

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Biological test method Test of reproduction and survival using the Cladoceran *Ceriodaphnia dubia* / Environmental Protection Conservation and Protection Environment Canada Report EPC 1/RM/21 – 1992 – 72 p
- 2 Standard guide for conducting three-brood, renewal toxicity tests with *Ceriodaphnia dubia* / American Society for Testing and Materials Report E1295 89 in 1989 Annual book of ASTM standards – Vol 11.04 – 1989 – P 879–897
- 3 Persoone G, Janssen CR. Field validation of predictions based on laboratory toxicity tests / in Freshwater field tests for hazard assessment of chemicals (CRC Press, Inc – 1994 – P 379–397
- 4 Roman G, Isnard P, Jouany J. Critical analysis of methods for assessment of predicted no-effect concentration // *Ecotoxicol Environ Saf* – 1999 – Vol 43, № 2 – P 117–125
- 5 Stuhlhaber A et al. Induction of cadmium tolerance in two clones of *Daphnia magna* Straus / *Comp Biochem Physiol C* – 1992 – Vol 101, № 3 – P 571–577
- 6 Villarroel M J et al. Population dynamics in *Daphnia magna* as modified by chronic tetradifon stress / *J Environ Sci Health* – 2000 – Vol 33, № 2 – P 211–227

УДК 628.394.12 591.524 11.044 591.524 12.044

С.А. Кражан, М.І. Хижняк

Інститут рибного господарства УААН

ВПЛИВ ГЕРБІЦИДУ ТРЕФЛАН НА РОЗВИТОК ПРИРОДНОЇ КОРМОВОЇ БАЗИ СТАВІВ РИБГОСПУ “НИВКА”

За останній час в багатьох країнах світу помістилося прониження в прісноводні, солонуватоводні водойми, моря та океани різних токсикантів – нафти та її похідних, гербіцидів, пестицидів, тощо. Їх надходження у водне середовище, особливо у великих кількостях, негативно впливає на все живе, приводячи у ряд випадків до загибелі. Подібна ситуація трапилась в кінці лютого 1996 року в районі Святошин біля кемпінгу “Пролісок” (м. Київ, Україна) при перевезенні гербіциду трефлан (діюча речовина грифлуралін), де близько 17 т його було розлито поблизу водопостачального ставу № 3 дослідного рибного господарства “Нивка” Інституту рибного господарства УААН. Попадання трефлану в систему виробничих ставів значно ускладнило екологічну ситуацію, що змусило припинити вирощування товарної риби у ставах господарства. Тому метою досліджень 1996-1998 рр. було з’ясування розвитку природної кормової бази під впливом цього токсиканту, як одного з важливих чинників при вирощуванні риби.

Матеріал та методи досліджень

Гідробіологічні проби у водопостачальному ставі № 3 та каскаді з 5 ставів відбирали протягом кожного вегетаційного періоду сезонно. Вивченню підлягали бактеріопланктон, фітопланктон, інтенсивність валової первинної продукції та деструкції органічної речовини, зоопланктон, зообентос. Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень

Згідно санітарно-гігієнічних норм [1] допустимий рівень вмісту грифлураліну в продуктах харчування рослинного походження знаходиться в межах 0,1–0,5 мг/кг. Допустима разова доза для людини складає — 0,01 мг/кг маси. Гранічно допустима концентрація вказаного гербіциду у воді рибогосподарських водойм не повинна перевищувати 0,0003 мг/л, у ґрунті – 0,1 мг/кг [2].

Через 5 діб після аварії у 1996 р. вміст трефлану в ґрунті поблизу місця аварії становив 72–1377 мг/кг, у донних відкладах річки “Нивка” – 1,22 мг/кг, у воді річки “Нивка” – 0,045 мг/л, у водопостачальному ставі № 3, куди безпосередньо попав цей гербіцид – 0,148–0,170 мг/л. Протягом наступних років вміст гербіциду трефлан у донних відкладеннях був зафіксований у водопостачальному ставі № 3 та натуральному № 1 відповідно 0,001 та 0,00018 мг/л і тільки в кінці 1997 та у 1998 році у ставах каскаду його не виявлено, або відмічені продукти його розкладу в невеликій кількості, що являється наслідком поступового вимивання його з шарів ґрунту.

Дослідженнями встановлено, що негативна дія трефлану на мікроорганізми в каскаді ставів не виявлена, окрім водопостачального ставу № 3 навесні 1996 р. Процеси продукції органічної речовини навесні 1996 р. у водопостачальному ставі № 3 значно переважали над процесами деструкції, в наступні роки вони зрівноважувались. У каскаді ставів процеси продукції органічної речовини переважали над процесами деструкції тільки влітку. Негативний вплив трефлану на фіто-, зоопланктон і зообентос проявлявся у водопостачальному ставі № 3 в перші два роки. Його дія була обумовлена зменшенням кількості видів, переважним розвитком більш стійких груп діатомових та синьо-зелених водоростей, відсутністю більш продуктивних та цінних в кормовому відношенні гідлястовусих ракоподібних,

порушенні партеногенезу у зоопланктерів (коловертки, гідлястовусі раки), перевагою веслоногих раків, наявністю мертвих моллюсків та таких, які затуляють свої ступки

Порівняння розвитку зоопланктону та зообентосу дослідних ставів з минулими роками (1991-1995рр) свідчить, що видова різноманітність зоопланктону скоротилась (на 33%), з домінуванням груп коловерток (72,9%), чисельність та біомаса зоопланктону зменшилась в 2,1 та 5,7 рази відповідно. Зообентосу — в 2,2 та 1,5 рази відповідно

Отже, наявність тріфлангу та продукція його розкладу в воді та ґрунті простежується протягом майже двох років з поступовим зникненням у воді та зменшенням концентрації у ґрунті (до 44 разів у порівнянні з 1996 р.) В цей же період простежується негативна дія його на кормову базу, головним чином на зоопланктон та зообентос стапу № 3, куди безпосередньо він потрапив. В решті ставів по каскаду згубна дія гербіциду проявляється менше

ЛІТЕРАТУРА

- 1 Перечень санитарно-гигиенических норм "Допустимые уровни содержания пестицидов в сельскохозяйственном сырье, пищевых продуктах, воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе, воде водоемов и почве" -- Киев, 1995
- 2 Перечень предельно допустимых концентраций и ориентировочно безопасных уровней воздействия вредных веществ во льных водоемах М Медиц 1995 - 220 с

УДК 636.2:599.323 11:576 344

В.З. Куранг

Тернопільський державний педагогічний університет ім. Володимира Гнатюка, м. Тернопіль

РОЛЬ ВІЛЬНИХ АМІНОКИСЛОТ В АДАПТАЦІЙНО-КОМПЕНСАТОРНИХ ПРОЦЕСАХ В ОРГАНІЗМІ РИБ ЗА ДІЇ ЙОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Амінокислоти є надзвичайно важливими інтермедіатами азотого обміну всіх організмів, включно риб. Ці сполуки є резервом для синтезу білків та нуклеїнових кислот, беруть участь у субстратному забезпеченні ліпогенезу та глікокогенезу, звільненні та зв'язуванні аміаку, виконують функції нейромедіаторів, використовуються в енергетичному забезпеченні організму [3]. Для окремих видів риб, особливо прісноводних, участь білків та амінокислот в енергетичному забезпеченні їх організму може складати 50-90%, а окремі амінокислоти в певних метаболічних умовах служать кращим джерелом енергії, ніж вуглеводи [9]. Отже, вільні амінокислоти відіграють важливу роль в організмі риб у забезпеченні багатьох метаболічних процесів

Крім того, амінокислоти є сполуками, що забезпечують біохімічну адаптацію гідробіонтів до змін навколишнього середовища [8]. Окремі з них беруть активну участь у детоксикації ряду шкідливих для організму речовин (аміак, важкі метали, пестициди та ін.) [1]

В наших дослідженнях, проведених на дворічках коропа, вивчалася роль вільних амінокислот у забезпеченні структурної та метаболічної адаптації організму риб до дії іонів марганцю, цинку, міді та свинцю. Підвищені концентрації цих металів (2 та 5 ГДК) у воді при дії протягом 14 діб викликали зростання сумарного вмісту вільних амінокислот в печінці та м'язах, а також зниження їх рівня в сироватці крові досліджуваних риб після. Слід зазначити, що описані зміни як правило, відбуваються пропорційно росту концентрації токсиканту

Динаміка вільних амінокислот у тканинах відображає загальні тенденції метаболізму в організмі. Збільшення пулу вільних амінокислот, яке ми спостерігали в наших дослідженнях, є свідченням посилення катаболічних процесів та мобілізації білків як джерела енергії, або їх використання у адаптивних перебудовах метаболізму та структурних компонентів клітин [5]. Зниження вмісту вільних амінокислот, загалом, є свідченням їх мобілізації як резервних енергетичних ресурсів організму. Зазначені тенденції характерні для організму риб в умовах стресу, викликаного несприятливою дією різних факторів водного середовища в тому числі і іонами важких металів [6]

Особливе метаболічне значення серед вільних амінокислот займає гліцин. Ця амінокислота є надзвичайно лабільною і бере участь в синтезі цілого ряду речовин [2]. Крім того, показана участь гліцину в адаптації гідробіонтів до дії іонів важких металів [4]

У дослідях з тотально радіоактивно міченим гліцином ми вивчали участь цієї амінокислоти в синтезі білків, ліпідів та вуглеводів, а також в енергетичних процесах, про які ми судили за виділенням