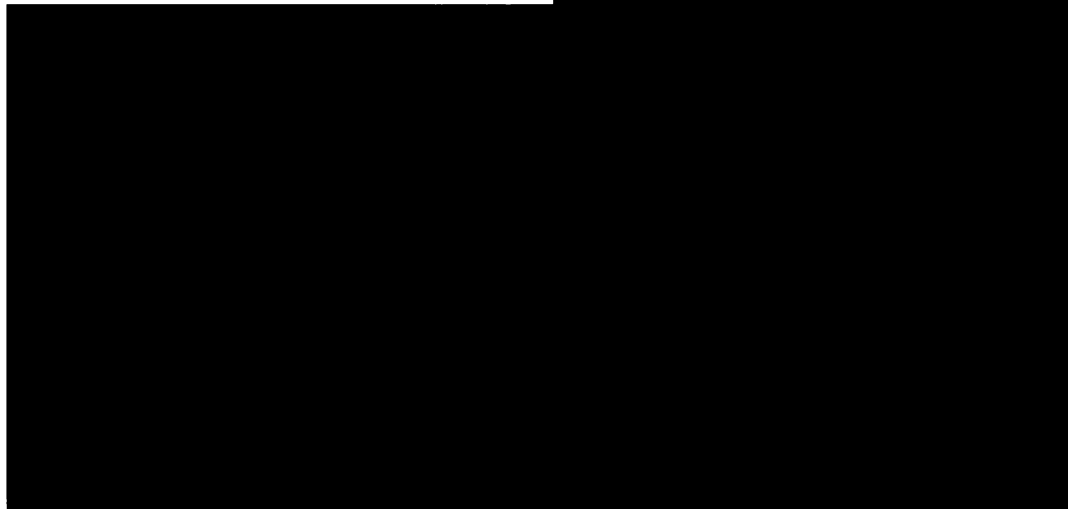
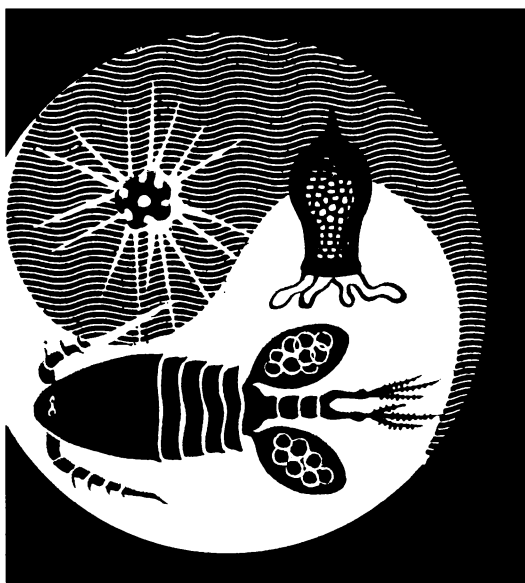


ISSN 0375-8990

# ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXI 1985

3



**ВТОРАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
ПО ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫМ ТЕРРИТОРИЯМ  
(Проблемы изучения высших водных растений и их сообществ)**

С 13 по 24 июня 1984 г. в г. Тшебонь (ЧССР) состоялась Вторая международная конференция по переувлажненным территориям, на которой были подведены итоги результатов исследований по указанной проблеме и намечены дальнейшие направления изучения обводненных экосистем в рамках Программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера». Конференцию подготовил и провел Ботанический институт Чехословацкой Академии наук. В ее работе приняло участие около 130 представителей научных учреждений, высших учебных заведений и организаций из 26 стран мира.

Рассмотрены четыре основные темы:

- 1) инвентаризация переувлажненных территорий и их изменения под влиянием хозяйственного использования;
- 2) почвы и микроклимат переувлажненных территорий;
- 3) адаптация растений к произрастанию на переувлажненных территориях;
- 4) динамика экосистем континентальных переувлажненных территорий и мелководий.

На конференции обсужден широкий круг вопросов, посвященных высшим водным растениям и их сообществам. Среди них центральное место занимали региональные исследования растительности водоемов, ее видового состава, распространения, строения и функционирования. Приводились детализированные в различной степени классификации высших водных растений. Отмечено, что во многих странах уже проведена инвентаризация флоры и растительности и успешно изучается ее структурно-функциональная организация.

Большое число докладов было посвящено исследованиям адаптации высших водных растений к произрастанию на переувлажненных территориях. Среди них наиболее интересными представляются работы сотрудников Ботанического института ЧСАН

(S. Hejny, Z. Hroudova, D. Dykujova). Этими учеными рассмотрен широкий круг вопросов по адаптации высших водных растений к произрастанию в условиях колебания уровня воды в течение вегетации, усиления процессов эвтрофикации и засоления водоемов, мелиоративного воздействия на переувлажненные территории. Было подчеркнуто, что адаптация находит выражение прежде всего в формировании наземных (для видов растений водной группы) и водных (для прибрежно-водной) форм, в снижении продуктивности, образовании некоторыми видами диплоидных форм, в продуцировании стерильных особей. Большая часть растительности переувлажненных территорий в мире подвержена адаптационным изменениям. С учетом этого фактора исследовали возможность использования тех или иных признаков растений для фитоиндикации состояния переувлажненных территорий. Рассматривали методики их фитоиндикации под влиянием подтопления (G. S. Smith, США; P. M. Wade, Великобритания), разработанные на основе изменений морфо-физиологических особенностей органов растений.

Подробно обсуждались вопросы рационального использования высших водных растений в кормопроизводстве, медицине, декоративном садоводстве, а также для изготовления строительного материала и предметов быта, транспортных и рыболовных средств (D. Whigham, США; B. C. Patten, США; J. Květ, ЧССР и др.). Значительный интерес вызвали разработки по использованию высших водных растений в качестве природных биофильтров. Их можно условно разделить на две части: к первой относятся работы по исследованию эффективности применения высших водных растений в качестве природных биофильтров; ко второй — конкретные рекомендации по их сооружению (R. Schröder, ФРГ; V. Pietsch,

ГДР; J. M. Shay, Канада). В частности, В. Питчем в производственных условиях на прудах лейпцигского водопровода установлен более высокий очистительный эффект *Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Typha angustifolia* L., *T. latifolia* L., *Scirpus lacustris* L., *Alisma plantago-aquatica* L., *Agrostis stolonifera* L., *Iris pseudacorus* L. по сравнению с другими прибрежно-водными видами.

Вопросам динамики растительности переувлажненных территорий также уделялось значительное внимание. Учеными разных стран (СССР, Канады, США, Англии, Японии, Голландии) показаны особенности сукцессий растительного покрова, темпы их прохождения, прогноз изменений растительности под влиянием антропогенных факторов, а также границы, при которых могут наступить необратимые изменения. Демонстрировались карты растительности с изображением участков различной степени деградации растительного покрова. Значительный интерес вызвали доклады советских ботаников.

Часть докладов была посвящена результатам исследований биологических особенностей высших водных растений — их роста и развития, фенологических изменений, продуктивности фитомассы и ее влиянию на изменения физико-химических условий среды. Среди них следует выделить также доклады, посвященные конкурентным взаимоотношениям (J. M. Bernard, США; В. Gopal, Индия; W. Szczepanska, Польша; S. Wiim-Andersen, Финляндия и др.). В Щепанской и С. Внумом-Андерсеном показана аллопатическая активность отдельных растений. Среди видов умеренных широт к ним относятся из группы прибрежно-водных — *Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb., *Acorus calamus* L., *Sium latifolium* L., из водных — *Ceratophyllum demersum* L., *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid., *Elodea canadensis* Michx., *Stratiotes aloides* L. Слабо выраженный эффект имеют виды рода *Batrachium* (D.C.) S. F. Gray, *Callitriche* L. Значительное внимание уделялось вопросам конкурентных взаимоотношений (В. Gopal). Показано, что при выращивании высших водных растений в зимний период в условиях теплиц (D. Дукужо-ва, СССР) особи образуют стерильные формы и в два раза снижают продуктивность.

Среди исследований, посвященных вопросам биологии высших водных растений, следует отметить работы С. Хартога (С. Hartog, Голландия). Автор изучил условия произрастания кувшинковых природной флоры, их рост и развитие, накопленные фитомассы, миграции питательных веществ в зависимости от сезонных условий, а также влияние отдельных видов растений на изменения физико-химических условий среды. Относительно большое число выступлений посвящено результатам изучения продуктивности и продукции растительности. Эти работы можно разделить на три группы. В работах первой группы изучалась продуктивность в разных экотопах; во второй — ее изменения в зависимости от влияния антропогенных факторов; в третьей —

разрабатывались методики определения продуктивности. Среди работ первой группы, на наш взгляд, большой интерес представляли доклады о продуктивности живой и неживой фитомассы корневых систем различных видов растений (J. M. Bernard; США; К. Fiala, СССР; L. Papackova, СССР и др.). В докладах второй группы рассматривались изменения продуктивности под влиянием усиления евтрофикации водоемов. Выявлена неординарная зависимость изменения величины продуктивности у разных видов под влиянием указанных факторов. Среди сообщений третьей группы наибольший интерес вызвали работы американских ученых (M. A. Hardisky, V. Klemas), использующих дистанционные методы зондирования растительности для выявления ее динамики, картирования, экологического мониторинга. Авторами на основании исследований спектральных характеристик объектов растительного покрова переувлажненных территорий установлена зависимость, позволяющая с определенной точностью выявить продуктивность живой и неживой фитомассы на основании вегетационного индекса — величины, полученной из соотношения коэффициентов спектральной яркости в красной (длина волны 0,63—0,69 нм) и ближней инфракрасной (0,76—0,90 нм) зонах спектра.

Значительное количество докладов было посвящено *Phragmites australis*: особенностям его роста, развития и динамики состава элементов и соединений, адаптационным свойствам к изменениям среды, причинам деградации сообществ вида в условиях антропогенного влияния, способам регулирования накопления фитомассы и другим вопросам. Интересными, на наш взгляд, были исследования Р. Шредера (R. Schröder, ФРГ), который вскрыл причины деградации сообществ *Ph. australis*. Автором установлено, что евтрофикация приводит к усиленному зарастанию водоемов нитчатými водорослями, которые способствуют возростанию концентрации ионов  $\text{NH}_4^+$ , угнетающих развитие тростника. Кроме того, значительное отрицательное влияние оказывает летнее выкашивание. При необходимости регулирования запасов фитомассы и в хозяйственных целях рекомендовано зимнее выкашивание тростника с применением механизмов, имеющих давление не более  $100 \text{ г/м}^2$  на высоте не ниже 15 см. Большой интерес вызвали работы канадских ученых, предложивших для улучшения состояния сообществ *Ph. australis* регламентированное зимнее выжигание их зарослей. Установлено, что при оптимальном воздействии флористический состав сообществ увеличивается в 7 раз.

На заседаниях конференции значительное внимание уделялось биохимическим исследованиям высших водных растений. Среди них следует отметить работы по химическому контролю водной растительности в условиях усиления евтрофикации, содержание аминокислот и их динамики в разных органах различных видов растений в зависимости от их сезонного развития (J. G. Kohl, ГДР), изменению минерального состава органов растений под влиянием экологических факторов среды (M. Dinka, Венгрия).

Докладов по вопросам таксономии и систематики высших водных растений было меньше. Вызвали интерес работы, посвященные морфологическим отличиям видов рода *Typha L.* (S. Smith, США). Автор показал, что наиболее четкими отличительными морфологическими признаками являются морфологические особенности корневых систем. Таксономическое разграничение видов рода довольно трудоемко в связи с наличием между ними гибридных форм, в том числе и среди широко распространенных в СССР видов *T. angustifolia* и *T. latifolia*.

Важное место в докладах занимали вопросы охраны высших водных растений и их сообществ. Была отмечена специфика ее в разных регионах. Большое значение уделялось вопросам охраны растительности устьев рек, которые в настоящее время подвержены особо сильным антропогенным изменениям. Подчеркивалось, что эту проблему нельзя решить без установления режима абсолютной заповедности в устьях рек и охраны бассейнов рек в целом. Рассматривались мероприятия по охране водной растительности, связанные с рекреацией, пастбищной дигрессией, промышленным, сельскохозяйственным и бытовым загрязнением. Многие выступающие отмечали недостаточно полную представленность сообществ водной растительности на охраняемых территориях, а также слабую разработанность некоторых вопросов охраны экосистем переувлажненных территорий.

На многих дискуссиях отмечалась необходимость более глубокого изучения адаптационных особенностей высших водных растений переувлажненных территорий в условиях антропогенного влияния. Одобрены исследования по изучению эффективности использования водных растений в качестве природных биофильтров. Указывалось на необходимость более глубокого изучения вопросов эффективности использования

водных растений в качестве природных биофильтров, методов борьбы с зарастанием, использования сырья высших водных растений в народном хозяйстве, проведения более эффективных и действенных мероприятий, направленных на практическое осуществление работ по охране экосистем переувлажненных территорий и их компонентов. Кроме докладов материалы по исследованию высших водных растений и их сообществ были представлены на многочисленных стендовых сообщениях. Наиболее интересные из них посвящены использованию высшей водной растительности для очистки питьевой воды (V. Pietsch, ГДР); механизированной уборке высшей водной растительности (H. Sukopp, ФРГ); динамике растительности озер северо-восточных регионов Европы (И. М. Распов, СССР), деградации группировок *Ph. australis* в условиях усиления евтрофикации водоемов (H. Sukopp) и многие другие.

Участники конференции ознакомились с растительностью водоемов Тшебонского биосферного заповедника, Шумавских болот, а также прудов в окрестности г. Тшебонь. Была организована выставка водорослей и высших водных растений природных и искусственных водоемов ЧССР.

В целом конференция продемонстрировала разнообразие направлений исследований высшей водной растительности переувлажненных территорий, высокий методический и научный уровень и их направленность на решение важных научных и прикладных задач. Она успешно выполнила координирующую роль по данным вопросам и определила пути и направления дальнейших исследований. Успеху конференции содействовала ее тщательная подготовка чехословацкими учеными, в частности, Ботаническим институтом ЧСАН.

П. Л. ГОРЧАКОВСКИЙ,

Д. В. ДУБИНА

Поступила 10.12.84