

УДК 546.56+577.4

С.Е. ДЯТЛОВ, А.Г. ПЕТРОСЯН, Е.А. ПАВЛОВА, Л.Ю. СЕКУНДЯК

Одесский филиал Института биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАН Украины
ул. Пушкинская, 37, Одесса, 65125, Украина

ОБ АНОМАЛЬНО ВЫСОКОМ СОДЕРЖАНИИ МЕДИ В ВОДЕ И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ПОЛИГОНА «ОДЕССКИЙ РЕГИОН СЗЧМ» В ИЮНЕ 2010 г.

Проведен сравнительный анализ поступления меди в прибрежную зону северо-западной части Черного моря после локального ливня в 2009 г. и ливней, которые охватили северо-западное Причерноморье в 2010 г. Установлено, что из местных источников поступает значительно меньше меди, чем с водосборной площади.

Ключевые слова: медь, вода, донные отложения

Наибольшие площади виноградников Украины расположены в южных областях. Для защиты винограда от болезней, наряду с другими препаратами, используются бордоская жидкость (смесь медного купороса с известью) и хлорокис меди. Остатки медьсодержащих препаратов с дождевыми и тальми водами смываются в ручьи, реки и моря. Другим источником меди в прибрежной зоне моря являются сточные, дренажные и ливневые воды. Поэтому в северо-западной части Черного моря медь является одним из приоритетных и весьма токсичных элементов.

ПДК растворимой формы меди в морской воде составляет $5 \text{ мкг} \cdot \text{дм}^{-3}$ (по рыбохозяйственным нормам). Медь вносит заметный вклад в формировании токсичности воды и донных отложений, причем токсичность ее растворенной формы проявляется на уровне 1 ПДК [3]. В то же время, поведение, миграция и нахождение микроэлементов, в том числе меди изучено недостаточно [1]. Весной и осенью в морской воде обычно преобладает взвешенная форма меди, а в летний период – растворенная [2]. Доказана высокая токсичность растворенной формы меди для гидробионтов.

Целью данной работы была оценка влияния атмосферных осадков на содержание меди в воде и донных отложениях полигона по результатам экспедиций 9 июля 2009 г. и 26 июня 2010 г.

Материал и методы исследований

Исследования были проведены на полигоне «Одесский регион ПЗЧМ» (рис. 1).

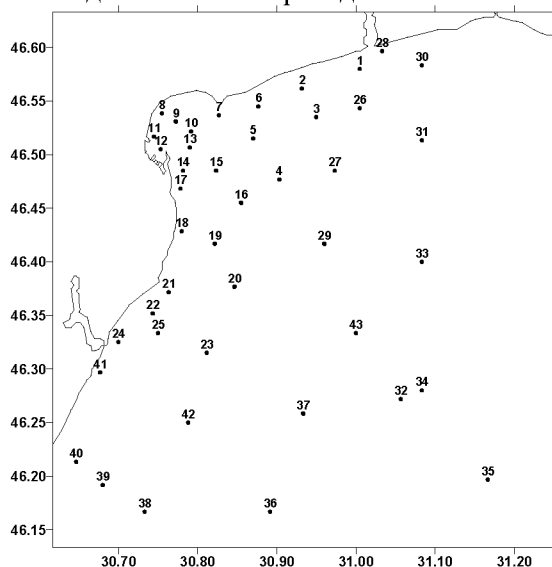


Рис. 1. Карта полигона «Одесский регион ПЗЧМ»

Експедиції були проведені 9 липня 2009 і 26 червня 2010 гг. непрямо після ливней. Однак, в 2009 г. експедиція була проведена після локального ливня, а в 2010 – після ливней, охопивших все северо-западне Причорномор'є.

Проби води збирали в період комплексних екологічних експедицій при допомозі батометра Мочанова, проби донних відкладень – дночерпателем Петерсена з площею захоплення 0,025 м². Визначення вмісту міді в воді і донних відкладеннях проводили стандартними методами в відповідності з рекомендаціями, викладеними в [4, 5].

Результати досліджень і їх обговорення

В 2009 г. середнє вмісту розчиненої форми міді становило в поверхневому горизонті 1,10, а в придонному – 2,12 мкг·дм⁻³. Середнє вмісту виваженої форми міді досягало в поверхневому горизонті – 0,25, а в придонному – 1,29 мкг·дм⁻³. В донних відкладеннях середнє вмісту міді становило 21,70 мкг·г⁻¹ сухих донних відкладень.

В 2010 г. середнє вмісту розчиненої форми міді становило в поверхневому горизонті 3,89, а в придонному – 7,68 мкг·дм⁻³. Середнє вмісту виваженої форми міді в поверхневому горизонті досягло 1,11, а в придонному горизонті – 2,16 мкг·дм⁻³. В донних відкладеннях вмісту міді становило 34,59 мкг·г⁻¹ сухих донних відкладень.

В 2009 г. максимальне вмісту міді становило 2,46 мкг·дм⁻³ (0,49 ПДК), а в 2010 г. – ПДК була перевищена 18 раз (4 рази в поверхневому горизонті і 14 раз – в придонному). При цьому максимальне вмісту міді становило 26,65 мкг·дм⁻³ (5,33 ПДК).

Середнє вмісту розчиненої форми міді в 2010 г., порівняно з 2009 г., зросло в 3,59 рази; вмісту виваженої форми міді – в 2,12 рази. В донних відкладеннях в 2010 г. вмісту міді зросло в 1,59 рази порівняно з 2009 г.

Таким чином, надходження міді з водозбору набагато перевищує надходження міді з місцевих джерел.

Висновки

1. В 2009 г. випадків перевищення ПДК відмічено не було. В 2010 г. ПДК перевищувалась 18 раз (4 рази в поверхневому горизонті і 14 раз – в придонному).
2. Середнє вмісту розчиненої форми міді в 2010 г., порівняно з 2009 г., зросло в 3,59 рази; вмісту виваженої форми міді – в 2,12 рази. В донних відкладеннях в 2010 г. вмісту міді зросло в 1,59 рази порівняно з 2009 г.

1. Бабинец А. Е. Мідь в Чорному морі / А. Е. Бабинец, В. А. Жоров, Е. Е. Совга [і др.] // Геолог. журн. – 1979. – Т. 39, вип. 4. – С. 60–68.
2. Доценко С. А. Специфічні риси гідрологічного і гідохімічного режимів і рівень забруднення моря в районі Одеси / С. А. Доценко, Н. І. Рясинцева, П. Т. Савин, С. А. Саркісова. – Севастополь : Морський гідрофізический інститут НАН України, 1995. – С. 31–43.
3. Дятлов С. Є. Еколого-токсикологічна оцінка морських донних відкладень / С. Є. Дятлов // Вісн. Одеськ. нац. ун-ту. – 2001. – Т. 6, вип. 1. – С. 88–95.
4. Методическіе указания по определению токсичных загрязняющих веществ в морских донных отложениях. – М. : Гидрометеиздат, 1979. – № 43. – С. 25–28.
5. Методическіе указания по определению токсичных загрязняющих веществ в морской воде на фоновом уровне. – М. : Гидрометеиздат, 1982. – № 45. – С. 5–10.

С.Є. Дятлов, А.Г. Петросян, О.А. Павлова, Л.Ю. Секундяк

Одеська філія Інституту біології південних морів ім. А.О. Ковалевського НАН України

ПРО АНОМАЛЬНО ВИСОКИЙ ВМІСТ МІДІ У ВОДІ І ДОННИХ ВІДКЛАДЕННЯХ ПОЛІГОНУ «ОДЕСЬКИЙ РЕГІОН СЗЧМ» У ЧЕРВНІ 2010 р.

Здійснено порівняльний аналіз надходження міді у прибережну зону південно-західної частини Чорного моря після локальної зливи у 2009 р. та змивів, що охопили північно-західне Причорномор'є у 2010 р. Встановлено, що з місцевих джерел надходить значно менше міді, ніж з водозбірної площі.

Ключові слова: мідь, вода, донні відкладення

S. Ye. Dyatlov, A.G. Petrosyan, E.A. Pavlova, L. Yu. Sekundyak

Odessa Branch of the A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas of the National Academy of Sciences

THE ANOMALOUSLY HIGH COPPER CONTENT IN THE WATER AND BOTTOM SEDIMENTS OF THE POLYGON "ODESSA REGION of the NWBS" IN JUNE, 2010

There have been carried out comparative analyses of copper ingress into the coastal area of the northwestern part of the Black Sea after the local rainfall in 2009 and the ablations that covered the northwestern part of the Black Sea in 2010. It has been ascertained that there comes much less copper from the local sources than from the catchment area.

Key words: copper, water, bottom sediments

Рекомендує до друку

Надійшла 22.01.2013

В.В. Грубінко

УДК 614.777:556.531=556.111

В.В. КРИВОПИША, А.О. ЖИДЕНКО

Чернігівській національній педагогічній університет ім. Т.Г. Шевченка
вул. Гетьмана Полуботка, 53, Чернігів, 13, 14013, Україна

ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ РІЧКИ ЛИСОГІР (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛ.)

Виявлені основні фізико-хімічні показники води р. Лисогір в сезонній та часовій динаміці. На основі комплексної оцінки та індексу забруднюючих речовин визначено клас якості води.

Ключові слова: якість води, хіміндикація, малі річки

Для оцінки якості води пропонується низка методів та класифікаційних схем, що дозволяють з певною ступінню умовності за фізико-хімічними або гідробіологічними показниками віднести водний об'єкт до визначеного класу якості вод [2, 6]. Критерії якості води у водоспоживачів різноманітні відповідно до їх вимог. Для одних водокористувачів вона може бути чистою (наприклад, для промислового використання), а для вирощування форелі – небезпечною. Як стверджує Т.І. Моїсеєнко з позиції екологічної парадигми: «Якість вод – це їх властивість, що сформувався в хімічних, фізичних і біологічних процесах як у водоймі, так і на водозборі; сприятливою якість вод в конкретній водоймі є в тому випадку, коли вона відповідає вимогам збереження здоров'я організмів і відтворення найчутливіших видів, адаптованих в процесі еволюційного розвитку до існування в умовах цієї водойми» [4]. Найбільш відомими методами оцінки якості вод є хімічна індикація (або система ГДК), біотестування та біоіндикація [4].

Відомо, що природні й антропогенні процеси, які відбуваються в басейнах річок, впливають на їх гідрологічний режим, водний стік, руслові процеси, ступінь забруднення тощо. Проте в малих річках все це проявляється значно швидше і відчутніше, ніж в середніх, а тим більше – великих.

Метою дослідження є оцінка екотоксикологічного стану річки Лисогір за допомогою хімічної індикації, визначення якості води на основі комплексної оцінки та індексу забруднюючих речовин.

Матеріал і методи досліджень

Зразки води відбирали сезонно (літо, осінь, зима, весна) у різних точках р. Лисогір. Були визначені та проаналізовані такі показники: рН, сухий залишок, завислі речовини, вміст розчиненого кисню, амонійного азоту, азоту нітритного (NO₂), азоту нітратного (NO₃), мінеральних фосфатів, сульфатів, хлоридів, заліза (феруму) загального, концентрації кальцію,