

О.А. Шакула

ЭКОЛОГО-ФЛОРОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТООБИТАНИЙ *ACHILLEA GLABERRIMA* КЛОКОВ В ЗАПОВЕДНИКЕ «КАМЕННЫЕ МОГИЛЫ»

тысячелистник голый, местообитание, эколого-флороценотическая характеристика

Тысячелистник голый (*Achillea glaberrima* Klokov), единственное местообитание которого на нашей планете – заповедник «Каменные Могилы» (КМ), занесен в Мировой Красный список, Красную книгу Украины и подлежит охране по решению Донецких областных органов власти [2,17,18,23]. На территории заповедника *A. glaberrima* встречается только на гранитных обнажениях, которые занимают половину его площади [12,14,18,22]. Литологические факторы обуславливают формирование неоднородного растительного покрова, особенно на выходах гранитов, где растительность наиболее фрагментирована [19–21]. Пестрота состава растительных сообществ на гранитных обнажениях связана с контрастностью эдафических условий и рельефа. Они определяют интенсивность накопления в углублениях и трещинах необходимых питательных веществ, а также влияют на световой и температурный режимы как в течение суток, так и на протяжении всего онтогенеза растений. Для дальнейшего изучения биологических особенностей *A. glaberrima* важным представляется исследование эколого-флороценотических особенностей местообитаний этого охраняемого узкоэндемичного вида, что и было целью нашей работы.

В течение трех лет (2003-2005 гг.) изучали видовой состав растений в пяти основных местообитаниях *A. glaberrima* в заповеднике «Каменные Могилы». В этих местообитаниях на площадках 10x10 м ежегодно проводили инвентаризацию видového состава. В анализе ценоморф использовали классификационную схему А.Л. Бельгарда [1], а также руководствовались общей системой анализа флористического состава, предложенной Е.Н.Кондратюком с соавт. [13] для заповедников. Номенклатура видов приведена по С.К. Черепанову [24] и Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. [25].

Пробная стационарная площадка №1 заложена на юго-восточной экспозиции горы Острая, на участке выхода гранитов. Стационарная площадка №2 заложена на юго-западной части этой горы, также на участке выхода гранитов. Общее проективное покрытие растительности (ОПП) на площадке №1 не превышает 25 %, на площадке №2 – 10 %. Площадка №3 заложена на юго-западной стороне горы Витязь на выходе гранитов, а площадка №4 – на юго-восточной экспозиции малой горы Егерская. ОПП на площадке №3 составляет – 10 %, а на площадке №4 – 15 %. Площадки №1–3 расположены на участках со строгим заповедным режимом. На всех четырех стационарных площадках доминирует ассоциация *Festuca valesiaca* + мхи + лишайники. Пробная площадка №5 заложена на юго-восточной экспозиции гранитных обнажений недалеко (50 м) от центральной дороги заповедника. ОПП не превышает 10 %, здесь доминирует та же ассоциация, в которой встречается *Achillea leptophylla* M. Bieb., отсутствующий на четырех предыдущих площадках. Почвы на всех стационарных площадках каменисто-щебнистые и приурочены к трещинам между гранитными глыбами. Состоят эти почвы из полевого шпата, глинисто-волокнуистой массы и характеризуются невысоким содержанием гумуса и отсутствием карбоната кальция [19, 20].

Флора КМ давно привлекала внимание ботаников [2-11,15, 19-21]. Согласно данным последней инвентаризации флоры КМ, в заповеднике произрастает 468 видов растений 251 рода и 58 семейств [20]. На слегка щебнистых почвах склонов и каменистых плато формируются узловые петрофитно-степные (квазикоренные) фитоценозы. Здесь наиболее распространенными являются сообщества формаций *Festuceta valesiaca*. На разных участках к доминанту *Festuca valesiaca* Gaud., примешиваются субдоминанты – *Stipa capillata* L., *S. lessingiana* Trin. et Rupr., *Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub, *Poa angustifolia* L., *Salvia nutans* L. и ряд видов разнотравья – *Crinitaria villosa* (L.) Grossh., *Odontholophus trinervius* (Steph.) Dobroc., *Anthemis subtinctoria* Dobroc., *Thymus dimozphus* Klok. et Shost. и др. [21].

На выделенных пяти пробных площадках выявлено от 33 до 41 вида сосудистых растений [16, 24], которые относятся к 22 семействам [25] (табл. 1.). Следовательно, в местообитаниях *A. glaberrima* нами обнаружено только 7,05 – 8,76 % видов, встречающихся на территории заповедника, а численность семейств, к которым они относятся, достигало только 37,93%. Наиболее распространенными в местообитаниях *A. glaberrima* виды семейств Asteraceae, Caryophyllaceae и Rosaceae, а также в отдельных локалитетах – Brassiaceae, Rubiaceae и Poaceae. Согласно данным В.С.Ткаченко с соавт. [20] в КМ на виды семейства Asteraceae приходится 14,1% от общего количества отмеченных видов. В меньшей степени во флоре КМ представлены виды семейств Poaceae – 9,4%, Fabaceae – 7,9%, Lamiaceae – 6,6%, Rosaceae – 6,2%. На долю видов остальных семейств приходится от 3,2 до 5,1%. Следует обратить внимание на факт отсутствия на заложенных пробных площадках видов семейства Fabaceae и на низкое представительство видов семейств Poaceae и Lamiaceae.

На склонах и в каменистых экотопах общее проективное покрытие травостоев не превышает 60–75%, а видовая насыщенность от 52 до 60 видов на 100 м² [21]. На пробных площадках общее проективное покрытие составляет – 10-25%, видовая насыщенность – 5-15 видов.

Экологический анализ видового состава пробных площадок показал, что здесь встречаются виды только четырех ценоморф: сивланты, степанты, пратанты и рудеранты (табл.2). Максимально представлены степанты (13-19 видов), степанты петрофитные (10-15 видов) и степанты псаммофитные (3-6 видов). В местообитаниях *A. glaberrima* очень низкая численность рудерантов, на долю которых в целом по КМ приходится 7,7% [20].

По географическому происхождению видовой состав пяти пробных площадок делится на 8 групп (табл.3). Максимально представлены собственно причерноморские (8-11), палеарктические (6-8), центрально-евроазиатские (5-6) виды. Совсем отсутствуют на опытных площадках группы космополитных и адвентивных видов, которые обычно встречаются во флоре степных заповедников Украины [13, 20, 21].

В соответствии с нормой реакции растений на экологические условия среды виды пяти пробных площадок по среде жизни [13] делятся на три группы, и на четыре группы по характеристике водного режима (табл.4). Наиболее представлены аэропедофиты (21-28 видов) и литофиты (6-9 видов). В зависимости от требований к увлажненности почвы на пробных площадках наиболее часто встречаются мезоксерофиты (15-19 видов) и ксеромезофиты (11-13 видов). На долю этих двух экологических групп во флоре КМ приходится 254 вида [20].

Биологический анализ по показателям – общий габитус и длительность жизненного цикла свидетельствуют, что в местах произрастания *A. glaberrima* явно доминируют травянистые поликарпики от 25 до 28 видов (табл. 5). В отдельных локалитетах встречаются от 2 до 8 видов многолетников, на долю которых во флоре КМ приходится 65% [20]. В видовом составе растений на пробных площадках преобладают полурозеточные (17-20 видов) и безрозеточные (13-18 видов). От 1/2 до половины видов по

Таблица 1. Количество видов растений разных семейств в местообитаниях *Achillea glaberrima* Клоков в заповеднике «Каменные Могилы», 2006 г.

Семейства	Количество видов на пробных площадках				
	№1	№2	№3	№4	№5
Liliaceae Juss.	2	2	2	2	2
Hyacinthaceae Batsct	1	-	1	1	2
Caryphyllaceae Juss.	4	3	4	4	4
Santalaceae Br.	1	1	1	1	1
Ranunculaceae Juss.	2	1	1	2	1
Asteraceae Dum.	8	8	6	7	8
Rosaceae Juss.	3	3	3	4	3
Poaceae Barnhart.	1	1	3	1	1
Brassiaceae Burnett.	1	2	5	2	2
Primulaceae Vent.	1	1	1	1	-
Rubiaceae Juss.	3	3	2	2	1
Crassulaceae DC.	2	2	2	1	2
Alliaceae J.G.Agardh.	1	1	1	1	1
Polygonaceae Juss.	1	1	1	1	1
Scrophulariaceae Juss.	2	1	2	1	1
Violaceae Batsch.	-	1	1	-	-
Apiaceae Lindl.	-	1	1	-	-
Lamiaceae Jaume.	-	-	2	-	-
Campanulaceae Juss.	-	-	1	-	-
Plantaginaceae Juss.	1	1	-	1	1
Hypericaceae Juss.	-	1	-	1	-
Boraginaceae Juss.	1	2	1	1	2
Всего	35	36	41	34	33

Примечание. Знаком “-” отмечено отсутствие видов семейства на данной площадке.

Таблица 2. Ценоморфы видового состава растений в местообитаниях *Achillea glaberrima* Кюков в заповеднике «Каменные Могилы», 2006 г.

Ценоморфы	Видовой состав растений на пробных площадках											
	№1		№2		№3		№4		№5			
	К-во ВИДОВ	%	К-во ВИДОВ	%	К-во ВИДОВ	%	К-во ВИДОВ	%	К-во ВИДОВ	%		
Сильванты, в т. числе марганты	0	0	2	0,43	3	0,63	1	0,21	0	0		
Степанты, всего	19	4,06	17	3,63	13	2,78	16	3,42	16	3,42		
-петрофитные	10	2,14	12	2,57	15	3,21	11	2,35	10	2,14		
-псаммофитные	3	0,64	3	0,63	6	1,28	3	0,64	4	0,85		
Пратанты	2	0,43	1	0,21	4	0,85	3	0,64	2	0,43		
Рудеранты	1	0,21	1	0,21	0	0	0	0	1	0,21		
Всего:	35	7,48	36	7,69	41	8,76	34	7,26	33	7,05		

Примечание: в этой таблице и последующих таблицах указаны % от общего количества видов (468) флоры заповедника [20]; к-во – количество.

Таблица 3. Анализ видового состава растений в местообитаниях *Achillea glaberrima* Клоков в заповеднике «Каменные Могилы» по группам распространения видов, 2006 г.

Группа распространения	Видовой состав на пробных площадках									
	№1		№2		№3		№4		№5	
	к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%
Голарктические	2	0,43	4	0,85	3	0,64	5	1,07	1	0,21
Палеарктические	7	1,5	7	1,5	8	1,71	6	1,28	8	1,71
Центральноевразийские	6	1,28	6	1,28	6	1,28	5	1,07	6	1,28
Европейские	3	0,64	3	0,64	4	0,86	3	0,64	3	0,65
Средиземноморские	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,21
Средиземноморско-причерноморские	2	0,43	1	0,21	2	0,43	1	0,21	1	0,21
Причерноморские: восточно-причерноморские	0	0	0	0	1	0,21	0	0	0	0
причерноморско-прикаспийские	1	0,21	1	0,21	1	0,21	1	0,21	1	0,21
собственно причерноморские	8	1,71	10	2,14	11	2,35	8	1,71	8	1,71
приазовские	3	0,64	2	0,43	3	0,64	3	0,64	2	0,43
Донецко-приазовские	3	0,64	2	0,43	2	0,43	2	0,43	2	0,43
Всего:	35	7,48	36	7,69	41	8,76	34	7,26	33	7,05

Таблица 4. Экологические группы видового состава растений в местообитаниях *Achillea glaberrima* Клоков в заповеднике «Каменные Могилы», 2006 г.

Экологическая группа	Видовой состав на пробных площадках									
	№1		№2		№3		№4		№5	
	к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%
Среда жизни										
Аэропедофиты	21	4,49	24	5,13	28	5,98	21	4,49	21	4,49
Псаммофиты	5	1,07	4	0,85	4	0,86	5	1,06	6	1,28
Литофиты	9	1,92	8	1,71	9	1,92	8	1,71	6	1,28
Всего:	35	7,48	36	7,69	41	8,76	34	7,26	33	7,05
Водный режим										
Эуксерофиты	2	0,43	4	0,85	3	0,64	2	0,43	4	0,85
Мезоксерофиты	15	3,21	15	3,21	19	4,06	16	3,42	15	3,21
Ксеромезофиты	13	2,77	12	2,56	13	2,78	12	2,56	11	2,35
Эумезофиты	5	1,07	5	1,07	6	1,28	4	0,85	3	0,64
Всего:	35	7,48	36	7,69	41	8,76	34	7,26	33	7,05

Таблица 5. Биоморфологический анализ видового состава растений на пробных площадках в местообитаниях *Achillea glaberrima* Кюков в заповеднике «Каменные Могилы», 2006 г.

Жизненная форма	Видовой состав на пробных площадках									
	№1		№2		№3		№4		№5	
	к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%
<i>Общий габитус и длительность жизненного цикла</i>										
Кустарнички и полукустарнички	2	0,43	3	0,64	3	0,64	1	0,21	1	0,21
Травянистые поликарпники	28	5,98	25	5,34	25	5,98	26	5,56	26	5,56
Малолетники	2	0,43	5	1,07	8	1,71	4	0,85	4	0,85
Однолетники	3	0,64	3	0,64	5	1,07	3	0,64	2	0,43
Итого:	35	7,48	36	7,69	41	8,76	34	7,26	33	7,05
<i>Надземные побеги по расположению листьев</i>										
Безрозеточные	14	3	16	3,42	18	3,85	13	2,77	13	2,78
Полурозеточные	17	3,63	17	3,63	20	4,27	18	3,85	17	3,63
Розеточные	4	0,85	3	0,64	3	0,64	3	0,64	3	0,64
Итого:	35	7,48	36	7,69	41	8,76	34	7,26	33	7,05
<i>Подземные побеги</i>										
Каудексовые	16	3,42	17	3,63	16	3,42	13	2,78	12	2,56
Короткокорневищные	5	1,07	5	1,07	6	1,28	6	1,28	7	1,5
Длиннокорневищные	3	0,64	2	0,43	3	0,64	2	0,43	1	0,21
Луковицевидные	4	0,85	3	0,64	4	0,86	4	0,85	5	1,07
Без подземных побегов	7	1,5	9	1,92	12	2,56	9	1,92	8	1,71
Итого:	35	7,48	36	7,69	41	8,76	34	7,26	33	7,05

Жизненная форма	Видовой состав на пробных площадках											
	№1		№2		№3		№4		№5			
	к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%	к-во	%		
<i>Корневая система</i>												
Стержневая	21	4,49	24	5,13	23	4,92	19	4,06	17	3,63		
Кистевая	11	2,35	8	1,71	12	2,56	11	2,35	11	2,35		
Стержнекистевая	3	0,64	4	0,85	6	1,28	4	0,85	5	1,07		
Итого:	35	7,48	36	7,69	41	8,76	34	7,26	33	7,05		
<i>Биологические типы Раункиера</i>												
Фанерофиты	1	0,21	0	0	2	0,43	1	0,21	1	0,21		
Хамефиты	2	0,43	4	0,85	2	0,43	0	0	1	0,21		
Гемикриптофиты	26	5,56	27	5,77	29	6,2	26	5,56	25	5,34		
Геофиты	3	0,64	2	0,43	4	0,85	4	0,85	4	0,86		
Терофиты	3	0,64	3	0,64	4	0,85	3	0,64	2	0,43		
Итого:	35	7,48	36	7,69	41	8,76	34	7,26	33	7,05		

строению подземных побегов относятся к каудексовым. В целом же во флоре заповедника доминируют виды без подземных побегов, которые составляют 56,1% [20]. Большинство видов (17-24), произрастающих в местообитаниях *A. glaberrima*, имеют стержневую и несколько меньшее количество видов (8-12) кистевую корневую систему. Именно такие группы видов наиболее распространены во флоре КМ, соответственно 43,6% и 46,6 % [20]. По составу биологических типов Раункиера на пробных площадках наиболее представительны гемикриптофиты – 25-29 видов.

Таким образом, основным местообитаниям *A. glaberrima* в заповеднике «Каменные Могилы» не свойственно высокое флористическое богатство. Видовой состав растительного покрова этих местообитаний отличается в целом от всего заповедника по систематической, географической, экологической, эколого-фитоценотической и биоморфологической структуре. Ценотическая роль *A. glaberrima* незначительна, и в петрофитных фитоценозах заповедника он выполняет в основном роль ингредиента. Столь высокая узколокальность этого эндемика может быть обусловлена его высокой требовательностью к специфическим эдафическим условиям (гранитные обнажения с отсутствием карбонатов), данный стенотопный вид находится в полном экологическом соответствии условий местообитаний его требованиям.

1. Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР.- Киев: Изд-во Киев, ун-та, 1950. – 264 с.
2. Бурда Р.И., Остапко В.М., Ларин Д.А. Атлас охраняемых растений. – Киев: Наук. думка, 1995.- 124 с.
3. Зиман С.Н. Жизненные формы и биология степных растений Донбасса. – Киев.: Наук. думка, 1976. – 190 с.
4. Клепов Ю.Д. Матеріали для флори Надазов'я // Укр. ботан. журн.- 1926. – 3. – С.28 – 34.
5. Клепов Ю.Д. Про цікаву знахідку папоротів на Маріупольщині // Вісн. Київ. ботан. саду. – 1925. – Вип. 3 – С. 27 – 28.
6. Клепов Ю.Д. Нові й маловідомі рослини Маріупольської округи // Вісн. Київ. ботан. саду. – 1926. – Вип.4. – С. 16 – 21.
7. Клепов Ю.Д. Уваги до деяких рослин Української флори // Там же. – 1927. – Вип. 5/6. – С. 84 – 88.
8. Клепов Ю.Д. Про Маріупольську флору в зв'язку з реліктовим питанням на Україні // Вісн. Київ. ботан. саду. – 1930. – Вип. 11. – С. 21 –39.
9. Клоков М.В. Кам'яні Могили // Охорона пам'яток природи на Україні. – 1927. – 36.1. – С. 3 – 8.
10. Клоков М.В., Котов М.И., Лавренко Е.М. Опис деяких видів з України // Укр. ботан. журн. – 1926.- 3. – С. 15-21.
11. Клоков М.В., Лавренко Е.М. Рослинність Донбасу // Червоний шлях. – 1924. - № 8/9. – С. 210-211.
12. Кондратюк Е.Н., Бурда Р.И., Остапко В.М. Конспект флоры юго-востока Украины. Сосудистые растения.- Киев: Наук. думка, 1985. – 272 с.
13. Кондратюк Е.Н., Бурда Р.И., Чуприна Т.Т. Луганский государственный заповедник. Растительный мир. – Киев: Наук. думка, 1988. – 188 с.
14. Кондратюк Е.Н., Остапко В.М. Редкие, эндемичные и реликтовые растения юго-востока Украины в природе и культуре. – Киев: Наук. думка, 1990. – 152 с.
15. Кузнецова Г.О. Заповідник Кам'яні Могили // Укр. ботан. журн. – 1956. – 13, №2. – С. 31 – 43.
16. *Определитель* высших растений Украины. / Под ред. Д.Н. Добрачаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.
17. Остапко В.М. Раритетный флорофонд юго-восток Украины (хорология). – Донецк: ООО „Лебедь”, 2001. – 121 с.
18. Остапко В.М. Продромус естественной растительности юго-востока Украины. – Донецк, 1995. – 142 с.
19. Панова Л.С. Каменные Могилы // Почвенно-биоценологические исследования в Приазовье. – М. : Наука, 1976. – Вып. 2.- С. 133 – 168.
20. Ткаченко В.С., Дідух Я.П., Генев А.П. та ін.Український природний степовий заповідник.Рослинний світ. – Київ: Фітосоціоцентр, 1998. – 280 с.
21. Ткаченко В.С., Генев А.П. Современное состояние, многолетние изменения и прогноз развития растительности заповедного участка „Каменные Могилы” // Труды филиала Украинского степного природного заповедника „Каменные Могилы”. Юбилейный сборник. – Киев: Фитосоциоцентр, 1998. – Вып.1. – С. 35 – 47.

22. *Тысячелистники* / К.М. Сытник, А.Ф. Андрошук, В.Ф. Клоков и др. – Киев: Наук. думка, 1984. – 279 с.
23. *Червона книга України. Рослинний світ* / Відп. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – К.: УЕ, 1996. – 608 с.
24. *Черепанов С.К.* Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Русское издание. – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992с.
25. *Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M.* Vascular Plants of Ukraine a nomenclatural checklist. – Киев: Б. и., 1999. – 345 с.

Мариупольский краеведческий музей

Получено 14.04.2006

УДК 581.526.53(477.62)

ЭКОЛОГО-ФЛОРОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТООБИТАНИЙ *ACHILLEA GLABERRIMA* КЛОКОВ В ЗАПОВЕДНИКЕ «КАМЕННЫЕ МОГИЛЫ»

О.А. Шакула

Мариупольский краеведческий музей

Проведен системный анализ эколого-флороценотической характеристики местообитаний *Achillea glaberrima* Клоков на гранитных обнажениях в заповеднике «Каменные могилы». Установлена низкая видовая численность в фитоценозах с этим узколокальным эндемиком, занесенным в Мировой Красный список – от 7,05 до 8,76 % от 468 видов сосудистых растений, произрастающих в заповеднике. По систематической, экологической, эколого-флороценотической, географической структуре видовой состав местообитаний *Achillea glaberrima* существенно отличается от флоры заповедника. Высокая узколокальность этого эндемика обусловлена его требовательностью к специфическим эдафическим условиям (гранитные обнажения с отсутствием карбонатов), данный стенопопный вид находится в полном экологическом соответствии условий местообитаний его требованиям.

UDC 581.526.53(477.62)

ECOLOGY-AND-FLORACOENOTIC CHARACTERISTICS OF *ACHILLEA GLABERRIMA* KLOKOV LOCALITIES AT THE “KAMENNYE MOGILY” NATURAL RESERVE

O.A. Shakula

Mariupol museum of Regional Studies

Systemic analysis of ecology-and-floracoenotic characteristics of *Achillea glaberrima* Klokov localities on granitic exposure of the “Kamennye Mogily” natural reserve was conducted. Low species amount was fixed in the plant associations with this narrow located endemic. The endemic was entered in the World Red List (from 7,05% to 8,76% from 468 vascular plant species, growing in the natural reserve). Species structure of *Achillea glaberrima* localities differs from the natural reserve flora on systematic, ecological, ecology and flora coenotic, and geographical structure. High narrow locality of the endemic depends on its exactingness to the specificity edaphic conditions (granitic exposure without carbonates). Conditions of the given stenotopic species localities totally correspond to its ecological demands.