S Y S T E M of P H Y S I C .

BEAUTIFIED AND ENRICHED WITH
ENGRAVINGS of upwards of Four Hundred and Fifty different PLANTS
And a SET of ANATOMICAL FIGURES.
ILLUSTRATED WITH NOTES AND OBSERVATIONS,
CRITICAL AND EXPLANATORY.

By E. SIBLY, Fellow of the Harmonic Philosophical Society at PARIS; and
Author of the Complete ILLUSTRATION of ASTROLOGY.

HAPPY THE MAN, WHO, STUDYING NATURE'S LAWS,
THROUGH KNOWN EFFECTS CAN TRACE THE SECRET CAUSE.

DRYDEN.



Amaranthus



Allheal



Alkanet



Adders-Tongue



Aloeef



Alexander



Black Alder



Common Alder



Agrimony

Water Agrimony



*Amaranthus
Flower Gentle*



Anemone



Garden Arrack



*Arrack, wild
and Sinking*



Archangel



Arsmart



Asarabacca



Asparagus



Ash Tree



Avenis



Aconitum



Almond Tree



Aloe

CULPEPER'S ENGLISH PHYSICIAN,

CONTAINING THE

H E R B A L.

A M A R A - D U L C I S.

CONSIDERING diverse shires in this nation give divers names to one and the same herb, and that common name which it bears in one county, is not known in another; I shall take the pains to set down all the names that I know of each herb. Pardon me for setting that name first which is most common to myself; besides amara-dulcis, some call it morral, others bitter-sweet, some woody-nightshade, and others felon-wort.

DESCRIPTION. It grows up with woody stalks even to a man's height, and sometimes higher: the leaves fall off at the approach of winter, and spring out of the same stalk again at spring time; the branch is encompassed about with a whitish bark, and hath a peth in the middle of it; the main branch brancheth itself out into many small ones, with claspers, laying hold on what is next to them, as vines do; it bears many leaves, they grow in no order at all, or at leastwise in no vulgar order; the leaves are longish, though somewhat broad and pointed at the ends; many of them have two little leaves growing at the end of their foot stalk, some of them have but one, and some none; the leaves are of a pale green colour; the flowers are of a purple colour, or of a perfect blue, like to violets, and they stand many of them together in knots; the berries are green at the first, but when they are ripe, they are very red; if you taste them, you shall find them just as the crabs which we in Suffex call bitter-sweet, viz. sweet at first, and bitter afterwards.

PLACE. They grow commonly almost throughout England, especially in moist and shady places.

TIME. The leaves shoot out about the latter end of March; if the temperature of the air be ordinary, it flowereth in July, and the seeds are ripe soon after, usually in the next month.

GOVERNMENT AND VIRTUES. It is under the planet Mercury, and a notable herb of his also, if it be rightly gathered under his influence: It is excellent good to remove witchcrafts, both in men and beasts; as also all sudden diseases whatsoever. Being tied about the neck, it is one of the most admirable remedies for the vertigo, or distines in the head, and that is the reason (as Tragus saith) the people in Germany commonly hang it about their cattle's neck when they fear any such evil hath betided them. Country people commonly use to take the berries of it, and having bruised them, they apply them to felons, and thereby soon rid their fingers of such troublesome guests.

We have now shewed you the external use of the herb, we shall speak a word or two of the internal, and so conclude. Take notice, that it is a mercurial herb, and therefore of very subtle parts, as indeed all mercurial plants are; therefore take a pound of the wood and leaves together, bruise the wood, (which you may easily do, for it is not so hard as oak) then put it in a pot, and put to it three pints of white wine, put on the pot lid, and shut it close, then let it infuse hot over a gentle fire twelve hours, then strain it out, so you have a most excellent drink to open obstructions of the liver and spleen, to help difficulty of breath, bruises, and falls, and congealed blood in any part of the body, to help the yellow jaundice, the dropsy, and black jaundice, and to cleanse women newly brought to bed. You may drink a quarter of a pint of the infusion every morning; it purgeth the body very gently, and not churlishly as some hold. And when you find good by this, remember me.

A L H E A L.

IT is called alheal, Hercules's alheal, and Hercules's woundwort; because it is supposed that Hercules learned the virtues of this herb from Chyron, when he learned physic of him: some call it panay, and others opopanaxwort.

DESCRIPTION. Its root is long, thick, and exceeding full of juice, of a hot and biting taste; the leaves are great and large, and winged almost like ash-tree leaves, but that they are somewhat hairy, each leaf consisting of five or six pair of such wings set one against the other, upon footstalks, broad below, but narrow toward the end; one of the leaves is a little deeper at the bottom than the other, of a fair, yellow-

yellowish, fresh, green colour; they are of a bitterish taste being chewed in the mouth. From among those riseth up a stalk, green in colour, round in form, great and strong in magnitude, five or six feet high in altitude, with many joints and some leaves thereat; towards the top come forth umbels of small yellow flowers, after which are passed away, you may find whitish, yellow, short, flat seeds, bitter also in taste.

PLACE. Having given you the description of the herb from the bottom to the top, give me leave to tell you that there are other herbs called by this name; but because they are strangers in England, I gave only the description of this which is easy to be had in the gardens of divers.

TIME. Although Gerrard saith, that they flower from the beginning of May to the end of December, experience teacheth them that keep it in their gardens, that it flowers not till the latter end of the summer, and sheds its seeds presently after.

GOVERNMENT AND VIRTUES. It is under the dominion of Mars; hot, biting, and cholic; and remedies what evils Mars afflicts the body of man with by sympathy, as viper's flesh attracts poison, and the loadstone iron. It kills the worms, helps the gout, cramp, and convulsion; provokes urine, and helps all joint-achs; it helps all cold griefs of the head, the vertigo, falling sickness, and lethargy; the wind cholic, obstructions of the liver and spleen, stone in the kidneys and bladder. It provokes the terms, expels the dead birth; it is excellent good for the grief of the sinews, itch, sores, and tooth-ach; the biting of mad dogs and venomous beasts, and purgeth choler very gently.

A L K A N E T.

BESIDES the common name, it is called Orchanet and Spanish bugloss, and by apothecaries, anchusa.

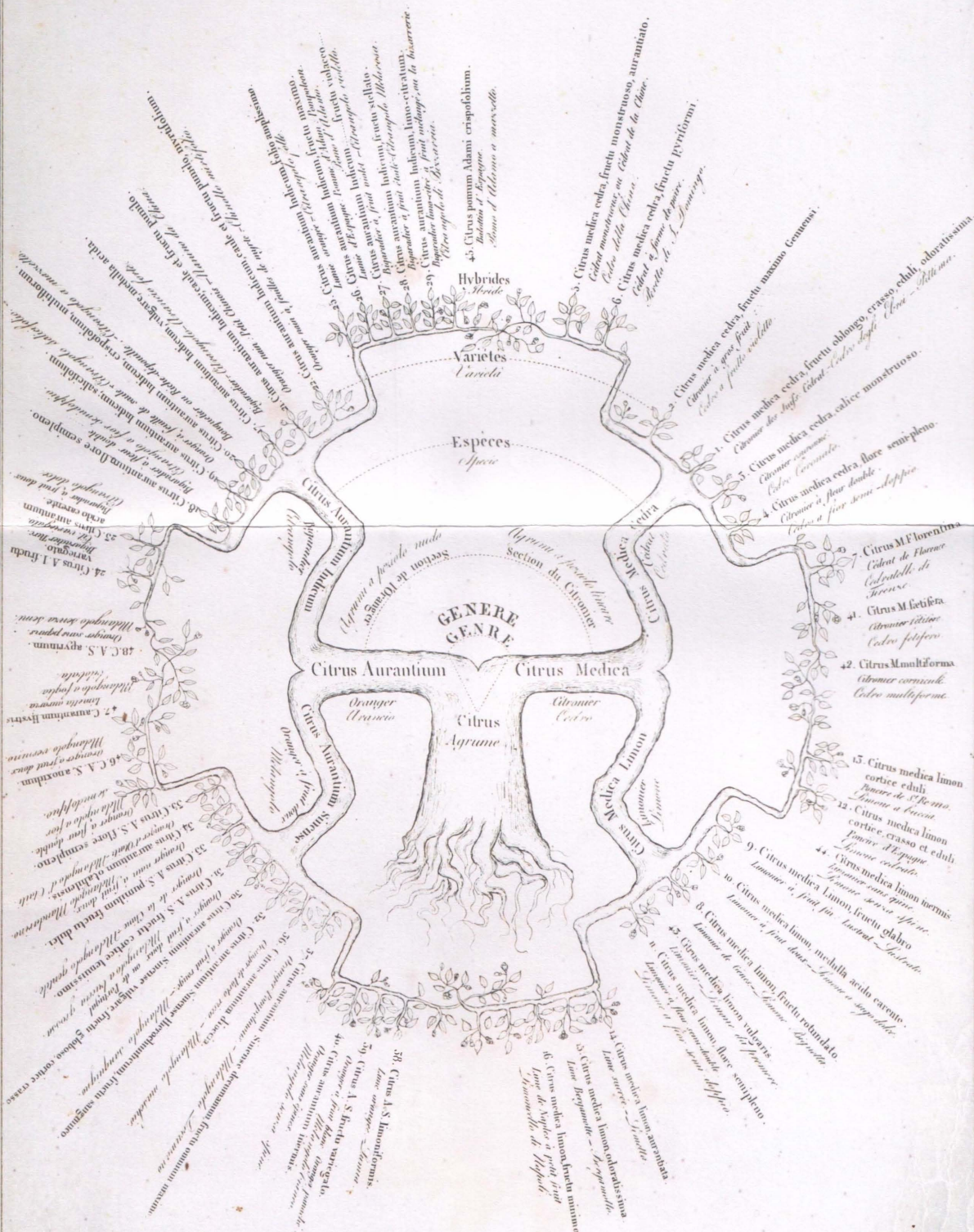
DESCRIPTION. Of the many sorts of this herb, there is but one to grow commonly in this nation, of which one takes this description; it hath a great and thick root of a reddish colour, long, narrow, and hairy leaves, green like the leaves of bugloss, which lie very thick upon the ground, and the stalks rise up compassed about thick with leaves which are less and narrower than the former, they are tender and slender, the flowers are hollow, small, and of a reddish purple colour; the seed is greyish.

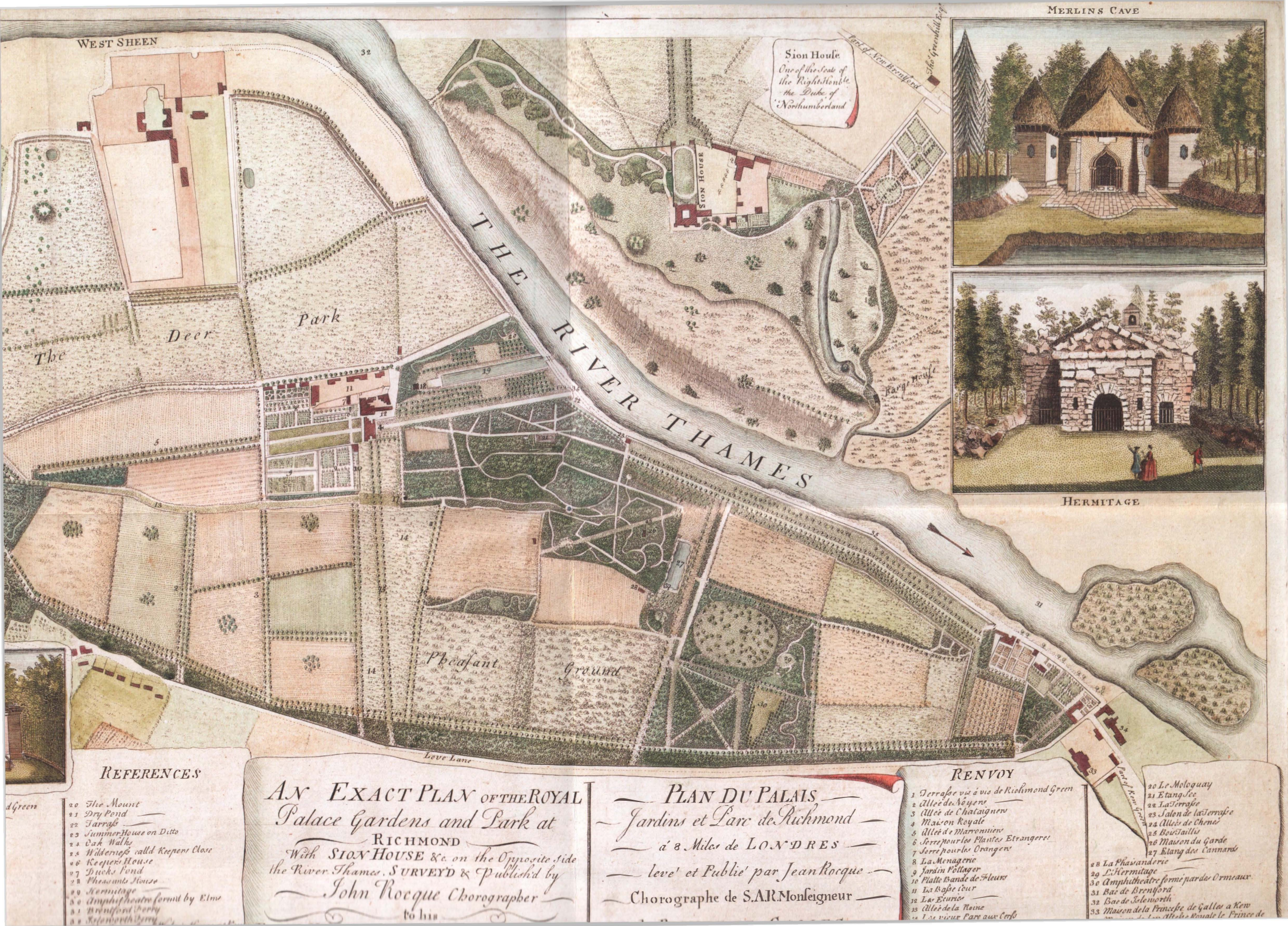
PLACE. It grows in Kent near Rochester, and in many places in the west country, both in Devonshire and Cornwall.

TIME.

TABLEAU SYNOPTIQUE DU GENRE CITRUS,
D'après les principes de la nouvelle théorie de la reproduction
végétale

Quadro sinottico degli Agrumi di giardini Botanico-agrarij di Firenze
disposti con i principj della nuova teoria della riproduzione vegetale





WEST SHEEN

32

Sion Houle
One of the seats of
the Right Honble
the Duke of
Northumberland

Sion House

Park

Deer

The

THE RIVER THAMES

Pheasant Ground

Love Lane

RENVOY

REFERENCES

AN EXACT PLAN OF THE ROYAL
Palace Gardens and Park at
RICHMOND
With SION HOUSE &c on the Opposite Side
the River Thames. SURVEYD & Publish'd by
John Rocque Chorographer
to his

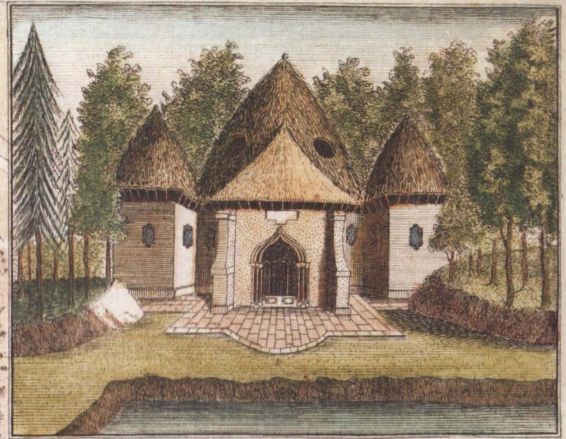
PLAN DU PALAIS
Jardins et Parc de Richmond
à 8 Miles de LONDRES
leve' et Publie' par Jean Rocque
Chorographe de S.A.R. Monseigneur

- 1 Terrasse vis à vis de Richmond Green
- 2 Allée de Noyens
- 3 Allée de Chataigniers
- 4 Mail en Royale
- 5 Allée de Maronniers
- 6 Serres pour les Plantes Etrangères
- 7 Serres pour les Orangers
- 8 La Menagerie
- 9 Jardin Potager
- 10 Plaisir Canal de Fleurs
- 11 La Grotte d'Or
- 12 La Tour de la Reine
- 13 Allée de la Reine
- 14 Le vieux Parc aux Cerfs

- 20 Le Moloquay
- 21 Etang Sec
- 22 La Terrasse
- 23 Salon de la Terrasse
- 24 Allée de Chêne
- 25 Bois Sautils
- 26 Maison du Garde
- 27 Etang des Canards
- 28 La Phasanderie
- 29 L'Hermitage
- 30 Amphithéâtre formé par des Ormeaux
- 31 Bar de Brenford
- 32 Bar de Slenworth
- 33 Maison de la Princesse de Galles à Kew



HERMITAGE



MERLINS CAVE

WEST SHEEN

32

Sign of the Lion
the Lion
Northumb

Sign House

THE RIVER THAMES

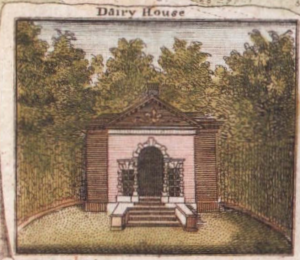
Park

Deer

The

Pheasant Ground

Love Lane



Dairy House

REFERENCES

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1 Terrace opposite Richmond Green | 20 The Mount |
| 2 Wallnut tree Walk | 21 Dry Pond |
| 3 Chestnut Walk | 22 Terrace |
| 4 Kings Palace | 23 Summer House on Ditto |
| 5 Wild Chestnut Walk | 24 Oak Walk |
| 6 Glass House | 25 Wilderness called Keepers Close |
| 7 Green House | 26 Keepers House |
| 8 Managery | 27 Ducks Pond |
| 9 Kitchen Green | 28 Pheasants House |
| 10 Flower Border | 29 Hermitage |
| 11 Court Yard | 30 Amphitheatre formed by Elms |
| 12 Stables | 31 Brimford Ferry |
| 13 Queens Walk | 32 Kew worth Ferry |

AN EXACT PLAN OF THE ROYAL
Palace Gardens and Park at
RICHMOND
With SIGN HOUSE &c on the Opposite side
the River Thames. SURVEYD & Published by
John Rocque Chorographer

PLAN DU PALAIS
Jardins et Parc de Rich.
à 8 Miles de LOND.
leve' et Publie' par Jean
Chorographe de S.A.R. Mon



HERMITAGE

REFERENCES

- 20 The Mount
- 21 Dry Pond
- 22 Terrace
- 23 Summer House on Ditto
- 24 Oak Walks
- 25 Wilderness called Queens Close
- 26 Keepers House
- 27 Ducks Pond
- 28 Pheasants House
- 29 Hermitage
- 30 Amphitheatre formed by Elms
- 31 Brentford Ferry
- 32 Kewworth Ferry
- 33 The Princess of Wales's House at Kew
- 34 His Royal Highness's & Prince of Wales's House at Kew
- 35 Great Terrace
- 36 Iron Gates
- 37 Merlins Cave

AN EXACT PLAN OF THE ROYAL
 Palace Gardens and Park at
 RICHMOND
 With SIOR HOUSE &c. on the Opposite side
 the River Thames. SURVEYD & Published by
 John Rocque Chorographer
 to his
 ROYAL HIGHNESS THE PRINCE OF WALES

Scale of 1500 Feet Half a Mile

PLAN DU PALAIS

Jardins et Parc de Richmond
 à 8 Miles de LONDRES
 levé et Publié par Jean Rocque
 Chorographe de S.A.R. Monseigneur
 le PRINCE DE GALLES.

Echelle de 500 Toises

RENVOY

- 1 Terrasse vis à vis de Richmond Green
- 2 Allée de Noyers
- 3 Allée de Chataigniers
- 4 Maison Royale
- 5 Allée de Marronniers
- 6 Terrasse pour les Plantes Etrangères
- 7 Terrasse pour les Orangers
- 8 La Menagerie
- 9 Jardin Potager
- 10 Platte Bando de Fleurs
- 11 La Grange d'Or
- 12 Les Ecuries
- 13 Allée de la Reine
- 14 Les vieux Parc aux Corps
- 15 Allée de Grand Ormeaux
- 16 Allée de Dybon
- 17 La Glacière
- 18 Laiterie
- 19 Le Canal
- 20 Le Moleguay
- 21 Etang Sec
- 22 La Terrasse
- 23 Salon de Chêne
- 24 Bouillie
- 25 Maison du Garde
- 26 Etang des Canonniers
- 27 La Phasanderie
- 28 L'Hermitage
- 29 Amphitheatre formé par des Ormeaux
- 30 Bar de Brentford
- 31 Bar de Kewworth
- 32 Maison de la Princesse de Galles à Kew
- 33 Maison de Son Altesse Royale le Prince de Galles à Kew
- 34 La Grande Terrasse
- 35 Grilles de Fer
- 36 Grotte de Merlin



REFERENCES

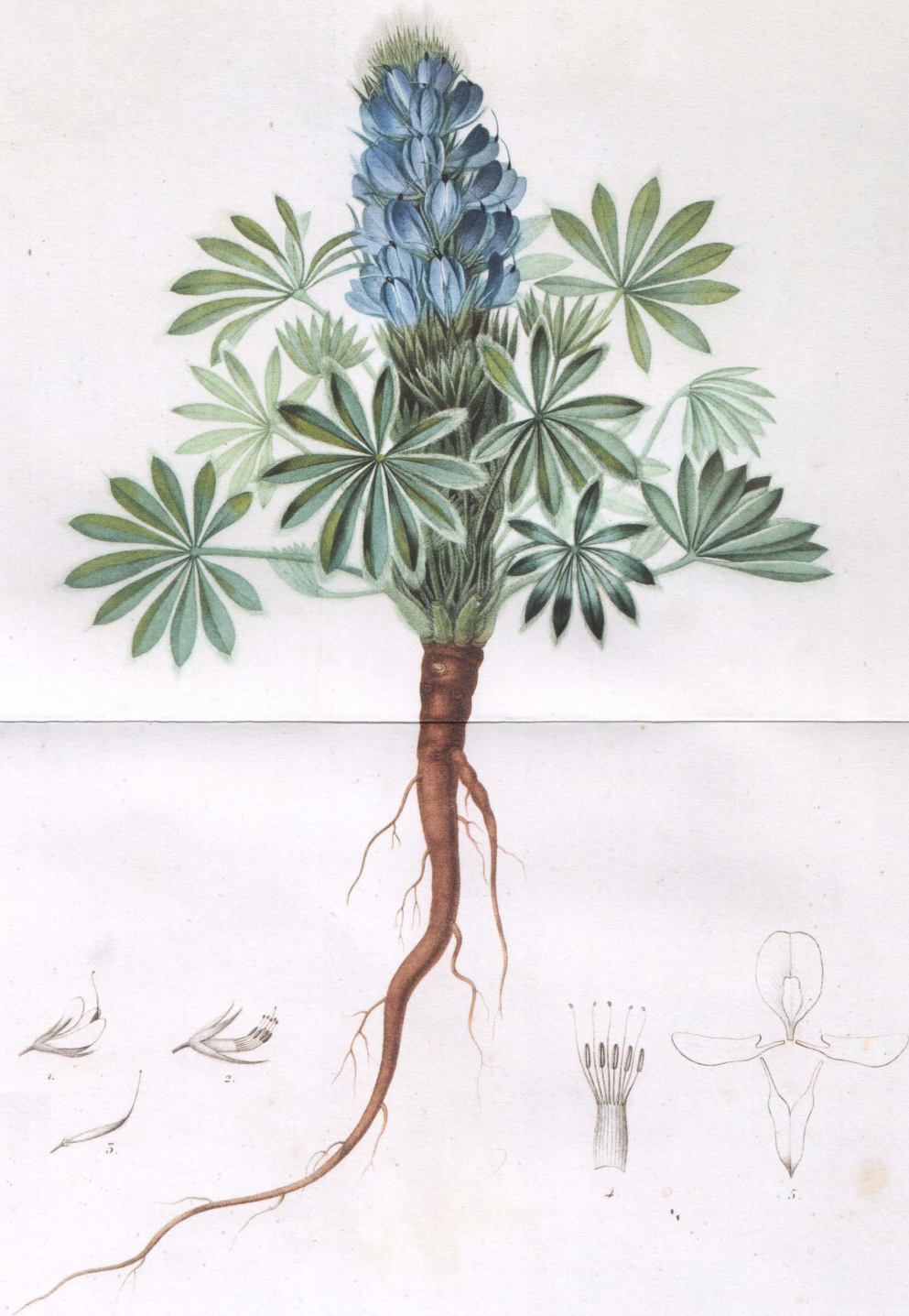
- 1 Terrace opposite Richmond Green
- 2 Wallnut tree Walk
- 3 Chestnut Walk
- 4 Kings Palace
- 5 Wild Chestnut Walk
- 6 Glass House
- 7 Green House
- 8 Managery
- 9 Kitchen Green
- 10 Flower Border
- 11 Court Yard
- 12 Stables
- 13 Queens Walk
- 14 Old Deer Park
- 15 Great Elms Walk
- 16 Tybon Walk
- 17 Ice House
- 18 Dairy House
- 19 Canal
- 20 The Mount
- 21 Dry Pond
- 22 Terrace
- 23 Summer House on Ditto
- 24 Oak Walk
- 25 Wilderness called Keepers Close
- 26 Keepers House
- 27 Ducks Pond
- 28 Pheasants House
- 29 Hermitage
- 30 Amphitheatre formed by Elms
- 31 Brentford Ferry
- 32 Kileworth Ferry
- 33 The Prince of Wales's House at Ken
- 34 His Royal Highness's & Prince of Wales's house at Ken
- 35 Great Terrace
- 36 Iron Gate
- 37 Merlins Cave

AN EXACT PLAN OF THE ROYAL
 Palace Gardens and Park at
 RICHMOND
 With SION HOUSE &c. on the Opposite side
 the River Thames. SURVEYD & Published by
 John Rocque Chorographer
 to his
 ROYAL HIGHNESS THE PRINCE OF WALES

Scale of 1500 Feet
 Half a Mile

PLAN DU PALAIS
 Jardins et Parc de Richmond
 à 8 Miles de LONDRES
 leve' et Publie' par Jean Rocque
 Chorographe de S.A.R. Monseigneur
 le PRINCE DE GALLES.

Echelle de 150 Toises
 50 100 150 200 250



Lupinus nubicornis.

Flora Americæ Septentrionalis ;
OR, A
SYSTEMATIC ARRANGEMENT
AND
DESCRIPTION
OF
THE PLANTS
OF
NORTH AMERICA.

CONTAINING, BESIDES WHAT HAVE BEEN DESCRIBED BY
PRECEDING AUTHORS, MANY NEW AND RARE
SPECIES, COLLECTED DURING TWELVE
YEARS TRAVELS AND RESIDENCE
IN THAT COUNTRY,

BY
FREDERICK PURSH.

IN TWO VOLUMES.

WITH TWENTY-FOUR ENGRAVINGS.

VOL. I.

LONDON:
PRINTED FOR WHITE, COCHRANE, AND CO.,
FLEET STREET.

1814.

E. oliganthum. *Mich. fl. amer.* 1. p. 223 ?

In Canada and on the high mountains of New York and Pennsylvania. $\mathcal{U}$. July. *v. v.* Flowers very small, pale red or white.

coloratum.

6. *E. caule tereti pubescente, foliis lanceolatis serrulatis petiolatis oppositis, superioribus alternis glabris rubro-venosis.* *Willd. enum.* 411.

In Pennsylvania. *Muhlenberg.* $\mathcal{U}$. July. *v. v.*

palustre.

7. *E. caule tereti, foliis sessilibus lanceolatis subdenticulatis, stigmate indiviso.*—*Willd. sp. pl.* 2. p. 317.

Icon. *Engl. bot.* 346.

In low grounds: Pennsylvania to Virginia. $\mathcal{U}$. July. *v. v.*

alpinum.

8. *E. caule simplici subtereti 1-2-floro, foliis oppositis ellipticis integerrimis, floribus sessilibus.*—*Willd. sp. pl.* 2. p. 318.

Icon. *Fl. dan.* 322.

In Labrador. *Colmaster.* $\mathcal{U}$. May, June. *v. s. in Herb. Dickson.* The smallest species, not above two inches high; flowers pale purple.

336. GAURA. *Gen. pl.* 638.

biennis.

1. *G. foliis lanceolatis dentatis, spica conferta, fructibus subrotundo-4-gonis pubescentibus.*—*Willd. sp. pl.* 2. p. 311.

Icon. *Bot. mag.* 389. *Pluk. amalth. t.* 428. *f.* 2.

On the edges of woods in fertile stony soil: Pennsylvania to Carolina. $\mathcal{J}$. July, Aug. *v. v.* Flowers rose-coloured, large.

angustifolia.

2. *G. foliis crebris linearibus repando-undulatis, spicæ fructibus dissitis oblongo-4-gonis utrinque acutis subcandicantibus.* *Mich. fl. amer.* 2. p. 226.

In dry old fields and woods: Virginia to Carolina. $\mathcal{J}$. July. *v. v.* Flowers scarcely half the size of the foregoing, pale red.

337. CLARCKIA. *Pursh in linn. soc. trans.* v. 11.

pulchella.

1. *Clarkia.* *Pursh l. c.*

On the Kooskoosky and Clark's rivers. *M. Lewis.* $\mathcal{J}$. June. *v. s.* Flowers beautiful rose-coloured or purple.

Caulis erectus, teres, superne subramosus, pedalis et ultra. Folia alterna, linearia, integerrima, glabra.



Clarkia pulchella.



Mimulus Lewisii.

pedunculis axillaribus oppositis elongatis, calyce inæquali, dentibus acutiusculis.—*Willd. sp. pl.* 3. p. 361.

Icon. *Feuill. peruv.* 2. t. 34.

On the banks of Clark's river. *M. Lewis*. On the north-west coast. *Pallas*. *Ÿ*. July, Aug. *v. s. in Herb. Lewis. nec non Lambert*. Flowers golden-yellow. It has lately been introduced into the gardens, and will be a fine addition to our hardy perennial plants.

4. *M. erectus*, pusillus, pubescens; foliis sessilibus oblongo-lanceolatis acutis nervosis mucronato-denticulatis. floribus paucis terminalibus longissime pedunculatis, dentibus calycis acuminatis.

Lewisii.

On the head springs of the Missouri, at the foot of Portage hill. *M. Lewis*. *Ÿ*. Aug. *v. s. in Herb. Lewis*. Not above eight inches high; flowers two or three, larger than any other known species, of a beautiful pale purple.

510. CHELONE. *Gen. pl.* 1005.

1. *C. foliis oppositis lanceolato-oblongis acuminatis serratis, spicis terminalibus densifloris*.—*Willd. sp. pl.* 3. p. 225.

glabra.

α. C. foliis subsessilibus, floribus albis.

alba.

β. C. foliis brevi-petiolatis, floribus purpureis.

purpurea.

C. obliqua. Willd. sp. pl. 3. p. 225.

C. purpurea. Mill. dict n. 2.

Icon. *Schkuhr handb.* 172. *Mill. ic.* 93. *Pluk. mant.* t. 348. f. 3.

On the banks of rivers, ponds, and swamps: New England to Carolina. *β* In rivulets on the high mountains of Virginia and Carolina. *Ÿ*. July, Aug. *v. v.* Flowers large, in close spikes, in var. *α.* white; purple in var. *β*. I have not been able to find sufficient distinctions between *C. glabra* and *C. obliqua*, so as to consider them distinct species.

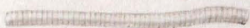
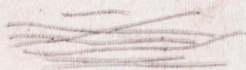
511. PENTSTEMON. *Gen. pl.* 1758.

1. *P. caule glabro, foliis lævigatis ovato-oblongis basi amplexicaulibus tenuissime denticulatis, inferioribus integerrimis, floribus paniculatis, filamento sterili superne barbato*.—*Willd. sp. pl.* 3. p. 228.

lævigata.

Chelone Penstemon. J. F. Miller. ic. 4.

Icon. *Lam. illustr.* 528. *Arduin. spec. t.* 5. *Moris. hist.* 2. s. 5. t. 8. f. 6.



$\frac{1}{2600}$ mm. diam.

Lingula. arugensis
Ocellatoria

Lockburn Island.

The vegetation on this island is exceedingly scanty.

The enclosed red lichen covers the stones on some parts of the steep sides of the island, and forms an object that is conspicuous before landing.

The mosses were found, in very small quantity, in the crevices of rocks.

near a penguin rookery.
The small green plant
(conferva?) was found not
far from the same situa-
tion.

Besides the red or yellow
lichen (before mentioned)
there were two or three
others found growing on stones.
There was a white one, of
which a bad specimen ac-
companies this, (and one of a
black colour, of which, al-
though I collected several
specimens, I did not find
a single one in my bag,
on coming on board. They

must have been all rubbed off, through the jolting they received in ascending the hill.

Just as the boat was about to leave the shore, we discovered that there were sea weeds on the beach and had only time to run along for a few yards and pick up, at random, whatever presented itself. There was but a small quantity of weed strewed along the beach, but, had we had more time to search for them, I have no doubt we might

have procured more species

Ryall

M. S. Terroc.



1.



4.



5.



2.



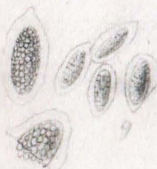
6.



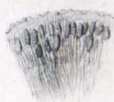
7.



3.



9.



8.

Terrescaia gelida, n. sp.

Terrescaia gelida, n. sp.
Terrescaia gelida, n. sp.



1



4



2



5



6

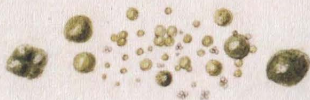


3

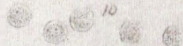
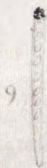


7

Alva crispa, L.

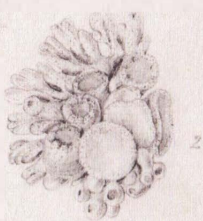


Pleuronococcus Menegh.
Protococcus?
sporifera Mena?



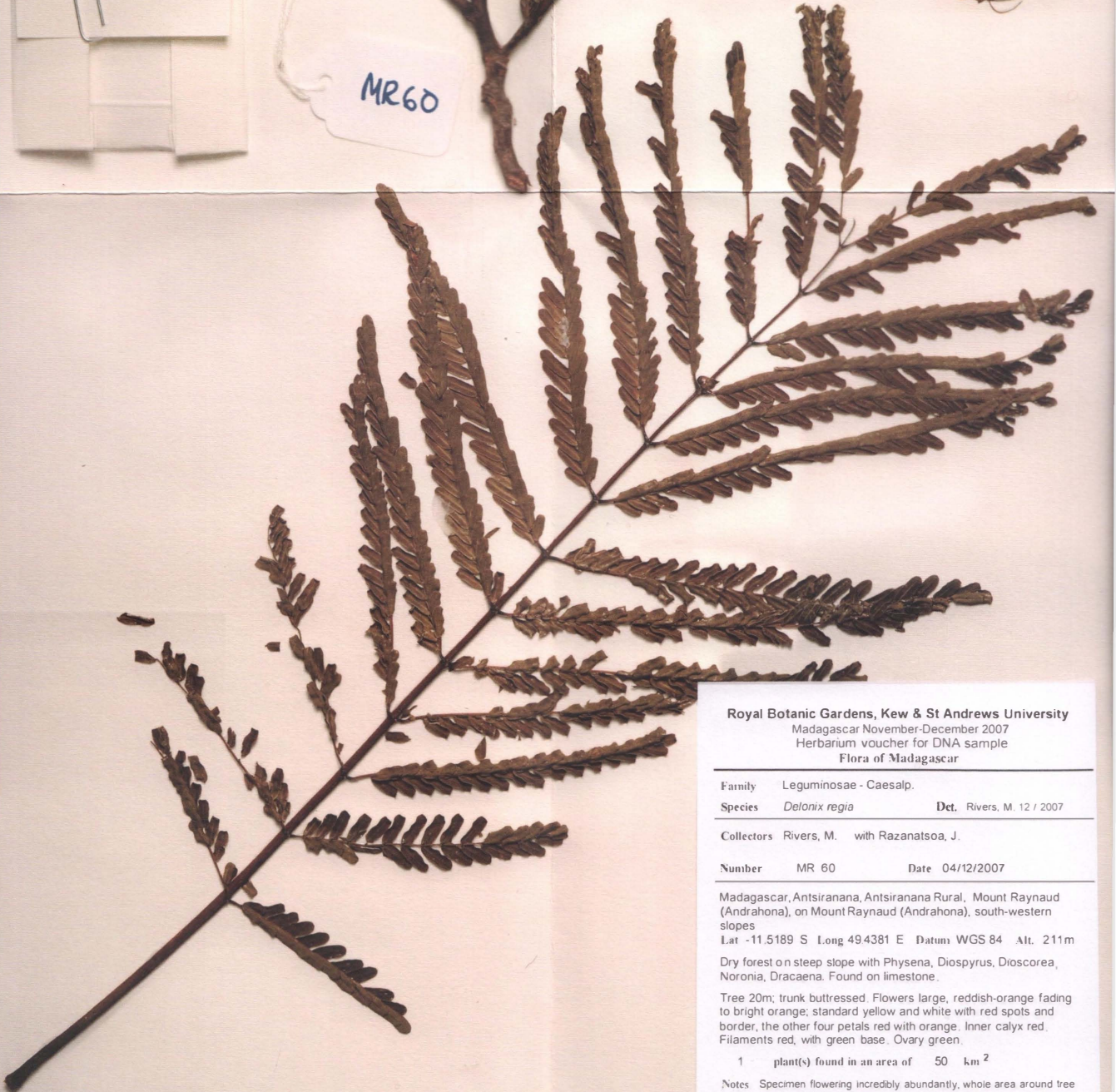
Scanova Valtoniana, n. 11.

*Permian. Valtonian
brown, gray, etc.*



Lecanora miniata, Ach.

Lecanora miniata Ach. *Island - Lat. 64°*
Long. 18°



Royal Botanic Gardens, Kew & St Andrews University
Madagascar November-December 2007
Herbarium voucher for DNA sample
Flora of Madagascar

Family Leguminosae - Caesalp.
Species *Delonix regia* Det. Rivers, M. 12 / 2007

Collectors Rivers, M. with Razanatsoa, J.

Number MR 60 Date 04/12/2007

Madagascar, Antsiranana, Antsiranana Rural, Mount Raynaud (Andrahona), on Mount Raynaud (Andrahona), south-western slopes
Lat -11.5189 S Long 49.4381 E Datum WGS 84 Alt. 211m
Dry forest on steep slope with *Physena*, *Diospyrus*, *Dioscorea*, *Noronia*, *Dracaena*. Found on limestone.

Tree 20m; trunk buttressed. Flowers large, reddish-orange fading to bright orange; standard yellow and white with red spots and border, the other four petals red with orange. Inner calyx red. Filaments red, with green base. Ovary green.

1 plant(s) found in an area of 50 km²

Notes Specimen flowering incredibly abundantly, whole area around tree is covered in fallen flowers.



十九渡茶



二十裝箱



廿二號箱



廿二號箱



廿四秤茶

十三洒水



第十揀茶



十六
整茶餅



十八
入茶



BİTKİ AVCILARI

Tarih boyunca sürmüş büyük botanik keşiflerini ele alan *Bitki Avcıları*, Mısırlıların koleksiyonlarından, keşiflerin altın çağı olan 16. ve 19. yüzyıllar arasındaki seyahatlere ve modern zamanların bilim insanlarının gezilerine kadar bitkilerin bizimle olan tutkulu ilişkilerini anlatmaktadır. Londra'daki Kew Kraliyet Botanik Bahçeleri arşivlerinden alınmış yüzü aşkın etkileyici resmin yer verildiği bu ilgi çekici kitap, bitkilerin dünya üzerindeki yolculuklarını, yeni bitki keşiflerinin hayat kurtarmaya nasıl yardımcı olduğunu, bugün bile, yeni türlerin yüzlercesinin nasıl keşfedildiğini konu edinmektedir. *Bitki Avcıları*, okuyucunun zarflarından çıkarıp inceleyebileceği 10 adet tıpkıbasım belgeyle tüm bitki severlerin el altında bulundurması gereken bir kaynak niteliğinde.



CAROLYN FRY gazeteci ve yazar. Royal Geographical Society'nin yayını *Geographical*'ın eski editörüdür. Colin Prior'un fotoğraf kitabı *Living Tribes* için makaleler kaleme almıştır; aynı zamanda BBC televizyonunda yayınlanan "A New Year at Kew" adlı diziyeye eşlik eden *The World of Kew*'ün da yazardır. Carolyn Fry, Royal Geographical Society üyesi olup Londra yakınlarında yaşamaktadır.

