

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ И МОНИТОРИНГ ПОПУЛЯЦИЙ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ ТРАВЯНИСТЫХ МНОГОЛЕТНИКОВ НА ТЕРРИТОРИИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Т.Н. ИСАЕНКО

(Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»)

В Красной книге Ставропольского края (2013 г.) размещены материалы о распространении редких и исчезающих видов, о местообитании в их в крае. Особенно активно исследования в этом направлении проводились до 2001 г. Но так как под воздействием человека меняется окружающая нас среда, изменяется и флористический состав территорий Ставропольского края: исчезают не только отдельные редкие виды, но и их популяции. С 2009 г. сотрудники Ставропольского ботанического сада включились в научно-исследовательскую работу по инвентаризации охраняемых видов местной флоры с целью уточнения их мест обитания и оценки современного состояния. За период с 2009 по 2021 гг. мы посетили 12 административных районов, проведено обследование 22 особо охраняемых территорий государственного и краевого значения и 9 территорий, не имеющих охранного статуса. Организовано более 80 экспедиционных поездок. На первых этапах мониторинговых исследований с помощью GPS-навигатора определены площади обнаруженных популяций и их координаты. Научная работа по изучению состояния некоторых охраняемых видов проводилась по упрощенной программе, то есть по I уровню мониторинга. Во время одноразовых экспедиционных поездок проводился максимальный сбор данных для дальнейшего их накопления. Изучение возрастного спектра в этом случае проводилось на метровых площадках, закладываемых при передвижении вдоль популяции. Исследовательская работа по изучению видов в динамике осуществлялась на стационарных площадках. Для определения состояния популяций и их жизнеспособности посещение стационарных площадок планировалось периодически и в разное время вегетационного периода. Все данные по изучению состояния популяций охраняемых видов на территории Ставропольского края размещены в ежегодных научных отчетах и опубликованы в статьях журналов научно-исследовательских организаций.

Ключевые слова: мониторинг, инвентаризация, популяция, редкие и исчезающие виды, природные территории, возрастной спектр, жизнеспособность популяций.

Введение

Для устойчивого управления экосистемами, находящимися в условиях антропогенных нагрузок, необходимо иметь достоверную информацию о текущем состоянии местообитаний, растительных сообществ и популяций редких видов. Поэтому мониторинг должен предусматривать разностороннее исследование территории, в том числе анализ действующих антропогенных факторов, оценку характера изменений растительности под их влиянием, а также прогноз развития. Такие наблюдения позволяют накапливать данные для установления пределов допустимых

нагрузок на экосистемы и разрабатывать планы управления сообществами в условиях хозяйственного использования [1].

Природоохранной деятельностью сотрудники Ставропольского ботанического сада (СБС) занимаются с начала его организации (1959 г.). Изучая флору Ставропольского края (СК), ученые сада выявляли те растения, которые попадали под отрицательное воздействие человека и считались потенциально исчезающими. Первым изданием, куда внесено 163 вида, была книга «Сохраним для потомков», вышедшая в свет в середине 80-х гг. [2]. Отметим, что главным редактором этого издания является основатель нашего сада В.В. Скрипчинский. Описания редких видов растений Ставропольского края были выполнены В.Г. Танфильевым, Ю.А. Дударем, М.А. Кольцовой, Л.И. Поляковой, Вл.В. Скрипчинским, А.К. Чикалиной, Г.Т. Шевченко.

С начала 90-х гг., в силу многих обстоятельств, исследовательская работа по изучению редких и исчезающих видов не проводилась или в отдельные годы была сведена до минимума. С 2009 г. мы приступили к воссозданию коллекции, возобновилась научная работа по изучению состояния популяций редких травянистых растений в природе [3].

Территория Ставропольского края представлена как равнинным, так и горным рельефом, с разным растительным покровом и с разным его распределением. Обследование проводилось в Центральном Предкавказье (Приманычье, Прикаспийская низменность, Ставропольская возвышенность) и в районе Кавминвод.

Целями исследований стали: а) выявление популяций редких и исчезающих видов, занесенных в Красную книгу Ставропольского края для определения их состояния в современных условиях, пополнение генофонда живых коллекций СБС; б) проведение инвентаризации и мониторинга в природных местах обитания некоторых редких растений.

Материал и методы исследований

Объектом наблюдений являются места обитания популяций изучаемых травянистых редких и исчезающих видов Ставропольского края. Поиск популяций осуществлялся с помощью данных, полученных предыдущими исследователями, по данным литературы [4–6] и с помощью опроса местных жителей. В результате обследований ООПТ и других территорий определены и их новые места обитания.

Мониторинг и оценка состояния редких и исчезающих видов *in situ* проводились с использованием таких методических источников, как Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги СССР [7]; Методические рекомендации по организации мониторинга за редкими и нуждающимися в охране видами растений [8]; Мониторинг и оценка состояния ценных ботанических объектов [9].

Результаты и их обсуждение

Первоочередными задачами исследований является уточнение мест обитания редких видов на территории края и определение стабильности популяций в современных условиях.

За период с 2009 по 2021 гг. проведено обследование 22 особо охраняемых территорий государственного и краевого значения СК, 10 территорий, не имеющих охранного статуса: Балка Третий Лог, хребет Недреманный, гора Кабан, окрестности с. Труновское, Величаевское, Новоблагодарное, Верхне-Подкумское и Дивное; поселка Энергетик, правый берег реки Айгурка, окрестности станицы Воровсколесской (гора Висла, гора Пикет). Обследуя территорию края, посетили 12 административных

единиц, наибольшее количество проведенных исследований – в Шпаковском районе (табл. 1). На Кавминводах работали на горе Бештау, Лысая, Кинжал, Верблюды, а также в окрестностях г. Кисловодска [10]. В Апанасенковском районе проводились обследования в окрестностях с. Дивного, прибрежной зоны озера Маныч-Гудило. В Ипатовском районе с 2012 г. приступили к описанию флоры, в том числе редких видов, правого берега реки Айгурка с тем, чтобы в дальнейшем приблизительно 90 га этой территории выделить в охраняемый заказник [11]. Результаты проведенной научно-исследовательской работы на горе Брык, Куцай и в Государственном заказнике «Бажиган» размещены на русском и английском языках в журнале «Хортус Ботаникус» за 2015 г. [12].

Таблица 1

Обследованные природные территории СК в течение 2009–2021 гг.

№ п/п	ООПТ и другие территории СК	Административный район	Год исследований
1	Урочище Семистожки, гора Брык, окрестности станицы Воровсколеской	Андроповский	2013, 2014, 2016
2	Окрестности с. Дивного, южный берег озера Маныч-Гудило	Апанасенковский	2012
3	Правый берег реки Айгурка	Ипатовский	2012, 2015, 2016, 2019
4	Горы Лысая, Кинжал, Кабан; окрестности села Новоблагодарное, с. Верхне-Подкумское поселка Энергетик	Предгорный	2010, 2016, 2018
5	Окрестности с. Величаевское	Левокумский	2013
6	Горы Бештау, Верблюды	Минераловодский	2010, 2016, 2018
7	Государственный заказник «Бажиган»	Нефтекумский	2013
8	Гора Куцай	Петровский	2009, 2011, 2012, 2014
9	Окрестности с. Подлужное	Изобильненский	2015, 2019, 2020, 2021
10	Окрестности с. Труновское	Труновский	2017
11	Окрестности г. Благодарного	Благодарненский	2013
12	Балка Третий Лог, Балка Второй Лог, Шатыр Курган, Вишневая поляна, окрестности хутора Молочного, Новомарьевская поляна, «Ландшафты высотной поясности Ставропольской горы», Четвертая балка, хребет Недреманный, Русский лес; горы Стрижамент, Бударка	Шпаковский	2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021

На территории края, куда поездки организовывались впервые, изучение состояния некоторых охраняемых видов проводилось по упрощенной программе, то есть по I уровню мониторинга. Совершая одноразовые экспедиционные поездки, проводили максимальный сбор данных для дальнейшего их накопления. Изучение

возрастного спектра в этом случае проводилось на метровых площадках, закладываемых при передвижении вдоль популяции через 5, 10, 15 м (в зависимости от площади популяции).

Таблица 2

Результаты инвентаризации территорий Ставропольского края

Название обследуемой территории (ООПТ и др.)	Площадь, га	Количество проведенных исследований, шт.	G	N шт.	G	N шт.	G	N шт.	Всего видов, шт.
Окр. хутора Молочный (на территории Русского леса)	10	6	2010	1	2017	1	2021	*	*
Новомарьевская поляна	120	11	2009	5	2015	8	2019	2	15
Вишнёвая поляна	20	4	2009	3	2013	1	2019	-	4
Беспутская поляна	45	5	2014	2	2016	6	2019	2	12
Балка Лог-3	70	7	2009	2	2012	1	2018	-	3
Шатыр Курган		7	2009	2	2012	2	2018	1	5
Хребет Недреманный		6	2009	4	2015	6	2021	2	12
Гора Куцай	30	5	2009	4	2012	3	2014	4	11
Правый берег реки Айгурка	90	4	2012	6	2015	4	2019	3	13
Ландшафты высотной поясности Ставропольской горы (500 м северо-западнее Кравцова озера)	6	4	2013	6	2017	3	2019	*	9
Окр. с. Подлужное	25	3	2019	8	2020	1	2021	1	10
Русский лес	35	3	2014	1	2020	2	2021	1*	4
Гора Стрижамент	5	2	2010	3	-	-	2021	1	4
Гора Лысая	20	2	2010	5	-	-	2018	4	9
Гора Бештау	30	2	2010	5	-	-	2016	3	8
Урочище Семистожки	8	2	2013	3	-	-	2016	1	4
Окр. станции Воровсколесской	18	2	2014	5	-	-	2016	4	9
Четвёртая Балка	7	1	2009	4	-	-	-	-	4
Балка Второй Лог	6	1	2011	2	-	-	-	-	2
Окр. с. Дивное	20	1	2012	9	-	-	-	-	9
Южный берег озера Маныч-Гудило	14	1	2012	8	-	-	-	-	8

Название обследуемой территории (ООПТ и др.)	Площадь, га	Количество проведённых исследований, шт.	G	N шт.	G	N шт.	G	N шт.	Всего видов, шт.
Гора Брык	15	1	2012	7	-	-	-	-	7
Гора Бударка	12	1	2013	5	-	-	-	-	5
Государственный заказник «Бажиган»	5	1	2013	4	-	-	-	-	4
Окр. с. Величаевское	3	1	2013	2	-	-	-	-	2
Окр. с. Новоблагодарное	4	1	2018	2	-	-	-	-	2
Окр. г. Благодарный, с. Александрия	6	1	2013	3	-	-	-	-	3
Окр. с. Труновское	10	1	2017	5	-	-	-	-	5
Гора Кинжал	2	1	2018	3	-	-	-	-	3
Гора Верблюд	30	1	2018	7	-	-	-	-	7
Северный берег озера Маныч-Гудило	5	1	2019	1	-	-	-	-	1
Окр. с. Верхне-Подкумское	1,5	1	2016	6	-	-	-	-	6
Гора Кабан	4	1	2016	4	-	-	-	-	4
Окр. поселка Энергетик (на границе с КЧР)	2	1	2016	6	-	-	-	-	6

Примечание. Окр – окрестности; G – год обследования; N – количество новых, ранее не встречавшихся видов.

*Часть видов уничтожена или не обнаружена совсем.

На территориях, где научно-исследовательская работа проводилась в динамике, закладывались стационарные площадки размером 1 и 9 м², чтобы с большей точностью показать количество редких и исчезающих видов, произрастающих на обследуемом участке. Планировалось периодическое его посещение в разное время вегетационного периода. Организовано более 80 экспедиционных поездок, в основном однодневных, в отдаленные районы от краевой столицы (Левокумский, Предгорный, Минераловодский, Апанасенковский и др.) организовывались двух- и трехдневные экспедиции. В результате выявлено около 200 местообитаний редких и исчезающих видов местной флоры (табл. 2). Необходимо отметить, что параллельно проводилось изучение состояния редких и исчезающих видов как местной флоры, так и охраняемых видов других регионов [13].

На территории Новомарьевской поляны проводили обследования 11 раз, установлено 16 редких и исчезающих видов. Полученные данные за период 2009–2017 гг. опубликованы в «Сельскохозяйственном журнале» [14]. Продолжив инвентаризацию популяций редких и исчезающих видов, изучение их возрастного спектра на данной территории, весной 2018 г. установили произрастание ранее не отмеченных видов:

тюльпана Биберштейна (*Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult.) и касатика вильчатого (*Iris furcata* Vieb.). Также установлено, что астрагал эспарцетовидный (*Astragalus onobrychioides* Vieb.) отсутствует на ООПТ Новомарьевская поляна и представлен в вышеуказанной статье) (рис. 1).



Рис. 1. Популяции *Tulipa biebersteiniana* и *Salvia nutans* на ООПТ Новомарьевская поляна



Рис. 2. Популяции *Eremurus spectabilis* на Шатыр Кургане: а) 2012; б) 2018 гг.

Изучая состояние популяций эремуруса представительного (*Eremurus spectabilis* Vieb.) в 5 пунктах СК: Шатыр Курган (Янкульская котловина), Балка Третий Лог (Сенгилеевская котловина); гора Лысая, Бештау (Кавминводы); гора Пикет (Воровсколесские высоты), – установлено, что в Балке Третий Лог и на Шатыр Кургане прослеживается увеличение растений с деформированными соцветиями в некоторых популяциях до 70% (в 2009 г. их встречаемость только в Балке Лог-3 отмечена в единичных случаях). В связи с этим в настоящее время растения

с деформированными соцветиями находятся в крайне угнетенном состоянии, отмечена низкая завязываемость семян. При изучении соотношения возрастных групп в динамике получены данные, подтверждающие, что в целом в современных условиях на изучаемых территориях популяции *Eremurus spectabilis* стабильны (в полночленных популяциях количество вегетативных и ювенильных особей равно репродуктивным, Лог-3) и являются растущими (преобладают молодые особи, Шатыр Курган). В реестре особо охраняемых природных территорий краевого значения присутствует Балка Второй Лог (растения в популяции произрастают разреженно, численность их низкая) согласно решению исполкома Ставропольского городского Совета народных депутатов от 14 ноября 1984 г. № 917. Установлено, что скопления *Eremurus spectabilis* сосредоточены в Балке Третий Лог, особенно в верхней и срединной ее части (протяженность балки составляет 3,2 км).

Работая над состоянием дел охраны природы, ученые XIX столетия проводили наблюдения также в Балке Лог-3. В Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды поступило сообщение об этой ошибке с тем, чтобы в следующем выпуске Красной книги ее устранить [15].

Результаты исследовательской работы по изучению редких и исчезающих видов на территории ООПТ «Ландшафты высотной поясности Ставропольской горы», в районе точки 45°004'722'' N; 41°808'056'' E, на высоте 568 м над уровнем моря, показали, что популяции псефеллюса Анны (*Psephellus annae* Galushko), гипсолюбки шаровидной (*Globularia punctata* Lapeyr.), льна крымского (*Linum tauricum* Willd.) в 2019 г. практически уничтожены скутерами (через вершину холма проложена в последние годы трасса отдыхающими скутеристами). В 2013 и 2017 гг. жизненность вышеперечисленных популяций отмечена наивысшим баллом – 5.

Необходимо отметить, что в 2020 г. в лесу Русском нами обнаружена единственно-сохранившаяся на Ставрополье популяция морозника кавказского (*Helleborus caucasicus* A. Br.). Популяция немногочисленная (около 100 цветущих особей), ее занимаемая площадь составляет 2,2 га; репродуктивные растения морозника в популяции располагаются разреженно (1–3 на 1 м²), но присутствует большое количество в основном ювенильных растений.

В 2021 г. произошли существенные изменения в поведении некоторых популяций редких и исчезающих видов. В результате наблюдений в динамике (2010, 2011, 2012, 2014, 2015, 2017 гг.) за популяцией кандыка кавказского на площади 10 га, в районе хутора Молочный (Русский лес), установлено, что на стационарных метровых площадках произрастало в среднем 14 экземпляров с преобладанием молодых вегетативных и ювенильных особей [16]. На максимальных метровых площадках общее количество растений кандыка кавказского составляло 35–45 особей (2011 г.) с полной онтогенетической структурой. В 2021 г. на ранее изучаемой площади растения кандыка кавказского не обнаружены. В то же время в другой точке Русского леса на высоте 624 м над у.м., в районе точки 45°2'38.345'' N; 41°52'15.852'' E (рис. 3), отмечена большая популяция вида, где разновозрастные растения расположены рассеяно, в основном на расстоянии 5, 10, 15 м и более друг от друга (табл. 3). Исчезновение вида на площади в 10 га, возможно, связано с неблагоприятными погодными условиями в 2018, 2019, 2020 гг. (малоснежные зимы и продолжительный засушливый период во время вегетации).

В 2021 г. приступили к изучению видов рода *Galanthus* (Подснежник) как в культуре, так и в природе. Установлено, что в окрестных лесах г. Ставрополя произрастает один вид: а) подснежник кавказский (фото 2020 г.); б) та же площадка в 2021 г. (рис. 4).

Результаты мониторинга редких и исчезающих травянистых растений, 2021 г.

ООПТ и другие территории СК	Название вида	Площадь, га	Координаты	Средняя плотность на 1 м ² , шт.	Возрастной спектр, %			Жизненность популяций, балл
					g	v	j	
Русский лес	<i>Galanthus caucasicus</i> Gross Подснежник кавказский	4,0	45°04'46.26'' N 41°54'20.57'' E H = 600	23	39,1	34,8	20,1	4
	Кандык кавказский <i>Erythronium caucasicum</i> Woronow Кандык кавказский	10,0	45°044'323'' N 41°853'43'' E H = 601	-	-	-	-	-
		7,0	45°2'38.345'' N 41°52'15.852'' E H = 624	11	54,5	18,2	27,3	4
Хребет Недреманный	<i>Gypsophila globulosa</i> Stev. ex Bois. Гипсолюбка шаровидная	2,0	44°51'4.213'' N 41°52'56.988'' E H = 653	4	75,0	25,0	-	4
	<i>Psephellus annae</i> Galushko Псефеллюс Анны	0,5	44°51'11.063'' N 41°53'25.478'' E H = 625	7	42,6	28,7	28,7	5
	<i>Thymus daghestanicus</i> Klok. et Shost. Тимьян дагестанский	0,8	там же	Тесные заросли			5	
	<i>Erodium stevenii</i> Bieb. Журавельник Стевена	0,002	44°51'4.213'' N 41°52'56.988'' E H = 653	Единичные экземпляры			2	

Примечание. g – генеративные; v – вегетативные; j – ювенильные; H – высота над уровнем моря, м.



Рис. 3. Популяция *Erythronium caucasicum*, Русский лес, 2021 г.



Рис. 4. *Galanthus caucasicus* – ООПТ Русский лес

Необходимо отметить, что значительная часть обследуемой территории ООПТ «Русский лес» перерыта кабанями, площадь разрытых участков составляет 300, 800, 1000 м²; растительность практически уничтожена, но на отдельных небольших островках на 1 м² в небольших количествах сохранились в основном вегетативные и ювенильные особи. Это значит, что в поисках пищи кабаны питаются, кроме желудей, крупными луковицами подснежников.

В статье отражена многолетняя научная работа по мониторингу редких и исчезающих видов на территории края. Материалы по их инвентаризации и изучению размещены автором в годовых научных отчетах (2009–2021 гг.).

Выводы

1. Обследование и инвентаризация редких и исчезающих видов местной флоры за период 2009–2021 гг. проведены в 12 административных районах СК; организовано более 80 экспедиционных поездок. В результате изучения популяций редких видов по I уровню мониторинга или в динамике выявлено и уточнено около 200 местообитаний охраняемых таксонов.

2. Анализ оценки состояния популяций в современных условиях показал, что наиболее благоприятные условия для развития растений сложились в точках, отдаленных от населенных пунктов, где снижена антропогенная нагрузка: отсутствуют выпас скота, сенокосение в период созревания семян, выкопка растений для озеленения, сбор на букеты и др.

3. Установлено, что большая часть популяций редких и исчезающих видов в природных местах обитания – это растущие (с преобладанием вегетативных и ювенильных особей), по пятибалльной шкале оценивающиеся в 4–5 баллов. Отмечен полный онтогенетический спектр.

4. Научно-исследовательскую работу по мониторингу популяций редких и исчезающих видов в природе необходимо продолжить для осуществления контроля за их состоянием и принятия мер по сохранению исчезающих видов, а также использовать полученные данные в следующем выпуске Красной книги Ставропольского края.

Автор выражает благодарность кандидату биологических наук, доценту СКФУ В.Н. Белоусу; заведующему Перкальским дендрологическим парком БИН РАН, кандидату биологических наук Д.С. Шильникову; кандидату биологических наук В.Н. Федосову за оказанную помощь в нахождении природных мест обитания некоторых популяций редких и исчезающих видов местной флоры и в их идентификации.

Библиографический список

1. Луконина А.В. Мониторинг и оценка состояния ценных ботанических объектов. – Ч. II / А.В. Луконина, Г.Ю. Клинова, Н.А. Супрун // Растительные комплексы. – Волгоград, 2011. – 40 с.
2. Скрипчинский В.В. Сохраним для потомков. – Ставрополь: Ставропольское книжное издательство, 1984. – С. 3–160.
3. Кожевников В.И. Современное состояние редких видов на Ставрополье / В.И. Кожевников, Г.Т. Шевченко, Е.Н. Селиверстова, Т.Н. Исаенко // Проблемы экологической безопасности и сохранение природно-ресурсного потенциала: Материалы Международной конференции. – Северный Кавказ: Ставрополь, 2010. – С. 82–83.
4. Иванов А.Л. Красная книга Ставропольского края. – Самара: ИП Андреев Игорь Владимирович, 2013. – Т. 1. – 399 с.
5. Белоус В.Н. К флоре редких и исчезающих растений природно-территориального комплекса средней части Прикалаусских высот (Ставропольская возвышенность) // Ученые записки Ставропольского краевого отделения Русского географического общества. – Ставрополь: СКФУ, 2013. – С. 106–116.
6. Шильников Д.С. Дополнения к красной книге Ставропольского края Новости науки в АПК. – 2019. – № 1–2 (12). – С. 48–52.
7. Денисова Л.В. Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги СССР / Л.В. Денисова, С.В. Никитина, Л.Б. Заугольная. – М., 1986. – 33 с.
8. Клинова Г.Ю. Методические рекомендации по изучению популяций редких видов растений и их местообитаний, занесенных в Красную книгу Волгоградской области. – Волгоград, 2006. – 17 с.
9. Клинова Г.Ю. Мониторинг и оценка состояния ценных ботанических объектов. – Ч. I / Г.Ю. Клинова, А.В. Супрун, А.В. Луконина // Популяции редких видов растений. – Волгоград, 2011. – 64 с.
10. Пополнить генетические коллекции древесных, травянистых, тропических и субтропических растений, хозяйственно значимых для северо-кавказского региона: Отчет о НИР (Федеральное агентство научных организаций) / В.И. Кожевников, С.А. Бардакова, Л.А. Гречушкина-Сухорукова Т.Н. Исаенко и др. – Ставрополь, 2016. – 108 с.
11. Volkova V.V. The current state of flora in the vicinity of the village of Aigursky / V.V. Volkova, T.N. Isayenko, L.A. Grechushkina-Sukhorukova E.N. Seliverstova and V.V. Khrapach // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – 839. – 022016.
12. Исаенко Т.Н. Результаты исследования редких видов в некоторых особо охраняемых территориях Ставрополья / Т.Н. Исаенко, В.И. Кожевников, В.Н. Белоус, В.В. Храпач // Hortus Botanicus. – Петрозаводск, 2016. – Т. 11 (11). – С. 128–134.
13. Силантьева М.М. Редкие и исчезающие виды растений и редкие растительные сообщества на особо охраняемых природных территориях Алтайского края / М.М. Силантьева, Н.В. Елесова, Н.Ю. Сперанская // Acta Biologica Sibirica. – 2019. – Т. 5, № 4. – С. 38–43.

14. Исаенко Т.Н. Современный состав травянистых редких видов во флоре ООПТ Новомарьевская поляна (обзор) // Сельскохозяйственный журнал. – 2018. – № 1 (11). – С. 23–27.

15. Исаенко Т.Н. Состояние популяций *Eremurus spectabilis* Vieb на территории Ставропольского края // Известия ТСХА. – 2021. – № 2. – С. 26–36.

16. Пополнить генетические коллекции древесных, травянистых, тропических и субтропических растений, хозяйственно значимых для северо-кавказского региона: Отчет о НИР (Федеральное агентство научных организаций) / В.И. Кожевников, С.А. Бардакова, Л.А. Гречушкина-Сухорукова, Т.Н. Исаенко и др. – Ставрополь, 2015. – 137 с.

INVENTORY AND MONITORING OF POPULATIONS OF RARE AND ENDANGERED SPECIES OF HERBACEOUS PERENNIALS IN THE STAVROPOL TERRITORY

T.N. ISAENKO

(North Caucasus Federal Agricultural Research Centre)

The Red Data Book of the Stavropol Territory (2013) contains materials on the distribution of rare and endangered species and their habitat in the region. Especially active research in this direction was carried out until 2001. But since the environment around us changes under human influence, the floral composition of the Stavropol Territory also changes: not only some rare species disappear, but also their populations. Since 2009, the staff of the Stavropol Botanical Garden has been involved in research work on the inventory of protected species of local flora in order to clarify their habitats and assess the current state. During the period from 2009 to 2021, we visited 12 administrative districts, conducted a survey of 22 specially protected territories of the state and regional significance and nine territories which do not have a protected status. More than 80 expedition trips were organized. At the first stages of monitoring studies, the areas of detected populations and their coordinates were determined using a GPS navigator. Scientific work on the study of the state of some protected species was carried out according to a simplified program, i.e., according to the first level of monitoring. Making one-time expedition trips, the maximum data collection was carried out for their further accumulation. The study of the age spectrum, in this case, was carried out on meter sites laid when moving along the population. Research work on the study of species in dynamics was at stationary sites. To determine the state of populations and their vitality, visits to stationary sites were planned periodically and at different times of the growing season. All data on the study of the state of populations of protected species of the the Stavropol Territory are published in annual scientific reports and articles in journals of research institutions.

Key words: monitoring, inventory, population, rare and endangered species, natural territories, age spectrum, vitality of populations.

References

1. Lukonina A.V., Klinkova G.Yu., Suprun N.A. Monitoring i otsenka sostoyaniya tsennykh botanicheskikh ob"ektov. Chast' II [Monitoring and assessment of the state of valuable botanical objects. Part II]. Rastitel'nye komplekсы. Volgograd. 2011: 40. (In Rus.)

2. Skripchinskiy V.V. Sokhranim dlya potomkov [Let's save for posterity.]. Stavropol'skoe knizhnoe izdatel'stvo. Stavropol'. 1984: 3–160. (In Rus.)

3. *Kozhevnikov V.I., Shevchenko G.T., Seliverstova E.N., Isaenko T.N.* Sovremennoe sostoyanie redkikh vidov na Stavropol'e [The current state of rare species in the Stavropol Territory]. Materialy mezhdunarodnoy konferentsii. Problemy ekologicheskoy bezopasnosti i sokhranenie prirodno-resursnogo potentsiala. Severniy Kavkaz: Stavropol'. 2010: 82–83. (In Rus.)

4. *Ivanov A.L.* Krasnaya kniga Stavropol'skogo kraya [Red Data Book of the Stavropol Territory]. Izd-vo: Samara, IP Andreev Igor' Vladimirovich. 2013; 1: 399. (In Rus.)

5. *Belous V.N.* K flore redkikh i ischezayushchikh rasteniy prirodno-territorial'nogo kompleksa sredney chasti Prikalausskikh vysot (Stavropol'skaya vozvyshennost') [To the flora of rare and endangered plants of the natural-territorial complex of the middle part of the Kalasus Heights (Stavropol Upland)]. Uchonye zapiski Stavropol'skogo kraevogo otdeleniya Russkogo geograficheskogo obshchestva. Stavropol': SKFU. 2013: 106–116. (In Rus.)

6. *Shil'nikov D.S.* Dopolneniya k krasnoy knige Stavropol'skogo kraya [Additions to the Red Data Book of the Stavropol Territory]. Novosti nauki v APK. 2019; 1–2 (12): 48–52. (In Rus.)

7. *Denisova L.V., Nikitina S.V., Zaugol'naya L.B.* Programma i metodika nablyudeniya za tsenopopulyatsiyami vidov rasteniy Krasnoy knigi SSSR [Program and Methods for Observing Cenopopulations of Plant Species of the Red Data Book of the USSR]. Moscow. 1986: 33. (In Rus.)

8. *Klinkova G.Yu., Suprun N.A.* Metodicheskie rekomendatsii po izucheniyu populyatsiy redkikh vidov rasteniy i ikh mestoobitaniy, zanesonnykh v Krasnuyu knigu Volgogradskoy oblasti [Methodological recommendations for the study of populations of rare plant species and their habitats listed in the Red Data Book of the Volgograd region]. Volgograd. 2006: 17. (In Rus.)

9. *Klinkova G.Yu., Suprun A.V., Lukonina A.V.* Monitoring i otsenka sostoyaniya tsennykh botanicheskikh ob'ektov. Chast' I [Monitoring and assessment of the state of valuable botanical objects. Part I]. Populyatsii redkikh vidov rasteniy. Volgograd. 2011: 64. (In Rus.)

10. *Kozhevnikov V.I., Bardakova S.A., Grechushkina-Sukhorukova L.A., Isaenko T.N. et al.* Popolnit' geneticheskie kolleksii drevesnykh, travyanistykh, tropicheskikh i subtropicheskikh rasteniy, khozyaystvenno znachimykh dlya severo-kavkazskogo regiona [To replenish the genetic collections of woody, herbaceous, tropical and subtropical plants that are economically important for the North Caucasian region]. Otchet o NIR (Federal'noe agenstvo nauchnykh organizatsiy). Stavropol'. 2016: 108. (In Rus.)

11. *Volkova V.V., Isaenko T.N., Grechushkina-Sukhorukova L.A., Seliverstova E.N., Khrapach V.V.* The current state of flora in the vicinity of the village of Aigursky. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 839. 2021; 022016.

12. *Isaenko T.N., Kozhevnikov V.I., Belous V.N., Khrapach V.V.* Rezul'taty issledovaniya redkikh vidov v nekotorykh osobo okhranyaemykh territoriyakh Stavropol'ya [Results of the study of rare species in some specially protected areas of the Stavropol region]. Hortus Botanicus. Petrozavodsk. 2016; 11(11): 128–134. (In Rus.)

13. *Silant'eva M.M., Elesova N.V., Speranskaya N.Yu.* Redkie i ischezayushchie vidy rasteniy i redkie rastitel'nye soobshchestva na osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriyakh Altayskogo kraya [Rare and endangered plant species and rare plant communities in specially protected natural areas of the Altai Territory]. Acta Biologica Sibirica. 2019; 5; 4: 38–43. (In Rus.)

14. *Isaenko T.N.* Sovremenniy sostav travyanistykh redkikh vidov vo flore OOPT Novomaryevskaya polyana (obzor) [Modern composition of rare herbaceous species in the flora of the Novomaryevskaya Polyana PA (review)]. Sel'skokhozyaystvenniy zhurnal. 2018; 1 (11): 23–27. (In Rus.)

15. *Isaenko T.N.* Sostoyanie populyatsiy *Eremurus spectabilis* Bieb na territorii Stavropol'skogo kraya [Status of populations of *Eremurus spectabilis* Bieb in the Stavropol Territory]. *Izvestiya Timiryazevskoy sel'skokhozyaystvennoy akademii*. 2021; 2: 26–36. (In Rus.)

16. *Kozhevnikov V.I., Bardakova S.A., Grechushkina-Sukhorukova L.A., Isaenko T.N. et al.* Popolnit' geneticheskie kollektzii drevesnykh, travyanistykh, tropicheskikh i subtropicheskikh rasteniy, khozyaystvenno znachimyykh dlya severo-kavkazskogo regiona. Otchet o NIR [To replenish the genetic collections of woody, herbaceous, tropical and subtropical plants that are economically important for the North Caucasian region]. Otchet o NIR (Federal'noe agenstvo nauchnykh organizatsiy). Stavropol'. 2015: 137. (In Rus.)

Исаенко Татьяна Николаевна, старший научный сотрудник лаборатории цветоводства Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» (Российская Федерация, г. Ставрополь, ул. Ленина, 478; тел.: (8652) 56–03–71; e-mail: tatyana.isaenko.50@mail.ru).

Tatyana N. Isaenko, Senior Research Associate, the Laboratory of Floriculture of the North Caucasus Federal Agricultural Research Centre (478 Lenina Str., Stavropol, Russian Federation; phone: (8652) 56–03–71; E-mail: tatyana.isaenko.50@mail.ru).