

К ВОПРОСУ О ВТОРЖЕНИИ КЛЁНА ЯСЕНЕЛИСТНОГО (*ACER NEGUNDO* L.) В ПОДМОСКОВНЫЕ ЛЕСА

© 2015 Костина М.В.¹, Ясинская О.И.¹, Барабанщикова Н.С.¹,
Орлюк Ф.А.²

¹ ФГБОУ ВПО Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова,
109240, г. Москва, Ташкентская, 18; mkostina@list.ru

² ФГБОУ ВПО Московский педагогический государственный университет институт биологии и
химии, 129164, г. Москва, Кибальчича, 6; baraba@list.ru

Поступила в редакцию 09.04.2015

Внедрению *Acer negundo* в сильно фрагментированные леса ближайшего Подмосковья способствуют как антропогенные, так и природные нарушения, как, например, поражение ельников короедом-типографом. Проникновению вида в лесные сообщества препятствует сомкнутость крон более 0.5, густой подлесок из рябины и подрост *Acer platanoides*. Обладая меньшей, чем у *A. platanoides* теневыносливостью, но большей плодовитостью и скоростью роста, *A. negundo* при осветлении лесных массивов постепенно продвигается вглубь леса. Способность *A. negundo* быстрее других пород образовывать многоярусные заросли затрудняет возобновление местных видов. Наблюдаемое в Москве прогрессирующее поражение листьев *A. negundo* грибной болезнью *Phyllosticta negundinis* и неинфекционным токсикозом может снизить инвазионную активность этого вида.

Ключевые слова: клён ясенелистный, инвазионный вид, лесные экосистемы, естественное возобновление, возрастная структура, смена пород, *Phyllosticta negundinis*, неинфекционный токсикоз листьев, Московская область.

Введение

Североамериканский вид – клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) – на родине входит в состав многих фитоценозов: болота, пойменные леса, мезотрофные лиственные леса, хвойные леса с соснами и елью, дубовые редколесья, различные типы прерий и полей. Он может обитать как на переувлажнённых, так и на засушливых и бедных почвах [Виноградова и др., 2010].

Во вторичном ареале, в том числе и в Подмосковье, данный вид захватил огромный диапазон полуестественных местообитаний. Он широко распространён в городах и посёлках, где вытесняет из озеленения местные виды. Он успешно расселяется на свалках и вдоль автомобильных и железных дорог, колонизирует заброшенные

парки и поля, промзону вокруг городов и посёлков. Выраженная экспансия этого чужеродного вида и его значительный инвазионный потенциал проявляются также и в том, что он внедряется в пойменные леса Подмосковья, где может вытеснять *Salix alba* L., образуя практически мёртвопокровные заросли [Игнатов и др., 1990]. В Волго-Ахтубинской пойме *A. negundo* вторгается в сообщества гидросерии, представляющие собой начальные или пионерные стадии сукцессии [Пилипенко и др., 2006]. Стихийное распространение этого вида отмечено в антропогенно нарушенных пойменных дубравах среднего течения Хопра [Золотухин и др., 2010, 2011; Овчаренко, 2012], где он и *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. создают низкое освещение для подростка дуба, который

переходит в квазисенильное состояние и не может сформировать жизнеспособное молодое поколение. Кроме того, в окрестностях с. Тростянка происходит зарастание вырубок дуба семенным поколением *A. negundo*. Этот клён препятствует возобновлению главных лесообразующих пород (*Ulmus laevis* Pall., *Quercus robur* L.) в коренных лесах по р. Урал [Гниненко, 1995; Рябинина, Никитина, 2009; Голованов, Абрамова, 2013]. Имеются сведения, что *A. negundo* заходит в антропогенно нарушенные сосновые леса зелёной зоны г. Бийска [Шульц, Парамонов, 2012] и в пригородные сосняки г. Тюмени [Хайдукова, Казанцева, 2013].

Для лесов Подмосковья, особенно ближайшего, характерно то, что они разбиты многочисленными автомобильными и железными дорогами на небольшие выделы, которые со всех сторон окружены зарослями *A. negundo*. Кроме того, леса Подмосковья испытывают сильное антропогенное воздействие: они пронизаны сетью тропинок, в них нередко устраивают пикники, жгут костры, прокладывают траншеи и т. д.

Неблагоприятная ситуация с подмосковными лесами усугубляется ещё и массовым поражением ели короедом-типографом (*Ips typographus* L.). В настоящее время из-за отмирания большого количества деревьев происходит осветление значительных территорий. Поэтому изучение процессов, которые происходят в подмосковных лесах при вторжении в них *A. negundo*, представляется весьма актуальным.

Материалы и методы

Исследование проводили в 30 км к северо-востоку от Москвы вблизи посёлков Бахчиванджи и Чкаловский. Через посёлки проходит железная и автомобильная дороги, вдоль которых *Acer negundo* образовал густые заросли.

Четыре изученных нами участка различаются как по составу и происхождению древесных пород, так и

по степени рекреационной нагрузки. Сбор материала проводили традиционным маршрутным методом. Для выяснения соотношения числа всходов и подроста *Acer negundo* и *A. platanoides* L. на втором участке от опушки вглубь участка было заложено 3 площадки 5×5 м. Первая площадка с густым подлеском из *Sorbus aucuparia* L. располагалась рядом с опушкой. Вторая и третья площадки были заложены в глубине леса на расстоянии 50–60 м от опушки. Но на второй площадке был густой подлесок из *Sorbus aucuparia* и обильный подрост *A. platanoides*, а на третьей площадке подлесок и подрост были более редкими. В начале лета и в середине сентября проводили подсчёт ювенильных растений и подроста. Ювенильные растения *A. negundo* имеют высоту до 10–30 см. К подросту мы относили все растения высотой более 30 см и не достигшие ½ высоты взрослых деревьев [Неронов, 2002].

Результаты исследования

Первый участок (площадь 4 га) подвергается сравнительно небольшой рекреационной нагрузке. Площадь тропинойной сети составляет 15–20%. На данном участке произрастает средневозрастной сосняк. Высота сосен (*Pinus sylvestris* L.) – около 20 м. Сомкнутость крон 0.5–0.6. Подрост состоит, в основном, из *Picea abies* (L.) Link. Встречается также подрост *Acer platanoides*, реже *Tilia cordata* Mill. Подлесок, местами весьма густой, состоит из *Sorbus aucuparia* L., в него входят также *Padus avium* Mill., *Frangula alnus* Mill., *Salix caprea* L., *Rubus idaeus* L. В кустарничково-травяном ярусе преобладает *Vaccinium myrtillus* L. Постоянно встречаются *Vaccinium vitis-idaea* L., *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Dryopteris carthusiana* (Vill) H.P. Fuchs, *D. filix-mas* (L.) Schott, *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Fragaria vesca* L. Спорадически присутствуют виды неморального

флористического комплекса – *Carex pilosa* Scop, *Convallaria majalis* L.

Результаты исследования показали, что на данном участке *Acer negundo* встречается, в основном, на опушке, обращённой к автомобильной дороге. Вглубь леса он заходит только по тропинке, вдоль которой на протяжении приблизительно 400 м произрастает шесть виргинильных растений и одно плодоносящее.

Второй участок (площадь 4 га) расположен рядом с железнодорожной станцией и подвергается сильной рекреационной нагрузке. Лес замусорен и вытоптан, много кострищ. Травяной покров нарушен на 90%.

Древостой сосны отчётливо одноярусный, средневозрастной, высотой около 25 м, с небольшой примесью берёзы. Сомкнутость крон – 0.5 и менее. По всей видимости, сосна на этом участке была посажена. Подлесок образован *Sorbus aucuparia* и *Padus avium*, изредка встречаются также *Euonymus verrucosa* Scop., *Sambucus racemosa* L., *Corylus avellana* L. и *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch., на кострищах и спорадически *Rubus idaeus*. Подрост состоит, в основном, из *Acer platanoides* высотой до 4–5 м. Есть также подрост *Tilia cordata*, крайне редко встречается подрост *Quercus robur* L. и *Ulmus laevis* Pall. Некоторые деревья *Acer platanoides* и *Tilia cordata*, достигшие в высоту 15 м и более, вышли во второй ярус.

В кустарничково-травяном ярусе наряду с сорно-луговыми *Urtica dioica* L., *Geum urbanum* L., *Chelidonium majus* L., *Impatiens parviflora* DC., встречаются представители неморального и бореального флористических комплексов – *Carex pilosa*, *Convallaria majalis*, *Stellaria holostea* L., *Asarum europaeum* L., *Aegopodium podagraria* L., *Dryopteris carthusiana*, *Athyrium filix-femina*, *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella* L.

Acer negundo чаще всего растёт вдоль тропинок, где образует аллеи из генеративных и виргинильных растений. Однако подрост этого

чужеродного вида можно обнаружить и в глубине выдела, в основном, в просветах между кронами. Подрастающие деревья, как правило, прямоствольные. Деревья, достигшие в высоту 10–13 м, вместе с *Acer platanoides* и *Tilia cordata* входят в состав второго яруса.

Проведённый в конце июня 2014 г. подсчёт ювенильных растений и подростка двух видов клёнов показал, что ювенильных растений *A. negundo* значительно больше, чем ювенильных растений *A. platanoides*, особенно на площадке 1, расположенной ближе к опушке. Подрост же на всех площадках, в основном, был представлен *A. platanoides*. Осенью число всходов *A. negundo* сильнее сократилось на площадках 1 и 2, где был густой подлесок из *Sorbus aucuparia* и много подростка *A. platanoides*, чем на площадке 3 с более разреженным подлеском и редким подростом. Число ювенильных растений *A. platanoides* осенью также снизилось, но не так значительно, как *A. negundo* (рис.).

Листья ювенильных растений *A. negundo*, в отличие от *A. platanoides*, были сильно поражены мучнистой росой (*Sawadaia tulasnei* (Fuck.) Nomma.), что свидетельствует о неблагоприятных условиях для их развития.

Третий модельный участок (площадь 10 га) в недавнем прошлом представлял собой ельник-черничник. Поражение ели типографом началось в 2007–2008 гг. Под елями, которые на треть или на половину сбросили хвою, в кустарничково-травяном ярусе всё ещё присутствуют *Vaccinium myrtillus* и *Oxalis acetosella*, но уже начинают интенсивно расти *Rubus idaeus*, *Sambucus racemosa*. Здесь много подростка *Acer negundo* возрастом три-четыре года и высотой от 0.5 до 2 м.

Там, где ели полностью сбросили хвою, а многие уже и упали, образовались очень плотные, высотой более 1.5 м, заросли *Rubus idaeus* с примесью *Urtica dioica* и *Chamerion*

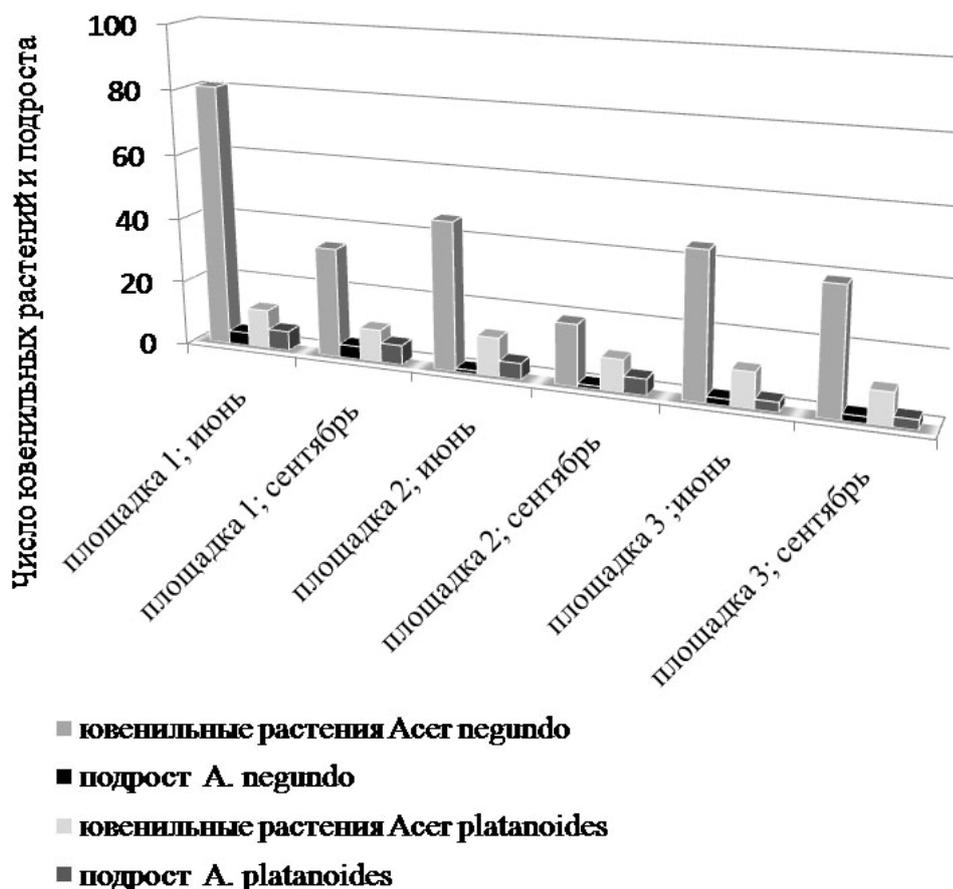


Рис. Динамика соотношения ювенильных растений и подроста *Acer negundo* и *A. platanoides* на участке №2 в 2014 г.

angustifolium (L.) Holub. Под *Rubus idaeus* в угнетённом состоянии пребывают *Oxalis acetosella*, *Impatiens parviflora*, *Convallaria majalis*, *Aegopodium podagraria*, а сеянцы древесных пород отсутствуют. Над зарослями малины (*Rubus idaeus*) возвышаются *Acer platanoides*, *Betula pendula* Roth, *Populus tremula* L., *Salix caprea*, *Sambucus racemosa*, а также *A. negundo*. Возраст всех деревьев 6–8 лет, высота – от 2.5 до 4 м. По всей видимости, *A. negundo* и другие древесные породы внедрились в малинник на более ранних этапах его существования.

Чётко прослеживается постепенное снижение численности подроста *Acer negundo* по направлению от опушки, где он уже начинает формировать заросли, вглубь участка. На расстоянии 700–1000 м от опушки в разросшейся на месте погибшего ельника малине,

встречаются только единичные экземпляры *A. negundo*.

Четвёртый участок (4 га) прилегает к многолюдному посёлку Чкаловский. Поражение ели типографом на этом сильно вытоптанном участке началось лет на пять раньше, чем на предыдущем. Большая часть елей уже упала, но кое-где ещё возвышаются остовы мёртвых деревьев. Теперь здесь произрастают *Acer platanoides*, *Padus avium*, но, в основном, данная территория занята многоярусными зарослями *A. negundo*. Под пологом древесных пород находятся *Rubus idaeus* и *Sambucus racemosa*. Следует отметить, что прямоствольных деревьев *A. negundo* высотой более 15 м немного. Они, по всей видимости, первыми внедрились под полог отмирающих елей и дали начало многочисленным молодым генеративным, виргинильным и иматурным растениям.

По нашим наблюдениям, заросли, которые образует, размножаясь самосевом, *A. negundo*, имеют ряд характерных особенностей. Типичная жизненная форма этого вида – одностовольное дерево. Более или менее ортотропный ствол формируется у данной древесной породы в двух случаях: во-первых, если дерево в процессе формирования кроны было со всех сторон равномерно освещено или, во-вторых, наоборот, затемнено, произрастая в лесу в окружении других древесных пород. При формировании чистых насаждений, пока молодые деревья этой древесной породы не сильно затеняют друг друга, стволы имеют ортотропную ориентацию. В дальнейшем, при усилении взаимного затемнения, стволы деревьев не остаются прямыми, как у большинства лесообразующих пород, а начинают в разной степени изгибаться или наклоняться в сторону просветов. Изменение направления роста ствола инициируют спящие почки, из которых развиваются многочисленные так называемые «волчковые побеги», способствующие загущению кроны. При этом длина стволов не превышает 13–15 м, а продолжительность жизни деревьев сокращается, но даже самые угнетённые из них сохраняют способность к цветению и плодоношению. Поскольку для клёна ясенелистного характерны высокая семенная продуктивность и скорость роста, то образование его зарослей происходит настолько быстро, что местные лесообразующие породы не успевают прорваться в первый ярус, и их подрост постепенно угасает под его плотным пологом. Этим заросли *A. negundo* отличаются от чистых насаждений более светолюбивых аборигенных пород, таких как *Betula pendula* и *Pinus sylvestris* L., под пологом которых более теневыносливые местные виды успешно возобновляются.

Проведённое исследование показывает также, что, наряду с выраженной

агрессивностью *A. negundo* по захвату лесных сообществ, нельзя не отметить и противоположные тенденции, которые могут привести к сокращению численности этого вида. Так, в последние несколько лет в Москве листья этого клёна нередко поражаются грибным заболеванием – *Phyllosticta negundinis* (коричневая пятнистость). Болезнь проявляется в появлении красновато-коричневых пятен, распространяющихся по жилкам от центра листа к периферии. В 2014 г. из-за этой болезни многие деревья практически полностью сбросили листву уже к середине августа, что вызвало развитие второй генерации листьев.

Кроме того, листья *A. negundo* сильно повреждаются неинфекционным токсикозом, вызванным комплексом неблагоприятных экологических факторов. 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, образующих заросли вдоль оживлённых автомобильных дорог.

Обсуждение

Изученные нами лесные участки различаются по степени участия *A. negundo* в сложении лесных массивов. Этот признак учитывался А.И. Золотухиным и его коллегами [2010, 2011], которые на основе изучения динамики пойменных дубрав Прихопёрья предложили выделять четыре уровня лесопатологической и антропогенной трансформации региональных пойменных дубрав. При выделении этих уровней учитываются также такие признаки, как полнота древостоя, степень развития подлеска, характер травяного покрова. К первому уровню относятся хорошо сохранившиеся древостои, в состав которых не входят чужеродные виды. Поскольку на всех изученных нами

модельных участках присутствует *A. negundo*, то ни один из них нельзя отнести к первому уровню. На втором модельном участке клён ясенелистный изредка встречается в нижнем ярусе леса, что характерно для 2-го уровня антропогенной трансформации, а третий модельный участок, в котором вид обычен в подлеске и выходит во второй ярус, следует отнести к 3-му уровню. На четвертом модельном участке вид распространён во всех ярусах, что характерно для 4-го уровня антропогенной трансформации.

A. negundo и *A. platanoides* – две древесных породы, которые конкурируют как в природных сообществах, так и в городском озеленении. Результаты проведённого нами исследования подтверждают данные Л.С. Усмановой [2012] о том, что *A. negundo* более плодовит и обладает более высокой скоростью роста, чем *A. platanoides*. Однако сеянцы и подрост первого более светолюбивы, по сравнению со вторым. Подрост клёна остролистного может успешно развиваться при сомкнутости крон более 0.5–0.6, его полог препятствует развитию всходов и подросту клёна ясенелистного. Однако, как уже отмечалось выше, из-за высокой семенной продуктивности и быстроты роста *A. negundo*, образовав заросли, может препятствовать возобновлению *A. platanoides*.

В городском озеленении наиболее широко используемые аборигенные виды – *A. platanoides* и *Tilia cordata* – обычно высаживают таким образом, чтобы они не образовывали сплошного полога, поэтому *A. negundo* без труда проникает в просветы между их кронами. Далее он начинает формировать заросли и препятствует возобновлению этих древесных пород. Проникновению его под полог этих древесных пород способствует также и то, что вместе с листвой осенью сгребают и плоды *A. platanoides* и *T. cordata*, тогда как плоды *A. negundo*, начинающие опадать только в конце

зимы, беспрепятственно прорастают весной и в начале лета.

Изучение сосняков на площадках 1 и 2 показывает, что вторжение *A. negundo* может происходить при сомкнутости крон менее 0.5. При более высокой сомкнутости этот вид встречается только по опушкам. Однако при этом он «забрасывает» вглубь леса множество двукрылаток, дающих многочисленные всходы. Препятствием для дальнейшего развития его всходов и подросту служат густой подлесок и подрост древесных пород, прежде всего – *A. platanoides*. Однако малейшее осветление леса в результате возрастания рекреационной нагрузки и других антропогенных вмешательств приводит к тому, что *A. negundo* начинает «продвигаться» вглубь лесного массива, где закрепляется также и благодаря способности давать поросль от основания ствола.

Одним из условий успешного вторжения клёна ясенелистного в лесные массивы является фрагментация их автомобильными и железными дорогами, а также тропинками, которые выполняют функции своеобразных коридоров распространения двукрылаток этого вида. На этот аспект успешного внедрения инвазионных видов в лесные массивы указывал А.П. Гусев [2012], отмечавший, что наибольшая встречаемость инвазионных видов характерна для лесных массивов с площадью менее 10 га.

Выявленное нами внедрение *A. negundo* на территории, занятые в недавнем прошлом ельниками, свидетельствует о том, что инвазии этого вида в лесные массивы способствует не только антропогенное воздействие. Любые природные нарушения (пожары, ветровалы, массовое поражение лесов болезнями и вредителями), приводящие к осветлению территорий при высокой фрагментации лесных массивов, способствуют их захвату этим видом. Так, по данным Е.Г. Щегловой [2013], после низовых пожаров в тополёвых

и кленовых древостоях в пойменных лесах р. Сакмары (Оренбургский регион) увеличивалась интенсивность роста и количество подроста, представленного, в основном, *A. negundo*.

Таким образом, *A. negundo* постепенно проникает в нарушенные, но ещё сохраняющие способность к самовосстановлению, подмосковные леса и может образовывать заросли на месте лесов, поражённых короедом-типографом. Однако высокая плотность зарослей этого клёна приводит к истощению почвенных ресурсов и создаёт предпосылки для распространения ряда заболеваний, сокращающих продолжительность жизни растений. Усиление этих тенденций может явиться тем фактором, который, в конце концов, сдержит агрессивную экспансию этого вида во вторичном ареале.

Заключение

Проникновению *A. negundo* в Подмосковные сосняки и ельники препятствуют высокая сомкнутость крон, густой подлесок и обильный подрост. Но высокая степень освоения этим видом полуестественных местообитаний, фрагментированность лесных массивов и осветление лесов в результате антропогенных и природных нарушений способствуют этому процессу.

Затрудняет проникновение вида в лесные массивы его меньшая по сравнению с местными широколиственными древесными породами теневыносливость ювенильных растений, подрост и взрослых растений. В ненарушенных сообществах он не может войти в состав второго яруса и подлеска. Благодаря высокой семенной продуктивности, всхожести семян и скорости роста в первые годы жизни, а также искривлению стволов в сторону света, лёгкой инициации спящих почек *A. negundo* способен быстро формировать многоярусные заросли с такой плотностью полога,

которая препятствует возобновлению местных видов древесных растений.

Литература

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.

Гниненко Ю.И. Тенденции изменения видового состава лесов в пойме р. Урал // Проблемы изучения растительного покрова Сибири. Томск, ТГУ, 1995. С. 86–87.

Голованов Я.М., Абрамова Л.М. Инвазивные виды растений в городах южной промышленной зоны Республики Башкортостан (Электронный журнал) // Известия Алтайского государственного университета. 2013. Том 1. № 3. Биологические науки. С. 27–30 // (<http://izvestia.asu.ru/2013/3-1/bios/TheNewsOfASU-2013-3-1-bios-05.pdf>) Проверено 18.10.2014.

Гусев А.П. Растительные инвазии и индикация экологического состояния ландшафта // Вестник Тюменского государственного университета. 2012. № 12. С. 181–188.

Золотухин А.А., Овчаренко А.А., Занина М.А. Сукцессионные изменения пойменных дубрав среднего течения Хопра // Научная жизнь. 2010. № 6. С. 19–26.

Золотухин А.И., Овчаренко А.А., Занина М.А., Шаповалова А.А. Эколого-ценотическая характеристика и динамика пойменных дубрав Прихопёрья // Поволжский экологический журнал. 2011. № 3. С. 134–322.

Игнатов М.С., Макаров В.В., Чичев А.В. Конспект флоры адвентивных растений Московской области // Флористические исследования в Московской области. М.: Наука, 1990. С. 5–105.

Неронов В.В. Полевая практика по геоботанике в средней полосе

Европейской России: Методическое пособие. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2002. 139с.

Овчаренко А.А. Биоразнообразие пойменных лесов Прихопёрья // Региональные кадастры животного и растительного мира и Красные книги: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2012. С. 58–66.

Пилипенко В.Н., Федотова А.В., Перевалов С.Н., Сагалаев В.А. Экологические последствия влияния зарегулирования стока Волги на флору, растительность и почвенный покров дельты Волги (Электронный журнал) // Вестник Оренбургского гос. Университета. Естественные и технические науки. 2006. Том 2. № 2. С. 22–29. // (http://vestnik.osu.ru/2006_2/35.pdf)

Проверено 18.10.2014.

Рябинина З.Н., Никитина Н.В. Сукцессии пойменных лесов р. Урал в пределах оренбургского градопромышленного комплекса (Электронный журнал) // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. № 6. С. 319–321.

(http://vestnik.osu.ru/2009_6/100.pdf)

Проверено 18.10.2014.

Усманова Л.С. *Acer negundo* L. на северо-западе Башкортостана // Проблемы изучения адвентивных и синантропной флор России и ближайшего зарубежья. М.; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2012. С. 197–199.

Хайдукова А.Ю., Казанцева М.Н. Естественное возобновление древесных растений в пригородных сосняках г. Тюмени // XIII международн. научно-техническая Интернет-конференция «Лес-2013» // (http://science-bsea.bgita.ru/2013/les_2013/haydukova_est.htm). Проверено 18.11.2014.

Шульц А.Н., Парамонов Е.Г. Техногенное загрязнение атмосферы и видовая смена в фитоценозе // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2012. № 3 (89). С. 44–46.

Щеглова Е.Г. О воздействии пожаров на окружающую среду и лесные биогеоценозы в степной зоне Оренбургского региона // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2013. № 6 (73). С. 196–198.

ON THE PROBLEM OF BOX ELDER INVASION INTO THE FORESTS AROUND MOSCOW

© 2015 Kostina M.V.¹, Yasinskaya O.I.¹, Barabanshchikova N.S.¹, Orlyuk F.A.²

¹ Sholokhov Moscow State University for the Humanities, Moscow, 109240.
e-mail: mkostina@list.ru

² Moscow State Pedagogical University Moscow, 129164.
e-mail: baraba@list.ru

Anthropogenic and natural disturbances, such as affection of spruce by eight-dentated bark beetle, favor the invasion of *Acer negundo* into the strongly fragmented forests close to Moscow. Crown closure more than 0.5, as well as dense understory of rowan or *A. platanoides* young growth, prevents penetration of *A. negundo* into the forest communities. *Acer negundo* is less shade tolerant but more fertile and fast-growing than *A. platanoides*, so it invades slowly only light disturbed woodlands. Its ability to form multilayered stands faster than other trees hampers regeneration of local species. Progressing affection of *A. negundo* leaves by *Phyllosticta negundinis* fungus and non-infectious leaf toxicosis may decrease its invasive potential.

Key words: box elder, invasive species, forest communities, natural regeneration, age-class composition, stand succession, *Phyllosticta negundinis*, non-infectious leaf toxicosis, Moscow Oblast.