

УДК 502.52:582.26/27 (477.7)

## СЕЗОННА ФЛУКТУАЦІЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ АЛЬГОУГРУПОВАНЬ ЦІЛИННИХ ТА АНТРОПОГЕННО-ПОРУШЕНИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

*Щербина В. В.*

*Таврійський державний агротехнологічний університет, Мелітополь, scherbina\_vv@mail.ru*

В статті розглянуто особливості сезонних флуктуацій видового біорізноманіття альгоугруповань цілинних та антропогенно-порушених біогеоценозів Біосферного заповідника «Асканія-Нова». Встановлено, що антропогенне втручання змінює характерну для цілинного степу динаміку видового різноманіття за сезонами та спричиняє збільшення амплітуди коливання значень індексу Шенона в умовах агроценозів.

*Ключові слова:* біорізноманіття, сезонна динаміка, альгоугруповання, цілинний степ, пасовище, сіножать, постпірогенні біогеоценози, агроценози.

### ВСТУП

Опубліковані матеріали альгологічних досліджень територій Південного степу України говорять про різнобічність вивчення ґрунтових водоростей трансформованих та цілинних екосистем регіону [1, 2, 3]. Проте біорізноманіттю альгоугруповань приділяється незначна увага [4, 5]. Незважаючи на те, що питання збереження та вивчення різноманіття набувають значної актуальності на сьогоднішній день [6]. Окрім цього в літературі цілковито відсутні данні про особливості сезонної динаміки видового різноманіття альгоугруповань. Що можуть бути особливо цінним з позиції розуміння та як наслідок поліпшення продуктивності вищих рослин через наявність тісних взаємозв'язків, що виникають між судинними рослинами та водоростями у ризосферній частині ґрунтового профілю на протязі всього вегетаційного періоду. Таким чином вивчення сезонних змін біорізноманіття ґрунтових водоростей Південного степу України є актуальним, як з теоретичної так і практичної точки зору.

Тому метою досліджень є вивчення сезонних флуктуацій видового різноманіття альгоугруповань цілинних та антропогенно-порушених біогеоценозів Південного степу України.

### МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Кожний рівень організації життя має властиве йому біорізноманіття, проте видовий рівень біологічного різноманіття зазвичай розглядається як базовий, а вид є опорною одиницею його обліку [6]. Для визначення видового різноманіття альгоугруповань цілинних та антропогенно-порушених біогеоценозів проводились відбори ґрунтово-альгологічних проб на 7-ми пробних площах (ПП) в межах різних функціональних зон Біосферного заповідника «Асканія-Нова» (табл. 1).

*Таблиця 1*

Характеристика ПП різних функціональних зон Біосферного заповідника «Асканія-Нова»

№ ПП	Характеристика ПП	Функціональна зона в межах якої розміщені ПП
1	Цілинний типчаково-ковилловий степ	Природне ядро
2	Цілинний степ постпірогенного розвитку від пожежі 2001 р. (термін відновлення 9 років)	
3	Цілинний степ постпірогенного розвитку від пожежі 2005 р. (термін відновлення 5 років)	
4	Цілинний степ постпірогенного розвитку від пожежі 2001, 2004 р. (термін відновлення після останньої пожежі 6 років)	
5	Сіножать	Буферна зона
6	Агроценоз (зрошення)	Територія землекористування
7	Агроценоз (богара)	

Дослідження водоростей реалізовувалось у поверхневому 5 см шарі ґрунту навесні влітку та восени 2010–2011 рр. Визначення видового складу альгоугруповань проводили з використанням мікроскопічних та культуральних методів [7]. Рясність виду оцінювали за 7-ми бальною шкалою. Локальне різноманіття визначали за індексом Шенона [8].

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

В умовах зазначених ПП, які характеризуються різними видами антропогенного впливу відмічається неоднакова динаміка індексів Шенона (табл. 2). На цілині (ПП 1) максимальне видове різноманіття ідентифікується влітку, в той час як навесні та восени відмічається його спад. У межах біогеоценозів постпірогенного розвитку що трансформувались під впливом пожеж одноразово за останні 20 років (ПП 2 та 3) максимум видового різноманіття реєструється навесні влітку поступово зменшується та досягає мінімуму восени. На сіножатті (ПП 5) та біогеоценозі, для якого характерно збільшення трансформаційного впливу пожеж через збільшення їх крайностей за нетривалий проміжок часу (ПП 4) видове різноманіття поступово наростає і наприкінці вегетаційного сезону досягає максимальних значень. В умовах агроценозів і при зрошенні і без нього (ПП 6 та 7) відмічається зменшення різноманіття влітку та його збільшення навесні та восени.

Таблиця 2

Сезонна динаміка видового різноманіття цілинних та антропогенно-порушених біогеоценозів Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за значеннями індексу Шенона

№ ПП	Індекс Шенона		
	Весна	Літо	Осінь
1	0,93	1,15	1,0
2	0,99	0,98	0,97
3	1,10	1,0	1,0
4	1,14	1,14	1,24
5	0,96	0,97	1,02
6	0,69	0,30	0,67
7	0,82	0,58	0,67

Відповідно для цілинного степу, що перебуває в умовах абсолютно заповідного режиму виявляється специфічні особливості сезонної динаміки біорізноманіття альгоугруповання із характерним лише для нього наростанням значень індексу Шенона в літній сезон року.

Для альгоугруповань антропогенно-трансформованих біогеоценозів сприятливими виявляються зволожені весняний та осінній сезони року. Проте різниця між видовим різноманіттям (за індексами Шенона) у різні сезони для альгоугруповань антропогенно-порушених біогеоценозів що знаходяться в межах природного ядра заповідника (це ПП 2, 3 та 4) та буферної зони (ПП 5) є незначною. В той час як для альгоугруповань агроценозів обліковий показник може зменшуватись/збільшуватись майже вдвічі.

## ВИСНОВКИ

1. Таким чином антропогенне порушення біогеоценозів призводить до трансформації сезонних особливостей динаміки біорізноманіття водоростей. Що простежується як у зміні кількісних показників оцінки видового різноманіття (індексу Шенона) так і у специфіці їх змін за сезонами при порівнянні із відповідними ознаками альгоугруповання цілинного асканійського степу.

2. В умовах антропогенно-порушених територій діапазони сезонної флуктуації індексу Шенона є значно більшими ніж для альгоугруповань цілинного біогеоценозу. Що можна розглядати як ознаку зменшення стійкості альгоугруповань до сезонних коливань при антропогенній трансформації екосистем.

### Список літератури

1. Черевко С. П. Почвенные водоросли степной целины Присамарского биосферного стационара (Днепропетровская обл. Украина) / С. П. Черевко // Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем: Міжнар. наук.-практ. конф., присвячена 100-річчю Заповідника асканійського степу. – Асканія-Нова, 1998. – С. 232–234.
2. Солоненко А. М. Грунтові водорості Причорноморсько-Приазовської сухостепової провінції Степової зони України: автореферат дис. на здобуття науков. ступеня канд. біол. наук / А. М. Солоненко; Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного. – К., 1995. – 20 с.
3. Приходькова Л. П. Синезеленые водоросли почв степной зоны Украины / Л. П. Приходькова – К.: Наукова думка, 1992. – 218 с.
4. Кузяхметов Г. Г. Сравнительный анализ альгосинузий растительных сообществ Хомутовской степи / Г. Г. Кузяхметов // Актуальне проблеми сучасної альгології: тези доповідей I Всесоюзної конференції. – Київ: Наукова думка, 1987. – С. 166.
5. Щербина В. В. Изменение биоразнообразия синезеленых водорослей в условиях антропогенного воздействия / В. В. Щербина, И. А. Мальцева // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – Симферополь, 2012. – С. 270–274.
6. Лебедева Н. В. Биологическое разнообразие / Н. В. Лебедева, Н. Н. Дроздов, Д. А. Криволицкий. – М.: Владос, 2004. – 432 с.
7. Голлербах М. М. Почвенные водоросли / М. М. Голлербах, Э. А. Штина. – Л.: Наука, 1969. – 228 с.
8. Кузяхметов Г. Г. Методы изучения почвенных водорослей: учебное пособие / Г. Г. Кузяхметов, И. Е. Дубовик. – Уфа: Изд. Башкирск. ун-та, 2001. – 58 с.

**Щербина В. В. Сезонная флуктуація биоразнообразия альгосообществ целинных и антропогенно-нарушенных биогеоценозов южной степи Украины // Экосистемы, их оптимизация и охрана. Симферополь: ТНУ, 2014. Вып. 11. С. 165–167.**

В статье рассмотрены особенности сезонных флуктуаций видового биоразнообразия альгосообществ целинных и антропогенно-нарушенных биогеоценозов Биосферного заповедника «Аскания-Нова». Установлено, что антропогенное вмешательство изменяет характерную для целинной степи динамику видового разнообразия по сезонам и влечет увеличение амплитуды колебания значений индекса Шенона в условиях агроценозов.

*Ключевые слова:* биоразнообразие, сезонная динамика, альгосообщества, целинная степь, пастбище, сенокос, постпирогенные биогеоценозы, агроценозы.

**Scherbina V. V. Seasonal fluctuations of algae community biodiversity of virgin and anthropogenic-broken biogeocenosis south steppe of Ukraine // Optimization and Protection of Ecosystems. Simferopol: TNU, 2014. Iss. 11. P. 165–167.**

In the article the features of seasonal fluctuations of specific algae community biodiversity are considered virgin and anthropogenic-broken biogeocenosis of Biosphere reserve «Askaniya-Nova». It is set that anthropogenic interference changes the characteristic for virgin steppe dynamics of specific diversity on seasons and draws increase of oscillation amplitude values of index Shenona in the conditions of agrocnosis.

*Key words:* biodiversity, seasonal fluctuations, algae community, virgin steppe, pasture, haymaking, postpyrogen biogeocenosis, agrocnosis.

*Поступила в редакцію 27.02.2014 г.*