

DOI: 10.31862/2500-2965-2018-1-79-87

О.И. Ясинская

Московский педагогический государственный университет,
119991 г. Москва, Российская Федерация

Болезни и вредители клена ясенелистного (*Acer negundo* L.) в Московском регионе

В условиях мегаполиса аборигенные и адвентивные виды древесных растений подвергаются мощнейшему воздействию неблагоприятных экологических факторов, понижающих устойчивость к болезням и вредителям. Цель исследования состояла в выявлении болезней и вредителей опасного инвазионного вида – *Acer negundo* L. – и оценки их влияния на инвазионную активность данного вида. Листья *A. negundo* поражаются коричневой пятнистостью (*Phyllosticta negundinis* Sacc. et Speg.), мучнистой росой (*Sawadaia bicornis* (Wallr. ex. Fr.) Miyabe), изредка этот вид повреждается стволовым вредителем – большим кленовым усачом (*Rhopalopus clavipes* F.). Комплекс неблагоприятных экологических факторов вызывает поражение листьев *A. negundo* неинфекционным токсикозом. Однако все эти болезни и вредители не наносят *A. negundo* ощутимый вред и заметно не снижают его инвазионную активность.

Ключевые слова: *Acer negundo* L., инвазионный вид, *Phyllosticta negundinis* (Sacc. & Speg.), *Sawadaia bicornis* (Wallr. ex. Fr.), неинфекционный токсикоз листьев.

DOI: 10.31862/2500-2965-2018-1-79-87

O.I. YasinskayaMoscow Pedagogical State University,
Moscow, 119991, Russian Federation

Diseases and Pests of Ash-Leaved Maple (*Acer negundo* L.) in Moscow region

In the megapolis, native and adventitious species of woody plants are exposed to the most powerful adverse environmental factors that reduce resistance to diseases and pests. The investigation objective was to identify diseases and pests of a dangerous invasive species *Acer negundo* L. and to estimate their effect on invasion activity of this species. *A. negundo* leaves are affected by *Phyllosticta negundinis* (Sacc. et Speg.), *Sawadaia bicornis* (Wallr. ex. Fr.) Miyabe and are occasionally damaged by a timber pest such as *Rhopalopus clavipes* F. A set of unfavorable environmental factors cause noninfectious toxicosis of *A. negundo* leaves. Meanwhile, all these diseases and pests do not cause considerable harm to *A. negundo* and do not substantially reduce its invasion activity.

Key words: *Acer negundo* L., invasion species, *Phyllosticta negundinis* (Sacc. & Speg.), *Sawadaia bicornis* (Wallr. ex. Fr.), noninfectious toxicosis of leaves.

Зеленые насаждения играют важную роль в жизни современных городов, регулируя микроклимат городской среды, повышая комфортность и снижая уровень загрязнения. Интенсивное воздействие техногенных и антропогенных нагрузок понижает устойчивость многих древесных пород, приводит к ослаблению их иммунитета, развитию болезней. В условиях мегаполиса выбор аборигенных видов для озеленения становится ограниченным, что ведет к широкому использованию интродуцированных древесных растений. Часть адвентивных (чужеродных) видов легко адаптируются к новым условиям, более успешно используя ресурсы территории. Натурализовавшись, чужеродные виды расселяются по нарушенным местообитаниям, а наиболее агрессивные из них внедряются в естественные фитоценозы [Виноградова и др., 2010; Адвентивная флора Москвы..., 2012]. Такие виды называют инвазионными. Вторжение инвазионных видов – одна из серьезных экологических проблем, снижающих биологическое разнообразие [Конвенция..., 1995]. Эти виды нарушают сукцессионные связи, образуют практически монодоминантные сообщества, вытесняя местные виды.

Одна из самых распространенных гипотез, объясняющих успешность инвазионных видов, утверждает, что чужеродные виды во вторичном ареале не имеют естественных врагов, ограничивающих рост их популяций в естественном ареале [Elton, 1958].

Цель исследования состояла в выявлении болезней и вредителей опасного инвазионного вида – *Acer negundo* L. и оценки их влияния на инвазионную активность данного вида.

Объектом исследования являлся клен ясенелистный – североамериканский инвазионный вид, широко распространенный в Москве, обладающий высокой скоростью роста и огромной семенной продуктивностью [Виноградова, 2010]. Благодаря нетребовательности к почве и влаге, устойчивости к загрязнению воздуха, морозостойкости интенсивно использовался в озеленении городов. Сорничая, *A. negundo* способен к образованию многоярусных зарослей, захватывая территорию и удерживая ее от проникновения других видов, в том числе и аборигенных. Такие заросли обычно возникают на пустырях, по обочинам дорог, около заборов, под пологом редко посаженных деревьев других пород, в поймах рек. *A. negundo* в регионах Средней России занимает одно из первых мест среди наиболее агрессивных чужеродных видов [«Black»-лист..., 2015]. Однако, поскольку большинство аборигенных видов не могут расти в мегаполисах, т.к. не выдерживают воздействия неблагоприятных факторов внешней среды, то полное исключение *A. negundo* из озеленения нерационально.

Материалы и методы

Исследование жизненного состояния *A. negundo* проводилось в 2012–2017 гг. в разных районах Москвы: вдоль оживленных и тихих улиц, на пустырях и в скверах, во дворах. Изучение повреждений *A. negundo* вредителями и поражения болезнями осуществлялось совместно с лабораторией защиты растений Главного ботанического сада РАН им. Н.В. Цицина. При рекогносцировочном обследовании насаждений проводился глазомерный учет степени поражения и повреждения листьев растений в пределах кроны. При этом была использована 3-балльная шкала, где:

- слабая степень – поражено до 25% листьев на дереве;
- средняя степень – поражено до 50% листьев;
- сильная степень – поражено до 75% и свыше листьев.

Изучение особенностей расположения капов проводилось у деревьев с разной степенью выраженности этих структур.

Результаты и их обсуждение

В Москве *Acer negundo* нередко поражается грибным заболеванием коричневой пятнистостью (*Phyllosticta negundinis* (Sacc. & Spæg.) (рис. 1).



Рис. 1. Коричневая пятнистость на листьях *Acer negundo*

Fig. 1. *Phyllosticta negundinis* (Sacc. & Spæg.) on *Acer negundo* leaves

Первые признаки болезни проявляются в июне. На листовых пластинках появляются желтоватые или красновато-коричневые пятна, распространяющиеся по жилкам от центра листа к периферии. Пятна имеют неправильную угловатую форму. При сильном развитии болезни пятна покрывают почти всю поверхность листьев, что приводит к их преждевременному усыханию.

A. negundo часто поражается мучнистой росой (рис. 2). Возбудителем заболевания является сумчатый гриб *Sawadaia bicornis* (Wallr. ex. Fr.) Miyabe (= *Uncinula bicornis*). В конце мая – начале июня на обеих сторонах листьев *A. negundo* образуется белый паутиновый налет мицелия с конидиальным спороношением. Иногда налет грибницы сплошь покрывает поверхность листа, что препятствует нормальному протеканию физиологических процессов. Чаще всего заболеванию подвержены

листья из нижней части кроны *Acer negundo*. Городские насаждения при этом теряют декоративность. Сильное развитие мучнистой росы вызывает преждевременное засыхание, а также опадение листьев.



Рис. 2. Мучнистая роса на листьях *Acer negundo*

Fig. 2. *Sawadaia bicornis* on *Acer negundo* leaves

Изредка *A. negundo* может повреждаться стволовым вредителем – большим кленовым усачом (*Rhopalopus clavipes* F.) (рис. 3).

Комплекс неблагоприятных экологических факторов, например, загрязнение почвы, загазованность воздуха, засуха, переувлажнение, переуплотнение почвы, нехватка питательных элементов в почве вызывает поражение листьев *A. negundo* неинфекционным токсикозом (рис. 4). На начальном этапе развития этой болезни по периферии листовой пластинки появляется кремоватая кайма, дальнейшее расширение которой приводит к скручиванию и раннему опадению листьев.

В наибольшей степени эта болезнь проявляется у деревьев, выросших самосевом и образующих заросли вдоль оживленных автомобильных дорог [Мухина и др., 2006; Костина и др., 2015]. Массовый листопад у деревьев с ярко выраженным неинфекционным некрозом начинается уже в середине августа, а к середине сентября деревья остаются практически без листьев. Преждевременное сбрасывание листьев в течение ряда лет приводит к отслаиванию коры, засыханию крупных ветвей и гибели деревьев.



Рис. 3. Повреждение ствола *Acer negundo* большим кленовым усачом

Fig. 3. Damage of *Acer negundo* by *Rhopalopus clavipes* F.



Рис. 4. Неинфекционный некроз листовой пластинки *Acer negundo*

Fig. 4. Noninfectious necrosis of *Acer negundo* leaf blade



Рис. 5. Супротивное расположение капов на стволе *Acer negundo*

Fig. 5. Opposite arrangement of burls on *Acer negundo* trunk

Acer negundo обладает повышенной склонностью к образованию наплывов на стволах. Исследования В.В. Коровина, А.А. Щербининой (2000) показали, что эти наплавы вызваны не болезнями и вредителями, а представляют собой капы; образуются в результате необычно активного ветвления спящих почек. В городских условиях множество

неблагоприятных факторов, например, уплотнение почвы, стимулирует реализацию этой предрасположенности. Однако данные авторы отмечают, что активизация любой спящей почки может дать начало процессу образования капа, при этом не указывая положение и природу этой почки (пазушная или придаточная) [Коровин, Щербинина, 2000].

По нашим данным, капы у *Acer negundo* образуются не только на стволе, но в слабо выраженной форме могут появиться и на ветвях. На начальных этапах формирования капов хорошо заметно их супротивное расположение (рис. 5), что соответствует супротивному расположению листьев этого вида. По всей видимости, образование капов связано с активизацией прежде всего спящих почек, расположенных в зоне почечного кольца пазушных побегов, которые в свое время развивались на стволе и ветвях, но уже давно отсохли.

Результаты проведенного исследования показали, что *A. negundo* во вторичном ареале поражается грибковыми заболеваниями и реагируют на комплексное воздействие неблагоприятных условий. Однако все эти болезни и вредители не снижают его инвазионную активность. Наиболее ощутимо воздействие мучнистой росы и бурой пятнистости на *A. negundo* проявляется в годы с резкими колебаниями температуры и влажности. Неинфекционный токсикоз листьев массово наблюдается в засушливые годы, причем у деревьев, произрастающих в крайне неблагоприятных экологических условиях. Поскольку полное изъятие *A. negundo* из озеленения нецелесообразно, то регулирование плотности самосеяных зарослей *A. negundo*, прежде всего за счет уничтожения женских экземпляров и сильно наклоненных деревьев, а также соблюдение правил ухода позволит улучшить состояние и декоративность этой древесной породы в городе.

Библиографический список / References

1. Адвентивная флора Москвы и Московской области / Майоров С.Р., Бошкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В. М., 2012. [Maiorov S.R., Bochkin V.D., Nasimovich Yu.A., Shcherbakov A.V. Adventivnaya flora Moskvy i Moskovskoi oblasti [Adventitious flora of Moscow and of the Moscow Region]. Moscow, 2012.]
2. Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М., 2010. [Vinogradova Yu.K., Maiorov S.R., Khorun L.V. Chernaya kniga flory Srednei Rossii: chuzherodnye vidy rastenii v ekosistemakh Srednei Rossii [Black book of flora of Central Russia. Alien species in ecosystems of Central Russia]. Moscow, 2010.]
3. Диагностические признаки основных вредителей и болезней древесных и кустарниковых видов растений, контроль их развития с использованием материалов мониторинга состояния зеленых насаждений города Москвы / Мухина Л.Н.

и др. М., 2006. [Mukhina L.N., Egorova A.V., Seraya L.G. et al. Diagnosticheskie priznaki osnovnykh vrediteli i boleznei drevesnykh i kustarnikovykh vidov rastenii, kontrol' ikh razvitiya s ispol'zovaniem materialov monitoringa sostoyaniya zelenykh nasazhdenii goroda Moskvy [Diagnostic signs of the main diseases and plant pests on woody and frutescent plants and its spreading control by applying the monitoring data of the Moscow urban plantings]. Moscow, 2006.]

4. Конвенция о биологическом разнообразии. Текст Конвенции. 1995. URL: <https://www.cbd.int/convention/text/> [Convention on Biological Diversity. 1995. URL: <https://www.cbd.int/convention/text/>]

5. Коровин В.В., Щербинина А.А. Образование капов у клена ясенелистного в городских условиях // Лесной вестник. 2000. № 6 (15). С. 148–151. [Korovin V.V., Shcherbinina A.A. Burl formation on ash-leaved maple in the megapolis. *Forest Bulletin*. 2000. No. 6 (15). Pp. 148–151.]

6. К вопросу о вторжении клена ясенелистного (*Acer negundo* L.) в подмосковные леса / Костина М.В., Ясинская О.И., Барабанщикова Н.С., Орлюк Ф.А. // Российский журнал биологических инвазий. 2015. Т. 8. № 4. С. 74–79. [Kostina M.V., Yasinskaya O.I., Barabanshchikova N.S., Orlyuk F.A. Toward a issue of Box Elder (*Acer negundo* L.) Invasion into the Forests around Moscow. *Russian Journal of Biological Invasions*. 2015. T. 8. № 4. Pp. 74–79.]

7. «Black»-лист инвазионных видов России / Виноградова Ю.К. и др. // Проблемы промышленной ботаники индустриально развитых регионов: Материалы IV Международной конференции. Кемерово, 2015. С. 68–73. [Vinogradova Yu.K. et al. Black Book of the Invasive Species in Russia. *Problemy promyshlennoi botaniki industrial'no razvitykh regionov*. Kemerovo, 2015. Pp. 68–73.]

8. Elton C. The ecology of invasions by animals and plants. London, 1958.

Статья поступила в редакцию 21.11.2017

The article was received on 21.11.2017

Ясинская Оксана Игоревна – аспирант кафедры ботаники Института биологии и химии, Московский педагогический государственный университет

Yasinskaya Oksana I. – post-graduate student of the Department of Botany of Institute of Biology and Chemistry, Moscow Pedagogical State University

E-mail: yasinka@land.ru