

İPEKBÖCEKÇİLİĞİ

İpekböceği ilk defa İsa'dan 2600 yıl önce Çin'de beslemeye alınmıştır. Çinliler ipekböceği yetiştirme ve ipekli kumaş yapmanın sırrını uzun yıllar ülkelerinde saklamışlardır.

Yurdumuzda ise ipekböcekçiliği 1500 yıllık bir geçmişe sahiptir. Genellikle yardımcı bir tarım koludur. Büyük bir yatırımı gerektirmez. Ailede yaşlı, genç herkesin emeği değerlendirilir. 35-40 günlük bir uğraş sonunda oldukça iyi bir gelir getirir. İpekböceği yetiştiriciliği, dut ağacının yetiştiği her yerde yapılabilir.

İpekböcekleri ne zaman beslenir?

İpekböceklerinin, Ege ve Akdeniz bölgesinde Nisan, diğer bölgelerde Mayıs aylarında beslemesi yapılır.

İpekböceğinin hayatında dört değişik dönem vardır. Bunlar sırası ile yumurta - larva (tırtıl) - krizalit ve kelebek dönemleridir.

Besleme yönünden önemli olan dönem larva (tırtıl) dönemidir. Bu devre uygun şartlarda 26-27 gün sürer. İpekböcekleri bu devrede dört kez deri değiştirerek beslenir ve büyürler. Deri değiştirme safhası (uyku) yaşa göre 24 ila 48 saat kadar sürer. Bu safhada ipekböcekleri yaprak yemez ve hareketsiz kalırlar. İpekböceğinin uyku safhaları arasında kalan yem yediği süreler yaş denir.

Kuluçkadan 1. uykuya kadar geçen süreye 1. yaş, 1. ve 2. uykular arasında 2. yaş, 2. ve 3. uykular arasında 3. yaş, 3. ve 4. uykular arasında 4. yaş, 4. uykudan koza örmeye kadar olan süreye de 5. yaş diyoruz.



İpekböceklerini yeknesak beslemek yani hepsine aynı zamanda koza ördürebilmek için uyku ve yaşları iyi takip etmek gerekir. Aksi halde askıya çıkma dediğimiz koza örme devresi çok uzun bir zaman alır, buna bağlı olarak da hasat güçleşir.

Şekil 1: Değişik yaşlarda ipekböcekleri.

DUT YETİŞTİRİCİLİĞİ

İpekböceğinin tek gıdası **dut yaprağı**'dır ve bir kutu ipekböceği için yaklaşık 500 kilogram dut yaprağına ihtiyaç vardır.

Dut bahçesinin, ipekböceği besleme yerine yakın olması işçilik açısından iyi olur

Dut bahçesi için uygun olmayan yerler:

İlaçlama yapılan tarım ürünleri yanı

Tozlu yol kenarları

Zehirli gaz çıkaran fabrika etrafi

Sulama imkânı olmayan yerler ve zayıf topraklar

Dut bahçeleri iki şekilde tesis edilir:

1. Kapama dut bahçesi
2. Tarla kenarına sınır ağacı olarak

İpekböcekçiliği yönünden en uygun olanı; yalnızca dut ağaçlarının yetiştiği Kapama dut bahçeleridir. Çünkü yaprak hasadı ve bakım işleri daha kolay yapılır. Sınır ağaçları olarak oluşturulan dutlukların ise, arazinin ekonomik kullanımı gibi bir avantajları vardır.



Şekil 2: Kapama dut bahçesi.

Dut bahçesi tesisinde fidanlar arası mesafe ne olmalıdır?

Yaprak elde etmek için dikilen dut ağaçları planlı olarak büyütülürler. Her yıl, ipekböceği besleme döneminde olan ilkbaharda "kafalama" şeklinde kesilirler. Dolayısıyla bu dutlar, büyük taç yapısına sahip olmazlar. Bu nedenle, dutluk tesis edilirken fidanların arası sık tutulur. Böylece, yaprak verimini etkileyecek olan ağaç sayısı da artırılmış olur.

Kapama dut bahçesi tesisinde fidanlar; sıralar arası 2,5 - 3 metre, sıralar üzeriyse 1,5 - 2 metre olacak şekilde dikilebilir. Toprak işlemesi, traktörle yapılacaksa, o zaman fidanlar arası mesafe 3,5 - 4 metre olmalıdır.

Fidan miktarı nasıl bulunur?

Dut bahçesi tesisinde, ihtiyaç olan fidan miktarı aşağıdaki formülle bulunur.

Dutluk tesis edilecek alan

Fidan miktarı = -----

Sıralar arası mesafe X Sıralar üzeri Mesafe

Örnek olarak; sıralar arası 2.5 metre, sıralar üzeri 2 metre olacak şekilde 1 dekar (1000 m²) dutluk tesis edeceğiz. Buna göre ne kadar dut fidanına ihtiyacımız var?

1000

Fidan miktarı = ----- = 200 adet

2.5 x 2

DUT FİDANI DİKİMİ

Dut fidanı dikimi, sonbaharda yaprak dökümünden sonra başlar ve ilkbaharda gözlerin uyanmasına kadar geçen zaman içinde yapılabilir.

Tesis edilecek dut bahçesinde, önce sıralar arası ve sıralar üzeri mesafeye göre fidan dikilecek yerler işaretlenir. İşaretlenen yerlerde, 40-50 santimetre genişlik ve derinlikte çukurlar açılarak fidan dikimi yapılır.

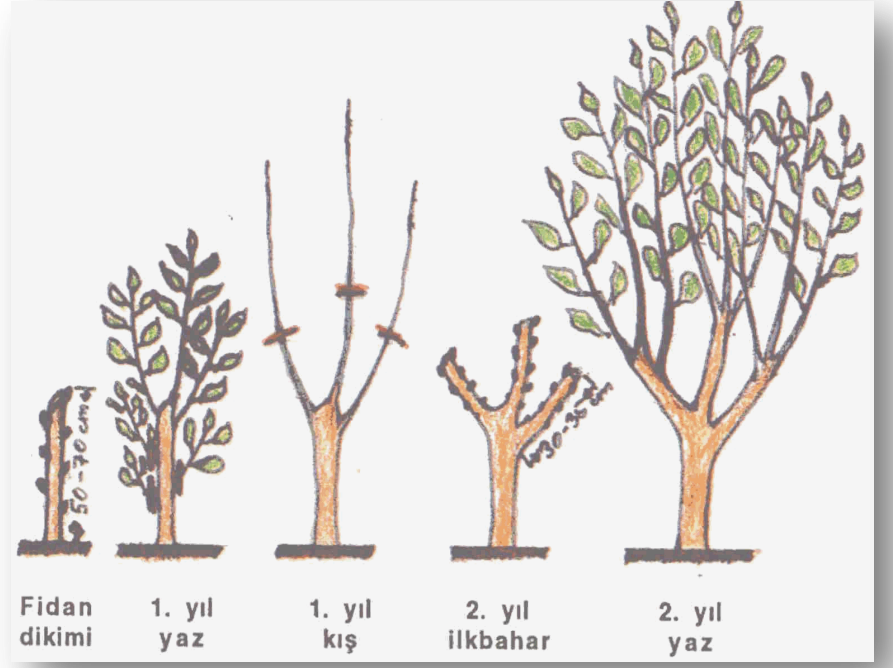
Dikilecek fidanların kökleri üzerinde bulunan yaralı, bereli ve ezik kısımlar kesilerek kök temizliği yapılır. Sonra, fidanın kökleri boğaz kısmına kadar çukura yerleştirilerek dikim yapılır. Fidan etrafına bir çanak yapılarak "can suyu" verilir.

DUT AĞACININ ŞEKİLLENDİRİLMESİ

Dut fidanı dikildikten sonra, verilecek yüksekliğe göre fidan gövdesi kesilmelidir. İlkbaharda, fidan gövdesi üzerinde pek çok filiz oluşur. Yazın fidan gövdesinin üst kısmında iyi gelişme gösteren 3 adet filiz bırakılarak alt kısmındakiler kesilerek bu 3 adet sürgünün gelişmesi sağlanır.

Yaprak dökümünden sonra 3 adet dal gövde yüksekliğinin yarısı uzunluğunda kesilerek ağaç üzerinde 3 adet kuvvetli kol yapılmış olur, bu kollardan çıkan sürgünlerin, yaz boyunca gelişmesi sağlanır.

Dut bahçesinin tesisi en az 2-3 yılda tamamlanır. 3. Yıldan sonra, ipekböceklerini beslemek için yaprak hasadına başlanır.



Şekil 3: Dut ağacının şekillendirilmesi



Şekil 4: İlk üç yaş için yaprak toplaması ile 4 ve 5 inci yaşlar için dal kesme

DUT YAPRAKLARININ HASADI

Dut ağaçlarında, şekillendirme yapıp, kollarda dallar oluştuktan sonra, bunlardan alınacak yapraklar, ipekböceği beslemesinde kullanılmaya hazır demektir.

Kollarda senelik dalların oluştuğu kısma "kafa" diyoruz. Böcekler verilen yapraklar, bu kafa üzerinde oluşan senelik dallar üzerinde bulunur. Yapraklı durumdaki bu dallara "şimal" denir.

Yurdumuzda genellikle "ilkbahar beslemesi" yapılıyor İpekböceklerinin 1. ve 2. yaşlarında, yaprak tüketimleri azdır. Bu yaşlarda besleme için olgun yapraklar, tek tek toplanır. Böceklerin 3. yaşında ise şimaller üzerinde bulunan filizler kırılır. İpekböceklerinin ilk üç yaşına "genç ipekböcekleri" diyoruz. Yetişkin ipekböceği devresi olan 4. ve 5. yaşlarda, böceklerin yaprak tüketimi artar. Bu dönemde "filiz kırma" veya "şimal kesme" uygulanır. Bu yolla, ağaçlarda, budama da yapılmış olur.

Budama, yaprak hasadı sırasında, yada hasat sonrası yapılır. Kafalama şeklinde yapılan budamada, dallar, ağaçla birleştiği yerden, yani "kafa" üzerinden kesilir.

Yaprak hasadını günün serin saatlerinde yapmak gerekir. Sıcak günlerde, sabahları çiğ kalktıktan sonra veya akşam serinliğinde yapmak uygun olur.



Şekil 5:Kafalama budama

DUT BAHÇESİNİN BAKIMI

Kaliteli ve bol yaprak elde etmek için dut bahçesinin düzenli bakımının yapılması gerekir. Dutluklar, tesis edildikleri ilk yıllarda, gelişmeyi sağlamak için, sık sık sulanmalıdır. Yetişkin dutluklarda da, yaprak verimi, sulamayla doğrudan doğruya ilgili olduğu için, sulama ihmal edilmemelidir. Yaz aylarında, duruma göre, iki-üç kez sulama yapmak gerekli olabilir.

Dutluklarda toprak işleme; ilkbahar yaz ve sonbaharda olmak üzere, yılda üç kez yapılır. İlkbaharda toprak işleme, filizlenmeden önce, yazın, yaprak hasadı ve budamadan sonra, sonbahardaysa, yaprak dökümünü izleyen günlerde yapılır.

Dutluklarda, gübreleme yapmak daha kaliteli ve fazla yaprak elde edilmesi için faydalıdır.

DUT ZARARLILARI

Dut Koşnili : Ülkemizde dut ağaçları için, önemli olan zararlılardan bir tanesi Dut koşnilidir. Bu zararlı, ağaçların gövde ve dallarında, kirli beyaz renkte görülür. Ağaç üzerinde çoğaldıkları zaman, ağacın gelişmesini zayıflatıp, kuruturlar. Daha çok, nemli yerlerde ve gölgede kalmış ağaçlar üzerinde görülürler.

Bu zararlıyla, fiziksel mücadele; zararlının durgun olduğu, sonbahar ve kış aylarında yapılır. Ağaç üzerindeki koşniller, yapıştıkları yerden düşürülür. Düşen zararlılar, dış koşulların etkisiyle ölürler. Dallar üzerinde çok fazla miktarda "koşnil" varsa, bu dallar kesilir ve yakılır.

Kimyasal mücadele ise; "larvaların" ağaç üzerinde dağıldığı ve dutların ipekböceği beslemesinde kullanılmadığı dönemlerde, "yaz ilaçlaması" yapılır. Kışlık yağlar kullanarak da, yağış olmayan günlerde, "kış ilaçlaması" yapılır. İpekböceği beslemesinde kullanılan dut ağaçlarında, Dut Koşniline karşı, "kış ilaçlaması" yapılması daha uygundur.



Şekil 6:Dut koşnili

Amerikan Beyaz Kelebeği :

Önemli dut zararlılarından biride, "Amerikan Beyaz Kelebeği"dir.

Yurdumuzda, 1975 yılından beri görülmektedir. Bu zararlı, zararını, "tırtıl" aşamasında, bitkinin yapraklarını yiyerek yapar. Beyaz renkte olan dişi kelebek, yumurtalarını dalların uçlarında bulunan yapraklara bırakır. Yumurtadan çıkan tırtıllar, ağdan oluşan yuvalarını yaparlar. Daha sonra, yaprakları yiyerek büyürler ve ağdan çıkarak ağacın her tarafına yayılırlar. Çok kıllı ve hareketli olan bu tırtıllar, tam büyüklüğe ulaştınca, kuytu yerlere ve gazellerin içine "koza" yaparlar.

Bu zararlıyla mücadele edebilmemiz için yapacağımız iş; tırtıl yuvalarını, ağaç üzerine yayılmadan, olabildiğince erken davranıp, tırtıllı dalları kesip, toplamak ve yok etmektir.

TEMİZLİK, DEZENFEKSİYON VE HASTALIKLAR

Bütün hayvansal üretimlerde olduğu gibi iyi bir ürün için yetiştirdiğimiz ipekböceklerinin de sağlıklı olması gerekir. Bu konuda şu gerçeği unutmamalıyız. İpekböceği hastalıklarının tedavisi yoktur. Öyle ise yapılacak tek iş kalıyor. İpekböceklerini hastalandırmamak.

İpekböceklerinde bakteri, virüs, mantar diye adlandırdığımız mikroplar hastalık yapar. Besleme yerimizi bu mikroplardan ne kadar arındırırsak başarı şansımız da o kadar artar. Besleme yerimizi ve kullandığımız araçları mikroplardan arındırma işlemine dezenfeksiyon; bu işlemde kullanılan ilaçlara da genel olarak dezenfektan diyoruz. İpekböcekçiliğinde kullanabileceğimiz iki uygun dezenfektan vardır. Bunlar formalin ve taze olarak hazırlanmış sönmüş kireç tozudur. Formalin sadece besleme öncesinde besleme odası ve kullandığımız aletlerin dezenfeksiyonunda kullanılır.

Besleme Öncesi Dezenfeksiyon:

Beslemeye başlamadan 10 gün önce besleme odası, kullanılacak malzeme elden geçirilir. Tamirleri yapılır. Daha sonra besleme odası kireç veya göztaş-kireç karışımı ile badana edilir. Besleme odasının kapı, pencere aralıkları, yarık ve çatlakları kapatılır. Beslemede kullanacağımız diğer malzeme de bu odaya konduğunda odamız dezenfeksiyona hazırdır.

Şimdi sıra mikrop öldürücü ilacın hazırlanmasında.

Bu iş için piyasadan alacağınız 1 litre formalini (%37'lik formaldehit) 11 litre suya karıştırdığınızda 1 kutuluk bir besleme yerini dezenfekte edebilirsiniz.

AMA ÖNCE DİKKAT

Kullanacağınız ilaç keskin kokulu, göz yaşartıcı, tahriş edici bir ilaçtır.

Hazırlarken ve kullanırken gaz maskesi kullanınız veya ağız ve burnunuzu ıslak bir tülbentle kapatınız.

İlacı püskürtmek için kullanacağınız tulumba (pülverizatör, atomizör vs) temiz olmalıdır. Daha önce tarlaya, bahçeye ilaç attığınız tulumbarı bu işte kullanmayınız. Mecbur kalırsanız bu tulumbarı sodalı su ile iyice yıkadıktan sonra kullanınız.

Unutmayınız ki ipekböcekleri zehirli ilaçlara karşı çok hassastır. Çok az miktardaki zehirli ilaç bulaşığı bile ipekböceklerini öldürmeye yeter.

Atacağınız ilacın etkili olması için buharlaşarak bütün odayı kaplaması gerekir. Bunu sağlamak için ilaç atılacak odanın sıcaklığı 25 derece civarında olmalıdır. Şayet sıcaklık düşük ise oda uygun bir araçla (soba, mangal vs) ısıtılmalıdır.

Bütün bu tedbirleri aldıktan sonra hazırlanan ilaç besleme odasına ve malzemeler üzerine her tarafı ıslatıncaya kadar atılır. İlaçlama yapılırken gaz maskesi veya ağız ve burunu kapatacak ufak bir tülbent kullanılmalıdır. İlaçlamaya kapıya en uzak köşeden başlanmalı ve kısa bir sürede bitirilmelidir. İlaçlanan oda en az bir gün kapalı tutulur. Ertesi gün açılarak içinde ilaç kokusu kalmayıncaya kadar havalandırılır.



Şekil 7: Besleme odasının dezenfeksiyonu

İPEKBÖCEĞİ TOHUMLARININ TEMİNİ

İpekböceği tohumunu Ülkemizde üreten tek kuruluş KOZABİRLİK olup, ipekböceği beslemesi yapmak isteyen bütün üreticilere ipekböceği tohumlarını hayvancılık desteklemesi kapsamında ücretsiz olarak vermektedir.

İpekböceği beslemek isteyen; Ege ve Akdeniz bölgesindeki (İzmir, Muğla, Antalya, Hatay...Vb.) üreticilerin en geç Mart ayı sonuna kadar, diğer bölgelerdeki üreticilerin ise Nisan ayı sonuna kadar tohum talebinde bulunmaları gerekmektedir.

İpekböceği tohum talepleri, Kozabirlik'e veya Kozabirliğe bağlı Kooperatiflere, Tarım İlçe Müdürlüklerine yapılabilir.

Üretimin yoğun olduğu bölgelerde ipekböceği tohumları inficar etmiş (böcek) olarak üreticilere teslim edilmekte olup, üretimin çok az olduğu yani birkaç üreticinin bulunduğu bölgelerde ipekböceği tohumları, kutu içinde tohum olarak üreticilere teslim edilmektedir.



Şekil 8:Kutulanmış ipekböceği tohumu

İPEKBÖCEĞİ TOHUMLARININ KULUÇKASI (İnfiçar)

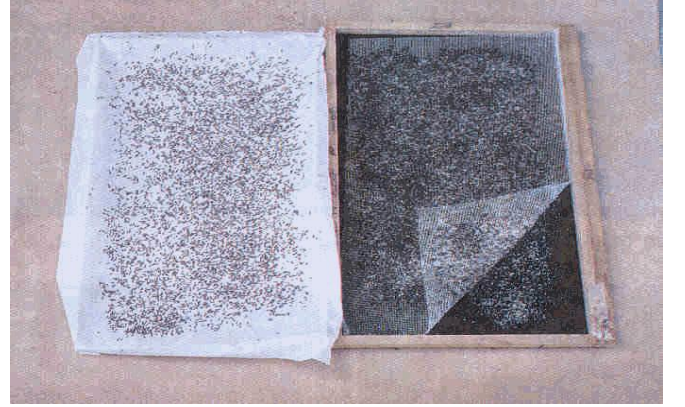
Kuluçka, ipekböceği yetiştiriciliğinin ilk ve en önemli olan safhasıdır. Toplu iğne başı büyüklüğündeki ipekböceği yumurtalarının 20.000 tanesi yaklaşık 12-13 gram ağırlığındadır. (İpekböcekçiliğinde yaygın olarak kullanıldığından, biz de burada yumurta yerine tohum, kuluçka yerine de inficar veya fişkıрма sözcüklerini kullanacağız.)

İpekböceği tohumlarının inficarda amaç tohumlardan aynı zamanda sağlıklı ipekböceklerinin elde edilmesidir. Bu dönemde hata yapılırsa çıkan ipekböcekleri zayıf, hastalıklara dayanıksız ve miktarı az olur. Sonuç olarak verim de düşük olur. Uygun yapılan bir inficarda istenilen günde, kısa sürede çıkışını tamamlamış, çok sayıda, sağlıklı ve yeknesak ipekböcekleri elde edilir. Bu nedenle, İficardan kaynaklanabilecek kayıpları en aza indirebilmek amacıyla üretimin yoğun olarak yapıldığı bölgelerde ipekböceği tohumları inficar ettirilmiş olarak üreticilere verilmektedir.

İficara başlamadan bir hafta önce inficar odasının temizliği ve dezenfeksiyonu tamamlanmalıdır. İficar odasının temizlik ve dezenfeksiyonunda da besleme odası için yapılanlar aynen yapılır.

İficar odasının sıcaklık ve nemini kontrol edebilmek için termometre ve nemölçer bulundurulmalıdır. Ayrıca ısıtma gerektiğinden odada uygun bir yerde ısıtıcı olmalıdır. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta mangal, borusuz soba gibi ortama zehirli gaz verebilecek ısıtıcılar kullanılmamalıdır. İficar odalarında yeni boyanmış eşya, boya, ilaç kutuları gibi koku veren şeyler olmamalıdır. İpekböceği tohumları zehirli gazlara karşı çok hassastır. Tohumların bulunduğu yerlerde sigara içilmemelidir.

Ülkemizde üretilen tohumlar üretimlerinin her kademesinde kontrolden geçmektedir. Tohum kutuları arasında miktar ve kalite yönünden herhangi bir fark yoktur.



Şekil 9:İficar etmiş ipekböcekleri

İficarda istenen çevre şartları:

Sıcaklık: İficarda en önemli unsur sıcaklıktır. İficar boyunca sıcaklık devamlı 25-26 derece civarında olmalı ve sıcaklıkta ani değişimler olmamalıdır.

Nem: Çıkış ve çıkan ipekböceklerinin sağlığı açısından çok önemlidir. İficar boyunca nem'in %75-85 civarında olması istenir. Bu nemi sağlamak için inficar odasında yerler ıslatılabilir, tohum kutuları yakınına ıslak çarşaf vs. asılabilir, soba üzerinde açık bir kap içinde su bulundurulabilir.

Işık: İficarda normal gün ışığı yeterlidir ancak güneş ışığı doğrudan tohumların üzerine gelmemelidir. Tohumların renklerinin ağarmaya başladığı devreden itibaren 18 saat aydınlıkta kalması yeknesak bir çıkış için faydalı olur.

İficar başlangıcında tohumlar varsa inficar çerçevelerine, yoksa tohum kutusunun üst bezi yırtılarak kendi kutuları içine muntazam olarak yayılır. İficar çerçevesi kullanılırsa tohumların üzerine kanaviçe ve ince bir kağıt konarak hem çıkan larvaların dağılmaması hem de ipekböcekleri ile tohum kabuklarının karışmaması sağlanır. Bu şekilde inficara konan tohumlardan 9-10 gün içinde ipekböcekleri çıkmaya başlar. (Kışlak çıkış tarihi ile inficara konuş tarihi arasındaki farka göre bu süre daha kısa olabilir.)

GENÇ İPEKBÖCEKLERİNİN BAKIM VE BESLENMESİ

1,2 ve 3 üncü yaşlardaki ipekböcekleri, genç ipekböcekleri diye adlandırılırlar. Bu dönemde ipekböcekleri 25-26 derece sıcaklık ve %80-85 nem isterler. Özellikle bu dönemde ipekböceklerine yumuşak ve kaliteli yaprak verilmeli havalandırmaya özen göstermelidir.

İnfiçar kısmında bahsedildiği gibi iyi bir inficarda çıkış üç gün içinde tamamlanır. Ancak beslemeye üçüncü gün başlanır. Yeni çıkan ipekböcekleri açlığa karşı dayanıklı olduğundan ilk çıkanların bir iki gün aç kalması zararlı değildir. Üçüncü gün hepsini birden beslemeye alarak yeknesak bir besleme yapılır. Ancak çıkış üç günden fazla sürerse ilk üç günde çıkanlar beslemeye alınır. Daha sonra çıkanlar ise ayrı bir yerde günde bir öğün fazla yem verilerek diğerlerine yetiştirilir. Uyku dönemine birlikte girmeleri sağlanır.

İlk üç yaşta ipekböcekleri kare şeklinde ince kıyılmış yapraklarla beslenirler. Yaprak kıymada ölçü her yaş için ipekböceği büyüklüğünün iki - üç katı kadar olmalıdır.

1. yaşta yaprak verirken dalın en ucundaki ilk 4 yaprağın verilmemesi yararlı olur. Çünkü bu yapraklar çok taze olduğundan bunların alt kısımlarındaki yaprakların verilmesi daha uygundur.



Şekil 10:Yaprak kıyma

İpekböceklerinin üzerinin örtülmesi

Genç ipekböcekleri için en uygun besleme şekli parafinli kağıt (genellikle kasapların kullandığı mumlu kağıt) altında beslemedir. Parafinli kağıt altında nem muhafaza edilerek yaprakların kuruması önlenir. Böylece ipekböceklerine verilen dut yaprağının taze kalması sağlanarak ipekböceklerinin daha iyi beslenmesi sağlanmış olur. Her yemden yarım saat önce parafinli kağıt kaldırılarak besleme yatağının havalandırılması sağlanmalıdır.

Uyku döneminde ise parafinli kağıt kaldırılmalıdır. Besleme yatağına kireç tozu serpilir ve besleme odası kuru tutulur. Uyku döneminde nemin fazla olması ipekböceklerinin deri değiştirmesini güçleştirir. Kireç, böcekler uyanmaya başladığında yaprak verilmeden önce yapılmalıdır.



Şekil 11:Parafinli kağıt altında besleme

İpekböceklerinde uyku (deri değiştirme)

Uykuya giden ipekböceği özellikle ağız kısmından belli olur. Son yaşlar dediğimiz 4 ve 5. yaşlarda küçölerek adeta bir nokta haline gelen ağız kısmından uykuya giden ipekböceğini tanımak çok kolaydır. İlk yaşlarda ise deri renginin değişmesi, baş kısmının irileşmesi ve şeffaşlaşması, ağzın küçölmesi uykuya gidişin belirtileridir.

Her uyku dönemi sonunda bir kez alt değiştirme (küne alma) yapılmalıdır. Küne almak için ipekböceklerinin geçeceği büyüklükte (0.5-1 cm²) delikleri olan ağlar besleme yatağı üzerine atılır ve aç üzerine yem verilir. İpekböcekleri taze yapraklara çıkınca aç ile birlikte kaldırılarak alttaki kurumuş yapraklar vs. temizlenir. Alt değiştirme ile birlikte seyreltme de yapılır.

İpekböcekleri uykudan uyandığında yaprak verilmeden 1 saat önce ortamda olabilecek mikroplara karşı kireç uygulaması yapılmalı daha sonra yaprak verilerek seyreltme ve alt değiştirme yapılmalıdır.



şekil 12:Uyuyan İpekböceği

YETİşKİN İPEKBÖCEKLERİNİN BAKIM VE BESLENMESİ

4. ve 5 inci yaşlardaki ipekböceklerine yetişkin ipekböcekleri diyoruz. Bu dönem ipekböcekiliğinde yaprak tüketiminin ve işçiliğin en fazla olduğu dönemdir. İlk yaşların aksine bu yaşlarda yüksek sıcaklık ve nem çok fazla istenmez. Bu dönemde en uygun sıcaklık 23-24 derece en uygun nem ise %70-75 dir.

İlkbahar beslemesinde bu dönem Mayıs ve Haziran aylarına rastlar. Dolayısıyla hava sıcaklığı istenen sıcaklığın üzerindedir. Bu nedenle bu yaşlarda besleme yeri olarak kuzeye bakan serin yerlerin tercih edilmesi gerekir. Ayrıca güneye bakan pencerelerin kalın perdelerle kapatılması, kapıların hava cereyanı olmayacak şekilde açık tutulması yararlı olur.



şekil 13:Küne Temizleme

Bu dönemde ipekböcekleri için yaprak kıyılmasına gerek yoktur. 4. yaşta tam yaprak ve filiz, 5 inci yaşta ise şimal verilebilir.

4. yaşta iki veya üç kez 5. yaşta ise günaşırı alt değiştirme ve her alt değiştirmede uygun şekilde seyreltme yapmak iyi ve kaliteli ürün alınması amacıyla faydalı olur. Özetle yaprak temini, alt değiştirme, seyreltme vb. işler, yetişkin ipekböceklerinde yoğun bir çalışmayı gerektirmektedir.

Yetişkin ipekböcekleri tabla, kerevet ve yer beslemesi olmak üzere üç yöntemle beslenir.

Tabla beslemesi: Özel olarak yapılmış bir raf sistemi ve buna uygun tablaları gerektirir. En uygun tabla ölçüleri 60x90 cm dir. Genellikle günde 5 kez yemleme ve bir kez alt değiştirme gerektirir. Sık temizlik ve her yemlemede tablaların raflardan çekilmesi gerektiğinden fazla işçilik ister.



Şekil 14: Tabla beslemesi

Kerevet beslemesi: Yetiştirici için en uygun besleme şeklidir. 3-4 katlı ayaklı veya tavandan askılı ranza şeklinde düzenlenen besleme yatakları küçük bir alanda daha fazla ipekböceğinin bakılmasına imkan verir. Katlar arasında en az 70 cm mesafe olmalıdır. Kerevetlerin eni besleyicinin durumuna bağlı olup ortalama 1 metre olmalı. Boyları besleme odasının boyuna uygun olarak seçilmelidir. Yemleme ve diğer işlemler için kerevetler arasında en az 1 metre yer(koridor) bırakılmalıdır.



Şekil 15: Kerevet beslemesi

Yer beslemesi: Bu yöntemde ipekböcekleri yerde beslenir. Yalnız taban alanı kullanıldığından fazla yer gerektirir.

Kerevet ve yer beslemesinde genellikle şimal beslemesi (dut şimallerinin bütün olarak veya ikiye bölünerek ipekböceklerine verilmesi) yapılır. Bu sistemde alt değiştirme işlemi iplerle de yapılabilir. İple alt alma işleminde beslenmeden önce besleme yatağı üzerine birbirine paralel iki ip atılır. Daha sonra şimaller bu iplere dik olarak besleme yatağına konur. İpekböcekleri üstteki yapraklar üzerine çıktığında ipler iki uçtan tutulup kaldırılarak alt değiştirme yapılır.



Şekil 16: Yer beslemesi

Uygun besleme koşullarında ipekböceklerinin uyku ve yaş süreleri :

Yaşlar	Yaş Süresi (Gün)	Uyku Süresi (Gün)	Toplam (Gün)
1	3	1	4
2	2.5	1	3.5
3	3	1.5	4.5
4	4	2	6
5	8	-	8
Toplam	20.5	5.5	26

Uygun koşullarda sekiz gün süren 5. yaş sonunda ipekböcekleri olgunlaşarak yem yemeyi keserler. Artık olgunlaşarak yem yemeyi kesen İpekböceklerinin koza örecekları askı dönemi başlar.

ASKI, KOZA HASADI, PAZARLAMA VE KURUTMA

Askı: Beşinci yaş sonunda ipekböcekleri yem yemeyi keserek kendilerine koza örecekları uygun yerler aramaya başlarlar. Bu hale gelmiş olan ipekböceklerine olgun ipekböceği denir. Olgun ipekböceklerinin vücutları kısılır. Renkleri hafifçe sararır. Işığa karşı tutulup bırakıldıklarında şeffaflaşmış gibidir.

İpekböcekleri olgunlaşmadan önce askı dediğimiz ipekböceklerinin üzerinde koza öreceği materyal hazır olmalıdır. Yurdumuzda genellikle bitkilerden yapılan askılar kullanılmaktadır: Bu askılar bazen koza örmeye elverişli olmayan miktarda nem ihtiva ederler. İyi bir askıda bulunması gereken özellikleri şöyle sıralayabiliriz.

Askı üzerinde sıkışıklığa meydan vermeyecek şekilde geniş yüzey ihtiva etmeli.

Askı içinde serbest hava dolaşabilmeli ve nem oluşturmamalıdır.

Bitkisel Askılar: Ülkemizde askı olarak meşe, hardal, katır tırnağı, pırnar ve püren gibi bitkiler kullanılmaktadır.



Şekil 17: Olgunlaşmış ipekböcekleri



Şekil 18: Bitkisel askı

Askı olarak kullanılacak bitkiler askıdan en az 10-15 gün önceden toplanarak kurutulmalıdır. Bir kutu için 250-300 adet askıya ihtiyaç vardır. Yetersiz askı sıkışıklığa, ipekböceğinin kozasını örmemesine veya kalitesiz koza örmesine ve çifte koza sayısının artmasına neden olur.

İpekböcekleri olgunlaşmaya başlayınca askılar kerevetler üzerine uygun aralıklarla yerleştirilir. Askıları kolayca havalandırılacak ve henüz olgunlaşmamış ipekböceklerine yaprak vermeye mani olmayacak şekilde yerleştirmek gerekir. Kerevetler üzerine yerleştirilen askılara ipekböcekleri kendileri çıkarak kozalarını örerler.



Şekil 19:yetersiz askı konulan ipekböcekleri

Plastik askılar: Uzun yıllar kullanılabilen, temizlik ve dezenfeksiyonları kolay olan bir askı çeşididir. Koza kalitesini yükseltir ve işçilikten tasarruf sağlar.



Şekil 20:Plastik askı

Askı döneminde sıcaklık ve nem: Askı döneminde sıcaklık ve nem koza kalitesini etkileyen en önemli unsurlardır. Özellikle kozanın örüldüğü ilk 3-4 günlük sürede sıcaklığın 23-24 derece nemin de %70'in altında olmasına dikkat etmek gerekir. Sıcaklık 20 derecenin altına düşerse soğuk nedeniyle koza örme tamamen durur. Askı döneminde fazla nem ipekböceklerinin ipek çıkarmasını yavaşlatır. Kozanın rengini ve parlaklığını bozar. Askı odasında gerek çıkan ipeğin kurumması, gerek ipekböceklerinin içlerini boşaltması nedeniyle nem artar. Dolayısıyla askı odasının kapısı hiçbir zaman kapatılmamalı. Ancak içeride kuvvetli bir hava cereyanı da olmamalıdır. Kuvvetli hava cereyanı veya askılar üzerine kuvvetli bir ışık gelmesi ipekböceklerinin kuytu yerlerde birikmelerine sebep olur. Böyle sıkışık askılarda çifte koza miktarı artar.

Kozalar ne zaman askıdan sökülmeli: Kozaların hasadı için en uygun zaman askı başlangıcından itibaren 8. ve 9. ncü günlerdir. Sıcak bölgelerde bu süre biraz daha kısaltılabilir. Ancak hasattan sonra pazara götürülüp satılması 10-11 günden geriye bırakılırsa kozaların ağırlık kaybedeceği unutulmamalıdır.

Koza hasadında öncelikle askı üzerinde (varsa) koza örmeden ölmüş olan hasta böcekler bir küçük maşa yardımı ile diğer kozaları lekelemesine fırsat vermeden toplanmalı ondan sonra kozalar askıdan sökülmelidir.

Kozalar askıdan söküldükten sonra yapılacak ilk iş kozalar üzerindeki koza pamuğu adını verdiğimiz gevşek örgülü kısmın tamamen alınması ve hatalı kozaların ayrılması işlemidir.

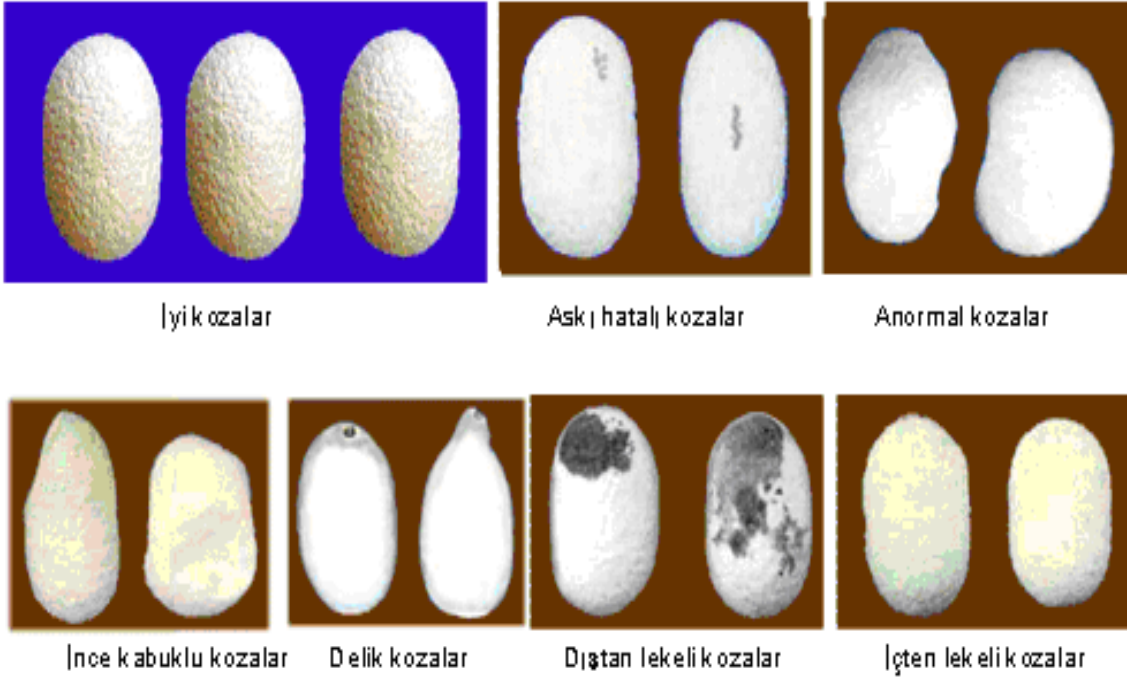
Bu ayırımında lekeli kozalar, zayıf yani kolayca ezilebilen kozalar, sallandığında içinden krizalit sesi gelmeyen sağır kozalar, uç kısımları sivri ve yumuşak olan kozalar ile anormal şekilli kozalar bir grup, çifte kozalar diğer bir grup, Alâ kozalar da bir grup olmak üzere kozalar en az üç gruba ayrılmalıdır. Gereğinden çok lekeli ve ezik olanlar, irilik bakımından farklı olan ala kozalarda ayrı gruplar haline getirilebilirler.

Seçim işi bittikten sonra kozalar fazla bekletilmeden ve mümkün olduğunca sabah erken ve serin saatlerde kızılmayacak ve kozaların ezilmesine sebep olmayacak ambalajlar içerisinde pazara götürülerek satılmalıdır.

Unutulmamalıdır ki askı başlangıcından itibaren 15-17 gün sonra kozaların içindeki krizalitler kelebek haline gelerek kozayı delip dışarı çıkarak kozaların ticari değerlerini düşüreceklerdir.



Şekil 21:Koz a pamuğ unun alınması ve tasnif



Şekil 22: Koz a Örne kleri

KİREÇ UYGULAMASININ YAPILMASI

İpekböceği hastalıklarının tedavisi yoktur. Öyle ise yapılacak tek iş İpekböceklerini hastalandırmayacak ortamı sağlamaktır.

İpekböceklerinde bakteri, virüs, mantar diye adlandırdığımız mikroplar hastalık yapar. Besleme yerimizi bu mikroplardan ne kadar arındırırsak başarı şansımız da o kadar artar. Bunun için en uygun malzeme sönmüş kireç tozudur.

Nasıl Temin Edilir: Sönmüş Kireç piyasada hazır olarak satılmaktadır. Eğer üretici kendisi sönmemiş kireç alarak bundan sönmüş kireç elde etmek isterse, Beton bir zemin üzerine veya bir kova içine taş halindeki sönmemiş kireç parçaları konur. Bunların üzerine yavaş yavaş el ile su serpilerek parçalanarak dağılmaları sağlanır. Daha sonra elekten geçirilerek un halinde kapalı bir kaptan toplanır. Bu şekilde hazırlanmış 15-20 kg. toz kireç bir kutuluk beslemeye yeterlidir.

Nasıl kullanılır: Kireç tozunu, besleme esnasında besleme yatağına gelerek çoğalan mikroplara karşı kullanırız. Bu iş için en uygun zaman ipekböceklerinin yaprak yemediği uyku yani deri değiştirme dönemleridir. İpekböcekleri uyku devresine girdiğinde küne dediğimiz besleme yatağının üzerine ipekböceklerini de örtecek şekilde kireç tozu serpilir. Serpme işleminde küçük bir elek veya süzgeç kullanılması yerinde olur.



Şekil 23:Kireç uygulaması



Şekil 24:Kireç uygulaması

İPEKBÖCEĞİ HASTALIKLAR VE ZEHİRLENMELER

Daha öncede belirtildiği gibi, ipekböceği hastalıklarının tedavi yolu yoktur. Ancak bu bir hastalık geldiğinde tüm emek boşa gider demek değildir. Hastalık durumunda da yapılacak şeyler vardır. Böylece zararımızı en aza indirebiliriz. Bunun için hastalıkları biraz tanımak gerek.

İpekböceklerinde bakteri veya virüs kökenli hastalıklar ile kimyasal veya zirai ilaç uygulamasından kaynaklı zehirlenmeler görülebilir.

Mikroplardan başka virüs hastalıklarının ortaya çıkmasını kolaylaştıran bazı şartlar vardır. İstenmeyen bu şartların meydana çıkmasını önlemek gerekir. Böylece hastalığın ortaya çıkması da önlenmiş olur. Hastalık çıkmasını kolaylaştıran şartlar şunlardır:

1. İpekböceklerinin aşırı ısıya maruz kalması
2. İpekböceklerinin aşırı soğuğa maruz kalması
3. İpekböceklerinin aşırı rutubette kalmaları
4. Havalandırılmayan yerde böcek besleme (oksijen eksikliği)
5. İpekböceklerinin çok sık (sıkışık) bakılması
6. İpekböceklerinin uzun süre aç kalmaları
7. Kötü yem (tozlu, kızışmış, ıslak veya kart yaprak)
8. İpekböceklerinin vücutlarının yaralanması

9. Zirai ilaç bulaşmış yaprak

Hastalıkları genel olarak 4 başlık altında toplayabiliriz;

Sütleme hastalığı, Baygınlık hastalığı, Kireç Hastalığı, Nosema (Pebrin)

1- Sütleme Hastalığı: Bir virüs hastalığıdır. En önemli etken değişken hava sıcaklığıdır. Gece-gündüz sıcaklık farklılıkları hastalanmayı çabuklaştırır. Bunun yanında yetersiz beslenme, kalitesiz (özellikle kızışmış ve ıslak) yaprak, aşırı nemli ortam, yetersiz havalandırma hastalığı tetikler.

Hastalanan böceklerde görülen en belirgin özellik boğumlarının şişmiş olması ve boğum aralarının içlerinin sarı renkli irinle dolu olmasıdır. Hasta böcekler kendilerini küne kenarlarına atarlar. Böceğin ayaklarından biri koparıldığında süt renginde bir sıvı akar.

Hasta böcekler dolaşırken boğum aralarından veya ayaklarından akan iltihap yapraklara ve küneye bulaşır. Bu bulaşık yaprağı yiyen veya bu sıvılara vücudu sürtünen diğer böceklerde hastalanır.



Şekil 25: Sütleme Hastalığı

Hasta böcek görülür görülmez ortamdan uzaklaştırılmalı, eller dezenfekte edilmeli ve toz kireç uygulanmalıdır. İlk üç yaşta hastalanan böcekler 3-4 günde, 4.-5'nci yaşlarda hastalanan böcekler 5-6 günde ölürler.

2-Baygınlık Hastalığı: Bir bakteri hastalığıdır. Aşırı sıcak ve nemli ortamlarda gözlenir.

Hastalık ölüme yakın zamanda anlaşılır. Ölümden sonra vücut önce sertleşir, daha sonra yumuşar. Karşıdan bakıldığında böcek baygınmış gibi görülür. Ama dokunulduğunda içi boşmuş gibi çöker, süngerimsi bir yapıdadır. Ölü böcekler çürürler. Önce kızılımsı bir renk alır, sonra siyahlaşır. Deri parçalanırsa pis bir koku yayılır.

Hastalık özellikle dışkı ile yayılır. Sağlam böcekler bulaşık yaprağı yiyince hastalanırlar. Özellikle 5. yaşın sonlarına doğru hastalık gözle görülür bir hal alır.

Hasta böcekler toplanıp imha edilmelidir. Elle toplanıyor ise toplamadan sonra eller dezenfekte edilmeli ve kireç uygulanmalıdır.



Şekil 26: Baygınlık Hastalığı

3-Kireç Hastalığı: Mantar hastalığıdır. Deri yoluyla hastalık meydana gelir ve yayılır. Özellikle aşırı nem ve dengesiz sıcaklıklar etkindir. Basık tavanlı yerler, nehir ve göl kıyılarında sıkça görülür.

Beyaz, yeşil ve sarı kireç gibi çeşitleri olmakla beraber yaygın olarak beyaz kireç hastalığı görülür.

Hastalık özellikle nemim %90 civarında seyrettiği yerlerde görülür.

Mikroplar deri yoluyla böceğin vücuduna girerler. Böceklerde iştah kaybolur ve hareketler yavaşlar. Giderek durur ve 3-5 gün içinde ölür. Vücut önce pembeleşir sonra vücut beyaz miseller ile kaplanır.

Koza örmek üzere iken hastalanan böcek kozayı örebilir. Ama koza içinde taşlaşır.



Şekil 27:Kireç hastalığı

4-Pebrin Hastalığı: Nosema veya Karataban hastalığı olarak da adlandırılır.

Hastalık iki yolla bulaşabilir;

-Yumurta yoluyla

-Aynı familyaya mensup kelebek tırtılları yoluyla

Uygun olmayan besleme koşulları (uygun olmayan yaprak, gece-gündüz dengesiz sıcaklıklar, aşırı rutubet, alt değiştirmeme vb.) hastalık yayılmasını kolaylaştırır.

Çevresel faktörlerden gelebilen hastalık, kelebeggiller familyasındaki böceklerin (Amerikan beyaz kelebeği, lahana kelebeği vb.) larvaları dut bahçesine yuvalandığında, bunların tırtılları yaprak yer. Yapraklar bu dönemde ipekböceklerine verildiğinde, yaprakla gelen tırtıllar veya yaprağa bulaşık dışkıdaki sporlar vasıtasıyla ipekböceklerine bulaşır.

Hastalanan böcek 4-5 gün içinde ölür. Ama hastalığın 2. ve daha sonraki evreleri denen dönemin sonuna doğru bütün böcekler ölürler.

Şöyle özetlenebilir. Başta hastalanan 15-20 böcek yaşarken dışkıları vasıtasıyla diğer böcekler hastalığı bulaştırır. İlk böcekler 4-5 günde ölürken diğer böcekler hastalığı bulaştırmaya devam eder. Böylece 2. 3. ve sonraki etkileri denen dönemler yaşanır.

Çevreden çok nadir de olsa gelebilecek hastalık ise lokal hastalığa (sadece o bölgede) sebep olabilir.

Üreticilerin hasta böcekleri tespit etmesi çok zordur. Ancak mikroskop muayenesi ile hastalık netleşir.

HASTALIKLARDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Hastalıklarda şu konulara dikkat edilmelidir; Hastalanan böcek mutlaka ölür. Önemli olan böcekleri hastalandırmamaktır. Bunun içinde ek tabloda verilen sıcaklık, rutubet , küne temizleme değerleri gerçekleştirilmelidir.

Sıcaklıkta gece-gündüz istenen değerler korunmalıdır.

Yaprak kalitesi çok önemlidir. Beslemede kullanılan yaprak taze olmalı. Kızıışmış, tozlu, çamurlu, ıslak yapraklar kesinlikle böceğe verilmemelidir. Günde 24 saati 4'e bölmek suretiyle en az 4 defa yem verilmelidir.

Böcek beslenen mekân sık havalandırılmalı, aşırı rutubete askıda dahil izin verilmemelidir.

Her uykuda kireç uygulanmalı ve uykudan sonra alt temizlenerek böcekler yayılarak sıklığa izin verilmemelidir.

5. yaşta ilk 6 gün günde bir kez sönmüş kireç tozu uygulanmalı ve iki günde bir küne temizlenmelidir. Askı döneminde yeterli askı kullanılarak böceğin küneye sarması engellenmelidir. Az askı kullanıldığında böcek küneye sarabileceği gibi özellikle küne rutubet fazla ise askı ararken dolaşım ipeğini sarf ederek koca böcek olması engellenmelidir.

Askı döneminde sıcaklık 24 °C dolayında ve rutubet %60 civarında olmalıdır. Bol bol havalandırma yapılmalıdır.

İpekböceklerinde hastalıklar özellikle 5. yaşın 4. gününden sonra daha belirdin olarak fark edilir. Hastalanan böcekler ortamdaki uzaklaştırılarak imha edilmeli. Hasta böceğin alındığı yerler kireçlenmeli, iş bitiminde eller mutlaka dezenfekte edilmelidir.

ZEHİRLENMELER

Özellikle zirai ilaç bulaşıklı yapraklar zehirlenmelere sebep olmaktadır. Getirilen yapraklar önce 40-50 böceğin olduğu bir tablada denenmeli, böcekler ölmüyor ise diğer böcekler yaprak verilmelidir.

Böcek beslenen mekânlarda sinek, pire vb. haşereye karşı kimyasal ilaç kullanılmamalıdır. Kullanıldığı taktirde en az 4-5 yıl buralarda böcek beslenmemelidir. Çünkü ilacı emen duvar yada tahta aksam sıcaklığı ve rutubeti görünce bu bulaşığı kusar, ortamda buharlaşması sonucu böcekleri zehirleyerek öldürür.



Şekil 28: Zehirlenmiş İpekböceği

Sıcaklık-Rutubet Tablosu

Yaş	Yer (m ²)	Isı (°C)	Nem (%)	Yem Boyutu (cm ²)	Küne Temizleme
1	1,5	26-28	80-85	1	1 Defa
2	3	26-28	80-85	3	1 Defa
3	6	24-26	75-80	5	1 Defa
4	15	23-24	70-75	Yaprak	2 Defa
5	25-30	23-24	70-75	Dal	5 Defa