TÜRİÇİ İLİŞKİLER

Kural olarak, eşeysel kızgınlık devrelerinin dışında, aynı türün bireyleri birbirlerine karşı kayıtsızdırlar. Sosyal yaşayanların dışındaki bazı gruplarda zaman zaman bir araya gelme görülebilir (göçücü, yani sürü oluşturan lahana kelebeklerinde, su bakirelerinde ve bazı çekirgelerde).

Toplu halde yaşamanın birtakım sakıncaları vardır. Aynı besine talip olduklarından, bir besin rekabeti ve bunun sonucunda yamyamlık ve karşılıklı mücadele ortaya çıkar. Ayrıca sınırlı bir yerde bulunan hayvan toplulukları çıkardıkları atık maddelerle besin kalitesini bozarlar (*Drosophila* ve *Tribolium*’da olduğu gibi). Sonuçta ölüm oranı yükselir ve üreme oranı büyük ölçüde düşer. Buna “popülasyonun kendi kendini denetimi” denir.

Toplu halde yaşamanın bazı yararları da vardır. En azından sıcaklık ve nemin tutulmasında büyük katkıları olur. Ayrıca her birinin çıkardığı ısı, toplandıkları çevrenin sıcaklığının yükselmesine ve kışı toplu halde geçirenlerde belirli bir mikroklimanın oluşmasına yardım eder. Haberleşme yetenekleri gelişmiş olanlarda, tehlike, çevredeki bireylere duyurulur. Örneğin bir çekirgenin tehlike anında çıkardığı sesle çevredeki diğer çekirgeler ses çıkarmayı keserler.

Yavru bakımı, besin sağlanması ve ortak korunma, yuva yapan ve sosyal yaşayan böceklerde en yüksek düzeye ulaşmıştır. Bunun yanı sıra aynı yuvada yaşayan bireyler arasında belirli bir iş bölümü meydana gelmiş ve morfolojik yapıda bu bölünmeye uygun şekilde farklılaşmalar ortaya çıkmıştır. Kural olarak üreme işi eşeysel bireylerle, besin sağlama ise işçiler ve askerlerle (varsa) yapılmaya başlanmıştır. Sosyal yaşamanın temelinde bir “sosyal çekim” ve “sosyal taklit” söz konusudur. Sosyal çekimle birlik oluşturma, sosyal taklitle kendine özgü yuva yapımı, yavru bakımı, vs. yürütülür. Bununla beraber her iki özellik belirli ölçülerde tüm böcek takımlarında mevcuttur. Kelebeklerden *Aporia crataegi* larvalarında toplu olarak bir yapraktan diğerine göç, toplu olarak beslenme ve toplu yuva örme görülür (kışlama için). Birçok böcekte, örneğin *Adalia bipunctata*’da kışı birlikte geçirme eğilimi vardır.

Gerçek sosyal yaşayan böceklerde, sadece ortak bir yaşamın ötesinde, karşılıklı fizyolojik etkileşim söz konusudur. Metabolizma düzeyinde ve aktivitede bu karşılıklı etkileşim büyük rol oynar. Bu nedenle toplu bulunan zararlıların larvaları toplu olduklarında daha fazla madde yerler ve bu nedenle daha çok zarara sebep olurlar. Yine bu etkiyle eşeysel bireyler olgunlaşır; büyüme, yaşam uzunluğu ve davranışlarda değişiklikler meydana gelir. Bu uyarıcı etki büyük bir olasılıkla bireyler arasındaki madde (feromon) alışverişinden dolayı ortaya çıkar. Sosyal yaşantının ana temeli bu etkileşime bağlanabilir. Bu maddeler genellikle “feromon” ya da “sosyal etki maddesi” diye adlandırılır. Bu maddeler çoğunluk bir birey (genellikle kraliçe) tarafından çıkarılarak, yuvanın tüm bireylerini etkisi altına alır ve sosyal yaşantıda belirli bir düzenin oluşmasını sağlar. Bu feromonlara verilen tepki, yuvanın farklı kastlarında (sınıflarında) değişiktir. Bu şekilde, yuvada polimorfizm gösteren bireyler oluşur. Feromonlar keza çiftleşmek için eşeylerin birbirini bulmasında, korunmada (alarm feromonları) ve yuva yapımında da kullanılır.

Düşük popülasyon yoğunluğunun olası en belirgin zararlı etkisi, üreme için bir eş bulmanın zorluğundaki artıştır. Pek çok türde, eşin yerinin belirlenmesi, düşük popülasyon koşulları altında, zayıf uçucu böcekler için bir sorun olarak ortaya çıkabilen, bir cinsiyete ait bireylerinin aktif aramasını gerektirir. Bu sorunu gidermek amacıyla pek çok tür karşı cinse ait bireylerin yerini belirleyebilmek veya bir araya getirebilmeyi sağlayan oldukça iyi mekanizmalar (örneğin; ışık, ses ya da feromon üretilmesi) geliştirmişlerdir. Karşı cinse ait bir birey bulmada nispeten az bir olasılık, bir tek çiftleşmede spermlerin önemli bir süre canlı kalabilmesi ve bir dişinin çok sayıda yumurta üretmesi yanı sıra bir çiftleşmede bir dişinin üretebileceği tüm yumurtaları döllemeye yetebilecek olması ile bir dereceye kadar dengelenir.

Normalden daha düşük yoğunluklar, sosyal böcekler gibi kendi çevrelerini değiştiren türlerde de ciddi etkilere yol açabilir. Barınak içindeki sıcaklık ve nem normal olarak dışarıdan oldukça değişik olup koloni üyelerinin faaliyetleriyle düzenlenmektedir. Eğer popülasyonun bir kısmı uzaklaştırılırsa veya yok edilirse, geri kalan bireyler koloni sıcaklığını ve nemini gereken düzeyde tutamayabilir ve koloni ölebilir. Diğer ilginç bir örnek depolanmış buğdayın önemli bir zararlısı olan *Rhizopertha dominica*’dır. Zarar görmüş (kırılmış) buğdaylarda, böcekler yaşayabilir ve hatta düşük seviyede bile olsa üreyebilir. Ancak, beslenme faaliyeti sonucu buğdaya yeterli zararı vererek üreme için uygun hale getireceklerinden dolayı sağlam buğdaylarda yoğunluğu çok yüksek olan kültürler yaşayacaktır. Bu uygunluğun doğası bilinmemektedir.

Popülasyon yoğunluğu normal seviyeden daha fazla arttığında, türün üyeleri yumurta koyma yerleri, kışlama sahaları, dinlenme yerleri ve bazen de besin gibi kaynaklar için birbirleriyle artan oranda rekabet etmeye başlayacaklardır. Bu tür bir rekabetin, popülasyonun bir kısmı optimum koşullardan daha azı ile tatmin olmak zorunda kalana değin düzenleyici bir etkisi olacaktır. Bu nedenle, eğer yumurta koyma yerleri uygun değilse, sonraki döl ya çok az ya da hiç olmayacaktır. Uygun yumurtlama yerlerinden daha azında eğer hava koşulları ağır ise böcekler ölebilir. Eğer böcekler uygun dinlenme yerleri bulamazlarsa predatör veya parazitoitlerce bulunma ihtimalleri, olumsuz hava koşullarından ölme durumunda olduğu gibi artacaktır. Daha önce belirtildiği gibi besin nadiren sınırlayıcı olmasına rağmen alışılmadık olumsuz koşullarda besin kısıtlayıcı olabilmektedir.

Yukarıda belirtilen genel düzenleyici mekanizmalara ek olarak, bazı böcekler popülasyon yoğunluklarını daha özel yollarla düzenlerler. Göç, bir türün kendi popülasyon yoğunluğunu azaltma yollarından birisidir. Böyle türlerde, böceği göç etme durumuna getirmek için gereken fizyolojik ve davranışsal değişimlere sebep olan şey kalabalık olma durumudur. Kalabalıklaşma ayrıca fekonditede azalmaya yol açmaktadır.