

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.126.19>

КЛЕН ЯСЕНЕЛИСТНЫЙ (*ACER NEGUNDO L.*) В ОЗЕЛЕНЕНИИ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

Научная статья

Бунькова Н.П.¹, Залесов С.В.^{2,*}, Котова В.С.³, Марковская А.Н.⁴, Мартюшов П.А.⁵

¹ ORCID : 0000-0002-7228-4693;

² ORCID : 0000-0003-3779-410X;

⁴ ORCID : 0000-0002-5966-7825;

⁵ ORCID : 0000-0001-6541-0375;

^{1, 2, 3, 4, 5} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (zalesovsv[at]m.usfeu.ru)

Аннотация

На основании материалов 20 пробных площадей площадью по 100 м² каждая и визуальных обследований улиц города Екатеринбурга проанализировано состояние клена ясенелистного (*Acer negundo L.*). Отмечается, что указанный интродуцент северо-американского происхождения многие годы активно использовался в озеленении. В последние годы наблюдается резкое увеличение количества экземпляров клена ясенелистного, что объясняется эффективным семенным и вегетативным возобновлением, сильными аллелопатическими свойствами корней и листового опада, а также отсутствием вредителей. Другими словами, клен ясенелистный характеризуется существенной инвазивной агрессивностью. Его встречаемость достигает 90%.

Указанное вызывает необходимость ограничения использования указанного вида в озеленении, регулирования его численности, а также проведения систематического ухода за произрастающими экземплярами.

Ключевые слова: Озеленение, клен ясенелистный (*Acer negundo L.*), инвазивная агрессивность.

MAPLE ASH (*ACER NEGUNDO L.*) IN LANDSCAPING OF YEKATERINBURG

Research article

Bunkova N.P.¹, Zalesov S.V.^{2,*}, Kotova V.S.³, Markovskaya A.N.⁴, Martyushov P.A.⁵

¹ ORCID : 0000-0002-7228-4693;

² ORCID : 0000-0003-3779-410X;

⁴ ORCID : 0000-0002-5966-7825;

⁵ ORCID : 0000-0001-6541-0375;

^{1, 2, 3, 4, 5} Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russian Federation

* Corresponding author (zalesovsv[at]m.usfeu.ru)

Abstract

Based on the materials of 20 sample areas of 100 m² each and visual inspection of the streets of Yekaterinburg, the status of ash maple (*Acer negundo L.*) was analyzed. It is noted that this introductory species of North American origin has been actively used in landscaping for many years. In recent years, there has been a dramatic increase in the number of ash maple specimens, which is explained by effective seed and vegetative regeneration, strong allelopathic properties of roots and leaf drop, as well as the absence of pests. In other words, ash maple is characterized by significant invasive aggressiveness. Its occurrence rate reaches 90%.

This necessitates the restriction of the use of this species in landscaping, the regulation of its numbers, as well as the systematic care of the growing specimens.

Keywords: Landscaping, ash maple (*Acer negundo L.*), invasive aggressiveness.

Введение

Расширение масштабов озеленительных работ в г. Екатеринбурге и других городах подзоны южной тайги Урала связано с применением широкого ассортимента древесных интродуцентов. При этом используются как хвойные [1], [2], [3], так и лиственные [4], [5], [6] виды, сорта и гибриды.

Использование интродуцентов не ограничивается оформлением скверов и других внутригородских объектов озеленения. Многие из них произрастают в лесных парках и активно используются при проведении ландшафтных рубок [7], [8], [9]. Благодаря последнему формируются устойчивые к рекреационным нагрузкам, эстетически привлекательные ландшафты [10], [11], [12], [13].

Многие виды, сорта и гибриды интродуцированные в конкретных условиях настолько хорошо зарекомендовали себя, что стали привычными и часто обыватели относят их к местным видам. Однако не всегда интродуцированные виды следует рекомендовать для озеленения. Указанное объясняется их биологическими особенностями и наличием факторов, ограничивающих распространение.

Цель, объекты и методика исследований

Целью работы было установление достоинств и недостатков использования в озеленении г. Екатеринбурга клена ясенелистного (американского) (*Acer negundo* L.) и разработка на этой основе предложений по его применению.

Объектом исследований служили деревья и их биогруппы, подрост и всходы клена ясенелистного в озеленительных посадках и на прилегающих территориях г. Екатеринбурга.

Поскольку клен ясенелистный великолепно чувствует себя в условиях г. Екатеринбурга особое внимание при проведении исследований было уделено уровню его способности к самовоспроизводству.

В процессе исследований, согласно методическим рекомендациям Л.А. Брачинец [14], в различных частях города было заложено 20 пробных площадей размером по 100 м² каждая. При этом 10 пробных площадей было заложено на открытых участках вдоль железнодорожных и автомобильных дорог, а также на трассах линий электропередач. Аналогичное количество пробных площадей заложено на участках полуоткрытого типа, во внутренних дворах, участках с ограждениями, вблизи зданий. Помимо учета семенного возобновления клена ясенелистного при проведении исследований устанавливалась возможность его к вегетативному размножению.

Результаты и обсуждение

Выполненные исследования показали, что клен ясенелистный давно и достаточно успешно используется в озеленении г. Екатеринбурга. Последнее неудивительно, поскольку данный вид не требователен к лесорастительным условиям и хорошо переносит холодные зимы [15], [16].

При анализе роста деревьев клена ясенелистного можно отметить одну особенность. Начиная с самого молодого возраста, он формирует из боковых побегов новые стволы, которые отклоняются от вертикали, в результате чего общая проекция кроны дерева значительно превышает аналогичную величину у деревьев аборигенных видов. Указанная биологическая особенность клена ясенелистного сочетается с мощной листвой, что исключает появление под пологом самосева других пород лесообразователей.

При спиливании деревьев клена ясенелистного вокруг пней образуется обильное вегетативное возобновление. Так, около пней диаметром 20–24 см количество корневых отпрысков составляло 276±11,2 шт.

При этом снижение диаметра пня несколько сокращало количество порослевин, но не исключало их появления. В результате уборка деревьев клена ясенелистного обуславливала всплеск вегетативного возобновления и без дополнительных мероприятий на участке, просто исключалась возможность восстановления другими видами древесных растений.

Особо следует отметить, что клен ясенелистный практически ежегодно и обильно плодоносит. При этом начало семенения у растений вегетативного возобновления зафиксировано уже на четвертый год после появления. В условиях г. Екатеринбурга нами не зафиксировано поедание семян клена ясенелистного птицами или млекопитающимися. При этом семена вызревают, что подтверждается обильным самосевом. Последний зафиксирован на 8 пробных площадях открытого типа и 9 пробных площадях полуоткрытого типа.

Указанное наглядно свидетельствует о высокой инвазивной активности клена ясенелистного. Другими словами, в настоящее время можно констатировать вспышку численности клена ясенелистного, который вытесняет местные виды древесных растений и нарушает естественный баланс экосистемы. Примеры появления клена ясенелистного вдоль железной дороги, на городских улицах и около заборов приведены на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 - самосев клена ясенелистного вдоль железной дороги

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.126.19.1>



Рисунок 2 - Клен ясенелистный на улице города
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.126.19.2>



Рисунок 3 - Самосев клена ясенелистного вдоль забора
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.126.19.3>

Наличие клена ясенелистного на большинстве заложённых пробных площадях свидетельствует о его высокой инвазивной агрессивности. Неслучайно данный вид занесен в черные книги средней полосы России [17], Беларуси и Сибири [14], европейских городов [18]. Особо следует отметить, что клен ясенелистный обладает сильными аллелопатическими свойствами, то есть его корневая система и листовая опад выделяют физиологически активные вещества-колины, которые действуют как ингибиторы роста других видов древесных растений [19].

В целом можно констатировать, что за счет семенного и вегетативного возобновления клен ясенелистный характеризуется высокой конкурентоспособностью, обеспечивающей ему вытеснение других видов древесно-кустарниковой растительности. Кроме того, данный вид трудноискореним, поскольку вместо одного экземпляра спиленного клена ясенелистного появляются десятки корневых отпрысков и (или) обильная поросль от пня. Повсеместное расселение клена ясенелистного как внутри городской застройки, так и на прилегающих территориях ухудшает экологию городской среды и эстетическую ценность ландшафтов.

В качестве рекомендаций по использованию клена ясенелистного в озеленении г. Екатеринбурга и других населенных пунктов в подзоне южной тайги Урала можно выделить необходимость его сокращения. При этом подлежат удалению экземпляры клена ясенелистного, сформировавшиеся из самосева, для чего нежелательные деревья обрабатываются раундапом инъекционным способом. Последнее позволяет исключить попадание препарата в окружающую среду и убивает экземпляры клена ясенелистного вместе с корневой системой, исключая появление корневых отпрысков и поросли на пнях. Отмершие экземпляры утилизируются, то есть используются для получения электроэнергии после измельчения в щепу.

Учитывая высокую устойчивость клена ясенелистного к неблагоприятным факторам окружающей среды можно использовать его при озеленении вокруг промышленных предприятий и вдоль автомобильных дорог, но при этом с самого раннего возраста систематически проводить формирование кроны, обрезая нижние ветви во избежание их разрастания (рис. 4).



Рисунок 4 - Пример формирования кроны у клена ясенелистного (*A. Negundo L.*)
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.126.19.4>

Обрезка кроны позволит регулировать занимаемую кленом площадь, а также сократить семеношение. При этом следует в целом сократить использование клена ясенелистного в озеленении г. Екатеринбурга.

Заключение

1. Клен ясенелистный (*A. negundo L.*) на протяжении длительного времени использовался в озеленении г. Екатеринбурга.
2. Благодаря эффективному семенному и вегетативному возобновлению, сильным аллелопатическим свойствам корней и листового опада, а также отсутствия вредителей наблюдается интенсивное увеличение его количества, то есть он обладает существенной инвазивной агрессивностью.
3. Натурализация клена ясенелистного, сопровождающаяся всплшкой численности, приводит к ухудшению эстетической привлекательности объектов озеленения города Екатеринбурга.
4. Указанное свидетельствует о необходимости ограничения использования клена ясенелистного в озеленении города, а при использовании вызывает необходимость систематического формирования кроны.
5. Сформировавшиеся из самосева экземпляры клена ясенелистного, нарушающие формируемый ландшафт, следует удалять, предварительно обработав химикатами инъекционным способом, с целью недопущения появления вегетативного возобновления.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Оплетаев А.С. Новая декоративная форма ели сибирской (*Picea obovate Ledeb*) / А.С. Оплетаев, С.В. Залесов, А.П. Кожевников // Аграрный вестник Урала. — 2016. — 6(148). — с. 40-44.

2. Соловьева М.В. Перспективность сортов ели колючей (*Picea pungens* Engelm.) для озеленения северных городов / М.В. Соловьева, С.В. Залесов, Е.С. Залесова и др. // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. — 2019. — 2(55). — с. 121-129. — DOI: 10.34655/bysha.2019.55.2.017.
3. Бунькова Н.П. Перспективность использования можжевельника скального в озеленении города Екатеринбурга / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.П. Платонов и др. // Успехи современного естествознания. — 2020. — 7. — с. 7-12.
4. Соловьева М.В. Оценка перспективности сортов березы повислой (*Betula pendula* Roth.) для озеленения городов на примере г. Екатеринбурга / М.В. Соловьева, Я.А. Крекова, С.В. Залесов // Лесной вестник. — 2019. — 5. — Т. 23. — с. 161-21. — DOI: 10.18698/2542-1468-2019-5-16-21.
5. Кожевников А.П. Опыт создания коллекции плодовых и декоративных культур / А.П. Кожевников, С.В. Залесов. — Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2018. — 206 с.
6. Кожевников А.П. Кустарники-интродуценты в озеленительных посадках населенных пунктов Свердловской области / А.П. Кожевников, Н.В. Шипицина, Е.Б. Кондратова // Леса России и хозяйство в них. — 2022. — 2(81). — с. 36-43.
7. Залесов С.В. Состояние и перспективы ландшафтных рубок в рекреационных лесах / С.В. Залесов, Р.А. Газизов, А.Ф. Хайретдинов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2016. — 2. — с. 45-47.
8. Залесов С.В. Ландшафтные рубки в лесопарках / С.В. Залесов, А.Ф. Хайретдинов. — Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. — 176 с.
9. Бурова Н.В. Антропогенная трансформация пригородных лесов / Н.В. Бурова, П.А. Феклистова. — Архангельск : Изд-во Арханг. гос. техн. ун-та, 2007. — 264 с.
10. Залесов С.В. Ценопопуляции лесных и луговых видов растений в антропогенно нарушенных ассоциациях Нижегородского Поволжья и Поветлужья / С.В. Залесов, Е.В. Невидомова, А.М. Невидомов и др. — Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2013. — 204 с.
11. Бунькова Н.П. Рекреационная устойчивость и емкость сосновых насаждений в лесопарках г. Екатеринбурга / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов. — Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. — 124 с.
12. Алехина И.В. Анализ состояния зеленых насаждений микрорайона «Речной» в г. Брянске / И.В. Алехина, Д.В. Бедрок, Р.А. Завьялов // Актуальные проблемы лесного комплекса. — Брянск : БГИТУ, 2020. — Вып. 56. — с. 168-170.
13. Хайретдинов А.Ф. Введение в лесоводство / А.Ф. Хайретдинов, С.В. Залесов. — Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. — 202 с.
14. Брагинец Л.А. Инвазийный потенциал, адвентивных агрофитов дендрофлоры города Костаная и его окрестностей/ Л.А. Боагинец // Леса России и хозяйство в них. — 2017.— 1(60). — с. 41-49.
15. Суюндиков Ж.О. Арборетум лесного питомника «Ак кайын» РГП «Жасыл Аймак» / Ж.О. Суюндиков, А.В. Данчева, С.В. Залесов и др. — Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2017. — 92 с.
16. Залесов С.В. Искусственное лесовосстановление вокруг г. Астаны / С.В. Залесов, Б.О. Азбаев, А.Н. Рахимжанови др. // Современные проблемы науки и образования. — 2014. — 4.
17. Виноградова Ю.К. Черная книга флоры средней России / Ю.К. Виноградова, С.Р. Майоров, Л.В. Хорун. — М. : ГЕОС, 2009. — 494 с.
18. Третьякова А.С. Инвазивный потенциал адвентивных видов Среднего Урала / А.С. Третьякова // Рос. журн. биологич. инвазий. — 2011. — 3. — с. 47-51.
19. Yerymenko Yu.A. Allelopathic Activity of Invasive Arboreal species 2075 1117 / Yu.A. Yeryomenko // Russian Journal of Biological Invasions. — 2014. — 2. — p. 33-39.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Opletaev A.S. Novaya dekorativnaya forma eli sibirskoj (*Picea obovate* Ledeb.) [New decorative form of Siberian spruce (*Picea obovate* Ledeb.)] / A.S. Opletaev, S.V. Zalesov, A.P. Kozhevnikov // Agrarnyj vestnik Urala [Ural Agricultural Bulletin]. — 2016. — 6(148). — p. 40-44. [in Russian]
2. Solov'eva M.V. Perspektivnost' sortov eli kolyuchej (*Picea pungens* Engelm.) dlya ozeleneniya severnyh gorodov [Prospects of varieties of prickly spruce (*Picea pungens* Engelm.) for landscaping of northern cities] / M.V. Solov'eva, S.V. Zalesov, E.S. Zalesova et al. // Vestnik Buryatskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii im. V.R. Filippova [Bulletin of the Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov]. — 2019. — 2(55). — p. 121-129. — DOI: 10.34655/bysha.2019.55.2.017. [in Russian]
3. Bun'kova N.P. Perspektivnost' ispol'zovaniya mozhzhevel'nika skal'nogo v ozelenenii goroda Ekaterinburga [Prospects for the use of rocky juniper in the landscaping of the city of Yekaterinburg] / N.P. Bun'kova, S.V. Zalesov, E.P. Platonov et al. // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya [Advances in Modern Natural Science]. — 2020. — 7. — p. 7-12. [in Russian]
4. Solov'eva M.V. Ocenka perspektivnosti sortov berezy povisloy (*Betula pendula* Roth.) dlya ozeleneniya gorodov na primere g. Ekaterinburga [Assessing the prospects of drooping birch varieties (*Betula pendula* Roth.) for landscaping cities on the example of Yekaterinburg] / M.V. Solov'eva, YA.A. Krekova, S.V. Zalesov // Lesnoj vestnik [Forestry Bulletin]. — 2019. — 5. — Vol. 23. — p. 161-21. — DOI: 10.18698/2542-1468-2019-5-16-21. [in Russian]
5. Kozhevnikov A.P. Opyt sozdaniya kollekcii plodovyh i dekorativnyh kultur [Experience in creating a collection of fruit and ornamental crops] / A.P. Kozhevnikov, S.V. Zalesov. — Yekaterinburg : Ural State Forestry Engineering University, 2018. — 206 p. [in Russian]
6. Kozhevnikov A.P. Kustarniki-introducenty v ozelenitel'nyh posadkah naselennyh punktov Sverdlovskoj oblasti [Introduced shrubs in landscape plantings in settlements of the Sverdlovsk region] / A.P. Kozhevnikov, N.V. SHipicina, E.B. Kondratova // Lesa Rossii i hozyajstvo v nih [Forests of Russia and Management in Them]. — 2022. — 2(81). — p. 36-43. [in Russian]

7. Zalesov S.V. Sostoyanie i perspektivy landshaftnyh rubok v rekreacionnyh lesah [State and prospects of landscape felling in recreational forests] / S.V. Zalesov, R.A. Gazizov, A.F. Hajretdinov // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Proceedings of the Orenburg State Agrarian University]. — 2016. — 2. — p. 45-47. [in Russian]
8. Zalesov S.V. Landshaftnye rubki v lesoparkah [Landscaping in forest parks] / S.V. Zalesov, A.F. Hajretdinov. — Yekaterinburg : Ural State Forestry Engineering University, 2011. — 176 p. [in Russian]
9. Burova N.V. Antropogennaya transformaciya prigorodnyh lesov [Anthropogenic transformation of suburban forests] / N.V. Burova, P.A. Feklistova. — Archangelsk : Archangelsk State Technical University Publishing house, 2007. — 264 p. [in Russian]
10. Zalesov S.V. Cenopopulyacii lesnyh i lugovyh vidov rastenij v antropogenno narushennyh asociacijah Nizhegorodskogo Povolzh'ya i Povetluzh'ya [Cenopopulations of forest and meadow plant species in anthropogenically disturbed associations of the Nizhny Novgorod Volga and Povetluzhye regions] / S.V. Zalesov, E.V. Nevidomova, A.M. Nevidomov et al. — Yekaterinburg : Ural State Forestry Engineering University, 2013. — 204 p. [in Russian]
11. Bun'kova N.P. Rekreacionnaya ustojchivost' i emkost' osnovnyh nasazhdenij v lesoparkah g. Ekaterinburga [Recreational sustainability and capacity of pine plantations in the forest parks of Yekaterinburg] / N.P. Bun'kova, S.V. Zalesov. — Yekaterinburg : Ural State Forestry Engineering University, 2016. — 124 p. [in Russian]
12. Alekhina I.V. Analiz sostoyaniya zelenykh nasazhdenij mikrorajona "Rechnoj" v g. Bryanske [Analysis of the state of green spaces in the Rechnoy microdistrict in Bryansk] / I.V. Alekhina, D.V. Bedrak, R.A. Zav'yalov // Aktual'nye problemy lesnogo kompleksa [Actual Problems of the Forest Complex]. — Bryansk : BSITU, 2020. — Iss. 56. — p. 168-170. [in Russian]
13. Hajretdinov A.F. Vvedenie v lesovodstvo [Introduction to forestry] / A.F. Hajretdinov, S.V. Zalesov. — Yekaterinburg : Ural State Forestry Engineering University, 2011. — 202 p. [in Russian]
14. Braginec L.A. Invazijnyj potencial, adventivnyh agriofitov dendroflory goroda Kostonaya i ego okrestnostej [Invasive potential, adventitious agriophytes of the dendroflora of the city of Kostonay and its environs] // Lesa Rossii i hozyajstvo v nih [Russia's Forests and Management in Them]. — 2017. — 1(60). — p. 41-49. [in Russian]
15. Suyundikov ZH.O. Arboretum lesnogo pitomnika "Ak kajyn" RGP "ZHasyl Ajmak" [Arboretum of forest nursery "Ak kayyn" RSE "Zhasyl Aimak"] / ZH.O. Suyundikov, A.V. Dancheva, S.V. Zalesov et al. — Yekaterinburg : Ural State Forestry Engineering University, 2017. — 92 p. [in Russian]
16. Zalesov S.V. Iskusstvennoe lesovosstanovlenie vokrug g. Astany [Artificial reforestation around Astana] / S.V. Zalesov, B.O. Azbaev, A.N. Rahimzhanov et al. // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern Problems of Science and Education]. — 2014. — 4. [in Russian]
17. Vinogradova YU.K. Chernaya kniga flory srednej Rossii [Black Book of Flora of Central Russia] / YU.K. Vinogradova, S.R. Majorov, L.V. Horun. — M.: GEOS, 2009. — 494 p. [in Russian]
18. Tret'yakova A.S. Invazivnyj potencial adventivnyh vidov Srednego Urala [Invasive potential of adventitious species of the Middle Urals] / A.S. Tret'yakova // Ros. zhur. biologich. invazij [Russian Journal of Biological Invasions]. — 2011. — 3. — p. 47-51. [in Russian]
19. Yerymenko Yu.A. Allelopathic Activity of Invasive Arboreal species 2075 1117 / Yu.A. Yeryomenko // Russian Journal of Biological Invasions. — 2014. — 2. — p. 33-39.