Министерство образования и науки

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова»

Факультет экологии и естественных наук

Кафедра биологии и биотехнологии

КУРСОВАЯ РАБОТА

«Биологическая характеристика клена американского»

Москва - 2012

Содержание

Глава 1. Общая характеристика Acer negundo

.1 Систематическое положение и морфологическая характеристика

.2 Экология вида

Глава 2. Расселение и значение Acer negundo

.1 Клён ясенелистный / Acer negundo L.

.2 Вторичный ареал

Глава 1. Общая характеристика Acer negundo

.1 Систематическое положение и морфологическая характеристика

Клён американский, или ясенелистный (Acer negundo L.) принадлежит к семейству Кленовые (Aceraceae) из класса Двудольные (Dicotyledones) отдела Покрытосеменные (Angiospermae). Это дерево с супротивно расположенными перисто-сложными листьями. Цветки правильные, 4-5-членные, с двойным околоцветником. Тычинок обычно 8 (от 4 до 10); завязь верхняя, 2-гнездная. Клен американский является широко распространенным в культуре листопадным деревом, произрастающим в основном в центральных районах Северной Америки.

Достигает 20-25 м высоты, имея при свободном стоянии широкую, раскидистую крону. Его габитус сильно зависит от условий местообитания. В лесах с умеренным увлажнением и ненарушенной почвой он имеет форму прямостоячего дерева с одним стволом. Когда растение частично затенено, например, на опушке леса, его ветви принимают плакучую форму, а стволы сильно наклоняются. В местообитаниях вне леса растение сильно ветвится и редко достигает высоты более 12-15 м (чаще 8-9 м). Листья непарно перистосложные, число листочков изменяется от 1 у проростков до 5 и даже 7 в старшем возрасте. Молодые побеги имеют зеленую кору, часто покрытую беловатыми волосками или восковым налётом. Имеется много культиваров с листьями различной формы и расцветки. Молодые ветви оливково-зеленые, иногда фиолетовые, гладкие, с сизым налетом. Кора старых деревьев буро-коричневая, с продольными трещинами. A. negundo является единственным кленом со перистыми листьями. Листья светло-зеленые сверху и серовато-зеленые на нижней стороне и, как правило, без опушения. Листочки мелко лопастные или крупнозубчатые. Это двудомное дерево имеет бледно-зеленые мужские и женские цветки. Весьма необычны его сложные, непарноперистые листья из 3-5 листочков, до 10 см длиной, напоминающие внешне листья ясеня, за что этот клен и получил видовое название. Листочки заостренные, грубозубчатые, иногда лопастные, сверху ярко-зеленые, снизу светлее, слегка опушенные. Листья на длинных черешках, до 8 см.

Цветки появляются до развертывания листьев; мужские с красноватыми пыльниками, в свисающих пучках, женские - зеленоватые, в кистях. Цветет очень рано, на протяжении 10-15 дней. Почки тупые 2-5 мм в длину с одной или двумя парами чешуй и покрыты мелким опушением. Плод состоит из двух крылаток, которые в конечном итоге разделяются при опадении. Крылатки имеют примерно 4 см в длину и собраны в длинные цепочки. Созревают осенью и опадают в зимние месяцы. Каждая крылатка содержит одно семя без эндосперма.

В молодости растет очень быстро, что и послужило основанием для его широкого использования в озеленении. Морозостоек до -40 град, однако морозостойкость сильно колеблется в зависимости от возраста растения и происхождения семян, из которых он выращен. Светолюбив, к почвам нетребователен, предпочитает хорошо увлажненные и дренированные. Хорошо выносит городские условия. Недолговечен, живет не более 80-100 лет, в уличных посадках не более 30 лет. Очень ломкий. Дает обильный самосев, который часто нарушает регулярность посадок, прорастая в неподходящем месте. Жизнеспособность семян 92%. Укореняется 10% летних черенков. Лабораторная всхожесть 95 %, грунтовая - 80%. Семена высевают сразу же после сбора (всходы появляются весной следующего года) либо стратифицируют в песке или торфе в течение 120 дней при 0 - 3°С. Глубина заделки 4 - 5 см

Подвиды клена американского отличаются некоторыми морфологическими признаками: наличием сизого налета на молодых побегах, опушением побегов и листьев, цветом цветков и крылаток. Выделяют шесть подвидов A. negundo: var. arizonicum Sarg., var. californicum (Torr et Gray) Sarg., var. interius (Britt.) Sarg., var. negundo, var. texanum Pax, var. violaceum (Kirchn.) Jaeger.

1.2 Экология

. negundo r обнаружили в штате Юта любит расти в сырых местах, как поймах рек, вдоль озер и рек, а в низменных влажных местах, где ее корневая система может плавники обильным количеством воды. Это дерево наиболее часто встречаются между высотами 4000 - 8000 метров. A. negundo семьи клена и является родным деревом, он отличается от других американских клен из-за его с соединением или разделить листья. Наряду с супротивными листьями, саженцы и молодые деревца из boxelder очень похожи на ядовитый плющ. Это дерево является важным, поскольку он играет важную ролл в обеспечении обитания для многих видов диких животных и защитить животноводство от экстремальных температур летом и зимой. Кроме того, многие виды белок и птиц питаются A. negundo семена.

Широкий спектр A. negundo показывает, что он растет в различных климатических условиях. Ее север пределы в крайне холодных районах Соединенных Штатов и Канады, и посадил образцы были представлены как далеко на север Форт Симпсон в канадских Северо-Западных территорий (2). Хотя A. negundo наиболее часто встречается на влажных почвах, то засуха терпимой и часто используется в лесозащитных полос и вокруг дворов всей равнины (21). Кроме того, было известно, чтобы выжить затопления до тех пор, как 30 дней (15).

Почвы и топография был обнаружен практически на всех типах почв, от тяжелых глин с чистым песком заказов Entisols, Inceptisols, Alfisols, Ultisols и Mollisols. Это наиболее распространенный на глубоких аллювиальных почвах вблизи рек, но она также появится на возвышенности сайтов, а иногда и на бедных, сухих участках. На протяжении большей части своего ареала она растет в районах с небольшой топографический рельеф, за исключением особенностей, связанных с долинами ручьев. В южной и центральной части штата Аризона и Нью-Мексико вид встречается до 2440 м (8000 футов) (23) и в Мексике до 2680 м (8800 футов) (18), но даже на этих высотах он ограничен поток днища и мокрый ничьих. наиболее часто встречающиеся в связи с пойменных лиственных пород. Он является адъюнкт-видов в следующих типах покрытия (Общество американских лесоводов):

Потому что boxelder обычно появляется в смешанных насаждениях и ограниченное коммерческое значение, отсутствует информация о его потенциальной доходности. Уравнения имеются, однако, прогнозировать объем boxelder стебли, и зеленый и сухой вес стеблей, конечностей, и листья (24). После того, как деревья достигают 15 см (5,9 дюйма) в д.у.г., доля надземных зеленых компонентов является относительно постоянной, в ствол дерева, 63 процентов; ствол кора, 8 процентов, конечностей, 22 процентов, и листья, 7 процентов.

Укоренение привычки - Boxelder как правило, развивается мелкая, волокнистых корневой системой. На глубокие почвы может сформировать короткий стержневой корень с сильные боковые.

Площадь его лучшим развития, тем ниже Огайо и Миссисипи долины, boxelder обычно следует пионером видов тополя и ивы в колонизации новых местах в аллювиальных грунтах. В некоторых случаях она является пионером видов во вторжении в старых месторождениях. Boxelder может сохраняться в дубовых гикори типа, но потом начинает быть устранены, вероятно, из-за затенения. Видов, как правило, классифицируются как терпимо тени, хотя и в меньшей степени, чем другие мягкие кленов. в целом растет на влажных участках вдоль озер и ручьев, на поймы, а в низменных влажных местах, где ее поверхностную корневую систему может найти обильные влаги. Харди к экстремальным климатическим boxelder является засухоустойчивых раз хорошо известна и может также выдерживать короткие периоды наводнений.

Почвы: Этот вид способен выдерживать самые разнообразные почвы, но показывает явное предпочтение хорошо дренированные почвы. Хотя boxelder будет расти на почвах с гравием, чтобы глина, она лучше всего растет на глубоких, супеси, суглинки, глины или суглинистые почвы со средним по скалистой текстуры и рН от 6,5 до 7,5.происходит в различных типах леса, начиная от раннего к позднему сукцессии, что делает его сукцессии положение трудно определить. Это умеренно теневыносливый, но не воспроизводит в своей тени. Это обычно устанавливаются под новаторские виды, такие как тополь и ивы, особенно в северных Великих равнин, и затем следуют более теневыносливые, кульминацией видов. В Аризоне и Нью-Мексико, boxelder является доминирующей или кодоминантные яруса видов несколько высокогорных общин прибрежных.

Реакция растений на огонь:, скорее всего, восстанавливает после пожара по ветру рассеянных Семена. Он также может прорастать из корней, корневой шейки или пень, если опоясана или топ-убит в результате пожара.

Местообитания. . negundo освоил многочисленные экологические ниши.

В естественном ареале этот вид входит в число различных фитоценозов (22 ассоциации; 13 типов экосистем), включая болота, пойменные леса, мезотрофные лиственные леса, хвойные леса с соснами, елью и елью Дугласа; дубовые редко лесья, чаппарали и различные виды прерий и полей [Rosario, 1988]. Чрезвычайно широкий диапазон местообитаний - результат высокой толерантности к дефициту почвенной влаги и нехватке питательных веществ в почве. Отмечены различия между полом растений по их предпочтению к среде обитания: к экстремальным условиям среды терпимы оба пола, однако женские экземпляры лучше растут в более влажных и богатых питательными веществами местообитаниях [Dawson, Ehleringer, 1993; Ward et al., 2002]. . negundo умеренно стоек к подтоплению, то есть менее стоек, чем тополи и ивы, но более устойчив, чем другие виды мезофитных лесов [Friedman, Auble, 1999]. В естественном ареале этот вид вдоль больших рек растет на надпойменных террасах [Rosario, 1988; Everson, Boucher, 1998]. A. negundo захватил также антропогенные местообитания, и его обычно называют деревом сорняком.

Местообитания, которые этот вид занимает в естественном и во вторичном ареалах, весьма сходны. Он в изобилии населяет прибрежные фитоценозы (например, пойменные леса) вдоль как мелких речушек, так и широких рек до высоты 1000 м над ур. м. Он найден в мезофитных дубравах, сосновых лесах, особенно вдоль опушек. В отсутствие наводнений A. negundo в ходе сукцессии обычно заменяется более теневыносливыми видами. Так же, как он внедряется в естественные фитоценозы (леса и степи), A. negundo колонизирует и огромный диапазон полуестественных местообитаний - заброшенные парки, поселки, заброшенные пахотные поля, обочины дорог, железнодорожное полотно, свалки и даже крыши домов.

Так, в Мордовии вид успешно расселяется по долинам рек и лесным опушкам, конкурируя в древостое с ясенем, липой, кленом остролистным. Еще более агрессивно он ведет себя в пойменных дубравах и ивняках, вытесняя из подроста местные виды. Активно расселяется A. negundo и на особо охраняемых природных территориях: в Мордовском государственном заповеднике, в национальном парке «Смольный», природных парках и заказниках. Промышленную зону вокруг поселков и в городах, равно как и разнообразные вторичные местообитания, вид уже завоевал [Бармин, 2006].

Цветение и плодоношение - Boxelder двудомное с несовершенной цветы, хотя идеальный цветы, которые оказались функциональные были зарегистрированы. тычиночные цветы fascicled, пестичные цветы опустив кисти и опыляется ветром. Цветет с или до листьев С марта по май, в зависимости от географического расположения.

Семеноводству и распространению семян сельскохозяйственных культур, производятся каждый год на отдельные деревья boxelder начиная с 8 до 11 лет. Крылатки несет на опустив кисти и среднем, 29 500/kg (13400 / фунт). Созревание происходит с августа по октябрь и семена ветра распределяется непрерывно до весны. Это длительный период предоставляет множество сайтов прорастания, влажности и температуры комбинаций и может составлять плодовитый размножение семенами, который является общим для данного вида.

Саженец развития, Boxelder способно утвердить себя на различных рассада. На землях южного Иллинойса дна, он является одним из наиболее распространенных видов посева в соответствии тополь, ива и «мягкие» стенды лиственных пород и вторжение в старых месторождениях. На этих сайтах яруса плотность, видимо, не раз в начале прорастания и выживания, но сеянцы начинают отмирать после 1 или 2 лет, если отверстия. 1 - и 2-летнюю рассаду boxelder также в изобилии в области наземной растительности, начиная от легких до тяжелых, а в лиственных помете до 5 см (2 дюйма) глубокий.

Методы сбора, обработки, хранения и тестирования boxelder семена были описаны. Прорастания epigeal.

Вегетативное размножение Размножение-пень и корень ростки распространена в boxelder из молодых, энергичных деревьев. Отчеты о черенкования показывает, что наилучшие результаты получаются из черенков, принятых в ходе переходного периода из древесины хвойных пород в Гринвуд и обрабатывают 8000 частей на миллион МБА-тальк смеси. Европейских питомников распространяются некоторые декоративные сорта boxelder использовании трансплантатов стороны, кнут и язык трансплантатов или чип начинающих.воспроизводит как сексуально и бесполым. Большой культур семенного производится каждый год. Семена сохраняются в течение зимы, они разносятся ветром или птицами и белками. Ветер будет нести эти крылатые семена до 100 метров по снежной поверхности.устанавливает семенами в широком диапазоне условий:

Сразу после нарушения на влажной почве нарушения, а рек, а в районах с плотной кроной и средних и тяжелых конкуренции. В южной части штата Иллинойс, Хоснер и Minckler сообщил воспроизводства boxelder на участках с легкой, средней и тяжелой

Вегетативное размножение также часто встречается на поврежденных растений этого видов. Новые побеги появятся на открытых или ранены корни.

После экстремальных условиях засухи 1930-х годов в районе Великих равнин, в ходе которого почти все boxelder деревьев в полезащитных 30 лет и старше умер обратно на землю, многие деревья выделяют корень производства рассады, образуя плотную изгородь или подлесок. В полос из северных Великих равнин, boxelder имеет плотную растущей привычки в результате Завод suckering у корневой шейки. Через семь лет после древесины урожая в Южной Каролине поймы, побеги из пней boxelder более 20 дюймов (51 см) в диаметре, согласно сообщениям, умирает или потери сил. Хотя этот вид даст обильные ростки после нарушения, основной способ размножения через семена, в связи с количеством производимых каждый год, и средство ее распределения.

Сезонное развитие: Boxelder цветы с марта по май с или до появления листьев. Фруктов, крылатые Самара, созревает с сентября по Октябрь и разгоняется с сентября по март.

Листья Boxelder обратимся тусклый желтый цвет осени и падение всей осени и зимы.

Размножение и жизненный цикл. . negundo считают строго двудомным видом, мужские растения зацветают чуть ранее женских. Изучение изменчивости по половому признаку по профилю долины реки в естественном ареале показало, что в зависимости от пола деревья имеют предпочтения к тому или иному местообитанию [Ramp, Stephenson, 1988; Freeman, Klikoff, Harper, 1976].

Однако во многих случаях соотношение полов составляет 1:1 без какой либо корреляции с условиями обитания [Medrzycki, 2002]. Цветение A. negundo начинается ранней весной до распускания листьев.

Пыльца разносится, главным образом, ветром. Имеются сообщения, что, по крайней мере, дополнительное опыление производится пчелами, которые ранней весной собирают много пыльцы. Плоды A. negundo - двойные крылатки.

Возраст первого плодоношения зависит от наличия ресурсов - на открытом месте с нормальными почвами он может составлять 5 лет, а под пологом леса может достигать 15 лет и более [Medrzycki, 2002]. Наличие света, по видимому, влияет на урожайность - женские экземпляры при лимите света производят в 5 раз меньше семян, чем растения на открытых местах. Максимальную продуктивность оценить трудно: 100-500 тыс. крылаток на 1 дерево - это еще не максимальное значение. Максимальный возраст деревьев ~100 лет.

Масса семян сопоставима с другими видами кленов, но необычно высока по сравнению с иными ранневесеннецветущими древесными видами.

Проявление полового диморфизма в строении кроны и генеративных побегов acer negundo (aceraceae) и fraxinus pennsylvanica (oleaceae)

Установлено, что у мужских и женских растений Acer negundo и Fraxinus pennsylvanica формируются однолетние генеративные побеги, однако у мужских растений они имеют меньшие размеры и меньшее число цветков в соцветии, чем у женских. Выявлена корреляция между интенсивностью образования групповых почек и строением генеративных побегов: чем меньше размеры побега, число цветков в соцветии и листьев в вегетативной зоне, тем сильнее ветвятся пазушные и верхушечные почки. Установлено, что после вступления в генеративный период у мужских растений формируется большее число коротких вегетативных побегов, чем у женских, поэтому крона женских растений более сквозистая. Выявлены причины полового диморфизма в строении кроны: 1) большая продолжительность существования женских генеративных побегов, чем мужских; 2) более слабое ветвление пазушных почек у женских растений, чем у мужских.

Поражающих агентов, главный гнили вызывающих грибы атакуют boxelder являются Fomitopsis Fraxinus, Perrenniporia fraxinophilus, Fomes geotropus, Fomitopsis scutellata, Inonotus glomeratus и Ustulina вульгарные. Корневая гниль вызвана Rhizoctonia crocorum и Phymatotrichum omnivorum были определены на boxelder, но опенка mellea имеет не было зарегистрировано от вида, хотя это часто встречается на других кленов (14). хочешь (Verticillium Альбо-atrum) является единственным заметным болезнь убийство boxelder. Этот вид также восприимчивы к раку стволовых вызванных Eutypella parasitica.

Красное пятно в лесу живых деревьев вызванных Fusarium reticulatum обл. Negundinis-видимому, относящиеся к boxelder. Пятно регулярно связывается с Cerambycid жуков и галереи других насекомых, но сама по себе без ущерба для дерева.

Повреждения на boxelder имеет относительно небольшое значение, но количество листьев питания и червецов и сверла напасть на него. Boxelder ошибку, Leptocoris trivittatus является общим сотрудник boxelder на протяжении большей части своего ареала. Нимфы питаются в основном пестичные деревьев листья, плоды, семена и мягкие. Хотя деревья не сильно повреждена, привычки насекомого вторжения в дома в больших количествах с наступлением холодов делает его важным вредителями. Boxelder тля, Periphyllus negundinis и желчного boxelder мошка, Contarinia negundifolia, являются общими. Другие подачи листа включает азиатского сада жуком, Maladera Castanea, greenstriped mapleworm, Anisota rubicunda, листовертки, Archips negundana и листовертки boxelder, Caloptilia negundella. Червецов включать хлопковый клен масштаба, Pulvinaria innumerabilis и черепаха масштаба, Mesolecanium nigrofasciatum. сверла включает boxelder ветку буром, Proteoteras willingana и flatheaded яблоня буром, Chrysobothris femorata.

Лед и ветер повреждений встречается у старых деревьев и boxelder весьма восприимчивы к огню и механическим повреждениям благодаря своей тонкой корой. очень чувствительна к 2,4-Д. На севере Великих равнин, дрейф от сельскохозяйственной деятельности производится распыление искажены, разрушенной листвой до 16 км (10 милях) от источника.

Специальное применение

Из-за засухи и морозостойкость, boxelder широко посажены в районе Великих равнин и на более низких высотах на Западе как дерево улице и в лесозащитных полос. Хотя вид не является идеальным декоративные, будучи "дрянной", плохо сформированы, и недолговечной, многочисленные декоративные сорта boxelder распространяются в Европе. Его волокнистых корневой системы и плодовитый привычка посева привели к его использования в борьбе с эрозией в некоторых частях мира.

Семена и другие части boxelder используются многие виды птиц и млекопитающих, как продукты питания. В связи с задержкой видов посева привычку, некоторые семена можно на протяжении большей части зимы. Сок boxelder была использована в ограниченной степени для сиропа.

Население различия в boxelder были отмечены в ответ на фотопериод, в прорастание семян и стратификации требования, вес семян, длина трахеид, морозоустойчивость, а в хлорофилл уровней.

Некоторые от 8 до 14 сортов и форм были описаны для boxelder несколько связанных с пестрыми модели листва или другой морфологический характер. По крайней мере, две разновидности, как представляется, ограничивается определенными географическими Диапазон. уаг arizonicum Sarg. в центральной и южной Аризоне и Нью-Мексико и уаг. californicum (Torr. и серый) Sarg. в Центральной долины, побережье диапазон, и Сан-Бернардино горах Калифорнии.не является желаемой породы деревьев, поскольку его древесина светлая, мягкие, мелкозернистого и низкой силы. Древесина используется на местном уровне для ящиков и бурное строительство, и используется время от времени для дешевой мебели и деревянные. Boxelder был когда-то для сообщений, фехтование, и топливо, но мягкие, губчатые дерева обычно делают бедные дрова.

Значение скота и диких животных:

Прибрежные boxelder общины являются важным местом обитания для многих видов диких животных и защиты животных от экстремальных температур в летом и зимой. Многие виды птиц и белок питаться Семена boxelder. Мул оленей и белохвостый олень использовать его в Осенью, как просмотр видов второстепенное значение. Это дерево могут быть ядовиты для скота.предоставляет ценную крышку для диких животных и домашнего скота, особенно в районе Великих равнин, где качество обложки часто не хватает.

Степень, в которой этот вид обеспечивает защиту окружающей среды во время один или несколько сезонов для диких животных состоит в следующем:

Лось бедные бедные

Мул оленей справедливой хорошо хорошо справедливой

Белохвостый олень хорошо хорошо хорошобедные бедные бедных

Возвышенности птиц справедливой игры хорошо хорошо

Водоплавающих бедных бедных

Маленькие птицы nongame Хорошо Хорошо Хорошо Хорошо

Мелкие млекопитающие справедливой хороший справедливой.

Значение для восстановление нарушенных САЙТЫ:

Рост boxelder плохо на засоленных, натриевые, натриевые-солевого, и большинство кислых почвах, она не рекомендуется для использования в реабилитации нарушенных участков. Это дерево потенциал для борьбы с эрозией и долгосрочный рекультивации является низким и средним.

В Калифорнии, Аризоне и части Невады и Нью-Мексико, является boxelder один из многих местных видов для бассейнов revegetating борьбы с наводнениями в обеспечить качество среды обитания дикой природы. , начали выращивать в 1688 году, часто держится в низком качестве связи декоративных деревьев в городах. Его конечности хрупкими и легко ломаются; его ствол подвержен гниению и зараженных boxelder ошибок, которые пробираются в дома с приходом холодов. Листья превратить скучный желтый и неряшливо падает на протяжении длительного периода, как это делают крылатые семена, придавая этому виду репутацию "грязных дерево". Однако, из-за его быстрого роста и засухи и холодной выносливости, boxelder популярен в сельской местности на улице и декоративных насаждений, а также для полос.Богатые сок содержит большой процент сахара, а также слизистые и успокоительное свойства, и может быть сделано в приятную напитков. Равнины индейцы использовали сок как источник сиропа, и используется по сей день, но продукт не так сладко, как сахар кленовый сироп.подвержен механическим повреждениям домашнего скота в северных Great Plains лесом привлекает. Это дерево также легко штурмовать повреждения; слабые ветви часто разорвать на ветру, но ствол ветер фирмы.легко ранен сердца гнили, огня и насекомых. Очень часто зараженных boxelder ошибки, которые питаются на дереве, но редко ее убить.

Естественный ареал - леса центральной части Северной Америки. В настоящее время клен ясенелистный освоил разнообразные местообитания и сформировал на территории Евразии обширный вторичный ареал. Широко используется в России в озеленении парков, садов, скверов в городах центральных областей Европейской части России, Сибири, Средней Азии и Дальнего Востока. Неприхотлив к почвенным условиям, но лучше растет на плодородных свежих почвах, на хорошо освещенных местах. Очень активен и подвижен, обладает высокой скоростью роста и устойчив к загрязнению воздуха. Поселяется в окрестностях городов и поселков сначала на нарушенных местах, но вскоре внедряется и в природные сообщества. Процесс расселения идет сравнительно быстро, так как в стадию плодоношения он вступает уже в возрасте 6-7 лет, и смена его поколений происходит быстрее, чем у других видов деревьев.

Хозяйственное значение. На родине - в Северной Америке традиционно используется как сахаронос - в момент сокодвижения сок очень сладкий. Ценится за быстроту роста, особенно в молодости. Недолговечен, поэтому должен высаживаться в сочетании с другими, более долговечными и декоративными породами. Этот вид известен в России со второй половины XVIII столетия, когда начались опыты по выращиванию его из семян в ботанических садах Петербурга и Москвы. Первые попытки интродукции растения были безуспешными; сеянцы вымерзали, так как они выращивались из семян, полученных от растений из южной части естественного ареала в Северной Америке. Только в XIX веке удалось развести клен ясенелистный из семян, полученных на этот раз из Канады.

Использование в культуре

Клен ясенелистный благодаря быстроте роста, неприхотливости и легкости размножения получил в культуре очень большое распространение. Однако его недолговечность и невысокие декоративные качества заставляют применять его как временную породу для быстрого достижения озеленительного эффекта в сочетании с высокодекоративными, но медленно растущими породами, в групповых и линейных посадках. В культуре с 1688 года.

Имеет ряд садовых форм, значительно превосходящих декоративностью основную форму: калифорнийскую (f. californica) - молодые ветви пушистые, листочков три, кожистых, снизу густоопушенных; ложнокалифорнийскую (f. psedocalifornica) - сильного роста, с зелеными побегами с сизым налетом; фиолетовую (f. violacea) - с пурпуровыми, опушенными побегами с сизым налетом, сильного роста, наиболее морозостойкая и засухоустойчивая; серебристо-пеструю (f. argenteo- variegata); золотистую (f. aurea) - с желтыми листьями; золотисто-окаймленную (f. aureo-marganata); кудрявую (f. crispa) - с закрученными листочками.

'Auratum' (var. californica aurea, 'Odessanum'). У этого дерева высотой до 5-7 м очень красивая яркая, лимонно-желтая листва, бронзовая при распускании. Черешки листьев оранжево-желтоватые. Даже в пасмурную погоду золотистое дерево выглядит будто освещенное полуденным солнцем. Затененная часть кроны со светло-зеленым оттенком. В молодом возрасте очень быстрорастущее растение, но недолговечное. Цветет и плодоносит с 9 лет. Цветет в начале мая, около 10 дней. Плодоносит ежегодно, обильно, плоды созревают в начале сентября. Зимостойкость высокая. Укореняется 83-85% весенних и летних черенков. Есть похожий на него сорт 'Kelly's Gold' - с золотисто-зеленоватой листвой. Эта форма в суровые зимы в Подмосковье подмерзает. Лучше высаживать в защищенном месте. Иногда дает побеги с листвой зеленого цвета, которые надо удалять. При семенном размножении часть деревьев вырастает с золотистыми листьями.

'Aureo-marginatum'. Дерево 5-7 м в высоту. Очень похоже на сорт 'Aureo-variegatum'. Его листья лишь по краю имеют желтую полосу, которая не переходит на середину листа.

'Aureo-variegatum'. Листопадное быстрорастущее дерево (у нас чаще кустарник). Его предельные размеры до 5-7 м в высоту и 4-6 м в ширину. Листья темно-зеленые, обильно покрытые нерегулярными золотисто-желтыми полосками разной толщины, окаймляющими лист и находящимися в его центре. Иногда окаймление доходит до средней жилки листа, а где-то, напротив, очень тонкое, еле видное. Эти полоски хорошо контрастируют с темно-зеленой основной окраской листа. Молодые листья более светлые, рельефные. Растет быстро. Не цветет. Зимостойкость высокая. Укореняется 82% летних черенков.

'Elegans' ('Elegantissima'). Крупный (около 5 м) кустарник, молодые листья с ярко-желтым окаймлением, светлеющим с возрастом.

'Flamingo'. Кустарник около 5 м высотой и около 5 м в диаметре. Его пяти-или семилопастные листья покрыты пятнами бело-розового цвета. При распускании они имеют кремово-зеленую окраску, затем на них появляются нежно-розово-белые полосы и широкое окаймление того же цвета (именно благодаря этому цвету сорт и получил свое название). Это исчезает с возрастом листа (розовый превращается в белый или бледно-зеленый).

'Variegatum' ('Argenteo-variegatum'). Дерево или кустарник высотой 5-7 м и около 4 мв диаметре. Листья имеют по краю нерегулярную широкую полосу кремового цвета, розовую при распускании. При распускании листья скручены и сильно деформированы. Посередине неравномерно зеленые. Некоторые листья целиком белые. Иногда молодые побеги имеют розовую окраску. Молодая кора светло-серого цвета. Они сохраняют эту окраску с весны до поздней осени. Растет медленнее, чем исходный вид, но тоже недолговечен. Считается одной из наиболее эффектных форм этого вида.

А.n. var. pseudocalifornicum Schwerin - К.я. ложнокалифорнийский. В ГБС с 1957 г. 1 образец (8 экз.) выращен из полученных семян. Дерево, в 30 лет 10 м высотой, диаметр ствола 14 см. Вегетация с середины-конца апреля до середины сентября. Растет быстро. Не цветет. Зимостойкость высокая. .n. var. violaceum (Kirchn.) Jaeger - К.я. фиолетовопобеговый. В ГБС с 1956 г. 3 образца (6 экз.) выращены из полученных семян. Дерево, в 10 лет высота 4,7 м, диаметр ствола 7,5 см. Вегетация с середины-конца апреля до середины сентября. Растет быстро. Цветет и плодоносит с 9 лет. Цветет в начале мая, около 10 дней. Плодоносит ежегодно, обильно. Зимостойкость высокая.

Декоративные формы клена ясенелистного широко используются в садово-парковом строительстве в виде одиночных и групповых посадок.

Основными породами в озеленении города на протяжении всех основных этапов озеленения являлись Acer negundo L., Fraxinus pennsylvanica Marsh.,Ulmus laevis Pall., Ulmus pumila L., Pinus sylvestris L. Некоторые из них - A. negundo, F. pennsylvanica, U. pumila L. становятся явными биологическими загрязнителями. В парках города в период с 1936 по 1938 годы был высажен Acer negundo L. По материалам инвентаризации 1936-1938 гг. клен ясенелистный соcтавлял 20% среди других пород, в 1971 г. - уже от 40% до 60% [3]. В послевоенные годы клен ясенелистный внедрился в Парк им. В.П. Чкалова (площадь 50 га) в Зауральной роще, а затем и на территорию Зауральной рощи - небольшого зеленого массива естественного происхождения в пойме Урала и Сакмары, площадь которого увеличилась до 313 га за счет культурных насаждений. В роще A. negundo активно захватывает территорию, идет активное семенное возобновление (количество проростков 40-50 шт/м2), практически отсутствует подрост аборигенных видов. В последние три года ситуация осложняется тем, что паводок на реке Урал невысокий, пойма не затапливается, а ведь установлено, что A. negundo менее стоек к подтоплению, чем тополя и ивы [5].

Выводы.

. Использование интродуцентов является антропогенным фактором, способствующим динамике распространения чужеродных видов, что может привести к трансформации местной флоры и ее биологическому загрязнению.

. Занесенные в новые места интродуценты оказываются вдалеке от воздействия своих конкурентов, болезней и паразитов, которые удерживали их популяции в родных местах в сбалансированном состоянии.

. При потере такого естественного контроля данные виды вполне могут стать вредоносными в тех местах, куда они расселились.

. Изучение феномена биологического загрязнения, ведение баз информации по видам-агрессорам в настоящее время стало частью международной программы изучения и охраны биологического разнообразия.

. Необходимо продолжать исследования интродуцентов и дать оценку качества древесных насаждений города, а также выявить инвазивные виды и продолжить мониторинговые наблюдения.

Глава 2. Расселение и значение Acer negundo

.1 Клён ясенелистный / Acer negundo L.

Клен ясенелистный в природе произрастает в Северной Америке (от Скалистых гор до Атлантического побережья и от Канады до Флориды). Не прерывный (сплошной) ареал простирается от Нью Джерси и Нью Йорка к самому югу Онтарио, центру штата Мичиган, северу Миннесоты, центру Манитобы, центру Саскачевана и югу Альберты, центру штата Монтана и востоку Вайоминга, Юты и Калифорнии; на юге граница проходит по югу штата Техас и центру Флориды. Локальные популяции имеются также в Нью-Гэмпшире, штатах Вермонт, Массачусетс, Коннектикут, Айдахо и Невада.

Географические расы A. negundo встречаются в горах Мексики (штаты Nuevo Leon, San Luis Potosi и на юге Chihuahua), а также в Гватемале [Rosario, 1988].Negundo является средних многолетних двудольных дерево, которое широко распространено в диапазоне расширения из Нью-Джерси и Нью-Йорке центральной запад через крайнем юге Онтарио, центральный штат Мичиган, Миннесота северной, центральной провинции Манитоба, Саскачеван центральной, южной и центральной Альберте Монтана, восточный Вайоминг, Юта и Калифорния, и с юга на южном Техасе и центральной Флориде. Кроме того, местные в Нью-Хэмпшир, Вермонт, Массачусетс, Коннектикут, Айдахо и Невада. Boxelder был натурализованный в штате Мэн, на юге Квебека, Нью-Брансуик, Новая Шотландия, Остров принца Эдуарда, а в юго-восточном и восточном Вашингтоне штат Орегон. Многообразие boxelder происходит в горах Мексики (Нуэво-Леон, Сан-Луис-Потоси, и с юга на Чихуахуа) и в Гватемале [32]. Это дерево более известный как ясенелистный, ясень кленового листа, или три-лист клена. является наиболее распространенным из всех американских кленов Северной, от побережья до побережья и от Канады до Гватемалы. В Соединенных Штатах, он находится в Нью-Йорке в центральной Флориде, на запад до южного Техаса и северо-запад через равнины регионе восточной части провинции Альберта, центральный Саскачеван и Манитоба, а также на восток в южной части провинции Онтарио. Дальше на запад, он находится вдоль водотоков в средней и южной Скалистые горы и плато Колорадо. В Калифорнии, boxelder растет в Центральной долине вдоль Сакраменто и Сан-Хоакин реки, в глубине долины хребта побережье и на западных склонах гор Сан-Бернардино. В Мексике и Гватемале, разнообразие находится в горах. Boxelder был натурализованный в Новой Англии, на юге Квебека, Нью-Брансуик, Новая Шотландия и Остров Принца Эдуарда, а в Тихоокеанском Северо-Западе в юго-восточном Вашингтоне и Орегоне.

Общее распространение:широко распространены в прибрежных и болотные общинах большинство из сопредельных США. Его диапазон простирается от Нью-Джерси и центрального Нью-Йорка на запад через крайнем юге Онтарио, центральный Мичиган, Миннесота северной, центральной провинции Манитоба, Саскачеван центральных, южные и центральные провинции Альберта Монтана, Вайоминг восточный, штат Юта, и Калифорния, и с юга на южном Техасе и центральной Флориде. Кроме того, местные в Нью-Гемпшире, Вермонте, Массачусетсе, Коннектикуте, Айдахо, и Невада. Boxelder был натурализованный в штате Мэн, на юге Квебека, Нью-Брансуик, Новая Шотландия, Остров принца Эдуарда, а в юго-восточном Вашингтон и восточного штата Орегон. Многообразие boxelder происходят в Горы Мексика (Нуэво-Леон, Сан-Луис-Потоси, и с юга на Чихуахуа) и в Гватемале.

История интродукции и географическое распространение. A. negundo - натурализовавшийся вид в штатах Мэн, Вашингтон и Орегон, в провинциях Квебек, Нью-Брансуик, Новая...

Воздействие на естественные фитоценозы и аборигенные виды. Влияние A. negundo на другие растения, по-видимому, не отличается от воздействия других лиственных деревьев....

Предотвращение заноса может быть самым легким и самым дешевым способом управления инвазией A. negundo. Маловероятно, что этот вид будут высаживать в местах спонтанного его распространения. Однако декоративные культивары, которые часто прививаются на дикие подвои, до сих пор продаются во многих питомниках и садоводческих центрах, и это дает мало шансов избежать инвазии A. negundo. Желательно полностью прекратить посадки этого вида.

Около больших поселений сдерживание, то есть попытка ограничить появление клена ясенелистного в пределах вторичного ареала, будет лучшим решением. Из-за относительно низкой скорости рассеивания семян ветром достаточно сдерживать распространение семян в зоне 50-250 м от материнского растения. Более далекое рассеивание возможно, но не в массовом масштабе (при сильном снегопаде, шторме, буре и т. п.). Однако чем более связаны местообитания, тем больший шанс имеет случайный занос семян машинами и поездами или потоками воды. При таких обстоятельствах скорость рассеивания может быть даже в 100 раз большей, так что буферная зона 5-10 км будет вполне достаточной.

Уничтожение может быть реализовано, главным образом, путём механического удаления проростков и ювенильных экземпляров; химическая обработка будет также весьма эффективной, поскольку A. negundo чувствителен ко многим гербицидам, например к глифосфату.

В июле 2005 г. в окрестностях хут. Недвиговка Мясниковского р-на Ростовской обл. нами отмечено массовое поражение A. negundo гусеницами американской белой бабочки (Hyphantria cunea). Листья клена были практически полностью съедены, от них оставались лишь крупные жилки. Последствия этого поражения клена были заметны и в 2008 г.: на деревьях наблюдалось много усохших ветвей. Однако, в свою очередь, американская белая бабочка является карантинным видом.

В естественном ареале изучены многие аспекты биологии A. negundo. Фактически он стал модельным видом для изучения эволюционного процесса половой дифференциации под влиянием среды обитания [Willson, 1986; Dawson, Ehleringer, 1993; Ward, Dawson, Ehleringer, 2002]. Популяционная биология этого вида изучена в естественном ареале в штате Висконсин [Sachse, 1991]. Изучен масштаб инвазии A. negundo в зависимости от типа использования земель [Medrzycki, 2002; Medrzycki, Pabjanek, 2001]. Описано поведение этого вида в Варшаве и окрестностях [Kosim, 2005; Salapa, 2005; Banaszek, 2005; Caban, 2005]. Появление и воздействие A. negundo на пойменные леса изучены в долине р. Висла [Kunstler, 1999]. Создана интересная ГИС-база, моделирующая потенциальные местообитания кленаясенелистного в Чехии [Hrazsky, 2005].

.2 Вторичный ареал

клен американский цветение дерево

История интродукции и географическое распространение. A. negundo - натурализовавшийся вид в штатах Мэн, Вашингтон и Орегон, в провинциях Квебек, Нью-Брансуик, Новая Шотландия, на о-вах Принца Эдуарда. Намеренно завезен в Европу вместе с многочисленными американскими растениями в ХVII столетии. Первая достоверно известная дата - 1688 г.; в то время клен зарегистрирован в саду Fulham в Англии [Kowarik, 1992]. Позже он интродуцирован в Голландию (1690 г.) и в Германию (1699 г.). В Польше впер вые отмечен в 1808 г. [Szymanowski, 1960].

В России клен ясенелистный известен с конца ХVIII века. По сведениям С.Я. Соколова [1957], в ботаническом саду Санкт Петербурга имелись уже взрослые экземпляры клена в 1796 году.

Первоначальные опыты разведения клена из семян в открытом грунте в Петербурге были безуспешными - сеянцы гибли от мороза, так как испытывались образцы, полученные из южной части естественного ареала [Уханов, 1950]. По беги взрослых деревьев при сильных холодах в значительной мере обмерзали, и на зиму все деревья укутывали [Цигра, 1842], что дало повод считать A. negundo непригодным для разведения в условиях Санкт Петербурга [Регель, 1879]. В Москве сеянцы и взрослые деревья также сильно обмерзали, а потому клен ясенелистный рос в саду Демидова в холодной оранжерее [Паллас, 1781].

Опыты по интродукции вида в Прибалтике, относящиеся к началу ХIХ века [Zigra, 1817; Вагнер, 1821], на первых порах также были неудачными: каждую зиму растения сильно обмерзали, а в суровые зимы зимовали лишь под надежным укрытием. Тем не менее, клен ясенелистный выращивали во всех районах Прибалтики [Klinge, 1883]; в частности, в Тартуском ботаническом саду - с 1833 г. [Tanavots, 1969].

Гораздо успешнее протекала интродукция клена ясенелистного на Украине, куда семена вида попали еще в 1809 г. Их привез из США и Канады И.Н. Каразин и высеял в основанном им в том же году Основянском акклиматизационном саду около Харькова [Кохно, 1970]. Деревья, выросшие из этих семян, отличались быстрым ростом и сизыми от микроскопических волосков и специфического налета побегами. Американские авторы деревья со сходными признаками относят к A. n. pseudocalifornicum Schwer. [Rehder, 1949].

Потомство, полученное от этих деревьев, использовали при посадках в садах и парках юга Средней России и на Украине. В 1816 г. клен ясенелистный уже произрастал в Кременце [Besser, 1816], а с 1849 г. известен в Одессе (KW). В 1865 г. Графф собрал гербарные экземпляры клена в Великоанадольском лесничестве (KW). А. Воейков [1908] указывает, что деревья, обладающие быстрым ростом и сизыми побегами, оказались значительно более выносливыми. Хотя в Петербурге и Москве их побеги не вызревали, в более южных районах они чувствовали себя неплохо и лишь иногда теряли верхушечные почки, что при быстром росте было почти незаметно. Деревья с данными морфологическими признаками в конце ХIХ века часто встречались в лесничествах Тамбовской губернии и в Поволжье, где их распространял питомник Н.П. Корбутовского [Воейков, 1908].

В конце ХIХ века Э.Л. Регель получил семена A. negundo из северных районов Канады. Деревья, выросшие из этих семян, отличались более слабым ростом, тонкими ветвями и густым слоем красного красящего вещества - антоциана. Р.И. Шредер описал их под названием A. n. boreale, американскими авторами деревья со сходными морфологическими признаками относятся к A. n. var. violaceum (Kirchn.) Jaeg. [Rehder, 1949].

Потомство, полученное от разводимых Э.Л. Регелем деревьев, в условиях Петербурга оказалось вполне выносливым, только семена вызревали не каждый год [Воейков, 1908]. Из семян, полученных из Петербурга, Р.И. Шредер вырастил два экземпляра клена ясенелистного в Москве, которые каждый год обильно плодоносили. В настоящее время деревья клена со слабыми красными ветвями изредка встречаются почти по всей территории России в садах и парках, но в инвазионных популяциях мы не находим деревьев со сходными морфологическими признаками.

В Прибалтике интродукция клена протекала сходным образом. В 1893 г. М. Сиверс заложил в Скриверском дендропарке посадки клена ясенелистного из семян, выписанных из провинции Манитоба (Канада), и в начале ХХ века этот вид стал широко внедряться в декоративные посадки Латвии [Мауринь, 1970]. В Литве его начали культивировать в 1930 х г., а впервые он отмечен как вид, сбежавший из культуры, в 1963 г. [Gudzinskas, 1998].

В 1897 г. A. negundo впервые появился на Урале. Он возделывался в питомнике при Талицкой лесной школе, заложенном под руководством О.Г. Вронского. Интродукция вида в условиях Урала протекала весьма успешно. С 1909 г. его стали массово высаживать в городские парки [Луговых, 1959]. Клен ясенелистный был среди первых древесных пород, высаженных в саду Комиссарова, заложенного в 1896 г. в Западной Сибири на правом берегу Иртыша в 30 км южнее Омска [Крылов, Салатова, 1955]. В Крыму, в Никитском ботаническом саду этот вид разводится с 1814 г. [Деревья..., 1954].

В Среднюю Азию клен ясенелистный начали ввозить с 1870 х гг., после при соединения этой территории к России. В 1891 г. вид собран в селении Гульча в Киргизии (LE). В 1895 г. С. Коржинский (LE) собрал гербарные образцы клена в Ашхабаде и Самарканде, а в 1899 г. - в окрестностях г. Верный (ныне Алма-Ата). В 20-30 х гг. ХХ века во многих городах Средней Азии клен ясенелистный высаживали массово. В 1922 г. посадки производились в г. Пишпек (Бишкек) при создании зеленой зоны в Карагачевой роще, а затем в Нукусе, Турткуле, Кунграде, Иссык Кульской долине [Альжанов, Сагитов, 1963; Лысенко, 1973].

Таким образом, семена и саженцы A. negundo ввозили в Россию несколько раз, они происходят из разных источников, а потому, естественно, выросшие из них растения обладали различными биологическими признаками. А. Воейков [1908], испытывавший в своем опытном саду в Симбирской губернии ряд образцов клена ясенелистного, указывал, что «типичный» A. negundo мерзнет каждый год до снега, A. n. pseudocalifornicum отличается пышным ростом и почти не страдает, а A. n. violaceum растет хоть и не так сильно, зато без малейшего повреждения. Сходные результаты получили и другие исследователи [Шредер, 1896; Вольф, 1915].

В настоящее время самая северная точка произрастания клена ясенелистного - Полярно-альпийский ботанический сад, но там это растение обмерзает и не плодоносит. В Архангельске, где клен растет чаще в виде куста, он вполне вынослив, верхушки побегов обмерзают, но не ежегодно. Плодоносит нерегулярно, только в наиболее благоприятные по погодным условиям годы [Уханов, 1950]. По нашим наблюдениям, не дичает. В Петрозаводске растет в большом количестве, но плодоносит нерегулярно.

В ряде пунктов города обнаружен самосев [Виноградова, 2006].

В Санкт-Петербурге клен растет хорошо. В одиночных посадках и при соблюдении элементарных мер ухода растет деревом, в иных условиях часто принимает кустообразную форму, что обусловлено способностью легко давать обильную поросль. Вполне морозостоек. Плодоносит регулярно и обильно. По нашим наблюдениям, на пустырях повсеместно размножается самосевом. В Прибалтике клен распространен широко. Вполне зимостоек, иногда растет в виде куста. Почти ежегодно обильно цветет и плодоносит. Во многих местах мы отметили самосев. В Белоруссии растет в форме дерева. Вполне морозостоек, только в суровые зимы однолетние побеги повреждаются морозами [Нестерович, 1955].

На Украине и в степной зоне России клен ясенелистный культивируют как лесную породу. Зимует он хорошо, хотя в суровые зимы годичные побеги час тично обмерзают. Засуху переносит хорошо. По нашим наблюдениям, всюду размножается самосевом, особенно по берегам рек.

На юго-востоке европейской части России при применении искусственного орошения или по берегам рек достигает мощного развития. В Астрахани мы видели деревья высотой до 20 м, обильно плодоносящие и с многочисленным самосевом вокруг. В Махачкале растет в городских садах, но без полива совершенно не развивается и усыхает. В Крыму клен хорошо растет и плодоносит. В Симферополе и окрестностях размножается самосевом.

На Кавказе клен растет хорошо [Адо, 1934], но встречается лишь в крупных городах. Самые старые экземпляры вида высажены в 20-х гг. ХХ века. Ежегодно цветет и плодоносит. Местами размножается самосевом. Крона имеет неправильную форму. Ствол искривленный, декоративность деревьев слабая. В Азербайджане на бедных почвах Апшеронского полуострова при малом орошении отмечается усиленное усыхание ветвей и пожелтение листьев среди лета. Обильно плодоносит и дает многочисленный самосев. Самые старые экземпляры клена ясенелистного растут с 1900 г. [Стребкова, 1931].

Клен ясенелистный растет во всех крупных городах Западной Сибири вплоть до Тюмени. Этот вид рекомендован для озеленения городов и рабочих поселков этого региона, исключая самую северную его часть [Крылов, Салатова, 1955]. A. negundo встречается также в южных районах Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

Во всех городах Средней Азии клен ясенелистный произрастает весьма успешно. При морозе ниже 10 °С отмечается частичное обмерзание побегов. Сухим и жарким летом наблюдаются небольшие ожоги на листьях. Деревья в возрасте 20 лет начинают суховершинить [Лысенко, 1973; Костелова, 1971]. По нашим наблюдениям, самосев встречается на орошаемых территориях повсеместно и во множестве.

По личному сообщению А.К. Скворцова, клен ясенелистный повсюду дичает и на территории Казахстана - от оз. Зайсан до Актюбинска. Из вышеизложенного следует, что клен ясенелистный сформировал на территории стран бывшего СССР обширный ареал и во многих частях его вышел из культуры и внедрился в аборигенную флору, успешно размножаясь самосевом.

Натурализация произошла в массовом масштабе в нарушенных антропогенных местообитаниях и по берегам рек во многих регионах Польши, Германии и Литвы [Lohmeyer, Sukkopp, 1992; Kuusk et al., 1996; Gudzinskas, 1998]. В Швеции натурализовавшиеся растения встречаются редко. В Латвии клен растет в старых парках, по берегам рек, на обочинах дорог и по железным дорогам [Gavrilova, Sulcs, 1999]. В Дании этот вид используется в садах и парках, но не натурализуется [Svart, Lyck, 1991]. В Эстонии A. negundo обычен и в культуре, и в одичавшем виде [Kukk, 1999]. В Норвегии этот вид распространен не столь широко, и в настоящее время его рекомендуют там как выносливое и декоративное дерево для посадки в садах и на крутых склонах. Только две локальные популяции в окрестностях Осло, обе вблизи старых посаженных экземпляров, рассматриваются как натурализовавшиеся.

Растение стало весьма популярным садовым деревом благодаря быстрому росту в первые годы жизни. В конце ХVIII века вид был проверен в лесоводстве, но хорошего результата это не дало [Hegi, 1977; von Schwerin, 1919]. Во второй половине XIX века вид был вновь предложен для посадок в парках и по обочинам дорог. Его рекомендовали сажать как ветрозащитную и лесозащитную породу [Ehrendorfer, 1973; Tutin et al., 1968]. В первой половине XX века он стал одним из самых обычных высаживаемых чужеродных растений. Культивары с белоокаймленными или желтыми листьями до сих пор часто высаживают в садах. Они, по-видимому, менее способны к инвазии, но необходимо учитывать инвазивность подвоя, на котором привиты эти формы.

Этот вид пропагандировался также для культивирования на пасеках. A. negundo - один из наиболее ранних весенних источников пыльцы. Есть даже специальный мед box elder honey, который продается в Польше в Беловежье. Осенью и зимой семена вида переносятся ветром на далекие расстояния .

Дичание A. negundo в Средней России началось во второй половине XX века, и до настоящего времени клен занимает большое место в зеленом строительстве. В Средней России он отличается буйным ростом и регулярным плодоношением. Особо урожайные годы обычно бывают через два года на третий. Всюду размножается самосевом. Сильные морозы и редкие перепады температур переносит хорошо: даже в очень суровую зиму 1978/79 частично обмерзли лишь однолетние побеги. Однако, хотя вид активно расселяется во всех хозяйственно административных регионах Средней России, гербарных сборов его немного, так как A. negundo считают самым обычным и малоинтересным растением.

Независимо от местообитания основной способ рассеивания семян - ветром. Крылатки могут разнестись, по меньшей мере, на 50 м от родительского дерева [Sachse, 1991]. В некоторых местообитаниях, например в долинах рек, семена могут распространяться и потоками воды.

Учитывая, что семена клёна ясенелистного способны выживать в воде в течение по крайней мере 6 недель и прорастать еще до того, как попадут на слой почвы, подобным способом семена могут распространяться на довольно далекие расстояния. Данные по инвазии A. negundo в 1900-2000 гг. в Беловежской Пуще показывают, что скорость расселения может составить от 0,6 до 1 м/год при распространении ветром и до 100 м/год при случайном распространении автомобилями и поездами или при распространении по воде [Mеdrzycki, 2002].

Воздействие на естественные фитоценозы и аборигенные виды. Влияние A. negundo на другие растения, по-видимому, не отличается от воздействия других лиственных деревьев. Его опад разлагается довольно хорошо, так что он может ускорять минерализацию растительных остатков. Однако полностью этот процесс не исследован. Эффект затенения других растений такой же, как у других кленов. Единственное специфическое влияние A. negundo - его постоянный высокий прирост биомассы, что ведет к доминированию вида в пойменных лесах. Типичное поведение A. negundo в Центральной Европе - сильный наклон или даже падение ствола, контакт с землей, образование придаточных корней и формирование быстрорастущих побегов 2-ого порядка. Некоторые из горизонтальных стволов мотут неоднократно покрываться новыми речными отложениями. В результате образуется удивительно сложный организм, который начинает доминировать над более низким подлеском и почти полностью останавливает возобновление ив и тополей [Kunstler, 1999]. Единственно возможный лимитирующий фактор распространения A. negundo в речных долинах - частота и продолжительность затопления.

В первичном ареале этот вид, кажется, склонен к поражениям различными патогенами [White, Whitham, 2000]. Во вторичном ареале степень поражения вида вредителями невысока.

Генетические изменения и вариабельность вида. Поскольку Л. negimdo во вторичном ареале не имеет близкородственных (входящих в секцию Negimdo) видов, прямого риска гибридизации или интрогрессии нет.

Выявлено, что во вторичном ареале внутривидовая изменчивость количественных признаков плодов не носит четко выраженного географического характера и является в основном внутрипопуляционной, тогда как в естественном ареале имеет место клинальная изменчивость данных параметров. Методом создания интродукционной популяции установлено, что за 9-11 смен поколений у A. negundo уже выработалась генетически закрепленная географическая изменчивость некоторых биологических признаков: с севера на юг достоверно уменьшаются продолжительность периода покоя семян, морозостойкость деревьев, годовой прирост диаметра ствола и биомассы растений, а у однолетних сеянцев соответствующая пара листьев распускается на 2 недели позднее.

Экономическое и социальное (положительное и отрицательное) значение. A. negundo не имеет прямой ценности для лесоводства. Как дикая форма, так и многочисленные культивары в течение долгого времени использовались в ландшафтном дизайне для парков, улиц и обсаживания обочин дорог в сельской местности. В настоящее время дикая форма применяется редко, но все еще высаживается в тех случаях, когда критериями выбора является дешевизна, быстрый рост и толерантность к почвенным условиям, например для рекультивации земель.

В городах, где A. negundo высажен преднамеренно или где обычны спонтанно занесенные растения, дерево приносит пользу, очищая воздух вследствие его высокой скорости фотосинтеза, которая может превышать 25 мmol СО m-2 s-2 [Foster, 1992]. Однако изучение этого аспекта до сих пор не проводилось.