

УДК 595.762

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (*COLEOPTERA*) НАСЕКОМЫХ ЛУГОВ ОРШАНСКОГО РАЙОНА

Г. Н. Тихончук

кандидат биологических наук, доцент

Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова

С. В. Андрица

учитель биологии ГУО “СШ № 42 г. Могилева”

Проведены исследования по определению эколого-фаунистического состояния жесткокрылых насекомых лугов окрестностей г. п. Ореховск Оршанского района Витебской области.

Различные аспекты сезонной динамики активности жуужелиц привлекают внимание исследователей, поскольку эти насекомые являются удобным объектом для экологического мониторинга. На сильно увлажненных лугах жуужелицы имеют один пик численности. Устойчивость населения биотопов зависит не только от температуры воздуха, количества выпавших осадков, но и от почвенно-гидрологических условий.

Ключевые слова: Coleoptera, влажный луг, статистические индексы, сезонная динамика, температура, осадки.

Введение

Жесткокрылые насекомые (Coleoptera) являются важными компонентами трофических и топических взаимодействий, многие из них имеют серьезное практическое значение. Изучение жесткокрылых позволяет полнее раскрывать роль и значение этих беспозвоночных в трансформированных экосистемах. На текущий момент в фауне Беларуси зарегистрировано более 3600 видов жесткокрылых, разнообразие которых в нашей стране ежегодно увеличивается.

Луг – прекрасная зона для обитания и жизни жуков, что подтверждается их разнообразием и количеством. Луга, как и другие биогеоценозы, находятся под воздействием различных факторов: атмосферных, гидрологических, биогенных, антропогенных. Особенно велико значение воздействия на них различных форм влияния человека, использующего их как пастбища и сенокосы. Для многих типов лугов решающим является воздействие гидрологических факторов (дополнительное увлажнение почвенно-грунтовыми и полыми водами), нередко определяющее возможность существования лугов в регионах с небольшим количеством атмосферных осадков.

Степень изученности фауны и экологии жесткокрылых – обитателей луговых экосистем на территории районов Беларуси различна. Кроме того, усиление работы краеведческого направления в общеобразовательных школах приводит

© Тихончук Г. Н., 2018

© Андрица С. В., 2018

к необходимости более полного изучения фауны и флоры вблизи территорий учреждений образования.

Основная цель данной работы – изучить эколого-фаунистическую характеристику луговых жесткокрылых (*Coleoptera*), обитающих на территории Оршанского района Витебской области.

Результаты исследований

С целью изучения эколого-фаунистической характеристики луговой колеоптерофауны в течение 2014–2015 гг. был проведен целый ряд исследований вблизи г. п. Ореховск Оршанского района Витебской области.

По характеру рельефа в районе выделяется два подрайона: Оршанская возвышенность на севере и западе района, Оршанско-Могилевская равнина на юго-востоке района. Оршанская возвышенность – это часть моренной гряды, наследие ледника, о действиях которого напоминают валуны разной величины на полях Оршанщины. Климат Оршанского района умеренно континентальный, среднегодовая температура января $-7,8^{\circ}\text{C}$, июля $+23^{\circ}\text{C}$. Осадков выпадает за год 627 мм. Vegetационный период составляет 184 дня.

Средние суточные температуры в летние месяцы колеблются в незначительных пределах. Температура во время сборов колебалась и не всегда соответствовала среднестатистической.

Почвы на территории района дерново-подзолистые, заболоченные, дерновые, пойменные, торфяно-болотные. Большая часть территории района занята пойменными, суходольными лугами и кустарниками. В районе находятся 14 водоемов, из них – 9 озер, 2 водоема и 3 пруда. Самые большие по площади озера – Большое Ореховское, Девинское, Кузьмино, Каресино, Перевалочное. Площадь водоохраных зон водоемов на территории района равна 4294,4 гектара, что составляет 2,6% от общей площади района.

На территории района находятся два городских поселка. Территория вокруг одного из них – Ореховска – была выбрана для исследования.

Выборку материала производили еженедельно с 1 мая по 31 августа в 2014 и 2015 гг. в окрестностях г. п. Ореховск Оршанского района Витебской области на 4 стационарных точках влажного луга, где два биотопа имели небольшие “зеркала” воды и заболоченные почвы.

При сборе жесткокрылых в качестве ловушек использовались пластиковые стаканчики диаметром 6 см и объемом 200 мл, на 1/3 заполненные раствором 4% формальдегида либо 9% уксусной кислоты.

В результате двухлетних исследований (2014–2015 гг.) в луговой фауне окрестностей г. п. Ореховск Оршанского района Витебской области зарегистрировано 65 видов жесткокрылых (*Carabus coriaceus* L. занесен в Красную книгу Республики Беларусь), относящихся к 15 семействам: *Carabidae* – 18, *Hydrophilidae* – 1, *Staphylinidae* – 1, *Silphidae* – 3, *Cantharididae* – 3, *Cleridae* – 1, *Elateridae* – 3, *Coccinellidae* – 8, *Oedemeridae* – 1, *Lagriidae* – 1, *Cerambycidae* – 6, *Chrysomelidae* – 8, *Curculionidae* – 5, *Scarabaeidae* – 5, *Attelabidae* – 1. В целом следует отметить, что представители жесткокрылых, обнаруженные на территории Оршанского района в окрестностях

г.п. Ореховск, относятся к видам обычно встречающимся на территории Беларуси, Европы, России [1; 2].

Луга являются экосистемами наиболее подверженными вытаптыванию и выкашиванию в весенне-летний сезон заготовки кормов, поэтому знание особенностей сезонной активности насекомых важно для возможного проведения мероприятий по сохранению их стабильной численности. Сдвиги сроков сенокосов на несколько дней позволяют повысить уровень выживаемости насекомых с их последующим успешным размножением в дальнейшем.

Тип размножения, температура воздуха, количество выпавших осадков, гидрологические условия оказывают огромное влияние на распределение сезонной динамики активности жесткокрылых [3]. Сезонная динамика активности была изучена на доминирующих видах жукелиц, так как они, являясь наиболее многочисленной группой, обладая широким спектром питания, способностью быстрого заселения биотопов, играют важную роль в естественных и измененных хозяйственной деятельностью человека экосистемах.

Встречаемость жукелиц, косвенно отражающая особенности их пространственного распределения, оценивалась нами как динамическая плотность (ДП) – величина, отражающая число экземпляров жуков, попавших в ловчий стаканчик в пересчете на 1 ловушко-суток.

Кривые изменения общей активности жукелиц представляют собой прежде всего совокупность кривых изменений активности доминирующих видов. Сезонная динамика была прослежена на доминантных видах: *Agonum mulleri*, *Amara aenea*, *Loricera pilicornis*, *Poecilus cupreus*, *Harpalus distiguendus* в период 2015 г. Количество выше названных представителей составило более 80% от общего числа жуков в сборах.

На влажном лугу в мае активность жукелиц была невысока, что, очевидно, связано с высокой влажностью биотопов после ухода весенней воды. Пик численности пришелся на I декаду июля и обусловлен многочисленностью жукелиц I поколения. В июле температура воздуха приближалась к норме, а количество выпавших осадков было ниже нормы. Напочвенная активность жуков начинает проявляться при достижении среднесуточной t° воздуха $+14-15^\circ\text{C}$ и постепенно повышается, совпадая в максимуме пика практически с максимальной среднесуточной t° воздуха (рисунок 1). Величина уловов жукелиц заметно изменялась в соответствии с температурой воздуха. Кривая активности повторяла ход кривой температуры воздуха.

При сравнении динамики активности жукелиц с количеством выпавших осадков наблюдается ярко выраженная обратная зависимость (рисунок 2): со снижением количества выпавших осадков активность жукелиц постепенно возрастает.

Таким образом, сезонная активность доминантных видов жукелиц имеет в данном биоценозе 1 пик численности в I декаде июля. Очевидно, это связано с сильным увлажнением стационарных точек сбора, которые характеризуются частичным заболачиванием. Вероятно, что структура пика активности жукелиц может изменяться в разные годы в одних и тех же биотопах.

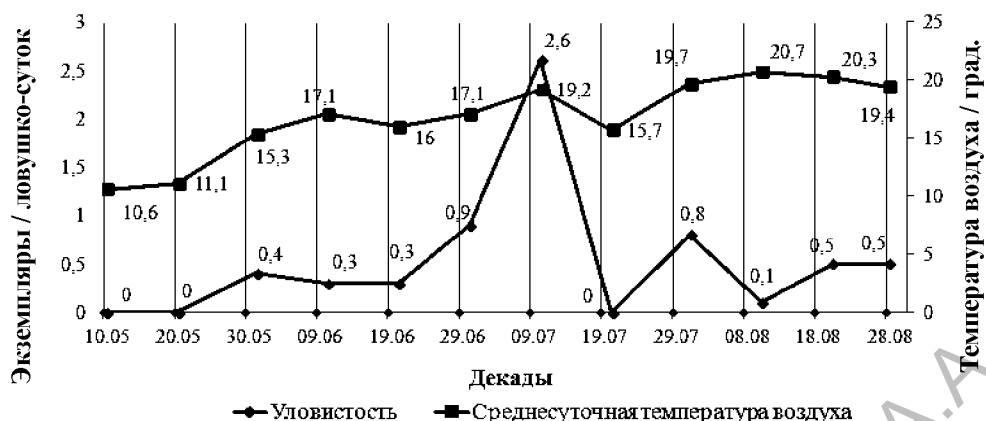


Рис. 1. Влияние температуры воздуха на сезонную динамику активности жужелиц (2015 год)

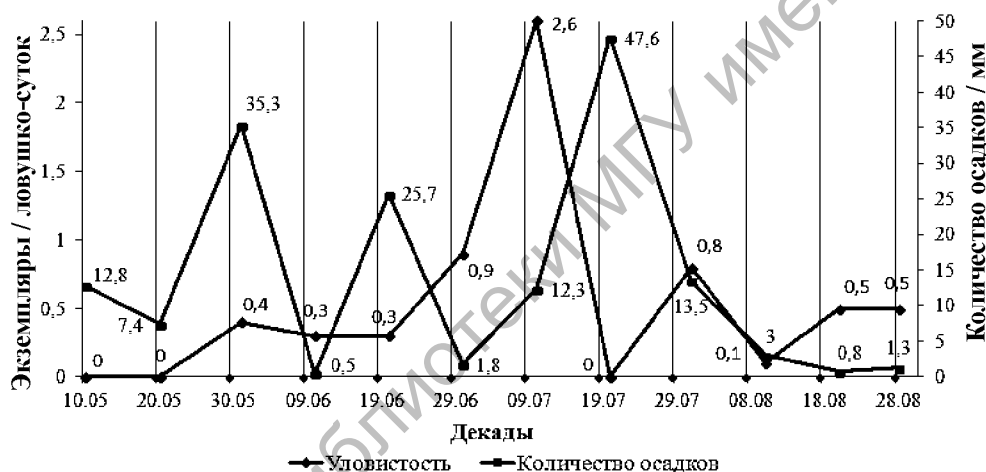


Рис. 2. Влияние количества выпавших осадков на сезонную динамику активности жужелиц (2015 год)

Для информационной оценки карабидокомплексов были рассчитаны индексы Шеннона-Уивера, индекс концентрации доминирования Симпсона, стандартная ошибка.

В четырех биотопах показатели индексов соответственно были:

1) $H' = 2,99 \pm 0,073$; $C = 0,061$; 2) $H' = 2,83 \pm 0,080$; $C = 0,067$; 3) $H' = 2,39 \pm 0,018$; $C = 0,120$; 4) $H' = 1,80 \pm 0,213$; $C = 0,213$.

Высокие показатели индекса Шеннона-Уивера при низких мерах индекса Симпсона говорят об устойчивости биотопов № 1, 2, в которых гидрологический режим более благоприятен для жуков. Индексы, рассчитанные для сильно увлажненных и частично заболоченных биотопов (№ 3, 4), свидетельствуют о менее устойчивом их состоянии по сравнению с предыдущими точками.

Заклучение

В результате исследований на увлажненных лугах Оршанского района обнаружено 65 видов жесткокрылых, принадлежащих к 15 семействам. Наиболее разнообразным и массовым явилось семейство Carabidae: было зафиксировано 18 видов относящихся к 6 родам.

При анализе структуры доминирования было выявлено 5 доминантных видов: *Agonum mulleri*, *Amara aenea*, *Loricera pilicomis*, *Poecilus cupreus*, *Narpalus distiguendus*.

Сезонная динамика активности доминантных видов показывает пик в I декаде июля, что говорит о существенном влиянии почвенно-гидрологических условий на динамическую плотность жуков. Повышение среднесуточной температуры воздуха увеличивает активность, а выпадение атмосферных осадков снижает уловистость жуков.

Наиболее увлажненные и заболоченные биотопы показывают меньшую устойчивость к различным факторам среды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андрица, С. В. Качественный состав жесткокрылых насекомых лугов Оршанского района / С. В. Андрица // Молодая наука – 2016 : материалы Регион. науч.-практ. конф. студентов и аспирантов вузов Могилевской области, Могилев, 28 апреля 2016 г. / МГУ имени А. А. Кулешова ; редкол.: Д. А. Роговцов [и др.]. – Могилев, 2016. – С. 62–63.
2. Тихончук, Г. Н. Разнообразие луговых сообществ насекомых Оршанского района / Г.Н. Тихончук, С.В. Андрица // Проблемы устойчивого развития регионов Республики Беларусь и сопредельных стран : сб. материалов IV Междунар. науч.-практ. конференции, Могилев, 2 апреля 2015 г. / МГУ имени А. А. Кулешова ; ред. сов. : И. Н. Шаруха, Д. А. Роговцов [и др.]. – Могилев, 2015. – С. 285–287.
3. Андрица, С. В. Сезонная динамика активности луговых жуков Оршанского района / С. В. Андрица // Дни студенческой науки : материалы XLVI студ. науч.-практ. конф., Гомель, 11–12 мая 2017 г. : в 2 ч. / Гомельский гос. ун-т. им. Ф. Скорины ; редкол.: О. М. Демиденко [и др.]. – Гомель, 2017. – Ч. 1. – С. 76.

Поступила в редакцию 10.01.2018 г.

Контакты: +375 222 25 19 27 (Тихончук Галина Николаевна)

Tsikhanchuk G.N., Andritsa S.V. STRUCTURE AND DYNAMICS OF ACTIVITY OF MEADOW COLEOPTERA INSECTS IN ORSHA DISTRICT.

The studies have been carried out to determine the ecological and faunal state of the coleoptera insects of meadows in the vicinity of the settlement of Orekhovsk, Orsha District, Vitebsk Region.

Various aspects of the seasonal dynamics of ground beetle activity attract the attention of researchers since these insects are a convenient object for environmental monitoring. Ground beetles have one peak in abundance in wet meadows. The stability of the biotope population depends not only on the air temperature, the amount of precipitation, but also on the soil-hydrological conditions.

Keywords: Coleoptera, wet meadow, statistical indices, seasonal dynamics, temperature, precipitation, species composition.