

1. Жерносеков, Д. Д. Применение ксилотрофных грибов рода *Pleurotus* и *Trichoderma* в современной биотехнологии [Текст] / Д. Д. Жерносеков // Веснік ВДУ. – 2022. – № 3(116). – С. 17-21. URL: <https://rep.vsu.by/handle/123456789/33905> (дата обращения: 05.02.2023).
2. Schuster A, Schmoll M. Biology and biotechnology of *Trichoderma*. *Appl Microbiol Biotechnol*. 2010 Jul;87(3):787-99. doi: 10.1007/s00253-010-2632-1. Epub 2010 May 12. PMID: 20461510; PMCID: PMC2886115.
3. Ellouze M., Sayadi S. White-rot fungi and their enzymes as a biotechnological tool for Xenobiotic bioremediation. In: El-Din M, Saleh H editors. *Management of hazardous wastes*. London, UK. Intech Open Limited; 2016, pp.103-120.
4. Еремеева, С.В. Плесневые грибы. Методы выделения, идентификации, хранения: учебное пособие / С.В. Еремеева. – Астраханский гос. технический ун-т. – Астрахань : Изд-во АГТУ, 2011. – 111 с.
5. Kuzmin, P.N. Xylophilic fungus *Trichoderma atrovirens*: cultivation, extracellular hydrolytic and antimicrobial activity / P.N. Kuzmin, V.V. Sakovich, D.D. Zhernossekov // *Biotechnologia Acta*. – 2021. – Vol. 14, № 3. – P. 46-53.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ КЛЕНА ЯСЕНЕЛИСТНОГО (*ACER NEGUNDO* L.) В ПОЙМЕ РЕКИ УЛЛА

*Л.М. Мерзвинский, Ю.И. Высоцкий, С.Э. Латышев, В.В. Латышева
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Проникновение чужеродных видов на ту или иную территорию несет негативные последствия как экологического, так и социально-экономического и характера. По оценкам Глобальной программы по инвазивным видам (www.gisp.org), инвазии наряду с антропогенным загрязнением среды являются причиной вымирания аборигенных видов и сокращения биологического разнообразия. Мониторинг расселения этих видов, прогноз экспансии и попытка локализации и контроля очагов инвазии являются важной задачей экологической безопасности государства.

Одним из наиболее агрессивных древесных инвазионных видов стал Клен ясенелистный (*Acer negundo* L.). В настоящее время этот вид очень часто встречается на всей территории республики, и особенно в поймах рек, вблизи населенных пунктов (где его использовали для озеленения), начал входить в состав лесных насаждений и кустарниковых зарослей, широко встречается на зарастающих лугах и вышедших из сельхозоборота землях, а также становится неотъемлемым компонентом рудеральных растительных сообществ, интенсивно расселяется по обочинам железных и шоссежных дорог. Клен ясенелистный внедряется на территории крупных промышленных предприятий, свалках, малонаселённых и вымирающих сельских поселениях, крупных кладбищах и пр. В последние годы Клен ясенелистный широко стал внедряться в прибрежные заросли рек и озёр, вытесняя при этом многие аборигенные виды. Он стал злостным древесным сорняком благодаря очень сильному семенному размножению, а при вырубке не пропадает, а даёт большое количество корневых отпрысков. Для человека это дерево представляет опасность, поскольку его пыльца – довольно сильный аллерген, вызывающий массовые поллинозы в период цветения кленов [1;2].

Актуальность исследований подтверждается тем, что данный вид включён в «Перечень видов, которые оказывают вредное воздействие и (или) представляют угрозу биологическому разнообразию, жизни

и здоровью граждан» (Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды от 10.01.2009 № 2), а также в «Перечень видов растений, распространение и численность которых подлежат регулированию» (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 07.12.2016 № 1002). Цель исследований – выявить площадь распространения инвазивного вида клена ясенелистного (*Acer negundo* L.) в пойме реки Улла с применением ГИС-технологий, оценить характер распространения на изучаемой территории, выявить пути его проникновения в различные природные комплексы, дать комплексную оценку его инвазивного потенциала.

Работа выполняется в рамках задания 2.02 «Комплексная оценка инвазивного потенциала Клёна ясенелистного (*Acer negundo* L.) в бассейне реки Западная Двина в пределах Беларуси» ГПНИ «Природные ресурсы и окружающая среда», подпрограмма 10.2. «Биоразнообразие, биоресурсы, экология».

Материал и методы. Материалом исследования в 2021–2022 гг. являлись очаги инвазии клена ясенелистного (*Acer negundo* L.) в прибрежной зоне р. Улла от истока до устья. Исследования проводились детально-маршрутным методом (осуществлялся сплав по р. Улла на резиновой моторной лодке, а населенные пункты и путевые коммуникации обследовали на автомобиле) с применением GPS-навигации. Обработка результатов осуществлялась с использованием ГИС-технологий и ГИС-картографирования, решение статистических и расчетных задач – с использованием электронной карты. В местах, где клен ясенелистный занимает достаточно большие площади, были заложены ряд пробных площадей, на которых изучались состав и структура древостоев по принятой в лесной таксации методам. Также выявлялась возрастная структура ценопопуляций клена ясенелистного, что позволяет установить динамический статус ценопопуляций и оценить перспективы их дальнейшего существования. Материалом исследования являлись очаги инвазии Клёна ясенелистного в пойме реки река Улла – левого притока Западной Двины, протекающей в Лепельском, Чашникском и Бешенковичском р-нах Витебской области.

Результаты и их обсуждение. В 2021–2022 гг. обследована пойма р. Улла на участке от истока в озере Лепельское (г. Лепель) до устья где она впадает в Западную Двину у агрогородка Улла. Длина реки 123 км. Река протекает по Верхнеберезинской низменности, Чашникской равнине и Полоцкой низменности. Русло реки очень извилистое, имеет множество излучин. В 2021 г. нами обследован участок р. Улла от г. Лепель до г. Чашники. На участке реки до г. Чашники зафиксировано 60 мест произрастания клена ясенелистного состоящих из 67 локалитетов общей площадью 6,78 га. В 8 деревнях на берегах реки клен встречается в озеленении. Массовое применение клена ясенелистного в озеленении г. Лепеля привело к инвазии интродуцента в пойму р. Улла. Клены образуют прерывистую полосу зарастания склонов поймы на расстоянии первых 5 км от г. Лепеля.

На этом участке русло реки сильно извилистое, имеет ярко выраженные меандры. Дальше по течению русло спрямляется, поворотов мало, берега лесистые и клен встречается реже. Произрастает только малыми группами или узкими прибрежными куртинами.

Как правило, клен внедряется в первую (нижнюю) полосу древесной растительности, состоящей из ивы прутовидной (кустарниковой), ивы ломкой. Здесь он произрастает в ассоциации с этими видами, а на поворотах реки доминирует – полностью вытесняя местные виды древесных пород. Выше по склону поймы располагается полоса зарастания, состоящая из лесных пород: ольха серая, осина, береза пушистая, липа мелколистная, вяз шершавый, клен платановидный.

В 2022 г. обследована пойма р. Улла от г.п. Чашники до впадения в Западную Двину в агрогородке Улла. На этом участке реки выявлено всего 33 места произрастания клёна. Площадь локалитетов уменьшается до одиночных деревьев и небольших куртин молодых деревьев. На протяжении последних 15 километров реки растительность поймы изменилась вследствие подъёма уровня воды после строительства в 2017 году Полоцкий ГЭС. Часть склонов поймы ушла под затопление, перед набором воды в водохранилище древесная растительность была вырублена. На этом участке появились единичные молодые деревья клёна, пока еще не вступившие в плодоношение. На притоках Уллы (р. Лукомка, р. Усвейка, р. Свечанка) клен ясенелистный не выявлен.

Происходит активное расселение клёна в верхнем и среднем течении реки и началось распространение инвазии в нижнем течении. Здесь площадь локалитетов уменьшается до одиночных деревьев и небольших куртин молодых деревьев. Река имеет широкую долину и узкую пойму с невысокими берегами. Склоны поймы имеют сплошную полосу древесной растительности. Надпойменная терраса везде освоена и занята полями и сенокосами

Заключение. Впервые проведена полная инвентаризация мест произрастания Клёна ясенелистного в пойме реки Улла, определены площади и возрастная структура, установлена его фитоценотическая роль. Первоначальными источниками инвазии являются женские плодоносящие деревья, дающие сотни тысяч семян. Растения, которые первоначально были высажены в населенных пунктах с целью озеленения по берегам рек или в некотором отдалении от них. Также клён распространяется вдоль дорог и по водотокам. В составе прибрежной растительности ведёт себя агрессивно, вытесняя аборигенные виды растений, местами уже образует монодоминантные заросли. Установлено, что клён ясенелистный препятствует возобновлению аборигенных видов растений (деревьев, кустарников и трав).

1. Черная книга флоры Беларуси: чужеродные вредоносные растения / Д. В. Дубовик [и др.]; под общ. ред. В. И. Парфенова, А. В. Пугачевского. – Минск: Беларус. навука, 2020. – 407 с.

2. Государственный кадастр растительного мира Республики Беларусь. Основы кадастра. Первичное обследование 2002–2017 гг. / О. М. Масловский [и др.]; науч. ред. А. В. Пугачевский. – Минск: Беларус. навука, 2019. – 599 с.