

Генетическое разнообразие в популяциях *Simulium noelleri* (Diptera, Simuliidae)

Научный руководитель – Власов Сергей Владимирович

Тополенко Варвара Ивановна

Студент (бакалавр)

Московский государственный областной университет, Москва, Россия

E-mail: varya.topolenko@yandex.ru

Изучение кариотипов и реорганизации в политенных хромосомах позволяет дифференцировать криптические виды, изучать филогенетические отношения как внутри различных групп, так и между ними, уточнять ареалы видов и реконструировать пути их расселения [2].

Вид *Simulium noelleri* (Friederichs, 1920) имеет голарктическое распространение, и, предположительно, является комплексом видов-двойников [1]. В настоящее время в нем выделяют 4 цитоформы.

Материалом для исследования послужили результаты обработки 27 коллекций преимагинальных стадий *S. noelleri*, собранных в 11 регионах России в весенне-летние периоды с 2010 по 2020 года разными исследователями. В анализе генотипической структуры *S. noelleri* использованы данные по 36 хромосомным реорганизациям (включая инверсии, Hb (гетеробенд), дополнительный ядрышковый организатор). Всего проанализировано 448 личинок. Для изучения генотипической структуры популяций использовались методы статистического анализа, проводимые в программах Past 3, STRUCTURE 2.3.4, ARLEQUIN 3.5.2.2. и NweHybs.

Результаты структурного анализа показали, что оптимальным количеством генетических кластеров было $K = 2$. Первый кластер является обширным и распространяется от Карелии до Челябинска и цитогенетически соответствует выделенной цитоформе D с определением пола по типу XY:XX; XY₁(III-2+3+Hb75(3)):XX. Второй кластер включает в себя Южный материал из Липецкой и Воронежской областей, а также из республики Адыгеи и цитогенетически соответствует выделенным цитоформам A и B с определением пола по типу XY:XX; X(IL-3)Y: X(IL-3)X(IL-3).

Анализ главных компонент показал, что четкое выделение кластеров связано с двумя группами широко распространенных инверсий, встречающихся с высокой частотой. Северные инверсии IL-5 и III-5 достоверно скоррелированы, $r=0,987$. Частота южных инверсий IL-3 и III-1 увеличивается в южном направлении, и в Адыгее IL-3 сцеплена с полом, а III-1 фиксирована в гомозиготном состоянии. Комплекс хромосомных реорганизаций III-2+3+Hb73(5), по которому была выделена цитоформа D, не был обнаружен вместе с «южной» инверсией IL-3.

Анализ апостериорного распределения гибридных категорий показал низкую вероятность гибридизации, из-за чего мы можем предположить значительное генетическое расхождение южных и центральноевропейских популяций, а возможно, и их видовую самостоятельность.

Источники и литература

- 1) Горлов И.О., Будаева И.А., Власов С.В., Адлер П.Х., Цитогенетические особенности валдайской популяции *Simulium noelleri* Friederichs, 1920 (Diptera, Simuliidae) // X Всероссийский диптерологический симпозиум (с международным участием) (Краснодар, 23-28 августа 2016 г.) Сборник материалов. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2016. С.105-109

- 2) Adler PH, Huang Y-T, Reeves WK, Kim SK, Otsuka Y, et al. (2013) Macrogenomic Evidence for the Origin of the Black Fly *Simulium suzukii* (Diptera:Simuliidae) on Okinawa Island, Japan. PLoS ONE 8(8): e70765. doi:10.1371/journal.pone.0070765