

Внутривидовая изменчивость температурной и фотопериодической пластичности роста и развития насекомых: изучение наследуемости и адаптивного значения.

Проект направлен на получение новых знаний о внутривидовой изменчивости температурной и фотопериодической пластичности роста и развития, ее природе и адаптивном значении у насекомых. Основная фундаментальная научная проблема проекта – проверка предсказания теории жизненных циклов, согласно которому степень и пределы фенотипической пластичности развития должны адаптивно изменяться под действием естественного отбора в соответствии с локальными особенностями климата и других факторов среды. В результате возникает географическая, межпопуляционная, сезонная и другие формы изменчивости температурных и фотопериодических норм развития. Исследования этой проблемы актуальны, поскольку даже существование внутривидовой изменчивости термальных констант (температурного порога, коэффициента термолабильности развития и суммы градусо-дней) до сих пор ставится под сомнение. Постулируемая теорией адаптивность этой изменчивости доказана лишь в немногих случаях. Также нет и прямых доказательств наследуемости температурных норм развития. Особый интерес представляет отсутствие заметной внутривидовой адаптивной изменчивости температурных норм развития у некоторых видов. Оно может свидетельствовать о существовании внутренних (генетических, физиологических) или внешних (наличие компенсаций – trade-offs) факторов, ограничивающих возможную изменчивость или действие естественного отбора. Выявление и исследование подобных ограничений также является одной из задач проекта. Первая задача проекта – поиск адаптивного значения внутривидовой широтной изменчивости температурных норм развития. Вторая задача – исследование влияния фотопериодических условий и пищи на температурные нормы роста и развития насекомых. Это позволит подтвердить гипотезу о том, что влияние факторов среды на продолжительность развития насекомых всегда осуществляется через изменение нормы реакции на температуру. Третья задача – доказательство наследования температурной и фотопериодической пластичности роста и развития насекомых и возможности её эволюции под действием естественного отбора. Четвертая задача – сравнение значений порога развития различных стадий жизненного цикла изучаемых видов с целью уточнения области применимости “концепции изоморфизма скоростей развития” насекомых.