

УДК 582.661.56:581.524.2 (477.75)

ИНВАЗИОННЫЙ ВИД *OPUNTIA LINDHEIMERI* ENGELM. В ЮЖНОМ КРЫМУ

Н.А. БАГРИКОВА, Л.Э. РЫФФ

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта

В статье дана оценка современного состояния ценопопуляций и особенностей распространения в Южном Крыму *Opuntia lindheimeri* Engelm. – одного из наиболее опасных в настоящее время инвазионных растений региона. Уточнено систематическое положение таксона, ранее определявшегося как *O. engelmannii*. Приведено морфологическое описание формы, дичающей в Крыму. Выявлено и охарактеризовано десять локалитетов спонтанного произрастания данного вида опунций. Обсуждаются тенденции его дальнейшего поведения.

Ключевые слова: инвазионные виды, морфологическое описание, *Opuntia lindheimeri*, *Opuntia engelmannii*, Крым, заповедник “Мыс Мартьян”.

Введение

Род *Opuntia* Mill. – один из крупнейших родов семейства кактусовых, включающий по данным разных авторов [7, 9, 20, 39 – 41, 43, 44] от 90 до 250 видов. Из них не менее 27 видов отмечены в качестве инвазионных в различных частях Земного шара [44]. В Крыму опунции были введены в культуру в начале XIX века Никитским ботаническим садом. Первые случаи их натурализации на полуострове относятся, вероятно, к середине этого же столетия. Учитывая то обстоятельство, что одичавшие кактусы до середины прошлого века обнаруживались почти исключительно в местах расположения иностранных воинских захоронений времен Крымской войны и на старых немецких кладбищах, данные факты, очевидно, связаны не только с сознательной интродукцией учеными и садовниками в парках, но и с существующей у некоторых народов Европы традицией высаживать эти вечнозеленые, практически не нуждающиеся в уходе растения на кладбищах. Первые сведения об одичании опунций в Крыму приводятся в научных работах первой половины XX века [1, 2, 15]. Впоследствии натурализация опунций отмечалась и другими авторами. Большинство публикаций посвящены *O. humifusa* (Raf.) Raf. (иногда под названиями *O. vulgaris*, *O. opuntia*) [1, 4, 15 – 17, 27, 28, 35, 37, 38 и др.], лишь в единичных работах указывается на спонтанное произрастание и некоторых других видов [4, 5, 8 – 12, 14, 25, 26, 31, 38]. В 2012 – 2013 гг. в качестве чужеродных растений во флоре Крыма указывалось четыре вида рода *Opuntia* [3, 23], в 2014 г. – восемь таксонов [6], а по результатам исследований, проводимых в 2014 г. в рамках гранта РФФИ, мы можем говорить о натурализации девяти или десяти представителей рода, однако номенклатурное положение некоторых таксонов ещё нуждается в уточнении.

Цель наших исследований – уточнить систематическое положение, дать оценку современного состояния популяций, характера и тенденций распространения одного из наиболее инвазионно опасных в настоящее время в Южном Крыму видов – *Opuntia lindheimeri* Engelm.

Объекты и методы исследований

Объектами исследования являются ценопопуляции и единичные особи *O. lindheimeri*, спонтанно произрастающие на Южном берегу Крыма в следующих пунктах: Форос, Симеиз, Гаспра, мыс Мартьян, Гурзуф, Артек, подножье г. Аю-Даг, мыс Плака, окр. Лазурного, Солнечногорское. Некоторые параметры и характеристики учитывались также в интродукционных популяциях в Симеизе, Ливадии, Никитском ботаническом саду, Солнечногорском, Малореченском. Исследование популяций

O. lindheimeri на территории Артека и на мысе Плака были начаты нами в конце 1980 – 1990-х гг., дальнейшее изучение процесса натурализации этого вида в Южном Крыму проводилось в 2013 – 2014 гг.

Для выявления мест произрастания популяций опунции применялся метод маршрутно-рекогносцировочных исследований, также была использована информация из литературных источников, сети Интернет и устные сообщения других специалистов. Морфологические параметры растений изучались традиционными методами, как в природе, так и в камеральных условиях, и параллельно осуществлялась съёмка на цифровые фотокамеры Canon PowerShot SX130 IS, Sony DSC-H1, Sony DSC-HX200. Определение опунций проводилось по общепринятым в систематике семейства *Cactaceae* Juss. сводкам [39 – 41], а также на основе анализа современных интернет-ресурсов [45]. Номенклатура соответствует международной базе данных IPNI [47]. Растения природной флоры идентифицировались по «Определителю высших растений Крыма» [32] и другим источникам. Их номенклатура соответствует принятой в последнем чеклисте флоры Крыма [23]. Названия синтаксонов растительности приведены согласно международным требованиям [48].

Большинство обследованных местообитаний дичающей *O. lindheimeri* находятся в центральной части Южного берега Крыма, которая в системе физико-географического районирования относится к Западному району Крымского южнобережного субсредиземноморья [34]. Климат района средиземноморский субтропический засушливый, жаркий, с умеренно-теплой зимой. Средняя годовая температура воздуха 12 – 14⁰С. Температура самого теплого месяца (июля или августа) 23 – 25⁰С, самого холодного (февраля) +2,5 – +4,5⁰С. Абсолютный минимум –15–17⁰С. Годовое количество осадков 550 мм, большая их часть выпадает в холодное время года [13]. Почвы коричневые на продуктах выветривания глинистых сланцев, известняков и магматических пород. Единичные локалитеты выявлены в восточной части Южного Крыма, относящейся к Восточному району Крымского южнобережного субсредиземноморья, который отличается немного более холодной зимой и меньшим годовым количеством осадков. В соответствии с флористическим районированием данная зона относится к Крымско-Южнобережному району Южнокрымского округа Крымско-Новороссийской подпровинции Эвксинской провинции Средиземноморской области [23]. Согласно геоботаническому районированию Горный Крым отнесен к Средиземноморской области склерофильных лесов, маквиса, шибляка, фриган и томиляров [21]. В системе высотной поясности ЮБК располагается в поясе приморских ксерофитных можжевельново-дубовых лесов и кустарниковых зарослей [34] либо в нижнем лесостепном поясе гемиксерофильных лесов, ксерофильных редколесий и саванноидов южного макросклона Крымских гор [19].

Результаты исследований и обсуждение

В ходе изучения современного состояния биологического разнообразия Крымского полуострова нами был установлен факт увеличения в последние годы инвазионной активности различных представителей рода *Opuntia*. До середины XX века в Крыму отмечалось дичание только одного вида – *O. humifusa* (Raf.) Raf. (син. *O. rafinesquii* Engelm, *O. humifusa* Raf., *O. vulgaris* Haw. non Mill., *O. mesacantha* Raf., *O. opuntia* (L.) Karsten, *O. caespitosa* Raf., *O. compressa* McBride, *O. intermedia* Salm.-Dyck, *O. nana* Vis., *C. compressus* Salisb. *Cactus humifusus* Raf., *Cactus opuntia* L. с разными вариантами [9, 20, 24, 41, 43, 45 и др.]). После проведения в 1930 – 1960 гг. Никитским ботаническим садом научно-исследовательских работ по выращиванию и внедрению в практику зеленого строительства различных зимостойких видов опунций в парках многих здравниц и в населенных пунктах ЮБК появились интродукционные популяции этих растений. В дальнейшем в некоторых локалитетах отдельные виды

опунций натурализовались и стали распространяться за пределы мест первоначального культивирования, в том числе внедряться в естественные биотопы. Тем самым они перешли в категорию адвентивных, а в отдельных случаях и инвазионных растений.

Одним из наиболее широко распространенных в настоящее время, как в культуре, так и в одичавшем состоянии в Крыму, видов опунций является *O. lindheimeri* (рис. 1).



Рис. 1 Обследованные пункты интродукционных и спонтанно произрастающих растений и ценопопуляций *Opuntia lindheimeri* в Южном Крыму

Краткое морфологическое описание этого вида, культивируемого в Батуми, на русском языке приводилось Б.Н. Замятниным [24], но считаем необходимым охарактеризовать некоторые особенности натурализовавшихся в Крыму растений. В условиях Южного берега *O. lindheimeri* – это крупное суккулентное растение высотой 0,5 – 1 м. За счет характерного для этого вида более активного нарастания побегов в горизонтальной плоскости по сравнению со скоростью вертикального роста особь за несколько лет образует куртину 1 – 2 м в диаметре (рис. 2.А). Со временем отдельные куртины могут сливаться в почти сплошные заросли, и популяция быстро захватывает любую свободную от древесно-кустарниковой растительности территорию. Сегменты побегов округлые или обратнойцевидные, крупные, (10) 17 – 30 (39) см длиной, (9) 15 – 20 (23) см шириной, 0,7 – 1,0 см толщиной, светло-зеленого или тускло-зеленого цвета, иногда со слабым сизым налетом, в осенне-зимний период (после похолодания до температуры близкой к 0⁰С) часто приобретают желтовато-красноватый антоциановый оттенок (рис. 2.Е). Листья, как и у всех представителей рода опунция, мелкие, мясистые, слегка заостренно-цилиндрические до 1 см длиной и до 2 мм толщиной, развиваются в ареолах в начале отрастания вегетативных и генеративных побегов, и быстро опадают. Ареолы крупные, овальные, 5 – 6 × 3 – 4 мм, с коричневыми шерстинками, располагаются на сегменте на расстоянии 3 – 4 см друг от друга, в одном диагональном ряду 4 – 6 ареол. Колючки размещаются почти по всему сегменту за исключением самых нижних ареол, на уплощенной поверхности – по (1) 2 – 3 в ареоле, на ободке – по 3 – 5. Они крупные (до 4,7 см длиной, 1 мм толщиной), крепкие, иногда расположены перпендикулярно плоскости сегмента, но обычно отогнуты под углом (30) 45 – 60⁰ к ней, часто слегка дуговидно изогнуты, у основания



Рис. 2 Морфологические особенности *Opuntia lindheimeri* в условиях Южного Крыма:
 А – общий габитус растения; Б – вегетативное возобновление; В – проростки; Г – ювенильная особь; Д – цветки; Е – плоды; Ж – разрезанный плод и семена

уплощенные, нередко скрученные вокруг своей оси на угол от 90 до 180°. Окраска колючек в нижней части красно-коричневая ("ржавая"), выше – янтарно-желтая до лимонно-желтой на кончике, просматриваются более тёмные кольцевидные структуры. Глохидии относительно немногочисленные, располагаются полумесяцем в верхней части ареолы, 1 – 2 (4) мм длиной, зеленовато-коричневые с красноватым (ржавым) оттенком (рис. 2.Б,Е; 3.В). Цветки крупные, 5 – 7 см длиной (вместе с завязью), 7 – 9 см в диаметре, лепесточков околоцветника (лепестков) 12 – 15, 15 – 18 мм длиной, 15 – 21 мм шириной. Они ярко-, темно- или оранжево-желтые (рис. 2.Д; 3.А), редко оранжево-красные, к концу функционирования цветка окраска немного темнеет. Цветение в условиях ЮБК происходит в конце мая – начале июня. Плоды созревают в октябре – ноябре, обычно после созревания быстро опадают. Размер плодов: (2,5) 4,5 – 5,5 (7,2) см в длину, (2,3) 3 – 3,2 (3,8) см в диаметре. Они варьируют по форме от почти округлых до грушевидных, но чаще бывают овальными или бочковидными с закругленным основанием (напоминают ударные музыкальные инструменты литавры и конга) (рис. 2.Е; 3.Б). В одной популяции могут встречаться растения с различными по

форме и размерам плодами. Верхушка плода всегда вдавленная на 4 – 7 мм. Окраска плодов – коричневато-бордовая или темно-красно-бордовая; мякоть бордово-пурпурного (свекольного) цвета. Плоды относительно мягкие, сочные, слегка волокнистые, кисловато-сладкие, приятные на вкус. На одном сегменте может располагаться от 1 до 12 плодов, в среднем 5 – 7. Одно растение с 30 – 40 сегментами дает до 150 – 200 плодов. В каждом плоде содержится от 90 до 265 семян (обычно 180 – 220). Семена соломенно-светло-серого цвета, 3,2 – 4,3 мм в диаметре, 1,5 – 2 мм толщиной, по форме неправильно округло-сердцевидные в плане, с широким соломенно-желтоватым ободком, сверху и снизу более или менее уплощенные (рис. 2.Ж). Способны прорасти в природных условиях ЮБК (рис. 2.В).

В связи с тем, что систематика семейства Cactaceae в целом и рода *Opuntia* в частности, до сих пор весьма противоречива, достоверно установить систематическое положение как культивируемых, так и дичающих в Крыму представителей этого рода сложно. В Никитском ботаническом саду изучаемая опунция выращивалась под названием *O. engelmannii* Salm-Dyck [1, 2, 7, 45]. Под этим же наименованием приводится в публикациях [8 – 12, 38] и на некоторых интернет-сайтах [18, 33 и др.] одичавшая на мысе Плака опунция. Однако согласно современным представлениям ее морфологическая характеристика в большей степени соответствует не *O. engelmannii* subsp. *engelmannii* (или *O. engelmannii* s. str.), а *O. engelmannii* subsp. *lindheimeri* (Engelm.) U. Guzmán et Mandujano, часто рассматриваемой в качестве самостоятельного вида *O. lindheimeri* Engelm. [45, 47]. От типичной *O. engelmannii* она отличается окраской глохидий, колючек (жёлтой с красно-коричневым основанием и хорошо заметными кольцами, а не белой с меловым оттенком и темно-коричневым вплоть до черного основанием с маловыраженными кольцами), формой и окраской плодов, а также некоторыми другими признаками (рис. 3).

В Крыму *O. lindheimeri* успешно культивируется в прибрежной зоне Южнобережья (на мысе Сарыч, в Форосе, Голубом Заливе, Симеизе, Алушке, Мисхоре, Гаспре, Ливадии, Ялте, Никите, Гурзуфе, Партените, Алуште, Солнечногорском, Малореченском, Морском и др.), предгорных и степных районов (в Севастополе, Саках, Евпатории). В последние десятилетия отмечены случаи дичания этого вида и внедрения его в природные сообщества. Впервые в списках адвентивных растений Крыма приведена Н.А. Багриковой и А.В. Еной [3, 23]. Подробная информация в научной литературе имеется только о популяции *O. lindheimeri* (под названием *O. engelmannii*) на мысе Плака [8, 12, 38]. Однако вполне натурализовавшиеся популяции, в которых отмечено самовозобновление вегетативным или семенным способом, описаны нами в ходе проведения полевых исследований в 2014 г. в Форосе, Гаспре, на мысе Мартьян, в Гурзуфе, Артеке и других местах.

Наиболее крупная и, очевидно, самая старая популяция *O. lindheimeri* произрастает в 2 км восточнее пгт. Партенит на территории санатория "Утёс" на приморском склоне мыса Плака. Мыс представляет собой скалистый утёс около 50 м высотой, сложенный интрузивными магматическими породами – диабазовыми порфиритами среднеюрского возраста, в верхней части покрытыми чехлом глинистых сланцев таврической серии и ороговикоманных пород. Популяция описываемого вида располагается преимущественно на крутых и обрывистых склонах (крутизной от 15 до 60°) южной и юго-восточной экспозиции в высотном диапазоне от 10 до 45 м, распространена на площади около 1,5 га. Опунции встречаются в биотопах двух типов. Первый – обнажения порфиритового скального монолита, рассеченного горизонтальными и вертикальными трещинами на отдельные слои и блоки – занимает юго-восточную и юго-западную часть мыса, а также нижний участок склона в центральной (южной) части. Особи *O. lindheimeri* поселяются в трещинах скал и,



Рис. 3 Сравнительная характеристика некоторых морфологических параметров *Opuntia lindheimeri* (А, Б, В) и *O. engelmannii* (Г, Д, Е).
А, Г – цветки; Б, Д – плоды; В, Е – колючки и глохидии

будучи самыми крупными и мощными из встречающихся здесь растений, быстро становятся доминантами хазмофитных группировок классов *Asplenieta trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977 и *Koelerio-Corynephoretea* Klika in Klika et Novák 1941. Общее проективное покрытие растительности в данном биотопе составляет от 10 до 90%. Проективное покрытие опунций – от 3 до 90%, при этом они местами образуют почти сплошные одновидовые заросли в нижней части южного склона (рис. 4), но пока отсутствуют на крайних западных и крайних восточных участках. Из других видов, характерных для скальных сообществ мыса Плака, можно назвать *Parietaria judaica* L., *Sedum hispanicum* L., *S. pallidum* M. Bieb., *Allium saxatile* M. Bieb. s. l., *Ceterach officinarum* DC., *Galium mollugo* L., *Veronica cymbalaria* Bodard, *Avena barbata* Pott ex Link subsp. *barbata*, *Misopates orontium* (L.) Raf., *Cheiranthus cheiri* L. (последние два вида являются адвентивными).



Рис. 4 Ценопопуляция *O. lindheimeri* на мысе Плака:
А – общий вид сплошных зарослей опунции; Б, В – сеянцы

Второй биотоп – это щебнисто-глинистые осыпные и оползневые склоны в средней части мыса. Здесь встречается большое количество керамических обломков и других артефактов, что подтверждает свидетельства историков о давней антропогенной освоенности территории. Наряду с активно протекающими экзогенными геологическими процессами хозяйственная деятельность человека привела к деградации естественного растительного покрова. В настоящее время растительность этого биотопа состоит из трех ярусов. Первый ярус представлен относительно немногочисленными низкорослыми (высотой 1,5 – 4 м) деревьями *Pistacia mutica* Fisch. et C.A. Mey., *Juniperus excelsa* M. Bieb., *Cupressus sempervirens* L., которые формируют в средней и верхней частях склона редколесье с сомкнутостью крон от 0,1 до 0,5 (в среднем 0,2), а также молодыми экземплярами *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. Кустарниковый ярус сложен *Jasminum fruticans* L. с проективным покрытием от 0 до 30% (в среднем 5 – 10%). В травянистом ярусе, сообщества которого представляют собой дериватные группировки средиземноморского класса *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. ex O. de Bolós y Vayreda 1950, доминируют *Asphodeline lutea* (L.) Rchb., *Ephedra distachya* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Taraxacum hybernum* Steven, *Convolvulus cantabrica* L., *Hordeum bulbosum* L., *Aegilops biuncialis* Vis. и др. Значительно участие сорных видов: *Rapistrum rugosum* (L.) All., *Tribulus terrestris* L., *Portulaca oleracea* L. Общее проективное покрытие от 45 до 90%, при этом покрытие *O. lindheimeri* составляет от 10 до 90% площади. В этом локалитете среди зарослей *O. lindheimeri* растут единичные особи другого натурализовавшегося на ЮБК вида опунции, предварительно отнесенного нами к *O. tunoidea* Gibbes. (в каталогах Никитского сада приводится как *O. pseudotuna* Salm-Dyck). В составе фитоценозов мыса Плака присутствует целый ряд видов растений, уже имеющих охранный статус в Красной книге Российской Федерации (ККРФ) [30], Красной книге Украины (ЧКУ) [36] или предложенных для включения в Красную книгу Крыма (ККК). Это *Juniperus excelsa*, *Pistacia mutica* (включены в ККРФ, ЧКУ, предложены для включения в ККК), *Asphodeline lutea* (включена в ЧКУ, предложена для включения в ККК), *Avena barbata*,

Hedypnois rhagadioloides (L.) F.W. Schmidt, *Dianthus marschallii* Schischk. (включены в Перечень видов растений, подлежащих особой охране на территории Автономной Республики Крым, 2013 г., предложены для включения в ККК), *Avena sterilis* L. subsp. *ludoviciana* (Durieu) Numan (включен в Перечень видов растений, подлежащих особой охране на территории АР Крым). Высокая инвазионная активность *O. lindheimeri* представляет существенную угрозу для существования популяций этих редких видов на мысе Плака.

По данным предыдущих исследований, в 1990-х годах популяция опунции на мысе Плака после пожара 1998 г. состояла из 40 групп (куртин), размеры которых варьировали от 0,5 м до 3,0 м в диаметре [8]. В настоящее время отмечено не менее 500 экземпляров. Около 90% популяции составляют генеративные особи. На молодые растения приходится около 8%. Выявлены также сенильные особи и несколько старых погибших экземпляров. Размножение *O. lindheimeri* происходит преимущественно вегетативным путем за счет отрыва сегментов людьми, ураганными ветрами, свирепствующими на мысу в зимний период, или падающими обломками горной породы, дальнейшего их перемещения вниз по крутому склону под действием силы тяжести и последующего укоренения. От 5 до 10% популяции составляют особи семенного происхождения. Особенно часто они встречаются в трещинах скального монолита, где укоренение сегментов затруднено, зато, в силу большей влажности, накопления гумуса и меньшей подвижности субстрата, создаются благоприятные условия для прорастания семян. В узких трещинах, особенно наклонных и вертикальных, выживают почти исключительно экземпляры семенного происхождения.

Явную инвазионную активность проявляет *O. lindheimeri* и в другом местообитании – в 1 км к западу от горы Аю-Даг на приморском склоне между комплексами лагерей «Морской» и «Прибрежный» Международного детского центра «Артек» (рис. 5, 2.Б – Е, 3.А). Здесь опунции произрастают в сходных с мысом Плака условиях – на каменистых обнажениях глинистых сланцев таврической серии в створе высот от 5 до 15 м н.у.м. Популяция занимает склоны юго-восточной, южной и юго-западной экспозиции крутизной от 5 – 10⁰ в приводораздельной зоне до 30 – 40⁰ на крутых участках. Естественная растительность территории представляет собой сочетание кустарниковых зарослей средиземноморского типа (класс *Cisto-Micromerietea julianae* Oberdorfer 1954) с участием отдельных экземпляров низкорослых древесных пород, фрагментов бородачевых и узловатопырейных петрофитностепных сообществ (*Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949) и кальцефобного эфемеретума (*Koelerio-Corynephoretea*). Во флористическом составе главную роль играют *Paliurus spina-christi* Mill., *Pyrus elaeagrifolia* Pall., *Cistus tauricus* J. Presl et C. Presl, *Jasminum fruticans* L., *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng, *Elytrigia caespitosa* (K. Koch) Nevski subsp. *nodosa* (Nevski) Tzvelev, *Convolvulus cantabrica* L., *Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze, *Eryngium campestre* L., *Taraxacum hybernum*, *Prospero autumnale* (L.) Speta, *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Aegilops biuncialis* Vis., *Vulpia ciliata* Dumort., *Alyssum umbellatum* Desv., *Helianthemum salicifolium* (L.) Mill., *Sedum caespitosum* (Cav.) DC. и др. Выявлены также некоторые синантропные (*Echium italicum* L. subsp. *biebersteinii* (Lacaita) Greuter et Burdet, *Tribulus terrestris* L.) и адвентивные (*Rhamnus alaternus* L., *Olea europaea* L., *Bupleurum fruticosum* L., *Foeniculum vulgare* Mill.) растения.

По данным Ю.С. Волокитина (устное сообщение) и нашим наблюдениям, в 1970-х–1980-х годах здесь произрастали всего от одной до трех особей этого вида опунции, очевидно, занесенные с территории соседних лагерей «Морского» или «Прибрежного», где он был высажен при реконструкции и озеленении территории в конце 60-х – начале 70-х годов прошлого века. В настоящее время популяция включает не менее 70 крупных экземпляров, находящихся, в основном, на генеративной стадии

развития. Большинство растений имеет вегетативное происхождение, но выявлены и особи семенного происхождения. Отмечено также около двух десятков семян текущего и прошлого года. Популяция размещается на площади около 1000 м². При общем проективном покрытии растительности на этом участке от 70 до 90% покрытие *O. lindheimeri* составляет от 10 до 40%. По краям популяции преобладают единичные особи, в центре нередко формируются куртины из нескольких растений, достигающие от 1,5 до 3 м в диаметре. В этом локалитете *O. lindheimeri* растет вместе с другим натурализовавшимся видом опунций *O. macrorhiza* Engelman. Чаще опунции поселяются на обнаженных каменистых, щебнистых или глинистых участках сланцевого склона, лишенных растительности или занятых сообществами эфемеретума. Однако они достаточно успешно приживаются и под пологом небольших ксерофитных, особенно листопадных, деревьев, и даже в зарослях ладанника, постепенно вытесняя последний. Таким образом, непосредственную угрозу от расселения опунций на данном участке испытывают три вида растений, отнесенные к категории редких и нуждающихся в охране – *Cistus tauricus* (включен в ЧКУ, предложен для включения в ККК), *Vitex agnus-castus* L., *Sedum rubens* L. (включены в Перечень видов растений, подлежащих особой охране на территории АР Крым, 2013 г., предложены для включения в ККК), а также ряд крымских и крымско-кавказских эндемиков.



Рис. 5 Общий вид ценопопуляции *O. lindheimeri* в Артеке

Следующий очаг расселения *O. lindheimeri* расположен в трех километрах к западу, в юго-восточной части пос. Гурзуф, где этот вид совместно с другими видами опунций (по предварительным данным, *O. tunoidea* и *O. laevis* J.M. Coulter) произрастает на скалистых известняковых склонах между улицами Геологов и Крымской, выше музыкальной школы. Местность включает южные отроги холма Болгатур, сложенного известняками массандровской свиты и представляющего собой язык древнего плиоценового оползня. Опунции распространены на водораздельном хребте, крутых и обрывистых склонах юго-восточной и юго-западной экспозиций на высоте 60 – 70 м н.у.м. Несмотря на существование здесь на протяжении многих веков селитебной зоны, на наиболее труднодоступных каменистых склонах достаточно хорошо сохранились свойственные известняковым обнажениям Южнобережья

природные комплексы. Однако в конце 1990-х – начале 2000-х годов в результате новой коттеджной застройки верхней части склона антропогенное воздействие на сохранившиеся участки естественных ландшафтов существенно возросло. К этому же периоду относится и появление в этом районе первых спонтанно произрастающих опунций. Они первоначально прижились на небольшой стихийной свалке мусора, куда, видимо, были выброшены отдельные сегменты после обрезки растений, используемых в озеленении придомовой территории. В дальнейшем опунции стали распространяться вниз по водораздельному хребту, причиной чего, скорее всего, послужило случайное механическое повреждение растений людьми. В настоящее время популяция включает не менее пяти крупных (высотой 40 – 50 см) экземпляров, размножившихся путем укоренения сегментов. Три из них активно цветут и плодоносят, а два находятся в прегенеративной стадии. Обнаружено также молодое растение семенного происхождения, поселившееся в расщелине известняковой скалы. Остальные особи произрастают либо на скалистых выходах известняков, либо на глинисто-щебнистых осыпных склонах, как на открытых местах, так и в полутени, частично под пологом небольших листопадных деревьев. Площадь, на которой в этом локалитете встречается *O. lindheimeri*, составляет около 100 м². Общее проективное покрытие растительности 60%, но изучаемый вид опунций занимает в целом не более 3% территории, хотя на участке в верхней части склона этот показатель достигает 15%. Естественный растительный покров участка представляет собой сочетание фрагментов фисташковых редколесий с сообществами известняковых скал, каменистых хаосов и элементами петрофитных вариантов средиземноморских степей (классы *Quercetea pubescenti-petraeae* (Oberdorfer 1948) Jakucs 1960, *Asplenietea trichomanis* и *Thero-Brachypodietea*). В нем доминируют *Pistacia mutica*, *Celtis glabrata* Steven ex Planch., *Rhus coriaria* L., *Jasminum fruticans*, *Clinopodium nepeta*, *Taraxacum hybernum*. Немалую роль играют также адвентивные растения (*Prunus cerasifera* Ehrh., *P. dulcis* (Mill.) D.A. Webb, *Lonicera etrusca* Santi) и сорный компонент (*Ballota nigra* L., *Carduus pycnocephalus* L. subsp. *albidus* (M. Bieb.) Kazmi, *Galium aparine* L.). Существенное повышение в последние десятилетия антропогенной нагрузки на данную территорию, заключающееся в загрязнении ее строительным и бытовым мусором, вытаптывании, участившихся пожарах, уничтожении естественной растительности, наряду с возникновением в непосредственной близости возможных источников заноса создает благоприятную почву для распространения заносных растений, в частности таких опасных потенциальных видов-трансформеров, как опунции.

Еще одно место произрастания натурализовавшейся популяции *O. lindheimeri* – территория природного заповедника «Мыс Мартьян» [4, 29], примыкающая к строениям бывшей воинской части, находящейся в 200 – 250 м к востоку от жилого поселка Никитского ботанического сада, на высоте 180 – 190 м н.у.м. (рис. 6).

Источником инвазии являются растения, посаженные в 1950 – 1970 гг. на территории воинской части. В настоящее время опунции самовозобновляются вегетативным и семенным способом и на селитебной территории, и в естественных сообществах заповедника. Для данного местообитания характерны выходы на дневную поверхность известняковых пород, поэтому почвенный покров здесь представлен скелетными карбонатными вариантами коричневых почв сухих лесов и кустарников. Заросли и отдельные экземпляры опунций на территории заповедника входят в состав высокоможжевелово-пушистодубовых сообществ (класс *Quercetea pubescenti-petraeae*), общее проективное покрытие составляет 50 – 70%, на *O. lindheimeri* приходится до 15 – 30%. В древесно-кустарниковом ярусе представлены *Juniperus excelsa* (до 25 – 30%), *Quercus pubescens* Willd., *Pistacia mutica*, *Juniperus deltoidea* R.P. Adams, *Carpinus orientalis* Mill. и *Fraxinus angustifolia* L. (до 10 – 15%), *Jasminum fruticans* (от 5 до 30%),



Рис. 6 Популяция *O. lindheimeri* в природном заповеднике «Мыс Март'ян»:
 А – общий вид сообщества с участием опунции; Б – цветок; В – проросток; Г – иматурная особь
 семенного происхождения

Cistus tauricus (от 10 до 30%), *Clematis vitalba* L. (до 25 – 30%), *Ruscus aculeatus* L. (до 45%), *Hedera helix* L. (до 10%), единично *Cornus mas* L. В травянистом ярусе доминируют *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Taraxacum erythrospermum* Besser, *T. hybernum*, *Geranium robertianum* L., *Teucrium chamaedrys*, с высоким постоянством, но невысоким проективным покрытием отмечаются *Aegonychon purpleocaeruleum* (L.) Holub, *Prospero autumnale*, *Fibigia clypeata* (L.) Medik., *Melandrium album* (Mill.) Garcke., *Achnatherum bromoides* (L.) P. Beauv., *Crepis pulchra* L., *Stachys velata* Клоков, *Melilotus neapolitanus* Ten. и др. Из синантропных видов отмечены *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC., *Galium aparine*, *Chenopodium album* L., *Marrubium peregrinum* L. Натурализовавшаяся популяция занимает площадь более 150

м². В ней выделяется несколько групп диаметром от 2 до 4,5 м (по 8 – 12 растений), кроме того по периметру зарослей отмечены отдельные особи генеративных, виргинильных и ювенильных растений. Общее число – более 80 экземпляров. На генеративные особи приходится более 80% растений, внутри зарослей опунции выявлено более двух десятков семян текущего и прошлого года. Большинство растений обильно плодоносит, на сегментах – от 1 до 10 плодов, в среднем 5 – 6. Сегменты крупные до 25 – 30 см в длину, плоды удлиненные, отличаются довольно крупными размерами (до 7 см в длину и 3,3 см в диаметре). Большинство растений опунции растут на прогалинах между деревьями, где обильно плодоносят. Под кронами деревьев отмечены, в основном, виргинильные особи.

Несколько видов дичающих кактусов, в том числе и опунций, обнаружено в районе пос. Гаспра, на приморских склонах западного отрога мыса Ай-Тодор (Маячный) в пределах территории санатория «Днепр» (бывшее имение «Харакс»). Пять групп и отдельные особи *O. lindheimeri* (общая численность 75 – 85 экземпляров) на территории санатория отмечены на отрезке 550 – 600 м крутых и обрывистых приморских склонов (крутизной от 15 до 60⁰) южной и юго-восточной экспозиции в высотном диапазоне от 20 до 45 м н.у.м. (рис. 7.А), а также на куртинах в парке (рис. 7.В). Естественный растительный покров, сочетающий сообщества кустарниковых зарослей класса *Cisto-Micromerietea julianae* и фрагменты петрофитностепной растительности класса *Festuco-Brometea*, сильно нарушен, так как значительная по площади часть склонов в 1970-х годах была покрыта противооползневой «шубой» из арматуры и бетона (рис. 7.А). В настоящее время доминантами на таком покрытии выступают натурализовавшиеся виды-интродуценты (*Petrosedum reflexum* (L.) Grulich, *Vupleurum fruticosum* L., *Centranthus ruber* (L.) DC., *Jacobaea maritima* aggr. (= *Senecio cineraria* DC.), *Antirrhinum majus* L., *Cheiranthus cheiri* L.), среди которых отмечаются опунции. Общее проективное покрытие этих синантропных сообществ составляет 5 – 20%, на опунцию приходится до 5%. Большинство растений *O. lindheimeri* на склонах, вероятнее всего, посажены в 1970-1980-х гг. [22], молодые экземпляры на террасах у лестничных пролетов и в парке, видимо, высажены в последние годы вместе с другими представителями рода *Opuntia* и семейства *Cactaceae*.

Самовозобновляющиеся отдельно растущие экземпляры опунций или их группы, состоящие из 3 – 14 взрослых особей, отмечены в нижней и средней частях склонов, либо на скальных выходах известняков или щебнисто-глинистых склонах в составе полуприродных сообществ среди единично растущих деревьев *Quercus pubescens*, *Pinus brutia* Ten., *Jiniperus excelsa* (рис. 7.Б). В кустарниковом и травянистом ярусах произрастают *Paliurus spina-christi*, *Cistus tauricus*, *Jasminum fruticans*, *Elytrigia caespitosa* subsp. *nodosa*, *Taraxacum hybernum*, *Prospero autumnale*, *Alyssum obtusifolium* Steven ex DC. и др. Кроме них из адвентивных видов выявлены вышеприведенные растения-интродуценты, а также *Rhamnus alaternus*, *Ailanthus altissima*. Общее проективное покрытие – до 30 – 40%, на *O. lindheimeri* приходится 5 – 10%. Обследование современного состояния популяции проводилось в позднеосенний период – в ноябре 2014 г., поэтому флористический состав выявлен не полностью. Диаметр взрослых особей опунций или их групп достигает 1,2 – 4,5 м, высота растений 60 – 90 см. Большая часть популяции включает генеративные растения, которые обильно плодоносили, на сегментах отмечено от 2 до 10 плодов, в среднем – 7 – 8. Плоды отличаются по форме и размерам. Единично на куртинах в парке и иногда на склонах отмечены ювенильные особи семенного происхождения и иматурные особи вегетативного происхождения (рис. 4.В). В западной части парка на антропогенно нарушенном склоне рядом с растениями *O. lindheimeri* отмечены отдельные особи или крупные куртины *O. tunoidea*. Культивируемые и натурализовавшиеся экземпляры

второго вида опунций чаще встречаются на куртинах и приморских склонах в центральной и восточной части санатория «Днепр».



Рис. 7 Опунции на территории санатория «Днепр»: А – два вида опунций в антропогенно преобразованном биотопе на приморских склонах; Б – виргинильная особь *O. lindheimeri* в полуприродном сообществе; В – ювенильные, имматурные и генеративные особи *O. lindheimeri* на куртине в парке

В других пунктах ЮБК обнаружены одиночные спонтанно произрастающие особи *O. lindheimeri*. Одна из них найдена нами в 2014 г. в одном километре западнее пос. Лазурное в окрестностях Алушты на крутом приморском склоне горы Халикин-Тепеси, сложенном глинистыми сланцами таврической серии, над так называемой «гранильней Головкинского». Опунция (плодоносящая особь) растет на высоте около 10 м н.у.м, на склоне восточной экспозиции крутизной около 20° , на стенке срыва

небольшого оползня, в зоне низкорослого дубово-фисташкового редколесья (класс *Quercetea pubescenti-petraeae*) среди зарослей *Ruscus aculeatus* и *Cotinus coggygia* Scop. Так как в близлежащей местности источников возможного заноса не обнаружено, то, предположительно, особь *O. lindheimeri* имеет орнитогенное происхождение, т.е. семена занесены птицами, видимо, с мыса Плака, расположенного в трёх километрах восточнее.

Небольшая популяция *O. lindheimeri*, по нашему мнению, имеющая возраст два – три года, выявлена Т.В. Белич (устное сообщение) на водораздельном хребте, примыкающем с севера к горе Аю-Даг в районе коттеджного поселка "Новая деревня". Локалитет расположен на высоте около 225 м н.у.м, занимая наивысшую точку из всех известных для этого вида на ЮБК. Опуния произрастает в двух метрах от асфальтированной дороги на пологом склоне северо-западной экспозиции на выходах глинистых сланцев в травянистом сообществе с участием *Bothriochloa ischaemum*, *Hordeum bulbosum* L., *Poa bulbosa* L., *Clinopodium nepeta*, *Prospero autumnale*, *Taraxacum hybernum*, *Plantago lanceolata* L., а также ряда мелких однолетников (антропогенно нарушенный вариант растительности класса *Koelerio-Corynepherea*). Популяция занимает площадь около 1 м² и включает три вегетирующие, неплодоносящие особи высотой около 20 см, имеющие от двух до девяти сегментов, и отдельный укоренившийся сегмент. Все экземпляры вегетативного происхождения. Растения выглядят угнетенными, что объясняется, вероятно, не очень благоприятным для произрастания опунии гидротермическим режимом (повышенной влажностью и относительно низкими температурами в зимний период), а также антропогенным воздействием. Происхождение популяции, скорее всего, связано с находящейся поблизости небольшой свалкой растительного мусора. На территории соседних домовладений нами обнаружены культивируемые экземпляры этого вида опунии.

Самый восточный пункт, где в октябре 2014 г. описаны культивируемые и натурализующиеся растения *O. lindheimeri*, находится восточнее пос. Солнечногорское (рис. 8). Площадь, на которой в этом локалитете встречается опунция, составляет около 1,5 га, выявлено более 50 экземпляров и на них приходится менее 3% описанной площади, при этом преобладают намеренно занесенные растения. Культурные посадки опунии обнаружены на террасах, разбитых у частного домовладения (рис. 8.В,Г), находящегося ниже шоссе Алушта-Судак и выше территории геологического памятника природы "Участок побережья между пос. Солнечногорское и Малореченское". Большинство растений относится к генеративным особям, но отмечены и иматурные особи вегетативного происхождения. Кроме опунии на террасах растут другие виды (*Juniperus excelsa*, *Cedrus deodara* (Roxb.) G. Don, *Pinus brutia*). Растения опунии высажены также в пределах полуприродных сообществ, покрывающих приморские склоны. Естественный растительный покров участка, вероятнее всего, представляет собой комплекс фрагментов и дериватов бородачевых, узловатопырейных и полынных петрофитностепных сообществ класса *Festuco-Brometea*, фисташковых редколесий и эфемеретума классов *Koelerio-Corynepherea* и *Thero-Brachypodietea*. Проективное покрытие степных сообществ составляет 30 – 50%. Во флористическом составе главную роль играют *Bothriochloa ischaemum*, *Elytrigia caespitosa* subsp. *nodosa*, *Artemisia lerchiana* Stechm., *Alyssum umbellatum*, *Convolvulus cantabrica*, *Eryngium campestre*, *Taraxacum hybernum*, *Poterium polygamum* Waldst et Kit. и др., в древесно-кустарниковом ярусе иногда выделяются *Pistacia mutica*, *Jasminum fruticans*. Выявлены также некоторые синантропные растения (*Echium italicum* L. subsp. *biebersteinii*, *Tribulus terrestris*, *Malva erecta* J. Presl. et C. Presl.). Растения опунии представлены в основном виргинильными особями, имеющими от двух до восьми сегментов.



Рис. 8 Ценопопуляция *Opuntia lindheimeri* между пос. Солнечногорское и Малореченское: А, Б – единичные растения опунции на приморском клифе; В, Г – общий вид склона с культурными посадками и растение опунции у придомовой территории

Культивируемые молодые экземпляры, а также спонтанно произрастающие единичные особи вегетативного происхождения выявлены на бровке и среди каменистых обнажений мыса, сложенного крепкими кварцитовидными песчаниками (рис. 8.А,Б), рассеченного глубокими трещинами и испещренного ямками и цилиндрическими пустотами. В нижней части мыса отмечается хаотичный навал глыб, в прибрежной зоне над поверхностью моря возвышаются отдельные скалы. В сообществах на берегу и крутых склонах юго-восточной экспозиции и крутизной от 20 – 30 до 60 – 70° при общем проективном покрытии травяного покрова 10 – 40% с высоким постоянством встречаются *Ephedra distachya* L., *Artemisia lerchiana*, *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Galatella linosyris* (L.) Rchb.f., *Teucrium polium* L. *Elytrigia caespitosa* subsp. *nodosa*, *Capparis herbacea* Willd.

В целом, на спонтанно произрастающие растения опунции приходится не более 10% учтенных особей, они растут в средней и нижней частях крутых приморских склонов на высоте 10 – 15 м н.у.м., среди навалов глыб и камней. Вполне вероятно, что в будущем опунция распространится по территории мыса и по прилегающим к нему окрестностям.

Недавно факт дичания *O. lindheimeri* отмечен и в западной части Южного берега Крыма в пос. Форос и Симеиз. В Форосском парке выявлено пять локалитетов, в которых описано 19 особей опунций. Из них восемь экземпляров вегетативного происхождения имели от 10 до 20 сегментов, шесть – от одного до семи, пять экземпляров семенного происхождения (из них три ювенильных растения) – от двух до четырёх сегментов. Все растения на момент обследования (23 – 24.11.2014 г.) не имели плодов. Опунции в основном распространены на приморских известняковых склонах южной и юго-восточной экспозиции на высоте 10 – 15 м н.у.м., крутизна 10 – 35°.

Растительный покров в большинстве локалитетов значительно нарушен, общее проективное покрытие составляет 20 – 40%, на *O. lindheimeri* приходится не более 5%. Единично отмечаются крупные экземпляры *Pistacia mutica*, доминируют *Rhus coriaria*, *Jasminum fruticans*, *Hordeum bulbosum*, *Dactylis glomerata*, *Taraxacum hybernum*. Встречаются виды растений, характерные для синантропных местообитаний – *Carduus pycnocephalus* subsp. *albidus*, *Rhagadiolus edulis* Gaertn., *Chondrilla juncea* L., *Lepidium draba* L., *Galium aparine*. Из адвентивных растений выявлены *Ailanthus altissima*, *Sonchus oleraceus* L., *Jacobaea maritima* aggr., *Cheiranthus cheiri*. Несколько ювенильных и имматурных особей *O. lindheimeri* произрастают на искусственной каменной горке (рис. 9.Б), высота которой более 3,5 м и общая площадь более 25 м². Доминантом в сообществе является *Opuntia humifusa*, вместе с ней с высоким постоянством отмечены виды природной флоры – *Sedum pallidum*, *Anizantha sterilis* (L.) Nevski, *Geranium robertianum*, *Galium aparine*, *Lathyrus* sp., а также адвентивные растения – *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Ailanthus altissima*, *Cheiranthus cheiri*. Отдельные ювенильные и виргинильные (вегетативного происхождения) особи отмечены на куртинах в парке (рис. 9.В).



Рис. 9 *Opuntia lindheimeri* в Форосском парке:

А – прегенеративная особь вегетативного происхождения на приморском склоне; Б, В – ювенильные особи на каменной горке и на куртине в парке

В Симеизе в районе ул. Красномаячной на высоте 75 м н.у.м. на крутом щебнистом осыпном известняковом склоне южной экспозиции обнаружен плодоносящий экземпляр *O. lindheimeri* вегетативного происхождения. Склон покрыт естественным растительным сообществом – редколесьем из *Quercus pubescens* и *Juniperus excelsa* с участием *Prunus dulcis* и *Rhus coriaria*. В травянистом ярусе доминирует *Euphorbia rigida* M. Vieb. Растительность представляет собой экотонное дериватное сообщество классов *Quercetea pubescentis-petraea* и *Thero-Brachypodietea*. Основным видом антропогенного воздействия на этот участок является выброс строительного и бытового мусора. Очевидно, вместе с мусором несколько лет назад попали туда и сегменты опунции. По пока неподтвержденным устным сообщениям, единичные экземпляры опунции произрастают в пределах памятника природы "Гора Кошка". Наличие подходящих биотопов и культурных посадок опунций создает благоприятные условия для дальнейшей инвазии этого вида в Симеизе и его окрестностях.

Во всех выявленных локалитетах морфологические особенности растений соответствуют приведенному выше описанию *O. lindheimeri*. Факты дичания *O. engelmannii* s. str., которая культивируется в Никитском ботаническом саду и в некоторых парках ЮБК, пока не зарегистрированы.

Выводы

В результате проведенных исследований установлено, что одичавшие в Южном Крыму растения крупной опунции относятся к *O. lindheimeri* (*O. engelmannii* subsp. *lindheimeri*), а не к близкому к ней таксону *O. engelmannii* (*O. engelmannii* subsp. *engelmannii*), как считалось ранее.

В 2013 – 2014 гг. изучены ранее известные и выявлены новые локалитеты натурализовавшихся популяций *O. lindheimeri* в Южном Крыму. На сегодняшний день выявлены и обследованы следующие пункты спонтанного произрастания этого вида в регионе: Форос, Симеиз, Гаспра, мыс Мартьян, Гурзуф, Артек, подножье горы Аю-Даг, мыс Плака, окр. Лазурного, Солнечногорского. Девять локалитетов описаны впервые.

Популяции *O. lindheimeri* отмечены в нижней зоне ЮБК в высотном диапазоне от 5 до 225 м н.у.м. в зоне с субтропическим климатом средиземноморского типа на скелетных разновидностях коричневых почв на пологих, крутых и обрывистых склонах различных экспозиций на разных типах горных пород (известняках массандровской свиты, глинистых сланцах таврической серии, интрузивных магматических породах), на скалах, оползневых и осыпных щебнистых и глинистых склонах среди высокооможевеловых, фисташковых, пушистодубовых редколесий, в кустарниковых зарослях и травянистых сообществах, сложенных петрофитными полукустарничками, многолетниками и мелкими эфемерами как в антропогенно нарушенных, так и в слабо нарушенных природных биотопах.

Практически во всех локалитетах, кроме популяции у северного подножья горы Аю-Даг, растения характеризуются высокими показателями жизнестойкости, обильно цветут и плодоносят, нередко размножаются семенным путем. Выявлены факты существенного увеличения численности некоторых популяций и занимаемой ими площади за последние 20 – 30 лет, появления новых мест натурализации и активного внедрения этого вида как в антропогенно нарушенные, так и в естественные сообщества. Всё это свидетельствует о высокой инвазионной активности *O. lindheimeri* в Южном Крыму, наличии тенденции к её дальнейшему распространению, а следовательно, о необходимости мониторинга поведения этого вида в регионе.

Благодарности

Авторы выражают благодарность Т.В. Белич, Л.В. Бондаревой, Ю.С. Волокитину, С.В. Шевченко за предоставленную ими информацию, С.Ю. Костину, К.Л. Герасимову за помощь в проведении полевых исследований.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке гранта РФФИ № 14-44-01528.

Список литературы

1. Анисимова А.И. Опунции на Южном берегу Крыма // Сов. ботаника. – 1939. – Т. 5. – С. 55 – 66.
2. Анисимова А.И. Сем. Сactaceae – Кактусовые // Деревья и кустарники / Под ред. д.б.н., проф. Е.В. Вульфа, д.б.н. В.П. Малеева и д.б.н., проф. С.С. Станкова – М.: ОГИЗ – Сельхозгиз, 1948. – С. 173 – 186.
3. Багрикова Н.А. Структурный анализ адвентивной фракции флоры Крымского полуострова (Украина) // Укр. ботан. журн. – 2013. – Т. 70, № 4. – С. 489 – 507.
4. Багрикова Н.А., Резников О.Н. Адвентивные растения в природном заповеднике «Мыс Мартьян»: история и перспективы их дальнейшего изучения // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2014. – Вып. 5. – С. 48 – 87.

5. Багрикова Н.А., Рыфф Л.Э. Инвазийный вид *Opuntia humifusa* (Raf.) Raf. в растительных сообществах Южного Крыма // Растительность Восточной Европы и Северной Азии: материалы международной научной конференции (Брянск, 29 сентября – 3 октября 2014 г.). – Брянск: ГУП "Брянское полиграфическое объединение", 2014. – С. 14.
6. Багрикова Н.А., Рыфф Л.Э. О натурализации представителей рода *Opuntia* Mill. на территории Крымского полуострова // VI ботаничні читання пам'яті Й.К. Пачоського: тези міжнародної наукової конференції (Херсон, 19 – 22 травня 2014 р.). – Херсон, 2014б. – С. 19 – 21.
7. Белоусова О.В. Интродукция видов рода *Opuntia* Mill. в Никитском ботаническом саду (Крым, Украина). // Суккуленты. – 1998. – № 1. – С. 8 – 10.
8. Белоусова О.В., Багрикова Н.А. Натурализация *Opuntia* (Tournef.) Mill. в Центральном Южном берегу Крыма // Интродукция растений. – 1999. – № 3 – 4. – С. 33 – 37.
9. Бялт В.В. Сем. 51а. Сactaceae Juss. – Кактусовые // Флора Восточной Европы. – М. – СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. – Т. 11. – С. 117 – 123.
10. Бялт В.В. Сем. 65. Сactaceae Juss. / Конспект флоры Восточной Европы. – СПб.–М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – Т. 1. – С. 197 – 200.
11. Бялт В.В., Васильева И.М., Орлова Л.В. Материалы к суккулентной флоре России и сопредельных государств. I. Исследование суккулентов в Крыму // Научное обозрение. – 2009. – № 1. – С. 3 – 12.
12. Бялт В.В., Орлова Л.В. Предварительные данные о суккулентной флоре Крыма // Биологическое разнообразие и интродукция суккулентов: материалы 1 международной научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 8 – 10 октября 2004 г.). – СПб., 2004. – С. 127 – 129.
13. Важов В.И. Агроклиматическое районирование Крыма // Труды Гос. Никит. ботан. сада. – Ялта, 1977. – Т. 71. – С. 92 – 120.
14. Васильева И., Серов Д. Интродукция видов рода *Opuntia* (Tournef.) Mill. на северо-запад России и ограничивающие ее факторы // Вісник Київського нац. ун-ту ім. Т. Шевченка. – 2009. – Вип. 19 – 21. – С. 53 – 54.
15. Воинов Г.В. Парковая растительность Крыма // Записки Гос. Никит. Опытн. ботан. сада. – 1930. – Т. 13, вып. 1. – С. 1 – 70.
16. Воинов Г. Опунции в Крыму // Цветоводство. – 1968. – № 8. – С. 12 – 13.
17. Волошин М.П. Натурализация (дичание) экзотов на Южном берегу Крыма // Труды Гос. Никит. ботан. сада. – 1971. – Т. 44. – С. 87 – 99.
18. Все растения Крыма. – <http://flora.crimea.ru/opuncia/opuncia.html>. – Проверено 14.12.2014.
19. Дідух Я.П. Растительный покров горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана) / отв. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко; АН Украины, Ин-т ботаники им. Н.Г. Холодного. – Киев: Наук. думка, 1992. – 256 с.
20. Дідух Я.П. Сactaceae Juss. // Екофлора України. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – Т. 3. – С. 464 – 466.
21. Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботаничне районування України та суміжних територій // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60, № 1. – С. 6–17.
22. Донченко А.И. Усадьба Г.М. Романова, парк Харакс // Стихи.ру. – <http://www.stihi.ru/2012/09/14/6678>. – Проверено 14.12.2014.
23. Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова: монография. – Симферополь: Н. Орианда, 2012. – 232 с.
24. Замятнин Б.Н. Сем. 73. Кактусовые – Сactaceae Lindl. // Деревья и

кустарники СССР / Ред. С.Я. Соколов. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1958. – Т. 4. – С. 857–879.

25. Каменских Л.Н., Миронова Л.П. Конспект флоры высших сосудистых растений Карадагского природного заповедника НАН Украины (Крым) // Карадаг. История, геология, ботаника, зоология. Сборник научных трудов, посвященных 90-летию Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного заповедника. Кн. 1-я. – Симферополь: Сонат, 2004. – С. 161 – 223.

26. Каменских Л.Н., Потапенко И.Л. О новых видах адвентивной флоры Карадагского природного заповедника // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2012. – Вып. 6. – С. 3 – 14.

27. Кожевникова С.К., Рубцов Н.И. Опыт биоэкологического и географического анализа адвентивной флоры Крыма // Труды Гос. Никит. ботан. сада. – 1971. – Т. 54. – С. 5 – 93.

28. Королев О.Д. Новое местонахождение одичалой опунции на Южном берегу Крыма // Изв. Крымск. отд. Географ. об-ва. – 1961. – Вып. 7. – С. 225 – 227.

29. Крайнюк Е.С. Аннотированный список высших сосудистых растений природного заповедника «Мыс Мартьян» // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2012. – Вып. 3. – С. 83 – 105.

30. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ им. Н.В. Ломоносова; Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост. Р.В. Камелин и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.

31. Миронова Л.П., Каменских Л.Н. Сосудистые растения Карадагского заповедника. Аннотированный список видов // Флора и фауна заповедников. – М., 1995. – Вып. 58. – 104 с.

32. Определитель высших растений Крыма / Под ред. Н.И. Рубцова. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1972. – 550 с.

33. Плантариум: определитель растений on-line. – <http://www.plantarium.ru>. – Проверено 14.12.2014.

34. Подгородецкий П.Д. Крым: Природа: Справ. изд-ние. – Симферополь: Таврия, 1988. – 192 с.

35. Сергеев Л.И., Строгонов В.П. Одичание опунции стелющейся (*Opuntia humifusa* Raf.) в условиях Южного берега Крыма // Изв. Крымск. отд. Географ. об-ва СССР. – 1954. – Вып. 3. – С. 57 – 58.

36. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

37. Шиндер О.І. Знахідка *Opuntia humifusa* Raf. на західному узбережжі Криму // Актуальні проблеми ботаніки та екології: матеріали міжнародної конференції молодих учених (Ялта, 21 – 25 вересня 2010 р.). – Симферополь, 2010. – С. 147 – 148.

38. Эмирсалиев А.О., Скопинцева Н.К. Изучение популяций дикорастущей опунции в Крыму // Актуальні проблеми ботаніки та екології: матеріали міжнародної конференції молодих учених (Кам'янець-Подільський, 13 – 16 серпня 2008 р.). – К., 2008. – С. 203 – 204.

39. Anderson E.F. The cactus family. – Portland, Oregon: Timber Press, 2001. – 776 p.

40. Backeberg C. Das Kakteenlexikon. Enumeratio diagnostica Cactacearum. – Jena: VEB Gustav Fischer Verlag, 1977. – 514 p.

41. Britton N.L., Rose J.N. *Opuntia* // The Cactaceae. – Vol. 1. – Washington: The Carnegie Institution of Washington, 1919. – P. 42 – 215.

42. Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe. – <http://www.europe-aliens.org/default.do>. – Searched on 14.12.14.

43. *Majure L.C.* The evolution and systematics of the *Opuntia humifusa* complex. A dissertation presented to the graduate school of the University of Florida in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. – University of Florida, 2012. – 255 p. – http://ufdcimages.uflib.ufl.edu/UF/E0/04/44/02/00001/MAJURE_L.pdf. – Searched on 14 December 2014.

44. *Novoa A., Le Roux J.J., Robertson M.P., Wilson J.R.U., Richardson D.M.* Introduced and invasive cactus species—a global review // *AoB PLANTS Advance Access* published December 3, 2014. – <http://aobpla.oxfordjournals.org/>. – Searched on 09 December 2014.

45. *Opuntia* Web. – <http://opuntiads.com/>. – Searched on 14 December 2014.

46. The Cacti Greenhouse of State Nikita Botanical Gardens (Yalta, Crimea, Ukraine). – <http://www.lapshin.org/nikita/index.htm>. – Searched on 14 December 2014.

47. The International Plant Names Index (IPNI). – <http://www.ipni.org/index.html>. Last updated 1 September 2014. – Searched on 14 December 2014.

48. *Weber H.E., Moravec J., Théurillat J.P.* International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. // *J. Veg. Sci.* – 2000. – Vol. 11, № 5. – P. 739 – 768.

Bagrikova N.A., Ryff L.E. Invasive species of *Opuntia lindheimeri* Engelm. in South Crimea // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2014. – V. 139. – P. 47 – 66.

The article concerns with assessment of the current state of *Opuntia lindheimeri* Engelm. cenopopulations, one of the most dangerous invasive plants of the region, the distribution of this species across South Crimea is given as well. Systematic position of the taxon previously identified as *O. engelmannii* was clarified. Morphological description of the form running wild in the Crimea was provided. Ten localities of spontaneous growth of the prickly pear species were identified and characterized. Also its further spread trends are discussed.

Key words: *invasive species, morphological description, Opuntia lindheimeri, Opuntia engelmannii, the Crimea, Nature Reserve “Cape Martyan”.*