



TC.  
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
TARİH ANABİLİM DALI

**KEVORK TORKOMYAN'IN "İPEK BÖCEĞİ BESLEMEK" ADLI  
KİTABININ TRANSKRİPT VE DEĞERLENDİRMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Büşra ALBAYRAK

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Refik Arıkan

Bilecik, 2018  
**10165289**

**T.C**  
**BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**TARİH ANABİLİM DALI**

**KEVORK TORKOMYAN'IN "İPEK BÖCEĞİ BESLEMELİK" ADLI**  
**KİTABININ TRANSKRİPT VE DEĞERLENDİRME**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Büşra ALBAYRAK**

**Tez Danışmanı**

**Dr. Öğr. Üyesi Refik Arıkan**

**Bilecik, 2018**  
**10165289**

Öğrencinin Adı Soyadı: Büşra ALBAYRAK  
Anabilim Dalı : TARİH  
Programı : Yüksek Lisans  
Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Refik ARIKAN  
Tezin Özgün Adı : Keşek Toktamınin İpek Zırcı: Beslemek adlı  
kitobın Transkript ve Değerlendirmesi  
Tezin İngilizce Adı : .....

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 02/08/2018

Yukarıda bilgileri verilen tez çalışması ilgili EYK kararıyla oluşturulan jüri tarafından OY BİRLİĞİ /OY ÇOKLUĞU ile TARİH Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

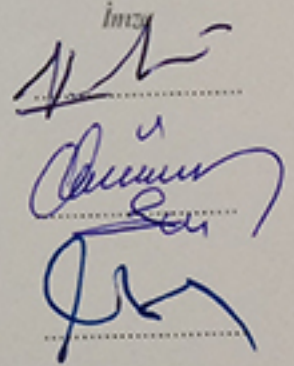
Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Refik ARIKAN

Üye Dr. Dr. Tamer BİLGIN

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Sakir TURAN

Üye : .....

Üye : .....

İmza  


ONAY

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun ..... / ..... / 20.... tarih ve ..... sayılı kararı.

İMZA/MÜHÜR

## BEYAN

Kevork Torkomyan'ın "İpek Böceği Beslemek" adlı kitabının Transkript ve Değerlendirmesi adlı yüksek lisans hazırlık ve yazımı sırasında bilimsel ahlak kurallarına uyduğumu, başkalarının eserlerinden yararlandığım bölümlerde bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, tezin herhangi bir kısmını Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

**Büşra ALBAYRAK**

**09.07.2018**

**İMZA**



## ÖNSÖZ

Bu tezin yazılması aşamasında, çalışmamı sahiplenerek titizlikle takip eden danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Refik ARIKAN'a değerli katkı ve emekleri için içten teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Dr. Öğrt. Üyesi Refik ARIKAN bütün süreç boyunca her anlamda yanımda olmuş, desteğini ve katkılarını esirgememiştir. Savunma sınavı sırasında jüri üyeleri Dr. Öğrt. Üyesi Refik ARIKAN, Doç. Dr. Taner BİLGİN, Dr. Şakir TURAN da çalışmamın son haline gelmesine değerli katkılar yapmışlardır. Bu vesileyle tüm hocalarıma ve bu günlere ulaşmamda emeklerini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim aileme şükranlarımı sunarım.

**Büşra ALBAYRAK**

**09.07.2018**

## ÖZET

İpek böceği, yüzyıllar boyunca medeniyetlere farklı yönler kazandıran bir değer taşı olarak günümüze kadar ulaşmıştır. Çin'den başlayıp tüm Dünya'ya ulaştırılan ipek böcekçiliği ait olduğu bölgelerin önemi sembolü haline gelmektedir. Özellikle de yoğun ticaret hacminin mevcut olduğu ağların Osmanlı ülke sınırlarından geçiyor olması bazı bölgelerin önemini arttırmaktadır. İran ipeğinin bu önemli ağlardan geçerek Bursa bölgesinde satışa sunulması da ekonominin ipek ticareti sayesinde canlanması ve günümüze değin Bursa ile sembolleşmesine sebep olmuştur.

Ticari hacminin hayli yüksek olmasının yanında ipek böcekçiliği Bursa'da zanaat haline gelmiş fakat özellikle 16. yüzyılda uygulanan yanlış siyasi politikalar neticesinde dokumayı terkedip üretim aşamasına dönüşmüştür. Böylelikle ham üreticilik alanında ihtisaslaşan özellikle Bursa ilerleyen dönemlerde aranan bir kalite halini almıştır. Öyle ki 19. yy girilmesiyle Fransa meşeyli bir böcek hastalığı olan Karataban (Peberine) Hastalığının ortaya çıkması Bursa'da ipek üretiminin azalmasına sebep olmuştur. Duyun-u Umumiye İdaresi Komisyonunun da katkılarıyla meşhur Mösyö Pasteur'un hastalığa karşı oluşturduğu usulün Bursa'da öğretilmesi adına Kevork Torkomyan'ı görevlendirmiştir. Böylelikle ipekçiliğin iyileştirilmesi yolculuğu Bursa'da Kevork Torkomyan'nın açmış olduğu ipek okulu olan Bursa Harir Darüt'Talimi'nde verilen eğitim ile başlamış ve ipek üretim hacmi eski seviyesine ulaştırılmıştır.

Bursa Harir Darüt'Talimi'nde talebelere öğretilen böcek beslenmesinin püf noktalarının anlatıldığı "İpek Böcek Beslemek ve Sağlıklı Tohum İstihsal Etmek Usûl ve Kavâidi" adlı eser Kevork Torkomyan tarafından kaleme alınan ve Bursa'nın ipek üretimi hususundaki kaliteli istikrarının ilelebet değer kazanmasına katkı sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler: İpek Böceği, Harir Darüt'Talim, Kevork Torkomyan, Bursa**

## ABSTRACT

The silk bug has reached a daily level as a valuable asset that has given different directions to civilizations for centuries. Silk bugwort, starting from China and transported all over the world, is becoming a symbol of the places where it belongs. Particularly important is the fact that the nets where there is intense trade volume pass through the borders of the Ottoman country are becoming more important. The sale of Iranian ipe to these important nets in the Bursa region caused the economy to revitalize thanks to the silk trade and to symbolize with daily Bursa.

In addition to the high volume of trade, silk pest farming became a craft in Bursa, but in the wake of the erroneous political policies implemented especially in the 16th century, it left the weaving and turned into a production phase. Thus, Bursa, which specializes in the field of raw production, has become a quality which is sought after in the following periods. So much so that the introduction of the Karataban (Peberine) Disease, a French oak insect disease in the 19th century, led to a decrease in silk production in Bursa. Duyun-u Umumiye Administration Commission, also known as the contribution of the famous Mösyö Pasteur'un against the disease in order to teach the procedure in Bursa Kevork Torkomyan'ı delegated. Thus, the journey to improve the silkworm began with the training given in Bursa Harir Darüt'Talimi, a silk school which was opened by Kevork Torkomyan in Bursa, and the volume of silk production reached its former level.

The work entitled "Silk Insect Feeding and Healthy Seed Production Usul and Kavâidi", which is described in the Bursa Harir Darüt Trial, is a valuable contribution to the quality stability of Bursa's silk production received by Kevork Torkomyan .

**Key Words: Silkworm, Harir Darüt'Talim, Kevork Torkomyan, Bursa**

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### TARİHÇE

1.1 KEVORK TORKOMYAN (1853-1955).....	1
1.2 BURSA HARİR DARÜTTALİMİ.....	3
1.3 BURSA' DA İPEKÇİLİK.....	7

### İKİNCİ BÖLÜM

#### KİTABIN DEĞERLENDİRMESİ

2.1 KİTABIN GİRİŞİ.....	12
2.2 BİRİNCİ KISIM.....	14
2.3 İKİNCİ KISIM.....	17
2.4 ÜÇÜNCÜ KISIM.....	21
2.4.1 Koza Nasıl Oluşur?.....	22
2.5 DÖRDÜNCÜ KISIM.....	24
2.5.1 Kireç Hastalığı (Muscardine).....	24
2.5.2 Karataban Hastalığı (Peberine).....	25
2.5.2.1 Pasteur Usûlü.....	25
2.5.3 Baygınlık Hastalığı (Flacherie).....	26
2.5.4 Sütleme Hastalığı (Grasserie).....	26

SONUÇ.....	28
KAYNAKÇA.....	29
TRANSKRİPT.....	31



# BİRİNCİ BÖLÜM

## TARİHÇE

### 1.1 KEVORK TORKOMYAN (1853-1955)

Kevork Torkomyan, 8 Ekim 1859/H.1276 senesinde Üsküdar'da dünyaya gelmiştir. Ermeni bir ailenin oğlu olup babasının adı Berber Artin'dir. Çevresi tarafından güzel giyimli, kibar ve nazik bir mizaca sahip bir İstanbul beyefendisi olarak tanımlanmıştır. Ayrıca gösterişli yaşam şekline bağlı olarak iki Macar cinsi atı ve süslü bir faytonunun da olduğu söylenmektedir (Bursa'da Yaşam,2012:4).



**Resim 1:**Kevork Torkomyan

Kaynak:www.turizmgüncel

Eğitim öğretim hayatına Selami Ali Efendi Mahallesindeki Surp Hacı isimli bir Ermeni okulunda başlamış ve burada Türkçe, Fransızca, İngilizce ve Ermeni dilini öğrenmiş ardından Mülkiye Mektebinde okuduktan sonra Sirkeci'deki Ticaret ve Ziraat Nezaretinin düzenlediği sınava girerek, Fransa'nın Mont-Pellier şehrindeki Ziraat Enstitüsünde eğitim görmeye hak kazanan 8 öğrenciden biri olmuştur. Burada fen, hayvanat, bahçecilik, kozmoğrafya ve sanayi üzerine eğitimler alarak 2,5 yıllık eğitimin ardında birincilikle mezun olarak memlekete dönmüştür. Eğitim gördüğü alanlarda eserler de kaleme alan Torkomyan, aşağıda bahsedeceğimiz "İpek Böceği Beslemek ve Tohum İstihsal Etmek Usûl ve Kavâidi" adlı eserin de yazarı olup aynı zamanda şaraplara konulan sahte kırmızı üzümlerin ihracı hususunda da bir Fransızca eser kaleme almıştır (H.SAİD.MEM.35.14).

Kevork Torkomyan, Fransa'da aldığı Ziraat eğitiminin ardından 1883/H.1300 yılında ülkeye dönmüştür. Ziraat Teşkilât Müdürü Amasyan Agop Efendi tarafından 24 yaşında Rumeli Çiftlikât Müdürlüğünde teftiş memuru olarak 2500 kuruş maaş ile

göreve başlamıştır. (Dalsar,1960:s428). 5 Temmuz 1883/H.1300 senesinde Ayazağa Ali Bey çiftlik bürosuna teftiş memuru olarak tayin edilmiştir. Buradaki bir senelik görevinden sonra 6 Mayıs 1884/H.1301 senesinde Ziraat Odası azalığına, buradaki iki senelik görevinden sonra 24 Mart 1886/H.1303 senesinde Kaza-ı Erbaa daki<sup>1</sup> Emlâk-ı Hümayun Müdürlüğüne, bir sene sonra 14 Mart 1887/H.1304 senesinde Emlâk-ı Hümayun Altıncı Şube Müdürlüğüne, 8 Şubat 1888/H.1305 Bursa Harir<sup>2</sup> Dârüttalim okul müdürlüğüne ve son olarak da 24 Nisan 1894/H.1311 senesinde Düyûn-ı Umûmiye Müdüriyeti Fen Müşavirliği görevine getirilmiştir (H.SAİD.MEM.35.14).

Torkomyan, meslek hayatı boyunca ziraat adına birçok hizmette bulunmuştur. Hatta 1881 yılında ülkenin ekonomik sıkıntılarının sürdüğü dönemde dış baskılarla kurulmuş olan Düyûn-ı Umûmiye'nin göreve getirdiği devlet adamlarından birisi olmuştur.

Dış devletler borçlarını Düyûn-ı Umûmiye İdaresi üzerinden aktarma hususunda ülkenin önemli gelir yüzdesine sahip ipek ürününü uygun görmüştür. Ancak ipek böcekçiliği 1856 senesinde Fransa'da adını ilk kez duyuran ve dutlukları sararak büyük bir yıkıma sebebiyet veren "Karataban" hastalığının pençesinde can çekişmektedir. Bu hastalığın Osmanlı'ya sıçramasının sebepleri arasında böcekçiliğin yanlış mekânlarda icrâ edilmesi, metot konusunda yetersiz kalınması gösterilmektedir (Dalsar,1960:s427). Bu duruma çare arayan Osmanlı ve dış devletler tarafından, Fransız doktor Pasteur'un kendi adıyla keşfettiği usûlü Osmanlı'ya getirmek için çalışmalara başlanılmıştır. Nihayetinde Fransa'dan sağlıklı ipek tohumu istihsal edilmesi konusunda karar verilmiş ancak bu süreci idare edebilecek bir uzmanın gerekliliği söz konusu olmuştur. Bu arayışlar sürerken Doktor Pasteur'un öğrencisi ve aynı zamanda Monte-Pellier Ziraat Enstitüsü müdürü olan Maillot tarafından bu görev için birikimleri ile katkı sağlayabileceğini düşündüğü öğrencisi Kevork Torkomyan tavsiye edilmiştir. 1883 yılında başlayan yazışmaların neticesinde Torkomyan, Osmanlı'da Alman konsolosu olan aynı zamanda Düyûn-ı Umûmiye mensubu olan Herman Shuller'in yazdığı mektuba 1886 senesinde yanıt vermiştir. Torkomyan'ın bu teklife verdiği cevap geçici bir çözümden ziyâde Bursa'da gerilemeye yüz tutan ipek sektöründeki kaliteli üretimi

---

<sup>1</sup> Tokat'ın Erbaa kazasıdır. Bu isim Ereğ, Karakaya, Uluköy ve Taşova birleşiminden oluşan Nevahi-i Erbaa tabirinden gelmektedir.

<sup>2</sup> İpek

devamlı hale getirmek yönünde olmuştur (Dalsar,1960:429). Bunun için hastaliksız ve uygun şartlarda tohum üretiminin halka öğretilmesi adına bir ipek okulunun açılması gerekli görülmüştür. Bu doğrultuda Bursa Harir Dârüttalim'inin (İpek Enstitüsü) inşaatı için 6 Şubat 1888 senesinde müdür tayin edilen Kevork Torkomyan, aynı yılın Nisan ayında okulun kurulması için Bursa'ya gelmiştir (H.SAİD.MEM.35.14).

Harir Dârüttalim'nin 1888 senesinde kuruluşu hakkında aşağıda ayrıntılı bilgi verilecektir. Öncelikle Kevork Torkomyan'ın üstün başarılarından dolayı aldığı nişan ve madalyalara bakıldığında;

Torkomyan, 31 Temmuz 1883/H.1300 senesinde üçüncü rütbeden Mecidiye Nişanı, Emlak-ı Hümayun altıncı şube memurluğu görevi sırasında gösterdiği hizmetten ötürü dördüncü rütbeden Mecidiye Nişanı, Düyûn-ı Umûmiye Fen Müşavirliği yaptığı esnada 13 Aralık 1894/H.1312 senesinde üçüncü rütbeden Mecidiye nişanı,16 Aralık 1903/H.1328 senesinde Fransa devleti tarafından bir adet hürriyet madalyası (B.E.O 2097), 8 Kasım 1906/H.1324 senesinde birinci dereceden Mecidiye Nişanı olarak toplamda dört Mecidiye Nişanına layık görülmüştür. Ayrıca Düyûn-ı Umûmiye idaresine intikal eden aşar vergisini, uyguladığı politika sayesinde 45.000 liradan 200.000 liraya kadar yükselttiği için Fransa tarafından 8 Haziran 1912 /H.1328 senesinde altın liyakat madalyasına layık görülmüş. (İ.TAL.479.3/ İ.TAL.53.28) Bunun yanı sıra 23 Aralık 1921/H.1319 senesinde de bir adet Osmanî Nişanı almıştır (H.SAİD.MEM.35.14).

## **1.2 BURSA HARİR DÂRÜTTALİMİ**

Bursa'nın önemli gelir ve ticaret kaynaklarından birisi olan ipek böcekçiliği 19. yüzyıla girildiğinde Fransa kökenli olan bir ipek böceği hastalığının gazabına maruz kalmıştır. Bu durum ipek böceğinden alınan verginin düşüşü ve sağlıklı tohumların üretileniyor olması üzerine Düyûn-ı Umûmiye İdaresinin olaya müdahale etmesine neden olmuştur. Bu hastalığın bertaraf edilmesi için en etkili çözümün Fransız ünlü doktor Mösyö Pasteur'un sağlıklı tohum üretme usûlü olarak bilinen Pastör Usûlünün uygulanması ile olacağına karar verilmiştir. Bu usûl yoluyla üretilen sağlıklı tohumların Fransa'dan ithali yerine daha etkili bir çözümün arayışına girilmiştir. Buna en etkili çözüm Osmanlı Ermeni vatandaşlarından Kevork Torkomyan tarafından getirilmiştir.

Kevork Torkomyan, Düyûn-ı Umûmiye tarafından bu göreve uygun görülmüş ve ilk önerisi bu usulün bir okul açılması aracılığıyla halka öğretilmesi yönünde olmuştur. Düyûn-ı Umûmiye tarafından okul binasının açılması adına 8 Şubat 1888 tarihinde Babı-ı Ali tarafından onay verilmiş ve 2 Nisan 1888 yılında böylelikle okul binasının çekirdeği diyebileceğimiz Şehreküstü mahallesindeki Ahmet Muhtar Efendinin evi kiralanmıştır (Dalsar,1960;s429).

İlk ders yılının açılışı kiralanılan ilk binada gerçekleşmiş ve bu bina konumuz olan Harir Dârüttalim binasının temellerini oluşturmuştur. Fakat Ahmet Muhtar Efendi'den kiralanılan bu okul binasının yetersiz kalması üzerine, bir sene sonra Bursa Setbaşı Karaağaç Mahallesindeki Burdurizade Fevzi Efendinin binası kiralanarak daha büyük bir tesis kurulmuştur (Çiftçi,2014;s9). Eğitim döneminin ilk 6 yılından sonra bu kurumun işlevine yakışır bir konuma taşınması için arayışlara başlanılmıştır. 1894 yılında caddenin de adını taşıdığı İpekçilik caddesinde 468 arşınlık bir arsa üzerine okulun kuruluşu planlanmıştır. Bina ve müstemilatına toplamda 2465 altın sarf edilirken sadece içine 2300 altınlık bir masraf yapılmıştır. Hazineden tahsil edilen 1200 altın ise okul personeli için ayrılmıştır (BEO/415).

Okulun mimari yapısında Kevork Torkomyan'ın etkisi görülmektedir. Öyle ki Fransa'da Ziraat eğitimi aldığı dönemde okuduğu Mont-Pellier Ziraat Enstitüsünün bire bir olmasa da yakın bir modelini inşa ettirmiştir (Dalsar,1960:s429).



**Resim 2:** Bursa Harir Dârüttalim

**Kaynak:** (Dostoğlu,2002)



**Resim 3:** Monte-Pellier Ziraat Enstitüsü

**Kaynak:** [www.montpellier-supagro.fr](http://www.montpellier-supagro.fr).

Belki de Torkomyan Efendinin mimarideki bu tercihini ipek böcekçiliğinin bitmeye yüz tutmuş dönemlerine bir ihtişam katarak eski canlılığını geri getirmek istemesine bağlayabiliriz. Okulun inşaatının tamamlanmasının ardından arşiv belgelerinde belirtilene göre okulun resmi açılışı ve ruhsat izni Bab-ı Ali tarafından 10 Haziran 1894(H/1310) tarihinde verilmiştir (BEO/415).

Torkomyan Efendi okulun müdürlüğünü 35 yıl boyunca yürütmüştür. Dalsar'ın belirttiğine göre bu dönem içinde okulda toplam 2032 böcekçi olarak tabir edilen öğrenci yetiştirilmiştir (Dalsar,1960;429). Bu rakam Kevork Torkomyan'ın okulun en son dönemlerinde verdiği rakamdır. Çiftçi'nin aktardığına göre ise okulun açıldığı 1888 senesinden itibaren 18 sene içinde şهادetname (diploma) alanlar 769 ve tasdikname (sertifika) alanlar da 465 olup toplamda daha o dönemden 1.234 kişilik bir mezun kadrosuna ulaşmıştır. Bu mevcudun 779'u Bursa sancağından, 119'u İzmir sancağından olup, Bursa'nın bağlı ilçelerinden Pazarköy'den 120, Gemlik'ten 99 kişi mezun edilmiştir. Mezunların yaklaşık % 75'i Ermeni ve Rum kökenlidir (Çiftçi,2012,s915). 1890 ve 1900 tarihleri arasında mezun sayısı 1.450 olmuştur (Dalsar 1960;s430). Bu da seneler geçtikçe okulda öğrenim görmek isteyenlerin sayısının hızla artmış olduğunu göstermektedir. Torkomyan tarafından mezun sayısı hakkında verilen en son rakam 2.032 olmuştur. Bu öğrencilerin 458'i Türk, 895'i Ermeni, 658'i Rum, 19'u Bulgar ve 2'si Yahudidir. Mezunların içinde kadın olanların sayısı ise 95 olarak belirtilmiştir (Dalsar,1960;s430).

Bu rakamlar arasında arşiv belgelerinin işaret ettiği üzere 1903 senesinde okulda biri Bursa'dan diğeri Maraş'tan olmak üzere yalnızca iki Müslüman bulunmaktadır (BEO/2199). Fakat 1893 senesi diploma alanların içinde yalnızca Hüseyin Hüsnü adında bir Müslüman bulunmaktadır (Çiftçi,2012,916).

Bu da gösteriyor ki okuldaki Müslüman sayısı az da olsa artış göstermiş. Öyle ki 1903 yılında Osmanlı'nın okulda ipek üretimi ve ticaretinde Ermeni yoğunluğuna karşın Müslüman öğrencilerin arttırılması adına okulun müdürüne bazı tedbirler alması yönünde talimatlar verdiği anlaşılmaktadır (BEO/2199).

Harir Dârüttalim'nde öğrenim görmek isteyen vatandaşlara bazı şartlar getirilmiştir. İki yıllık bir ders sürecine tabi tutulacak olan öğrenciler, her yılın Nisan ayının başındaki alımlarda 17 yaşına basmış olmaları şartı aranmaktadır. Ayrıca sınava hak kazanan öğrencilerin geçmişlerinde en az bir Rüştîye Mektebi ve dengi bir kurumdan diploma almış olmaları gerekmektedir. Bu mekteplerden daha önce diploması bulunmayan adaylar sözlü olarak sınava tabi tutulmaktadır. Adayların katılım belgelerini Mart'ın 20'sinden evvel Harir Dârüttalim müdürlüğüne teslim etmeleri istenmiştir ve katılım belgesinde adayların isimleri, adresleri, nereli oldukları, daha önceden almış oldukları diplomaları, hüsn-ü hal belgesi (adli sicil kaydı), ikâmet kağıtları gibi bilgiler bulunmaktadır. Sınavlar Harir Dârüttalim binasında okulun müdürü Kevork Efendi, yardımcısı Beyazyân Efendi, ders muavini, Düyûn-ı Umûmiye nazırı ve müfettişlerin gözetiminde yapılmaktadır(H.D.T Talimatı,1322;s4).

Okulun ders işleme programı iki türdür. Dersler sonunda alınan şehadetnamenin (diploma) yanında bir de bazı adaylara tasdikname (sertifika) verilmektedir. Şehadetname alan öğrenciler iki yıllık bir ders programına tabi tutulurlar ki bu program içerisinde hem teorik hem de uygulamalı olarak dersler verilmektedir. Tasdikname alanlar ise sadece ipek yetiştirme mevsimi olan Nisan-Mayıs ve Eylül-Ekim aylarında yarım dönemlik bir eğitimden geçerek belgelerini almaya hak kazanırlardı. (Quataert,1987;s291). Öğrenciler ister tam zamanlı ister yarım zamanlı bir eğitimden geçsinler ipek böceklerini hem uygulamalı olarak öğrenip hem de mikroskop üzerinde inceleme yapabilmekteydi. Her beş dersin sonunda haftada bir öğrenciler ders muavinleri tarafından sınava tabi tutulup ders içeriğinde mikroskoptan dahi sınava alınmaktaydı. Sınavını olan öğrenci ders defterini görevliye vererek notunu almaktaydı. Puanlama sistemi 0-10 arasında olup, 0 puan "fena", 10 puan "fevkalâde" olarak isimlendirilmektedir. Beş puanın altında kalan öğrenci şehadetname alamazken geçer not alan öğrenciye şehadetnames verilmekteydi. Fakat şehadetname aldığı halde kötü ipek tohumu ürettiği öğrenildiği takdirde şehadetnamesine el konulmaktaydı. (H.D.T Talimatı,1322).



**Resim 4:** Harir Dârüttalim tarafından verilen 1911 yılı sertifika  
**Kaynak:** www.housmadyan.org

### 1.3 BURSA'DA İPEKÇİLİK

İpek böcekçiliğinin Bursa şehri ile önem kazandığı yerel tarihinden bahsetmeden önce ipek böcekçiliğinin genel bir tarihinden bahsetmek gerekmektedir. Bu önemli değerlerin tarihi M.Ö ye kadar dayandırılmış ve yüzyıllar boyu bu özelliğini kıtalar arası münasebetlerle medeniyetlere yaymıştır.

İpeğin ilk ortaya çıkışına dair kesin olmamakla beraber birçok hikayeye Çin kaynaklarından ulaşılmaktadır. En çok merak konusu olan ise bu değerlerin Çin'den mi yoksa Bizans'tan mı başlamış olduğudur (Dalsar,1960;s3). İpeğin tarihiyle ilgili bugüne kadar anlatılan rivayet ise milattan 2600 yıl önce Çin İmparatorunun karısı Şil Nişi'nin bir gün sarayın bahçesinde gezinti yaparken bir ipek böceğine rastlayıp onu besleyerek kullanmasıyla başlamıştır. Bunun üzerine bu keşfin yıllarca ülke dışına çıkarılması kesin kurallarla yasaklanmış, bu gizemi dışarı çıkaran kişilere karşı ağır cezalar uygulanmıştır (Torkomyan,1314;s6).

İpeğin Çin'den dışarı çıkarılması ise anlatılanlara göre farklı şekillerde olmuştur. Torkomyan'ın aktardığına göre Hotan adında bir bölgeye gelin giden Çinli bir kadının

<sup>3</sup>1911 yılında Bursa Vilayeti Harir Darür'Talimi Mektebinde düzenlenen imtihan sonucu hak kazanılmış olan sertifika.



bu değerli tohumları saçlarının arasında saklayarak çıkarmış olduğudur (Torkomyan,1314;s6). Dalsar ise, ipeğin başlangıç merkezinin Şantuk adı verilen bir bölge olduğundan ve ayrıca ipeğin saklıca getirildiği Hotan bölgesinin de aslında bir Türk bölgesi olduğundan bahsetmektedir (Dalsar,1960;s3). İpeğin batıya aktarılması ise misyoner iki rahibin ipek tohumlarını bastonlarının içinde gizleyerek kendi ülkelerine getirmeleriyle olmuştur.(Torkomyan,1314;s6). İpeğin Anadolu'ya aktarılması ise 6. yy olarak tarihlendirilmektedir. Özellikle Bizans'ta dokuma yoluyla kullanılan ipek, Doğu ile yakın ilişkileri olduğu bir dönemde Anadolu'ya gelen Türklerin de uzun yıllar ipeği üretmekten çok dokuma eğiliminde olmasına sebebiyet vermiştir (Dalsar,1960;s14).

İpekçiliğin M.Ö yolculuğu Çin'den Bizans'a doğru olduğu gibi bu yolculuğun diğer bir üyeleri de Araplar olmuştur. Özellikle 8.asırda Araplar, İran'dan İspanya, Sicilya ve Afrika kıtasına kadar olan bölgeyi fethetmelerinden sonra dut bahçelerinde ipek böceklerini yetiştirerek bu zanaatı geliştirmişlerdir. 1300'lere gelindiğinde ise Sicilya ve İspanya'dan, İtalya ile Fransa'ya ipek nakl edilmiştir (Torkomyan,1314;s6).

1300'lü yıllarda rağbet gören İran ipeği Tebriz'den çıkarak Erzincan-Sivas yolları üzerinden Konya'ya, bir başka koldan da İskenderun bölgesinde bulunan Ayas (Lajazzo) bölgesine; en son bağlantı noktası olan Denizli üzerinden Efes ve Antalya limanlarına kadar uzanmaktadır. Böylelikle bu ticaret ağı üzerinden ipek, Dünya'nın belli noktalarına ulaştırılmıştır (İnalcık,2000;s270).

Bu ticaret ağı Osmanlı için ticaret hacmini arttıran bir kaynağı ki ipek ihracının sağlandığı ana güzergah Bursa-Mudanya-Pera yolundan geçmekteydi. (İnalcık,2000;s277). Bursa'nın ipek merkezi olmasının öyküsü de bu ticaret ağının varlığından kaynaklanmaktaydı. Çünkü İran ipeği Bursa'daki pazarda Dünya tüccarları ile buluşturuluyordu.

13. ve 14. yüzyılların tüccar taifesinin en zenginleri İtalyan tüccarlardı. Fakat Tebriz'deki yerlerinden edilmeleriyle Cenovalılar ticaret yönlerini Trabzon üzerinden Konstantinopolis'e yöneltmek durumunda kalmışlardır. Böylece Pera bölgesine yerleşerek Bursa'ya daha yakın bir vaziyette faaliyetlerine devam etmişlerdir. Bu durum 1487 ve 1512 yılları arasında Bursa'nın İpek pazarlarındaki ihracatını en yüksek seviyesine ulaştırmıştır (İnalcık,2000;s277). Bursa'daki ipek ticaretinin hareketliliği 1460 ve 1492 yılları arasında Bursa ipek vergisinin 180.000 akçeden 661.000 akçeye kadar yükselmiş olması da bize Bursa ipeğinin değerinin geçen 32 yıl içerisinde ciddi



anlamda arttığının ve en son 1494 senesinde ise 5.500.000 akçeye kadar çıkmış olması da Avrupa tarafından her geçen gün daha da tercih edilir olduğunun göstergesi olmuştur (Dalsar,1960;s142).

15. ve 16.yy da Bursa'ya ticaret maksadıyla gelen tüccarlar arasında İtalyan tüccarların yanı sıra Farisi ve Azerî Müslümanlar da bulunuyordu. Hatta Bursa'da kendilerine bayilikler açıp buralarda faaliyet gösterebilme ayrıcalıklarına da sahip olmuşlardır (Dalsar,1960;s19). Öyle ki ticaret maksadıyla olmasa da gezmek amacıyla Bursa'ya gelen birçok Avrupalı seyyah, seyahatnamelerinde ipek ticaretinin hareketliliğine dair bilgiler vermektedir. Pero Tafur isimli İspanyol bir seyyah Bursa'yı ayrıntılı bir şekilde anlatmış ve şehrin İstanbul'daki ticaretin önemli bir kolunu oluşturduğunu ve hatta İstanbul'a yakın olmasının Bursa için bir önem olduğuna değinmiştir (Lowry;2004;s60).

Fakat ipek böcekçiliğindeki bu ilerleme süreci 1518 yılında I.Selim'in İran şahına karşı uyguladığı ipek ambargosuyla kesinti yaşamıştır. Artık ülkeye girmeyen İran ipeği Bursa da dahil olmak üzere ülkede bulunan bütün tüccar taifesi tarafından şaşkınlıkla karşılanmış ve bu durumdan dolayı Bursa ilinde çoğu tezgah kapatılmış ve iflasın eşiğine gelmiştir (İnalçık,2000;s279-281,Dalsar,1960;s19,Lowry,2004;s63). Her ne kadar bu ambargo ticaret hacmini düşürmüş olsa da 1588 yılında Bursa'ya gelen Alman seyyah Reinhold Lubenau, şehir hakkında hala ipekçiliğin icraa edildiği ve büyük boyahanelerde ipeklerin boyandığına dair izlenimlerini de yansıtmıştır (Lowry,2004;s65).

İpek ambargosu dokumacılık dalını bir durgunluğa sürükleyince koza üretimine başlanması yoluna gidilmiş ve üretilen ham kozalar Avrupa'da dokuma yapan ülkeler tarafından rağbet görmeye başlamıştır. Bu da Bursa bölgesinin 18. ve 19. yüzyılda kaliteli ham ipek üreticisi konumuna yükselmesine sebep olmuştur (Dalsar,1960;s19,Quataert,1999;s209).

18. yy ile beraber Bursa'da ipekçilik temellenmeye başlamış ve koza üretimine tam anlamıyla başlanılmıştır. İngiltere, Fransa, İsviçre ve İtalya gibi ülkeler dokuma ham maddelerini Bursa şehrinden karşılamaya başlamışlardır. Öyle ki bu gelişme safhası Avrupa Devletleri tarafından desteklenmiş son teknoloji aletler ülkeye getirilmiş (Quataert,1999;s210).

Halkın dokumayı terkedip koza üretimine geçmesiyle bu zanaat özellikle köylerdeki ailelerin temel geçim kaynağı haline gelmiştir (Quataert,1999;s218-219). Böylelikle ipekçiliğin evlerde yapıyor olması konutların mimari yapılarına sirayet etmiş, tezgahlar konutların girişlerinde konulurken, aile fertleri de üst katta yaşamışlardır (Yenal,1996;s45). Kozalar aile içinde iş bölümü halinde üretilmekte ve üretilen bu kozalar daha sonra Bursa'da hanlara götürülerek Dünyanın her tarafından gelen tüccar tayfasının huzuruna çıkarılmışlardı. Daha sonra bu kozalar kalitelerine göre ayıklanıp, haşlanıp, tartıldıktan sonra mancınıkların işlemesine sunulmuşlardır. (Quataert,1999;s218-219).

Kozanın üretimini üstlenen halkın ürettiklerini işleme amacıyla bazı girişimciler de Bursa'nın çeşitli yerlerinde İpek Fabrikaları açmışlardır. Bursa'daki fabrika sayıları 3 veya 5 iken bu rakam 1855'e gelindiğinde 29 olmuştur. Dışarıdan çok yüksek miktarda ipek talebi olduğu 1860 yılına gelindiğinde bu rakam 83'e kadar ulaşmıştır. Bursa'da artan bu fabrika sayıları en son 90'a ulaşmış ve fabrikalardaki mancınık sayıları ise 5.400 olarak kayıtlara geçmiştir (Quataert,1999;s219).

Bursa'nın ipekçilikteki bu yükselişi esnasında 1850 yılında Fransa'da başlayan ipek böceklerine musallat olan Karataban Hastalığı Osmanlı'daki koza üretimini de etkilemiş ve sağlıklı tohum üretebilmek amacıyla çareler aranmaya başlanmıştır (Dalsar,1960;s19). Ancak bu dönemde yaşanan siyasi ve ekonomik problemler ipekçilikte meydana gelen bu sıkıntının çözülmesini engellemiştir.

1876 yılında yeniden çareler aranmaya başlanmışsa da 1877-1878 yılı Osmanlı-Rus Savaşı nedeniyle bir sonuç alınamamıştır. Bu dönemde Osmanlı Devleti ekonomik bir bunalımın içine girmiştir ve dış borçlarını ödeyemez hale gelmiştir. Nihayet 1878 yılında komisyon kurularak borçların ödenmesi için 6 önemli ekonomik gelir alanının üzerinden alınacak vergilerin kullanılması karara bağlanmıştır. Bu 6 gelir kaynağından biri de Harir öşrü yani ipek vergisidir (Çiftçi,2012;s908). Devlet borçların ödenmesi sürecinde ülke içinde bir takım tedbirlere gitme kararı almış, halkı üretime ve imalata teşvik için 10 Temmuz 1862 senesinde dut bahçelerine musallat olan ipek hastalığının bertaraf edilmesi adına hastalıksız dutluk yetiştiren halkı vergiden muaf kılmak için Dutluk Muafiyet Nizamnamesini yayınlamıştır (DH/MKT.111)

Bu nizamname ile 7 Ağustos 1893 senesinde dutluklara bulaşan hastalığın dördüncü senesinden itibaren, üç sene zarfında her dönüm dutluk için halk 40 kilo yaş

kozanın öşüründen muaf tutulacaktır. Ayrıca 400 dönüm için gümüş, 500 dönüm yetiştirenler için de altın madalya verileceği fakat sapan girmemiş veya aşılammış 50 dönüm dutluk yetiştirenlerin bu muafiyetin dışında tutulacağı da bildirilmiştir (DH/MKT.111). Borçların ödenme güçlüğü neticesinde 20 Aralık 1881 günü Muharrem Kararnesiyle adından sıkça bahsedeceğimiz Harir Okulunun temellerinin atılmasına vesile olacak olan Düyûn-ı Umûmiye İdaresi (Genel Borçlar İdaresi) 'nin kurulmuştur (Pamuk,2008;s117). Bu idarenin kurulmasıyla ülke için önem arz eden gelir kaynaklarının bir kısmı borçların ödenebilmesi için bu komisyonun kontrolüne verilmiştir. Düyûn-ı Umûmiye İdaresi tütün, tuz, ipek, alkollü içecek ve balıkçılık gibi üretim faaliyetlerinden ziyade en fazla tütün ve ipekçiliğe ağırlık vermiştir. (Pamuk,2008;s121).

Her ne kadar ipekçilik üretiminin teşviki adına 1874 den önce ülke içinde vergi muafiyeti adıyla teşvikler uygulansa da bu iç tedbir pek yararlı olmamıştır. Bunun neticesinde 1881 Düyûn-ı Umûmiye idaresi bu teşvik politikasına başka bir boyut katarak isminden sık bahsedeceğimiz Harir Darüttalim okulunun açılmasına ön ayak olmuştur. Amacı hem sağlıklı dutluklar yetiştirilmesini sağlamak hem de hastaliksız tohum üretebilmesi adına halkı bilinçlendirmek olmuştur. Ancak burada asıl amaç geliri arttırarak Borçlar idaresine daha fazla katkı yapmaktır.

Bu faaliyetlerin neticesinde koza üretimi husunda eğitim gören halktan 75 gram ve üzeri bir miktar koza üretenlere 1. sınıf, 25-75gr koza üretenlere 2.sınıf böcekçi adı altında çeşitli ödüller takdim edilmiştir. Her iki sınıftan da birinciliği hak eden isimler mikroskop ve 1400-1500 kuruş arası para ile mükafatlandırılmıştır (Akkuş,2008;6).

Düyûn-ı Umûmiye İdaresinin amacı Osmanlı'nın önemli gelir kaynaklarına el koyarak bu yolla elde edilecek varidatı kendi hesabına havale etmek olmuştur. Harir Darüttaliminin açılma serüveni de bu amaç doğrultusunda başlatılmıştır. Bütün bu tedbirlerin nihayetinde ise Bursa' da 1890 yılında üretim miktarı 154 tondan 677 tona ulaşmıştır. Aynı oranda Bursa 'da açılan ipek fabrikalarının oranı da atmıştır (Quataert,1999;s255).

Böylelikle ipek aşarındaki gelir tekrar eski canlılığına kavuşturulmuş olsa da bu artıştan Avrupalı Devletler Düyûn-ı Umûmiye aracılığıyla uzun yıllar yararlanmışlardır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### KİTABIN DEĞERLENDİRMESİ

#### 2.1 KİTABIN GİRİŞİ

Bursa'nın önemli kaynağı ipek böceğinin yetiştirme usûlleri hakkında bilgiler veren bu eser Kevork Torkomyan tarafından kaleme alınmış ve (Rumi/1314) 1898 senesinde Osmanlı Düyûn-ı Umûmiye Dairesi matbaası tarafından basılmıştır. 500 adedi 500 kuruştan olmak üzere Çatalca, Selanik, Halep ve Suriye şubelerine de ücretsiz dağıtılmıştır (ML.EMM/332). Transkriptini yaptığımız bu kitabın orijinal nüshası İstanbul Büyükşehir Belediyesi Atatürk Kitaplığı'ndan temin edilmiştir. Kitap 130 sayfa olup matbu olarak yazılmıştır. Ayrıca kitabın 1326 senesi basımlı ikinci bir versiyonu da Bursa El Yazmaları Kütüphanesi'nde bulunmaktadır.

Kitabın giriş bölümünde ipek böcekçiliğinin tarihinden bahsedilmektedir. Yazarın aktardığına göre İpek böcekçiliğinin öyküsü Çin sarayından başlamıştır. Çin hükümdarının karısı bu böceği keşfetmiş ve Çin hükümdarı bu kaynağın saraydan dışarı çıkmaması için büyük özen göstermiştir. Hatta miladın 165. senesinde Roma İmparatoru Mark Orel hükümdarlığı zamanında ipek kumaşlarının esrarını öğrenmek için Roma'dan Çin'e bir heyet göndermiş fakat emeline ulaşamamıştır. Öyle ki ipek tohumunu Çin' den dışarı çıkarmaya cesaret edecek olanlar idam ile cezalandırılmıştır. Yalnız Asya'nın Hotan memleketi hükümdarının Çinli bir kadın hayatını tehlikeye sokarak 419 senesinde Çin'den çıktığı zaman bir miktar ipeği ve dut ağacı tohumlarını saçları arasında saklayarak Hotan memleketine götürebilmiştir.

Hint ve İran ipekçiliğinin Çin ile aynı dönemlerde başlamış olup olmadığı net olarak bilinmemektedir. Her ne kadar Çin başlangıç noktası kabul edilse de, 8.asırda İran'daki ipeğin bütün Avrupa'ya yayıldığı bilinmektedir. Bizans'a ise İmparator Justinianus zamanında iki misyoner rahibin bastonlarının içinde gizleyerek getirilen tohumlarla girmiştir ve orada mevcut bulunan siyah dut yaprakları ile beslenmişlerdir. Her ne kadar ipek zanaatına Bizans hakim olmayı başarabilmişse de Araplar bu zanaata 8. asırda daha da hakim olmuşlardır. Özellikle ipekçilik İran ve Kafkasya'dan başlayarak İspanya, Sicilya gibi önemli noktaları fethederek buralara ipek zanaatını yaymış ve buralardan miladın 1300. senesinde İtalya ve Fransa'ya ipek ihraç etmiştir.

İtalya ve Fransada ipek böceği beslenmiş ve ilk zamanlar siyah dut yaprağı ile beslenen ipek böcekleri 1434 senesinde doğudan İtalya'ya, 1490 senesinde de Napoli' den Fransa'ya ithal edilen beyaz dut yaprakları ile beslenmeye başlanmıştır.

Fransa'da ipek böcekçiliği çok uzun yıllar faaliyet göstermiştir. IV. Henri zamanına kadar Fransa hükümdarından I. Fransuva, Katrin Domediçi ve III. Henri bu zanaatın ilerlemesi için halkı teşvik etmişlerdir. Fakat İpekçiliğin Fransa'daki asıl ilerlemesi IV. Henri döneminde olmuştur. 1599 senesinde IV. Henri zamanında ipekçilik zanaatına dair birçok kitap bastırılmış, Paris gibi mahallerde dut ağaçları tahsis ettirip insanlara dut bahçeleri yetiştirmesi konusunda teşvikler uygulanmıştır.

1760 senesinden 1780 senesine kadar Fransa'nın ham ipek hasılatı 500.000 kilogram kadar olup şu miktar 1820'den 1840 senesine kadar iki misli olarak 1840'dan 1855 senesine kadar bu miktar senede 2 milyon kiloya yani 26 milyon yaş kozaya ulaşmıştır. Bu kozanın değeri ise dört buçuk milyon franktan yüz on yedi milyon frankı bulmuştur. Fakat bu tarihlerde ipek böceklerine ve dut bahçelerine musallat olan birtakım hastalıklar meydana gelmiştir. Neticesinde Japonya'dan sağlam ipek tohumu getirilmek durumunda kalınmıştır. Bu dönemde Fransa'nın yıllık ipek hasılatını 500-600 kiloya, İtalya'nın ise 4 milyondan 2 milyon kiloya gerilemiştir. Ayrıca bu hastalık Osmanlı'daki ipek böceklerine de sirayet etmiş ve ipek hasılatı Osmanlı'da da düşüş göstermiştir. 1868 senesine gelindiğinde hastalık yüzünden 26 milyondan 10 buçuk milyon kiloya inen kozanın fiyatı 8 Frank'a yükselmiştir. 1869 senesinden itibaren Doğu ve Asya ipeklerinin Fransa'ya girmesinin ardından bu fiyat 3,5 Frank'a kadar düşmüştür.

Her ne kadar Çin ve Japonya'dan gelen ipek Avrupa cinsi ile rekabet edemez ise de nihayetinde iyi cins ipekten üretilen pahalı ipek kumaşları rağbetten düşüp herkesin aşağı cinsteki ipek kumaşları tercih etmesi ve Çin ile Japonya'daki ipek üretiminin düşük fiyatlı olması Avrupa'lı fabrikatörlerin buralardan ipek ithal etmelerine neden olmuştur.

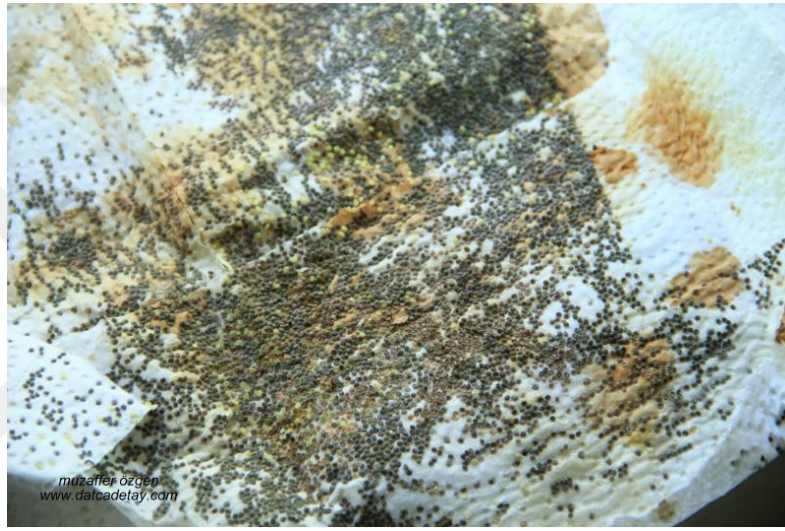
Bursa gibi vilayetlerde dut ağaçları yetiştirip böcek beslemek usulleri dikkate alındığından ve Osmanlı'nın ipek sanayii de henüz gelişme göstermediğinden ilk dönemlerde Osmanlı Avrupa'nın önemli bir ipek üreticisi konumunda olmuştur.

Kitap giriş bölümünün dışında dört bölümden oluşmaktadır. İpek böceğinin tohumdan çıkıp tırtıl oluşu ve en son kelebek olacağı döneme kadar ki süreyi bu

bölümlerde ayrıntılı bir şekilde anlatmıştır. Birinci bölümde kelebeğin ilk aşaması olan tırtıl haline değinilmiştir.

## 2.2 BİRİNCİ KISIM

Dut cinsi kurdunun dişi kelebek yumurtacıklarına insanlar arasında ipek böceği tohumu adı verilmektedir. Tohumun çapı bir milimetre olarak kabul edilse de kozanın cinsine göre değişiklik gösterebilmektedir. Meselâ Japon kozası tohumu küçük olduğu için bu tohumun bir gramından yaklaşık 2000, Avrupa sarı cinsinin bir gramından 1500, iri koza cinsinin bir gramında 1300 tane tohum bulunur.



**Resim 5:** Bez Üzerine Serilmiş İpek Böceği Tohumları

**Kaynak:** www.datcadetay.com

Tohumdan çıkan yumurtalar yapışkan bir yapıya sahip ve düştükleri yere yapıştıkları için böcekçiler bu tohumları tülbentler üzerinde yumurtlattırıp bol rüzgar alan bir odanın tavanına asarlar. Kış mevsiminde bu bezler bir kaç saat suda bırakıldıktan sonra kör bir bıçakla sıyrılır ve tohumlar suyun dibine çöker. Suyu ağır ağır boşaltarak, iki üç sefer bu işlemi uyguladıktan sonra tohumların temizlenmiş olduğuna kanaat getirerek soğuk bir odada tülbent üzerinde kuruturlar. Daha sonra 25'er gramlık takımlar halinde delikli kutulara, tül keselere konularak ve yahut da büyük mukavvalar üzerinde incecik yayılarak ilkbahara kadar saklanırlar.

Henüz yumurtlamamış olan tohumun bünyesinde şurup kıvamında bir madde bulunur. İki kısımdan oluşan bir kabuğu vardır, bu kabuk ince ve yarısı şeffaf bir zar olup üzerinde borular bulunur. Bu borular vasıtasıyla tohum teneffüs eder. Tohumun

yumurta tarafında hafifçe bir çukur bulunmaktadır. Bu çukur tohum henüz kelebek içerisindeyken mikropil (Micropyle) olarak isimlendirilen ufak bir deliğin eseridir. Erkek kelebek menisi (sperme) bu küçük delikten tohuma ulaşarak bu deliği kapatmaktadır. Böcek ise fişkıracığı zaman bu kapanmış deliği kemirerek dışarı çıkmaktadır. Kabuğun dış tarafı ise yapışkan bir madde ile kaplı bulunmaktadır. Suda bir kaç defa yıkanan tohumun ise ağırlığının %0,63 kadarının eksildiği tecrübe edilmiştir. Böylece tohumların 4-5 gün suda bekletilmesinde herhangi bir engel görülmemiştir. Tohumun iç yüzünde ise içinde hava bulunan yarı sulu vitellin (membrane vitelline) zarı olarak adlandırılan ince bir zar bulunmaktadır.

Cersume yani henüz oluşmamış olan tırtılın tohum yumurtlandıktan sonra içerisinde iki ucu geniş şerit halinde bir takım hücreler yığını görülmektedir. Bu geniş uçlardan birisi başını ve birisi sonunu oluşturmaktadır.

Tohumlar da bütün canlılar gibi oksijene ihtiyaç duyarlar. En çok ihtiyaç duydukları dönemleri ise uyanacak oldukları ilkbahar dönemidir. Kış mevsiminde oksijen teneffüsleri az olsa dahi tohumların birbirleri üzerine yığılmamaları gerekmektedir. Bu yüzden tohumlar daha rahat teneffüs edebilecekleri 10-15 cm tül keseler içine yayılarak gerilmiş bezler üzerinde bulundurulmalıdır.

İpek böceği tohumlarını havası yüksek miktarda rutubetli olan ortamlarda saklamak doğru değildir. Çünkü rutubet böceğin küf bağlayıp bünyesinin bozulmasına sebep olur. En doğru rutubet derecesi 70 olarak kabul edilmiştir ve 85 olması halinde derhal o bölgede sönmüş kireç parçaları ve yahut da klorür kalsiyum kullanılmalıdır. Nedeni ise bu iki madde havadaki rutubeti önleyici özelliğe sahiptir. Sıcaklığın fazlasının tohumlar üzerine kötü bir etkisi olduğunu 1869 senesinde bilim adamı Mösyö Duclaux tecrübeleri ile belirtmiştir<sup>4</sup>. Mösyö Duclaux' un tecrübeleri ile sabittir ki altı aylık tohumu uyandırmak için onları bir kaç gün soğukun etkisi altında bırakmak yeterlidir. Tohumların gayet soğuk ortamlarda kışlanmaya bırakılması gerekli olduğu için uygun olan derece sıfıra yakın derecelerdir. Aynı zamanda tohumlar -30 derece soğukta bulundurulduğu takdirde yine de bozulmamışlardır. Tohumlar kışlandıkları zaman uyuşmuş biçimde olacaklarından dolayı sıcaklık ve rutubet gibi durumlar

---

<sup>4</sup> Emile Duclaux (1840-1904) ünlü bir Fizik ve Kimya profesörüdür.1888 yılında Pasteur Enstitüsünün projelerinin gerçekleştirilmesinde etkin bir rolü olmuştur.

tohumları etkilemez. Öyle ki bu kışlanma süresinin uzatılması tohumların düzgün bir şekilde fişkirmalarının teminatı olmaktadır.

Tohumların muhafaza edilmelerinin en zor olduğu dönem ise Mart ve Nisan aylarıdır. Çünkü bu aylarda havaların vaktinden evvel ısınmaya başlaması tohum içinde bulunan böceğin yavaş yavaş canlanmaya başlamasına sebep olmaktadır. Öyle ki ani bir hava soğuması neticesinde böcek tohumdan çıkamaz ve bu tohumlardan istenilen derecede mahsul alınmaz. Tohumlardaki bu hava dengesizliğinin etkisini ortadan kaldırmak için 1869 yılından beri tohumlar dağlarda kışlatılmaktadır. Fransız, İtalyan böcekçiler ve fabrikatörler tohumları kışlatmak amacıyla dağlarda bazı kışlaklar inşa ettirmişlerdir.

İtalyalı mühendis olan Susani 1878 senesinde İtalya'nın Lombardi kıtasında içerisinde soğuk hava bulunan yapılar inşa ettirmiştir. Bu bina dışında 30 metre genişliğinde 36 metre boyunda dört duvardan ve bu duvarın içerisinde bulunan odalardan ibarettir. Bu odalarda yüz bin kutu tohum saklanabilmektedir. M. Susani bu binalarda her sene 60.000 kutu tohum kışlatmış ve bu tohumlardan kaliteli mahsuller elde etmiştir. M. Susani'nin uyguladığı bu sistem bazı böcekçilere zor geldiği için çinkodan yapılmış elde gezdirilebilir büyük sandıklar yapmışlardır. Bu sandıkların içerisine bir kaç parça sönmemiş kireç konularak tohumlar yerleştirilmekte sandığın kapağı kapatıldıktan sonra da etrafı lastik ile çevrelendikten sonra bir kar kuyusunun içerisine konularak Nisan ayına kadar burada saklanmaktadır.

Tohumlar serin ortamda kışlatılmaları önemli olduğu için kışlatılacakları ortamın soğuk ve rutubetsiz olmasına önem verilmektedir. İçerisinin sıcaklığı ise 10 dereceden 20 dereceye kadar arttırılmalıdır. Tohumların bulunduğu ortamın sıcaklığı hakkında bir uzlaşmaya varılamamışsa da kitapta verilen bilgilere göre İstanbul'a kozayı ilk kez getiren misyoner rahipler tohumları gübre sıcaklığı olarak tarif etmişler hatta o zamanlar kadınlar tohumları elbiselerinin altına ve koltuk altlarına koyarak uyandırmışlardır. Tohumların uyandırılması uygun görülen dönem ise dut ağaçlarının filizlenmeye başladığı zamanlardır. Çünkü böcekler tohumdan yeni çıkacakları için körpe dut yaprağı tedarik etmek daha kolay olmaktadır. Böceklere ufak şeritler halinde bugünkü halk ağzında kıyma olarak tabir olunan dut yaprakları serpilmiştir. Böceklerin tohumdan çıkması sabahın 10'undan 3'üne kadar gerçekleşmektedir.



Böceklerin tohumdan çıkma aşamasında ise üç farklı yol izlenir; ilki tohumlar fıskırtılmak için elektrik şokuna sokulur ve yahut da 10-15 dakikada bir fırça ile fırçalanır, diğer bir yol olarak tohumlar yarım dakika tuz ruhu veya kezzapta bekletilmek suretiyle soğuk suda iyice yıkanır.

### 2.3 İKİNCİ KISIM

Tohumdan çıkmış olan tırtılın beslendiği ortam ve geçirmiş olduğu başkalaşım süreçleri hakkında bilgiler vermektedir. Tırtıl tohumdan henüz çıkmış iken 3 mm boyunda ve yarım miligram ağırlığında gayet ufak, başı parlak, vücudu siyah kılçıklarla kaplı, dut yapraklarıyla beslenmektedirler. Dut yapraklarıyla beslenen böcekler hızlı bir şekilde büyüyeceği için üzerlerinde bulunan derinin de o oranda büyümesi gerekmektedir. Hızla büyüyen tırtılın sertleşip derinin içine sığamaz hale gelmesiyle üzerinde bulunan derinin düşmesi durumu meydana gelmektedir. Bu durum "böceğin uykusu" olarak adlandırılmaktadır ki böcek her uykudan çıkışında deri değiştirerek bir önceki halinden daha da büyümektedir. Böceğin birinci uykuya girişinden uyanışına kadar olan kısım "böceğin birinci öyküsü" olarak adlandırılır. Böceğin 2. uykusu 4-5 gün, 3. uykusu 6-7 gün, 4. uykusu 7-8 gün, 5. uykusu 11-12 günden ibarettir.

Böceğin iç organlarına baktığımızda havayı teneffüs etmesine yardımcı olacak kan dolaşımının olduğu görülmektedir. Bu kan dolaşımını meydana getiren böceğin sırtında başından sonuna kadar uzanan bir kan damarı görülmektedir ki bu damarın nabız gibi atmasıyla kan böceğin her tarafına yayılmaktadır. Böceğin vücudunda kan dolaşımından meydana gelen nabız sayıları sıcaklığın derecesine göre değişiklikler göstermektedir. Mesela 20-25 derece sıcaklıkta 30-40 defa atarken, 12-15 derece sıcaklıkta 6-8 defa atmaktadır. Nabzın atış hızını sıcaklıktan ziyade böceğin yaşı da etkileyebilmektedir. Mesela küçük yaşlardaki böceğin nabızı hareket etmediği halde 20 derece sıcaklıkta 30 defa atarken, yaprak yemeye başladığı zaman 45-50 defa atmaktadır. Kozasını örmeye başladığı zaman dakikada 55 defa atan nabız el ile tutulup hafifçe çekildiğinde nabzın atışı 94'e ulaşmaktadır. Görülmektedir ki böceklerin de teneffüs ihtiyaçlarının karşılanmasında vücutlarında meydana gelen bir kan dolaşımı mevcut bulunmaktadır. Bu kan dolaşımı da bulunulan ortamın sıcaklığına ve böceğin mevcut konumuna göre değişiklik gösteren nabız durumunu meydana getirmektedir. Böceğin vücut sıcaklığı ölçüldüğünde bulunduğu ortamın sıcaklığıyla aynı olduğu da

gözlenmektedir. Fakat bu vücut sıcaklığı böcekhanenin sıcaklık derecelerinin sürekli değiştirilmesiyle de değişiklik gösterebilmektedir. Mesela 20-25 derece arasında bir sıcaklıkta beslenen tırtılların ömrü 30-35 gün devam ederken, 18-16 ve daha aşağı derecelerdeki sıcaklıklarda beslenen tırtılların ömrü 40-50 gün daha uzar.

Böceğin dış görünüşüne bakacak olursak; baş taraflarında birinci, ikinci ve üçüncü halkaların pençeleri vardır. Her pençe üç oynaktan ve ucunda bir de siyah sivri tırnaktan ibarettir. Dördüncü ve beşinci halkaları pençesiz olup 6, 7, 8, 9, 12. halkaların her biri, deriden ayaklara sahiptir ki; bunlara pençe-i kâbze adı verilmektedir. Bu pençe-i kâbze denilen ayakların tabanlarında böceğin karnına doğru kıvrılmış iki sıra üzere pençeler bulunmaktadır. Böcek bu pençeler sayesinde bulunduğu yere tutunmaktadır. Ön ayakları ise böceğin yaprağı yemesi için sıkıca tutmasına hizmet etmektedir.



**Resim 6:** Yaprak Yiyen Tırtıllar

**Kaynak:** [www.inserco.org](http://www.inserco.org)

Böceklerin yaşam süreleri buldukları ortamın havasının kuru ve rutubetsiz olmasına, sıcaklığının doğru ayarda tutulmuş olmasına göre değişebilir. Çünkü böceklerin yaşam süresini etkileyen en önemli unsur buldukları bölgenin sıcaklığıdır. Sıcaklık ne kadar çok artarsa böceğin yaşam kalitesi o kadar düşer. Bu durumda böcek daha fazla yaprak yer ve ömrü o kadar kısalmır. Sıcaklık ne kadar az olursa ömrü ve kalitesi de o kadar uzun olur.

Böceğin beslenmesi esnasında dikkat edilmesi gereken yedi husus bulunmaktadır. Bu hususlar; Böceklerin beslenme aşamasında bir boyda bulunması,

böcekler arasında gereken seyrekliğin verilmesi, böcekhanenin havalandırılması, böceklere verilecek olan gıdanın uygunluğu, böcekhanenin ısılandırılması ve böceğin az miktarda beslenmesidir.

Böcekhanede beslenen böceklerden istenilen verimde koza mahsulü alabilmek için böceklerin eşit miktarlarda beslenmesi ve bir boyda bulundurulması, uykuya ilk yatanla uykudan ilk uyanan böceklerin birbirine karıştırılmamasına dikkat edilmelidir. Böceklerin rahatlıkla nefes alıp telef olmamaları içi beslenme esnasında böcekler arasında mesafe bırakılmalıdır. Öyle ki aralarında gereken seyrekliğin verilmemesi hastalıkların kolaylıkla bulaşmasına da sebep olabilmektedir. Böceklerin arasındaki mesafe ne kadar seyrek olursa alınacak kozanın kalitesi ve miktarı da o oranda artar. Böceklerin gereken seyreklikte bulunması için böcekçiler tarafından, 2 metre 40 cm uzunluğunda, 70-80 cm genişliğinde raf şeklinde setler oluşturulmaktadır<sup>5</sup>. Bu setlere kerevet adı verilmektedir. Kerevetlerin iki katı arasındaki mesafenin 40 cm veya üzeri boyutta olmasına dikkat edilmektedir. Kerevetler ağaç çerçeveden oluşup bu çerçeveler üzerinde örme tel gerilmiş olmalıdır<sup>6</sup>.

Bir diğer husus ise tüm bu işlemlerin yapıldığı böcekhanenin havalandırılmasıdır çünkü hava sadece böceklerin teneffüsü için değil böceklerin üzerinde ve altında artık kalan yaprak kırıntılarında çıkan su buharı ve asit karbonun böcekhaneden atılması için de önemlidir. Böcekhaneye daima kuru olmalıdır. Çünkü kuru hava böceklerin iyi mahsul vermesi için önemlidir. Dağlık mahallerde beslenen böceklerin ovada beslenenlerden daha güzel mahsul vermelerinin başlıca sebebi dağlık mahallerdeki havanın sürekli hareket halinde bulunmasıdır. Böcekhanedeki hava hareketini sağlamak ve rutubeti ortadan kaldırmak için sönmemiş kireç gibi maddelerin böcekhanenin üzerine serilmesi uygun görülmüştür. Zirâ kireç tozu hem havanın hem de yaprakların rutubetini ortadan kaldırmaktadır. Dünya'da ipek böcekçiliğiyle isim yapmış ülkelerinden olan Fransa ve Japonya' da böcekhaneler, havadar olması ve havanın hareketini sağlanması için karşılıklı kanatlardan oluşan ve tuğladan yapılmış binalar

---

<sup>5</sup> İpekböcekçiliği ile meşgul olan Muhsin Bey Kerevet adını verdikleri bu setleri 3x3m kavak veya çam çıtalarını birbirlerine çakarak meydana getirdiklerini belirtmektedir. Bundan anlıyoruz ki kitapta belirtilen ölçüyle günümüzde uygulanan ölçüler arasında 60 cm lik bir fark bulunmaktadır.

<sup>6</sup> Kerevetler üzerinde gerilmiş olan örme tellerden ziyâde günümüzde çarşaf lar gerildiği belirtilmektedir.

inşa edilmiştir. Çünkü tuğla rutubeti emme özelliğine sahiptir<sup>7</sup>. Günümüz Anadolu'sunda da ipekçilik faaliyetini hala devam ettiren Bilecik' e bağlı Tuzaklı köyünden bize bilgiler aktaran Muhsin Özmen ipekçilik yapılan evleri rutubeti önlediği için kerpiç malzemedен inşa ettiklerini söylemektedir.

Böcekhanedeki havanın sıcak ve kurak olması böceklere verilecek yemlerin kalitesini de etkilemektedir. Dut ağaçlarının yaprakları böceklerin temel besin kaynaklarıdır. O yüzden yaprakların temizliği besiciliğin selameti için önemli bir konudur. Dut ağaçlarının dikimi bile intizam içerisinde gayet seyrek aralıklarda olmalıdır. Çünkü sık aralıklarla dikilen dut ağaçlarının ömrü kısa olmaktadır. Böcekçiler bu temel besin kaynağını tedarik etmek konusunda birden fazla yola başvurmaktadırlar. Bazı böcekçiler yaprakları pazarlardan para ile satın almaktadır, bazıları da kendi dut bahçelerinden hasat vakti traktörlerle dut yapraklarını toplamaktadırlar. Toplandıktan sonra çuvallarla böcekhaneye gelen yapraklar hemen böceklere verilmemeli çünkü sıcak hava yapraklar üzerinde hastalığa sebep olacak mikro-organizmalar barındırabilmektedir. Bundan dolayı yapraklar ara sıra çatallar yardımıyla karıştırılmak suretiyle bir müddet havalandırılmalıdır. Bazı böcekçiler yaprakların bekleme süresini 24 saat olarak tayin etmektedir.

Böcekhanenin ısılandırılması noktasında 20-25 dereceler arası uygun görülmektedir. Bu yüzden böcek 20 derecenin altında beslenmemeli çünkü düşük sıcaklıkta böceklerin beslenme süresi uzamaktadır. Aynı şekilde 25 derecenin üzerinde bir sıcaklık da beslenmek için tavsiye edilmemektedir nedeni ise yüksek sıcaklıkta böcek fazla yaprak tüketeceğinden öreceği koza da kaba olur. Bu bakımdan sıcaklığın doğru ayarlanmış olması kozanın kalitesini etkilemektedir.

Böcek her uykuya yatışında deri değiştirir ve boyu uzar. En son uykusundan sonra kafasını sağa sola sallayarak kozasını örmek için kerevetlere doğru yönelir. Bu aşamaya gelmiş böcekler askıya çıkmış ve kozasını örebilecek kapasiteye varmış böceklerdir. Askıdayken bu böcekler arasında 35-40 cm'lik bir mesafe bırakılmalıdır. Böceklerin telef olmaması ve daha iyi şartlarda beslenebilmesi için diğer kural da

---

<sup>7</sup> Buna bağlı olarak Muhsin Bey ipek böceği zanaatını daha kaliteli şekilde uygulayabilmek için evlerini kerpiçten inşa ettirmiştir. Belirttiğine göre kerpiç yapılar rutubeti ortadan kaldırıp, yazın serin ve kışın sıcak tutmaktadır.

mümkün olduğunca az ve öz böcekler yetiştirmektir. Çünkü böcek ne kadar iyi şartlar altında yetişirse 7-8 günün sonunda sağlam kozalar meydana getirebilmektedir .

## 2.4 ÜÇÜNCÜ KISIM

Bu bölümde askıdaki böceklerin 7-8 günde örmüş oldukları kozanın içinde bulunan krizalitin yapısından bahsedilmektedir. Kozanın meydana gelmesinden sonra tırtılın koza içinde hurma şeklini almış haline "krizalit" adı verilmektedir. Krizalitler her ne kadar koza içinde olsa da, kozanın yüzeyindeki küçük delikler sayesinde nefes alabilmektedirler. Aldıkları nefes karşılığında asit karbon ve bir miktarda su buharı meydana gelir. Her ne kadar kozanın içindeki canlı nefes almıyormuş gibi görünse de nefes alabilmektedirler. Şöyle ki bir krizalit bir saat kadar yarı belinden yukarısı zeytinyağına batırılır ise telef olur. Fakat yarı belinden aşağısı batırıldığında herhangi bir zarar görmezler. Bundan anlaşılıyor ki hava krizalitin baş kısmından vücuduna etki eder. Bu yüzden ki hava kozaların telleri arasından geçip krizalite ulaştığı için kozalar üst üste saklanmamalıdır. Eğer kozalar birbirleri üzerine yığılmış kalırlar ise altta kalan kozaların içindeki krizalitler nefes alamayacaklarından telef olurlar. Kozaların nefes almalarına yardımcı olmak açısından kozaların bulunduğu odanın havasının daima temiz tutulması gerekmektedir. Eğer odada kükürt dumanı gibi kimyevi koku ve dumanlar bulunuyorsa bu kokular krizalitlerin telef olmasına sebebiyet vermektedir. Şöyle ki o tarz kimyevi kokulardan rahatsızlık duymayan tırtıl haline karşılık koza şeklini almış olan krizalit bu tür kimyevi kokulardan ve özellikle sigara dumanından rahatsızlık duymaktadır. Bu da demek oluyor ki teneffüs halindeyken krizalitler tırtıl halinden daha ziyâde hassas ve naziktirler. Gerek tırtıl hallerinde ve gerek tohum hallerinde olduğu gibi krizalitlerinde teneffüsü neticesinde asit karbonik (hamz-ı fehm) ve bir miktar su buhar açığa çıkmaktadır. Bu durumu ispat etmek için bir şişe boru içerisine üzeri kurumuş bir krizalit konulup borunun iki ucu güzelce kapandıktan az bir vakit sonra borunun içerisinde su damlaları ortaya çıkmaktadır. Ayrıca krizalit teneffüs ettikçe gerek kozanın içerisinde ve gerek kozanın dışarısında olsun ağırlığında bir azalma meydana gelmektedir. Bu durum tecrübeyle görülmüştür ki koza örmeye hazırlanmış iri bir cinse mensup böceğin ağırlığı tartıldığında 3 gram 66 santigram gelmiştir ve 8. günü askıdan sökülmüş olan bir krizalitin ise ağırlığı 2 gram 18 santigram olarak ölçülmüştür. Ayrıca bu ağırlığın 1 gram 98 santigramı krizalitin kendi ağırlığından ibaret olmuştur. Genel olarak bir erkek kelebeğin ağırlığı 80 gram

gelir iken, dişi kelebek 1 gram 14 santigram gelmektedir. Kelebeklerin hafiflemeleri başlıca midelerinin bir tarafında bulunan Jabu (Jabot) denilen kese derununda bulunan suyun kozadan çıkmak için sarfindan ileri gelmektedir.

Krizalitlerin oluşumlarını tamamladıkları şekli kelebek halleridir. Askıdan 30-35 derecelik bir sıcaklıkta alınmış olan kozadan kelebeğin çıkması yaklaşık 10 gündür. Eğer böcekhanenin sıcaklığı 20-25 derece olur ise kelebek kozadan 18 veya 20 gün sonra çıkar. Sıcaklık ne kadar az olursa kelebek kozadan o derece geç çıkar. Kozalar 10 veya 15 derece sıcaklığı olan bir ortama konulduklarında krizalitler koza içerisinde ilkbahara kadar kışlarlar. Sıfırdan iki derece yukarısında bulundurulan krizalitler bir seneye kadar yaşayabilirler. Bundan daha fazla bir soğukluk krizalitlere dokunur.

#### 2.4.1 Koza Nasıl Oluşur?

Belli bir sıcaklık derecesinde 32 gün boyunca dut yaprağı ile beslenen böceklerin etraflarında ördükleri yuva şeklindeki yapıya koza adı verilmektedir. Kozalar ya ipeğin üretiminde kullanılmakta ve yahut damızlık için saklanmaktadır.



**Resim 7:** Kozaların Son Hali

**Kaynak:** Bursa Merinos Tekstil Müzesi, İpek Bölümü

Askıya çıktıklarından 8 gün sonra meydana gelen koza askılardan alındıktan sonra ipek çekimine hazırlanmak amacıyla üzerindeki yabancı maddeler temizlenmektedir. İçlerinde lekeli veya ezik olanlarında ayıklanmasının ardından Filatür<sup>8</sup> Fabrikasına gönderilmektedir..

---

<sup>8</sup> İpek Çekme Fabrikası

Yaş kozalar ipek üretiminde kullanılacağı zaman, ipekleri çekilmeden önce içlerinde bulunan kelebeklerin kozaları delip dışarı çıkmalarına engel olmak için bir an evvel kozalar sele veya ağaç kafeslere konularak fırın<sup>9</sup> ve yahut buhar sıcaklığına gösterilmektedir. 70-80<sup>10</sup> derecelik buhar sıcaklığında krizalitler telef olduktan sonra kozalar gölgede kurumaya bırakılır. Koza kuruyunca hafifleşir ve 3-4 ay zarfında ağırlığı daha da azalmaya başlar. Ağustos'un 15'inde koza tamamen kurumuş olur ve ağırlığında bir eksilme olmaz.

Kuruyan kozalar iplik çekmek amacıyla kaynar su içine atılır ve sert ufak çalı süpürgesiyle dövülür. Kozalar üzerinde ipeği çekmeye yarayacak olan zamklı bir madde meydana gelir ve böylece ipek katları birbirinden ayrılır. Süpürgeyle dövme esnasında ipek telleri süpürgeye yapışır ve teller tek tek dolap üzerine çevrilir ve bu suretle ipek elde edilmiş olur. Zira tek bir kozadan iplik çekilmesi, ne kadar dikkat edilirse edilsin kozanın içerisine gidildikçe tellerin incelmesinden dolayı kopabileceği için en az 4 tane kozanın teli birden çekilmesi daha uygun olmaktadır. Bu işlemin düzgün bir şekilde icra edilmesi için Filatür adı verilen ipek fabrikaları bulunmaktadır ki bu fabrikalarda ipekler yan yana dizilmiş mancınık adı verilen aletler yardımı ile çekilmektedir. Mancınıkların kozalardan çekmiş olduğu iplikler 150-200 defa bükülerek dolaplar üzerine dönerler. İpekleri alındıktan sonra geriye kalan krizalitler kurutulup tuz haline getirildikten sonra gübre olarak tarlalara atılmaktadırlar<sup>11</sup>.



<sup>9</sup> Kozaların içlerindeki krizalitleri telef etmek için kullanılan bu fırınlar Anadolu'da "İslim" olarak adlandırılmaktadır.

<sup>10</sup> Krizalitlerin telefinde verilen buhar sıcaklığı kitapta 70-80 derece olarak belirtilirken sıcaklık bile krizalitleri, Anadolu köylerinde bu sıcaklık aşağı bir derece olmamak kaydıyla 40 derece olarak belirtilmektedir.

<sup>11</sup> İpeği çekilen kozalardan arda kalan krizalitlerin günümüzde kozmetikte, tarım ilaçlamasında, makine yağı yapımında kullanıldığı söylenmektedir.

**Resim 8:**Kozaların içine atıldığı sıcak su kazanı

**Kaynak:** Bursa Merinos Tekstil Müzesi-İpek Bölümü

## 2.5 DÖRDÜNCÜ KISIM

Kitabın bu bölümünde kozadan çıkmış olan kelebeğin genel yapısına ve anatomik olarak tıbbi isimlendirilmelerine değinilmektedir. Dahası bu bölümde genişçe yer verilen ve ipekçiliğin temel problemlerini oluşturan böcek hastalıklarının henüz tırtıl halindeyken kelebeklere kadar nasıl sirayet ettiğinden, tohum istihali aşamasında dikkat edilmesi gereken noktalardan ve Mösyö Pasteur'un usulünden de bahsedilmektedir. Bu konuda aşağıda detaylı bilgi verilmiştir.

Kitapta sık sık bahsedilen ipek böcekçiliğinin büyük titizlik isteyen bir konusu olan İpek böceği hastalıklarından bahsedecek olursak;

### 2.5.1 Kireç Hastalığı (Muscardine)

Bu hastalık 1835 yılında Doktor Bossy tarafından keşfedilmiştir. Hastalık havada uçuşan sporlar ve rüzgar yoluyla böceklere bulaşmaktadır. Çoğunlukla dut yapraklarının üzerinde bulunan bu sporlar hastalığın bulaşmasının en yaygın sebebi olarak görülmektedir.

Nemli ortamda bu hastalığa yakalanmış olan böceklerin üzeri küf bağlamaktadır. Hastalığa yakalanıp da hastalıktan kurtulmuş olan böcek öleceği yaklaşmış olsa bile sağlam görünür, fakat vücudu gevşemiş, toz pembesi renge bulur ve ölünce bulunduğu yerin şeklini alarak sertleşip taş kesilmektedir. Bu böcekler hastalığa yakalandıklarında askıya çıkıp kozalarını örmeyi başarırlarsa da ördükleri kozalar diğerlerinden daha hafif kalmakta ve böcek kozanın içinde krizalit halindeyken de kozadan çıkamadan telef olmaktadır. Fakat sağlam bir böcek iken kozasını ördüyse o aşamadan sonra hastalık bu krizalite kolay kolay bulaşmamaktadır.

Şimdiye kadar hastalığa çare bulunamamış ancak hastalıktan korunmak amacıyla tedbirler geliştirilmiştir. Hastalığı önlemek için böcekhanede kükürt ve kimyevi gazların tütsülenmesi gerekmektedir. Nitekim böcek beslenmeden önce yapılması gereken en önemli şeylerden birisi böcekhanenin kireç ile badanalanıp, 2 kg kükürt ile 200 gr kireci karıştırıp yakmaktır. Bu tür kokulardan böcekler asla rahatsızlık duymadığı için bu yöntem böcekhanenin temiz bir ortama dönüşmesi için önemlidir.



### 2.5.2 Karataban Hastalığı (Peberine)

Karataban hastalığına yakalanmış olan böcek diğerlerine göre adeta kısa kalmaktadır. Böceğin üzerinde iğne deliğini andıran siyah lekeler oluşmakta ve iştahı azalan böcek diğerlerinden daha az yaprak yemektir. Hastalığa böceğin midesindeki yapraklardan meydana gelmiş olan korpüskül adı verilen bir mikrop sebep olmaktadır.

Bu hastalığa dördüncü uykudan sonra tutulan böcekler askıya çıkmakta, kozasını örmekte fakat hastalığı bünyesinde bulundurarak kelebek olup bu hastalığı diğer kelebeklere bulaştırmaktadır. Bulaşmanın önüne geçmek amacıyla Mösyö Pasteur'un geliştirdiği usûl ile karataban hastalığından uzak sağlıklı kozalar istihsal edilmeye başlanmıştır<sup>12</sup>. Pasteur'un usûlünden bahsedecek olursak;

#### 2.5.2.1 Pasteur Usûlü

1760'dan sonra Fransa'nın ve içinde Osmanlı ülkesinin de bulunduğu bir çok ülkede ortaya çıkan Karataban Hastalığı (Peberine), Avrupa başta olmak üzere diğer bütün ülkelerin koza üretim miktarlarını 50-60 kilo yaş kozadan 20-25 kilo yaş kozaya kadar düşürmüştür. Bu hastalığın bertaraf edilme düşüncesi ilk olarak 1860 senesinde Mösyö Cornalia tarafından reddedilmiş, fakat 1862 yılında Mösyö Cantoni asıl usûlü keşfetmişse de çok fazla ilerletememiş nihayetinde bu usûlü geliştiren bilimci Mösyö Pasteur olmuştur.

Bu usûl, karataban gibi böceklerle musallat olan nice hastalığın mikroskopla daha tohum iken keşfedilmesi ve sağlıklı olan tohumların hastalıklı tohumlardan ayrılması ve böylece diğer kelebeklere bulaştırılmaması adına geliştirilmiştir. Bu usûlle dişi kelebekler ayrı keseler de yumurtlatılarak, kelebekler mikroskopla muayene edilmektedir. Böylece hastalıklı olan kelebeğin tohumları sağlamlarıyla karıştırılmamalıdır. Ayrı keselerde bu şekilde yumurtlatma şekline Pasteur usûlü ile istihsal olunmuş kese tohumu adı verilmektedir.

---

<sup>12</sup> Asıl adı Louis Pasteur ,27 Aralık 1822'de Fransa'nın Dole kentinde doğmuştur.Ünlü kimyager 1840 yılında Paris'te üniversite hayatını dereceyle noktalandırdıktan sonra 1842 yılında doktorasını tamamlamıştır.1848 yılında Dijon kentinde Fizik profesörlüğü ardından da Strasbourg Üniversitesinde kimya profesörü olarak görev yapmıştır.İpek böceği hastalıklarını önlemek adına geliştirdiği "Pasteur Usûlü"nü yanı sıra,tükettiğimiz sütlerin içeriklerindeki bozulmaları önlemek adına da"Pastörizasyon"yöntemini geliştirmiş ve en fazla ün yaptığı keşfi ise kuduz aşısını bulması olmuştur.28 Eylül 1895'te hayatını kaybetmiştir. Detaylı bilgi için bkz. "Louis Pasteur", *Büyük Larousse*, (C:18 ss.9214)

1865 senesinden beri Fransa ile İtalya' da ve 1884 senesinden beri de Osmanlı ülkesinde ortaya çıkan bu hastalığı önlemek amacıyla Bursa Vilayetinde Harir Dârüttalim Mektebinde Pasteur usûlünün öğretilmesi sonucunda Karataban Hastalığı yavaş yavaş yok edilmiştir. Hastalıktan evvel Bursa' da senede en fazla 4 milyon kilo yaş koza mahsulü alınırken 1896 senesinde, koza mahsulü 5 milyon kiloya ulaşmıştır. Bu usûl bütün ülkelerde uygulanmaya konulmuş ve sağlıklı koza üretimi yarı yarıya artış göstermiştir.<sup>13</sup>

### **2.5.3 Baygınlık Hastalığı (Flacherie)**

Böceğin anormal şekilde hareketlerinin tembelleşmesi durumudur. Sulu bir pislik bırakması sonucu şerc deliğinin tamamen kapanması ve hareketsiz bir şekilde kalarak kısa süre sonra leş halini almasıdır. Öldükten sonra önce katılaşıp daha sonra gevşeyip ve arkasından da siyahlaşarak tamamen çürümektedirler.

Hastalığın başlıca sebebi böceklerin birbiri üzerine istiflenmesi, böcekhanenin havasız ve rutubetsiz olmasıdır. Bulaşıcı olan bu hastalığa vibriyon adı verilen mikro organizmalar sebep olmaktadır. Böceğin midesinin yaprağı hazmedememesi sonucu orada çürüyen yapraklar vibriyonları meydana getirmektedir. Hastalığın önüne geçmek için böceğe yedirilecek olan yaprakların temiz olmasına ve ıslak olmamasına dikkat edilmelidir. Böcekhaneye böcek beslenmeden önce yıkanıp badanalanmalı sık sık süpürülmeli ancak toz çıkarılmamalıdır.

Hüdâvendigâr Vilayetinde beslenen ipek böceği çoğunlukla Bağdat cinsine mensup olduğundan genellikle baygınlık hastalığına tutulmaktadırlar.<sup>14</sup>

### **2.5.4 Sütleme Hastalığı (Grasserie)**

Bu hastalık diğer hastalıklara nazaran daha az görülmesine rağmen yine de dikkat edilmesi gereken bir hastalık olarak görülmektedir. Hastalık sağlam böcekler üzerinde görülen uyku hali ve ağır ağır yürüme şeklinde belirti seyretmektedir.

---

<sup>13</sup> Bileciğin Tuzaklı köyü sakini Muhsin Bey, 80'li yıllara gelinmeden köylerinde koza üretiminin 2500 paket olduğunu söylemektedir. Bu koza üretimindeki artışın 1884 senesinden itibaren ipekböceği besleme usûllerinin yıllar boyunca halka etkili bir şekilde öğretilmiş olmasına bağlayabiliriz. Fakat 1980'li yıllardan sonra ucuz Çin ipeğinin piyasalara sürülmesiyle o bölgede 3 pakete kadar düştüğü gözlenmektedir.

<sup>14</sup> Bilecik'in Tuzaklı köyünde ipekçilik ile meşgul olan Muhsin bey , ipek böceği hastalıkları konusunda en çok rastladıkları durumun , böceğin askıya çıkacağı vakit sersemlemesi ve hareketlerinin yavaşlaması olduğunu belirtmektedir. Bu durum da baygınlık hastalığının Hüdavendigâr Vilayetindeki böceklerle sıklıkla musallat olmuş olabileceğini desteklemektedir.

Hastalığa yakalanan böceklerin derileri parlak ve incelmış bir şekil alır. Böcek eğer sarı cinse mensupsa daha da sararır, beyaz cinse mensupsa süt gibi beyazlanmaktadır. Derilerinin üzerinde bulanık bir deri belirir ayrıca yemek için yöneldikleri yapraklar üzerinde bu bulanık sudan bulaştırmaktadırlar. Bu bulanık sudan bir damla alınıp mikroskopla incelendiğinde içerisinde globules olarak adlandırılan mikroplar görünür. Bu mikroplar böceğin bünyesinde tespah taneleri gibi dizilir ve sıkıştıkları zaman böcek sıkışıp patlayarak telef olmaktadır. Bu mikropların böceğin nefes borusuna yakın bir noktada olmasından dolayı nefes alıp vermesini kısıtladığı düşünülmektedir.

Sütleme hastalığı hafif surette bir tırtıla bulaştığı zaman bu tırtıl kozasını dahi örebilmektedir. Ancak hastalık kolaylıkla krizalit haline intikal ettiği gibi krizalitin bütün vücudu siyah bir çamur halini alıp kozayı lekeledikten sonra henüz kelebek haline ulaşamayan krizalidi kozanın içerisinde telef etmektedir.



**Sütleme Hastalığına Yakalanan Böcek**



**Baygınlık Hastalığına Yakalanan Böcek**

## SONUÇ

Tarih boyunca insanlar hayatlarını sürdürebilmek adına bir çok faaliyette bulunmuşlardır. Bu faaliyetlerden bir tanesi de ipek böcekçiliğidir. İpek bir zenginlik nişanesi olduğu gibi kıtalar arası iletişimi sağlayan önemli bir ticari meta olarak da değerini korumuştur. Diğer taraftan ipek Dünya'nın en eski ve etkili ticaret yollarının oluşumunu da temin etmiştir. İpeğin yaydığı bu zenginlikten Bursa şehri de nasibini almış; ilk olarak ticari alanda ve sonrasında da koza üretim sahası olarak haklı bir üne kavuşmuştur. Ancak ipek böceğine musallat olan hastalıklar ile 19. yy'ın ikinci yarısında koza üretimi düşmeye başlamıştır. Osmanlı Devleti'nin bu dönemde yaşadığı ekonomik ve siyasi sıkıntılar ipekçiliğin canlandırılması için yeterli adımın atılmasını engellemiştir. 1881 yılında Düyûn-ı Umûmiye İdaresinin kurulması ipek böceği yetiştiriciliğinde bir dönüm noktası olmuştur. İpekten elde edilen verginin borçlara mukavil Düyûn-ı Umûmiye İdaresine bırakılmasıyla, idare ipek gelirlerini arttırmak için girişimde bulunmuştur. Bunun sonucunda Kevork Torkomyan Fransa'ya gönderilmiş ve Monte-Pellier Ziraat Enstitüsünde eğitim almış ve tecrübelerini uygulamak için Bursa Harir Daütalimi'nin açılışına öncülük etmiştir. Bu okulda kendi yazdığı ve çalışmamıza temel teşkil eden eserini okutmuştur. Kevork Torkomyan'ın bu eseri her ne kadar ipek böceğinin gelişim safhalarıyla ilgili bilgiler verse de özellikle sağlıklı tohum yetiştirmek ve hastalıkları önlemeyi merkeze almıştır. Bunun yanında üretimin arttırılması için çeşitli usûller de kitapta tartışılmıştır.

Dışarıdan bakıldığında ipek böceğinin dut yaprağı yiyip koza üretmesi gibi çok basit görünen bu süreç; kitaptan anlaşıldığına göre son derece karmaşık, detaylı ve özen isteyen bir iştir. Nitekim verilen eğitimlerle koza hasılatı arttırılmış ve ipek böcekçiliği Bursa çevresinde önemli gelir kaynaklarından birisi olmuştur. Bu faaliyet mimari dokuyu da etkilemiş evlerin inşasında ve planlanmasında ipek böcekçiliği dikkate alınmıştır. 1980'li yıllarda suni ipeğin piyasada yaygınlaşmasına kadar ipek böceği yetiştirmek yaygın bir faaliyet olarak devam etse de koza üretimi her geçen yıl düşmüş ve günümüzde ipek böcekçiliği ile iştiğal eden aile sayısı çok azalmıştır.

## KAYNAKÇA

Akkuş, Mine(2008), "19.Yüzyılda Bursa'daki İpek Ticaretini Geliştirmeye Yönelik Bir Kurum:Vapur Kumpanyası ve Nizamnamesi [Bildiri], XI. Uluslararası Türkiye'nin Sosyal ve Ekonomik Tarihi Kongresi, 17-22 Haziran, Bilkent Üniversitesi, İstanbul, ss.1-19.

Altun, Dilek(2013), *XIX. Yüzyılda Bursa'da İpek Böcekçiliği*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosya Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Çiftçi, Cafer(2012), "Hüdâvendigâr Vilâyetinde İpek böcekçiliğinin Canlandırılmasında Düyûn-ı Umûmiyye İdaresi'nin Rolü" , *Belleten*, C: LXXVI, ss. 905-949 .

Çiftçi, Cafer(2014), "1837-1908 Sürecinde Bursa'da Koza Üreticiliği ve İpekli Dokumacılık Sektörü", *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, sayı: 24, ss.1-18 .

Dalsar, Fahri(1960), *"Türk Sanayi ve Ticaret Tarihinde Bursa'da İpekçilik"*, Sermet Matbaası: İstanbul.

Doruk, M.Yüce(2012), "Kevork Torkomyan Efendi ve İpekçilik Enstitüsü", *Bursa'da Yaşam*, Mayıs, S:14.276, ss.112.

Dostoğlu Türkün, Neslihan(2002), *Osmanlı Döneminde Bursa*, C:I-II, Akdeniz Medeniyetleri Araştırma Enstitüsü, Antalya.

İnalcık, Halil (2000), *"Osmanlı İmparatorluğu'nun Ekonomik ve Sosyal Tarihi"*, I. Cilt:1300-1600, Eren Yayıncılık.

"İpek" (1997), *İslam Ansiklopedisi*, (C:16,ss.191), Türkiye Diyanet Vakfı.

Lowry, Heat W.(2004), *"Seyyahların Gözüyle Bursa 1326-1923"*, Serdar Alper (Çev.), Eren Yayıncılık:İstanbul.

Pamuk, Şevket(2008), *"Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Küreselleşme,İktisat Politikaları ve Büyüme"*, İş Bankası Kültür Yayınları.

Tekin, Kemal Hakan(2014), "Osmanlı Devleti'nde Gelenekten Yeniliğe Geçişin Anlamlı Sembolü:Mecidiye Nişanları", *The Journal of Academic Social Science Studies*, C:28, ss.393-411.

Yenal, Engin(1996), *Bir Masaldı Bursa*, Yapı Kredi Yayınları: İstanbul.

Quataert, Donald(1987), "The Silk Industry of Bursa,1880-1914", *The Ottoman Empire The World Economy*, Huri İslamoğlu-İnan (Ed.), Cambridge University Press, ss.284-299.

Quataert, Donald(1999), *Sanayi Devrimi Çağında Osmanlı İmalat Sektörü*, Tansel Güney (Çev.), 2. Baskı, İletişim Yayınları: İstanbul.

Bursa Harir Dârüttalimne Mahsus Talimat (1322), İstanbul Büyükşehir Belediyesi Atatürk Kitaplığı.

## **ARŞİV BELGELERİ**

### **Başbakanlık Osmanlı Arşivi (BOA):**

- Başbakanlık Evrak Odası (BEO): no 415, 2097, 2199.
- Hazine-i Hassa, Memur Sicil Zarfları (HH.SAİD.MEM): no 35/14.
- İrade, Taltifat (İ.TAL): no 53, 479.
- Dahiliye, Mektubi Kalemî (DH.MKT.): no 111.

**Düyûn-ı Umûmiye-i Osmaniye Vâridat-ı Mahsûsa İdare**

**İpek Böceği Beslemek**

**ve**

**İpek Böceği Tohumu İstihsal Etmek Usûl  
ve Kavâidi**

**Muharriri**

**Düyûn-u Umûmîye-i Osmaniye İdaresi  
Ziraat Fen Müşaviri ve Bürosu Harir  
Darüt'Talimi Müdürü**

**Kevork Torkomyan**

**Her hakkı muharririne aittir.**

**İstanbul**

**Düyûn-ı Umûmiye-i Osmani vâridatı  
mahsusu idaresi merkezîyesi matbaasında  
tab' olunmuştur.**

**Sene**

**1314**

## **Tahdis-i ni'met ve Arz-ı Muhammerat (Mehmedet)**

İhtiyacat-ı beşeriyenin vesait-i te'miniyesinden biri ve belki de birincisi harf ve sanayidir. Nazar-ı iman ile maziye hale ait şununat-ı ilmiye ve fenniye bir kere tettebbu' ve mukayese edilince zamanımızda bir hakikat vazihanın arz-ı vücud ettiği yani mukaddema hali tabiiyyede dereke-i ibtidaiyyede bulunan şeylerin şimdi mertebe-i terakkide derece-i tekmilde cilvesaz-ı uyun ve mübâhat olmakta bulunduğu görülüyor.

Mecd ve şerefü'l ittihsa-i şan ve şöhret bî-intiha zat-ı akdes-i hümayunlarına ahradır ki devr-i hazırın bunca füyuzat ve terakkiyat-ı hayret efzası bunca tecelliyat ve tekemülât-ı uyun arâsı hep o sevgili padişahımız velinimet-i bi-minnetimiz es sultan ibn-i sultanü'l gazi (Abdülhamid Han-ı sani) Efendimiz hazretlerinin eltâf ve inayât bi-ğayat zillullahilerinin herbar ehl ve mahalline masruf buyrulmasıyla imkan pezir-i sahe-i vücud olmaktadır. Bugün birçok sanayinin mahiyetini ve ehemmiyetini takdire muktedir oluşumuz fil-ecrim vasita-i hal gavamızı olan fen sayesinde ve şu vukufumuz ise tekrar itiraf ile müfteharız ki mücerret zat-ı akdes ve azam padişah-ı mealicâh efendimiz hazretlerinin küllü yevm memalik mahruse-i hümayunlarının her köşesinde ve bucağında bedayî nümâ-i feyza feyz olmakta bulunan bikârca asârı muheyyerü'l efkar seniyye-i tacidarilerinin silsile-i meşkûresi cümle-i mücellesindendir. İşte bu cümle-i celileden olarak on yedi sene evvel bu abd-ı şakirü'l-ihsan dahi makasîd ve niyat-ı hayriyât ayât-ı şahanesi hemmean tamim-i maarif tesyir-i terakkiyat emr-i ehemmine matuf olan yine o hakanı zişan efendimiz hazretlerinin saye-i seniyye-i cenab-ı mülukanelerinde fen'i celil-i ziraatin tahsili zımında birinci defa Fransa'ya izam buyrulan talebe meyanında bulunarak derbar-ı şevket karara gelindikten sonra on iki sene çiftlikât-ı hümâyun müdüriyeti hizmeti müstevcibü'l- müfeharetinde tevsi-i malumat ile ahiren şerefsudur ve sûnuh buyrulan irade-i hazreti tacidarileri hükm-i münifine tevfi-kân ipek böceklerine, ariz olup böcekçilik zanaatını inkiraz derecesine götürmüş olan ilel-i müdhişenin indifai ve sailini temin maksadıyla vuku bulan teklif-i acizanem üzerine bin üç yüz dört senesinde Düyûn-ı Umûmiye-yi Osmaniye varidatı mahsusa idaresi tarafından Bursa'da tesis olunan Harir Darüttalimi müdürlüğüne tayin buyrulmuş ve ipek böceği tohumlarının istihsali için alem-i insaniyete yadigâr kalan hidemâtı fevka'l-adesiyle



müştehir müteveffa Pastör tarafından vaz' edilen usul-ı mehasın-şümülî şimdiye kadar beş yüze mütecaviz talebeye tedris olunması yüzünden böcekçilik zanaatı yüzde yüz nispetinde mazharı terakki olmağla harir kozası öşrü bugünkü günde hazine-i celileye menafi-i azime temin eden menabi-i varidatın en feyizlisi sırasına geçmiş olduğu gibi bundan on sene evvel yalnız Hüdavendigâr Vilayetinden Harir tohumu bedeli olarak senevî yüz-yüz yirmi bin Lira raddesinde bir meblağ eyadi-ı ecanibe geçtiği halde el yevm yerli tohumu istihsal olunup meblağı mezbur dahili vilayette kalmağla beraber senevî altmış- yetmiş bin lira bedel mukabilinde ecanibe yerli tohumu ihracatı vuku bulmaktadır.

(İpekböceği beslemek ve ipek tohumu istihsal etmek usûl ve kavâidi) nam verdiğimiz şu kitap böcekçilik zanaatinin te'mini terakkisi maksadıyla garbın fûnun-ı âliyyes ulemasının te'lifatından iktibasen Harir Darüttaliminde yüzlerce talebeye tedris ve telkin edilen derslerin mecmuası ve bundan mukaddem tab' ve temsiline muvaffak olduğum (filoksera) nam risalenin eserce ikincisidir. Şu hizmeti nacizanemden hisse-i kemtereraneme isabet eden bir şey varsa o da menba-i fuyuzat, masdar-ı kemalât olmak mezeyiyyât-ı aliyesiyle şöhretkir-i afak olan velinimet-i binnetimiz padişahımız efendimiz hazretlerinin muvaffakiyeti seniyye-i cihan pendanelerinin velev yüzbinlercesinden birini olsun arz ve ilana vesatından ibaret ise de bu da kulları için aslına izafeten vücuduyla mübahat edilecek şereflerdendir ve bir de böcekçilik ve tohumculuk ve ipekçilik sanayiinin müstaîd olduğu derece-i terakkiyata isadı emrinde icrasına ihtiyaç hasıl olan sarfiyat ve ameliyatın müteferriatına varıncaya kadar ittihaz ve ihtiyarı taraf-ı acizanemden teklif olundukça Düyûn-ı Umûmiye müdüriyet-i umumiyesinden derhal mazhar-ı hüsnü telakki ve takdir ve icabı sureti terviciyede meclis-i idareye müsaraaten tebliğ ve takrir olunmuş ve meclis-i idare tarafından dahi bilatereddüt teklif vaki-i is'af olunmağla beraber ahaliye ehven bir bedel ile satılmasını temin için kitabın Düyûn-ı Umûmiye matbaasında tab'ı hakkındaki rica-yı acizanemde kabul buyrulmuştur.

İşte bu kadar himmetin bunca fedakarlığın lehü'l-hamd semerât-ı nafiası kemahüvel matlûb iktitaf olunmakta bulunmuştur ki gerek müdüriyeti umumiye ve gerek meclis-i idare rüesa ve aza-yı kiramının bu babdaki hüsn-i niyet ve delaletlerinin dahi bir hüsn-i ihtiramla kayd ve tizkârı vecibeden addolunmuştur.

Cenab-ı Hak velinimet-i alempenah ve padişah-ı maarif iktinah Efendimiz Hazretlerini bu gibi asar-ı nafianın daha yüz binlercesinin ahd-ı âliyi hümayunlarında cilvesaz-ı saha-i istifade olunduğunu müşahedeye muvaffak buyursun duai bi-riyası ile hatm-i kelâm eylerim.

## **Düyun-ı Umûmiye Ziraat ve Fen Müşaviri ve**

### **Bursa Harir Darüt'Talimi Müdürü**

#### **K. Torkomyan**

Düyun-ı Umûmiye-i Osmaniye meclis-i idare reisi asaletli sör Vanisfed Kabar cenablarına

Düyun-ı Umûmiye-i Osmaniye meclis idaresi vucuh meziyyat aliyeleriyle şeref verdiğiniz gündən beri varidat-ı mahsusanın her kısmına ait muamelatın te'mini hüsn-ü cereyana ve her birinin tezyid ve tevfirini sarf-ı himemat mütevveliye eylediğimiz gibi bu meyanda ipek böceklerine arz olan il'el seriye yüzünden sektedar olmuş olan harir kozası aşır bininde memalik-ı mahruseyi şahanece kabil-i terakki bulunduğunu nazar-ı müşikafane ile görerek o terakkinin vabesti olduğu böcekçilik zanaatının pastur usulü mehasin-i vesait-i şumulüne tatbiken ihtiraat ve tekmlat-ı ahire-i fenniye daire-i safhasında talim ve te'mini hadim nazarı ve ameli ve said-i lazımenin vaz' ve ittihazına bezl-i mesai cemile buyurduğumuz şu maksad hayr-ı marazdan husulü için sahalet ve dalalet faliye-i meham-ı aşınayilerini asla diriğ etmediğiniz himemat ve teşvikat ve kaide-i kâr akahilerinin semeratı mahsusası olmak üzere ondan biri koza yetiştirmekle meşhud olan mahallerle kabiliyet-i vasiayı tabiyesi olduğu halde mütemekkinlerinin vukufsuzluğundan dolayı mahsulü mezkureden istifade edemeyen vilayat-ı sairey-i şahanede gerek nefsi mahsulce ve gerek uyuzdan mütehasıl varidat asriyece asar-ı terakkiyat-ı husulü pezir etmek ve ashabı mahsulü müstefit eylemek şerefine bi hakkı ihraz buyurdunuz. Binaenaleyh bu babdaki efkâr-ı aliye ve terkibat-ı şevki bahşalarının neticesi olmak üzere âcizane-i tertib ve tahrir eylediğim işbu eseri acizin dahi bilhassa nam-ı asilanelerine olarak ihdasını nefsi hakiraneme medar-ı fahr-ı ve şeref bildim kabul ile becam buyrulacağından ümit var olduğumu ta'zimat ve ihtiramatıma terdifen arz eyledim.

**K. Torkomyan**

## **İPEK BÖCEĞİ**

### **(Mukaddeme)**

#### **İpek Böceği Hakkında Malumatı İbtidaiye**

İpek Böceği dut bahçeleriyle taayyüş eder. Bir tırtıl (kurt) dersaire envağı kurtlar gerek muhtelif ağaç ve meyve bahçelerine ve gerek mezruğ tarlaları hasarat-ı külliye iras eylediği cihetiyle onların mahf ve telefleriyle daima uğraştığı halde ipek böceği kıymettar bir hayvan gibi beslenir. Ve herkesin takidat-ı ihtimam-ı karanesine mazhar olur.. Zira işbu böcek kumaş imaline sarf olunan bi-cümle mevad-ı nesciyye (Matieres Textiles) sırasında birinci mevkiğ haiz olan ipek vukua getirir. İpek teli, pamuk, keten, rami kendir gibi elyaf-ı nebatiyeden (fibres vegetales) daha ince daha muntazam vuku olmasıyla beraber onlardan daha ziyade tabiğ bir parlaklığa maliktir. Ve bu hassais ve meziyetten ma'ada tırtıl ipeğini koza denilen bir yumak üzerinde bin metre tûlunda bir tel olarak sarar bu teli çekmek için hiç bir güçlük yoktur. Kozalar sıcak su derununa döküldüğü halde harir koza telinin ucu bir çalı süpürgesiyle kolaylıkla elde edilip beş altısı bir yerde bir deste şeklinde çekilir böylece husule gelen ipek filatür hariri yahut ham ipek (Soie grege) namı verilir her bir telin üzerinde bulunan yapışkan madde bilahere kuruyarak beş altısından mürekkebe olan deste yalnız bir telden ibaret gibi görünür. Böcek kozasını örünceye değin bir hayli miktar dut yaprağı yemeye muhtaç olup çent defalar derisini değiştirir. Otuz iki veya otuz beş günden ibaret olan bir müddet böcek usul bir tırtıl ve yahut kurt şeklindedir. İş bu tırtıl kozayı ördükten sonra içersinde mahfuz kalır. Orada yeniden şeklini değiştirip şefire (chrysalide) ve ba'de kelebek olarak kozadan dışarı çıkar. Kelebek ipek böceğinin kemal hali olup erkek ve dişi mukarenet eder. Akabinde dişi kelekler yumurtalarını döker ve bilahare iş bu yumurtalar uyanıp yeni bir nesil tırtıllar meydana gelir ki bunlar dahi aynı evvelki hallerden geçerler. Kelebeği çıkmış delikli kozaların ipeği kolaylıkla çekilip taraklandıktan sonra pamuk gibi bükülür iş bu ipeğe kaba ipek (Filoselles) tabir olunur İpek böceklerinin duçar oldukları şu tebdilat-ı tenasiğ (Metamorphose) tabir olunup diğer

nevi tırtıllardan dahi iş bu tebdilat-ı müşahede olunur.Onların da kafası ipek ifraz eder izaya maliktirler. Ancak bu aza gayet küçük olduğundan hâsıl ettikleri gayet cüz-i miktar ipekleri ancak kendilerini bir yere ilâştirecek kadar karışık bir telden ibarettir. Usulü dut cinsi ipeğin kozasını azcık müşabih koza ören cinsi böceklerin kafası mübeyyikas (Bombyx)cinsine mensup olup bunlar meyanında en ziyade dut böcekleriyle beslenen cinstir (Bombyx Mori).Zira bu cinse mensup tırtıllar serseri olmayıp ehliyeti almış olduklarından vaaz olundukları kerevet üzerinde dut yapraklarını asla terketmezler. Şu halde iş bu tırtıllardan bir çok miktarını bir böcekhanede soğuk ve yağmur ve rüzgardan kertenkele,kuş ve karınca gibi mazarrı hayvanatını haşerattan muhafaza ederek beslemek kabildir.

Dut cinsi ipek böceğinin bir başka meziyeti dahi malik olup o da hariçten mevad-ı kimyeviye ilave edilmeksizin sıcak su vasıtasıyla kolaylıkla çözülür her tarafı kapalı koza hâsıl etmesidir. İpek tellerinin sıcak sudan çıkıp birbirine yapışması gayet kıymetli bir hassadır.Zira şu halde daha kolaylıkla işlenirler şu kavaid ve hassaisle iş bu cins böceklerin tayişlerini temin edecek dut ağaçlarının gayet suhuletle ve sür'atle yetişmesi ve budamak ameliyatına fevkalade surette muhammel olması en ziyade dut cinsi ipek böceğinin beslenmesine bais olmuştur.Bu mübeyyikasların hiçbirinde dut cinsi pek böceğinin meziyet ve nefaseti yoktur.bunların tırtılları serseri olup hiçbir yerde tutunamazlar onlar yiyecekleri Bi yaprak dalları üzerinde ve o dalları tebdil etmek hususunda büyük külliyat-ı ihtiyar ve vası' mahal istihzar etmeye mütevâkıftır. Onların kozalarından ipek çekilmesi pek de mümkün olmadığından ipekleri taraklamak ile alınır.

Bunun için ne derece ve hissi ve yahut yabani tabir olunan şu cinslerin bazı ehl-i merakı müstesna olarak Avrupa'da beslenmeleri enderdir. En ziyade meşhur olanlar şunlardır.

Meşe yaprağı ile beslenen/Yemamayi ve Perni (Bombyx Yoma-Ma'i ou Pernii)

Hünnap yaprağı ile beslenen/Militta (Mylitta)

İlantoz yaprağı ile beslenen/Sintia (Cynthia)

Erik yaprağı ile beslenen/Serupya (Bombyx Coeropra)

Hint yağı nebatıyla beslenen/Arrindiya (Arrindia)

Bunlar en ziyade Hindistan,Çin ve Japon memleketinde kesiret üzere beslenirler.Ve ora ahalisinin giydiği elbisenin kumaşları iş bu ipek kozalarından alınan ipekten dokunur.Ki bu ipeklere Tusa (Thussa) tabir olunur. Dut cinsi böceğinin dahi bazı enva-i vardır ki onların Avrupa'da beslenmeleri büyük bir istifadeye müveccep olamaz senede üç dört defa mahsul verip polyvaltin tesmiye olunan cinsler (Races Polyvoltines) bu kabildendir.Bunların kozaları pek küçük ve edna cinsi ve değersizdir.Asya kıtasının cenûb tarafından vakiğ gayet sıcak, Benegal memleketinde dut ağaçları kesirat üzere olup cümle icraatı dahi ehven olduğundan oralarda bu cins böcek hayli miktarda beslenmektedir.Mevzuu bahs olan ipek böceği senede bir defa mahsul veren cinsten olup (Annuelles)bunların kozaları diğerlerinininkinden daha kıymettar olduğundan en ziyade bu cins böceklerin beslenmeleri tavsiye olunur.

Bu senevi cins tırtıllarının bazıları koza örmezden üç bazıları dört defa deri değiştirirler (Mue).Gerek Avrupa'da gerek Memalik-i Osmaniye'de tutulan böcekler dört defa deri değiştirirler. Bunlar kozalarının renklerine nazaran sarı,yeşil,beyaz olarak üç büyük kısma münkasım olup her birinin iklim ve saire taht-ı tesirinde birçok enva' olduğu gibi aşılama (croisement) usulüyle bu üç cins birbirleriyle çiftleşerek el yevm küre-i arz üzerinde ta'dad-ı gayri kabil derecede mütenevi ipek böceği peydâ olmuştur.

Hüdavendigâr vilayetinde bulunan en meşhur kozalar sarı göbek sıraçlı evreke ve Mehmet Efendi vesair kıymetli cinsler iken karataban hastalığının zuhrunda büsbütün nabadid olmuştur.

Miladın 1887 senesinde tutulan istatistik mucabince küre-i arz üzerinde evvel senede 272.446.000 kilogram koza ve 45.040.000 kilogram yabani koza mahsülü alınmış.Ve bundan Memalik-İ Osmaniye hissesine 6.500.000 kilogram koza isabet etmiştir. Küre-i arz üzerinde senevi yirmi milyon kilogram flatör ve otuz milyon aşağı cins harir istihsal olunmuştur.

## **İpek Böceğinin Tarihi**

İpek böceğine Ermeni ezmine-i mukaddime denir ve Çin memleketinde bulunmuş olduğu muhakkak olup milattan 2600 sene mukaddem Çin İmparatoru bulunan Hoangti'nin zevcesi Xiling-şi birinci defa olarak sarayında ipek böceği besleyip hâsıl olan kozalarından ipek çekmiş olduğu Çin'in en eski tarih kitaplarında görülmüştür. Fakat evvel zaman Çin akvam-ı bahr-ı esfar'ın (sarı deniz) sevahilinde mahdud bir kıtada iskân edip Memâlik-i garbiye ile asla ihtilatı olmadığından Çin' de imâl olunan ipek kumaşları Asya-i garbiyeye ancak milattan iki yüz sene evvel ihraç ve buradan dahi Avrupa'ya nakil olunup gayet fahiş fiyatla yani altın pahasında elde etmek kablolunmuştur. Miladın 165. senesinde Roma İmparatoru Mark Orel hükümdarlığı zamanında ipek kumaşlarının esrarını öğrenmek için Roma'dan Çin'e bir heyet-i sefaret-i âzam oluna bilindiyse de bir muvaffakiyet hâsıl olmadı zirâ Çinliler ipekçilik zanaatının esrarını bahisi hayret olacak surette gayetle ketum-u ihtifa etmekte idiler. Hatta ipek tohumunu Çin'den diyar-ı âhire ihraç etmeye cesaret edenler idam olunurlar idi. Yalnız Asya'nın (Kotan)memleketi hükümdarının zevcesi bulunan Çinli bir kadın hayatını tehlikeye koyarak miladın 419.senesinde Çin'den çıktığı zaman bir miktar ipek böceği ve dut ağacı tohumlarını saçları arasında saklayıp Kotan memleketine götürebilmiştir. Evvel esnada yani miladın 462 tarihinde Japon memleketi dahi Çin'den ipek tohumu alabilmeye muvaffak olabilmmişti.

Hint ve Acemisan ipekçiliği Çin'den mi aldılar yoksa Çin ile beraber aynı zamanda mı ipekçiliğe başladılar buraları meçhûl kalmış ise de 6. asırda Acemistanla hem hûdud olup ol zaman sırasında tesmiye olunan memalikte ipekçilik sanatı icrâ olunmakta idi. İş bu memlekette miladın 552. senesinde iki Rum rahibi memnuniyet-i mevzu hilafında hareketin netayıç cezayesinden vareste bulunmak için ellerinde bulunan değnekleri de alıp ipek tohumu doldurarak İstanbul'a getirmişlerdir ve zaten orada mevcut siyah dut yapraklarıyla beslemişlerdir. Fakat ne evvel zaman Bizans kralı bulunan Justinyan ve ne de kendi halefleri Rum rahiplerinin bu fedakarlıklarından istifade edemeyip iş bu zanaatın terakkisine ve Çin'le rekabetine çalışmadılar.İpekçilik zanaatının terakki ve intişarı esbabının istikmalî hususu ile Araplar mütefehhir bulunmuşlardır.Zira Araplar 8. asırda Acemistan ve Kafkasya'dan bed'a ederek İspanya ve Sicilya ve tekmiil Afrika'nın bahr-ı sefid sevahane kadar imtida eden memaliki feth edip zir'i hükümetlerinde bulunan bi-

cümle memalikte hem dut ağacı yetiştirilir hem de ipek böceği yetiştirme zanaatı neşredilir.İşbu zanaatlar Sicilya ve İspanya'dan İtalya ve Fransa'ya nakli ile miladın 1300. senesinde İtalya'nın Floransa vesair meşhur şehirlerinde böcek beslenmiş ve 1360ıncı senesinde birinci defa olarak (Bonafido Paganini)nam zat tarafından ipekçilik hakkında bir risale tanzim ve tertip olunmuştur.

Fransa'nın dahi şu esnada cüz'i miktarda tohum beslemiş olduğu muhtemeldir. Evvel zamanda gerek Fransa ve gerek İtalya 'da ipek böcekleri siyah dut yaprakları ile beslenirdi. Beyaz dut ağacı şarktan İtalya'ya 1434 senesinde ve Napali'den Fransa'ya 1490 senesinde nakl olmuştur.

İpek böcekleri sureti fevkaladede Fransa'da terakki ve yine Fransa'da inkiraz buldu ise de inkiraz esbabının indifağı çaresi yine Fransa'da keşif olunmuş olduğundan iş bu sanata Fransa'da bir vech-i âti nakliyat-a düçar oldu. Dördüncü Henri zamanına kadar Fransa hükümdarından birinci Fransuva ve Katrin Domedici ve üçüncü Henri iş bu sanata bazı teşvikatta bulundular.Fakat İpek böceği zanaatının Fransa'da terakki-i milli dördüncü Henri İmparatoru zamanına musaddıftır. Fi'el hakika 1599'da dördüncü Henri'nin talebi üzerine iş bu sanata dair kitaplar neşr ve Paris vesair mahallerde müteattit dut fidanlıkları ihdas ve her tarafta milyonlarca dut fidanları arz olunmuştur.Ruhban takımı ve vükelâ İmparator'un hüsn-ü tevcihini kazanmak için onlar dahi kendi çiftliklerinde dut ağacının teksirine sa'y ve gayret etmişlerdir.Dördüncü Henri'nin 1615 senesinde vuku vefatıyla bu ipekçilik zanaatı hakkında vuku bulan teşebbüsat-ı yüz üstüne kalmıştır. Elli sene sonra başvekil Kleber dördüncü Henri'nin teşebbüsat-ı vakasına devam ederek yeniden dut ağacı arz eyleyenleri mükâfatla taltif eyledi. Evvel zaman Fransa'da Protestanlar ipek böceği besleme hususunda en ziyâde akdem ettiler. Fakat 1685 senesinde Nante (Nantes) muahedesinin lağv olunması üzerine Protestan familyalarının kısm-i âzami haklarında icrâ olunan zulm ve te'diyattan halas olmak üzere Fransa'yı terk ve zikavet ve maharetlerini İngiltere ve İsviçre ve Almanya'da neşr ettiler.Fransa bu esnada ancak on beş bin kilogram Flator Hariri (Soies Greges) yani 200.000 kilo yaş koza çıkarabilir idi.Halbuki Lion D'or ve Paris fabrika destekahlarında beş yüz bin kilo flator hariri kullanıp bu kadar harir başlıca şark ve Sicilya ve İtalya'nın bir kısmından gider idi.1709 senesi kış mevsiminin gayet şiddetli olmasından sevhen dağlarının kestane ağaçları döküp mahvolması üzerine halk kendi vasıta-i ticarat-ı olan kestane

yerine dut ağacı arz ederek evvel zamanda biri ipek böceği zanaatında cenûbu Fransa birinci mevkiî haiz bulunmuştur. Ancak Fransa'nın diğer kısmı ve ne de Avrupa'nın bahr-ı sefidi sevahilinin haricinde bulunan diğer memalikin ipekçilik zanaatı hakkında ettikleri teşebbüsatta muvaffak olamadılar. Zira ilkbaharda yağmuru çok olan ve gayet soğukluğu hasebiyle dut ağacının budanmasına yaramayan ve böcek besleyecek zamanda amele icraatı fahiş olan memalikte işbu zanaat kabil-i tatbik değildir.

1760 senesinden 1780 senesine kadar Fransa'nın ham ipek hasılatı 500.000 kilogram kadar olup şu miktar 1820 den 1840 senesine kadar iki misli olarak 1840tan 1855 senesine kadar iş bu miktar senevi iki milyon kiloya yani yirmi altı milyon yaş kozaya baliğ olup bahr-i kıyası dört buçuk franktan kıymeti yüz on yedi milyon franka baliğ olmuş olur.

İşbu son tarihte bu böceklerin erbab-ı tamamı bu muvaffakiyet-i fevkaladeden cesaret alarak ve peyder pey tezayüd etmekte olan ameli icrâatını tenkıs etmek arzusu ile böcek tohumlarının sağlamlığı ve böceklerin umur-u sıhhiyelerine dair olan kavanini kâle almayaak nazar-ı zikatlerini akdemce aynı mahalde açtıkları miktarın fevkinde tohum açmaya hasr ettiler bu ise evvelâFransa'da ve müteakiben sair koza husule getiren memlekette bir takım sarı hastalıkların bir takım sürati fevkalade ile tehaddis ve intişarına sebep oldu işte evvel zamanda bir ipek böceği beslemesinde daima surette meskûn al'el sariyyenin def'i ve imhası ile uğraşılmak iktiza ettiğinden bu uğurda Japon gibi memalik-i baideden sağlam ipek tohumu celbine teşebbüs olundu şu halde Fransa'nın senevi ipek hasılatı 5 6 yüz kiloya ve İtalya'nın ki dört milyondan iki milyona ve memalik-i Osmaniyye-i şahane ipek böceklerine dahi aynı illet arız olup ipek hasılatı hamisine tenezzül etti.

Mâmafih şu hali hazan iştilaliki devamına ahiren meşhur mösyöPastör (M. Pasteur) kendi keşfiyatı ve vas' etmiş olduğu usul ile bir sed çekmiştir ki bu usul sayesinde karataban yani pebrine denilen hastalıktan vareste tohum tedariki kabil olmuştur.Fakat mösyö Pastör'ün gerek hastalıktan vareste tohum tedariki emrinde ve gerek böcek beslemek hususunda vas' etmiş olduğu kavanin sayesinde Avrupa'da ve hususa Fransa'da evvel ki miktarın fevkinde koza istihsali lâzım gelirken bu maksatın husulüne mani olacak müşkül bir hadise zuhura gelmiştir. Şöyle ki Avrupa'da koza



miktarı tenezzül ettiği zaman fabrikatörler Memalik-i Osmaniyye-i Şahanenin dâhil olduğu memalik-i şarkiye ipeklerine müracaat ettiler. Şu aralık Süveyş kanalının açılması dahi Çin ve Japon memalikinın Avrupa ile vesait-i ihtilatiyelerini fevka'l ma'mûl teshebbül etti Fransa'da 1868 senesinde hastalık yüzünden yirmi altı milyondan on buçuk milyon kiloya tenezzül etmiş olan kozanın beher-i kilosu vasıt-ı hasabile sekiz franka satılmıştır. 1869 senesinden itibaren şark ve Asya ipeklerinin Fransa duhulünde muezkûr fiyat şu son zamanlara değin peyderpey üç buçuk franka kadar tenezzül etmiştir.

Memali-i Osmaniye ve Alel'husus Hüdavendigâr vilayetinde husule gelen haririn heman kısım-ı küllisi öteden beri Avrupa'ya gönderilmekte olduğundan Süveys kanalının küşad-ı mezkûr harir fiyatının tedennisine dahi sebep olmuştur. Zir de gösterilen rakamlar tekmi Avrupa'da senevi sarf ve istihlak olunan ipek miktarını ve iş bu miktarda Çin ve Japon hendesatının iştirakını gösterir.

1883-1888 senesine kadar beş sene zarfında vasatî olarak Avrupa'da sarf olunan ham ipeğin miktarı ve menşei.

	Kilogram İpek
Fransa'nın Hasılatı	604,600
İtalya'nın Hasılatı	3,26,200
Avusturya'nın Hasılatı	194,200
İspanya'nın Hasılatı	74,200
Memalik-i Osmaniye ve	724,600

Yunanistan ve Kafkasya	
Çin'den ithal edilen	3,717, 200
Japonya'dan ithal edilen	1,577, 000
Hindistan'dan ithal edilen	725,800
TOPLAM	10,346,200

- *"Yani on milyon kilo haririn altı milyonu Asya'dan tedarik olunmuştur."*

Her ne kadar Çin ve Japonya'dan gelen haririn cinsi Avrupa cinsine rekabet edemez ise de ahiren âlâ cinsinden imâl olunan pahalı ipek kumaşları rağbetten düşüp herkesin aşağı cinsi ipekli ehven kumaşları tercih etmesi ve bir de Çin ve Japon'da amele icraatının gayet dîn olması hasebiyle ehven fiyatla ipek hasıl olması Avrupa fabrikatörlerinin oralardan ipek celb etmelerine sebep olmuştur.Şu hal Avrupa böcekçilerinin me'yus etmekle böcek tutanların adedi seneden seneye tedenni etmektedir.

Hastalıktan mukaddem her ne kadar her tarafta hayli miktar koza husule gelmiş ise de böcek beslemek hakkındaki kavanine âdem-i vukuf sebebiyle bi-hak mahsul çıkarılmayıp evvelleri kutudan vasıtı olarak ancak 20-25 kilo koza alınırdı. El yevm pastör ve erbab-ı fenden sair zevatın gösterdikleri usul sayesinde bir kutudan elli altmış kiloya kadar koza alınması mümkün oluyor. Hüdavendigâr vesair emsali vilayet-i şahanede dut ağacı garsına elverişli daha külliyeli arazi olduğu gibi böcek beslemek hususu küre-i şahanede başka suretle çalışamayan kadınlara münhasır kalıp şu halde ecret hiç mesabesinde olduğundan ve şimdilik dahili memalik-i şahanede ipek istihlakına ait sanayi henüz pek de mevcut olmadığı için husule getirilen harir Avrupa piyasalarında daima revaç bulacağından böcekçiliğin her halde memalik-i Osmaniyede tevsii' servet-i umumiyenin teksirine baid olur.Bu da kutusundan elli

altmış kilo koza almakla yani ipek böceklerine ve tohumlarına verilmesi lazım gelen ihtimamın bi-hakkı ifâsıyla husule gelebilir.

İşte âtide görülecek mübahisin kâfisi bu maksadın husulüne hadimdir.

## **Kısm-ı Evvel**

### **Yumurta yahut tohum**

Dut cinsi kurdunun dişi kelebek yumurta çıkararı beynelnas ipek böceği tohumu tabir edilmiştir. İpek böceği tohumları beyaz ve hafifçe yassı olup katr-ı vastiyeleri bir milimetre ise de kozanın cinsine göre biraz tahallüf eder. Mesela Japon kozası tohumu küçük olduğu için iş bu tohumun bir gramında takriben 2000 ve Avrupa sarı cinsinin bir gramında 1500 ve iri koza cinsinin bir gramında 1300 tane tohum bulunur. Henüz yumurtlamış tohumlar açık sarı renginde iseler de beş altı gün zarfında tedricen kül rengine ve bazen dahi toprak sarısı rengine girerler. Erkekke çiftleşmemiş olan dişi kelebek yumurtaları telkih olmamış olduğundan açık sarı renkte kalıp derhal kururlar.

Yumurtalar kelekten çıktıkları zaman üzerlerinde yapışkan bir madde bulunup düşecekleri ecsam üzerine yapışırlar. Ancak Bağdat cinsi tohumlarda iş bu yapışkan madde daha az olduğundan mezkur tohumlar yapışmazlar hal-i tabii'de tohumların dut ağaçları kabukları üzerine yumurtlamaları icâb eder. Böcekhanelerde ise böcekçiler bezler üzerinde yumurtlattırıp böylece ve yahut kafesli poyraza nazır bir odanın tavanından asarlar. Kış esnasında mezkûr bezleri bir kaç saat suda bıraktıktan sonra kör bir bıçakla sıyırlar ve tohumlar dahi suyun dibine çöker .Suyu ağır ağır boşaltarak yüzünde bulunanları bertaraf ederler ve şu muameleyi iki üç defa tekrar ederek tohumların temizlenmiş olduğuna kanaat hasıl olmuş olduğundan soğuk bir odada ve tülbent üzerinde kuruturlar ve ba'de yirmi beşer gramı takım ve delikli kutulara veya tül keselere vaz' ederek ve yahut büyük mukavvalar üzerinde incecik yayarak böylece şimale karşı ve ateşsiz bir odada ilkbahara kadar saklarlar ise de şu tedabir ve kaideleri bilmek kifayet etmeyip bunların sebep ve mahiyetinde aşına olup iktiza-ı hale göre hareket etmek elzem olduğundan yumurtanın esas terkibi ile hava ve rutubet ve hararetin tohum üzerine olan tesiratını bilmek her halde iktiza eder.

## Tohumun Bünyesi

Henüz yumurtlanmış tohumda dâhilen şurup kıvamında bir madde ile haricen iş bu maddeye ihata eder. Kabuktan ibaret iki kısım müşahede olunur tohumun kabuğu ince ve nim şeffaf bir zar olup üzerinde bir çok harde-beyni kanvat yani borular bulunup bu borular vasıtasıyla tohum teneffüs eder. Tohumun beyzi tarafında hafifçe bir çukur bulunur iş bu çukur tohum daha kelebek içerisinde olduğu halde mikropil (Micropyle) tabir olunur ufak bir deliğin eseridir. Erkek kelebek menisi (sperme) iş bu küçük delikten tohuma nüfuz etmiş ve bu delik kapanmıştır. Böcek fıskırdığı zaman kendi ufak haddeleri ile iş bu kapanmış deliği kemirir dışarı çıkar.

Kabuğun dış tarafı zamk gibi bir madde ile kaplıdır. İş bu madde su içerisinde kabarıp fakat gayet cüz'i miktarda hal olur. Zira tohum bir kaç defa su ile yıkandıktan sonra vezninin açık %(0,63) kadarı eksildiği bi-tecrübe sabittir. Şu halde tohumları dört beş gün mütemadiyen su içerisinde bırakmaktan beis yoktur. Sulu hâmızat vesaire su gibi gayri müteessir iseler de potas gibi mihrak kalviyat-ı mezkûr zamg gibi maddeye der-ikâb hal ederler. Yavaş yavaş nefis-i kabuğa dahi tesir ederler. Kabuğun iç yüzü tohumun dahilen hava olduğu nim sulu maddesini ihata etmiş ve vitellin zarı (membrane vitelline) tabir olunur gayet bir ince zar ile kaplıdır.

Tohumun nim sulu hürde-beyn ile muayene olunduğu zaman kuş yumurtalarının sarısındakilere müşabe layed'el ihsâ girvab (globules) müşahede olunur. İş bu küreler albümini yani yumurta akına mümessil besilice ve sulu bir madde derununda muallak olup bunların heyet-i mecmuasına vitellus (vitellus) namı verilmiştir ki cersume (germe) yani daha uyanmamış böcek tohumu derûnunda tayişi için yaratılmış bir madde-i gadaiyedir.

Cersume yani hanüz teşkil etmemiş tırtıl ise tohum yumurtladıktan sonra içerisinde iki uçları hafif genişleşmiş ufak bir şerit şeklinde bir takım hücerat (cellules) yığınından ibaret olup birinci mâd-al'zıkr nim sulu maddeyi gadaiye içerisine gats olmuş ve diğer ucu mezkur maddenin yüzünde ve mikropun aksî cihetinde yüzer bir halde bulunup bu suretle madde-i gadâiye olan ve tîlaves sayesinde ağır ağır şekleler. Şerit eyler ve de tırtılın vücudunu ve geniş uçlarından birisi başını ve diğeri nihayetini teşkil edecektir.

Cersumenin tohum derununda böylece teşkilinin birinci nişanesi madde-i gadâiye yani Vitellonun etrafında benefşe yahut gül renginde bir takım hücürâtın terâküm etmesidir ki haricen tohumun sarıdan gül rengine geçmesini mûcib olur bazen ipek tohumunun havi olduğu mevadı hardebin ile muayene olduğu vakit yukarıda beyân olunan aksamdan maâda ufak ve gayet parlak beyzi zerrelere yahut korpüskül (corpuscules) müşahede olunur bu zerrelere yumurtaya teşkil eden aksamdan olmayıp evvel tohumu yumurtlamış kelebekte bulunmuş olan ve Karataban (Pebrine) tabir olunan hastalığın mikrop veya tohumcuklarından ibarettir. Böyle tohumlardan çıkacak ufak tırtıllar ileride bahs mahsusunda tarif olunacağı vechile herhalde mezkûr hastalıktan telef olacaklardır .

### **Havanın Te'siri ve Tohumların Teneffüsü**

Teneffüs denilen keyfiyet havanın terkibinde bulunan müvellidülhumuza (oxigene) gazın hayvanat ve nebatatın bedenine girip orada bulunan karbon gazıyla bi'l-imtizaç hamz-ı fehim yani asit karbonin (acide carbonique) denilen gaz halinde bedenden hurûc etmesinden ibarettir. Tohumların sarıdan gül rengine geçmeleri mutlaka müvellidülhumuzenin tesiriyle vuku bulan bir hadisedir.

Şu gazın tohum üzerine o kadar tesiri vardır ki havanın tahlili için başka mevâd- kimyeviye yerine ipek tohumu isti'mal olunanlar neticesinde bir miktar su ile asit karbonin hurûc ettiğinden şu hal-i hakikate fail teneffüsten ibaretti. Şu keyfiyet tohumların gül renklerinin artık tebdil etmediği zaman dahi devam eder bunu dahi ispat etmek için bir şişe derununda bir miktar ipek tohumu vaz' olunup kapandıktan sonra şişedeki hava tahlil olunur ise şişe derununda biraz miktar su ile hamz-ı fehim husule geldiği görülür. Harir tohumlarının teneffüsü ispat bir de vezinlerinin peyder pey eksilmesidir.

Tohumlar yumurtlandıklarının birinci ay zarfında	%2 eksilir
İkinci ay zarfında	%1 eksilir
Altı ay zarfında (kışın)	%1 eksilir

Onunucu ay zarfında (uyanacak zamanları)	%9 eksilir
Cem'an %13 ü eksilir.	

Bundan anlaşılıyor ki, tohumların ziyade teneffüs ettikleri zaman henüz yumurtalandıkları ve daha ziyade bi-tabî' hararetin taht-ı te'sirinde olarak uyanacakları ilk bahar zamanıdır. Binaenaleyh iş bu eyyamda tohumları birbiri üzerine yığılmış bir halde bulundurmamak ve yahut her tarafı kapalı küçük kaplarda saklamak usulü caiz değildir. Kış mevsiminde teneffüs az ise de yeni kaideye riayeten birbiri üzerine yığılmamalı bundan istidlal olunur ki tohumlara her taraftan hava nüfuz edebilecek tüllere vas' olunup mesela yirmi beş gram tohumu on santimetre tül ve on beş santimetre arasında tül keseler derununda yayılmış bulunarak gerilmiş bezler üzerinde bulundurulmalıdır.

#### **Rutubetin Tohumlara Olan Tesiri**

İpek böceği tohumlarının havası gayette rutubetli olan mahallerde saklamak caiz değildir. Zira rutubet faali teneffüs eseri olarak harir tohumundan hurûc edecek suyun tebhirine mani olur tohumların üzerine küf bağlayıp içerisinde bulunan maddelerin te'yirine yani bozulmasına sebep olur.

Sönmemiş kireç ve yahut mevâdı saire vasıtasile rutubeti cezb ettirilmiş ve binaen aleyh havası tamamiyle kurutulmuş mahallerde tohumların hıfz olunmasında hiç bir mahzur yoktur. Tohumun bulunduğu mahalın havasının derece-i kifayede kuru olup olmadığını suhûletle anlamak için orada mizan-ı elrutube (Hygrometre) denilen alet tealik olunur.

Bu alınan (70) derece gösterdiği mahallerin havasının tohumların emr-i muhafazasına kâfi derecede kuru olduğu bi-tecrübe sabit olup bir sebep hariciyle mizan el-rutube (85) derece gösterdiği zaman derhal o mahalde yeniden kireç parçaları ilave etmek iktiza eder. Sönmüş kireç yerine mai klorür kalsiyum (chlorure de calcium) dahi kullanılabilir. Ancak şu rutubeti ziyade derecede cezb ve binaenaleyh ziyade kuraklık peyda edici bir madde olup bunun isti'mal olduğu mahallerde

muhafaza olunmuş tohumlardan ziyade miktar tebhirat iş bu tohumlar gayet suhuletle uyanacaklarından böyle bir hal vukuunda tohumların tahmillerin fişkıracıkları odada ateş üzerinde bir kap derununda bir miktar su bulundurmak iktizâ eder.

### **Muhtelif Derecede Hararet ve Bürûdetin Tohumlar Üzerine olan tesiri**

İpek böceği tohumları yumurtalandıklarından fişkıracıkları zamana değin hararetin tebdilat-ı muhtelifesinin taht-ı tesirinde bulunur.

Avrupa kıtasında ve Asyanın ciheti garbiyesinde beslenmekte olup senede bir defa mahsul veren (anuelle) ipek böceği cinsi dişi kelebekten dökülen tohumların üzerlerinden kış geçmeksizin senesi zarfında tûl-u müddet hararetin taht-ı tesirinde bulunsalar bile yine hal-i tabiî de fişkırmaya muktedir olamayacakları miladın 1869 tarihinde müşahir-i erbab ilim ve fenden Mösyö Doklonun (M. Duclaux) tecârib-i müteaddidesiyle subut bulunmuştur. Benegal denilen gayet sıcak memlekette senede bir kaç defa mahsul veren cinsleri meyanına nakl olunsalar bile bu tohumlar şu hassalarını muhafaza ederek fişkıramazlar.

Gerçi senede bir defa mahsul veren cins tohumlardan bazılarının yumurtalandıktan on beş gün sonra fişkırmakta oldukları nadiren müşahede olunur ise de bu misillü sarf ve tesadüf kabilinden olarak senede iki defa fişkırıp mahsul verenlerin (Bivoltins accidentels) adedi gayet mahdûd ve cüz'i olup hararetin bu hususta asla vakten dahil ve tesiri bu kadar binaenaleyh tohumlar yaz mevsiminde yumurtlandıkları odada bila mahzur bırakılabilip bazı tohumcuların usul-ü ittihaz ettikleri gibi soğuk bir mahale nakl etmeye hacet mes etmez tohumların uyanmaya gayri muktedir çağlarına devr-i kabl'elşita(Periode prehivernale) tabir olunup soğğun tesirinin başlayacağı zamana kadar yani Hazirandan Teşrin-i Sani ye değin imtidad eder ise de beş mâhdan ibaret olan iş bu müddetin veya ihtisarı mümkün olup mesela sıcak memleketlerde Teşrin-i Sani de yumurtalanmış tohumlar Martta bulunduğumuz iklime naklolunduklarında iş bu tohumlar sene-i âtiyede Nisanda fişkırıldıkları gibi tohumlar yumurtalandıktan on beş yirmi gün sonra yirmi gün mütemadiyen buz içinde hıfz olundukları halde vaktinden evvel uyanabilirler. Şu beş aylık devirden sonra tohumların devr-i şitaiyesi (Periode d'hivernation) bed'eder.

Birudet tohumun hâvi olduğu mevâd üzerine bi-tesir olacağı ile tohumlar ileride ziyade teneffüs etmek hususuna mâlik olurlar.Şu devr-i Teşrin-i saniden şubat ve yahud Marta kadar imtidat eder ise de birudet hâsıl edecek makineler vasıtasile şu müddetin bir seneden ziyadeye kadar imtidadı mümkün olduğu gibi bilakis ihtisarı dahi kabildir.Mösyö Doklonun tercrübeleri ile müsbettedir ki altı aylık tohumu uyandırmak için onları birkaç gün soğğun te'sirine bırakmak kâfidir.Tohumların kışlanması için münasip olan soğuk sifira yakın derecelerdir.Mamafih tohumlar sıfır dereceden aşağıda otuz derece aşağı fevkâlade soğuklarda bulundurulduğu takdirde bile yine mahvolmamış oldukları mücerrebdir.Tohumlar kışlandıklarında uyuşmuş bir halde olup başka zamanda tohumların tağyirine müceb olan ziyade rutubet havasızlık gibi ahval-i sairenin kışlanmakta olan tohumlara üsul tesiri olmaz binaenaleyh tohumların şu devrinin mümkün olduğu kadar temdid edildiği halde tohumların her halde muntazam surette fişkıracakları temin edilmiş olur. Filhakika devr-i sani add olunan kışlanma devrinden sonra tohumların ba'del şita üçüncü devirleri (Periode posthivernale) başlar ki bu da Mart'tan Nisan'a kadar olan müddetten ibarettir. Şu devirde eyyamı latifenin hal-i veli ile tohumlar teneffüs edip açılmağa yüz tutmuş olduklarından tohumların bu devirde hüsn-ü suretle muhafazaları biraz müşküldür.Zira şu üçüncü devirde hararetin bazen vaktinden evvel yükselmesi ile tohumda bulunan cersume yani henüz teşekkül etmemiş olan tırtıl teşekkül etmeğe başlar fakat yine şu devrin ahvali tabiyesi iktizasından olarak hararetin birden bire düşmesiyle cersume dahi teşekkülden sakat olacağından böyle hararetin nâkah-ı tebdilatı ile müteesir olmuş olan tohumlardan tırtıl bazen gayetle zayıf olarak uyanır ve bazen dahi tohum derununda telef olup çıkamaz işte bazen tohumların asla fişkırாமamaları onların şu son devirlerinde hüsn-ü suretle muhafaza olunmamış olduklarından neş'et eder bir haldir.Şu üçüncü devrin el-akıll ne zamana kadar imtidat edeceğini tayin etmek için tohumların kışlamakta olan mahalden kuluçka odasına yani fişkıracak mahale nakl olunacak zamana kadar hararetin beher gün yarımşar derece yükselmesi lazım geleceği itibar olunarak kaç gün bulunacağı hesap olunur mesela tohumları şayet Nisanın 12 sinde ve 16 derece sıcaklıkla başlanılarak kuluçkaya konulmaları matlûb ise kışla odasının derecesi beş farz olunarak tohumların buradan nihayet Mart'ın 22 sinde çıkarmalı o vakte kadar orada soğukta kalacaklardır.



## Tohumları Kışlatmaya Mahsus Mahal

Tohumların muhafazalarının en müşkül zamanı kış mevsimine müteakib Mart ayı ile Nisan ibtidaları olup şu eyyamda ekseriya havaların vaktinden evvel ısınmasıyla tohum derununda bulunan raşım yani böcek olacak kısım) yavaş yavaş canlanmaya başlar fakat iş bu eyyama latife imtidad edemeyip ekseriya nâkihan hava soğur ve reşmin dahi neşm-ü nemâsı muattal kalır. Zaten böyle dikkatlice muhafaza olunmamış böceklerden matlûb derecede mahsul alınmamış olduğu ekseri meşhur böcekçilerin tecârib-i kesireler ile müsbettir. Şu üçüncü mevsimde havanın bir soğuk bir sıcak gitmesinde tohumlarca vuku bulan mahzuru def etmek ve binaenaleyh tohumlara Nisana kadar lazım olan birûdeti vermek için 1869 sene'i miladiyesinden beri tohumları mürtefiğ dağlarda kışlatılması usûlü ithaz olunup bundan fevkâlade surette muvaffakiyet hâsıl olduğundan gerek Fransa'da ve gerek İtalya'da böcekçiler ve ipek fabrikatörleri binalarında şirket teşekkül ve mürtefi' dağlarda mahsus-u ebniyeler inşa edilip tohumları uyanacakları zamana kadar orada kışlatmaktadırlar. Şu usûlün bir mahsuru var ise o da tohumların gözden geçirilmek üzere istenildiği zaman yüksek dağlara çıkmanın kabul olmaması ve oranın birûdet ve rutubet derecelerinin bervece matlûb ayar olunamamasıdır. Fakat İtalyalı mühendis meşhur müteveffa Suzani (Susani) 1878 senesinde İtalya'nın Lombardi kıtasında Albiyati şehri civarında Rankat nam mahalde tohum kışlatmaya mahsus ve zanaat tarikiyle ve icrâyı kimyeviye ve makineler vasıtasıyla derununda soğuk peyda ettirilen bir mahal (chambre frigorifique ou d'hivernation) inşa etmiştir.

İş bu bina haricinde otuz metre arzında ve otuz altı metre tûlunda dört duvar ve işbu duvarın içerisinde bulunan usûlü müberret odadan ibarettir. İş bu oda tûlen yirmi ve arzen beş kat'en dört metre olup yüz bin kutu tohum istîab edebilir. Oda çift duvar ile muhât olup dış duvarın yetmiş ve dahili kısmının on beş santimetre kalınlığı olup aralarında on beş santimetrelilik hâli mahal bırakılmıştır. Zemini hâlis hariçli rıhtım ve üzeri su çimentosu geçirilmiş (beton) ve üstü ve duvarları ziftlenmiştir. Tavanı demir tuğla ile tonoz çevrilmiş olup bunun üstü kum üzeri döşeme kaplı ve bunun da üzeri balçık talaşıyla doldurulmuştur. Tavandan galvenize olmuş saçtan yapılmış üç adet büyücek sandık asılı olup derununda mâyi' halinde hâlis klorür di magnezyum (chlorure de magnesium) denilen ecza bulunur İş bu ecza sıfırdan yirmi derece aşağı soğuklukta donar işte evvela bu ecza makineler vasıtasile

soğuyup o da dahi tabîi soğur. Mösyö Susani işbu mahalde her sene altmış bin kutu tohum kışlatmağa muvaffak olup iş bu tohumlardan fevkâlade surette mahsul alınmıştır.

Mösyö Susaniye imtisâlen başka meşhur böcekçiler dahi bu gibi ve daha muntazam mahal inşa ettirmişlerdir. Fakat böyle ebniyelerin inşası mübalağa-ı külliye sarfına muhtaç olduğundan bazı böcekçiler aynı esas üzerine fakat küçük ve elde gezdirilebilir kışlatacak aletler ihtira' etmişlerdir. Bunların hacmi ancak bir metre mik'abî olup aralarındaki boşluk mahalinde yapağı ve saman vesair gayet nakl'elharari cisimler (Corps mauvais conducteur de la chaleur) bulunup üstünde dahi buzu hâvi bil mahal bulunur. Daha basit olarak tohum kışlatmak için çinkodan ma'mul büyücek sandıklar kullanılabilir. Sandığın içerisinde bir kaç parça sönmemiş kireç konulup tohumlar vası' olunduktan ve kapağı da kapandıktan sonra etrafı lastik ile kuşatılarak bir kar kuyusu derununda Nisana kadar saklanabilir. İş bu müddet zarfında tohumları bir iki defa gözden geçirmek mümkün olabilir. Şayet bir mahalde tohum kışlatmaya bina bulunmaz ve böyle ufak sandıkların yapılması bile bazı sebepten nâşi mümkün olamaz ise Nisana kadar tohumları serin mahalde saklamak ve kireç parçalarıyla oranın rutubetini cezbettirmek ve ara sıra havalandırmak ve asla güneşe göstermemek ile dahi tohumların hüsnü muhafazası hususundaki matlûb bir dereceye kadar hâsıl olabilir.

### **Tohumların Açılması**

#### **Yani Tohumların kuluçkaya konması ve fışkırması beyânındadır**

Tohumların yumurtalanıp gül rengini aldıklarında muayene edilince dahilen ve haricen ne halde iseler kışlandıktan sonra da aynı ahvâl -i sabıkalarından bir güne farkları yoktur. Yalnız şu son mevsimde reşmin iki uçları genişçe bir şerit şeklinde makropilin aksi cehetinde yapışmış bir halde bulunur. Fakat mevsim havalisinde iş bu tohumlar sıcak harareti peyderpey ziyadeleşmekte bulunan bir mahale konulur ise reşim neşv -ü nemaye başlar reşmin şu neşv-ü nemasını ziyadeleştirip böcek halini bi-iktisab hurûc etmesi ve yahut tabiri ahir ile tohumların açılması için onları şera'it-i matlube tahtında bulundurmamak lazımdır. İş bu şera'it-i mukteziye tahtında reşim yumurtada bulunan mevad-ı gadaiyenin bir kısmını sarf eder ve bir miktar kıvrılarak

ve başı teşekkül ederek hayvan ağız ile beslenmeye ve ipeği dahi husule gelmeye başlar yavaş yavaş ipek böceğinde ileride görülecek azay-ı dahiliye ve hariciyenin kafası bi-teşekkül ufak tırtıl haline iktisab ve şu sırada Vitellusun kısmı mütebakisini dahi sarf-ı istihlak eder. Velhâsıl yumurta kabuğunun mikropil deliğine isabet eden kısmını kemirerek hurûc etmesi takrib eder. Evvel esnada haricen tohumun gül renginin peyderpey ağarması şu ahvalin vukuuna dalâlet eyler. Zira küçük tırtıl tohumun içerisine kabuğundan ayrıldıkça kabuğun rengi beyazlaşır tohumların buldukları soğuk birden çıkarılıp ilkbaharda kendi hallerine bırakılıp açılırlar ise de şu suretle böcekler gayet geç ve uzun müddet ve gayri muntazam surette ve miktarı cüz'î de fişkırtdıkları gibi bunların dahi ekseri saif'elbeniye olup daha daha iken telef olmakta olduklarından bundan sarf-ı nazar ile tohumların her halde sanai olarak açılması tarafına gidilmektedir ki şu suret tohumların istenildiği vakit ve erken ve cümlesi bir vakitte uyanmalarını intisâc eder. Tohumlar il'el umum dut ağaçlarının filizlenmeğe başladıkları zaman uyandırılmalıdır. Zira şu suretle henüz yumurtadan çıkmış olan böceklerin senelerine mütenasib körpe dut yaprakları suhûletle tedarik olunabilir.Şu zaman ise Bursa havalisinde Nisanın on iki veya on beşidir.

Bununla beraber bazı senelerde havanın soğuk gitmesinden tohumlar zor hazırda açılmış oldukları gibi bazı seneler dahi Şubat ve Mart aylarında havaların fevkâlade latif gitmesi hasebile vaktinden evvel dut ağaçlarının ve vaktinden evvel filizlenmelerine bakarak bazıları tohumlarını mevsimin haricinde uyandırırılar.Fakat bilâhare havanın birden bire soğumasıyla ve yahut kırağı düşmesiyle yaprakların mahvolmaları gibi hâleti vuku muhtemeldir. Bu halde açılmış olan böceklere bi-tabî' yiyecek yaprak bulunmayacağından atılmaları lazım gelir. Böyle vaktinden evvel tohum uyandırmak arzu olunduğu taktirde behamahal ihtiyad olarak soğuk mahalde bir miktar tohum saklamak iktiza eder. Bazı böcekçiler de kırağı korkusundan variste bulunmak için tohumlarını geç uyandırırılar ise de böyle geç fişkırtdı böceklere kart yaprak yedirmeye mecburiyet olup küçük böcekler böyle kart yaprağı hazmedemezler.Bundan başka bu böcekler bir iki hafta kadar büyüdüktan sonra yaz mevsiminin boralı ve fırtınalı ve gün görülmeli günlerine tesadüf ederler ki daima mazarratı mûcib olur.

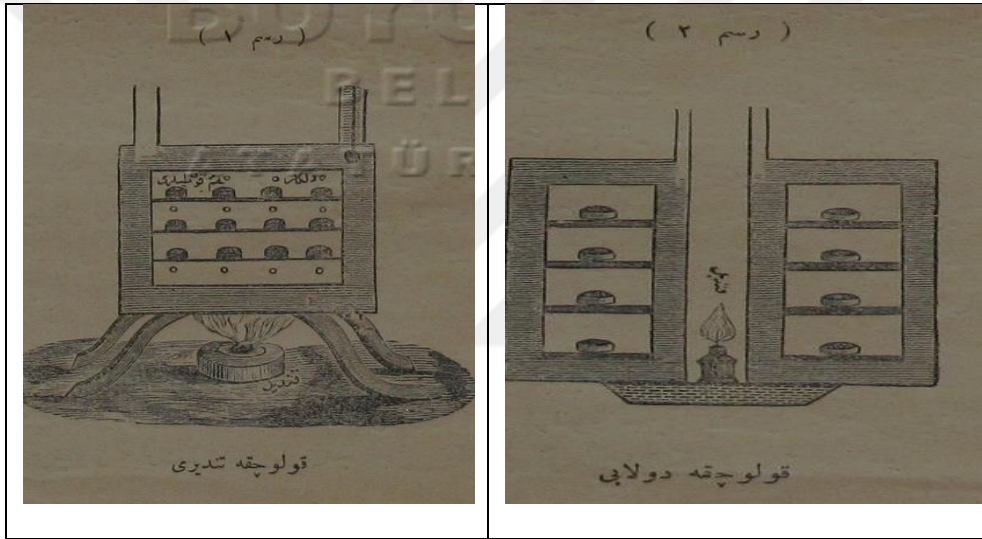
Tohumların sûreti mûntezimede bir siyapta açılmaları hususu hava ve hararet ile bazen dahi bir miktar rutubet bulunmasına mütevakıftır. Ancak tohumların

açılmaya konuldukları gündən uyandıklarına kadar olan müddetin mühtelif eyyam ve dakikalarında ne miktar hava ve hararet ve rutubet lazım olduğu şimdiye kadar sûret-i kat'iyede ta'yin olamamıştır. Evvellere bu gibi tefriat-ı ehemmiyet verilmez idi. İstanbul'a birinci defa ipek tohumu götürmüş olan Rum rahibler tohumların gübre sıcaklığı ile uyandırılmasını önermişler idi. Sonraları tohumları a'lâl umum çıkın yapılarak kadınlar elbiselerinin altında ve koltuklarının altında saklamakla uyandırılması adet olmuş idi. Şu usûl ekseri mahallerde halâ câridir. Ezher cihet bir çok mahzuru olan şu usûllere faik olmak üzere bazı mahaller de tohumları kese içinde olduğu halde fırınların üstünde bulunan sıcak odalara asarak uyandırırılar idi. Çinliler dahi mukavva üzerine yapışmış tohumları hafifçe ısındırılmış bir odaya vası' ederek uyandırırılar idi. Şu tarif olunan usûl-i muhtelifenin kâfesinin dahi aynı bir mahzuru vardır ki o da tohumların fişkirmek üzere bulunacağı mahaller derece-i hararetinin bilinmemesidir. İşte bu mahzurun def'i ve izalesi için meşhur böcekçiler tohumların uyandırılacağı yerlerde yahut termometre denilen ve bir mahallin derece-i hararetini ârai eden aleti bulundurmuşlar ve tohumların uyandırılmaları için kuluçka odası (chambre d'eclosion) tabir olunan mahsus mahaller tahsis edilmesine kaide ittihaz etmişlerdir ki bu odalarda açılacak tohumu vası' olunduktan sonra orası birinci günlerde hafif surette ve nihayetinde ziyadece ısındırılır.

Erbab-ı zanaat tohum açılacak mâr'elziker kuluçka odalarının ısındırılması hususunda müttehadelefkâr değildirler. Mesela Susani nin efkârına göre kendi inşa etmiş olduğu kışla mahallinden tohumlar çıktıklarında altı gün (Reaumur) on derecede ve altı gün on dört derecede ba'de altı gün on yedi derecede ve iki gün on dokuz derecede bulundurmak ve şu derece hararetinde küçük böcekler zuhur edeceklerinden (Reaumur ) mizân el'hararesinin yirmi derecesine muaddel hararete bulundurmak lazım gelir. En alâsı tohumlar ilkbaharda buldukları yerlerden çıkarılmalı iken üç gün havaya gösterilerek uyandırılacak odaya konulmalı oranın sıcaklığı bir kaç gün on sekiz derecede tutulmalı. Tohumun rengi yavaş yavaş beyazlanmaya başlayınca sıcaklığı 22 den 34 dereceye çıkarmalıdır. Tohumlar uyandırılacak odada bir tülbent üzerine incecik serilmiş olmalıdır ki cümlesi bir siyakta musâvat üzere güzelce teneffüs edebilsinler. Tohumları ara sıra karıştırmalı ki mümkün olduğu kadar cümlesi birden aynı vakitte uyandırılabilsin. Kuluçka odasında bir miktar rutubet bulunmak il'âl umum böcekçiler tarafından muvaffak

maslahat addolunmuş ise de bilâhare icrâ olunan teccarib neticesinde orada bilâkis kuru hava bulunması daha münasip olacağı anlaşılmıştır. Bununla beraber eğer tohumlar kış mevsiminde gayette ufak bir mahalde saklanmışlar ise böyle tohumların sühuletle uyanmaları için tohumların açılacak mahalde bir mangal üzerinde bir kap derununda bir miktar su bulundurmaldır. İş bu sudan çıkacak buhar tohumların kabuklarını yumuşatır.

Böcek hanelerde tohum açmaya mahsus oda bulunmadığı ve yahut gayetle mahdûd veya cüz'i miktarda tohum açmak istenildiği takdirde tohumları fışkırtmak için elde gezdirilir kuluçka tandırları



**Resim1: Kuluçka Tandırı**

**Resim2:Kuluçka Dolabı**

kullanılır ki (Couveuses ou Incubatrices) bakır veya sacdan ma'mûl ve aralarında boşluk bulunup (resim 1) biri küçük diğeri büyük birbiri içine geçmiş iki sandıktan ibarettir. Sandığın içerisinde raflar vardır ki bunların üzerine açılacak tohum konulur. Sandığın boşluk mahali suyla doldurulup kapağının üzerinde ufak ufak hava delikleri bulunur. Sandığın üzerinde suyun içerisine bir de mizân'elharare bulundurulur bu sandığın altında bir kandil yakılır su tabî ısınacağından hâsıl olan harareti tohumlara intikal edip tohumlar böylece açılırlar. Şu alette husule gelen hararet daimi surette bir derecede bu aletten ma'ada tohumları fışkırtmak için daha sade bir beyit alet icat olunmuştur ki bunlar adeta bir dolaptan ibarettir. (resim 2)Bu dolabın ötesinden ve

aşağıdan yukarıya doğru birkaç saç borular çıkar, boruların altında kandiller yakılır tohumlar dolabın raflarına konulup hararet sayesinde açılır. Tarif olunan şu alette lüzumu takdirinde ufak bir tabak içinde bir miktar su ve bir miktar sönememiş kireç bulundurulur.

### **Tohumdan Henüz Çıkmamış Olan Böcekleri Almak Usûlü beyânındadır.**

Henüz uyanmamış böcekleri toplamak için üzerlerine körpe dut yaprağı konulur ise de bu böcekler birden bire iş bu yapraklar üzerine hücum ettiklerinden ve altlarında bazen böcekler kalıp telef olacaklarından bu mahzur-ı def için kalınca ve şerit gibi kesilmiş yaprak koymak lazımdır. Böcekler der-ikab iş bu yapraklara sarılırlar ve bunları cımbız ile kâğıt üzerine alınarak beslenecek mahale götürülür. Orada üzerlerine gayet ince kırılmış körpe dut yaprağı serilir eğer açılacak tohumlar bez yahut mukavva üzerine yapışmış iseler çıkacak böcekleri değiştirmek için yapraklar doğrudan doğruya iş bu tohumların üzerine konulabilir. Şayet tohumlar bezlerin üzerinden sıyrılmış dökme olarak uyandırılacak ise tohumların üzerine ufak delikli bir tül ve yapraklar dahi iş bu tülün üzerine vası' olunmalıdır. B u vecihle çıkacak böceklerin ufak ipek telleri kesilir. Ve şu halde iş bu teller ile beraber açılmış tohum kaldırılmak mahzuru def ve izale olmuş olur.

Böcekler bu mevsimde ekseriya sabahın saat onundan üçe kadar fişkırırlar. Birinci günü kalagoz tabir olunur cüz'i miktar ve ikinci ve üçüncü günleri külliyyetli böcek uyanır, dördüncü günü ise gayetle az çıkar ve geride kalan açılmamış tohumlar cüz'iyetten ibaret kalıp bunlardan çıkacak böceklerin dahi daima zayıf olacakları melhûz bulunduğuandan artık onların atılması lazım gelir. Tohumlar vaktile mütesavviyen teneffüs etmişler ise cümlesi birden aynı vakitte uyanırlar. Tohumların bir veya birkaç kelebeğin veya sonra yumurtalanmış olduklarının hiç bir tesiri yoktur. Ancak bu hususta en ziyade tesiri olan şey tohumların suret-i teneffüs olduğundan bezler üzerinden sıyrılıp birçok defalar yıkanıp incecik bezler üzerine serilmiş ve böylece hıfz olunmuş olan tohumlar mukavva üzerine yumurtalandırılmış tohumlardan daha ziyâde cümlesi birden aynı zamanda uyanırlar. Açılacak tohum evvelden vezin olunup ona göre vaktile böcekthane ve dut bahçesi hazırlanır ise de

bir çok miktar tohum kuluçkaya konulup yalnız bir günde uyanmış olan böcekleri toplamakla iktifa eylemek ve yahut her günki açılan böcekleri başka başka böcekçilere tevziğ etmek istenildiği halde yevmi kaldırılan kısım kısım böceklerin kaç gram tohumdan zuhur etmiş oldukları bir vec'âti hesabı ile anlaşılır. Bir ons (once) yani yirmi beş gramda 36000 tane tohum bulunur. Bu miktar tohumdan;

Gram	
Çıkan küçük böceklerin vezini	17
Bıraktıkları boş kabukları	5
Tehcir eden su miktarı	3
25	

Yani böcekler çıktıktan sonra meydana yalnız boş kabuklar kalacağından eksilmiş böcek ile tehcir eden su buharı vezini olan yirmi gram 25 gram tohuma muaddel olmuş olur.

Binaenaleyh herhangi bir miktar tohumdan bir kaç defalarda kaldırılan böceklerin ne kadar tohuma muaddel olduklarını bulmak için evvela ol miktar tohum daha böcekler uyanmadan üstündeki tül ile beraber vezin olunur. Böceklerin uyandıklarında ilk çıkan böcekler derhal yapraklar vasıtasıyla toplanılır. Kalan tohum yine tül ile beraber vezin olunur. Şu halde eksilmiş olan miktar yirmi grama nispet olunarak hesap meydana çıkar. Mesela evvel tül ile beraber vezin yirmi gram gelip birinci defa böcek kaldırıldıktan sonra tohum vezin edilir seksen gram geldi ise eksilmiş olan kırk gram yahut evvel böcekler elli gram tohuma muaddel olurlar.

Senede bir defa mahsul veren ipek böceği tohumları (races annuelles) vec'i meşruh üzere hal'i tabiîlerinde mevsiminde açılmalarından ma'da bunlardan bazı ahvâl ve şera'it tahtında senesi zarfında ikinci defada böcek çıkarmak mümkündür. Tohumların Haziranda yumurtalandıktan on-onbeş gün sonra bir cüz'i kısmından

böcekler uyanıp bunlar beslendikleri halde bir ikinci mahsul vermekte oldukları çok defa görülmüş ise de bu tesadüf kabilinden olup bunlar tesadüfi olarak iki defa mahsul veren cins tabir olunur (tesadüfi Bivoltinler-Bivoltin accidentels) bu böceklerin adedi gayet mahdûd ve cüz'iyetten ibarettir.Ekseriya sıcak ve kurak odada kozadan ilk çıkan kelebeklerin yumurtlamış oldukları tohumlarda şu hâl vuku' bulmaktadır. Tohumlar ayrı ayrı keseler derununda yumurtalanmış iseler şu keyfiyet bazen bir kelebeğin yumurtlamış olduğu tohumların kafesinde ve bazen bir kısmında müşahede olunup diğer kısmı mevsim tabi'yesine kadar hiç bir tebdilat göstermeksizin durur.Şu hadisatın esbab-ı şimdiye kadar izah olunamamış olduğu gibi dilediğimizde onları husule getirmek gayri kabildir.Mümkün olan bir şey var ise o da bundan akdem dahi beyan olunduğu üzere yumurtalandıktan birkaç gün sonra tohumları bir kaç gün mütemadiyen buz içinde saklamak yani üzerinden sunî bir kış geçirmektir(Hivernation artificielle).Şu suretle daha üzerinden kış mevsimi geçmeksizin ve henüz yaz mevsiminde iken tohumları uyandırarak ikinci bir mahsûl alınacağı aşikârdır.

Birkaç hafta mütevakıf olan şu usulden ma'da aynı maksadın husulü için esbabı henüz pek de anlaşılammış daha seri'el-tesir ve garip âti el'ziker bir kaç usûl vardır.

### **Fırçalamak Usûlü**

Tohumlar mukavva üzerine yumurtalattırılıp gayet sert bir fırça ile ara sıra beş on dakika kadar fırçalandığı halde on beş gün sonra bu tohumlar uyanırlar. Tohumlar on dakika kadar su içinde yoğrulduğu halde dahi açılırlar Ancak şu ameliyât henüz yumurtalanmış tohumlar üzerine kabil-i icrâdır.Zira tecrübe ile görülmüştür ki bir kaç günlük tohumlar fırçalandıkta yüzde kırk ellisi kadarı dört beş haftalık iseler de ancak yüzde beş uyanırlar .Bu usûl ile böceklerin uyanması birden bire vuku' bulmaz Ekseriya birinci günleri az çıkar sonra bunların adedi çoğalıp hadd-ı gâyeyi bulur yine azalır.

### **Elektrik Usûlü**

Üç dört gün evvel yumurtlamış tohumlar beş on dakika kadar elektrik kıvılcımlarının (şerade) taht-ı tesirinde bırakılır ise on gün sonra tohumlarının kafasının dahi uyanmış oldukları bi-tecrübe görülmüştür. Elektriğin tesiri



kurcalamaktan daha ziyde şiddetli bve muntazam ise de bir aylık tohumlardan gayri tohumlar üzerine hükmü yok gibidir.





Soldan sağa;

1-Tohum

2-Tohumdan henüz fişkırmamış böcek

3-Birinci uykuda bulunan böcek.

4-İkinci uykuda bulunan böcek.

	
<b>Üçüncü uykuya yatacak olan</b>	<b>Üçüncü uykudan çıkan böcek</b>

--	--

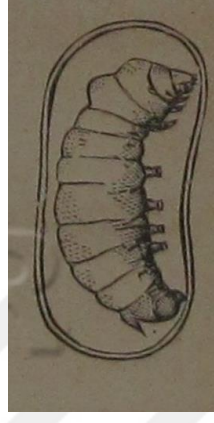
	
<b>Dördüncü uykuya yatacak olan böcek</b>	<b>Dördüncü uykudan çıkan böcek</b>



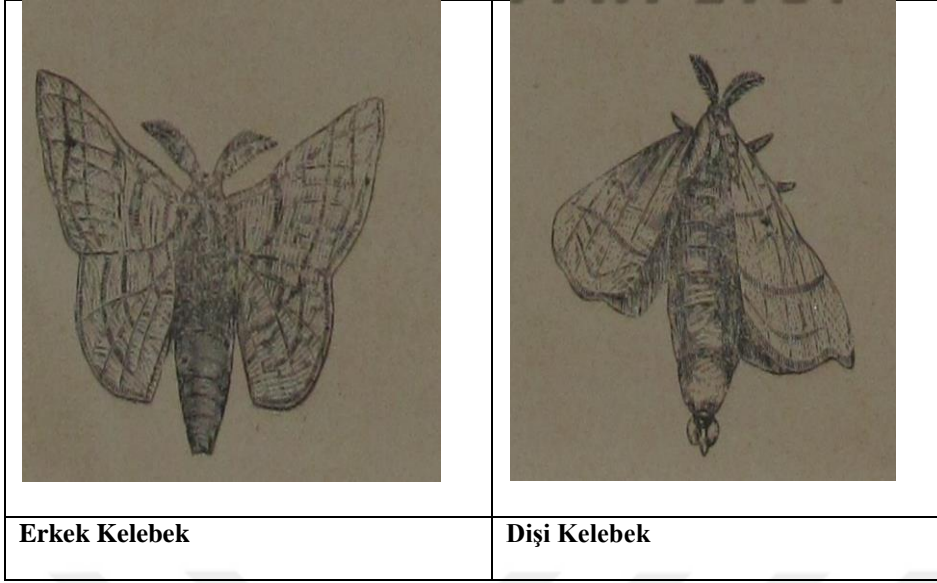
**Yandan ve  
sûretten görünen  
krizait (şefire)**



**Koza  
derunundaki  
krizalit**



**Koza  
örmesini  
ikmal  
etmekte  
olankrizalit**



### **Keskin Hâmızatın Tohumlar Üzerine Olan Te'siri**

Henüz yumurtalanmış olan tohumlar yarım dakika kadar hâlis zac yağına (Keskin Hâmız kibriyet ) batırılıp ba'de soğuk su ile iyice yıkandıktan sonra bir kaç günde uyanırlar. Fakat yaşlı tohumlara te'siri pek cüz'idir. Belki de hiç müşabesindedir. Halis tuz ruhunun ve kezzabın te'siri daha ziyadedir. Zira bir günlük tohumlar beş dakika kadar tuz ruhuna batırıldıktan on birinci günü tohumların yüzde doksan dokuzu mütemadiyen açılmışlardır.

Tohumları mevsiminden akdem uyandırmak için balâda beyân olunan usûl ve sûr-u muhtelif ancak tecrübe icrasına ve bir de iki muhtelif'el cins kelebek çiftleştikten sonra bunlardan çıkan tohumlardan ileride alınacak kozanın rengine ve hassais-i sairesini vaktinden evvel anlamak hususuna ziyâde hizmet edebilir.

## **KISM-I SAN'Î**

### **İpek Böceğinin Tırtıl Halinin Dâhili ve Harici İzah-ı Muhtelifesi Beyânındadır.**

İpek böceği tohumdan henüz çıktığı zaman üç milimetre boyunda ve yarım miligram aralığında gayet ufak bir tırtıldır. Başları parlak siyah ve kafası ve vücudu al'elhusus sırtı ve yanları siyah kılçıklar ile kaplı olup ve derhal dut yapraklarının körpe kısımlarını yemeye başlar. Ve sûret-i müntezimede beslendiği böcekhanede

santigrat mizan-ı el-hâraresinin yirmi yirmi beş derecelerinde hararet bulundurulduğu takdirde süratle büyür şu halde dört beş günden sonra tırtılın iştihası gelip hareketleri tedricen ağırlaşır ve sükûnet kesb eder. Derisi parlar ve gûşmuş bir halde bulunur. Velhâsıl tırtılın üstündeki derisi (pellicule superficielle) bir yırtılıp derisinin içinden çıkmasına değin böcek başını yukarı kaldırıp bila hareket tos-vurur şu birinci deri değiştirmek keyfiyetine böceğin "Birinci Öyküsü" (premiere mue) ve böceğin tohumdan uyanıp iş bu birinci öyküsünden çıkacak zamana kadar olan müddete böceğin birinci yaşı tabir olunur ki beş altı günden ibarettir. Öyküden çıktığı zaman böceğin başı geniş ve üzerindeki kılçıklar daha kısalmış ve derisi dahi buruşuk ve donuk olup kemâfis sabık evvela az ve biraz müddet sonra ziyâde miktarda dut yaprağı yemeye başlarlar ve bir kaç gün sonra böceğin şu iştihası azalır yani birinci defa ki hallerde bulunarak ikinci defa olarak derisini değiştirir. Böceğin şu ikinci yaşı dört beş günden ibaret olur. İkinci uykudan sonra böceğin üçüncü yaşı başlar. Ve bu da evvelki şerait tahtında altı yedi gün devam eder. Ve üçüncü uykudan sonra yedi sekiz gün devam eden dördüncü yaşı gelir. Ve nihayet dördüncü uykudan sonra on bir on iki günden ibaret olan beşinci yaşı takip eder. Böceğin en ziyade iştihalli çağına Freze tabir olunur. Dördüncü yaşına küçük freze ve beşinci yaşına büyük freze denir. Böcek beşinci yaşında gayet büyür sekiz dokuz santimetre uzunluğunda ve dört beş gram ağırlığında yani tohumdan hariç ettiği halin sekiz dokuz bin misli raddesinde bulunur. Şu halde artık hadd-ı kemali ve vasıl olmuş ve haiz olabileceği hacmin hadd-ı gayesinde bulunmuş olur. Şu dakikadan itibaren vücudundan külliyyetli necaset tahliye ve def' ederek ağırlığı peyderpey eksilmeye başlar.3 rakamlı resimler şu tebeddülatı gösterir.

Beher kozası iki gram hesabıyla

472 adet kozası bir kilogram sikletinde bulunan sarı cinse mensup bir böceğin muhtelif yaşlarında haiz olduğu ebad-i vasatiyesi ve vüsat-i sathiyesi ber vec'îati beyân olunur.

	Sath	Ars	Tûl (uzunluk)
Tohumdan fişkırıp	3mm murabbâ	1mm	3mm

çıktığı zaman			
1.uykudan çıktığı zaman	10mm	1,25mm	8mm
2.uykudan çıktığı zaman	30mm	2,25mm	15mm
3.uykudan çıktığı zaman	90mm	3,20mm	28mm
4.uykudan çıktığı zaman	220mm	5,50mm	40mm
5.uykudan çıktığı zaman	600mm	7.50mm	80 mm

İş bu cinse mensup ons yani yirmi beş gram tohumda 36000 adet böcek farz olunarak iş bu böceklerin muhtelif yaşlarındaki ağırlıkları ber vech-i zir beyân olunur.

	<b>Gram</b>
Tohumdan uyandıkları zaman	17 gram
1.uykudan çıktıklarında	255 gram
2.uykudan çıktıklarında	1,598 gram
3.uykudan çıktıklarında	6,800 gram
4.uykudan çıktıklarında	27,676 gram
En büyük oldukları zaman	161,500 gram

Askıya çıkacakları zaman	131,920 gram
İmal ettikleri koza (Bir kilosunda 472 adet)	76,250 gram
Yalnız krizalidlerin ağırlığı	66,300 gram
Erkek ve dişi nisfîyet üzere kelebek ağırlığı	39,865 Gram

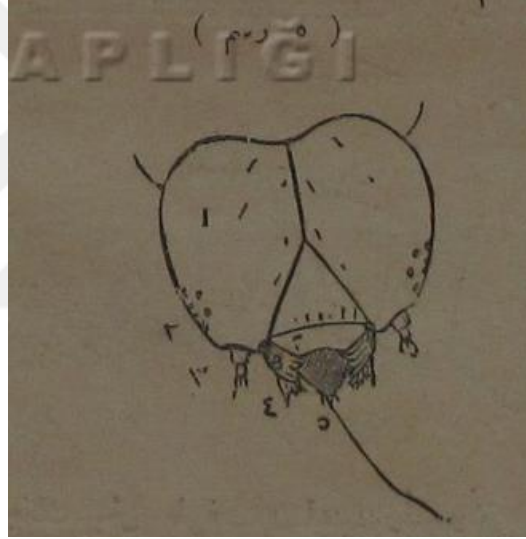
### **İpek Böceklerinin A'zâ-i Hariciyeleri**

Kemale vâsıl olmuş gayet iri bir ipek böceği uzun bir silindir veyahut oklava şeklinde olup başı ve şerci dâhil olmayarak on iki adet halka veyahut kabartmadan ibarettir.

Böceğin baş tarafından itibaren birinci ve ikinci ve üçüncü halkaların pençeleri vardır. Her pençe üç oynaktan ve nihayetinde bir de siyah sivri tırnaktan ibarettir. Dördüncü ve beşinci halkaları pençesiz olup 6,7,8,9,12'inci halkaların her biri gışa-i (deriden) ayaklara (jambes membraneuses) maliktirler ki bunlara pençe'i kâzibe (fausses pattes) tabir olunur. Bir pertev-sız ile bakıldığı zaman bu pençe-i kâzib denilen ayakların tabanlarında böcek karnına doğru kıvrılmış iki sıra üzere çenkler dizilmiştir. Böcek iş bu çenkler vâsıtasıyla bir yerde sabit kadim durur. Ön ayakları ise böceğin te'diyesine mahsus olan dut yaprağını ekele için sıkıca tutunmasına hizmet ederler. Böceğin başı mudur'el-şekil yani yuvarlak olup üst tarafından yani nâzır olduğu takdirde yanlarından iki ve altından bir ki cem'an üç harşef den ibarettir (Kafa parçası).

Böceğin alınındaki harşefin altında sarkmış olan kıt'a böceğin üst dudağıdır yan taraflarında bulunan harşeflerin her biri ücra mufassallardan ibarettir. Böceğin aza-ı lemsesi (burun) olmak üzere birer boynuzları (antennes) olup bunların üstünde ve her iki tarafında böceğin altışer basit gözleri bulunur. Başının üst tarafında böceğin

bir çift çenesi (Mandibules) olup diş makamına kaim olurlar. Ve başında bulunan etlerin vasıtasıyla hareket edip dut yaprağını mükemmel surette kaparlar. taşırının altında böceğin bir çift çenesi vardır(Mâchoires). Bunlar kısa ve kalın kıllar ile mesturdur. Nihayetlerinde birer çift uzuv bulunur ki lems fekki (Palpe maxillaire) tabir olunup bu ise üst çenede bulunan alet-i lemseden ibarettir. İş bu bir çift çene arasında bulunan vasıta kısmı ise böceğin alt dudağıdır. Bu da birbirine yapışmış iki yumuşak cisimden ibarettir ki bunlar dahi birer alât-ı lemse ile müntehi olmakla bunlara dahi lemse-i şufui (Palpe labial) tabir olunup bu dahi âlt çenede bulunan âlat-i lâmseden ibarettir. Alt dudağın altında müşahede olunan mâhruti memecik böceğin ipek hortumu (trompe soyeuse-tefeyyür) ki ipeğin teli böceğin içerisinden bu hortumda bulunan bir delikten hurûc eder. (resim 5)



1. Harşef yahut kafatası
2. Gözleri
3. Boynuzları.
4. Taşır yahut dişleri.
5. İpek hortumu.

Böcek tohumdan uyandığı zaman halkaları üzerinde bulunan siyah kılçıkları böcek büyüdükçe görünmez olur. Sair yerlerindeki kıllar dahi kısalıp seyreklenmiş bulunur. Yalnız on birinci halkası üzerinde dik bir mahmuz peyda olmuş olur. Ve beşinci sekizinci halkaların üzerinde dahi hilal yani ay (croissant) şeklinde birer çift



lekeler dahi müşahede olunur ki bu lekeler böceğin değiştirdiği deri üzerinde dahi bâkidirler.

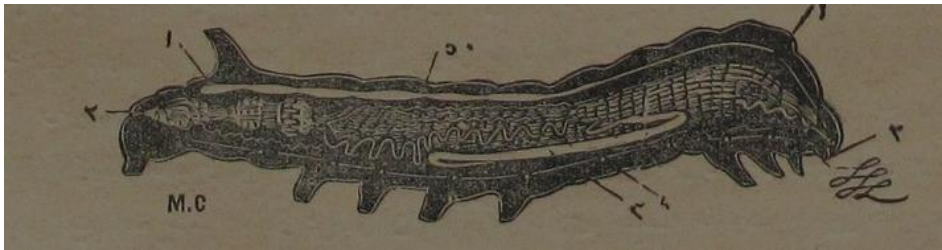
Yani cins böceklerdeki siyah vezru çizgileri ve renklere (zebrures) gelince bunlar böceğin kendisinde bulunan dahili bir madde-i meluneden neş'et edip böceğin derisine intikal etmez böceğin her iki yan taraflarında dokuzar ki cem'an on sekiz adet siyah ve uzun açılmış delikler bulunur ve bunlara istiğmat (stigmates) tabir olunur. İleride bahsolunacağı vech üzere iş bu deliklerin her birileri böceğin teneffüz borularının ağızlarıdır ve hava iş bu deliklerden böceğin içerisine girer.

### İpek Böceğinin Dâhili Âzaları

Kemale vasıl olmuş olan bir böceğin içerisi dikkatle açılıp bakıldıkta en evvel göze çarpan kısmı azâ-i hazmiyesi olup ağızından şercine kadar mümettid düz ve uzun ve müstevi bir borudur.

İş bu boru haddi zatında üç kısımdan ibaret olup ağızından midesine kadar mümettid ağızının içerisine açılmış bulunan ve meri (cesophage) tabir olunan kısa borudur. Bu borunun her iki tarafında birer tükürük bezi bulunur (glandes salivairhes). (Resim 6)

bu bezlerin vazifesi tükürük peyda edip dut yapraklarını yumuşatmaktan ibarettir.



Bu bezlerin vazifesi tükürük peyda edip dut yapraklarını yumuşatmaktan ibarettir. Mer'iyi müteakib ikinci kısım böceğin usûl-ü midesi olup burada yaprağı hazm ettirmeye mahsus asâra (suc gastrique) peydâ olur üçüncü kısım ise kör

bağırsak (rectum)ve serim tesmiye olunan iki kabarcıklardan ibaret olan böceğin im'ası yani bağırsaklarıdır(Resim 6)

Böceğin necaseti kâbi'l-elfrac iş bu son kısımda terakküm eder. Maâda ile kör bağırsağın yedi yerinden tefrik eden târ kısmında iki mecra açılır ki her biri üç târ ve gayet uzun borulara teferru' eder. Kendi üzerlerine kıvrılmış olan iş bu borular maâda üzerinde bir çok kıvrıntı peyda ettikten sonra şerc tarafına doğru müntehi olurlar. İş bu borulara Malipeyki boruları (tubes de Malpighi ) ve yahut safra veya bevl yani öd ve sidik boruları (vaisseaux urinaires ou biliaires)tabir olunur. İş bu borular sidik kabilinden olup (urates) ıtlâk olunan mevâdı hâvidir.İş bu sidik boruları başka vakit dolu oldukları halde böceklerin uykudan çıktıklarında yani derilerini değiştirdikten sonra bilâkis boşanmış gibi bulunurlar. Maada ile aksâm-ı müteferrika kesesi ihata eden iç yağı makamında gayet ince bir zar vardır ki onun kıvrımları var araları kan ile dolmuştur. Yaprak mâadede hazm olunduktan sonra husule gelen mevaddan bazıları daima mâadeden hulûl ederek kana karışır.Bundan ma'da böcek sırtında başından nihayetine kadar mümettid ve kanın devranına mahsus bir damar vardır ki dakikada kırk elli defa atar.Kemale vâsıl olmuş bir böcekte şu hal göz ile müşahede olunabilir.

Böceğin istiğmatlarından içeriye giden hava kasabât (teneffüs boruları trachees) tabir olunan gayet ince borular ile kanın her tarafına sirayet edip haml olduğu müvellidülhumuzası ile (oxygene) böceğin bedeninde ihlal olunmuş olan kanı tashih ve tedhir eder. İpek böceğinin midesinin altında ve iki taraflarında parlakça bağırsağa müşabe görünen ve birbirine müşabe iki büyük cisimler böceğin ipek hazineleri olup(glandes soyeuses) bunlar tûlen üç kısma münkısımdırlar.

Birincisi nihayet kısmı olup donuk ve hafifçe sarı renkte ve bir milimetre katr ile on dört santimente uzunluğunda kıvrılmış borulardan ibarettir. Ma'i halde ipeği ifraz eden kısımlar asıl bunlardır.

İkincisi ipek hazinesinin kabarmış olan kısmıdır ki sarı cinse mensup olduğu takdirde koyu sarı renginde ve beyaz cinste berraktır. İş bu kısmın uzunluğu altı yedi santimetre ve katrı üç milimetre olup hasıl ipek böcekten hurûc ettiği zaman renklerine göre üzerinde bulunan sarı ve yeşil ve şekerî rengi veren ve sir (gres) tabir

olunan madde ifraz eder. Üçüncüsü ise iş bu kısımdan böceğin baş tarafına kadar uzanmış üç dört santimetre tûlunda ve mübde'inde bir milimetrenin onda üç kadar katrında olan ince borulardır ki ipek hortumuna yaklaştıkça giderek incelik. Hortuma girecekleri sırada iş bu iki borular birleşip bir boru şeklini alırlar ve birleştikleri noktada filipi bezleri tesmiye olunan (glandes de Filippi) iki ufak bezler vardır ki rûganî bir madde (vernis cireux)ifraz edip ipek telini ihata eder.Ma'i halinde çıkan ipek şu son ince borularda katılaşp şeklini alır. Bundan anlaşılır ki koza teli (brin du cocon ou bave) böceğin hortumundan hurûc ettiğinde haddi zatında birbirine yapışmış iki teldir ki koza şeklini husule getirmek için aralarında yapışkanlık dahi mevcuttur. Sıcak su ipeğin iş bu yapışkanlığını yumuşatacağından kozadan ipek suhûletle çekilir. Rûganî maddenin alanında ipek iki kısımdan ibaret olup birincisi üstündeki renkli sııdır ki sabunlu kaynar suda erir.Ve ikincisi altında bulunan katı renksiz asıl ipektir (Fibroine) adi bir koza telinin kalınlığı bir milimetrenin yüzde biri kadar vâki ise yüzde ikisi kadar gayet incedir. Fakat henüz yumurtasından çıkmış böceğin teli daha incedir mamafiye böceğin her bir yaşlarındaki ipek teli ol yaşıdaki böceği kopmaksızın kaldıracak derece kuvvete maliktir. Yani ipek böcekten asılabilir. Ve kopması için böceğin ağırlığının bir misli kadar daha ağırlık lazımdır. İpek böceğinin şimdiye kadar beyân olunan aza-i dâhiliyesi aralarında beyaz renkte terakküm eden madde böceklerin yağlarıdır. Bu yağların miktarı tırtıl halinde çoğalıp böceğin içerisinde terakküm etmiş olur ve bu sayede böcek hariçten beslenecek hiç bir madde almadığı halde krizalit kelebek hallerinde yaşar.

İpek böceğinin seyir ve hareket ve hissiyat-ı muhtelifesi vücudunda bulunan et ve sinirleri sayesinde husule gelir. Böceğin bedeninde 268 kısa ve 168 evsat ve 110 adet uzun etler vardır. Bunların her birileri sekizer kısımdan ibaret olup ol hesapla böceğin içerisinde dört bin parça et ta'dad olunur. Bu etlerin hareketi dahi böceğin cümle-i asabiyesine (systeme nerveux) yani sinirlerine tabîdir.

Böceğin cümle-i asabiyesi başından nihayetine kadar uzanmış olup yekdiğerine merbud ve ukde-i asabiye tabir olunan başlıca on üç adet sinir düğümlerinden (ganglions nerveux) ibarettir ki iş bu akdelerden birçok sinirler teş'ib edip böceğin vücudunun her tarafına yayılmıştır.

Böcekler tırtıl hallerinde çiftleşemezler bazı böcek yavrular dediklerinin aslı yoktur. Ve böceklere bakarak erkek dişiye tefrik etmek mümkün değildir. Fakat tırtıl halinde ve daha birinci uykuya girmeden ileride kelebek de aza-ı tenasiliye olacak iki cisim mevcuttur. Bu cisimler böbrek şeklinde olarak böceklerin altıncı ve yedinci halkalarının birleştiği mahallin altında ve kan dumurunun iki tarafında yapılmıştır. Böceğin son başında şu cisimler iki üç milimetre kadar büyümüşler ve bu cisimlerin havi olduğu madde böceğin erkek veya dişi olacağına göre muhte'lifel şekil olduğundan hurdebinile muayene olundukta iş bu eşkal sayesinde cinsiyeti tefrik olunabilir. Fakat şu meselenin halli için her halde böcek telef olması lazım geleceğinden bu babda bir netice hasıl olamaz.

### **İpek Böceğinin Aza-yı Muhtelifesinin vezai'fi**

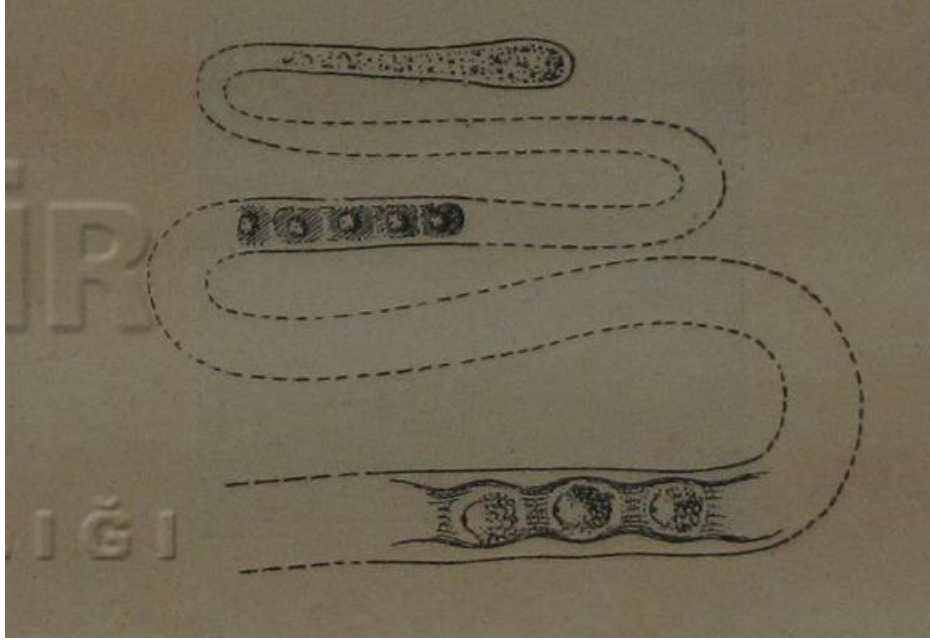
İpek böceklerinin matlûb vecihle beslendikleri halde gayet süratli büyüyecekleri tabiğ olduğundan derilerinin dahi büyümesi lazım gelir. Derinin tabiat-ı iktizasından bir derece gelir ki deri yavaş yavaş sertleşip ve tırtılın büyümesini tehdit eder böceğin vücudu sertleşmiş derinin içinde artık sığamaz olduğu için iş bu derinin düşmesi lazım gelir. Bu hadiseye böcek uykusu veyahut deri değiştirmesi tâbir olunur ki tırtılın tekmil-i müddet umurunda dört defa vuku' bulur sertleşmiş derinin altında başka bir yumuşak deri peydâ olmuştur ki ileride bu deri dahi sertleşip değişecektir. Eski ve yeni deri arasında bir su terakküm edip eski deriye yenisinden tefrik eder eski deri böceğin başından kopar böcek kendi vücudunu bazen şişirip ve bazen kendi kendisine çekerek ve arka ayaklarının çengellerini bir mahale iliştirip ve sürünerek böylece eski derisinden dışarı çıkar. Şu aralık böceğin tekmil vücudu bundan evvel beyan olunan suyun hâvi olduğu billuratıyla mesturdur bıraktığı derinin içerisinde dahi bu sudan bir miktar bulunur. Böcekler havası tahliye edilmekte olan bir mahale konulduğu vakit vücularının kabarmaması derilerinden havalalarının fevkalade surette teneffüs edeceğine delalet eder. Şu halde ileride sırası gelince beyan olunacağı vechile teneffüs keyfiyetinde derinin büyük hizmet ve ehemmiyeti olduğu ve hava nihayet derecede az olduğu vakit ve şu hal bir kaç gün devam ettiği halde bile böceklerin telef olmayacakları anlaşılır. Bir kaç gün mütemadiyen havadan

mahrum bırakıldıklarından sonra böcekler yine havaya gösterildikleri vakit evvel ki gibi harekete başlarlar. Böceklerin



(Resim 8)

**Erkek olan böceğin böbrek şeklindeki cisimlerin hâvi olduğu madde**



(Resim 9)

**Dişi olan böceğin böbrek şeklindeki cisimleri hâvi olduğu madde.**

Derileri altında ma'i halinde başka bir ifrazat daha bulunur ki bu dahi böceklerin sidiği (urates) makamındadır. Böceklerin yaprak yediği müddetçe bu madde ziyade miktarda bulunur askıya çıktıklarından sonra na'bedid olur.

### **Böcekte Kanın Devranı**

## Hararet ile Birudetin Böceklerin Vücuduna Tesiri

İpek böceklerinin vücutlarında kanın devran etmekte olduğu müsbettir. Kan devran etmedikçe teneffüs olunmuş olan hava ile temas edip tashih olunur. Böceğin sırtında ve başında nihayetine kadar uzanmış bir kan damarı bulunur ki bunun nabız gibi atmasıyla kan böceğin her tarafına yayılır. Bir dakika zarfında böceklerin nabzının adedi bir çok suretle tehallüf eder. Mesela 20-25 derece santigrat hararetinde bir dakikada 30-40 defa atar 12-15 derece sıcaklıkta altı sekiz defa atar. Böceğin küçük yaşlarında nabız daha ziyâde atar icra olunan bir tecrübeye göre 20 derece hararete dördüncü uykudan çıkan bir böceğin nabızı hareket etmediği vakit vasati olarak otuz defa yaprak yemeye başladığında kırk beş elli defa atmıştır. Koza ördüğü zaman altmış altmış-beş defa atar. Koza örmesi yaklaşılmış bir böceğin nabızı dakika da elli beş defa attığı halde iş bu böceği parmaklar ile hafifçe çekilip uzandığı halde nabızı doksan dört defa atmıştır. Böceğin kendi haline bırakıldığı vakit beş dakika mürurunda 66 defa atmış daha beş dakikadan sonra elli defa atıp bir saat mürurunda şu sonraki miktar değişmiştir kozasını örmeye başlayıp 10 saat mürurunda kırk dört defa atmıştır. Bir diğer tecrübe de kemale vasıl olmuş bir böcek yapışmış olduğu ince koza gömleğinden dışarı çekildiği zaman hareketten sakat olup dakikada dokuz defa atmış bir dakikadan sonra harekete başlayıp nabızı dakikada elli defa atmıştır.

Böceğin vücudunun üzerine gayet hassas bir termometre (mizan'iharare) konulduktaki vücutlarındaki sıcaklığın buldukları mahalin sıcaklığından hemen farkı yok gibi olduğu anlaşılır. Ancak vücutlarının iş bu sıcaklığı böcekhanelerin sıcaklık derecesinin taht-ı tesirinde ziyâde miktarda azalıp çoğalabilir ekseriyâ böcekler yirmi ile yirmi beş derece arasında bir sıcaklıkta beslenip şu halde tırtılın ömrü otuz otuz beş gün devam eder. On sekiz ve on altı ve daha aşağı derecelerde buldukları vakit ömürleri kırk elli ve daha ziyâde gün imtidat eder. Fi'lhakika soğuk hadd-i tecavüz etmediği halde sıhhatine asla hanel getirmeksizin böceğin hareketini ve iştihasını keser fakat ağır soğğun derecesi haddini tecavüz eder ve bir müddet devam eder ise o halde tabiğ böcek telefine mucib olur. Bu hususta birçok tecrübeler yapılmıştır. Şöyle ki böcekler donacak derece soğğukta bulundurulup biraz sonra sıcak bir mahale konulduğu halde canlanıp yaprak yemişler ve koza dahi

örmüşlerdir. Keza tohumdan henüz çıkmış olan böcekler on beş yirmi dakika kadar sıfırdan beş derece aşağı bir soğuğa tahammül edebilmişlerdir. Fakat iş bu soğukta yirmi beş dakika bırakılanlar telef olmuşlardır. Yine tohumdan henüz çıkmış böceklerden iki yüz adedi sıfırdan beş derece aşağı soğukta sekiz dakika kadar tutulduktan sonra on yedi derece sıcaklığa getirildiği halde asla yiyecek verilmeksizin sıfırdan yukarı dört derecede on gün kadar bırakılmışlardır. Sonra bu böcekler lazım olduğu vech üzere beslenip onlardan doksan yedi koza alınabilmektedir.

Başka bir tecrübeye göre henüz uyanmış yüz altmış tane böcek asla yaprak yemeksizin sıfır derece soğuğa konulmuştur. Sonra bu böcekler yirmi derece sıcaklığa götürülmüş ve iyice beslenip elli tane koza alınabilmektedir.

Böcekler yirmi beş dereceden yukarı bir sıcaklığa konulduktan bunların yemek, nefes almak ve yürümek gibi kâfe-i efal ve hareketi tahrik edilmiş olur şu halde böcekler sık sık yaprak yerler ve ol vecihle ömürleri kısalmır. Böcekler otuz yedi derece sıcaklıkta beslenerek gayet muvaffakiyet üzere yirmi dört günde koza alınmıştır.

Kırk beş derece sıcaklıkta dahi beslenerek on dört günde koza alınmış olduğu bi-tecrübe görülmüştür.

Böcekler kırk yedi derece harareti olan bir mahale konularak iş bu derece sıcaklığa dahi bilâ-fütûr tahammül edebilmişlerdir.

Şu beyan olan tecrübelerden anlaşılıyor ki soğuk ve sıcaklığın böcekler üzerine çok tesiri vardır. Zira sıcaklığın azalması böceğin ömrünü uzatır bilakis çoğalması kısalmır demek olur ki böceğin ömrü sıcaklığın derecesiyle ma'kusen mütenasibdir.

## **Böceklerin Teneffüsü**

### **(Respiration)**

İpek böceklerinin dahi diğer hayvanat-ı misüllü teneffüs ettiklerinden behamahal havaya ihtiyaçları vardır. Hava böceklerin vücuduna on sekiz adet ıstiğmatları vasıtasıyla nüfuz eder. İstiğmatları fırça ile yağ sürüldükte böceklerin bir

kaç dakika zarfında telef olacakları bunu ispat eder. Böcek bir kaç saat kadar su içinde bırakılıp yaşayabilmesi dahi istiğmatları ıslanmayıp şu vazifesini te'yid eder. Zira istiğmatların içerisi yağlı ve ufak kılçıklı olduğundan istiğmatlar ıslanmayıp derununda mahfuz bulunan hava habbeleri böceğin teneffüsüne kifayet edebilir. Teneffüs keyfiyetinde istiğmatların pek ziyade ehemmiyeti vardır. Yan yana olan her üç halkanın istiğmalatlarına yağ sürüldüğü halde örtüdeki halka kötürümleşir ve keçeleşir yukarıda beyan olunduğu üzere teknil istiğmatlar kapatıldığı halde tabiğ teknil böceğin vücudu keçeleşip telefine mucib olur.

Teneffüs keyfiyetinde böcek havanın içinde bulunan oksijeni alıp asit karbon ile bir miktar su dışarı verir. Zifir iş bu dışarı vermek keyfiyeti istiğmatlardan hem de teknil vücudu üzerinden vuku bulur. Sağ bir böcek suya daldırıldığı vakit teknil vücudunun üzerinde ufak ufak hava habbeleri görünmesi bunu te'yid eder. Tecrübe ile görülmüştür ki bi onsu yani yirmi beş gram tohumdan çıkan otuz bin böcek yirmi dört saat zarfında bir metre oksijen gazı sarf edip mukabilinde ol miktar asit karbon gazı dışarı verir. Böcekler tırtıl hallerinde kükürt ve klor gibi gayet muhanik gazlar içerisinde bi-mahzur yaşayabildiklerinden asit karbonin gazı derununda dahi bir müddet yaşayabilirler ise de böcekhanelerde daima hidmetçe ve imali bulunacağı için böcekthane havası bunların ihtiyacına göre tecdid olunmalıdır. Şu halde bir onsluk böcek için yirmi dört saat zarfında bin metre mek'ice hava tedarik etmeli. Ve eğer bunların bulunduğu mahalin yüz metre mek'ice hacmi var ise oranın havasını yirmi dört saat zarfında on defa değiştirmek lazımdır. Böceğin derisi üzerinden asit korbondan maada hayli miktarda su buharı huruc ve infizac eder. Şu su buharının bir kısmı fail-i teneffüs eseri olup kısmı küllisi ise yaprağın midede hazmından husule gelir. Bir onsu yani yirmi beş gram tohumdan çıkan otuz bin böceğin askıya çıkacak gününe kadar sırf midelerinde hazm ettikleri taze yaprak 420 ve yemeyip altlarında kurumuş olan yaprak kırıntıları 300 kilodan ibaret olduğu tecrübe ile müsbettir. Midede hazm olunmuş olan yaprağın yüzde altmış beşi su olduğundan otuz bin böceğin tırtıl halindeki müddet-i ömürlerinde hazmetmiş oldukları yapraktan tehcir eden su 273 kilodan ibaret olup şu miktar su böceklerin derisinden hurûc edecektir. Böceklerin müddet-i ömürlerinde hazmetmiş oldukları yaprak ve bunlardan tehcir eden su miktarı kendi muhtelif sonlarını zirde muharrer olduğu üzere tevzî ve taksim olunur.



Böceğin muhtelif yaşları	Yedikleri yaprak kilo	Yüzde altmış beş su miktarı		Yevmiye tebahhur eden su miktarı	
	Kilo	Gram kilo		Gram kilo	
1. (5 gün)	2	1	30	0	260
2.(4 gün)	6	3	90	0	975
3.(6 gün)	20	13	00	2	166
4.(7 gün)	56	36	40	5	200
5.(10 gün)	336	218	40	21	840
	420	273	00		

Lüzumdan fazla olan rutubet böceğin sıhhatine muzir olduğundan böcekhanede şu suretle peyda olan miktar su buharını def etmek için gayet kuru bir hava ile böcekhanenin havasını tehdid etmekten başka ehven tarîk yoktur. Cereyan etmekte olan kuru hava böcekhanedeki hararetin derecesine göre orada bulunan rutubeti kısmen cezb ederek hurûc eder. Mesela santigratın yirmi üç derecesinde bir metre mek'ice hava takriben yirmi gram rutubet cezb eder. Ancak böcekhaneye tecdiden haricden cereyan eden hava nisf derecede rutubetli olup böcekhaneden tekmil rutubeti cezb etmemiş olarak hurûc edeceğinden yirmi gram yerine vasati olarak beş gram su buharı cezb ettiğini kabul olunarak şu yukarıda gösterilen su miktarını böcekhaneden def etmek için lazım olacak hava miktarı ber vech-i âtî beyân olunur.

Böceklerin muhtelif yaşları	Yirmi dört saat zarfında lazım olan hava miktarı
Birinci yaş	52 metre mek'ice
İkinci yaş	190 "

Üçüncü yaş	433 "
Dördüncü yaş	1040 "
Beşinci yaş	4368 "

Fakat böceklerin yemeyerek altlarında terakküm etmiş olan yaprak kırıntılarında böceklerden tebahhur eden miktarı mesavi su tebahhur etmesi melhuz olduğundan şu yukarıda gösterilen hava hacimlerinin birer mislini daha zam etmek lazım gelir bir de böcekhanede daima bir hizmetçi bulunacağı hatıra getirilerek bunun için dahi her yirmi dört saat zarfında 1440 metre mek'i hava vermek icab edip bir onsluk böcek beş muhtelif yaşlarında her yirmi dört saat zarfında verilmesi lazım gelen miktarı bervech-i 'âtî beyan olunur.

Böceklerin muhtelif yaşları	Metre mek'i hava yirmi dört saat zarfında
Birinci yaş	$52*2+1440=1544$
İkinci yaş	$190*2 + 1440 =1730$
Üçüncü yaş	$433*2+1440=2306$
Dördüncü yaş	$1040*4+1440=3520$
Beşinci yaş	$4368*2+1440=10276$

Bu hesaptan anlaşılır ki böceklerin son yaşlarından her yirmi dört saat zarfında on bin metre mek'i hava tedarik olunmalıdır. Yüz metre hacminde olan bir böcekhaneye bir onsluk böcek isti'ab edeceğinden öyle bir mahallin havasını saatte dört defa tecdid etmek lazımdır. Fene tatbiken muntazam böcekhaneler inşa edenler daima havanın bu raddelerde değişilmesi için görüleceği vech üzere hususi tedbirler kullanırlar.

## İpek Böceklerinin Gıdaları

### (Alimentation)

İpek böceklerine bir kaç türlü yiyecek verilebilir ancak bunların meyanında en ziyâde sevdikleri dut yaprağıdır. Yani heveskâran böceklere kurutulmuş ve iskorçine ve salata kuru ağaç ve gül ve akça ağacı (erable) yaprakları yedirilmişse de memnun olacak bir netice hâsıl olmamıştır.

Her ne kadar Amerika'da (maklura) tesmiye olunan ağacın yapraklarıyla muvaffakiyet üzere böcek beslenmiş olduğu var ise de bu ağaç dikenli ve az yapraklı

olup her tarafına yayılmış olduğundan her halde dut ağacı her bir cihetle bu ağaca tercih olunur. Miladın bin otuz senesine kadar Avrupa'da ipek böcekleri yalnız karadut yaprakları ile beslenir idi. Elyevm her tarafta beyaz dut ağacı yetiştirildiğinden karadut ağacı cinsi kaybolmak derecesindedir. Yalnız bazı sıcak memleketlerde beyaz dut ağacı gayet erken uyanıp kırağı hasaratına mübtela olacağından öyle mahallerde siyah dut ağacı kesiret üzere bulunur. Bununla beraber kırağı kurusu olan mahallerde yine beyaz dut ağacı siyaha tercih olunmaktadır. Zira beyaz dut yaprakları körpe ve bereketli olmakla beraber çabuk yetişir. Beyaz dut ağacı dahi ipek böceği tohumu gibi Çin'den naklolunmuştur. İpek böceklerine mahsus olan beyaz dut ağacının enva-i muhtelifesi olup yabani herekleme ve aşılama ne kara aşılama ve Şam ve enva-i cinsleri hâvidir. Böceklerin

Böceklerin zanaatıyla ziyade müstehir Fransa ve İtalya'daki dut ağaçları ise bervechi âti enva-i adideye münkasımdırlar.

Çok dallı (multicule) ve yabani (sauvageon) ve gül cinsi (rose) ve Roma cinsi (romain) Kolomba cinsi (colomba) ve İspanyol (espagnol) vesair enva-inden ibarettir.

Çok dallı ve yabani cinsleri gayet erken uyanıp (precoces) vaktinden evvel yaprak verirler. Gül ve Kolombiya envaiinin ise yaprakları gayet nazik ve ince olmalarıyla beraber geç uyanırlar (tardives) Roma ve İspanyol cinslerinin yaprakları kalın ve serttir.

Muhtelif'el-cins dut ağacı yaprakları beyanında bulunması tabiğ olan fark ve tehallüf nıfs yaprakların mensup oldukları ağaçların nev-inden bunlara verilmiş olan gübrenin tabiatında budamak zamanından ve dut bahçelerinin mevkiğinden ileri geldiği gibi yaprakların yaşının ve dalların üzerinde ve zaiyatının dahi bu fark ve tehallüfte büyük dâhilleri vardır. Yaprakların yaşı daima tezahür ettikleri günden itibaren mürur eden eyyam demektir. Yaprak yaşlandıkça terkinde bulunan su miktarı azalır. Mesela henüz uyandığında vezninin yüzde sekseni su olduğu halde büyüdükçe şu su miktarı yüzde altmış beşe tenezzül eder. Yüz kilo taze yaprak tamamen kurutuldukta yirmi altıdan yirmi dokuz kilo kalır. Kalan şu kuru madde ise vezninin yüzde üç veya yüzde beş miktarı azot (azote) hâvidir(Azot böceğe yarar

mevaddan ma'duddur). Yaprak yaşlandıkça terkinde bulunan mevad miktarları dahi tahvil edip asit fosforik ve potas ve magnezya gibi böceğe en ziyâde yarayacak mevad-ı madeniyye miktarı azalır ve bilâkis kireç gibi yaramaz mevad çoğalır. Bu babda tecrübeler icra olunup üç muhtelif eyyamda dut ağacından koparılmış yaprakları gül haline bilarica tahlil olundukta beyan olunan şu ahvali ber vech âti te'yid olunmuş olur.

	Fi 28 Nisan	Fi 28 Mayıs	Fi 10 Haziran
Silis	5,6	15,6	20,6
Kireç	20,2	36,9	38,8
Fosfat di Manezya	22,7	13,2	13,3
Asit Fosforik	30,9	1,6	1,2
Asit karbon ve Potas	20,6	32,7	26,1

Şu fark-ı tehalüf bir dalın ucunda ve alet tarafında bulunan yapraklar beyanında dahi müşahede olunur. Uç yaprakları daha ziyade mevad-ı gadaiyeye hâvidir. Şu tahvilat her nev' dut ağacında muhtelif siyakta ve kabul olmuş olduğu için kurre-i gadaiyelerine nazaran şu enva-ı muhtelif dut ağaçlarını kendi diğerlerine göre sınıfa taksim etmek müşkülcedir. Zira senenin aynı bir mevsiminde bunların derece-i neşv ü nemaları bir surette bulunmaz. İşte bu sebepten nâşi böcek beslemek için hangi nev-i dut ağaçlarının daha elverişli olduğuna dair bir ittifak hâsıl olmamıştır. Mösyö Dandolu nâm-ı meşhur böcekçinin efkârınca aynı vezinde en ziyâde besleyici yapraklar yabani (sauvageons) nev' olup bir tecrübesinde yarım kilo koza almak için aşılama nev'inden yedi kilo yaprak vermiş olduğu halde yabani nev'inden yalnız beş kilo sarf etmiştir. Yabani ile beslenen böcekler daha sağlam olmaları ile bunların ördükleri kozalardan dahi aşılama ile beslenip alınan kozalardan daha ziyâde ipek hâsıl olmuştur. Diğer böcekçiler aşılama böceklerin küçük yaşlarında ve yabaniyi büyük yaşlarında vermeyi tercih ederler. Fakat daha iyisi böcekler küçük iken yabani ve büyüdüklerinde aşılama yaprağı ile beslenmektedirler.

Çok dallı nev'inin yaprakları yabaniden daha ziyade erken uyanıp geç sertleşirler. Ve bu sebeple böceğin her yaşı için elverişli iselerde yabani ve aşılama kadar besleyici değillerdir. Yaprakların az veya ziyade besleyici olmaları yalnız nev'inin iktizasından olmayıp toprağın kuvvetli veya zayıf olmasının ve verilen gübre miktarının dahi büyük dahili vardır. Münbit toprakta dikilmiş dut ağaçlarından alınan yaprakların daha ziyade besleyici oldukları tabiidir. Dut ağaçlarının gölgede ve yahut güneşte bulunmuş olduklarının dahi büyük tesiri vardır. Erbab-ı dikkat tecrübe etmiştir ki bil-cümle şerait-i lâzımeye müctemî olduğu halde her taraftan sabahtan akşama kadar güneşin ziyasını gören bir dut ağacının yaprakları kurutulduktan yüzde kırk beş ve öğleye kadar güneş görenler yüzde otuz altı ve hiç güneş görmeyen ve gölgede bulunanlar yüzde yirmi yedi kadar kalırlar. Yani yaprak nezdinin kısm-ı azami sudan ibaret kalır. Bunun için dut ağaçları daima birbirlerinden lâ-akıl üç metre uzak ve gölgesiz mahallerde dikilmiş olmalıdırlar.

İpek böceklerinin yemiş oldukları dut ağacı yaprağı terkinde bulunan mevad-ı madeniyede bulunan iza-ı muhtelifesinin teşekkülü uğruna sarf etmek üzere tevkif ettikleri mevad asit fosforik ve zaç yağı ve potas ve magnezya ve mevad-ı uzvuyeden azot ve karbondur. Pislikleri ile def' ettikleri mevad-ı madeniye ise başlıca silis ve kireç merkibatı olduğu tecrübe ile müspettir. Şu halde körpe yapraklarda böceğe yarayacak maddeler ziyade ve yaşlı yapraklarda az miktarda bulunacağı suhuletle anlaşılıyor. Böceklerin küçüklüklerinde yani asıl neşv ü nema bulacak zamanlarında daha ziyade besleyici maddelere ihtiyacı olduğundan körpe yapraklar ile beslenmeleri iktiza eder. Böceklerin midesinde yaprak hazm aolduğu esnada ne gibi asar-ı kimyeviye husule geldiği şimdiye kadar keşf olunamamış olup yalnız yaprağın hazmı için midede ekşi bir su (suc gastrique/asar-ı maâdeviyye) peyda olduğu iş bu suda ziyade miktarda Karbonat di Potas bulunduğu malûmdur.

Yani böceklerin gerek böcekleri bazı hastalıklardan halas etmek ve böceğin bünyesini kuvvetleştirmek ve gerek böceğe ziyade miktarda ipek ifraz ettirmek maksadıyla böceklere yedirdikleri yaprak üzerine serptikleri kireç şeker ispiro ve gül gibi maddelerin husule getirdikleri tesir dahi şimdiye kadar anlaşılammıştır. Bu babda edinilen tecrübeler mezkûr maddelerin hükümsüz olduğunu göstermiştir. İpek böceği dut yaprağına daima haris olduğundan yaprak ile beraber beyân olunan şu

maddeleri dahi bilâ tefrik ederler. Bin ons tohumdan çıkan böcekler tohumdan açıldığı günden askıya çıkacağı zamana kadar sarf-ı üç yüz altmış kilo sarf ettikleri yine her bir böceğin midesinde 14 gram 33 santigram dut yaprağı gitmiş olduğu bazı müdekkik böceklerin tecrübelerinden anlaşılakta ise de şu miktar kat'iyet kesbedemez. Zira bu miktar bazı sebepler ve mecburiyetler tahtında birçok suretle tehallüf eder. Mesela böcekler dördüncü uykudan uyanınca beş gün yaprak verildikten sonra yapraksız bırakıldığı halde böyle kemale vasıl olup kozalarını örerler. Fakat şu kozalardan çekilecek ipek miktarının böceklerin ihtiyacı kadar yaprak yiyerek yapacakları kozalardan çekilecek ipek miktarından her halde dün olduğu aşikâr olduğundan böcek beslendiği zaman böceklerden yaprağı esirgemek pek büyük hatadır. Alınacak koza cinsi yedirilen yaprağın cinsi ve miktarı ile mütenasibtir.

### **Böceklerin koza örmesi**

#### **(Confection du cocon)**

Dördüncü uykudan çıktıktan yedi sekiz gün sonra böceğin sikleti hadd-i gayesine gelmiş olup şu halde Japon cinsine mensup bir böcek üç buçuk Avrupa sarısı dört ve iri Bağdat cinsi beş buçuk gram gelir. Şu dakikadan itibaren böcek artık yaprak yemeğe haiz olmayıp yemiş olduğunu hazmetmekle mükellef bulunur. Şu sırada ipek hazineleri şişip tahaccüm ederek dâhilen vücudunda büyük bir yer zabtetmiş bir halde bulunurlar. Yemiş oldukları yaprağın yeşil rengi evvelce vücudu üzerinden teşhis olunduğu halde böcek iş bu yaprağı pislik halinde peyderpey def ettikçe iş bu renk dahi kaybolur. Böceğin teknil vücudu meşhur böcekçilerin tabirince olmuş bir üzüm tanesi gibi nim şeffafiyet kesb etmiş olur. Böceğin yemiş olduğu yaprakların son parçalarını şercinden def ettiği sırada irice bir damla su dahi beraber çıkar. Sağlam böcek şu dakikadan ma'ada başka vakit sulu pislik def etmez bu suyun terkibi ise halis ( bi karbonat de potasse) dan ibarettir. Şu halde böcek kemale vasıl olmuş olup def ettiği küsurat vesaire sebebi ile ağırlığı dahi bir gram kadar eksilmiş vücudu incelip uzanmış bulunur. Şu halde kesb etmiş olan böcek artık yaprak yemekten sarf-ı nazar eder. Boyunu uzatır başını sallar serseri gezmeye başlar kerevit üzerinden yukarı kalkmaya meyleder fi'lhakika şu sırada amuda dikilmiş bir cisme tesadüf ettiğinden bir hail maniğ olmadıkça derhal sarılıp yukarı çıkar.

Çıktıkça ipek teli dahi ifraz eder. Bu civarda bulunan cisimler üzerine yapışıp derikab sertleşir. Böcekler böylece ipeklerini bazen şurada burada kemalen zayi ederler ve bazen dahi düz bir yerde dökerler ki bu nev' böceklere (vers tapissiries) namı verirler bunlar koza yapmadan çıplak halde açıkta bir yere yerleştirebilecek bir mahale tesadüf eder ise de böceklere suhulet olmak üzere şu mahal daima böcekçiler tarafından tedarik olunup kerevitler üzerine askı tabir olunur fev'inde ve emsali dal parçaları dikilip böcek askının bir köşesinde kendi etrafına bir takım gayr-ı muntazam ve pamuk telleri ile bir ağ gererek yumurta şeklinde bir mahal tahdid eder. Kendisi dahi bu teller ile kuşatılmış (blase ou bourre) tabir olunur ipek olduğu halde kemal-i kirmî ile ipeğini dışarı vermeye devam ederek beş altı saat zarfında kozanın şekli meydana çıkar. Kozanın en üstünde bulunan birinci katın ipeğinin rengi koza sarı olduğu halde bile beyaz görünür. Böcek kozanın içerisine doğru tek mil ipeğini dökerek peyderpey koza kalınlaşıp böcek dahi görünmez olur. Şu esnada sıcaklık yirmi üç derecede olduğu halde üç gün sonra koza tamamen örülmüş olur.

İpek böceği müddet-i ömründe salya (tükürük) vesair mayiat-ı ifraz ettiği gibi ipek dahi böcek için bir ifrazdır. Ancak şu ifraz peyderpey olmayıp ve bir defada vuku bulmuştur. İpek hadd-ı zatında böcek için iki hizmete mebni yaratılmıştır. Birincisi tırtıl halinde değiştirileceği deriye mütecavüz cisimlere işbu ipek telleri ile koyuca bend etmek ve diğeri ise daha ehemmiyetlisi olup hilkatî cihetinden kelebek olmazdan akdem tırtıl halini tebdil etmek için koza tabir olunan her tarafa kapalı bir mavi (yûh) teşkil etmektir. Böcek yumurtasından hürûc eder etmez daha dut yaprağı yemezden hadd-ı zatında kendinde ipek olduğu görülüp ipek peyderpey tahaccüm eder. Bundan anlaşılır ki böcek bedeninde husule gelen ipeğin kafasını koza imaline sarfedemez. Şu madde-i haririye böceğin içerisinde şurup kıvamında mai halinde olup yalnız ipek hortumuna yaklaştığı sırada tasallüb edip sertleşir. Ancak ne suretle serleştiği kabli izah değildir. İhtimaldir ki filipe bezleri ve yahut sair bir ifrazat-ı mahsusanın taht-ı tesirinde husule gelsin. İpek hazineleri su içinde yırtıldığı takdirde ipek yapışkan bir mai gibi suyun ka'rina çıkıp top şeklinde tesâlüb eder. Halis sır ki (sulu hamz hal-acide acetique) içerisine yatırıldığı halde ipek ağır ağır tesâlüb eder ve şu sırada çekilip üzerine billur ve üzerindeki sır zayığ olup yalnız parlak bir hârir kalır. Balıkçıların misina tabir edip kullandıkları bazı nev-i oltalar (crin de Florence) bunlardan ibarettir.

İpek böcekleri nihayet derecede ehliyete alışmış oldukları için askıya çıkacakları ve yahut telefine mucib olacak bir hastalığa müptela oldukları zamandan maâda hiçbir vakit üzerinde yaşadıkları dut yapraklarını terk edip şuraya buraya serseri gezmezler hatta dallar üzerinde beslendikleri zaman içlerinden bazıları kazaen yere düştükleri halde böyle oldukları yerde kalırlar vesair yabani tırtıllar gibi yaprak tahrisinde bulunmazlar.

Böcekler askıya çıktıkları zaman yalnız biraz gayret gösterirler. Mamafiye bazı böcekler askıya çıkmayı bilemeyip düştükleri için ipek böceklerine şaşkın bir hayvan gözüyle bakılmakta ise de koza yapmak hususunda gösterdikleri maharet ve sevk-i tabîleri (instinct) fevkâlade surette mucib-i hayrettir. Bazı böceklerin ikisi üçü bir araya gelip çifte tabir olunan koza örmeleri ve iş bu kozadan çıkan kelebeklerin yumurtlayacakları tohumlardan çıkacak böceklerin dahi ziyade çifte koza örmek hassasında mâlik olmaları şu âsârı te'yid eder. Hatta çifte koza bêyanı mahsus cins böcekler dahi vardır.

Sanayiide ipeğin kozadan ne suretle çıkarılıp tel haline konulmasının bahs-ı mahsusunda beyân olunacaktır.

## **Böceklerin Havass-i Hamseleri**

(Fonctions de relation)

İpek böceklerinde kuvve-i lamse (dokunup hissetmek -organes du toucher) boynuzlarının nihayetinde ve dudaklarının sarkılmış parçalarında ve teknil vücudunun üzerinde bulunur.

Kuvve-i zaika (goût) yani lezzet almak kuvveti böceğin ağzının içerisinde bulunur. Kuvve-i şâme (odorat) yani koklamak kuvveti istiğmatlarında ve yahut ağzının ucunda bulunmak gerektir. Bu kuvvet böcekte o kadar hassas (sensible) değildir. Zira böcekleri kükürt klor vesair insan için mahallin dumanlar içinde beslemek mümkündür.

Kuvve-i semi' yani kulak böceklerde yok gibidir. Zira en büyük gürültü ve şamatalar böcekleri huzursuz etmezler. Askıya çıktıkları zaman da gök gürlemesinden böceklerin rahatsız olmaları dermiyan olunur ise de bu rahatsızlık



gürültü sesinden olmayıp bilakis gök gürlediği vakit havada husule gelen tebdilattan neş'et eder.

Kuvve-i basar yani göz böceklerin başının iki yanlarında altışer adetten ibaret olup böcekler hakikaten gözlerinden istifade edip etmedikleri anlaşılmaktadır. Zira böceklerin ne aydınlığa doğru gittikleri ve ne de ziyadan kaçmakta oldukları görülmemiştir. Bazıları öyle zannederler ki pencere önünde bulunan kerevitler üzerinde böcekler pencerenin aydınlığından kaçıp bir mahale tecmiğ ederler. Hâlbuki böceklerin oradan kaçışları aydınlıktan olmayıp o pencerenin aralıklarından vuku bulan hava cereyanından mütehadis bir keyfiyettir.

## **Tırtıl Halinde İpek Böceklerine Ârız Olan Hastalıklar**

### **(Maladies de la Larve)**

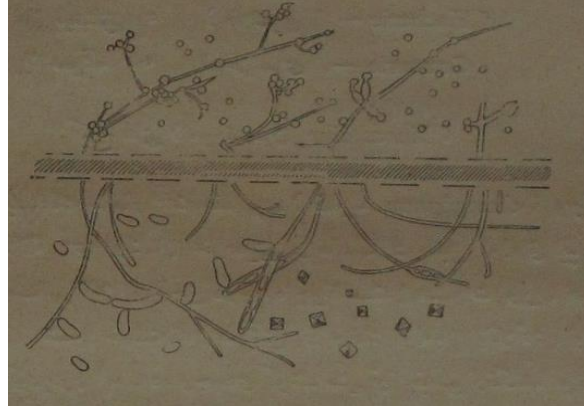
İnsanlara ve hayvanatı nâfi olan bil-cümle hayvanat-ı ve nebatât kendi cinslerinden birçok düşman hasaratına ve envai hastalıklara dûcar olmaları bir kanun-ı tabiğ olup bu kadar nefaset ve meziyete malik olan ipek böcekleri dahi ne kadar dikkat ve ihtimam ile bakılır ise bakılsın ma'teesüf ol kanun-ı tabii iktizasından olarak nebatata mensub bir takım hurdebini zevi'l-hayat (organismes microscopiques) hasaratına tabii olarak hasta olup az müddet zarfında telef olurlar. Şu muhtelif hastalıklar gerek Avrupa'da ve gerek Memalik-i Osmaniye-i Şahanede böcekçilik zanaatının azami derecelerde terakki ve tevsig etmesine cidden mani' olmuşlardır. İpek böceklerine ârız olan bi-cümlesinin hastalıklarının def'i ve imhası için hiç bir deva yoktur. Yani hastalanmış böceği rehayab edecek mealce şimdiye kadar bulunamamış ise de iş bu hastalıkların âdem-i zuhuru için gayet müessir bir takım tedabir-i ihtiyatiye mevcut olup hastalıkların ahvalini ve sureti süratini bilerek tedabir-i mezkureyi mevkiğ icraya koymak böcekçiye tevdiğ kılınan vezaifin başlıcalarıdır. Tırtıl halindeki ipek böceklerine ârız olan hastalıkların başlıcaları şunlardır;

Muscardine	Kireç İleti
Peberine	Karataban İleti
Flacherie	Baygınlık İleti

Grasserie	Sütleme İleti
-----------	---------------

### **Kireç İleti (Muscardine)**

Kireç illeti nebâtatın mantar kısmına mensub (fitriyye-champignon) ve (Botritys Bassiana) tesmiye olunan hardebeyni bir mantarın tıfil olarak ipek böceğinde yaşayıp id ve ahsası kabul olmayacak derecede çoğalmasından ibaret olup her halde böceğin telefine mucib olur. Şu hastalıktan kurtulmuş bir böcek öleceği yaklaşmış olduğu halde bile zahiren sağlam görünür ise de vücudu gevşemiş tozpembesi renginde bulunur ve ölünce bulunduğu yerin şeklini alarak sertleşip taş kesilir. Havası kuru olan mahalde rengi esmerleşir ise de bilakis yaprak kırıntılarının altı gibi nemli yerde üstü beyaz küf bağlar. Böcek şayet iş bu hastalıktan krizalit şeklinde telef olur ise bu dahi koza içerisinde taş kesilip koza sallandığı vakit içerisinde çakıl taşı var gibi ses çıkarır ve nemli yerde krizalitin üstü dahi badem şekeri tarzında beyaz küf bağlar. İş bu hastalık birinci defa miladın 1835 senesinde Doktor Bassy nam zat tarafından keşfolunup bu babda icra etmiş olduğu tedkikat neticesinde böceğin üzerinde peyda olmuş kireç gibi beyaz küfü yukarıda beyan olunan mezkûr hardebeyni Mantarık İspor denilen tohumcuklarını (Spores) havi liflerden (filaments fructiferes) ibaret olduğunu ispat etmiştir. Bu mantar diğerleri misillü taht-el'ârz dahi neşv ve nemâ bulurlar. Bir tek isporuk (tohumcuk) katrı bir milimetrenin binde ikisi kadardır. Bu hastalık hakkında erbab-ı fen marifeti ile icra olunan tahkikat ve tetkikat neticesinde anlaşılmıştır ki tarif olunan kirece benzer beyaz küften binlerce isporlar uçup hafif bir rüzgârla münteşir olurlar. Şayet bu isporlar sağlam böcekler veyahut bunların yedikleri yaprak üzerine düştüklerinde oralarda neşvünemâ bulurlar. Şöyle ki bu tohumcuklardan lifler (filaments) çıkıp böceğin derisini delip içeriye doğru uzanırlar. Orada en ziyâde böceğin bağları ile yaşarlar ve böylece tek mil böceğin içerisinde çiçek soğanı şeklinde ve (conidies) tabir olunur layemud ve layehsa gayet rakik cisimler peyda olur ve iş bu konidilerden yeniden lifler çıkar.



**Resim 10**

İpek hazinelerinden maâda böcek aza-i sairesi kemâlen bu teller ile mestur bulunur. Bu teller ile beraber sekiz köşeli (octaedriques) ufak billurat dahi bulunur. Zaten cam üzerine kurumuş böcek kandamlasını hurdebin ile muayene olur ise şu billurat müşahede olunur.

İşbu hastalıktan böcek telef olunca içerisindeki mantardan böceğin cisminin haricine pamuğa benzer beyaz lifler çıkar ve iş bu lifler der-ikâb hastalığının mübdeinde görülen isporlar ile hâml bulunur. Ölmüş böceğin üzerinden bu beyaz küfü yani isporlar elyafı kaldırılır ise böceğin üstü tekrar küf bağlar. İpek böceğinden ma'âda bi-l'umum tırtıllar ve birçok sair cins böcekler aynı ipek böceği misillü iş bu kireç illeti ile telef olmaya müsteaddirler. Şu mantarların her kanğı bir böcekte peyda olması ol böceğin evvelce diğer bir marazdan mübtela-i zaaf olmasına mütevâkîf değildir. En kuvvetlileri dahi diğerleri misillü bu hastalığa mübtela olurlar. Yalnız bazı böceklerin şu illete karşı diğerlerinden ziyade mukavemet edebilmesi tabiidir. Zira illetin derece-i tesiri isporların miktarı ve suret-i neşvüemâsı hararetin derecesi ve havanın derece-i rutubeti nispetinde muhtelif surette olur. İş bu şu ahvâle binâen bazı müellifin kireç illetinin sârî olmadığını iddia etmişler ise de bilakis yukarıda tarif olunduğu vecihle iş bu illetin fevkâlade sârî ( bulaşık) olduğuna şüphe yoktur. Hastalığın uzak mahallere intişarı İsporların dağılmasıyla hâsıl olur. Binaenaleyh kireçli böceğin yakınında bulunan sağlam böcekler için en muhataralı zaman ol böceğin üstünde beyaz küf peydâ olmasıdır. Sıcak ve kurak havanın iş bu mantarın dağılmasına fevkâlade surette hâdim olduğu zannedilmektedir. İsporların böceklerin üzerine tevsiğ etmesiyle böceğin telef olması binende ekseriya on gün mürur

eyleyeceğinden şu müddetten evvel kireçli olup askıya çıkan böcekler hasta olmayan böcekler gibi kozalarını örerler ise de bu kozalar ma'tadı kadar ağırlığı haiz olamayıp diğerlerinden hafif olurlar. Zira koza içinde böcekler taş kesilip telef olmuşlardır. Sağlam bir böceğin üzerinde bir bere yapılıp da oradan böceğin vücuduna ispor ithal edilir ise hayvan üç dört gün zarfında telef olur. İsporlar kuvve-i neşvünemâlarını lâ-akal üç sene muhafaza edebilirler. Şeker ve zamg emsali gayri uzvi ecsam üzerinde dahi neşvünemaya muktedirlerdir.

Kireç illetinden tutulmuş bir böceği şifayâb etmek için şimdiye kadar hiç bir çare ve deva bulunamamış olduğundan bu hastalığın önü alınabilmesi için böcek beslenen mahallerden şu musubetle mantarları tamamiyle mahvetmeye ziyadesiyle dikkat ve itimam-ı mütevâlîye olunmalıdır. Hele ki şu maksadın husulü kükürt ve envağı kimyevi dumanlar vasıtasıyla teshil olunmuştur. Zira kükürt dumanı bu mantarın isporlarını telef etmek hususuna maliktir. Binaenaleyh her hangi bir böcekhanede daha böcek konulmazdan evvel bu böcekhaneye duvarları kireç ile badana olunduktan sonra her tarafı iyice kapatılıp orada her yüz metre mekici için iki kilogram dökülmüş kükürdü iki yüz gram güherçile ile (salpetres) karıştırıp yakmak lazımdır.

Böcek beslendiği zaman bir kaç böceğin kireç illetinden tutuldukları görüldükçe evvel böcekhanede toz kaldırmaksızın böceklerin altları temizlenmelidir. Bâde her gün günde bir defa yüz metre mek'ici mahal için yirmi beş otuz gram kükürt tozu ile iki üç gram güherçile yakılıp böcekhaneye tütsülemeli şu hizmeti ifâ için toprak mangal istiğmal olunur. Klor gazı ve yaş ağaç tütsüsü dahi aynı kükürt tesirine haizdirler. Böcekler bu gibi dumanlardan asla rahatsız olmazlar.

Kireç illeti ırsi (hereditaire) değildir. Yani kelebek vasıtasıyla tohumlara geçmez. Zira kireçli böceklerin umumu kelebek olmaksızın koza içinde telef olur.

### **Kara Taban Hastalığı (Pebrine)**

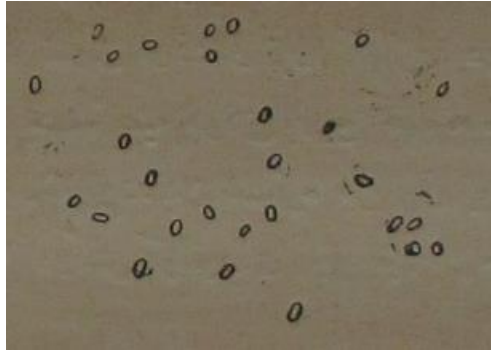
Karataban Hastalığına tutulmuş olan böceklerin ilamat-ı hariciyesi böceklerin zaafiyeti ile beraber bir büyüklükte bulunmamasıdır. Böcek adeta kısa kalır. Zira hasta böcek az yaprak yediğinden hal-i tabiiyesi kadar büyüyemez. Hastalık geldikten bir kaç gün sonra derisi üzerinde ateşe sokulmuş iğne ile yapılmış gibi sık sık siyah lekeler peyda olur. Bu siyah lekelerden en ziyade bulunan yerler mahmuzunun ucu ve ayakların çengelleri ve halkaların aralarıdır.



**Karataban Hastalığından lekelenmiş böcekler**

**Resim 11**

Hürde-bin ile muayene olundukta vücudunun içerisinde lâ-yemud ve lâ-yehsâ bazı'l-şekl korpüskül tabir olunan gayet rakik ve parlak şeffaf cisimler görünür ki beyaz lekeler müşahede olunur.



**Resim12**

**Katren 500 defa büyütülmüş Karataban korpüskülleri**



**Resim 13**

Ve her ne kadar m'â-i halde bulunan ipekte kuru püskül bulunmaz ise de ipeğin miktarı sağlam bir böcekteki miktardan pek dûn kalmış olur. İş bu kor püsküllerin nebatatın tufeylî olarak yaşayan yosun (Algues) cinsine mensup oldukları anlaşılmış olup bunların büyük katrı bir milimetrenin binde üçü ve dördü kadardır. Küçük katrı ise bunun nısfından daha kısadır. Kor püsküller henüz zuhrunda gayet soluk olup eskidikçe büyüyerek parlak olur bazısı böceğin midesinde armut şeklini alır bir milimetre mek'ici mahali doldurmak lazım gelmesi on dört milyona mütecevüz kor püskül lazım olacağı hesap olunmuştur. Beyan olunan şu ahvalden suhuletler anlaşılır ki karataban hastalığının sebebi böceğin teknil içerisinde zabt ve istiât eden mezkur hurdebini korpüsküllerdir ki daima yaprak ile beraber böceğin midesine dahil olur.

Sağlam böceği karataban hastalığına mübtela etmek için korpüsküllü yaprak yedirmek kâfidir. Beş altı gün zarfında böcek yukarıda beyan olunan hastalık nişanelerinin kafisini gösterecektir.

Meşhur Mösyö Pastör'ün bu hastalık hakkında icra etmiş olduğu keşfiyat ve ticarab adidesile ispat olunmuştur ki dördüncü uykudan sonra karataban illetine mübtela olan böcekler kozalarını örürler ise de bu kozalardan çıkacak kelebekler (Resim 14) gayet müthiş surette korpüsküllü olup döktükleri yumurtaların çoğunda dahi hastalığın mikrobi bulunup bu tohumlar açıldıklarında çıkacak böcekler

herhalde telef olacaklardır ve hastalık yakınlarında bulunan sağlam böceklere dahi bulaşarak bunlar daha küçük iken karataban illetine giriftar olacakları hasebiyle askıya çıkmazdan evvel helak olurlar. Bundan anlaşılır ki böcekhanelerde hiç bir tane karatabanlı böcek bulundurulmamasına fevkâlade dikkat ve itina eylemek lazımdır. Zira illeti böcekler gerek pislik ve leşleri vasıtasıyla hastalığı etrafta bulunan sağlam böceklere sirayet etmesine hizmet ederler ve korpüsküllü kelebeklerin yumurtladıkları illetli tohumlar vasıtasıyla iş bu müthiş hastalığın pür-memlekette müstevliyyet halini almaya ne derecede hâdim oldukları suhuletle anlaşılır .



**Resim 14**

### **Korpüsküllü kelebeğin hurdebinde görünen hali**

1845 senesinden 1865 senesine kadar Avrupa garbında ve bu tarihten sonra Memâlik-i Osmaniye-yi Şahanede karataban hastalığının zuhuru ile koza mahsülünün nihayet derecede ikraz bulunmasının başlıca sebebi hastalıklı tohum imâl olunarak böceklerin sıklık üzere beslenmeleri olmuştur.

Korpüsküllü tozlar havada tabî kuruyacaklarından mezkur tozlar karataban haastalığını bir seneden diğer seneye intişar edemezler. Yani açıkta kalmış olan korpüsküllerin müddet-i ömürleri yani neşvünemâ kuvvetleri bir seneyi tecavüz edemez. Bir böcek iş bu hastalığa bir defa müptela oldukça korpüskülün bu böceğin azâlarında neşvünemâsını men' edecek bir tedbir şimdiye kadar bulunamamış ise de bu illetin adem-i zuhuru için Mösyö Pastör tarafından bazı müessir tedabir-i

ihtiyatiye meydana konulmuştur. Bu da gayet temizlenmiş ve yek diğerinden mefrûz böcekhanelerde korpüskülden tamamiyle salim tohum açmaktan ibarettir. Korpüskülsüz tohum i'mâl etmek için ileride bahis hususunda beyân olunacağı vech üzere dişi kelebekleri ayrı ayrı keseler içinde yumurtlattırıp evvel dişi kelebekleri menferden hurdebinile muayene etmek lazımdır. Böcekhaneye temizlenmesi ise duvar, tavan ve döşeme ve kerevit ve bunların aksam mütefferiâsını velhâsıl böcekhanede kullanılan tekmil alet ve edevatı taze kireç suyuyla veyahut suda erimiş köz taşı (solution du sulfate de cuivre) mahlulü ile yıkamak ve evvel böcekhanede klor gazı ile (chlore) tütsü vermekle husule gelir gerçi klor gazının böcekhanede bulunan madeni alet ve edevat-ı tahrib etmek mahzuru var ise de korpüskülleri mahvetmek için de gayet müessir bir gazdır . Klor gazı ile tütsü verildiği vakit böcekhanede madene mütealâk hiç bir şey bulundurmamalıdır .

İş bu tütsü şu suretle yapılır. Böcekhaneye ortasında cüz'i miktar zaç yağını havi bir kova su konulup bir şekerin bez içine klorür deşu (chlorure de chaux) denilen bir nev' kireçten konularak ve çıkın bağlanılarak kova içerisine atılır. Ba'de böcekhanenin kapısını derhal kapayarak dışarı çıkılmalıdır. İş bu kovadan ağır ağır klor gazı çıkıp böcekhanede münteşir olur. İş bu hastalığı böcekhanelere götürmemek için şüpheli böcekhaneler civarında böcek beslemeyip oralardan gelecek şüpheli adamları böcekhaneye asla sokmamalıdır. Böcek beslediği zaman nazar verilir diye böcekçilerin böceklerin yanına haricden kimesneyi bırakmadıkları pek alâ tedbirdir. Şu tedbirin maksad-ı aslıyesi tabii ecnebi adamların kendi elbiseleri ile sağlam bir böcekhaneye korpüskül götürmesine meydan vermemektir. Şüpheli böcekhaneler yakınında bulunan bahçelerden dut yaprağı yedirmek dahi caiz değildir.

Zira rüzgar korpüskülleri götürüp iş bu ağaçların yaprakları üzerine tevsiğ ettirebilir. Fakat şu halin dördüncü uykudan evvel vuku bulması gayri muhtemeldir. Dördüncü uykudan sonra vuku bulur ise alınacak koza mahsulünün miktarına te'sir etmez ise de mezkur kozalardan tohum istihsal olunamaz.

Miladî 1865 senesinden beri Fransa ve İtalyada ve 1884 senesinden beri Memâlik-i Osmaniye-yi Şahanede ve illel husus Hüdavendigâr vilayetinde beyan olunan şu tedbir-i ihtiyatiyeye riâyet olunarak ve ahiren 1888 senesinden Bursa'da



küşâd olunan Harir Darüt-taliminden böcek beslemek hususunda tedris olunan kavaîdi fenniye ve pastör usulü sayesinde karataban hastalığı yavaş yavaş mahvolmuş ve el yevm hastalıktan evvelki miktarından ziyade koza mahsulü alınmaya başlanmıştır. Mesela hastalıktan evvel Bursa vilayetinde senede en ziyade alınmış olan koza mahsulü dört milyon kilodan ibaret olduğu halde 1312 senesinde ( 1896) koza mahsulü yaş itibari ile beş milyon kiloya baliğ olmuştur. Bir böcekhanede ne kadar dikkat olunur ise olunsun şayet karataban hastalığı zuhur eder ise her kağıt bir uykudan istifade ederek uykudan ilk çıkanları derhal toplayıp kerevet üzerinde uykuda kalanları imha etmelidir. Toplanan böcekler 27-25 derece harareti olan bir odaya konularak böylece iştihalarını tahrik ile ziyade miktar yaprak verilerek ve altlarını sık sık değiştirerek ve aralarını ziyade mesafe bırakılarak iş bu böcekleri bir an evvel askıya çıkarmaya gayret etmelidir. Zaten seyreklik böcekler için pek lazım olduğundan bu cihetle dahi ziyadesile dikkat ve itina etmelidir.

#### **Baygınlık Hastalığı (Flacherie)**

İpek böceklerine âriz olan hastalıklardan üçüncüsü Baygınlık (Flacheria) denilen hastalık olup Karataban ve Kireç illetleri gibi öldürücü olmasıyla beraber onlardan daha ziyade korkutucudur. Zira fevkâlade bir süratle hasarat-ı azmiyeyi mucib olur. İşbu hastalığın keyfiyet zuhuru şöyledir. Böcek en büyük kıtasını ve asılı olduğu yeni askıya ayak attığı zaman tembelleşir ve hareketine betâet gelip amelden kalır ve gevşeyip zayıf ve nâ-tüvân ve askı kafesinin veya dallarının kenarından uzanıp beyhuşt olur kat'en hareket edemez.



**Resim 15**

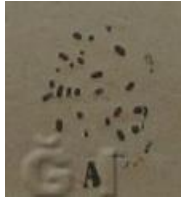
### **Baygınlık Hastalığından tutulmuş böcekler**

Kan damarının atışı peyderpey betâet kesb eder ve bazı böcekler nim sulu bir pislik ifraz edip şercin etrafını pislerler. İş bu pislik kuruyup şerc deliği büsbütün kapanır . Şu hallerde bulunan böceklerin her ne kadar henüz sağ olduğu zan olunur ise de pek çoğu cansız ve hareketsiz halde bulunup biraz sonra yüzlerce ölmüş böcek leşleri görünür. Bu leşler bidayet halde katıca olup akıbetinden derhalgevşerler ve biraz sonra bütün bütün yumuşar ve siyahlaşıp mütte'fin bir koku neşr ederler ve velhâsıl böcek tamamıyla çürür.

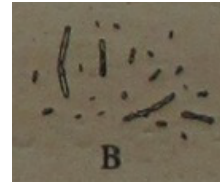
Bu böcekhanede bulunan böceklerin kafası bir gün zarfında bu hastalıktan telef olmuş olduğu nadir değildir. İşbu hastalık bazen bir böcekhanede tedricen tevsiğ ve intişar eder ise de herhalde koza mahsülü haylice azalmış olur ve hastalık koza derununda bulunan krizalite dahi intikal ederek bunlardan haylisi dahi çürüyüp kozayı pisletirler böyle kozalara ermiş (fondus) tabir olunur iş bu hastalığın şu hassaları gayet eskiden beri malum olduğu cihetle meşhur böcekçilerin nazar-ı dikkatini celb etmiş olup onların efkarınca bu hastalığın başlıca sebebi tevsiğ ve teksiri böceklerin birbirini üzerine istif halde bulunmaları ve böcekhanede havasızlık ve rutubetli sıcaklık bulunmasıdır. Fakat bu hastalık hakkında ticarab ve tedkikat icra

edip mahiyetini meydana çıkararak meşhur Mösyö Pastör olup ahiren vaki olan tedkikat-ı umumiyesinden anlaşıldığına göre Flacherie nin hükm-ü ferma olduğu bir böcekhanede henüz olmamış fakat tembelleşmiş böcekler midelerinde bulunan dut yaprağını hazm edememiş olup iş bu yaprak tohuma yani mayalanmaya (fermantation) yüz tutup çürür.

Yaprakların böceğin midesinde çürümüş dut yaprakları midesinde su ile beraber kadeh içinde konularak açık bir havada bırakıldığı vakit vuku bulan çürümeye benzer gerek midede ve gerek açık havada husule gelen şu çürümek keyfiyeti hurdebini olarak hususi bir zülül hayatın (mikrop) vücuduna vasita olup işbu mikroplar ise tesbih gibi birbiri üzerine yapışmış bir bir mayadan (ferments en chapelets) ibarettir ve bunlar çürümek (putrefaction) keyfiyetine gelince bu dahi vibrion tabir olunan diğer bir mikrobun taht-ı tesirinde husule gelir işbu vibrionlardan böceğin midesinde binlerce bulunup yaprağı ıslatan suyun içerisinde oynarlar işte bu suretle böceğin zahiren sağlam görüldüğü halde dahilen fena surette tağyir etmektedir (desorganization) . Ve şu tağyir keyfiyeti böceğin haricine dahi sirayet ederek böceğin derhal telef olmasına intac eder. Ne kadar böcek laşesi görünür ise kafasının dahi içerisi yukarıda söylenen tesbih gibi birbiri üzerine yapışmış maya ve vibriyonlar ile dolmuştur.



**Baygınlık hastalığının mikropları**



**Vibriyonlar**

**Resim 16**

İş bu Falacherie yani Baygınlık hastalığı derece-i nihayede bulaşık ve sârî bir hastalık (contagieuse) olduğu cihetiyle mezkur hastalıktan telef olmuş bir böcek sağlam böceklerin yanına konuldukta bunlardan çokları dahi iş bu hastalığın kaffe-i nişanelerini gösterirler.

Sağlam böceklere baygın bir böcek midesinden çıkarılmış olan çürümüş yaprak ve evvel böceğin pislikleri ile ve yahut açık havada bir kadeh derununda çürüttürülmüş yaprak ile bulaşılmış ve pisenmiş ve yahut her hangi çürümüş bir madde ile bulaşık yaprak yedirildiği halde sağlam böcekler dahi bi hemhâl iş bu

hastalıktan tutulacaklardır. Serd ve beyan olunan şu ahvalden suhuletle anlaşılır ki baygınlık hastalığı böceğin midesinde mikrop ve vibriyonların teksir etmesinden nâşî dut yapraklarının hazmolunmayıp orada çürümelerinden ibarettir. Bazen iş bu hastalıktan telef olmuş böceğin yanında bulunan bazı böcekler hastalıktan âzade kalıp telef olmazlar şu hal ise şöylece izah olunur. Tabiatta işbu mikrop ve vibriyonlardan daima bir miktar bulunur fakat böceğin ağzında bulunan salya ve midesinde bulunan usâre-i mi'deviyye (Hazma medar olan ve midede bulunan ekşi bir su-Suc gastrique)bu mikrop ve vibriyonların çoğalmalarına maniğ olup belki de bunların kafasını telef ederler her ne vakit gerek salya ve gerek usâre-i mi'deviyye miktarı kifayede ifrağ olunmazlar ise ol vakt-i tabiğ mezkur mikrob ve vibriyonlar telef olmayacaklar ve şu halde hastalık bi-zûrur meydana gelecektir. Binaenaleyh sağ kalmış olan böcekler kuvve-i'lbeniyye olmaları hasebiyle içerilerinde mezkur ekşi sular kesiret üzere bulunup mikrop ve vibriyonları itlaf edeceğinden hastalığa mukavemet etmektedirler. İşte evvel dakikaya kadar baygınlık hastalığı meydana çıkmaz bu o kadar sahihdir ki tecrübe ile ispat olunabilir. Şöyle ki sağlam bir böceğin pisliğinin çıktığı şerc deliğinden içeriye doğru çürümekte olan yapraktan bir damla şırınga olunur ise mezkur böcek beyni baygınlıktan tutulmuş olan böceğin nişanelerini göstererek telef olur çünkü haricden ihtikan olunan bir damarla pislik usare-i mi'deviyye ile mikropların beyindeki muvazeneye bi-ihlal böceğin içerisinde bulunan vibriyon ve mikrop adedinin teksirini mucib olur ki midedeki ekşi sular onları telef etmeye muktedir olamazlar bundan anlaşılır ki Flacherie Hastalığı mahassa böceğin içerisinde vibriyon ve mikropların çoğalmasından ileri gelen bir hastalık olup zuhuruna beis olan halâtı keşf etmek mümkün olmakla beraber mümkün olduğu kadar adem-i zuhur için dahi bir takım tedbir-i ihtiyatiyye ithaz olunabilir. Zira yukarıda beyan olunan keyfiyetten anlaşılır ki iş bu hastalık yalnız böcek ile bir takım hur-debîni zûlül hayat (organismes microscopiques) arasında yaşamak için tahdis eden rekabetten ibarettir.(lutte pour l'existence)

Binaenaleyh ipek böceğini zayıflattırıcı veyahut yapraklar ile böceğin içerisine giden mikrop adedini çoğaltıcı ahval tabii Flacherie hastalığının zuhurunu intac eder. Bilakis ipek böceklerinin kuvve-ilbeniyye olmalarını temin ve mikropların mmiktarını tenkıs eden şeyler Flacherie hastalığının zuhuruna maniğ olurlar çünkü çok defa dikkat olunmuş görülmüştür ki evvelce baygınlık hastalığı

zuhur etmiş bir böcekhaneye kozalarından alınan tohumlardan çıkmış olan böceklerde hastalık zuhur eder ve yahut evvel böcekhanede baygınlık olmayıp da oradan alınmış olan tohumlar fena saklanılmış ise bunlardan çıkan böcekler dahi baygınlık hastalığına müptela olurlar ve tohumlar dahi iyi saklanmış olup da iş bu tohumlardan çıkan böcekler ibtidâsından sağlam beslendikleri halde birbiri üzerine sıkışmış kalmış ve lüzumu miktarda hava verilmemiş ise işte bu hususta dahi Flacherie hastalığı meydana gelir. Flacherie hastalığının zuhurunun ihtimalini azaltmak için ittihâzı lazım gelen tedbirlere dikkat olunmakta Mösyö Pastör'ün bu babda beyan etmiş olduğu nazariyatı te'yid olmuş olur. Tedbir-i mezkûre şunlardan ibarettir.

Evvela baygınlık hastalığından tutulmuş bir böcekhanenin kozalarından asla tohum istihsal olunmamalıdır. Saniyen Flacherie zuhur etmemiş bir böcekhaneden alınacak tohumlar yumurtlandıklarından açılacak zamana kadar kâideye tevfiğân hüsnü suretle muhafaza olmalıdır. Salisen tohumdan çıktıkları dakikadan itibaren böcekleri seyrek tutmalı akdemce beyan olduğu üzere böceklere lazım olan hava miktarını daima tecdid ettirmeli ve böcek beslendiği zaman böcekhanenin sıcaklığı hararet-i tabiiyeye takrib için santigrat yirmi üç dereceyi geçmemeli .Yedirilen dut yaprakları mümkün mertebeye âlâ ve temiz olmalı ve böcekhaneye süpürüldüğü vakit yaprakların üzerine toz örtülmemesine dikkat olunmalıdır ve böcekhanede fazla rutubet bulundurulmamalı böcek beslendiği zaman bazen kırağı düşüp yaprakları yakar veyahut bir don tutarak yapraklar bozulur. Şu halde böyle bozulmuş ve yahut yağmurdan ıslanmış yapraklar böceklere yedirilir ise baygınlık hastalığına müptela olacaklarına asla şüphe yoktur.

Şu musibetin önünü almak için böyle hal vukuunda böcekhanenin sıcaklığını derhal indirmeli böceklere günde dört defa yaprak verilir iken bire indirmelidir. Şu beyan olunan tedbirlerden mâadâ böcekhaneye daha böcek konulmazdan evvel böcekhaneyi yıkayıp duvarlarını badana etmeli ve kükürt veya klor gazı ile tütsülemeli ve böcekhaneyi çok çok süpürüp toz çıkarmamalıdır. İşte dikkat olur ise beyan olunur ise şu beyan olunan tedbir-i ihtiyatîyenin kaffesi dahi bir taraftan böceklerin kuvve-i bünye olmalarını temin etmek ve diğer taraftan mikropların adedini azaltmak maksadına mebnîdir. İşte ipek böceği beslendiği zaman böceklerin bünyelerinin kavileştirilmesine en ziyade dikkat olunmalıdır .Zira tabiatta

dut yaprakları üzerinde daima mikroplar bulunup bunun adedi sağlam bir böceği rahatsız edecek derecede değildir. Nitekim iyi bakılmış böcekhaneler bu kabildendirler. Bilâkis zaten hilafetinden zaif el-bünye olan bir böcek her gün velev cüz'i olsun evvel mikropları yiye yiye zafiyet çoğalır ve nihayet böcek telef olur. Şurasını dahi unutmamalıdır ki senenin bazı eyyamında mesela Haziran ve Temmuz aylarında ipek böğünün telefine müceb olan bu zeval hayat mikropların adedi ziyadesiyle çoğalmış ve fevkalâde müesser olur. Şu halde bu hastalığın esbab-ı zuhurunda mevsimin dahi duhulü vardır. Binâenaleyh Haziran hulûlünden evvel böcekleri askıya çıkarmaya gayret olunmalıdır. Madem ki sıcaklık ve havasızlık yaprağın cins ve böceklerin akdemce zayıf oldukları hususatı baygınlık zuhuruna sebep olurlar. Şu ahvalin ayrı ayrı hudusunda dahi Flacherienin muhtelif toz ve hallerde böceklere ârîz olacağından nazaran Flacherie hastalığının bir kaç nev'i olmak zan olunuyor. Mesela (gattine) tabir olunan bir hastalık dahi baygınlığın bir nev'i olmak gerektir. Bu hastalıktan tutulan nöcekler dahi aynı Flacherieden tutulanların nişanlarını gösterirler. Ancak bir fark vardır ki o da midesinde çürümüş yaprak ve su az miktarda bulunur ve bir de baygınlık gibi çürümeyip sıskalaşıp tediricen karataban illetinde olduğu gibi mahv ve helak olur fakat bunlar da asla korpüskül bulunmaz.

Clairettes ve yahut Lucettes denilen hastalıklar dahi gattine hastalığının bir nev'idir. Böyle böceklerin derileri cam gibi parlak ve şeffaf olur. Flacherie hastalığının esbab-ı zuhuru hakkında şimdiye kadar sûret ve beyân olunan izahat ve tefsilattan istintac olunur ki bu hastalığın önünü almak gayri mümkün gibidir.

Zira tabiatta gerek böcekleri zayıflandıracak ve gerek yaprakları pileyecek birçok ahval ve şerâit mevcuttur ki böcekleri şu kâffe-i ahval-i mârûzadan vikayesi gayri kabil olup iş bu hastalığa tutulan böceklerin emr-i tedavisi zımında sâlif el-zikr tedabir-i ihtiyatıyeden maâda hastalığın tedavi ciheti dahi düşünülmüştür. Ve dut yapraklarındaki mikropları itlâf için yaprakları asit fennin (acide penique) asit salisilik (acide salicylique) gibi eczalar ile yıkanılmış ve böcekhanelere klor ve kükürt tüsüleri verilmiş ise de şimdiye kadar ma'elte'süf bu babda matlub derecede bir günâ muvaffakiyet hâsıl olmamıştır. Şu kadar ki Flacherie Hastalığı zuhurunda derhal böceklerin altlarını değiştirmek ve böcekleri sirkeletmek

ve sağ kalmış böcekleri yirmi dört saat kadar a bırakıp bu aralık böcekhanenin sıcaklığı yirmi yedi santikrat yükseltmek fa'ideden halli değildir. Eğer sağ kalmış böcekler baygınlık bulunan böcekhaneden kaldırılıp daha önce hiç böcek konulmamış bir mahale naklolunur ise daha ziyade istifade ve hsn netice mûcib olur.

Flacherie ye tutulmuş bir böcekhanede kuvve-i bünye olmaları hasebiyle telef olmayıp sağ kalmış olan böceklerin örmüş oldukları kozanın damızlık nokta-i nazarından cinsce çok fark ve ihtilafları olup alel-umum böyle kozalardan çıkacak kelebeklerin yumurtlayacakları tohumlardan ileride her halde zayıf el-bünye böcek zuhur edeceği muhakkaktır. Bu zayıf böcekler ise pek kolaylıkla flacherie ye mübtela olurlar. Zira böcekhanede böceklerin bir kısmını telef eden sebepler sağ kalan böceklerde az çok zafiyetine dar edeceği aşıkardır . Fakat bu sağ kalmış böceklerin uzun veya kısa müddetle şu sebeplerin taht-ı tesirinde bulduklarına nazaran ol böceklerin zafiyetleri dahi çok veya az derecede olur. Binnaleyh Flacherieli bir böcekhaneden alınan tohumlardan bazen sağlam böcek çıkması muhtemel olunmasına göre Flacherie hastalığına irsi (herediteure) nazarıyla bakılamaz ise de her halde iş bu hastalıktan tutulmuş böcekhaneden damızlık tohum almak kat'en caiz değildir. Zira zafiyet-i irs kanun-ı tabiî iktizasından olarak tohumlara intikal edeceği aşıkardır.

### **Sütleme Hastalığı (grasserie)**

Sütleme hastalığının şimdiye kadar bahsi geçen hastalıklara nispeten o kadar ehemmiyeti yoktur. Böcekhanede sağlam böcekler meyanında uyku ve alelhusus askı vaktine yakın küre ve tellerin kenarında öte berisinde ağır ağır yürür ve derileri parlak ve incelmiş ve gevşemiş bazı böcekler müşahede olunur . İş bu maraz eğer böcekler sarı cinse mensup iseler renkleri gayet sararır ve beyaz cinse mensup iseler st gibi beyazlanır ve derileri üzerinde bulanık bir su çıkar. Ve böyle bir böcek taze konulmuş bir yaprak üzerinden geçtiği zaman yaprağı evvela su ile pisler ve vücudundan tersiş eden bulanık sudan bir damla alınıp mikroskop ile muayene olunur ise birçok (globules) müşahede olunur ve iş bu kerevat küre şeklinde görünür ise de birçok köşelere maliktirler ki (polyedriques) bunların tabiatı kimyeviyesi henüz ta'yin etmemiştir. Bu kerivat bir milimetrenin binde dördü nispetinde katrı olduğu ve

sıkıştıkları zaman yarılıp patlayarak müteaddid parçalara inkisâm eyledikleri tebeyyün etmiştir. Bu kerivat evvel emirde böceğin yanlarında ve hava borularında peyda olduklarına nazaran şu hastalık böceğin teneffüs keyfiyetini ihlâlinden ibaret olduğu zan olunmaktadır. Rutubet soğuk ve râkid hava sütleme husulüne bais olan ahvalden ma'duddur. Sârî olmadığı için böcekçiler bu hastalığa çok ehemmiyet vermezler. Hatta bazı böcekçiler kendi böcekhanelerinde bir kaç tane sütleme böcek görmeyi dahi arzu ederler. Zira öyle zannederler ki sütleme böcek gördüklerinde mutlaka ol böcekhaneden iyi mahsul alacaklardır . Mamafih sütleme hastalığından mahv ve telef olmuş böcekhaneler dahi vardır. İş bu hastalık ırsî olmayıp hiç bir böcekçi bu hastalıktan asla telaş etmez. Fakat eğer sütlü böceklerin adedi çok ise o böcekhaneden damızlık koza almak caiz değildir.

### **Sinek Hastalığı (Maladie de la mouche)**

İş bu hastalık daha ziyade Çin ve Japon gibi memalik-i Şarkiyye de bulunur ve Avrupa kıtasında henüz zuhur etmemiştir. Böcek beslendiği zaman Japonda, Uci (Oudji), Bengalde (Bengale) İpek Böceği Sineği(silkworm fly) tesmiye olunan iki kanatlı sinekler zuhur edip kanatlarını çarparak böceğin üzerine der-ikab iki üç tane yumurta bırakırlar ve bu yumurtalardan bir iki saat zarfında ufak tırtıllar çıkar ki böceğin derisini delip içerisine girerler ve havayı teneffüs etmek için deliğin ağzında dururlar. Bazıları da istiğmatların içerisinde ve ağızlarına yakın dururlar ve böceğin yağlarını yemeye başlarlar. İpek böceklerinin içerisinde bu tırtıllardan iki üç tane bulunduğu vakit daha tırtıl halinde iken telef olurlar. Şayet bir iki tane bulunsa koza yapabilirler ise de koza derununda krizalit olmazdan telef olurlar. Yaptıkları koza ise gayet ince olur ve şu son halde sineğin kurtları kozayı delip dışarı çıkarlar ve yere düşüp o toprakta bulunan çatlak arasında krizalit haline geçerler. Bazı böcekçiler öyle zannetmişler ki bu sinekler dut yaprağının üzerinde yumurtlarlar ve böcek iş bu yaprakları yiyip üzerinde bulunan sineğin yumurtaları böceğin midesine gidip orada uyanırlar. Fakat şu farziyat şöyledir. Her halde bu sinekler gerek Japon ve gerek Bengale memleketlerinde fevkalâde hasarata mûcib olurlar ve şimdiye kadar bunları telef etmek için bir çare bulunamamıştır.



## Koza Almak Nokta-ı Nazarında İpek Böceği Beslemek Kâîdeleri

İpek böceği beslenip alınan kozalar iki maksada hizmet edip bir necis ipeğinden istifade etmek diğeri ise damızlık için tohum almaktır. İpeğinden istifade olunmak üzere böcek beslendiği zaman tohumdan çıkmış olan birçok böceklerin mümkün mertebe cümlesi de yalnız her bir hastalıktan salimen askıya çıkartmak kifayet etmeyip ol miktar böceklerin az masrafla beslemek ve ziyade miktar koza almak lazımdır ki bu kozaların fûruhatından bir ticaret ve temettü hasıl olabilsin.

Damızlık için böcek beslenmesi hakkında ileride başkaca bahsolunacaktır. Koza mahsulü almak için beslenilen bir ons yani yirmi beş gramlık böcek için vuku bulacak gerek tohum ve yaprak esmanı ve gerek böcekçi icraatı ve masarrıfı beş yüz kuruş kadar tahmin olunur. Yaş kozanın bir kilosu on kuruş itibar olunarak şu halde yirmi beş gram tohumdan herhalde el-akl otuz dört kilo yaş koza alınmalıdır ki masrafa tekabül edebilsin. Bir ons tohumdan otuz dört kilo yaş koza hasılatı büyük bir şey değildir. Çünkü ol miktar tohumdan elli ve altmış ve seksen kilo kadar koza alınmış olduğu gibi on beş kilo alınmış dahi vardır. Binâenaleyh bir ons tohumdan otuz dört kilodan aşağı koza mahsulü alıp sarfetmekten ise hiç böcek beslememek daha hayırlıdır. Böcekçilik zanaatından intizar olunan ticaret ve istifadenin husulü için bir ons tohumdan behemhal fevkâlade miktarlarda koza mahsulü almak esbabının istikmalî elzem ve ebeddir. Şu maksadın husulü ise cümle-i şerâitin istihsarı ile beraber az miktarda böcek beslemeye mütevakıftır. Mesela bir aynı böcekhanede bir onsluk böcek birden beslenip de umumunda altmış veya yetmiş kilogram yaş koza alınacak yerde bir ons tohum besleyerek ve bir takım külfet ve zahmetten vareste bulunarak yine ol miktar mahsul alınabilir. İşte bir böcekhaneden ziyade miktar koza almak usûl ve şerâit bilmek böcekçi için herhalde elzem olup şu şerâit ise başlıca iki maddeden ibarettir. Birincisi beslenecek böcek fevkâlade sağlam bir tohumdan çıkmış olmalıdır. İkincisi böyle tohumdan açılmış olan böcekleri mahir ve istad böcekçiler tarafından beyan ve tavsiye olunmuş olan kavâid dairesinde beslemek lazımdır.

İyi cins sağlam bir tohumun ne suretle istihsal edilebileceği ileride kelebek bahsinde beyân olunacak ise de şimdiden şurasını iyi bilmelidir ki tohum iyi

bakıldıkça ne kadar sa'i ve gayret ve ikdâm ve itimam olunur ise olunsun iyi koza mahsulü alabilmek mümkün değildir.

### **Böcek Beslemek Kâideleri**

İpek böceklerinin süratle taayyüş ve tagaddî edip neşvünemâ bulmaları ve bunları bi-cümle ahval-i saireleri ve müptela oldukları hastalıkları bildikten sonra ipek böceği beslemek kâideleri bervechi âti tafsil-i beyan olunup şu kavâide tamamiyle tabiiyyet olunur ise ziyade miktar koza mahsulü alınacağı mahir böcekçilerin icra etmiş oldukları ve el haletü'l-hazihi icra olunan tecrübeler nazaran bedîhî bulunmuştur. Kavâidi mezkûr ise başlıca idi. Muhtelif mevâd ve hususattan ibarettir. Şöyle ki :

Birinci, böceklerin bir nokta musavad üzere bulunmaları.

(Egalite d'âge des vers)

İkincisi, böcekler arasındaki seyreklik ve altlarının temizlenmesi ve kerevit ve dal üzerinde beslenmeleri usulleri.

(Espacement-procedes de delitage-elevage sur claies et sur rameaux)

Üçüncü, böcekhanelerin havalandırılması -muhtelif tarzda böcekhaneler.

(Ventilation des magnaneries.Divers systemes de magnaneries)

Dördüncü, böceklerin gıdaları-yaprak bahsi.

(Alimentation-feuilles)

Beşinci kâide, böcekhanelerin ısındırılması.

(Cahufiage des magnaneries)

Altıncı Kâide, askı usûlleri.

(Procedes d'encabanage)

Yedinci kâide, av veya çok miktarda böcek beslemek farkları.

(İmportance des chambrees)

## Birinci Kâide

### Böceklerin Bir Neskinde Müsavât-ı Yani Bir Boyda Bulunmaları

Evvelce beyan olunduğu üzere böceklerin tırtıl hallerinde beş yaşları olup bunlar birbirlerinden uyku (Mue) tabir olunan hareket etmez halleri ile tefrik olunur uykuda buldukları zaman böcekleri asla asla rahatsız etmemeli ve uykudan çıktıktan sonra lazım olan miktar dut yaprağını muntazaman tedarik etmeli ve ara sıra altlarını değiştirip temizlemeli şu halde yan yana bir çok miktar böcek beslemek tabiiğ olduğundan bu böceklerden bazılarının uykuda oldukları zaman aynı vakte diğerlerinin yaprak yemeleri câiz değildir. Zira uykuda olanlar kerevit üzerinde yememiş yaprak yığını altında kalacaklarından orada mutlaka telef olurlar. Böcekler tohumdan fişkirdiklerinde muhtelif saatlerde açılanlar birbirlerine karıştırıldığında daha küçük yaşlarında ne kadar böcek telef olacağı kolaylıkla anlaşılır. Ziyade miktarda koza mahsulü alabilmek için böceklerin cümlesinin birden bir boyda bulunmaları şart-ı âzimidir. Bu şartın ikmali için bir güne üzerinde bulunan böcekler yaşça musâvî olmalıdırlar. Yaşça musâvî olurlar da eğer yaprak dahi muntazam surette verilmiş ise boyları dahi tabii musâvî olur. Böceklerin bir boyda bulundurulmaları ve şu musâvâtın nihayete kadar devamı esasen masrafın tenkisini mûcib olur bir kâide olduğundan şu maksadın husulü için âtide beyan olunacak tedbirlere dikkat etmek lazımdır. Evvela tohumlar açıldıklarında her muhtelif saatte çıkanları asla birbirleri ile karıştırılmamalıdır ve her zaatte çekilen ufak böcekler ayrı ayrı kağıtlar üzerine konulup ayrıca beslenmeli ve her kısmının üzerine sıra numarası ve tarih atmalı ve her uykudan uyandıklarında dahi bu vecihle hareket etmeli yani bir uykudan çıkanları ayrı mahale konup ayrıca beslemeli çünkü uykudan uyanmakta adeta tohumdan çıkmaya benzer . Saniyen böyle musâvî kılınmış olan böceklerin bulunduğu mahalerin her tarafında sıcaklık bir derecede olmalı ve ol böceklere bir siyakda yaprak verilmeli çünkü böceklerin bir kısmı ziyade derecede sıcaklıkta tutulup ve ziyade miktarda yaprak yemiş olurlar ise büyüyerek yaşça diğerlerinden daha ziyade ilerleyecektir. Muntazam surette yaprak vermek için bazı ihtiyat-ı riayet etmeli mesela böcekler küçük iken bütün yaprak vermemeli zira böceklerin dişleri bütün yaprağı kesemezler bir de yaprak kurduğunda kıvrılarak altında birçok miktar

küçük böcek haps edip bunlar orada telef olurlar. Binâenaleyh böceklerin küçük yaşlarında yaprakları her halde gayet ince kadayıf gibi kıyma olarak böceklerin üzerine hafifçe sermelidir. Fakat bu kadar ince kıyılmış dut yaprakları böcekhanedeki sıcaklık sebebiyle der-ikab kuruyacaklarından böceklerin küçük yaşlarında sık sık kıyma yaprak verilmek iktiza eder. Salisen böceklerin uykudan çıkacakları takrib ettiğinde yaprak verilmeye artık devam olunmamalıdır. Çünkü uykudan en evvel çıkan böcekler taze yaprak yediklerinde geride uykuda kalanlardan daha evvel büyüyeceklerinden bir güne üzerinde musâvâtsizlik olup bundan yukarıda beyan olunan uygunsuzluk peyda olur. Uykuda olan böceklerin hiç olmaz ise yarısı kadarı uykudan uyandıklarında taze yaprak verilip başka kerevete almalı ve geride kalanları bilahare uyandıklarında onları dahi başka bir güne yapılır zaten bir künh üzerinde uykuda olan böceklerin cümlesinin birden uykudan çıkmalarına intizar olunmamalıdır. Zira beklenilir ise ilk çıkan böcekler açlıktan rahatsız olup fevkâlade muzdarip olurlar. Gerek tohumdan gerek her hangi bir uykudan iki muhtelif boylarda olarak çıkmış olan böcekleri musâvî kılmak matlub olur ise küçük boyda bulunan böcekleri büyüklerin buldukları yerin sıcaklığından iki derece fazla sıcaklığı olan mahale götürmelidir. Şu halde bunlara bir iki yüz yem ziyade verilir büyük boyda bulunanların sıcaklığı ise iki derece indirilir iki yem eksik verilir ve böylece az bir zaman zarfında bir boyda bulunurlar fakat aynı bir böcekhanede bulunan böceklerin kaffesini de bir boy kılmaya pek de havas olunmamalıdır. Zira böcekler aynı zamanda askıya çıkacaklarından şayet ol böcekhanede miktar kaffe ameli bulunmaz ise askı dikmek için müşkülât çekilir. Bir böcekhanede bulunan amelenin miktarına nazaran bir günde ne kadar askı dikilebilir ise böcekleri ona nispeten muhtelif boylarda bulundurmalı. İşte ziyade miktarı koza mahsulü almak için mevcut şeraitten birisi böceklerin musâvâtı olup bu maksadın husulü için gerek tohumdan ve gerek uykudan uyandıklarında her saatte çıkan böcekleri ayrı ayrı alınarak birbirlerine karıştırılmamalıdır. Böcekhanenin sıcaklığı her tarafında ve böceklere verilecek yaprak muntazam surette olmalı böceklerin küçük yaşında yapraklar kıyma olarak sık sık verilmeli şu tedbirlerin birisi noksan bırakılır ise matlub ve arzu olunan musâvât-ı tabîî husule gelemmez. Bir böcekhaneye girildiği zaman o böcekhaneye sahibinin maharetinin derecesi böcekleri bir boyda olmasından anlaşılır.

## İkinci Kâide

## Böcekler Verilmesi Lazım Gelen Seyreklik

Böcekler birbirlerini asla rahatsız etmeksizin teayyüş ve tagaddî keyfiyetlerinin husul pezir olması yani hareket etmek ve yaprak yemek ve teneffüs etmek ve kendi vücudları üzerlerinde huruc edecek bir çok miktar suyun suhuletle techir etmek ve istirahat üzere derilerini değiştirmek ve uykularını ikmal etmek için böceklerin bir sath-ı müstevidi istiab ettikleri zeminden maâda her birerlerinin aralarında bir miktar mesafe bırakmak elzendir. Zaten herhangi bir bulaşık hastalığın zuhurunda hastalığın sür'ât-i intişarını men' etmek maksadıyla böcekler ziyade yer vermek taht-ı mecburiyetindedir. Zira tecrübe ile müsbettir ki sıkışmış böcekler sağlamlıklarını muhafaza edemediklerinden maâda hastalık gayet süratle onlara bulaşır. Bilakis aralarında ziyade mesafe bulunarak beslenen böcekler nihayete kadar sağlam bulunurlar. Böcekler verilmesi lazım gelen lazım gelen zemin böceklerin arasında hiç mesafe bırakmaksızın birbiri yanına konularak ne kadar yer zabt edero mahalin üç misli olmak iktiza eder ki şu suretle yukarıda beyan olunan taayyüş ve tagaddî keyfiyetleri muntazam surette husule gelir. Bundan akdem bir tek böceğin tohumdan uyanıp askıya çıkacak zamana kadar alabileceği boyların miktarı gösterilmiş idi. Şu halde her böceğe kendi zabt ettiği yerin üç misli mahal verilerek bir ons tohumdan neş'et eden otuz beş bin adet böcek miktarı için lazım olacak kerevet sath-ı ber vech-i âti beyan olunur.

	<b>Metre</b>	<b>Santimetre</b>
	<b>Mürebî</b>	<b>Mürebî</b>
Tohumdan çıktıklarında	0	30
1.uykudan çıktıklarında	1	
2.uykudan çıktıklarında	2	
3.uykudan çıktıklarında	3	
4.uykudan çıktıklarında	22	

Askıya çıkmasına bir gün kalarak	60	
--	----	--

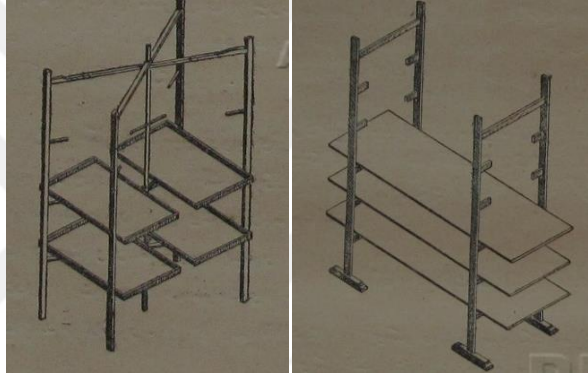
Şu hesaba nazaran bir onsluk böcek için evvelce altmış metre mürebbî yer yahut kerevet hazırlanması iktiza edip şu kadar mesafeye böceklerin kendi muhtelif yaşlarına göre taksim olunmalıdır. Eski böcekçiler böceklere alehusus son yaşlarında bu kadar yer vermezler idi. Bazıları bir ons için böceklerin en son yaşlarında yirmi dört metre mürebbî yer verirler idi ise de aldıkları koza dahi o nispette olarak otuz kilografa tecavüz etmemiştir. Diğerleri biraz daha ziyade olarak otuz iki buçuk metre mürebbî yer tedarik edip beher onstan elli altı kilogram koza almışlardır. Böcekler küçük yaşlarında daima geniş mesafede beslenirler. ise daha sağlam olurlar. Şayet büyük yaşlarında biraz sıkışmak mecburiyeti hasıl olur ise kolaylıkla tahammül edebilirler. İşte şu kaideye itibar olunarak bir onsluk böceklere verilmesi lazım gelen altmış metre mürebbî mahal böceklerin muhtelif yaşlarına göre ber vec-i âti taksim olunmalıdır.

	Metre Mürebbî
Tohumdan açıldıktan 1.uykuya kadar	5
1.uykudan 2.uykuya kadar	10
2.uykudan 3.uykuya kadar	20
3.uykudan 4.uykuya kadar	40
4.uykudan askıya çıkana kadar	45 ile 60

### **Kerevet Üzerinde Böcek Beslemek**

Böcekler ekseriya ikâmete mahsus hanelerde beslendiğinden böyle mahdud yerler de böcekler için bu kadar geniş yer istihrası için oralarda birkaç kattın ibaret

kerevet vaz' etmekten başka çare yoktur. Her iki kat arasındaki mesafe kırk veya daha ziyade santimetre olmalıdır ve her ne kadar uzunlukları iki metre kırk santimetre olup bundan daha ziyade istenildiği kadar uzun olabilir ise de genişlikleri yetmiş veya seksen santimetreye tecavüz etmemelidir ki yaprak verildiği vakit kol yetişsin. Bazı böcekhanelerde böyle birbiri üzerine olarak ve yerli konulmuş direklere bağlı binanın tavanına kadar çıkmış on beş veya yirmi kat kerevet bulunur ve şu halde üst kat kerevetlerdeki böceklerin hezimetini görmek için müteharrik ve eğreti merdiven ve yahut iskele kullanılır. Eğer binanın irtifâi üç veya dört metreden ibaret olup da böcekten başka iş için dahi kullanılacak ise eğreti ve müteharrik kerevetler kullanılır ki bunların resmi dahi ber vech âti beyan olunur.



**Resim 18**

**Resim 17**

Kerevetelerin etrafında gezip böceklerin her saatteki hezimetini suhuletle görmek için kerevet aralarında birer metre girinti mahali bırakmak bu kerevetlerin mûcebi muhasenat bir ciheti vardır ki böceğin mevsiminin hitamında toplanıp bir yere konulabilip bir defa yapıldıktan sonra bir hayli müddet kullanılabilir. Ancak bu tarzda kerevetler üzerinde böceklere yapraklar dal yani şimal ile verilemez her kerevetin bir katının yukarıda beyan olunduğu ebadına nazaran bir metre seksen santimetre mürebbî sathı vardır. Eğer bir takımında dört kat var ise yedi metre ve yirmi santimetre mürebbî zemin toplanılır. Şu halde yirmi beş gramdan ibaret olan bir ons tohum beslemek için dört katlı olarak dokuz takım kerevet lazım olacaktır.

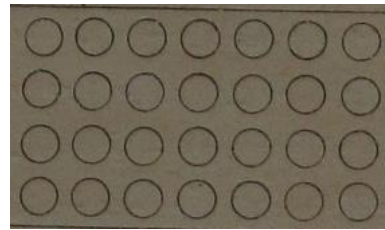
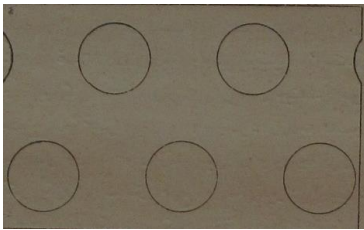
Kerevet kanatları etrafı ağaç çerçevesi ve iş bu çerçeve üzerine örme tel gerilmiş olmalıdır. İş bu kanatlar üzerlerine böceklerin pisliği yere düşmemesi için

kaba kağıtlat konulur. Bağdat cinsi böceklerin boyları daha uzunca olduğu için onlara daha ziyade zemin tedarik olunarak bir ons için on bir takım kerevet iktiza eder.

### **Böcekleri Seyreltmek Usûlü**

Ehemmiyeti bu derece aşikâr olan böcekler arasındaki seyreklik husulü için muhtelif tarz ve tertipler vardır. Evvela böcekler tohumdan fişkırıldıkları zaman dut yaprakları üzerlerine toplandıklarında bu yapraklar alınıp yerine başka tarz yapraklar konulur. Üzerleri böcek ile kaplı kaldırılan yapraklar ise diğer boş ve temiz kerevet üzerine birbirlerinden seyrek olarak gayet geniş sıra ile dizilir. Ve bunların üzerine ve etrafına gayet ince kadayıf gibi kıyılmış yaprak serpilir ve böylece böcekler kerevet üzerine yayılırlar. Ve uykulardan uyanduklarında uyanan böcekler daha yaprak ve yahut filiz ile aynı vech üzere kaldırılıp ahir boş kerevet üzerine götürülür.

Eğer bir gün üzerinde bulunan böcekler gayet sık olup bunları seyreltmek istenilir ise hiç bozmadan böceklerin üzerine taze filiz yaprak konulup ilk bu filizler üzerine toplanan böcekler filizler ile kaldırılıp başka mahale götürülür. Kerevet üzerinde geride kalan böcekleri dahi diğer filizler ile toplanılıp başka kerevet üzerinde ayrıca beslenir fakat şu tarz biraz zahmetli olmakla beraber vakti dahi zayi ettirir. Şu maksadın hem sürat ve hem suhuletle husule gelmesi için böceklerin yaşlarına göre delinmiş kaba kağıt kullanılır.



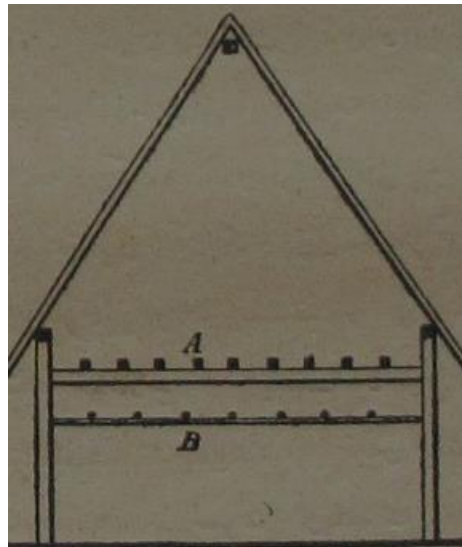
**Resim 19**

Delikli kağıtlar böcekler üzerine konulur üzerlerine taze yaprak serildiğinde böcekler hemen delikten kağıt üzerine çıkacaklarından gerek uykudan çıkan ve gerek seyretilecek böcekler için bu sürat tercih olunur. Böceklerin altlarını temizlemek için dahi bu delikli kağıt kullanılır. Şöyle ki böcekler bu deliklerden yukarı çıkıp taze yaprak üzerine yayıldıklarında bunların adedi kâfi görünür ise



derhal kağıt kaldırılarak başka bir kerevet üzerine naklolunur. Kerevette kalan böcekler dahi aynı surette kaldırıldıktan sonra temizlenir eğer yine üzerinde cüz'î miktar böcek kalır ise onlara artık ehemmiyet verilmeyip itilir ve yahut ayrıca beslenirler. Böceklerin altından alınan yenmemiş yaprak kırıntıları bazen gübre makamında kullanılır ve bazen dahi kurutulup hayvanata yedirilir şu ameliyatı yine temizlemek (delitage ou delitement) tabir olunan delikli kağıt yerine iplikten yapılmış ağ dahi kullanılır ise de kağıt gibi sert olmadığından ameliyat biraz müşkülcedir.

Yukarıda beyan olunan kerevet usulünde böcek beslemek hem ziyade yer tedarik etmeyi hem de gerek altlarını temizlemek ve gerek seyreltmek için pek çok meşguliyyete mûcib olur. Bunun için bazı mahir böcekçiler böceğin sağlamlığını te'min etmekle beraber ziyade masrafa mûcib olan şu usûlden başka bir tarzda yani dallar üzerinde böcek beslemeyi tercih etmişlerdir. Zaten ekserî şark memleketinde böcekler dal yani şimal üzerinde beslenirler. Mesela Acemistan' da dut bahçeleri vasatında dört metre eninde altı metre tulûnda yani yirmi dört metre mürebbî yer tahdîd ederek altı ve yahut sekiz tane direk dikerler topraktan iki metre yukarı iş bu direkleri kalın bağlama ağaçlar ile yerleştirirler bu bağlantıların üzerinden karşıya kiriş atarlar ve iş bu direklerin üzerinde çavdar sapları ile bir de çatı yaparlar ve böylece iş bu (Tilimbar) tabir olunan muvakkat böcekhanenin yerden çatısına kadar beş altı metre irtifağ olur. (Resim 20)



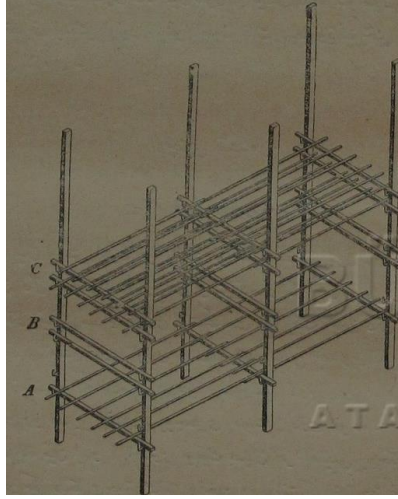
Resim 20

Bağlamaların altında ve elli santimetre mesafede başka bağlamalar atılır ve üzerlerine dahi ince ağaçlar korlar. Bu ikinci bağlamaların üzerine böcekler konulur ve üstündeki bağlamada dahi yaprak verecek adam gezer. Böcekler ikinci ve üçüncü uykudan çıktıktan sonra bu mahale götürülür. Her gün akşam ve sabah taze şimaller verirler. Ve böceklerin üzerlerine iş bu dalları çaprazvari korlar böcekler iş bu dallar üzerinde ve aralarında yayılırlar ve böylece kırk sekiz metre mürebbî yerde bulundurulacak böcekler yirmi dört metre mürebbî yerde barındırılmış olup şu halde yerce büyük tasarruf vücuda gelmiş olur. Böceklerin pisliği doğrudan doğruya toprak üzerine dökülür. Ve şu halde böceklerin altlarını değiştirmek hezimetinden dahi vareste bulunulur.

Böyle her gün dal verilerek böcekler amelenin gezdiği mahalın altına kadar yükselmiş bulunur ve şu sırada böceklerin askıya çıkacak zamanları dahi yakınlaşmış olduğundan çatı altına bir takım askılar konulur ve böcekler orada kozalarını örerler. İranda cari olan şu usûl ile alınan kozanın miktarı cüz'iyatından ibarettir. Çünkü böceklerin yarısından ziyadesi yere düşüp telef olurlar.

Bundan maâda dallar birbiri üzerine yükseldikçe böceklerin altından havanın cereyanına halel gelmiş olacağından şu usul kerevet usûlüne tercih olunamaz. Mösyö Kavallo (Cavallo) nam meşhur böcekçi böceklere yine dal verilmekle beraber beyan olunan mahsurdan salim başka bir usûl ittihâz etmiştir.

Şöyle ki bir böcekhanede ve yahut herhangi bir odada birer müstetil tahdid edilmek üzere iki sıra üzeri yerden tavana kadar ve arzen aralarında seksen beş santimetre ve tûlen bir metre yirmi santimetre direkler dikilir bu direkler üzerinde her bir elli santimetrede birer vidalı çengeller rekz olunmuştur.(Resim21)



**Resim 21**

Ve iş bu çengellerin üstünde ve on santimetre mesafede diğer çengeller bulunur. İş bu çengellerin her ikisinin arasında eğreti birer metre boyunda ince birer ağaç konulur. İş bu karşı bekarşı ince iki ağaçların üzerine dahi bir metre kırk santimetre uzunluğunda ve aralarında bir buçuk santimetre mesafe bırakılarak ince çıtalara uzatılır. Böcekler üçüncü uykudan çıktıktan sonra ufak dallar üzerinde olarak çıtalara üzerine naklolunup orada dal verilerek beslenirler. Şu vecihle devam olunarak dalların veya on iki santimetre yüksekliğe varınca yani üst çengelin hizasına gelince iş bu çengeller üzerinde bulunan ağaçların üstüne diğer ince çıtalara uzatılıp üzerlerine taze şimal konulduktaki böcekler derhal iş bu taze dallar üzerine çıkarlar ve altına biraz gerilerek altındaki çıtalara birer birer çekilince eski şimaller takımı ile bezin içine dökülür der-ikab böcekhaneden dışarı çıkarılır. İş bu taze dallar üzerinde bulunan böcekler takımı ile alet-i çengel ile indirilir ve böylece nihayete kadar devam olunur. Şu usûl ile çok yer kazanılır. Böceklerin yere düşüp telef olma ihtimalinin önünü almak için her bir katın altına bir bez serilip orada düşen böcekler yaprak vasıtasıyla alınıp yukarı kaldırılır. Kavallo usûlü ile böcek beslendiği zaman diğer usûlden daha ziyade koza mahsulü alınır. Zira böcekler daha mükemmel surette hava alıp altları daima temiz kalır. Bundan maâda şu usûl sayesinde hizmetçi icraatından da hayli tasarruf edilmiş olur. Şu usûl gayet basit ve fayda bahş olduğundan her tarafta tâmin edilmesi lazımdır.

### **Üçüncü Kâide**

## Böcekhanelerin Havalandırılması

Bundan akdem beyan olunmuş idiği hava yalnız böceklerin teneffüsü için lazım olan müvellidülhumuza tedarik etmek için değil böceklerin üzerlerinde ve altlarında terâküm eden yaprak kırıntılarında çıkan su buharı ve asit karbonun vesair gazları böcekhaneden def' etmek için dahi elzemdir.

Böcek beslendiği zaman böcekhanede kuru hava bulundurulması lazım olduğu mahir ve üstad böcekçiler tarafından dahi öteden beri tasdik kılınmıştır. Böcekleri rutubetten ârî havada beslenmesinin derece-i ehemmiyeti ber vech zir-i ahval ile tebeyyün eder. Ekseri böcek besleyen kır ahalsi böceklik ittihaz ettikleri ve her taraftan rüzgar geçer delikleri çok samanlık ve ahır ve sayvanet gibi mahallerden gayrı yerlerde böcek beslemek istemezler sebebi de o gibi mahallerde bazı seneler böcek beslemek kavâidine reayet olunmadığı halde böyle fevkâlade koza mahsulü almış olduklarıdır bu da mahz' alâim havanın öyle senelerde matluba muvafık surette devam etmiş olduğundan neş'et eder bir haldir. Fi'l-hâkika böcek beslendiği zaman mütemadiyen poyraz rüzgar estiğinde poyraz havanın rutubetini ziyadesiyle cezb etmek hassasına mâlik olduğundan öyle samanlık ve ahır gibi mahallerin her tarafından rüzgar geçip dahilde asla rutubet bırakmaz. Böcekhanedeki şu kuru hava ise böceklerin güzel mahsul vermek şeraitinin başlıcalarından maduddur. Kuru havada böceğin üzerinden vuku bulan tebhirat ve künhlerde bulunan yaprak kırıntılarında husule gelen rutubet kemal-i mündefi'olur. İşte böyle ebniyede güzel koza mahsulü alınmasının sebebi bundan ibarettir. Şayet mevsim yağmurlu gider ise bu gibi mahallerde beslenen böceklerin muhataraya müceb olacak rutubet içinde bulunacaklarına asla şüphe yoktur. Dağlık mahallerde beslenen böceklerin daima ovada beslenenlerden daha güzel mahsul verdiklerinin başlıca sebebi dağlık mahallerdeki havanın kuru ve daima harekette bulunmasıdır. Böcek beslendiği zaman alâim hava matlub derecede olsun olmasın bu böcekhaneden yine muvaffak surette mahsul alınması umum şeraitle beraber böcekhanelerin muntazam surette havalandırılmasına mütevakıftır. Zira böcekhanede gerek böceklerden ve gerek künhlerdeki yapraklardan peyda olan rutubeti daha ehven tarikle böcekhaneden def etmek için havanın rutubeti cezbetmek hassasına müracaat etmekten başka eshel çare yoktur. Bazı böcekçiler bu böcekhanenin tecdid havasının kâfi olmadığı zaman

böcekhanenin rutubetini cezb ettirmek için sönmemiş kireç gibi maddelerin böcekler üzerine serpilmesini usul ittihaz etmişlerdir. Fi'l-hâkika kireç illetinin önünü almak için dördüncü uykudan sonra böceklerin üzerlerine kireç tozu serpilmesinde hüsn-ü netice müşahede olunmuştur. Zira şu kireç tozu hem havanın ve hem de yaprakların rutubetini cezb eder. Ancak bu gibi tedbirler külfetli olup mesarifi zaideyi dahi mucib olacağından ateş vasıtasıyla böcekhanenin havasının telatumunu husule getirilerek oradaki rutubeti cezb ve def ettirilmesi daha ziyade tercih olduğundan her tarafta şu maksadın husulü için muhtelif tarz ve tertibde böcekhaneler inşa olunmuştur.

### **Savon Böcekhâneleri**

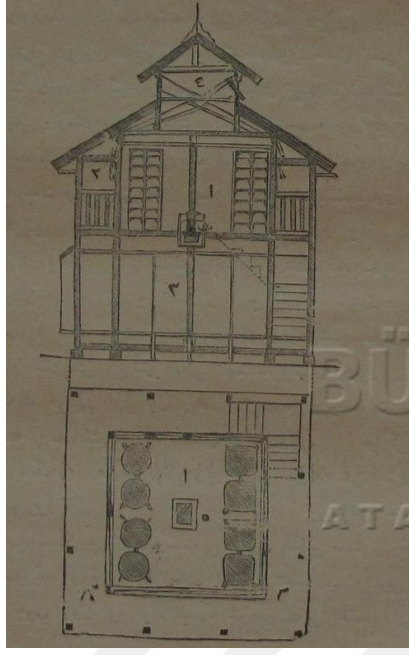
Fransa'nın Savon eyaletinde böcekhaneler ekseriya üzerleri tonoz çevrilmiş mahzenler üstünde yapılmış olup dar ve yüksektirler. Böcekhanenin dört köşesinde tuğladan yapılmış adi köy ocakları bulunup (**resim 22**) bu ocaklarda maden kmürü ile karışık kil yakılır ve duvarlarında cam yerine kağıt yapılmış dar pencereler açılmıştır. Çatısı üzerinde tahta mihlanmış olmayıp kiremitler doğrudan doğru sıırık üzeri bulunan kirişler üzerine dizilmiştir ki şu suretle böcekhaneden çıkan sıcak hava bir takım tebhirat çatı aralıklarından dışarı çıkar. Tonozun üzerinde suhulet ve süratle iki yanlarından bacalar açılmış bulunup böcekhanenin havasını tecdid etmek istenildiğinde iş bu bacalar açılır ve mahzenden taze hava böcekhaneye gelir. Bahusus dışarıdaki hava ne kadar soğuk olursa şu taze hava pek kolaylıkla böcekhaneye girer. Fakat dışarının havası santigrat yirmi beş dereceye tecavüz ve bita'it kesb eder ise o vakit havayı değiştirmek müşkül olacağından ocaklar ziyadece yakılır ki böcekhanedeki hava mecburi kısmen hareket ve telatum edip çatıdan dışarı çıkar . Tarif olunan şu böcekhanelerin altındaki mahzenlerden istifade olunmak maksadıyla oralarda dut yaprağı muhafaza etmek asla caiz değildir. Çünkü yapraktan çıkan nemlilik böcekhanenin rutubetini çoğaltır.



**Resim 22**

### **Japon Böcekhâneleri**

Böcekçilik zanaatinde fevkâlade meşhur olan Japon memleketinde böcekler böcekhanesi ittihaz olunan ebniyenin birinci katında bulundurulup bu mahallin vasıtında bir kepenk açılmıştır ki taze hava alt kattan bu kepenkten geçerek böcekhaneye girer.(Resim 23) Böcekhanenin tavanında beş adet kanat açılmış bulunup bunlar bir baca derununda açılırlar. İş bu bacanın lodos ve poyraza nazır kanatları vardır. Rüzgar hangi taraftan esiyorsa ol tarafın kanadı açılır ve bu suretle böcekhanenin havası tecdid olunur. Böcekhanenin dört etrafında gayet ince ve eğreti kızak üzerinde kayar bölmeleri vardır.Gayet ziyade miktarda hava verilmek istenildiği vakit iş bu eğreti bölmeler açılır ve tek mil böcekhaneler direkler üzerinde kalmış bir çatıdan ibaret kalır. Eğer hava pek soğuk gider ise iş bu bölmeler kapanır.



**Resim 23**

Böcekhanelerin havasının tecdidı maddesi pek ehemmiyetli bir mesele olup buna bina olunarak meşhur böcekhaneler muhtelif tarz ve tertip de böcek beslenmeye mahsus ebniyyeler icad etmişler ki dışarının havası ne derecelerde soğuk ve sıcak olur ise olsun buralarda böceklere lazım olan sıcaklık ve rutubet derecesi bulundurulmakla beraber daimi surette hava dahi tecdid olunur. Fakat bu tarz ebniyyeler fevkâlade büyük mübâlağ sarfına mütevakıf olup ipek böcekçiliği zanaatının halihazırını ise böyle büyük mesarrife gayrı mütehammildir. Çünkü koza fiyatı günden güne tedennî etmekte olduğundan bu zanaatla meşgul olanlar daima ehun tarikle koza husule getirmek çarelerini aramaya mecbur olup az masrafla meydana gelebilir böcekhanelere malik olmaları iktiza eder. Mesela bir yer katı ve bunun üzerine diğeri bir katı havi bir bina yapılıp soğuk ve sıcaktan muhafaza etmek için üst katına tavan ilave olunarak ve iş bu tavanın ortasından biri lodos ve diğeri poyraza açılmak üzere birer kanadı olan bir baca açılıp ve odanın dört köşesinde daima birer köy ocakları bulundurulup döşemenin bir kaç mahallerinde dahi üstü kanatlı büyücek delikler açıldığında matlub hasıl olmuş olur. Böcekler iş bu üst katta kerevet üzerinde beslenirler ve havanın tecdidı için tavanın kanatları ve döşemenin delikleri açılır. Binanın yer katının bir kısmı dut yaprağı muhafazasına ve bir kısmı dahi böcekçi yatmasına hazır olunur. Böcekhanenin havasını değiştirmek

meselesinin halli için bir usul-i âhir dahi vardır ki o da bir mahallin vaziyeti ve cisameti ne kadar ise orada o nispetin mâdunu miktarında böcek beslemektir. Şu halde herhangi bir ebniyye böcekخانه ithaz olunabilir. Zira böyle böcek beslenen yerin genişliği oradaki havanın bozulmasını te'hir etmekle beraber öyle bir mahallin kapı ve pencereleri dahi oranın tabiiğ olarak vuku bulan hava cereyanını çoğalttırırlar. Böcekخانه etraf ve duvarlarında dahi hava cereyanında büyük dahli vardır. Tecrübe ile müsbettir ki hava tuğladan yapılmış duvarlardan fevkâlade suhuletle cereyan eder. Mesela yetmiş beş metre mek'ice hacminde bulunan ve duvarları tuğladan yapılmış her tarafı kapalı bir odanın havası ve eğer ol odanın sıcaklık derecesi haricindekinden 19 derece farkı olur ise bir saat zarfında teknil tecdid olur ve eğer ol odanın harareti dışardakinden bir derece farklı olur ise duvarın her bir metre mürebbî sathından bir saat zarfında iki yüz kırk beş litre hava cereyan eder. Ancak yağmur hasebiyle duvarlarda nemlilik olur ise müsamatındaki cereyan hava hassası azalıp bilakis soğuk ve kuraklık zamanında şu hassa tamamiyle muntazam surette bakî kalır. Şu halde işte böcekخانه inşa olunduğu zaman duvarları tuğla ve emsali müsamatı çok olan eşya kullanılmalıdır ki şu suretle böcekخانهde daimi surette hava cereyanı vuku bulur.

Nefs-i böcekخانهlerin vaziyeti şu suretle olmalı ki yağmur günlerinde dahi duvarlardan cereyan hava keyfiyeti vukua gelsin zaten duvarların bu hassalarından ziyade istifade olunacak zaman yağmurlu günlerdir. Binaenaleyh duvarların rutubetten muhafazası için böcekخانهnin sıcakları binanın her tarafından bir veya bir buçuk metre dışarı doğru taşmış (auvents) olmalıdır ki bu suretle yağmur duvara tesir etmez şu maksadın husulü için bazı böcekçiler nefsi böcekخانهler ile dört tarafında bir miktar boşluk bırakarak eğreti bir kaplama çevirirler.

Böceklerin sıhhatine asla hanel gelmeksizin böcekخانهlerdeki rutubetin derecesi her bir yaşta her bir siyakta olmaz zaten böceklerin altında bulunan yaprak kırıntılarının kuru veya nemli olması o böcekخانه havasının kuru veyahut nemli olduğunu gösterir. Böceklerin küçük yaşlarında böcekخانهde pek çok kuraklık bulunmamalıdır ki verilen ince kıyma yapraklar çabuk kurumasin işte o esnada bazen böcekخانهnin döşemesini hafifçe sulayıp ve yahut bir mangal üzerinde su bulundurulup bir miktar rutubet dahi peyda etmelidir. Bilakis böceklerin küçük



yaşlarda yenmemiş yapraklardan nefis-i böceklerden ziyade miktarda rutubet peyda olacağından o aralık dahi böceklerin altlarını sık sık değiştirmeli ve ocaklarda birer miktar ateş yakmalıdır.

Bir böcekhanenin nemlilik derecesini tayin etmek için orada mesela (Saussure) mizan'lrutubesi denilen aleti (hygrometre) bulundurulur ve dikkat olunmalıdır ki böcekhanedeki rutubetin derecesi mezkur aletin doksan beşi geçmesin ve kuraklık derecesi dahi altmış beşten aşağı kalmasın.

## **Dördüncü Kâide**

### **Böceklerin Suret-i Tagaddîyeleri**

İpek böceklerine yirmi dört saat zarfında verilmesi lazım gelen yem miktarı böcekhanedeki sıcaklık ve havanın kuraklık dereceleri ile mütenasib olmalıdır. Hava ne kadar ziyade sıcak ve kurak olur ise verilecek yem bile o kadar taaddüd eder. Böceklerin küçük yani fişkırtdıkları günden üçüncü uykuya kadar olan yaşlarında yirmi dört saat zarfında altıdan sekiz defaya kadar üçüncü uykudan sonra dört defa her defasında ziyade miktarda yaprak verilmesi kaide-i ittihaz olunur ise de böceklerin derece-i iştihaları bu hususta rehber tutulmalıdır.

Bir ons yani yirmi beş gram tohumdan fişkırtdı böceklerin ibtidasından askıya çıkacaklarına kadar sarf etmiş oldukları yaprak miktarları hakkında olunan tecrübe bervech-i âti beyan olunur.

İş bu böcekler otuz iki gün yaşayıp böcekhanenin sıcaklığı evvelleri santigrat yirmi beş olduğu halde sonraları yavaş yavaş yirmi bir dereceye kadar tenezzül ettirilmiş ve o miktardan elli yedi kilogram koza mahsulü istihsal olunmuştur.

Bir ons yani gram yohumdan fişkırmış böceklerin askıya kadar olan müddeti zarfında mesarif etmiş oldukları dut yaprağı miktarını mübeyyin cetvel

Eyyam	1.Yaş		2.Yaş		3.Yaş		4.Yaş		5.Yaş	
	Kg.	Gr.	Kg.	Gr.	Kg.	Gr.	Kg.	Gr.	Kg.	Gr.
1	0	350	1	680	2	800	9	100	16	800
2	0	560	2	800	8	400	14		25	200
3	1	120	3	080	9	100	21		39	200
4	0	630	0	840	4	900	23	800	50	400
5	0	140			2	800	11	900	75	600
6							6	800	91	
7									84	
8									61	
9									46	
10									22	
Yekûn	2	800	8	400	28		82	600	012	400
Yaprak Saplarının Firesi	10	700	4	400	4	200	12	600	47	600
Yekûn	4	500	9	800	32	200	95	200	560	

Kilo Yaprak

Yekunu Umumi 701

Ağaçtan koparılan tane yaprağın miktarı yedi yüz elli kilogram olmuş ise de böcekhaneye nakloluncaya kadar mezkur yapraklardan kırk dokuz kilogram su tebhir etmiştir. Şu miktar yapraktan asıl böceklerin yemiş olduğu üç yüz altmış buçuk kilogram olup yiyip altlarında kırıntı olarak kalan yaprağın miktarı 275 kilo 100 gramdan ibaret kalmıştır. Böceklerin def' ettikleri pislik 72 kilo 800 gram gelmiştir. Böceklerin sarf etmiş oldukları yaprak miktarı olan 360 kilo 500 gramdan hasıl ettikleri 57 kilo 200 gram koza ile 72 kilo 800 gram pislik miktarı tenzil olundukta farkı olan 230 kilo 500 gram böcekten hasıl olup kaybolan su buharı ile muhtelif gaz vezninden ibaret kalır. Şu gösterilen rakamlar bir ons tohumdan 57 kilo 200 kilogram

koza hasılatına müteferri bulunmuştur. Eğer bir kiloda 472 adet koza farz olursa askıya çıktıkları zaman böceklerin miktarı 27000 adetten ibaret kalmış olacaktır. Halbuki bir gramda 1400 adet yumurta bulunmasına nazaran bir onsta 35000 adet böcek bulunması lazım gelir idi. Bir ons da vasatî olarak otuz bin tane böcek olduğu farz olursa ki bu da ons da altmış üç kilo koza mahsulü alınmış demektir. O zaman yukarıda gösterilen dut yaprağı sarfını gösterir. Rakamlar dokuzda biri nisbetinde arttırmak iktizâ eder ve şu halde ;

30000 adet böceğin sarf ettikleri yaprak

	Sapsız Yaprak		Sap		Yekûn	
	Kg.	Gr.	Kg.	Gr.	Kg.	Gr.
1.yaş	3	11		78	3	89
2.yaş	9	33	1	55	10	88
3.yaş	31	10	4	66	35	76
4.yaş	93	30	14		107	30
5.yaş	569		52	90	621	90
Yekûn tehcir eden su ve kırıntı payı	705	84	73	89	779	73
Ağaçtan koparılan yaprak miktarı yekûnu					834	13

Ağaçtan koparılan şu 834 kilo 130 gram yapraktan böceklerin sarf-ı ekele ettikleri miktar 400 kilodan ibaret olup şu ithal olunan miktar mukabil vuku bulan ihracat mezkur bir ons böcekten alınan 63 kilo koza ve def ettikleri 81 kilo pislikleri olup ikisinin yekûnu olan 144 kiloyu 400 den tenzil olundukta kalan 256 kilo dahi böceklerden tebhîr eden su vesâir gazlardan ibaret olmuş olur. Sair meşhur böcekçiler böceklere verilmesi lazım gelen yaprak yukarıdaki tecrübeye gösterilen miktardan biraz ziyade olmasını tavsiye ederler. Herhalde şu miktarlar kat'i değildir. Zira yedirilecek yaprağın miktarı o yaprağın nev'i ve cinsine ve üzerlerinde dut ve ziyade sap bulunup bulunmadığına ve böceklerin aralarında bırakılan mesafe velhâsıl böceklerin müddet-i ömürlerine göre tahvil eder. Binâenaleyh gösterilen şu rakamlara tahmini nazarı ile bakılıp daima böceklerin iştihasını nazar-ı dikkate alarak yaprak miktarını te'min etmeli bazıları böceklerin altında yenilebicek yaprak görünce yaprak verilmesini tavsiye ederler. Bazen böcek besleyenler böceklerin altlarından ziyade miktar gübrelik yaprak kırıntıları toplamak için lüzumdan çok fazla miktar yaprak sarf etmekte olduklarından yaprak hususunda tasarruf etmek istenilir ise ziyade dikkat ve itina etmek lazımdır.

Bazı mahallerde ezcümle Hüdâvendigâr vilayetinde dut ağaçları birbirlerine pek yakın olarak yani aralarında bir metre ve bazen daha az mesafe olarak diğerleri matlûb-a muvâfık olanlar ise aralarına el-akıl üç dört mesafe aralık olan dut ağaçlarıdır. Şu iki tarzda dikilmiş olan dut ağaçlarının ömrü ve verecekleri yaprakların cinsce çok farkı vardır. Sık dikilmiş olan dut ağaçları uzun müddet yaşayamazlar. Zira dört ağacın kökleri birbirlerine karışarak topraktan muntazam surette mevad-ı gıdâ'yelerini alamayıp hakkıyla neşvünemâ bulamazlar. Yapraklarına gelince bunlar dahi matlub vechiyle hava alamayıp ve aydınlık göremeyeceklerinden böceklerin beslenmelerine en ziyade yarayacak maddeler pek az miktarda bulunur. İşte sık dikilmiş olan dut ağaçlarının on on beş sene sonra bir çoğunun kuruması bu sebepten ileri gelir. Bundan anlaşılır ki sık dikilmiş olan dut ağaçları ne tasarrufça ve ne de yaprağın cinsince makbul değildir. Seyrek dikilmiş olan dut ağaçları ise altmış seneye kadar yaşayabilirler.

Yaprağın alım satımı üç surette olur. Ya evvelden bahçe istîcar olunur ve yahut pazarlarda yük halinde ve yahut kıyye üzerine alınır. Bahçe alındığı zaman

ağaçlarda ne miktar yaprak bulunduğunu evvelce tahmin etmek lazımdı. Bir ons tohum için bin iki yüz kilo iri ve tane yaprak sarf olunacağı farz olunmalıdır. Bahçelerdeki yapraklar ekseri yük hesabı ile tahmin olunur ve bir yük dalları ile beraber yüz yüz yirmi kilo farz olunur. Şu halde bir ons tohum için on iki yük tahmin olunur ise de şimal tabir olunan dallar dahi hesaba dahil olarak yirmi iki yük hesab olunur. Dut ağacı üzerindeki yaprağın miktarını tahmin etmek hayli maharete mütevakıftır. Meşhur böcekçiler öyle tertib ederler ki böceklerin dördüncü uykusunda bahçelerinde üç ağaçta ancak birisinin tek mil yaprağı koparılmış olsun birbirinden yedişer metre mesafede dikilmiş olan dut ağaçları Fransa'nın ikliminde her sene muntazam surette budanmaları farz olunarak dikildiğinden itibaren yirmi iki seneye kadar bervech-i âtî miktar yaprak vermiş oldukları tecrübe ile müsebbittir.

		Gr.	Kg.			Kg.	Gr.
1.	Sene	90	0	12.	Sene	90	69
2.	"	00	0	13.	"	10	75
3.	"	20	3	14.	"	6	77
4.	"	40	11	15.	"	50	84
5.	"	90	17	16.	"	60	88
6.	"	70	25	17.	"	80	91
7.	"	70	32	18.	"	30	94
8.	"	60	42	19.	"	50	96
9.	"	30	48	20.	"	20	98
10.	"	80	52	21.	"	0	99
11.	"	60	64	22.	"	0	100

Yirmi ikinci seneden itibaren daha yirmi sene mütemadiyen bir tek ağaç her sene yüzer kilo yaprak verebilir ise de ondan sonra şu miktar artık yavaş yavaş tedennî etmeye başlar ve ekseri altmışıncı senesinde kuruyup telef olur. Fakat dut ağaçları gayet seyrek dikilmiş ve asla budanmamış oldukları halde üç yüz ve belkide daha ziyadesine kadar yaşayabilirler. Dut bahçesi isticâr olunduğu ve bâhusus kıyye ile yaprak alındığı zaman dikkat etmeli ki ağaçlar üzerinde çok dut bulunmasın zira çok dut bulunduğu halde yaprağın miktarı haylice azalır.

Dut yaprakları ağaçlardan iki suretle devşirilir ya dalları üzerinden tane tane koparılır ve yahut şimal tabir olunan uzun dallar ile beraber kesilir tek tek yaprak koparılır ise bahçelere büyük çuvallar götürülüp yüksek bir yerden falaka ile asılarak devşirilen yapraklar bu çuvallara konulur çuvalda yaprakları bağlamayıp gevşek bir halde bırakmalı kezalik dallar ile beraber nakl olunduğu zaman bunları denk bağlar gibi sıkıştırmamalıdır. Zira şu iki hallerde dahi yapraklar kızışır ve biraz sonra tahmir eder (fermantation) ve böceklere böyle kızmış yaprak yedirildiğinde bunlarda Felaşiri Hastalığı derhal zuhur eder ne kadar dikkat olunur ise dut yapraklarında esnâ-i râhda yine biraz sıcaklık peyda olur bu mahzurun def için yapraklar böcekhaneye gelir gelmez derhal dal üzerinde ise yükü çözümlüp tek yaprak halinde ise çuvallardan boşalıp tuğla döşenmiş temiz bir yere incerek yayımlı ve harmancılardan diren (fourche) tabir ettikleri bir çatal ağaçla ara sıra karıştırılmalıdır ki havalansın eğer yapraklar pek körpe iseler böcekhaneye götürüldüğü anda böceklere verilebilir şayet kalın ve sert ve sulu ise on veya on iki saat kadar yayılmış bırakılmalıdır.

Bazı meşhur böcekçilerin kavline göre yapraklar ağaçtan devşirildikten sonra derhal böceklere verilmeyip yirmi dört saat kadar kendi haline bırakılması lazım gelir ki şu müddet zarfında yapraklara tamamıyla bir olgunluk hali gelmekte olduğunu bu böcekçilere kanaat hasıl olmuştur. Bazıları da dikkat ederler ki böceklere yedirilecek yaprakların sıcaklığı evvel ki böcekhanenin sıcaklığına hemen müsâvî olsun ve bunun için verilecek yaprakları yarım saat evvel hafif surette seleler içinde olarak böcekhaneye götürülür. Yapraklar kalın ve kısmen kırığıdan bozulmuş oldukları halde böceklerin iştihasını azaltmak yani bunlara pek az miktarda yaprak yedirmek iktiza eder ki bunun için böcekhanenin sıcaklığını indirmeli. İşte şu suretle vakit kazanılarak yeni sürgün yaprakları meydana gelir. Dut yaprakları üzerinde bazen bala benzer bir madde bulunur böyle yaprakları böceklere asla vermemelidir. Bilakis pas renginde olup bir mikrobun peyda etmiş olduğu lekeli dut yapraklarını kendiliklerinden yemezler.

Böcek beslendiği zaman şayet yağmur yağar ise ıslanmış yaprakları asla böceklere vermemelidir. Kurutmak için yaprakları ya tuğla üzerine serilir ve yahut çarşaf arasında silkinir. Islak ve yahut bozulmuş yaprak vermekten ise daha iyisi

böcekhanenin sıcaklığını indirerek böcekleri biraz müddet aç bırakmalı dalları iplere asarak yaprak kurutmak sureti bir çok miktar böcek beslendiği zaman pek müşküldür.

Böceklerin küçük yaşta bulundukça yani üçüncü hatta dördüncü uykuya kadar altlarında kaybolmamaları için dut yapraklarını kıyma halinde vermelidir. Bir böcekhanede ziyade miktarda böcek beslenir ise el ile yaprak kıymak müşkül olacağından böyle bir hususta dut yapraklarını tütün havanına benzer mahsus olarak icad olunmuş bir alet kullanılır(Cou pe-feuilles). Yapraklar ufak sapları çıkarılmamış olarak kıyılmış iseler kıyıldıktan sonra yaprakları kalburdan geçirmeli ki sap parçaları çıksın. Zira bu parçalar yapraktan tefrik olunmadıkları halde böceklerin altında hem fazla bir rutubet peyda ederler ve hem de oradaki yenmemiş yaprak kırıntılarının ağırlığını beyhude yerde çoğaltırlar. Ekseri böcekçiler dördüncü uykudan sonra böceklere verdikleri yaprağı artık kıymazlar hatta yaprağın sapını bile çıkarmayıp küçük filizler üzerinde buldukları halde verirler. Şu halde her ne kadar böceklerin altındaki yaprak kırıntıları ziyadesi ile katılaşırsa ise de filiz sayesinde orada bir miktar hava bulunur ve böcekler de filiz üzerindeki yaprakların kaffesinde sarfederler.

Dandolo usûlünde kerevet üzerinde böcek beslendiği zaman dut yaprağı tane tane olarak verileceğinden böceklerin altında bir çok miktar yaprak yenmeyip telef olacakları aşikârdır. Gayet dikkat ve ihtimam olunur ise şu telefin miktarı sekiz yüz kilo yaprak üzerinde ancak üç yüz kilo raddesine tenezzül olunabilir. Böcekler dal üzerinde beslendiklerinde şu yaprak telifatı daha pek az miktara tenezzül edebilir. Tecrübe ile görülmüştür ki Kavallo usûlü ile beslenildiği zaman bir ons böcek için sekiz yüz yerine beş yüz kilo yaprak sarf olunmuştur. Zira dal üzerinde yaprakların arasından muntazam surette hava cereyan edip yapraklar taze ve temiz kalacaklarından böcekler hiç bir tanesini zâyî etmezler. İşte kavallû usûlünde böceklerin altlarının da her gün temizlenmesi lazım gelmediği nazar-ı dikkate alınır ise şu usûlün her tarafta kabul olunması ezher-i cihet faydalı olacaktır. Dallar üzerinde böcek beslemek usûlünde bir mahzur var ise o da dut yapraklarının dallar ile beraber bahçelerden böcekhaneye kadar nakli hususundaki müşkülât ve bir de ertesi günü için lazım olan yaprağın bir gün evvelisinden tedarikinin mümkün olmamasıdır. Zira bir gün evvel kesilen dallar üzerinde bulunan dut yaprakları dalları üzerinden

koparılmış olan tane yapraklardan daha çabuk buruşurlar. Şu halde yağmurlu bir günde mecbûrî yapraksız kalınacaktır. Şu usûle bir mahzur daha atfederler. O dahi taze dal verildiği zaman böceklerin cümlesinin birden bir zamanda eski kurumuş dalları bırakıp yenileri üzerine çıkmamalarıdır bundan böcekler arasında müsâvatsızlık peyda olup böceklerin askıya çıkmak müddetine temdid etmiş olur. Mâmâfihe şu usûlde böceklerin sıhhatince görünen kavâid şu mahzuru ehemmiyetsiz derecede bırakmıştır.

İpek böceklerine verilecek dut yapraklarının yalnız güzel dut ağaçlarından ve gayet dikkat itina ile toplanmış ve muhafaza olunmuş oldukları kâfi olmayıp iş bu yaprakların gerek ağaçtan koparıldığı ve gerek böceklere verildiği zaman daima temiz olmaları şar-ıt azimdir. Zira dut yapraklarının üzerinde havanın getirmiş olduğu bir takım tozlar bulunabilir ve bu tozlar meyanında böceklere te'siri olmayan bazı madenî maddeler bulunduğu gibi onlara büyük hasarat irat eden bir takım kireç illeti tohumcukları ve karataban korpüskülleri ve baygınlık hastalığı vibriyonları gibi mikropları (germes organises) dahi bulunur.

Şehir haricinde bulunan dut bahçelerinden koparılıp böceklere yedirilen dut yaprakları üzerindeki mikropların adedi ehemmiyetsiz derecedir. Bu gibi yaprakları yiyen böceklerin sıhhatlerine asla halel gelmemekte olduğu daima görünmektedir. Fakat hanelere yakın ve yahut böcekhanelerden çıkan pislikleri altlarına atılmış dut ağaçları yapraklarında mikropların adedi pek çoktur. Şu halde bulunan ağaçların yapraklarını ya daha ganicesinden açılır açılmaz düşürmeli ve yahut beklemeli ki kesiretle bir yağmur yağsın da yapraklar yıkansın ondan sonra toplanıp böceklere vermeli. Bu mikroplara hâvi muzırr tozlar bahçelerden ziyade böcekhanede yaprakları beslerler. Çünkü köylerde güzelce temizlenmiş yani duvarları badana olmuş ve kükürt dumanı ile mükemmel surette tütsülenmiş böcek beslemeye mahsus mahal pek az bulunup oralarda kerevetleri ve yaprak seleleri velhâsıl böcekhanede kullanılacak alet ve edevatının kaffesini dahi kireç yahut köz taşı suyu (Sulfate de cuivre) ve yahut asit fenniyle su ile yıkamak ve havanın böcekhaneye gelmek için geçebileceği bodrum ve böcekhaneye ittihaz olunan mahallin aksam-ı müteferria'sını temizlemek gibi icrası daima elzem olan tedbirlere de dikkat olunmaz hali evvelden kireç illeti vuku bulmuş olup da bu temizlik hususuna hakkı ile dikkat olunmamış ise



hastalık en ehemmiyetsiz gizli bir köşeden dehşetli surette meydana çıkar. Böcekhaneden çıkan süprüntü ve yenmemiş yaprak kırıntılarını derhal yakmak ve yahut toprağa gömmek lazım gelir iken böcekhanenin havalisinde yani mahallinde saklanılmasını ekseri tercih ederler. Bu ise sene-i âtiye de o böcekhanenin böceklerini mahv edebilir. Çünkü bu süprüntü içinde muzırr mikropların kaffesi dahi bulunur. İşte böcekhaneden çıkan süprüntülerdeki tozların böceklere ne derecede muzırr olduğu suhuletle anlaşılır. Şu halde ipek böceklerinin muhtelif hastalıklarının mikroplarının müddet-i ömürlerini bilmek iktizâ eder.

Mösyö Pastörün tecrübelerinden anlaşılır ki Karataban hastalığının korpüskülleri bir sene sonra hareketten sâkit olurlar. Baygınlığın vibriyonlarının mikropları gayrî nihayi yaşarlar ve her nev'i tozların içinde bulunup kendi neşvünemâları için şerâit-i lâzımeden bulunan sıcaklık rutubete her ne vakit tesadüf ederler ise iş bu mikroplardan derhal uzun vibriyonlar zuhur edip bunlarda bir sürat-fevkâlade ile teksir ederler. Bundan anlaşılır ki böceklere eski tozlar ile beslenmiş dut yaprağı yedirildiği vakit Felaşiri hastalığı zuhur eder. Böcekhanenin böcek konulmazdan evvel temizlenmesi kâfi olmayıp böcek beslemek müddetince ve nihayetine kadar iş bu temizlemeye devam ve dikkat olunmalıdır. Ez-cümle böceklerin yaprak yedikleri saatlerde asla böcekthane süpürülmemeli toz çıkarmamalı ve daha iyisi asla süpürge kullanılmayıp ıslak sünger ile böcekhanenin döşemesini silmelidir. Böceklerin altları temizlendiği zaman çıkan yenmemiş yaprak kırıntıları ve böceklerin pislikleri kerevetlerin yukarisından aşağıya atmamalı ve bunları böcekhaneden dışarıya götürmek için kamış selelere koymamalı zira selelerin aralıklarından toz dökülebilir. Böceklerin altları temizlendiği zaman toz çıkarmamak için evvelden kerevetler üzerinde böceklerin altlarında gayet uzun bir kağıt serilmiş olmalıdır ki böcekler delikli kağıtlar vasıtası ile kaldırılıp bir başka kerevete götürüldüğünde altında kalan süprüntüyü kerevetin bir ucundan ve bir ucuna kadar kağıt ile beraber yuvarlayarak toplandıktan sonra yavaşça mahsus yapılmış ve köşeleri iyice birbirine geçirilmiş bir sandık içerisine konularak böcekthane dışarisına çıkarılır. Mösyö Pastör kendi tecrübelerinde böceklerin altlarını temizlemek lazım geldiği zaman böcekleri mahsus yapılmış seleler içine koyarak böcekhaneden dışarı çıkarıp dışarıda altları temizlenip ondan sonra içeriye götürmeyi kâide ittihaz etmiştir. Böcekhanede peyda olan tozların muzırratından vâreste bulunmak için

bundan iyi bir çare hatıra gelmez. Hastalığa tutulmuş olan ahirin böcekhanesinden gelenleri böcek bulunan yerlere koymamalı zira hastalık mikroplarını kendi elbiseleri ile böcekhaneye nakledebilirler. Elhasıl böceklere hastalık irat eden vasıtaların en ehemmiyetlisi dut yaprakları olduklarından bunların getirecekleri hastalığın diğerlerine bulaşmaması için bundan akdem dahi tavsiye olunduğu gibi böceklere ziyade mesafe vermeli.

### **Böcekhanelerin Isındırılması**

Bundan evvel beyân olunmuş fevkâlade derecelerde ne soğuk ne de sıcak böceklerin sıhhatlerine asla hanel getirmezler. Mamâfih böcek beslendiği zaman böceklerin herhangi bir derece sıcaklıkta bulundurulmasının ehemmiyeti vardır. Filhakîka santigrat yirmi dereceden aşağı sıcaklıkta böceklerin ömrü yani böcek beslemek zamanı uzanır. Ve şu halde fazla hizmetçi icraatı verilmekle beraber bir çok miktarda dut yaprağı zayi olur ve şayet kireç ve kara taban gibi yavaş yavaş zuhur eden hastalıklardan birisi peyda olur ise böceklerden bir çok miktarının telef olacağı aşikârdır. Yüksek derece sıcaklıklar da tavsiye olunamaz. Böcekler için lazım olacak sıcaklık böcekhanedeki sıcaklıktan bir kaç derece farklı olmalıdır buna dikkat olunmadığı vakit böcekhanedeki ameli sıcaktan soğuğa girip çıktıklarında vücutlarında rahatsızlık âriz olur. Böceklere gelince böyle yüksek derece sıcaklıkta çokça yiyeceklerinden yaprak verilmek hususunda tenezzül vuku bulur ise böceklere muzırrat gelir. Vr bir de gayet yüksek derecelerde beslenen böcekler kozalarını acele ile öreceklerinden bu böceklerin ipekleri kaba olur .Yirmidenyirmi beş derece sıcaklıkta beslenilmiş olan böceklerin ipekleri aynı tül da acele olmuş olan koza telinden daha hafif gelir. Beyân olunan şu hallerden anlaşılır ki böcekleri ne çok yüksek ne de aşağı derece sıcaklıklarda bulundurmamalı. Mamâfih fevkâlade sebep tahtında hadd-ı vasıtın haricine çıkmaya tereddüt etmemeli. Mesela ilkbahar soğuk gider ve dut yaprakları vaktiyle neşvünemâ olmazlar ise şu halde böcekhanenin sıcaklığı yüksek derecede olmamalı bilâkis her hangi bir sebepten dolayı vakit kazanmak istenildiği zaman böcekhaneyi ziyade derecede ısındırmak lazımdır. Bazıları böcekleri on altı santigrat derece sıcaklıkta fişkirttirip askı zamanına kadar yavaş yavaş yirmi beş dereceye çıkarmayı tavsiye ederler. Fakat böcekleri yirmi beş derecede fişkirttirip bilâhare böcekhanenin sıcaklığı on sekiz

veya on altı dereceye indirmekte bir be'is yoktur.Hâl-i tabiğlerinde dut ağaçları üzerinde beslenmiş olmaları iktiza ettiği nazar-ı dikkate alındığı zaman ipek böcekleri geceden gündüze ve gündüzden geceye kadar olan muhtelif derece sıcaklığa müptela olmaları tabiidir.Böceklerin ehliyeti alındıktan sonra dahi tabiatta olduğu gibi öyle bir sıcak ve bir soğuk derecelerde bulunmaları lazım olup olmadığı meselesi şimdiye kadar erbabı tarafından kestirilememiştir.İhtimaldir ki şu hal böceklerin etlerini daha ziyade kuvvetlendirsin herhalde teammül-ü iktizasından olarak bu böceklerin her hangi derece sıcaklıkta beslenmeleri kararlaştırılmış ise nihayete kadar evvel dereceyi saklamak lazımdır.Şu halin böceklerin askıya çıkacakları zaman büyük tesiri vardır.Zira o zaman sıcaklık derecesi ne kadar muntazam olur ise örülecek kozanın teli dahi o kadar muntazam olur. Bazı böcekçiler böcekleri gece beslemekten vâreste bulunmak için ihtişam üzeri böcekhanenin sıcaklık derecesini indirirler ve ertesi sabah böcekhaneyi ısıdırıp yeniden yaprak verirler.

Böcekhaneleri ısıdırmak için muhtelif tarzlar vardır.Bazı mahallerde böcekhanenin dört köşesinde tuğladan yapılmış târ ve uzun ocaklar kullanılır.Bunların gayet geç ısınıp geç soğuyacaklarından istîmallerinde bir güne muzırrat yoktur.Çünkü şu suretle böcekhanenin sıcaklığı bir derece değişmez bazı yerlerde saç ve yahut dökme soba kullanılır bunlar yakınlarında bulunan böcekleri ziyade ısıtacaklarından bunların istîmali gayet dikkat ister bazıları dahi böcekhanenin havasını değiştirmek için yaptıkları ocakları kullanırlar. Elhâsıl bu hususta herkes kendi uyarına gelen usulü istîmal eder.

### **Böcekhanelerin Aydınlığı**

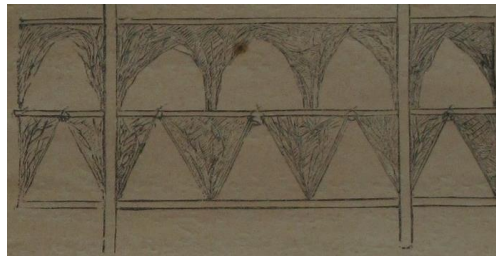
Ekseri böcekçiler öyle zanneder ki böcekler karanlığı severler halbuki böceklerin hadd-ı zatında açıkta dut ağaçları üzerinde yaşamış oldukları düşünülür ise daha ziyade aydınlığı sevecekleri anlaşılır.Bundan maâda ekserî böcekçiler böcekhanelerde uzun ve yüksek pencere açarlar. Bu cihetten böcekler asla rahatsız olmazlar.Güneşten muhafaza edilmeleri için pencerelere perde asmalı mamâfih bazı

böcekçilerin de böcekleri karanlıkta beslemek hususundaki arzu ve adetlerine karşı gelmemeli çünkü ihtimaldir ki karanlığın böceklerin ipek çıkarması üzerine tesiri olsun.

### **Askı Usûlü**

Böceklerin askıya çıkacak vaktinin yaklaşması görüldükçe böcekçi askı dikmeye hazırlanmalıdır. Bunun için vaktinden evvel bu husustaki levazımatı tedarik etmiş olmalıdır. Askı için kullanılan funda yani süpürgelik (Bruyere) ve katır tırnağı (genet) ve pamucak (ciste) meşe (chene) vesair dallarından ibarettir.

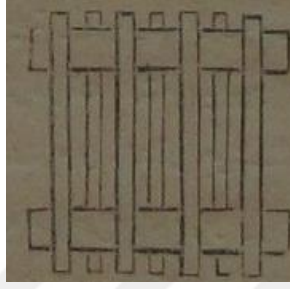
Bu dallar kerevetler üzerine çitler yapılır ve bu dalların ayakları böceklerin bulunduğu kerevet üzerine ve başları dahi üst kat kerevetin altına dayanır ve başları dahi beşik ortası şeklinde birbirine geçmiştir. Bu dalların aralarında birer miktar boşluk bırakmalı ki böcekler aralarda kozalarını yapabilsinler. Askılar kerevetlerin öne doğru ve birbirlerinden otuz beş veya kırk santimetre mesafede dizilmiş olmalıdır ki askıya çıkmış böcekleri rahatsız etmeksizin künhde kalan böcekler beslenebilir kolaylıkla değiştirilebilsin. Kerevetlerin üzerlerine askıların vaz' olunmasını teshil etmek için evvelce bir takım çerçeveler yapılır. İş bu çerçevelerin her birisi birbirine bağlanır ve aralarına yukarıda beyân olunan dallar konulur. (Resim:24)



**(Resim 24)**

Başka bir nev'i askı dahi vardır ki daha süratli mahaline konulur. Gerçi bu askı biraz pahalı çıkar ise de fakat bir defa yapıldığında on beş yirmi sene mütemâdiyem kullanılabilir. Bu askıyı Davril isminde bir zât icat etmiş olduğundan ismine Davril askısı denilip yekdiğerine mevazî çıtalarından yapılmıştır. Çıtaların yek

diğerinden yirmi yedi santimetre mesafesi vardır ve bu çıtalar iki ağaç üzerine mihlanmıştır. Bu ağaçların dahi on beş milimetre eni vardır. Bunların diğer taraflarında dahi aynı mesafede diğer çıtalar vardır (Resim 25). Şöyle ki bir tarafın çıtaları diğer tarafın başlık yerlerine isabet ederler. Bu askılar baş başa getirilerek kerevetler üzerine dizilir ve daima aralarında otuz beş veya kırk santimetre mesafe bırakılır. Çıtaların baş başa birleştiği yerlerin aralarına bir kaç tane funda dalları konulur.



(Resim 25)

Böcekler şimal üzerinde beslendikleri zaman askı için gayet uzun mîşe dalları korlar fakat şu usûlde bir miktar ipek zayi olur .Çünkü askı ne kadar uzun olur ise böcekler yukarıya çıkarlar ve çıktıkça ipeklerini dahi beraber dışarı verirler.

Kullanılan askı ne cins olur ise olsun her halde altlarında çok miktar böcek terâküm ettirmek câiz değildir. Çünkü şu suretle çifte koza yaptırılmasına ziyadesiyle meydan verilmiş olur. Çifte kozalardan ise adi kozalar gibi ipek çekmek mümkün olmadığından ticarete makbul tutulmazlar. Böceklerin askıya çıktıkları ve kozalarını ördükleri müddetçe böcekhanenin sıcaklığını santigrat yirmi iki yirmi beş derece aralarında bırakmak lazımdır daha soğuk olur ise böcekler sersemleyip ipeklerini dışarı veremezler.Bilâkis çok sıcak olduğu vakit böcekler kozalarını acele ile örecekerinden yaptıkları kozalar kaba olur. Koza örüldüğü esnada böcekhanenin her tarafında kuru hava cereyan ettrmeli. Kerevette artık cüz'i miktar böcek kaldığında iş bu böcekler toplanılıp başka mahale götürülür ve orada koza yaptırılır. Kozalar satılmaya hazır olunmuş iseler askıya çıktıklarından yedi sekiz gün sonra askılardan sökülüp satılır. Damızlık yani tohumluğa hazır olunmuş iseler bir kaç gün daha ziyade askı üzerinde bırakılması lazımdır ki bu suretle derûnundaki kırızalitler güzelce teşekkül etsin.

## Yedinci Kâide

### Az Miktar Üzere Böcek Beslemek

Aynı bir böcekhanede beslenen böcekler miktarının az ve yahut çok olması beyanında fark vardır. Mesela bir böcekhanede beslenen on ons böcek ile ayrı ayrı on böcekhanede beslenen birer ons böcek aynı neticeye varmazlar. Eski zamandan beri cüz'i miktar üzeri böcek beslenmenin kâideleri görülmüştür. Fi'l-hakîka ayrıca beslenen bir ons tohumdan yetmiş seksen kilo yaş koza mahsulü alınmak mümkün olduğu halde bir ons birden bir böcekhanede beslendiği zaman bir onsuna ancak yirmi yirmi beş kilo alınmak ihtimalleri dūçar olunur. Çünkü nadir olarak bazı istisna âtiden maâda ekserî büyük böcekhanelerde böceklerin sıhhatince edilecek ihtiyate matlûb derecede riâyet olunamaz ameli kâfi miktarda bulunamaz ve böcekler gayet sıkışmış bir halde bulunurlar.Yapraklar bozulmuş veya pislenmiş olurlar hava istenildiği gibi tecdid olunamaz. Beyân olunan şu usûlün adem-i vukuuna velev ki dikkar olunmakta olduğu farz olursa başka bir beyân daha vardır ki büyük böcekhanelerde havanın hacmi küçülmüş olur ve duvarların mesâmatında geçecek hava miktarı böceklerin çokluğu hasebiyle kifayet etmez derecede olur. Tabir-i âhîrle küçük bir mahalde bir çok miktar böcek beslenilmiş olacaktır ve şu hal bulaşık hastalıkların bu gibi göcekhanelerde kolaylıkla sirayet ve intişar etmesini intac eder. Zira açılmış olan tohumun iyi cinsten ve yaprağın temiz ve hararetin muntazam surette olmasına ne kadar dikkat olursa yine böyle kalabalık yerde bazı zayıf böcekler ve yapraklar meyanında da bozulmuşlar bulunabildiği gibi böcekhanenin bir köşesi diğerinden daha az ısınmış ve ziyade nemli olabilir böceklerin adedi ne kadar çok olsa şu beyân olunan ihtimalat daha ziyade teksir etmiş olur ve binâenaleyh böceklerin arz oldukları hastalıklardan birisine tutulacakları ihtimali ziyadeleşmiş olur ve şu hastalık şayet baygınlık olmuş olsa böcekhanedeki tek mil böceklerin mahv olacakları şüphesizdir. Az miktar üzere böcek beslemenin kâideleri şunlardır. Evvela böceklerin hizmeti uğurunda verilecek amele ücreti üzerinden ehemmiyetlice bir tasarruf husule gelir. Zira büyük böcekhanelerde böceklerin fıskırdıkları dakikadan askıya çıkacak vakitlerine kadar gayet pahalı olarak ücretli amele bulundurmamak lazım geldiği halde az miktar böcek beslendiği takdirde böceklerin ilk on beş yirmi gün zarfında beslenmesi gailisi hane halkına yani

kadınlara ve çocuklara tevdi olunabilir. Zira böceklere küçük yaşlarında bakmak için hiç masraf mûcib olmaz. Bu da büyük tasarruftur şu nokta-i nazardan böcek beslemek zanaatı herhangi bir klübe ve yahut barakada hane halkı ile icra olunabilir bir zanaatten ibaret kalır. Şu halde mahsus böcekhaneye de ihtiyaç kalmaz. Mutfak ve yahut bir ambar köşesi kâfi olabilir. Böyle az miktar üzere böcek beslendiğinde herhalde ticaret olunabileceği aşikârdır. Vâkıa şu kâr ehemmiyetli bir derecede değil ise de şu usûl çoğalır ise ticareti dahi ehemmiyet kesb eder. Mesela büyük dut bahçesi sahibi birçok böcek besleyenlere az miktar üzere tohum tevzî ve yaprağı dahi tedarik edip mahsûl zamanında koza hasılatını münâsabeten taksim olunur. Hülâsa-i kelâm ipek böceği zanaatının hal-i hazırına bakılarak büyük bahçe sahipleri için şimdilik en alâ usûl fevkâlade iyi bir cins tohuma az miktarda böcek besleyenlere tevzî etmek ve iş bu böcekleri o büyük bahçelerdeki yapraklar ile beslemektir. El yevm Fransa'nın bazı cihetlerindeki şu usûl cârî olup güzel netice vermektedir. Şu usûlün Memâlik-i Şahanede tatbiki halinde koza mahsulünün az müddet zarfında fevkâlade surette teksir ve terakki edeceği aşikârdır.

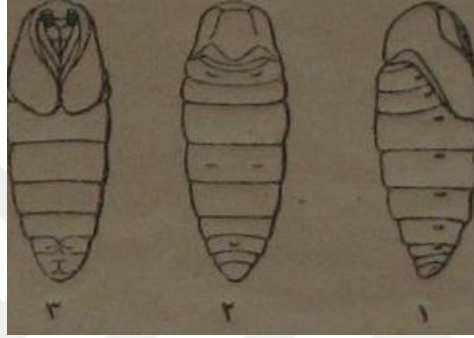
## **Kısm-ı Salis**

### **Krizalid ve Koza Beyânındadır**

#### **Tırtılın Şefireye Tahvili**

İpek böceği kozasını örüp ikmal ettiğinden üç dört gün sonra iş bu koza kesildikte derûnunda bulunan böcek kemal-i sükûnet üzere hareket etmez uyanmış vücudu kısalmış ve sût gibi bir renk almış ve ayakları ve üstündeki mahmuzu buruşmuş bir halde görülür. İkinci ve üçüncü halkalarının iki taraflarında kanatların birinci nişaneleri olarak birer kabarcık dahi müşahede olunur, böcek dahilen dahi hayli tebdilata dûçar olmuş olup başlıcaları ipek hazinelerinin ziyadesi ile ufalması ve midesinin kısalmasıdır ve dikkatle müşahede olunduğu zaman derisinin altında

diğer bir deri peyda olmuş olup şu ahvalin kaffesi böceğin bir istihalesinin vukû bulacağını îmâ ettirir. Fi'l-hakîka kozanın ikmal olmasından üç gün sonra böceğin şekli tebdil eder ve bu defa deriden çıkan böcek ayak vesaireye mâlik ve harekete ve yaprak yemeye muktedir uzanmış tırtıl olmayıp hurma çekirdeğine müşabî (Resim 26) gayet müteharrik bir cisimdir ki böceğin iş bu şekline dahi Şefire (krizalit-Chrysalide) tabir olunur. İpek böceğine vukû bulan şu tebdilat-ı azimeye tenâsüh (Metamorphose) tesmiye olunur ki hayvanatın hevam yani böcek familyasının hassasındandır.



**(Resim:26)**

Tabii büyüklükte olan Krizalit

1-Krizalitin yandan (bağrı) görüntüsü

2- " arkadan (zahiri) görüntüsü

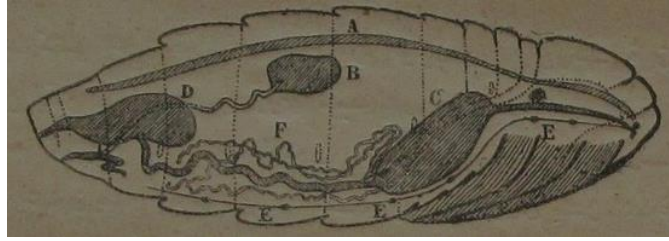
3- " yüzden (vechi) görüntüsü

Krizalit derisinden çıkmak için başka çaresi olmayan hayvan defaâtle vücudunun aşağı tarafını birden bire kendisine çeken ve bu suretle o kısmını deriden sıyrır ve öyle ki devam ederek deri sırtı üzerinden yırtılır.

Henüz derisinden çıkan krizalit gayetle yumuşak olup vücudundan çıkan su ile kâmilen ıslanmıştır. Rengi dahi açık sarıdır bir kaç saat sonra krizalitin üzeri soğuyup kendisi dahi sertleşir ve dikkatle bakıldığı zaman üzerinde yapışmış bir takım parçalar görülür ki suya vaz'olunduğu taktirde mezkûr parçalar zahire çıkarlar. Krizalitte istiğmatlar bâkidir. Krizalitin baş tarafı hareket etmez ise de karın tarafı sağa sola kıvrılabilir.



Krizalitin içerisinde kelebek olacak zamana kadar bir çok tebdilat vukû bulur. Şöyle ki krizalitin yağı ve eti ve bedenini teşkil eden aksam-ı sairesi birbirine karışarak bir madde husule gelip iş bu madde bilâhare başka et vesairi husulüne ve âzâ-i tenâsüliyenin neşvünemasına ve başka hava borularının velhâsıl bi-cümle ef'al tediyein (Actes de nutrition) husulü için elzem olan kâfi mevadın teşkiline hizmet ederler. Fi'l-hakîka dört beş günlük krizalitte şu tahvilat ve tebdilat neticesi zuhur etmeye başlar mesela sinirler (chaine des ganglions nerveux) krizalitin boyunca kısalmış midesi beyzî bir kese halini almış ve karnının içinde cüz'i bir yer zabt etmiş olur. Meri (ağızdan mideye kadar olan boru esophage) incelmış ve bir tarafında jabu (jabot) tesmiye olunan şişmiş bir kese peyda olmuştur ki derûnunda Kalvi (alcali) bi mâî' terakküm etmiş olup kelebeğin kozadan çıkmak istediği zaman iş bu suyu dışarı verir. El-hâsıl bağırsaklar iki kısma münkasım bulunup ön tarafı incelmış uzunca bir boru şeklinde ve nihayet tarafı genişçe ve ucu sivri kör bağırsak kesesi (porche cocale) tesmiye olunur bir keseden ibarettir iş bu kesenin içerisinde hûrasan renginde ve kuzûrat nev'inden bir mâî' terakküm etmiş olunur (Resim27).



(A) harfi Krizalitin sırtında bulunan kan damarları (Vaisseau dorsal)

(B) harfi Krizalitin âzâ-ı tenasüliyesi (Testicules)

(C) harfi Krizalitin mide kesesi (Poche stomacale)

(D) harfi Krizalitin kör bağırsak kesesi (Poche cocale)

(E) harfi Krizalitin sinirleri (Chaine nerveuse)

(F) harfi Krizalitin Malpighi boruları (Tubes de Malpighi)

Tükürük bezleri (glandes salivaires) büsbütün küçülmüş olup ipek hazineleri (glandes soyeuses) dahi boşanmış ve yalnız kırmızımtrak ve midenin iki tarafında yapışmış iki cisimden ibaret kalmış bulunur. Gerek erkek ve gerek dişi krizalitlerin âzâyı tenasüliyeri (organes de reproduction) ise haylice teşekkül ve tehâcüm etmeye başlamıştır. Erkekten menî (spermes) ve dışısında dahi yumurtalar (oufs) peyda olmaya başlar ve krizalit ilerledikçe âzâyı mezkûr daha ziyadece teşekkül etmiş olur kanı muntazam sûrette devran eder ve ileride olacak kelebek etleri teşekkül etmiş olur ve teneffüs için yeni bir kasabât (trachees) yani nefes boruları zuhûr edip tekmi krizalit vücudu dahilinde teş'ib rtmıştır ve dişi içerisinde bulunan yumurtaların kabukları sertleşmiş velhâsıl krizalitin derisinin altında kelebek tamamıyla teşekkül etmiş bir halde bulunur.

### **Krizalitin Koza Derûnunda Sûret-i Taayyüşü**

Krizalit her ne kadar koza içerisinde hareket etmez bir halde görünür ise de hayata mâlik olup teneffüs eder kan vücudunda devran eder. Bazı mevâd-ı belî ettiği gibi bazılarını dahi ifrağ eder. Şu hararetin tesirine o derece hassastır ki şu hararetin az ve ya çok olduğuna göre krizalit kozadan geç veyahut erken hurûc eder.

### **Krizalitin Teneffüsü**

Krizalitin teneffüsü için havanın vücudu elzem olup hava borularının krizalitte mükemmel sûrette teşekkül etmiş olduğu iş bu lüzumu te'yid eder ve teneffüsten mahrum kalan krizalitin telef olacağı ber-vech-i ati tecrübe ile ispat olunur. Şöyle ki bir krizalit bir saat kadar yarı belinden yukarı zeytin yağına yatırılır ise telef olur. Fakat yarı belinden aşağısı batırıldığında henüz teşekkül etmiş krizalitler müstesna olarak diğerleri asla bi-huzur olmazlar. Bundan anlaşılır ki hava krizalitin baş tarafında bulunan istiğmatlardan nüfûz eder. Ve bir de bir kadeh su içine bir krizalit atıldığı zaman istiğmatlarından der-ikab hava habbelerinin hurûc etmesi teneffüs keyfiyetinin vukûna delâlet eder. Krizalitlerdeki istiğmatlar havanın hem duhulüne ve hem de hurucuna hizmet ederler. Tırtıllarda ise asit karbonik ve su buharı deriler üzerinden huruc eder. Krizalitin ne kadar havaya ihtiyacı olduğu henüz tâyin olunamamıştır. Hava koza telleri arasından geçip krizalite vâsıl olur. Ve teneffüs yalnız damızlık koza derununda krizalite münhasır kaldığında bu kozaların

bir biri üzerine yığılmış kalmaları asla câiz değildir. Her tarafı kapalı bir mahalde vaz'olunan kozalar derununda bulunan krizalitlerin bir kaç gün zarfında gerek havasızlıktan ve gerek îade edecekleri asit karboninden telef olacakları âşikârdır. Ve her ne vakit birbirleri üzerine yığılmış kalırlar ise altta kalan kozalar da krizalitler teneffüs edemeyeceklerinden telef olurlar. Binâenaleyh kozaların buldukları mahallin havası şayet efna olunmuş ise ifnâ olunmuş ise krizalitler telef olurlar. Mesela bir odanın içerisine koza konulup o odada kükürt dumanı ve yahut nişadur ruhu ve yahut çürük yumurtada bulunan hamz kibrît mâî (acide sulfhydrique) ve sülfür di karbon gazları ve ispirto ve kâfûri kokuları bulunur ise krizalitlerin telef olacakları şüpheden vârestedir.

Sigara dumanı dihi krizalitleri ve ale'l-husus kelebekleri muzırr olduğundan damızlık koza bulunan odada sigara içmek kat'iyen câiz değildir. Bundn anlaşılır ki teneffüs cihetinden krizalitler tırtıl halinden daha ziyade nazik ve hassas oluyorlar. Zira yukarıda beyân olunan eczâyı-ı kimyeviye dumanlarının böcek beslendiğinde tırtılları rahatsız etmeyip ve hatta bazı hastalıkların def'i ve izalesi içinden istiğmalleri tavsiye olunmuş idi. Lâyık-ı vechî üzere teneffüs etmemiş olan kozalardan sağlam kelebek ve binâenaleyh tohum çıkmayacağından damızlık kozalar daima pencereleri açık bir odada ve dizi üzerinde asılmış bulunmalıdırlar. Gerek tohum ve gerek tırtıl hallerinde olduğu gibi krizalitin netice-i teneffüsünde asir karbonin (hamz-ı fahm) ile bir miktar su buharı husule gelir. İş bu keyfiyeti ispat etmek için bir şişe boru içerisine üzeri kurumuş bir krizalit konulup borunun iki uçları güzelce kapandıktan az bir vakit mürurunda borunun içerisinde su damlaları peyda olunduğu ve eğer borunun bir ucu açılıp içerisinde yanmakta olan bir şem' ithal olduğunda şem'inin mevcut asir karbonik hasebiyle söneceği görünür. Krizalit teneffüs ettikçe gere koza derununda gerek haricinde bulunsun sikleti azalır. Bu bâbda olunan tecrübeye nazaran henüz koza örmeye hazırlanmış iri cinse mensup bir böcek vezn olduğunda 3 gram 66 santigram gelmiştir. Şu halde sekizinci günü askıdan sökülmüş bir krizalitin vezni 2 gram 18 santigram ve bu miktarın 1 gram 84 santigramı nefsi-i krizalitin ağırlığı olup şu sekiz gün zarfında krizalitin ağırlığından eksilmiş olan miktarı 1 gram 98 santigram yani hemen nefsi-i krizalitin ağırlığından ibarettir. Sekizinci günden itibaren her günki eksilerin ağırlık cüz'iyat-ı nev'indedir. Fi'l-hak'ika erkek kelebek ağırlığı 80 santigram ve dişi kelebek 1 gram 41 santigram

gelir. Kelebeklerin hafiflenmeleri başlıca midelerinin bir tarafında bulunup Jabu (Jabot) denilen kese derununda bulunan suyun kozadan çıkmak için sarfindan ileri gelir.

### **Hararetin Krizalit Üzerine Olan Tesiri**

Krizalitin derece-i teneffüs ve teayyüş bulunduğu mahallin sıcaklık derecesi ile mütenasibdir. 30 veya 35 derece sıcaklık ve bir cüz'i miktarda rutubeti olan bir mahalde askıdan altıncı günü sökülmüş kozalar vaz'olunduğu takdirde iş bu kozalardan on gün sonra kelebek çıkar ve eğer sıcaklık derecesi 20 veya 25 olur ise kelebekler 18 veya 20 günden çıkarlar yani sıcaklık ne kadar az olur ise kelebekler dahi kozadan o kadar geç çıkar. Kozalar 10 veya 15 derece harareti olan bir mahale konuldukte krizalitler koza içerisinde ilkbahara kadar kışlarlar. Sıfırdan iki derece yukarısında bulundurulan krizalitler bir seneye kadar yaşayabilirler. Bundan daha ziyade ve daimi bir soğukluk krizalitlere muzırratı dokunur. Sıfır derecede dördüncü ay nihayetinde krizalitlerin telef oldukları tecrübe ile görülmüştür. Fevkâlade fakat az müddet devam eden birudette krizalitler bi-mahzur dayanabilirler. 10 ve 12 veya on iki günlük kozalar iki gün müddetle etrafında buz ile tuz mahlûtu bulunan karlıkta bırakıldıktan sonra çıkarılıp 20 derece sıcaklığa gösterilerek 20 veya 25 günden sonra bunlardan yine kelebek çıkabilmiştir. İş bu kelebekler tekrar on dakika kadar sıfırdan on derece aşağı fevkâlade birudette bırakılarak büsbütün taş kesilmişler ve baâda güneşe gösterilerek kelebekler yine canlanmışlardır ve şu son tecrübe aynı kelebekler üzerinde üç defa icra olunarak nihayetinde yine kelebekler çiftelemişlerdir. Gördüğümüz şu garip ahvâl yalnızca dut cinsi ipek böceğine (bombyx mori) mahsus olmayıp sair-i muhtelif cinse mensup krizalit ve kelebekler dahi her sene kış mevsiminin şiddetine dayanıp ilkbahar geldiği gibi bunların canlandıkları görünür.

Krizalitlerin ân-ı vâhidde telef edilmeleri için 75 den 80 dereceye kadar hararet kâfidir. Fakat tesiri imtidad ettiği halde 50 den 60 dereceye kadar hararet dahi krizalitleri öldürmeye kifâyet eder. Kozalar sekiz saat mütemadiyyen güneşe bırakıldığında bile krizalitler telef olurlar. Krizalitleri sürat-i telefleri buldukları mahalin rutubetine vâ-bestedir. Rutubet ne kadar çok olur ise krizalitler dahi o kadar süratle telef olurlar. Fakat kozaları buruşturmamak ve baygınlıktan telef olmuş

krizalitlerden dolayı kozaları lekelenmemek için ameliyyâta daima rutubetsiz sıcaklık ile krizalitleri ihnak ederler. Cüz'i bir miktar kozalardaki krizalitleri öldürmek için kozaları bir kaç saat sülfür du karbon (Sulfure de carbone) ve yahut siyanür du potasyum (Cyanure de potassium) kimyevi eczaları kâfûri (Camphre) duhân parçaları hâvî her tarafı kapalı bir kap içerisinde bulundurmak kifâyet eder.

Krizalitlerin bedenlerinde bazı sulu maddeler peyda olup bunların birincisi (esophage) bir tarafında peyda olup Jabu denilen kesenin içindeki sudur. Bu su berrak olup krizalit kelebek halini aldıktan kozasından dışarı çıkmak için kozanın tellerini yumuşatıp bir delik açmaya hizmet eder ve jabu boşandıktan sonra hava kesesi halini alır. Bu su kulubet hassasına mâlik olduğu hasebile kozanın yapışmış ipek katlarını sıcak suyun yapacağı gibi birbirinden ayırır şu halde kelebek baş ve boynuzları ile telleri sağa sola nakledip kozadan huruc etmek için bir delik peyda eder.

Krizalitlerin kör bağırsak kesesinin içerisinde sulu bir nev'i kusurat terakküm etmiştir ki maliki borularından husule gelmiştir. Maâda kesesinin hâvî olduğu madde dahi bidâyetinde gayet sulu olup derhal reçine gibi yapışkan olur ve portakal rengini alır. Koza örmezden evvel krizalit halini almış böceklerde bu madde ziyadesiyle bulunur. Bazen krizalitin midesinde ufak ufak yaprak kırıntıları dahi bulunur. Şu hal öyle krizalitlerin hastalıklı olduklarını îmâ' ettirir. Sağlam bir böcek kozasını örmeye başlamazdan evvel yemiş olduğu yaprakların kâfisini dahi def' etmiş olmalıdır.

### **Krizalitte Ârız Olan Hastalık**

Tırtıl hallerinde ipek böceklerine ârız olan ale'l mâlûmeden hiçbirisi kozadan nüzul edip krizalit üzerine tesir edemezler. Ancak şayet krizalit henüz tırtıl iken mezkûr hastalıklara müptela olmuş ise o halde mezkûr hastalıklar krizalitlere dahi intikal ederler.

### **Kireç Hastalığı**

Kireç illeti eğer koza olmazdan biraz evvel zuhur etmiş ise böcekler kozaları örebilirler ise de içerisinde krizalit halini kesb etmezden taş kesilerek telef olurlar. Eğer buldukları mahallin havası çok kuru değil ise taş kesilmiş olan böcekler

üzerinde küf gibi beyaz bir toz peyda olur ve bu gibi kozalardan asla kelebek çıkmaz. Sağlam bir böcek kozasını ördükten sonra içerisindeki krizalite kireç hastalığı gelmek mümkün değildir. İş bu hastalığı kriazalite intikal ettirmek için koza kesilip içerisinde bulunan krizalit üzerine hastalığa sebep olan üzerindeki mantarın tozlarını saçmak iktizâ eder. Derunundaki krizalit iş bu hastalıktan olmuş ise o gibi kozalar hafif olduklarından bi-tecrübe görülmüştür ki bir kilogramda 1442 tane kireçli koza bulunur. Bu miktarın 358 gramı ipektir. Hâlbuki askıdan sekizinci günü sökülmiş bir kilogram sağlam kozadan 154 gram ipek çekilir. Şu halde kireçli kozayı iştirâ edenler kazanırlar ise de bu kozalardan ipek çekildiği zaman çok zayıf kalır.

### **Krizalitlerde Karataban Hastalığı**

Karataban hastalığı dahi kireç hastalığı gibi kozanın örülmesinden sonra içerisindeki sağlam krizalite ırz olamazlar. Binâenaleyh bir krizalitte karapüskül müşahede olunur ise tırtıl halinde kendisine intikal olduğuna hüküm olunur. Ancak krizalitte korpüsküllerin adedi ne kadar çok olursa olsun yine kelebek olup kozadan dışarı çıkmaya muktedir olabilir ve şu halde korpüsküller yumurtalara geçerek birinden diğerine intikal ederler.

Mösyö Pastör kendi tecrübelerinde görmüştür ki karataban hastalığı dördüncü uykudan evvel böcekler ârız olmuş ise bunların krizalitlerinde daha teşkilatın birinci gününden itibaren korpüskül bulunup nefs-i dışı krizalitlerin yumurtaları dahi korpüsküllü olurlar. Bil'âkis eğer böcekler askıya çıkmalarından bir kaç saat evvel karataban hastalığına müptela olmuşlar ise bunların krizalitleri sekiz on günlük olmadıktan sonra bedenlerinde kolaylıkla korpüskül müşahede olunamaz. Şayet şu müddetten evvel görünebilse korpüsküller şişmiş armut şeklinde bulunurlar. Şu hal ileride malum olan beyzî şeklinde ve kesiretle birçok krizalitlerle korpüsküller müşahede olunacağına delildir. Fakat bunların tohumlarında bi-nisbe az bulunup bazen bir dişinin içerisinde bulunan yumurtaların kısm-ı azeminde asla korpüskül müşahede olunmaz. İşte fevkâlade korpüsküllü kelebeklerden nasıl olup da bazen bi-nisbe az bazen dahi dehşetli sûrette korpüsküllü tohum istihsal olduğu kolaylıkla

anlaşılır. İleride bahsi geleceği gibi kelebekler arasındaki şu ihtilâf nazar-ı dikkate almaya asla lüzûm kalmayarak kelebekleri tefrîk ve keseleri vaz' ederek sağlam tohum istihsal olunması kabildir. Mamâfih bir miktar koza meyanında korpüsküllü olanların nispetini anlamak istenildiği zaman daimi müddeti doldurmuş yani kelebek olmaya başlamış krizalit üzerine ve yahut daha iyisi kelebeği üzerine tecrübe etmek lâzımdır. Bunun için o kozadan insan bir miktar numûneyi sıcak bir mahale (etuve) konularak kelebeklerin bir an evvel kozalarından huruc etmelerini tesri' etmeli korpüsküllerin gerek krizalitte ve gerek kelebekte hususî barınacak bir noktaları olmayıp tırtıl halinde olduğu gibi bedenlerinin her tarafında yayılmıştır.

### **Krizalitlerin Sütleme Hatalığından Tutuldukları Halleri**

Sütleme hastalığı hafif sûrette tırtıllarda zuhur ettiği halde bunlae koza örebileceklerinden maâda krizalite bile tahvîl olurlar. Ancak iş bu krizalitlerin ömrü ileriye devam etmeyeceğinden kelebek olmaya vakitleri kalmayıp telef olurlar. Fi'l-hâkika koza içerisinde krizalitin derisi siyahlaşır yırtılır ve tekmîl hayvanın vücudu siyah bir çamur haline kesb edip kozanın içini lekeletir. Gerçi bu kozalar dahi bir nevi erimiş (fondus-fondu)ta'bir olunur ise de Baygınlık hastalığından erimişlerden farkı vardır. Şöyle ki siyah su gelmiş olan krizalitten bir damla alınıp hurdebinile muayene olduğu zaman tesbih gibi birbiri üzerine dizilmiş mikrop ve vibriyonlar müşahede olunup sütleme hastalığının vasıta-i teşhîsi olan birçok köşeli noktalar (granules polyedriques) görünür.

### **Baygınlık Hastalığına Tutulmuş Olan Krizalitler**

Baygınlık illeti böcekhanede zuhur eder ise bihemhal böcekleri koza üzerinden evvel telef eder. Fakat bazı böcekler bünyelerinin sağlamlığından telef olmayıp kozalarını örebilirler ise de derununda krizalit halini almazdan veya aldıktan sonra simsiyah leş kesilip erimiş (Fondus) ta'bîr olunan kozaları yaparlar bazıları dahi kelebek olup kozadan huruc ederler. Çiftleşirler tojum dahi dökerler işte bu tohumlardan ileride çıkacak böceklerden matlûb derecede mahsûl alınması nâdirâtan olduğu tecrübe ile görülmüştür. Zîrâ bu tohumdan çıkan böceklerde bildiğimiz hastalıklardan hiç birisi dahi müşahede olunmaz ise de evvelce baygınlığa tutulmuş

böceklerin yanlarında buldukları için mutlaka tabiâtlerinden bünyece bir za'fiyyet dūçar olmuşlardır ve iş bu za'fiyyetten dolayı baygınlık hastalığına pek kolaylık ile müptelâ olurlar. Bunun için bir böcekhanede askı zamanında velev cüz'-i bir miktarda böyle baygın bir böcek görünse evvel böcekhaneden damızlık koza almak asla câiz değildir. Fakat böceklerin askıya çıkacakları zaman hazır olunamayıp da yalnız o böcekhanenin kozaları meydanda bulunsalar iş bu kozalarda bulunan krizalitleri muayene ederik o böcekhanede baygınlık zuhur etmiş olup olmadığı bir dereceye kadar anlaşılabilir. Şâyed baygınlık hastalığı zuhûr etmiş ise evvelâ iş bu kozalar meyanında lekeli yani ârâmiş kozalar rast gelmesi muhtemel olup bunların krizalitleri hurdebinile muayene edilerek tesbih gibi birbirine yapışmış mikroplar müşahede olunur ve bazen muayeneye hâcet olmayıp kozalarda çürümüş kokusu var ise bu da ispata kâfi olur ve bir de askıdan söküldüğü gün beş yüz tane koza meyanında bulunan siyah lekeleri sayılıp sekiz on gün sonra eğer bu lekeliğin miktarı evvel beş yüz kozadan çoğalmış ise o böcekhanede baygınlık hastalığının zuhur etmiş olduğuna hüküm olunur. Koza kesilip içindeki krizalitlerin kanatlarının ve tekmil vücudunun esmer ve siyah görünür ise bu dahi baygınlık hastalığının zuhûr etmiş olduğuna nişânedir. Krizalitlerin baygınlık hastalığından tutulmuş olup azaldıklarını anlamak için bazıları bunların mide keselerindeki sulu maddeyi hurdebinile muayene etmekte. Fi'l-hâkika eğer hastalık bir böcekhanede siddetlice zuhûr edip bir miktar böcekte telef etmiş ise sağ kalmış olanların krizalitlerin mide keselerinde hacmi âdî halden daha ziyâde olmuş olup hâvi olduğu maddede kesîretle mikrop görünür. İşte bir böcekhanede bu gibi birçok miktar krizalit müşahede olunur ise orada iş bu hastalığın zuhûr etmiş olmasına hüküm olunur. Fakat eğer hiç görünmez veyahut pek az miktarda görünür ise hiç bir netice çıkarılamaz. Zirâ Mösyö Pastör kendi tecrübelerinde görmüştür ki askıya çıktıkları zaman büsbütün sağlam görünen böcekler bîlahere krizalit olduklarında bazılarının midelerinde mikrop görüp bilâkis hafif sûrette baygınlık hastalığından tutulmuş bu böcekhanede krizalitlerin pek çoğunda asla mikrop müşahede etmemiştir. İhtimaldir ki bu mikroplar bir sûretle hazmolunmuş olup kusurat meyanında ifrağ olunmuşlardır. Binâenaleyh ameliyyatta krizalitlerin mideleindeki maddeyi muayene etmek beyhûde olur. Zirâ madem ki baygınlık hastalığının yalnız şedit sûrette zuhûrunda şu mide muayenesinden bir



netice çıkarılır. Şu halde hurdebinmüracaât olunmaksızın kozaları elden geçirerek şu mâlûmata dest-res olunabilir.

### **Koza (Cocons)**

İpek böceği matlûb derecesi hararette otuz iki gün yaprak yedikten sonra içerisinde mâî halde terâküm etmiş olan ipeği ağzından tel halinde dışarı verip kendisi için her tarafı kapalı olarak yapmakta olduğu yuva ipek kozası ta'bir olunur. İş bu kozalar iki maksada hizmet edebilip ya damızlığa hazır ile kelebek çıkarttırılıp tohumu alınır ve yahut envai ipekli kumaşlar nesci için fabrikalara götürülüp tel halinde ipeği çekilir. Binâenaleyh hangi maksada sülûk olunur ise kozalar ona göre muhtelif sûrette muamele olunurlar. Damızlık için edilecek muamele tohum bahsinde îzâh olunacaktır.

### **Kozalardan İpek Çekmesi Usûlü**

İpek çekmek için yetiştirilen kozalar askıdan sekizinci günü sökülüp üzerinde bulunan askı parçaları ve sâir çöpleri ayıklamak maksadıyla üzerlerinde bulunan ve pamuk ta'bir olunan karışık ipek telleri alınır. Kozalar bu sûretle ayıklandıkları esnada ezik ve lekeli kozalara rastgelir ise bunlar dahi içlerinden çıkarılır. Çift kozaları ekserî ayırmazlar. Zîrâ Bağdat ve Deve Tüyü cinsi kozalarında yüzde dört beş ve Japon cinsinde yüzde on beş veya yirmi miktarı çift bulunmasını ticarete câîz görünür. Bu sûretler temizlenmiş ve ayıklanmış yaş kozalar vezn olup ba'de Filatur (Filature) ta'bir olunan ipek fabrikalarına teslim olunur.

Yaş kozaların vezn olunmak muamelesi te'hîr kabul etmez. Zîrâ bir gün bile geç bırakılır ise krizalitlerin ve binâenaleyh kozaların ağırlığı eksilir. Askıdan sekizinci günü sökülüp derhal vezn olunmuş olan yüz kilo mikratı koza santigrat 22 derece hararette bulundurulur vezninden her gün eksildikten sonra kalan miktarı bi-tecrûbe ber-vech-i ati beyân olunur.

1.günden sonra	100	99
2. günden sonra	200	98
3. günden sonra	500	97

4.günden sonra		97
5. günden sonra	600	96
6.günden sonra		96
7.günden sonra	200	95
8.günden sonra	300	94
9. günden sonra	400	93
10. günden sonra	500	92
	Gram	Kilo

Yani on gün zarfında yedi buçuk kilosu eksilmiş olur iş bu eksilen miktar kozanın cinsi ve havanın rutubeti ile az çok tahvîl eder. Vâsıt büyüklükte ve sıkı örülmüş yaş tek bir kozanın üzerini vâsiti olarak iki gram olup bir kilogramda beş yüz ve Bağdat cinsinin bir kilogramında dört yüz ve Japon cinsini bir kilogramında dahi sekiz yüz adet koza bulunur.İle'l-Husus dördüncü uykudan sonra matlûb miktarda dut yaprağı yemiş olan böceklerin örecekları kozalardaki ipeğin miktarı azalmış olur bu gibi kozalar hafif olur.Mesela bir kilogramda beş yüz tane koza bulunacak yerde altı yüz tane bulunur.

Tecrübe ile görülmüştür ki erkek kozaların vezinlerinin yüzde on dört on altısı ve dişi kozaların ise yüzde on bir on üçü ipektir. Şu halde dişi ve erkek kozaların yedilerinde tefrîki kabil olsa ve bunların ipekleri çekilse mesâvî vezinlerde erkek kozalar dişilerden mesâvî adette dişi kozalar erkeklerden daha ziyâde ipek vereceklerdir. İyi cinsi ve çiftesi bulunmayan Milan cinsi sarı yaş kozanın kilosu şunlardan mürekkebirdir.

	Kilo	Gram
--	------	------

Krizalit	84	200
Krizalitlerin bıraktıkları deri	0	450
Sırf İpek	15	350
	100	

Fakat Şu 15 kilo 250 gram ipekten fabrikatörler ancak sekiz dokuz ve nadiren on kilosunu çekebilirler.Mütebâkîsi ise DeŐe (dechets) ve yahut TalaŐ ve Tavadibi ta'bir olunup diğer enva' mevâd nescîyye gibi taraklanıp (cardage) ba'de tel haline konulur.

Yaş kozaların ipekleri çekmezden evvel içlerinde bulunan kelebeklerin kozaları delip çıkmaları korkusundan vâreste bulunmak için kozalar sele veya ağaç kafeslere konularak ya fırın veyahut buhar sıcaklığına gösterilir. Kozaları on dakika kadar 70-80 derece sıcaklığa göstermek kâfi olur. Kazandan çıkan sıcak buhar ile krizalitler gayet süratle ihnâk olurlar. Bilâkis sıcak hava olduğu halde fırını ısıtmak için yalnız bir iki saat lâzımdır. Ancak buharın da kozaları buruŐturmak mahzuru olduğu gibi eğer kozada erimiş var ise leke peyda olur. Yukarıda beyân olunan eczâ-i kimyeviyye ile dahi krizalitler telef olurlar ise de böyle kozalardan alınacak ipekler matlûba muvaffak derecede olmadığı gibi haririn nispeti yani randumanları dahi (rendement) tenâkus etmiş olur. Krizalitlerin ihnâkından sonra kozalar açıkta ve gölgede kamıŐlar üzerinde kurutulur ve ba'del kozaklıkları naklolunur. Kozaklıkta buruşmuş kozaları böceklerin (dermeste) muzırratından muhafaza etmek için daima karıştırmalı.

Koza kuruyunca hafifleşir ve üç dört ay zarfında mütemadiyyen vezni eksilmeye devam eder ve Ağustosun on beŐinde koza tamamıyla kurumuş olup artık eksilmez. Şu halde yüz kil yaş koza 33-34 kilo tam kuru kozaya yani yaş koza

tamamen kurur ise üçte birine tenezzül etmiş olur. Yaş kozanın on on iki ve tam kurunan üç buçuk dört kilosundan bir kilo ham ipek çekmek lâzım gelir ise de böceklerin cinslerine göre ve ahval-i sâire taht-ı te'sirinde şu ipek miktarı azalıp çoğalabilir.

Kozalar tamamen kurutulduktan sonra temizlenip cinslerine göre meselâ alelalâ ve kaba ve çipez ve erimişleri ve çiftleri ve delinmişleri sınıf sınıf tefrîk olunur.

İpek telinin ne şekil ve tarzda kat olarak kozayı meydana getirmiş olduğunu anlamak için böcek kozasını ördüğü vakit dikkat etmek ve yahut kozayı kaynar su içine atarak yavaş yavaş teli çözmek ve yahut kozadan yırtılmış bir parçayı hurdebinile muayene etmek kifâyet eder. Şu halde görünür ki ipek teli Fransızca sekiz (8) şeklinde birbiri üzerine vaz'olunmuş müteaddid yığınlar yapmıştır. Bir tek kozadan çekilen tek tel (bave) hurdebinile muayene olunduğunda yassı ve eni kalınlığında üç misline mesâvi olduğu müşahede olunur bir kozanın tek teli hadd-ı zâtında iki telden ibaret olduğundan tel üzerine bir damla potas mahlûlü akıtıldığında tel üzerinde sır erir ve birbirinden ayrılır.

Kozalardan ipek tel halinde çekilmiş (devidage ou tirage) pek kolay olup bunun için bir avuç koza kaynar su içine atılarak sert ufak bir çalı süpürgesiyle döküldüğü halde koza telleri üzerinde zamg gibi madde (gres) yumuşar ve ipek katları birbirinden ayrılır. Süpürge ile döküldüğü zaman kozanın üst katları süpürge üzerine alınıp her bir koza telleri ayrı ayrı süpürgenin uçlarına ilişmiş bulunur. Kozalardan süpürge üzerine alınan iplik tabaka ipeği Kamçı Başı (frisons) ta'bir olunup bunlar dahi taraklanmak usûlü ile tel haline konulur kozadan çıkıp süpürge uçlarına ilişmiş olan diğer tek tek teller bir dolap üzerine çevrilip bu sûretle ipek elde edilir. Fakat zanaatte bir çok miktar kozayı bu usûlü ile çekmek mümkün değildir. Zîrâ eevvelâ bir tek kozanın teli yalnızca çekmek kabil olamaz zîrâ ne kadar dikkat olunursa olunsun tek bir tel gayet ince olduğundan kopar ve bir de kozanın içerisine gidildikçe ipek telleri dahi incelir kozanın üst tabakalarında ipek telleri az ince olur ortasına doğru teller kalınlaşır fakat daha içerisine doğru teller büsbütün incelir. Binâenaleyh herhalde dört beş altı ve daha ziyâde kozanın telleri bir araya getirilip öylece çekmek lazımdır ve çekildiği zaman kozalar üzerilerindeki ipekleri

yarı derecede çekildiklerinden bunlara yeni koza ilave etmeli ki çekilen ham ipek (soie grege) telinin kalınlığı (titre) tel boyunca muntazam sûrette bir siyakta bulunup denye bozulmasın yani verilen herhangi bir uzunluğun vezni boyunca bir olsun ve tavadaki suyun sıcaklığı ve dolabın hareketi evvel sûretle olmalı ki ipek sarıldığı zaman tel üzerinde pürüz (duvet) peyda olmasın. İşte şu müşkülâtın hali için felatur (Filature) denilen mükemmel ipek fabrikaları teşkil olunmuştur ki yan yana dizilmiş müteaddid mancınıklardan ibarettir. Her bir mancınıkta bakır bir tava ve derununda kaynar su üzerinde soğuk su getirir bir musluk bulunur. Tavaların kurunda ufak borular bulunup bunlardan buhar geçer ve böylece kaynar suyun derecesi hiç bir vakit değişmez. Tavaların üzerinde ve sudan az yukarı iki ve bazen ziyade haddeler (filieres) bulunur. Kozalardan çıkan teller iş bu haddelerden geçer ve 150-200 defa sıkıca bükülerek iki teli çaprazlanıp tavanın 80 santimetre yüksekliğinde bulunan iki cam çengellerden geçip yine orada dahi bükülerek ve çapraz edilerek teller ayrı ayrı amele arkasında bulunan dolaplar üzerine dönerler ve dolapların biraz önlerine doğru ve yüksekte Varker tabir olunur bir ağaç vardır ki ipek telini dolaplar üzerine taksim eder ve amele istediği zaman başka dolapların hareketine halel getirmemek üzere yalnız kendi dolabını durdurmak için dolabın altında ufak bir kol (levier) bulunur. Tava içerisindeki suyun harareti yetmiş seksen derece olmalı ve dolapların ise muhiti takriben iki metre olup dakikada seksen ve yahut yüz yirmi defa devir ederler. Koza üzerinden ipek iyice çekildikten sonra Dehşe (dechets) halde tavanın dibine çöküp kepe ile toplanılır bunlar tava dibi (bassines) tabir olunup çipezler ile karıştırılır.

Bu tava dibi denilen kozalardan çekilen ipeğin ismine telet (telette) ve yahut estiras (estras) derler ki bunlar dahi taraklamak usûlüyle tel haline konulup sanayiide istîmal olunurlar. Artık bu ipekler dahi alındıktan sonra kalan krizalitler kurutulup tuz haline konularak gübre makamında tarlalara atılır.

Fevkâlâde iyi cins ipekte aranılacak hassais o ipeğin dökümsüz ve pürüzsüz ve muntazam olması ve inceliğinin derecesi ve ağırlığı ve kuvveti ve elastikiyeti ve parlaklığı ve rengidir. Bir ipeğin pürüzsüz olduğunu anlamak için o ipekten bir kaç yüz metre alınıp siyah bir aynanın önüne götürülür ve dökümleri sayılır. İpek ne kadar iyi çekilmiş olur ise olsun yine her bir yüz metresinin üzerinde elli altmış

döküm bulunup bundan ziyâde döküm bulunur ise ipeğin fena çekilmiş olduğuna delalet eder.

### **İpeğin Kalınlığının Sûreti Ta'yini**

İpeğin ne derece intizâm ve incelikte çekilmiş olduğunu anlamak için mesâvî uzunlukta yirmi prova alınıp ayrı ayrı vezn olunur. Eğer ağırlıkları mümkün olduğu kadar mesâvî olur ise o ipeğin byunca bir kalınlıkta olduğu anlaşılır. Bu provaları almak için fabrikalarda Abruvat ta'bir olunan (eprouvette) bir çarktan ibaret olan bir alet vardır ve ipeğin kalınlığını ve inceliğini anlamak için kullanılan vezin denyene (denier) ta'bir olunur. Bu provalar fabrikalarda vakit kaybetmeden icrâ olunmalıdır. Zîrâ havanın rutubetin büyük te'siri vardır.

İpek ziyâdesiyle rutubeti cezb edici bir madde olduğundan rutubet üzerinde ağırlığı yüzde yirmi dört kadar çoğaldığından ipeğin bu hassasından istifade olunarak ticarete hile ve desâisin önünü almak için her tarafta ipekleri alınıp satılır iken rutubet derecesini ta'yin etmek üzere kondüsyon tesmiye olunan (condition) mizan mahalleri tesis ve küşad olunmuştur.

Meselâ bir balya ipek satıldığı zaman evvel balya kondisyona götürülür. Orada balyanın ipeği haliyle tartılır sonra darası çıkarılır ve şu halde ipeğin sâfisi meydana çıkar ve iş bu ipekten numûne alınarak üç tura ipek alınıp üçü de ayrı ayrı derakab tartılır. Numûneden birisi hıfz olunur ve diğeri bir külhandan gelen ve 110-120 derece sıcaklığı olan bir mahalde (etuve) nihayet derecede kurutulur ve artık vezni eksilmez olur ise o mahalden çıkarılmayarak üzerinde bulunan terazide vezn olunur. Bu defa turalar eksik geleceğinden eksilen miktardan o ipekte ne miktar rutubet bulunduğu ta'yin olunur. Tekmil balyanın rutubet vezni tarh olunur ve ba'de yüzde on bir zım olunarak balyanın ticaretteki miadı derecesindeki kabule şâyan vezni meydana konulur. Eğer bu ameliyyatta iki tura binende tehallûf husule gelir ise hıfz olunan üçüncü tura dahi tecrübeye vaz'olunur ve artık bunun vereceği netice kabul olunur.

Bir kozanın en üst katında bulunan telleri kalıncadır ve bu katlardan sonraki katların telleri ise içeriye kadar inceleşir. Meselâ bir sarı kozadan ipek çekildiği zaman her bir yüz yirmi metresi tartılarak muhtelif ağırlıklar vermiştir.

Birinci Kat	44 miligram
İkinci Kat	52 miligram
Üçüncü Kat	49 miligram
Dördüncü Kat	43 miligram
Beşinci Kat	37 miligram
Altıncı Kat	31 miligram
Yedinci Kat	27 miligram
Sekizinci Kat	23 miligram

Fakat ipeğin evvela kalın olup sonra yavaş yavaş incilmesi her bir cins kozada bir siyak üzere değildir. Ekseriyyâ kozanın en üstünde yüz veya yüz yirmi metre ince ipek bulunur ve bundan sonra gelen yüz ve iki yüz metresi en kalın tellerdir ve bundan sonra tel incelmeye başlar eğer koza gayet ayrı cinse mensup ise birden bire incelir, bilâkis ufak cinsten olur ise şu incelmek yavaş yavaş vuku bulur. Bundan anlaşılıyor ki iri kozalar küçüklerden daha ziyade kalın ipek verirler.

### **İpeğin Kuvvet-i Elastikiyeti**

#### **(Tenacite et Elasticite)**

İpeğin kuvvet-i Elastikiyyet dereceleri dahi bilinmek elzemdir. Her ne vakit ipek kopacak derecede bir kuvvetle çekilir ise ipeğin uzanmakta olduğu görünür ve iş bu uzanmak keyfiyeti iki türlüdür. Birisi daimî yani çekilip bırakıldıktan sonra uzanmış hali değişmemesi, ikincisi ise elastiki uzanmak olup çekip bırakıldıktan sonra yine eski boyuna gelmesidir. Mesela bir metre boyunda bir ipek teli çekildiği vakit elli milimetre uzanmış ve iş bu elli milimetrenin on beşi daimi ve otuz beş elastiki olmuştur. Başka bir metre tel yüz milimetre uzanmış bunun dahi ellisi daimi ve ellisi dahi elastiki olmuştur. Bundan anlaşılıyor ki ipek ne kadar ziyade kuvvet ile çekilir ise daimi uzanmak o kadar ziyâde olur. Bu bâbda icra olunmuş bir tecrübe bervecih-i ati beyân olunur iş bu tecrübe de elli santimetre tûlunda bir ipek teli mevki' tecrübeye konulmuştur.

Yekûn Elastiki Uzanmak Miktarı (mm)	Daimî Uzanmak Miktarı (mm)	Çekilen Uzanmak Miktarı (mm)	Kuvvet (gr)
3	3	0	10
5	5	0	20
8	8	0	30
10	9	1	40
13	12	1	50
17	16	1	60
21	20	1	70
26	23	3	80
37	28	9	90
45	31	14	100
57	34	23	110
72	39	33	120
75	39	36	125
77		Tel Kumaştır	127

Ticarette alınıp satılan ipeklerin iş bu kuvvet-i elastikiyyetini bilmek pek elzemdir. Zîrâ bu iki kuvveti dikkat olunduğu zaman ipeğin muntazam çekilmiş olup olmadığı anlaşılır. Bir ipeğin şu iki derecelerini beslemek için tecrübe etmeye mahsus bir alet icad olunmuştur ki mîzânü'l-harir (Serimetre) denilir. İş bu alet uzun ve dört köşe ağaçtan yapılmıştır. Ağacın orta yerinde bir dinamometre (Dynamometre) vardır ve aşağı taraflarında birer kıskaç (pinçe) vardır. Ağaç ve dinamometre ise santimetre ve milimetreye münkasımdır. Aletin boyu elli santimetredir. Prova olunacak ipek telinin bir ucu yukarıdaki kıskaçta rabt olunur. Diğer ucu dahi aşağıdaki kıskaçta bağlanır. Tel dinamometre vasıtası ile kopuncaya kadar çekilir bu dakikada dinamometrenin iğnesi hangi rakamı gösterir ise kuvvetin o kadar gramdan ibaret



olduğu anlaşılır. Kezâ ağacın üstündeki taksimat dahi telin ne miktar uzandığını gösterip böylece o ipeğin kuvve-i elastikiyetinin ne derece olduğu anlaşılır.

Kozadan ipek çekildiği zaman bir kaç kozanın telleri bir yerde birleştirilir idi ve husule gelen ipeğe de Felatür Hariri (soie grege) denilir idi. İş bu Felatür Haririnin birkaç teli bir yerde az veya çok bulunmasından hâsıl olan ipeğe işlenmiş harir (soie ouvree) denilir.

Felatür haririnin iki ve üç tellerinin biraraya gelip her bir metresi yetmiş beşten yüz defa bükülmesinden hâsıl olan ipek teline atkı (trame) ve bir kaç ham ipekten mürekkeb bir çift ayrı ayrı her metresinde beş altı yüz defa büküm bulunup evvel ki bükümlerin aksi cihetine olarak her metresinin dört beş yüz defa bükülmesinden hâsıl olan ipek telinde çözgü (organsin) tabir olunur. İpek bükme ameliyatına ipeği işlemek yahut açmak (moulinage) denilir ve bunun için sanayide kullanılan alete dudağ ta'bir ederler (Moulines). Her ne kadar bu büküm ipeğe daha ziyâde metanet verir diye zannedilir ise de bilâkis çok büküm böceğin metanetini zâil ettirir. Fakat şu ameliyyat her halde elzemdir. Zirâ ipeğin pişmek ve boyanmak ve kumaş yapmak ameliyyatında ipek telleri birbirine karışmamak için bükümden başka çare yoktur. Büküm ne kadar sıkı olur ise ipeğin parlaklığı o kadar azalmış olur. Binâenaleyh atkı ve çözgü tellerine muhtelif derecede büküm verilerek muhtelif kumaşlar istihsal olunur. Ham ipek üzerinde sır yani zamg gibi bir madde (gres) bulunduğundan sert olup fena boyanırlar. Bükülmüş olsun olmasın kozadan çekilmiş ipeğe ham ve yahut Çik İpek (soie ecrue) denilir. Eskiden beri boyacılar ipeği sabunlu su içinde kaynatıp üzerinde bulunan şu maddeyi ve renk tabiîyesini kaybettirmeyi elzem görmüşlerdir ve şu ameliyyata dahi pişmek (decreusage) ta'bir ederler. Pişmiş ipek gayet yumuşak ve beyaz ve parlak ve her türlü boyayı kabul edecek bir halde bulunur ve rutubeti dahi az miktarda cezbeder. Ve şu sûretle kozanın tek tellerinin kâfisi dahi büküm sayesinde birbirinden ayrılmış oldukları halde bir yerde bulunurlar. İpek piştikten sonra vezninin yüzde yirmi beşi kuvvetinin yüzde on dördü ve elastikiyyetinin dahi yüzde yirmi dördü eksilmiş olur ve hakk rutubeti dahi ham ipekte yüzde on bir olduğu halde burada yüzde 9,25 olur.

İpeğin bir pişmede de sırrı alınır. Meselâ yüz kilo ipeği yüz kısımda yirmi otuz kısım sabun bulunan bir su içinde kaynatılır fakat şu sûretle elde edilen ipek

parlak beyaz olmaz zîrâ iş bu sabunlu su kirli olduğundan istihsal olunan ipek esmer çıkar. Gayet beyaz ipek almak istenilir ise iş bu ameliyatı iki defa da îcrâ ederler. Birinci ameliyatı sırrı kaldırmak (degommage) ikincisine de pişmek (cuite) derler. Birincisini îcrâ etmek için ipeği yüz kısımda otuz kısım sabun bulunan su içinde bir saat kadar kaynatırlar. Ba'de kuruturlar sonra sonra iş bu ipeği kanaviçe taburelere konulup yüzde on beş sabunlu su içinde bir saat kadar iyice kaynatılır ve çıkarılır. Bazıları ekserî iş bu ipeği ikinci kaynamadan sonra kükürt dumanına gösterirler ve şu halde ipek gayet beyaz çıkar. Sarı kozanın beyazdan ziyâde makbûl tutulmasının sebebi sarı ipeğin piştikten sonra beyazdan daha ziyâde kolaylık ile siyah renginin kabul etmesidir. Ham ipek telinin vezninin yüzde yirmi beşi yirmi sekiz kısmî olan sırrın (gres) terakkîî şimdiye kadar anlaşılammıştır.

İpek büküldükten ve piştikten sonra muhtelif renklere boyanıp ba'de kumaş yapmaya kullanılır. İpek boyandığı sırada boya içinde bulunan mevâd ile pek kolaylıkla tahmil olmak hususuna mâlik olduğundan pişmek ameliyatında kaybettiği yüzde yirmi beş ağırlığının bazı hilekârların bu mevâd-ı ecnebiye mağrufiyetle kazandırılmasını âdet ittihaz etmişdirler bununiçin boyandıkları sırada verilecek renkten maâda boyaya bir takım ecnebi maddeler karıştırırlar. Bu ecnebi maddeler ile ileride yapılacak kumaşın çabuk eskimesine müceb olur. Eğer ipeğin içerisinde başka madde bulunmayarak boyanırsa kuvvet ve elastikiyeti cüz'î miktar azalır ve mürûruzaman ile eksilen miktar tahvil etmez. Halbûki derununda mevâd-ı ecnebiyye bulunan boya ile boyanmış ipekler kuvvet ve elastikiyeti giderek kaybolur. Boyandıkları zaman boyaya ecnebi boyalar ilâve olunarak ipeklerin ağırlıklarının ziyadeleştirilmeleri hususundaki erbab-ı hile ve tama'ı sû' isti'malâtı o kadar ileri vardı ki bazıları ipekli kumaş kullanmaktan ferâgat ettiler. Eğer bu hile yapılmaz ise ipekli kumaşlar pek pahalı çıkar. Hem hâlis ipekli ve hem de ehven fiyatlı kumaş yapmak için başka bir usûl vardır o da Dehşe denilen kamçı başı ve tava dibi ve çips ve delikli ve çifte koza ve pamuktan (blase) çıkan ipeklerden istifade olunmasıdır. İngiltere'de ve Fransa'da ve İsviçre'de bu gibi dehşelerden ipek çekmek ve kumaş yapmak için mahsus gayet büyük fabrikalar vardır. Bunlar âdî koza gibi mancınıktan çekilip adeta yapağı ve büyük ve pamuk gibi taraklamak (cardage) ta'bir olunan usûl ile ve gayet musenna makina ve aletler ile tel haline konulur. Bu usûl ile kamçı başı ve pamuk ipeklerden yapılan tellere Şap (chappe) ta'bir ederler ve bunlar

pişip boyanacak dereceye geldikten sonra Fantazi (fntaisie) nam olurlar. Delik kozalardan alınan ipeğe Filuzel (filoselle) derler. Gerek fantezi ve gerek filozelden bükülmüş atkılar ile büyük mendiller (foulard) ve bu ipekler pamuk ve yün ile karıştırılarak çorap ve envâ' kumaşlar yaparlar ki modanın kullandığı kumaşların ekserîsi bunlardan yapılmıştır. Bunlar tabiî gayet ehven fiyatla satılır ve Lyon fabrikalarının kısm-ı âzamîsi böyle kumaşların îmalı ile meşguldür.

## **Dördüncü Kısım**

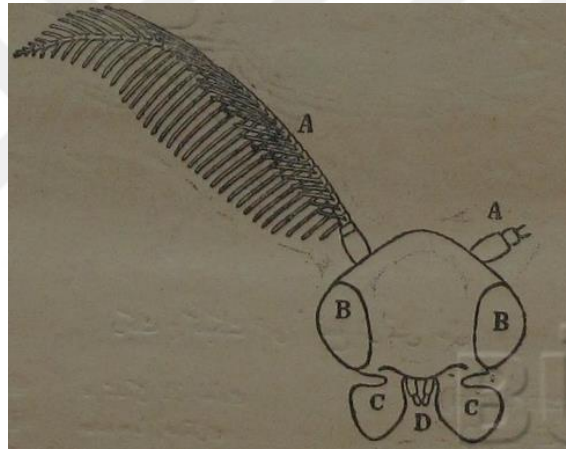
### **Kelebek Bahsi (Papillion)**

Krizalitlerin kelebek olup kozadan çıkacaklarının takrib etmesi bunların gözlerinin siyah renk almasıyla anlaşılır. Kelebekler kozadan ekserî sabahın saat onundan bire kadar çıkarlar. Kozanın içerisinde kelebek krizalit derisinden ve ba'de kozadan çıkmak için evvelâ sırtından derisi yırtılır ve hayvan karnını şişirip kendi kendive çeker ve ayaklarını boynuzlarını ve kanatlarını deriden dışarı çıkarır. Şu halde kelebeğin başı kozanın sivri ucuna dayanır. Şu aralık kelebek ağzından iki üç damla berrak bir su çıkarır bu su sabunlu suya benzeyip kozanın tellerini yumuşatıp yek diğerinden ayırır. Kelebek dahi ayağıyla iş bu telleri sağa sola nakledip böyle bir delik teşkil eder ve evvelâ başını ve sonra göğsünü oraya sokup nihayet kozadan çıkar. Kozanın telleri bu sûretle kesilmiş olmayıp bir tarafa naklolunmuşlardır ve kurduğunda yine yapışırlar. Bu delinmiş kozalardan gayet dikkat ve tahmil ile diğer kozalar gibi uzun tel çekmek mümkündür. Kelebekler kozadan çıktıkları vakit karınları ekserî delikten güçlük ile çıkarlar ve şu halde orada biraz sıkışmaları tabiî şu halde bağırsak kesesinde bulunan horasan rengindeki maddenin bir kısmını ifrâğ edip kozanın içerisini ve delik etrafını pislerler ve zaten delik etrafı ıslak olduğundan derhâl horasan rengini alır. Eğer şu hal vuku bulmayıp da kelebekler delikte sıkışmazlar ise kelebek iş bu horasanî maddeyi kozadan çıkardıktan sonra daima mukârenetden biraz evvel ifrâğ ederler. Kozadan dışarı çıkar çıkmaz kelebeğin üstü yaştır ve kanatları ve vücudunun sâir kısımları buruşmuş bir halde bulunur ise de bir çâr-yek saat sonra hava her taraftan kelebek içerisine girerek gerek kanat ve ayakları ve gerek boynuzları şişip sertleşir. Şu hale gelmiş olan kelebek üstü beyazımtrak pullar ile kaplı olup parmak ile dokunulduktaki toz halinde parmağa

bulaşır.Kelebeğin vücudu üç kısımdan ibarettir. Birincisi başı (tete) ikincisi göğsü yani sadrı (thorax) üçüncüsü dahi batınıdır yani karnı (abdomen).

Kelebeğin başı nîm beyzîdir ve her iki yan tarafında iki tane gayet iri birer gözleri vardır ve tırtıl halinde iken başı üzerinde bulunan dudak ve çene ipek hortumu (tromps soyeuse) ve sâîrenin kâfisi kelebekte nâ-bedid olmuş olup bunların yalnız eserleri kalmıştır.

Başının üstünde ve gözlerinin biraz arka tarafında birer karınları yani boybuzları (antennes) vardır. Bunlar haylice uzamış ve alt tarafı kalınca olduğu halde nihayetine doğru giderek incelirler.Boynuzlar otu kırk çift oynaktan ibaret olup alt taraflarında bulunanlar çıplak iselerde diğerleri nihayetine doğru her iki taraftan tüy kalemi gibi birer uratmış parçaları vardır. (Resim 28)Boynuz keleklerin



(Resim 28)

A A - Boynuzlar (Antannes)

B B- Gözleri (Yeux)

C C- Çeneleri (Machaires)

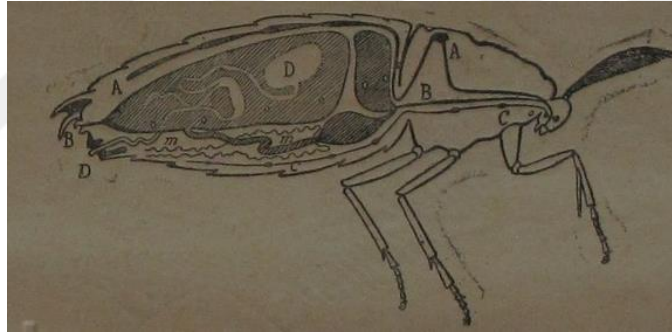
D- Dudak (Palpes labiaux)

Boynuz keleklerin koku almak âzâsı olup (organe de l'odorat) bi-cümle kelebek cinsinde şu âzâ pek ziyâde tehâcüm etmiştir. Zîrâ bunların uzaktan koku almaya ihtiyaçları vardır. Meselâ erkek kelekler uzakta dişinin kokusunu boynuzları vasıtasıyla alıp yanına varırlar ve dikkat olunmuştur ki boynuzları kesilen

kelebeklerde Şu hassa sakat olmuştur. Kelebeğin başının iÇerisinde sinirler mevcuttur ki boynuzların nihayetine kadar imtidad ederler.

Kelebeğin gĐĐsü uÇ halkadan ibaret olup birinci halkaya evvel sadr (prothorax) ikincisine vâsıt sadr (mesothorax) ve uŐuncüsüne dahi ahir sadr (merathorax) denilir.

Birinci halka harekete mâliktir ve kelebeğin ilk bir çift ayakları iş bu halka üzerinde bulunur. İkinci ve uŐuncü halkaları birbirine yapıŐmıŐtır ve her birisi üzerinde birer çift kanat ile ayak bulunur. Ön ayaklarının kaynakı (hanche) olduğu halde diğer iki çiftin kaynakları görünmez derecededirler. Kaynaktan maâda ayakların uŐer çift başka oynakları vardır ve her ayağın nihayetinde ikişer tane penÇeler vardır. Bunların arasında birer kabarcık bulunur ve ön ayaklarının orta oynaklarının uzunca birer parÇaları bulunur ki kelebek bunlar ile gĐzlerini fırŐalar.(Resim 29)



**Resim 29**

### **Erkek Kelebeğin Amuden Kat' Olunmuş Hali**

A A- Sırtındaki Kan Damarı (Vaisseau dorsal)

B B- Mide ve Bağırsaklar (Tube digestif)

C C- Cümle-i Asabiyyesi (Sinirleri) (Systeme nerveux)

D D- Âzây-ı Tenâsüliyyesi (Organes Sexuels)

M M- Malpighi Boruları (Tubes de Malpighi)

ooooo- İstiğmatların yan tarafındaki vaziyeti

İkinci ve üçüncü ayakların iş bu orta oynaklarının ikişer tane mahmuz (crochets) vardır.

Kelebeğin göğsü yahut sadrı bir takım etler ile dolu olup bunlar gerek ayaklarının ve gerek kanatlarının hareketine hismet ederler. Göğsün içerisindeki kan damarı ile mide borusunun ve sinirlerim mümted olan kısmı bulunur.

Kelebeğin karnı (batın) dokuz halkadan ibaret olup bunlar yek diğeri ile ince bir zar ile birleşmiştir. Erkek kelebeğin karnı dışınkinden daha zayıftır ve dışıniki ise fazla olarak yumurtası olduğu için şişkincedir. (Resim 30)



**Erkek Kelebek (Resim 30)**



**Dişi Kelebek (Resim 30)**

İlk yedi halkaların her iki yanlarında istimatları vardır. Fakat burada istimatlar tırtıl halinde olduğu gibi geniş olmayıp darlaşmıştır. İkinci ve beşinci halkaların üzerinde tırtılta görünen ay şeklindeki siyah lekeler müşahede olunur. Sekizinci ve dokuzuncu halkaların istimatları yoktur. Erkek kelebekte dokuzuncu halka sekizinci halkanın içerisinde gizlenmiştir ve bunun kenarında iki sivri parça vardır ve bu sekizinci halka erkeğin mukarenet âzâsını setr etmiştir. Bu dokuzuncu halkanın üstünde ikiye taksim olunmuş bir parça vardır ve bu parçanın

altında kelebeğin şerci bulunup bunun altında dahi başka bir delik bulunur ki buradan uzv-u zikr huruc eder. Dokuzuncu halkanın üzerinde gayet sert bir çift çengel vardır ki bu çengeller her tarafa hareket edebilir ve erkek dişi ile mukarenet ettiği esnâda dişiyi bu çengeller ile zabdeder. Dişi kelebekte sekizinci halkanın hususî bir yapılmış yoktur. Yalnız dokuzuncu halkanın kenarı dişlidir. Seizinci halkanın hizasına doğru bir koğukluk vardır ki bu koğukluğun içerisinde bir mecrâ açılmış olup doğruca mukarenet kesesine gider. Bu mecrânın etrafını et gibi yumuşak bir madde ihâta etmiştir. Bunun şekli mahrûtîdir ki bu da mecrâ-i beyz'in (Ovidukte-Oviducte) nihâyetidir ve bu mâhrûtun ihayetinde ufak bir delik bulunup yumurtalar bu dlikten dışarı tohum düştüğü vakit iş bu delik derhâl kapanır. Çiftleşmezden evvel dişi kelebeğin o mâhrûtun üstü şişmiştir. Çünkü kan orada terakküm etmiştir.

### **Kelebeğin Karnında Bulunan Âzâ-ı Muhtelif**

Kelebeğin karnının içerisinde başlıca âzâ-ı tenasüliyye olduğu gibi hareket ve tegaddî için eller kan damarları ve sinirler bâkîdir. Kan damarları ile sinirlerinin arasında dahi midesi uzanmıştır. Merî borusu hava ile dolmuş bir keseden ibaret kalmıştır. Kelebek iş bu keseyi şişirerek gerek kör bağırsak kesesindeki ve gerek âzâ-ı tenasüliyyede bulunan mevadın ifrağını teshil eder. Merî akabinde asıl mide mevcut olup kelebek sağlam oldukları halde fevkâlade küçülmüştür ve bunun nihayetinde bağırsakları vardır. Midenin her iki tarafında ipek hazineleri küçülmüş ve boşanmış bir halde bulunur. Sidik boruları dahi mevcuttur. Bağırsaklar birden bire geniş kör bağırsak kesesi ta'bir olunur bir kese ile müntehir olur. Bunun içerisinde horasanî bir madde peyda olur kör bağırsak kesesi ise şerc (anus) müntehi olur. İstiğmatlarından binlerce ufak hava boruları açılıp şu ta'dad olunan âzâların her tarafını ihâta ile havanın cereyanına vâsıta olurlar

### **Âzâ-ı Tenasüliyye**

### (Organes de Reproduction)

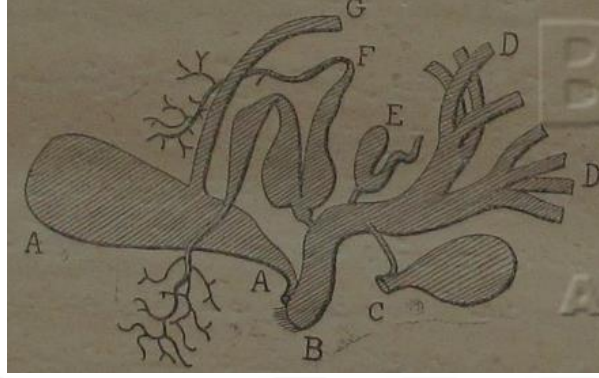
Kelebeklerin karnındaki en ehemmiyetli âzâ-ı tenasüliyye olup bunlar cinsine göre muhtelif sûrettedirler. Erkek kelebekte âzâ-ı tenasüliyye bir çift husye (testicules) ve menîyi nakledecek mecralar (conduits) ve bir de uzv-u zekerden (penis) ibarettir. Husyelerde menî (sperme) bulunur. Husyeler kelebeğin dördüncü halkasının altında ve kör bağırsağın her iki tarafında böbrek şeklinde olup üç milimetre boyları vardır ve her birisinin vâsıtından kalınca mecra huruc eder ki nakl'el-menî bulunur (tube deferent). Bu mecralar bir çok defa kıvrılarak üç dört milimetre boyunda ve birbirine yapışmış birer kese şeklinde kabarılırlar ve bu iki keselerin ismine de menî kesesi (vesicule seminale) ıtlâk olunur ve bu iki keselerin ismine de dâfi'l-menî (conduit ejaculateur) derler ve bunun nihayeti gayet sertve uzanmış olup uzv-u zekerden ibarettir.

Birbirine yapışmış keselerin diğer uçları gayet uzanmış ve birbiri üzerine bir çok kıvrıntılar peyda etmiştir. Bu kıvrıntılarda bir mâî peyda olur ki bununda vazifesi menîyi eritmektir. Uzv-u zeker yuvarlak bir borudan ibaret uzunca ve oklava şeklindedir.

Dişi kelebeğin âzâ-ı tenasüliyyesi mebiz yahut yumurta boruları (tubes ovariques) ta'bir olunan sekiz adet gayet uzun borulardan ibaret olup bunların içinde kelebek yumurtaları bulunur. Bu borular nihayetlerine kadar yumurta ile doludurlar. Her bir boruda seksen doksan yüz tane kadar yumurta bulunabilir. Böcekler askıya çıkacaklarına bir kaç gün kalarak aç bırakılmışlar ise de kelebekte yumurtaların adedi azalmış olur. İş bu sekiz adet yumurta borularının her dördü birleşip iki adet birbirine yaklaşmış borular teşkil ederler ve bu iki borular dahi iki üç miimetre kadar uzandıktan sonra bir mecra teşkil ederler ki onun ismine mecra-ı beyz (ovidukat-oviducte) yani yumurta nakledici derler. İş bu mecra-ı beyzî içerisine doğru diğer üç mecra açılır. (resim 31) Bunların biri ovidukatın sağ tarafında ve ufak bir boru ile birleşme büyük bir keseden ibaret olup mukârenet kesesi (poche copulatrice) ta'bir olunur. Mukârenet kesesinin icrâsı için bir cihetinde ufak bir deliği bulunur. Ovidukatın sol tarafında ve mukârenet kesesinin karşı cihetinde ihtiyat menî kesesi namı ile (vesicule seminale accessoire) başka ufak bir kese dahi vardır. Bunun vazifesi ise çiftleştikten sonra mukârenet kesesinin istîab edemediği fazla menîyi



muhafaza etmektir. İşbu kesenin üstünde ve ovidukatın sol tarafında başka bir kese vardır ki selifik bezi (glandes selifiques)tesmiye olunur. Bunun vazifesi yumurtanın üzerine zamg gibi bir madde ile ihâta etmekten ibarettir.(Resim 31)



### Dişi Kelebeğin Âzâ-ı Tenasüliyesi

A-Kör bağırsak Kesesi(poche cocale),B-Mecra-ı Beyz (oviducte),C-Mukârenet Kesesi (poche copulatrice), DD-Mübeyyize Boruları (kesilmiş hallerinde) (tubes ovariques) ,E-İhtiyat-ı Menî Kesesi (vesicule seminale accessoire),F-Selifik yani zamk bezleri (glandes selifiques),G- Bağırsak

### Kelebeklerin Sûret-i Taayyüşleri

Kelebekler hariçten hiç bir gıda almadıkları halde bedenlerinde evvelce terakküm etmiş olan yağlar ile beslenirler. Kelebekler pek mükemmel sûrette teneffüs ederler ve neticesinde asit karbonik ile su buhari îade ederler ve sidik makamında sulu kusurat dahi def' ederler. Kelebekler taayyüş ettikçe tabii et ve yağları tamamiyle sarf olunacağından kelebelerin şu taayyüş ve tagaddiyeleri hararet ve rutubetin derecesine göre betâet veya süratle vuku bulur. Meselâ kelebeklerin buldukları mahallin havası sıcak ve kuru olur ise daha sür'atle telef olurlar. Bilâkis soğuk ve rutubetli bir mahalde ziyâde yaşarlar. Vâsıtî olarak kelebeklerin müddet-i ömürleri on iki gün ise de şu müddet yirmi dört saate tenezzül olabildiği gibi yirmi beş otuz güne kadar da temdid olunabilir.

Kelebeklerin hareketi eyanında en ziyâde şayan dikkat olan erkek ve dişinin birbirlerini aramalarıdır. Meselâ erkek kelebekler kanatlarını gayet sür'atle çırparak

dişilerin etrafında gezerler. Fakat uçamazlar ve dişi keleklerin bedenleri ağır olduğu için ancak yerlerinde kıvıldanabilirler.

### **Kelebeklerim Mukâreneti yani Çiftleşmeleri**

Kelebekler daima sabahleyin gayet erken kozalarından çıkıp erkekler derhal dişileri arayıp bulurlar ve onların etrafında pervâne gibi dönerler ve kuyruklarını kıvrarak âzâ-ı tenasüliyyenin iki tarafında bulunan çengeller ile dişiyi zaptına alırlar kuvvetlice birbirlerine yapışırlar ve şu halde mukârenet vuku bulur. Mukârenet keyfiyeti rastgeledir yani erkek ve dişi kelekler birbirlerini tefrik etmezler. Mukârenet bazen sekiz on saat ve daha ziyâde ve bazen bir saat ve daha az müddet devam eder. Mukârenet esnâsında dişinin mukârenet kesesi (poche copulatrice) erkeğin menîsi ile dolar ve akabinde dişi yumurtlamaya başlar ve yumurtalar mecra-ı beyziyyeden (oviducte) geçtikçe mukârenet kesesinden huruc eden menîye terkeb eden zevâl-i hayat mevad ile (zoospermes) ihâta olmuş olup ilkâh (fecondation) vuku bulur. Ba'de mecra-ı beyzin üzerinde bulunan bezden çıkan zamg gibi madde yumurtları setr eder. Mikropil deliklerini kapar ve tohum yumurtalanır ve tohum kelekten döküldüğü zaman son çıkan kısım mikropil deliğine hâvidir.

İlkah keyfiyyetinin mecra-ı beyzde (oviducte) vuku bulmakta olduğunu ispat etmek için çiftleşmiş olan bir dişi kelek telef edildiği halde görülür ki mukârenet kesesi ile mecra-ı beyz arasında bulunan ufak mecranın yukarı tarafında kalan tohumlar sarı renkte kalıp kururlar. Bilâkis mecranın aşağı tarafında bulunan yumurtalar gül rengini alıp adeta teşekkül ederler. Eğer dişi hiç çiftleşmemiş ise teknil yumurtaları korurlar.

Mukârenetin ne kadar imtidad etmesi lazım geleceği hususu hakkında icra olunan tecrübelerden bazılarına nazaran mukârenet kesesi menî ile dolu olup şiştiği zaman hacmi 20 milimetre mekîce olup bunun içerisinde yirmi milyona mütecavüz zoosperm (zoospermes) bulunur. Bundan istintac olunur ki mukârenet için pek az bir müddette kâfi olup yarım saat kadar çiftleşmiş olan keleklerden matlub derecede telkih olunmuş olduğu görülmüştür. Bu tecrübelerden anlaşılmıştır ki her mukârenet arasında bir müddet rahat verilerek bir erkek kelek bir kaç dişi ile mukârenet edebilir uzun bir zaman imtidad eden çiftleşmenin bir mahzuru vardır ki bir çok

miktar dişiler tohumlarını yumurtlayamazlar. Bunlar ya çiftleşmiş halde iken telef olurlar yada tohumları dışarı atmaya kâfi kuvvetleri kalmamış olur. Şu halde ameliyyatta beş altı saat kelebekleri çiftleşmiş bırakmak kifayet edip bu müddetin hitamında erkek ve dişi birbirinden ayrılmalıdır. Erkek kelebeklere ihtiyat olarak ertesigün için saklamalı ki şâyet dişi çok ve erkek az olur ise bu erkekler ikinci defa olarak hizmet edebilsinler. Uzun veyahut kısa müddetle çiftleşmiş olan kelebeklerin yumurtalarının arasında cinsce bir fark müşahede olunmamıştır.

Kelebeklerin rastgele çiftleşmekte oldukları için muhtelif renklere mensup muhtelif'l-cins kelebekler birbirleri ile çiftleştirilebilir. Meselâ bir sarı kozanın kelebeği beyaz ve yahut yeşil veya japon kelebeğiyle çiftleşebilir ve ileride bundan alınacak kozalar ya sarı veya beyaz ve yahur samanî renkte olurlar. Bu ameliyyata ise aşılama (croisement) derler.

Kelebekler çiftleştiklerinde erkek menisi dişisinin yumurtasının beyzî cihetinde bulunan mikropil deliğinden içeri girer ve bir iki dakika sonra orada yavaş yavaş ileride embriyon (raşim- embriyon) halini kesb edecek ufak bir kurdela şeklinde cersumeye (germe) teşekkül eder. Elkahdan sonra tohumda beş şey hâsıl olur. Birincisi yumurtanın kabuğu ikincisi bu kabuğun içerisinde ince bir zar üçüncüsü vitillusu ihâta eden zar dördüncüsü vitillus (vitellus) ve beşincisi raşimdir (embriyon).

### **Kelebeklerin Hastalıkları**

#### **Kireç İletinin Kelebek Üzerine Olan Te'siri**

Evvelce de görüldüğü üzere kireç illetinden tutulmuş böcekler koza örebilirler ise de derununda herhalde krizalit telef olur. Binâenaleyh böyle kozadan kelebek çıkmanın imkânı yoktur ve şu halde sağlam kelebekler için bu illetten korkacak bir cihet kalmaz. Ancak sağlam kelebekleri kireçli böceklerin yanında bulundurmak câiz değildir. Zîrâ hata böcekten mikroplar kelebekler üzerine gelerek derhâl çoğalıp üç gün zarfında onarı telef edebilirler ve telef olmuş olan kelebeğin içerisi gayet beyazdır. Hurdebinile muayene olunduğu zaman iş bu mikroplar pek sühuletle müşahede olunur.

### **Karatabanlı Kelebekler**

Karataban hastalığı ekserî kelebeklere sirâyet edebilir. Ancak kelebekte müşahede olunan şu hastalık daha tırtıl halinde iken zuhur etmiştir ve evvel zaman dut yaprağı ile böceğin bedenine girmiş olan korpüsküller orada teksir edip böcek krizalit olduğunda iş bu korpüsküllerin miktarı ziyâdeleşmiştir ve artık kelebek halinde bu korpüsküllerin adedi lâyuad velâ yuhşa derecesine gelmiş olur.

İş bu hastalıktan yek ziyâde derecede tutulmuş olan kelebeğin kanatları kıvrıntılı ve kan damlaları ile şişmiş bir halde bulunup bu esmerleşmiş damlalar siyahlanırlar. Vücudunun iki yanları esmerleşmiş olurlar. Mukârenet ve yumurtlamak keyfiyetleri ya hiç vuku bulmaz ve yahut vuku bulsa da gayet zahmetli olur. Yumurtlanan tohumlar ise bir çoğu korpüsküllü olurlar.

Karatabandan pek az tutulmuş olan kelebeğin ahvâl-i hâriciyeleri içerilerinde korpüskül bulunduğuna dair hiç mâlûmat veremezler. Bu ciheti anlamak için hurdebine mürâcaat rtmrktrn başka çare yoktur işte askıya çıkmadan bir gün evvel korpüsküllü yaprak yemiş olan böceklerden çıkan kelebekler bu kabilden olurlar ve dikkat olunup görülmüştür ki bu kelebeklerin tohumlarının kısm-ı âzamî tamamiyle sağlamdırlar. Bi-husus ilk yumurtlananlar hastalığın zuhur etmesinden evvel teşekkül etmiş olup bunlar son bunlar son yumurtlananlardan daha az korpüsküllü olurlar.

Karataban hastalığının zuhurundan sonra bunun mikrobu olup kelebekte bulunan korpüsküller hastalığa atfolunmayıp bir çok zaman kelebeğin vücudunu teşkil eden anasırdan olduğuna zâhib olundu.

Kelebekler kocayınca içlerinde böyle korpüsküller peyda olur zan olunur idi. Şu efkâr hayli müddet devam edip şu sûretle korpüskülsüz tohum istihsal olunması tabîî hiç kimsenin hatırına gelemez idi. Hatta korpüskülü birinci defa keşfeden Mösyö Kornalye dahi (Cornalia) mîlâdın 1860 senesinde hurdebinile sağlam kelebek tefrik etmek mümkün olmadığını kat'iyen beyân etmiştir. Ancak 1862 senesinde Mösyö Kantoni (Cantoni) isminde bir zat korpüskülsüz kelebeklerin tohumlarını tefrik etmeyi düşünüp 1864 senesinde yaptığı tecrübelerinde fevkâlade muvaffakiyyet hâsıl oldu. Ancak 1865 senesinde îcrâ etmiş olduğu tecrübeler netice-pezir olamayıp bu usûlü terk etti. Bu esnâlarda ise müteveffî Mösyö Pastör

(M.Pasteur) iş bu karataban hastalığı hakkında arız ve amîk tedkikat ve tecarib-i adîde bilicrâ hastalığın sebebi aslıyyesi korpüskül olduğuna ve bu sebep bertaraf olundukta böceklerde iş bu hastalıktan ese görülemeyeceğine ve şu halde kelebeklerin tohumlarının ayrılmasını hastalığı def'ine sade ve müesser bir çare olduğuna yek nazarda kanaât hâsıl etti. Mösyö Pastör asl-ı vâkıf olmayarak Kantoninin efkârı kendisinde dahi hâsıl olup iki sene mütemâdiyen çalışarak kendi usûşünü meydana koydu. Mösyö Pastörün şu usûlü ise kelebekleri ayrı ayrı çiftleştirip her çiftin yumurtlayacağı tohumları o çift ile beraber ayrıca saklayarak her çift kelebeği hurdebinile bi-muayene korpüsküllü ve korpüskülsüzleri ayırmaktan ibarettir. İşte hangi çift kelebeğin hurdebinile muayenesinde korpüskül müşahede olunmaz ise onların tohumlarına sağlam nazar ile bakılarak iş bu tohumların saklanması lazım gelip diğerlerini atmalıdır. Bu usûl sade ve herkesin yapabileceği bir usûl olmakla beraber emniyet-bahşidedir. Bu usûl ile seçilmiş olan tohumlarda korpüskül bulunmak mümkün değildir. Ufak bir tereddüde müceb bir hal var ise o da hasta bir erkek kelebek bir dişi ile bir defa çiftleştikten sonra başka dişiler ile çiftleşir de hastalığı başka dişi kelebeklere geçirir korkusudur. Bu mahzurun önünü almak için erkek ve dişi çiftleştikten sonra ikisi birden drhâl ufak bir kese içerisine konulur. Zaten şu tereddüte izâle olunup erkek kelebeğin hastalığı dişinin yumurtlayacağı tohumların üzerine bir güne te'sir olmadığı tecarib-i adîde ile ispat olunmuştur. Şu halde hurdebinile muayene için yalnız dişi kelebeği saklamak kifâyet eder. Fi'l-hakîka kelebeğin mukârenet kesesi etsizdir. Binâenaleyh menî içerisinde bulunan zoospermler (Zoospermes) harekete mâlik olduklarından mezkûr kesenin ufak ve dar mecrasından sıyrılıp mecra-ı beyze dahil olurlar. Korpüsküller ise harekete mâlik olmadıkları için (inertes) mukârenet kesesinin mecrasından geçemezler.

### **Kelebeklerin Baygınlık Hastalığı**

Baygınlık hastalığına tutulmuş bir böcekhanede husule gelmiş kozalardan çıkan kelebeklerden dikkat olunur ise görünür ki birçokları iki üç günden sonra telef olurlar ve bir çoğunun karınları şişkin ve sarkılmış ve mide keseleri hâl tabiî

kıtasından daha ziyâde hacimli olup bunların içerisinde vibriyonlar dahi müşahede olunur. İşte bir böcekhaneden böyle kelebekler zuhur eder ise elbette ki oradan damızlık tohum almak câiz olmaz hatta böyle kelebekler meyânında beyân olunan şu nişaneleri göstermeyen iyi kelebekleri seçmek dahi hatıra getirilmemelidir çünkü evvelce dahi beyân olunduğu üzere tekml böcekhanede asla baygınlık hastalığı zuhur etmemiş olmalı ki oradaki böcekler iş bu hastalık nokta-i nazarından damızlığa hazır olabilsinler. Zîrâ bir böcekhanede baygınlık vuku bulur ise evvel böcekhanenin umum böceklerşne zâfiyet âriz olmuş olur. Bazı tohumcular kelebekleri hurse-bîn ile bi-muayene çürümek nişanesi gösterenleri atarak iş bu hastalıktan sağlam tohum istihsal etmekte olmalarına zâhib olmuşlar ise de kelebekler öldükten sonra eğer sür'atle ve kâfi derecede kurumazlar ise en sağlamları bile çürümeye (putrefaction) başlarlar. Bundan anlaşılır ki şu usûl gayet ehemmiyetsizdir. Baygınlık keleklerin mide keselerinde hal tabiînden büyük olması dahi sahih bir nişane değildir. Zîrâ mideleri şişmiş olmayan keleklerde dahi baygınlık ahvali müşahede olunmuştur.

### **Tohum İstihsal Etmek Usûlü**

İpek böceği cinsinin beka ve devamının te'mini için tohumu istihsal etmek elzemdir ve şu mesele böcekçilik zanaatında pek ziyâde ehemmiyete haizdir. Zîrâ gerçi böcek beslendiği zaman tesdüf olunan muvaffakiyetsizlikler böcekhanenin fena sûrette tertib olunmasına ve yahut beslemek hususundaki kâidelere riayetsizliğe atfolunur ise de şu muvaffakiyetsizlik ekserî de tohumların fenalığından ileri gelir tohumların fena ve yahut iyi bir mahsûl almak hususundaki olan ehemmiyet ve te'siri kolaylıkla anlaşılabilir (heredite) denilen kâide tabiî iktizasından sülâle-i âtilerinde tıpkıları olarak nümâyân olurlar. Âriz sayesinde cins ve nev'i ve ırkın hassaları hatt-ı beniyelerin ufak teferruatına kadar muhafaza olunmakla beraber evvelce ebeveyninde müşahede olunmuş olan sevkü'l-tabîi(instincts) ve muhtelif kuvvetler (facultes) tevellüd mahlûkda sabit olurlar. Binâenaleyh bir ipek böceğinde âzâ-ı muhtelifi ne şekil ve hacim ve renkte ve ahvali sıhhiyesi ne sûrette yani sağlamlık ve yahut hastalık görünür ise ve etleri kuvvetli veya zayıf ve müddet-i ömürleri ve kuvve-i tenasüliyyesi ne derecelerde ise aynı ahval iş bu ipek böceğini meydana getirmiş olan ipek böceklerinde mevcut olacağı âşikârdır. Koza aramak ve iş bu

kozayı askıda yerleştirmek tarz-ı hususundaki sevkü'l-tabîiyeleri dahi bu kabilden olarak evvelce o böcekte mevcut olacaktır.

İpek böceği tohumu yani ilkah olunmuş yumurtası iş bu hassasın kâfisini câmi'dir. Tohum geçmiş zürriyetin devamı addolunur ve bu tohumdan tevellüd edecek böceklerde geçmiş zürriyette görünmüş olan hassas müşahede olunduğu zaman taaccüb olunmamalıdır. Kendileri sağlam ve kavî iseler ebeveyni dahi o hallderde bulunmuş olacaklardır. Bilâkis eğer bunlar zayıf ve yaşamaya gayri muktedir iseler ebeveyninin dahi bazı emrâza ez-cümle tıfil hastalıklara müptela olmuş olduklarını îmâ ettirir. Bundan istidlâl olunur ki böcekçilikte birinci derecede ehemmiyeti hâiz olan şey beslenilecek tohumun fevkâlade alâ sûrette seçilmiş olmasıdır. Böcek beslendiği zaman iyi cins ve temiz yaprak verilmesinin ve güzel bakılmasının elbette ki iyi koza mahsûlü almak için elzem olan mühim şerâitten fakat evvel emirde tohumun fevkâlade iyi cinsten alınması şart ve e'zamdır..

Tohumun şu ehemmiyeti öteden beri hiç bir zaman inkâr olunmayıp ehli merak tohumcular damızlık için evvelâ besledikleri böcekler sonra bunların ördükleri koza el-hâsıl bu kozadan çıkacak kelebekler meyanında iyi ve güzellerini tefrik ederek bu kelebeklerden tohum alırlar idi. Ancak bu tefrik hususunda ittihaz ettikleri esas gayet şüpheli sathî ahval ve hasâis üzerine binâ olunmuş idi. Meselâ mahsûlü ziyâde miktarda olmuş bir böcekhâne kozalarının damızlığa elverişli olduğuna kanâat hâsıl ederler idi. Eski tohumcuların ittihaz ettikleri şu kâidenin ne kadar yanlış olduğu kolaylıkla anlaşılır. Bazı tohumcular dahi tohumu rastgele istihsal ederek bunların kabuklarının üzerindeki lekeleri tedkik ederler idi. Bazıları dahi pek az miktar tohumu pişirip bunların alacağı az veya çok benefşe rengini muayene ederler idi. Bazıları dahi dişi kelekleri ayrı ayrı ufak keselerde yumurtlandırıp hangisinin rengi biraz vakitten sonra koyu renge girmezlerse idi onları atarlar idi. Şu usûllerin cümlesinde ne kadar esassız olduğunu tarife hâcet yoktur.

1809 senesinde tabîiûn tohumlarda karataban hastalığı korpüskülleri müşahede ederler ve bunların böceklerle muzırrâtı olduğunu keşf ederek korpüskülsüz tohum istihsal etmek için bir usûl ittihaz etmişlerdir. Şöyle ki kış mevsimi geçtikten sonra muayene olunacak tohumlardan cüz'î bir miktar alınıp kuluçkaya konularak fişkirttirilir ve henüz çıkan küçük böcekleri birer yahut ikişer

tane cam üzerine az bir miktar su ile ezerek ve üzerlerine cam örterek hurdebinile muayene olunur. Korpüskül müşahede olunmadığı halde tohumlara bir dereceye kadar sağlam nazarı ile bakılıp kat'î surette iyi denilemez iş bu muayenede şayet Japon cinsinde yüzde on ve Avrupa sarı ve Bağdad cinslerinden yüzde beşten ziyâde korpüskül müşahede olunur ise o tohumlar atılır.

İş bu usûlün bir mahzuru var ise o da yalnız hazır yumurtlanmış tohumlara kabil tatbik olmasıdır. Asıl mesele asla fena tohum istihsal etmemek çaresini bulmak idi. Bu çare ise en evvek Mösyö Pastör tarafından keşf olunup seçmek meselesi tohumlar üzerine îcrâ olunmayıp tekmil böcekخانه ve iş bu böcekخانه den çıkacak kelebekleri hazır etmekten ibarettir. Fi'l-hakîka ârıs kâide-i tabîyyesi iktizâsınca kelebekler mübtela olabileceği hastalıklardan tamamen arı olmadıkça bunların yumurtlayacakları tohumları dahi sağlam olamazlar. Şu halde tohum istihsal etmek kâideleri ipek böceklerine ârız olan hastalıkların mâhiyetini bilmeye mütevakıftır. İş bu kâideler ise meşhur Mösyö Pastör tarafından keşf ve meydana konulmuştur.

#### **Pastör Usûlü (Systeme Pasteur)**

Yukarıda beyân olunduğu üzere Mösyö Pastör o emirde ispat etmiştir ki kelebekler korpüsküllü olurlar ise bunların yumurtaları dahi kısmen korpüsküller ile bulaşmış olurlar. Binâenaleyh böyle kelebeklerin tohumunu her halde anlayıp yalnız bu mikropların eseri bulunmayan kelebeklerin tohumlarını saklamak lâzımdır. Şu maksadın husulü kelebeklerin tabîi ayrı ayrı keselere vaz' olunarak yumurtlandırılıp bilâhare hurdebin ile muayene edilmesini îcab ettirir.

Mösyö Pastör derece-i saniyede meydana koydu ki baygınlık hastalığından tutulmuş bir böcekخانه den alınan tohumlar sağlam bu böcekخانه den alınan tohumlardan daha ziyâde iş bu hastalığa müptela olurlar. Yani hastalık irsen intikal eder. Ancak irsen intikal eden tamamiyle baygınlık hastalığı olmayıp böceklerin bünyelerince bir zâfiyettir. Binâenaleyh baygınlık hastalığıyla bulaşmış böcekخانه deki kozalar dahi tohumluğa salih olamazlar. İşte beyân olunan şu iki kâide tohum istihsali hakkında Mösyö Pastör'ün usûlünden ibaret olup bunların mevkîi îcrâyâ konulduğunda tabîi en evvel baygınlık hastalığının eseri bile görülmemiş böcekخانه ler tefrik olunur.



Ve sâniyen bu tefrik olunan böcekhanelerden çıkacak kelebekler meyanında korpüsküllü olanların yumurtaları ayrılır.

Birinci kâîdenin îcrâsı yani böcekhâne tefriki için hiç bir alet isti'maline hâcet olmayıp böceklerin askıya çıkacakları zaman böcekhanede hazır bulunup böcekleri görmek kifâyet eder. İkincisi ise biraz evvel beyân olunduğu üzere kelebek tefrikinden ibaret olup bu da hurdebinvâsıtasıyla îcrâ olunur fakat şu iki kâîde biri diğeri yerine asla kâim olamazlar yani birisini mevkî îcrâyâ koyup da diğrinden sarf-ı nazar olunamaz. Zîrâ her iki kâîdenin de başka başka muayyen maksatları olup her ikisinin de bir siyakta büyük ehemmiyetleri vardır.

Bildiğimiz hastalıklardan kireç ve sütleme hastalığı kelebekler vâsıtasıyla tohumlara irsen intikal etmediklerinden tohum istihsal etmek hususunda başka birşey yoktur. Mâmafih gerek böcek ve krizalitve gerek kelebeklerin bünye ve hilkatice dâî şüphe hallerde bulunanları meselâ siyah lekeli olan böcekleri ve karın tarafi esmerleşmiş kelebeklerin tefrik olup atılmaları herhalde fâideden halli değildir. Zaten şu tedbir dahi beyân olunan iki maksadın husulüne hizmet eder.

### **Tohum İstihsali Ameliyyatı**

Tohum yapmak için esas ittihaz olunacak kavâidi yukarıda beyân olup evvel kavâidin mevkîi tatbiki vaz'ı için îcrâsı lâzım gelen muamelât şunlardır. Birincisi ve esasliyesi mümkün olduğu kadar gayet sağlam bir miktar tohum tedarik olup iş bu tohumu mesavî ve az miktar üzere aynı bir mevkîi ve dairede bulunan muhtelif böcekçilere tevzî olunmalıdır. Şu sûretle işbu az miktar üzere tevzî olunan tohumlardan çıkıp beslenen böcekler daima nezaret altında bulundurulması kolaylaştırılmış olur. İş bu küçük böcekhaneler ise daima birbirinden uzak olmalıdır. Her böcekhanenin tohumları birbirerinden bir kaç gün fazla ile açılmış olmalıdır

Böcekçiler evvelce de beyân olunduğu üzere aralarında lâzım olan seyrekliği verilerek ve her bir yaşlarına münasip ve iyi cins yaprak ile beslenmelidir ve yüksek derecede sıcaklık verilerek askıya çıkmalarını te'cil ettirmemeli tohumdan fıskırdıklarından askıya çıkacaklarına kadar otuz ikş günlük bir müddet kikâyet eder. Bazı böcekçiler böcekhânedede asla ateş yakmayıp şu müddeti otuz beş kırk ve daha ziyâde günlere kadar devam ettirirlerse de şu müddetin uzun olmasının böceklerin

sıhhatince fâidesi olduğu pek de mâlûm değildir. Böcekler askıya çıkmaktalar iken böcekhanelerden hangilerinin baygınlık hastalığı nokta-i nazarından damızlığa elverişli olduğu tâyin edilebilir. Hangi böcekhânenin elverişli olduğu tahakkuk eder ise orada karataban hastalığının korpüsküllerinin nispeti tâyin olunur. Eğer böcekler askıya çıkmaktalar iken kerevette kalan tembel böcekler ihtiyaten muayene edilerek şayet üzerlerinde karataban lekeleri müşahede olunur ise o böcekhânedeki herhalde yüzde on ve daha ziyâde korpüsküllü kelebek zuhur edeceği aşîkâr olur. Binâenaleyh esasen en nihayetinde askıya çıkan böceklerin hiç birisinde bile karataban lekeleri müşahede olunmamış böcekhaneleri damızlık için intihab etmeli.

Fakat zaten askıya çıkmış böceklerin örmüş oldukları kozalarda korpüsküllü olanların adedini kat'iyen ve sahihen anlamak için o böcekhanede aşağıda târif olunacağı vech üzere numûne olarak alınacak bir miktar koza üzerine ber-vech-i ati tecrübe etmelidir şöyle ki meselâ bir böcekhânedeki kırk kilo koza bulunduğu farz olursa o kozaların askıdan söküleceklerinden üç dört gün akdem o böcekhânenin şurasından burasından gerek evvel gerek sonra askıya çıkanlarından rastgele beş yüz tane kadar koza alınıp hayli miktar rutubet gece ve gündüz mütemadiyen santigrat 35-30 derece sıcaklığı olan bir mahale götürülür ve sûretle iş bu kozalardaki krizalitlerin bir an evvel kelebek haline geçmelerini tesrî ettirilmiştir olur. Şu aralık geride kalan diğer kozaların bulunduğu böcekhanenin sıcaklığını 25-20 derece arasında ve eskserî geceleri daha aşağı derecelerde bulunur işte şu sûretle şayet tecrübeye konulan kozaların damızlığa elverişli olmadığı tahakkuk eder ise o böcekhânedeki diğer kozaların krizalitleri ihnak etmeye vakit olabilir yahut eğer damızlığa muvaffak iseler diziyeye geçirilir.

Tecrübeye konulan kozalardan her iki günde bir on bir tane alınıp korpüskül bulunup bulunmadığını anlamak için içlerindeki krizalitler hurdebinile muayene olunur ve ilk sekiz on gün zarfındaki muayene velev gayet cûz'î miktarda olsun korpüskül müşahede olunur ise tecrübeye konulmuş kozalardan korpüsküllü keleklerin adedi pek çok olacağına hüküm olunur şu tecrübeye konulan koza krizalitleri artık kelebek olmaya yüz tuttuklarında yani tek tük kelebek kozadan çıktıkları görülünce geride kalanları artık cümlesi de muayene olunur gerek kozadan çıkan kelekleri ve gerek kozada kalan krizalitleri birer birer havanda ezilip

hurdebinile bakılır yüzde kaç nispetinde korpüskül müşahede olunur ise umum böcekhânedeki kozalarda dahi aynı nispette korpüskül bulunacağı âşikârdır. Krizalitlerin kelebek olacaklarına yaklaşmış oldukları gözlerinin siyahlaşmış olmalarından anlaşılır. Korpüskülün nispeti Japon cinsi için yüzde on ve Avrupa sarı cinsi için yüzde altı ve Bağdad cinsi için yüzde dört veya beş miktarını tecavüz etmez ise evvel halde diğer kozalar tohumluğa alıkonulabilir. İşte tecrübe neticesinde damızlığa elverişli olduğuna kat'iyen hüküm olunan böcekhâne kozaları dizi yapıp gayet havadar bir odada asılır. Sigara dumanı ve kâfûri kokusu vesaîr bi-cümle kokuların krizalitlere muzır-ı olduğundan iş bu odada bunların hiç birisini bulundurmamalı.

Meşhur böcekçiler zayıf ve çifte kozaları tohumluğa alıkoymazlar sebebi de zayıf kozalar evvelce zafiyet duçar olmuş böcekten hâsıl olmuş olduğuna çifteler ise evvelce de beyân olunduğu vechi ile ziyâde çifte koza örmek hassasını irsen silsile-i âtiyeye intikal etmelerini zehab olmalarıdır. Şu tedbirler esasen faydaya mucib olduklarından amelîyatta her halde mevkîi îcrâya vaz' tavsiye olunur.

Ekserî iki muhtelif-ül cins böcekleri birbiri ile aşılama istenilir ise kozaları diziye geçirildiğinde erkek ve dişi kozaları seçerler ve seçip ayırmak için meselâ beş yüz tane koza tartılır farza bin gram geldiğinde her bir tek kozanın vâsıtî ağırlığı iki gramdan ibaret olup terazinin bir gözüne iki gram konulur ve bir gözüne kozalar tek tek konulup erkek kozalar dişi kozalardan hafif oldukları için hangi koza iki gramdan ağır basar ise dişi olduğuna hüküm olunur.

İpek böceği tohumu iki sûretle istihsal olunup birisine dökme tohum (graines industrielles) diğerine dahi kese tohumu (graines cellulaires) derler.

Kelebek çiftleştikten sonra bir çok miktar dişi kelebekleri büyük bir bez üzerinde cümlesinin birden yumurtlattırılıp hâsıl olan tohumlara dökme tabir olunur. Eğer iş bu kelebekler kozaları yukarıda beyân olunan Pastör usûlü üzere evvelce muayene olunmuş ise bunlar da korpüsküllük derecesi evvelden mâlûm olmuş olur ve muayene olunup da korpüsküllük nispeti ehemmiyetsiz görünür ise şu dökme usûlü ile tohum istihsali bir dereceye kadar tavsiye olunur. Evvelleri bu usûl ile korpüsküllük nispeti yüzde ona tecevüz etmeyen kozalardan bile tereddüd tohum

istihsal olunur idi ise de el yevm daha ziyâde dikkat olunarak korpüsküllük miktarı yüzde bire indirilmiştir. Böyle tohumlarda bi-her onsuna kırk kilo alınabilmesi şüpheden vârestedir. Bu usûl ile tohum yapmanın büyük faydası ehven sûretle husule gelmesidir. Meselâ dört beş gram gayet temiz ve sağlam kese tohumu ayrıca ve güzelce beslenilerek sekiz on kilo koza alınıp bundan dahi sühûletle yirmi kuvveti kadar tohum istihsal olunur ve ileride bu tohumlardan ipeği çekilmek üzere matlûb derecede koza alınabilir. Fakat şu kozaların kelebeklerinde korpüskülün adedinin çoğalmış olduğu da âşikâr Dökme tohum yapmak pek kolaydır sabahları dizi üzerinde çiftleşmiş kelebekler toplanılıp çerçeve üzerine gerilmiş bezler üzerine konulur. Erkekler de atılır dişiler ise tohumları döküldükten sonra onlar da atılır. Fakat kanatları üzerinde esmer siyah lekeler bulunan kelebekleri her halde atmalı zîrâ bunların korpüsküllü olduğu mâlûmdur. Eğer ertesi günü için az erkek kelebek çıkıpta dişilerin bir kısmı erkeksiz kalır diye korkulur ise bir defa çiftleşmiş olan erkek kelebekler ertesi günü için hıfz olunur.

### **Kese Tohumu İstihsali**

#### **(graines cellulaires systeme Pasteur)**

Çiftleşmek keyfiyeti hitamında dişi kelebekleri ayrı ayrı yumurtlatırılıp ba'de iş bu dişi kelebekler birer birer hurdebin ile bi-muayene korpüsküllü olanların tohumları atılarak alıkonulan tohumlara Pastör usûlü ile istihsal olunmuş kese tohumu tabir olunur. Şu usûl ile yani dişileri ayrı ayrı yumurtlatırılarak gayet ehven sûretle tohum istihsal etmek için kelebeklerin sabahları gayet erken kozadan çıktıkları zaman dikkat olunup kelebekler çiftleştikleri gibi iş bu çiftleri gerilmiş büyük bir bez üzerine konulup mukârenetin müddeti hitamında dişileri erkeklerinden tefrik olunarak ayrıca her dişiyi on santimetre boy ve yedi santimetre eninde olan

ufak keselere konulur ve kesenin ağızı iyice dikilir. Zâhiren matlûba muvaffak olmayan ve herhangi bir sebebi mebnî nevâkısı görünen kelekler tabîi atılır. Kelekler orada tohumu bıraktıktan tabîi telef olup bilâhare hurdebinile muayene olunacaklardır.

Bazıları kese yerine büyük ağaç çerçvelere gerilmiş sicimler üzerine birbirlerinden uzakça dizilmiş bez parçaları üzerine dişi kelekleri ayrıca yumurtlattırıldıktan sonra onları bezin bir köşesine toplu iğne ile iliştirirler. **(Resim 32)**



**(Resim 32)**

Fakat bu usûl Bağdad cinsi keleklerine yaramaz. Zîrâ onların tohumları üzerinde bulunması lâzım gelen zamg gibi madde pek az nispette olduğundan bez üzerine yapışmayıp tane tane yere dökülür. Bundan maâda bir dişi kelek bir bez üzerine bir miktar yumurtladıktan sonra diğer bir bez üzerine de gidip yumurtlar ve böylece karışıklığa mûceb olur ve bir de kelekler yere düşüp mahvolurlar işte bu sebepten bu usûle o kadar riayet olunmayıp sarı cinsi kelekler için de ufak keseler kullanılır.

Kelekler daha böcek halinde iken pek az korpüsküllü olduklarına evvelce kanaât hâsıl olur ise ileride hurdebinile muayenesinin daha süratle îcrâ olunması için biraz büyücek bir kese içerisinde iki üç kelek birden konulup yumurtlatırılıp

ileride ikisi üçü bir havan içinde ezilip muayene olunur ve şayet korpüskül müşahede olunur ise tabîi bunların cümlesinin dahi tohumlarının atılması lâzım gelir.

### **Kese Tohumlarının Hurdebinile Muayenesi Ameliyatı**

Binlerce keseler içinde bulunan keleklerin muayenesi için müteveffâ İtalyalı meşhur Suzani herkes için nûmune olmak üzere ber-vech-i ati usûlü tefekkür etmiştir. Evvel bir takım ameleler derununda kelek bulunan kese dizilerini asılı buldukları yerden aşağı indirir ve bunlar meyanında boşları ve çiftleşmemiş kelek tohumları hâvî olanlar birer birer mahsus yapılmış kutu gözlerine kor iş bu gözlerde birer küçük havan bulunup her bir kese içinde bulunan kelek yanında bulunan havan içinde ezilecektir. Başka ameleler keselerin içinden kelekleri çıkarırlar ve kanatlarını çıkararak iki üç damla su ile birer birer havan içine koyup el ile iki üç defa ezerler ve kurumuş kelekler bu sûretle bir miktar yumuşarlar ve bir iki saat sonra iş bu kutular başka amellere götürülür ve bunlar kelekleri iyice ezerler ve nihayet hurdebinile muayene olunacak odaya gönderilir. Bu odaların pencereleri hurdebinin bulunduğu masanın hizasına kadaar açılmıştırlar orada bulunan mahsus muayeneciler kendilerine götürülen ezilmiş kelekleri muayene edip numara yahut isimlerini muayene ettikleri havanın bulunduğu kutunun üzerine yazarlar şâyet korpüskül görürler ise korpüsküllü keselerin üzerine ayrıca bir işaret yaparlar ve böylece muayene olunmuş keseler havanları yanından ayrılmayarak takım ile beraber başka bir odaya götürülüp orada da kontrol (controle) ameliyatı îcrâ olunur iş bu odada korpüskülsüz olarak işaret olunmuş bir kutuda mevcut havanların her birisinden ikişer damla kelek ezintisi altı sivri çukur diğer bir havan içinde karıştırılır ve iki dakika sonra müfettiş (controleur) iş bu havandan bir damla alıg muayene eder ve şâyet korpüskül müşahede eder ise o kutuyu yine kendi muayenecisine îade olup bir daha muayene ettirilir ve şâyet iş bu muayenede yine korpüskül müşahede olunmaz ise artık bunların sağlam olduğuna hüküm olup iş bu keseler saklanılır. Şâyet ikinci muayenede korpüskül zuhur eder ise bu ikinci defa ki muayenenin masrafı cezâ olarak muayeneciye çektilir.

Sağlam tanılan kseler başka amelelere götürülür ve bunlar da iş bu keseleri açıp ve ters çevirip kovalarda bulunan soğuk suya atarlar başka ameleler su içinde bulunan keseleri elleri ile hafifçe yoğurarak tohumları keselerden takım ile çıkarırlar

ve iş bu tohumları altından su geçen ince bir elek içinde güzelce yıkanıp ba'de gölgede kurutulur ve rüzgarda geçirildikten sonra yirmi beşer otuzar gram tartılarak ayrı ayrı seyrek bezden yapılmış keselere doldurulur ve ağızları mühürlenip her taraftan hava işler tel kafesler içinde bulunan raflar üzerine konulur ve vakt-i merhununda kışlatılacak mahale götürülür şu tarif olunan muayenenin îcrâsı için kullanılacak hurdebinkatren (en diametre) beş altı yüz veya daha ziyâde defa boyatmalıdır. Meselâ Naşet (Nachet) fabrikasının hurdebininde iki numaralı Okuler (oculaire) ile beş numaralı objektif (objektif) kullanılarak maksad hâsıl olabilir.

### **Muhtelif'l-Cins Böcek Tohumu Aşılama Usûlü**

Tohum isyihsal edildiği zaman iş bu tohumun yalnız hastalıklardan salim bulunmasına dikkat etmek kâfi olmayıp bu tohumlardan ileride alınacak kozaların dahi fabrikatörler tarafından şayan kabul olmak ciheti dahi nazar-ı dikkate almak lâzımdır. İpek çeken fabrikatörler daima iyi cins ipek verir çifte ve çipezi az ve kolaylıkla çekilir koza ararlar Avrupa sarı cinsi kozalar şu hassaları câmi ise de baygınlık hastalığına pek müptelâdırlar. Bilâkis Japon cinsi gerçi sarı kozalar kadar nefis değil iseler de baygınlığa ziyâde mukavemet etmekte. Japon cinsinin şu hassasından istifade olunarak japon ve sarı cinslerini birbirleriyle aşılanmış ve bu sûretle hem nefis ipek vermek ve hem de baygınlığa mukavemet etmek hassasına hâiz başka bir cins peyda olmuştur. Bu yolda ilk tecrübeler İtalya'da îcrâ olunup sarı kozalar yeşil japon kozalar ile aşılanmıştır ve bundan zuhur eden cins böcekler baygınlık hastalığına pek ziyâde mukavemet etmişlerdir. Fakat verdikleri kozaların renk ve kıtaları pek muhtelif ve çekilmeleri için boy boy edilmeleri pek müşkül olmuş ve bir de yüzde on iki ve on beş çifte koza bulunmuştur. Bilâhare yeşil yerine beyaz japonlar sarılar ile aşılanılıp bundan fevkâlade muvaffakiyet hâsıl olarak samanî sarı ta'bir olunan gayet güzel cins koza husule gelmiştir. Bu cins kozanın ipeği gayet güzel olup Fransa'nın en nefis Seven (Cevennes) cinsi kozanın ipeği ile pek ziyâde müşabihati olmuştur. Fakat bu samanî sarı cinste de yüzde on ikiye mütecavüz çifte koza yaptırmamak için bu samanî sarıyı daima asıl sarı ile aşılmalı.

Sarı samanî kelekler kendi beynlerinde çiftleşirler ise de verecekleri tohumdan hâsıl olan kozalarda üç nev'i yani sarı samanî ve asıl sarı ve beyaz japon kozası bulunur şu hade iki muhtelif'l-cins koza aşılandıktan sonra bir kaç sene

geçtiğinde yine eski renklere dönmekte oldukları meydana çıkıyor. Bu halib zuhuru ihtimalini izâle etmek için aşılacak cinsler birbirlerine ziyâdesiyle müşâbih olmalıdır.

Hüdavendigâr Vilâyetinde beslenen ipek böceği hemen alel-seviye beyaz Bağdat cinsine mensup olup baygınlık hastalığına suhuletle müptela olmakta olduğu maatteessüf görülmektedir. Şu mahzurun def'i ve izâlesiyle beraber Bağdat cinsi koza teline daha ziyade nefaset ve parlaklık ve beyazlık ithal ettirmek üzere bu cinsin beyaz Japon cinsi ile aşılabilmesi tavsiye olunur.

### **Böcek Beslemek İçin Lâzım Gelen Masarrafın İhtisarı Tedbiri**

Böcek beslemekten maksat beslenen herhangi bir miktar tohumdan mesârifi diriğ olunmayarak en yüksek miktar koza hâsılât almak değildir. Vâkıa gayet güzel tefrik olunmuş sağlam ve iyi muhafaza olunmuş tohumlar vâsıtasıyla ve böcek beslemek hususundaki kavâid-i fenniye mevki îcrâya konularak bir ons tohumda mevcut böceklerin hiçbirisini zayi' etmeyerek bir onsatan seksen seksen beş kilo koza alınabilir ise de şu mesele bir onstan ziyâde miktar koza mahsulü elde etmek için alınacak gayreti tehdid etmiştir. Yaprak masrafı ve amel-i îcrâatı alınacak koza mahsulü miktarının bir hadd-i vâsıtın fevkine çıkarılmasına manî olurlar. Zîrâ bu hadd-i vâsattan yukarı alınması arzu olunan fazla miktar koza mahsulü fevkâlade fazla masrafı ihtiyarını intac eder ve şu halde alınacak koza böcekçiye ziyâdeye mâl olacaktır. Zaten bazı mahallerde istihsal olunan koza ashab-ı mahsulü zîyâdeye mâl olup bir ticaret bırakmadığı için oralarda böcekçilik zanaatı ter olunmaktadır.

İpek fiyatının şu son zamanlarda bir taraftan tedennî ve ameli îcrâatının diğer taraftan terakki etmekte olduğundan ve şu halde böcekçilik zanaatından edilen ticaretin ehemmiyeti peyderpey zâil olmakta olduğundan her vakitten daha zîyâde şu zamanda şu zanaatten intizar olunan istifadenin mümkün olduğu mertebe teksiri zımında masraf vakıanın ihtisarı için şu âtîde beyân olunacak tedabiri mevkiî îcrâya konulmak iktiza eder.

### **Beslenecek Tohum Üzerine Tasarruf**



Bir böcekçi besleyeceği tohumu gayet tasarruflu sûrette istihsal ve muhafaza edebilir meselâ irice gayet sağlam dört beş gram tohum dikkat ve itina ile besleyerek bundan fevkâlade sağlam Pastör usûlü ile tefrik olunmuş 25 ons yahut kutu tohum bi-istihsal bunların muhafazaları için dahi bir soğuk mahal tedarik edebilir işte o böcekçinin el-akıl yirmi mecrediye vererek hariçten şüpheli tohum mübâyaa etmekten ise şu vecihle istihsal elbette ki müreccah olup bu sûretle tohum masrafından kurtulmuş olur.

### **Dut Yaprağı Üzerine Tasarruf**

Bir böcekçinin ihtiyar etmesi lâzım gelen masraf meyanında en fahis olan dut yaprağı bedeli ie amel-i îcrâatıdır. Her kim iş bu iki masrafı ihtisara muvaffak olur ise besleyeceği böcekten daima istifade edeceği be bilâkis bu cihetlere ehemmiyet verildiği zaman dahi ne kadar yüksek mertebe koza mahsûlü alınır ise alınsın ticaret olunamayacağından mâada zarar edileceği âşikârdır.

Dut yaprağı üç sûretle tedarik olunabilir ya yük ile pazarlardan alınır ya evvelden dut bahçesi kiralanır ve yahut dut bahçesi böcekçinin kendi malı olarak yapraklardan doğrudan doğruya kendisi istifade eder. Birinci sûrette esmanî daima bir sûrette olmayıp bir çok sebep tahtında tahvil eder. Bazı sene yüz yirmi kıyyeden ibaret olan bir yük yaprak dalları ile beraber otuz kuruşa ve bazı senede bir çok iki liraya kadar satılmışı vardır. Şu halde evvelden dut bahçesi tedarik olunmayıp da böcek mevsiminde yük ile yaprak mübâyaa edilerek böcek beslenir ise ticaret değil belki böcekçinin zararında olacağı edna mülâhaza ile anlaşılır. İkinci sûrette yani evvelden dut bahçesi kiralandığında bir yük yaprak vâsatî olarak yirmi otuz kuruşa gelip yaprak fiyatı daha ehven düşer ve binaenâleyh olunacak ticaret bir dereceye kadar te'min edilmiş olur.

Üçüncü sûrette yani dut bahçesi böcekçinin kendi malı olmuş olur ise şu halde bir yük dut yaprağı kendisine bel ve çapa için kaç kuruş masraf vuku bulur ise o kadara mâl olur ki bu da cüzîyattan ibaret kalır. İşte bir böcekçi her halde dut bahçesine mâlik olmalıdır ki husule getireceği kozayı kendisine pek ehven mâl edebilsin ve bundan edeceği ticaret ehemmiyet kesb etsin. İşte böcekçilik

zanâatından hakkıyla istifade edebilmek için böcekçinin tohumu kendisi istihsal etmekle beraber her halde dut bahçesi sahibi olması şarttır.

### **Hizmetkâr İcrâatı Üzerine Tasarruf**

Bazı böcekçiler böcekleri beslemek için mahsus eciretle hizmetkârlar istihdam edip şu eciret bazen pek fahiş olmaktadır. Böceklerin otuz iki gündün askıya çıkacakları farz olunarak böcek besleyen birisi böceklerin küçük yaşlarında yani ilk sekiz zarfında bir ons böceğin bi-cümle hizmetini yalnızca görebilip kendisine hiç bir masrafı müceb omaz ise de mütebâkî yirmi dört gün için el-akıl iki yüz kuruş ücretle amelî istihdam etmeye mecburdur. Bazı böcekçiler daha evvelden maktû ücretle amele tutarlar ve bir kutuluk böcek için iki yüz elli üç yüz kuruş ve belki daha zîyâde fahiş ücret verirler ve şu halde alınacak kozanın mal sahibine ne kadar pahalı mâl olacağı kolaylıkla anlaşılır.

Fakat bir mahalde beslenen böceklerin hane halkı tarafından beslendiği farz olursa amel-i icrâatı hemen büsbütün hazf edilmiş olup belki askı zamanında yalnız iki üç mecediye verilerek bir yardımcı emele istihdamı iktiza eder.

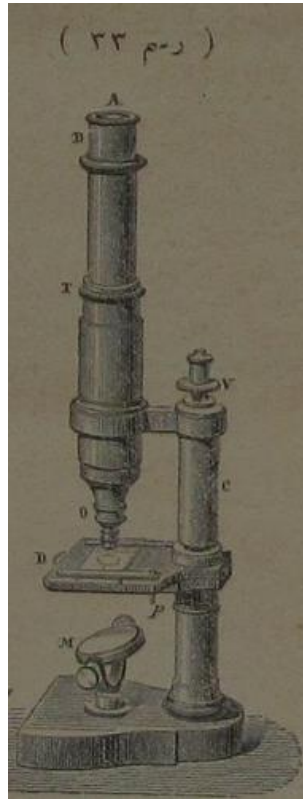
Şu beyânattan suhuletle anlaşılır ki gayet ehven sûretle koza husule getirebilmek için evvelâ beslenecek ipek böceği tohumu böcekçi kendisi hurdebinile istihsal etmiş olmalı saniyen böceklerle lâzım olan dut yaprağını hariçten para ile satın almayıp bahçe kendi malı olmalı velhâsıl böcekler hane halkı ile ve yahut gayet ehven ücretli hizmetkârlar maarifetiyle beslenmeli.

Vaz' dut bahçesi sahibi tohum ve dut yaprağını meccanen tedarik edip bir çok küçük böcekçileri tevziğ ederek ve bunlarda iş bu tohumları kendi hanelerinde ücret almayarak besleyip husule gelen kozayı yarı yarıya bahçe sahibesile taksim olunarak beyân olunan maksadın husulü te'min edilmiş olur. Eğer bir kutudan vasıtı olarak altmış kilo yaş koza husulü farz olursa bundan bahçe sahibine isabet edecek otuz kilo koza bir dönüm bahçenin be ve çapa masrafı olan yüz kuruşa karşılık olacaktır. Kozanın kilosu on kuruş itibar olunur ise bir dönüm araziden 200 kuruş sâfi olarak ehemmiyetle ve pek az bir zaman zarfında bir ticaret etmiş olacaktır.

Fakat maateessüf böcekçilik zanaatı her yerde kabl-i îcrâ olamayıp yalnız bazı memleketlerde mahdud ve münhasır kalmıştır. Bunun da sebepleri şunlardır. Meselâ hangi memleketlerdeki dut yaprakları ilkbaharda daima donar ise orada böcekçilik zanaatı tevsî edemeyip istifade de olunamaz. Dut ağacının senede bir defa budanmak ameliyyatına mütehammil vesaid olmayan ve bora ve fırtına ilk bahar yağmurları ve bazı meyzamları (mikrop hastalıkları) çok olan memleketler de böcekçilik zanaatinin îcrâsına müsaid olamazlar böcekçilik dut yaprağı ile amelenin gayet ehven fiyatla tedarik olunabilir mahallerde zîyâde tevsîğ edebilip zîyâde ticaret bırakır bir zanaattır.

### **Hurdebinin Sûret-i İstihmalî**

Hurdebin denilen alet (Microscope) gayet ufak cisimleri büyütüp gösterici ve dürbüne müşabih alet olup (33) numaralı resimde muharrir olduğu üzere (T) harfiyle gösterilmiş bir boru ve iş bu borunun yukarı cihetinde (A) harfiyle gösterilmiş ve okuler (oculaire) ta'bir olunan ve aşağı cihetinde (O) harfiyle gösterilmiş ve objektif (objectif) tesmiye olunan portusuz camlardan ibarettir. **(Resim 33)**



### (Resim 33)

Mezkur boru kendi boyunca çekilebilip (C) harfiyle gösterilmiş ayak üzerinde dirsekli bir halka içerisinde hafifçe temas ederek aşağı yukarı indirilip kaldırılabilir. (V) harfile gösterilmiş biri de vardır ki bunun vâsıtasıyla dirsekli halka mezkur boru ile beraber pek muntazam ve ağır ağır aşağı yukarı inip kalkar (D) harfi ile gösterilmiş bir tabla mezkûr ayağa zabt olunmuş olup bu tablanın vâsıtında yuvarlak bir delik bulunup iş bu deliğin altında (P) harfi ile gösterilmiş ince bir kapak bulunup kapağın üzerinde gayet küçük fakat biri diğerinden daha ufak iki adet yuvarlak delik vardır tablanın altında ve biraz uzakça (M) harfi ile gösterilmiş bir ayna mevcuttur ki semâ ve gaz lambasından aldığı hurdebinde gösterilecek cismin üzerine gönderir kapak üzerindeki deliklerin vazifesi iş bu ziyayı tehdid etmektedir.

Şu vechle tarif olunan hurdebin alçak sallanmaz bir masa üzerine vaz' olunur ve iş bu masa dahi aydınlık görebilecek bir pencere önüne konulur pencerenin de ya kanat veya perdesi bulunur muayene edecek olan zât sağlam sallanmaz bir iskemle üzerine oturup bir gözü ile o kollardan aşağı bakar ve iki eli ile aynayı sağa sola ve yukarı ve aşağı hareket ettirerek en parlak ziyayı bulduğunda aynayı bulunduğu vaziyette bırakır ve sonra muayene olunacak camîi tabla üzerine vaz' eder. Bu cam ise şu sûretle hazırlanır bir amele küçük keseden dişi keleşbeği çıkarıp ve kanatlarını kopardıktan sonra küçük bir havan içerisinde beş altı damla temiz ve berrak su ve daha iyisi imbiikten çekilmiş su ile ezer ve havanda çamur renkte keleşbe ezintisi yapılır bu sûretle ezilmiş keleşbeklerin keseleri havanların yanında olarak beraberce bir tabla içerisinde muayenecinin yanına getirilir. Muayeneci havanın eliyle bir damla alıp mahsus hurdebin için yapılmış ince ve temiz bir cam üzerine vaz' eder ve bunun üzerini de sürterek gayet ince ve dört köşe küçük diğer nev'î bir camla kapar ve böylece hurdebinin tablası üzerine ve objektif altına vaz' eder ve akabinde hurdebinin borusunu objektif cama hemen dokunur raddesine gelinceye kadar aşağı indirilir ve o kollardan bakılır ve o küçük vidaya camda bulunan mevad berrak sûrette görünceye kadar sağa ve sola ağır ağır çevrilir eğer muayenede kullanılan camların kalınlıkları birbirine mesavî ise diğer havanları muayene etmek için hurdebinin boru ile cam arasında bulunan mesavîyi değiştirmek icab etmez bazen esna'lı muayenede objektifin ucu cam üzerinde bulunan su ile bulaşır ve şu halde

hurdebininde bulanıklık peyda olur böyle bir hâl vukuunda objektifi temiz bir bez ile silmeli.

