

УДК 582:581(082)
ББК 28.59я43
И73

Редакционная коллегия:

д.б.н., чл.-корр. НАН Беларуси *В. В. Титок* (ответственный редактор),
к.б.н. *П. Н. Белый*; к.б.н. *И. М. Гаранович*; д.б.н. *Н. В. Гетко*;
к.б.н. *Л. А. Головченко*; *С. М. Кузьменкова*; д.б.н. *Е. Н. Кутас*;
к.б.н. *Н. М. Лунина*; к.б.н. *О. В. Чижик*; к.б.н. *А. П. Яковлев*

Рецензенты:

доктор биологических наук, Ботанический институт
имени В. Л. Комарова Российской академии наук *К. Г. Ткаченко*;
кандидат биологических наук, Институт экспериментальной
ботаники имени В. Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси
А. В. Пугачевский

Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия флоры : материалы международной научной конференции, посвященной 90-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси (Минск, 28 июня – 1 июля 2022 г.). В 2 ч. Ч. 1 / Нац. акад. наук Беларуси [и др.] ; редкол.: В.В. Титок [и др.] – Минск : Белтаможсервис, 2022. – 526 с.

ISBN 978-985-7004-74-4

В сборнике представлены материалы международной научной конференции, посвященной 90-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси. Часть 1: секция 1 «Теоретические основы и практические результаты интродукции растений» и секция 2 «Экология, физиология и биохимия интродуцированных растений».

УДК 582:581(082)
ББК 28.59я43

ISBN 978-985-7004-74-4 (ч. 1)
ISBN 978-985-7004-72-0

© ГНУ «Центральный ботанический сад
Национальной академии наук Беларуси», 2022
© Оформление. РУП «Белтаможсервис», 2022

КЛАДБИЩА КАК НЕУЧТЕННЫЕ ОЧАГИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Тихомиров В. Н.¹, Кручонок А. В.²

¹ Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь, Tikhomirov_V_N@list.ru

² Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь

Резюме. Рассмотрена флора 6 деревенских кладбищ черты г. Минска с точки зрения специфических местообитаний видов растений в условиях трансформированной природной среды. На территории всех обследованных кладбищ были выявлены как комплексы редких и охраняемых видов растений, так и большое число адвентивных и культивируемых видов. Это позволяет кладбищам выполнять две противоположные функции – способствовать сохранению биоразнообразия в условиях сильного антропогенного воздействия (являться рефугиумами прежнего растительного покрова) и обеспечивать к еще большее усиление инвазионных процессов.

CEMETERIES AS UNACCOUNTED FOR BIODIVERSITY HOTSPOTS

Tikhomirov V. N., Kruchonok A. V.

Summary. The flora of six rural cemeteries within the city of Minsk is considered from the point of view of specific habitats of plant species in the conditions of a transformed natural environment. On the territory of all surveyed cemeteries, both complexes of rare and protected plant species and a large number of adventitious and cultivated species were identified. This allows cemeteries to perform two opposite functions – to contribute to the conservation of biodiversity under conditions of strong anthropogenic impact (to be refugia of the former vegetation cover) and to provide an even greater increase in invasion processes.

В европейских культурных традициях кладбища являются одним из неотъемлемых элементов планировочных структур населенных пунктов. Они отличаются величиной территории, возрастом и временем активного использования, конфессиональной и социальной принадлежностью и т. д., что накладывает определенный отпечаток на характер растительности, уровень трансформации флоры и последующие восстановительные процессы. В широком смысле – кладбище является нарушенной территорией, однако оно в тоже время законсервировано благодаря особенностям использования территории. Польские исследователи, изучая флору Варшавы обнаружили наибольшее количество видов растений в ботанических садах (675 видов), за ними следуют, ненамного уступая, кладбища (585 видов) [1,2]. Состав флоры кладбищ ввиду ряда причин выделяется высоким разнообразием, поскольку здесь сохраняются не только ранее произрастающие аборигенные виды, но и привлечено большое число интродуцированных растений, что объясняется региональными особенностями обустройства ритуальных территорий. Выбор растений для кладбищ продиктован не только традициями, по которым на местах погребений высаживаются растения, символизирующие вечную жизнь и глубину скорби, но и практически-ми соображениями. Именно поэтому в основном это нетребовательные, очень устойчивые виды, которые могут в той или иной степени влиять на структуру растительных сообществ не только на самом кладбище, но и в непосредственной близости от него [3].

Однако кладбища могут выполнять и природоохранную функцию, так как здесь нередко сохраняются популяции редких для определенной местности и охраняемых видов растений [4]. На старых и заброшенных кладбищах отсутствие или угнетение намеренно высаженных декоративных видов может привести к возрождению популяций местных растений. Кладбище также может служить убежищем для местных редких и находящихся под угрозой исчезновения видов [5,6].

Объектами исследования стали старые деревенские кладбища в южной части г. Минска, попавшие в черту города при его расширении и застройке пригородных территорий жилыми кварталами и промзонами. О том, что эти территории используются в качестве мест захоронения

с древнейших времен свидетельствует тот факт, что на трех из шести кладбищ фиксируется система курганов 11–12 вв. [7] В то же время захоронения на территории этих кладбищ проводятся в очень ограниченном количестве, что к формированию на данных территориях устойчивых растительных сообществ, близких к естественным.

Были обследованы следующие кладбища:

Брилевское: Московский район, недалеко от пересечения проспекта Любимова с проспектом Газеты Правда. WGS-координаты: 53.858968, 27.476464. Площадь 0,5179 га. Год открытия: не установлен, год закрытия: 1980 г. На территории кладбища отмечена система древних курганов, предположительно 11–12 вв.

Дворище: Московский район, недалеко от МКАД, в микрорайоне Малиновка-5, ул. Белецкого. WGS-координаты: 53.858102, 27.451096. Площадь 0,7458 га. Год открытия: 1910, ограниченно действующее.

Сухаревское: Фрунзенский район, в 2 км от МКАД, в микрорайоне Сухарево-7. Рядом находятся ул. Шаранговича, ул. Максима Горького и ул. Янковского. WGS-координаты: 53.879695, 27.449533. Площадь 1,9986 га. Год открытия: не установлен, ограниченно действующее. На территории кладбища находится уникальная система древних курганов 11–12 вв., имеющая статус историко-культурной ценности третьей категории (кадастровый номер 713В000245).

Черниговское: Октябрьский район, между ул. Казинца и ул. Лейтенанта Кижеватова. WGS-координаты: 53.858846, 27.530363. Площадь 0,6347 га. Год открытия: не установлен, ограниченно действующее.

Петровщина: Московский район, просп. Дзержинского и ул. Железнодорожная. WGS-координаты: 53.867028, 27.490756. Площадь 2,3279 га. Год открытия: 1865, ограниченно действующее. На территории некрополя находятся курганы, датированные 11 веком, ранее раскопанные местными жителями и приспособленные под погреб.

Красная Слобода: Заводской район, ул. Красная Слобода. WGS-координаты: 53.847076, 27.656487. Площадь 0,5479 га. Год открытия: не установлен, закрыто.

В ходе проведенных в 2021 г. обследований на территории данных кладбищ нами суммарно было зафиксировано 387 видов растений (табл. 1). Для классификации адвентивных видов была использована схема [8]. Все адвентивные виды были разделены на следующие группы:

B2 – Особи, перемещенные за пределы естественного ареала и находящиеся в культуре;

C1 – Особи, выжившие вне культивирования в месте интродукции, без размножения;

C2 – Особи, выжившие в дикой природе в месте интродукции, размножение происходит, но популяция не является самоподдерживающейся;

C3 – Особи, выжившие в дикой природе в местах интродукции, где происходит размножение и формируется самоподдерживающаяся популяция;

D1 – Самоподдерживающаяся популяция в дикой природе, особи которой выживают на значительном расстоянии от исходной точки интродукции;

D2 – Самоподдерживающаяся популяция в дикой природе, где особи выживают и размножаются на значительном расстоянии от исходной точки интродукции;

E – Полностью инвазивные виды, особи которых рассредоточены, выживают и размножаются в нескольких местах в большем или меньшем спектре местообитаний и степени распространенности.

Как видно из таблицы 1, доля аборигенных видов и видов-археофитов в сложении флоры исследованных кладбищ колеблется в диапазоне от 60 % (Сухаревское), 65 % (Петровщина) до 80 % (Красная Слобода). Четко прослеживается корреляция между интенсивностью современного использования территории кладбища для захоронений, числом зарегистрированных культивируемых видов и числом адвентивных видов, зарегистрированных на его территории.

Таблица 1. Количественный состав флоры кладбищ южной части г. Минска

Кладбище	Всего видов	аборигенные (включая археофиты)	адвентивные				Культивируемые (В)
			C1-C2	C3	D1-D2	E	
Брилевское	142	93	3	10	8	19	28
Черниговское	138	87	2	6	11	22	31
Дворище	122	69	1	9	12	12	43
Красная Слобода	115	90	0	1	7	15	7
Петровщина	231	128	1	15	19	32	81
Сухаревское	171	85	8	8	22	19	61
ИТОГО	387	222	12	38	52	63	136

Наиболее флористически богатой территорией является кладбище Петровщина, что связано с его значительной площадью и активным использованием в течение последних лет, а также с тем, что на территории данного некрополя имеется как облесенная старая часть, так и открытая территория, недавно занятая погребениями. На облесенной старой территории кладбища отмечено массовое одичание *Lilium martagon* L. и *Campanula latifolia* L. – видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

Наименьшее разнообразие аборигенных видов отмечено на кладбище Дворище, однако именно там была обнаружена обильная процветающая ценопопуляция *Lilium martagon* L., вероятнее всего естественного происхождения, а также значительное число видов – индикаторов неморальных условий. Стоит отметить, что древостой старой части данного кладбища состоит из липы, ясеня, дуба и, по-видимому, имеет естественное происхождение.

Уникальные для территории городских условий комплексы редких видов, большинство из которых внесены в список профилактической охраны, выявлены и на других кладбищах. На территории Сухаревского кладбища отмечены *Betonica officinalis* L., *Campanula persicifolia* L., *Digitalis grandiflora* Mill., *Genista tinctoria* L., *Lathyrus niger* (L.) Bernh., *Vincetoxicum hirundinaria* Medik. На территории кладбища Красная Слобода, которое находится на склоне коренного берега р. Свислочь и представлено остатками коренной дубравы, отмечен самый богатый состав созофитов: *Aquilegia vulgaris* L., *Betonica officinalis* L., *Campanula persicifolia* L., *Digitalis grandiflora* Mill., *Hepatica nobilis* Schreb., *Lathyrus niger* (L.) Bernh., *Primula veris* L., *Seseli libanotis* (L.) W. D. J. Koch, *Veronica teucrium* L. На территории Черниговского кладбища отмечены *Aquilegia vulgaris* L., *Digitalis grandiflora* Mill., *Pulmonaria* × *notha* A. Kern. (= *P. angustifolia* × *P. obscura*); на территории Брилевского – *Thalictrum aquilegifolium* L.

Интересным фактом является то, что в ходе обследования нами было зафиксировано целенаправленное культивирование 12 аборигенных видов. Все они относятся орнаментальным и если совместить их феноритмы с годовым циклом ритуальных посещений кладбищ, то можно выделить следующие группы:

- весенне-декоративные, чье цветение совпадает с Радунницей: *Hepatica nobilis* Schreb. (Брилевское, Дворище, Петровщина); *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. (Петровщина, Сухаревское); *Primula veris* L. (Красная Слобода); *Prunus cerasus* L. (Дворище, Петровщина); *Pulmonaria obscura* Dumort. (Петровщина);
- весенне-летние и летние, которые цветут на Троицу и летние поминальные субботы: *Aquilegia vulgaris* L. (Черниговское, Дворище, Сухаревское); *Convallaria majalis* L. (Дворище, Петровщина); *Myosotis sylvatica* Ehrh. ex Hoffm. (Петровщина); *Pilosella officinarum* F. W. Schultz & Sch. Bip. (Сухаревское);
- осенне-декоративные: *Galatella sedifolia* (L.) Greuter (Брилевское);
- хвойные, символизирующие вечную жизнь: *Juniperus communis* L. (Сухаревское).

Отдельной группой расположены папоротники, имеющие большое ритуальное и мифологическое значение в белорусской культуре: *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott (Петровщина); *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. (Петровщина, Красная Слобода).

Нетривиальный лесостепной вид, солонечник очитколиственный (*Galatella sedifolia* (L.) Greuter), был отмечен на на Брилевском кладбище, где он культивируется и дичает (СЗ). Здесь его появление можно объяснить осознанной интродукцией, например, желанием родственников воссоздать частичку родной природы покойного или зафиксировать его эстетические предпочтения. Также этот вид относится к группе декоративных осенне-цветущих, что совпадает с традицией культового оформления посещений кладбищ в осенний период на день поминовения Дзяды.

Природная среда вокруг кладбищ может изменяться и трансформироваться, но кладбище достаточно долго сохраняет свою территориальную целостность во временном промежутке, поэтому сохраняются и черты того флористического состава, который был при его организации. Именно поэтому кладбище часто выступает своеобразным рефугиумом для аборигенных видов растений. В тоже время кладбища являются источником новых инвазионных видов и на этих территориях можно наблюдать все стадии инвазионных процессов. Таким образом, кладбища как специфические местообитания видов растений в условиях трансформированной природной среды выполняют две противоположные функции – способствуют сохранению биоразнообразия в условиях сильного антропогенного воздействия (являются рефугиумами прежнего растительного покрова) и приводят к еще большему усилению инвазионных процессов. Несмотря на высокую актуальность и важность работ по изучению флоры кладбищ в Беларуси эти вопросы комплексно не рассматривались, и данное сообщение предваряет цикл последующих исследований общих процессов и региональных отличий во флоре кладбищ Беларуси.

Работа была поддержана Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь (грант Б21УЗБГ-011).

Список литературы

1. Trzaskowska E., Karczmarz K. Spontaneous vascular flora of selected cemeteries in Lublin and the surrounding area //Acta Agrobotanica.– 2013.– Т. 66.– № . 2.
2. Czarna A. Vascular plant flora in the Cytadela cemeteries in Poznań (Poland) //Acta Agrobotanica.– 2016.– Т. 69.– № . 4.
3. Ramula S., Pihlaja K. Plant communities and the reproductive success of native plants after the invasion of an ornamental herb //Biological Invasions.– 2012.– Т. 14.– № . 10.– С. 2079–2090.
4. Абрамова Л. М., Голованов Я. М., Хазиахметов Р. М. Инвазивные растения Оренбургской области //Известия Оренбургского государственного аграрного университета.– 2017.– № . 1 (63).
5. Löki V. et al. The orchid flora of Turkish graveyards: a comprehensive field survey //Willdenowia.– 2015.– С. 231–243.
6. Kowarik I. et al. Biodiversity functions of urban cemeteries: Evidence from one of the largest Jewish cemeteries in Europe //Urban Forestry & Urban Greening.– 2016.– Т. 19.– С. 68–78.
7. Сербяў, І. Археалёгічныя раскопкі ў ваколіцах Менска ў 1925 г. (Пятроўшчына і Рылаўшчына) / І. Сербяў //Гіст.-археалёг. зб. № 1 (даклады і рэфэраты 1926–27 годы).–Менск, 1927.– С. 193–232.
8. Blackburn T. M., Pyšek P., Bacher S., Carlton J. T., Duncan R. P., Jarošík V., Wilson J. R.U., Richardson D. M. A proposed unified framework for biological invasions. Trends in ecology & evolution.– 2011.– Vol. 26.– № . 7.– С. 333–339.