

УДК 574.583+574.05):579.68](285.3)

СЕЗОННА ДИНАМІКА БАКТЕРІАЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ ОЗЕРА КИРИЛІВСЬКОГО м. КИЄВА

Г. М. Романишин

Інститут гідробіології НАН України, вул. Героїв Сталінграда, 12, Київ, 04210, Україна

Водні об'єкти, розташовані на урбанізованих територіях, піддаються комплексному впливу антропогенних чинників, що позначається на структурі та кількісному розвитку бактеріопланктону в них [1]. Однак, слід зазначити, що закономірності сезонної динаміки бактеріального населення водойм, розташованих в межах мегаполісу – м. Києва, майже не вивчені [3].

Метою нашої роботи було дослідити особливості сезонної динаміки кількісного розвитку бактеріопланктону в озері Кирилівському. Це невелика водойма системи озер Опечінь, розташована м. Києві. Дослідження проводили у квітні, серпні та жовтні 2013 р. Проби води для аналізу відбирали по акваторії та глибині водойми (з поверхневого і придонного шарів). Загальну чисельність бактерій визначали методом прямого мікроскопічного підрахунку на мембранних фільтрах з використанням флуоресцентного барвника DAPI, вміст гетеротрофних бактерій – на РПА, а також підраховували бактерії з протеолітичними властивостями на молочному агарі [2]. Визначали також температуру води і вміст в ній розчиненого кисню [4].

Температура поверхневого шару води озера в сезонному аспекті змінювалася в межах 10,4-23,0°C, сягаючи максимальних величин у серпні, мінімальних - у квітні. В придонному шарі води вона становила 1,7-11,2°C і була найбільш високою у жовтні, найнижчою – у квітні. Отже, протягом тривалого часу в озері відмічалась пряма вертикальна температурна стратифікація, яка обумовлювала і кисневу стратифікацію.

Вміст розчиненого кисню в поверхневому шарі озера досягав максимуму у серпні (в середньому 18,8 мгО₂/дм³), що спричинялось інтенсивним розвитком в цей період фітопланктону; мінімальна концентрація кисню відмічалась у жовтні (в середньому 10,11 мгО₂/дм³). В придонному шарі води у квітні відмічався глибокий дефіцит розчиненого кисню (в середньому 0,97 мгО₂/дм³), у серпні сформувалась анаеробна зона, у жовтні вміст розчиненого кисню коливався в широких межах – від глибокого дефіциту до 9,75 мгО₂/дм³.

Сезонна динаміка загальної чисельності бактерій в поверхневому шарі води озера Кирилівського характеризувалася досягненням максимуму у серпні (в середньому $27,0$ млн.кл/см³) і мінімальними значеннями у квітні (в середньому $12,88$ млн.кл/см³). В придонному шарі води вона також досягала найбільших величин у серпні (в середньому $19,58$ млн.кл/см³) і знижувалася до мінімуму у квітні та жовтні (в середньому близько $15,0$ млн.кл/см³).

Дещо іншою була сезонна динаміка кількісного розвитку гетеротрофних бактерій, що обліковувалися на РПА. В поверхневому шарі води їх чисельність в сезонному аспекті змінювалася аналогічно загальній чисельності бактерій, досягаючи максимальних значень у серпні (в середньому $11,39$ тис.кл/см³); у квітні та жовтні вона характеризувалася близькими величинами і становила в середньому $3,18$ та $3,53$ тис.кл/см³ відповідно. В придонному шарі води кількість гетеротрофних бактерій (на РПА) була максимальною весною (в середньому $6,37$ тис.кл/см³), поступово знижувалася до осені (в середньому до $3,22$ тис.кл/см³).

Сезонна динаміка протеолітичних бактерій у воді озера, як у поверхневому, так і у придонному шарах, була подібною. Максимальний кількісний розвиток бактерій цієї фізіологічної групи відмічався у квітні: в поверхневому шарі в середньому $1,42$ тис.кл/см³, в придонному $0,94$ тис.кл/см³, мінімальний – у жовтні – $0,28$ та $0,18$ тис.кл/см³, відповідно.

Отже, якщо сезонна динаміка загальної чисельності бактерій у воді озера, а також кількість гетеротрофних бактерій (у поверхневому шарі води) корелювали із змінами температури води, то сезонні зміни кількісного розвитку гетеротрофних бактерій (на РПА) в придонному, а протеолітичних – в поверхневому і придонному шарах води, очевидно, визначалися і іншими чинниками. Зокрема, підвищений вміст цих бактерій весною міг бути наслідком теригенного стоку в озеро в період танення снігу. Однак, це питання потребує подальшого вивчення.

Одержані нами результати свідчать, що озеро Кирилівське, розташоване в межах Києва, характеризується високою концентрацією планктонних бактерій, включаючи тих, що розкладають білковоподібні речовини, а також своєю сезонною динамікою. Високий вміст планктонних бактерій у воді озера протягом сезонів свідчить, що ця водойма зазнає істотного антропогенного забруднення.

Література:

1. Экология сообществ бактерий и свободноживущих инфузорий малых водоемов Самарской Луки / В. В. Жариков, М. Ю. Горбунов, М. В. Уманская [и др.]: под ред. В. В. Жарикова. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2007. – 193 с.

«БІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ – 2014»: Збірник наукових праць V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2014. – С.87-89

2. Олейник Г. Н. К методике выделения гетеротрофных бактерий из воды/ Г. Н. Олейник, Л. Г. Ленчина, П. И. Новикова// Мат. IV науч. конф. мол. ученых Ин-та гидробиологии АН УССР. – Киев, 1972. – С. 37–39.

3. Романишин Г. М. Мікробіологічна хаактеристика озера Вербного/ Г. М. Романишин// Актуальні проблеми сучасної гідроекології: збірник мат. наук.-прак. конф., присвяченої 95-річчю заснування НАНУ. – Київ, 2013. – С. 81–82

4. Санитарно-гидробиологическое состояние озер и заливов жилого массива Оболонь г. Киева/ Афанасьев С. А., Колесник М. П., Давиденко Т. В. [и др.] // Гидроэкологические проблемы внутренних водоемов Украины. – К.: Наук. думка, 1991. – С. 98–109