

УДК 582.71/73 (477.91)

СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ РЕДКОГО ОХРАНЯЕМОГО ВИДА *CRATAEGUS POJARKOVAE* В КАРАДАГСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Летухова В. Ю.

Карадагский природный заповедник НАН Украины, Феодосия, viktorija_lei@pochta.ru

В статье приведены результаты очередных мониторинговых исследований популяции редкого охраняемого вида *Crataegus pojarkovae* Kossyich в Карадагском природном заповеднике. Подсчитана численность популяции, показано ее распределение по экотопам. Дана оценка фитосанитарного состояния как отдельных деревьев, так и всей популяции в целом. Отмечено плодоношение деревьев *C. pojarkovae* в 2012 г и показано влияние различных факторов на урожайность деревьев.

Ключевые слова: *Crataegus pojarkovae*, состояние популяции, Крым, Карадаг.

ВВЕДЕНИЕ

Боярышник Поярковой (*Crataegus pojarkovae* Kossyich) – редкий охраняемый вид из семейства Розоцветных (Rosaceae), произрастающий на территории Карадагского природного заповедника (Юго-Восточный Крым), занесен в «Червону книгу України» [7]. Как отдельный вид впервые был описан в 1962 г. [2]. С 1983 года за состоянием растений боярышника Поярковой ведутся постоянные мониторинговые исследования [3, 4, 5, 6]. Эти наблюдения показали, что популяция находится в угрожающем состоянии. Растения, которые могли бы дожить до 120–130 лет, начинают усыхать в возрасте 20 лет. Для принятия оперативных решений по стабилизации обстановки и предотвращения гибели этого редкого вида мониторинг популяции необходимо осуществлять каждые пять лет. Поэтому в 2012 г. были проведены очередные исследования состояния популяции, результаты которого приведены в данной работе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом исследований стала популяция боярышника Поярковой, произрастающая на территории Карадагского природного заповедника. Цель работы была обнаружить и взять на учет новые молодые деревья, вступившие в стадию плодоношения, а также отметить фитосанитарное состояние деревьев, мониторинг которых уже осуществлялся в прошлые годы. Маршруты исследований проходили через открытые участки, опушечные места в районе выделенного ареала. В ходе работы отмечалось состояние и плодоношение растений, а также описывались по методу лесной таксации новые молодые растения. Для каждого дерева (и старого, и нового) определены GPS-координаты. Критерии оценки состояния были следующие: 1 балл – усыхание отдельных веточек 5–10 % кроны; 2 балла – отмирание около 25 % скелетных ветвей или 40–50 % побегов текущего прироста;

3 балла – отмирание более 50 % побегов; 4 балла – отмирание более 75 % кроны, сохранение корневой и стволовой поросли; 5 баллов – растение погибло. Урожайность растений определяли по 5-балльной шкале Капера [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенной работы было найдено 409 растений. За последние 5 лет 82 растения погибло, 76 молодых генеративных растений (только вступивших в стадию плодоношения) были описаны впервые. Таким образом, по состоянию на 2012 г. численность популяции *C. pojarkovae* составляет 327 деревьев. Из них 274 дерева (84 % популяции) находятся в стадии молодых генеративных растений, 41 дерево (13 % популяции) находятся в стадии средневозрастных генеративных растений и 12 деревьев (3 % популяции) – старых генеративных растений.

По совокупности влияния биотических и абиотических факторов среды нами было выделено пять основных экотопов, в которых произрастает *C. pojarkovae* (табл. 1).

Таблица 1

Распределение деревьев *Crataegus pojarkovae* по экотопам
в зависимости от возраста

Экотоп	Возрастные группы деревьев						Всего	
	Молодые растения (g ₁)		Растения среднего возраста (g ₂)		Растения старшего возраста (g ₃)			
	особей	%	особей	%	особей	%	особей	%
Степь	40	72,7	9	16,4	6	10,9	55	16,8
Кустарниковое редколесье	139	85,8	18	11,1	5	3,1	162	49,5
Дубово-кустарниковое редколесье	39	84,8	7	15,2	0	0	46	14,1
Террасы искусственных лесонасаждений	33	84,6	5	12,8	1	2,6	39	11,9
Балка	23	92,0	2	8,0	0	0	25	7,7
Общее количество растений	274	83,8	41	12,5	12	3,7	327	100

Степь. Основные характеристики этого экотопа: почти полное отсутствие древесного и кустарникового яруса, доля которого составляет не более 10 %, высокая задерненность травянистого яруса (проективное покрытие варьирует от 60 до 100 %). Условия степи оптимальны для роста и развития *C. pojarkovae*. Об этом свидетельствует то, что доля растений среднего и старшего возраста здесь самая высокая (соответственно 16,4 % и 10,9 %). Всего на степных участках произрастает 55 растений или 16,8 % популяции, из них молодых растений 40 особей, растений

средней и старшей возрастных групп – 9 и 6 особей соответственно. Несмотря на благоприятные природные условия, доля растений *C. pojarkovae*, произрастающих в этом экотопе, не самая высокая. Этот факт можно объяснить двумя причинами: незначительное распространение этих участков на территории заповедника и высоким проективным покрытием травянистого яруса (до 100 %). Подобные условия препятствуют проникновению семян в почву. В результате они либо смываются талыми и дождевыми водами в балки и овраги, либо полностью уничтожаются животными.

Кустарниковое редколесье. Сформировано в условиях дефицита влаги и эродированности почв и характеризуется низкорослыми (3–5 м) кустарниками порослевого происхождения (так называемыми шибляками). В этом экотопе доля кустарникового яруса возрастает до 30–40 %. Всего в кустарниковом редколесье произрастает 162 растения (49,5 % популяции): из них молодых растений 139 экземпляра (85,8 %), растений среднего и старшего возраста – 18 экземпляра (11,1 %) и 5 экземпляров (3,1 %) соответственно. Несмотря на множество неблагоприятных факторов, это экотоп с самым высоким числом особей *C. pojarkovae*, поскольку в Карадагском природном заповеднике он наиболее широко предоставлен.

Дубово-кустарниковое редколесье. Этот экотоп расположен на границе пушисто-дубовых, дубово-грабовых и дубово-ясеневых лесов, поэтому в кустарниковые сообщества, описанные выше, включаются и деревья *Quercus pubescens* Willd., *Carpinus betulus* L., *Carpinus orientalis* Mill., *Fraxinus excelsior* L. Здесь произрастает 46 деревьев *C. pojarkovae*, т.е. 14,1 % популяции. Из-за высокого риска заражения большим дубовым усачем очень редко деревья, произрастающие в этом экотопе, доживают до стадии старых генеративных растений. По нашим наблюдениям, в дубово-кустарниковом редколесье произрастает всего 7 деревьев (15,2 %) средней возрастной группы, деревьев старшей возрастной группы нет вовсе. Молодых растений в данном экотопе было отмечено 39 особей (или 84,8 %).

Террасы искусственных лесонасаждений. Террасирование склонов с последующей посадкой на них видов *Pinus pallasiana* D. Don, *Pinus pityusa* Stev., *Platycladus orientalis* (L.) Franco проводились с 1949 по 1970 гг. Рыхление почвы и другие мелиоративные работы способствовали проникновению и прорастанию семян многих растений, в том числе и *C. pojarkovae*. Хотя этот участок произрастания боярышника сходен с дубово-кустарниковым редколесьем, мы посчитали необходимым выделить его как отдельный экотоп. Виды деревьев из родов *Pinus* L. и *Platycladus* Sprach не являются источниками инфекции патогенных грибов и энтомовредителей для *C. pojarkovae*. Здесь произрастает 39 деревьев (11,9 % популяции): из них молодых растений 33 (84,6 %), среднего возраста 5 экземпляров (12,8 %), старшего возраста – 1 растение (2,6 %).

Балки-овраги. Карадагский заповедник пронизан густой сетью оврагов, лощин, ложбин и балок. Овраги и балки формировались в тех местах, где выпасался скот, вырубался лес и распахивались склоны. Некоторые балки заросли кустарниковой растительностью, превратившись в лощины. Основные характеристики этого экотопа: высокая крутизна склона, подвижность почв и, как

следствие, низкая степень задерненности травянистого яруса. В этом экотопе произрастает 25 деревьев, что составляет всего 7,7 % от общего количества растений в популяции. Это самый немногочисленный и самый неблагоприятный участок для произрастания *C. pojarkovae*. Тем не менее, дождями и талыми водами сюда сносит много плодов со всех четырех выше описанных экотопов. Закреплению и прорастанию семян способствует низкая степень задерненности участка вплоть до полного отсутствия растительного покрова. Однако последний фактор увеличивает в оврагах динамику эрозионных процессов, в результате большинство деревьев *C. pojarkovae* не доживает даже до среднего возраста, погибая от оползней. В этом экотопе произрастают: молодых растений – 23 (92 %), деревьев среднего возраста – 2 (8 %), деревьев старшего возраста нет вовсе.

Фитосанитарное состояние растений в популяции оказалось следующим (рис. 1): 89 растений (22 % популяции) имели незначительную степень усыхания (1 балл); 58 растений (14 % популяции) имели степень усыхания 2 балла; 97 растений (24 %) имели степень усыхания 3 балла (более 50 % усыхания); 83 (20 %) растения находились на грани гибели (4 балла усыхания) и 82 (20 %) растения погибло. За последние 5 лет было отмечено заметное ухудшение состояния популяции. Так доля деревьев с 1 балов усыхания (т.е. с незначительным усыханием) уменьшилась на 27 % (с 49 % в 2007 г до 22 % в 2012 г), доля деревьев с 3 и 4 баллами усыхания, напротив, увеличилась соответственно на 13 % и 5 %.

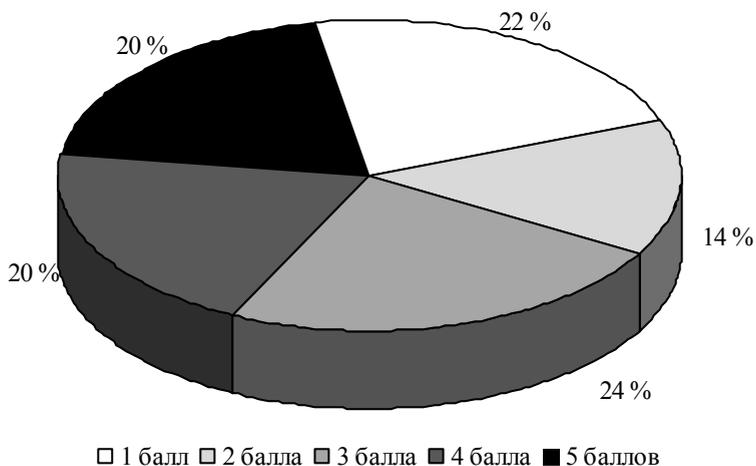


Рис. 1. Фитосанитарное состояние популяции *Crataegus pojarkovae* в 2012 г.

Общее фитосанитарное состояние популяции *C. pojarkovae* оказалось одним из самых худших за все периоды наблюдения и составило 3,03 балла (рис. 2), самое худшее состояние было отмечено в 1999 г. (3,14 балла). На наш взгляд, на подобное состояние популяции отразились несколько аномальных лет, отмеченных за текущий период, а именно летние засухи 2010 и 2012 гг. и (в меньшей степени) аномально-холодная зима 2011–2012 гг.

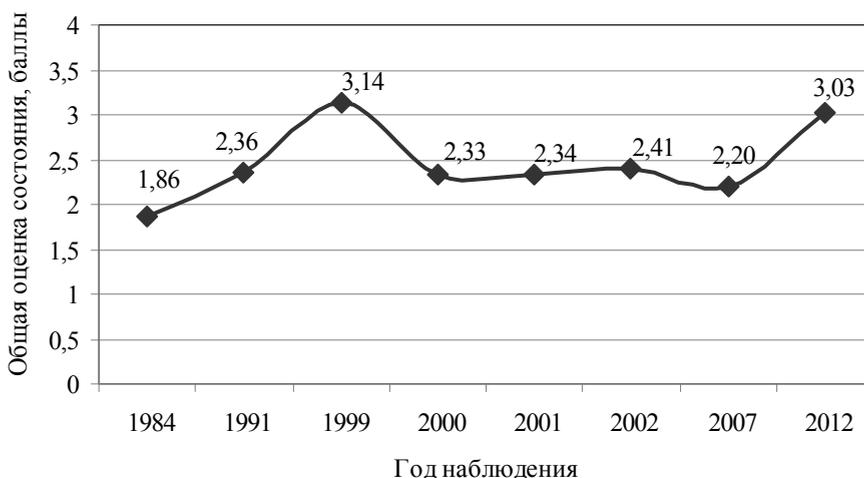


Рис. 2. Динамика состояния популяции *Crataegus pojarkovae* за период с 1983 по 2012 гг.

Степень жизнеспособности того или иного вида растения, его распространение в значительной степени зависят от способности к семенному размножению. Плодоношение деревьев *C. pojarkovae* в 2012 г. было очень слабым. Почти у половины деревьев в популяции (45%) плоды отсутствовали (табл. 2). Еще у 126 деревьев (39% популяции) плодоношение составило 1 балл, т.е. были отмечены единичные плоды на растении. Деревьев с обильным плодоношением (5 баллов) не было вовсе. В среднем плодоношение всей популяции составило 0,78 баллов. Наши исследования показали, что урожайность деревьев напрямую зависит от возрастного состояния. Наилучшее плодоношение было отмечено у старых генеративных растений – 1,08 балла, наихудшее – у молодых генеративных растений (0,75 балла). У средневозрастных генеративных растений урожайность в среднем составила 0,9 балла.

Таблица 2

Плодоношение растений *Crataegus pojarkovae* различных возрастных состояний в 2012 г.

Возрастное состояние	Плодоношение, баллы					Всего растений	Средний балл плодоношения
	0	1	2	3	4		
Молодые генеративные растения (G_1)	123	108	33	9	1	274	0,75
Средневозрастные генеративные растения (G_2)	19	13	6	0	3	41	0,90
Старые генеративные растения (G_3)	4	5	2	0	1	12	1,08
Итого	146	126	41	9	5	327	0,78

На урожайность *C. pojarkovae* могут также оказывать влияние и экотоп произрастания вида. В экотопе «степь» интенсивность плодоношения боярышника оказалась наиболее высокой (табл. 3), в 2012 г. она составила 1,11 балла, что является выше среднего для всей популяции. В экотопе «балки-овраги» плодоношение боярышника было равно 0,92 балла. В экотопе «кустарниковое редколесье» плодоношение составило 0,73 балла, что примерно соответствует среднему значению для всей популяции. Дубово-кустарниковое редколесье и террасы искусственных лесонасаждений сосны крымской оказались наиболее неблагоприятными для плодоношения *C. pojarkovae*. Здесь были зафиксированы самые низкие урожайности: в дубово-кустарниковом редколесье – 0,61 балла и на террасах лесонасаждений – 0,64 балла.

Таблица 3

Плодоношение растений *Crataegus pojarkovae* в различных экотопах в 2012 г.

Экотоп	Плодоношение, баллы					Всего растений	Средний балл плодоношения
	0	1	2	3	4		
Балки-овраги	11	9	2	2	1	25	0,92
Дубово-кустарниковое редколесье	28	11	4	3	0	46	0,61
Кустарниковое редколесье	76	63	20	3	2	164	0,73
Степь	12	27	12	0	2	53	1,11
Террасы искусственных лесонасаждений	19	16	3	1	0	39	0,64
Итого	146	126	41	9	5	327	0,78

ВЫВОДЫ

1. По состоянию на 2012 г. численность популяции редкого охраняемого вида *Crataegus pojarkovae* Kossyuh в Карадагском природном заповеднике составляет 327 деревьев.

2. Общее фитосанитарное состояние популяции *C. pojarkovae* по сравнению с мониторингом 2007 г. ухудшилось и составило 3,03 балла.

3. Плодоношение *C. pojarkovae* в 2012 г. было очень низким и составило 0,78 балл. Наилучшее плодоношение было отмечено у старых генеративных растений и у растений, произрастающих в экотопе «степь». Наихудшее плодоношение отмечено у молодых генеративных растений и у растений, произрастающих в экотопе «дубово-кустарниковое редколесье».

Список литературы

1. Каппер В. Г. Об организации ежегодных систематических наблюдений над плодоношением древесных пород / В. Г. Каппер // Труды по лесному опытному делу. – 1930. – Вып. 8. – С. 103–139.
2. Косых В. М. Новый вид боярышника из Горного Крыма / В. М. Косых // Новости систематики растений АН СССР. – М., 1964. – С.147–150.
3. Исиков В. П. Фитосанитарная оценка редкого эндемика крымской флоры боярышника Поярковой / В. П. Исиков, С. В. Шевченко // Труды Никит. ботан. сада. – 1991. – Т. 111. – С. 132–138.

4. Летухова В. Ю. Современный ареал исчезающего вида боярышника Поярковой / В. Ю. Летухова // Труды Никит. ботан. сада. – 2001. – Т. 120. – С. 73–78.
5. Летухова В. Ю. Состояние популяции *Crataegus pojarkovae* Kossyeh по результатам мониторинга в 2007 г. / В. Ю. Летухова // Карадагский природный заповедник. Летопись природы. Т. XXIV. 2007 г. – Симферополь: Н.Оріанда, 2009. – С. 114–117.
6. Летухова В. Ю. Сучасний стан, збереження та відновлення популяції глоду Пояркової (*Crataegus pojarkovae* Kossyeh): автореф. дис. на здоб. наук. ступ. к.б.н. / В. Ю. Летухова. – Ялта, 2010. – 20 с.
7. Федорончук М. М/ Глід Пояркової. *Crataegus pojarkovae* Kossyeh / М. М. Федорончук, В. Ю. Летухова // Червона книга України. Рослинний світ; за ред. Я. П. Дідуха. – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – С. 574.

Летухова В. Ю. Стан популяції рідкісного охоронюваного виду *Crataegus pojarkovae* в Карадазькому природному заповіднику // Екосистеми, їх оптимізація та охорона. Симферополь: ТНУ, 2013. Вип. 8. С. 86–92.

У статті надані результати чергових моніторингових досліджень популяції рідкісного охоронюваного виду *Crataegus pojarkovae* Kossyeh в Карадазькому природному заповіднику. Підрахована чисельність популяції, показано її розподіл по ектопах. Надано оцінку фітосанітарного стану як окремих дерев, так і всієї популяції в цілому. Відзначено плодоношення рослин *C. pojarkovae* в 2012 р. і показано вплив різних факторів на врожайність дерев.

Ключові слова: *Crataegus pojarkovae*, стан популяції, Крим, Карадаг.

Letukhova V. Ju. The population state of the rare protected species *Crataegus pojarkovae* Kossyeh in the Karadag Nature Reserve // Optimization and Protection of Ecosystems. Simferopol: TNU, 2013. Iss. 8. P. 86–92.

The results of regular monitoring studies of rare protected species *Crataegus pojarkovae* Kossyeh in Karadag Nature Reserve are given. The quantity of the population was counted, its distribution in ecotops was shown. The estimation of the phytosanitary condition of individual trees as well as the whole population was given. Productivity of *C. pojarkovae* trees in 2012 was marked, the influence of different factors on the fruiting was analyzed.

Key words: *Crataegus pojarkovae*, population's condition, the Crimea, Karadag.

Поступила в редакцію 04.03.2013 г.