

традиционного японского сада в Японии на интродуценты восточно-азиатского региона, позволяет не нарушить концепции и правил создания подобных объектов.

Работа выполнена в рамках госзадания по плановой теме «Коллекции живых растений Ботанического института им. В.Л. Комарова (история, современное состояние, перспективы использования)», номер АААА-А18-118032890141 – 4.

УДК 635.92.05(477.75)

ОЗЕЛЕНЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В СТЕПНОМ КРЫМУ

Клименко Н.И.¹, Плугатарь Ю.В.¹, Клименко О.Е.¹, Потопенко И.Л.²

¹ФГБУН «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»,
e-mail: klymenko.gnbs@mail.ru

²ФГБУН «Карадагская научная станция им. Т.И. Вяземского – природный заповедник
РАН», *e-mail: ira_potapenko@mail.ru*

Зеленые насаждения в урбанизированных комплексах являются одним из основных средств улучшения качества окружающей среды. В связи с этим исследования по оптимизации существующих культурфитоценозов и прогнозирования их устойчивости является актуальными. Цель настоящей работы – выявить видовое и формовое разнообразие дендрофлоры, провести ее ботанико-географический анализ, изучить разнообразие жизненных форм, оценить состояние зеленых насаждений поселков городского типа Гвардейское (Симферопольский район) и Красногвардейское (Красногвардейский район) и предложить пути их оптимизации.

Видовая принадлежность и таксономическая структура дендрофлоры принята по С.К. Черепанову (1995) и А.В. Ене (2012). Сортовая принадлежность садовых роз не определялась, отмечено лишь их наличие. Для частоты встречаемости того или иного вида (формы) приняты следующие условные градации: ед. – вид (форма) представлен единичными экземплярами (до 10); дес. – в исследуемом объекте десятки (до 100) растений данного вида (формы); масс. – вид (форма) массово используется в озеленении (более 100 экземпляров). Предложения по озеленению поселков основаны на собственных многолетних исследованиях региональной дендрофлоры (Клименко и др., 2012; Плугатарь и др., 2016), а также на рекомендациях других авторов (Методические рекомендации..., 1980; Савушкина, Пашко, 2017). При этом использовалась методика интегральной оценки состояния парковых сообществ Р.В. Галушко (1999).

Дендрофлора исследуемых населенных пунктов включает 76 видов и форм, относящихся к 49 родам 29 семейств. Наиболее представлены семейства: *Rosaceae* и *Cupressaceae* (по 9 видов и форм), *Oleaceae* и *Fabaceae* (по 7 видов и форм), *Pinaceae* (6 видов и форм), *Salicaceae* (4 вида). Остальные семейства включают от 1 до 3 видов и форм. Представители семейства *Rosaceae* – это в основном, плодовые деревья, часто единичные, не дающие здесь необходимого эстетического эффекта. Тогда как именно розоцветные являются источником высокодекоративных красивоцветущих деревьев и кустарников: различные боярышники, кизильники, спиреи, декоративные формы сливы, яблони, рябины. Из представителей сем. *Cupressaceae* массово используется только *Platycladus orientalis* (L.) Franco. Такие виды, как *Cupressus arizonica* Greene, *Juniperus sabina* L., *Picea pungens* Engelm., *Thuja occidentalis* L. представлены единичными экземплярами. Однако они достаточно устойчивы к низким зимним температурам и сухим условиям лета, их количество следует увеличивать. В настоящее

время в озеленении используются все большее число видов и форм р. *Juniperus*. Их популярность связана с высокими декоративными качествами, экологической пластичностью, фитонцидными свойствами, наличием большого разнообразия садовых форм, что позволяет ландшафтными архитекторами и озеленителями использовать их в различных композициях. Расширение видового разнообразия деревьев и кустарников на озеленяемых территориях будет способствовать улучшению качества среды и эстетического облика поселка.

В исследуемых объектах отмечено 66 видов древесных растений, 15 (22,7%) из них относятся к аборигенной флоре Крыма. Ботанико-географический анализ показал, что из Средиземноморской флористической области происходят 11 видов, Атлантико-Североамериканской – 9 видов, Циркумбореальной – 8 видов, Восточноазиатской и Ирано-Туранской по 5 видов, гибридов – 2, происхождение неизвестно – 2 вида. Наибольшее число видов (24, или 36,4%) широко распространены по территории нескольких флористических областей.

Формовое разнообразие дендрофлоры в исследуемых объектах низкое – отмечено лишь 9 форм деревьев (садовые розы не изучались, как отмечалось ранее). В пгт Гвардейское – десятки экземпляров *Platycladus orientalis* `Globosa`, в пгт Красногвардейское – десятки экземпляров *Thuja occidentalis* `Columna`. Все остальные формы в обоих поселках представлены единичными растениями.

Значительную часть (71,0%) видового и формового разнообразия дендрофлоры составляют листопадные деревья (39 видов и форм, или 51,3%) и кустарники (15 видов, или 19,7%). Массово произрастают: *Aesculus hippocastanum* L., *Juglans regia* L., *Prunus armeniaca* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott, *Philadelphus coronarius* L., *Spiraea* x *vanhouttei* (Briot) Zab., *Syringa vulgaris* L., создавая основной фон древесных насаждений как одного, так и другого поселка. Важную роль в формировании культурного ландшафта, особенно в зимнее время, играют хвойные и вечнозеленые лиственные деревья и кустарники. В исследуемых объектах хвойные растения не отличаются особым разнообразием – деревьев 14 (18,4%) видов и форм, кустарник (*Juniperus sabina* L.) – 1 (1,3%). Причем, массово произрастает только *Platycladus orientalis*. Десятки экземпляров *Juniperus virginiana* L. и *Pinus nigra* J.F. Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmb. в Красногвардейском, десятки экземпляров *Thuja occidentalis* `Columna` в Гвардейском. Большинство же хвойных (10 видов и форм) – это единичные деревья, не играющие существенной роли в озеленении. Такое незначительное количество хвойных растений не может удовлетворять ни санитарно-гигиеническим, ни эстетическим потребностям современного населенного пункта в Крыму, где возможно использовать достаточно широкий спектр видов и форм как интродуцентов, так и представителей аборигенной флоры. В исследуемых объектах отмечены только два вида вечнозеленых лиственных кустарников: *Buxus sempervirens* L. и *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt, причем, в Гвардейском *Mahonia aquifolium* – всего несколько растений. Вертикальное озеленение практически отсутствует. В Красногвардейском мы отметили единичные экземпляры *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. и в обоих поселках единично *Hedera helix* L., который не создает здесь необходимого декоративного эффекта. Увеличение видового и формового разнообразия вечнозеленых древесных растений (как хвойных, так и лиственных) значительно повысит эстетическую привлекательность поселков, улучшит их микроклимат. Вопросам использования различных древесных лиан для вертикального озеленения следует уделить особое внимание (Бескаравайная, 1998; Городняя, 2014; Потапенко, 2017).

Поселок Гвардейское отличается более высоким разнообразием древесно-кустарниковой флоры (63 вида и формы), но основная масса деревьев и кустарников

произрастают в парковой зоне, в виде солитеров, линейных посадок, групп. В поселке Красногвардейское нами отмечено 43 вида и формы. Это в основном уличное озеленение, а также парк и небольшие скверы. Для расширения ассортимента следует привлечь адаптированные к региональным условиям интродуценты (в том числе, их формы и сорта), а также экологически соответствующие аборигенные деревья и кустарники. Необходимо увеличить долю вечнозеленых растений (хвойных и лиственных) в составе зеленых насаждений, как в видовом, так и количественном отношении. Главным критерием при подборе ассортимента должна быть степень засухо- и морозоустойчивости растений. Предпочтение нужно отдавать тем из них, которые достигают в данном регионе значительного возраста, сохранив при этом эстетическую привлекательность.

УДК 582.632:581.132:581.52

ОТНОШЕНИЕ *AUCUBA JAPONICA* THUNB. К СВЕТУ И ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Ковалев М.С., Ильницкий О.А.

ФГБУН «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»,
e-mail: koma48@mail.ru

Знания о характере и степени влияния факторов окружающей среды на процессы жизнедеятельности растений помогают выработать правильную методологию по сохранению естественной растительности, созданию новых и поддержанию существующих зеленых насаждений (Молчанов, 2012). Подобные знания дают представление о влиянии внешних факторов (температура, освещенность, влажность) на экофизиологические показатели растения (CO_2 -газообмен, водный режим, скорость роста). Исследовать данные показатели возможно при помощи технических средств фитомониторинга, которые позволяют определять для растения оптимальные и лимитирующие факторы в численном выражении (Ильницкий и др., 2012).

Изучению теневыносливости *A. japonica* были посвящены исследования ряда учёных. В данных исследованиях проводилась регистрация фотосинтеза, транспирации и устьичной проводимости (Li и др., 2009; Andersen и др., 1991; Xu и др., 2009; Zhang и др., 2011). Полученные результаты показали, что *A. japonica* является тенелюбивым видом: максимальная интенсивность фотосинтеза наблюдалась при 40,0-50,0% затенении.

По степени устойчивости к 24-часовому температурному стрессу листьев среди 30-ти видов растений *A. japonica* уступила только *Quercus ilex* – фотохимическая эффективность её листьев снизилась только на 2,46% (Percival1, Sheriffs, 2002). В условиях 70-дневной засухи *A. japonica* потеряла 35,0% своего веса, что является наилучшим показателем засухоустойчивости среди исследованных растений.

С целью проверки и дополнения этих данных для условий Крыма нами была проведена серия опытов с участием *A. japonica* в условиях теплицы с регистрацией этих и других параметров (Болондинский, 2010; Ильницкий и др., 2012). Полученные результаты позволили узнать реакцию растения на воздействие каждого фактора и их совокупности.

Анализ полученных данных дал представление об условиях и уровнях потенциальных максимумов и границы областей оптимумов фотосинтеза и транспирации. Оптимум нетто-фотосинтеза для *A. japonica* составил 8,0-9, мкмоль/м²·с при уровне освещенности 600-1200 мкмоль/м²·с и влажности почвы 18,0-20,0%. Максимальные значения транспирации растения составили 50–56 мг/м²·с при