

Циркадианный ритм активности насекомых и глобальное изменение климата

В.А. Зотов

[Zotov V.A. Circadian rhythm of activity in insects and global climate change]

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Россия.
E-mail: vaz50@mail.ru

Предполагается, что глобальное изменение климата может привести к нарушению сложившихся трофических и топических взаимоотношений между членами биоценозов, исчезновению местных и инвазии новых видов, а также повлиять на жизненные циклы и сезонные ритмы насекомых. На примере пустынного жука-чернотелки *Trigonoscelis gigas* Reitter мы исследовали реакцию циркадианного ритма активности на изменение привычной экологической ситуации.

В пустыне Каракумы (Туркменистан) одни и те же нелетающие жуки *T. gigas* активны с конца марта по ноябрь, приспособившись к резким суточным и сезонным колебаниям температуры. Независимо от сезона и погоды жуки активны на поверхности только в утренние и вечерние часы, когда температура благоприятна для их жизнедеятельности. Периоды дневного и ночного покоя жуки проводят в толще песка на глубине до 40 см. Таким образом, четкий и стабильный циркадианный ритм надежно обеспечивает выживаемость *T. gigas* в экстремальных аридных условиях.

В лаборатории в Москве отловленных в природе жуков содержали в индивидуальных садках-актографах при естественном фотопериоде и комнатной температуре. В данных условиях жуки могли длительное время (до 1 года) сохранять четкий циркадианный ритм активности. Однако если у одних жуков сохранялся естественный 2-пиковый ритм, то у других – ритм постепенно трансформировался в 1-пиковый за счет появления дополнительной дневной или ночной активности. В результате этого по паттерну ритма жуки четко разделились на 3 группы: утренне-вечерние, дневные и ночные. Последующие исследования показали, что дневные и ночные жуки различаются между собой по реакции «свободнотекущего» периода на уровень постоянной освещенности в опыте, а также по форме кривой подстройки фазы – фундаментальной характеристике циркадианного ритма.

Следовательно, в измененной экологической ситуации, обусловленной глобальным изменением климата, у насекомых может произойти перестройка паттерна ритма в соответствии с новыми требованиями среды, что может нарушить сложившуюся временную организацию биоценоза.