

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В СЕВЕРНОМ ПРИБАЙКАЛЬЕ НА ЧИСЛЕННОСТЬ ЖУЖЕЛИЦ (CARABIDAE, COLEOPTERA)

Ананина Т.Л.

ФГБУ «Заповедное Подлеморье», г. Улан-Удэ, Россия

t.l.ananina@mail.ru

Актуальным является исследование влияния изменения климата на жизнедеятельность насекомых. Наблюдаемые в наше время долговременные изменения температуры воздуха могут отражаться на их численности. Стенотопные виды, приспособленные к определенному комплексу условий и обладающие малой экологической валентностью (Чернов, 1975), должны более чутко, чем эвритопные виды, реагировать на трансформацию окружающей среды.

Целью работы было исследование влияния климата на численность жуужелиц северо-восточного побережья оз. Байкал.

Ключевой участок стационарных энтомологических исследований герпетобионтных насекомых расположен на территории Баргузинского государственного природного биосферного заповедника в центральной части одноименного хребта. Мониторинг численности жуужелиц методом почвенных ловушек начат нами в 1988 г. и продолжается до настоящего времени (Ананина, 2014). 16 стационарных учетных площадок разместились на 30-км трансекте, протянувшейся от берега Байкала до высокогорий. В роли модельных избраны стенотопные виды: *Pterostichus (Melanius) nigrita* Payk., 1790 (низкотравный луг на побережье Байкала, Н=460 м над ур.м.), *Carabus (Morphocarabus) henningi* F.-W., 1817 (разнотравный луг, низкоегорье, Н=518 м), *Pterostichus (Steropus) orientalis* Motsch., 1844 (осинник бадановый, среднегорье, Н=720 м), *Carabus (Diocarabus) loschnikovi* F.-W., 1823 (тундра лишайниковая, высокогорье, Н=1700 м).

Исследование климата в районе Баргузинского хребта за период 1955–2015 гг. помогло нам выявить общую тенденцию изменения метеорологических параметров. Установлено наличие положительного тренда ($R^2 = 0,443$) в изменении среднегодовой температуры воздуха при неизменном уровне атмосферных осадков ($R^2 = 0,013$). Так, среднегодовая температура воздуха повысилась на 1,1 °С. За счет потепления в весенне-летне-осенние месяцы отмечается значительный рост величины продолжительности безморозного периода ($r_t = 0,345$), уменьшение количества летних осадков ($r_t = -0,514$) и снижение ГТК Селянинова ($r_t = -0,332$).

Рассмотрено взаимодействие группы климатических параметров, оказывающих совокупное воздействие на состояние численности жуужелиц: сумма активных температур выше 0 °С, 5 °С; 10 °С; среднегодовая температура воздуха; уровень атмосферных осадков за год, за лето (июнь-август). Были применены расчетные индексы: продолжительность безморозного периода (дни); среднелетняя температура воздуха (июнь-август). Рассчитаны гидротермические коэффициенты Селянинова летом (июнь-август) и осенью (сентябрь-октябрь) для определения засушливых и влажных периодов года. Для оценки внутригодовых изменений климатического режима рассмотрены отклонения дат от среднегодовых значений: окончательное наступление максимальных температур выше 10 °С (весна), устойчивый переход минимальных температур выше 5 °С (лето) и устойчивый переход минимальных температур ниже 0 °С (осень). Для оценки наличия и силы корреляционной связи «метеоданные – численность» применялся ранговый коэффициент корреляции Кендалла (r_t). Установлены положительные корреляционные связи «численность – продолжительность безморозного периода»: *C. henningi* ($r_t = 0,372$), *C. loschnikovi* ($r_t = 0,361$), *Pt. orientalis* ($r_t = 0,324$) и отрицательная сопряженность «численность – ГТК Селянинова»: *C. henningi* ($r_t = -0,316$), *C. loschnikovi* ($r_t = -0,356$), *Pt. orientalis* ($r_t = -0,291$). У *C. henningi* установлена отрицательная связь с датами наступления весны ($r_t = -0,287$). У *Pt. nigrita* значимых статистических связей не выявлено.

За последние 60 лет климат на Северном Байкале стал теплее при той же влажности, то есть более аридным. Увеличение длины безморозного периода и снижение уровня атмосферных летних осадков, влияющих на длительность онтогенетических стадий развития и успешность размножения жуужелиц, повлияли на численность большинства стенотопных видов жуужелиц.