

ВЕСТНИК

БЕЛОРУССКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ

Научно-методический журнал
Издается с января 2003 г.
Периодичность издания – 4 раза в год

№ 2 – 2006

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА, ИНФОРМАТИКА, ПРАВО

А.М. Филиппов. Отраслевая политика в странах с переходной экономикой	5
Т.Б. Воронкова. Временные ряды для прогнозирования производственных показателей агропромышленных предприятий	9
А.А. Наумчик, Б.В. Болончук. Исследование диверсификации организации	11
А.В. Турьянский. Эффективность научного обеспечения развития регионального АПК (на примере Белгородской области)	16
М.К. Жудро, О.В. Лавриненко. Методика проведения бенчмаркинга на отечественных предприятиях	22
Н.И. Соловцов, А.Ю. Смян. Состояние и перспективы развития промышленного птицеводства в Республике Беларусь	27
В.Н. Редько, Е.В. Велейшикова. Методические подходы к анализу конкурентоспособности конечной продукции льняного подкомплекса Республики Беларусь на внешних рынках	29
В.С. Обухович, А.В. Петракович. Микрофинансовые организации и их роль в развитии малого и среднего товаропроизводства	32
М.З. Фрейдин, Т.Э. Титарева. Трудообеспеченность сельскохозяйственных организаций и эффективность производства	37

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Д.И. Мельничук. Взаимосвязь материнского клубня и вегетирующего растения картофеля ...	43
Б.В. Шелюто. Питательность и энергетическая ценность многолетних трав в системе сырьевого конвейера в зависимости от сроков скашивания	47
В.И. Бушуева. Новый сорт клевера лугового Мерея	51
С.Ф. Ходянкова, С.П. Кукреш, А.А. Ходянков. Влияние комплексного применения макро- и микроудобрений, новых регуляторов роста и средств химической защиты растений на урожайность и качество льна-долгунца	55
В.Н. Караульный, С.С. Камасин, Д.В. Караульный, Я.П. Ивашкевич. Испытание новых сортов пивоваренного ячменя	59
В.В. Скорина, Е.Г. Добруцкая, Ф.Б. Мусаев. Комплексная оценка параметров адаптивности генотипов и сред испытания как фона для селекции и семеноводства фасоли	61
П.А. Саскевич, В.Р. Кажарский, Е.И. Гурикова, А.Г. Власов. Эффективность применения новых биостимуляторов роста и индукторов иммунитета Новосил и Растстим	65
Э.А. Петрович, М.Д. Романюк, М.Ш. Янгальшев. Динамика состояния плодородия почв Могилевской области в контексте с балансом питательных веществ	67
Г.А. Жолик, Н.С. Воробьева. Анатомическое строение побега ярового рапса и его продуктивность	71
А.Ф. Таранова, А.А. Пугач. Продуктивность вико-овсяной смеси в пожнивных посевах	77

ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ

Е.В. Дубежинский. Освоение ресурсосберегающей технологии создания табунов лошадей продуктивного направления	79
А.Ф. Трофимов, А.А. Музыка, П.А. Деркач. Влияние иммуностимуляторов на постнатальное развитие молодняка крупного рогатого скота.....	82
А.Я. Райхман, Т.А. Мясоедова. Прогнозирование средствами причинно-следственного моделирования продуктивности бычков при силосно-концентратном типе откорма.....	85
Р.П. Сидоренко, В.А. Ситько. Молочная продуктивность и состав молока свиноматок при дополнительном включении в их рацион L-карнитина.....	90
Т.В. Козлова. Видовой состав фитопланктона выростных прудов при различных методах интенсификации рыбоводства (часть II. Крптофитовые, динофитовые, золотистые, диатомовые, желто-зелёные, эвгленовые и зелёные водоросли).....	93

МЕЛИОРАЦИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

В.И. Кумачев. Пути преодоления отрицательных последствий гидромелиорации болот Беларуси.....	98
А.С. Ярмоленко, О.Н. Писецкая. Основные проблемы определения параметров земного эллипсоида и высот на основе GPS-измерений	101
В.Ф. Колмыков, С.В. Радченко. Управление земельными ресурсами и пути его совершенствования	106

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭНЕРГЕТИКА

А.В. Клочков. Сравнительная оценка зерноуборочных комбайнов по удельным энергетическим показателям	112
Н.И. Дудко. Безразборная оценка технического состояния тракторных дизелей в условиях рядовой эксплуатации	115
А.Н. Карташевич, Г.М. Кухаренок, А.Н. Петрученко. Методика оценки влияния характеристики впрыска топлива на показатели рабочего процесса дизеля	119
В.Р. Петровец, В.А. Гайдуков. Определение минимального радиуса прикатывающего катка сошника для ленточного посева	124
А.В. Китун, А.В. Кузьмицкий, В.И. Передня. Обоснование выбора схемы многофункционального измельчителя-смесителя кормов.....	126
В.Р. Петровец, Н.И. Дудко, О.П. Лабурдов. Повышение эффективности внесения минеральных удобрений комбинированными сошниками с разновеликими дисками	131
А.С. Добышев, А.И. Филиппов. Оценка экономической эффективности картофелесортировального пункта с механическим отделителем примесей.....	137
Э. Каминьски, П. Грудник. Исследование рабочих параметров корпуса оборотного плуга	139
А.С. Добышев, Ф.Ф. Зубиков. Силовые характеристики вертикального эллиптического ножа при работе в почве.....	144

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Д.В. Шаршунов. Использование технологии баз данных при создании систем компьютеризированного тестирования	148
И.А. Сапсай. Адаптация студентов к учебе и уровень их двигательной активности	151

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

В.К. Пестис. Центр образовательной, научной и культурной жизни западного региона (к 55-летию со дня открытия УО «Гродненский государственный аграрный университет»).....	155
П.У. Равовой, К.П. Сучков. Впервые в Беларуси (к 150-летию с начала масштабного дренирования сельхозугодий).....	157
А.Р. Цыганов, Т.Ф. Персикова. Памяти выдающегося учёного (к 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки БССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Вильдфлуша Роберта Тенисовича)	159
Сведения об авторах	161

Т.В. КОЗЛОВА

**ВИДОВОЙ СОСТАВ ФИТОПЛАНКТОНА ВЫРАСТНЫХ ПРУДОВ ПРИ
РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДАХ ИНТЕНСИФИКАЦИИ РЫБОВОДСТВА (ЧАСТЬ II.
КРИПТОФИТОВЫЕ, ДИНОФИТОВЫЕ, ЗОЛОТИСТЫЕ, ДИАТОМОВЫЕ, ЖЕЛТО-
ЗЕЛЁНЫЕ, ЭВГЛЕНОВЫЕ И ЗЕЛЁНЫЕ ВОДОРΟΣЛИ)**

(Поступила в редакцию 17.01.2006)

Изложены результаты влияния различных методов интенсификации прудового рыбоводства на отдельные систематические группы водорослей: Cryptophyta, Dinophyta, Chrysophyta, Bacillariophyta, Xanthophyta, Euglenophyta и Chlorophyta. Установлено, что разные сроки заливки прудов более всего отразились на видовом разнообразии Bacillariophyta, Chlorophyta и Euglenophyta (коэффициенты видового разнообразия составили соответственно 0,38, 0,45 и 0,47). При однократном и многократном – у Cryptophyta. При различных плотностях посадки рыб более всего различались Euglenophyta (коэффициент видового сходства – 0,53). Видовой состав Cryptophyta, Bacillariophyta и Euglenophyta более всего различался в прудах, удобряемых разными видами дрожжей (коэффициенты видового сходства составили соответственно 0,401, 0,41 и 0,44).

We have shown the influence of different methods of pond fish-breeding intensification on the following groups of algae: Cryptophyta, Dinophyta, Chrysophyta, Bacillariophyta, Xanthophyta, Euglenophyta and Chlorophyta. We have established that different terms of pond filling influenced mostly the number of species of Bacillariophyta, Chlorophyta and Euglenophyta (coefficient of species variety being 0.38, 0.45 and 0.47 correspondingly), as well as Cryptophyta, with single and multiple filling. Euglenophyta had the highest coefficient of species variety (0.53) with different amounts of fish in ponds. Cryptophyta, Bacillariophyta and Euglenophyta had high coefficients of species variety (0.401, 0.410 and 0.440 correspondingly) in ponds with different types of yeast.

Данная работа является продолжением исследования влияния различных методов интенсификации прудового рыбоводства на видовой состав разных отделов водорослей фитопланктона. Цель и методика исследований изложены в предыдущей статье [7].

Криптофитовые и динофитовые водоросли, предпочитающие высокоминерализованные и мутные воды [19], в фитопланктоне взрослых прудов составляли 3% (11 таксонов) от общего количества видов. Vegetация большинства из них наблюдалась в июле-августе, когда в прудах шли активные процессы разложения органических веществ. Основные представители криптофитовых в этот период: *Cryptomonas ovata*, *C. reflexa*, динофитовых: *Glenodinium gymnodinium* и *Ceratium hirundinella*. Коэффициент флористической общности между криптофитовыми рано и поздно залитых прудов равен 0. В пробах фитопланктона из рано залитых прудов очень часто встречались *Cryptomonas reflexa* и *C. caudata*, которые не были отмечены в прудах с поздними сроками заливки. Между и одно- и многократно удобряемыми прудами коэффициент флористической общности по криптофитовым был выше среднего и средним. По отделу динофитовых между этими прудами или не имелось общих видов, или был очень низкий коэффициент сходства.

В фитопланктоне прудов с плотностью посадки карпа 120 тыс. экз./га отмечено наибольшее за период исследований видовое разнообразие криптофитовых и динофитовых водорослей. В июле в прудах в массе вегетировали динофитовые (*Ceratium hirundinella*), в сентябре – криптофитовые (*Crypto-*

monas ovata). Тенденция к увеличению роли водорослей этих отделов в прудах с высокими плотностями посадки рыб отмечена для Московской области и Украины. Для прудов Среднего Поволжья взаимосвязи между видовым разнообразием криптофитовых и динофитовых водорослей и плотностью посадки карпа не выявлено. Коэффициенты флористической общности колебались от 0,80 до 1,00. Из редких видов динофитовых в фитопланктоне прудов встречались *Glenodinium penardii*, *Peridinium latum*, из криптофитовых – *Cryptomonas caudata*, *C. reflexa*.

Золотистые водоросли в фитопланктоне исследованных прудов представлены 10 таксонами. Большинство встреченных форм заносилось в пруды из источника водоснабжения во время их заливания, что подтверждается высоким коэффициентом сходства (0,72) по группе золотистых между фитопланктоном водохранилища и прудов. Так как развитие этой группы водорослей тесно связано с термическим режимом водоема и чистотой воды, то в периоды прогрева воды в прудах до 24-26°C (июль-август) при высоком содержании органики (перманганатная окисляемость – 21-27 мгО₂/л) в связи с внесением искусственных кормов и применением уплотненных посадок, золотистые исчезали из планктона. Ежегодно в прудах присутствовали *Dinobryon divergens*, *Kephyrion rubric-claustri* и *Pseudokephyrion schilleri* – формы обычные для фитопланктона рыбоводных прудов.

Анализ влияния различных методов интенсификации рыбоводства на видовой состав золотистых показал, что наиболее низкие значения коэффициентов общности по этому отделу обнаружены между прудами, залитыми в разные сроки (0,53). Применение других методов интенсификации, по-видимому, не оказывало значительного влияния на флористический состав золотистых. Во все остальные сезоны коэффициент общности был высок и колебался незначительно: от 0,74 до 1,0. Из редких видов золотистых в составе фитопланктона прудов встречались *Pseudokephyrion poculum* и *P. schilleri* (табл.).

Таблица. Коэффициенты сходства видového состава фитопланктона в прудах с использованием разных методов интенсификации

Отдел водорослей	Методы интенсификации				
	раннее и позднее залитие прудов	однократное и многократное удобрение		различные плотности посадки рыб	применение гидролизных и остаточных пивных дрожжей
Сине-зеленые	0,57	0,54	0,69	0,72	0,77
Золотистые	0,53	0,80	0,76	0,74	1,00
Диатомовые	0,38	0,71	0,70	0,78	0,41
Желто-зеленые	0,66	0,58	0,63	0,57	0,80
Криптофитовые	0,00	0,75	0,50	0,80	0,40
Динофитовые	1,00	0,00	0,25	1,00	1,00
Эвгленовые	0,47	0,66	0,60	0,53	0,44
Зеленые:					
вольвоксовые	0,45	0,69	0,63	0,65	0,74
протококковые	0,47	0,71	0,61	0,56	0,60
протококковые	0,50	0,73	0,72	0,77	0,69
десмидиевые	0,20	0,58	0,57	0,51	1,00
Общий состав	0,58	0,75	0,72	0,67	0,69

Диатомовые водоросли по флористическому разнообразию занимали второе место (107 таксонов) и составляли третью часть видového состава фитопланктона. Наибольшее таксономическое разнообразие диатомовых во все сезоны исследований отмечалось весной в период заполнения прудов, что объясняется флористическим богатством этой группы водорослей в водохранилище [1]. В мае-начале июня в прудах в составе диатомовых преобладали распространенные представители класса *Centrophyceae*: *Cyclotella comta*, *C. meneghiniana*, *C. kuetzingiana*, *Stephanodiscus hantzschii*. Массовое развитие *S. hantzschii* в составе фитоценозов прудов отмечали альгологи в различных регионах [16, 17, 25]. В июле-августе на развитие диатомовых существенное значение оказывал температурный фактор. С повышением температуры воды из состава планктона выпадали стенотермные холодолюбивые формы: *Melosira distans*, *Diatoma hiemale*, а в пробах фитопланктона чаще встречались виды родов *Navicula*, *Nitzschia*, *Cocconeis* (*Navicula rhynchocephala*, *N. cryptocephala*, *N. radiosa*, *N. gracilis*, *Cocconeis pediculus*, *Nitzschia acicularis*, *N. holsatica*, *N. palea*). В сентябре видовое разнообразие диатомовых вновь возрастало, в составе планктона появлялись *Synedra ulna*, *S. acus*, *Cumatopleura solea*, *Surirella ovata* и др.

Анализ коэффициентов флористической общности по диатомовым показал, что наиболее существенные различия в видовом составе проявились при разных сроках заливания прудов (таблица). Эти различия, по-видимому, вызваны тем, что при раннем заливании в пруды из водохранилища поступал комплекс фитопланктона, отмечавшийся значительным таксономическим разнообразием диатомовых. Коэффициент флористической общности между рано и поздно залитыми прудами был низким – (0,38). Высокие коэффициенты флористической общности (0,70-0,71) между прудами с многократным и однократным внесением комплексных

удобрений свидетельствовали о слабой реакции видового состава диатомовых на кратность внесения удобрений в пруды. Изучение состава диатомовых, вегетировавших в планктоне прудов и удобряемых разными видами дрожжей, показало, что в таких прудах встречено 29 видов водорослей, а при удобрении гидролизными дрожжами – 15. Девять видов диатомовых были общими для обеих групп водоемов. Коэффициент флористической общности – 0,41 (таблица). Возможно, что в прудах, удобряемых остаточными пивными дрожжами, на видовом составе популяции диатомовых сказывалось действие тиамина. В планктоне этих прудов вегетировали: *Aulacoseira italica*, *Cyclotella meneghiniana*, *Stephanodiscus subtilis*, *Fragilaria capucina*, *Navicula mutica*, *Nitzschia sigmaidea*, не встреченные в пробах фитопланктона из прудов, удобряемых гидролизными дрожжами. В прудах с различной плотностью посадки карпа состав диатомовых характеризовался высоким коэффициентом флористической общности (0,78).

Таким образом, видовой состав диатомовых был более разнородным в прудах, залитых в разные сроки и удобряемых различными видами дрожжей. В этих случаях коэффициенты флористической общности были ниже среднего (таблица). Другие формы интенсификации не оказывали, по-видимому, существенного влияния на формирование видового состава водорослей этого отдела, о чем свидетельствуют высокие коэффициенты флористической общности – 0,70-0,78. Из редких видов диатомовых в составе фитопланктона прудов за период исследований можно отметить *Stephanodiscus subtilis*, часто встречающийся в планктоне Куйбышевского водохранилища [8], а также *Navicula peregrina* var. *asiatica*, *N. rhynchocephala* var. *omica*, *Nitzschia longissima* var. *reversa*.

Желто-зеленые водоросли представлены в фитопланктоне прудов 15 таксонами и могли служить лишь показателем его флористического разнообразия. Несмотря на частую встречаемость видов, желто-зеленые никогда не получали массового развития в фитопланктоне, так как они не переносят повышенной концентрации органических веществ [4]. Наиболее часто в составе желто-зеленых во всех исследованных прудах встречались *Goneochloris mutica*, *Charaziopsis borziana*. Коэффициенты флористической общности по желто-зеленым находились в пределах 0,57-0,80. Коэффициент сходства между ними в прудах, удобряемых разными видами дрожжей, немногим выше среднего. По-видимому, разные формы интенсивного ведения рыбного хозяйства на видовой состав желто-зеленых не оказывали значительного влияния. Из редких видов желто-зеленых в планктоне прудов встречались *Tetraëdiella limbata*, *T. regularis*, *Goniochloris smithii*.

Эвгленовые водоросли в фитопланктоне прудов представлены 40 видами и разновидностями. По видовому разнообразию эта группа занимает третье место. Наибольшее флористическое разнообразие эвгленид наблюдали в июле-августе, когда в воде прудов отмечалась более высокая по сравнению с другими сезонами концентрация железа. Le Cohe [23] отмечено стимулирующее действие этого элемента на популяцию эвгленовых. Для прудов рыбхоза «Сускан» были обычными виды рода *Trachelomonas* (*T. volvocina*, *T. planctonica*, *T. hispida*, *T. granulata*), преобладание которых отмечено Н.И.Сретенской [14] в рыбоводных прудах Белорусского Полесья и Д.А. Радзимовским [9, 10] в прудах Украины. Виды-космополиты из родов *Euglena* и *Phacus*, такие как *E. texta*, *E. acus*, *E. tripteris* и *Ph. curvicauda*, *Ph. Pleuronectes*, в фитопланктоне изученных прудов имели 100% встречаемости. Часто встречался в составе эвгленовых и бореальный вид – *Phacus ruginus*. Можно сказать, что эвглениды в прудах данного региона представлены разнообразно. Например в выростных прудах Чесменского рыбхоза Челябинской области – всего 4 вида [17], а в Ояшенских удобряемых прудах Новосибирской области этот отдел представлен очень богато – 132 таксона [3].

При анализе коэффициентов флористической общности по эвгленовым выяснилось, что в разные сезоны этот показатель незначительно отклонялся от среднего значения (таблица). Самый низкий коэффициент сходства отмечен между эвгленовыми прудов, удобряемых разными видами дрожжей – (0,44). Обычно в первой половине лета видовое разнообразие эвгленовых в фитопланктоне прудов невелико и обусловлено чаще всего вегетацией видов р. *Trachelomonas*. Представители р. *Euglena* в этот период встречаются довольно редко. В планктоне прудов, удобряемых отработанными пивными дрожжами, вегетировали *Euglena* sp., *E. acus* и *E. gracilllis*, частота встречаемости которых составляла 82%. Возможно, что развитию этих видов способствовало внесение остаточных пивных дрожжей, богатых витаминами группы В. Для *E. gracilllis* установлена обязательная потребность в витамине В₁ и кобаламине [13]. В планктоне прудов, удобряемых гидролизными дрожжами, встречен только один вид эвгленовых – *Euglena* sp. Из редких видов эвгленовых встречены: *Lepocinclis marssonii* Lemm. var. *marssonii*, *L. ovum* (Ehr.) Lemm. var. *ovum* [2]. Самый высокий коэффициент флористической общности по эвгленовым выявлен между одно- и многократно удобряемыми прудами – (0,66).

Зелёные водоросли в видовом отношении в фитопланктоне исследованных прудов представлены наиболее богато (169 таксонов, 44%). Основу их разнообразия составляли протококковые водоросли.

На долю протококковых приходилось 74% всей численности видов зеленых. Наиболее разнообразно эта группа представлена в июньском и июльском планктоне.

Из класса *Volvocophyceae* в составе зеленых отмечено 29 видов и разновидностей. Такие виды, как *Chlamydomonas monadina*, *Phacotus lenticularis*, встречали ежегодно во всех исследованных прудах. Очень часто в конце мая–июне в периоды понижения температуры воды до 16–18° С в фитопланктоне встречали единичные экземпляры *Chlorogonium elongatum*. К числу массовых форм можно отнести *Chl.monadina* и *Pandorina morum*, развитие которых наблюдали обычно в периоды высокого содержания органики в прудах.

Анализ коэффициентов флористической общности по вольвоксовым показал, что их видовая разнообразность более четко проявилась при сравнении водорослей рано и поздно залитых прудов и фитопланктона прудов с разной плотностью посадки рыб (таблица). Заметного влияния одно- и многократного внесения удобрений, а также внесения разных видов дрожжей на видовой состав вольвоксовых нашими исследованиями не выявлено. Коэффициенты общности – 0,60–0,71. Интересен тот факт, что в прудах, удобряемых отходами пивных дрожжей, наблюдалось массовое развитие *Chlamydomonas* sp., видовую принадлежность которого определить не удалось. Из редких видов из семейства *Chlamydomonadaceae* встречались *Chlamydomonas aulata*, *Chl.monadina* var. *cingulata*, из семейства *Phacotaceae* – *Phacotus cocifer* и *Pteromonas torta*, который отмечен впервые в составе альгофлоры Беларуси [11].

Из 123 таксонов протококковых наиболее разнообразно представлены виды родов: *Scenedesmus* (24 вида), *Aukistrodesmus* (12 видов), *Oocystis* (8 видов), *Pediastrum* (8 видов) и *Tetraëdron* (7 видов). Из р. *Scenedesmus* массовое развитие отмечено для *S. quadricauda*, *S.acuminatus*, *S.arcuatus*. Очень часто встречались и обильно вегетировали *S. quadricauda* var. *spinosus*, *S.bijugatus*, *S.intermedius*. Постоянно в составе протококковых присутствовали представители р. *Ankistrodesmus*: *A.angustus*, *A.arcuatus*, *A.longissimus*. Из р. *Oocystis* в планктоне преобладали: *O.borgei*, *O.submarina*, *O.elliptica*. Постоянно присутствовали в пробах и иногда характеризовались массовым развитием виды рода *Crucigenia*, в основном *C.fenestrata* и *C.tetrapedia*. Комплексы видов протококковых во всех исследованных прудах постоянно характеризовались высоким коэффициентом флористической общности между ними. Его колебания по сезонам очень незначительны, за исключением 1976 г. (таблица). Среднее значение коэффициента общности (0,50), полученное при сравнении видов протококковых рано и поздно залитых прудов, можно объяснить бедностью их состава в поздно залитых прудах. Возможно, что вызвано это ингибирующим действием синезеленых. Некоторые исследователи [22, 24] утверждают, что *Aphanizomenon flos-aquae* выделяет в среду ингибиторы, подавляющие развитие зеленых водорослей.

Наиболее разнообразный видовой состав протококковых отмечен для прудов с разными сроками заливки. Популяции протококковых, вегетирующие в прудах, удобряемых разными видами дрожжей, довольно однородны по составу. Коэффициент флористической общности – 0,69. Из редких видов протококковых в составе фитопланктона встречались *Pediastrum simplex*, *P.tetrapodum*, *Tetrastrum hastiferum*, *Siderocelis ornata*, *Treubaria varia*, *T.euryacantha*, *T.planctonica*. В качестве особенности можно отметить, что в прудах, удобряемых пивными дрожжами, в массе развивались виды *Sphaerocystis schroeteri* и *Chlorococcum infusionum*, которые не были встречены в фитопланктоне прудов, удобряемых гидролизными дрожжами.

Десмидиевые водоросли нередки в фитопланктоне прудов, но никогда не отличались значительным разнообразием. Из 13 встреченных видов преобладали *Closterium acutum* var. *variabile* и *Cosmarium botrytis*, характерные для сточных вод [5], а также представители р. *Staurostrum*: *S.paradoxum*, *S.gracile*, *S.tetracerum*. Коэффициент флористической общности по десмидиевым варьировал от 0,20 до 1,00. Низким он был между десмидиевыми рано и поздно залитых прудов, средним – между десмидиевыми одно- и многократно удобряемых, и десмидиевыми в фитопланктоне прудов с разной плотностью посадки карпа (таблица). Видовой состав десмидиевых в прудах, удобряемых разными видами дрожжей, идентичен. Коэффициент флористической общности – 1,00.

Таким образом, в составе фитопланктона взрослых прудов Среднего Поволжья обнаружено 384 вида, разновидностей и форм водорослей из восьми систематических отделов, в т.ч.: зеленых – 169, диатомовых – 107, эвгленовых – 40 таксонов. Отдел зеленых представлен в основном классом *Protozoococcineae*. В целом фитопланктон взрослых прудов можно охарактеризовать как протококково-диатомово-эвгленовый.

Видовой состав фитопланктона богат. По количеству таксонов он превосходит не только аналогичные водоемы Беларуси [14], Урала [17], Молдавии [16], Грузии [6, 15], но и Центральной [21] и Южной Европы [20]. Эта особенность взрослых прудов «Сускана» обусловлена видовым разнообразием фитопланктона в источнике их водоснабжения – крупном равнинном водохранилище.

Выводы

Таким образом, изучение влияния различных режимов эксплуатации на видовой состав фитопланктона выростных прудов, расположенных в регионе Среднего Поволжья в III зоне рыбоводства, показало следующее:

– в видовом составе фитопланктона рано залитых прудов отмечено от 150 до 175 таксонов водорослей. В поздно залитых прудах количество видов колебалось от 78 до 83. Коэффициент флористической общности между рано и поздно залитыми прудами – 0,53, что несомненно обусловлено динамикой видового состава фитопланктона в водохранилище и в самих прудах;

– по обилию встреченных форм одно- и многократно удобряемые пруды не имели резких отличий. При многократном внесении комплексных удобрений количество таксонов в прудах колебалось от 231 до 256. В однократно удобренном пруду встречено 219 таксонов. Коэффициенты флористической общности колебались от 0,72 до 0,75;

– пруды, удобряемые разными видами дрожжей, несколько отличались между собой по видовому составу фитопланктона, главным образом, по составу диатомовых и эвгленовых водорослей. Фитопланктон прудов, удобряемых остаточными пивными дрожжами, представлен богаче, здесь встречено от 267 до 281 таксонов водорослей, а в прудах, удобряемых гидролизными дрожжами, – от 239 до 253 таксонов. Коэффициент флористической общности по фитопланктону в целом составлял между этими группами прудов 0,69;

– в составе альгоценозов прудов с плотностью посадки карпа – 120 тыс. экз./га отмечено 196–204 таксонов водорослей с плотностью посадки 80 тыс. экз./га – 173–181 таксон. Коэффициент флористической общности между ними составил 0,67, с максимальным значением по динофитовым и минимальным по десмидиевым;

– максимальный коэффициент общности обнаружен между фитопланктоном одно- и многократно удобряемых прудов (0,75), минимальный – между фитопланктоном рано и поздно залитых (0,58).

ЛИТЕРАТУРА

1. Андросова Е.Я. Альгологическая характеристика Куйбышевского водохранилища / Е.Я. Андросова // Бюлл. Института биологии внутренних вод. – 1979. – №44. – С. 17–20.
2. Андросова Е.Я. О некоторых водорослях из рыбоводных прудов Алтайского края и Куйбышевской области / Е.Я. Андросова, Т.В. Козлова // Новости систематики низших растений. – 1984. – Т.21. – С. 25–32.
3. Андросова Е.Я. Эвгленовые водоросли Ояшинских прудов / Е.Я. Андросова, Т.А. Сафонова // Систематика и география растений Сибири. – Новосибирск, 1978. – С. 132–141.
4. Догадина Т.В. Жовто-зелені водорості стічних вод / Т.В. Догадина // Укр. ботаніч. журнал – 1972. – Т.29. – №1. – С.114–116.
5. Догадина Т.В. Десмидиевые водоросли сточных вод / Т.В. Догадина // Биологические науки. – 1972. – №7. – С.76–81.
6. Козлова Н.П. Продукция фитопланктона при плотных посадках карпа и растительноядных рыб / Н.П. Козлова, Т.Т. Кожокару // Растительноядные рыбы в промышленном рыбоводстве: тез. докл. 9-го Всес. совещ. – Ташкент, 1980. – С.52.
7. Козлова Т.В. Видовой состав фитопланктона выростных прудов при различных методах интенсификации рыбоводства (Часть I. Сине-зелёные водоросли) / Т.В. Козлова // Вестник БГСХА. – 2006. – №1. – С. 57–61.
8. Кузмин Г.В. О нахождении в Волге малоизвестной диатомовой водоросли *Stephanodiscus subtilis* (Van Coor) A.Cl. / Г.В. Кузмин, И.В. Макарова, Л.Н. Волошко // Гидробиологический журнал. – 1970. – Т.6. – №3. – С. 95–97.
9. Радзимовский Д.А. О фитопланктоне прудов южных районов Николаевской и Херсонской областей УССР / Д.А. Радзимовский // Тр. Всесоюз. гидробиол. об-ва. – 1961. – Т.2. – С.12–27.
10. Сиренко Л.А. Физиологические основы размножения сине-зеленых водорослей в водохранилищах / Л.А. Сиренко. – Киев, 1972. – 187 с.
11. Смирнов Н.Н. Растворенные витамины и их значение для водных организмов / Н.Н. Смирнов // Бюлл. института биологических водохранилищ. – 1959. – №4. – С.21–25.
12. Сретенская Н.Н. Биомасса фитопланктона рыбоводных прудов Белорусского Полесья / Н.Н. Сретенская // Первичная продукция морей и внутренних вод. – Минск, 1961. – С.148–154.
13. Чхаидзе Р.И. Фитопланктон прудов Цалского рыбопитомника / Р.И. Чхаидзе // Тр. ВНИРО. – 1979. – Т.129. – С.54–70.
14. Шаларь В.М. Фитопланктон прудов Молдавии / В.М. Шаларь, Л.Г. Боля // Водоросли водоемов Молдавии. – Кишинев, 1979. – С. 3–72.
15. Ярушина М.И. Видовой состав фитопланктона выростных прудов Челябинской области / М.И. Ярушина // Информационный бюллетень института биологии внутренних вод. – 1974. – №21. – С. 18–21.
16. Ярушина М.И. Особенности развития фитопланктона в прудовых экосистемах / М.И. Ярушина // Экологические основы повышения продуктивности прудовых экосистем. – 1979. – Вып.120. – С. 72–80.
17. Baglin R.E.Jr. Surface phytoplankton and some aspects of the physical-chemical limnology of three areas on Lake Texoma «Southwest. Natur», 1972, №1, P.11–19.
18. Debeljak Cj. Sastav i dinamika fitoplanktona u ribnjaku Draginici. «Ribar. Jugosl.», 1980, 35, №3, 50–54.
19. Krzeczowska – Woloszyn L., Kyselowa R. Plankton and bentic algae in the experimental ponds/Acta hydrobiol. – 1979. – 21. – №4. – P.461–473.
20. Lefevre M. «Algae and Man», 1964, 337–368.
21. Le Cohu. Essai d'ecologie experimentale sur un etang: l'utilisation des enceintes en milieu naturel. «C.r.Akad. Sci.», 1972, D.274, №5, P. 693–696.
22. Levitt I. Injury and Resistance Freez Organisms 2 Sapporo. Hokkaido, Univ., 1967, 51–61.
23. Zahymensky L. Primarna produkcia fytoplanktonu rybnika C 4 na Zeleznej Studnicke v Bratislave. „Biologia“ (CSSR), 1979, v.34, №7, P. 583–587.