ZOOLOJİK MÜZE METOTLARI

Doç. Dr. Hasan KOÇ





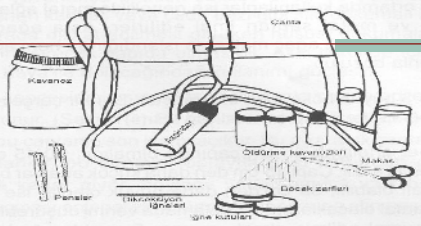


BÖCEKLERİN TOPLANMASI VE PREPARASYONU

- Toplama ve Öldürme
- İğneleme ve Etiketleme
- Koruma ve Depolama
- Preparasyon
- Örneklerin Kolleksiyon Kutularına Yerleştirilmesi

Araziye Çıkarken Alınması Gereken Ekipmanlar

- Arazi defteri, harita, kalem, silgi vs …
- Atrap, aspiratör, öldürme kavanozları vs…
- Alkol kavanozları, boş kavanozlar,
- Pens, iğne, böcek zarfları
- Gps veya nemölçer, yükseklikölçer gibi aletler
- Bitki örnekleri için pres malzemeleri yada gazete kağıtları



Şekil 1.1. Arazi çantası ve arazide kullanılacak gereçlerden bazıları



Örnekler Toplandıktan Sonra Her Örneğin Toplandığı

- Yerin adı (İl, ilçe, köy, vs.)
- Tarih (gün, ay, yıl),
- Enlem boylam ve yükseklik (GPS Bilgileri)
- Biliniyorsa üzerinde yaşadığı bitki, bilinmiyorsa ileride teşhisi yapılmak üzere bitkiden bir örnek
- Habitat bilgileri (toprak yapısı, nem, iklim, sıcaklık, ağaçlık veya otsu alanlardan, gölgeli veya güneşli alanlardan vs…)
- Arazi yapısı (taşlık, kayalık, akarsu kenarı, göl kenarı vs…)

Bilgiler arazi defterine not edilir

BÖCEK ÖRNEKLERİNİN TOPLANMASI

Böceklerin günün değişik zamanlarındaki aktivitelerinin farklı olması sebebiyle toplama için farklı metotlar uygulanır. Ancak toplama metotları iki ayrı gurupta ele alınır:

- Toplayıcının atrap, aspirator, böcek gurubuna uygun benzeri toplama ekipmanları kullanarak aktif toplama yapması,
- Toplayıcının genellikle belirli periyotlar ile kurup kontrol ettigi tuzaklar (tuzak çukurları, gübre tuzakları, ışık tuzakları vb.) yardımıyla pasif toplama yapması.

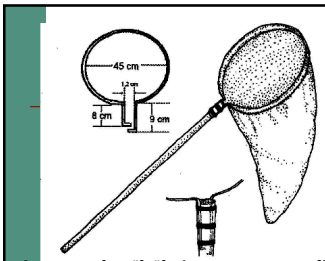
Bu metotlar ayrı ayrı uygulanabilecegi gibi aynı anda da uygulanabilir. Ayrıca farklı tip çalışma metotları iie toplama yapabilmek için gerekli alet ve edevatlar da farklı olacaktır.

Karasal böceklerin toplanması:

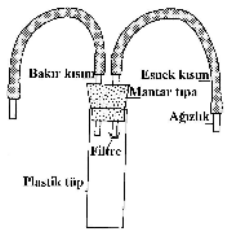
- Tek tek yapılan toplama
- Atrap veya kelebek ağlarının kullanılması
- Silkme şemsiyesi veya tepsi yöntemi
- Aspiratör veya emme tüpü
- Elekler

Sucul böceklerin toplanması:

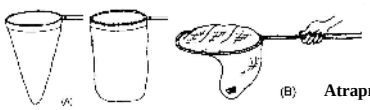
- Tarama ağı
- Daldırma ağı
- Biriktirme tuzağı



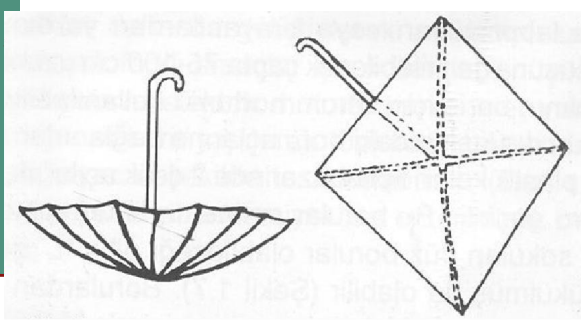
Atrap, çember ölçüleri ve sapın monte edilmesi

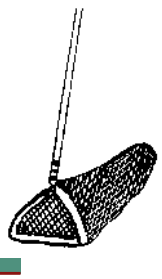


Aspiratör

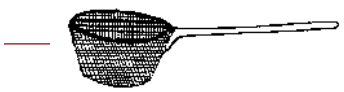


Atrapın kullanılması





Tarama ağı



Uzun saplı ve derinde kullanılma amaçlı daldırma kepçe



Atrap ve atrabın dışına monte edilen süpürme çantası (A) ve atrabın yakalama sonrası tutulma şekli (B)

TUZAKLAR VE BÖCEKLERİN CEZBEDİLEREK YAKALANMASI

1. Toplama ortamına konulan cam kavanozlar

En basit tuzaklardan biridir. Ağzı açık olarak toprağa gömülen veya ağaç veya çalılıklar arasına gizlenerek yerleştirilen cam kavanoz içerisine böcek öldürücü sıvı konularak kullanılan bir tuzak tipidir.

2. Işık tuzakları ve böceklerin tuzakla yakalanması

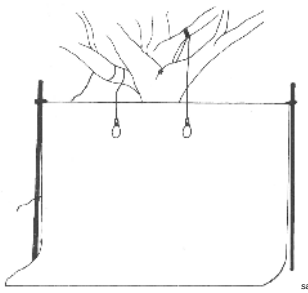
Sokaklardaki, bahçe ve evlerdeki lambalar gece uçan birçok böceği cezbeder. Genel olarak çok sayıda böcek karanlık gecelerde özellikle ısı ve rutubet de fazla ise, ışığa gelirler.

Bunun aksine soğuk, rüzgarlı ve ay ışığı alan gecelerde ise ışığa gelen böcek tür ve sayısı azalır. Tecrübeler ultra-viyole-floresan tipinde olan lambaların böcekleri cezbetme kabiliyetinin çok fazla olduğunu göstermiştir (bilhassa 15 volt olanlar).

Böcekler ışığa geldiklerinde mekanik aletlerle veya elle yakalanabilir.

Böceklerin bu özelliklerinden faydalanılarak onları yakalamak için ışık tuzakları yapılmıştır. Çok çeşitli olan bu araçların hepsinde amaç böcekleri çekici bir ışık tuzağı içine düşürerek yakalamaktan ibarettir.

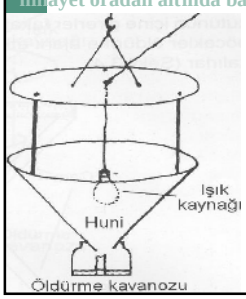
IŞIKLANDIRILMIŞ ÖRTÜLER: Böcekleri gece yakalamak için kullanılan en basit metottur. Işık kaynağı olarak elektrik, lüks veya gaz lambaları kullanılır. Işık alçak bir ağaç dalı gibi uygun bir yerden aşağı sarkıtılır. 2x2 metrelik bezin 2 uzun çubukla çapraz veya dik açılarla sabitlenir. Bezin alt kısmı yere değecek şekilde olmalıdır.



GECE UÇAN BÖCEKLER İÇİN UYGUN BİR YÖNTEMDİR. AMA SABAH ERKEN SAATLERDE VEYA GUNDUZ UÇAN BÖCEKLER BU YÖNTEMLE YAKALANAMAZ.

Şekil 2.1. Böceklerin yakalanmasında kullanılan şişirilmiş bir örtü.

MUHAFAZALI IŞIK TUZAKLARI:
Tahta veya metal bir kutu ile bunun tepesindeki yuvarlak bir delikten oluşur. Bu deliğe bir huni takılır ve ışık bu huniye yerleştirilir. Huninin eğimi 60°, açık ucu ise 60 mm çapında olmalıdır. Bu tuzak kullanıldığında cezbolunan böcekler önce ışığa yaklaşırlar, etrafında halka şeklinde tur attıktan sonra huniye ve nihayet oradan altında bağlı olan torbaya (veya kutuya) düşerler.



Çalışmanın türüne bağlı olarak örnekler ya toplama esnasında zehirli gazlarla öldürülür ya da incelenene kadar canlı tutulup serbest bırakılırlar. Eğer toksik gazlar kullanılacaksa bir alçı tabakanın kap içinde olması gerekir.

IK KULLANARAK TOPLAMA

Ay ışığının olmadığı nemli bir gece seçilmelidir. Çünkü dolunayın olduğu gecelerde flourosan etki azalır. Dolunayda böcekler yukarı doğru hareket ederler.

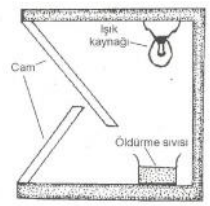
Yağmurdan az önceki periyot veya kurak yerlerde yağmur yağdıktan hemen sonraki periyot toplama için en uygun zamandır. Toplama alanında floranın zengin olması tercih sebebidir. Özellikler su kenarları tercih edilmelidir.

İnsan yerleşimlerinin ve tarımsal faaliyetlerin bulunduğu yerlerde çalışma yapmak uygun değildir. Doğal olan, insan elinin değmediği yerler tercih edilmelidir.

Işık erken saatte uçan böcekleri de yakalamak için havanın kararması ile beraber yakılmalıdır. Kural olarak ışığa gelen örneklerden hızlı hareket edenleri önce yakalanırlar. Yavaş hareket edenler sona bırakılmalıdır. 2-3 örnek bir kavanoza alındıktan sonra yeni boş bir kavanoz alınmalıdır.

1- IŞIKLI TUZAK KUTULARI

Altı Yüzlü Olan Bu Kutuların 5 Yüzü Kapalı Olup, Açık Olan Bir Yüzünde İse Kutunun İçine Doğru Eğimli Olarak Monte Edilmiş 2 Camı Vardır. Kutunun İçine 1 Lamba Ve Ağzı Açık 1 Öldürme Şişesi Konmuştur.

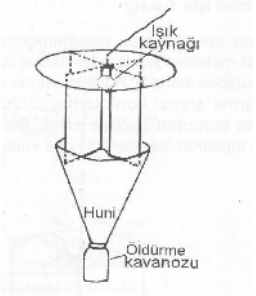


Şekil 3.4. Bir yüzü açık ışık tuzağı kutusu

Işığa Gelen Böcekler 2 Cam Arasından Kutunun İçine Girerler Fakat Dışarı Çıkamazlar. Öldürme Ajanı Etkisiyle De İçerde Ölürler.

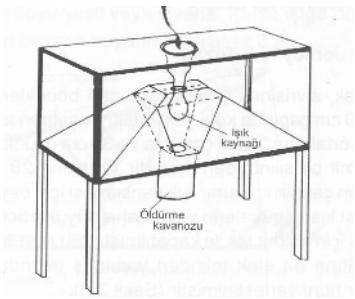
2- HIESTAND IŞIK TUZAĞI

Böcekleri her yönden cezbederek onların huni altına yerleştirilmiş öldürme şişesine düşmelerini sağlayan basit bir tuzaktır. Huninin üzerine ve tam ortasına gelecek şekilde bir elektrik lambası konulmuştur. Tuzağın metalden yapılmış bir çatısı vardır.



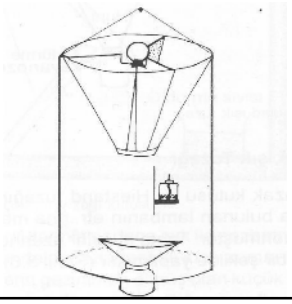
3- WILLIAMS TUZAK KUTULARI

Bu araç tuzak kutusu ile hiestand tuzağının birleştirilmiş halidir. Ortada bulunan lambanın etrafına meyilli vaziyette olmak üzere camlar konmuştur. Tahta ayaklar üzerine oturtulmuş olan bu tuzak portatif bir şekilde yapılmıştır.



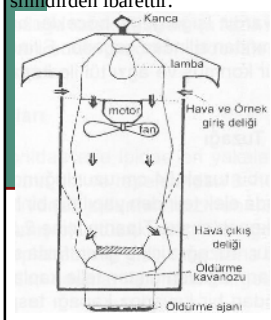
4- ROBINSON IŞIK TUZAĞI

Prensip huni tuzaklarınınkinin aynıdır. Metalden yapılmış bir kutu ve bunun içine yerleştirilmiş bir huniden ibarettir. Huninin üstüne elektrik lambası, onun altına da öldürme şişesi konulmuştur. Öldürme maddesi olarak tetrakloretan buharları tavsiye edilir. Bunun amacı böcekleri öldürmeden toplamak ve istenildiğinde kültüre alıp çoğaltmaktır.



5- NEW JERSEY IŞIK TUZAĞI

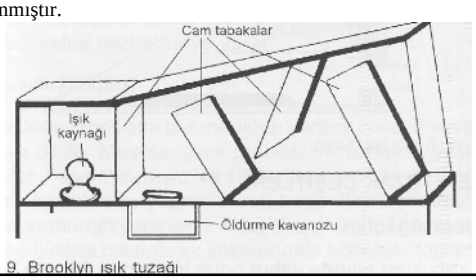
Bu tuzak sivrisinek gibi yavaş uçan böcekleri yakalamak için kullanılır. 40 cm çapında koni şeklindeki bir çatının altına yerleştirilmiş olan bu tuzak ortalama 22 cm çapında ve 30 cm uzunluğunda demir bir silindirden ibarettir.



Ortasına 25 voltluk bir lamba konulmuş olan çatının iç kısmı ışık yansıtması için beyaz boyanmıştır. Silindirin üst kısmı güvelerin veya daha büyük böceklerin girmesini engellemek için kalbur teli ile kapatılmıştır. Bu telin altına vantilatör ve onun altına da elek telinden yapılmış ucunda öldürme şişesi bulunan bi huni yerleştirilmiştir.

6- BROOKLYN IŞIK TUZAĞI

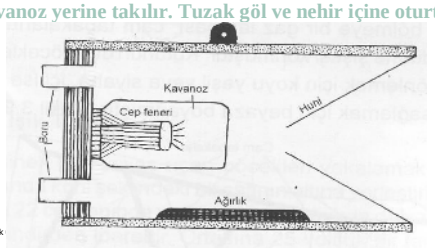
Ön tarafı arka tarafından daha geniş bir kutudur. Kutunun içine eğimli olarak 3 cam tabaka yerleştirilmiştir. Arkadaki dar bölmeye bir lamba, cam tabakalarının bulunduğu bölgeye de öldürme şişesi konulmuştur. Kutunun dışı böceklerin ışığı kenarlardan görmemeleri için siyah renge boyanır. İçi ise ışığa doğru uçmaları için beyaza boyanmıştır.



9. Brooklyn ışık tuzağı

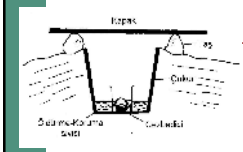
7- SU İÇİ IŞIK TUZAĞI

54 cm uzunluğunda bir boru ve borunun bir ucunda elek telinden yapılmış bir huni vardır. Diğer ucu ise ağaç tıpa ile kapatılmıştır. Tıpanın içine 2.5 cm çapında 4 adet küçük boru sokulur. Tuzağın içine giren fazla suyun boşaltılmasına yarayan bu boruların ağızları dıştan telle kaplanır. Tıpanın ortasına tuzağın iç tarafından bir kavanoz kapağı tespit edilir. Kapağı bir cep feneri lehimlendirildikten sonra kavanoz yerine takılır. Tuzak göl ve nehir içine oturtturulur.

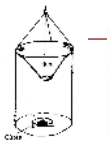


Su içi ışık tuzağı

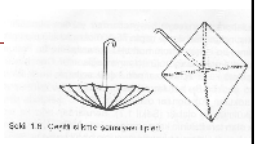
DİĞER TUZAKLAR



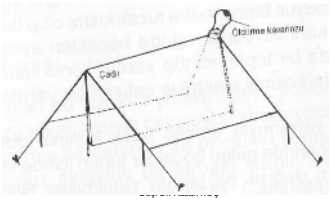
Tuzak çukuru



Yem (gübre)



Silkme şemsiyesi



Malaise tuzağı

ÖLDÜRME İŞLEMLERİ VE ÖLDÜRME İŞLEMİNDE KULLANILAN KİMYASAL AJANLAR



Taksonomik amaçlı çalışma yapılacaksa mutlaka arazide yakalanan böceklerin öldürülmesi gerekir. Bunun içinde de arazide öldürme kavanozları kullanılır.

Ağzı kapaklı olan bir cam kavanozun dip kısmına alçı yerleştirilir. Alçı, içine konulan sıvı öldürme ajanını emer ve bu uçucu maddenin yavaş yavaş kavanoz içine verilmesini sağlar.



Katı ajanlar ise alçı tabakasının altına veya içine gömülebilir. Siyanürlü öldürme kavanozlarında siyanür alçıdan yavaş yavaş kavanozun içindeki hava ile dolu kısma doğru çözünür. Siyanür ile çalışırken mutlaka maske kullanmalı ve direk temastan kaçınmalıdır.

Etilasetatlı öldürme kavanozunda daha çok narin böcekler öldürülür. Üzerinde pul vb… yapılar olan iri vücutlu böcekler (örneğin kepidoptera örnekleri) öldürme işlemi sırasında çırpınarak bu yapılara zarar vereceğinden siyanürlü öldürme kavanozları kullanılır. Bu şekilde hazırlanmış kavanozlar içine alınan örnekler kısa bir süre sonra ölecektir.

Öldürme amaçlı kullanılan bu maddelerin insan sağlığına da zararının olmaması veya zararlıysa gerekli korunma önlemlerinin alınması gerekir.

Bazı iri türlerde ise vücut örtüsü çok kalın olduğu için bu yöntemle öldürmek imkansızdır. Bunları direk olarak alkole atmak daha çabuk sonuç verebilir.

BÖCEKLERİ ÖLDÜRME YÖNTEMLERİ VE KULLANILAN KİMYASALLAR

1. Katı ve granül kimyasal ajanlar ile öldürme
   - Potasyum siyanür ve sodyum siyanür
   - Kalsiyum siyanid (siyanür)
2. Sıvı kimyasal ajanlar ile öldürme
   - Etil asetat
   - Benzol
   - Karbontetraklorid
   - Eter ve Kloroform
   - Amonyak solüsyonu ve amonyum karbonat
   - Etanol (etil alkol)
3. Enjeksiyon yolu ile öldürme
4. Nikotin ile öldürme
5. Ateş veya Kaynayan suda öldürme

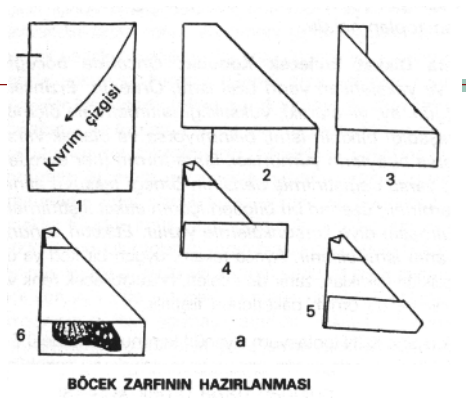
1. **Katı ve granül kimyasal ajanlar ile öldürme**
   Bunlar alçı içine gömülerek kullanılır. Direk havayla temas içinde değildirler. Yada pamuk içine alınıp kenarları alçıyla tutturulur.zehirli bir buhar bırakırlar.
2. **Sıvı kimyasal ajanlar ile öldürme**
   Bu maddeler ya alçının içine dökülürler ya da kavvanoz içindeki kağıtlara bu sıvılardan emdirilir. Böcekler üzerinde relaksasyon (gevşeme-uyuşma) sağlarlar. Kolayca preparasyonu yapılabilir.
3. **Enjeksiyon yolu ile öldürme**
   Ölü numunelerin bulundugu bir öldürme kavanozuna bir kınkanatlı alınırsa kınkanatlı kolay ölmeyeceği için diğer numunelere de zarar verir.bunu engellemek için kınkanatlılara Etil asetat, Karbontetraklorid, Kloroform veya Amonyak enjekte edilir ve daha çabuk ölmesi sağlanır.
4. **Nikotin ile öldürme**
   Çok az miktarda nikotin bile kelebek ve güveleri öldürebilir.bu teknikte nikotin ile sıvanmış böcek iğneleri kullanılır. Bu iğneler böceğin vücuduna saplanır.
5. **Ateş veya Kaynayan suda öldürme**
   Kumaşa sarılmış olan böcekler bir tüpün içine konur. Bu tüp de içinde kaynamaya yakın su içeren bir kap içine yerleştirilir. Coleopterler ve çayır Orthopterleri için uygulanır.

Arazide Koruma ve Depolama

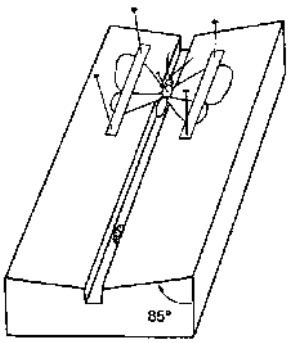
1. Örneklerin geçici olarak stoklanması

* İğneleyerek depolama
* Örneklerin taşıma kutularında kuru olarak stoklanması
* Zarflar ve zarflayarak depolama

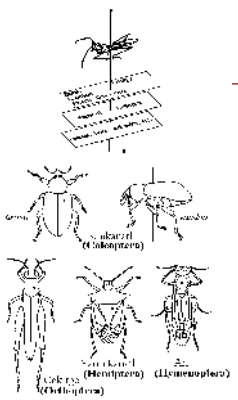
2. Koruma ve depolama sıvılarında saklama



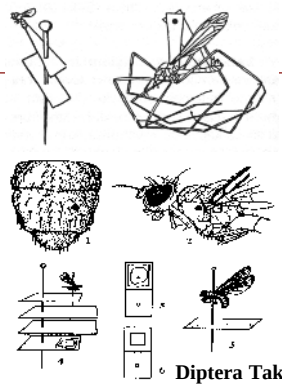
BÖCEK ZARFININ HAZIRLANMASI



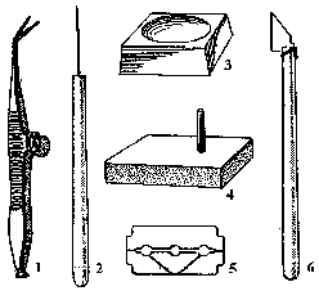
Germe tahtası



Diğer Böcek Takımlarında İğneleme



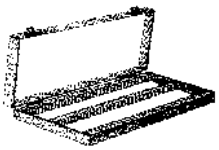
Diptera Takımında iğneleme



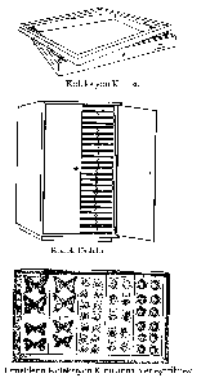
Dipter Preparasyonunda Kullanılan Aletler

Örneklerin Koleksiyon Kutularına Yerleştirilmesi ve Korunması

* Alkolde muhafaza edilen örneklerin düzenlenmesi
* Preparatların düzenlenmesi
* Kuru koleksiyon örneklerinin korunması



Preparat Kutusu



Böcek Örneklerinin Yerleştirildiği Koleksiyon Kutuları ve Dolapları