

РЕДКИЕ ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В КРАСНЫЙ СПИСОК
МЕЖДУНАРОДНОГО СООБЩЕСТВА ОХРАНЫ ПРИРОДЫ, В КОЛЛЕКЦИЯХ
ВНИИЛГИСБИОТЕХ

О.В. Комарова, В.Ф. Шипилова

ФГБУ «ВНИИЛГИСбиотех», г. Воронеж, Россия

Аннотация. В статье приводятся итоги многолетнего изучения интродуцентов, которые внесены в Красный список Международного сообщества охраны природы, произрастающих на объектах Всероссийского научно-исследовательского института лесной генетики, селекции и биотехнологии. Рассматривается история интродукции этих видов, их устойчивость и экологическая пластичность, даётся международный охранный статус, а также делается вывод об их акклиматизации по результатам многолетних фенологических наблюдений в условиях Воронежской области. Проведённый опыт позволит сделать вывод об устойчивости и продуктивности изучаемых видов в условиях региона. Это особенно важно для повышения генетического разнообразия в контексте изменения климата.

Ключевые слова: древесные растения, биоразнообразие; фенология; семеношение; зимостойкость

RARE WOODY PLANTS FROM THE RED LIST OF THE INTERNATIONAL UNION
FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN) IN THE COLLECTIONS
OF THE ALL-RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE OF FOREST GENETICS, BREEDING
AND BIOTECHNOLOGY

O.V. Komarova, V.F. Shipilova

¹*All-Russian Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology,
Voronezh, Russia*

Abstract. The article presents a long-term research that focuses on the introduced species included in the Red List of the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), which grow on experimental facilities of All-Russian Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology (Voronezh, Russian Federation). The article discusses the history of the introduction of these species in Russia, considers their stability and ecological plasticity, gives an international conservation status for each species, and draws a conclusion about their acclimatization based on the results of long-term phenological observations in the Voronezh region. The study makes it possible to draw a

conclusion about the stability and productivity of the studied species in the conditions of the region. It is crucially important for increasing genetic biodiversity in the context of climate change.

Keywords: woody plants, biodiversity; phenology; seed production; winter hardiness

Введение

Международный союз охраны природы и природных ресурсов, или МСОП (англ. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) — это ведущая некоммерческая международная организация, основанная в 1948 году в Фонтенбло (Франция). Её основная цель — сохранение природы и мирового биоразнообразия, в числе прочего она занимается оценкой состояния видов и разработкой стратегий их защиты. В настоящий момент главный офис организации располагается в Гланде, Швейцария.

Одним из ключевых инструментов МСОП является Красный список (IUCN Red List) — это глобальная база данных, в которой виды классифицируются по степени угрозы их исчезновения. Охранные статусы, выделяемые МСОП, основаны на научных критериях и позволяют оценить риск вымирания вида в природе [1].

МСОП выделяют следующие категории охранных статусов (по численности от наименьшей к наибольшей):

— Вымершие (Extinct, EX). Нет доказательств существования живых особей после тщательных исследований в местах его исторического обитания.

— Вымершие в дикой природе (Extinct in the Wild, EW). Вид существует только в культуре или в интродуцированных популяциях за пределами его естественного ареала.

— Находящиеся в критическом состоянии (Critically Endangered, CR). Вид находится под чрезвычайно высоким риском вымирания в природе в ближайшем будущем. Критерием выделения является, например, сокращение численности за 10 лет более чем на 80% или наличие менее 250 зрелых особей.

— Находящиеся под угрозой (Endangered, EN). Риск вымирания вида в дикой природе в недалёком будущем высок. Критерием является, например, сокращение численности за 10 лет более чем на 50% или наличие менее 2500 зрелых особей.

— Уязвимые (Vulnerable, VU). Вид находится под риском вымирания в дикой природе в среднесрочной перспективе. Критерий — сокращение численности за 10 лет более чем на 30% или наличие менее 10 тыс зрелых особей. Виды требуют мониторинга.

— Близкие к уязвимому состоянию (Near Threatened, NT). Вид может стать уязвимым в ближайшем будущем, однако не дотягивает до уязвимого в настоящий момент

— Вызывающие наименьшие опасения (Least Concern, LC). Вид не находится под угрозой, однако его подвиды находятся в уязвимых и вымирающих охранных статусах.

Помимо вышеперечисленных отдельно выделяют виды, однозначный вывод о численности которых сделать трудно:

— Недостаточно данных (Data Deficient, DD). Недостаточно информации, чтобы сделать вывод о степени угрозы виду. Есть необходимость дальнейших исследований.

— Не оценённые (Not Evaluated, NE). Вид ещё не был оценён по критериям МСОП.

На рисунке 1 представлена официальная шкала охранных статусов МСОП по степени угрозы исчезновения видов.



Рисунок 1 — Шкала охранных статусов МСОП по степени угрозы исчезновения видов

В данной статье рассмотрены интродуценты, произрастающих на объектах ФГБУ «ВНИИЛГИСбиотех» в Воронежской области, внесённые в Красный список МСОП.

Цель исследования — изучение редких древесных растений, внесённых в красный список МСОП, произрастающих в коллекциях ВНИИЛГИСбиотех: их устойчивости, успешности акклиматизации по результатам фенологических наблюдений и перспектив широкого внедрения в ЦЧР.

Материалы и методы.

В качестве исследуемых растений взяты: тис ягодный, сирень венгерская, пихта Нордмана, пихты белая, бальзамическая и одноцветная, лещина древовидная, берёзы Радде, Максимовича и Шмидта, сосны кедровые европейская и сибирская, клекачка перистая, абрикос маньчжурский, яблоня Недзвецкого, гинкго двулопастный, лиственница ольгинская, тсуга канадская, сосны жёлтая и гибкая.

Все изучаемые виды произрастают в лесопарковом участке ФГБУ «ВНИИЛГИСбиотех» (г. Воронеж) и Семилукском лесопитомнике (северо-запад Воронежской области). Географическая широта объектов — 51°41', зона лесостепи. Среднегодовая температура — +5,6°C; средняя температура января — -10,5°C; июля — +20°C. Среднегодовое количество осадков — 511 мм. Почвы — выщелоченные черноземы [2]. Фенологические наблюдения проводились по методике Лапина [3].

Изучаемые виды выращиваются «ВНИИЛГИСбиотех» более 40 лет [4].

Результаты исследования и обсуждение

По результатам многолетней работы и анализа литературных данных, собраны следующие сведения об изучаемых интродуцентах.

Виды, произрастающие на территории Европы:

Тис ягодный (*Taxus baccata*) произрастает в Западной, Центральной и Южной Европе, интродуцирован в Центральное Черноземье в середине XIX века в период активного развития садово-паркового искусства. Тис ягодный предпочитает мягкий климат, однако устойчив в условиях ЦЧР и ценится за свою долговечность, теневыносливость и декоративные качества. Процесс активного роста побегов начинается в апреле, когда среднесуточные температуры стабильно превышают +5—+7°C. Цветение (образование пыльников у мужских растений и микростробил у женских) происходит в конце апреля — начале мая. Созревание семян — в августе — начале сентября, обильные урожаи наблюдаются раз в 3–5 лет. Наиболее эффективный метод размножения — семенной и

черенкование. В Красном списке МСОП вид классифицируется как «Least Concern» (наименьшая угроза), так как широко культивируется в декоративных целях по всему миру.

Сирень венгерская (*Syringa josikaea*) — вид сирени, эндемик Карпат. В природе встречается в Венгрии, Румынии, на территории бывшей Югославии. Впервые описана как вид в 1830 году австрийским ботаником Йозефом Жакеном. В Центральное Черноземье попала во второй половине XIX века, когда формировались крупные дворянские усадьбы. Устойчива к холодам и засухе, болезням и вредителям. Листораспускание в условиях Центрального Черноземья обычно начинается в конце апреля — начале мая. В ЦЧР её массовое цветение начинается в середине июня, позже, чем у сирени обыкновенной, и продолжается до начала июля, созревание семян — в августе — начале сентября. Размножаться может как семенным, так и вегетативным способом. В Красном списке МСОП вид имеет статус «Endangered» (под угрозой).

Пихта Нордмана (*Abies nordmanniana*), в природного ареала (горные регионы восточного Причерноморья: Турция, Грузия, Северный Кавказ, северная Армения и северо-запад Азербайджана). Массовое использование пихты Нордмана в Центральном Черноземье идёт с начала XX века. Вид адаптирован к местным условиям, набухание почек наступает в апреле, активный рост побегов — в мае — июне, цветение — в середине-конце мая. Созревание шишек происходит с июля по август. Вид морозостойкий, может выдерживать температуры до -25 °С. В Красном списке МСОП вид имеет статус «Least Concern» (наименьшая угроза).

Пихта белая (*Abies alba*) распространена в горах Центральной и Южной Европы, включая Альпы, Карпаты и Пиренеи. Систематическая интродукция в ЦЧР происходила в конце XIX — начале XX века, когда в регионе создавались опытные станции и ботанические сады. В условиях Центрального Черноземья проходит полный цикл развития. Образование пыльников и макростробил происходит в середине мая. Пыльца переносится ветром, успешное опыление зависит от погодных условий. Созревание семян происходит в августе — начале сентября. Семена крылатые, обильные урожаи — раз в 3–5 лет. В Красном списке МСОП вид имеет статус «Least Concern» (наименьшая угроза).

Лещина древовидная (*Corylus colurna*), родом из Юго-Восточной Европы и Малой Азии, В РФ встречается на Кавказе, интродуцирована в ЦЧР в XIX веке как плодовое растение, хорошо адаптирована к местным условиям, морозостойкая, выдерживает до -25 °С, засухоустойчивая. Цветение и распускание почек наступает в начале апреля. Созревание орехов длится с августа по сентябрь. С октября начинается опадение листьев. В Красном списке МСОП вид имеет статус «Least Concern» (наименьшая угроза).

Берёза Радде (*Betula raddeana*) — эндемик Кавказа, занесена в Красную книгу России. Интродуцирована в Центральное Черноземье в XX веке, преимущественно как декоративное растение. Вид морозостоек, выдерживает до -30 °С. Распускание почек наступает в апреле при среднесуточных температурах выше 5 °С, цветение и листораспускание — в конце апреля — начале мая, образуются мужские и женские серёжки. Семена созревают к концу августа — началу сентября, разносятся ветром. С сентября начинается пожелтение и опадение листьев, растение готовится к зиме. В Красном списке МСОП вид имеет статус «Least Concern» (наименьшая угроза).

Сосна кедровая европейская (*Pinus cembra*) в природе произрастает в горах Центральной Европы, включая Альпы и Карпаты, в Центральное Черноземье была интродуцирована как декоративное растение благодаря своей привлекательной хвое. Вероятнее всего, в начале XX века. Молодые побеги, или «свечи», формируются в конце апреля — начале мая, хвоя собрана в пучки по 5 хвоинок, дерево достигает репродуктивного возраста к 20–30 годам, «цветение» происходит в конце мая, созревание семян — на второй год после опыления, в августе — сентябре. В Красном списке МСОП вид классифицируется как «Least Concern» (наименьшая угроза).

Виды, произрастающие на территории Азии:

Клекачка перистая (*Staphylea pinnata*) — вид, произрастающий на Средиземном море, в частности в Турции. На территории России распространен на Кавказе. Входит в Красную книгу России. Это небольшое красиво цветущий медоносный кустарник. Зацветает в середине мая, соцветия имеют вид вытянутой кисти. Плод — коробочка, созревают плоды к концу сентября, семена съедобны. В Красном списке МСОП вид имеет статус «Least Concern» (наименьшая угроза).

Абрикос маньчжурский (*Armeniaca mandshurica*) растёт в Северо-Восточном Китае (Маньчжурии) и на севере полуострова Корея, в южных районах Приморского края. Редкий вид, занесён в Красную книгу РФ. Интродуцирован в Центральное Черноземье в середине XX века в рамках селекционных и озеленительных программ. Набухание почек начинается в конце марта – начале апреля, цветение приходится на середину апреля, уязвим к весенним заморозкам, характерным для региона. Листораспускание идёт параллельно с цветением. В условиях ЦЧР плоды созревают в июле, листопад начинается в октябре. Вид высоко декоративен и ценится в садоводстве, однако может быть уязвим к засухам и возвратным заморозкам. В Красном списке МСОП вид имеет статус «Data deficient» (Нет данных).

Яблоня Недзвецкого (*Malus niedzwetzkyana*) — декоративный вид, ценится красивыми цветками и плодами. Естественный ареал — Средняя Азия, Китай. Интродуцирован в Центральное Черноземье в начале XX века. Набухание почек — в конце марта – начале апреля, листораспускание — в середине апреля, вид чувствителен к возвратным заморозкам. Цветёт в конце апреля – начале мая. Плоды созревают в августе – начале сентября, листопад в октябре. Согласно Красному списку МСОП, имеет охранный статус EN (Endangered) — «под угрозой исчезновения» в естественном ареале из-за сокращения популяций, вызванного вырубкой лесов и антропогенным воздействием.

Гинкго двулопастный (*Ginkgo biloba*) — реликтовое растение. Естественный ареал вида в настоящее время ограничен небольшими территориями в Восточном Китае. Гинкго широко интродуцирован по всему миру как декоративное растение благодаря уникальному внешнему виду (веерообразные листья, яркая осенняя окраска), устойчивости к загрязнению воздуха и долговечности. Впервые интродуцирован в Россию в XIX веке. В ЦЧР вид был завезён в XX веке. Распускание почек и появление листьев происходит в апреле, «цветение» (появление мужских микростробилов и женских семенных зачатков) в наших условиях не отмечалось в связи с молодым возрастом. Одна из наиболее декоративных фаз гинкго — осенняя окраска листьев, которая начинается в конце сентября — начале октября. Листопад происходит в конце октября с первыми заморозками. Гинкго устойчив к низким зимним

температурам (до -30 °C), что позволяет ему успешно зимовать в регионе, однако весенние заморозки могут повредить молодые листья. В Красном списке МСОП имеет охранный статус EN (Endangered) — «Находящийся под угрозой исчезновения», что относится к естественным популяциям вида в Китае, где его ареал значительно сократился из-за изменения климата и антропогенного воздействия.

Берёза Максимовича (*Betula maximowicziana*) — растёт на территории Японии. В России встречается только на Курильских островах. Занесена в Красную книгу России и Красную книгу Сахалинской области. Интродуцирована в ЦЧР в середине XX века, однако её адаптация к засушливым условиям требует дополнительных исследований. Набухание почек в конце марта – начале апреля, Цветение начинается в конце апреля – начале мая, в это время вид уязвим к заморозкам. Семена созревают в августе – начале сентября, листопад в октябре. Статус в Красном списке МСОП — «Least Concern» (наименьшая угроза).

Берёза Шмидта (*Betula schmidtii*) встречается на крайнем юго-западе Приморья, в Китае, Японии и на севере Корейского полуострова, вид известен своей твёрдой древесиной и декоративностью. Интродуцирован в Центральное Черноземье в середине XX века в рамках дендрологических исследований. Набухание почек в конце марта – начале апреля, цветение и листораспускание в середине апреля. Семена созревают в августе – начале сентября, листопад начинается в октябре. Статус в Красном списке МСОП — «Least Concern» (наименьшая угроза).

Лиственница ольгинская (*Larix olgensis*) иногда рассматривается как разновидность лиственницы Гмелина (*Larix gmelinii* var. *olgensis*). В природе произрастает в ограниченном ареале на юге Приморского края России и по восточным предгорьям Сихотэ-Алиня. Интродуцирована в Центральное Черноземье в начале XX века как перспективный вид для озеленения. Листораспускание лиственницы ольгинской начинается в конце апреля — начале мая, чуть позже, чем у лиственниц сибирской (*Larix sibirica*), «цветение» приходится на середину мая. Созревание семян происходит в августе — начале сентября. Вид считается более устойчивым к засухе, чем другие виды лиственниц. Лиственница ольгинская сбрасывает хвою на зиму, что отличает её от вечнозелёных хвойных, в условиях Центрального Черноземья этот процесс начинается в конце сентября — начале октября, хвоя приобретает золотисто-жёлтый цвет, что придаёт дереву высокую декоративность. Охранный статус МСОП — «Близкие к уязвимому состоянию» (Nearthreatened, NT).

Сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica*) в природе растёт в Сибири, Монголии, Северном Китае. Интродуцирована в ЦЧР в середине XX века в рамках дендрологических исследований и лесоразведения, ценится морозоустойчивостью и ценной древесиной. Начало вегетации в конце апреля – начале мая. Пыление — в мае. Шишки созревают на второй год после цветения, в августе следующего года. Статус в Красном списке МСОП — «Least Concern» (наименьшая угроза), так как в естественном ареале её популяции стабильны.

Виды, произрастающие на территории Северной Америки:

Тсуга канадская (*Tsuga canadensis*) в природе встречается в восточных районах Северной Америки, итродуцирована в Центральное Черноземье в XIX веке, преимущественно в декоративных целях. Отличается теневыносливостью и декоративными качествами. Начало вегетации обычно приходится на конец апреля – начало мая, когда

температура стабильно превышает 5°C. Формирование мужских и женских стробил обычно происходит в мае, шишки созревают в августе–сентябре. Охранный статус МСОП — «Близкие к уязвимому состоянию» (Near threatened, NT).

Пихта одноцветная (*Abies concolor*) — декоративное и лесообразующее древесное растение. В природе произрастает в горах западной части Северной Америки, как декоративное растение культивируется по всему миру. Систематическое использование вида в озеленении ЦЧР пришлось на советский период (с 1930-х годов). В условиях Центрального Черноземья процесс роста побегов начинается в конце апреля — начале мая, цветение происходит в середине мая, обычно вид достигает репродуктивного возраста к 20–30 годам. Обильные урожаи наблюдаются раз в 3–5 лет, созревание семян происходит в августе — начале сентября. Хорошо адаптирован, устойчив к засухе. В Красном списке МСОП вид классифицируется как «Least Concern» (наименьшая угроза).

Сосна жёлтая (*Pinus ponderosa*) — хвойное дерево, естественный ареал которого находится в западной части США и Канады. В Центральное Черноземье вид был интродуцирован в конце XIX — начале XX века. Набухание почек у *Pinus ponderosa* в Центральном Черноземье обычно начинается в начале апреля. Пыление происходит в мае, когда формируются мужские и женские шишки. Созревание шишек начинается в августе и продолжается до октября. В условиях ЦЧР вид может быть уязвим к местным патогенам, например, к грибковым заболеваниям, а также может уступать местным видам, таким как сосна обыкновенная в скорости роста, однако превосходит её по декоративности (длинная хвоя, привлекательная форма кроны). В Красном списке МСОП вид имеет статус «Least Concern» (наименьшая угроза), что связано с широким естественным ареалом вида.

Пихта бальзамическая (*Abies balsamea*) занимает огромные площади в Северной Америке. В ЦЧР интродуцирована в XIX веке в декоративных целях. Устойчива к теневым условиям, требовательна к влажности почвы. Распускание почек происходит в начале апреля, формирование мужских и женских стробил — в мае, шишки созревают к концу лета — началу осени. В Красном списке МСОП вид имеет статус «Least Concern» (наименьшая угроза).

Сосна гибкая (*Pinus flexilis*) произрастает в основном в Скалистых горах и межгорных хребтах от Канады до Южной Калифорнии. Интродуцирована в Центральное Черноземье во второй половине XIX века. В новых условиях может быть уязвима к пузырчатой ржавчине. Распускание почек происходит в начале апреля, формирование мужских и женских стробил — в мае–июне, шишки созревают к концу лета — началу осени (август–сентябрь) следующего года. В Красном списке МСОП вид имеет статус «Least Concern» (наименьшая угроза).

Заключение

На основе проведённого опыта и анализа литературных данных мы систематизировали сведения об интродукции редких древесных растений, внесенных в Красный список Международного сообщества охраны природы в условия Центрального Черноземья. Рассмотренные виды, в естественных условиях произрастающие в Европе, Азии и Северной Америке, в ЦЧР проходят все фенофазы, плодоносят и, таким образом, демонстрируют высокую степень адаптации к местным климатическим и почвенным

условиям, что определяет их перспективность для использования в озеленении, садово-парковом и лесном хозяйстве.

Список литературы

1. SchmidtChloé, etal. Genetic diversity and IUCN Red List status. Conservation Biology 37.4 (2023): e14064.
2. Комарова О.В., Дегтярева С.И., Дорофеева В.Д., Шипилова В.Ф. Биологические и экологические особенности роста и развития хвойных и лиственных интродуцентов в Воронеже // Современные проблемы интродукции и сохранения биоразнообразия растений : материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 85-летию Ботанического сада имени профессора Б.М. Козо-Полянского и 80-летию Е.А. Николаева, Воронеж, 20 июля 2022 года. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2022. – С. 60-65. – DOI 10.17308/978-5-907283-86-2-2022-62-67.
3. Лапин П. И. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений / Опыт интродукции древесных растений. М. 1973. с. 7–67
4. Опытно-производственные селекционно-семеноводческие объекты НИИЛГиС. Т. I, II / под общ. ред. Ю. П. Ефимова. – Воронеж: ООО Биомик, 2004. – 214 с. – ISBN 5-88242-320-1.

References

1. Chloé Schmidt, etal. Genetic and diversity status IUCN Red List. 37.4 Conservation Biology (2023): e14064.
2. Not Mosquitoes.V., S. Degtyareva.Year., V. Dorofeev.D., V. Shipilov.F. Not not not instrumento V. features of Voronezh by the ecological development of deciduous Biological growth of the war // problems of ugliness of non-plant conservation modern : S. material of the All-Russian scientific and International conference dedicated to the 85th anniversary of the Botanical Garden of the estate of B professors.M. Koza-Polyansky, the year of the 80th anniversary of the Nikolayev family, Voronezh, July 20, 2022 rustle. Voronezh: Digital Polygraphy, 2022, pp. 60-65. – DOI 10.17308/978-5-907283-86-2-2022-62-67.
3. Very Lapin. Year. Evaluation of visual observation of perspective woody data of plants. instructions boilers / instructions Experience of woody plants. M. 1973. pp. 7-67
4. Experimental and production breeding-Semenovskaya NIILGiS facility. T. Peter I., II / general boiler. land rent.. Spell. Very. Yefimov. – Voronezh: Biomik LLC, 2004. – p. 214. – ISBN 5-88242-320-1.