

Lasioderma serricorne (F.) (Coleoptera: Anobiidae)'nin bazı özellikleri üzerinde incelemeler*

Şeniz KISMALI**

Müjgan GÜKTAY***

Summary

Some biological investigations on Lasioderma serricorne (F.) (Coleoptera:Anobiidae)

It has been investigated some biological properties of Lasioderma serricorne (F.) on ground and leaf tobaccos at 27-1°C temperature, 70-85 % relative humidity and dark condition in the laboratory.

The morphology of different biological stages and development periods of L. serricorne were determined. Incubation period of eggs which were laid by adults developed on ground and leaf tobaccos were 7.91 and 7.12 days respectively. On ground and leaf tobaccos, the average of larval stages were respectively, 50.05 and 52.03 days; the average of pupal stage was 6.05 days on both tobaccos. Thus, the development period was found 65.55 days on ground tobacco and 68.42 days on leaf tobacco. It was found that the life span of adults which developed on ground tobacco was 12.95 days and on leaf tobacco was 13.00 days. The number of eggs which laid by adult beetles developed on ground tobacco was totally 149 (from 30 males and 21 females); but on leaf tobacco, totally 44 (from 10 males and 7 females). Hatchability of these eggs was found as 90.09 % and 95.12 %, on ground and leaf tobaccos, respectively.

At the end of these experiments, it was found that L. serricorne larvae were complete their developments more quickly on ground tobacco than of leaf tobacco.

Giriş

Kozmopolit bir tür olan Lasioderma serricorne, tütünün kurutma, depolama ve işleme devrelerinde ve hatta sigara haline geldikten sonra da zararlı olmaktadır. Yurdumuz ekonomisinde önemli bir yere sahip tütünümüzün özellikle düşük nikotin ve yüksek vitamin ile şeker bileşimi nedeniyle L. serricorne tarafından tercih edilmesi (Milne, 1963), bu zararı daha önemli kılmaktadır. Tütün henüz ekici elindeyken L. serricorne ve Ephestia elutella'nın birlikte 620 g/ton'luk bir kayıp oluşturabildiği saptanmıştır (Erakay, 1979).

* Bu çalışma E.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nde 31.10.1985 tarihinde kabul edilen yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

** E.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 35100 Bornova-İzmir.

*** Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tekirdağ.

Alınış (Received): 27.1.1988

Besinin içeriği, şekli (işlenmiş ya da işlenmemiş olması), böceğin o besin üzerinde beslenebilmesi, dolayısıyla biyolojisi üzerinde etkili olmaktadır. Nitekim, Erakay et al. (1972), tütün depolarında, işlenmemiş tütünlerde E. elutella ve L. serricorne'nin 3 ayda % 0.19, buna karşılık işlenmiş tütünlerde 5.5 ayda % 5.86 zarar oluşturduğunu bildirmektedir.

Bu çalışmada laboratuvar koşullarında zararlının kuru yaprak tütün ve tütün tozundaki gelişmesinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmanın ana materyalini L. serricorne oluşturmuştur. Gerek üretim, gerekse denemeler Manzelli (1982) esas alınarak, 27⁺¹°C sıcaklık, % 70-85 orantılı nem ve tamamen karanlık koşullardaki iklim dolabında yapılmıştır. Çalışmalar süresince İzmir Tekel Tütün İşletmeleri Müdürlüğü'nden alınan A Grad tipi (Ege 64) kuru tütün kullanılmıştır. Gerek yaprak gerekse homojenize edilmiş toz tütün kullanılmadan önce sterilize edilmiştir.

Üretim için 17 cm çapında, 15 cm yüksekliğinde ve kapağında 10 cm çapında tülbentle örtülü havalandırma deliği olan kavanozlar kullanılmıştır. Yumurta elde etmek için ise 7x7x9 cm boyutlarında ve kapağında 3 cm çapında üzeri tülbentle kaplı havalandırma deliği olan kavanozlara 60'ar adet erkek ve dişi birey karışık olarak konulmuştur. Yumurtaların daha kolay görülüp bozulmadan alınabilmesi için, besinlerinden biri olduğu Caswell (1958) tarafından bildirilen kakao kullanılmıştır. Elde edilen yumurtalar ince uçlu fırçayla 5 cm çapındaki petrilere 25'er adetlik gruplar halinde alınmış, çıkan larvalar 2.5 cm çapında ve 4.5 cm boyunda, içlerinde 0.5 g tütün bulunan şişelere tek tek konmuş ve ağızları tülbentle kapatılmıştır. Günlük gözlemlerle gelişen L. serricorne larvalarının pupa ve ergin oluş tarihleri kaydedilmiştir. Avidov and Harpaz (1969)'ın bildirdiğine göre erginlerin çiftleşmeden önceki ışık istekleri göz önüne alınarak 0-3 gün'lük erginler 2-10'ar adetlik gruplar halinde içinde kakao bulunan yumurtlatma kavanozları içinde, 16 saat fotoperiyot, 25⁺¹°C sıcaklık ve % 70 orantılı nem koşullarına sahip iklim odasına alınmışlardır. Bu kavanozlar her gün kontrol edilerek, erginlerin bıraktığı yumurta sayıları ve erginlerin ömrü saptanmıştır. Erginlerin bıraktığı yumurtalar 5 cm çapındaki boş petrilere tekrar iklim dolabına alınarak açılma süreleri izlenmiştir. 105'er tekerrürle başlanan deneme sonuç alınan bireyler üzerinden, t testi ile değerlendirilmiştir.

Oküler mikrometre ile erkek ve dişi boyları ile yumurtaların eni ve boyu ölçülmüştür.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Morfolojisi: Erginin vücudu oval, kubbe şeklinde, kırmızımsı sarıdan kırmızımsı kahverengi veya koyu kahverengiye kadar değişen renktedir. Vücudun üzeri açık kahverengi, geriye doğru taranmış gibi ince tüylerle kaplıdır. Baş pronotumun altında gizlenmiş olup, üstten bakıldığında görülmez. Antenler testere dişlidir.

Dişiler erkeklere göre daha iri vücutludur. Erkeklerde ortalama boy 2.23 (1.89 - 2.56) mm, dişilerde ise 2.45 (2.16 - 2.74) mm'dir.

Aedeagus'ta tegmen, V şeklinde olup manubrium yoktur.

Yumurtalar oval, yarı şeffaf beyaz renktedir. Yumurtanın bir ucunda ince kabarcıklar bulunur. Eni ortalama 0.17 (0.14-0.19) mm, boyu 0.41 (0.37-0.46) mm'dir.

Larvaların vücudu sarımsı beyaz veya krem renginde, baş açık kahverengi, bacaklar soluk esmerdir. Vücut üzeri uzun, sık, parlak ve esmer kıllarla örtülü olup, yandan bakıldığında C harfi şeklinde kıvrıktır.

Olgunlaşan larvalar bazen ince, ipek bir kokon içinde, bazen de açıkta serbest pupa olur. Pupa önceleri beyaz olup sonraları dönem ilerledikçe esmerleşir. Ortalama 3.5 mm boydadır.

Biyolojisi: Toz ve yaprak tütünde beslenen L. serricorne'nin biyolojik dönemlerinin süreleri Cetvel 1'de verilmiştir.

Cetvel 1. L. serricorne'nin biyolojik dönemlerinin ortalama süreleri (gün)

Besin	Yumurta	Larva	Pupa	Gelişme Dönemi	Ergin Ömrü
Toz tütün	7.91	50.05	6.05	65.55	12.95
Yaprak tütün	7.12	52.03	6.05	68.42	13.00

Cetvel 1'de görüldüğü üzere toz tütünde beslenen dişilerin bıraktığı yumurtaların kuluçka süresi ortalama 7.91 (7-10) gün, yaprak tütünde ise 7.12 (7-11) gün olmuştur.

Larvaların gelişme süreleri incelendiğinde (Cetvel 1), toz tütünde beslenenlerin ortalama 50.05 (43-67), yaprakta beslenenlerin ise ortalama 52.03 (44-71) gün olduğu görülmektedir. Böylece besinin toz halinde olmasının daha rahat bir beslenme sağladığı için, larva gelişme süresini kısalttığı söylenebilir.

Pupa sürelerine gelince (Cetvel 1), toz tütünde (ortalama 6.05 gün) ve yaprak tütünde (ortalama 6.05 gün) farklı olmadığı görülmektedir. Nitekim, El-Halfawy and Nakhla (1976), 30°C sıcaklık ve % 75 orantılı nem koşullarında, buğday unu ve kuru soğanda beslenmenin L. serricorne'de pupa süresini etkilemediğini saptamışlardır. Bozan et al. (1968) ise, sıcaklık ve nem koşullarını bildirmeksizin tütün tozu, buğday ve mısır ununda ayrı ayrı beslenen larvaların pupa sürelerini ortalama 8.8 (7-12) gün olarak belirtmektedirler.

Görüldüğü gibi L. serricorne'nin yaprak ya da toz tütünde beslenmesi sonucu, larva süresinde oluşan farklılıktan dolayı gelişmesini farklı sürelerde tamamladığı, diğer dönemlerin sürelerinde ise bir farklılık oluşmadığı anlaşılmaktadır. Toplam gelişme dönemi süresi ise (Cetvel 1), toz tütünde beslenenlerde ortalama 65.55 (59-83), yaprak tütünde ise ortalama 68.42 (59-88) gün olup, yapılan istatistiki analizler sonucu, yaprak ve toz tütünün L. serricorne'nin gelişme süresi üzerindeki etkisinin önemli olduğu, toz tütüne beslenenlerin gelişmelerini daha kısa sürede tamamladığı saptanmıştır. Birçok araştırmacı da dönemleri ayırmadan gelişme süresinin, besinlere göre değiştiğini kaydetmektedir (Cetvel 2).

Besin çeşidi tütün olduğunda, protein ve karbonhidrat içeriğinden başka nikotin içeriğinin de gelişme süresi üzerine etkili olduğu, L.

Cetvel 2. L. serricorne'nin değişik besinlerde gelişme süreleri (gün)

Yazar	Besin	Gelişme süresi
Bhalodia and Chari (1977)	Buğday unu + bira mayası	46 - 76
	VFC tütün tozu	39 - 84
	VFC tütün tohumu	67 - 85
Bozan et al. (1968)	Tütün denkləri	40 - 70
Caswell (1958)	Kakao	60 - 90
	Buğday unu	30
	Mısır unu	35
Erakay (1979)	Mısır unu	64 (51 - 88)
Le Cato (1978)	Az acı kırmızı biber	70
	Acı kırmızı biber	71
	Kırmızı biber tozu	135
	Karışık bahar tozu	122

serricorne'nin düşük nikotin içerikli tütünleri tercih ettiği saptanmıştır (Milne, 1961; Üzer, 1957; Junitza, 1969; Risk et al., 1980).

Ergin ömrü üzerinde ise besin farklılığının etkisinin olmadığı görülmüştür (Cetvel 1). Erkek böceklerin ömrü ortalama 12.03 (7-27) gün, dişilerin ömrü ortalama 14.12 (3-24) gün olup erkeklerin daha kısa ömürlü oldukları saptanmıştır. Bozan et al. (1968) ve Tobin and Smith (1971) de erkeklerin daha kısa ömürlü olduğunu kaydetmektedirler.

Yumurta sayısı ve açılma oranı: Deneme süresince yaprak tütün veya toz tütünde gelişmesini tamamlayan erginlerin bıraktığı yumurta sayıları literatüre göre daha düşük olmuştur. Gelişmesini toz tütünde tamamlamış 30 erkek ve 21 dişiden toplam 149 (4-47) yumurta, yaprak tütünde tamamlamış 10 erkek ve 7 dişiden ise 44 (7-22) yumurta elde edilmiştir. Oysa, Bozan et al. (1968), un içinde gelişen bir dişinin ortalama 59.4; Ali et al. (1974) pamuk tohumu ununda gelişen dişinin ortalama 82.93 yumurta bıraktığını kaydetmektedirler. Bulgularımızdaki farklılık gelişmesini tütünde tamamlamış erginlerin, bıraktığı yumurta sayısını saptayabilmek amacıyla kakaoya aktarılmalarından ileri gelebilir. Nitekim Milne (1963), erginlerin yumurta bırakmadan önce uygun besini seçebilmek için beslenmeleri gerektiğini bildirmektedir.

Elde edilen yumurtaların açılma oranlarına gelince, toz tütünde gelişmesini tamamlamış L. serricorne erginlerinden elde edilen yumurtalarda % 90.09, yaprak tütünde ise % 95.12 açılma olmuştur. Bu oranlar literatürle de paralellik göstermektedir.

Özet

Bu çalışma, Lasioderma serricorne'nin toz ve yaprak tütünde biyolojisini incelemek amacıyla, laboratuvarında, 27-1°C, % 70-85 orantılı nem ve karanlık ortamda yapılmıştır.

L. serricorne'nin değişik biyolojik dönemlerinin morfolojik özellikleri ve gelişme süreleri belirlenmiştir. Toz tütünde gelişmiş olan erginlerin yumurtalarının kuluçka süresi ortalama 7.91 gün, yaprak tütündekilerin ise 7.12 gün olarak bulunmuştur. Toz tütünde larva dönemi süresi ortalama 50.05, yaprak tütünde ise 52.03 gün; toz ve yaprak

tütünde pupa süresi ise ortalama 6.05 gün olmuştur. Böylece toz tütünde L. serricorne'nin gelişme süresi 65.55 gün, yaprak tütünde 68.42 gün olarak saptanmıştır. Gelişme dönemini toz tütünde tamamlayan erginlerin ömrü 12.95, yaprak tütünde ise 13.00 gün olmuştur. Erginlerden elde edilen yumurta sayısı, literatür değerlerinden daha düşük olup, gelişme dönemini toz tütünde tamamlamış 30 erkek, 21 dişiden toplam 149 yumurta, yaprak tütünde tamamlamış 10 erkek, 7 dişiden ise 44 yumurta elde edilmiştir. Elde edilen bu yumurtaların açılma oranları ise toz ve yaprak tütünde, sırasıyla % 90.09 ve % 95.12 olarak bulunmuştur.

Yapılan denemeler sonucunda, L. serricorne larvalarının yaprak tütüne göre toz tütünde daha kısa sürede gelişmelerini tamamladıkları anlaşılmıştır.

Literatür

- Ali, A. D., A. R. Donia, S. K. El-Sawaf, 1974. The influence of natural food on the development and reproductive rate of Lasioderma serricorne Fab. (Col., Anobiidae). Bull. Soc. ent. Egypte, 58: 45-53 (Abstracted in: Rev. appl. Ent., 64 (7): 4096).
- Avidov, Z. and I. Harpaz, 1969. Plant Pests of Israel. Israel Universities Press cat. No: 3176, 549 pp.
- Bhalodia, N. K. and M. S. Chari, 1977. Bionomics of cigarette beetle Lasioderma serricorne F. (Anobiidae; Col.). Gujarat Agric. Univ. Res. J., 2 (1): 5-14 (Abstracted in: Rev. appl. Ent., 65 (11): 6280).
- Bozan, İ., G. Kiper ve A. Erdem, 1968. Ambarlanmış tütünlerde Tatlı Kurt (Lasioderma serricorne Fabr.) ve tütün güvesi (Ephestia elutella Hub.)'nin biyolojileri, zarar nispetleri ve mücadeleleri üzerinde araştırmalar. Proje A Nihai Raporu 1964-1968. Proje No: 108001 A. Samsun Böl. Zir. Müc. Ar. Enst. Md.'lüğü, (Zir. Müc. Ar. Yıll., 1970: 79-80).
- Caswell, G. H., 1958. Grain storage problems in southern Nigeria. Divl. Rep. Fac. Agric. Univ. Cou. Ibadan Ent., 2 (Abstracted in: Rev. appl. Ent., 46: 212).
- le Cato, G. L., 1978. Infestation and development by the cigarette beetle in spices. C. Ga. ent. Soc., 13 (2): 100-105 (Abstracted in: Ent. Abst., 10: E 10 570).
- Erakay, S., 1979. Ege Bölgesi'nde ambarlanmış tütünlerde Tatlı Kurt (Lasioderma serricorne (F.)) ve Tütün güvesi (Ephestia elutella (Hub.))'nin biyolojileri, bulaşma ve zarar oranları ve mücadeleleri üzerinde araştırmalar. T. C. Gıda Tar. Hayv. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Ga. Md.'lüğü, İzmir Böl. Zir. Müc. Ar. Enst. Md.'lüğü, Ar. Es. No: 38, 59 s.
- Erakay, S., F. Keskiner ve A. İ. Özar, 1972. Ege Bölgesi'nde ambarlanmış tütünlerde Tatlı Kurt ve Tütün güvesi'nin biyolojileri, zarar nispetleri ve mücadeleleri üzerinde araştırmalar. Zir. Müc. Ar. Yıll., 74-75.
- El-Halfawy, M. A. and J. M. Nakhla, 1976. Biological studies on certain insects attacking dried onions in Egypt. Agric. Res. Rev., 54 (1): 133-137 (Abstracted in: Rev. appl. Ent., 66 (1): 395).
- Juritzka, G., 1969. Investigations on the effect of secondary plant constituents on the symbiotic fungi of Lasioderma serricorne 2 nd communication. The development of normal and aposymbiotic larvae in tobacco with differing nicotine content. Z. angew. Ent., 63 (3): 233-236 (Abstracted in: Rev. appl. Ent., 59 (11): 3398).
- Manzelli, M. A., 1982. Management of stored-tobacco pests, the Cigarette Beetle (Coleoptera:Anobiidae) and Tobacco Moth (Lepidoptera:Pyralidae), with Methoprene. J. econ. Ent., 75 (4): 721-723.
- Milne, D. L., 1961. The mechanism of growth retardation by nicotine in the cigarette beetle, Lasioderma serricorne. S. Afr. J. agric. Sci., 4 (2): 277-278 (Abstracted in: Rev. appl. Ent., 52: 172).
- Milne, D. L., 1963. A study of the nutrition of the cigarette beetle, Lasioderma serricorne F. (Col., Anobiidae) and a suggested new method for its control. J. ent. Soc. S. Afr., 26 (1): 43-63 (Abstracted in: Rev. appl. Ent., 52: 172).
- Özer, M., 1957. Türkiye'de depo, ambar, fabrika ve silolarda muhtelif hububat taneleri, un ve mamülleri ve kuru meyvalar ve tütünlerde önemli zarar yapan böcek türlerinin morfolojileri, kısa biyolojileri ve yayılışları üzerinde araştırmalar. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yay., 125, Çalışmalar: 75, 136 s.
- Risk, G. N., J. A. S. Mostafa, A. M. Shaban and H. G. Chorien, 1980. The population density of the cigarette beetle, Lasioderma serricorne (F.) on two types of tobacco in Egypt. Z. angew. Ent., 90 (2): 180-183 (Abstracted in: Ent. Abst., 12: E 12 5568).
- Tobin, E. N. and L. W. Smith, 1971. Note on the mating behaviour of the cigarette beetle (Lasioderma serricorne (F.): Col., Anobiidae). News, 82: 23-25 (Abstracted in: Ent. Abst., 2: E 2 8762).