

Список источников

1. Луганский Н. А., Залесов С. В., Щавровский В. А. Повышение продуктивности лесов : учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. акад., 1995. 297 с.
2. Коростелев Л. С., Залесов С. В., Годовалов Г. А. Недревесная продукция леса : учебник для студентов вузов. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. 480 с.
3. Залесов С. В., Луганский Н. А. Проходные рубки в сосняках Урала. Свердловск : Изд-во Урал. ун-та, 1989. 128 с.
4. Основы фитомониторинга : учеб. пособие / Н. П. Бунькова, С. В. Залесов, Е. С. Залесова, А. Г. Магасумова, Р. А. Осипенко. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2020. 90 с.
5. Панин И. А., Залесов С. В. Урожайность кустарничков рода *Vaccinium* в условиях спелых и перестойных насаждений североуральского таёжного района // Вестник Бурят. гос. с.-х. акад. им. В. Р. Филиппова. 2020. №4 (61). С. 138-144.

Научная статья
УДК 630*182.46

ИНВАЗИОННАЯ АКТИВНОСТЬ *ACER NEGUNDO* L. В САНАТОРНОМ ЛЕСОПАРКЕ ЕКАТЕРИНБУРГА

Анна Алексеевна Флягина¹, Екатерина Алексеевна Русинова², Елена Александровна Тишкина³

^{1,2,3}, Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

¹ flyagina2000@list.ru

² thisiskotarohayama@gmail.com

³ tishkinaea@m.usfeu.ru

Аннотация. Статья посвящена изучению инвазионной активности клена ясенелистного в Санаторном лесопарке на основе популяционных параметров (плотность, возрастная и виталитетная структура). Исследованные фрагменты *Acer negundo* представлены местообитаниями, находящимися в стадии заселения с высоким уровнем возобновления.

Ключевые слова: *Acer negundo*, морфометрические показатели, онтогенетический и виталитетный спектры

Scientific article

INVASIVE ACTIVITY OF *ACER NEGUNDO* L. IN THE SANATORIUM FOREST PARK OF YEKATERINBURG

Anna A. Flyagina¹, Ekaterina A. Rusinova², Elena A. Tishkina³

^{1,2,3} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹flyagina2000@list.ru

²thisiskotarohayama@gmail.com

³tishkinaea@m.usfeu.ru

Abstract. The article is devoted to the study of the invasive activity of ash-leaved maple in a Sanatorium forest park based on population parameters (density, age and vital structure). The studied fragments of *Acer negundo* are represented by habitats that are at the stage of settlement with a high level of renewal.

Keywords: *Acer negundo*, morphometric indicators, vital and ontogenetic spectra

В настоящее время одним из самых агрессивных древесных сорняков в лесной зоне Евразии является североамериканский вид клён ясенелистный (*Acer negundo* L.). Наибольшая опасность данного вида состоит в том, что он способен внедряться в естественные ценозы и вытеснять аборигенные виды [1]. Целью работы является изучение инвазионной активности *Acer negundo* на примере Санаторного лесопарка Екатеринбурга на основе оценки его популяционных параметров. Объектами изучения являлись пять фрагментов ценопопуляции клена. Для характеристики фрагментов местообитаний применяли стандартные методики [2–5]. В Санаторном лесопарке клен произрастает преимущественно в сосняке разнотравном с сомкнутостью древесного полога 0,5 и плотностью от 455 до 1700 на 1 га (таблица).

Морфометрические параметры варьируют по высоте 0,43–1,35 м, площади проекции 0,16–1,15 м² и объему кроны 0,03–2,25 м³. Виталитетный спектр клена в Санаторной ценопопуляции представлен ослабленными (56 %), здоровыми (31,3 %), сильно ослабленными (11,3 %) и отмирающими растениями (1,3 %) (рис.1).

В онтогенезе установлены два периода и пять онтогенетических состояний (рис. 2). В возрастной структуре преобладают предгенеративные особи: ювенильные – 33,3 %, имматурные – от 40 до 86,6 % и виргинильные от 10 до 53,3 %. В небольшом количестве имеются генеративные растения: молодые генеративные от 3,4 до 23,3 % и средневозрастные генеративные произрастают лишь в одном местообитании – в сосняке разнотравном (фрагмент ценопопуляции 1 (ФЦП1)). Постгенеративные особи клена ясенелистного отсутствуют.

Характеристика фрагментов ценопопуляции *Acer negundo*

Номер фрагмента ценопопуляции	Характеристика местообитания			Общая плотность, экз./га	Морфометрические показатели		
	Тип леса	Древостой			Высота, м	Площадь проекции кроны, м²	Объем кроны, м³
		Состав	Сомкнутость древесного полога				
1	Сосняк разнотравный	8С2Б	0,4	711	1,35±0,26	1,15±0,80	2,25±1,98
2	Сосняк разнотравный	9С1Б	0,4	544	0,72±0,25	0,50±0,33	0,90±0,76
3	Сосняк ягодниковый	10С	0,5	455	1,29±0,16	0,41±0,21	0,47±0,35
4	Сосняк разнотравный	6С4Б	0,7	1700	0,69±0,06	0,17±0,02	0,05±0,01
5	Сосняк разнотравный	9С1Б	0,4	700	0,43±0,10	0,16±0,03	0,03±0,02
			0,5	822	0,89±0,16	0,47±0,27	0,74±0,62

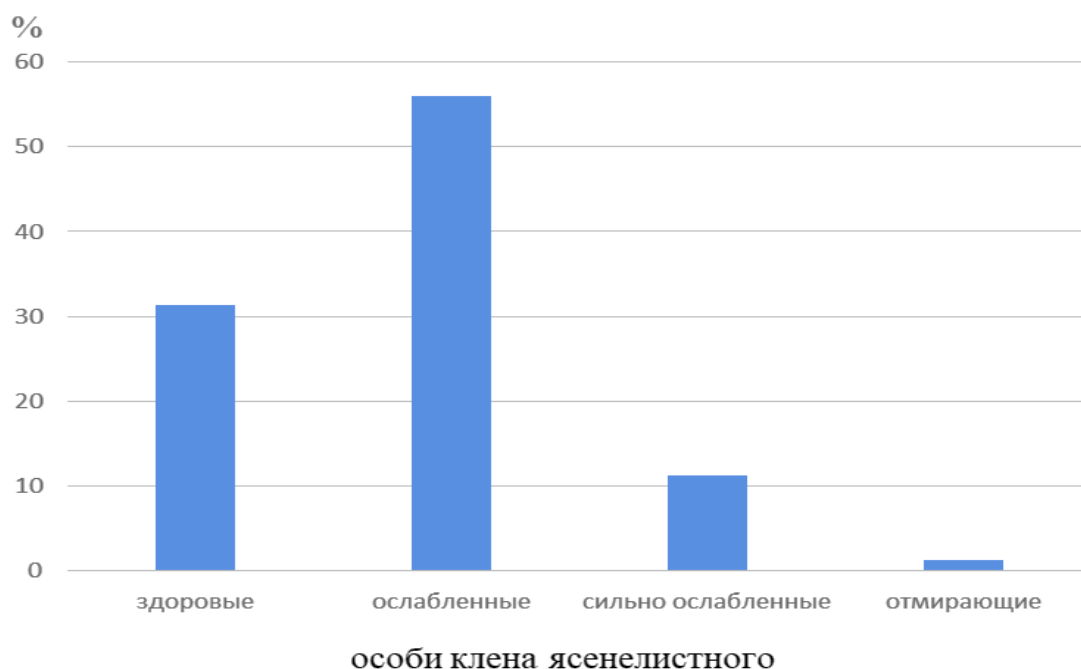


Рис. 1. Виталитный спектр особей *Acer negundo* в Санаторном лесопарке

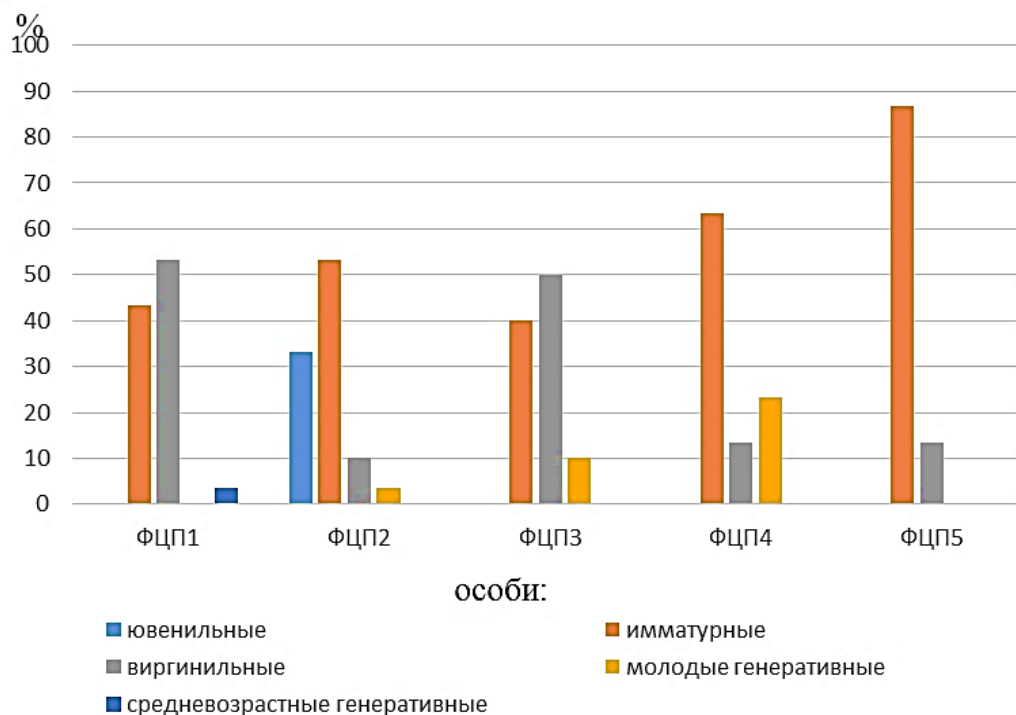


Рис. 2. Онтогенетический спектр Санаторной ценопопуляции *Acer negundo*

Особое значение для диагностики состояния ценопопуляций имеют индексы восстановления и замещения, если они менее 1, то состояние ценопопуляции близко к критическому. Практически все местообитания клена выше 1, данные показатели варьируют от 3,3 до 29, что говорит о высоком уровне размножения, за исключением местообитания в сосняке разнотравном (ФЦП5). В данном местообитании клен находится в стадии заселения и состоит из имматурных и виргинильных особей. Диагностика состояния в данных фрагментах ценопопуляции показала, что инвазионная активность клена ясенелистного находится на высоком уровне, что доказывают результаты исследования.

Список источников

1. Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В. Чёрная книга флоры Средней России. Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М. : ГЕОС, 2010. 512 с.
2. Алексеев В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. 1989. № 4. С. 51–57.
3. Работнов Т. А. Вопросы изучения состава популяции для целей фитоценологии // Проблемы ботаники : сб. ст. Л., 1950. Вып. 1. С. 465–483.
4. Уранов А. А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. 1975. № 2. С. 7–34.

5. Жукова Л. А. Внутрипопуляционное биоразнообразие травянистых растений // Экология и генетика популяций. Йошкар-Ола, 1998. С. 35–47.

Научная статья
УДК 630*182.46

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ
CHAMAECYTISUS RUTHENICUS НА ТЕРРИТОРИИ
ШЛАКООТВАЛА НИКЕЛЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Филипп Олегович Царев¹, Андрей Сергеевич Филистеев², Елена
Александровна Тишкина³, Наталья Валентиновна Марина⁴**

^{1,2,3,4} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбу-
бург, Россия

¹ tsarev.f@list.ru

² asfilisteev@gmail.com

³ tishkinaea@m.usfeu.ru

⁴ labbav@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу состояния района исследова-
ния *Chamaecytisus ruthenicus* на территории шлакоотвала никелевого произ-
водства Режевского района Свердловской области по результатам биотести-
рования грунта и воды.

Ключевые слова: ракитник русский, биотестирование грунта и воды,
шлакоотвал

Scientific article

**ECOLOGICAL ANALYSIS OF THE RESEARCH AREA OF
CHAMAECYTISUS RUTHENICUS ON THE TERRITORY OF THE
NICKEL PRODUCTION SLAG DUMP**

**Philip O. Tsarev¹, Andrey S. Filisteev², Elena A. Tishkina³, Natalia V. Ma-
rina⁴**

^{1,2,3,4} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ tsarev.f@list.ru

² asfilisteev@gmail.com

³ tishkinaea@m.usfeu.ru

⁴ labbav@yandex.ru

Abstract. The article is devoted to the analysis of the state of the *Chamaec-
ytisus ruthenicus* research area on the territory of the nickel production slag