

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра общей экологии и методики преподавания биологии**

Аннотация к дипломной работе  
**«ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЕННЫХ  
ВОДОРΟΣЛЕЙ ГАЗОНОВ ВДОЛЬ ТРАНСПОРТНЫХ  
МАГИСТРАЛЕЙ Г. МИНСКА»**

Романюк Алины Сергеевны  
Научный руководитель: старший преподаватель Гаевский Е.Е.

Минск, 2023

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 83 с., 27 рис., 26 табл., 21 источник.

ПОЧВЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ, УРБАНИСТИЧЕСКАЯ СРЕДА, ГАЗОНЫ, ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА, ЭКОБИОМОРФЫ, АЛЬГОИНДИКАЦИЯ, МИНСК.

Объект исследования: почвенные водоросли газонов вдоль транспортных магистралей.

Цель: определение особенностей видового состава и структуры экобиоморф почвенных водорослей городских местообитаний с различной степенью антропогенного воздействия, а также выявление индикаторных видов почвенной альгофлоры, чувствительных к различным антропогенным факторам.

Методы исследования: для определения влажности почвы использовались стандартные агрохимические методы; для выявления и определения почвенных водорослей использовался метод чашечных культур со «стёклами обрастания» и водные культуры.

В результате проведенного исследования в 2021 году было выявлено 68 видов водорослей, в 2022 году — 64 вида водорослей. По вкладу в формирование видового богатства почв всех исследуемых образцов как в 2021, так и в 2022 году преобладают представители отдела Cyanophyta.

Имеется связь между степенью антропогенного пресса на почву и развитием в ней водорослей определенных отделов. Наиболее приспособленными к загрязнению оказываются водоросли из отделов Cyanophyta и Bacillariophyta, а наименее — Chlorophyta и Xanthophyta.

Также существует связь между степенью антропогенного загрязнения почвы и развитием в ней водорослей определенных экобиоморф. В 2021 и 2022 году на загрязненных почвах отмечается увеличение представителей P-, Ch-, V-форм и уменьшение или полное исчезновение Cf-, C-, H-форм.

Индикаторными видами загрязнения почв являются: *Chlorella mirabilis*, *Caloneis silicula*, *Oscillatoria brevis*, *Anabaena verrucosa*. Индикаторными видами относительной чистоты почвы: *Microcystis endobiotica*, *Gloecapsa limnetica*, *Nostoc gelatinosum*, *Oscillatoria borodinii*, *Phormidium foveolarum*, *Phormidium molle* и *Chlorococcum humicola*. Чувствительный к загрязнению вид — *Ulothrix tennerrima*.

Такие виды, как *Chlamydomonas proboscigera*, *Gloecapsa minuta*, *Pinnularia subcapita*, *Coccomyxa* sp., *Microcystis endobiotica*, *Gloecapsa limnetica* эффективнее обнаруживались в водной культуре. А при исследовании “стеклообразия” эффективнее обнаруживались *Phormidium foveolarum*, *Ph. ambiguum*, *Anabaena spiroides* f. *crassa*, *Nitzschia palea* f. *dissipata*, *Lyngbya nigra*, *Leptolyngbya frigidum*, *Nostoc gelatinosum*.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 83 с., 27 мал., 26 табл., 21 крыніца.

ГЛЕБАВЫЯ ВОДАРАСЦІ, УРБАНІСТЫЧНАЕ АСЯРОДДЗЕ, ГАЗОНЫ, ТАКСАНАМІЧНАЯ СТРУКТУРА, ЭКАБІЯМОРФЫ, АЛЬГАІНДЫКАЦЫЯ, МІНСК.

Аб’ект даследвання: глебавыя водарасці газонаў уздоўж транспартных магістраляў.

Мэта: вызначэнне асаблівасцей відавога складу і структуры экабіяморф глебавых водарасцяў гарадскіх месцазнаходжанняў з рознаю ступенню антрапагеннага уздзеяння, а таксама выяўленне індыкатарных відаў глебавай альгафлары, адчувальных да розных антрапагенных фактараў.

Метады даследвання: для вызначэння вільготнасці глебы выкарыстоўваліся стандартныя аграхімічныя метады; для выяўлення і вызначэння глебавых водарасцяў выкарыстоўваўся метада чашечных культур са “шклом абрастання” і водныя культуры.

В выніку даследвання, якое было праведзена, у 2021 годзе было выяўлена 68 відаў водарасцяў, у 2022 годзе — 64 віды водарасцяў. Па ўкладу ў фарміраванне відавога багацця глеб усіх узораў, якія былі даследаваны, як у 2021, так і ў 2022 годзе пераважаюць прадстаўнікі аддзела Cyanophyta.

Ёсць сувязь паміж ступенню антрапагеннага прэса на глебу і развіццём у ёй водарасцей пэўных аддзелаў. Найбольш прыстасаваным да забруджвання аказваюцца водарасці з аддзелаў Cyanophyta і Bacillariophyta, а найменш — Chlorophyta і Xanthophyta.

Таксама існуе сувязь паміж ступенню антрапагеннага забруджвання глебы і развіццём у ёй водарасцей пэўных экабіяморф. У 2021 і 2022 годзе на забруджаных глебах адзначаецца павелічэнне прадстаўнікоў P-, Ch-, B-формаў і памяншэнне або поўнае знікненне Cf-, C-, H-формаў.

Індыкатарнымі відамі забруджвання глеб з’яўляюцца: *Chlorella mirabilis*, *Caloneis silicula*, *Oscillatoria brevis*, *Anabaena verrucosa*. Індыкатарнымі відамі адноснай чысціні глебы: *Microcystis endobiotica*, *Gloecapsa limnetica*, *Nostoc gelatinosum*, *Oscillatoria borodinii*, *Phormidium foveolarum*, *Phormidium molle* і *Chlorococcum humicola*. Адчувальны да забруджвання від — *Ulothrix tennerrima*.

Такія віды, як *Chlamydomonas proboscigera*, *Gloecapsa minuta*, *Pinnularia subcapita*, *Coccomyxa* sp., *Microcystis endobiotica*, *Gloecapsa limnetica* больш эфектыўна выяўляліся ў воднай культуры. А пры даследванні “шклоў абрастання” больш эфектыўна выўляліся *Phormidium foveolarum*, *Ph. ambiguum*, *Anabaena spiroides* f. *crassa*, *Nitzschia palea* f. *dissipata*, *Lyngbya nigra*, *Leptolyngbya frigidum*, *Nostoc gelatinosum*.

## ABSTRACT

Diploma work 83 p., 27 fig., 26 tables, 21 sources.

SOIL ALGAE, URBAN ENVIRONMENT, LAWNS, TAXONOMIC STRUCTURE, ECOBIOMORPHS, ALGOINDICATION, MINSK.

Object of research: soil algae of lawns along thoroughfares.

Aim of work: determination of specific features of the species composition and structure of eco-biomorphs of soil algae in urban habitats with varying degrees of anthropogenic impact as well as the identification of indicator species of soil algaeflora sensitive to various anthropogenic factors.

Research methods: standard agrochemical methods were used to determine soil moisture; the cup culture method with "fouling glasses" and water cultures were used to find and determine soil algae.

As a result of the study, 68 species of algae were identified in 2021 and 64 species of algae in 2022. According to the contribution to the formation of the species richness of soils of all the studied samples both in 2021 and in 2022, representatives of Cyanophyta.

There is a connection between the degree of anthropogenic pressure on soil and the development of algae of certain groups in it. Algae of Cyanophyta and Bacillariophyta groups are the most adapted to pollution, while Chlorophyta and Xanthophyta are the least adapted.

There is also a connection between the degree of anthropogenic soil contamination and the development of algae of certain ecobiomorphs in it. In 2021 and 2022, an increase in representatives of P-, Ch-, and B-forms and a decrease or complete disappearance of Cf-, C-, and H-forms are noted in contaminated soils.

Indicator species of soil contamination are: *Chlorella mirabilis*, *Caloneis silicula*, *Oscillatoria brevis*, *Anabaena verrucosa*. Indicator species of relative soil purity are: *Microcystis endobiotica*, *Gloecapsa limnetica*, *Nostoc gelatinosum*, *Oscillatoria borodinii*, *Phormidium foveolarum*, *Phormidium molle* and *Chlorococcum humicola*. A pollution-sensitive species is *Ulothrix tennerrima*.

Such species as *Chlamydomonas proboscigera*, *Gloecapsa minuta*, *Pinnularia subcapita*, *Coccomyxa* sp., *Microcystis endobiotica*, *Gloecapsa limnetica* were more effectively detected in water culture. *Phormidium foveolarum*, *Ph. ambiguum*, *Anabaena spiroides* f. *crassa*, *Nitzschia palea* f. *dissipata*, *Lyngbya nigra*, *Leptolyngbya frigidum*, *Nostoc gelatinosum* were more efficient in the study of "fouling glasses".