

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Кафедра екології

Дипломна робота

магістра

з теми: **«Біоіндикація річки случ в межах міста Красилова за вищими водними рослинами»**

Виконала: студентка 2 курсу Ес011-М18 групи
Напряму підготовки 101 Екологія
Мудь Русава Костянтинівна

Керівник: Федорчук І.В. к.б.н., доцент

Рецензент: Любинський О.І., доктор
сільськогосподарських наук, професор

Кам'янець - Подільський – 2019 року

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1.Сучасний екологічний стан річок	8
1.2.Особливості використання середніх річок та їх охорона	9
1.3.Прибережні захисні смуги	13
1.4.Роботи з оздоровлення басейні в деяких річок	15
1.5.Географічна характеристика Красилівського району	16
1.6.Основні причини забруднення річок.....	19
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	21
2.1.Загальна характеристика макрофітів.....	21
2.2.Особливості біоіндикації за макролітами.....	22
2.3.Екологічні групи макрофітів.....	23
2.4.Особливості організації водних рослин.....	25
2.5.Макрофіти – індикатори трофічного статусу водойм.....	26
2.6.Використання вищих рослин для очистки стічних вод та поверхневого стоку.....	27
2.7.Групи якості води.....	28
2.8.Визначення якості води за модифікованим індексом Майєра.....	29
2.9.Визначення якості води за Макрофітним індексом (МІ).....	31
2.10.Порядок розрахунку макрофіти нього індексу.....	33
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	34
3.1.Аналіз отриманих результатів досліджень.....	34
3.2.Модифікований індекс Майєра для річки Случ.....	35
3.3.Макрофітний індекс для річки Случ.....	36
3.4.Гідрофільна рослинність річки Случ.....	40
3.5.Макрофіти – індикатори трофічного статусу річки Случ.....	43
ВИСНОВКИ	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	47

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БСК – біологічне споживання кисню

ВВР – вищі водні рослини ,

ВЗ – водоохоронні зони

ВКУ – Водний Кодекс України

МІ – Макрофітний індекс

ПЗС – прибережні захисні смуги

СПАР – синтетичні поверхневоактивні речовини

ХСК – хімічне споживання кисню

ВСТУП

Водозабезпечення є основною життєво необхідною потребою людства. Територія України пронизана густою мережею річок. Важливе місце серед них займають – середні річки, яких налічують 81 серед загальної кількості, що складає 63 119. Навіть, попри наявність густої мережі річок Україна не є в достатній мірі забезпеченою водою.

Середні річки мають важливе екологічне значення, а також відіграють важливу роль у життєдіяльності людей. А саме:

- забезпечення сільськогосподарських, комунальних, промислових потреб;
- відіграють важливу економічну роль держави;
- є основним джерелом живлення великих річок;
- створюють природні ландшафти великих територій;
- є середовищем формування біоценозів;
- містять у собі цінний фауністичний та флористичний фонд;
- складають основну масу прісних вод та інше.

Сучасний стан середніх річок є критичним. Основними причинами, що сприяли погіршенню і продовжують негативно впливати на стан середніх річок України є такі основні фактори:

- збільшення відсотку розораності території, зменшення відсотку лісистості, що призвело до рівня розвитку ерозійних процесів;
- забруднення водних об'єктів внаслідок неупорядкованого відведення стічних вод від населених пунктів, господарських об'єктів, а також сільськогосподарських угідь;
- несанкціонована забудова заплавл, порушення водоохоронних зон, що є наслідком зміни гідрологічного режиму водозбору, а також збільшення урбанізованих територій;
- екстенсивний спосіб ведення господарства, призвів до зниження самоочисної здатності, зниження фізико-хімічних та біологічних механізмів

самоочищення;

- радіаційне забруднення внаслідок катастрофи на Чорнобильській АЕС;

- недотримання законодавчої бази та недосконале використання економічних механізмів водокористування, а також реалізації водоохоронних заходів;

- недостатньо ефективна наявна система управління охороною та використання водних ресурсів, недосконалість нормативно–правової бази і організаційної структури управління, відсутність належного природоохоронного контролю за використанням водних об'єктів.

Як наслідок такої, вкрай виснажливої та незбалансованої діяльності, більша частина річок в Україні є забрудненими та непридатними для використання. Порушується їх природний гідрохімічний та гідробіологічний режим, зменшується водність та глибина, все ширше зустрічається явище евтрофікації водойм, внаслідок накопичення сполук азоту, калію та фосфору, а також часто зустрічається замулення та заростання раніше повноводних об'єктів. Крім того, збіднений видовий склад біоти, яка населяє водний об'єкт.

Дослідження руслових процесів малих та середніх річок України проводяться вченими Київського університету (О.Г.Ободовський, Є.С.Цайтц, І.П.Шуляренко), їх гідрологічний режим вивчається в Українському науково–дослідному гідрометеорологічному інституті, Інституті водно–екологічних проблем. Малі та середні водотоки західних регіонів країни перебувають під увагою вчених Львівського університету (І.П.Ковальчук, П.І.Штойко), Волинського та Чернівецького університетів.

Проблема збереження первісного вигляду та відновлення здатності до саморегуляції середніх річок набуває все більшого значення та вимагає негайного вирішення проблем, що є причиною даної ситуації не лише на локальному, а й на державному рівні.

Важливим методом дослідження за рівнем забруднення водних об'єктів

є біоіндикація, що є не лише практично зручним способом, а й не вимагає значних витрат, на відміну від, хімічного способу .

У даній роботі описано та проведено дослідження за допомогою біологічних методів контролю, що мають достатню легкість та швидкість проведення і дають відносно точні результати.

Водні рослини відіграють важливу роль у підтриманні нормального функціонування водойм. Вони дуже чутливі до антропогенного впливу, особливо до хімічного забруднення води. Яке може призвести до зникнення певного виду, а також до інтенсивного зменшення чисельності рослин. За їхнім видовим та кількісним складом можна оцінювати в якому стані знаходиться водойма [28].

Метою даної роботи є оцінка загального стану р.Случ в межах м.Красилова методом біоіндикації за вищими водними рослинами.

Завдання дослідження:

- Проаналізувати сучасний стан використання методу біоіндикації.
- Дослідити видовий та кількісний склад вищих водних рослин у р.Случ.
- За допомогою біоіндикації дати оцінку якості води в р.Случ.

Об'єкт досліджень: басейн річки Случ.

Предмет досліджень: вищі водні рослини.

Методи досліджень: аналіз літератури, польові дослідження, біоіндикація, модифікований індекс Майєра, а також макрофітний індекс.

Наукова новизна досліджень. Одержано нові дані про стан річки Случ в межах міста Красилова, визначено видову різноманітність макрофітів, що вкривають берегову лінію та товщу води, їх якісний та кількісний склад, визначено рівень забруднення річки Случ та приналежність її до відповідного класу якості.

Практичне значення одержаних результатів Одержані результати досліджень доповнюють сучасні відомості флори р.Случ. Практична значимість проведених досліджень визначається можливістю використання

одержаних матеріалів при екологічному прогнозуванні, розробці заходів з охорони, збереження та відновлення багатства водойм та водотоків України.

Апробація. Основні положення і результати досліджень обговорені й одержали схвалення на науковій конференції студентів та магістрантів Кам'янець–Подільського національного університету імені Івана Огієнка за підсумками науково–дослідної роботи у 2018–2019 навчальному році.

Публікації. Основні положення і висновки досліджень опубліковані у «Збірнику наукових праць студентів та магістрантів Кам'янець–Подільського національного університету імені Івана Огієнка за підсумками науково–дослідної роботи у 2018–2019 навчальному році».

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота викладена на сторінках основного друкованого тексту та складається зі змісту, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, що містить 36 найменування.

ВИСНОВКИ

Після проведення обстеження на окремих ділянках Случа, ми дійшли висновку, що там склалась вкрай несприятлива екологічна ситуація. Не вирішується комплексний підхід до вирішення проблем охорони й використання водних об'єктів. Землі прибережних захисних смуг ще не повністю вилучені із сільськогосподарського обігу, продовжується їх розорення, що призводить до інтенсивного змиву родючих ґрунтів та хімікатів, не впроваджуються ґрунтозахисні сівозміни на крутих схилах, а також здійснення масових скидів стоків та несправність системи очисних споруд.

Флора макрофітів дослідженої території нараховує 31 вид макрофітів, більшу частину з них можна використовувати як біоіндикатори стану водойм. Також на досліджених ділянках річки Случ знайдено види, що мають охоронний статус та відносяться до червоного списку МСОП в категорію «Близький до загрозливого стану».

Наявність на певних ділянках Случі ряски малої *Lemna minor*, жабурника звичайного *Hydrocharis morsus-ranae*, та ін. свідчить про те, що тут високі концентрації поживних речовин, а також про обмежену динаміку водних мас, оскільки саме ці ознаки є характерними для розвитку рослин даної екологічної групи. Значний розвиток вільно плаваючих рослин у водоймі є ознакою високого ступеня евтрофування водойми або розвитку процесів заболочення.

Під час дослідження були виявлені види, які свідчать про присутність лімнофільних умов на річці. До таких умов призвело зарегулювання річки, внаслідок чого її природний гідрологічний режим змінюється. Активізується процес замулення, збільшується рівень трофності та зменшується швидкість течії

За макрофітним індексом (МІ) ми визначили, що Случ відповідає III класу якості води, тобто – забруднена (5–6 балів, жовтий колір).

За знайденими нами макрофітами ми також визначили, що річка Случ відноситься до мезотрофного типу водойм.

Відповідно до розрахованого нами модифікованого індексу Майєра та визначеного видового різноманіття макрофітів у товщі води, та вздовж берегової лінії, ми визначили, що дана група рослин вказує на те, що річка Случ є водоймою з помірним забрудненням та відноситься до 3 класу якості.

На даний час ситуація на річці Случ в Красилові залишається критичною і потребує подальших дій, щодо покращення її екологічного стану. Можливі шляхи вирішення:

- Реконструкція наявної системи очисних споруд
- Встановлення меж прибережних захисних смуг відповідно до законодавства
- Забезпечення ефективності правового регулювання
- Розчищення русла від донних відкладів де це можливо
- Контроль господарської діяльності у басейні річки Случ місцевими органами влади
- Проведення екологічних акцій та залучення громадськості міста, щодо збереження річки Случ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Байдич О.В. Крізь плин віків...історія Красилівщини [Текст] / О.В. Байдич – Красилів : [б. в.], 2003. – 292 с.
2. Білявський Г.О. та інші. Основи екологічних знань: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2002. – 346 с.
3. Брагінський Л.П. Біотестування як метод контролю токсичності природних і стічних вод // Гідроекологічна токсикометрія та біоіндикація забруднень. – Львів.: Світ, 1993. – С.27 – 37.
4. Брагінський Л.П. Біотестування як метод контролю токсичності природних і стічних вод // Гідроекологічна токсикометрія та біоіндикація забруднень. – Львів.: Світ, 199 с.
5. Бурдіян Б. Г., Дерев'янку В. О., Кривульченко А. І. Навколишнє середовище та його охорона. – К.: Вища школа, 1993. – 227 с.
6. Використання біологічних ставків з вищими водяними рослинами в практиці очищення стічних вод // Інформаційний бюлетень Держбуду. – Київ, 2002. № 4. – С. 38.
7. Водний Кодекс України.1995, №24, с.189.
8. В. В. Дорощенко, г. І. Васенков, о. Є. Поліщук, о. В. Бельська // житомир–2003. – 25
9. Говорун В., Тимошук О. Річки Хмельниччини. Навчальний посібник / Видання друге/ Говорун В., Тимошук О. – Хмельницький: Поліграфіст, 2010. – 240 с.
10. Данилик Р.М. Еколого–біологічна характеристика рослинності водних екосистем зеленої зони міста Львова (трансформація, фітоіндикація, відновлення): дис. канд. біол. наук: 03.00.16. / Данилик Р.М. – Львів, 2004. – 189 с.
11. Доповідь про стан навколишнього середовища в Чернігівській області за 2008 рік.– Чернігів, 2009.– 186 с.

12. Загальна гідрологія./За ред..Лисогора С.М.– К.: Фітосоціоцентр, 2000.–264 с.
13. Козак М.І. Вища водна флора та рослинність Західного Поділля: синтаксономія, антропогенна динаміка, охорона. – Кам'янець–Подільський: ПП «Медобори–2006», 2012. – 268 с.
14. Константинов А. С. Общая гидробиология. – М.: Высшая школа, 1986. – 472 с.
15. Кравченко С. М., Костицький М. В. Екологічна етика і психологія людини. – К., 1992.
16. Крисаченко В.С. Антропогенний пресинг на територію України та її охорона // Укр. Ботан. Журн – 1991. – Т. 48, №2. – С. 5–14
17. Крисаченко В. С. Екологічна культура: теорія і практика. – Київ: Заповіт, 1996.–352 с.
18. Макрушин А. В. Библиографический указатель по теме "Биологический анализ качеств вод" с приложением списка организмов–индикаторов. – Л.: ЗИН, 1974. – 54 с.
19. Малі річки України: Довід. / За ред. А. В. Яцика. – К.: Урожай, 1991. – 296 с.
20. Мальцев В.І., Карпова Г.О., Зуб Л. М. Визначення якості води методами біоіндикації: науково–методичний–посібник / В.І. Мальцев, Г.О., Л.М. Зуб – К: 2011. – 111с .
21. Мусієнко М.М., Ольгович О.П. Методи дослідження вищих водних рослин: Навч.посібник до лабораторних занять з фізіології водних рослин. – К.: Фітосоціоцентр, 2005.
22. Набиванець Б. Й., Сухан В.В. Аналітична хімія природного середовища.– К.: Либідь, 1996.– 304.
23. Определитель высших растений Украины./Доброчаева Д.Н., Котов М.И., и др.–Киев: Наук. Думка, 1987. 548с.
24. Папченков В.Г.//О классификации макрофитов водоемов и водной растительности.// Екологія. – 1985. – №6. – с.8 – 13.

25. Поліщук В. В. Малі річки України та їх охорона. К.: Товариство «Знання» УРСР, 1988. 32 с
26. Романенко В. Д., Жукинський В. М., Оксіюк О. П. та ін. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. – К., 1998. – 28 с.
27. Андрієнко Т.Л. Фіторизноманіття Українського Полісся та його охорона. / Під заг. ред.– К.: Фітосоціоцентр, 2006. – 316 с.
28. Федорчук І.В., Козак М.І. Систематичний аналіз досліджених видів макрофітів–індикаторів основних водотоків Національного природного парку «Подільські Товтри»/ І.В. Федорчук, М.І. Козак. – Вісник Черкаського університету. 2015. №2 (335)ISSN 2076–5835.
29. Феценко В. П. Раціональне використання та відновлення водних ресурсів: монографія / за заг.ред. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. 250 с.
30. Хімко Р. В., Мережко О. І., Бабко Р. В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення. К.: Інститут екології, 2003. 380 с.
31. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Українська енциклопедія ім. М.П.Бажана, 1996. – 608 с.
32. Чорна Г.А. Рослини наших водойм (Атлас–довідник). – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 134 с.
33. Ю.О. Карпенко .Дивосвіт природи Чернігівщини: Навчальний посібник для вчителів.: Чернігів, 2001. – 186 с.
34. Ю.О.Карпенко. Лабораторний практикум з загальної екології та охорони природи.–Чернігів, 2001.– 81с.
35. Яцик А. В., Волкова Л. А., Яцик В. А., Пашенюк І. А. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління: підручник для студентів вищих навч. закладів. К.: Талком, 2014. 406 с.
36. Яцик А. В., Томільцева А. І. Актуальність проблеми дослідження екологічного стану малих річок України та упорядкування їх водоохоронних зон. Вісник КНУТД. 2010. №5. С. 47–51.