

## Фотопериодизм и сезонные циклы насекомых

Весь Земной шар заселен насекомыми, которые прекрасно приспособлены к самым различным, да еще и меняющимся в течении года климатическим условиям. Какие особенности физиологии и поведения позволяют насекомым максимально использовать благоприятное время года для роста, развития и размножения и при этом загодя подготовиться к неблагоприятным условиям? Одной из важнейших экологических адаптаций вида является его *сезонный жизненный цикл*, обеспечивающий прохождение всех стадий развития в наиболее благоприятные для них периоды года и своевременную подготовку к наступлению неблагоприятных условий – зимних холодов или летней засухи. Каким же образом насекомым это удается? Неожиданное открытие, сделанное на тлях в первой половине XX века показало: они ориентируются на изменения длины дня – точный астрономический показатель, сообщающий о смене сезонов года. В дальнейшем явление *фотопериодизма*, т.е. зависимости биологических процессов от годичной динамики соотношения светлой и темной частей суток (фотопериода), или попросту от длины дня, было обнаружено у множества живых организмов, в том числе и у растений. Изучение фотопериодизма тесно связано с проблемой *биологических часов*. Влияние соотношения продолжительности дня и ночи ощущает на себе каждый человек, безошибочно "засыпая", а иногда и впадая в депрессию поздней осенью, или испытывая прилив сил весной. Фотопериодизм играет ведущую роль в синхронизации жизненных циклов членистоногих с годичным ритмом климатических условий. Фотопериод регулирует наступление периодов покоя ( *диапаузы*), смену типов размножения, морфологические изменения, цветовой полиморфизм, скорость роста и развития, плодовитость, особенности поведения насекомых и других членистоногих.

Фотопериодические реакции насекомых были независимо "переоткрыты" после второй мировой войны несколькими учеными, среди которых был и будущий заведующий кафедрой энтомологии А. С. Данилевский. В нашей стране именно он создал новое научное направление – изучение фотопериодизма и сезонно-циклических адаптаций наземных членистоногих. Вклад кафедры энтомологии СПбГУ в эту область биологии получил всемирное признание. Сотрудникам кафедры принадлежат первые описания многих узловых явлений сезонного цикла и механизмов его регуляции. Специально организованная проф. А. С. Данилевским в 1948 году экспериментальная лаборатория в Биологическом институте (Старый Петергоф) обеспечила уникальные возможности для этих исследований. Результаты исследований стали основой для монографии проф. А. С. Данилевского "Фотопериодизм и сезонное развитие насекомых", опубликованной в 1961 г. Издательством Ленинградского университета. Эта книга – первый в мире научный обзор, посвященный фотопериодизму насекомых, была вскоре переведена на английский и японский языки и до сих пор сохраняет высокий уровень цитирования в мировой литературе.

В 70-е годы в лаборатории энтомологии Биологического института сотрудники, аспиранты и студенты кафедры продолжали разработку вопросов физиологии фотопериодизма и эволюции сезонных адаптаций под руководством ученика А. С. Данилевского проф. В. П. Тыщенко. Исследования фотопериодизма и сезонно-циклических адаптаций наземных членистоногих продолжаются на кафедре и в настоящее время.