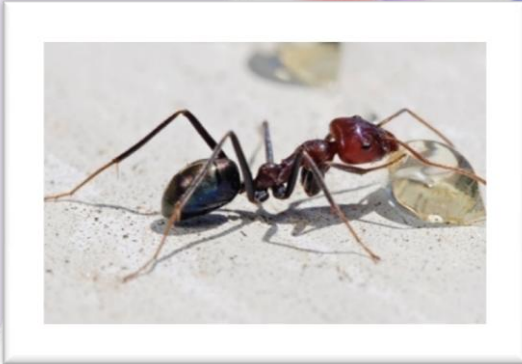


SINIF AYRILIKLARININ SOSYOBİYOLOJİK TEMELİ ÜZERİNE: TOPLUMSAL BÖCEKLERDE İŞ BÖLÜMÜNÜN KALITIMI



ZÜLAL KAPTAN-js_insane@hotmail.com

Evrim teorisi canlılığın biyolojik evrimi üzerine açıklamalarını ortaya koyduğundan beri davranışın kökeni Darwin'in organik evrim teorisiyle ilgili bir fenomen olarak karşımızda duruyordu. Bu fenomen davranışları evrimsel anlamlarını göz önünde bulundurarak inceleyen ve açıklamaya çalışan sosyobiyojji disiplini ortaya çıkardı. Amaç kültürel evrimin hangi genetik belirlenimlere bağlı olarak ilerlediğini öğrenilebilmektir.



-Böcekten insana

Toplumsallaşmanın biyolojik temelini anlamada bizlere ışık tutabilecek yöntemlerden biri karıncalar, termitler ve bal arıları gibi sosyal böceklerin incelenmesiydi. Evrimsel süreçte yollarımızın ayrılması yaklaşık 600* milyon yıl öncesine dayansa da bu böceklerden öğreneceğimiz çok şey var. Sözü ettiğimiz hayvanlar koloni halinde yaşıyorlar, her biri grup içinde belirli bir görevi üstleniyor ve kастlara bölünüyorlar. Yuva

kurma, savaşma, yiyecek toplama gibi karmaşık aktivitelerin paylaşım usulleri ise eldeki bulgulara göre genetik bilgi olarak aktarılıyor. Bu da bizi insanlar arasındaki sınıfsal yapılanmalar hakkında düşünmeye sevk ediyor. Böceklerinki gibi bizim de toplumsal davranışlarımızın kaynağı rekabet mi?

-Sosyalleşmenin avantajları ve dezavantajları

Elbette ki toplumsal yaşamın doğanın devinimi içinde biyolojik açıdan uygunluğu ve uygunsuzluğu bulunuyor. Toplu halde yaşamının en büyük getirisi de iş bölümünün bir sonucu olan sinerji grupları gibi görünüyor.

Darwinci bakış açısına göre karıncaların olgunlaşmamış genç bireyleri ve ortak anneleri kraliçeyi korumak için gerektiğinde çok sayıda düşmanı yok etmek amacıyla kendilerini feda etmeleri de başarılı bir davranıştır. Bu şekilde davranan karınca genetik özdeşlik taşıdığı çok sayıda bireyin genlerini gelecek kuşaklara aktarmasını sağlar.

*Grup savunması, besin paylaşımı konularında da avantajları olan sosyal yaşamın dezavantajlarından biri parazitik hastalıkların yayılması konusunda.*** Kuşkusuz bu tür hastalıklar koloni halinde yaşayan böceklerde yalnız yaşayan böceklere nazaran daha kolay yayılıyor. Buna karşılık görev

paylaşımı koloniye güç tasarrufu sağlayabiliyor. Üstelik önceleri bir kastın yalnızca gerekli görevleri yapmak üzere özelleştiği düşünülürken son çalışmalar gösterdi ki toplumsal böcekler basit davranışsal kuralları kullanarak görev dağılımını yeniden düzenleyebiliyor ve yardımcı gruplar oluşturabiliyorlar.***

-Genler nelerin belirleyicisi ve nereye kadar?



*Yeni koloni kuran dişi yabanarısı
(Polistes dominulus)*

Yapılan çalışmalar kast ayrılıklarının genetik temellerini yavaş yavaş ortaya koysa da söz konusu genetik bilgi olunca henüz yolun başındayız. Yine de görüldüğü kadarıyla bir çok davranış tipinin ve buna bağlı olarak çeşitli sınıfların genetik işleyiş açısından evrimsel benzerlik gösterdiği söylenebilir. Nitekim bilim insanları bu alandaki bilgi eksikliklerini birer birer tamamlamaya başladılar.

Davranış bilimciler yabanarılarında anaç davranışlarla işçilerin özgecil davranışları arasında benzerlikler görseler de ikisi arasındaki genetik bağlantı bilinmiyordu. Illinois Üniversitesi'nden araştırmacılar özgecil davranışların moleküler temelini incelemek üzere başlattıkları araştırmada davranışı

etkileyen genlerin işleyişinin, yaşamlarının erken safhalarını tek başlarına kurdukları koloniye adayın kurucu dişi arılarda ve işçi arılarda çok benzer olduğunu kaydettiler.**** Bu bilgiye dayanarak özgecil davranışların anneliğe ait davranışlardan evrimleştiğine dair yorumlar yapılıyor.

Sosyal böcekler bize o kadar çok benziyorlar ki onlardan etkilenmemek elde değil. Yapılan çalışmalar insan toplumunda olduğu gibi böcek toplumlarında da eşitlik ve adalet ilkelerinin her zaman geçerli olmadığını gösterdi. *Proceedings of the National Academy of Sciences* dergisinde yayımlanan bir araştırma bazı erkek karıncaların yavrularına kraliyet konumuna etki eden genlerin geçmesini sağladıklarını ortaya koydu. Bu genleri taşıyan erkek karıncaların spermlerini farklı kolonilerde dağıtıp tek bir kolonide çok sayıda kraliçe oluşmamasına dikkat etmesi de ilgi çekici. **** *Buna göre özgecililikleriyle tanınan karıncalar yavrularını kraliyet konumuna getirmek gibi bencilce isteklere de sahip olabiliyorlar. Bunu başarmak için de kolonide ayaklanma yaratmayacak kurnazca yöntemler buluyorlar.

Ayrıca karıncalar çoğunlukla uyumlu ve iyi organize olmuş görünmelerine rağmen bu yapılarının üreme ile ilgili ayrıcalıklar kazanmak için yuva arkadaşlarıyla başlattıkları rekabet ile ilintili olduğu görüldü. Araştırmacılar bazı karınca türlerinde hiyerarşinin oluşumunu ve işçilerin üreme potansiyelini incelediler. Davranışsal ve genetik verileri birleştirerek sosyal statünün üreme başarısına etkisi üzerine çalıştılar. Araştırma sonunda bir kolonide morfolojik açıdan iki farklı erkek tipinin bulunabildiği *Cardiocondyla* cinsinde erkekler arası rekabet olduğu ve erkek morfolojisinin dişilerde kast farklılaşmalarını düzenleyen parametrelerden etkilendiği anlaşıldı.*****

-Gelecekte...

Bu çalışmaların bilimsel açıdan öncelikli önemi Darwin'in evrim teorisinin eksik yanlarından birini tamamlaması ve teoriyi kuvvetlendirmesi. Metafizik olarak adlandırılmış fedakarlık, bencillik gibi davranış özelliklerinin moleküler tabanlı ve pek tabi

çevresel faktörlerin etkisinde kalan, evrimle açıklanabilen fenotipler olduğunun ortaya konması adeta bilimin bir zaferi. Fakat bilim insanının işi burada bitmiyor. Toplumsal böceklerin davranışlarını hangi genler üzerinden ve ne şekilde kalıttığını öğrenmenin diğer sosyal sistemler hakkında ipuçları verebileceği düşünülüyor. Örneğin karıncalarla yapılan bir çalışmadan çıkan sonuçlarla insan türü için çıkarımlarda bulunulabiliyor. Doğrudan insanlar üzerinde çalışmak bir hayli zor olduğundan bu durum bize deney kolaylığı sağlıyor. Böylece biz de kendimizi anlayabilme yolunda ilerliyoruz. Kendimizi anladıkça da sorunlara çözüm üretmede derinleşiyoruz.

Öte yandan toplum olmanın bir gereği olan iş bölümü, kendisi hakkında biyolojik bilgi

kazanıldıkça daha bilinçli uygulanabilir, üstün nitelikli sosyal yapılar oluşturulabilir.

Böcekler arasında uygulandığında verimli sonuçları olan görev paylaşım usulleri iş gücünün insan toplulukları için de en ekonomik şekilde kullanılmasını sağlayabilir. Ve günün birinde dünya üzerinde üniversite mezunlarının işsizlikten kıvrandığı, her ailenin en az üç çocuk doğurmakla yükümlü olduğu ülkeler kalmayabilir.

KAYNAKLAR

*Doğanın Gizli Bahçesi (Edward O. Wilson-TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları)

** North Dakota State University Department of Entomology-<http://www.ndsu.nodak.edu/entomology/topics/societies.htm>

***The organization of working teams' in social insects-Nigel R. Franks-School of Biological Sciences, University of Bath-2003 Kasım 13

****<http://www.sciencedaily.com>

*****<http://www.ntvmsnbc.com/news>

***** Mechanisms and Evolution of Social Behavior in Insects

J. Heinze, B. Hölldobler, J. Gadau, S. Foitzik, B. Trunzer, K. Schilder, J. Liebig;in cooperation with Prof. M. Schmid, Humangenetik and Dr. C. Peeters, CNRS (Paris)

(*) Resimler <http://tr.wikipedia.org> adresinden alınmıştır.