

растания – В₃. Рельеф участка ровный. Почва супесчаная влажная. Естественное возобновление отсутствует. Подготовка почвы бороздами, производилась осенью 2012 года (МТЗ-80 с плугом ПКЛ-70). Расстояние между центрами борозд 2,5 м. Посадку проводили в дно борозды вручную под меч Колесова. Схема смешения 8рС2рБ, шаг посадки для сосны 0,7 м, для березы – 1,0 м. Количество посадочных мест на 1 га – 5097 растений. По данным инвентаризации, приживаемость лесных культур на первый год роста составляла 90,6 %, на третий год – 86,5 %.

Участок № 5. Смешанные культуры сосны созданы в квартале 21, выделе 26 весной 2013 года на площади 2,2 га. Тип леса – сосняк вересковый, тип условий местопрорастания – А₂. Рельеф участка ровный. Почва супесчаная свежая. Естественное возобновление отсутствует. Посадка производилась вручную под меч Колесова. Подготовка почвы бороздами, производилась осенью 2012 года (МТЗ-80 с плугом ПКЛ-70). Расстояние между центрами борозд 2,5 м. Посадку проводили в дно борозды вручную под меч Колесова. Схема смешения 8рС2рБ, шаг посадки для сосны 0,7 м, для березы – 1,0 м. Количество посадочных мест на 1 га – 4960 шт. По данным инвентаризации, приживаемость лесных культур на первый год роста составляла 50,8 %, на третий год – 45,5 %.

Участок № 6. Смешанные культуры сосны созданы в квартале 21, выделе 23 весной 2013 года на площади 2,1 га. Тип леса – сосняк вересковый, тип условий местопрорастания – А₂. Рельеф участка ровный. Почва супесчаная свежая. Естественное возобновление отсутствует. Подготовка почвы производилась осенью 2012 года (МТЗ-80 с ПКЛ-70). Расстояние между центрами борозд 2,5 м. Посадку проводили в дно борозды вручную под меч Колесова. Схема смешения 8рС2рБ, шаг посадки для сосны 0,7 м, для березы 1,0 м. Количество посадочных мест на 1 га – 5450 шт. По данным инвентаризации, приживаемость лесных культур на первый год роста составляла 50,4 %, на третий год – 48,7 %.

Проведенное изучение особенностей роста смешанных сосново-березовых культур, созданных на вырубках в мшистой, черничной и вересковой сериях типов леса, показало, что в целом данные объекты имеют удовлетворительную приживаемость и удовлетворительное состояние. Среднее количество посадочных мест на 1 га, по данным технической приемки, для пятилетних культур 2017 года посадки составило 4 477 шт., для культур 2013 года – $5\,169 \pm 46$ шт. Приживаемость сосново-березовых культур в первый год варьируется от 50,4 % до 92 %, в среднем – $77 \pm 8,5$ %, в третий год – от 39,2 % до 86,5 %, в среднем – $51,7 \pm 7,1$ %.

Литература

1 Якимов, Н. И. Лесные культуры и защитное лесоразведение : учеб. пособие для студентов специальности «Лесное хозяйство» : в 2 ч. / Н. И. Якимов, В. К. Гвоздев, В. В. Носников. – Минск : БГТУ, 2019. – Ч. 2. – 222 с.

УДК 638.78

А. И. Сидоренко

ВИДОВОЙ СОСТАВ АССАМБЛЕЙ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ В ГОМЕЛЬСКОМ И РОГАЧЕВСКОМ РАЙОНАХ

Данная статья посвящена разнообразию дневных и ночных бабочек на территории Гомельского и Рогачевского районов в 2023 году, а также обилие семейств Чешуекрылых (Lepidoptera). В ходе исследований был установлен видовой состав 8 семейств дневных бабочек и 10 семейств ночных бабочек.

Исследование на выбранных стационарах проводилось с июня по сентябрь 2023 года. По результатам исследований в Гомельском районе было выделено 7 семейств дневных бабочек и 7 семейства ночных. За период исследования было отловлено 40 видов с общим количеством 110 особи представителей отряда Lepidoptera.

В Рогачевском районе было встречено 7 семейств дневных бабочек и 10 семейств ночных. За период исследования было отловлено 55 видов. Общее количество отловленных особей составило 183 экземпляра. Самыми часто встречаемыми семействами из дневных бабочек являются Nymphalidae – 19 %, Pieridae – 18 % и Satyridae – 15 %, из представителей ночных бабочек Lasiocampidae – 8 %.

Проанализировав относительное обилие видов (в процентах), мы определили доминирование семейств с использованием шкалы М. Д. Энгельмана: семейства Nymphalidae, Pieridae и Satyridae – субдоминанты, а большинство семейств, а именно, все, кроме предыдущих, являются малочисленными видами (рисунок 1).

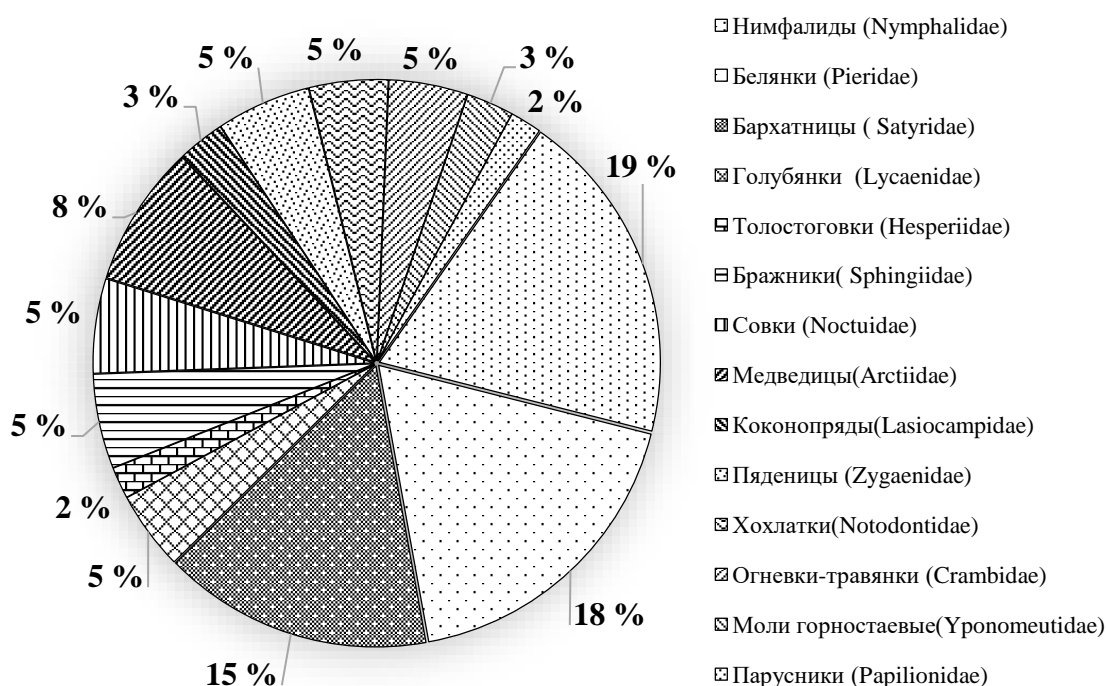


Рисунок 1 – Относительное обилие Lepidoptera в Гомельском районе (2023 г.)

Самыми часто встречаемыми семействами среди дневных бабочек, безусловно, является семейство Nymphalidae – 26 %, что занимает 1/3 всех отловленных особей, а также семейство Pieridae – 18 % и Satyridae – 10 %. Среди ночных часто встречаемыми являются семейства Arctiidae – 7 % и Noctuidae – 7 %. Единожды в Рогачевском районе были встречены представители семейства Papilionidae – 1 % и Liparidae также 1 %. Проанализировав данные по Рогачевскому району, можно сделать вывод о том, что среди дневных бабочек самыми часто встречаемыми является семейство Нимфалиды (Nymphalidae), это связано с тем, что представители данного семейства – дневные бабочки, активно посещающие цветущие растения [1].

Многие из них кормятся на стволах деревьев вытекающим древесным соком. Их можно увидеть на влажной грязи, глине, древесном угле, экскрементах животных [2]. Иногда на влажных участках по берегам ручьев или по краям луж скапливается большое количество этих бабочек. Такое поведение связано с потребностью бабочек в микроэлементах (рисунок 2).

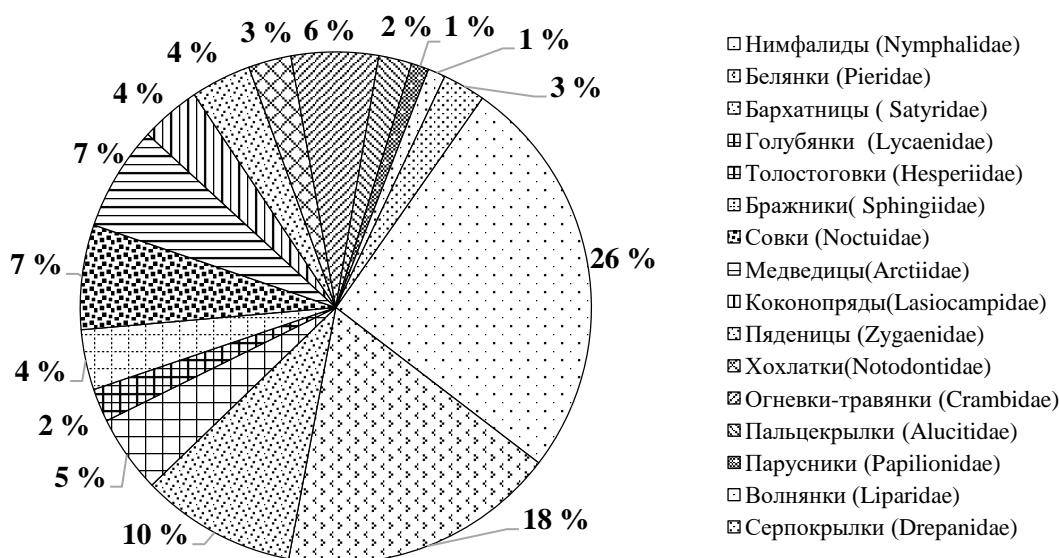


Рисунок 2 – Относительное обилие Lepidoptera в Рогачевском районе (2023 г.)

Нами были получены параметры биоразнообразия, а, следовательно, можно сделать следующие выводы:

1 Рогачевский район по сравнению с Гомельским имеет выше индекс информационного разнообразия, который свидетельствует о высоком видовом разнообразии сообществ чешуекрылых.

2 Оба района имеют практически одинаковый индекс концентрации доминирования (индекс Симпсона), следовательно, можно сделать вывод о том, что Гомельский и Рогачевский районы имеют большое количество доминирующих видов, что является следствием неустоявшегося биоценоза с нестабильной видовой структурой.

3 Рогачевский и Гомельский районы имеют приблизительно одинаковый высокий показатель, это свидетельствует о том, что в районах сообщество чешуекрылых находится на стадии формирования.

4 Высокий показатель индекса Маргалефа имеет Гомельский район, этот свидетельствует о том, что периметр данного района является самым густонаселенным.

5 Коэффициент видовой общности сообществ между Гомельским и Рогачевским районами составил 0,55. Данный показатель указывает нам на то, что между стационарами высокое сходство, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели альфа разнообразия в ассамблеях чешуекрылых исследованных регионов

Показатели	Гомельский район	Рогачевский район
Информационное разнообразие, H'	3,492	3,776
Концентрация доминирования, D	0,028	0,024
Выравненность по Пиелу, e	0,947	0,942
Видовое богатство по Маргалефу, D_{Mg}	13,616	12,285
Коэффициент видовой общности сообществ по Жаккару, Kg	0,55	

Исследовав рисунок 3, можно резюмировать то, что критерий Фишера F оказался выше табличного (1,26), о чем свидетельствует высокий уровень p (значительно меньше, чем минимальный 0,05–0,00812). Это свидетельствует о достоверном различии между оцениваемыми выборками и, следовательно, о влиянии фактора на исследуемый нами признак – численность чешуекрылых (рисунок 3).

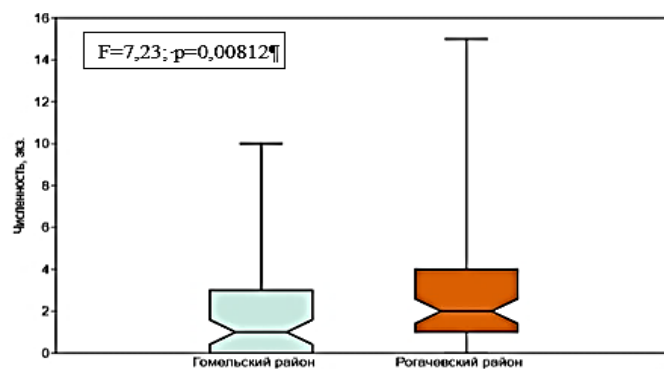


Рисунок 3 – Численность Lepidoptera Гомельского и Рогачевского районов (2023)

Для того, чтобы не путать разнообразие внутри одного местообитания или региона с разнообразием ландшафта, которое содержит несколько мест обитаний, приняты понятия альфа, бэта и гамма-разнообразия. В нашем случае принято бэта-разнообразие – это разнообразие между местообитаниями.

Рассмотрев динамику разнообразия сообществ чешуекрылых, можно прийти к выводу, что Гомельский и Рогачевский районы за период исследований 2022–2023 гг. имеют модель логарифмически нормального распределения.

Для сообществ Гомельского и Рогачевского районов характерно логнормальное распределение обилий видов, но обычно эта модель указывает на большое, зрелое и разнообразное сообщество. Такое распределение характерно для систем, когда величина некоей переменной определяется большим числом факторов.

Большинство видов в природных открытых экосистемах существует в условиях соревнования за ресурсы, а не на условиях прямой конкуренции, к тому же множество адаптаций дает возможность делить ниши без конкурентного исключения из местообитания [3]. Эта модель наиболее вероятна для ненарушенных сообществ. Таким образом, можно сказать, что виды со средним обилием становятся все более и более обычными (рисунок 4).

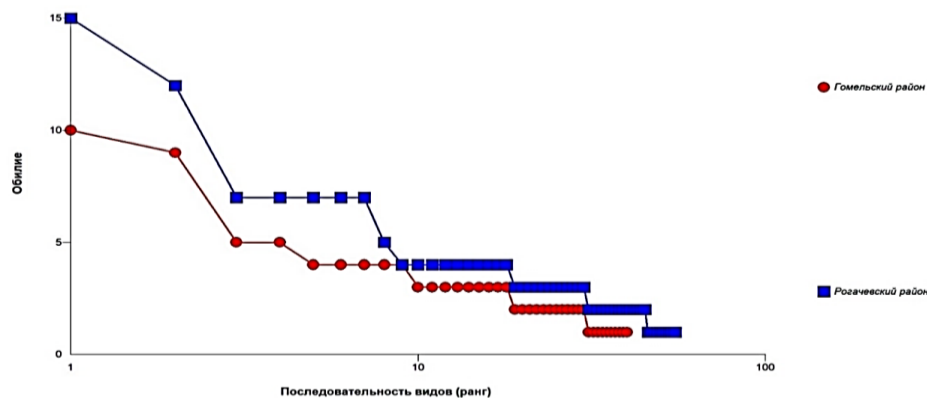


Рисунок 4 – Сравнительная характеристика распределения видов обилия Гомельского и Рогачевского районов (2023)

По окончании исследований можно сказать, что семейство Нимфалиды (Nymphalidae) является эврибионтом и занимает доминирующее положение в Гомельском и Рогачевском районах. Среди ночных бабочек самыми обширными семействами являются Медведицы и Совки. Это можно объяснить тем, что исследования проводились в летнюю пору года, в ночное время суток, а в такое время повышается влажность. Медведицы – то семейство, которое предпочитает повышенную влажность. Встречались они вблизи дачных участков, прилетали на свет прожектора, находящегося над большим количеством кустов и кустарников. На данном участке благоприятная растительность для их питания.

Литература

1 Каабак, Л. В. Бабочки мира / Л. В. Каабак, А. В. Сочивко. – Москва : Аванта, 2003. – 245 с.

2 Коршунов, Ю. П. Булавоусые чешуекрылые Северной Азии / Ю. П. Коршунов. – Москва : КМК, 2002. – 12 с.

3 Мамаев, Б. М. Определитель насекомых Европейской части СССР / Б. М. Мамаев, Л. Н. Медведев, Ф. Н. Правдин. – Москва : Просвещение, 1976. – 304 с.

УДК 612.062

У. В. Ульянова

ИССЛЕДОВАНИЯ РЕФЛЕКТОРНЫХ ВЛИЯНИЙ В ОБЛАСТИ КАРОТИДНЫХ СИНУСОВ НА РАБОТУ СЕРДЦА У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ

Статья посвящена изучению рефлекторных влияний в области каротидных синусов на сердечную деятельность у студентов-биологов. В данной статье рассмотрена динамика изменения частоты сердечных сокращений до и после проведения рефлекса, на основании которой определены типы реагирования сердечно-сосудистой системы юношей и девушек биологического факультета на рефлекс.

Сердечная активность регулируется посредством нервных рефлексов, к которым относится рефлекс в области каротидных синусов. Синокаротидная зона – это небольшое образование с высокой плотностью барорецепторов в месте отхождения от общей сонной внутренней сонной артерии. Данные рецепторы улавливают колебания кровяного давления в сосудистом русле и посылают электрические импульсы в головной мозг, что угнетает синусовый узел в толще миокарда правого предсердия [1, с. 136]. Целью исследования было изучение рефлекторных влияний на деятельность сердца в области каротидных синусов у студентов.

Методика исследования включала подсчет частоты сердечных сокращений (ЧСС) в 1 минуту в покое. Затем в течение 30 с проводилось попеременное давление указательным и большим пальцами руки на область сонных артерий в углу нижней челюсти до ощущения пульсации. С 31 секунды подсчитывалась ЧСС за 15-секундный интервал. ЧСС также фиксировалась через 5 минут после сдавливания сонной артерии. Полученные результаты сравнивались с нормативными данными, представленными в таблице 1 [2, с. 39].

Таблица 1 – Нормативные показатели ЧСС при рефлексе в области каротидных синусов

Тип реагирования	Нормотония	Ваготония	Симпатония
Изменение пульса по отношению к исходному	Урежение на 4–12 уд/мин	Урежение более чем на 12 уд/мин	Отсутствие замедления или даже учащение

На основании данных таблицы 1 определялся тип реакции сердечно-сосудистой системы на рефлекс.

В исследовании приняли участие юноши и девушки УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» в количестве 40 человек. Полученные результаты представлены в таблицах 2, 3.