

ЧУЖЕРОДНЫЕ ВИДЫ ВО ФЛОРЕ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА РАВНИННОЙ ЧАСТИ УКРАИНЫ

© 2014 Бурда Р.И., Голивец М.А., Петрович О.З.

Институт эволюционной экологии НАН Украины,
Научный центр экомониторинга и биоразнообразия мегаполиса НАН Украины,
Украина, 03143, г. Киев-143, ул. Академика Лебедева, 37,
rayburda@mail.ru, marina.golivets@gmail.com, petrovych.o@gmail.com

Поступила в редакцию 20.08.2013

Приведён анализ адвентивной фракции флор 23 особо охраняемых природных территорий в составе 2 биосферных, девяти отделений 5 природных заповедников и 12 национальных природных парков, расположенных в четырёх природных зонах на равнинной части Украины. Таксономическое разнообразие фракции составляют 484 вида из 278 родов и 72 семейств (около 60% отмеченных в стране). Выявлены значительные отклонения в таксономической и типологической структуре фракции антропофитов от аборигенной флоры. Распределение чужеродных видов растений в пространстве соответствует общебиологической закономерности: редкие виды представлены в значительном количестве, меньшее их число имеют среднюю степень постоянства, а повсеместно распространённые виды редки. Этим обстоятельством определяются низкие значения коэффициента сходства-различия адвентивной фракции изученных флор. Однако дендрит сходства-различия демонстрирует почти полное зональное различие изученных флор. Исключения составляют флоры некоторых объектов своеобразной функционально-территориальной структуры. Высказываются сомнения относительно эталонной ценности флор природно-заповедного фонда Украины.

Ключевые слова: адвентивная фракция флоры, чужеродные виды растений, природно-заповедный фонд, фитоинвазии, Украина.

Введение

Естественный процесс миграции растений обеспечивает континуальность и дискретность растительного покрова. В случае антропогенных миграций изменены все или отдельные обязательные составляющие процесса (принимающая экосистема, вид-вселенец и вектор переноса), явление убыстряется и принимает глобальный характер.

Интенсивность и скорость заноса и увеличения численности особей таковы, что ареалы множества видов, расширяясь, становятся плюрирегиональными. Быстрая адаптация вновь

образовавшихся местных популяций антропофитов¹ приводит к повсеместному, независимо от фитоценологических условий распространению биогеографически чужеродных видов. Априори, именно повсеместности этого явления могут противостоять особо охраняемые природные экосистемы, степень антропогенной трансформации которых в идеале ограничивается изоляцией.

В Украине особо охраняемые природные территории отнесены к природно-заповедному фонду (далее ПЗФ). Это отдельные участки территории, акватории и воздушное пространство над ними с природными

¹ Термины «антропофиты», «адвентивные виды» и «чужеродные виды» в данной статье использованы как синонимы, хотя они могут иметь неоднозначную трактовку в научной литературе.

комплексами, имеющими особую природоохранную, научную, эстетическую, рекреационную и другую ценность. Участки ПЗФ выделены с целью сохранения природного разнообразия ландшафтов, генофонда животного и растительного мира, поддержания общего экологического баланса и обеспечения фонового мониторинга окружающей природной среды (Закон України «Про природно-заповідний фонд України», 1992). Этим законом предусмотрено наличие зоны с абсолютно заповедным режимом охраны как обязательной составляющей в функционально-территориальной структуре трёх высших категорий объектов ПЗФ: биосферный заповедник (далее БЗ), природный заповедник (далее ПЗ) и национальный природный парк (далее НПП). В Кадастре ПЗФ Украины на 01.01.2013 г. 70 объектов этих категорий: БЗ – 4, ПЗ – 19 и НПП – 47.

В силу исторических причин система особо охраняемых природных территорий Украины формировалась поэтапно. Усовершенствование системы ПЗФ продолжается, теперь уже в рамках национальной экологической сети, с учётом принципов сплошной охраны и полифункциональности. Преимущественное большинство отобранных для исследования объектов ПЗФ создано на базе ранее существовавших особо охраняемых территорий иных категорий, или же они включили таковые в свой состав. Поэтому точно определить продолжительность режима особой охраны анализируемых флор не просто. Особенностью ПЗФ на равнинной части Украины является также значительное различие по площади его объектов. Площади особо охраняемых территорий в ранге трёх высших категорий ПЗФ составляют от нескольких сотен гектаров (участки степных ПЗ) до десятков тысяч гектаров (БЗ зоны степей, НПП зоны смешанных лесов, некоторые НПП в лесостепи, а также НПП в Черноморско-Азовской приморской полосе). Наибольший в

Украине и второй по площади в Европе НПП – Подольские Товтры. Впрочем, 57% территории этого НПП принадлежит к землям сельскохозяйственного типа природопользования, а 16% его древесных насаждений занимают культурные сообщества. Наличие в структуре ПЗФ древесных культурных фитоценозов из неаборигенных видов, достигших возраста плодоношения, – их третья особенность. В черте некоторых НПП остаются населённые пункты. К четырём специфическим чертам ПЗФ необходимо добавить также сильную степень хозяйственной освоенности окружающих угодий, их интенсивное использование, и как результат – фрагментированный характер оставшихся природных или близких к ним сообществ. Флоры агрофитоценозов, например, представлены на 68–72% территории, их формирование продолжается несколько тысячелетий. Видовое богатство не превышает 20% флоры Украины, таксономический состав упрощён, зато участие чужеродных видов составляет 54%. За 80 лет [Неіченко, 1927] число чужеродных видов на полях достигло 512, из которых свыше 14% распространены во всех природных зонах. ПЗФ занимает около 5% территории, время резервации не превышает 120 лет. Видовое богатство этого типа флор составляет в целом не менее 85% флоры Украины, таксономический состав репрезентативен последней. Отмеченные черты ПЗФ, безусловно, способствуют антропогенным миграциям растений.

Полные описания флоры с приведением таксономических списков опубликованы для всех БЗ, большинства ПЗ и ряда НПП. Поскольку Указы о создании многих НПП и некоторых отделений ПЗ изданы в последнее десятилетие, уточнение их границ и организация территории продолжают, а флористические списки пересматриваются и в конечном варианте не опубликованы. Наблюдения за чужеродными видами в рамках

Летописи природы научными сотрудниками в объектах ПЗФ проводятся эпизодически, в основном, ограничиваясь регистрацией наличия или появления вида. Характеристика адвентивной фракции флоры дана лишь для нескольких объектов ПЗФ упомянутых категорий. Тем не менее, отдельные сведения и конкретные факты, свидетельствующие о распространении антропофитов в пределах БЗ, ПЗ и НПП, публикуются постоянно.

Существующая система ПЗФ, создание и поддержание которой мотивировано необходимостью сохранения генофонда и в целом автохтонного биоразнообразия экосистем, превентивную роль в предотвращении распространения чужеродных видов растений не выполняет [Бурда, 2007б; Burda, 2013]. Однако объекты ПЗФ являются отличными моделями в изучении влияния чужеродных видов на биосистемы разного уровня организации. Информация о степени распространения чужеродных видов в ПЗФ важна для выявления угрозы их эталонной ценности, закономерностей динамики антропогенных миграций и определения фонового биологического загрязнения. Она актуальна для мониторинга и оценки экологических угроз, рисков и экономического ущерба от фитоинвазий.

Цель данной статьи – определить участие чужеродных видов во флорах ПЗФ четырёх природных зон на равнинной части Украины, и на основе сравнительного анализа таксономической и типологической структуры их адвентивной фракции наметить возможные угрозы и риски для сохранения биоразнообразия.

Материал и методы

В пределах материковой равнинной Украины расположены 3 БЗ, 11 ПЗ с 17 участками (Украинский степной и Луганский ПЗ кластерного типа с 4-я отделениями каждый) и 30 НПП. Для установления степени устойчивости

флор к вторжению видов-вселенцев в качестве объектов исследования среди них подобраны флоры 23 объектов. Подбор обусловлен наличием опубликованных списков флор, как и равномерным их расположением во всех четырёх природных зонах в пределах равнинной Украины. В таблице 1 они перечислены по природным зонам в направлении с запада на восток. Общие сведения почерпнуты из книги о разнообразии фитобиоты БЗ, ПЗ и НПП [Фіторізноманіття..., 2012]. Для анализа флор в настоящем исследовании использованы методы сравнительной флористики.

Для сравнения выбраны: видовое разнообразие адвентивной фракции флоры, её таксономическая и типологическая структура, равномерность пространственного распределения чужеродных видов - степень их постоянства по признаку «наличие – отсутствие» в изучаемых флорах.

Видовой состав флоры отдельных объектов ПЗФ и её адвентивной фракции установлены по общедоступным публикациям и, частично, по собственным наблюдениям. Источниками конкретной флористической информации для отдельных объектов являлись: Шацкий НПП [Шацкий..., 2004], Деснянско-Старогутский НПП [Панченко, 2005; Панченко, Мосякін, 2005], Яворивский НПП [Яворівський..., 2008], Подольские Товтры НПП [Новосад та ін., 2009], Голосеевский НПП [Бурда, 2007а], Ичнянский НПП [Бурда, Нестеренко, 2007], Каневский ПЗ [Нечитайло та ін., 2002; Чорна та ін., 2006; Абдулоєва та ін., 2009], ПЗ Михайловская целина (в старых его границах) [Український..., 1998], НПП Гомильшанские леса [Літопис... «Гомільшанські ліси», 2009], НПП Бугский Гард [Літопис ... «Бузький Гард», 2012], ПЗ Еланецкая степь [Літопис ... «Сланецький степ», 2012], БЗ Аскания-Нова [Веденьков, 1989], НПП Святые Горы [Бурда и др., 1997], ОУСПЗ Меловая флора,

Таблица 1. Общие сведения об анализируемых флорах объектов ПЗФ

Зона, объект ПЗФ	Видовое разнообразие флоры			Площадь, га	Год образования *
	Адвентивная фракция		Всего, видов		
	видов	%			
Зона смешанных лесов					
Шацкий НПП	107	12	862	32830.0	1983 (1974)
Деснянско-Старогутский НПП	126	16	798	16215.1	1999 (1970)
Зона широколиственных лесов					
Яворивский НПП	80	11	711	7108.0	1998 (1996)
Подольские Товтры НПП	273	18	1506	261316.0	1996 (1970)
Зона лесостепи					
Голосеевский НПП	154	15	1000	4525.5	2007 (1972)
Каневский ПЗ	145	14	1039	2027.0	1968 (1923)
Ичнянский НПП	71	11	673	9665.8	2004 (1972)
Михайловская целина ПЗ	51	10	531	882.9	1928
Гомильшанские леса НПП	157	20	811	14314.8	2004 (1929)
Зона степей					
Бугский Гард НПП	88	13	704	6138.1	2009 (1988)
Еланецкая степь ПЗ	66	14	488	1675.7	1996
Аскания-Нова БЗ	121	24	509	33307.6	1983 (1898)
ОУСПЗ** Каменные могилы	39	8	468	389.2	1927
ОУСПЗ Хомутовская степь	76	13	604	1030.4	1926
ОЛПЗ*** Провальская степь	62	9	729	587.5	1975
Святые Горы НПП	106	14	781	40448.0	1997 (1963)
ОУСПЗ Меловая флора	39	8	490	1134.0	1988
ОЛПЗ Станично-Луганское	71	11	631	498.0	1968
ОЛПЗ Стрельцовская степь	45	8	556	1036.5	1923
Черноморско-Азовская приморская полоса степной зоны					
Дунайский БЗ	161	17	950	50252.9	1998 (1964)
Азово-Сивашский НПП	143	22	659	52154.0	1993 (1923)
Приазовский НПП	188	18	1060	78126.9	2010 (1974)
Меотида НПП	137	21	643	20720.9	2009 (1927)

Примечание. * Приведён год присвоения указанной категории, а в скобках – год первоначального введения режима особой охраны на всей территории или её части.

** ОУСПЗ – отделение Украинского степного ПЗ. *** ОЛПЗ – отделение Луганского ПЗ.

Каменные могилы, Хомутовская степь [Український..., 1998], ОЛПЗ Станично-Луганское, Провальская степь, Стрельцовская степь [Кондратюк и др., 1988], Дунайский БЗ [Дубина та

ін., 2003], Азово-Сивашский НПП [Шеляг-Сосонко та ін., 1998], Приазовский НПП [Коломійчук, Яровий, 2011], НПП Меотида [Глухов и др., 2010].

Анализировался окончательный сводный список чужеродных видов флор БЗ, ПЗ и НПП, оформленный в матричной таблице в программе Microsoft Office Excel 2007. В типологическом анализе использованы категории видов, принятые в издании «Екофлора України» [2000]. По времени заноса: археофиты – занесены до XV в., кенофиты – в промежутке между XV и XX веками, неофиты – после XV в. до Первой мировой войны, эунеофиты – после Первой мировой войны; по способу заноса: ксенофиты – случайные виды, эргазиофиты – занесены человеком преднамеренно, «ушли» из культуры или же дичают периодически; по степени натурализации: агриофиты – натурализовались повсеместно, но преимущественно в природных группировках, эпекофиты – распространение ограничено антропогенными группировками, колонофиты – вторичного ареала не имеют, но способны образовать колонии или первичные популяции, эфемерофиты – появление очагов обусловлено многочисленными новыми заносами диаспор растений. Распределение видов по типам жизненной стратегии проведено по классификации Раменского и Грайма. Выделены первичные типы стратегии: конкуренты – это доминанты, произрастают в благоприятных условиях при отсутствии нарушений, стресс-толеранты – обитают в неблагоприятных условиях за счёт специальных адаптаций, рудералы – замещают конкурентов в неблагоприятных условиях при сильных нарушениях местообитаний; вторичные, переходные типы: конкуренты-стресс-толеранты, конкуренты-рудералы, рудералы-стресс-толеранты; а также антропофиты без достигнутой определённой стратегии.

Корреляционный анализ и оформление графического материала осуществлены в программном пакете Statistica 6.0 (StatSoft. Inc.). Кластерный анализ сходства-различия флор проведён методом невзвешенного

попарного арифметического среднего с использованием индекса сходства-различия Жаккара в программном пакете PAST Ver. 2.17 с [Hammer et al., 2001].

Результаты и обсуждение

На территории изученных объектов ПЗФ выявлены 484 чужеродных вида, принадлежащих к 278 родам и 72 семействам из трёх отделов – Polypodiophyta, Pinophyta и Magnoliophyta. Таксономическое разнообразие свидетельствует о высокой доле чужеродных видов растений, проникших в группировки в пределах ПЗФ на материковой равнинной части Украины. Она достигает 60% от общего числа чужеродных видов, указываемых для территории страны. Анализ спектров семейств по числу родов и видов, как и спектров родов по числу видов вскрыл главную особенность адвентивной фракции флоры ПЗФ: не только наличие, но в некоторых случаях главенство в них таксонов надвидового уровня (родов и семейств), отсутствующих в природной флоре (рис. 1–4). Среди 72 семейств адвентивной фракции в анализируемых списках 18 чужеродных семейств (25%). Главная часть спектра семейств (рис. 1) существенно отличается от таковой для флоры Украины (Asteraceae – Poaceae – Fabaceae – Rosaceae – Brassicaceae – Caryophyllaceae – Lamiaceae – Scrophulariaceae – Apiaceae – Cyperaceae) [Заверуха, 1985]. Из 278 родов 139, или 50% являются чужеродными. На первых двух ступенях родового спектра находятся полностью чужеродные для флоры Восточной Европы роды (*Amaranthus* и *Xanthium*), а последующие три места занимают те из них, в которых хотя и преобладают антропофиты, но наличествуют и аборигенные виды (*Chenopodium*, *Malva* и *Papaver*).

Фракция чужеродных видов характеризуется рядом особенностей типологической структуры (рис. 5).

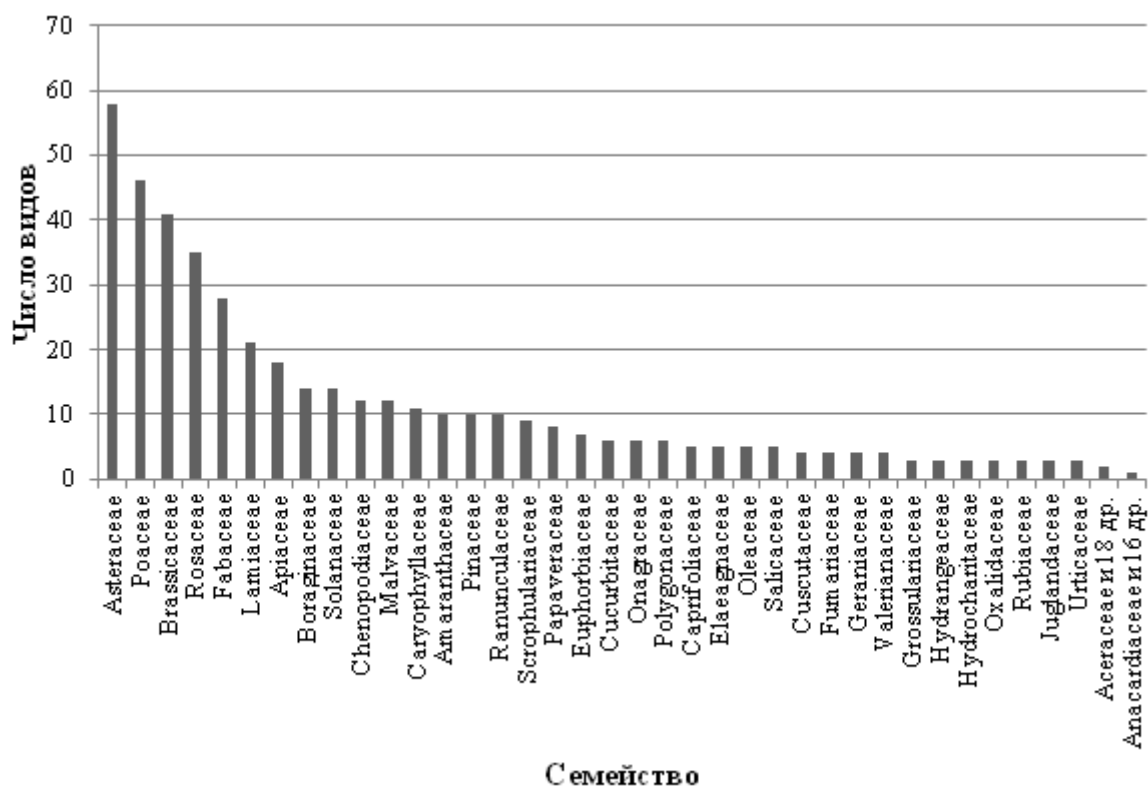


Рис. 1. Спектр семейств адвентивной фракции флоры по числу видов.

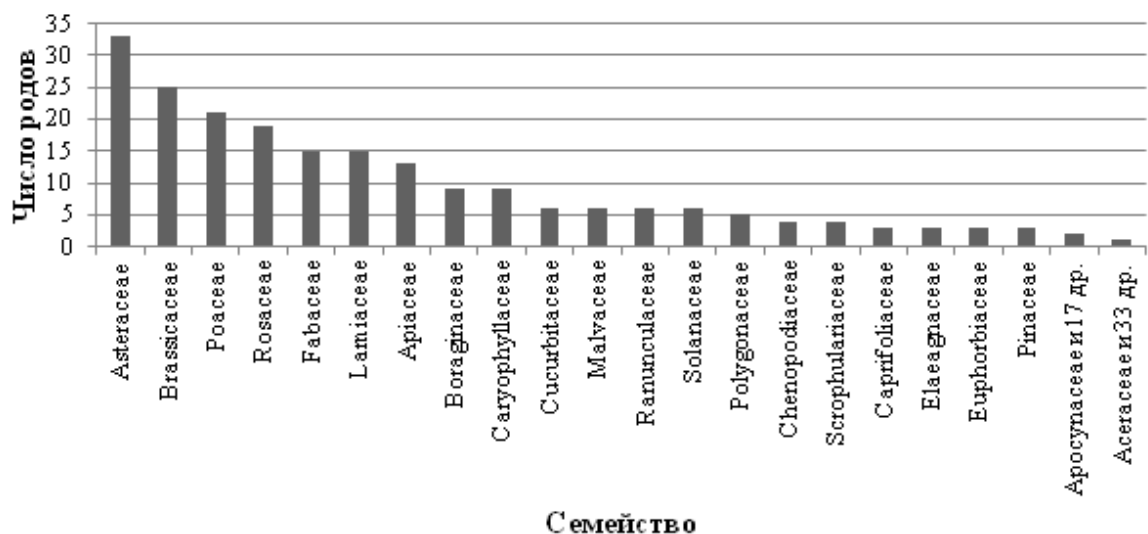


Рис. 2. Спектр семейств адвентивной фракции флоры по числу родов.

Преобладание терофитов (59%) приближает эту фракцию к биому пустынь или же флоре агрофитоценозов как типа антропогенной трансформации. Однако, в отличие от природной флоры здесь низкая доля гемикриптофитов (20%) и высокая – фанерофитов (19%).

Упомянутые соотношения в таксономической и типологической

структуре охраняемых флор заставляют уже сейчас серьезно задуматься о реальности выполнения флорами ПЗФ в равнинной части Украины их эталонной функции.

По способу заноса в адвентивной фракции эргазиофитов лишь немногим меньше чем ксенофитов. В распределении чужеродных видов по времени заноса значительно преобладают

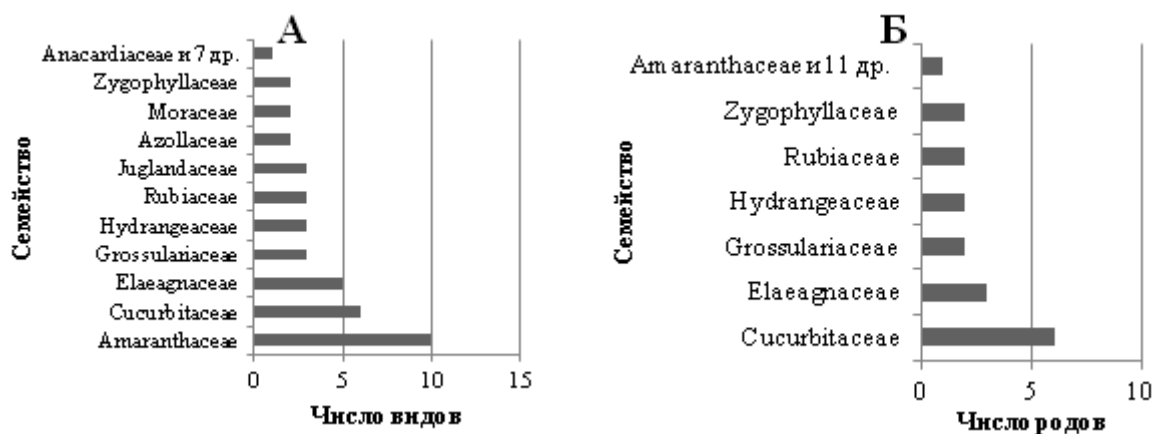


Рис. 3. Спектр чужеродных семейств по числу видов (А) и родов (Б).

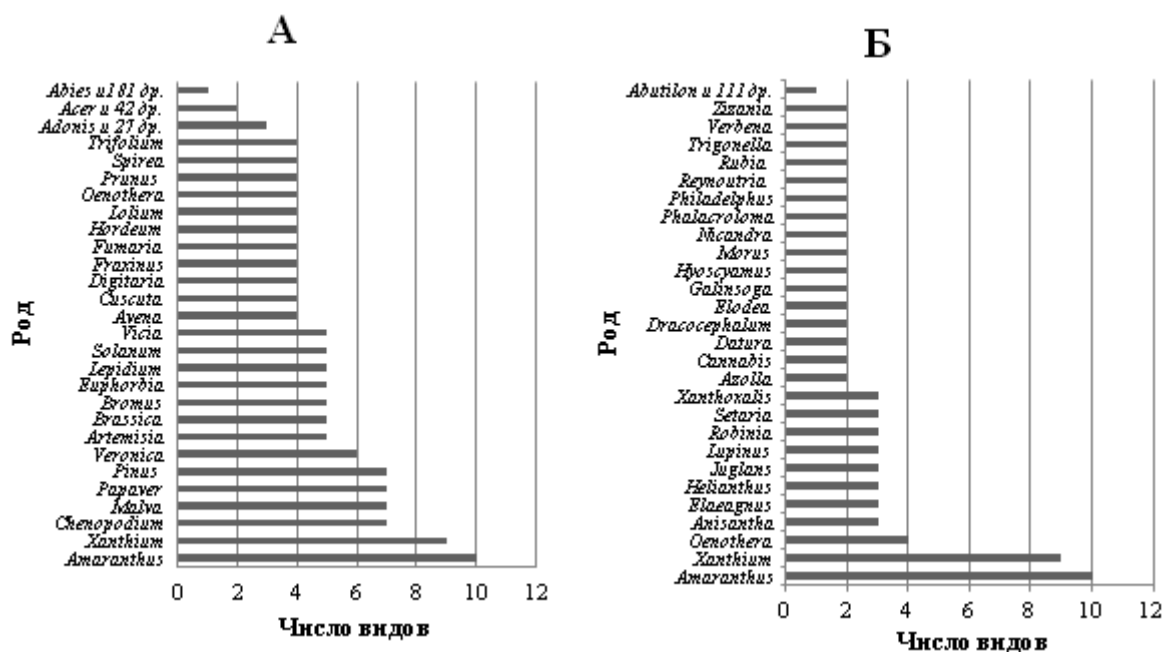


Рис. 4. Спектр родов всей адвентивной фракции флоры (А) и спектр чужеродных родов (Б), не содержащих аборигенных видов.

кенофиты, однако доля археофитов достигает трети. Состав фракции чужеродных видов по степени натурализации определяется не только временем заноса, но и степенью антропогенной трансформации охраняемых экосистем. Эфемерофиты и колонофиты, которые вторичного ареала ещё не сформировали, превышают третью часть адвентивной фракции флоры. Однако преобладают эпекофиты (57%), оставшаяся часть фракции – агриофиты – содержит лишь 7%. Господство эпекофитов в пределах

ПЗФ в Украине, видимо, представляет собой обычное явление, связанное с общей высокой антропогенной трансформацией флоры. Подобную картину наблюдала, например, Н.А. Багрикова [2011] во флорах ПЗ на Керченском полуострове (в Крыму). Флора Опукского ПЗ с долей участия 5% антропофитов включала 81% эпекофитов, а флора Казантипского ПЗ, в недавнем прошлом объединившая сельскохозяйственные поля, соответственно, – 10% и 67%. Итак, археофиты, в большинстве, в пределах

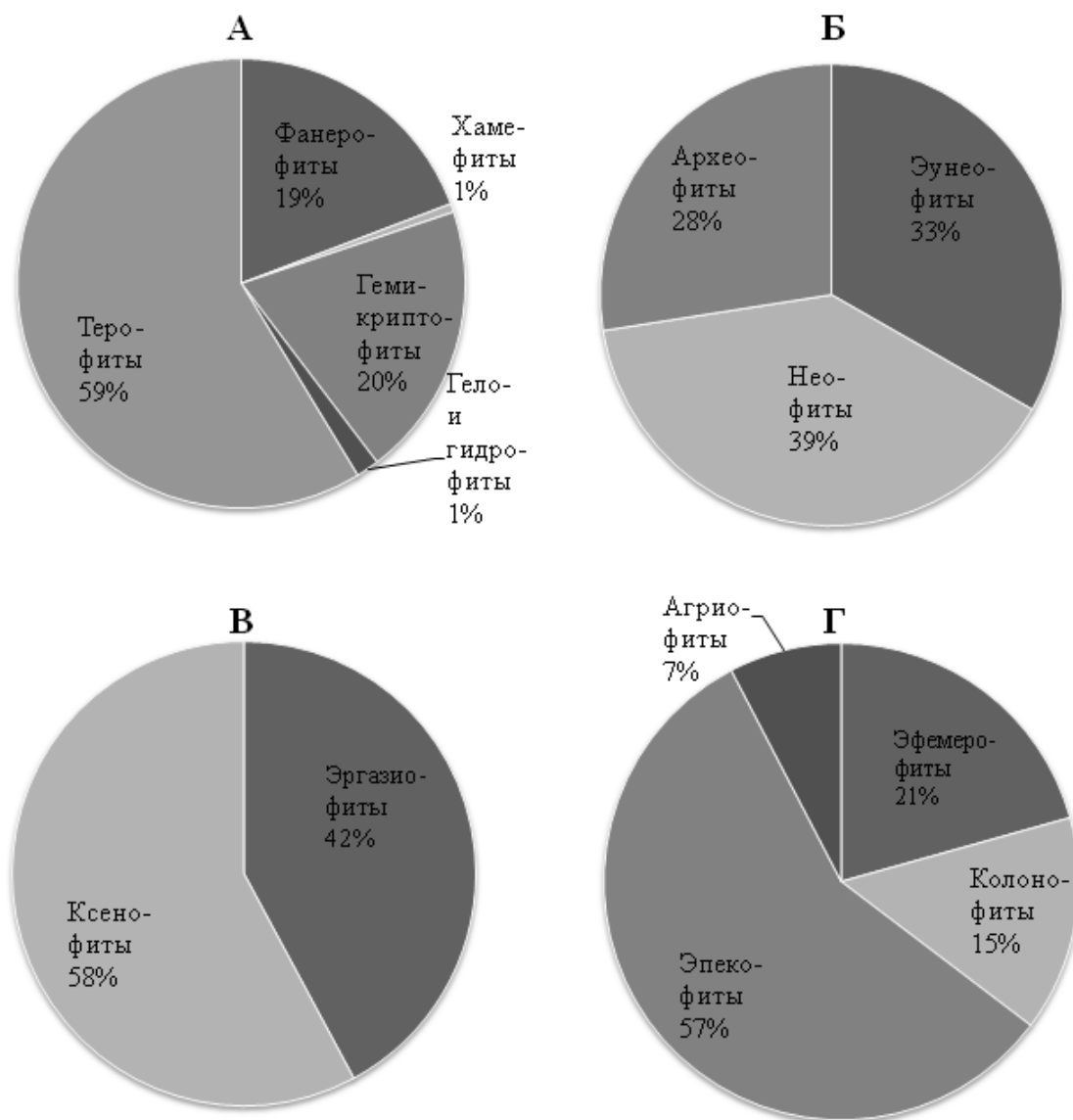


Рис. 5. Типологическая структура адвентивной фракции флор ПЗФ: А – по системе биологических типов Раункиера; Б – по времени заноса; В – по способу заноса; Г - по степени натурализации.

изученных флор из-за высокой антропогенной трансформации экосистем ПЗФ остаются эпекофитами.

Попытка анализа видов адвентивной фракции по типу их стратегии с использованием классификаций Грайма и Раменского не была удачной. Изначально были взяты флористические списки, составленные не только авторами статьи. Следует подчеркнуть, что из-за отсутствия достоверной информации для пятой части видов стратегию определить не удалось, включая случаи, когда виды обнаружены лишь в единичных

местонахождениях. Рассматривая результаты анализа как предварительный опыт, всё же рискнём предположить, что в сложившейся ситуации вполне реально преобладание рудералов. Собственно, по главным типам стратегии преобладают рудералы, а по переходным – рудералы-стресс-толеранты (рис. 6).

Анализ пространственного распределения чужеродных видов в пределах изученных флор обнаружил его неоднородность и невысокое сходство флор по признаку «наличие – отсутствие» вида. По численности

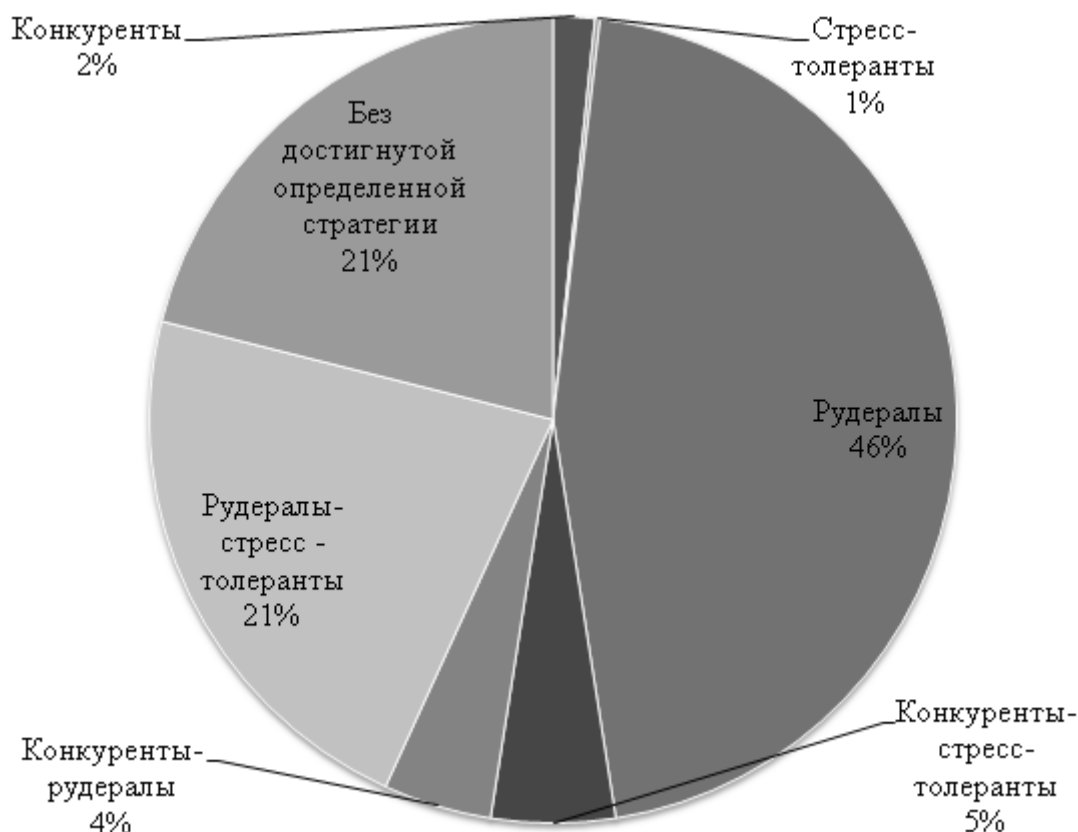


Рис. 6. Структура адвентивной фракции флоры ПЗФ по типам стратегии видов.

чужеродных видов флоры составляют пять групп: до 50 видов (Каменные могилы, Меловая флора, Стрельцовская степь), от 51 до 100 видов (Яворивский, Михайловская целина, Ичнянский, Бугский Гард, Еланецкая степь, Провальская степь, Станично-Луганское, Хомутовская степь), от 101 до 150 видов (Шацкий, Деснянско-Старогутский, Каневский, Аскания-Нова, Святые Горы, Азово-Сивашский, Меотида), от 151 до 200 видов (Голосеевский, Гомильшанские леса, Дунайский, Приазовский). Выделяется флора НПП Подольские Товтры, число чужеродных видов которой – 273 (табл. 1.).

По доле участия чужеродных видов в каждой флоре распределение выглядит несколько иначе. К группе флор с самым низким участием антропофитов (до 10%) принадлежат НПП Ичнянский, ПЗ Михайловская целина, Меловая флора, Каменные могилы, Провальская степь и Стрельцовская степь. Группу с

участием 11–15% составляют НПП Шацкий, Яворивский, ПЗ Каневский, Еланецкая степь, Станично-Луганское, Хомутовская степь, НПП Святые Горы; группу с участием 16–20% – НПП Деснянско-Старогутский, Подольские Товтры, Голосеевский, Гомильшанские леса, Приазовский и Дунайский БЗ; группу с участием 21–24% – НПП Азово-Сивашский, Меотида и БЗ Аскания-Нова. Таким образом, наивысшее биологическое загрязнение видового состава имеют флоры Черноморско-Приазовской приморской полосы с несомкнутым растительным покровом и лёгким заносом диаспор водой. Высокая доля участия антропофитов в составе флор БЗ Дунайский, Аскания-Нова и НПП Подольские Товтры со своеобразной функциональной организацией территории, а также НПП Голосеевский, находящегося в пределах городской агломерации Киева. Все упомянутые в последнем случае объекты ПЗФ с интенсивной рекреацией.

Обнаружена отрицательная зависимость числа антропофитов от продолжительности режима охраны и положительная связь числа видов-вселенцев с общим числом видов флоры и площадью объекта ПЗФ (рис. 7).

Флоры территорий с режимом охраны свыше 100 лет более устойчивы к миграциям чужеродных элементов. Существенное исключение составляет БЗ Аскания-Нова, в границах которого находятся большие по площади буферная зона и зона с традиционным природопользованием. Наиболее уязвимы к вторжению антропофитов динамические флоры приморской полосы Степной зоны, травяной покров которых имеет не высокую сомкнутость.

Как и следовало ожидать, мигрируют чужеродные виды по общим законам распределения видов в пространстве: множество видов встречаются редко, значительно меньше их – со средней степенью постоянства и совсем мало – массовых. Это касается как объектов ПЗФ из разных природных зон, так и равнинной части Украины в целом (рис. 8). Казалось бы, что распределение видов-вселенцев должно быть таким: больше всего их со средней степенью постоянства, а редких и массовых меньше. Насколько нам известно, многочисленные усилия экологов пока не смогли достоверно объяснить этот феномен [Гиляров, 2010].

Большинство чужеродных видов анализируемых флор встречаются редко. Как установлено, распространение 167 видов (33%) ограничено лишь одной флорой. Только в НПП Подольские Товтры отмечен 51 иммигрант, в том числе декоративные растения: деревья *Gymnocladus dioica* (L.) K. Koch., цветочно-декоративные *Papaver argemone* L., *P. orientale* L., *Helleborus niger* L., *Aquilegia vulgaris* L., *Ipomoea purpurea* (L.) Roth, *Salvia sclarea* L., давно известный, не широко распространённый сорняк *Silene gallica* L. и новое для Украины растение

многоцелевого использования *Bituminaria bituminosa* (L.) Stirton.

Флора Дунайского БЗ имеет 37 оригинальных чужеродных видов, в том числе, впервые обнаружены в Украине именно в этом БЗ: *Azolla caroliniana* Willd., *A. filiculoides* Lam., *Diplachne fasticularis* (Lam.) P. Beauv., *Eclipta prostrata* (L.) L., *Solanum retroflexus* Dunal, оригинальны *S. alatum* Moench и беженец из культуры *Roemeria hybrida* (L.) DC. [Дубина та ін., 2003].

Лишь в НПП Гомильшанские леса обнаружен 21 чужеродный вид. Здесь наблюдалось одичание древесных экзотов: *Phellodendron amurense* Rupr., *Populus × canescens* (Aiton) Smith, *P. deltoides* Marshall, *Juglans nigra* L., *Salix matsudana* Koidz., *Deutzia scabra* Thunb., *Philadelphus microphyllus* Gray., *Juniperus virginiana* L., *Larix decidua* Mill., *L. sibirica* Ledeb. и прибрежно-водного злака *Zizania aquatica* L.

Во флоре БЗ Аскания-Нова - 15 оригинальных чужеродных видов, в частности, *Sesbania herbacea* (Mill.) McVaugh, *Herniaria hirsuta* L., *Potentilla paradoxa* Nutt. ex Torr. & A. Gray и *Scandix pecten-veneris* L.

НПП Голосеевский отличается наличием одичавших древесных экзотов *Acer saccharinum* L., *Fraxinus americana* L., *F. juglandifolia* Lam., *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt., а также гигантского травянистого поликарпика *Heracleum sosnowskyi* Manden. и дичающего в прудах аквариумного вида *Pistia stratiotes* L.; всего в его флоре 10 оригинальных видов-вселенцев.

7 антропофитов, среди них одичавший *Fraxinus pennsylvanica* Marshall, травянистые виды-беженцы из культуры *Camelina sativa* (L.) Crantz и *Fragaria moschata* (Duchesne) Weston встречаются только в Каневском ПЗ. Именно в этом ПЗ впервые в Украине зафиксирована находка *Elodea nuttallii* (Planch.) St. John [Чорна та ін., 2006].

В границах НПП Меотида выявлены 7 оригинальных чужеродных видов, например, *Datura meteloides* DC., традиционный для местного населения

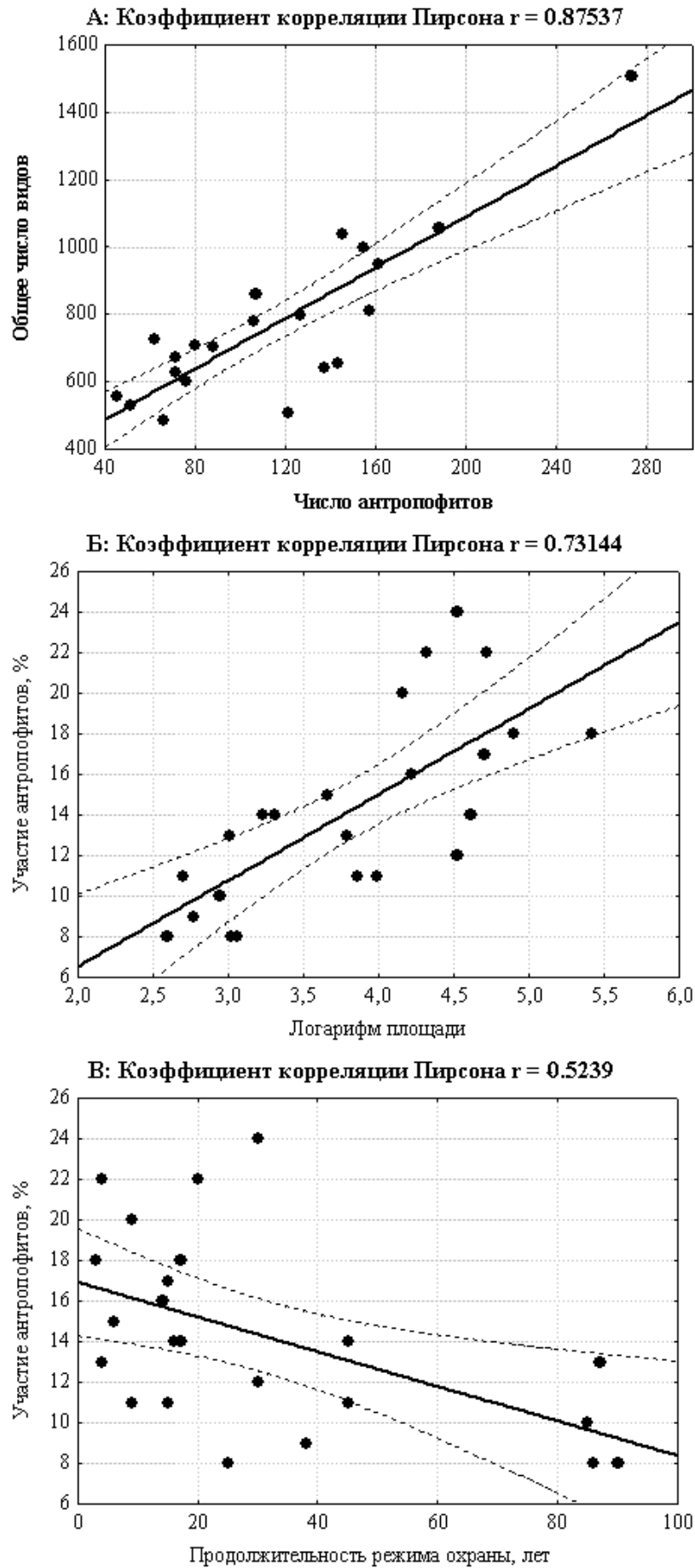


Рис. 7. Зависимость числа антропофитов от общего числа видов флоры (А), площади объекта ПЗФ (Б) и продолжительности режима охраны (В).

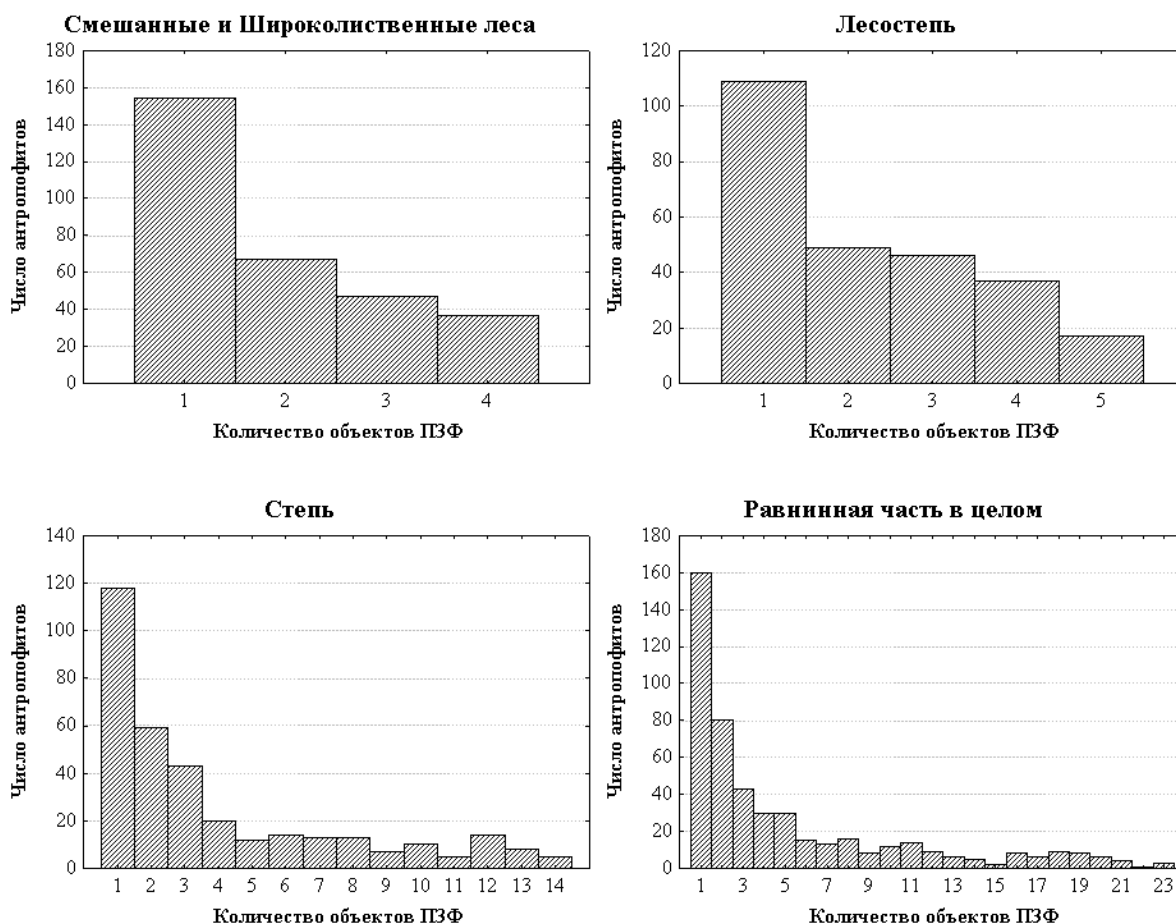


Рис. 8. Постоянство антропофитов в объектах ПЗФ.

греческого происхождения культивар *Molucella laevis* L., а также *Urtica pilulifera* L. и *Artemisia canadensis* Michx. Последний вид случайно обнаружен в 1981 г. [Кондратюк и др., 1985], с тех пор не упоминался, а современная судьба его популяции не известна.

Во флоре НПП Приазовский также обнаружено 7 оригинальных чужеродных видов, среди них *Celtis occidentalis* L., *Rubia tinctorum* L.; в НПП Азово-Сивашский - 6, среди которых *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss.

Среди 6 одичавших только во флоре Деснянско-Старогутского НПП отмечены эфемерофиты *Callistephus chinensis* (L.) Nees, *Nicotiana rustica* L., *Lupinus luteus* L., *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot и ксенофиты *Epilobium pseudorubescens* A. K. Skvortsov и *Achyris amaranthoides* L. Последний вид известен для территории Украины

только в этом единичном местонахождении [Панченко, Мосякин, 2005]. Флора Шацкого НПП отличается 5 оригинальными видами-вселенцами: *Nicandra physaloides* (L.) P. Gaertn., *Sida hermaphrodita* (L.) Rusby, *Nigella sativa* L., а также *Spergula maxima* L. и *Veronica opaca* Fr. Флора НПП Яворивский имеет два оригинальных вида: *Lolium temulentum* L., *Quercus borealis* Michx., НПП Святые Горы - 2 вида: *Valerianella locusta* (L.) Laterr., *Sambucus racemosa* L. Флоры четырёх объектов ПЗФ содержат по одному оригинальному антропофиту: Ичнянский НПП - *Symphytum peregrinum* Lerech., НПП Бугский Гард - *Adonis annua* L., ПЗ Еланецкая степь - *Valerianella rimosa* Bast.; ПЗ Станично-Луганское отделение - *Anisantha diandra* (Roth) Tutin. В составе флор ПЗ Каменные могилы, Меловая флора, Михайловская целина, Провальская степь, Стрельцовская степь и

Таблица 2. Перечень наиболее распространённых во флорах ПЗФ чужеродных видов

Вид	Число флор	Вид	Число флор
<i>Cichorium intybus</i> L.	23	<i>Consolida regalis</i> S.F.Gray	17
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	23	<i>Reseda lutea</i> L.	17
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	23	<i>Setaria glauca</i> (L.) P. Beauv.	17
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	22	<i>Xanthium strumarium</i> L.	17
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	21	<i>Althaea officinalis</i> L.	16
<i>Conium maculatum</i> L.	21	<i>Datura stramonium</i> L.	16
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	21	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	16
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	21	<i>Lactuca serriola</i> L.	16
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	20	<i>Lepidium ruderales</i> L.	16
<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski	20	<i>Solanum nigrum</i> L.	16
<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P. Beauv.	20	<i>Urtica urens</i> L.	16
<i>Onopordum acanthium</i> L.	20	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	16
<i>Thlaspi arvense</i> L.	20	<i>Artemisia abrotanum</i> L.	15
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.	20	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	15
<i>Acer negundo</i> L.	19	<i>Atriplex tatarica</i> L.	14
<i>Amaranthus albus</i> L.	19	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	14
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	19	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	14
<i>Ballota nigra</i> L.	19	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	14
<i>Eragrostis minor</i> Host	19	<i>Xanthium spinosum</i> L.	14
<i>Saponaria officinalis</i> L.	19	<i>Amorpha fruticosa</i> DC.	13
<i>Sonchus arvensis</i> L.	19	<i>Cannabis ruderalis</i> Janisch.	13
<i>Viola arvensis</i> Murray	19	<i>Portulaca oleracea</i> L.	13
<i>Buglossoides arvensis</i> I. M. Johnst.	18	<i>Senecio vulgaris</i> L.	13
<i>Carduus acanthoides</i> L.	18	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	13
<i>Cyclachaena xanthiifolia</i> (Nutt.) Fresen.	18	<i>Xanthium albinum</i> (Widder) Scholz	13
<i>Fumaria schleicheri</i> Soy.-Willem.	18	<i>Acorus calamus</i> L.	12
<i>Lamium purpureum</i> L.	18	<i>Anagallis arvensis</i> L.	12
<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort.	18	<i>Geranium pusillum</i> L.	12
<i>Salix fragilis</i> L.	18	<i>Lycium barbarum</i> L.	12
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	18	<i>Malva pusilla</i> Smith	12
<i>Vicia villosa</i> Roth	18	<i>Oenothera biennis</i> L.	12
<i>Bromus squarrosus</i> L.	17	<i>Papaver dubium</i> L.	12
<i>Centaurea diffusa</i> Lam.	17	<i>Setaria verticillata</i> Dumort.	12

Хомутовская степь оригинальных растительных иммигрантов не обнаружено; их флоры демонстрируют фоновое биологическое загрязнение.

Сходство флор проявилось в некотором совпадении списков чужеродных видов по составу (табл. 2). Во всех 23-х флорах ПЗФ встречались три вида, в 22-х – один, 21-й – четыре, в 20-ти – шесть. Почти все они являются широко распространёнными сегетальными или рудеральными сорняками. Еще в 11 флорах поселились 15 видов. Допускаем, что некоторые

из них в отдельных использованных инвентаризационных списках случайно пропущены. Считаем, что распространение видов-вселенцев во всех или в большинстве из охраняемых флор, служит основанием рассматривать их в качестве инвазионных или же склонных к инвазиям. Сам факт такого пространственного распределения вида является индикатором его способности к последующим инвазиям. Особое внимание вызывают древесные виды, имеющие высокую степень постоянства: *Acer negundo*, *Salix fragilis*,

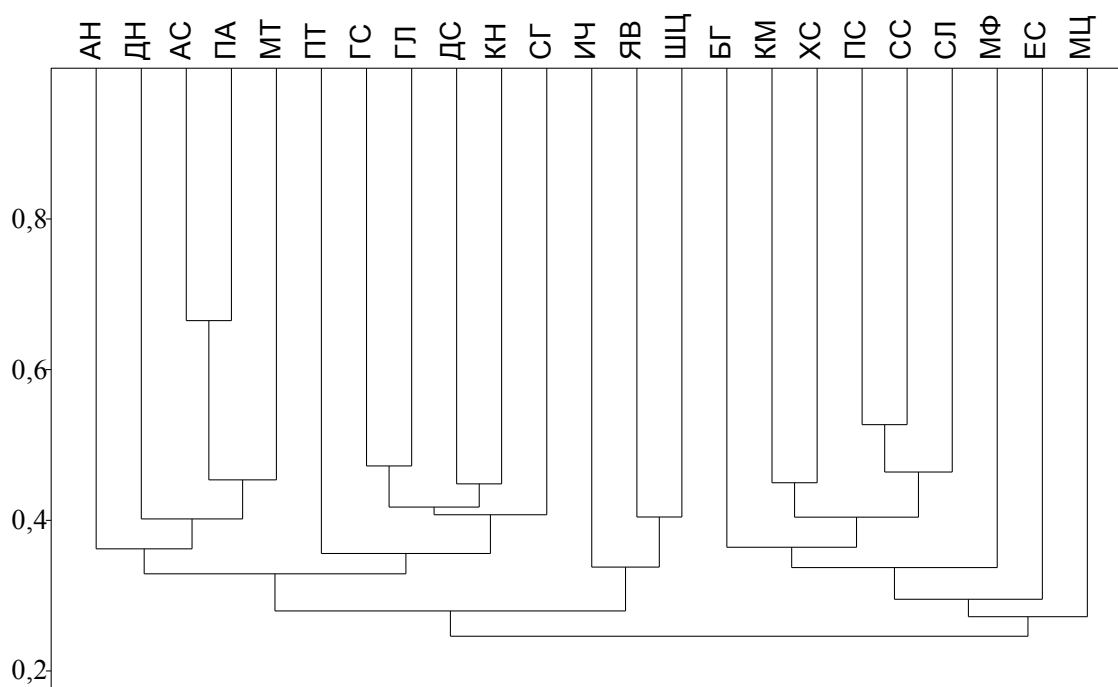


Рис. 9. Дендрит сходства-различия видового состава адвентивной фракции флор ПЗФ.
Сокращения: АН – Аскания-Нова БЗ, АС – Азово-Сивашский НПП, БГ – Бугский Гард НПП, ГЛ – Гомольшанские леса НПП, ГС – Голосеевский НПП, ДН – Дунайский БЗ, ДС – Деснянско-Старогутский НПП, ЕС – Еланецкая степь ПЗ, ИЧ – Ичнянский НПП, КМ – ОУСПЗ Каменные могилы, КН – Каневский ПЗ, МТ – Меотида НПП, МФ – ОУСПЗ Меловая флора, МЦ – Михайловская целина ПЗ, ПА – Приазовский НПП, ПС – ОЛПЗ Провальская степь, ПТ – Подольские Товтры НПП, СГ – Святые Горы НПП, СЛ – ОЛПЗ Станично-Луганское, СС – ОЛПЗ Стрельцовская степь, ХС – ОУСПЗ Хомутовская степь, ШЦ – Шацкий НПП и ЯВ – Яворивский НПП.

Robinia pseudoacacia, *Amorpha fruticosa* и *Lucium barbarum* (табл. 2). В довольно нарушенных лесах равнинной части Украины для этих видов велика вероятность перехода в статус «вида-трансформера». Вместе с тем, средняя для флоры равнинной Украины доля участия чужеродных видов (14-16%) отражает высокий общий уровень ее биологического загрязнения. Естественный процесс миграции видов, определяемый академиком В.И. Вернадским как «давление жизни», неизбежен. Эти обстоятельства, как и существующая степень нарушений растительного покрова объектов ПЗФ, также служат подтверждением тезиса о неотвратимости проникновения чужеродных видов в пределы особо охраняемых природных территорий из

прилегающих к ним угодий иных типов природопользования.

По признаку «сходство-различие» видового состава адвентивной фракции изученные флоры образуют дендрит по крайней мере с тремя ясно выраженными кластерами: флоры Черноморско-Азовской приморской полосы, лесостепные флоры и степные флоры. Флоры объектов ПЗФ в лесных зонах отдельно не выделяются, перемежаясь с лесостепными флорами (рис. 9).

Из-за небольших значений числа общих видов во флорах и, соответственно, коэффициента Жаккара, эти кластеры выражены не резко. Наибольшие значения коэффициента Жаккара ($C_j=0.66$) имеют флоры Азово-Сивашского и Приазовского НПП, территориально расположенные рядом.

Остальные флоры в этом кластере связаны на уровне $C_j=0.40$ и выше (до $C_j=0.46$). Флора НПП Подольские Товтры, имеющая связь с флорой Приазовского НПП на уровне $C_j=0.40$, подобна флоре НПП Голосеевский из соседнего лесостепного-степного кластера на уровне $C_j=0.39$. В лесостепном-степном кластере сходство-различие флор не выше $C_j=0.45$, кроме связи $C_j=0.47$ между флорами НПП Голосеевский и Гомильшанские леса. Флоры НПП Яворивский, Шацкий, Деснянско-Старугутский, находящиеся в зоне смешанных лесов, сходны между собой на уровне $C_j=0.39$, и напротив связаны с флорами лесостепного кластера на уровне $C_j=0.44$. В общем, несмотря на низкие значения коэффициента сходства-различия Жаккара, вырисовывается картина дендрита, дифференцированного по природным зонам: Яворивский и Шацкий НПП, связаны с Деснянско-Старогутским и Ичнянским НПП и Каневским ПЗ, а через него - с НПП Голосеевский, Гомильшанские леса, Святые Горы, Станично-Луганское отделение ПЗ, и далее с ветвью степных флор. Адвентивная фракция сухостепных флор Черноморско-Азовской приморской полосы по видовому составу несколько ближе к лесостепным, чем к степным флорам. Последнее обстоятельство, видимо, можно объяснить наличием на территориях тех и других объектов ПЗФ сообществ древесных культур, виды которых достигли возраста плодоношения и активно распространяются природными агентами без участия человека.

Таким образом, система особо охраняемых объектов ПЗФ высших категорий на равнинной территории Украины во всех четырёх природных зонах не является барьером для миграции чужеродных видов растений. В зависимости от истории формирования ПЗФ, их небольших площадей, короткого периода действия

заповедного режима у некоторых вновь созданных объектов, а также, что немаловажно, сильно трансформированных хозяйственной деятельностью человека прилегающих угодий, чужеродные виды проникли во все особо охраняемые флоры. Этот факт, а также довольно высокое среднее участие чужеродных видов во флорах охраняемых территорий (14.2%, 8–24%) отличает ПЗФ Украины по состоянию фитобиотического загрязнения от природных резерватов прилегающих и близлежащих стран. Так, на охраняемых природных территориях Чехии доля участия чужеродных видов составляет в среднем 6–7% (0–20.8%) [Rušek et al., 2002], в заповедниках Европейской России 8.5% (1.6–21.8%) [Морозова, Царевская, 2010]. Вероятно, это связано с тем, что в Чехии исследован значительный набор охраняемых территорий (302), различных по категориям охраны и площади, а на территории Европейской России — в большом диапазоне зон (от лесотундры до полупустынь). Вместе с тем, степные флоры ПЗ в Украине, продолжительность охраны которых приближается к сотне лет, отличаются довольно низкой долей участия видов-вселенцев. Присутствующие в них чужеродные виды в основном являются археофитами, входящими в состав не менее половины изученных флор. Создаётся впечатление, что участие чужеродных видов во флоре равнинной части Украины на уровне 8–9% является фоновым уровнем. Его следует использовать как базовый показатель при определении экологических угроз и экономического убытка, наносимого растениями-иммигрантами. Исключением среди степных флор с продолжительным периодом режима особой охраны является БЗ Аскания-Нова, где доля чужеродных видов составляет почти четверть флоры. Это объясняется, видимо, исконным характером природопользования в этом уникальном степном природоохранном центре Европы.

Вызывает сомнение и тот факт, что изученные флоры НПП, несмотря на имеющийся режим охраны, с течением времени станут более резистентными к проникновению чужеродных видов. Кроме естественных сообществ в них присутствуют культурные фитоценозы – лесные культуры неаборигенных видов, являющиеся источником фитоинвазий. Соблюдение принципа полифункциональности ПЗФ требует соответствующей функционально-территориальной структуры, в частности, в БЗ и НПП предусмотрены значительные площади для постоянного традиционного хозяйственного природопользования, что также составляет определённую угрозу антропогенных миграций растений.

В силу ряда факторов (расселение чужеродных видов природными агентами, небольшие площади объектов ПЗФ, структурно-функциональная организация их территорий и пр.) контролировать миграции антропофитов в пределах ПЗФ, как и поступление их диаспор с прилегающих территорий, без учёта экологической ситуации на окружающих угодьях, проблематично. Особенности территориальной организации объектов ПЗФ, их полифункциональность требуют дополнительных, в каждом случае конкретных усилий по контролю за расселением чужеродных видов. Для отслеживания динамики числа, постоянства и численности видов-вселенцев при целенаправленном вмешательстве человека перечень таких мероприятий и оценку полученных результатов необходимо ежегодно отражать в Летописи природы. Некоторый опыт таких действий, накопленный сотрудниками Черноморского БЗ доказал действенность активных вмешательств [Уманец, 2006].

При организации новых или обустройстве территорий существующих объектов ПЗФ необходимо принимать во внимание соотношение их площади и периметра. Территория с

более низким таким соотношением всегда меньше подвержена внешним влияниям. При организации природоохранных объектов кластерного типа следует учитывать, что близко расположенные территории играют роль источника возобновления или исчезновения вида, а извне приходящие виды возможно уже присутствуют в данном «архипелаге».

В Законе Украины «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року», 2010 впервые упоминаются виды-вселенцы. Закон направляет усилия учёных, государственных служб и местных властей на «...создание к 2015 году системы предупредительных мер относительно видов-вселенцев и контроль проникновения таких видов в экосистемы...». Однако в Украине, как впрочем, и в России [Стародубцева, 2011] контроль и регулирование расселения чужеродных видов не стали принципом сохранения биоразнообразия, в том числе в пределах ПЗФ.

Заключение

По результатам сравнения опубликованных таксономических списков 23 флор БЗ, ПЗ и НПП установлена высокая доля участия чужеродных видов растений на материковой равнинной части Украины. Общий таксономический список флоры изученных объектов ПЗФ содержит 484 чужеродных вида, принадлежащих к 278 родам и 72 семействам из трёх отделов - Polypodiophyta, Pinophyta и Magnoliophyta, что достигает 60% от общего числа зафиксированных на территории страны. Их участие в составе охраняемых флор существенно изменяет спектры семейств и родов последних, вплоть до главенства в родовых спектрах чужеродных таксонов упомянутых рангов. Доля видов-вселенцев в локальных флорах ПЗФ колеблется от 8 до 24%; фоновое фитобиотическое загрязнение составляет 8–10%.

Среди биологических типов Раункиера больше половины составляют терофиты - 59%, фанерофиты - 19%, гемикриптофиты - 20%, что не отвечает пропорциям для местной флоры равнинной части. Обнаруженные изменения таксономической и типологической структуры флор ПЗФ ставят под сомнение эталонную функцию последних.

Адвентивная фракция изученных флор по времени заноса состоит в основном из кенофитов (в том числе эунеофитов - 33%), в свою очередь археофиты составляют около трети. По способу заноса немногим главенствуют ксенофиты (58%). По степени натурализации из-за значительной трансформации растительного покрова наиболее распространены эпекофиты (57%) при низком участии агриофитов (7%). Приведённые соотношения свидетельствуют о продолжающихся интенсивных процессах антропогенной трансформации особо охраняемых флор.

Распределение чужеродных видов по встречаемости сохраняет общие закономерности распределения. Больше всего среди них видов, которые встречаются редко, например, для 167 видов (33% адвентивной фракции) распространение ограничено лишь одной флорой. Как и вне ПЗФ, источниками и коридорами распространения чужеродных видов растений являются природные (пожарища, реки, обнажения материнских пород, морские побережья) и антропогенные (коммуникации, населённые пункты, противопожарные полосы, культурные фитоценозы, в частности культуры неаборигенных древесных пород) объекты.

Несмотря на общепризнанный глобальный характер антропогенных миграций, в дендрите по сходству-различию видового состава при невысоких значениях коэффициента Жаккара адвентивные фракции

изученных флор ПЗФ образуют довольно выраженные зональные кластеры. Впрочем, особенности территориальной организации НПП с наличием обширных насаждений неаборигенных древесных растений вносит в эту картину существенные отклонения.

Можно предложить ориентировочные показатели для разработки прогнозов возможных угроз фитоинвазий в объектах ПЗФ: площадь, продолжительность режима охраны, функционально-территориальная организация; а также для локальных флор равнинной части Украины: общее число видов, доля чужеродных видов, степень постоянства, частота и обилие видов-вселенцев, сходство-различие адвентивных фракций.

Главной принципиальной угрозой для флор ПЗФ является снижение их эталонной ценности и выполнения функции сохранения генофонда. Складывается реальная возможность смены доминантов различных ярусов группировок, включая зональные типы. Такой ход развития событий, весьма вероятно, приведёт к смене сукцессионных рядов с участием чужеродных видов растений. Вместе с тем, не исключены эволюционные аспекты влияния чужеродных видов растений на биосистемы различного уровня организации.

Литература

Абдулоева О.С., Шевчик В.Л., Карпенко Н.І. Інвазійні чужинні види вищих рослин у рослинних угрупованнях Канівського природного заповідника // Заповідна справа в Україні. 2009. Т. 15. Вип. 2. С. 31-36.

Багрикова Н.А. Анализ адвентивной фракции флоры природных заповедников Керченского полуострова (Крым) // Экосистемы, их оптимизация и охрана. 2011. Вып. 4 (23). С. 27-34.

Бурда Р.І. Небезпека рослинних інвазій у Голосіївському лісі та заходи щодо їх запобігання // У кн.: Екологія

- Голосіївського лісу. Київ: Фенікс, 2007а. С. 42–60.
- Бурда Р.І. Резистентність природно-заповідного фонду до фітоінвазій // В сб.: Промышленная ботаника. Донецк: БИ, 2007б. Вып. 7. С. 11–21.
- Бурда Р.І., Нестеренко І.В. Неофіти Ічнянського національного природного парку // У зб.: Сучасні проблеми біології, екології та хімії: Матеріали міжнародної конференції. У 2-ох ч. Ч. 2. Запоріжжя: БВ, 2007. С. 374–376.
- Бурда Р.І., Остапко В.М., Глухов О.З., Шпильова Н.В. Національний природний парк «Святі Гори»: біологічна різноманітність рослинного покриву // Заповідна справа в Україні. 1997. Т. 3. Вип. 1. С. 10–17.
- Веденьков Е.П. Флора заповідника «Аскания-Нова» (Аннотированный список цветковых растений заповедной степи) / Сер. Флоры заповедников СССР. М.: Комиссия по сохранению биоразнообразия, 1989. 52 с.
- Гиляров А.М. В поисках универсальных закономерностей организации сообществ: прогресс на пути нейтралитета // Журнал общей биологии. 2010. Т. 71. № 5. С. 386–401.
- Глухов А.З., Остапко В.М., Приходько С.А. Фиторазнообразие регионального ландшафтного парка «Меотида» // В сб.: Ландшафты, растительный покров и животный мир регионального ландшафтного парка «Меотида». Донецк: Ноулидж, 2010. С. 15–78.
- Дубина Д.В., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Жмуд О.І. та ін. Дунайський біосферний заповідник. Рослинний світ. Київ: Фітосоціоцентр, 2003. 459 с.
- Екофлора України: Том 1: Загальна частина. *Lycopodiophyta. Equisetophyta. Polypodiophyta. Pinophyta* / Я.П. Дідух, П.Г. Плюта, В.В. Протопопова, В.М. Єрмоленко, І.А. Коротченко, Г.М. Каркуцієв, Р.І. Бурда / Відпов. ред. Я.П. Дідух. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 283 с.
- Заверуха Б.В. Сосудистые растения // В кн.: Природа Украинской ССР: Растительный мир. Киев: Наук. думка, 1985. С. 20–46.
- Коломійчук В.П., Яровий С.О. Конспект флоры Приазовського НПП. Київ: Альтерпрес, 2011. 296 с.
- Кондратюк Е.Н., Бурда Р.І., Остапко В.М. Конспект флоры Юго-Востока Украины. Киев: Наук. думка, 1985. 272 с.
- Кондратюк Е.Н., Бурда Р.І., Чуприна Т.Т., Хомяков М.Т. Луганский государственный заповедник. Растительный мир. Киев: Наук. думка, 1988. 188 с.
- Літопис природи національного природного парку «Бузький Гард». Мигія: БВ, 2012. Т. 3. 283 с.
- Літопис природи національного природного парку «Гомільшанські ліси» / С.В. Влащенко, А.С. Влащенко, Н.Б. Саїдахмедова та ін. Харків: БВ. 2009. Т. 5. 482 с.
- Літопис природи ПЗ «Єланецький степ». Калинівка: БВ, 2012. Т. 16. 149 с.
- Морозова О.В., Царевская Н.Г. Участие чужеродных видов сосудистых растений во флорах заповедников Европейской России // Известия РАН, сер. географическая. 2010. № 4. С. 81–89.
- Неїченко Г. Матеріали до районування польових бур'янів // Труды сільськогосподарської ботаніки. 1927. Т. 1. Вип. 2. С. 147–175.
- Нечитайло В.А., Погребенник В.П., Грищенко В.В. Судинні рослини Канівського заповідника і околиць. Київ: Фітосоціоцентр, 2002. 226 с.
- Новосад В.В., Крицька Л.І., Любінська Л.Г. Фітобіота національного природного парку «Подільські Товтри». Судинні рослини. Київ: Фітон, 2009. 292 с.
- Панченко С.М. Флора національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» та проблеми охорони

- фіторізноманіття Новгород-Сіверського Полісся. Суми: Університетська книга, 2005. 170 с.
- Панченко С.М., Мосякін С.Л. *Axyris amaranthoides* L. (Chenopodiaceae Vent.) новий адвентивний вид у флорі України // Український ботанічний журнал. 2005. Т. 62. № 2. С. 213–217.
- Стародубцева Е.А. Чужеродные виды растений на особо охраняемых территориях (на примере Воронежского биосферного заповедника) // Российский Журнал Биологических Инвазий. 2011. № 3. С. 26–40.
- Український природний степовий заповідник. Рослинний світ. / Під ред. Я.П. Дідуха. Київ: Фітосоціоцентр, 1998. 280 с.
- Уманець О.Ю. Комплекс заходів з обмеження інвазії адвентивних рослин на територію Чорноморського біосферного заповідника // У зб.: Синантропізація рослинного покриву України. Тез. доп. Київ; Переяслав-Хмельницький: Фітосоціоцентр, 2006. С. 195–197.
- Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України / Під ред. В.А. Онищенко, Т.А. Андрієнко. Ч. 1. Біосферні заповідники. Природні заповідники. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. 406 с. Ч. 2. Національні природні парки. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. 580 с.
- Чорна Г.А., Протопопова В.В., Шевера М.В., Федорончук М.М. *Elodea nuttallii* (Planch.) St. John (Hydrocharitaceae) – новий для флори України вид // Український ботанічний журнал. 2006. Т. 63. № 3. С. 328–332.
- Шацький національний природний парк. Наукові дослідження 1994–2004 рр. Луцьк: БВ, 2004. 224 с.
- Шеляг-Сосонко Ю.Р., Нейгойзлова З., Дубина Д.В. Конспект флори Азово-Сиваського національного природного парку // Інститут ботаніки НАНУ. Київ, 1998. № 365-Ук-98. Деп. У ДНТБ України. 53 с.
- Яворівський національний природний парк. До 10-річчя створення / Ред. Ю. Чорнобай, О. Кагало. Львів: ЗУКЦ, 2008. 166 с.
- Burda R.I. The spatial and temporal dynamics of plant invasions in the flatland part of Ukraine // Progr. & Book of Abs. Inter. Symp. Borok – IV «Invasion of Alien Species in Holarctic» (22–28 Sept. 2013) / Eds.: Yu. Yu. Dgebuadze et al. Yaroslavl: Publisher's bureau «Filigran», 2013. P. 46.
- Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis // Palaeontologia Electronica. 2001. V. 4, No. 1. 9 pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
- Pušek P., Jarošík V., Kučera T. Patterns of invasion in temperate nature reserves // Biological Conservation. 2002. V. 104. P. 13–24.

ALIEN SPECIES IN THE FLORA OF THE NATURE RESERVE FUND OF THE FLATLAND PART OF UKRAINE

© 2014 Burda R.I., Golivets M.A., Petrovych O.Z.

Institute for Evolutionary Ecology, Nat. Acad. Sci. of Ukraine, Kyiv
Megapolis Ecomonitoring and Biodiversity Research Centre
of the National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, 03143, Kyiv-143, Acad. Lebedeva Str., 37,
e-mail: rayburda@mail.ru, marina.golivets@gmail.com, petrovych.o@gmail.com

The current study presents a comparative analysis of the non-native floras of 23 protected areas, including 2 biosphere reserves, 5 nature reserves with 9 segregated units, and 12 national parks located in four natural zones of the flatland part of Ukraine. The taxonomic diversity of the studied floras comprises 484 species from 278 genera and 72 families (about 60% of those recorded in the country). The study reveals a considerable variation in taxonomic and typological structures of the alien floras. The spatial distribution of exotic plant species corresponds to the general biological pattern: the majority of the species occur rarely, less species have an average constancy, and only single species are widely dispersed. This pattern, consequently, determines a low similarity among the non-native floras. However, the cluster analysis shows an almost complete zonal differentiation of the studied floras. The exceptions are the floras of the nature reserve areas with a specific functional-territorial structure. The reference value of the natural reserve fund is questioned.

Key words: adventive flora, alien plant species, nature reserve fund, plant invasions, Ukraine.