

Article Arrival Date

13.11.2021

Article Type

Research Article

Article Published Date

20.12.2021

Doi Number: <http://dx.doi.org/10.38063/ejons.520>

**VANF HERBARYUMUNDA BULUNAN BİTKİ ÖRNEKLERİNİN DİJİTAL
ORTAMA AKTARILMASI ÖNCESİNDE YAPILAN İŞLEMLER***
THE PROCESSES DONE BEFORE TRANSFERRING THE PLANT SAMPLES IN THE
VANF HERBARIUM TO THE DIGITAL ENVIRONMENT

Nasip DEMİRKUŞProf. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Anabilim Dalı,
TUŞBA/VAN

ORCID NO: 0000-0003-4195-070X

Ayşe YENİLMEZAraş. Gör., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Anabilim Dalı,
TUŞBA/VAN

ORCID NO: 0000-0003-0200-9052

Süleyman Mesut PINARDoç. Dr. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik
Bölümü, TUŞBA/VAN, ORCID NO: 0000-0002-1774-7704**Sinan İŞLER**

Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Anabilim Dalı TUŞBA/VAN

ORCID NO: 0000-0002-1758-5311

*Bu çalışma INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUMS ON NATURAL & MEDICAL SCIENCES-IV September 11-12, 2021'de 39-45. sayfalarda bildiri olarak sunulmuştur.

824

ÖZET

Dünya'daki yaşamın temel bir parçasını oluşturan ve canlılar için solunabilir oksijen, habitat, yiyecek, yakıt, ilaç ve daha birçok fayda sağladığından dolayı bitkilerin canlı yaşamı için ne kadar elzem olduğu hiç şüphesiz ki tartışılmaz bir gerçektir. Tarımsal verimliliğin ve sürdürülebilirliğinin artırılması, yeni farmasötiklerin keşfedilmesi, olumsuz iklim değişikliği etkilerinin azaltılması kısacası hayatı bir bütün olarak daha iyi anlamlandırabilmek için bitkilerin önemini iyi anlamak gerekir. İşte bu nedenlerdir ki, 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 araştırmacılar bitki türlerini toplar ve onları herbaryumlarda arşivleyerek muhafaza ederler. Bu çalışmada; uzun uğraşlar sonucu toplanan ve kurutulan, zengin bir bitki koleksiyonuna sahip olan VANF (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu) herbaryumunun dijitalleştirilmesi öncesi yapılan işlemlerin önemine dikkat çekilmesi amaçlanmıştır. Van Flora Uygulama ve Araştırma Merkezinin bünyesinde faaliyet gösteren VANF herbaryumuna kayıtlı yaklaşık 23500 bitki örneği dijital ortama aktarılmadan önce tek tek incelenmiş ve herbaryum kurallarına uygun olarak etiketlenip arşivlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Herbaryum, VANF, Sanal.**ABSTRACT**

It is an indisputable fact that plants are essential for life, as they constitute a fundamental part

of life on Earth and provide breathable oxygen, habitat, food, fuel, medicine and many other benefits for living things. It is necessary to understand the importance of plants in order to increase agricultural productivity and sustainability, to discover new pharmaceuticals, to reduce the negative effects of climate change, in short, to better understand life as a whole. It is for these reasons that since the first years of life, scientists have tried to observe and recognize plants, taking notes about plants, drawing pictures of them and tending to identify them. These flora studies, which have survived and continued since then, are important in terms of creating a resource for biology, medicine, agriculture, medicament, cosmetics, food and many other branches of science. In this context, researchers collect plant species and archive them in herbariums. In this study; It is aimed to draw attention to the importance of the processes performed before the digitization of the VANF (Van Yüzüncü Yıl University Faculty of Science Herbarium) herbarium, which has a rich plant collection that is collected and dried as a result of long efforts. Approximately 23500 plant specimens registered in the VANF herbarium operating within the Van Flora Application and Research Center were examined one by one before being transferred to the digital environment, and labeled and archived in accordance with the herbarium rules.

Keywords: Herbarium, VANF, Virtual.

GİRİŞ

Floristik çalışmalar için araziden toplanan bitki örnekleri, muhafaza edilmek üzere kurutulur. Kurutulan bu örnekler bir sistem içinde, dolaplar veya saklama kaplarında muhafaza edilir. Örneklerin bu şekilde muhafaza edildiği bina/bölmelere herbaryum denir. Herbaryumlar aynı zamanda, değişik çözeltiler içinde muhafaza edilmiş bitki örneklerini de bulundurlar. Kısaca herbaryumlar, bitki koleksiyonlarının uzun süreli bilimsel çalışmalar için saklandığı mekânlardır. Herbaryumlar sadece bitki örneklerinin saklandığı yerler olmayıp, aynı zamanda botanik çalışmalarının da yürütüldüğü yerlerdir (Anderson, 1999; Simpson, 2006; Akkoyunlu 2011).

Herbaryum, gerekli bilimsel bilgi ışığında toplanan bitkilerin belirli kurallara göre kurutulmuş, sistematik olarak depolanmış, kataloglanmış ve düzenlenmiş bitkilerin bir koleksiyonudur. Herbaryumlar bitkiler hakkında bilgi kaynağı oluştururlar. Bir bitkiyi tanımlamamız gerektiğinde bunun gibi bir koleksiyon hayatı bir referanstır. Taksonların buldukları yerler, içinde bulunan kimyasallar, çiçeklenme durumu tohum yapısı, bitkinin teşhis edilmesi tanımlanmasında herbaryumlardan yararlanır. Herbaryum genellikle örneklerini familya, cins, tür ve türaltı kategorilere göre sistematik olarak organize eder ve alfabetik veya filogenetik sınıflandırmaya göre listeler. Ayrıca ilgili taksonların örnekleri birbirine yakın bulunarak karşılaştırmalarını da kolaylaştırır. Bu nedenle, herbaryumlar botanik bilimi için paha biçilemez bir öneme sahiptir (Uma, 2010).

Bitkilerin kuru örnekler halinde kartonlara yapıştırılıp saklanmasını, ilk olarak Lucca Ghini (1490-1566) uygulamıştır. Ghini' nin tekniği, öğrencileri tarafından Avrupa'ya yayılmıştır. Linneus devrine kadar bitkilerin yapıştırıldığı kartonlar, ciltlenerek, dikey olarak raflarda saklanmıştır. Linneus, bitkilerin yapıştırıldığı kartonları tek tek ve yatay olarak saklanması yöntemini başlatmıştır (Müler-Wille, 2006). Bu yöntem, örneklerin bazılarının, başka herbaryumlara gönderilmesine olanak sağlayarak, böcek, yangın gibi etkilere karşı tüm örneklerin yok olmasını da önlemektedir. Örneğin; Berlin-Dahem herbaryumu 1943 yılında II. Dünya Savaşında, müttefik kuvvetlerce bombalanmış ve 4 milyondan fazla örnek zarar görmüştür. Başka araştırma merkezine gönderilen örnekler kurtarılabilmektedir (Seçmen vd., 2008).

Bitkilerin dağılımları ve yaşam ortamlarıyla ilgili güncel ve genetik bilgilere ulaşmanın en sağlıklı yolu herbariumlardan geçmektedir. Herbarium yapmanın amacı çalışan kişiye göre değişmekle birlikte genel olarak, bitkiyi tanımak, bitkinin nerede ve ne zaman yetiştiğini öğrenmek, bitkiye ulaşılmasının mümkün olmadığı zamanlarda elde hazır materyal bulunmasını sağlamak, hastalık ve zararlılara konukçuluk yapan bitkileri toplamak, daha sonra teşhiste kullanmak gibi amaçlar doğrultusunda olabilmektedir. Ayrıca bitkilerin sınıflandırılması, isimlendirilmesi ve sistematik ile ilgili karşılaşılan sorunların çözümü ancak iyi hazırlanmış herbariumların varlığında mümkündür. Herbariumlar ne kadar çok teşhisli tür ve araştırma içeriyorsa yeni karşılaşılan bitkilerin tayini bir o kadar doğru olacaktır. Bu merkezler eğitim ve öğretim için de bilimsel dayanak noktasıdır (Uma, 2010).

Bu çalışmada; arazi çalışmaları sonucunda toplanan ve Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi Herbariumu'nda (VANF) bulunan taksonların gözden geçirilerek, deforme olmuş herbarium örneklerinin restore edilmesi, örnekler üzerindeki tahribatların giderilmesi, herbarium kartonlarının üzerinde yer alan örneklere ait bilgilere ilişkin varsa eksikliklerin giderilmesi hedeflenmiştir.

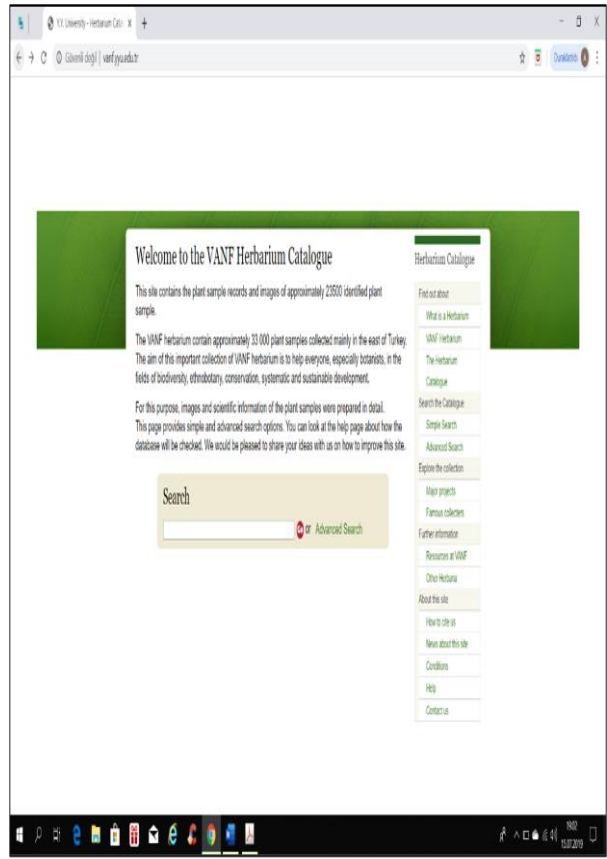
YÖNTEM

Çalışmalar Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu'nda (kısa adı: VANF) yürütülmüştür. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu (Bitki Müzesi) 1982 yılında kurulmuştur. Toplamda 33000 bitki örneği barındırmaktadır. Bunların tamamına yakını çiçekli/tohumlu bitki olup kısmen de çiçeksiz/tohumsuz yani deniz ve tatlı su yosunları, karayosunları, kibrit otu ve eğreltilerden oluşmuştur.

VANF (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu) herbariumunun dijitalleştirilmesi öncesi yapılan işlemleri şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Uzun ve zahmetli uğraşlar sonucunda toplanan ve modern herbarium tekniklerine uygun olarak kurutulan ve teşhis edilen bitki örnekleri böceklenmeye uygun olan tahta dolaplardan çelik dolaplara taşınmıştır. Böylece çelik dolaplarda bitki örneklerinin daha korunaklı bir şekilde muhafaza edilmesi sağlanmıştır.
2. Bitkiler bu dolaplara Türkiye Florası ile ilgili önemli bir eser olan Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Davis vd, 1988) isimli kitaptaki familya ve cins sırası baz alınarak yerleştirilmiştir.
3. Dolaplarda bulunan bitki örneklerinin verileri (familya, cins, tür, alttür, varyete, lokalite, habitat, yükseklik, toplayan kişi, teşhis eden kişi vb.) tek tek excel dosyasına kaydedildi ve böylece sanal herbariumun oluşturulmasındaki ilk adım atılmıştır.
4. Excel formatında bilgisayara kaydedilen bu verilerden yola çıkılarak sanal herbariumun oluşturulması için bir bilgisayar mühendisinden destek alınmıştır.
5. Yazılım programı yardımıyla yönetici ve kullanıcı olmak üzere iki arayüz programı ayrı ayrı uzman tarafından hazırlanmıştır.
6. Yönetici ara yüzünün hazırlanmasıyla birlikte herbariumda bulunan tüm bitki örneklerinin etiket verileri buraya aktarılmıştır.
7. Kolaylık sağlaması için her bir bitki örneğine barkod numarası verilmiştir.
8. Herbariumda bulunan bitki örnekleri görüntülerinin çekilmesinden önce tekrar tek tek incelendi. Kartonları zarar görmüş veya etiket bilgisi okunmayan örneklerin kartonları yenisiyle değiştirilmiştir.
9. Barkod numaraları ait olduğu bitki örneklerine yapıştırılmıştır.
10. Bitki örneklerinin görüntüleri sanal araçlar ve programlar (tarayıcı, photoshop, grafik editörleri vb.) kullanılarak çekildi ve bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

11. Programdaki yönetici arayüzü kullanılarak herbaryumda bulunan tüm bitki örneklerinin görüntüleri buraya kaydedilmiştir.



827

Resim 1. Bitki örneklerinin dijital ortama aktarılmasından önce yapılan bazı işlemler

BULGULAR

Herbaryum en kısa ve açık tanımı ile, sıkıştırılarak kurutulmuş bitki örnekleri koleksiyonudur. Ancak bu örneklerin, kabul edilmiş belli bir sınıflandırma sistemine göre düzenlenmiş ve bilimsel araştırmalara ışık tutucu olabilmesi için, belirli yöntemler ve tekniklere göre toplanmış olması gerekmektedir. Bu bilgilerin ışığı altında oluşturulmuş bir herbaryum biyoloji, tıp, eczacılık, ziraat ve daha değişik bir çok konularda çalışacaklara bir danışma, dökümantasyon merkezi olarak temel bir kaynak niteliğindedir. Bu nitelikteki herbaryumlar aynı zamanda öğretim ve araştırma merkezleri olarak görev yaparlar. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Van Flora Uygulama ve Araştırma Merkezinin bünyesinde faaliyet gösteren Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Fakültesi (VANF) herbaryumuna kayıtlı yaklaşık 23500 bitki örneği dijital ortama aktarılmadan önce tek tek incelenmiş, yenileme ve restorasyon gereken örnekler üzerinde özenli ve detaylı çalışmalar yapılmış, gözden geçirilen örnekler herbaryum kurallarına uygun olarak etiketlenip arşivlenerek koruma altına alınmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada uzun uğraşlar sonucu toplanan ve kurutulan, zengin bir bitki koleksiyonuna sahip olan Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Fakültesi (VANF) Herbaryumunun dijitalleştirilmesi öncesi yapılan işlemlerin önemine dikkat çekilmesi amaçlanmıştır. VANF herbaryumunun bu önemli koleksiyonunun amacı, biyoçeşitlilik, etnobotanik, koruma, sistematik ve sürdürülebilir kalkınma alanlarında başta botanikçiler olmak üzere herkese yardımcı olmaktır. Gözden geçirilerek restore edilen herbaryum örnekleri yüksek çözünürlüğe sahip tarayıcılar yardımı ile dijital ortama aktarılmıştır. Bu örneklerin tamamı herhangi bir maddi veya manevi karşılık beklemeden www.vanf.yyu.edu.tr adresinden bitki sistematigi ile uğraşan tüm bilim dünyasının erişimine açılmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı “FBA-2018-7069” kodlu VANF Sanal Herbaryumunda’ki 23500 Bitki Örneğinin Dijital Ortama Aktarılması” başlıklı proje ile destekleyen Van YYU Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, A. (2011). Erzincan Üniversitesi Herbaryumu Kurulması Üzerine Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi. Erzincan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Anderson, L.C. (1999).“Collecting and preparing plant specimens and producing an herbarium”, Tested studies dor laboratory teaching, 20: 295-300.
- Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K. (Eds.) (1988) Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol.10. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Müller-Wille, S. (2006). “Linnaeus' herbarium cabinet: a piace of furniture and its function”, Endeavour, 30 (2): 60-64.
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L., Leblebici, E. (2008). “Herbaryum Teknikleri”, Tohumlu Bitkiler Sistematigi, Ege Üniversitesi Yayınları.
- Simpson, M.G. (2006). “Herbaria and data information systems” Plant systematic, p. 525-533
- Uma, M.M. (2010). Bitki toplama, teşhis ve herbaryum teknikleri. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.