

АЛЬФА-РАЗНООБРАЗИЕ АССАМБЛЕЙ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA: CARABIDAE) В КЛЁННИКЕ ЯСЕНЕЛИСТНОМ В ПАРКЕ им. СОВЕТСКОЙ АРМИИ г. ВИТЕБСКА

А.А. Лакотко, А.С. Ткаченко
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

Клён ясенелистный (*Acer negundo*) – это интродуцированный в Беларуси вид, родом из Северной Америки. В последние десятилетия он получил широкое распространение на территории страны и вызывает значительный интерес как с экологической, так и с лесохозяйственной точки зрения. Он быстро заселяет нарушенные территории, обладает высокой скоростью роста и плодовитостью; способен вытеснять местные виды деревьев и кустарников, особенно в поймах рек и на влажных почвах. Стоек к загрязнению: хорошо переносит городские условия – загазованность, засоление почв, уплотнение грунта.

Клён ясенелистный включён в Перечень инвазивных видов, установленный постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 28.11.2008 № 106, утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 07.12.2016 № 1002. Клён ясенелистный в Беларуси – агрессивный инвазивный вид, представляющий угрозу для местных экосистем. Несмотря на декоративность и неприхотливость, его распространение строго регулируется законодательством, а существующие популяции подлежат контролю и уничтожению.

В составе почвенной фауны особое место занимают жуки жужелицы. Связано это с тем, что в природных сообществах популяции жужелиц отличаются значительным обилием и относятся к числу доминирующих групп в почвенной мезофауне. Жужелицы – чувствительные индикаторы состояния среды. Некоторые виды характеризуются определёнными экологическими предпочтениями. Актуальность работы состоит в том, что несмотря на всю значимость представителей семейства Жужелицы (Coleoptera: Carabidae) для лесных экосистем, особенности формирования их комплексов в кленниках ясенелистных к настоящему времени очень малоизучены. Цель работы – определить альфа-разнообразие жужелиц в клённике ясенелистном.

Материал и методы. Исследования проводились на территории кленового леса и рядом расположенного мелколиственного леса (в качестве контрольного) в период с мая по октябрь 2025г. Для учета обитающих на поверхности почвы насекомых были установлены ловушки Барбера [1], в качестве которых взяты пластиковые стаканчики диаметром 72 мм. Ловушки расставлялись на расстоянии 2,5 метра друг от друга, сериями по 3 шт. на 5 площадках с интервалом в 10 м.

Статистическая обработка данных осуществлялась при помощи программ Excel, Past, видовое разнообразие и структура доминирования оценивались по общепринятым индексам [1].

Результаты и обсуждение. Описание биотопов. Клённик: Древостой клена ясенелистного (*Acer negundo*). Подлесок: лещина обыкновенная (*Corylus avellana*). Подрост: клён ясенелистный. Травяной покров: сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*) звездчатка (*Stellaria sp*), земляника лесная (*Fragaria vesca*), малина обыкновенная (*Rubus idaeus*), гравилат городской (*Geum urbanum*), чистотел большой (*Chelidonium majus*), овсяница (*Festuca sp*).

Мелколиственный лес (контроль). В древостое: береза повислая (*Betula pendula*), осина (*Pópulus trémula*), липа сердцелистная (*Tilia cordata*), ива (*Salix sp.*). Подлесок: рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*), лещина обыкновенная (*Corylus avellana*), крушина (*Fragila alnus*). Подрост: осина, береза, рябина, дуб черешчатый (*Quercus robur*). Травяной покров: кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*), ландыш майский

(*Convallaria majalis*), ветреница лесная (*Anemone sylvestris*), золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea*) седмичник европейский (*Trientalis europaea*) копытень европейский (*Asarum europaeum*), звездчатка sp. (*Stellaria sp.*), черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus*), чистотел большой (*Cheledonium major*), хохлатка полая (*Corydalis cava*), земляника лесная (*Fragaria vesca*).

Общая численность жуужелиц в обоих биотопах сопоставима. Наибольшее видовое богатство выявлено в клённом – 16 видов, наименьшее в мелколиственном лесу – 10 видов (Таблица). Несмотря на отличия по составу населения ($\chi^2 = 3,72$, $p = 0,04526$) для учетной плотности жуужелиц значимых различий не выявлено ($\chi^2 = 5,8751$, $p = 0,07845$).

Доминирующие виды в кленовом насаждении: *Pterostichus niger* – 74 особи (34% от всех) и *Carabus nemoralis* – 83 особи (38%). Два вида составляют более 70% всей фауны, что говорит о высокой степени доминирования. В мелколиственном лесу: *Carabus nemoralis* – 109 особей (46% от всех), *Pterostichus niger* – 59 особей (25%), *Pterostichus melanarius* – 46 особей (20%). Здесь доминирование также выражено, но распределение более равномерное: три вида составляют 91%, при этом *P. melanarius* – значимый компонент, которого значительно меньше в кленовом насаждении. В кленовом лесу отмечено появление *Poecilus versicolor*, *Harpalus affinis*, *Synuchus vivalis* – видов, чаще встречающихся в открытых, нарушенных местах.

Таблица – Показатели видового богатства, и разнообразия ассамблей жуужелиц (Coleoptera: Carabidae) в клённом ясенелистом и мелколиственном лесу

Показатель	Тип леса	
	Клёмник ясенелистный	Мелколиственный лес
Число выявленных видов, S (obs)	16	10
Среднее число видов в выборках S(mean)	5,216	4,784
Chao 1	18,11	13,8
iChao-1	21,27	16,27
Индекс Шеннона (H')	1,649	1,366
Индекс Пielу (J')	0,5946	0,5935
Индекс доминирования, Simpson_1-D	0,7206	0,6827

Более высоким разнообразием по показателю индекса Шеннона характеризовались ассамблеи жуужелиц в кленовом лесу ($H'=1,649$), меньшим ($H'=1,366$) – в мелколиственном. Относительно более высокое разнообразие в клённом сопровождалось практически одинаковой выравненностью ($J'=0,5946$, против $J'=0,5935$). Видовое разнообразие даже немного выше в кленовом насаждении. Это можно объяснить несколькими причинами: Клём ясенелистный часто растёт на нарушенных территориях, где формируются "экотонные" зоны – границы между различными типами растительности. Такие зоны могут привлекать как виды, предпочитающие открытые пространства, так и лесные формы – что увеличивает общее видовое богатство.

Следует отметить снижение доли лесных, специализированных видов (например, *P. melanarius*, *C. hortensis* – хотя последний здесь немногочислен в обоих биотопах) и повышение доли эврибионтных, антропофильных видов – это признак деградации или трансформации экосистемы.

Заключение. Исследуемое альфа разнообразие жуужелиц в клённом ясенелистом по отношению к рядом лежащему биотопу показало, что общая численность жуужелиц в обоих биотопах сопоставима. Инвазивный клём не привёл к резкому снижению общей численности хищных жуков – это важный факт, указывающий на то, что экосистема сохраняет функциональность.

Насаждения клёна ясенелистного оказывают заметное влияние на состав фауны жужелиц: они способствуют смещению сообщества в сторону более антропопотолерантных и эврибионтных видов, снижая долю лесных, специализированных форм. Это соответствует общей тенденции: инвазивные виды, даже не уничтожая полностью местную фауну, изменяют её структуру, способствуя формированию деградированных, упрощённых сообществ, где доминируют немногие широко распространённые виды.

Таким образом, клён ясенелистный – фактор трансформации экосистемы, который необходимо контролировать не только из-за его конкурентоспособности по отношению к растениям, но и из-за влияния на животный мир – включая ключевых хищников почвенного слоя, таких как жужелицы.

Авторы выражают искреннюю признательность доценту кафедры фундаментальной и прикладной биологии Солодовникову И.А. за помощь в определении материала.

1. Александрович, О.Р. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) запада лесной зоны Русской равнины. Фауна, зоогеография, экология, фауногенез / О.Р. Александрович / LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Deutschland / Германия 2014, 462 с.

КОЛЛЕКЦИЯ ОХРАНЯЕМЫХ РАСТЕНИЙ БЕЛАРУСИ В КОЛЛЕКЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ВГУ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА

*И.М. Морозова, И.М. Морозов, О.В. Касперсон, М.А. Иванова
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

В сохранении биоразнообразия видов растений, занесенных в Красную Книгу Республики Беларусь, большое значение имеет содержание их в культуре (ботанические сады и иные учреждения). Это способствует сохранению генофонда редких, находящихся на грани исчезновения представителей флоры. Позволяет проследить устойчивость этих видов при содержании в искусственных условиях, изучить эколого-биологические особенности данных представителей. В дальнейшем полученные навыки и накопленные материалы можно применять в осуществлении практических работ в сохранении редких видов растений (репатриация, восстановления угнетенных естественных сообществ).

Осуществление обновления списков видов растений, занесенных в Красную Книгу Республики Беларусь, проводится один раз в десять лет. Цель нашей работы – проанализировать состав коллекции в ботаническом саду Витебского государственного университета имени П.М. Машерова и сверстать списки охраняемых видов растений, включенных в последнее издание Красной Книги Республики Беларусь 2025 г.

Материал и методы. Материалами нашей работы являлись видообразцы охраняемых видов растений в коллекциях ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова на полевой период 2025 года, которые занесены в последнюю 5-ую редакцию Красной Книги Республики Беларусь.

Результаты и их обсуждение. В результате анализа состава коллекций ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова были обновлены списки охраняемых видов растений, которые занесены в Красную Книгу Республики Беларусь последнего 5-го издания [1]. Выделенные виды растений были распределены по категориям национальной природоохранной значимости в соответствии с критериями Международного союза охраны природы.

I категория – виды, которые находятся на грани исчезновения:

1. *Osmunda regalis* L. – Чистоуст королевский.
2. *Abies alba* Mill. – Пихта белая.
3. *Aconitum lycoctonum* L. – Аконит обыкновенный.
4. *Viola montana* L. – Фиалка горная.