

УДК 574.3:502.7:582.736

О.Ю. Ермолаева, В.П. Коломийчук, Т.А. Соколова**РЕДКИЕ РАСТЕНИЯ КОСЫ (ОСТРОВА) ТУЗЛА (КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ, КРЫМ)**

Исследуются популяции редких видов растений на территории аккумулятивной системы коса–о-в Тузла (Краснодарский край, респ. Крым). Изучены популяции 15 редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (2008), Красную книгу Краснодарского края (2007) и Красную книгу Крыма (2015): *Argusia sibirica* (L.) Dandy., *Astrodaucus littoralis* (M. Bieb.) Drude, *Asparagus maritimus* (L.) Mill., *Astragalus varius* S. G. Gmel., *Cakile euxina* Pobed., *Centaurea arenaria* M. Bieb., *Crambe maritima* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Leymus racemosus* ssp. *sabulosus* (M. Bieb.) Tzvelev, *Verbascum pinnatifidum* Vahl., *Glaucium flavum* Crantz., *Euphorbia peplis* L., *Euphorbia paralias* L., *Secale sylvestre* Host., *Eryngium maritimum* L. Характеризуется их распространение в регионе, приведены данные плотности и жизнестойкости ценопопуляций исследуемых видов. В настоящее время местообитания этих видов следует считать утраченными в виду масштабных строительных работ транспортного перехода через Керченский пролив. Результаты настоящих исследований могут быть использованы при дальнейшей природоохранной оценке местности, а также иметь ценность для изучения экологических особенностей редких и исчезающих видов растений.

Ключевые слова: Коса (остров) Тузла, редкий вид, Красная книга, популяции, охрана, плотность, численность.

Настоящая работа представляет собой исследование популяций редких видов растений на территории аккумулятивной системы коса–о-в Тузла (Краснодарский край, респ. Крым). Коса (о-в) Тузла – песчано-ракушечная аккумулятивная форма, расположенная в Керченском проливе между Керченским полуостровом Крыма на западе и Таманским полуостровом на востоке общей площадью около 335 га. Остров является частью существовавшей до 1925 г. косы, размытой в результате сильного шторма [1]. Флора косы (о-ва) Тузла насчитывает 206 видов сосудистых растений из 138 родов, 43 семейств и 2 отделов. По основным характеристикам данная флора типична и во многом сходна с литоральными флорами других Приазовских территорий [2]. В процессе настоящих исследований нами были изучены популяции 15 редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (2008) [3] (далее – ККРФ), Красную книгу Краснодарского края [4] (далее – КККК) и Красную книгу Крыма [5] (далее – КК Крыма). В настоящее время местообитания этих видов следует считать утраченными вследствие масштабных строительных работ по сооружению транспортного перехода через Керченский пролив. Результаты настоящих исследований могут быть использованы при дальнейшей оценке природоохранной значимости растительных сообществ этой местности, а также при изучении экологических особенностей редких и исчезающих видов растений.

Растительность аккумулятивной системы коса–о-в Тузла включает комплексы пляжа и литорального вала, занятых сообществами классов *Cakiletea maritimae* R. Tx. et Prsg. in Tx. 1950 и *Ammophiletea* Br.-Bl. et R. Tx 1943, старых дюн (кл. *Festucetea vaginatae* Soó 1968 em Vicherek 1972), понижений с луговой (кл. *Festuco–Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973), солончаковой (кл. *Thero–Salicornietea* R. Tx. in R. Tx. et Oberd. 1958) и болотной растительностью (кл. *Phragmito–Magno–Caricetea* Klika in Klika et Novak 1941 и *Juncetea maritimi* Br.-Bl. (1931) 1952). На аренах и кратковременно понижениях о-ва получили распространение сообщества класса *Nerio–Tamaricetea* Br.-Bl. et Bolos. 1957. Во внутренних лиманах формируются сообщества морских трав (кл. *Potametea* Klika in Klika et Novak 1941 и *Zosteretea maritimae* Pignatti 1953). Участки о-ва, прилегающие к селитебным территориям, заняты сообществами классов *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et R. Tx. in R. Tx. 1950 и *Stellarietea mediae* R. Tx., Lohmeyer & Preising in R. Tx. ex von Rochow 1951 [2; 6].

Материал и методы исследования

Описание ценопопуляций редких и исчезающих видов растений включало сбор данных о распространении, экологической и ценогической приуроченности видов, численности и возрастной структуре их популяций, качестве среды обитания, степени их антропогенной трансформации. В 2011–2018 гг. нами описано 126 пробных площадок на косе–о-ве Тузла, из них 98 отобраны для разработки синтаксономической схемы. Данные описания включают популяции 15 редких таксонов. Геоботанические описания проведены на пробных площадках размером 100 м². Проективное покрытие ви-

дов оценивалось по комбинированной шкале Браун–Бланке: г – единично встреченный вид, покрытие незначительное; + – проективное покрытие до 1 %; 1 – от 1 до 5 %; 2 – от 6 до 25 %; 3 – от 26 до 50 %; 4 – от 51 до 75 %; 5 – выше 76 %. Оценка жизненности редких видов растения проводилась по шкале В. В. Алехина [7]. Видовые названия сосудистых растений приведены по С. К. Черепанову [8] и Флоре Восточной Европы [9].

Результаты и их обсуждение

Растительность приморских песков исследуемой аккумулятивной системы разделена на полосу пляжа и литорального вала. Участки пляжей шириной до 50 м не имеют сформированного растительного покрова. На приморской литорали косы (о–ва) Тузла узкой полосой распространены пионерные псаммогалофитные группировки с варьирующим видовым составом, но с высоким постоянством таких видов, как *Cakile euxina* Pobed. и *Leymus racemosus* subsp. *sabulosus* (M. Bieb.) Tzvelev.

Растительные сообщества приморского вала имеют более упорядоченный флористический состав. Высокое постоянство имеют такие виды, как *Artemisia santonica* L., *C. euxina*, *Crambe maritima* L., *Lactuca tatarica* (L.) C. A. Mey., *Leymus racemosus* (Lam.) Tzvelev, *Salsola tragus* L. subsp. *pontica* (Pall.) Mosyakin, *S. soda* L., *Xanthium albinum* (Widd.) H. Scholz. Проективное покрытие варьирует от 5–10 до 30 %. Высота растений изменяется от 10–15 см (*S. tragus* subsp. *pontica*, *Galium humifusum* M. Bieb., *Cynanchum acutum* L., *Bassia hirsuta* (L.) Aschers. и др.) до 100–170 см (*L. racemosus* subsp. *sabulosus*, *Phragmites australis* (Cav.) Trin ex Steud., *X. albinum*). Число видов на площади 100 м² изменяется от 7 до 15, и в среднем составляет 12 видов. Эти сообщества провизорно можно отнести к ассоциации *Cakilo euxinae–Crambetum maritimae* Golub, Laktionov, Sorokin, Nikolaychuk 2006. Данная ассоциация объединяет пионерные галофильные сообщества Азовского побережья Таманского полуострова, бедные во флористическом отношении, формирующиеся на песчаных субстратах в зоне штормовой деятельности. Ассоциация *Cakilo euxinae–Crambetum maritimae* входит в союз *Cakilo euxinae–Crambion maritimae* Golub, Laktionov, Sorokin, Nikolaychuk 2006, порядок *Euphorbietalia peplidis* Tx. 1950 ex Rivas Goday & Rivas–Martinez 1958, класс *Cakiletea maritimae* [10]. Сообщества песчаных степей о-ва представлены ценозами асоциации *Leymo–Verbascetum pinnatifidi* Korzh. et Klukin, 1990 em Korzh. et Kvitnytskaya, 2014 относящиеся к союзу *Verbascion pinnatifidi* Korzh. et Klukin, 1990 em Korzh. et Kvitnytskaya, 2014, порядку *Festucetalia vaginatae* Soó 1957 класса *Festucetea vaginatae*.

Все сообщества литорали, в первую очередь косы, подвергаются рекреационной нагрузке. Здесь отмечено скопление мусора, иногда значительное. Растительные сообщества вблизи построек, загрязненных мусором сухих песчаных местообитаний, песчаных степей провизорно можно отнести к ассоциации *Melilotetum albi–officinalis* Siss. 1950 (союз *Dauco–Melilotion albi* Görs 1966 em Elias 1980, порядок *Meliloto–Artemisietalia absinthii* Elias 1979, класс *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et R. Tx. in R. Tx. 1950). Проективное покрытие в зависимости от свойств почвы колеблется от 45 до 80%.

На аккумулятивной системе коса–о-в Тузла нами были описаны популяции 15 видов редких и исчезающих растений, занесенных в Красные книги разных рангов:

1. Аргусия сибирская – *Argusia sibirica* (L.) Dandy. Вид занесен в КК Крыма (категория статуса 2 «Вид, сокращающийся в численности») [5]. Встречается на тыльной части детритусово-ракушечниковых и валуно-галечниковых пляжей, а также на штормовых валах лиманов и заливов Крыма и Кавказа [11]. Популяция *Argusia sibirica* отмечена в пионерных сообществах береговой полосы острова Тузла. Сопутствующими видами выступают *Cakile euxina* Pobed., *Suaeda salsa* (L.) Pall., *Salsola pontica* (Pall.) Degen, *Xanthium albinum* (Widder) Scholz & Sukopp и др. Проективное покрытие видов низкое – до 5%. На площади 4 м² насчитывается в среднем 8 растений. Общая численность – 900 особей. Растения цветут и плодоносят, жизненность удовлетворительная (балл 3).

2. Астрагал пестрый – *Astragalus varius* S. G. Gmel. Вид занесен в КК Крыма (категория статуса 2 «Вид, сокращающийся в численности») [5]. В России распространен в черноземной полосе европейской части, на Северном Кавказе (Предкавказье, Дагестан) и юге Западной Сибири [12]. В Крыму произрастает на песчаных морских побережьях и по берегам озер в разреженных растительных сообществах с участием *C. euxina*, *S. tragus* L., *E. peplis*, *G. flavum* и др., реже на степных участках вблизи моря. Ксерофит, псаммофит [13]. На о-ве Тузла ценопопуляции вида малочисленные, фрагментарно отмечены в северо-западной части о-ва в полосе сообществ старых дюн (кл. *Ammophiletea* и *Festucetea vaginatae*). Видами-спутниками выступают *L. racemosus* subsp. *sabulosus*, *A. arenaria*,

A. tectorum, *Carex colchica* J. Gay, *S. pontica* и др. Популяция *A. varius* на о-ве Тузла имеет низкие показатели численности (до 50 экз. на 1 га) и жизнеспособности (балл – 2).

3. Василек песчаный – *Centaurea arenaria* M. Bieb. Вид занесен в КК Крыма (категория статуса 2 «Вид, сокращающийся в численности») [5]. Встречается на приморских песках и песчаных пересыпках соленых озёр, в Крыму – в основном на Керченском полуострове. Мезоксерофит. Гелиофит. Репродуктивная биология и онтогенез вида не изучены [14]. Популяция *C. arenaria* отмечена на приморских слегка засоленных песках о-ва Тузла. Видами – спутниками выступают *Festuca beckeri* (Hack.) Trautv, *Apera maritima* Klokov, *Anisantha tectorum* (L.) Nevski и др. Проективное покрытие – до 60%. Численность вида на острове составляет 3–5 экз. на 100 м², общая численность – 1500 экземпляров. Растения цветут и плодоносят, жизнеспособность удовлетворительная (балл 3).

4. Катран морской – *Crambe maritima* L. (*C. pontica* Stev. ex Rupr.). Вид занесен в КККК (категория статуса 2 «Уязвимый» – 2, УВ) [4], КК Крыма (категория статуса 3 «Редкий вид») [5]. Литоральный вид побережий Азовского, Чёрного, Средиземного морей, а также морей, омывающих Европу с запада. В России распространён на побережьях Балтийского, Чёрного и Азовского морей [15]. В Крымском Приазовье встречается от Арабатской стрелки до Аршинцевской косы в Керченском проливе [16]. Произрастает на приморских песках, ракушечниках. Может выносить засоление. Автохтонный эдификатор сообществ. Не требователен к почвам, произрастает на галечнике, мергелистом «трескуне». Отличается узкой экологической пластичностью. Стенотопный вид [15; 17]. На всей территории Тузлинской косы *C. maritima* нередок, но ввиду строительных работ общая численность и плотность локальной популяции вида резко сократилась (в 2014 г. – более 1500 особей, в 2017 г. – 62). Средняя высота растений – 100 см (от 30 до 160 см). Количество особей на 100 м² колеблется от 1 до 5 шт. Растения наблюдались в стадии вегетации или плодоношения. Выявлены поражения растений гусеницами. Зарегистрированы особи семенного происхождения. Жизнеспособность особей может быть оценена как средняя (балл 2).

5. Колосняк песчаный (к. черноморский) – *Leymus racemosus* ssp. *sabulosus* (M. Bieb.) Tzvelev [syn. *Leymus sabulosus* (M. Bieb.) Tzvel.]. Вид занесен в КК Крыма (категория статуса 3 «Редкий подвид») [5]. Растет на приморских и речных песках и песчано-ракушечных отложениях с близкими грунтовыми водами. Устойчивый к дефляции, хороший закрепитель авандюн. Псаммофит, ксеромезофит [18]. На исследованной территории вид встречался достаточно широко в юго-западной части о-ва Тузла. Сопутствующими видами в сообществах выступают *Cakile euxina*, *Artemisia arenaria* DC., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Eryngium maritimum* L., *Euphorbia paralias* L. и др. Проективное покрытие вида разное, от единичной особи до 50%. Общая численность – около 2300 особей. Растения плодоносят, жизнеспособность удовлетворительная (балл 3).

6. Коровяк перистораздельный – *Verbascum pinnatifidum* Vahl. Вид занесен в КК Крыма (категория статуса 2 «Вид, сокращающийся в численности») [5]. Встречается на валлообразных дюнах и в тыльной части широких пляжей по всей территории Крыма и Кавказа, где сформирован полночленный дюнный рельеф. Характерный вид сообществ морских аккумулятивных и эоловых образований Азово-Черноморского региона [18]. На территории исследования *V. pinnatifidum* встречался на о-ве Тузла в сообществах песчаной степи (кл. *Festucetea vaginatae*) с *L. sabulosus*, *A. arenaria*, *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *A. maritima*) и др. Плотность особей составляла 1–2 экз. на 100 м². Проективное покрытие особей низкое, до 1%. Жизнеспособность и численность не оценивались.

7. Мачок жёлтый – *Glaucium flavum* Crantz. Вид занесен в ККРФ (категория статуса 2) [3], в КККК (2 «Уязвимый» – 2, УВ) [4], Красную книгу Крыма (2 «Вид, сокращающийся в численности») [5]. Европейско – средиземноморский литоральный вид на северной границе ареала. Распространен в литоральной полосе на приморских песках, галечниках, ракушечнике побережий Азовского и Черного морей [19]. В России произрастает в Краснодарском крае на побережьях Азовского и Черного морей [15]. *G. flavum* является ассектатором литоральных фитоценозов и входит в состав качиморазнотравных или колосняковых сообществ [19; 20]. На территории Тузлинской косы ценопопуляции *G. flavum* отмечены на засоленной стерильной песчаной литорали и имеют крайне неравномерное распределение, отдельные особи могут находиться на расстоянии 100 – 200 м друг от друга. Плотность особей *G. flavum* на площади 100 м² варьирует от 1 до 6 штук. Средняя высота растений – 60 см. Всего на исследованной территории зарегистрировано 302 экземпляра этого вида. Растения наблюдались в стадии цветения и плодоношения. Поражений насекомыми и болезнями не выявлено. Жизнеспособность особей может быть оценена как удовлетворительная (балл 3).

8. Молочай бутерлак – *Euphorbia peplis* L. Вид занесен в КККК (статус 1 «Находящийся под угрозой исчезновения» – 1Б) [4]. Локально встречающийся вид, произрастающий на песчаных и ракушечных субстратах в литоральной полосе побережий Азовского и Черного морей [16; 19]. В России произрастает в Европейской части, на Западном Кавказе. В Краснодарском крае встречается на побережьях Азовского и Черного морей [15]. На Тузлинской косе *E. peplis* произрастает одиночно или небольшими группами, численность которых не превышает 20 особей. Всего на исследованной территории зафиксировано около 450 экземпляров данного вида. Ценопопуляции сильно разобщены. На площади 25 м² в среднем зафиксировано 13 особей. Растения наблюдались в стадии цветения. Повреждений насекомыми и болезнями не выявлено. Жизненность можно оценить как удовлетворительную (балл 3).

9. Молочай прибрежный – *Euphorbia paralias* L. Вид занесен в КККК (имеет статус 2 «Уязвимый» – 2, УВ) [4], в КК Крыма (статус 2 «Вид, сокращающийся в численности») [5]. Литоральный вид, характерный для крымских и предкавказских литоральных фитоценозов, и отсутствующий на литорали Восточного Приазовья. *E. paralias* экологически связан с пионерными группировками береговой полосы, поэтому его популяции подвержены довольно сильному антропогенному давлению при рекреации [15]. Ценопопуляции *E. paralias* произрастают на песчаной литорали Тузлинской косы. Ценопопуляции сильно разобщены. Отдельные особи растений отстают друг от друга на десятки метров. Самая протяженная ценопопуляция отмечена на косе Тузла (протяженность 10 м, площадь ценопопуляции 20 м²). Высота особей варьирует от 10 до 50 см, в среднем – 40 см. На исследованной территории зафиксировано около 1350 экземпляров этого вида. Во время исследований растения находились в стадии цветения и плодоношения. Поражений растений болезнями не выявлено. Жизненность особей может быть оценена как удовлетворительная (балл 3).

10. Морковница прибрежная – *Astrodaucus littoralis* (M. Bieb.) Drude (*Daucus bessarabicus* DC., *Caucalis littoralis* M. Bieb). Вид занесен в КК Крыма (категория статуса 3 «Редкий вид») [5]. Ареал распространения включает Балканы, Сев. Причерноморье, Приазовье, Крым, бассейн Нижнего Дона, Предкавказье, Зап. Закавказье. Произрастает на песках, галечниках, солончаках, известняковых морских берегах с переменным режимом увлажнения и умеренным засолением [21]. В Приазовье встречается в сообществах литорального вала кос и их аналоги, где отмечен редко, реже спорадически [16]. Популяция *A. littoralis* зафиксирована на приморских слегка засоленных песках о-ва Тузла и представлена всего 1 особью. Видами-спутниками выступают *Atriplex pedunculata* L., *Lactuca tatarica*, *Leymus sabulosus*. Высота растения – 65 см. Жизненность низкая – 1–2 балла (растение одиночное). Популяция *A. littoralis* на о-ве Тузла имеет самые низкие показатели численности и жизненности из всех исследованных видов растений.

11. Морская горчица эвксинская – *Cakile euxina* Pobed. Вид занесен в КККК (категория статуса 1 «Находящийся под угрозой исчезновения» – 1Б) [4] и КК Крыма (категория статуса 2 «Подвид, сокращающийся в численности») [5]. Локально встречающийся реликтовый литоральный вид с низкой численностью, встречающийся на песчаных литоральных Азовского и Черного морей во всех прилегающих к ним странах [22]. В России растет в Краснодарском крае и Ростовской области (побережье Таганрогского залива), в Крыму. *C. euxina* экологически связана с пионерными группировками береговой полосы, поэтому ее популяции подвержены довольно сильному антропогенному воздействию при рекреации. Однолетник, самоподдержание популяций вида происходит только за счет семенного размножения. Численность популяций подвержена сильным погодичным флюктуациям, в отдельные годы возможны ее вспышки [22; 23]. На всей территории Тузлинской косы ценопопуляции *C. euxina* нередки, но обилие вида в них варьирует. Некоторые ценопопуляции сильно разрежены, другие имеют высокую плотность и протяженность вдоль береговой линии. На площади 1 м² в среднем зафиксировано 33 особи. Всего на исследованной территории выявлено около 2500 экземпляров вида. Средняя высота растений – 40 см (от 10 до 40–60 см). В момент наблюдений у морской капусты отмечены фазы цветения и плодоношения. Поражений растений болезнями и вредителями не выявлено. Жизненность особей может быть оценена как удовлетворительная (балл 3).

12. Рожь дикая – *Secale sylvestre* Host. Вид занесен в КК Крыма (категория статуса 2 «Вид, сокращающийся в численности») [5]. Распространен, преимущественно, на песчаных террасах рек и приморских песках (морские косы и острова). Обилие возрастает при изреживании растительного покрова в результате выпаса. Анемофил, псаммофит, олиготроф [18]. На территории исследования *S. sylvestre* распространен на о-ве Тузла в сообществах *Leymus sabulosus*, *Artemisia arenaria* и др., в качестве содоминанта, реже ассектатора. Проективное покрытие вида составляет 10–25 %. Плотность вида составляет 10–65 экз. на 1 м². Растения плодоносят, жизненность удовлетворительная (балл 3).

13. Синеголовник морской – *Eryngium maritimum* L. Вид занесен в КК РФ (имеет категорию статуса 2) [3], в КККК (статус 2 «Уязвимый» – 2, УВ) [4], КК Крыма (статус 2 и «Вид, сокращающийся в численности») [5]. Литоральный вид, занимающий узкую экологическую нишу, связанную со специфическими условиями произрастания. В систематическом отношении изолирован и составляет особую монотипную секцию. Произрастает на побережьях Азовского, Черного, Средиземного морей и морей, омывающих Европу с запада. В России встречается на побережьях Балтийского, Азовского, Чёрного морей [15; 17]. В Крымском Приазовье встречается от Арабатской стрелки до Аршинцевской косы в Керченском проливе [16]. На исследованной территории сообщества с участием *E. maritimum* располагаются на песчаном литоральном валу. Ценопопуляции сильно растянуты вдоль берега. Максимальная плотность популяции составляет до 5 особей на 100 м². Небольшие группы растений (1–4 особи) отстают друг от друга на 10–20 м. Высота растений варьирует от 10 до 70 см. Всего зафиксировано около 640 экземпляров этого вида. Растения находились в фазе цветения и плодоношения. Жизненность особей может быть оценена как удовлетворительная (балл 3).

14. Солодка голая – *Glycyrrhiza glabra* L. Вид занесен в КК Крыма (категория статуса 3 «Редкий вид») [5]. Вид псаммофитона, литоралофитона, галофитона. Ксеромезофит, гелиофит [24]. На территории о-ва Тузла ценопопуляции малочисленные. Солодка голая образует маловидовые сообщества на дюнных, внутренних районах острова. Также солодка голая отмечена в сообществах лоха узколистного (*Elaeagnus angustifolia* L.). Плотность особей на 4 м² – 4 шт. Ценопопуляции солодки распределены неравномерно. Всего насчитывается около 500 экземпляров этого вида. Высота растений от 73 до 150 см, средняя высота – 86 см. Растения наблюдались в стадии окончания вегетации, плодоношения. Поражений растений болезнями не выявлено. Жизненность особей может быть оценена как удовлетворительная (балл 3).

15. Спаржа приморская – *Asparagus maritimus* (L.) Mill. Вид занесен в КК Крыма (категория статуса 2 «Вид, сокращающийся в численности») [5]. Встречается на песчано-ракушечных субстратах прибрежных территорий. Гелиофит, галофит [25]. На территории о-ва Тузла ценопопуляции малочисленные, фрагментарно отмечены в северо-западной части о-ва в полосе сообществ дюн. Видами-спутниками выступают *L. racemosus* subsp. *sabulosus*, *Artemisia arenaria* DC, *C. euxina*, *Salsola pontica* (Pall.) Degen, *X. albinum* и др. Популяция *A. maritimus* на о-ве Тузла имеет низкие показатели численности (1-3 экз. на 1 га) и жизненности (балл – 1).

Заключение

Тузлинская аккумулятивная система представляет собой уникальное с точки зрения биоразнообразия образование. Здесь зарегистрированы и описаны популяции 15 редких видов растений, занесенных в федеральную и региональные Красные книги. Виды *Cakile euxina*, *Crambe maritima*, *Euphorbia paralias* L., *Eryngium maritimum* L., *Leymus racemosus* ssp. *sabulosus*, *Argusia sibirica* являются обычными для этой территории, но встречаются с разной степенью обилия. Виды *Glycyrrhiza glabra*, *Glaucium flavum*, *Euphorbia peplis*, *Centaurea arenaria*, *Verbascum pinnatifidum*, *Secale sylvestre* распространены рассеянно по территории исследования. *Asparagus maritimus*, *Astragalus varius* и *Astrodaucus littoralis* – виды, имеющие самые низкие показатели численности (зарегистрированы единично на о-ве Тузла). Коса-о-в Тузла служила для большинства видов надежным убежищем от воздействия цивилизации. В настоящее время часть местообитаний ценопопуляций исследованных редких видов находится в зонах высокой техногенной нагрузки, что создает угрозу их длительному стабильному существованию. В связи с этим ботаническим садам гг. Ялты, Краснодара и Ростова-на-Дону следует разработать мероприятия по интродукции отдельных редких видов данной аккумулятивной формы и последующей их репатриации на косы Чушка, Вербяная, а также Витязевскую пересыпь в целях сохранения генофонда этих редких видов растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пасынков А.А. К вопросу о литодинамических процессах в Керченском проливе и районе острова «Коса Тузла» // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. 2005. №2. С. 120-126.
2. Коломийчук В.П., Криворотов С.Б., Безкоровайный А.С. Фиторазнообразие косы острова Тузла // Тр. Кубанского гос. аграрного ун-та. 2011. №5 (22) С. 81-85.
3. Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / ред. Л.В. Бардунов, В.С. Новиков. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.

4. Красная книга Краснодарского края. Растения и грибы: 2-е изд. / ред. С.А. Литвинская. Краснодар: ООО «Дизайн Бюро № 1», 2007. 640 с.
5. Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы. Симферополь: ООО «ИТ "АРИАЛ"», 2015. 480 с.
6. Гречушкина Н.А., Сорокин А.Н., Голуб В.Б. Растительные сообщества классов *Ammophiletea* и *Cakiletea maritimaе* на территории Азовского побережья России // Черноморск. бот. ж., 2011. Т. 7. № 1. С. 5-14.
7. Алёхин В.В. Растительность СССР. М: Советская наука, 1951. 512 с.
8. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.
9. Флора Восточной Европы. СПб.: Мир и семья, 1996. Т. IX. 456 с; 2001. Т. X. 670 с; 2004. Т. XI. 536 с.
10. Голуб В.Б., Лактинов А.П., Сорокин А.Н., Николайчук Л.Ф. Сообщества класса *Cakiletea maritimaе* на Азовском побережье Таманского полуострова // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2006. Т. 8, № 1. С. 305-315.
11. Квитницкая А.А., Корженевский В.В. Аргузия сибирская – *Argusia sibirica* (L.) Dandy. / Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы. Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ»», 2015. С. 176.
12. Васильева Л.И. Род *Astragalus* L. – Астрагал // Флора Европейской части СССР. Л., 1987. Т. 6. С. 47-76.
13. Ена А.В., Шатко В.Г. Астрагал пестрый – *Astragalus varius* S.G. Gmel. / Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы. Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ»», 2015. С. 236.
14. Ена А.В. Василек песчаный – *Centaurea arenaria* M. Vieb. / Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы. Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ»», 2015. С. 163.
15. Литвинская С.А. Мачок желтый – *Glaucium flavum* Crantz, 1763; Катран морской – *Crambe maritima* L. 1753; Молочай Бутерлак – *Euphorbia peplis* L.; Молочай прибрежный – *Euphorbia paralias* L. Синеголовник морской – *Eryngium maritimum* L. 1753 / Красная книга Краснодарского края (Растения и грибы). 2-е изд. Краснодар: ООО «Дизайн Бюро № 1», 2007. С. 134-135; 163-164; 180-181; 184-185; 251-253.
16. Коломийчук В.П. Конспект флоры сосудистых растений береговой зоны Азовского моря / под ред. Т.Л. Андриенко. Киев: Альтерпрес, 2012. 300 с.
17. Федяева В.В., Шишлова Ж.Н., Шмараева А.Н. Катран морской – *Crambe maritima* L. / Красная книга Ростовской области / Министерство природных ресурсов и экологии Ростовской области: 2-е изд. Т.2. Растения и грибы. Ростов-н./Д.: Минприроды Ростовской области. 2014. С. 775.
18. Корженевский В.В., Квитницкая А.А. Коровяк перистораздельный – *Verbascum pinnatifidum* Vahl.; Колосняк песчаный (к. черноморский) – *Leymus racemosus* ssp. *sabulosus* (M. Vieb.) Tzvelev; Рожь дикая – *Secale sylvestre* Host. / Красная книга Ростовской области / Министерство природных ресурсов и экологии Ростовской области: 2-е изд. Т.2. Растения и грибы. Ростов-н./Д.: Минприроды Ростовской области, 2015. С. 277; С. 302; С. 306.
19. Литвинская С.А., Бровко Ю.В. К Красной книге Приазовского региона // Изв. Самарского науч. центра РАН. 2012. Т. 14, № 1 (7). С. 1171-1175.
20. Бойко А.В., Коломийчук В.П. Флористичні знахідки у Північному Приазов'ї // Укр. ботан. журн. 2015. Т. 72, №4. С. 340-343.
21. Багрикова Н.А., Вахрушева Л. П., Квитницкая А. А., Едигарян А. А. Морковница прибрежная / Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы. Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ»», 2015. С. 76.
22. Тимухин И.Н., Туниев Б.С. Горчица морская эвксинская – *Cakile euxina* Pobed. 1953 [= *Cakile maritima* subsp. *euxina* (Pobed.) Nyag. 1955] / Красная книга Краснодарского края. (Растения и грибы). 2-е изд. Краснодар: ООО «Дизайн Бюро № 1», 2007. С. 167-168.
23. Коломийчук В.П., Федяева В.В. Горчица морская эвксинская – *Cakile euxina* Pobed. / Красная книга Ростовской области / Министерство природных ресурсов и экологии Ростовской области: 2-е изд. Т.2. Растения и грибы. Ростов-н./Д.: Минприроды Ростовской области, 2014. С. 757.
24. Крайнюк Е.С., Вахрушева Л.П. Солодка голая – *Glycyrrhiza glabra* L. / Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы. Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ»», 2015. С. 241.
25. Корженевский В.В., Едигарян А.А. Спаржа приморская – *Asparagus maritimus* (L.) Mill. / Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы. Симферополь: ООО «ИТ "АРИАЛ"», 2015. С. 95.

Поступила в редакцию 23.10.2018

Ермолаева Ольга Юрьевна, кандидат биологических наук, доцент
Академия биологии и биотехнологии Южного федерального университета
344041, Россия, г. Ростов-на-Дону, Ботанический спуск, 7
E-mail: oyermolaeva@sfnu.ru

Коломийчук Виталий Петрович, кандидат биологических наук, доцент
зам. директора Ботанического сада
Ботанический сад имени акад. А.В. Фомина Киевского национального университета им. Тараса Шевченко
01032, Украина, г. Киев, ул. С. Петлюры, 1
E-mail: vkolomiychuk@ukr.net

Соколова Татьяна Александровна, кандидат биологических наук, научный сотрудник
Институт аридных зон Южного научного центра РАН
344006, Россия, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41
E-mail: Sta1562@yandex.ru

O.Yu. Ermolaeva, V.P. Kolomiychuk, T.A. Sokolova

RARE PLANTS OF KOSA (ISLAND) TUZLA (KRASNODAR TERRITORY, CRIMEA)

The article is devoted to the study of populations of rare plant species in the territory of the accumulative system of the Kosa-island Tuzla (Krasnodar Territory, Rep. of Crimea). The populations of 15 rare and endangered plant species, which listed in the Red Data Book of the Russian Federation (2008), the Red Data Book of the Krasnodar Territory (2007) and the Red Book of the Crimea (2015), were studied: *Argusia sibirica* (L.) Dandy., *Astrodaucus littoralis* (M. Bieb.) Drude, *Asparagus maritimus* (L.) Mill., *Astragalus varius* S. G. Gmel., *Cakile euxina* Pobed., *Centaurea arenaria* M. Bieb., *Crambe maritima* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Leymus racemosus* ssp. *sabulosus* (M. Bieb.) Tzvelev, *Verbascum pinnatifidum* Vahl., *Glaucium flavum* Crantz., *Euphorbia peplis* L., *Euphorbia paralias* L., *Secale sylvestre* Host., *Eryngium maritimum* L. Their distribution in the region is characterized; the density and vitality data of the cenopopulations of the studied species are presented. Currently, the habitats of these species should be considered lost due to large-scale construction works of the transport crossing through the Kerch Strait. The results of these studies can be used in further environmental assessment of the terrain, and also have value for studying the ecological characteristics of rare and endangered plant species.

Keywords: Kosa (island) Tuzla, rare species, Red Book, populations, protection, density, size.

REFERENCES

1. Pasyнков А.А. On the issue of lithodynamic processes in the Kerch Strait and the area of the island "Spit Tuzla" // *Geologiya i poleznye iskopaemye Mirovogo okeana* [Geology and minerals of the World Ocean], 2005, no.2, pp. 120–126 (in Russ.).
2. Kolomiychuk V.P., Krivorotov S.B., [Bezkorovainyi A.S. Phytodiversity of the Tuzla Island Spit] in *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2011, no. 5 (22), p. 81–85 (in Russ.).
3. *Krasnaya kniga Rossijskoj Federacii. Rasteniya i griby* [Red Book of the Russian Federation. Plants and mushrooms], ed. Bardunov L.V., Novikov V.S., M.: M.: To-vo KMK, 2008, 855 p. (in Russ.).
4. *Krasnaya kniga Krasnodarskogo kraja. Rasteniya i griby*: 2nd ed. [Red Book of the Krasnodar Territory. Plants and mushrooms: 2nd ed.], ed. Litvinskaya S.A., Krasnodar, ООО «Dizajn Byuro № 1», 2007, 640 p. (in Russ.).
5. *Krasnaya kniga Respubliki Krym. Rasteniya, vodorosli i griby* [Red Book of the Republic of Crimea [Plants, algae and mushrooms], Simferopol: ООО «IT «ARIAL», 2015, 480 p. (in Russ.).
6. Grechushkina N. A., Sorokin A. N., Golub V. B. [Plant communities of the classes Ammophiletea and Cakiletea maritimae on the territory of the Azov coast of Russia] in *Chernomorskij botanicheskij zhurnal*, 2011, vol. 7, no. 1, pp. 5–14 (in Russ.).
7. Alyokhin V.V. *Rastitel'nost' SSSR* [Vegetation of the USSR] M: Sovetskaya nauka, 1951, 512 p. (in Russ.).
8. Cherepanov S.K. *Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nyh gosudarstv* [Vascular plants of Russia and adjacent states], SPb.: izd-vo Mir i sem'ya, 1995, 992 p. (in Russ.).
9. *Flora Vostochnoj Evropy* [Flora of Eastern Europe], St. Petersburg, izd-vo Mir i sem'ya, 1996, vol. IX, 456 p. 2001, vol. X, 670 p. 2004, vol. XI, 536 p. (in Russ.).
10. Golub V.B., Laktinov A.P., Sorokin A.N., Nikolaichuk L.F. [Communities of the Cakiletea maritimae class on the Azov coast of the Taman Peninsula] in *Izv. Samar. nauch. centra RAN*, 2006, vol. 8, no. 1, pp. 305–315 (in Russ.).
11. Kvitnitskaya A.A., Korzhenevsky V.V. [Argusia Sibirskaya – Argusia sibirica (L.) Dandy.] in *Krasnaya kniga Respubliki Krym. Rasteniya, vodorosli i griby* [Red Book of the Republic of Crimea. Plants, algae and mushrooms], Simferopol: ООО «IT «ARIAL», 2015, p. 176 (in Russ.).
12. Vasilyeva L.I. [The genus Astragalus L. – Astragalus] in *Flora Evropejskoj chasti SSSR*, L., 1987, vol. 6, pp. 47-76 (in Russ.).
13. Ena A.V., Shatko V.G. [Astragalus motley – Astragalus varius S.G. Gmel.] in *Krasnaya kniga Respubliki Krym. Rasteniya, vodorosli i griby* [Red Book of the Republic of Crimea. Plants, algae and mushrooms], Simferopol: ООО «IT «ARIAL», 2015, p. 236 (in Russ.).
14. Ena A.V. [Cornflower sandy – Centaurea arenaria M. Bieb.] in *Krasnaya kniga Respubliki Krym. Rasteniya, vodorosli i griby* [Red Book of the Republic of Crimea. Plants, algae and mushrooms], Simferopol: ООО «IT «ARIAL», 2015, p. 163 (in Russ.).
15. Litvinskaya S. A. [Makhoch yellow – Glaucium flavum Crantz, 1763; Katran sea – Crambe maritim L. 1753; Euphorbia Buterlak – Euphorbia peplis L.; Coastal Euphorbia – Euphorbia paralias L. Marine eryngium – Eryngium

- maritimum L. 1753] in *Krasnaya kniga Krasnodarskogo kraja (Rasteniya i griby)* [Red Book of Krasnodar Region (Plants and fungi)], Second edition. – Krasnodar: ООО «Dizajn Byuro no. 1, 2007, pp. 134–135; 163–164; 180–181; 184–185; 251–253 (in Russ.).
16. Kolomiychuk V.P. [Synopsis of the flora of vascular plants of the coastal zone of the Sea of Azov] ed. T.L. Andrienko, Kiev: Alterpress, 2012, 300 p. (in Russ.).
 17. Fedyaeva V.V., Shishlova Zh.N., Shmarayeva A.N. [Katrán nautical – *Crambe maritím L.*] in *Krasnaya kniga Rostovskoj oblasti / Ministerstvo prirodnyh resursov i ehkologii Rostovskoj oblasti*. [The Red Book of the Rostov Region / Ministry of Natural Resources and Ecology of the Rostov Region]: 2nd edition, vol. 2. Plants and mushrooms. Rostov-on-Don: Ministry of Environment of the Rostov Region, 2014, p. 775 (in Russ.).
 18. Korzhenevsky V.V., Kvitnitskaya A.A. [Variscivorous mullein – *Verbascum pinnatifidum Vahl* .; Sandflower (black sea coast) – *Leymus racemosus ssp. sabulosus (M. Bieb.) Tzvelev*; Wild rye – *Secale sylvestre Host.*], 2015, p. 277; p. 302; p. 306 (in Russ.).
 19. Litvinskaya S.A., Brovko Yu.V. [To the Red Book of the Priazovsky Region] in *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra RAN*, 2012, vol. 14, no. 1 (7), pp. 1171–1175 (in Russ.).
 20. Boyko A.V., Kolomiychuk V.P. [Floristic Signs at the Priazov Prikazov] in *Ukrainian Botanical Journal*, 2015, vol. 72, no. 4, pp. 340–343 (in Russ.).
 21. Bagrikova N. A., Vakhrusheva L. P., Kvitnitskaya A. A., Edigaryan A. A. [Morkovnitsa coastal] in *Krasnaya kniga Respubliki Krym. Rasteniya, vodorosli i griby* [Red Book of the Republic of Crimea. Plants, algae and mushrooms], Simferopol: ООО «IT «ARIAL», 2015, p. 76 (in Russ.).
 22. Timukhin I.N., Tuniyev B.S. Euxinskaya sea mustard – *Cakile euxina Pobed.* 1953 [*Cakile marítima subsp. euxina (Pobed.) Nyar.* 1955] in *Krasnaya kniga Krasnodarskogo kraja (Rasteniya i griby)* [Red Book of the Krasnodar Territory. (Plants and mushrooms)], Krasnodar: Second edition of Design Bureau, no. 1, 2007, p. 167–168. (in Russ.).
 23. Kolomiychuk V.P., Fedyaeva V.V. [Euxina sea mustard – *Cakile euxina Pobed.*] in *Krasnaya kniga Rostovskoj oblasti, Ministerstvo prirodnyh resursov i ehkologii Rostovskoj oblasti* [Red Data Book of the Rostov Region / Ministry of Natural Resources and Ecology of the Rostov Region]: 2nd ed., vol. 2. Plants and mushrooms, Rostov-on-Don: Ministry of Natural Resources of the Rostov Region, 2014, p. 757 (in Russ.).
 24. Kraynyuk E.S., Vakhrusheva L.P. [Licorice – *Glycyrrhiza glabra L.*] in *Krasnaya kniga Respubliki Krym. Rasteniya, vodorosli i griby* [The Red Book of the Republic of Crimea. Plants, algae and mushrooms], Simferopol: ООО «IT «ARIAL», 2015, p. 241 (in Russ.).
 25. Korzhenevsky V.V., Edigaryan A.A. [Seaside Asparagus – *Asparagus marítimus (L.) Mill.*] in *Krasnaya kniga Respubliki Krym. Rasteniya, vodorosli i griby* [Red Book of the Republic of Crimea. Plants, algae and mushrooms], Simferopol: ООО «IT «ARIAL», 2015, p. 95 (in Russ.).

Received 23.10.2018

Ermolaeva O.Yu., Candidate of Biology, Associate Professor
Academy of Biology and Biotechnology of the Southern Federal University
Botanical spusk st., 7, Rostov-on-Don, Russia, 344041
E-mail: oyerbolaeva@sfnedu.ru

Kolomiychuk V.P., Candidate of Biology, Associate Professor
Deputy Director of the Botanical Garden
Botanical Garden named after Acad. A.V. Fomina of Kyiv National Taras Shevchenko University
S. Petliura st., 1 Kiev, Ukraine, 01032
E-mail: vkolomiychuk@ukr.net

Sokolova T.A., Candidate of Biology, Associate Professor, Researcher
Institute of Arid Zones of the Southern, Scientific Center of Russian Academy of Sciences
Chekhov Ave, 41, Rostov-on-Don, Russia, 344006
E-mail: Sta1562@yandex.ru