

ТРИБА CARABINI LATREILLE, 1802 И ТРИБА CYCHRINI LAPORTE, 1834 В СОСНОВЫХ ЛЕСАХ ЗАПАДА БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Сосновые леса – источник ценнейшей древесины, лекарственного пищевого и технического сырья занимают 4142,8 тыс. га, или 50,3 % [1]. Важным показателем, используемым для оценки насаждений, является продуктивность, которая зависит от многих причин, важнейшие из которых – погодные условия, вредители и болезни. Все виды семейства жуки-щелчки (Carabidae) так или иначе связаны с почвой и проявляют высокую избирательность к условиям среды, что позволяет использовать данную группу в качестве биоиндикатора [2]. Типология сосновых лесов достаточно богата, для работы авторами взяты три наиболее распространенные типы лесорастительных условий в пределах региона.

Материал собран на территории Белорусского Поозерья в течение полевого сезона 2018 г. на трех стационарах в Миорском р-не в окр. д. Волковщина с помощью ловушек Барбера, в качестве которых взяты пластиковые стаканчики диаметром 72 мм (в количестве 15 для каждого стационара). Для фиксатора использовалась 9 % уксусная кислота. Описание биоценозов: 1. Сосняк мшистый (*Pineta pleurosiosum*) (координаты 55.567616° с.ш.; 27.433772° в.д.): формула древостоя (10С); подрост: ель обыкновенная (обилие 1, случайное); подлесок: крушина ломкая, в напочвенном покрове преобладают мхи *Pleurosium* spp. 2. Сосняк черничный (*P. myrtillosum*) (55.568174° с.ш.; 27.434094° в.д.): формула древостоя (9С1Б); подрост: ель обыкновенная (обилие 1, клинальное), береза бородавчатая (2, случайное), сосна обыкновенная (2, случайное); подлесок: крушина ломкая, рябина обыкновенная. В напочвенном покрове преобладает черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus*). 3. Сосняк брусничный (*P. vacciniosum*) (55.567774° с.ш.; 27.434137° в.д.): формула древостоя (10С); подрост: ель обыкновенная (обилие 1, случайное), подлесок: крушина ломкая, рябина обыкновенная, дуб черешчатый. В напочвенном покрове преобладает брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis-idaea*).

Структура доминирования приведена по шкале О. Ренконена (1938) с изменениями: эудоминанты – виды с обилием выше 20 %, доминанты – виды с обилием от 5 % до 20 %; субдоминанты – виды с обилием от 2 до 5 %; рецеденты – виды с обилием от 1 до 2 %; субрецеденты – виды с обилием ниже 1 %.

В составе карабидокомплексов исследуемых триб в ненарушенных сосняках изучаемого региона выявлено 8 видов (таблица 1). Эудоминантом во всех типах является *Carabus hortensis* (от 19,69 % до 52,11 %), в сосняке брусничном к нему добавляется *Carabus violaceus* (35,96 %) и *Cychrus caraboides* (22,47 %), а в сосняке зеленомошном к нему добавляется *Carabus violaceus* (39,90 %) и *Carabus arvensis* (35,75 %). Интересным было выявление в числе доминантов редкого и охраняемого вида в Республике Беларусь *Carabus violaceus* (от 18,31 % до 39,90 %), наибольшая его численность выявлена в сосняках брусничном и зеленомошном, что связана с более высокой инсоляцией в данных биоценозах [3]. Пик его активности был выявлен с первой декады июля по первую декаду сентября.

Таблица 1 – Структура доминирования видов триб Carabini и Cychrini в трех типах сосновых лесов Белорусского Поозерья

Вид	черничный	брусничный	зеленомошный
	%	%	%
<i>Carabus arvensis</i> Hbst.	9,66*	14,04	35,75
<i>Carabus cancellatus</i> Ill.	0,40	0,56	0,00
<i>Carabus convexus</i> F.	0,40	0,00	0,00
<i>Carabus glabratus</i> Pk.	5,03	1,69	0,52
<i>Carabus granulatus</i> L.	0,20	0,56	0,00
<i>Carabus hortensis</i> L.	52,11	24,72	19,69
<i>Carabus violaceus</i> L.	18,31	35,96	39,90
<i>Cychrus caraboides</i> (L.)	13,88	22,47	4,15
Количество видов	8	7	5
ВСЕГО (экз.)	497	178	193

Примечание. * – процент доминирования от количества экз. триб Carabini и Cychrini.

Субрецендентами в сосновых лесах исследуемого региона следует отметить *C. convexus*, *C. cancellatus* и *C. granulatus*. Такой вид как *Carabus nemoralis* Müll. в изучаемом регионе постоянно присутствует, и достаточно многочислен в сосняках возле городов и населенных пунктов, с развитым листовым подлеском или постоянным вытаптыванием, наличием туристических стоянок. В удаленных от зон рекреации и в ненарушенных сосновых биоценозах этот вид нами ни разу не был обнаружен. Также было необычным отсутствие в изучаемых карабидокомплексах крупного вида *Carabus coriaceus* L., который в центральных и восточных р-нах Поозерья в сосновых биоценозах довольно обычен [2].

Суммарная динамика сезонная активности имаго рассматриваемых триб представлена трехпиковыми (сосняки черничный и брусничный) и двухпиковыми (сосняк мшистый) графиками. Причем динамическая плотность в сосняке черничном намного выше, чем в остальных двух.

В сосняке черничном первый пик сформирован видами с весенним типом активности, в основном за счет *C. arvensis* (рисунок 1). Летний пик сформирован видами с позднелетним типом активности: *C. violaceus*, *Cychrus caraboides*. И третий пик представлен видом с летне-осенним типом активности *C. hortensis*.

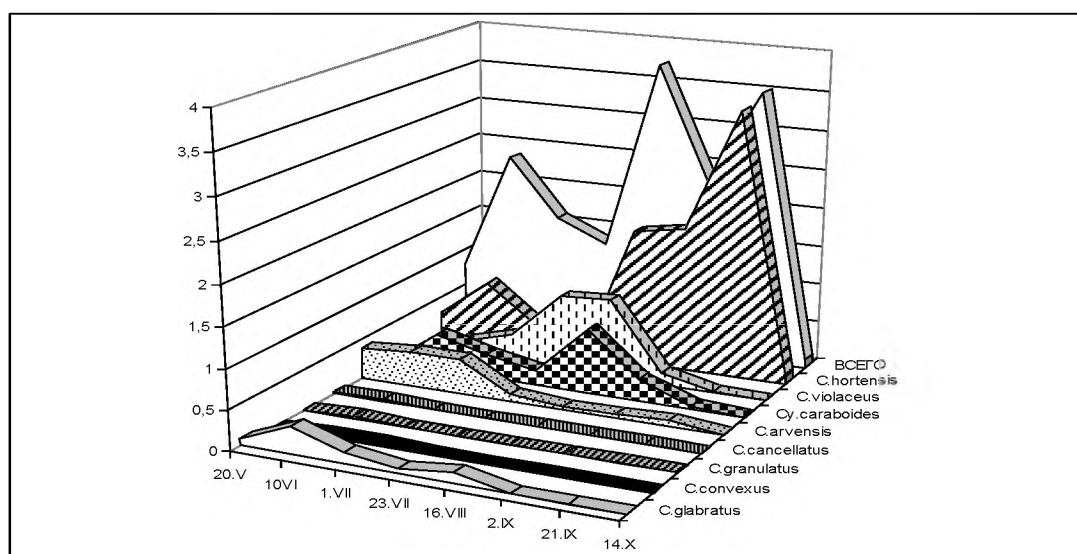


Рисунок 1 – Динамика активность жуужелиц трибы Carabini и Cychrini в сосняке черничном (на 10 лов/сут)

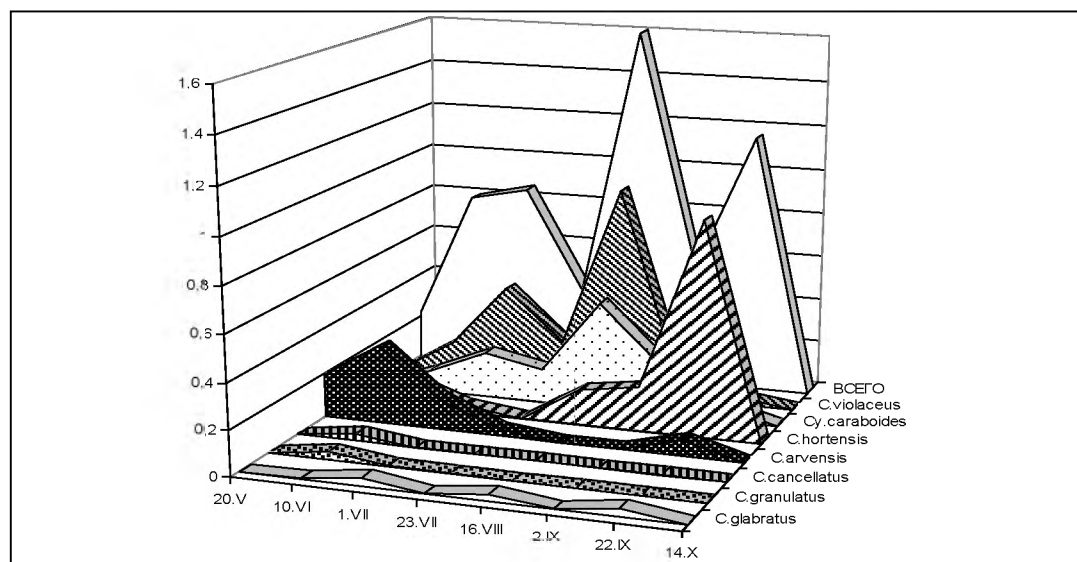


Рисунок 2 – Динамика активность жуужелиц трибы Carabini и Cychrini в сосняке брусничном (на 10 лов/сут)

В сосняке брусничном первый пик сформирован также видами с весенним типом активности, в основном за счет *C. arvensis*, *C. cancellatus*, *C. granulatus*, но доля участия в нем последних видов незначительна (рисунок 2). Летний пик сформирован видами с позднелетним типом активности за счет: *C. violaceus*, *Cy. caraboides* и *C. glabratus*. И третий пик представлен видом с летне-осенним типом активности *C. hortensis* и частично второй генерацией *C. arvensis*.

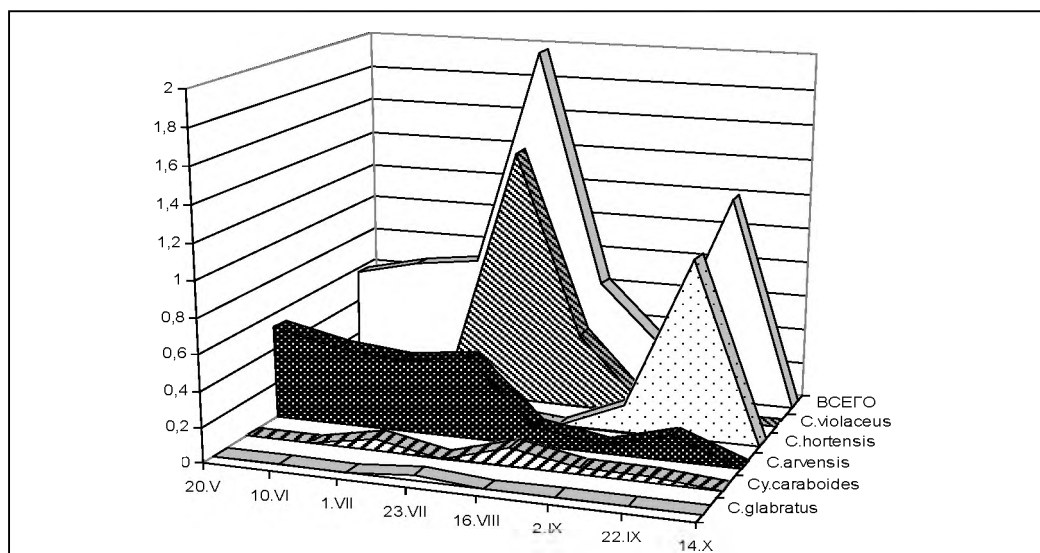


Рисунок 3 – Динамика активность жуужелиц трибы Carabini и Cychrini в сосняке мшистом (на 10 лов/сут)

В сосняке мшистом первый пик сформирован также видом с весенним типом активности за счет *C. arvensis*, который имеет высокую численность до конца июля (рисунок 3). Летний пик сформирован видами с позднелетним типом активности за счет: *C. violaceus*, который достигает самых высоких значений в рассматриваемых биоценозах и невысоким за счет *Cy. caraboides*, который видимо испытывает угнетение в данном биоценозе. И третий пик представлен видом с летнее-осенним типом активности *C. hortensis* и частично второй генерацией *C. arvensis*.

Список литературы

1. Состояние природной среды Беларуси: экол. бюл. 2015 г./ Под ред. В. Ф. Логинова. – Минск, 2016. – 398 с.
2. Солодовников, И. А. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья. С каталогом видов жуужелиц Беларуси и сопредельных государств: монография / И. А. Солодовников / Витебск: УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2008. – 325 с.
3. Солодовников, И. А. К познанию распространения *Carabus (Megodontus) violaceus* Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Carabidae: Carabini) и его подвиговой структуры на территории Республики Беларусь / И. А. Солодовников, В. М. Коцур // Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. – 2015, Вып. 41. – С. 3–5.

Species composition of ground beetles (Carabidae) from tribe Carabini Latreille, 1802 and tribe Cychrini Laporte, 1834 in pine forests of the West of the Belarusian Poozerje (Lake Lands) is considered. Eight species are revealed, the structure of dominance and the dynamics of activity of species are analysed.

Солодовников И. А., Витебский государственный университет им. П. М. Машерова, Витебск, Беларусь, e-mail: iasolodov@mail.ru.

Лакотко А. А., Витебский государственный университет им. П. М. Машерова, Витебск, Беларусь, e-mail: lakotko65@gmail.com.

УДК 66.0

О. А. Тарасюк, Я. В. Комаровская, В. Н. Бурдь

ДЕСТРУКЦИЯ ПОЛИАМИДНЫХ ВОЛОКОН МИКРОСКОПИЧЕСКИМИ ГРИБАМИ, ОТНОСЯЩИМИСЯ К НЕСПЕЦИФИЧЕСКИМ САПРОФИТАМ

На данный момент все большую популярность стали получать материалы, создаваемые человеком. Из всего этого многообразия можно выделить искусственные и синтетические волокна. Искусственные волокна создаются человеком из природных полимеров, например из целлюлозы. К ним можно отнести вискозные, медно-аммиачные, сиблоновые и другие [1].

Синтетические волокна, в отличие от искусственных, получают в результате реакций полимеризации или поликонденсации, исходным сырьем для которых являются простые вещества (бензол, этилен, фенол и