



**Uşak Üniversitesi Fen ve Doğa  
Bilimleri Dergisi**  
Usak University Journal of Science and Natural Sciences

<http://dergipark.gov.tr/usufedbid>



*Kitap İncelemesi / Book Review*

**Ecological Modelling Applied to Entomology  
(Ekolojik Modellemenin Entomolojide Uygulanması)**

**Editors:** Cláudia P. Ferreira Wesley A.C. Godoy

**ISBN:** 978-3-319-06876-3 **ISBN:** 978-3-319-06877-0 (eBook)

**DOI** 10.1007/978-3-319-06877-0

**Publisher:** Springer International Publishing Switzerland

**Year:** 2014

*Hakan Bozdoğan<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, 40100, Kırşehir, Türkiye.

**Abstract**

In this study book titled Ecological Modelling Applied to Entomology edited by Cláudia P. Ferreira and Wesley A.C. Godoy was reviewed.

**Keywords:** Ecological modelling, entomology, book review.

**Özet**

Bu çalışmada editörlüğü Cláudia P. Ferreira ve Wesley A.C. Godoy tarafından yapılan Ecological Modelling Applied to Entomology isimli kitabın incelemesi yapılmıştır.

**Keywords:** Ekolojik modelleme, entomoloji, kitap eleştirisi.

©2019 Usak University all rights reserved.

**Kitap İncelemesi/Book Review**

Yazarlar, önsözde, neotropik zonun 8 önemli zoocoğrafik alandan biri olduğunu vurgulamışlar, öyle ki dünya böceklerinin yaklaşık üçte birinin bu sahada yaşadıklarını belirtmişlerdir. Ekolojik süreçlerin tanımlanmasında ve eğilimlerinin öngörüsünde matematiksel modellere gereksinim duyulduğunu savunan yazarlar, popülasyonların ve komünitelerin epidemiyolojik ve trofik ağlarının incelenmesinde matematiksel formülasyonların yoğunlukla kullanıldığını bildirmişlerdir.

\*Corresponding author:

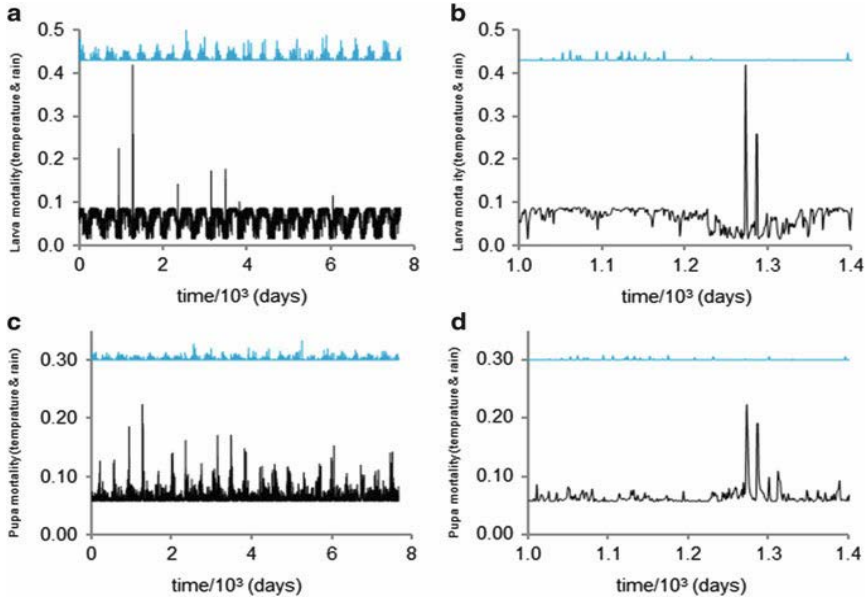
E-mail: hakan.bozdogan@ahievran.edu.tr

Ekolojik devirler boyunca pek çok evrilme ve adaptasyona maruz kalan bu büyüleyici canlılar (böcekler) doğada çok farklı habitatlarda yaşayabilme ve değişen çevre koşullarına uyum sağlayabilme yeteneğine sahiptirler [1].

Verhulst (1838), Thompson (1924), Lotka (1925) ve Volterra, matematiksel modelleme ve formülasyonları, eklem bacaklılardaki türler arası populasyon ve etkileşimleri yorumlamada kullanan öncü ekolojist teoristlerdir. Takip eden süreçte Nicholson (1933), böcekler için konukçu-parazitoid etkileşiminde kullanılan ilk modeli önermişlerdir [2,3,4,5].

Takvimler 1985'i gösterdiğinde Prout and Mc Chesney (1985) larval dönemde *Drosophila melanogaster* türünün doğurganlığını azaltıcı ve larval dönemde hayatta kalabilme yetisini düşürücü matematiksel bir formülasyon geliştirmiştir. Bu teori et sineklerinin biyolojik istilasının modellenmesinde çokça kullanılan bir matematiksel öge haline gelmiştir (Serra et al. 2007; Coutinho et al. 2012; Moretti et al. 2013). Benzer yaklaşımla, Dennis et al. (1995), *Tribolium castaneum* türündeki yumurta, larva ve pupa dönemlerindeki ekolojik eşitlik kalıplarını teorik ve deneysel araştırmalarla kombine ederek LPA modelini önermiş ve söz konusu model ile bu alanda yapılacak olan çalışmalara esas olacak çağ niteliğinde bir devir açmıştır [6,7,8,9,10].

Sıcaklığa bağlı ekolojik parametreler, kurulan eşitlik ve grafiklerle kapsamlı bir şekilde izah edilmeye çalışılmıştır. Eşitlik ve denklemlerdeki simgelerin tablolar halinde verilmesi eserin akıcılığını artırmıştır (Şekil 1.).



**Şekil 1.** Sıcaklığa bağlı  $\mu_l$  (a,b)  $\mu_p$  (c,d) ve yağmur düşümüne karşılık gelen parametreler.

Akuatik böceklerin metakomunitelerinin modellenmesinde kullanılan analitik yaklaşımlar, River in Vertebrate Prediction and Classification System (RIVPACS) modeli altında birleşmiştir. Etkin sonuçlar alınan ve süreç içerisinde daha da geliştirilen RIVPACS modeli bugün günümüzde pek çok ülkede kullanılmaya başlanmıştır. RIVPACS benzeri çoğu model, içerisinde; kümelenme algoritması, çevre koşullarının değişkenliği, yeni lokasyonlardaki taksonomik kompozisyon, beklenen ile gözlenen değerler arasındaki farkın değerlendirilmesi gibi birçok olguları kapsamaktadır [11,12,13].

Eserde formül ve tablolarla açıklanmaya çalışılan Quasi olasılığı, abartılı dağılım modelleri ve Poisson modeli ilgi çekici başlıklar arasındadır. Eser ayrıca günümüz böcek bilimcilerinin daha analitik parametrelerle sonuç almasına olanak sağlaması açısından ender bir kaynak durumundadır. Çeşitli yaşam evrelerini ve fizyolojik döngüleri matematiksel bir yaklaşım ile sayısallaştırmak, daha analitik sonuçların elde edilebilmesi adına son derece önem arz etmektedir. Entomolojiyi matematikle barıştıran ve 9 bölümden oluşan bu eser, lisans ve lisansüstü eğitim gören araştırmacılar için sıra dışı bir başvuru kaynağı niteliğindedir.

## Kaynaklar

1. Carpenter FM. The geological history and evolution of insects. *Am Sci* 41:256–270. *Annu Rev Entomol*,1953; 47:817–844.
2. Verhulst PF. Notice sur la loi que la population poursuit dans son accroissement. *Correspondance mathématique et physique*,1838, 10:113–121.
3. Thompson WR. La theory mathématique de l'action des parasites entomophages et le facteur du hasard. *Annales Faculte des Sciences de Marseille*,1924, 2:69–89.
4. Lotka AJ. *Elements of physical biology*. Williams & Williams Company, 1925, Baltimore.
5. Nicholson AJ. The balance of animal populations. *J Anim Ecol*, 1933, 2:131–178.
6. Prout T, McChesney F. Competition among immatures affects their adult fertility: population dynamics. *Am Nat*, 1985, 126:521–558.
7. Serra H, Silva ICR, Mancera PFA, Faria LDB, Von Zuben CJ, Von Zuben FJ, Reis SR, Godoy WAC. Stochastic dynamics in exotic and native blowflies: an analysis combining laboratory experiments and a two-patch metapopulation model. *Ecol Res*, 2007, 22:686–695.
8. Coutinho RM, Godoy WAC, Kraenkel RA. Integrodifference model for blowfly invasion. *Theor Ecol*, 2012, 5:363–371.
9. Moretti AC, Coutinho RM, Moral RA, Ferreira CP, Godoy WAC. Quantitative and qualitative dynamics of exotic and native blowflies (Diptera: Calliphoridae) with migrations among municipalities. *Community Ecol*, 2013, 14:249–257.
10. Dennis BR, Desharnais A, Cushing JM, Costantino RF. (Nonlinear demographic dynamics: mathematical models, statistical methods and biological experiments. *Ecol Monogr*,1995, 65:261–281.
11. Wright JF, Sutcliffe DW, Furse MT. Assessing the biological quality of fresh waters: RIVPACS and other techniques. *Freshwater Biological Association*, 2000, London.
12. Hawkins CP. Quantifying biological integrity by taxonomic completeness: its utility in regional and global assessments. *Ecol Appl*,2006, 16:1277–1294.
13. Hawkins CP, Cao Y, Roper B. Method of predicting reference condition biota affects the performance and interpretation of ecological indices. *Freshw Biol*, 2010, 55:1066–1085.