

У

С. А. Сергейчик, Е. А. Борсук,

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск

УСТОЙЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА РОДОДЕНДРОН (*RHODODENDRON* L.) К ДЕЙСТВИЮ РАСТВОРОВ КИСЛОТ, ЩЕЛОЧЕЙ И ФОРМАЛЬДЕГИДА

Техногенное загрязнение окружающей среды комплексом органических и неорганических загрязнителей, входящих компонентов промышленных и транспортных отходов, оказывает негативное действие на природные комплексы, городские зеленые насаждения и лесные экосистемы Беларуси.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории Беларуси являются автотранспорт, объекты энергетики и промышленные предприятия. Перечисленные источники ежегодно выбрасывают в атмосферу около 1788,2 тыс. т поллютантов разной химической природы. Большая часть из них продуцирована автотранспортом — 1373,8 тыс. т (76,8 %). На долю стационарных источников приходится 23,2 % токсических отходов.

В структуре выбросов преобладают оксид углерода — 57,8 %, диоксид серы — 10,6 %, углеводороды — 17,1 %, оксид азота — 9,1 %. Выбросы вредных веществ от автотранспорта и ряда промышленных объектов обусловили повышенную загрязненность воздушного бассейна городов Беларуси формальдегидом, концентрация которого в целом по республике в 2,7 раза превысила предельно допустимый уровень.

В жестких экологических условиях городской среды актуальны эколого-физиологические исследования устойчивости разных видов аборигенных и интродуцированных деревьев и кустарников к комплексному и дифференцированному влиянию органических и неорганических загрязнителей разной химической природы для разработки прогнозных оценок состояния зеленых насаждений и мероприятий по оптимизации окружающей среды средствами озеленения.

Возросший уровень антропогенной нагрузки требует насыщения фитоценозов видами, устойчивыми к загрязнению атмосферы, поиска антропоотолерантных форм. В решении вопросов повышения продуктивности, улучшения и обогащения качественного состава зеленых насаждений важная роль принадлежит древесным интродуцентам. Широкому внедрению интродуцированных растений в практику зеленого

строительства республики предшествует их испытание на устойчивость к загрязнителям воздуха, важнейшими из которых являются кислые и щелочные газы, формальдегид.

Целью настоящей работы явилось изучение влияния кислых, щелочных растворов и формальдегида на устойчивость 6 видов рода *Rhododendron* L. — красивоцветущих кустарников, используемых в зеленом строительстве нашей республики.

Объекты исследования:

Рододендрон жестковолосистый (Rhododendron hirsutum L.) — вечнозеленый густоветвистый кустарник, высотой до 1 м с короткими, густооблиственными побегами. Имеет продолговато-эллиптические, обратно-яйцевидные листья (3 см × 1,2 см), по краю равномерно неглубоко городчатые и щетинистореснитчатые, сверху ярко-зеленые, блестящие, голые, а снизу с бурыми чешуевидными железками. Цветков по 3—10 в соцветии. Цветки жестковолосистые и железисто-чешуйчатые. Венчик интенсивно розовый, до 2 см в диаметре, удлинённый, воронковидно-колокольчатый. Цветет в мае—июне. Зимостоек. Естественное распространение: Альпы, преимущественно восточные, на западе доходит до западной Швейцарии.

Рододендрон крупнейший (Rhododendron maximum L.) — вечнозеленый ветвистый кустарник 1—4 м высоты. Молодые побеги вначале железисто-розовые, позднее голые. Листья (10—25 см × 4—7 см) яйцевидно-ланцетные или продолговато-обратнояйцевидные, заостренные, с округлым основанием, сверху темно-зеленые, с 12—14-парным жилкованием, снизу тонковолосистые. Цветы расположены по 16—24 в плотных соцветиях. Венчик светло-розовый, с желтовато-зелеными или оранжевыми крапинками, редко белый, с зелеными крапинками, колокольчатый, до 4 см в диаметре, зев железистый. Цветет в июне—июле после развития новых побегов. Зимостоек. Естественное распространение: Канада и восток Северной Америки.

Рододендрон Ледебуря (Rhododendron ledebourii Pojark.) — полувечнозеленый, тонковетвистый, густооблиственный кустарник до 1,5 м высотой с направленными вверх ветвями, покрытыми темно-серой корой. Листья (0,8—3 см × 0,5—1,5 см) мягкокожистые, яйцевидно-эллиптические, на верхушке тупые, нередко выемчатые, реже заостренные, сверху темно-оливково-зеленые, блестящие, с рассеянными чешуйками, снизу желто-зеленые, ржаво-бурые, густо покрытые чешуевидными железками. Цветочные почки расположены ближе к концам побегов, по 1—2 вместе, а ниже — одиночно. Венчик розово-фиолетовый, около 4,5 см в диаметре, воронковидно-колокольчатый, рассеченный на 2/3 на эллиптические доли. Цветет в апреле—мае, иногда вторично — в начале осени. Зимостоек. Естественное распространение: Алтай, в Саянах, северо-восточной части Монголии.

Рододендрон Смирнова (Rhododendron smirnowii Trautv.) — вечнозеленый широкий кустарник до 2 м высотой. Молодые побеги беловойлочные, после 2 лет голые, с серой корой. Листья (6—16 см × 4 см) кожистые, продолговато-эллиптические, на верхушке туповатые, к основанию суженные, молодые свернуты в трубку. Сверху листья темно-зеленые, блестящие, голые, снизу — густо клочковато-беловойлочные. Цветков в соцветии по 10 и более. Венчик пурпурово-розовый или ярко-карминово-пурпурный, 4—6 см в диаметре. Цветет в мае—июне. Зимостоек. Естественное распространение: Кавказ (Аджария), Турция.

Рододендрон сихотинский (Rhododendron sichotense Pojark.) — полувечнозеленый, раскидистоветвистый кустарник до 1,5 м высотой. Побеги красно-бурые. Листья (1,7—3,5 см × 1—2 см) эллиптически-яйцевидные, реже эллиптические, с тупой, нередко выемчатой верхушкой и выемчатым основанием. Листья с обеих сторон покрыты чешуевидными железками. Осенью скручиваются в трубку, весной разворачиваются. Цветочные почки по 1—4 сближены у конца побега, 1(2)-цветковые. Чашечка маленькая, чешуйчатая. Венчик розово-фиолетовый, 3—4,5 см в диаметре, воронковидно-колокольчатый. Цветет в мае. Зимостоек. Родина — Дальний Восток.

Рододендрон Форчуна (Rhododendron fortunei Lindl.) — вечнозеленый, широко-раскидистый кустарник высотой 2—3 м. Молодые побеги бледно-зеленые. Листья продолговатые (10—20 см × 3—8 см), с заостренной верхушкой и округлым основанием, сверху темно-зеленые, снизу сизоватые, с обеих сторон голые. Цветы по 6—12 в рыхлых соцветиях, очень душистые. Чашечка маленькая. Венчик воронковидно-колокольчатый, нежно-розовый. Цветет одновременно с распусканием молодых листьев. Относительно зимостоек. Родина — Китай.

Листья исследуемых видов растений обрабатывали в течение часа 10 %-ми растворами кислот (H₂SO₄, HNO₃), щелочи (NH₄) и формальдегида. В качестве критерия устойчивости исследуемых объектов использовали изменения содержания пластидных пигментов в листьях контрольных и опытных вариантов после их обработки растворами поллютантов.

В результате исследований оказалось, что изучаемые виды рода *Rhododendron* L. неодинаково реагируют на действие загрязнителей разной химической природы.

Объекты исследования можно расположить в следующие ряды по мере снижения устойчивости к поллютантам:

H₂SO₄: Рододендрон сихотинский — рододендрон Ледебура — рододендрон жестковолосистый — рододендрон Смирнова — рододендрон крупнейший — рододендрон Форчуна.

HNO₃: Рододендрон крупнейший — рододендрон сихотинский — рододендрон Ледебура — рододендрон жестковолосистый — рододендрон Форчуна — рододендрон Смирнова.

NH₄OH: Рододендрон Ледебура — рододендрон Форчуна = рододендрон крупнейший = рододендрон жестковолосистый — рододендрон сихотинский — рододендрон Смирнова.

Формальдегид: Рододендрон крупнейший — рододендрон жестковолосистый — рододендрон Ледебура — рододендрон сихотинский — рододендрон Форчуна — рододендрон Смирнова.

Б