

РОЛЬ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ В ИЗУЧЕНИИ И СОХРАНЕНИИ  
БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ. ОХРАНА РАСТЕНИЙ

УДК 581.48:581.526:635(74)

Интродукция некоторых видов из рода опунция (*Opuntia* (Tourn.) Mill.)  
в Челябинской области

Introduction of some species from the genus *Opuntia* (Tourn.) Mill.  
in Cheiyabinsk region

Агапов А. И.<sup>1</sup>, Шакина Т. Н.<sup>2</sup>

Agapov A.I.<sup>1</sup>, Shakina T. N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, НИЛ «Интродукции растений»,  
г. Челябинск, Россия. E-mail: agaplex11@mail.ru

<sup>2</sup> Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского, УНЦ «Ботанический сад», г. Саратов, Россия.  
E-mail: shakinatn@mail.ru

<sup>1</sup> South Ural state University of Humanities and education, scientific laboratory of plant introduction, Chelyabinsk, Russia

<sup>2</sup> The Educational Centre «Botanical Garden» of N. G. Shernyshevsky Saratov State University, Saratov, Russia

**Реферат.** В статье рассмотрен опыт интродукции некоторых видов опунций *Opuntia phaeacantha* Engelm. var. *samanchica*; *Opuntia humifusa* (Raf.) Raf. × *phaeacantha*; *Opuntia fragilis* (Nutt.) Haw. × *humifusa*; *Opuntia fragilis* (Nutt.) Haw.; *Opuntia polyacantha* Haw. (желтая форма); *Opuntia aurea* E.M.Baxter cv. 'Pony' в Челябинской области. Представлены предварительные итоги интродукционного испытания опунций. Выделены два культивара, обладающие высокими адаптивными свойствами: *O. polyacantha* (желтая форма) и *O. aurea* cv. 'Pony'. Определены факторы, которые лимитируют выращивание опунций в Челябинской области. Даны рекомендации, позволяющие ослаблять негативное влияние климатических условий в районе интродукции.

**Summary.** In the article experience of introduction of some species prickly pear *Opuntia phaeacantha* Engelm. var. *samanchica*; *Opuntia humifusa* (Raf.) Raf. × *phaeacantha*; *Opuntia fragilis* (Nutt.) Haw. × *humifusa*; *Opuntia fragilis* (Nutt.) Haw.; *Opuntia polyacantha* Haw. (yellow form); *Opuntia aurea* E.M.Baxter cv. 'Pony' in Chelyabinsk region is considered. The preliminary results of introduction test of the prickly pear are presented. Two cultivars with high adaptive properties are distinguished: *O. polyacantha* Haw. and *O. aurea* E.M.Baxter cav. 'Pony'. The factors that limit the cultivation of prickly pear in the Chelyabinsk region are revealed. Recommendations are given to reduce the negative impact of climatic conditions in the area of introduction.

Род *Opuntia* (Tournef.) Mill. относится к семейству *Cactaceae* Juss. и насчитывает около 190 видов. Большинство представителей этого обширного семейства – своеобразные колючие растения, приспособившиеся к жизни в пустынных и малоплодородных плоскогорьях. Кактусы являются эндемичными растениями Америки, а самая богатая страна по числу видов кактусов – Мексика. Суккуленты занимают большие территории с самыми различными почвенно-климатическими условиями. Наименование рода дано по названию греческой местности Опунт (Opunt), куда впервые в Европу были завезены его виды. Во многих странах виды рода *Opuntia* используются как декоративные растения. Большинство представителей рода засухоустойчивые, малотребовательные к почве, переносят пониженные температуры. Опунции встречаются в крайне экстремальных условиях с резкими температурными колебаниями (от +50 до –40 С) благодаря большой экологической пластичности, так как лучше других суккулентов приспособлены к суровым зимам, поскольку перед наступлением холодов сами обезвоживаются. В этом сморщенном состоянии их зачастую принимают за засохшие или погибшие растения. С наступлением весеннего тепла опунции заново набирают тургор и уже к началу лета готовы к цве-

тению. В связи с этим виды рода *Opuntia* являются наиболее интересным объектом для интродукции в различных климатических зонах, так как обладают большой устойчивостью к изменению в новых экологических условиях (Васильева, Серов, 2009; Пирко, 2017; Тахмазова и др., 2017).

Целью работы было определить возможность интродукции видов опунций в зоне Южного Урала, выявить условия их успешного произрастания в суровых климатических условиях, установить декоративный период для использования в ландшафтном дизайне. Для исследования были взяты следующие виды зимостойких североамериканских опунций: *Opuntia phaeacantha* Engelm. var. *camanchica*; *Opuntia humifusa* (Raf.) Raf. × *phaeacantha*; *Opuntia fragilis* (Nutt.) Haw. × *humifusa*; *Opuntia fragilis* (Nutt.) Haw.; *Opuntia polyacantha* Haw. (желтая форма); *Opuntia aurea* E.M.Baxter cv. 'Pony'. Материал для исследования был получен от коллекционеров Московской и Воронежской областей в виде саженцев-члеников, без корневой системы.

Челябинская область расположена почти в центре громадного материка Евразии, к востоку от Уральского хребта, на большом удалении от морей и океанов, прежде всего от Атлантики. Климат области является умеренно континентальным. Количество и распределение осадков в течение всего года определяется главным образом прохождением циклонов над территорией области. Больше осадков выпадает в пределах горной части области (Златоуст–704 мм), меньше – в лесостепном Зауралье (Челябинск–439 мм), а еще меньше в степной зоне на юге области (Бреды–351 мм). Ветровой режим на территории области зависит от особенности размещения основных центров действия атмосферы и изменяется под влиянием орографии. Сложный рельеф, большая протяженность с севера на юг позволяют в области выделить 3 зоны, различающиеся как по рельефу, так и по климатическим характеристикам: горнолесная, лесостепная и степная. Район интродукции опунции находится в климатической зоне лесостепи. Постоянный снежный покров образуется 15–18 ноября и сохраняется 145–150 дней. Высота снежного покрова составляет 30–40 см, но в малоснежные зимы бывает на 10–15 см меньше. Метели наблюдаются в течение 30–35 дней, общей продолжительностью 220–270 часов. Глубина промерзания почвы до 170 см. Средняя температура января равняется минус 15,5–17,5 °С. В суровые зимы она может опускаться до –25–29 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха достигал –42–49 °С. Средняя температура воздуха в июле равняется +18–19 °С. Годовое количество осадков равняется 410–450 мм. Наибольшее количество осадков приходится на июль (Климатические условия...).

Интродукционное исследование проводилось с 2012 по 2017 гг. Для оценки адаптационной способности и прогнозирования успешности интродукции изучали биоэкологические характеристики, акцентируя внимание на морозо- и зимостойкость, а также особенности сезонного и онтогенетического развития. Исследования проводили с использованием общепринятых методик.

В результате проведенных испытаний установлено, что все образцы опунции были зимостойки и достаточно хорошо переносили климатические условия Челябинской области. Саженцы опунции были высажены весной 2012 г. в отдельные горшки с песчано-почвенной смесью для укоренения. В виду отсутствия приростов в весенний период растения сохранялись в условиях оранжереи при температуре +15 и были высажены весной следующего года. Опытные экземпляры высаживались в условиях лесостепной части города Челябинска. Посадка была проведена на приподнятую (10 см) гряду и альпийскую горку с поднятием в высокой точке 50 см. В первый год развитие изученных видов происходило увеличением общего количества члеников от 1 до 3-х. Размеры были как у исходных форм, взятых для изучения. Из всех изученных видов опунций цвели *O. polyacantha* (желтая форма) и *O. aurea* cv. 'Pony'. Цветение наступало через два месяца после схода снега и спустя полтора месяца после восстановления от осеннего обезвоживания. Цветение в 2014 и 2015 гг. практически совпало по датам (25 и 28.06), а вот цветение в затяжную и холодную весну 2017 г. наблюдалось 15.07. Повторного цветения в течение вегетационного периода отмечено не было. Повреждаемость болезнями и вредителями не зафиксирована. В 2015 г. в середине сентября были собраны семена с цветущих видов *O. polyacantha* и *O. aurea* cv. 'Pony', которые были высеяны без стратификации. На данный момент происходит нарастание сеянцев. Остальные виды, участвовавшие в исследовании не доходят до генеративного этапа ввиду потери части растений из-за вымокания.

В результате интродукционных испытаний у изученных видов опунций выявлены специфические особенности культивирования:

1. осеннее обезвоживание наступает после первых заморозков, после которого растение сморщивается и полегает. Растение восстанавливает тургор в первой декаде мая и приступает к активному росту;

2. отмечено появление на растениях гнили весной при снеготаянии и в период сильных дождей, а также при вмерзании в лед сегментов опунций;

3. в весенний период зарегистрировано выгорание растений опунций.

Подгорание приводит к потере (загнивание и высыхание) части сегмента опунции, на полное обновление которого уходит 1–2 года (Агапов, 2016).

Для защиты от солнца использовали укрытие белым нетканым материалом, удаление которого проводилось после восстановления тургора. Благодаря применению укрытия происходила частичная потеря растения. В виду малого количества экземпляров участвовавших в исследовании видов опунций, на зиму они укрывались суховоздушным способом, с оставлением места для циркуляции воздуха. Фактически из всех наблюдаемых видов можно выделить два культивара, обладающие высокими адаптивными свойствами, так как они цветут и плодоносят, давая жизнеспособные семена – это *O. polyacantha* (желтая форма) и *O. aurea* сав 'Pony'. Остальные виды требуют дальнейшего изучения, так как за время испытания сильно повреждались в природно-климатических условиях региона. Одним из приоритетных направлений дальнейшей интродукции опунций на Южном Урале является изучение возможности их зимовки без использования укрытия.

Таким образом, предварительные интродукционные испытания видов рода *Opuntia* в

Челябинской области показали, что в целом в природно-климатических условиях рост и развитие исследуемых опунций проходили нормально. Главными факторами, которые оказывают негативное влияние на опунции, являются условия перезимовки (резкие колебания температуры, связанные с частыми оттепелями, застой воды в почве) и весеннее выгорание. Следует отметить, что в условиях района интродукции вредителями и болезнями опунции не повреждались. Для высадки можно рекомендовать более высокую высадку на каменистых композициях (альпийская горка, чешская скалка), чтобы избежать выпадения растений от подмокания, а также их укрытие на зиму для предотвращения выгорания.

## ЛИТЕРАТУРА

**Агапов А. И.** Редкие суккуленты в садовой культуре Челябинска: опыт выращивания // Актуальные вопросы естествознания Южного Урала: мат. Всерос. науч. -практ. конф. с междунар. участ. (07 декабря 2016 г., Челябинск). – Челябинск: ЧелГУ, 2016. – С. 20–22.

**Васильева И., Серов Д.** Интродукции видов рода *Opuntia* (Tournef.) Mill. (Cactaceae) на северо-западе России и ограничивающие ее факторы // Интродукція та збереження рослинного різноманіття, 2009. – Вып 19/24. – С. 53–54.

Климатические условия Челябинской области. URL: <http://troitsk74.ru/> (дата обращения 1.05.2018)

**Пирко И. Ф.** Зимостойкие опунции в Донецком ботаническом саду // Проблемы и перспективы развития современной ландшафтной архитектуры: мат. всерос. науч. -практ. конф. с междунар. участ. (25–28 сентября 2017 г., Симферополь). – Симферополь, 2017. – С. 137–142.

**Тахмазова Д. Н., Гасымов Ш. Н., Исламова З. Б.** Выращивание некоторых видов кактуса в закрытом грунте ЦБС НАН Азербайджана // Экология биосистем: проблемы изучения, индикации и прогнозирования: Сб. мат. III междунар. науч.-практ. конф. (21–26 августа 2017 г., Астрахань). – Астрахань: индивидуальный предприниматель Сорокин Роман Васильевич, 2017. – С. 206–210.