

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДЕМО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ «СОРНЯК-ФИТОФАГ»

Тютюнов Ю.В.^{1,2}, Титова Л.И.², Ковалёв О.В.³

¹Институт аридных зон Южного научного центра РАН,
Россия, 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, д. 41,
Тел.: (863)250-98-05, E-mail: tyutyunov@sfedu.ru

²Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича, ЮФУ
Россия, 344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, д. 200/1,
Тел.: (863)297-52-29, E-mail: lititova@sfedu.ru

³Зоологический институт РАН,
Россия, 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 1,
Тел.: (812)454-34-40, E-mail: kovalev@OK11495.spb.edu

При интродукции полосатого амброзиевого листоеда на Юге России в 1978–1989 гг. наблюдался ряд интересных явлений, обеспечивших как высокую эффективность биологического контроля амброзии полыннолистной, так и успешность последующего расселения и акклиматизации фитофага: (i) формирование уединённых популяционных волн (УПВ) листоеда, характеризующихся необычайно высокой плотностью насекомых, истребляющих практически всю амброзию в узкой полосе движущегося фронта волны; и (ii) быстрое, в течение лишь 5-6 поколений, развитие способности к полёту у жуков листоеда, которая была утрачена в процессе эволюции на родине вида [1]. Для изучения процессов, лежащих в основе этих явлений, нами построена демо-генетическая модель [2], учитывающая как пространственное поведение насекомых-фитофагов, так и генетическую структуру их популяции. Результаты вычислительных экспериментов согласуются с практическими рекомендациями поддержания высокой плотности фитомассы сорняка на участке первичного выпуска фитофага для обеспечения начального прироста его популяции и формирования волны [1]. Модель подтверждает раннее высказанную гипотезу о том, что УПВ фитофага является ключевым фактором, определяющим эффективность биологического контроля сорного растения. Также показано, что формирование волны существенно ускоряет развитие способности жука к полёту.

Литература

1. Ковалев О.В., Вечернин В.В. Описание нового волнового процесса в популяциях на примере интродукции и расселения амброзиевого листоеда *Zygogramma suturalis* F. (Coleoptera, Chrysomelidae) // *Энтомологическое обозрение* том 65, № 1, 1986. Стр. 21-38.
2. Tyutyunov Yu. V., Kovalev O. V., Titova L. I. Spatial demogenetic model for studying phenomena observed upon introduction of the ragweed leaf beetle in the South of Russia // *Mathematical Modelling of Natural Phenomena* Vol. 8, No. 6, 2013. Pp. 80-95.