

Г. Л. ОСИПЕНКО

**ОСОБЕННОСТИ СЕЗОННОЙ АКТИВНОСТИ ЖУЖЕЛИЦ  
(COLEOPTERA, CARABIDAE) НА ТЕРРИТОРИЯХ, ИСПЫТЫВАЮЩИХ  
РАЗЛИЧНОЕ АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ**

*УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»  
г. Гомель, Республика Беларусь  
osipenko.galina@mail.ru*

*В основу статьи положены материалы по количественному учету жужелиц в весенне-летний период на территориях пригородных лесов г. Гомель, а также территорий, подверженных химическому загрязнению. Проводится анализ их сезонной активности на землях, выведенных из оборота после аварии на Чернобыльской АЭС.*

Карабидофауна представляет особый интерес для исследователей. Это внимание вызвано благодаря видовому разнообразию, многочисленности, практическому и в значительной мере эстетическому значению жужелиц. Почвенные беспозвоночные, участвуя в процессах почвообразования и поддержания плодородия земель, играют важную роль в функционировании и сохранении устойчивости пойменных экосистем. Благодаря многообразию и различным адаптациям к специфическим условиям среды обитания,

почвенные организмы являются важным индикатором процессов, протекающих в почве, отражающих состояние почвенных экосистем в целом. Наиболее разнообразны обитатели смешанных лесов, опушек, лесных полян, дорог, вырубок. Там, где проявляется эффект экотона (краевой зоны), можно обнаружить самых разных беспозвоночных, поскольку здесь, в пограничной зоне, как известно, фауна более разнообразна, так как складывается из видов, характерных для соседствующих местообитаний. Одним из наиболее актуальных направлений исследования в современных условиях является изучение видового разнообразия в зависимости от характера и степени антропогенной трансформации ландшафтов и проведение ареалогического анализа фауны.

В ходе выполнения работы использовалась методика, предложенная А.Л. Тихомировой [3]. За весь период исследования отработано 11050 ловушко-суток. Латинские названия жуужелиц даны в изложении Э.И. Хотько [4].

На территориях пригородных лесов г. Гомель определен разнообразный видовой состав жуужелиц, позволяющий установить некоторые закономерности в сезонной активности последних. Несмотря на короткий период учета, среди жуужелиц наблюдалась заметная динамика в разное время сбора материала, на протяжении которого менялись показатели температуры и осадков.

В общей картине динамики видового состава следует отметить преобладание видов с летне-осенним типом размножения, с чем связано увеличение активности видов в это время. К такому типу сезонной активности видов относятся многие виды из рода *Carabus* и *Pterostichus*. Имаго у этих видов появляются в июне – июле. Уже в первых сборах июня их численность была больше других видов, при этом с каждым учетом она увеличивалась и виды, оставались в среде доминантов и субдоминантов.

Замечена особенность в динамике вида *P. niger*, который стал встречаться чаще в выборке июля. В отношении других видов, встречающихся в небольшом количестве, невозможно дать четкой характеристики их сезонной активности.

Следует отметить, что на границе экотона к концу июля увеличилась активность *S. marginalis*.

Если рассматривать динамическую активность жуужелиц сопряженной с динамикой климатических показателей, то можно сделать следующий вывод. Изменение климатических показателей в некоторой степени влияют на режим сезонной активности жуужелиц. В период исследования в конце июня на территории Гомельской области выпало большое количество осадков и произошло снижение температуры. По-видимому, этим можно объяснить малочисленность выборочного материала. Уже в начале июля установилась солнечная погода с равномерным ходом температуры и осадков. Это благоприятно сказалось на активности видов жуужелиц в период их размножения.

На территории, испытывающей химическое загрязнение в результате действия Гомельского химического завода, изучение количественных показателей карабидофауны проводилось в 2015 и 2016 годах.

Данные за два года отличаются друг от друга в силу сукцессионных изменений и развития исследуемых биотопов. В учете 2016 года происходит пополнение фауны жуужелиц новыми видами, при этом сбор материала проводился дольше и периодически.

Видовой состав и динамическая активность жуужелиц исследуемых биотопов в 2015 году отличается сравнительно низкими показателями. Следует отметить, что работа проводилась в июне – июле, когда отмечались значительные перепады температуры и осадков. Среди учтенных видов жуужелиц в 2015 году хорошо заметно увеличение их активности в июне и наоборот резкое сокращение, и исчезновение некоторых видов в июле в период дождей.

Результаты исследований 2015 года позволяют лучше разобраться с сезонной активностью карабидофауны территории, испытывающей воздействие химического

загрязнения. Среди исследуемых биотопов наиболее показательны отвалы фосфогипса и сосняк зеленомошный, где был наиболее выражен режим сезонной активности жужелиц.

Анализ общей картины сезонной активности карабидофауны вышеописанных биотопов показал, что жужелицы делятся на две группы:

- с высокой активностью в поздний летне-осенний период;
- с высокой активностью в начале лета и иногда в начале осени.

На исследуемых отвалах фосфогипса было отмечено, что в начале выборок появляются прежде *C. germanica*, *H. rufipes*, *P. versicolor*, которые ведут активный образ жизни на протяжении июня. И лишь два первых вида жужелиц сохраняют уровень своей активности до сентября, так как относятся к видам, размножающимся весной, но также активных в осенний период. В начале июля в выборке появляются *A. eurynota*, *P. niger*, *P. oblongopunctatus* и другие виды. Затем лишь за исключением *A. eurynota*, вышеуказанные жужелицы учитываются до середины октября.

На территории сосняка зеленомошного отмечен не только другой видовой состав, но и его особенности сезонных изменений.

В отличие от отвалов в сосняке наибольшая активность и разнообразие видов жужелиц приходится на июль месяц. В начале учета в сосняке карабидофауну формируют *C. caraboides*, *C. hortensis*, *C. glabratus*, *P. oblongopunctatus*, *H. latus* со сравнительно низкой активностью. К июлю все перечисленные виды, за исключением *H. latus* повышают свою динамическую активность, особенно *C. hortensis*.

В конце июля карабидофауна сосняка пополняется видами *P. niger*, *L. ferrugineus*, *C. erratus*, для которых отмечена высокая активность в конце лета.

Замечена особенность в изменении активности видов жужелиц при учете изменений климатических показателей. Можно выделить период, когда в конце июня резко понизилась температура, что совпало с резким снижением численности многих видов жужелиц.

За время исследований на территории, подверженной влиянию радиоактивного загрязнения был собран большой фактический материал, позволивший отметить там особое разнообразие и специфичность карабидофауны. После загрязнения территории радионуклидами (более 40 Ки/км<sup>2</sup> по <sup>137</sup>Cs) население деревень было выселено в другие районы республики, а земли, выведены из хозяйственного оборота. На этих участках начали развиваться новые комплексы живых организмов, в том числе и жужелиц, что стало важной предпосылкой для изучения видового состава жужелиц и его динамической активности [1, 2]. На основе этих данных, а также учитывая климатические изменения были проанализированы особенности сезонной активности жужелиц территорий, терпящих экологическое бедствие в результате аварии на ЧАЭС.

Анализ данных исследуемых местообитаний позволил выделить в местной карабидофауне две группы жужелиц с различным проявлением активности.

Первую группу формируют виды: *C. germanica*, *P. versicolor*, *H. rufipes*, период выраженной активности которых приходится на июнь – июль, а уменьшение активности на август. Следует отметить, что вышеуказанные виды жужелиц в основном встречались на территории населенного пункта и культуры дуба, для которых характерны более освещенные и сухие условия обитания. При этом в июне и начале июля 2015 года наблюдались высокие температуры и небольшое количество осадков, что благоприятно отразилось на динамике указанных видов.

В июле выпадает много осадков и наблюдается понижение температуры, из-за чего заметно снизилась численность многих видов. При этом наблюдается активный период у *C. caraboides*, для которой сложились благоприятные условия питания в условиях повышенной влажности в период активности слизней.

Другую группу составляют виды жужелиц, предпочитающих лесные условия обитания. Их активность отличается от первой группы тем, что ее пик приходится на конец августа.

Среди жужелиц выделяются виды, для которых отмечена активность в начале июня и в конце августа. Это виды *C. hortensis*, *C. caraboides*, *H. latus*.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в лесных насаждениях преобладают виды с летне-осенним периодом активности. И, наоборот, на открытых местообитаниях чаще встречаются виды с весенним типом активности.

### Список литературы

1 Осипенко, Г.Л. Формирование комплексов жужелиц (*Coleoptera*, *Carabidae*) на территориях, выведенных из хозяйственного оборота в результате аварии на Чернобыльской АЭС / Г.Л.Осипенко // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2011. – № 6. – С. 34-38.

2 Осипенко, Г.Л. Экологические аспекты обитания животных (*Coleoptera*, *Carabidae*) на загрязненных радионуклидами территориях после катастрофы на Чернобыльской АЭС / Г.Л. Осипенко // Экологическая безопасность региона: сб. статей VIII межд. науч.-практ. конф. естественно-геогр. ф-та, Россия, г. Брянск, 10-11 ноября, 2016 г. – Брянск, БГУ им. акад. Петровского, 2017. – С. 110-112.

3 Тихомирова, А.Л. Методы почвенно-зоологических исследований / А.Л.Тихомирова. – М.: Наука, 1975.

4 Хотько, Э.И. Определитель жужелиц (*Coleoptera*, *Carabidae*) / Э.И. Хотько. – Мн.: Наука и техника, 1978. – 88 с.

G. L. OSIPENKO

### SEASONAL ACTIVITY FEATURES OF CINEMA (COLEOPTERA, CARABIDAE) IN TERRITORIES, EXPERIMENT VARIOUS ANTHROPOGENIC EFFECTS

*The article is based on materials on the quantitative registration of ground beetles in the spring and summer in the territories of the suburban forests of Gomel, as well as territories that are susceptible to chemical contamination. An analysis of their seasonal activity on lands withdrawn from circulation after the accident at the Chernobyl nuclear power plant is analyzed.*