

нафтопродуктов в донних відкладеннях досліджуваних водохранилищ Дніпра, то вона почти напминает картину их уровня в воде. Особенно высоким содержанием рассматриваемого загрязнителя характеризуются донные отложения Запорожского водохранилища, несколько меньше нефтепродуктов аккумуляровалось в донных отложениях Днепродзержинского и Каховского водохранилищ

Анализ полученных данных свидетельствует, что содержание нефтепродуктов в воде днепровских водохранилищ в большинстве случаев превышает рыбохозяйственные ПДК. Наиболее загрязнены нефтепродуктами вода и донные отложения Днепродзержинского и Запорожского водохранилищ

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Методы определения нефти и нефтепродуктов и их влияние на водную экосистему (Методическая разработка) — М., 1990 — 41 с.
- 2 Временные методические рекомендации по контролю загрязнения почв / Под ред. С. Г. Малахова — М.: Гидрометеоиздат, 1984 — 29 с.
- 3 Лурье Ю. Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод — М.: Химия, 1984 — 447 с.

УДК 574.64:597

Т.С. Шаромок<sup>1</sup>, Н.І. Безкровна<sup>1</sup>, А.І. Дворецкий<sup>1</sup>, М.А. Сидоров<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Дніпропетровський національний університет, <sup>2</sup>Інститут рибного господарства УААН, м. Київ

## ОЦІНКА ЯКОСТІ ТОВАРНОЇ РИБНОЇ ПРОДУКЦІЇ (ЗА РІВНЕМ ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ) ЗА УМОВ ВИРОЩУВАННЯ У ТАРОМСЬКОМУ РИБНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Серед різного роду забруднювачів водного середовища найбільш небезпечними для гідробіотів та людини є важкі метали, які втячаються у цикл міграції та поступово накопичуються у різних компонентах екосистеми ставків, у тому числі, в рибі. Навіть у порівняно малих концентраціях вони можуть сприяти токсичній дії. Тому риба, як харчовий продукт, може бути важливою ланкою у передачі важких металів та інших токсичних речовин людині по трофічному ланцюгу.

Метою наших досліджень було проведення контролю за рівнем вмісту 5 важких металів (кадмію, міді, цинку, заліза та свинцю) у водному середовищі та товарній рибній продукції Таромського рибного господарства Дніпропетровської області. Визначали (з квітня по жовтень 2000 р.) кількість металів у воді, яка надходила у нагульний ставок з р. Дніпро, та у сидний воді з ставка, а також у тушках коропа та білого товстолоба. Вміст важких металів у пробах визначали на атомно-абсорбційному спектрофотометрі С — 115, Н — 1 після їх сухого озолування. Забруднення води і риби металами оцінювали шляхом порівняння одержаних даних з гранично допустимими концентраціями (ГДК), які встановлені для води рибогосподарських водойм [2] та для риби як харчового продукту [1].

Аналіз води із р. Дніпро на кількісний вміст важких металів свідчить, що в літній період кількість свинцю, міді, заліза та кадмію у воді була у межах гранично допустимих норм. Між тим протягом усього періоду спостережень відмічалось забруднення води джерела водопостачання цинком, кількість якого перевищувала ГДК у 2,7-2,9 рази. Крім того в осінній період вода, яка надходила до ставка, містила більше норми свинцю (у 1,5 рази) та заліза (у 1,7 рази).

За рахунок акумулюючі частки важких металів у екосистемі нагульного ставка (планктон, вища водна рослинність, ґрунт, риба) скидає вода містила значно меншу кількість важких металів. Так, протягом дослідного періоду кількість свинцю у воді, яка витікала з ставка, зменшувалась порівняно з водою джерела водопостачання на 48-66, міді — на 61-81, заліза — на 67-82, кадмію — на 44-100% та знаходилась у межах допустимих норм. Кількість же цинку у витікаючій воді зменшувалась менш за все (на 3,7-38 %) і перевищувала ГДК протягом усього періоду вирощування у 1,8-2,6 рази.

Вміст важких металів у тушках коропа та білого товстолоба по закінченню вегетаційного сезону не перевищував ГДК для риби як харчового продукту ні по одному з досліджених металів. Коефіцієнти інкопичення досліджених металів у тушках риб можна розташувати у наступний ряд за мірою зменшення:

- для коропа: Cu > Zn > Fe > Cd > Pb,
- для білого товстолоба: Cu > Fe > Zn > Cd > Pb

Найбільш інтенсивно кумулювалась в тушках риби мідь, коефіцієнт накопичення якої дорівнював у коропа 642,5, у білого товстолоба — 436,2. Найменші коефіцієнти накопичення були встановлені для свинцю і складали 12,5 для коропа та 9,3 для білого товстолоба.

Отже, отримані результати свідчать про відсутність забруднення товарної риби продукції коропа та білого товстолоба за умов вирощування у Гаромському рібхозі у 2000 р. на такі важкі метали як кадмій, мідь, свинець, цинк та залізо.

Показано наявність постійного забруднення води джерела вологозабезпечення (р. Дніпро) цинком (перевищення ГДК у 2,7 — 2,9 рази) та сезонного — свинцем та залізом (перевищення ГДК відповідно у 1,5 та 1,7 рази). Скидна вода містить значно менше важких металів, що свідчить про її самоочищення у екосистемі нагульного ставка.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Медико-біологічні вимоги та санітарно-гігієнічні норми якості продовольственного сиров'я та пивних продуктів — М., 1990 — С. 35.
2. Сахаєв В. І., Щербань В. В. Справочник по охране окружающей среды — К., 1986 — 182 с.

УДК (574.64:581.143):595.324

Э.П. Щербань, Н.А. Платонов

Институт гидробиологии НАН Украины, г. Киев

## ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УГЛЕАММОНИЙНОЙ СОЛИ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ НА *C. AFFINIS*

В сельскохозяйственной практике наряду с различными химическими средствами защиты растений нашли широкое применение регуляторы роста растений (РРР), которые используются для предпосевной обработки семян многих сельскохозяйственных культур, а также для опрыскивания вегетирующих растений. Несмотря на то, что все РРР применяют, как правило, в очень низких нормах расхода, тем не менее они обладают потенциальной опасностью для теплокровных и окружающей среды. Их опасность определяется чрезвычайно высокой биологической активностью, значительным накоплением функциональных эффектов при длительном воздействии малых доз. РРР имеют широкую зону биологического действия, т. е. могут вызывать нежелательные эффекты не только при высоких, но и при низких уровнях воздействия. Поэтому представляется целесообразным (в общем комплексе токсикологической оценки регуляторов роста) исследовать и их токсичность для гидробионтов.

Стандартным тест-объектом для выявления и оценки токсичности различных веществ для водных организмов является *Scridaphnia affinis* Lilljeborg. Институтом биорганической химии НАН Украины в качестве регуляторов роста растений были представлены три вещества (углеаммонийная соль (УАС), Триман-1 и Рост-3) для исследования их воздействия на ракообразных. Представленные вещества разные по своему химическому составу. Углеаммонийная соль представляет собой кристаллы белого, серого или розового цвета. Содержит 17% азота (20,5% аммиака) и 50% углекислого газа. Триман-1 — (аква-(N-оксид-2-метилпиридин)-марганец (II) хлорид) представляет собой кристаллы светло-серого цвета со слабым специфическим запахом. Рост-3 — соль 3-В окситиламиносульфолана и пикколиновой кислоты. Мелко кристаллический порошок светло-желтого цвета.

Проведены острые и хронические опыты. В острых опытах главным критерием токсичности РРР была смертность, в хронических — количество потомства. Ниже приведена медианная летальная концентрация исследованных препаратов для молоди перифафий (табл. 1).

Таблица 1

ЛК<sub>50</sub> исследованных веществ для *C. affinis*, мг/л

Название вещества	Время, ч				
	24	48	72	96	120
УАС	150,5	113,5	98,7	92,5	84,4
Триман-1	144,4	62,6	52,9	40,4	40,4
Рост-3	1630,0	1570,0	1470,0	1420,0	1400,0