

## ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ХОПЕРСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ НА ПРИМЕРЕ ВЫЯВЛЕННЫХ ДОМИНАНТНЫХ ВИДОВ ДНЕВНЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ

С. В. Моторин

*Борисоглебский государственный педагогический институт*

Вопросы мониторинга состояния природы, выявление основных тенденций изменения фауны насекомых в глобальных и региональных масштабах приобрели в последние годы определенное значение. Долговременное слежение за компонентами природных комплексов, осуществление мониторинга биоразнообразия включено в число важнейших задач заповедников. Энтомологический мониторинг, наряду с другими природными объектами так же является составной частью системы экологического мониторинга.

Однако методология ежегодных исследований на заповедной территории разработана еще не достаточно. В значительной мере это связано с трудностями учета и таксономической сложностью многих групп организмов, особенно это касается многочисленных и богатых в видовом отношении групп беспозвоночных животных (в частности насекомых).

Исследования проводились автором в составе группы в Хоперском природном заповеднике на протяжении 6 лет.

За время изучения дневных чешуекрылых в ХГПЗ были выявлены доминантные виды чешуекрылых, в различных биотопах, к которым относятся такие виды, как: *Papilio machaon* L., *Colias hyale* L., *Maniola jurtina* L., *Melanargia galathea* L., *Pieris brassicae* L. За разные годы исследований доминантные виды не являлись одинаковыми, ниже приведена таблица доминантности видов в годы исследований.

Динамика изменения численности насекомых, согласно теории Ф. Швердтфегера, сформулированной еще в 1956 году, зависит от нескольких основных факторов: физиологического состояния кормовых растений, антропогенного воздействия, климатических факторов и других.

Хотелось бы более подробно описать исследования, проходившие в 2005 году. Исследования отличались от предыдущих лет тем, что использовались приманки, для привлечения большего числа чешуекрылых.

**Цель и задачи работы.** Целью работы было выявление видового состава и суточной активности дневных бабочек и освоение новой методики исследований. Задачи, которые необходимо было решить сводились к следующему: 1) выбрать участок для наблюдений, находящийся на границе нескольких экосистем; 2) выявить видовой состав бабочек на участке; 3) выявить видовой состав растений на участке; 4) проанализировать суточную активность бабочек; 5) составить графики суточной активности в зависимости от времени суток и от температуры; 6) составить график зависимости лета бабочек от погодных условий. Выяснить зависимость лета бабочек от различных факторов.

**Место проведения исследования.** Исследования проводились в Хоперском Государственном природном заповеднике. ХГПЗ расположен на юго-востоке Воронежской области в границах степной и лесостепной зон. Основная территория заповед-

*Таблица*

вид \ год	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005
<i>Papilio machaon</i> L.	–	–	–	–	+	+	+
<i>Colias hyale</i> L.	+	+	–	–	+	+	+
<i>Maniola jurtina</i> L.	–	–	–	+	–	–	+
<i>Melanargia galathea</i> L.	+	+	–	–	+	+	+
<i>Pieris brassicae</i> L.	+	+	+	+	–	–	–

ника покрыта лесами (дубравы, сосняки, ольшаники и т.д.), которые составляют 80% от общей площади. Очень разнообразна травянистая растительность, представленная луговыми, степными, лесными, полупустынными сообществами. Разнообразие растительности обусловлено интразональным положением поймы реки Хопер, и этим объясняется большая мозаичность микроландшафтов, являющихся местами обитания многочисленных представителей энтомофауны. Только по приблизительным подсчетам их здесь насчитывается около шести тысяч видов.

Экспериментальный участок, предназначенный для исследований был выбран в 109 квартале ХГПЗ, на опушке леса. С востока находится хвойный лес, с севера и юга лиственный. Следовательно, на территории, предназначенной для исследования, должны присутствовать чешуекрылые, которые свойственны различным экосистемам. На экспериментальном участке было отмечено большое количество цветущих растений, что привлекает бабочек. В ходе работы проходила статистическая обработка полученного материала, так же проходил многофакторный анализ активности чешуекрылых в зависимости от различных условий. При статистическом анализе вычислялась погрешность вычислений, она примерно составляет 4,1%, следовательно достоверность исследований составляет 95,9%.

**Методика исследований.** В первый день исследований выявлялись пики активности дневных бабочек – промежуток времени в котором активность чешуекрылых наивысшая. Пики выявлялись следующим образом: производился выход на участок с 6:00 и до 18:00; фиксировались все встреченные виды и то время, в которое они встретились, после этого проводился анализ, когда активность наивысшая. Наивысшая активность приходится с 10:30 до 11:40 и с 15:30 до 16:50. В прошлые годы пики приходились на другое время – с 9:00 до 11:00, с 14:00 до 16:00 и с 17:00 до 19:00. И в выявленные пики проводился выход в следующие дни исследований. На экспериментальном участке расставлялись банки-приманки с медом на расстоянии 25 м друг от друга, что обуславливает еще больший вылет бабочек. В ходе исследований выяснилось, что на встречаемость чешуекрылых влияет много факторов, таких как температура, влажность, облачность и другие.

**Выводы работы.** В ходе исследований изучалась суточная активность, видовой состав и термопреферендум дневных чешуекрылых. По окончании исследований были построены графики суточной активности, которые показывают изменение суточной активности в течение дня и с изменением температуры. После чего был построен график средней суточной активности за дни исследований при средней температуре. Построенные диаграммы показывают максимальные значения в данный промежуток времени.

Анализируя графики суточной активности, можно сделать следующие выводы.

Наибольшую активность с 10:30 до 11:40 проявили следующие виды: желтушка луговая (*C. hyale* L.); махаон (*P. machaon* L.).

Не проявили активности с 10:30 до 11:40 следующие виды: хвостатка дубовая (*Q. quercus* L.); шашечница дидима (*M. didyma* L.).

Наибольшую активность с 15:30 до 16:50 проявили следующие виды: бархатница галатея (*M. galathea* L.); желтушка луговая (*C. hyale* L.).

Не проявили активности с 15:30 до 16:50 следующие виды: хвостатка дубовая (*Q. quercus* L.); репейница (*P. cardui* L.).

Большую зависимость от времени суток имеют виды: махаон (*Papilio machaon* L.); бархатница галатея (*Melanargia galathea* L.); павлиний глаз (*Nymphalis io* L.).

Активность не зависит от времени суток у следующих видов: желтушка луговая (*Colias hyale* L.); лимонница (*Gonepteryx rhamni* L.); хвостатка дубовая (*Quercusia quercus* L.); углокрыльница С – белое (*Polygonia C – album* L.).

Большую зависимость от температуры имеют виды: махаон (*Papilio machaon* L.); бархатница галатея (*Melanargia galathea* L.); павлиний глаз (*Nymphalis io* L.).

Активность не зависит от температуры у следующих видов: желтушка луговая (*Colias hyale* L.); лимонница (*Gonepteryx rhamni* L.); хвостатка дубовая (*Quercusia quercus* L.); углокрыльница С – белое (*Polygonia C – album* L.).

Наблюдения показывают, что у изучаемых булавоусых видов дневных чешуекрылых определена четкая приуроченная суточная активность к определенному времени суток, а так же приуроченность определенных видов к конкретной температуре.