

УДК 581.92:633.2.033(477.7)

ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ФЛОРОКОМПЛЕКСОВ ПАСТБИЩНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЮГО-ВОСТОКА УКРАИНЫ

Оксана Михайловна Шевчук

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр
298648, Республика Крым, г.Ялта, пгт. Никита
oksana_shevchuk1970@mail.ru

Представлены результаты изучения таксономического разнообразия и систематической структуры экотопологических флорокомплексов пастбищных экосистем Юго-Востока Украины. Установлено, что для флорокомплексов луговых пастбищных экосистем характерно существенно меньшее видовое разнообразие и увеличение количества представителей видов *Liliopsida*. Выявлены особенности спектров семейств и родов, а также степень сходства флорокомплексов. Наиболее своеобразные спектры семейств и родов отмечены для флорокомплексов песчаных степей, пойменных лугов на переувлажненных и засоленных почвах.

Ключевые слова: *пастбищные экосистемы; экотопологические флорокомплексы; таксономическое разнообразие; систематическая структура; спектр семейств; спектр родов*

Введение

Одной из важнейшей задач современной науки является выявление масштаба и степени антропогенных изменений природных экосистем, определение путей сбалансированного использования и восстановления природных ресурсов, ренатурализации и возвращение их в сферу рационального природопользования. Пастбищные экосистемы, как исторически сформированные антропогенные комплексы ландшафтного уровня в условиях традиционно хозяйственного использования, играют важную роль в формировании и сохранении биоразнообразия. Юго-Восток Украины (Донецкая и Луганская обл.) – общеизвестный антропогенно трансформированный регион, где высокая степень распаханности территории и бессистемный выпас являются одними из определяющих факторов существования природных степных и луговых фитоценозов [6]. С целью оценки современного состояния и разработки основ восстановления и рационального использования пастбищных экосистем Юго-Востока Украины проведено изучение их флоры и растительности [20]. В данной статье представлен анализ таксономического разнообразия флорокомплексов пастбищных экосистем региона.

Объекты и методы исследования

Теоретической основой исследований является понимание растительного покрова как интегральной формы структурно-функциональной организации фитобиоты в двух его проявлениях: качественном – флористическом и количественном – фитоценологическом [14]. Базовой категорией является понятие фитоценоза как реально существующего безразмерного, относительно дискретного, структурно-функционального элемента растительного покрова, которым являются особи, популяции, ценозы, экотопологические флорокомплексы, флоры. В рамках наших исследований принимаем понятие «экосистемы» как «совокупность ценологически гетерогенных фитоценозов, сформировавшихся в однородных условиях макроэктопа и эдафотопы». Пастбищные экосистемы в этом контексте рассматриваются как природно-антропогенные экосистемы, состояние и развитие которых обусловлено воздействием внешнего фактора (регулируемый и нерегулируемый выпас животных, сенокошение и

т.д.), без которых невозможно их существование [20]. По Б.В. Виноградову [5], такие экосистемы относятся к полуприродной или трансформированной секции экосистем. Для региона исследований – это практически все степные и луговые участки, находящиеся за пределами заповедных территорий и играющие существенную роль в сохранении общего биоразнообразия фитобиоты региона [18,19]. Юго-Восток Украины относится к подзоне разнотравно-типчаково-ковыльных степей Приазовско-Черноморской подпровинции Причерноморской (Понтической) степной провинции Европейско-Азиатской степной области [15]. Общая площадь природных степей и лугов в Донецкой области составляет 705,9 тыс. га (14% всей территории), из них 652,3 тыс. га используются как пастбища, 53,6 тыс. га – как сенокосы [1].

Разработанная для Юго-Востока Украины классификация природных экосистем [7] базируется на использовании методологических подходов, определяющих экотоп («реально существующая экосистема топологического (ландшафтного) уровня, для которой не существует основания для раздела на этом уровне... в геоботанике этому понятию отвечает фитоценоз» [9]), как наименьшую ключевую единицу для классификации [10, 11]. На основании использования макроэкологической (водораздельный, овражно-балочный, надпойменно-террасовый, пойменный) [2] и эдафотопической (развитые черноземы, смытые черноземы на выходах глины, гранитов, известняков, песчаников, мела и т.д., песчаные и луговые почвы) приуроченности, с применением разработанной синтаксономической схемы растительности региона [17], выделены основные экосистемы региона, из которых 10 экосистем являются пастбищными: шесть степных (формирующиеся на водоразделах на развитых черноземах, овражно-балочные (на склонах) – на смытых черноземах на глине, овражно-балочные – на смытых черноземах на выходах гранитов, овражно-балочные – на смытых черноземах на выходах известняков, надпойменно-террасовые – на песчаных почвах, надпойменно-террасовые – на смытых черноземах на выходах мела) и четыре луговых (овражно-балочные остепненные – на смытых черноземах, пойменные настоящие – на луговых почвах, пойменные болотные – на переувлажненных почвах и пойменные – на засоленных почвах).

Флора пастбищных экосистем – это антропополюсанта́рный вариант региональной флоры, объединяющий два типа антропогенно-трансформированных флор: обедненную флору, способную к восстановлению, и окультуренную флору полуприродных экотопов, обязательным компонентом которой являются культурные или интродуцированные виды растений. В функциональной схеме направленного формирования антропогенной трансформации флоры им принадлежит роль компенсации заданного ущерба [2, 3]. Флору рассматриваем как реальную совокупность видов, представленных на данной территории, то есть как систему местных популяций всех видов растений.

Поскольку флора всегда имеет географическую, а не топологическую или типологическую сущность, для топологических (типических) подразделений флоры используем понятие флорэкологических комплексов (или экотопологических флорокомплексов). Экологические флорокомплексы, по определению В.В. Новосада [16] с уточнениями А.А. Кагала [12, 13], представляют собой флористические образования внутривидового (топологического) уровня, образованные совокупностью локальных популяций растений с комплементарными адаптивными свойствами, которые формируют определенный набор сообществ на основе экологического соответствия условиям произрастания. Разделение элементарных флор на качественно отличные подразделения топологического уровня [8] дает возможность непосредственного анализа изменений параметров экотопа и связанной с ним динамики пространственной и видовой структуры сообществ. Это вытекает из подхода к флоре как

системе взаимодействующих и сопряжено эволюционирующих местных популяций видов, что дает возможность говорить о фитоценозах как растительном компоненте экотопов.

Исходя из выше изложенного, объектами наших исследований были экотопологические флорокомплексы пастбищных экосистем, формирующиеся в конкретных условиях макро- и эдафотопов (например, флорокомплекс степных экосистем на водоразделах на черноземах).

Исследования проводили на территории Юго-Востока Украины в период с 1998 по 2001 гг. маршрутным методом с детальным полустационарным изучением флор-изолят [2] с учетом всего разнообразия растительного покрова в их пределах. На основании проведенных обследований составлены аннотированные конспекты видов растений флорокомплексов 10 вариантов пастбищных экосистем.

Таксономическое разнообразие принимали как разнообразие сосудистых растений по филогенетическому родству и измеряли численностью и спектром таксонов разных рангов – вид, семейство, порядок, класс, отдел. Видовое разнообразие принимали как базовое, по которому определяются все другие проявления таксономического разнообразия. Изучение степени сходства флорокомплексов проводили методом группового среднего с использованием квадрата Евклидовой дистанции с использованием коэффициента сходства [4].

Результаты и обсуждение

По результатам критического изучения флора пастбищных экосистем насчитывает 1104 вида из 357 родов 68 семейств и 46 порядков. Во флорокомплексах степных пастбищных экосистем отмечен 731 вид сосудистых растений (66% общего количества видов всей флоры), в луговых – 597 видов (44%), 174 вида (15%) являются общими для степных и луговых экосистем.

Общий видовой состав флоры является достаточно консервативным и слабо реагирует на трансформацию условий среды, по крайней мере, в масштабах времени, приемлемых для существующих методов исследования. Самыми информативными интегральными параметрами динамических тенденций флоры являются структурные связи свойственных ей экотопологических флорокомплексов. Эти комплексы могут рассматриваться как формальные системные элементы, взаимосвязи между которыми отображают закономерности структурно-функциональной организации фитобиоты в процессе адаптации к экотопической дифференциации ландшафтов. Конкретным проявлением их реакции на изменение среды является изменение состава, структуры и связей между флороценотическими комплексами, формирующимися в конкретных экотопах.

Наибольшим видовым богатством характеризуются флорокомплексы степных сообществ, формирующихся на водоразделах на развитых черноземах и на склонах на смытых черноземах на глине (399 видов из 191 рода и 49 семейств и 426 видов из 220 родов и 50 семейств соответственно), наименьшим – флорокомплексы лугов на переувлажненных и засоленных почвах (139 видов из 63 родов и 28 семейств и 117 видов из 63 родов и 21 семейства соответственно) (табл. 1). Среди степных пастбищных экосистем наименьшее количество видов отмечено во флорокомплексе песчаных степей: 241 вид из 148 родов и 34 семейств.

Наряду с флористическим богатством, уровень которого определяется количеством видов, родов и семейств, важнейшей характеристикой является систематическая структура флорокомплексов. Систематическая структура как система местных географических популяций всех видов спонтанно поселившихся растений, имеющая иерархическую структуру [22], является показателем состояния растительного покрова экосистемы в конкретных условиях существования.

Исследуемые флорокомплексы представлены покрытосеменными растениями, преимущественно двудольными. Количество последних во флорокомплексах степных экосистем выше количества однодольных в 5-7 раз (в 10 раз во флорокомплексе остепненных лугов). Во флорокомплексах луговых экосистем представленность видов *Liliopsida* существенно выше. Среднее видовое богатство на одно семейство варьирует от 5 (во флорокомплексах экосистем болотных и засоленных лугов) до почти 9 (во флорокомплексах степей на смытых черноземах на глине). Количество видов на род не превышает 2 (табл. 1).

Таблица 1

Систематическая структура флорокомплексов пастбищных экосистем

Показатель	Пастбищные экосистемы									
	ВЧ	ОБЧ	ОБГ	ОБИ	НТМ	НТП	ОЛ	НЛ	ЗЛ	БЛ
Количество отделов	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
классов	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
порядков	33	34	29	31	29	27	32	31	19	26
семейств	49	50	42	40	39	34	40	39	21	28
родов	191	220	174	170	172	148	168	157	63	63
видов	399	426	336	303	322	241	296	296	117	139
Количество видов на семейство	6,9	8,5	8	7,6	8,5	7,1	7,4	7,6	5,6	5,1
Количество видов на род	2,1	1,9	1,9	1,8	1,9	1,6	1,8	1,9	1,8	2,2
Соотношения Magnoliopsida:										
<i>Liliopsida</i>	6 : 1	6 : 1	5 : 1	5 : 1	6 : 1	7 : 1	10 : 1	4 : 1	2 : 1	2 : 1
<i>Asteraceae</i> :										
<i>Poaceae</i>	2 : 1	2 : 1	2 : 1	2 : 1	2 : 1	2 : 1	3 : 1	1 : 1	1 : 1	1 : 1
<i>Asteraceae</i> :										
<i>Fabaceae</i>	3 : 1	3 : 1	3 : 1	3 : 1	3 : 1	5 : 1	2 : 1	1 : 1	1 : 2	-

Примечание. Здесь и далее: степные пастбищные экосистемы: ВЧ – на водоразделах на развитых черноземах, ОБЧ – овражно-балочные на смытых черноземах на глине, сланцах; ОБГ – овражно-балочные на смытых черноземах на гранитах; ОБИ – овражно-балочные на смытых черноземах на известняках; НТМ – надпойменно-террасовые на смытых черноземах на мелах; НТП – надпойменно-террасовые на песках; луговые: ОЛ – остепненные на смытых черноземах, НЛ – пойменные настоящие на луговых почвах, ЗЛ – пойменные на засоленных почвах, БЛ – пойменные болотные на переувлажненных (болотистых) почвах.

Ведущих семейств с количеством видов выше среднего показателя во флорокомплексах степных экосистем насчитывается 10–11; во флорокомплексах остепненных лугов – 11, пойменных настоящих – 12, засоленных – 7, болотных – 11 (табл. 2). Наибольшим флористическим богатством характеризуются семейства *Asteraceae* (первое место в спектре семейств во всех флорокомплексах, кроме флорокомплекса болотных лугов – второе место) и *Poaceae* (второе-третье место во всех спектрах, кроме спектра семейств флорокомплекса остепненных лугов – шестое место). Высокий ранг также характерен и для семейства *Brassicaceae*.

Таблица 2

Спектр семейств флорокомплексов пастбищных экосистем

Семейство	Пастбищные экосистемы*									
	ВЧ	ОБЧ	ОБГ	ОБИ	НТМ	НТП	ОЛ	НЛ	ЗЛ	БЛ
<i>Asteraceae</i>	1 (80)	1 (73)	1 (50)	1 (43)	1 (51)	1 (45)	1 (50)	1 (39)	1 (19)	2-3 (12)

Poaceae	2 (40)	3 (40)	2 (36)	2 (33)	3 (30)	3 (29)	7 (15)	2 (33)	3 (14)	1 (13)
Brassicaceae	3 (37)	2 (44)	3 (29)	4 (29)	2 (38)	4 (21)	2 (37)	6 (14)		
Lamiaceae	4-5 (25)	5 (28)	6 (23)	6 (19)	4 (28)	5-6 (10)	10-11 (9)	8-9 (11)		4-5 (9)
Fabaceae	4-5 (25)	7 (25)	7 (18)	7 (17)	5 (26)	5-6 (10)	3 (29)	3 (31)	4-6 (8)	
Rosaceae	6 (22)	8 (22)	4 (27)	5 (20)	6 (20)	11 (6)	9 (11)			
Scrophulariaceae	7 (18)	6 (24)	8-9 (14)	9 (12)	8-9 (12)	7-8 (8)	6 (16)	4-5 (16)	6-9 (7)	
Caryophyllaceae	8 (14)	4 (29)	5 (24)	3 (32)	7 (14)	2 (40)	4 (24)	4-5 (16)	7 (7)	
Boraginaceae	9 (12)	10 (14)	10 (12)	10 (10)	10-11 (8)	7-8 (8)	8 (13)			
Ranunculaceae	10 (11)	9 (19)	8-9 (14)	8 (14)		10 (7)	5 (19)	7 (12)		6-9 (7)
Rubiaceae					10-11 (8)	9 (6)	10-11 (9)	5 (14)		10 (5)
Polygonaceae								10 (10)	9 (5)	6-9 (7)
Cyperaceae								8-9 (11)	4-6 (8)	2-3 (12)
Juncaceae									4-6 (8)	4-5 (9)
Chenopodiaceae									2 (15)	
Plantaginaceae									8 (6)	
Apiaceae									10-12 (3)	
Gentainaceae									10-12 (3)	
Eguisetaceae									10-12 (3)	
Orchidaceae										6-9 (7)

*В скобках указано число видов

Если принять за условный контроль степной флорокомплекс, формирующийся на водоразделе развитых черноземов, то сравнивая с ним спектры семейств и родов других флорокомплексов, возможным становится выявление адаптационных приспособлений видов растений к произрастанию в конкретных условиях макро- и эдафотоп. Так, во флорокомплексах степных пастбищных экосистем, формирующихся на склонах балок на смытых черноземах на глине, увеличивается количество видов семейств *Brassicaceae* (2 место/44 вида) и *Caryophyllaceae* (4/29), и снижается – *Fabaceae* (7/25), что объясняется более жесткими эдафическими условиями. Такая же тенденция и существенное повышение ранга *Rosaceae* характерно для флорокомплексов степных экосистем на смытых черноземах на выходах известняков и гранитов (4 место/27 видов и 5 место/20 видов соответственно). Существенно повышается ранг семейства *Caryophyllaceae* (2 место/40 видов) и в спектре семейств флорокомплекса песчаных степей, в то время как семейство *Rosaceae* в этом флорокомплексе не входит в число семейств, насчитывающих большее по отношению к среднему показателю количество видов. Спектр семейств флорокомплекса степных экосистем на выходах мела, в основном, идентичен условному контролю (табл. 2).

Ведущими в таксономическом спектре флорокомплекса экосистем остепненных лугов являются семейства *Asteraceae* (1 место/50 видов), *Brassicaceae* (2/37) и *Fabaceae* (3/29). Семейство *Poaceae* занимает только шестое место, также существенно снижают свой ранг семейства *Lamiaceae* и *Rubiaceae*. Ведущие позиции в спектре семейств флорокомплекса экосистем пойменных настоящих лугов занимают *Asteraceae* (1 место/39 видов), *Poaceae* (2/33), *Fabaceae* (3/31), в спектре появляются семейства *Cyperaceae* и *Polygonaceae*. Для флорокомплексов засоленных и болотистых лугов характерным является повышение ранга семейств *Chenopodiaceae* (2/15 и 2-3/12 соответственно), *Cyperaceae* (4-6/8 и 2-3/12) и *Juncaceae* (4-6/8 и 4-5/9); в флорокомплексе болотных лугов совсем не представлено семейство *Fabaceae* (табл.2).

Достаточно информативным и содержательным по сути являются индексы видового богатства отдельных пар семейств, являющихся «индикаторами» больших флористических подразделений [21]. Так, соотношение количества видов *Asteraceae* к

количеству видов *Poaceae* во флорокомплексах всех степных экосистем и флорокомплексе остепненных лугов составляет 2:1, в остальных луговых флорокомплексах это соотношения составляет 1:1 (см. табл. 1). Соотношение между количеством видов *Asteraceae* и *Fabaceae* колеблется в пределах от 3:1 (степные экосистемы) до 5:1 (остепненные луга) (для региональной флоры соотношение количества видов этих семейств - 2,3:1 [2]. Во флорокомплексах луговых экосистем соотношение меняется в пользу семейства *Fabaceae* (кроме флорокомплекса лугов на переувлажненных почвах, в котором не представлены виды этого семейства). Таким образом, флорокомплекс остепненных лугов по исследуемым флористическим показателям более близок к флорокомплексам степных экосистем, а для остальных флорокомплексов луговых экосистем отличительной особенностью является преобладание видов однодольных растений и увеличение числа видов семейств *Fabaceae* и *Poaceae*.

Более полно внутреннюю структуру и специфические особенности флорокомплексов раскрывает спектр родов (табл. 3).

Таблица 3

Спектр родов флорокомплексов степных пастбищных экосистем

Род	Пастбищные экосистемы					
	ВЧ	ОБЧ	ОБГ	ОБВ	НТМ	НТП
1	2	3	4	5	6	7
<i>Centaurea</i>	1 (10)	4-6 (7)	5 (7)	2-3 (8)	8-10 (5)	6-10 (4)
<i>Rosa</i>	2 (9)	7-10 (6)	1 (11)	1 (9)	1 (9)	
<i>Stipa</i>	3-5 (8)	4-6 (7)	3 (9)	8-12 (5)	2-7 (6)	2-3 (6)
<i>Veronica</i>	3-5 (8)	1 (12)	8-13 (5)		2-7 (6)	
<i>Salvia</i>	3-5 (8)	4-6 (7)		5-7 (6)		
<i>Galium</i>	6-7 (7)	3 (8)	4 (8)	8-12 (5)		4-5 (5)
<i>Potentilla</i>	6-7 (7)	2 (10)	2 (10)	4 (7)	2-7 (6)	2-3 (6)
<i>Sisymbrium</i>	8-9 (5)					
<i>Euphorbia</i>	8-9 (5)	7-10 (6)			8-10 (5)	
<i>Astragalus</i>	8-9 (5)		6-7 (6)	2-3 (8)	2-7 (6)	6-10 (4)
<i>Medicago</i>	8-9 (5)					
<i>Vicia</i>	8-9 (5)					
<i>Verbascum</i>	8-9 (5)	7-10 (6)				
<i>Cirsium</i>	8-9 (5)					
<i>Inula</i>	8-9 (5)					
<i>Dianthus</i>		7-10 (6)	8-13 (5)		2-7 (6)	1 (7)

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
<i>Elytrigia</i>			8-13 (5)			
<i>Thymus</i>			8-13 (5)	8-12 (5)		
<i>Allium</i>			6-7 (6)		2-7 (6)	
<i>Elythigia</i>				5-7 (6)		
<i>Euphorbia</i>			8-13 (5)			
<i>Isatis</i>					8-10 (5)	
<i>Linum</i>				5-7 (6)		
<i>Artemisia</i>				8-12 (5)		6-10 (4)
<i>Gypsophila</i>						6-10 (4)
<i>Otites</i>						4-5 (5)
<i>Tragopogon</i>						6-10 (4)

*В скобках указано число видов

Наибольшим числом видов в флорокомплексах степных экосистем, формирующихся на водоразделах на развитых черноземах, представлены роды

Centaurea, Rosa, Stipa, Veronica, Salvia; степных экосистем на смытых черноземах на глине – *Veronica, Potentilla, Galium, Salvia, Stipa, Centaurea*. На гранитах, известняках и мелах ведущая роль принадлежит роду *Rosa* с некоторыми отличиями в последующих родах: на гранитах – *Potentilla, Stipa, Galium, Centaurea*; на известняках – *Centaurea, Astragalus, Potentilla, Salvia, Linum, Elytrigia*; на мелах – *Stipa, Veronica, Potentilla, Astragalus, Dianthus, Allium*. Своеобразие флорокомплекса, формирующегося на песчаном субстрате, достаточно четко отображает родовой спектр, существенно отличающийся от других флорокомплексов степных экосистем: *Dianthus Potentilla, Stipa, Galium, Otites*. Родовые спектры флорокомплексов луговых экосистем отличаются высоким своеобразием. Ведущими родами во флорокомплексе остепненных лугов являются *Trifolium, Galium, Euphorbia, Ranunculus, Artemisia*, пойменных настоящих лугов – *Trifolium, Ranunculus, Juncus, Carex, Galium*, засоленных – *Plantago, Juncus, Puccinella, Lithrum, Atriplex, Xanthium*, болотных – *Juncus, Carex, Galium, Ranunculus* (содержат 16% общего количества видов) (табл. 4).

Таблица 4

Спектр родов флорокомплексов луговых пастбищных экосистем

Род	Пастбищные экосистемы			
	ОЛ	НЛ	ЗЛ	БЛ
1	2	3	4	5
Galium	2-3 (7)	4-5 (8)		3-4 (5)
Potentilla	6-10 (3)			
Veronica	6-10 (3)	6 (7)		5-8 (4)
Artemisia	5 (4)			
Festuca	6-10 (3)			
Plantago	6-10 (3)		2-3 (6)	
Trifolium	1 (12)	1 (13)		
Carex		4-5 (8)	7-12 (3)	2 (8)
Ranunculus	4 (5)	2 (10)		3-4 (5)
Euphorbia	2-3 (7)			
Juncus		3 (9)	2-3 (6)	1 (9)
Poa		7-8 (5)		
Centaurium		7-8 (5)		
Rumex		9-12 (4)		
Vicia		9-12 (4)		
Pilosella		9-12 (4)		
Lithrum		9-12 (4)		

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
Atriplex			1 (7)	
Puccinella			4-6 (4)	
Xanthium			4-6 (4)	
Lythrum			4-6 (4)	
Senecio			7-12 (3)	
Spergularia			7-12 (3)	
Crispis			7-12 (3)	
Sisimbrium			7-12 (3)	
Persicaria			7-12 (3)	5-8 (4)
Epilobium				5-8 (4)
Dactylis				5-8 (4)
Alisma				9-15 (3)
Eleocharis				9-15 (3)
Lythrum				9-15 (3)
Glyceria				9-15 (3)

Poa				9-15 (3)
Thypha				9-15 (3)
Mentha				9-15 (3)

Проведенный кластерный анализ сходства видового состава флорокомплексов методом группового среднего с использованием квадрата Евклидовой дистанции выявил четкое распределение флорокомплексов на два кластера: степной (включающий флорокомплексы всех степных экосистем и флорокомплекс остепненных лугов) и луговой (флорокомплексы настоящих, болотных и засоленных лугов) (рисунок).

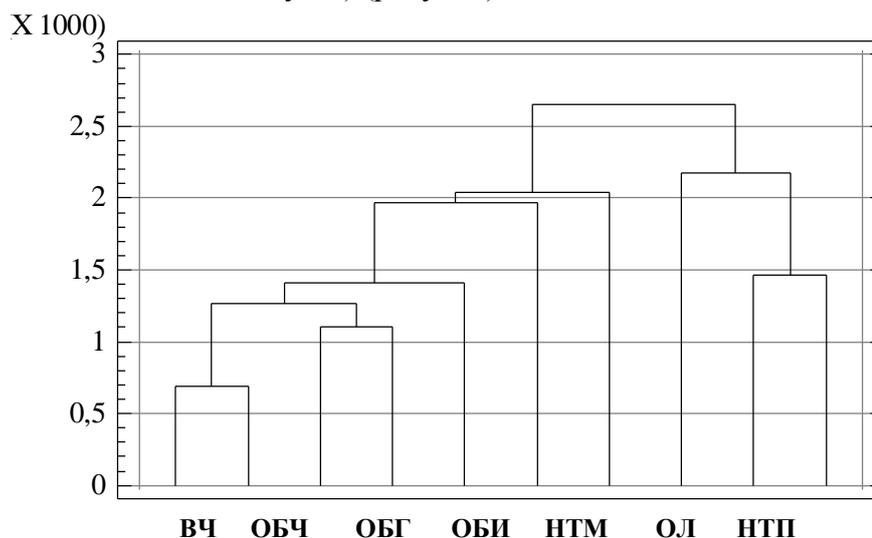


Рисунок. Дендрит сходства флорокомплексов пастбищных экосистем Юго-Востока Украины

В степном кластере отдельно выделяется флорокомплекс степей на песках, а в луговом – на засоленных почвах, что указывает на своеобразие условий их формирования. Сравнительный анализ степени сходства флорокомплексов с использованием коэффициента сходства указывает на значительное своеобразие флорокомплексов лугов на засоленных и переувлажненных почвах, а также флорокомплекса песчаных степей (индекс сходства $<0,3$) (табл. 5). Несколько выше сходство между флорокомплексами настоящих и болотистых лугов, остепненных и степных на смытых черноземах на глине (индекс $0,4$). Индекс сходства остальных флорокомплексов варьируют в пределах $0,5-0,6$.

Таблица 5

Индексы сходства флорокомплексов пастбищных экосистем

	ВЧ	ОБЧ	ОБГ	ОБИ	НТМ	НТП	ОЛ	НЛ	БЛ	ЗЛ
ВЧ	1	0,6	0,5	0,5	0,5	0,3	0,4	0,07	0	0
ОБЧ	0,6	1	0,3	0,6	0,6	0,4	0,5	0,1	0	0
ОБГ	0,5	0,3	1	0,6	0,5	0,3	0,3	0,06	0	0
ОБИ	0,5	0,6	0,6	1	0,6	0,3	0,3	0,05	0	0
НТМ	0,5	0,6	0,5	0,6	1	0,3	0,3	0,05	0	0
НТП	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	1	0,2	0,08	0	0
ОЛ	0,4	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	1	0,4	0,05	0,05
НЛ	0,07	0,1	0,06	0,05	0,05	0,08	0,4	1	0,4	0,1
БЛ	0	0	0	0	0	0	0,05	0,4	1	0,1
ЗЛ	0	0	0	0	0	0	0,05	0,1	0,1	1

Выводы

Подводя итоги изучения таксономического разнообразия и систематической структуры флорокомплексов пастбищных экосистем Юго-Востока Украины, отметим, что наибольшим флористическим богатством характеризуются флорокомплексы степных экосистем, формирующиеся на водоразделах на развитых черноземах и на склонах оврагов смытых черноземах на глине (399 и 426 видов соответственно), наименьшим – флорокомплексы луговых экосистем на переувлажненных и засоленных почвах (139 и 117 видов соответственно). Наибольшим количеством видов представлены семейства *Asteraceae*, *Poaceae* и *Brassicaceae*. Отмечено повышение ранга семейства *Fabaceae* для флорокомплексов экосистем остепненных и пойменных настоящих лугов, и семейства *Caryophyllaceae* – для флорокомплексов степей на известняках и песках. Для флорокомплексов степных экосистем на развитых черноземах характерным является высокая представленность видов родов *Centaurea*, *Rosa*, *Stipa*, *Veronica*, *Salvia*, для экосистем на смытых черноземах на глине – *Veronica*, *Potentilla*, *Gallium*, на гранитах – *Rosa*, *Potentilla*, *Stipa*, на известняках – *Rosa*, *Centaurea*, *Astragalus*, на мелах – *Rosa*, *Stipa*, *Veronica*, *Potentilla*, *Dianthus*, *Allium*, на песках – *Dianthus*, *Stipa*, *Potentilla*, для остепненных лугов – *Trifolium*, *Galium*, *Euphorbia*, пойменных настоящих – *Trifolium*, *Ranunculus*, *Juncus*, пойменных на переувлажненных почвах – *Juncus*, *Carex*, *Galium*, *Ranunculus*, на засоленных – *Juncus*, *Plantago*, *Lythrum*, *Puccinella*, *Atriplex*, *Xanthium*. Изучение сходства флорокомплексов свидетельствует о высоком своеобразии видового состава флорокомплексов засоленных лугов и песчаных степей.

Список литературы

1. Боговін А.В. Слюсаренко І.Т., Царенко М.К. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання. – К.: Аграрна наука, 2005. – 360 с.
2. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – Киев: Наук. думка, 1991. – 167 с.
3. Бурда Р.І., Юрченко І.Т., Шевчук О.М. Роль синантропної флори пасовищ у сучасному флорогенезі // Укр. ботан. журн. – 1998. – Т. 55, №1 – С.13–20.
4. Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике. – Л.: Наука, 1969. – 232 с.
5. Виноградов Б.В. Основы ландшафтної екології. – Москва: ГЕОС, 1988. – 418 с.
6. Глухов О.З., Шевчук О.М., Кохан Т.П. Наукові основи відновлення трав'яних фітоценозів в степовій зоні України. – Донецьк: Вебер, 2008. – 198 с.
7. Глухов О.З., Остапко В.М., Шевчук О.М., Сулова О.П., Приходько С.А. Екосистеми південного сходу України, різноманітність та класифікація // Відновлення порушених екосистем: матеріали Третьої міжнародної наукової конференції. – Донецьк: Вебер, 2008. – С.23–30.
8. Дідух Я.П. Методика аналізу флор гірських регіонів // Укр. ботан. журн. – 1986. – Т. 43, – N 6. – С. 74-78.
9. Дідух Я.П. Методологічні підходи до створення класифікації екосистем // Укр. ботан. журн. – 2004. – 61, №1. – С. 12-23.
10. Дідух Я.П. Теоретичні підходи до створення класифікації екосистем // Укр. фітоценот. збірник. – Серія С. Фітоекологія. – Вип. 23. – Фітосоціоцентр, 2005. – С. 3-15.
11. Дідух Я.П. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Класифікація екосистем – імператив національної екомережі України // Укр. ботан. журн. – 2001. – 58, №4. – С. 393-403.
12. Кагало О.О. Структура та флористичні зв'язки лучних флороекологічних комплексів центральної частини північно-західного Поділля // Праці НТШ. - Екологічний збірник на пошану А.С.Лазаренка. – 1999. – С. 84-104.
13. Кагало А.А. Базовые категории системной флорологии как основы охраны биоразнообразия // Матер. междунар. науч. конф., посвящ. 160-летию Сухумського бот.

сада. – Сухум. Изд-во АТУ, 2003. – С. 141-144.

14. *Кагало О.О.* Теоретичні засади системної фітосозології в аспекті вивчення та оцінки біорізноманіття в умовах антропогенно зміненого ландшафту // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку: матеріали VI міжнародної наукової конференції. – Донецьк, 2010. – С. 207-215.

15. *Лавренко Е.М.* Степи / Растительность европейской части СССР. - Л.: Наука, 1980. – С. 203-272.

16. *Новосад В.В.* Флора Керченско-Таманского региона. – К.: Наук. думка, 1992. – 278 с.

17. *Останко В.М.* Продромус естественной растительности юго-востока Украины.– Донецк, 1995.– 142 с.

18. *Останко В.М., Шевчук О.М.* Флора та рослинність лучних пасовищ південного сходу України // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2004. – Вип. 36. – С. 57–62.

19. *Шевчук О.М.* Роль пасовищних екосистем в збереженні біорізноманітності // Промышленная ботаника. – 2012. – Вип. 12 – С. 61–66.

20. *Шевчук О.М.* Флористична диференціація пасовищних екосистем як основа їх збереження та відтворення: Автореф. дисс.. д-ра біол. наук: 03.0.05 / Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України. – Київ, 2013. – 40 с.

21. *Шмидт В.И.* Математические методы в ботанике. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. – 288 с.

22. *Юрцев Б.А., Камелин Р.В.* Очерк системы основных понятий флористики / Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. – Л.: Наука, 1987. – С. 242-266.

Статья поступила в редакцию 08.06.2015 г.

Shevchuk O.M. Taxonomic diversity of floral complexes on the territory of grazing ecosystems in southeast of Ukraine // Bull. of the State Nikit. Botan. Gard. – 2015. – № 115. – P. 21-30.

The article covers study results of taxonomic diversity and systematic structure of ecotopological floral complexes on the territory of grazing ecosystems in southeast of Ukraine. In terms of the research it was determined floral complexes of meadow grazing ecosystems are characterized by much less species diversity while a number of *Liliopsida* specimens increases there. Range peculiarities of families and genera and similarity measure of floral complexes were revealed. The most various range of families and genera are marked out for floral complexes of sandy steppes, bottomland meadows on over-moistened and saline soils.

Key words: *grazing ecosystems; ecotopological floral complexes; taxonomic diversity; systematic structure; range of families; range of genera.*