

УДК 631.452

ИЗМЕНЕНИЕ ФЛОРЫ СУКЦЕССИЙ С ТЕЧЕНИЕМ ВРЕМЕНИ НА ПРИМЕРЕ ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Сулейман Дара Н.

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко, Украина

Резюме. Рассмотрены особенности изменения флористических сукцессий во времени на аграрных залежах степных участков Донецкой области. Проанализирован видовой и количественный состав сосудистых растений первичной сукцессии на участках различных лет восстановления естественных залежей и определены стадии сукцессионных изменений.

Ключевые слова: сукцессия, фитоценоз, залежи, апофит, адвентивный вид, изменения, стадии

Введение. Понимание давно известной аксиомы, что биоразнообразие является важной и необходимой составляющей для обеспечения благосостояния и устойчивого развития человечества становится одним из приоритетов государственной политики многих стран мира, в том числе и Украины. [1] В последние десятилетия в связи с усилением антропогенного воздействия на природные экосистемы особую важность приобретают проблемы изучения и восстановления естественной флоры на территории Украины. Как известно, растительный покров играет ключевую роль в функционировании экосистем. Поэтому решение вопроса конкретного региона невозможно без предварительной оценки современного состояния, изменений и прогнозов на флористическом, фитоценологических и экологическом уровнях. [5]

Видовой состав флоры определенной территории с течением времени претерпевает изменения. Этот процесс происходит под влиянием комплексного сочетания природных и антропогенных факторов.

Изучению спонтанного восстановления на залежах травостоев в разные времена было уделено много внимания [3, 4, 6]. В.Р.Вильямс еще в 1901 г. и более основательно в 1914 г. в связи с развитием представлений о едином дерновом почвообразовательном процессе сформулировал основные, общие закономерности изменений растительности и почв [2, с. 141-176.].

Целью исследования данной статьи является изучение изменения флоры территорий, выведенных из сельскохозяйственного оборота.

Задачи исследования: определить стадии сукцессионных изменений, на залежах различных длительности и рас-

смотреть видовое разнообразие фитоценозов.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в течение 2010-2012 гг. на нескольких участках маршрутным методом путём сбора гербария. Такое исследование является выборочным и основной его задачей является определение синтаксономического разнообразия растительного покрова залежей востока Украины. Исследования проводились на участках залежей различного возраста: г.Енакиево, Донецкая область, возраст сукцессии 2 года (48,220098; 38,19191) Ленинский (возраст сукцессии - 5 лет) (47,971077; 37,801895), Кировский район Донецкой области (возраст сукцессии - 9 лет) (48,078996; 37,930298). Исследования базировались на биогеоценологических принципах с использованием классических методик геоботаники, фитоценологии. Для исследований использовались общепринятые полевые методы. Среди них преобладали маршрутно-экспедиционные и полустационарные.

В таблицах 1 – 3 представлен видовой и количественный состав сосудистых растений первичной сукцессии в трансформированном агроландшафте (выведенных из сельскохозяйственного использования площадях) Донецкой области.

На залежах второго года (г. Енакиево) доминируют 7 видов, преимущественно многолетники лугового разнотравья: адвентивный вид - Амброзия полыннолистная *Ambrosia artemisiifolia* (14,0%), апофиты - Тысячелистник степной *chillea stepposa* (17,4%), Белокудренник черный *Ballota nigra* (9,3%), Синяк обыкновенный *Echium vulgare* L. (10,5%), Подмаренник распростёртый (Ясменник распростёртый) *Galium*

pseudohumifusum (9,3%), Пижма обыкновенная *Tanacetum vulgare* (9,3%), Трехреберник продырявленный *Tripleu-*

rospermum inodorum (14,0%). На участке распространено разнотравье. Бобовых и злаковых не обнаружено.

Таблица 1

Видовой и количественный состав сосудистых растений первичной сукцессии в трансформированном агроландшафте (г.Енакиево, Донецкая обл., 2 года)

29.06.2012 гг

№ п/п	Порядок	Семейство	Вид	Описание	Эколого-географический статус	Количество, экз.	Проективное покрытие, %	Тренд численности
1.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	<i>Achillea streplosa</i> Тысячелистник степной	мн	Апо	15	17,4	Д
2.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> Амброзия полыннолистная	од	Адв	12	14,0	Д
3.	<i>Lamiáles</i> Ясноткоцветные	<i>Lamiáceae</i> Яснотковые	<i>Ballota nigra</i> Белокудреник черный	мн	Апо	8	9,3	Д
4.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	<i>Cyclachaena xanthiifolia</i> Циклахена дурнишниколистная	од	Адв	4	4,7	С
5.	Boraginales Бурачниковые	Boraginaceae e Juss. Бурачниковые	<i>Echium vulgare</i> L. Синяк обыкновенный	дв	Апо	9	10,5	Д
6.	Rubiales Мареноцветные	Rubiaceae Мареновые	<i>Galium pseudohumifusum</i> Подмаренник распростёртый (Ясменник распростёртый)	мн	Апо	8	9,3	Д
7.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	<i>Helianthus scabra</i> Гелиопсис шероховатый	мн	Адв	3	3,5	С
8.	Caryophyllales Гвоздикоподобные	<i>Caryophyllaceae</i> Гвоздичные	<i>Saponaria officinalis</i> Мыльнянка лекарственная	мн	Апо	5	5,8	СД
9.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	<i>Sonchus oleraceus</i> Осот огородный	од	Адв	2	2,3	С
10.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	<i>Tanacetum vulgare</i> Пижма обыкновенная	мн	Апо	8	9,3	Д
11.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	<i>Tripleurospermum inodorum</i> Трехреберник продырявленный	од	Апо	12	14,0	Д
12.	Однолетники			4			35,0	
13.	Двулетники			1			10,5	
14.	Многолетники			6			54,5	
15.	Всего			11			100,0	

Примечание: Адв. – адвентивный вид; Апо – апофит; Д – доминирующие виды, встречающиеся повсеместно, обильно; СД – субдоминантные виды - образующие локальные популяции; С - сопутствующие виды - единичные растения, разбросанные по исследуемому участку

Таблиця 2

Видовой и количественный состав сосудистых растений первичной сукцессии в трансформированном агроландшафте (г.Донецк, Ленинский р-н, 5 лет) 14.06.2012 гг

№ п/п	Порядок	Семейство	Вид	Описание	Эколого-географический статус	Количество, экз.	Проективное покрытие, %	Тренд численности
1.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	Achillea stepposa Тысячелистник степной	мн	Апо	18	12,3	Д
2.	Capparales Каперсоцветные	Brassicaceae Капустные	Alyssum tortuosum Будячок извилистый	мн	Адв	7	4,8	СД
3.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	Artemisia absinthium L. Полынь горькая	мн	Апо	5	3,4	СД
4.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	Artemisia austriaca Полынь австрийская	мн	Апо	14	9,6	Д
5.	Caryophyllales Гвоздикоцветные	Chenopodiaceae Маревые	Atriplex tatarica Лебеда татарская	од	Апо	9	6,2	Д
6.	Lamiales Ясноткоцветные	Lamiaceae Яснотковые	Ballota nigra Белоквдренник черный	мн	Апо	7	4,8	СД
7.	Capparales Каперсовые	Brassicaceae Juss. Капустные	Berteroa incana (L.) DC Икотник серый	дв	Апо	4	2,7	С
8.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	Carduus acanthoides Чертополох шиповатый	мн	Адв	11	7,5	Д
9.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	Carduus crispus Чертополох курчавый	дв	Адв	5	3,4	СД
10.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	Cyclachaena Циклахена дурнишниковлистая	од	Адв	8	5,5	СД
11.	Boraginales Бурачниковые	Boraginaceae Juss. Бурачниковые	Echium vulgare L. Синяк обыкновенный	дв	Апо	12	8,2	Д
12.	Brassicales Капустоцветные	Brassicaceae Капустные	Erysimum canescens Желтушник седеющий	од	Адв	10	6,8	Д
13.	Lamiales Яснотковые	Lamiaceae Martinov Яснотковые	Salvia tesquicola Klokov & Pobed Шалфей сухостепной	мн	Апо	6	4,1	СД
14.	Euphorbiaceae Juss Молочайные	Euphorbia L Молочай	Euphorbia stepposa Молочай степной	мн	Апо	7	4,8	СД
15.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	Phalacrolooma annuum Тонколучник	од	Апо	4	2,7	С

16.	Caryophyllales Гвоздико-цветные	Caryophyllaceae Гвоздичные	Saponaria officinalis Мыльнянка лекарственная	мн	Апо	8	5,5	СД
17.	Poales Злакоцветные, или Мятлик оцветные	Poaceae Мятликовые	Elytrigia repens Пырей ползучий	мн	Апо	11	7,5	Д
18.	Однолетники			4			27,4	
19.	Двулетники			3			17,0	
20.	Многолетники			10			55,6	
21.	Всего			17			100,0	

Участок Ленинского р-на имеет 17 видов (разнотравье и 1 злаковый), 7 из которых являются доминирующими, в том числе и злаковый. Из доминирующих 4 многолетних вида (1 адвентив-

ный), 2 однолетних (1 адвентивный) и 1 двулетний. Оба участка имеют 4 одинаковых вида – разнотравье многолетники и двулетник субдоминирующие и доминирующие виды.

Таблица 3
Видовой и количественный состав сосудистых растений первичной сукцессии в трансформированном агроландшафте (г. Донецк, Кировский р-н, 9 лет) 08.06.2012 гг

№ п/п	Порядок	Семейство	Вид	Описание	Эколого-географический статус	Количество, экз.	Проективное покрытие, %	Тренд численности
1.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	Achillea stebposa Тысячелистник степной	мн	Апо	19	10,4	Д
2.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	Artemisia absinthium L. Полынь горькая	мн	Адв	11	6,0	Д
3.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	Artemisia austriaca Jacq. Полынь австрийская	мн	Апо	3	1,6	СД
4.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	Carduus acanthoides L. Чертополох акантовидный	дв	Адв	9	4,9	Д
5.	Asterales Астровые	Asteraceae Bercht. & J.Presl. Астровые	Centaurea diffusa Lam. Василек раскидистый	дв	Адв	2	1,1	С
6.	Ranunculales Лютикоцветные	Ranunculaceae Лютиковые	Consolida regalis Сокирки полевые	од	Апо	7	3,8	СД
7.	Solanales Пасленоцветные	Convolvulaceae Вьюнковые	Convolvulus arvensis Вьюнок полевой	мн	Апо	3	1,6	С
8.	Brassicales Капустоцветные	Brassicaceae Капустные	Erysimum canescens Желтушник седеющий	од	Адв	3	1,6	С
9.	Euphorbiales Молочайные	Euphorbia L. Молочай	Euphorbia virgultosa Молочай прутьевидный	мн	Адв	8	4,4	СД
10.	Asterales Астроцветные	Asteraceae Астровые	Lactuca tatarica Латук татарский	мн	Адв	10	5,6	Д

11.	<i>Lamiáles</i> Яснотко- цветные	<i>Plantaginac</i> <i>eae</i> Подорож- никовые	<i>Linaria vulgaris</i> Льнянка обык- новенная	мн	Апо	7	3,9	СД
12.	<i>Dipsacales</i> Ворсян- коцветные	<i>Caprifoliác</i> <i>eae</i> Жимоло- стевые	<i>Lonicera tatarica</i> L Жимолость та- тарская	Мн куст	Апо	1	0,5	С
13.	<i>Fabales</i> Бобовые	<i>Fabaceae</i> Lindl. Бобовые	<i>Lothus ucrainicus</i> Лядвенец укра- инский	мн	Апо	6	3,4	СД
14.	<i>Lamiáles</i> Яснотко- цветные	<i>Orobanchác</i> <i>eae</i> Заразихо- вые	<i>Melampyrum</i> <i>arvense</i> Марьянник по- левой	од	Апо	4	2,2	С
15.	<i>Fabales</i> Бобовые	<i>Fabaceae</i> Lindl. Бобовые	<i>Melilotus offici-</i> <i>nalis</i> (L.) Pall Донник лекар- ственный	дв	Адв	11	6,0	Д
16.	<i>Caprariales</i> Каперсо- цветные	<i>Brassicaceae</i> Капустные	<i>Microthlaspi</i> <i>perfoliatum</i> Яруточка прон- зеннолистная	од	Апо	8	4,4	СД
17.	<i>Caryophyll</i> <i>ales</i> Гвоздич- ные	<i>Caryophylla</i> <i>ceae</i> Juss. Гвоздико- вые	<i>Oberna beechen</i> Хлопушка обык- новенная	мн	Апо	5	2,7	СД
18.	<i>Fabales</i> Бобово- цветные	<i>Fabáceae</i> Бобовые. Мотылько- вые	<i>Onobrychis tana-</i> <i>itica</i> Spreng Эспарцет донсь- кий	мн	Адв	10	5,6	Д
19.	<i>Rosales</i> Розоцвет- ные	<i>Rosaceae</i> Розаные	<i>Padellus mahaleb</i> Махалебка обыкновенная	Дере- во-мн	Апо	2	1,1	С
20.	<i>Papaverale</i> <i>s</i> Маковые	<i>Papaveracea</i> <i>e</i> Маковые	<i>Papaver dubium</i> Мак сомнитель- ный	од	Адв	5	2,7	СД
21.	<i>Lamiales</i> Яснотко- вые	<i>Lamiaceae</i> Martinov Яснотковые	<i>Salvia tesquicola</i> Klokov & Pobed. Шалфей сухо- степной	мн	Апо	8	4,5	С
22.	<i>Lamiales</i> Яснотко- вые	<i>Lamiaceae</i> Martinov Яснотковые	<i>Salvia verticillata</i> L. Шалфей му- товчатый	Мн - полу- куст	Апо	4	2,2	С
23.	<i>Fabales</i> Бобовые	<i>Fabaceae</i> Lindl. Бобовые	<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen. Секироплодник пестрый	мн	Апо	9	5,0	СД
24.	<i>Asterales</i> Астро- цветные	<i>Asteraceae</i> Астровые	<i>Senecio</i> <i>grandidentatus</i> Крестовник крупнозубчатый	мн	Адв	11	6,0	Д
25.	<i>Asterales</i> Астровые	<i>Asteraceae</i> Bercht. & J.Presl. Астровые	<i>Senecio iacobeae</i> Крестовник Яко- ва	мн	Адв	3	1,6	С
26.	<i>Asterales</i> Астро- цветные	<i>Asteraceae</i> Астровые	<i>Sonchus arvensis</i> L Осот полевой	мн	Адв	2	1,1	С
27.	<i>Asterales</i> Астровые	<i>Asteraceae</i> Bercht. & J.Presl. Астровые	<i>Sonchus oleracius</i> Осот огородный	од	Адв	2	1,1	С
28.	<i>Fabales</i> Бобовые	<i>Fabaceae</i> Lindl. Бобовые	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth Вика тонколист- ная (горошек тонколистный)	мн	Апо	9	5,0	СД

29.	Однолетники			6			15,8	
30.	Двулетники			3			12,0	
31.	Многолетники			19			72,2	
32.	Всього			28			100,0	

На участке залежей 9 года (Кировский р-н г Донецк) обнаружено 28 видов, в том числе 6 доминирующих - многолетние разнотравье и двулетние бобовые. В сравнении с участком г. Енакиево обнаружено 5 общих видов – разнотравье доминирующие многолетники и однолетник. Среди разнотравья

обнаружено 5 видов бобовых – 2 доминирующих вида, 2 субдоминирующих и 1 сопутствующий. Злаковых не обнаружено.

Наглядно изменение видового состава сукцессий можно представить в виде рисунков 1-3.

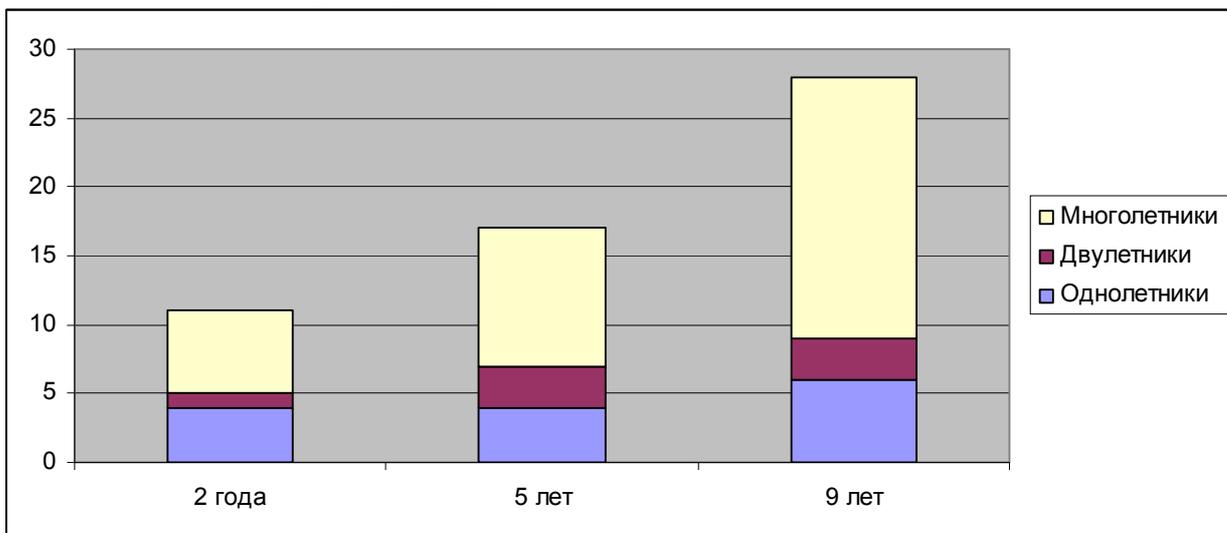


Рис. 1 Видовой состав травостоя, шт.

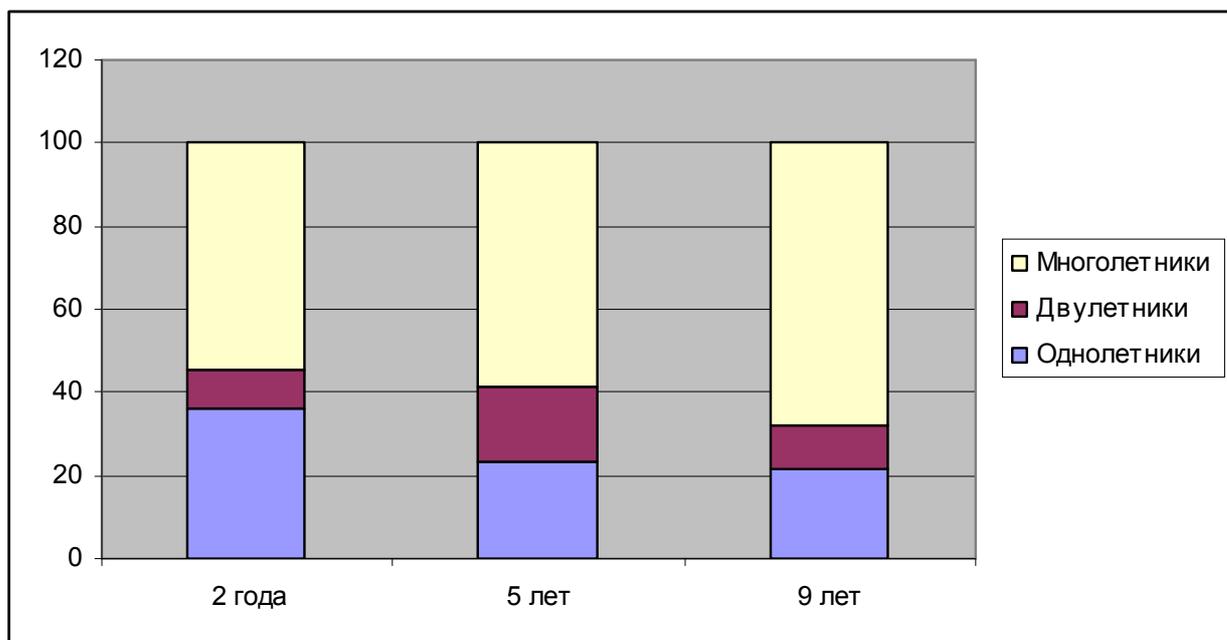


Рис. 2 Видовой состав травостоя, %

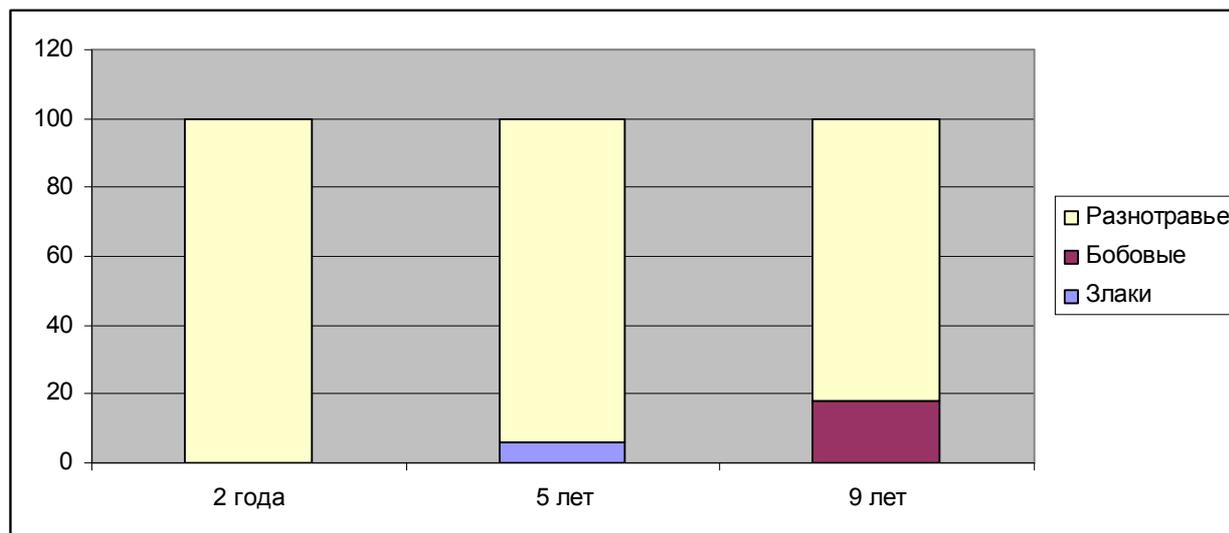


Рис. 3 Участие в формировании травостоя ботанико-хозяйственных групп, %

Выводы. В процессе цикла восстановления выведенных из сельскохозяйственного оборота территорий и в ходе сукцессий можно проследить их формирование через ключевые фазы и стадии. Анализируя состояние изменений флористического состава и ценоотических свойств, происходящих в процессе восстановления, можно выделить следующие стадии сукцессионных изменений:

- Латентную стадию, или стадию запаса плодов и семян материнских группировок, содержащихся в корнеобитаемом горизонте (г.Енакиево, Донецкая обл., 2 года);

- Стадию проростков и массового развития однолетних видов, которую можно оценивать как стадию агломерации видов (г.Донецк, Ленинский р-н, 5 лет);

- Стадию инвазии видов из окружающих фитоценозов из-за занесения диаспор и других способов размножения формирования синузий и микрофитоценозов, их сочетаний (г.Донецк, Ленинский р-н, 5 лет);

- Стадию двух- и многолетних растений, или стадию систем микрофитоценозов сорной фазы формирования простых монодоминантных фитоценозов (г.Донецк, Ленинский р-н, 5 лет);

- Стадию флористической, ценоотической и структурной организации

- Стадию устойчивого и сложившегося фитоценоза Эти стадии проходит

участок г.Донецк, Кировский р-н, возраст сукцессии 9 лет.

В залежах 9 года, спонтанного развития залежей установлены определенные различия по сравнению с тем, что были отмечены для второго года:

- 1) флористический состав девятигодичной демутации приобрел большую в флористическом аспекте устойчивость;

- 2) появились новые виды, которых не было на втором году демутации

- 3) состоялась структурирование и дифференциация флористического состава: выделяются виды ценоотически значимые и вытесняются случайные, ценоотически нетолерантные.

В процессе выведения пахотных земель из оборота и формирования залежей, которое происходит без вмешательства человека, имеет место сочетание ряда моделей сукцессионных изменений: автогенное восстановление наибольшего благоприятствования, толерантности, ингибирования, нейтральности, которые на разных этапах формирования фитоценозов сочетаются со сложными автогенными и аллогенными моделями сукцессионных изменений.

При этом происходящие сукцессионные изменения на отдельных стадиях и этапах меняются местами или выпадают, но общая тенденция сохраняется и четко проявляется в:

- а) преобладание на первых этапах однолетних и случайных видов;

б) сохранение до 30-40% видов предыдущих материнских группировок;

в) прогрессирующий рост количества видов из числа злаков как наиболее конкурентоспособных компонентов фитоценоза;

г) рост флористической и ценотической напряженности и формирование устойчивых фитоценозов с новыми эколого-ценотическими связями;

д) подземная и надземная, вертикальная и горизонтальная структурная организация группировки;

е) рост репродуктивной способности и вариабельности фитомассы и производительности травостоев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боговін, А.В. Екологічний аналіз рослинності природних біогеоценозів (фізіогномічні та флористико-індивідуалістичні аспекти аналізу в екології) / А.В.Боговін, А.П.Травлев, Н.А.Білова, С.В.Дудник // Екологія та ноосферологія. – 2003. т.13. – №1-2. – С. 4-11
2. Вильямс, В.Р. Переложная система / В.Р.Вильямс // Сб. сочинений. – М.: Госсельхозиздат, 1949. – Т.3. – С. 514-517
3. Высоцкий, Г.Н. Ергеня: Культурно-фитологический очерк / Г.Н.Высоцкий // Труды по прикладной ботанике. – 1915. – Вып.8. – №10-11(84). – С. 1113-1443.
4. Раменский, Л.Г. Основные закономерности растительного покрова и их изучение / Л.Г.Раменский // Избр. работы: проблемы и методы изучения растительного покрова. – Л., Ленингр. отд.: Наука, 1971. – С. 5-33.
5. Якубенко Б.Є., Григора І.М., Скурятин Ю.М., Малашта Н.Д. Теоретичні основи формування синантропних фітоценозів та ценотична роль бур'янового перелогу // Вісник ДДАУ. – 2004. – № 1. – С. 15 – 19.
6. Якубенко Б.Є., Григора І.М., Ніконов С.Б. Степова рослинність України: сучасний стан та перспективи її оптимізації та використання // Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства в Степу України і АР Крим. Монографія в 2-х томах, Кабінет Міністрів України. – Т. 1. – К.: Алефа, 2005. – С. 408 – 432.

Сулейман Дара Н. ЗМІНА ФЛОРИ СУКЦЕСІЙ З ПЛИНОМ ЧАСУ НА ПРИКЛАДІ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ
Резюме. Розглянуто особливості зміни флористичних сукцесій в часі на аграрних перелогах степових ділянок Донецької області. Проаналізовано видовий і кількісний склад судинних рослин первинної сукцесії на ділянках різних років відновлення природних перелогів та визначено стадії сукцесійних змін.

Ключові слова: сукцесія, фітоценоз, перелоги, апофит, адвентивний вид, зміни, стадії

Sulaiman Dara N. CHANGING FLORA SUCCESSIONS OVER TIME BY THE EXAMPLE OF THE DONETSK REGION

Summary. The features of floristic changes successions in time deposits on agricultural steppe areas of Donetsk region. Analyzed species and quantitative composition of vascular plant primary succession on plots of different years of restoration of natural deposits and defined stages of succession changes.

Keywords: succession, phytocenosis, deposits, apofit, adventive species, changes stage

Рецензет: проф. Смирнов С.М.