

BÖCEKLERİN KOLLEKSİYON TEKNİKLERİNDEN YENİ BİR METOD POLYESTER İÇİNE HAPSETME

Temel GÖKTÜRK¹, Yaşar AKSU²

¹ Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi, 08000 Artvin, temelg@hotmail.com

² Artvin Orman Bölge Müdürlüğü, Orman Zararlılarıyla Mücadele Şube Müdürlüğü, Artvin

ÖZET

Zengin bir floristik zenginliğe sahip olan Artvin buna paralel olarak faunistik zenginlikte göstermektedir. Bu faunistik zenginlikler içerisinde böceklerin sayısı oldukça fazladır. Bu çalışmada Artvin ili sınırları içerisinde ormanlık alanlardan ve çayırıklardan toplanan bazı böceklerin teşhir amaçlı polyester maddesi kullanılarak panosu yapılmaya çalışılmıştır. Ormanlık ve çayırık alanlardan el, atrap, feromon tuzakları ve Japon şemsiyesi kullanılarak yakalanan böcekler içerisinde potasyum siyanür bulunan öldürme kavanozlarında öldürüldükten sonra laboratuvar ortamına taşınmış. Düzgün bir şekilde bacakları, kanatları ve antenleri gerilerek 7-15 gün kurutulduktan sonra üzerleri ve içerilerindeki yağ ve sıvının giderilmesi amacıyla 20 °C de 12 saat fırınlandıktan sonra cam kalıba alınarak polyester içine hapsedilerek panosu yapılmaya çalışılmıştır. Gerek dekoratif gerekse bilimsel amaçlı kullanımı ile dikkate çeken bu panonun içerisindeki böceklerin normal koleksiyonlar gibi parçalanma, kırılma ve koleksiyon böcekleri tarafından yenilme durumu bulunmamaktadır. Bu şekilde hazırlanan panolar yardımıyla böcekler yüzyıllar boyu saklanabilecektir.

Anahtar kelimeler; Polyester kaplama, bilimsel materyal, böcek

CONFINING IN POLYESTER: A NEW METHOD OF INSECT COLLECTION TECHNIQUES

ABSTRACT

Parallel to its floristic richness, Artvin also shows a rich faunal diversity, in which the number of insects posses a large portion. In this research, a new method of building display cases using polyester was applied in order to exhibit some insects collected in forests and grasslands in Artvin. Insects collected by hand, with a net, pheromone traps and by using Japanese umbrella were first put into a killing-jar consisting of potassium cyanide, then moved to laboratory. In the laboratory, legs, wings and antennae of insects were carefully spread out and air-dried for 7-15 days, following an oven-drying (20 °C) for 12 hours so that all the fat and liquid is out of the body. Then, a display case was prepared after the insects were confined in a glass mould filled with polyester coating. This new method, suitable for both display and scientific purposes, is advantageous over current collection methods since the insects in this type of case can not be damaged or eaten by other insects. Thus, with the help of such cases, insects can be preserved for centuries.

Key words: Polyester coating, scientific materials, insects

GİRİŞ

İnsanoğlu, çok eski çağlarda merakları sonucu topladıkları birçok canlı ve cansız örnekler ile büyük koleksiyonlar oluşturmaktadır. Bu koleksiyonlar bugünkü bilimsel büyük müzelerin ilk temellerini oluşturmuştur. Böcek koleksiyonları entomologlar için sadece çalışma değil aynı zamanda, eğlence kaynağıdır. Birçok kimse amatör olarak bilimsel amacı olmadan çok güzel koleksiyonlar oluştururlar (Sıkı ve Tosunoğlu, 2002).

Böceklerin koleksiyona alınması oldukça uzun ve zahmetli uğraşları gerektirmektedir. Böceklerin yakalanması, öldürülmesi, temizlenmesi, iğnelenmesi veya yapıştırılması ve de saklanması işlemleri titizlikle yapılması gereken aşamalardır.

Böcekleri depolamanın en basit ve genel metodu alkole koymaktır. Etil alkolün (etanol veya isopropanol) % 70-80'lik çözeltisi öldürme ve depolamada kullanılır. Böcekleri alkolde depolamak çok basit olmakla beraber her bir böcek gurubuna uygulanacak alkol oranı değiştiğinden; bu, dikkat isteyen bir iştir. Alkoldeki örnekler, özellikle ışığa da maruz kalmışlarsa çok kısa sürede solarlar. Alkol numunelerin uzun sürede örneklerin renklerinin bozulmasına neden olmaktadır. Bu yüzden bu kavanozlar kabinler içerisinde depolanmalıdır. Ayrıca titreşim de hem örneklerin zarar görmesine sebep olur hem de kapakların gevşemesine yol açar. Bundan dolayı kabinler titreşimin en az olduğu yerlere yerleştirilmelidirler. Eğer örnekler daimi veya çok uzun süreli olarak alkolde depolanıyorlar ise, kavanozlardaki alkol seviyesi belirli periyotlar ile kontrol edilmeli, alkol seviyesi düşmüş ise tamamlanmalıdır. Alkol dışında Etilen Glikol, Smart'ın Embol Sıvısı, Oudeman Sıvısı ve Formalin de kullanılabilir (Steyskal vd., 1986).

Örneklerin cam kapaklı koleksiyon kutuları içine iğnelenerek yerleştirilmesi en yaygın metotlardan biridir. Bu depolama kutularının birçok tipi vardır. Koleksiyonların yer aldığı tasnif kutuları genellikle koleksiyon dolapları içerisine yerleştirilirler. Günümüzde sıklıkla ağaç malzemededen yapılmış koleksiyon kutuları kullanılmaktadır. Bu kutularda bir naftalin topağı (küpü) veya paradiklorobenzen topağı ince delikli bir tül altında bir köşeye sıkıştırılarak koleksiyon zararlılarına karşı tedbir de mutlaka alınmış olmalıdır. Kurutularak korunan örnekler, daima kuru olarak prepare edilir. Bu, hazırlanan örneğin kuru ortamda muhafazası ve depolanması demektir. Bu metotla korumada sadece dış iskeleti oluşturan kutikula muhafaza edilmiş olup, iç organlar çürümeye veya dış iskelet içinde tanınamaz bir biçimde büzülmeye terk edilir. Bu yüzden kuru olarak korunan örneklerin iç organlarının büyük bir çoğunluğu ileriki çalışmalar için uygun değildir. Halbuki sıvı çözeltilerde korunan örnekler tamamıyla korunurlar; bunların yumuşak dokuları, korunma sıvısıyla çürümekten korunur. Eğer kurumuş böcek örnekleri doğal güneş ışığı ve UV ışığına maruz kalırlarsa renkleri bozulur. Bu nedenle ideal olarak örnekler karanlıkta muhafaza edilmeli ve inceleneyeceği zaman ışığa çıkarılmalıdır (Sıkı ve Tosunoğlu, 2002).

Böcek koleksiyonlarını tehdit eden faktörlerin en önemlilerinden biri nemdir. Uzun bir emeğin ürünü olarak meydana gelen bir koleksiyonun bozulmasına meydan vermeyerek iyi bir şekilde muhafaza edilebilmesi için her şeyden önce konulacağı yerin nemden arınmış olması gerekir. Bu sebeple nem alan duvarlardan mutlak surette kaçınılmalı hatta kışın ısıtılmayan odaların bilhassa kuzeye bakan taraflarına konmamalarına dikkat edilmelidir. Nem bilhassa böceklerin baş ve bacaklarıyla kanat kaslarını süratle çürütmek suretiyle bu organların vücuttan düşmelerine sebep olur. Nem doğrudan doğruya olan tahrip edici tesirinden başka hayvansal parazitler tarafından böcek koleksiyonlarının istilaya uğramasına sebep olmak suretiyle dolaylı zarar yapan bir faktördür (Hatch, 1926; Acatay, 1956; Knutson, 1964; Borror vd., 1964).

Keneler ve böcekler bu kurumuş koleksiyonların en büyük düşmanıdır. Keneler iyi kaplanmış çekmecelere bile çok kolay girerler, çok küçüktürler ve girdikten sonra çabucak görülmeden zarar verirler. Zararları kısa sürede görülebilir. Nem bilhassa akarlardan *Acarus entomophagus* ile *Lioscelis divinatorius* adlı parazitlerinde koleksiyonlara arız olmasına yol açar. Bunlardan birincisi böceklerin kitin içermeyen yumuşak kısımlarını yemek suretiyle zarar yapar. Zarar görmüş olan böceklerin altında toplanan ince bir öğüntüden parazitin mevcudiyeti anlaşılacağı gibi parazitli böceklere dikkatle bakılınca bunların üzerinde hareket halindeki *A. entomophagus* erginlerini görmek de mümkün olur. Diğer

tarafından bu zararının arız olduğu böceklere dokunulduğu zaman kasları tahrip edilmiş olduğundan eklemli kısımlar birbirinden ayrılarak düşer ve içinde *A. entomophagus*'lar bulunan bir toz dışarı dökülür. Diğer parazit *L. divinatorius* ise beyaz ve kirli sarı renkte ve 1 mm kadar boyunda küçük bir hayvandır. Bu parazitte bilhassa organları tutan kasları yemek suretiyle böcekleri tahrip eder (Oman ve Cushman, 1985).

Güveler de bu örneklerle zarar verirler. Koleksiyonlar bu nedenle kuru odalarda normal sıcaklıkta muhafaza edilmelidir. Eğer her çekmeceye timol, paradiklorobenzen yahut klorokresol kristali konursa güvelerden korunabilir (Çanakçıoğlu, 1993).

Böcek koleksiyonlarına arız olan Dermestidae familyasına mensup bazı coleopter'ler de vardır. İyi muhafaza edilmeyen ve uzun süre bakımsız kalan koleksiyonlarda tahribat yapan bu böceklerden en önemlileri *Anthrenus verbasci* ve *A. museorum* 'dur. Bunlardan bilhassa *A. museorum* entomoloji müzelerindeki böcek koleksiyonlarının en amansız düşmanlarından biridir. Bunlara ilaveten, *Dermestes lardarius* ile *Attagenus pellio* adındaki iki Dermestidae türü de yine koleksiyonlara arız olan iki zararlıdır. Bunlardan başka yine aynı familyadan *Trogoderma versicolor* ve *Entomotrogus megatomoides* de ender olmakla beraber böcek koleksiyonlarına arız olabilirler. Cucujidae familyasından *Oryzaephilus surinamensis* adındaki bir coleopter ile halk arasında 'güve diye tanınan *Microlepidoptera*'lardan *Tineidae* familyasına mensup *Tinea pellionella* 'nın da böcek koleksiyonlarına zarar yaptıkları görülmüştür (Lehker ve Deay, 1969; Sıki ve Tosunoğlu, 2002).

Uzun süren entomolojik geziler esnasında veya değiş-tokuş yolu ile elde edilen böcekler için de bazı tedbirlerin alınması faydalıdır. Deri değiştirme sırasında parazitlerin terk ettiği gömlekler ve dökülen öğüntüler yardımıyla parazitli böcekleri ayırt etmek mümkün olmakla beraber bütün böceklerin birkaç gün süreyle yukarıda bahis konusu olan kimyasal maddelerden birinin konulduğu kutular içerisinde dezenfekte edildikten sonra koleksiyona alınması çok isabetli bir tedbirdir. Tropik ülkelerde böcek koleksiyonu için yukarıda açıklanan zararlılardan çok daha önemli olan termitlerdir. Bu hayvanlar yalnız böcekleri değil aynı zamanda koleksiyon kutularını bile tahrip edebilmektedir (Gül, 1967).

Bir koleksiyon kutusuna parazitlerin arız olduğu görülür görülmez 5 ml'lik bir metil bromür ampulünü kırıp kutuya koymak ve kutunun kapağını derhal kapamak bunun için yeterlidir. İyi netice veren diğer bir insektisit de *Trioxymetihylen*'dir. Hatta yapılan bir denemede bu madde ile dezenfekte edildikten sonra *Entomotrogus*'ların bulunduğu bir yere konan bir böcek kutusunun aradan 10 ay geçtiği halde parazitlerin tahribatına maruz kalmadıkları görülmüştür (Çanakçıoğlu, 1993; Sıki ve Tosunoğlu, 2002).

Böcek materyallerinin muhafazasında son yıllarda polyestr reçine içerisine hapsedme metodu kullanılmaktadır. Daha çok dekoratif ve hediyelik eşya olarak bu yöntemle böceklerin yurtdışında hazırlandığı bilinmektedir. Özellikle Malezya'da bu yöntem halkın geçim kaynaklarından biri olmuştur. Polyestr reçinesi ucuz elde edilebilen, sertleştiğinde saydam bir hal alan ve çabuk sertleşme özelliğinden dolayı en çok kullanılan bir maddedir. Ortoftalik esaslı, tam şeffaf döküm tipi polyestr olarak kullanılan doymamış polyestr reçinedir. Bijuteri alanında, biblo gibi dekoratif malzeme, sabunluk, havlu tutacağı gibi banyo, mutfak malzemeleri üretiminde kullanılır. Polyestrin en temel özelliği, çok açık renkli, şeffaf ürünler vermesidir. Bu polyestr ile yapılan ürünlerde deformasyon olmaz. Bu çalışmanın konusunu polyestr malzemesi ile uygun metotlar kullanılarak böceklerin saklanması oluşturmaktadır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmanın ana materyalini araziden toplanıp kurutulan böcekler ve Dewester polyester oluşturmaktadır. Bu ana materyallerden başka poliestrin hızlandırıcı (Butonox M-60 MEK-Peroksit) ve sertleştiricisi (Cobalt %1'lik), polivivaks SV-6, kalıp için cam malzeme, reçinenin karıştırılmasında kullanılacak cam kavanoz ve karıştırmak için de metal çubuk kullanılmıştır.

Ormanlık ve çayırılık alanlardan el, atrap, feromon tuzakları ve Japon şemsiyesi kullanılarak yakalanan böcekler içerisinde potasyum siyanür bulunan öldürme kavanozlarında öldürüldükten sonra laboratuvar ortamına taşınmıştır. Düzgün bir şekilde bacakları, kanatları ve antenleri gerilerek 7-15 gün kurutulduktan sonra üzerleri ve içerilerindeki yağ ve sıvının giderilmesi amacıyla 20 °C de 24 saat fırınlandıktan sonra cam kalıba alınarak poliestr içine hapsedilerek panosu yapılmaya çalışılmıştır.

Kalıplar polivivaks SV-6 ile pamukla temizlenerek tozsuz bir kalıp oluşturuldu. 2 litrelik cam kavanoz içine önce reçine, sonra sertleştirici konup aynı yönde olmak üzere karıştırıldı. Hızlandırıcı damlatılarak renk homojen oluncaya kadar iyice karıştırıldı (2000gr reçine için %0.2 Kobalt, %0.6 MEK-P).

Cam olarak hazırlanan 120x90x10 cm ebadındaki cam kalıba önce 3-5 mm kalınlığında zemin tabakası döküldü. Karışım donmaya başladığında böcekler kalıp içerisine ters olarak yerleştirildi. Bir süre daha bekledikten sonra üzerine aynı oranda hazırlanmış karışım döküldü. Son olarak örnek reçine ile tam kaplanana kadar işlem tekrarlandı ve bu işlemlerden sonra karışımın sertleşmesi için 5-7 gün beklendi. Sertleşme olduktan sonra cam kalıptan örnekler çıkarıldı. Kalıbın alt kısmında meydana gelen pürüzlenmeyi gidermek için 0 numaradan 10 numaraya kadar olan zımparalardan yararlanıldı ve daha sonra cilalanarak parlaması sağlandı.

BULGULAR

Örneklerin kalıp içine yerleştirilmesi 6 saat sürmüştür. Kuruma esnasında odada aşırı derecede reçine kokusu oluşmuştur. Bunun için oda her gün 1-2 saat havalandırılmıştır. Kalıp içinde bazı bölgelerde kabarcık oluşumu görülmüş ve bunu ortadan kaldırmak için reçinenin tam donmadan toplu iğne yardımıyla kabarcıklar patlatılmıştır. Örneklerin donma süresince kalıp içinde yüzdüğü görülmüştür. Donma olana kadar sürekli kontrol edilerek estetikliliği sağlayacak şekilde örneklerin sabitlenerek donması sağlanmıştır. Kalıp içine yerleştirilen ve üzerine 3 kat reçine dökülen böceklerin kuruması 6 gün sürmüştür. Kalıp içine dökülen reçineni tam olarak donduğu görüldükten sonra kalıp ters çevrilerek örnek kalıptan çıkarılmıştır. Cam görümlü pano şeklindeki böcek koleksiyonu oluşturulmuştur.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Böceklerin ılık bir fırında 24 saat bekletilmesine fırın kapatılıp yavaş yavaş soğuması sağlanmalı bu sürede böcek materyalinin tam olarak kuruması ve böcek yüzeyindeki yağların da kuruması ve reçinenin böcek yüzeyine tam olarak yapışması sağlanmış olur. Böcek yüzeyindeki yağları çözmek için örnekler 15-20 dakika asetonda tutulup ve iyice kurumalarının sağlanması görüntü açısından olumlu sonuç verecektir.

Aseton muamelesinden sonra örnekler tamamen kuruyana kadar beklenmelidir. Böceklerde nem uzaklaştırılmadığında etrafında bulutumsu bir görünüş oluşur. Örneklerin çatlama olasılığını en aza indirmek için sıcaklığın yavaş yavaş düşmesi gerekir. Çalışma esnasında ve sonrasında ortam sıcaklığı dikkate alınmalıdır. Çalışılacak laboratuvarın sıcaklığı kimyasal maddenin donma süresini etkileyeceğinden optimum 18 °C olmalıdır. Daha sıcak ortamlarda kimyasallar hızlı reaksiyona gireceğinden örneklerin gömülmesi ve donmasında sorunlar ortaya çıkacaktır. En çok görülen sıkıntılar olarak dalgalı bir görünüm, hava kabarcıklarının dağılmaması ve kalıptaki çatlamlar sayılabilir. Soğuk ortamlarda ise donma süresi uzayacaktır.

Kavanozda reçinenin karıştırılması esnasında tek yönde karışım yapılmadığında kabarcıkların oluştuğu görülmüştür. Ayrıca karışımın ağır ağır karıştırılmalı, karışım süresi iyi ayarlanmalıdır. Karışımında kullanılan 3 maddenin de birbirine iyi bir şekilde karışması için homojen oluncaya kadar karıştırılmalıdır. Bazen sertleştirici miktarına bağlı olarak kalıbın üst yüzeyinde kalan tarafta büzülme dolayısıyla da pürüzlü bir görünüm olabilir. Sertleştirici miktarını düşürerek bu kısmın daha geç donmasını sağlanıp pürüzlenme azaltılabilir.

Örnekler bazen reçine içine batmaz ve yüzer bu durumda en az 3 tabaka dökülerek ve her tabakada belli bir zaman beklenerek bu sorun giderilir. Fakat, 1. tabaka sertleşmeden 2.sinin dökülmesi tabakaların karışmasına ve ara çizginin kısmen kaybolmasına dikkat etmek gerekir. Ya da; arı, çekirge gibi böceklerin karın boşluklarına % 1-2 reçine enjekte edilirse yararlı olur.

Yapışmama açısından en uygun malzeme cam ve alüminyum kaplardır. Kalıptan çıkarılan blok zımparalanıp cilalandığında yuvarlak veya çizgi şeklinde hatalar görülebilir. Bunlar sertleştirici ile reçinenin yeterli şekilde karıştırılmamasından kaynaklanmaktadır. Normalde ön taraftan görülmezler. Bu nedenle pek fark edilmeyebilirler. Bu sorun için kimyasallar iyi karıştırılmalıdır. İsteğe bağlı olarak hazırlanan polyester kaplamalı ürün değişik boya ilavesiyle renklendirilebilir ayrıca fosfor tozları veya sim tozlarıyla süslenebilir. Bazen örnek içine saclar, benekler ve yabancı maddeler düşebilir bunu engellemek için gömme işlemi tozsuz ortamda yapılmalı ve karıştırma sırasında kap hafif eğilmelidir. Karıştırma kabının üzeri diğer zamanlarda da örtülmelidir.

Karışımın sertleşme süresini belirlemek amacıyla deneme bir karışım yapılmalı ve de karıştırma ve jöleşme (sertleşme öncesi) arasındaki süre hesaplanmalıdır. Ortalama kalıptan çıkarma süresi 1 haftadır. Ama fazla sıcak günlerde ve ortamlarda yapılan çalışmalarda bu süre kısalsabilir. Bazen örneklerin kalıptan çıkmasında güçlükler yaşanabilir bu durumda kalıp ters çevrilip üst kısmından hafifçe fazla şiddet uygulamadan vurularak kalıptan ayrılması sağlanır. Çok hassas örneklerde hızlı donma sonrası hacim küçülmesi sonucu kırılmalar oluşabilir.

Bu yöntemle belirli büyüklükteki böcekleri kollekte edebilirsiniz, aşırı küçük böcekler için uygun bir yöntem değildir. Benzer olarak yumuşak vücutlu örneklerin de bu yöntemle koleksiyona alınması uygun değildir.

KAYNAKLAR

- Sıki, M. & Tosunoğlu, M., 2002. Biyomüzeoloji. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No: 173, 1-3 p, İzmir.
- Hatch, M. 1926. Concerning the insect collection. Entomological News 37: 329-332.
- Lehker, G. E. And H. O. Deay. 1969. How to collect, preserve, and identify insects. Extension Circular 509. Cooperative Extension Service, Purdue University, Lafayette, Indiana. 43 pp.
- Steyskal, George C., W. L. Murphy, and E. M. Hoover, eds. 1986. Insects and mites: techniques for collection and preservation. U.S. Department of Agriculture, Misc. Pub. No. 1443, 103 pp. Online at
- Borror, Donald J., Dwight M. DeLong and Charles A. Triplehorn. 1964. An introduction to the study of insects, p. 730-747. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Knutson, Lloyd. 1964. Preparation of specimens submitted for identification to the Systematic Entomology Laboratory, USDA. Bull. Entomol. Soc. Amer. 22:130.
- Çanakçıoğlu, H., 1993. Böceklerin toplanma preparasyon, muhafaza ve teşhisi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları İÜ. Yayın no: 3768, O.F. Yayın no: 422 İstanbul, 616s
- Acatay, A., 1956. Böceklerde, yumurta, kurt ve krizalitlerin preparasyonu. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 6 (2); 19-23.
- Gül, S., 1967., Böcek koleksiyonlarının hazırlanması ve muhafazası. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları. Mesleki Kitaplar serisi, Ankara, 67s.
- Oman, P.W. ve Cushman, A.D., 1985. Collecting and preservation of insects. USDA. Miscellaneous Pub., No. 601, 42s.