

Autographa gamma (L.) (Lepidoptera, Noctuidae)'nın bazı biyolojik özellikleri üzerinde araştırmalar

Avni UĞUR*

Summary

Investigations on some biological aspects of *Autographa gamma* (L.) (Lepidoptera, Noctuidae)

In this study, some biological aspects of *Autographa gamma* was examined in laboratory conditions. In the study, starting from egg, in each life stage of the pest, biological data were collected and analyzed statistically. Experiments were carried out at $25 \pm 1^\circ\text{C}$ temperature, 60-70 % r.h. and 14: 10 L/D time period.

Average life of *A. gamma* females was 16.75 ± 1.03 days and males 15.83 ± 1.07 days. One female laid average 1207.3 ± 127.3 eggs in her life. Incubation period of eggs was 3.08 ± 0.11 days. Total larval period of *A. gamma* average 15.27 ± 0.17 days pupal period of females average 6.71 ± 0.14 day and for male pupae average 7.38 ± 0.13 days were observed. In same species female male ratio was 1:1.24.

Giriş

Autographa gamma (L.) (Lepidoptera, Noctuidae) çok sayıda kültür bitkisinde zararlı olan polifag bir türdür. Zararlının en çok beslendiği bitkiler arasında şekerpancarı, kıvırcık salata, lahana, patates, ıspanak, fasulye gibi bitkiler bulunmaktadır (Kansu, 1963; Maceljski and Balarin, 1973). *A. gamma* Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika'da çok geniş bir yayılış alanına sahip olup nadiren salgın durumuna geçmektedir (Balachowsky, 1972). Aynı zararlı, Plusiinae alt familyasına giren türler içerisinde en yaygın olanla-

* A.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 06110 Dışkapı, Ankara
Alınış (Received) : 16.02.1995

rından birisidir (Kornoşor, 1987). Maceljski and Balarin (1973), adı geçen türün 51 familyaya bağlı 224 bitki türünde zararlı olduğunu bildirmektedir.

A. gamma, şekerpancarında çok önemli düzeyde ürün kaybına yol açmamakla birlikte salgın yıllarında önemli bir zararlı durumuna geçmektedir (Edwards and Heath, 1964). Zararlı, salgın yıllarında, rastladığı hemen her bitkiye yumurta bırakabilmektedir. Akdeniz ve Asya ülkelerinde yaygın olan zararlı, ülkemizde de şeker pancarı'ndan başka birçok sebze de zararlı olmaktadır (Keyder, 1961; Kornoşor, 1987).

A. gamma'nın laboratuvar koşullarında bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Besin olarak kullanılan şekerpancarı üzerinde, zararlının gelişimi izlenmiş, ergin yaşama süresi, erginlerin yumurtlama davranışı ve cinsiyetler oranı ile ölüm oranı belirlenmiştir. Çalışma Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünde yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmada kullanılan *A. gamma*, başlahana yapraklarından toplanan larva ve pupalarının laboratuvarında kültüre alınmasıyla elde edilmiştir. Zararlının gelişimini izlemede 200 ml'lik cam kavanozlar kullanılmıştır. Ergine ait özelliklerin belirlendiği denemelerde ise 1 litrelik cam kavanozlar kullanılmıştır. Larvaların beslenmesinde şekerpancarı, ergin beslenmesinde ise % 20'lik şeker solüsyonu kullanılmıştır.

Denemeler $25 \pm 1^\circ\text{C}$ sıcaklık, % 60-70 orantılı nem ve 14 saatlik ışıklandırma periyodundaki laboratuvarında yapılmıştır. Işıklandırmada 1200 lüks şiddetinde ışık kaynağı kullanılmıştır.

Erginlerin bulunduğu 1 litrelik cam kavanozlara sarkıtulan tülbentler üzerine bırakılan yumurtalardan çıkan larvaların beslenmesi için aynı kavanozlara taze şekerpancarı yaprağı verilmiştir. Larvalar 3-4 günlük olduğunda, 200 ml'lik cam kavanozlara aktarılmış ve bunlarada hergün taze besin verilmiştir.

A. gamma'nın biyolojik özelliklerinin belirlendiği bu çalışmada ergin yaşama süresi, dişi bireylerin yumurtlama davranışı ve yumurtlama süreleri ile bırakılan toplam yumurta sayısı, yumurta, larva ve pupa evrelerinin süresi, cinsiyetler oranı ve ölüm oranı saptanmıştır.

Deneme sonuçlarının değerlendirilmesinde Düzgüneş et al. (1983, 1987)'den yararlanılmıştır.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Ergin

Ön kanatları kırmızımsı kahverengi olan erginlerin yine ön kanatlarındaki gümüşü renkteki gamma işareti bu türün en belirgin özelliğidir. Zararlının arka kanatları ise sarımsı kahverengidir. Ergilerin kanat açıklığı 30-40 mm arasında değişmektedir.

Ergin dişiler, bulunduruldukları 1 litrelik cam kavanoz üzerine dağınık şekilde yumurtalarını bırakabildiği gibi, bu kavanoza sarkıtılan tülbente de yumurtalarını bırakmaktadır. Erginler, pupadan çıktıkları gün yumurta bırakmamakta; ortalama 3.25 ± 0.16 (3-4) günlük preovipozisyon süresinden sonra yumurta koymaya başlamaktadır (Cetvel 1). *A. gamma* dişilerinde yumurtlama ölüncüye kadar devam etmekte olup bu süre ortalama 12.75 ± 1.13 (10-19) gündür. Dişinin ömrü boyunca bıraktığı yumurta sayısı 1207.3 ± 127.3 (602-1834) adettir. Dişilerde yumurtlama ergin olduktan bir hafta sonra en üst düzeye (günde 200-220 adet yumurta) ulaşmakta; daha sonra ise yumurta sayısında belirgin bir azalma olmaktadır. Keyder (1961) aynı türün dişilerinin ömrü boyunca 500, Avidov and Harpaz (1969) 1000, Balachowsky (1972) ise en fazla 1900 adet yumurta bıraktığını bildirmektedir. Rashid et al.(1972) ise yumurta sayısını ortalama 514 (284-894) adet olarak vermektedir.

A. gamma erginlerinin yaşama süresi ortalama dişilerde 16.75 ± 1.03 (5-25) gün, erkeklerde ise 15.83 ± 1.07 (7-24) gün olup istatistiki olarak ömür bakımından cinsiyetler arasında önemli bir farklılık bulunmamaktadır. Avidov and Harpaz (1969), aynı türün erginlerinin 4-12 gün yaşadığını; Balachowsky (1972) ise dişi ömrünün bazen 1 ay olabildiğini belirtmektedir.

Cetvel 1. *Autographa gamma* erginlerinin yaşama süresi ile yumurtlama süreleri (gün)

| Ergin cinsiyeti | Ergin yaşama süresi | | | Yumurtlama öncesi süre | | | Yumurtlama süresi | | |
|-----------------|---------------------|--------|------------------|------------------------|--------|-----------------|-------------------|--------|------------------|
| | En az | En çok | Ortalama | En az | En çok | Ortalama | En az | En çok | Ortalama |
| Dişi | 5 | 25 | 16.75 ± 1.03 | 3 | 4 | 3.25 ± 0.16 | 10 | 19 | 12.75 ± 1.13 |
| Erkek | 7 | 24 | 15.83 ± 1.07 | - | - | - | - | - | - |

Yumurta

A. gamma'nın yumurtaları yuvarlak, krem renğinde ve 0.5 mm çapındadır. Yumurtaların rengi, açılmaya yakın koyulaşmaktadır. Ergin dişiler yumurtalarını teker teker bırakmaktadır. Doğada ise zararlının dişileri yumurtalarını bitki yapraklarının alt yüzüne koymaktadır. Edwards and Heath (1964), dişilerin doğada küçük kümeler halinde de yumurta bırakabildiğini belirtmektedir. Dişilerin bıraktığı yumurtalardan, $25 \pm 1^\circ\text{C}$ sıcaklık ve % 60-70 oranlı nem koşullarında ortalama 3.08 ± 0.11 (3-4) gün sonra larva çıkışı olmaktadır. Keyder (1961), doğal koşullarda yumurtaların 12-14 günde açıldığını bildirmektedir. Yumurta açılımının ortam sıcaklığından etkilendiğini belirten Balachowsky (1972), inkübasyon süresinin 19°C 'ta 5 gün, 26°C 'ta ise 3 gün olduğunu bildirmektedir.

Larva

A. gamma'nın larvaları 5 gömlek değiştirmektedir. Larvalar gelişmelerini, denemenin yapıldığı laboratuvar koşullarında ortalama 15.27 ± 0.17 (14-17) günde tamamlamaktadır. Zararlının larvaları yeşil renklidir. Larvanın vücudunun üst yüzeyinde uzunluğuna beyaz renkte çizgiler bulunmaktadır. Vücudun yanlarındaki çizgiler ise sarı

renktedir. Larvanın baş kısmı, vücudun son kısmına göre daha dar yapıdadır. Olgun larvanın boyu 35-40 mm'dir.

Zararlıının larva süresi bakımından erkek ve dişi bireyleri arasında önemli bir farklılık bulunmamaktadır (Cetvel 2). Keyder (1961), doğal koşullarda larvaların 15-30 günde olgunlaştığını bildirmektedir. Rashid et al. (1972) ise aynı sürenin 20-27 gün olduğunu belirtmektedir. Balachovsky (1972), larva gelişme süresinin 24°C sıcaklıkta 12 gün olduğunu saptamıştır.

Cetvel 2. *Autographa gamma*'nın larva ve pupa evrelerinin süresi (gün)

| Larva cinsiyeti | Larva süresi | | | Pupa süresi | | |
|-----------------|--------------|--------|--------------|-------------|--------|-------------|
| | En az | En çok | Ortalama | En az | En çok | Ortalama |
| Dişi | 14 | 17 | 15.12 ± 0.19 | 6 | 8 | 6.71 ± 0.14 |
| Erkek | 15 | 17 | 15.43 ± 0.15 | 6 | 8 | 7.38 ± 0.13 |

Larva gelişimini tamamlama oranı gözden geçirildiğinde, larvaların % 95 oranında bu evreyi tamamlayarak pupa oldukları belirlenmiştir.

Pupa

A. gamma'nın olgun larvaları, gelişimlerini tamamladıklarında beyaz renkte bir kokon ördükten sonra bu kokon içersinde pupa evresine geçmektedir. Pupalarda kahverenginde olup 14-17 mm boyundadır. Dişi ve erkek pupa boyları arasında istatistiki yönden önemli bir farklılık bulunmamaktadır. Dişi pupalar ortalama 15.12 ± 0.19 (14-16) mm boyunda iken erkekler 15.76 ± 0.12 (15-17) mm boyundadır. Pupa evresi dişilerde 6.71 ± 0.14 (6-8) gün olduğu halde (Cetvel 2) bu süre erkeklerde 7.38 ± 0.13 (6-8) gün olup daha uzundur ($p>0.01$). Aynı türün pupalarının doğal koşullarda 12-14 günde açıldığı bildirilmektedir (Edwards and Heath, 1964). Bonnemaision (1962), aynı türde pupa evresinin 10-15 gün olduğunu belirtmektedir. Pupalarda gelişme süresi sıcaklıktan önemli ölçüde etkilenmektedir. Bu süre 30°C sıcaklıkta 5 gün olduğu halde 24°C'ta 7 gün, 20°C'ta ise 11 gündür (Balachowsky, 1972). Rashid et al. (1972), aynı zararlıının pupalarının laboratuvar ortamında oda sıcaklığında 9-15 günde açıldığını saptamıştır. Pupa evresi, zararlıının kışı geçirdiği evrelerden birisidir. Aynı tür larva evresinde de kışı geçirebilmektedir (Keyder, 1961; Tarabrina, 1970; Dochkova, 1972).

Çalışma sırasında elde edilen pupaların cinsiyetleri açısından bir ayırım yapıldığında, cinsiyetler oranının (dişi:erkek) 1:1.24 olduğu belirlenmiştir.

Özet

Bu çalışmada *Autographa gamma*'nın laboratuvar koşullarında bazı biyolojik özellikleri araştırılmıştır. Araştırmada, yumurtadan itibaren her biyolojik evre için biyolojik veriler toplanmış ve istatistiki değerlendirmeleri yapılmıştır. Denemeler 25 ± 1°C sıcaklık, % 60-70 orantılı nem ve 14 saatlik günlük ışıklandırma periyodunda yürütülmüştür.

A. gamma erginlerinin yaşama süresi dişilerde ortalama 16.75 ± 1.03 , erkeklerde 15.83 ± 1.07 gündür. Bir dişi ömrü boyunca ortalama 1207.3 ± 127.3 adet yumurta bırakmaktadır. Yumurtaların açılma süresi ortalama 3.08 ± 0.11 gündür. *A. gamma*'nın toplam larva süresi ortalama 15.27 ± 0.17 gün, pupa süresi ise dişilerde 6.71 ± 0.14 gün, erkeklerde 7.38 ± 0.13 gündür. Cinsiyetler oranı 1:1.24 (dişi:erkek)'dir.

Literatür

- Avidov, Z. and I. Harpaz, 1969. Plant Pests of Israel. Hebrew University of Jerusalem Faculty of Agriculture, Rehovot, 248 s.
- Balachowsky, A.S., 1972. Entomologie Appliquée A L'Agriculture. Tome II Lépidopteres. Masson ET C, Editours, Paris, 1634 s.
- Bonnemaison, L. 1962. Les Ennemis Animaux des Plantes cultivées et des Forêts II. Editions Sep, Paris, 503 s.
- Dockhova, B. 1972. Some biological and ecological studies of the gamma moth. Rastenlev'dni Nauki, 9 (10): 141-149 (abst. in: Rev. Appl. Ent., 61 (9): 3373).
- Düzgüneş, O., T. Kesici ve F. Gürbüz, 1983. İstatistik Metotları I. A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 861, Ders Kitabı: 229, Ankara, 218 s.
- Düzgüneş, O., T. Kesici; O. Kavuncu, F. Gürbüz, 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları II). A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1021, Ders Kitabı: 295, Ankara, 381 s.
- Edwards, C.A. and G.W. Heath, 1964. Principles of Agricultural Entomology. Chapman and Hall Ltd, London, 418 s.
- Kansu, İ.A. 1963. Murgul'da Tespit Edilen Lepidoptera Türleri Üzerinde Araştırmalar (Yapı Özellikleri, Döl Sayıları - Kelebek Uçuş Zamanları ve Konukçu bitkileri). A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 212, Çalışmalar: 136, Ankara, 91 s.
- Keyder, S. 1961. Marmara ve Trakya Bölgesinde Zarar Yapan Noctuidae Türleri Üzerinde Araştırmalar. Göztepe Zirai Mücadele Enstitüsü Yayınları, Yenilik Basımevi, İstanbul, 48 s.
- Kornoşor, S. 1987. Güney ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Noctuidae ve Plusiinae (Lep.: Noctuidae) Türlerinin Yayılışları ve Sistematiği Üzerinde Araştırmalar. Türkiye I. Entomoloji Kongresi: 649-659.
- Maceljski, M. and I. Balarin, 1973. On knowledge of polyphagy and its importance for the silver-Y moth (*Autographa gamma* L.). Acta Entomologica Jugoslavica, 8 (1/2): 39-54. (Abstr. in: Rev. Appl. Ent. 63 (7): 2559).
- Rashid, F.F., S.M. Hammad and S.M. Hassan, 1972. The biology of *Autographa gamma* L. in Alexandra region (Lepidoptera: Noctuidae). Bulletin de la Societe Entomologique d'Egypte, 55: 455-459. (Abst. in: Rev. Appl. Ent., 62 (5): 1745).
- Tarabrina, A.M. 1970. The silver Y moth in the Voronezh region. Zashchita Rastenii, 15 (10): 19. (Abstr. in: Rev. App. Ent., 61 (11): 4515).