



Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi

Araştırma Makalesi

Düzce İlinde *Hyphantria cunea* (Drury)'nın Yayılış Alanı ile Bulaşma Oranının Belirlenmesi^{a,*}

 Osman AVCI^a,  Sevcan ÖZTEMİZ^{a,*}

^a Bitki Koruma Bölümü, Ziraat Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, TÜRKİYE

* Sorumlu yazarın e-posta adresi: sevcanoztemiz@duzce.edu.tr

DOI: 10.29130/dubited.763199

ÖZET

Düzce ilinde *Hyphantria cunea* (Drury)'nın yayılış alanı ile bulaşma oranını belirlemek amacıyla örneklemeler 8 ilçede (Akçakoca, Cumayeri, Çilimli, Gümüşova, Gölyaka, Merkez, Kaynaşlı, Yığılca) fındık bahçelerinde 2019 yılında yürütülmüştür. Örneklemeler Mayıs-kasım aylarında periyodik olmayan arazi çıkışları ile yapılmıştır. Düzce ilinde *Hyphantria cunea* (Drury)'nın bulaşma oranının %66,6 olduğu tespit edilmiştir. Yığılca ve Kaynaşlı ilçeleri hariç tüm ilçelerde bulaşmanın olduğu saptanmıştır. En yüksek bulaşma Çilimli ve Merkez ilçelerinde (%100) Haziran ve Ağustos aylarında tespit edilmiştir. Rakımın yüksek olduğu yerlerde bulaşmanın daha az olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Düzce, Fındık, *Hyphantria cunea*, Bulaşma oranı, Yayılışı

Determination of Distribution and Infestation Rate of *Hyphantria cunea* (Drury) in Duzce Province

ABSTRACT

In order to determine the spread of *Hyphantria cunea* (Drury) and its infestation rate in Duzce province, sampling was carried out in hazelnut gardens in 8 districts (Akçakoca, Cumayeri, Cilimli, Gumusova, Golyaka, Merkez, Kaynasli, Yigilca) in 2019. The sampling was carried out in May-November with non-periodic field observations. The infestation rate of *Hyphantria cunea* (Drury) in Duzce province was determined to be 66.6%. It was determined that there was contamination in all districts except Yigilca and Kaynasli districts. The highest infestation was detected in Cilimli and Center districts (100%) in June and August. It was observed that the infestation was less in places where altitude is high.

Keywords: Duzce, Hazelnut, *Hyphantria cunea*, Infestation rate, Spread

* Bu çalışma Yüksek Lisans tezinin bir bölümüdür.

I. GİRİŞ

Amerikan beyaz kelebeği, *Hyphantria cunea* (Drury) (Lepidoptera: Arctiidae) polifag bir zararlıdır. Fındık başta olmak üzere pek çok meyve ağaçları, orman, park ve süs bitkileri ile bazı çalı ve otsu bitkiler dâhil olmak üzere 600'den fazla bitkide beslenirler [1-7]. Zararlı Kuzey Amerika orijinli olup, Türkiye'de ilk kez 1975 yılında Edirne, İstanbul (Çatalca, Silivri) ve Tekirdağ'da görülmüştür. 1982 yılında Orta Karadeniz Bölgesi'nde, 1997 yılında Düzce'de görülmüştür. Marmara, Karadeniz Bölgesi ile Kuzey Ege'de yayılış göstermiştir [8-11]. Ergin kelebekler gece aktiftir ve geceleri uçar, gündüzleri dinlenirler. Düzce'de hava sıcaklığı ve gün uzunluğuna bağlı olarak 2-3 generasyon vermektedir [12]. Kışı ağaçların toprak ile birleştiği yerlerde, ağaç kabuğunda ve çok yaşlı ağaçların kovuklarında bir koza içinde pupa olarak geçirirler. Kışlayan pupalardan çıkan birinci generasyona ait kelebek uçuşu genellikle Mayıs ayında, ikinci generasyon ait kelebek çıkışları ise Temmuz ayında görülür. Hava sıcaklığına ve yağışlara bağlı olarak bu süre bir hafta gecikerek Haziran ayına kayabilmektedir. Yumurtalarını genel olarak uç dalların yaprakları altına bırakırlar. Yumurtadan çıkan genç larvalar birden fazla dalı ve yaprakları da içine alarak ipeksi ağlar örürler, yaprakları sadece ana damar kalacak şekilde yiyerek zararlı olurlar. Bitki gelişimine verdikleri zarar ile önemli ürün kaybına neden olurlar [12,13]. Düzce İlinde yaklaşık 20 yıldan fazla zararlı ile mücadele yapılmakla birlikte zararlı popülasyonunda azalma meydana gelmemekte, aksine her yıl artan bir popülasyon ile mücadele yapılması zorunluluk hale gelmiştir. Düzce ilinde fındık üretimini tehdit eden bu durumun sebebine yönelik herhangi bir bilimsel veriye ulaşılamamış olup, bu çalışma ile bu boşluğun doldurulması ve sorunun çözümüne yönelik temel verilere ulaşılması hedeflenmiştir. Mücadelesine karar vermeden önce zararlının yayılışı, popülasyon yoğunluğu, bulaşma oranı ve popülasyon takibinin yapılması önemlidir. Popülasyon seviyesini belirlemek için ağaçlar üzerindeki tırtıl kolonilerini saymak en iyi yöntemlerden birisidir [12].

Bu amaçla ele alınan çalışmada zararlının yayılışı ve bulaşma oranı Düzce ili fındık bahçelerinde 2019 yılında yürütülmüştür.

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini Düzce ili fındık (*Corylus avellana* L.) (Betulaceae) ağaçları ile *Hyphantria cunea* (Drury) (Lepidoptera: Arctiidae)'nin biyolojik dönemleri oluşturmuştur.

A. HYPHANTRIA CUNEA (DRURY)'NİN YAYILIŞ ALANI İLE BULAŞMA ORANININ BELİRLENMESİ

Düzce ili fındık bahçelerinde 2019 yılında *Hyphantria cunea* (Drury) (Lepidoptera: Arctiidae)'nin bulaşma oranını belirlemek amacıyla periyodik olmayan arazi çıkışları ile Mayıs-Kasım aylarında Düzce ilinin 8 ilçesinde (Akçakoca, Cumayeri, Çilimli, Gümüşova, Gölyaka, Merkez, Kaynaşlı, Yiğilca) örneklemeler yapılmıştır (Çizelge 1).

Tablo 1. *Hyphantria cunea* (Drury)'nin bulaşma oranının belirlenmesi için örnekleme yapılan ilçe ve köyleri

No	İlçe Adı	Köy Adı
1	Akçakoca	Kalkın, Melenağzı, Hasançavuş Dadalı, Fakıllı, Çiçekpınarı köyleri
2	Cumayeri	Merkez(Çevrik mah.) ilçe ve Sırtpınar, Avlayan köyleri
3	Çilimli	Pırpır, Topçular, Köyleri
4	Gümüşova	Yongalık, Adaköy Köyleri
5	Gölyaka	Hamamüstü, Hacıyakup, Yunusefendi köyleri
6	Kaynaşlı	Darıyeri yörükler köyü
7	Merkez	Merkez ilçe ve İstilli, Mamure, Karaderehasanağa, Doğanlı, Yeşilçam Köyleri
8	Yiğilca	İğneler, Hoşafıoğlu Köyü

Arazi çalışmaları, Düzce ilindeki fındık ağaç sayısının %0.01'ini kapsayacak şekilde yürütülmüştür (Çizelge 2) [14]. Bu amaçla her bahçede her iki köşegen boyunca yürünerek, bahçeyi temsil edecek şekilde 1-10 dekar büyüklükteki bahçelerde 10 ocak; 10-30 dekar büyüklükteki bahçelerde 20 ocak; 30 dekardan büyük bahçelerde 30 ocakta kontrol yapılmıştır [15]. Seçilen bahçelerde belirtilen ağaç sayısına uygun olarak her ağaçta 25–30 cm boyunda yapraklı dört sürgün incelenerek *H.cunea* bireyleri ile bulaşık olup olmadığı kontrol edilmiştir. Bulaşıklık oranını saptamak için sayım yapılacak ağaç sayısı Lazarov ve Grigorov (1961)'e göre belirlenmiştir [16]. Kontroller sırasında bir adet bulaşık bitki organı saptanan bahçeler bulaşık bahçe olarak kabul edilmiştir.

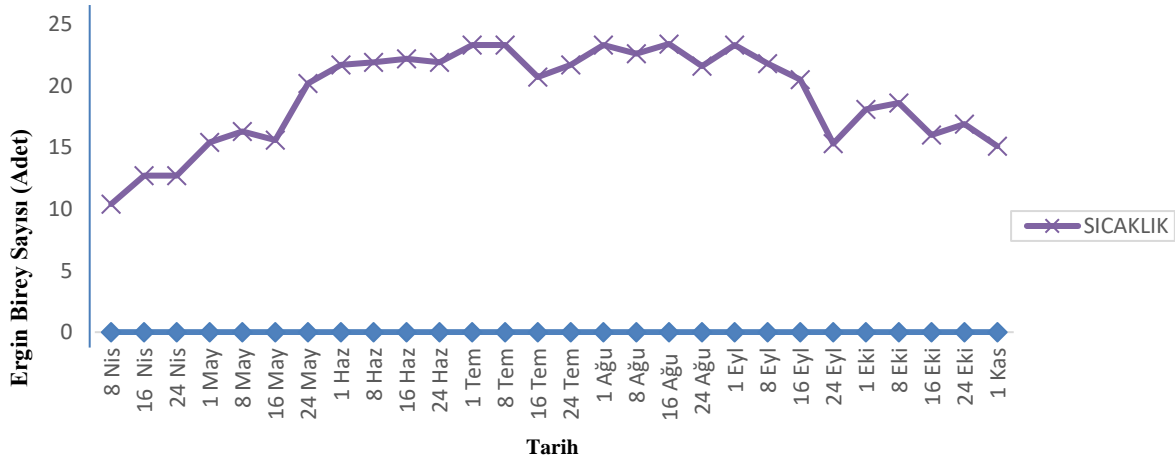
Tablo 2. Fındık bahçelerinde örneklenen ağaç sayıları [16]

Toplam	Kontrol Edilen
1-20	Tüm ağaçlar
21-70	10-30
71-150	31-40
151-500	41-80
501-1000	Toplam ağaçların %15
1000'den fazla	Toplam ağaçların %5

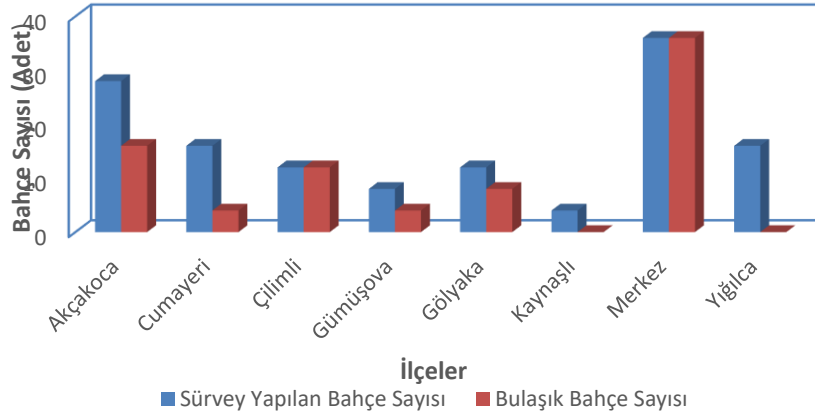
III. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

A. HYPHANTRIA CUNEA (DRURY)'NİN YAYILIŞ ALANI İLE BULAŞMA ORANININ BELİRLENMESİ

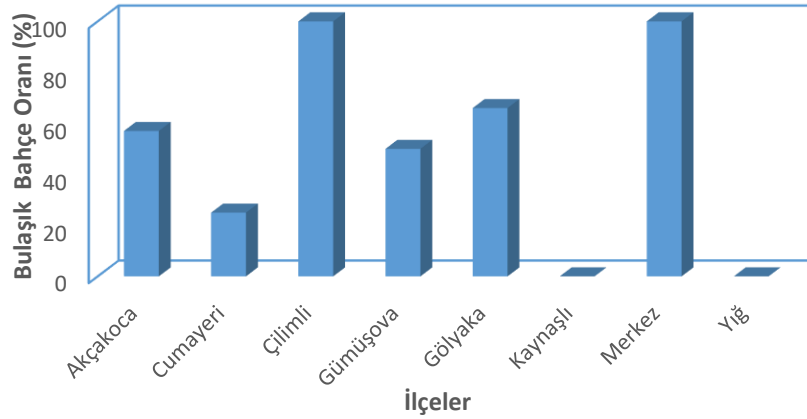
Bulaşıklık oranını belirlemek amacıyla 8 ilçede toplam 165 fındık bahçesinde yapılan örneklemelemlerde 110 bahçede bulaşmanın olduğu, 55 bahçede ise bulaşmanın olmadığı (%66,6 bulaşma) tespit edilmiştir. Yığılca ve Kaynaşlı ilçesi hariç bütün ilçelerin zararlı ile bulaşık olduğu tespit edilmiştir (Şekil 1 ve 2). En yüksek bulaşma Çilimli ve Merkez ilçede (%100) saptanmış, bunu sırası ile Gölyaka (%66,6), Akçakoca (%57), Gümüşova (%50), Cumayeri (%25) ilçeleri takip etmiştir. Bulaşma oranının yüksek olması zararlıının polifag olması ve başta fındık olmak üzere meyve ağaçları, orman, park ve süs bitkileri ile bazı otsu bitkiler dâhil olmak üzere çok fazla sayıda bitki türünde beslenmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. En çok tercih ettiği bitki türleri ise dut ve akçaağaçtır [11]. Ayrıca; elma, armut, erik, kiraz, ayva, fındık, ceviz, kızılbaş, söğüt, meşe, kavak gibi bitkilerde de sık görülürler [8, 10]. Düzce ili özellikle alternatif konukçu bitkilere ve uygun iklim koşullarına sahip olması nedeni ile zararlıının yaşamını devam ettirebilmesi ve yayılması için uygun coğrafyaya sahiptir (Şekil 1). Bu nedenle zararlı 1997 yılından günümüze Düzce ilinde görülmektedir. Ayrıca, *H. cunea* İstanbul, Kocaeli ve Sakarya'da *Salix alba* ve *Salix excelsa* da [8], Sakarya ve Kocaeli'de *Populus* türleri üzerinde tespit edilmiştir [9].



Şekil 1. Düzce ili sıcaklık değerleri

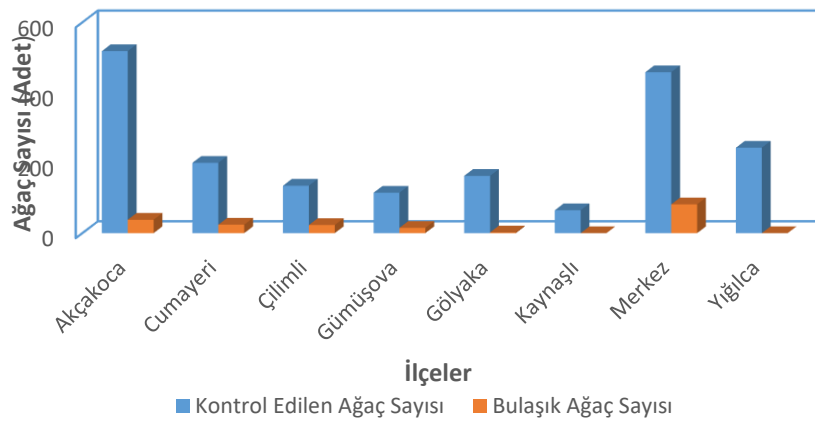


Şekil 2. *Hyphantria cunea* (Drury) ile bulaşık bahçe sayısı ve bulaşma oranı

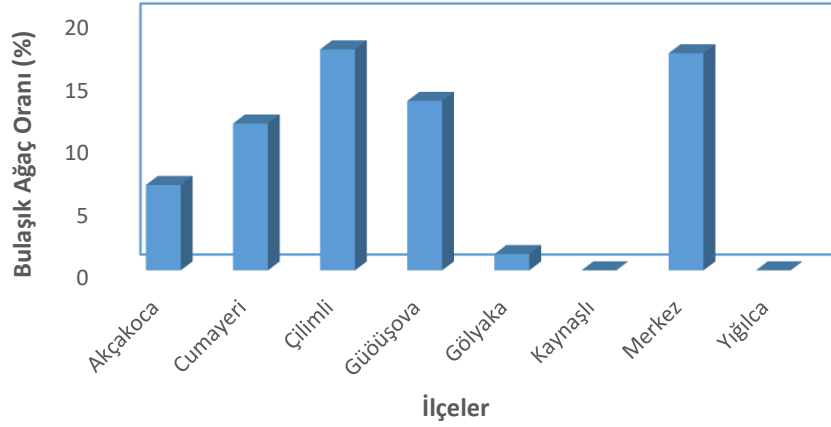


Şekil 3. *Hyphantria cunea* (Drury)'nin bulaşma oranı

Yapılan ağaç sayımları sonucunda bulaşık ağaç oranı en fazla Çilimli (%17,6) ve Merkez ilçede (%17,3) saptanmış, bunu sırası ile Gümüşova (%13,5), Cumayeri (%11,7), Akçakoca (%6,8) ve Gölyaka (%1,3) ilçeleri takip etmiştir. Kaynaşlı ve Yığılca ilçelerinde bulaşıklık tespit edilmemiştir (%0.0) (Şekil 3 ve 4). Benzer şekilde daha önce yapılan çalışmada da Yığılca ilçesinde bulaşıklık tespit edilmediği bildirilmiştir [7]. Zararlının hızlı bir artış ile Orta Karadeniz, Marmara, Batı Karadeniz'e yayılış gösterdiği rapor edilmiştir [11, 7].

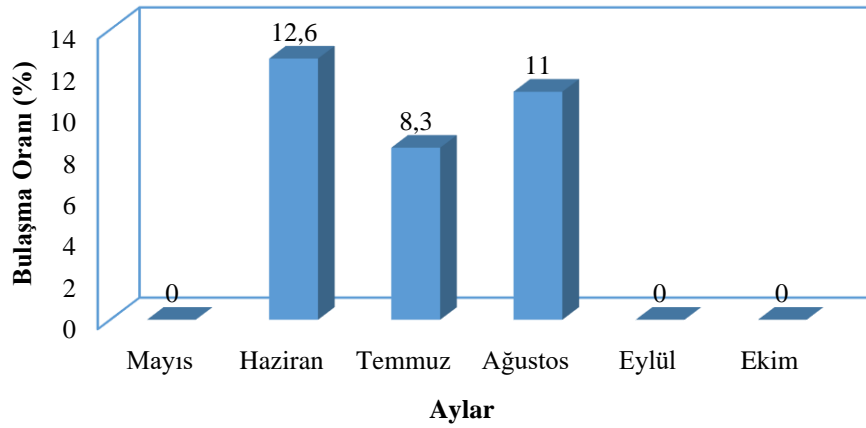


Şekil 4. *Hyphantria cunea* (Drury) ile bulaşık ağaç sayısı.



Şekil 5. *Hyphantria cunea* (Drury)'nin bulaşma oranı

Mayıs-ekim ayları arasında yapılan bahçe kontrollerinde en yüksek bulaşmanın haziran (%12,6) ve ağustos (%11) aylarında olduğu belirlenmiştir. Rakımın yüksek olduğu yerlerde bulaşmanın az olduğu veya hiç olmadığı gözlemlenmiştir (Şekil 6). Bu sonuç zararlının Düzce ilinde vermiş olduğu iki dölle ait tepe noktaları ile uyusmaktadır [12].



Şekil 6. *Hyphantria cunea* (Drury)'nin aylara göre bulaşma oranı.

IV. SONUC

Sonuç olarak; Düzce ilinin sekiz ilçesinde yapılan örneklemelemlerde bulaşma oranının %66,6 olduğu tespit edilmiştir. *Hyphantria cunea* (Drury)'nin Yığılca ve Kaynaşlı ilçesi dışındaki tüm ilçelerde bulaşmanın olduğu tespit edilmiştir. Zararlıının yayılışı ve bulaşma oranı ile ilgili bilimsel yayın yok denecek kadar az olması ile birlikte zararlıının özellikle fındık üretiminin yoğun yapıldığı başta Düzce ve Sakarya illeri olmak üzere Batı Karadeniz ve Marmara Bölgelerine yayılış gösterdiği bilinmektedir. Özellikle mücadelesi konusunda gerekli tedbirlerin geciktirilmeden alınması zararlıının yayılışına engel olmak ve popülasyonunun ekonomik zarar eşğinin altında tutulması açısından önemlidir.

V. KAYNAKLAR

[1] L.O. Warren and M. Tadic, "The fall webworm, *Hyphantria cunea*, its distribution and natural enemies: A world list (Lepidoptera: Arctiidae)," *Journal of the Kansas Entomological Society*, vol. 40, pp. 194-202, 1967.

- [2] Z. İren, "Önemli meyve zararlıları, tanımları, zararları, yaşayışları ve mücadele metodları," *Ankara Bölge ve Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Yayınları*, c. 36. s. 165, 1977.
- [3] S. Masaki and K. Umeya, "Larval life, adaptation and speciation in the fall webworm in Hidaka T. (Ed)," *Tokyo Kadansha Limited*, vol. 2, pp. 23-27, 1977.
- [4] M. Işık and A. F. Yanılmaz, "Studies on natural enemies and control measures of the fall webworm in hazelnut plantation in Samsun," *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, Ankara, Türkiye: Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, 1992, ss. 55-58.
- [5] T. Chkhubianishvili, I. Malania and M. Kakhadze, "Susceptibility of entomopathogenic nematodes to the fall webworm *Hyphantria cunea* Drury (Lepidoptera: Arctiidae)," *Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences*, vol. 175, no. 2, pp. 175-178, 2007.
- [6] G. Japoshvili, A. Nikolaishvili, N. Dzeladze and L. Gogvadze, "The fall webworm (*Hyphantria cunea*) in Western Georgia," *Proceedings of the Georgian Academy of Science, Biological Series B.*, vol. 4, no. 4, pp. 122-126, 2006.
- [7] G. Kaçar, A. S. Koca, B. Şahin ve F. Yıldız, "Bolu ve Düzce ili fındık bahçelerinde *Hyphantria cunea* Drury (Lepidoptera: Arctiidae)'nın yayılış alanı zararı ve bazı biyo-ekolojik özellikleri," *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, c. 5, s. 2, ss. 266-272, 2019.
- [8] F. Özyay. (1997, Haziran). *Marmara bölgesinde söğütlerde zarar yapan böcekler* [Online]. Erişim: <https://yayin.ogm.gov.tr/yaydepo/595.pdf>.
- [9] F. Selek, "İzmit ve Adapazarı yöresinde kavaklarda zarar yapan Lepidoptera türleri," Yüksek Lisans tezi, Orman Fakültesi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 1998.
- [10] R. Baş, "Türkiye için yeni bir bitki zararlısı, *Hyphantria cunea* (Drury) (Lepidoptera, Arctiidae)," Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi, İstanbul, Türkiye, 1982.
- [11] C. Tuncer ve İ. A. Kansu, "Konukçu bitkilerin *Hyphantria cunea* (Drury) (Lepidoptera, Arctiidae)'ya etkileri üzerinde araştırmalar," *Türkiye Entomoloji Dergisi*, c.18, s. 4, ss. 209-222, 1994.
- [12] T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, *Fındık Entegre Mücadele Teknik Talimatı*, Ankara, Türkiye: Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, 2011.
- [13] T. Karadeniz, S. Z. Bostan, C. Tuncer ve C. Tarakçıoğlu, *Fındık Yetiştiriciliği*, 1. Baskı, Ziraat Odası Başkanlığı Bilimsel Yayınlar Serisi, Ordu, 2008, ss. 154.
- [14] T. Bora ve İ. Karaca, *Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi*, Ege Üniversitesi Yayınları, İzmir, 1970, ss. 167.
- [15] İ. Saruhan, "Samsun ilinde önemli fındık zararlılarının yayılışı ve mücadelelerine yönelik araştırmalar," Yüksek Lisans tezi, Bitki Koruma Bölümü, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye, 1998.
- [16] A. Lazarov and P. Grigorov, *Karantina na Rastenijata*, Sofia, Bulgaria: Zemizdat Publishing House, 1961. pp. 258.