



Vanf Sanal Herbariumu'nun Hazırlanış Aşamaları ve Gerekliliği

Nasip DEMİRKUŞ¹

Ayşe YENİLMEZ²

Esra KORKMAZ³

Öz

Biyoloji, tıp, ziraat, ilaç, kozmetik, gıda ve diğer pekçok bilim dallarına yönelik önemli bitkileri bulundurma potansiyellerinden dolayı yeni keşfedilen bölgelerin floraları, hemen her zaman araştırmacıların ilgisini çekmektedir. Araştırmacıların topladıkları bitki örneklerinin her zaman incelenebilmesi ve bunların muhafaza edilmeleri için herbariumlar kurulmuştur. Bu bağlamda araştırmacılar kendi imkânları doğrultusunda gerek buldukları yerdeki gerekse farklı ülkelerden topladıkları önemli örnekleri ve onlara ait bilgileri derleyerek toparlamaya çalışmışlardır. Yaşadığımız dönemde ise GPS sistemleri, dijital kameralar, bilgisayarlar, yazılımlar, veri tabanları ve internet de bu koruma çabasına dâhil olmuştur. Bu çabalardan birisi olan sanal herbarium terimi ise bir bitki koleksiyonuna ait tüm verilerin dijitalleştirilmiş görüntülerinin web-tabanlı bir koleksiyonunu ifade eder.

Bu çalışmada; Türkiye'nin ilk görsel destekli sanal herbariumlarından birisi olan VANF (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu) içerisinde bulunan bitki örneklerinin düz yataklı camlı tarayıcıdan taranarak dijital ortama aktarım aşamalarının sunulması ve sanal herbariumların yaygınlaşması ile birlikte dijitalleştirilmiş verilerin çeşitli floristik araştırmalarda üstlenebileceği önemli rollerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Van Flora Uygulama merkezinin bünyesinde faaliyet gösteren VANF herbariumuna kayıtlı 23500 herbarium örneğine ait veri ve görüntüler, veri tabanı yazılımları ve sanal programlar yardımıyla sanal hale dönüştürülmüştür. Türkiye için görsel destekli bir sanal herbarium olması bakımından ilk örnek teşkil edecek olan VANF sanal herbariumu <http://vanf.yyu.edu.tr/> web adresinden herkesin özellikle de

¹ Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, TÜRKİYE

² Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, TÜRKİYE

³ Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, TÜRKİYE



botanikçilerin hizmetine sunulmuştur. Sunulan veriler bilgilendirici, kullanışlı, görsel destekli ve uzaktan erişilebilir nitelikte olmasından dolayı araştırmacılara birçok açıdan kolaylık sağlamaktadır. Bu dijital görüntülerin online mevcudiyeti ise bu alanla ilgilenenlerin özellikle de sistematik çalışan botanikçilerin vazgeçilmez bir aracı olması bakımından önem arz etmektedir. Üstelik, bu online veri tabanı bitki sistematigi, ekoloji, bitki topluluğu analizi, fenolojik çalışmalar, çevre bilimleri, tarım ve ormancılık alanları ile ilgili araştırmaları güçlü bir şekilde etkileyebilmesi ve zaman açısından da tasarruf sağlayabilmesi açısından önemlidir. Ayrıca, bu veri tabanının düzenli olarak güncellenmesi ile birlikte bu bölgenin bitki çeşitliliği hakkındaki bilgilere de uzaktan erişiminin sağlanması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Herbarium, Sanal, VANF, Online

Abstract

The flora of newly discovered regions almost always attracts the attention of researchers because of their potential to contain important plants for biology, medicine, agriculture, medicine, cosmetics, food and many other disciplines. Herbarium were established in order to analyze the plant samples collected by the researchers at all times and to preserve them. In this context, the researchers have tried to compile important plant species botanized both domestic and foreign. During this period, GPS systems, digital cameras, computers, software, databases and the internet were also included in this protection effort. The term virtual herbarium refers to a web-based collection of digitized images of all data belonging to a plant collection.

The aim of this study is to present the plant samples in the herbarium, one of Turkey's first visual-aided virtual herbarium VANF(Van Yüzüncü Yıl University Faculty of Science Herbarium), by scanning from the flatbed scanner to the digital media. With the spread of virtual herbariums, it is aimed to reveal the important roles that digitized data can undertake in various floristic researches.

Data and images of 23500 herbarium specimens registered to VANF herbarium are converted to virtual form by means of database software and virtual programs. VANF digital herbarium is rendered accessible at web-portal named <http://vanf.yyu.edu.tr/>. The presented data are informative, useful, visually assisted and remotely accessible, making it easy for researchers in many ways. The online availability of these digital images is important as it is an indispensable tool for those interested in the field, especially botanists working systematically. Moreover, this online database is important in terms of its ability to strongly influence research on plant systematics, ecology, plant community analysis, phenological studies, environmental sciences, agriculture and forestry, and to save time. In addition, this database is regularly updated to provide remote access to information on plant diversity in this region.

Keywords: Herbarium, virtual, VANF, Online



1.GİRİŞ

Dünya’da botanik tarihi üzerine yapılan araştırmalara bakıldığında, bitkilerin insan yaşamında ne kadar geniş bir yer kapladığı hemen fark edilir. Yaşamın ilk yıllarından itibaren bilim insanları bitkileri gözlemleyip tanımaya çalışarak bitkiler hakkında notlar tutmuşlar, resimlerini çizmişler ve teşhis etmeye yönelmişlerdir. O zamanlardan günümüze kadar gelen ve süreklilik gösteren bu flora araştırmaları biyoloji, tıp, ziraat, ilaç, kozmetik, gıda ve diğer pek çok bilim dallarına yönelik bir kaynak oluşturması bakımından önem arz etmektedir. Bu bağlamda herbaryumlar araştırmacıların topladıkları bitki örneklerini korumak ve saklamak için kurulmuştur (1,2,3,5,6,7).

Herbaryum, kurutulmuş bitki örneklerinin belirli sistematik kategorilere göre yerleştirildiği bir çeşit müzecedir. Herbaryumlarda bitkilerin bilimsel adları, lokaliteleri ve habitat bilgileri gibi araştırılacak olan bitkilere dair önemli bilgiler bulunmaktadır (4,8). Gelişen teknoloji ile birlikte herbaryumlarda bulunan bitkilerin etiketlerindeki çeşitli bilgilere daha kolay ve hızlı erişebilmek için kartoteks adı verilen ve kâğıt üstünde tutulan bu bilgilerin dijital ortama aktarılması ihtiyacı doğmaktadır; çünkü istenilen bitkinin bilgilerine ulaşmak için bir tarama yapılmakta ve bitki, herbaryumda aranarak bulunup etiketinden gerekli bilgiler alınmaktadır. Bir herbaryumda binlerce bitki olduğunu düşünürsek bu gerçekten de yorucu ve zaman alıcı bir iştir. Ayrıca eğer bitki bilgileri etiketlere el yazısıyla yazılmışsa okuma zorlukları çekilmekte ve bazı etiketlerdeki yazıların zamanla silinmesi de söz konusu olabilmektedir. Bu bakımdan bahsedilen ihtiyacın giderilmesine yönelik araştırmacılar kendi imkânları doğrultusunda elde edilen önemli bitki örneklerini ve bunlara ait bilgileri derleyerek kayıt altına alıp korumaya çabalamışlardır. Yaşadığımız dönemde dijital kameralar, GPS sistemleri, bilgisayarlar, yazılımlar, veri tabanları ve internet de bu koruma çabasına destek olmuştur (2,3,9,10).

Sanal herbaryum veya dijital herbaryum terimi ise bir bitki koleksiyonuna ait tüm verilerin dijitalleştirilmiş görüntülerinin web-tabanlı bir koleksiyonunu ifade eder. 20 yılı aşkın süredir başta ABD ve İngiltere olmak üzere ülkemizde içinde bulunduğu dünyanın farklı ülkelerindeki herbaryumlarda bulunan örneklerin kartoteks, etiket bilgileri ve örneklerin görüntüleri bilgisayar ve internet ortamına aktarılmasıyla sanal herbaryumlar kurulmaya başlanmıştır. Oluşturulan bu dijital herbaryumlar ise günümüzdeki teknolojiye de ayak uyduracak şekilde hem var olan veri tabanlarının güncellenmesi hemde yeni görsel destekli veri tabanlarının oluşturulması ile birlikte artarak devam etmektedir (12-17).

Bu çalışmada; Türkiye’nin ilk görsel destekli sanal herbaryumlarından birisi olan VANF (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariyumu) içerisinde bulunan bitki örneklerine dayalı olarak, sanal herbaryumların oluşturulmasında izlenen yöntem ve kullanılan sanal programlar ile birlikte dijitalleştirilmiş verilerin çeşitli floristik araştırmalarda yapılması gerekenlerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

2. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmada web teknolojilerini kullanarak sanal bir herbaryum tasarlanmış ve uygulamaya konulmuştur. Bunun için VANF herbariyumu örneklerine ait kartoteks ve etiket bilgileri, sanal araçlar (photoshop, grafik editörleri vb.) ve yazılımlar araştırma materyali olarak kullanılmıştır. VANF herbariyumunda



bulunan tüm bitki verilerinin sanal herbaryuma aktarılmasından önce modern herbaryum teknikleri göz önünde bulundurularak bitkiler teker teker gözden geçirilmiştir.

VANF sanal herbaryumu hazırlanırken, dünyanın en önemli sanal herbaryumlarının web sayfaları tek tek incelenmiştir (Web Adresleri, 1-30). Bu web sayfalarının en kullanışlı özellikleri bir araya getirilerek, yazılımcı firma ile birlikte VANF sanal herbaryumunun web sayfası hazırlanmıştır. Özellikle Edinburgh, KEW ve Berlin sanal herbaryumları model alınarak hazırlanmıştır (Web Adresleri 25, 23, 10,11).

Van ve ülkemizin tüm yöreleri tarafından kullanılan faydalı bitkilerin tüm özellikleri ise ilerleyen zamanlarda hazırlanan web sayfasının “Etnobotanik Özellikler” başlığı altında yer alacaktır.



Şekil 1: Sanal herbaryumda bulunan bir bitki örneğinin tanıtıcı özellikleri

Çalışmada kullanılan herbaryum örneklerine ait resimlerin çekimi Epson Image Scanner Expression 12000XL Scanner tarayıcı ile gerçekleştirilmiştir. Sitede yer alan resimlerin hazırlanmasında Adobe Photoshop programı kullanılmıştır.

Çalışmamızda bahsi geçen sanal herbaryumun oluşturulması temelde 6 ana aşamadan oluşur:

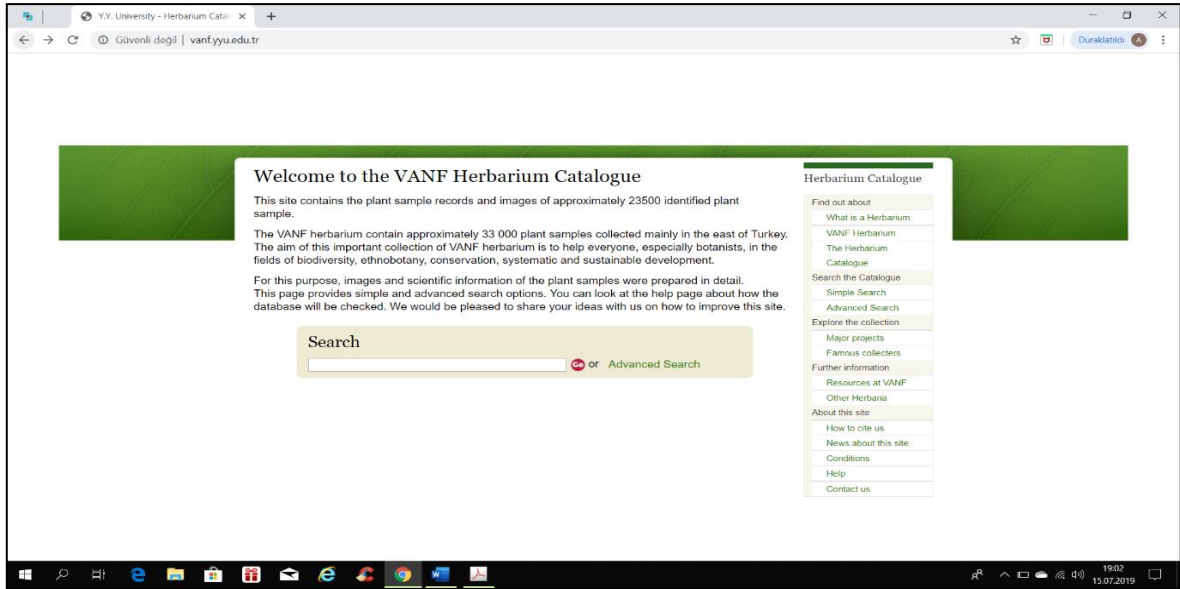
1. VANF herbaryumunda bulunan bitki örneklerinin etiket bilgilerinin ve görüntülerinin bilgisayar ortamına aktarılması



2. Herbarium veri tabanının veri giriş ara yüzünün hazırlanması
3. Barkod numarası alınmış, teşhisli ve etiketli her bir bitki örneğine ait bilgilerin veri giriş yüzüne kaydedilmesi
4. Veri giriş yüzüne örneklere ait görüntülerin kaydedilmesi
5. Örneklere ait bilgi ve görüntülerle desteklenmiş herbarium veritabanının kullanıcı ara yüzünün dizayn edilmesi
6. İnternet aracılığı hazırlanan sanal verilere erişimin sağlanması

3. SONUÇ ve ÖNERİLER

VANF herbariumunda bulunan bitki örneklerinin kartoteks, etiket ve barkod bilgilerinin sanal herbarium web sayfasına kaydedilmesiyle, 23500 bitki taksonu örneğine ait kartoteks bilgileri internet üzerinde kullanılabilir hale getirilmiştir. Her bitki örneğine ait bir barkod numarası verilmiş ve bu numaralara ait olan bitki bilgileri kartoteksde bulunan etiket verileriyle eşleştirilmiştir. Bilgi ve görüntülerle desteklenmiş herbarium veri tabanı <http://vanf.yyu.edu.tr/> adresinden araştırmacıların hizmetine sunulmuştur.

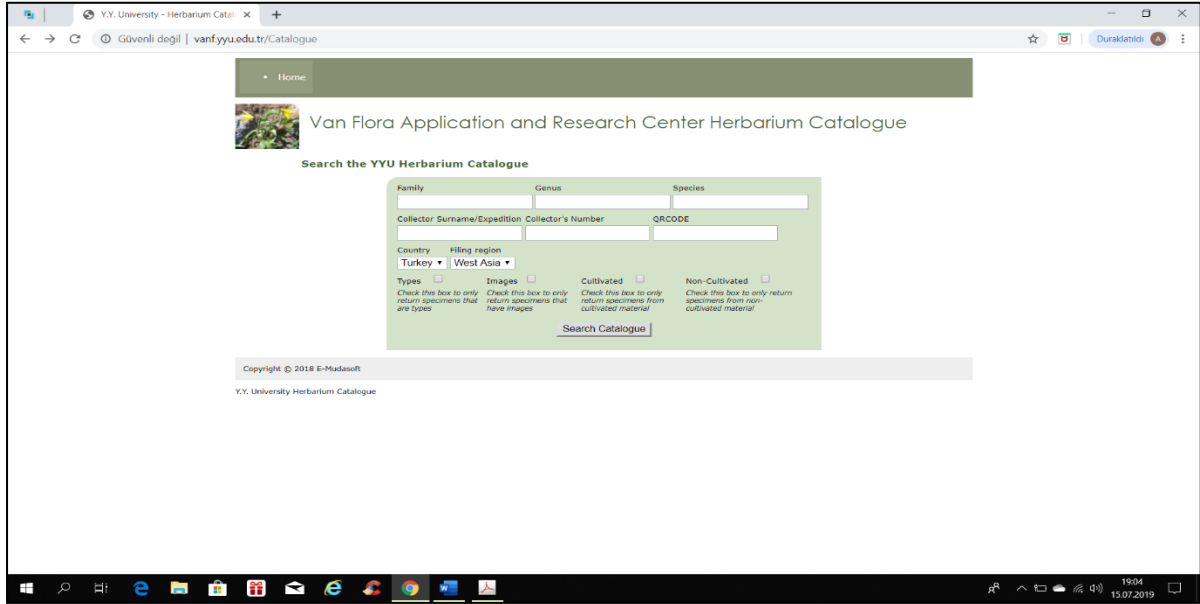


Şekil 2: Sanal herbariumun giriş sayfası

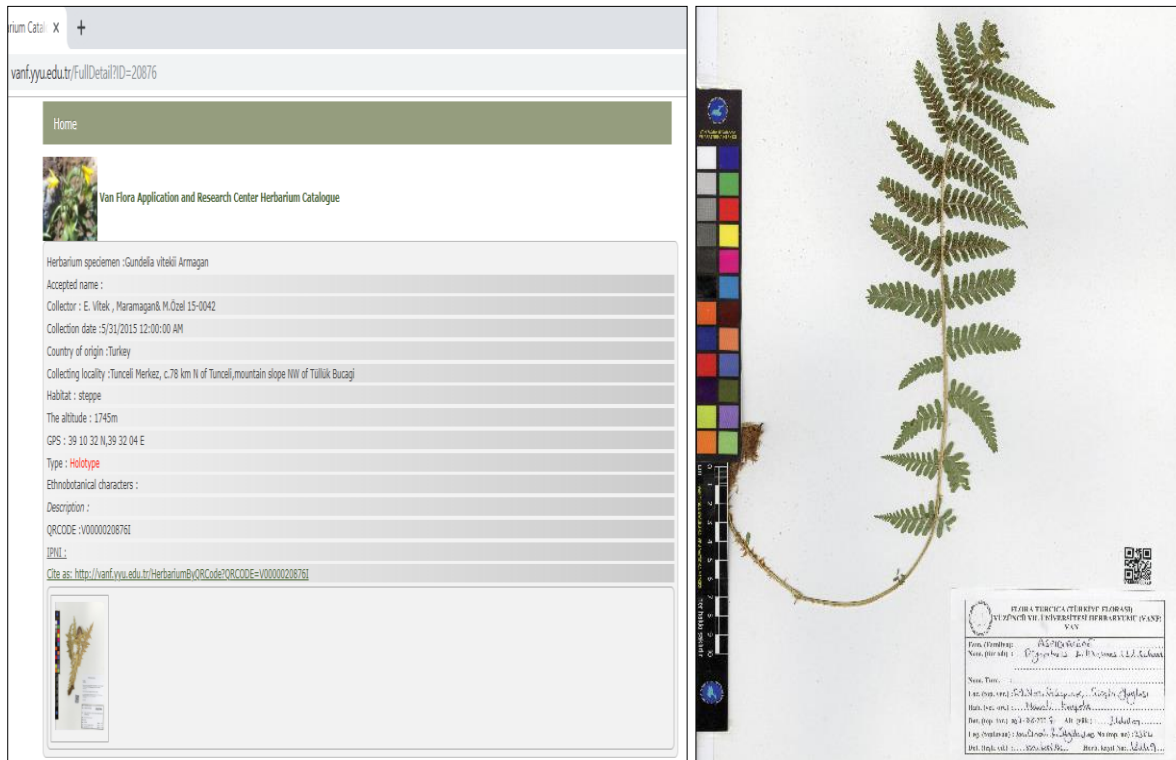
Sunulan veriler bilgilendirici, kullanışlı, görsel destekli ve uzaktan erişilebilir nitelikte olmasından dolayı araştırmacılara birçok açıdan kolaylık sağlamaktadır. Hazırladığımız veri tabanının online



çalışması sayesinde bu sanal herbaryumdan yararlanacak araştırmacılar dünyanın her yerinden internete bağlı herhangi bir sistem ile bu programa kolayca ulaşım bilgi alabileceklerdir.



Şekil 3: Sanal herbaryumun arama sayfası



Şekil 4: Sanal herbaryum arama sonuçlarından bazı örnekler



Bilgiye ulaşmanın en az bilgi üretmek kadar önemli olduğu bu çağda, dijital herbaryum çalışmalarının tümü bilim insanlarına ve topluma önemli bir hizmet sunmaktadır. Türkiye’deki herbaryumların süratle sanal hale dönüşmesi ve bu dönüşümün de geneli kapsayacak şekilde olması ile birlikte hem zengin bitkisel biyoçeşitliliğimize ait veriler eş zamanlı olarak etkin bir şekilde yönetilecek hem de bitkiyle uğraşan hemen hemen her alandaki araştırmacılarımızın elini güçlendirerek uluslararası bilimsel platformlarda daha etkili bir şekilde söz sahibi olmalarına imkân sağlayacaktır.



Şekil 5: Sanal herbaryum hazırlamasında emeği geçen öğrencilerimiz



KAYNAKÇA

Babaç MT. Possibility of an information system on plants of South-West Asia with particular reference to the Turkish plants data service (TUBIVES). Turk J Bot 2004; 28:119-27.

Baytop A. PiereBelon (1517-1564) ve Doğu Akdeniz gezisinin botanik yönü. HerbaMedica 2000;6:14-19.

Bridson, D., L. Forman. 1998. The Herbarium Handbook, 3rd ed. Royal Botanic Gardens, Kew, Great Britain, 334S.

Demiriz, H. 1969. Türkiye'deki Herbariumlara Toplu Bakış. Biyoloji Dergisi. 19,1,33-48

Ersoy, H., 2009. EDTU Herbariumu'nda bulunan Lamiaceae (Ballıbabagiller) Familyasının Revizyonu, Trakya Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü/ Biyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 460 s.

Gülderen, Y., 1995. "Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbariumu'ndaki Lamiatae Familyasının Revizyonu "

Güzel, P., Aytaç, Z., "Ankara Ziraat Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Herbariumu'nda bulunan bazı familyalara ait örneklerin değerlendirilmesi" Bitki Koruma Bülteni, 52:1, pp. 1-70

James S.A., Soltis P.S., Belbin L., Chapman A.D., Nelson G., Paul D.L., and Collins M. Herbarium data: Global biodiversity and societal botanical needs for novel research. Applications in Plant Sciences 2018; 6(2): e1024

Mısırdalı, H., SAYA, Ö. 1982. Bitkileri Toplama, Kurutma ve Herbarium Tekniği. Dicle Üniversitesi Urfa Ziraat Fakültesi Yıllığı, Diyarbakır, 1 (1): 93-104.

Özdeniz, E., Kurt, L. 2012. "Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu'ndaki (ANK) Iridaceae Familyasının Revizyonu ve Veri Tabanının Hazırlanması", Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, 12 (2): 161-181.

Özhatay, N., Akalın, E., Genç, G., Genç, İ., 2006. İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbariumu. Akademi Matbacılık, İstanbul, 16s.

Öztürk B & Ege M.A. Türkiye'nin ilk sanal herbariumu IZEF örneği ve sanal herbariumların bitkisel ilaç hammaddesi araştırmaları açısından önemi. Marmara Pharmaceutical Journal 2014;18:79-84.

Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L., Leblebici, E. 2012. Tohumlu Bitkiler Sistematigi Ders Kitabı, Ege Üniversitesi Yayınları, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, İzmir, No:116, 27-56 s.

Taşkın, T., Tan, A. 2002. Herbarium Hazırlama Tekniği. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Matbaası, İzmir, 4.

Uma, M. M., Düzenli, A. 'Bitki toplama Ve Herbarium Teknikleri' Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt: 28-3, (2012).

V. B. Sreekumar, K. H. Hussain and C. Renuka. Virtual herbarium of Kerala Forest Research Institute, Peechi, Kerala, India. Current Science 2017;112:466-470.



Yılmaz, S., 2007. "Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbariyumu'ndaki (AEF) Leguminosae Familyasına Ait Örneklerin Değerlendirilmesi"

Web Adresleri (Erişim Tarihi 25.07.2019)

http://sweetgum.nybg.org/science/docs/The_Worlds_Herbaria_2017_5_Jan_2018.pdf

<http://www.nrm.se/english/researchandcollections/botany/collections/scanningproject/digitizationoftypes.18287.html>

http://www.dnp.go.th/botany/Botany_Eng/Herbarium/GPI/Photo_Eng.html

<http://vanf.yyu.edu.tr/>

<http://www.vanherbarium.yyu.edu.tr/>

<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>

<http://sweetgum.nybg.org/science/vh/>

http://sweetgum.nybg.org/science/vh/specimen_details.php?irn=2857061

<http://apps.kew.org/herbcat/navigator.do>

<http://apps.kew.org/herbcat/getImage.do?imageBarcode=K001256128>

<https://www.bgbm.org/en/herbarium>

<http://ww2.bgbm.org/Herbarium/specimen.cfm?Barcode=B100294182>

<http://elmer.rbge.org.uk/bgbase/vherb/bgbasevherb.php>

<http://elmer.rbge.org.uk/bgbase/vherb/bgbasevherb.php?cfg=bgbase/vherb/zoom.cfg&filename=E00370145.zip&queryRow=3>

http://kiki.huh.harvard.edu/databases/specimen_index.html

http://kiki.huh.harvard.edu/databases/specimen_search.php?mode=details&id=164247

<http://linnean-online.org/8578/>

<http://www.tubives.com/>

<http://www.bizimbitkiler.org.tr/v2/turkce.php>

<http://www.botanik.ege.edu.tr/d-16/herbarium.html#>

<http://alanya.bel.tr/S/523/Alanya-Belediyesi-Kultur-Evi-ve-Herbarium>

<http://www.botanik.ege.edu.tr/d-5/tanitim.html#>

<http://apps.kew.org/herbcat/navigator.do>

<https://www.bgbm.org/en/herbarium>



<http://elmer.rbge.org.uk/bgbase/vherb/bgbasevherb.php>

<http://www.websitem.gazi.edu.tr/site/adiguzel/posts/view/id/660>

<http://www.herbaryum.net/>

<http://erch.erciyes.edu.tr/AnaSayfa/Herbaryum>

<http://herbaryum.tagem.gov.tr/>

http://www.barcodeoflife.org/psa/collections/IH_8.pdf

7HINNUNU

9\$)6DQDO+HUEDUXPXQGDNL%LWNLgUQHEQLQ'LMLWDO2UWDPD\$WDUOPDVODGO\$URMH1R)%\$
3URMH<JQF<OhQLYHUVLWHVL%LOLPVHO\$D\$WOPD3URMHOHUL.RRUGLQDVVRQ%LULPLWDUDIQG
%XQGDQGRODWHINNUNUHGHUL]