
ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ ГІДРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ ДНІПРОВСЬКОГО ЛИМАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ БІОЛОГІЧНОЇ МЕЛІОРАЦІЇ

Шерман І.М. – д.с.-г.н, професор,

Кутіщев С.В. – к.с.-г.н,

Кутіщев П.С. – асистент, Херсонський ДАУ.

Постановка проблеми. Домінуюча складова рибогосподарського використання континентальних акваторій різного походження та цільового призначення – отримання максимуму продукції з одиниці площі високої якості за умов мінімальних витрат. Ця концепція була провідною до середини ХХ століття у рибогосподарській науці, інтенсивно впроваджувалася в практику, зберігаючи свою актуальність до кінця минулого століття. Сьогодні, не відкидаючи провідну складову проблематики, важливого значення набуває як це досягається, за яких умов, які виникають при цьому негативні наслідки для гідроекосистем природного, штучного походження, трансформованих акваторій.

Стан вивчення проблеми. Нарощування антропогенного тиску на гідроекосистеми природного та штучного походження зіткнулася з проблемою виникнення певних трансформацій, які можуть стати об'єктивною підставою сталих негативних наслідків. При цьому негативні прогнози по окремих складових вже сьогодні практично реалізовані в акваторіях річкових екосистем Азово-Чорноморського басейну, демонструючи загрозливий характер.

Загальне скорочення річкового стоку перерозподіл об'ємів річкового стоку у часі і просторі, потрапляння стічних вод промислово-побутового комплексу, стоки аграрного сектору економіки стали причиною виникнення мілин, у свою чергу цілеспрямовано обумовило бурхливий розвиток нижчих і вищих рослин.

Зелені рослини, виступаючи в якості продуцентів, безумовно необхідна складова гідроекосистем, але за умови відповідної динамічної рівноваги всіх складових, які вимагають і консументи різного трофічного рівня. У випадках причин розглянутих трансформацій чисельність та біомаса фітопланктону і макрофітів стрімко домінує над іншими складовими загального трофічного ланцюгу – консументами відповідних трофічних рівнів, що породжує складові, які здатні руйнувати динамічну рівновагу природних процесів, а саме продукційно-деструктивних.

Надлишок органічної маси рослин поступово відмирає, а в процесі розпаду фітомаси відбувається насичення води азотом і фосфором, що стимулює подальше нарощування фітомаси, призводить до незворотних негативних наслідків, фіналом яких є заболочування нових акваторій, створення передумов для виникнення періодичних задух, яке провокує загибель риби.

На цьому фоні доцільно акцентувати і певну увагу на такому каталізуючому факторі як стала тенденцією підвищення середньорічних температур в останні роки, що подовжує термін вегетації рослин, сприяючи нарощуванню біомаси фітопланктону та макрофітів.

Об'єктивно оцінюючи ситуацію необхідно наголосити на тому, що у складі туводної іхтіофауни практично відсутні ефективні споживачі фітопланктону та макрофітів, що спонукало науковців підготувати рибогосподарсько-біологічне обґрунтування акліматизації у трансформованих річкових системах білого товстолобика та білого амура, що на обґрунтовану думку фахівців забезпечить підвищення обсягів рибопродукції високої якості, виключаючи харчові конкурентні відносини між акліматизантами та туводною іхтіофауною і буде супроводжуватися суттєвим меліоративним ефектом.

Виходячи з цього у 1963 році у Цюрупінське нерестово-вирощувальне господарство вперше були завезені плідники білого амура ті білого товстолобика, які були вирощені в дослідному господарстві «Нивки» Інституту рибного господарства НААН України, що стало початком впровадження рослиноїдних риб в природні і штучні акваторії Херсонщини.

Сьогодні, в основному, штучне відтворення та вирощування рибопосадкового матеріалу рослиноїдних риб з метою випуску в акваторії Дніпра здійснюють два спеціалізованих рибничих підприємства у складі яких є стада плідників білого товстолобика та білого амура, але що до білого амура, то їх кількість не є суттєвою, що виключає вірогідність суттєвого меліоративного ефекту за рахунок рибопосадкового матеріалу білого амура – унікального макрофітофага.

Що до якості стад білого товстолобика, то вони не відповідають вимогам, значна частина плідників представлена гібридами між білим та строкатим товстолобиком, які включені до складу плідників і задіяні в процесі штучного відтворення, що робить сумнівним якість отриманого рибопосадкового матеріалу від таких плідників і вимагає негайного кваліфікованого селекційно-племінного втручання.

Аналізуючи об'єктивний стан ситуації необхідно наголосити на необхідності оперативного нарощування чисельного складу плідників білого амура, провести жорстке бонітування та вилучити зі стад плідників білого товстолобика особин гібридного походження.

Рациональне використання вселенців білого товстолобика та білого амура передбачає необхідність попереднього об'єктивного уявлення відносно необхідної чисельності вселенців у конкретні акваторії з метою стабілізації чисельності і біомаси фітопланктону та макрофітів на відповідному рівні, що дозволить забезпечити виважений та вірогідний меліоративний ефект і потенційне зростання обсягів рибопродукції за рахунок вселенців.

Виходячи з викладеного нами виконані попередні дослідження стану кормового ресурсу для білого амура та білого товстолобика, частину якого доцільно трансформувати у кормову базу, враховуючи необхідність отримання меліоративного ефекту з одночасним нарощуванням високоякісної рибопродукції Дніпровського лиману.

Методика досліджень. Керуючись напрямком досліджень були виконані тривалі спеціальні роботи, які були орієнтовані на вивчення продуцентів Дніпровського лиману, представлених фітопланктоном та макрофітами.

Проби фітопланктону відбирались з борту судна батометром Рутнера від дна до поверхні з інтервалом в 1 м і зливались в одну ємкість з якої відбиралась інтегрована проба об'ємом 1 дм³, фіксували розчином формальдегіду.

Згущення проб проводили методом відстоювання у темному місці протягом 15 – 20 діб шляхом відсмоктування середнього шару води, після чого остаточно замірювали і переносили у менший посуд [1]. Видовий склад визначали за допомогою загальноприйнятих визначників [2 – 10]. Камеральна обробка проб проводилась за допомогою світлового мікроскопа на лічильній пластині. Біомаса визначалась розрахунково-об'ємним методом за допомогою вже визначених провідними фахівцями середніх об'ємів водоростей [11].

Вивчення ступені розвитку вищої водної рослинності здійснювали по методиці Катанської В.М. [12]. Видовий склад встановлювали за визначними таблицями Ричіна Ю.А. [13]. Данні по визначенню площ заростання і біомаси макрофітів використовувалися за дослідженнями Клокова В.М., Карпова Г.А., Козіна С.Я., Дьяченко Т.Н., Таран О.Н. [14].

Результати досліджень. Продуценти Дніпровського лиману, представлені фітопланктоном та макрофітами в останні роки, що базується на розглянутих вище складових, досягли високого рівня, що стало загрозою скорочення нагульної площі акваторій і суттєвого погіршення якості води.

Встановлено, що на видовий та чисельний склад фітопланктону опосередковано впливає штучна зміна гідрологічного режиму, але провідне значення коливань по окремих роках досліджень мали як гідрологічні трансформації, так і динаміка фізико-хімічних параметрів середовища, які об'єктивно склалися у відповідному році і певним чином формувалися під впливом погодних умов.

В процесі досліджень встановлено, що синьо-зелені водорості найбільш розповсюдженні в західній частині лиману (30 видів), в центральній і східній частині їх різноманіття майже однакове як за кількісним так і за якісним складом (11 – 13 видів). Зелені водорості по всій території розповсюдженні масово, їх кількість по районах лиману зростає від сходу до заходу (32 – 75 видів). Діатомові найкраще розвиваються у центральній і західній частині лиману (105 – 121 видів), що обумовлено в основному гідрологічним та фізико-хімічним режимом. Ці три відділи складають основу біомас які утворюються протягом вегетаційного періоду, інші представники фітопланктону суттєвих біомас не складають.

Перемішування вод моря, Бузького лиману і Дніпра в центральному районі лиману зумовлює видове різноманіття водоростей прісного, солонувато-водного і морського походження, а показники біомас фітопланктону в цій частині вищі ніж у східній. В червні високі біомаси створювались за рахунок представників синьо-зелених – *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralis., *Microcystis aeruginosa* Kütz., *Anabaena scheremetievi* Elenk., які займали у пробах до 92 % при кількості 270512 млн.кл./дм³ і біомасі 22,19 г/м³. Зелені водорості по біомасі поступаються синьо-зеленим займаючи домінуюче положення лише по окремим станціях складаючи до 4,51 г/м³ при кількості 14770 млн.кл./дм³ і відсотку 86,3%.

В центральному районі лиману зафіксовані найвищі біомаси фітопланктону, що обумовлено інтенсивним розвитком синьо-зелених, діатомових і частково динофітових водоростей серед яких домінуюче положення займали: *Anabaena spiroides* Kleb. f. *spiroides*, *Microcystis aeruginosa* Kütz., *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralis., *Oscillatoria planctonica* Wolosz., *Melosira granulata* var. *angustissima* O. Müll., *Diatomella balfouriana* Grev., *Nitzschia hungarica* var. *linearis* Ostr., *Stephanodiscus*

astraea (Ehr.) Grun., *Coscyndiscus lacustris* Grun., *Chaetoceros compressus* Laud., *Fragilaria capucina* Desm., *Navicula* sp., *Peridinium aciculiferum* Lemm., *Peridinium* sp. При цьому середньорічна динаміка розвитку фітопланктону протягом років має широкі межі коливань.

Нарощування біомаси фітопланктону у різних районах лиману в різні роки неоднакове, найбільш продуктивними виявились 2004 і 2008 роки в яких загальна середньо-сезонна біомаса складала 9,68 – 7,92 г/м³. Нижчі середні значення розвитку фітопланктону спостерігались в 2005 – 2007 рр., середньо-сезонна біомаса в цей період складала від 5,31 до 6,32 г/м³. Багаторічна середня біомаса по роках склала 6,97 г/м³, коливаючись від 5,06 до 10,14 г/м³.

Виконані дослідження дають підстави вважати, що обсяги вселення білого товстолобика, виходячи з особливостей живлення, можуть бути суттєво підвищені, але конкретизація чисельності вселенців на одиниці площі акваторій вимагає виконання додаткових досліджень.

Вища водна рослинність у лимані займає досить значні площі мілин (до глибин 2 м) і зосереджена переважно уздовж східного і південного берегів, охоплює численні піщані острови, що розташовані в гирловій частині. Зона мілин у лимані з урахуванням ділянок, які заболочуються досягає 24081 га, що складає 27,3 % загальної площі водойми. Без урахування заплавних угруповань мілини займають 23060 га, або 21,6% акваторії.

Ступінь заростання мілин і акваторії лиману коливається в значних межах. Загальна площа заростей разом з заплавними (болотними) угрупованнями близько 3504 га, а без заплавних ділянок – 2489 га. Загальні запаси повітряно-сухої фітомаси у лимані перевищують 35097 т, в тому числі продукція болотної рослинності – 15754,3 т, повітряно-водної – 14633,3 т і зануреної – 4329,3 т. Ступінь розвитку макрофітів в лимані значною мірою залежить від гідрологічного режиму, який впливає на зміни морфології прибережних зон, конфігурацію берегової лінії та підстиляючих ґрунтів. Виконані спеціальні дослідження свідчать про те, що вища водна рослинність лиману розвивається в основному в прибережних ділянках і представлена здебільш такими видами: очерет - *Phragmites australis*, очерет звичайний - *Phragmites australis*, рогоз вузьколистий - *Typha angustifoliae*, водяний горіх - *Trapa natans* L., латаття біле - *Nymphaea alba* L., німфейник щитолистий - *Nymphoides peltatus* S., спіродела - *Spirodela polyrhiza* L., глечик жовтий - *Nuphar luteum* Sm., рдест пронзеннолистний - *Potamogeton perfoliatus* L., і гребінчастий - *P. pectinatus* L., водяний перець - *Myriophyllum spicatum*.

Середня біомаса протягом років складала – 316 г/м². При цьому в східній частині лиману макрофіти в середньому демонстрували біомасу 230 г/м². В західній частині макрофіти зустрічаються в більшій кількості, середня біомаса – 432 г/м², що трохи більше площі заростей ніж у східній і центральній частині лиману, така особливість орієнтує відповідні рибогосподарські структури на підвищення уваги до обґрунтованих обсягів вселення білого амура, що забезпечить біомеліоративний ефект і одночасно не погіршить умови відтворення фітофільних видів риб. При цьому буде отримана високоякісна додаткова рибопродукція за рахунок білого амура – унікального макрофітофага. Кваліфіковане вирішення обґрунтованості використання білого амура за розглянутими

напрямами передбачає продовження досліджень з метою визначення щорічного обсягу вселенців в акваторії Дніпровського лиману.

Висновки. Аналізуючи чисельність та біомасу продуцентів формується об'єктивна думка, що чисельність вселення білого товстолобика може бути суттєво підвищена, а відносно білого амура – ефективного споживача макрофітів, меліоративна здатність якого не викликає сумніву, необхідно зробити все можливе для доведення його чисельності у вигляді рибопосадкового матеріалу, яких можливо співставити з обсягами сучасного щорічного випуску рибопосадкового матеріалу білого товстолобика.

Викладена інформація має попередній характер, пов'язана виключно з розглядаємою акваторією, але може розглядатися в якості відправної позиції для подальшого вивчення відповідних складових гідроекосистем пониззя Дніпра, що дозволить вийти на нормативні параметри цілеспрямованої експлуатації розглядаємих акваторій у відповідності до концепції динамічної рівноваги між продуцентами та консументами – споживачами фітопланктону та макрофітів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Щербак В.І. Методи досліджень фітопланктону//Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. – К.: 2002. – С. 41 – 47.
2. Топачевський О.В., Оксіюк О.П. Визначник прісноводних водоростей Української РСР XI. Діатомові водорості – Київ.: Наук. думка, 1960. – 411с.
3. Асаул З.І. Визначник евгленових водоростей Української РСР XI. – Київ.: Наук. думка, 1975. – 407с.
4. Матвієнко О.М., Догадіна Т.В. Визначник прісноводних водоростей Української РСР X. Жовтозелені водорості – Київ.: Наук. думка, 1978. – 600с.
5. Матвиенко А.М. Определитель пресноводных водорослей СССР вып. 3. Золотистые водоросли – М.: Изд-во «Советская наука», 1954–180 с.
6. Курсанов Л.И., Забелина М.М., Мейер К.И., Ролл Я.В., Цешинская Н.И. Определитель низших растений//Водоросли. Том I – М.: Советская наука, 1953. – 395с.
7. Паламарь-Мордвинцева Г.М. Определитель пресноводных водоростей СССР. Зеленые водоросли – Л.: Наука, 1982 – 621с.
8. Кондратьева Н.В.. Визначник прісноводних водоростей Української РСР I. Синьо-зелені водорості – Київ.: Наук. думка, 1968. – 524с.
9. Голлербах М.М, Косинская Е.К., Полянский В.И. Определитель пресноводных водорослей СССР вып. 2. Синезеленые водоросли – М.: Изд-во «Советская наука», 1953. – 653с.
10. Матвієнко О.М., Литвиненко Р.М. Пірофітові водорості – Київ.: Наук. думка, 1977. – 386с.
11. Гринь Г.В. Об'ємно-вагова характеристика провідних видів фітопланктону нижнього Дніпра//Питання екології і фенології водних організмів Дніпра. – К.: Вид-во АН УРСР, 1963. С. 35 – 40.
12. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методі изучения. – Л.: Наука, - 1981. – 187с.

13. Рычин Ю.А. Флора гидрофитов. – М.: Советская наука. – 1948. – 448с.
 14. Клоков В.М., Карпова Г.А., Козина С.Я., Дьяченко Т.Н., Таран О.Н. Закономерности развития высшей водной растительности Днепровской устьевой области, Днепровско-Бугского лимана и ее эколого-экономическая оценка. – К.: 1988. – 131с.
-