

Из представленных данных видно, что слоевища *E. prunastri* накапливали воду в существенно больших количествах, чем *H. physodes* и *X. parietina*. Мы аппроксимировали полученные кривые линейными зависимостями – таблица 1.

Таблица 1 – Временные зависимости накопления воды слоевищами лишайников

Виды лишайников	Вид зависимости	$R^2$
<i>E. prunastri</i>	$Y = 0,03x + 0,1479$	0,9306
<i>H. physodes</i>	$Y = 0,0086x + 0,0998$	0,9850
<i>X. parietina</i>	$Y = 0,011x + 0,1054$	0,9777

Очевидно, что воздушно-сухие талломы лишайников не прекратили поглощать воду через час пребывания во влажной среде.

### Литература

1 Тарасова, В. Н. Лишайники: физиология, экология, лишеноиндикация: учебное пособие / В. Н. Тарасова, А. В. Сони́на, В. И. Андросова. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2012. – 368 с.

2 Nash III, T. H. Lichen biology / T. H. Nash III. – Cambridge University Press, 1999. – 486 p.

3 Лиштва, А. В. Лихенология: Учебно-методическое пособие / А. В. Лиштва. – Иркутск: Иркутский гос. университет, Биолого-почвенный факультет, 2007. – 121 с.

УДК 631.46:633.16

**Е. Ю. Чувашов**

Науч. рук.: **Ю. М. Бачура**, канд. биол. наук, доцент

### ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЧВЕННЫХ ВОДОРОСЛЕЙ И ЦИАНОБАКТЕРИЙ В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ

*Изучен состав почвенных водорослей и цианобактерий посевов ячменя. Выявлены представители 26 родов почвенной альгоцианобактериальной флоры, относящиеся к 22 семействам, 12 порядкам, 6 классам, 4 отделам; преобладали среди них водоросли отдела Chlorophyta (46,2 %). Спектр жизненных форм был представлен в порядке убывания видами С-, Ch-форм (по 26,9 %), Н- (19,3 %), В-, Р- (по 11,5 %) и Х-жизненных форм (3,9 %).*

Большинство водорослей и цианобактерий, населяющих агрофитоценозы, представляют собой микроскопические формы; их можно видеть невооруженным глазом либо как различного рода оформленные разрастания на поверхности почвы или выявить при изучении верхних слоев почвы. В составе сельскохозяйственных посевов Гомельской области ячмень занимает значительные площади, что указывает на актуальность изучения водорослей и цианобактерий в его посевах, так как именно фотосинтезирующие микроорганизмы могут стимулировать рост и развитие высших растений, оказывать на них фитостимулирующее действие [1, 2].

Цель работы – изучение состава и проведение таксономического и экологического анализа почвенных водорослей и цианобактерий в посевах ячменя.

Пробы для альгологического исследования отбирали в 2022 г. в посевах ячменя в окрестностях аг. Поколюбичи Гомельского района по общепринятой в почвенной альгологии методике [3].

Для культивирования водорослей использовали метод почвенных культур со «стеклами обрастания». Идентификацию водорослей и цианобактерий осуществляли до рода с помощью микроскопов XSP-136 и Nikon Eclipse 80i (увеличения  $\times 400$ ,  $\times 1\,000$ ) и определителей. Жизненные формы водорослей приведены в соответствии с классификацией, разработанной Штиной Э. А. и Голлербахом М. М. [4].

В ходе проведенного исследования в почве корневой и внекорневой зон ячменя было выявлено 26 родов почвенных водорослей и цианобактерий, список которых приведен ниже.

Отдел CYANOBACTERIA

Класс CYANOPHYCEAE

Порядок CHROOCOCCALES

Семейство *Synechococcaceae*

*Cyanothece*

Семейство *Chroococcaceae*

*Chroococcus*

Порядок OSCILLATORIALES

Семейство *Phormidiaceae*

*Phormidium*

Семейство *Pseudanabaenaceae*

*Leptolyngbya, Pseudanabaena*

Семейство *Nostocaceae*

*Anabaena, Nostoc*

Отдел OCHROPHYTA

Класс XANTHOPHYCEAE  
Порядок BOTRYDIALES  
Семейство **Botrydiopsidaceae**  
*Botrydiopsis*  
Семейство **Pleurochloridaceae**  
*Monodus*  
Порядок TRIBONEMATALES  
Семейство **Tribonemataceae**  
*Tribonema*  
Семейство **Xanthonemataceae**  
*Xanthonema*  
Отдел BACILLARIOPHYTA  
Класс BACILLARIOPHYCEAE  
Порядок NAVICULALES  
Семейство **Diadesmidaceae**  
*Luticola*  
Семейство **Pinnulariaceae**  
*Pinnularia*  
Порядок BACILLARIALES  
Семейство **Bacillariaceae**  
*Hantzschia*  
Отдел CHLOROPHYTA  
Класс CHLOROPHYCEAE  
Порядок CHLAMYDOMONADALES  
Семейство **Chlamydomonadaceae**  
*Chlamydomonas*  
Семейство **Chlorococcaceae**  
*Chlorococcum, Tetracystis*  
Семейство **Chlorosarcinaceae**  
*Chlorosarcinopsis*  
Семейство **Coccomyxaceae**  
*Coccomyxa*  
Порядок SPHAEROPLEALES  
Семейство **Bracteacoccaceae**  
*Bracteacoccus*  
Семейство **Scenedesmaceae**  
*Scotiellopsis*  
Класс TREBOUXIOPHYCEAE  
Порядок CHLORELLALES  
Семейство **Chlorellaceae**  
*Chlorella, Gloeotila*  
Порядок MICROTHAMNIALES

## Семейство *Microthamniaceae*

*Microthamnion*

Порядок PRASIOLALES

## Семейство *Prasiolaceae*

*Stichococcus*

Класс KLEBSORMIDIOPHYCEAE

Порядок KLEBSORMIDIALES

## Семейство *Klebsormidiaceae*

*Klebsormidium*

Выявленные представители относятся к 22 семействам, 12 порядкам, 6 классам, 4 отделам. Преобладающее положение занимают водоросли отдела Chlorophyta (46,2 %), что типично для большинства наземных биогеоценозов [5, 6], далее в порядке убывания: Cyanobacteria – 26,9 %, Ochrophyta – 15,4 %, Bacillariophyta – 11,5 %,

Анализ жизненных форм водорослей и цианобактерий показал преобладание представителей С-жизненной формы, способных к образованию слизи, и водорослей-убиквистов Ch-формы (по 26,9 %). Значительной в составе альгоцианобактериальной флоры была доля представителей Н-жизненной формы, предпочитающих более увлажненные и теневые условия (19,3 %). Менее представлены были роды водорослей и цианобактерий В-, Р- (по 11,5 %) и Х-жизненных форм (3,9 %).

Состав почвенных водорослей и цианобактерий прикорневой зоны ячменя был разнообразнее, чем вне корневой зоны, что указывает на взаимовыгодность существования микроводорослей и высших растений. Подробный сравнительный анализ состава водорослей и цианобактерий различных участков почвы посевов ячменя является предметом дальнейшего исследования.

## Литература

- 1 Большев, Н. Н. Водоросли и их роль в образовании почв / Н. Н. Большев. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1968. – 84 с.
- 2 Дедыш, С. Н. Специфическая зона вокруг клеток водорослей почве / С. Н. Дедыш, Г. М. Зенова // Альгология. – 1992. – Т. 2, № 4. – С. 32–38.
- 3 Голлербах, М. М. Почвенные водоросли / М. М. Голлербах, Э. А. Штина. – М. : Наука, 1969. – 228 с.
- 4 Штина, Э. А. Экология почвенных водорослей / Э. А. Штина, М. М. Голлербах. – М. : Наука, 1976. – 143 с.
- 5 Водорості ґрунтів України (історія та методи дослідження, система, конспект флори) / редкол.: І. Ю. Костіков [та інш.]. – Київ : Фітосоціоцентр, 2001. – 300 с.

6 Кузнецова, Е. В. Альгофлора урбанизированных территорий города Мелеуз и его окрестностей : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05 / Е. В. Кузнецова ; Башк. гос. ун-т. – Уфа, 2006. – 17 с.

УДК 631.46:633

*А. Е. Шван*

*Науч. рук.: Ю. М. Бачура, канд. биол. наук, доцент*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЧВЕННЫХ ВОДОРОСЛЕЙ И ЦИАНОБАКТЕРИЙ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**

*В данной статье рассмотрены вопросы использования микроводорослей и цианобактерий в растениеводстве. Почвенные водоросли оказывают положительное влияние на рост и развитие высших растений, их морфометрические показатели, урожайность. При этом наблюдаются и изменения в структуре почвы, такие как увеличение содержания азота, улучшение кислородного баланса и повышение уровня доступности питательных веществ, что и способствуют ускоренному и здоровому росту высших растений.*

Почвенные водоросли и цианобактерии являются важными компонентами почвенной микробиоты, способствующими улучшению структуры и качества почвы. Они участвуют в процессах разложения органических веществ, образовании гумуса и поддержании водного баланса, что в свою очередь влияет на рост и развитие растений. Актуальность данного аналитического обзора заключается в необходимости более глубокого изучения этих организмов и их потенциала в агрономии, особенно в условиях глобальных изменений климата и увеличения потребности в продовольствии.

Фотоавтотрофные микроорганизмы почвы являются жизненно важными компонентами наземных экосистем, в которых они проживают: способность к фотосинтезу делает их ключевыми участниками процесса круговорота питательных веществ в почвах. Они способны фиксировать углекислый газ и выделять кислород, что способствует поддержанию биосферы и является необходимым для существования других форм жизни. В почвах, где заметно присутствие микроводорослей и цианобактерий, улучшается структура, биодинамика, ряд физико-химических показателей [1, 2].

Важную роль в поддержании наземных экосистем играет и разнообразие видов почвенных водорослей и цианобактерий, их