

При поддержке:



Одесский национальный морской университет
Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ)
Украинская государственная академия железнодорожного транспорта
Научно-исследовательский проектно-конструкторский институт морского флота
Институт морехозяйства и предпринимательства
Луганский государственный медицинский университет
Харьковская медицинская академия последипломного образования
Бельцкий Государственный Университет «Алеку Руссо»
Институт водных проблем и мелиорации Национальной академии аграрных наук

Входит в международную наукометрическую базу
РИНЦ SCIENCE INDEX

Международное периодическое научное издание

International periodic scientific journal

Б НАУЧНЫЙ ВЗГЛЯД В
SCIENTIFIC LOOK INTO THE FUTURE
у д у щ е е

Выпуск №2 (2), 2016
Issue №2 (2), 2016

Том 12
Сельское хозяйство
Биология

Одесса
Куприенко СВ
2016

УДК 08
ББК 94
Н 347

Главный редактор: *Маркова Александра Дмитриевна*

Председатель Редакционного совета: *Шибяев Александр Григорьевич*, доктор технических наук, профессор, Академик

Научный секретарь Редакционного совета: *Куприенко Сергей Васильевич*, кандидат технических наук

Редакционный совет:

Вожегова Раиса Анатольевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Украина

Денисов Сергей Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Россия

Жовтоног Ольга Игоревна, доктор сельскохозяйственных наук, Украина

Костенко Василий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Украина

Котляров Владимир Владиславович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Украина

Морозов Алексей Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Украина

Патыка Николай Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Украина

Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Россия

Тарарико Юрий Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Украина

Бухарина Ирина Леонидовна, доктор биологических наук, профессор, Россия

Гребнева Надежда Николаевна, доктор биологических наук, профессор, Россия

Гриценко Светлана Анатольевна, доктор биологических наук, доцент, Россия

Каленик Татьяна Кузьминична, доктор биологических наук, профессор, Россия

Князева Ольга Александровна, доктор биологических наук, доцент, Россия

Кухар Елена Владимировна, доктор биологических наук, доцент, Казахстан

Моисейкина Людмила Гучаевна, доктор биологических наук, профессор, Россия

Нефедьева Елена Эдуардовна, доктор биологических наук, доцент, Россия

Сентябров Николай Николаевич, доктор биологических наук, профессор, Академик, Россия

Тестов Борис Викторович, доктор биологических наук, профессор, Россия

Тунгушбаева Зина Байбагузовна, доктор биологических наук, Казахстан

Фатеева Надежда Михайловна, доктор биологических наук, профессор, Россия

Н 347 **Научный взгляд в будущее.** – Выпуск 2(2). Том 12. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2016 – 97 с.

Журнал предназначается для научных работников, аспирантов, студентов старших курсов, преподавателей, предпринимателей.

The journal is intended for researchers, graduate students, senior students, teachers and entrepreneurs.

Published quarterly.

УДК 08
ББК 94

© Коллектив авторов, научные тексты 2016

© Куприенко С.В., оформление 2016

Информация для Авторы

Международный научный периодический журнал "Научный взгляд в будущее" получил большое признание среди отечественных и зарубежных интеллектуалов. Сегодня в журнале публикуются авторы из России, Украины, Молдовы, Казахстана, Беларуси, Чехии, Болгарии, Литвы Польши и других государств.

Основными целями журнала "Научный взгляд в будущее" являются:

- возрождение интеллектуального и нравственного потенциала;
- помощь молодым ученым в информировании научной общественности об их научных достижениях;
- содействие объединению профессиональных научных сил и формирование нового поколения ученых-специалистов в разных сферах.

Журнал целенаправленно знакомит читателя с оригинальными исследованиями авторов в различных областях науки, лучшими образцами научной публицистики.

Публикации журнала "Научный взгляд в будущее" предназначены для широкой читательской аудитории – всех тех, кто любит науку. Материалы, публикуемые в журнале, отражают актуальные проблемы и затрагивают интересы всей общественности.

Каждая статья журнала включает обобщающую информацию на английском языке.

Журнал зарегистрирован в РИНЦ SCIENCE INDEX.

Требования к статьям:

1. Статьи должны соответствовать тематическому профилю журнала, отвечать международным стандартам научных публикаций и быть оформленными в соответствии с установленными правилами. Они также должны представлять собой изложение результатов оригинального авторского научного исследования, быть вписанными в контекст отечественных и зарубежных исследований по этой тематике, отражать умение автора свободно ориентироваться в существующем библиографическом контексте по затрагиваемым проблемам и адекватно применять общепринятую методологию постановки и решения научных задач.
2. Все тексты должны быть написаны литературным языком, отредактированы и соответствовать научному стилю речи. Некорректность подбора и недостоверность приводимых авторами фактов, цитат, статистических и социологических данных, имен собственных, географических названий и прочих сведений может стать причиной отклонения присланного материала (в том числе – на этапе регистрации).
3. Все таблицы и рисунки в статье должны быть пронумерованы, иметь заголовки и ссылки в тексте. Если данные заимствованы из другого источника, на него должна быть дана библиографическая ссылка в виде примечания.
4. Название статьи, ФИО авторов, учебные заведения (кроме основного языка текста) должны быть представлены и на английском языке.
5. Статьи должны сопровождаться аннотацией и ключевыми словами на языке основного текста и обязательно на английском языке. Аннотация должна быть выполнена в форме краткого текста, который раскрывает цель и задачи работы, ее структуру и основные полученные выводы. Аннотация представляет собой самостоятельный аналитический текст и должна давать адекватное представление о проведенном исследовании без необходимости обращения к статье. Аннотация на английском (Abstract) должна быть написана грамотным академическим языком.
6. Приветствуется наличие УДК, ББК, а также (для статей по Экономике) код JEL (<https://www.aeaweb.org/jel/guide/jel.php>)
7. Принятие материала к рассмотрению не является гарантией его публикации. Зарегистрированные статьи рассматриваются редакцией и при формальном и содержательном соответствии требованиям журнала направляются на экспертное рецензирование, в том числе через открытое обсуждение с помощью веб-ресурса www.sworld.education.
8. В журнале могут быть размещены только ранее неопубликованные материалы.

Положение об этике публикации научных данных и ее нарушениях

Редакция журнала осознает тот факт, что в академическом сообществе достаточно широко распространены случаи нарушения этики публикации научных исследований. В качестве наиболее заметных и вопиющих можно выделить плагиат, направление в журнал ранее опубликованных материалов, незаконное присвоение результатов чужих научных исследований, а также фальсификацию данных. Мы выступаем против подобных практик.

Редакция убеждена в том, что нарушения авторских прав и моральных норм не только неприемлемы с этической точки зрения, но и служат преградой на пути развития научного знания. Потому мы полагаем, что борьба с этими явлениями должна стать целью и результатом совместных усилий наших авторов, редакторов, рецензентов, читателей и всего академического сообщества. Мы призываем всех заинтересованных лиц сотрудничать и участвовать в обмене информацией в целях борьбы с нарушением этики публикации научных исследований.

Со своей стороны редакция готова приложить все усилия к выявлению и пресечению подобных неприемлемых практик. Мы обещаем принимать соответствующие меры, а также обращать пристальное внимание на любую предоставленную нам информацию, которая будет свидетельствовать о неэтичном поведении того или иного автора.

Обнаружение нарушений этики влечет за собой отказ в публикации. Если будет выявлено, что статья содержит откровенную клевету, нарушает законодательство или нормы авторского права, то редакция считает себя обязанной удалить ее с веб-ресурса и из баз цитирования. Подобные крайние меры могут быть применены исключительно при соблюдении максимальной открытости и публичности.



Висновки. 1. На основі офіційних даних було обраховано коефіцієнти антропогенної перетвореності ландшафтів та виявлені особливості структури землекористування в межах досліджуваної області.

2. Встановлено, що досліджувана територія характеризується сильним та середнім рівнями антропогенної трансформації, що займає 48,9% площі області, а надмірно перетворені ландшафти – 21,5%. Серед оптимізаційних заходів для даного регіону необхідне обмеження розорювання, контроль за внесенням добрив та пестицидів та станом меліоративних систем.

Література:

1. Програма використання та охорони земель у Київській області на період 2012–2016 роки [Електронний ресурс] / Головне управління Держземагентства у Київській області. – Режим доступу: <http://www.kievoblzem.org/>.

2. Хрищук С.Ю. Антропогенна перетвореність як критерій оптимізації землекористувань на регіональному рівні / С.Ю. Хрищук, Р.І. Беспалько // Science and Education a New Dimension: Natural and Technical Sciences: I(2), Issue: 15, 2013. – С. 138–141.

3. Шищенко П.Г. Принципы и методы ландшафтного анализа в региональном проектировании / П.Г. Шищенко. – К.: Фитосоцицентр, 1999. – 284 с.

4. Гавриленко О.П. Дослідження антропогенної трансформації сучасних ландшафтів України для цілей геоecологічного обґрунтування системи природоохоронних заходів / О.П. Гаврилюк // Вісн. Київ. Нац. ун-ту ім. Т. Г. Шевченка. – Серія: «Географія». – Вип. 49. – 2003. – С. 12-15.

Стаття відправлена 04.04.2016 р.

© Бережняк Є.М., Руденко Б.О.

ЦИТ: n216-201

УКД 634.37(043.2)

**Сидорович М., Кундельчук О.П., Прокопєць Л.О., Кузнецова Д. О.
LEMNA MINOR L. – ФІТОТЕСТ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ І
ПОЛЮТАНТНОСТІ МІСЬКОЇ ПИТНОЇ ВОДИ З
НЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ (ПУНКТІВ ПРОДАЖУ)**

Херсонський державний університет

Херсон, 40 лет Октября, 73, 73000

**Sidorovich M.M., Kundelchuk O.P., Prokopets L.O., Kuznetsova D.O.
LEMNA MINOR L. - PHYTOTEST FOR DETERMINATION OF TOXICITY
AND POLLUTION LEVEL OF DRINKING WATER FROM
DECENTRALIZED WATER SUPPLY
(POINTS OF SALE)**

Kherson state university

Kherson, 40 flow of October, 73

Аннотація. У роботі описана можливість використання біометричних,



цитологічних і біохімічних параметрів культури ряски малої *Lemna minor* L. як індикаторів для визначення токсичних і політантажних властивостей питної води з пунктів її продажу.

Ключевые слова: фитотест, токсичность питьевой воды, культура *Lemna minor* L

Abstract. The paper deals with the use of biometrics, cytological and biochemical parameters of culture duckweed *Lemna minor* L. as indicators for determining the toxic properties and pollution level of drinking water from its points of sale.

Key words: phytotest, drinking water toxicity, *Lemna minor* L. culture.

Попередні дослідження засвідчили високий рівень ефективності фітотестів у визначенні ступеню екологічної безпеки антропогенних чинників довкілля [20a]. Якість питної води формується певним чином під впливом таких чинників. Власні дослідження, що проведені за допомогою *Allium test* [12], довели наявність токсичності в нефасованій розливній воді м. Херсону. Рівень цього показника щодо води різних постачальників був неоднаковий. Тому виникла нагальна потреба з'ясувати, чи є серед її різновидів найтоксичніша, яку можна ідентифікувати як політантаж. Аналіз літератури з проблеми біотестування якості питної води [1-6;8;9;11] засвідчив відсутність досліджень з цього питання. Тому далі здійснили огляд літератури щодо біоіндикації природних вод. Він показав, що представників родини ряскових широко застосовують у моніторингу стану водойм з вище вказаною метою у зв'язку з тим, що ряскові є індикаторами на політантажність [13;14]. Залежно від швидкості реакцій виділяють кілька різних типів чутливості тест-організмів. Ряска мала відноситься до I типу біоіндикаторів, які проявляють раптову і сильну реакцію, яка триває деякий час. Після чого вони перестають реагувати на забруднювач [16;19;20].

Вказане і літературний огляд першоджерел з біології ряски малої [10;17;18;21] актуалізували мету дослідження, результати якого презентує публікація. А саме, доведення можливості використання «культура ряски малої» як фітотесту для розроблення експрес-методики щодо визначення токсичності та політантажних властивостей води з нецентралізованого водопостачання (пунктів продажу) м. Херсону.

Матеріали та методи дослідження

Об'єктом дослідження була ряска мала *Lemna minor* L., що культивували в лабораторних умовах на акваріумній воді. Таку культуру вважали маточною.

Таблиця 1 містить вихідні дані щодо варіантів нефасованій розливній питної води м. Херсону. Саме на цих варіантах культивували ряску малу.

Для цього з маточної культури відрахували по 50 листеців *L. minor* L. (робоча культура) для 5-ти чашок Петрі для кожного варіанту, які експонували впродовж 15 діб в умовах 6-8 годинного освітлення за допомогою пристрою «ФЛОРА». На 3, 6, 9 і 15 добу визначали кількість листеців в кожній чашці. По закінченню культивування вимірили максимальну довжину кореня (L_k , $V_{\text{вибірки}} = 70$), та концентрацію хлорофілу. Концентрацію хлорофілу визначали за загальноновизнаною методикою на ФЕКу [7]. Кількість листеців з мертвими



клітинами підраховували на тимчасових препаратах, що забарвлювали розчином сафраніну впродовж 1 хв. [15]. Для кожного варіанту при збільшенні 9^x продивилися 70 листеців, серед яких виокремлювали 4 групи: 1, 2, 3 і незабарвлені листеці (див. табл.2). Первинні кількісні дані одержані на репрезентативних об'ємах вибірок з $p=0,05$. Первинні дані обробили статистично за допомогою ресурсу Excel, параметричного і непараметричного критеріїв. Обчислили фітотоксичний ефект (Em) і значення репродуктивного потенціалу (PII) [20] для всіх досліджувальних варіантів води. Про наявність фітотоксичного ефекту робили висновок, якщо $Em > 20\%$. Статистично достовірними вважали відхилення PII більше ніж $\pm 20\%$ від часу подвоєння в контролі. Відхилення в бік збільшення або в бік зменшення при токсикологічному аналізі речовини показує ступінь впливу токсиканту, при біомоніторингу – присутність токсикантів.

Таблиця 1

Вихідні дані розливної питної води міста Херсона різних постачальників

Варіант води, мікрорайон м. Херсону	Постачальник, адрес пункту продажу
Еталон Водопровідна вода	Локальна свердловина, вул. Чорноморська, 22
А Центральний р-н	ЗАТ НТО «Синта» вул. Дружби, №10
Б Таврійський р-н	ТОВ «Синта Ік» пр. Адмірала Сенявіна, №134
В р-н ХБК	ЗАТ НТО «Синта» вул. 40 років Жовтня, №161
Г Шуменський р-н	«Цурюпинська свердловина» вул. Ілліча, №7
Д Центральний р-н	ПНВП «Селігер» вул. Червонофлотська, №101

Таблиця 2

Опис різновидів вітального забарвлення листеців для визначення мертвих клітин на прикладі ряски малої [20].

№№ різновиду	Опис забарвлення
1	«сітчасте» забарвлення, яке пов'язане з проникненням барвника по апопластичним сітям
2	«сітчасте» забарвлення, яке сполучається з ушкодженням краю листеця, а також з частковим пошкодженням молодого листеця
3	сполучення «сітчастого» забарвлення з локальним проникненням барвника
Незабарвлені листеці	листеці природного зеленого кольору, забарвлення відсутнє

Результати й обговорення

Токсичність питної води визначили за 2 групами показників: ростовими параметрами та іншими параметрами виміру токсичності. До першої групи



ввійшли кількість листеців і довжина кореню культивованої *L. minor L.*

Ростові параметри. У таблиці 3 наведені узагальнені дані щодо змін кількості зелених листеців та результати статистичної обробки впродовж періоду культивування. Згідно цієї таблиці зменшення кількості листеців порівняно з еталоном зареєстровано в процесі всього вказаного періоду у всіх досліджуваних варіантах. Водночас варіанти А, Б, В і Г сприяли збільшенню кількості зелених листеців відповідно вихідного рівня. Варіант Д (фірма - постачальник ПНВП «Селігер») продемонстрував зворотну тенденцію: кількість листеців не тільки не збільшилося, а в деяких випадках навіть знизилася.

Отже, вода фірми ПНВП «Селігер» найбільше пригнічувала ріст листеців. Такий висновок підтверджують і результати обчислення значення репродуктивного потенціалу ряски малої в експериментальних умовах (табл.4). Всі досліджувані варіанти води суттєво знизили її РП, але найбільший вплив чинили варіанти Б і Г. Щодо варіанту Д, цей показник у фітотесту обчислити було неможливо. Вказане дозволяє зробити висновок не тільки про наявність токсикантів у всіх варіантах протестованої води, а і про різний ступінь їх токсичності. За рівнем збільшення ступеню токсичності можна проранжувати досліджувальні варіанти води: **А,В< Б<Г<Д**. Останній варіант води вважали за такий, що має, певно, властивості близькі до поллютантних.

Таблиця 3

Динаміка зелених листеців ряски малої, що культивована на нефасованій розливній питній воді різних постачальників м. Херсону

Доба Варіант	0	5	9	11	15
Еталон	50±0	70±6	85±8	105±5	136±8
А	50±0	52±2*	62±4*	71±7*	74±4*
В	50±0	56±9*	61±6*	74±13*	79±13*
Б	50±0	53±4*	56±2*	62±2*	66±4*
Г	50±0	52±2*	55±7*	58±4*	61±6*
Д	50±0	45±2*	46±3*	46±4*	50±2*

*достовірно відрізняється від еталону при $p=0,05$

Таблиця 4

Репродуктивний потенціал *Lemna minor L.*, що культивована на нефасованій розливній питній воді різних постачальників м. Херсону

Варіант	А	Б	В	Г	Д
РП	-133%	-249%	-133%	-599%	відсутній

при РП < 20 % від еталону – чинник здійснює токсичний вплив

За кількісними даними для кожного зразка обчислили значення фітотоксичного ефекту. Таблиця 5 містить середні значення довжини кореню ряски, що культивована на досліджених зразках води. Наведені дані та результати їх статистичної обробки свідчать про те, що питна вода, яка



продається в різних районах міста Херсону гальмує ріст кореня. Виключення складає лише варіант В (фірма ЗАТ НТО «Синта»). Всі інші варіанти мають середню довжину кореня більш, ніж на 20% менш за еталонну. Отже, корінь ряски малої є менш чутливим до якості питної води, ніж її надводна частина.

Таблиця 5

Середні значення довжини кореня та фітотоксичний ефект ряски малої протестованої на різній розливній воді

Варіанти води / Показники	еталон	А*	Б*	В	Г*	Д*
Середня <i>L</i> кор	0,74±0,06	0,50±0,02	0,50±0,03	0,74±0,03	0,50±0,03	0,50±0,03
Фітотоксичний ефект, (<i>Em</i>)		+ 32%	+ 32%	- 0	+ 32%	+ 32%

**L* кор. достовірно відрізняється від еталону при $p=0,05$; $Em > 20\%$ при фітотоксичному ефекті чинника

Таблиця 6

Концентрація хлорофілу і динаміка кількості хлорозів ряски малої протестованої на різній розливній воді

№№ варіанта води	Вміст хлорофілу	Кількість хлорозів				
		доба культивування				
		0	5	9	11	15
Еталон	98,1	0±0	1±0	1±0	3±1	4±1
А	90.11	0±0	4±1*	5±3*	5±3*	5±3*
Б	95.7	0±0	3±2*	5±5*	6±3*	7±5*
В	96.6	0±0	3±1*	5±4*	6±3*	5±3*
Г	91.4	0±0	7±4*	7±4*	8±5*	9±5*
Д	89.4	0±0	6±2*	7±4*	10±5*	13±6*

*- достовірно відрізняється від еталону з $p= 0,05$

Інші параметри виміру токсичності. До вказаної групи показників увійшли концентрація хлорофілу, кількість хлорозів і кількість листеців з мертвими клітинами. Таблиця 6 містить узагальнені результати щодо 2-х перших параметрів разом з їх статистичною обробкою. Як свідчить дані цієї таблиці, всі досліджувані варіанти сприяли зменшенню концентрації хлорофілу та достовірному збільшенню кількості хлорозів порівняно з еталоном в культурі *L. minor*. Варіант Д вказане явище демонстрував найкраще. Цей зразок зменшив концентрацію хлорофілу та суттєво збільшив кількість хлорозів. Так, на 15 добу останній показник фітотесту в цього варіанту в 3 рази перевищував еталонний і в 13 разів свій вихідний рівень. Отже, зразки розливної води різних поставників м. Херсона негативно впливали на фотосинтез ряски малої. Найбільш агресивно в цьому відношенні був варіант Д (постачальник ПНВП «Селігер».)



Таблиця 7 містить розподіли листеців, що забарвили для виявлення мертвих клітин і визначення різновиду такого забарвлення (див.табл.2).

Таблиця 7

Моніторинг кількості листеців з мертвими клітинами ряски малої протестованої на різній розливній воді

Варіант води / різновид забарвлення	Еталон	А	В	Б	Г	Д
1	29%	30%	21%	14%	24%	26%
2	7%	24%	40%	26%	28%	23%
3	29%	28%	26%	43%	42%	33%
Незабарвлені листеці	35%	18%	13%	17%	6%	18%

Аналіз даних цієї таблиці свідчить, що порівняно з еталоном:

- всі варіанти розливної питної води суттєво (в 2-6 разів) зменшують кількість незабарвлених листеців ;
- таке зменшення сполучається із суттєвим ростом (в 3-5 разів) частки листеців, які мають найбільші ушкодження (2 різновид забарвлення).

Отже, зареєстрований токсичний вплив води зумовлений негативним впливом на клітинні процеси: або на виживання клітин загалом (наприклад, варіант Г), або на її фотосинтетичні процеси (наприклад, варіант Д).

Одержані результати стосовно моніторингу різноманітних показників фітотесту «культура ряски малої» щодо можливості їх використання для визначення ступеню токсичної дії нефасованої розливної питної води міста свідчать, що:

- всі апробовані ростові показники фітотесту можуть бути використані для розроблення експрес-методики визначення токсичності нефасованої питної води;
- найбільш чутливими показниками є ростові параметри надводної частини фітотесту, а саме, кількість листеців;
- значення репродуктивного потенціалу ряски малої дозволяє оцінити рівень токсичної дії досліджуваного чиннику; за цим показником варіанти води проранжовані: А,В < Б < Г < Д. Варіант Д протестований як такий, що має, певно, властивості близькі до поллютантних. Таким чином за рівнем токсичної дії фірми-постачальники питної води через пункти продажу можна розташувати: ЗАТ НТО «Синта» < ТОВ «Синта Ік» < «Цюрупинська свердловина» < ПНВП «Селігер» (вода має властивості близькі до поллютантних) ;
- інші апробовані показники токсичного впливу характеризують цитотоксичну дію розливної нефасованої води і можуть бути використані для пояснення механізмів негативного впливу питної води на фітотест.



Література

1. Антонова Г.С. Результаты биотестирования бутылкованной питьевой воды з використанням риб / Г.С. Антонова, Т.А. Засядько // Матеріали наукової конференції співробітників та студентів КНУ ім. Мих. Остроградського. – К. – 2008. – 373 с.
2. Архипчук В.В. Биотестирование как метод оценки качества питьевых вод / В.В. Архипчук, В.В. Гончарук // Вісник НАН України.- 2006.— №10 - С. 54 - 57.
3. Архипчук В.В. Оценка качества питьевых бутылкованных вод методами биотестирования / В.В. Архипчук, В.В. Гончарук // Химия и технология воды. - 2004. - Т. 26, № 5. - с. 485-525.
4. Архипчук В.В. Проблемы качества питьевых бутылкованных вод / В.В. Архипчук, В.В. Гончарук // Химия и технология воды, 2004. - Т.26, №4. - С. 403 - 414.
5. Архипчук В.В. Применение комплексного подхода в биотестировании природных вод / В.В. Архипчук, М.В. Малиновская // Хімія і технологія води, 2000. –Т. 22, № 4. —С. 428—443.
6. Архипчук В.В. Биотестирование качества воды на клеточном уровне / В.В. Архипчук, В.В. Гончарук // Хімія і технологія води, 2001. — 23, № 5. — С. 531-544.
7. Войтович О.М., Лабораторний практикум з фізіології та біохімії рослин для студентів денної форми навчання спеціальності 6.070400 – Біологія. / О.М. Войнович, В.О. Лях, Г.М. Левчук – Запоріжжя,2008. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.studfiles.ru/preview/5081128/>
8. Гончарук В.В. Комплексна оцінка якості фасованих вод / В.В. Гончарук, В.В. Архипчук, Г.В. Терлецька та ін. // Вісник НАН України. - 2005.- № 3.- С. 47-58.
9. Гаранько Н.М. Оцінка питної води за допомогою методів біотестування / Н.М. Гаранько, В.О. Ісламов // Екологія довкілля та безпеки життєдіяльності. – 2003. – № 5. – С. 34 -37.
10. Иванова И.Е. Морфолого-экологическое исследование семейства Рясковых - Lemnaceae. / И.Е. Иванов - Автореф. дис. к.б.н., - СПбУ, 1971. - 35с.
11. Крайнов І.П. Біотестування бутылкованих вод методом лазерної доплерівської спектроскопії / І.П. Крайнов, О.О. Єфремова // Матеріали І-го Всеукраїнського з'їзду екологів. – Вінниця, 2006. – С. 170.
12. Лахіна Д.О. Визначення якості розливої питної води м. Херсона засобами фітотестування /Д.О. Лахіна, Н.А.Собчук, М.М. Сидорович// Матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі»- Херсон: ПП Вишемирський В.С.,2014. – С.216-219.
13. Ломагин, А.Г., Новый тест на загрязненность воды с использованием ряски -Lemna minor (L) / А.Г. Ломагин, Л.В. Ульянова // Физиология растений. 1993. - № 2 -С. 327-328.
14. Малюга Н.Г. Биоиндикация загрязнения воды тяжелыми металлами с помощью представителей семейства рясковых - Lemnaceae. / Н.Г. Малюга, Л.В. Цаценко, Л.Х. Аветянц // Экологические проблемы Кубани. Краснодар.КГАУ -



1996. - С.153 - 155.

15. Методические указания по цитологической и цитоэмбриологической технике (для исследования культурных растений)// ВИР. - Ленинград. - 1991. - 118с.

16. Методики биотестирования - Краснодар, 2002.- [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://duckweed.kubagro.ru/method.htm>.

17. Реакция на соли тяжелых металлов Краснодар, 2000.- [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://duckweed.kubagro.ru/heavymetal.htm>.

18. Реакция на пестициды. - Краснодар, 2000.- [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://duckweed.kubagro.ru/pesticid.htm>.

19. Рясковые - Биоиндикаторы Агроценоза.- Краснодар, 2000.- [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://duckweed.kubagro.ru/index-rus.htm>.

20. Рясковые - как биоиндикаторы. - Краснодар, 2000.- [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://duckweed.kubagro.ru/biocont.htm>.

20а. Сидорович М.М., Кундельчук О.П., Воронова Е.А. Определение уровня экологической безопасности комплекса спирокарбона с янтарной кислотой при помощи фитотестов / М.М. Сидорович, О.П. Кундельчук, Е.А. Воронова // Сборник научных трудов SWord. – Выпуск 3. Том 43. – Иваново: МАРКОВА А, Д., 2013. – С.46-54.

21. Цаценко Л.В. Чувствительность различных тестов на загрязнение воды тяжелыми металлами и пестицидами с использованием ряски малой. Lemna minor L. /Л.В. Цаценко, Н.Г. Малюга // Экология. - 1998. - №5. - С.407-409.

Стаття надіслана 12.04.2016.

Сидорович М.М., Кундельчук О.П., Прокопеч Л.О., Кузнецова Д.О.

ЦИТ: n216-216

УДК – 577, 118

Турбина Е.С., Комаров В.В.

**АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ В СНЕГОВОМ
ПОКРОВЕ НА ТЕРРИТОРИИ П. ТЕПЛОЕ ОЗЕРО**

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
Россия, г. Биробиджан, Широкая 70-а, 679000*

Turbina E.S., Komarov V.V.

**ANALYSIS OF THE CONTENT OF SUSPENDED MATTER IN THE SNOW
COVER ON THE TERRITORY OF THE VILLAGE OF WARM LAKE**

*Sholom-Aleihem Priamursky State University,
Russia, Birobidjan, shirokaya Street 70-a, 679000*

Аннотация. В статье анализируется содержание взвешенных веществ в снежном покрове на территориях, находящихся на разном расстоянии от Теплоозерского цементного завода. Показано, что завод загрязняет прилегающие территории на расстоянии более чем 3 км от его основной трубы, при этом максимальный уровень загрязнения отмечается в километровой зоне и зависит от ветрового режима.

Ключевые слова: загрязнение окружающей среды, взвешенные вещества,

Агрономия, зоотехния и лесное хозяйство /

Agromoty, animal husbandry and forestry

- ЦИТ: n216-016 Бондарева Л.М., Рубан Д.О. ОБҐРУНТУВАННЯ ШКІДЛИВОСТІ ЯБЛУНЕВОГО ПЛОДОВОГО ПИЛЬЩИКА В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**
*Bondareva L.M., Ruban D.A. BACKGROUND OF APPLE SAWFLY HARMFULNESS IN A NORTHERN FOREST STEPPE OF UKRAINE.....*4
- ЦИТ: n216-017 Бондарева Л.М., Рубан Д.О. РОЗРАХУНОК ПОРОГОВОГО РІВНЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ЯБЛУНЕВОГО ПЛОДОВОГО ПИЛЬЩИКА ЗАЛЕЖНО ВІД УРОЖАЙНОСТІ І СХЕМИ САДІННЯ ЯБЛУНІ**
*Bondareva L.M., Ruban D.A. CALCULATION OF THE THRESHOLD APPLE SAWFLIES QUANTITY DEPENDING ON PRODUCTIVITY AND THE SCHEME OF APPLE TREES PLANTING.....*8
- ЦИТ: n216-038 Гаврись І.Л. ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ПОМІДОРА ЗА ВИКОРИСТАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН**
*Havris` I.L. TOMATO SEEDS QUALITY DEPENDS OF PLANT GROWTH REGULATORS USING.....*11
- ЦИТ: n216-039 Гаврись І.Л. МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ**
*Havris` I.L. METHOD OF PLANT GROWTH REGULATORS APPLICATION IN GREENHOUSES.....*13
- ЦИТ: n216-064 Бобер А.В., Лотовський В.В. ВМІСТ АЛЬФА-КИСЛОТ В ШИШКАХ ХМЕЛЮ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ І УМОВ ВЕГЕТАЦІЇ**
*Bober A.V., Lotovskyy V.V. ALPHA-ACIDS IN HOP CONES DEPENDING ON THE VARIETAL CHARACTERISTICS AND GROWING SEASON TERMS.....*16
- ЦИТ: n216-066 Подпратов Г.І., Ящук Н.О., Насіковський В.А. ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОСІВНИВ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ**
*Podpryatov G., Yashchuk N., Nasikovskiy V.A. THE DEPENDENCE OF SOWING AND TECHNOLOGICAL INDICATORS OF GRAIN CORN ON THE VARIETAL CHARACTERISTICS.....*19
- ЦИТ: n216-067 Ящук Н.О., Тарасенко М.В. ДИНАМІКА ПОСІВНИВ ПОКАЗНИКІВ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГІБРИДІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ЗБЕРІГАННЯ**
*Yashchuk N., Tarasenko M. DYNAMICS SOWING INDICATORS OF GRAIN CORN OF DIFFERENT HYBRIDS DEPENDING ON WAYS STORAGE.....*23

<p>ЦИТ: n216-068 Завадська О.В., Кравченко О.В. ПІДБІР КОРОНЕПЛОДІВ МОРКВИ РІЗНИХ ГІБРИДІВ ДЛЯ ТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ <i>Zavadska O.V., Kravchenko O.V. SELECTION OF CARROT DIFFERENT HYBRIDS FOR LONG TERM STORAGE</i>.....</p>	26
<p>ЦИТ: n216-096 Бережнюк М.Ф. ОЦЕНКА АГРЕГАТНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ ОБРАБОТКИ ПОД КУЛЬТУРЫ ПОЛЕВОГО СЕВООБОРОТА <i>Berezhniak M.F. THE EVALUATION OF TYPICAL CHERNOZEM'S AGREGATION STATE UNDER DIFERENT CULTIVATION IN A CHAIN OF CROP ROTATE</i>.....</p>	30
<p>ЦИТ: n216-101 Антонюк А.В. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МНОГООПОРНЫХ ДОЖДЕВАЛЬНЫХ МАШИН «ZIMMATIC» <i>Antonyuk A. V. MAIN TECHNICAL PERFORMANC MULTITOWER SPRIKLING MACHINES «ZIMMATIC»</i>.....</p>	34
<p>ЦИТ: n216-104 Шувар І. А., Корпіта Г. М. ПРОДУКТИВНІСТЬ АГРОЦЕНОЗІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО І КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ І СТУПЕНЯ ЇХ ЗАБУР'ЯНЕННЯ <i>Shuvar I. A., Korpita G. M. PRODUCTIVITY AGROCENOSES OF SPRING BARLEY AND POTATOES DEPENDING ON THE TYPE AND THE DEGREE OF THEIR WEEDINESS</i>....</p>	40
<p>ЦИТ: n216-130 Білоус М.М., Шовковий О.В., Фрайнд Р.А. ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ АРМОГРУНТОВИХ СИНТЕТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ У СКЛАДІ ЛІСОТРАНСПОРТНИХ КОНСТРУКЦІЙ <i>Bilous M.M., Shovkovy O.V., Fraind R.A. EXPERIENCE IN THE USE OF REINFORCED GROUND SYNTHETIC MATERIALS AS PART OF THE TRANSPORT FOREST CONSTRUCTIONS</i>.....</p>	46
<p>ЦИТ: n216-192 Bobos І.М. РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН ДОЛІХОСА В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ <i>Bobos I.M. THE GROWTH AND THE DEVELOPMENT OF DOLICHOS PLANTS IN THE RIGHT-BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE</i>.....</p>	49
<p>ЦИТ: n216-238 Угнивенко А. Н. ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КОРОВ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ ПОТОМКОВ <i>Ugnivenko A. N. THE INFLUENCE OF THE COWS AGE ON REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF THEIR OFFSPRING</i>.....</p>	52
<p>ЦИТ: n216-239 Угнивенко А. Н. ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КОРОВ НА М'ЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ СЫНОВЕЙ <i>Ugnivenko A. N. THE INFLUENCE OF THE COWS AGE ON M CLEAR PRODUCTIVITY SONS</i>.....</p>	56

Ботаника /

Botany

- ЦИТ: n216-013 Василець О. РАННЬОКВІТУЧІ РОСЛИНИ
НОВГОРОД-СІВЕРСЬКОГО ПОЛІССЯ
*Vasilets O. THE EARLY-FLOWERING PLANTS OF NOVGOROD-SIVERSKE
POLISSYA.....60*

Физиология растений, животных и человека /

Physiology of plants, animals and humans

- ЦИТ: n216-048 Шыныбекова Ш.С., Тунгушбаева З.Б., Шахабаева А.
ЗНАЧЕНИЕ СЕРОТОНИНА И ГИСТАМИНА В РЕГУЛЯЦИИ ФУНКЦИИ
МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
*Chynybekova S., Tungushbaeva Z. B., A. Shabaeva THE IMPORTANCE OF SEROTONIN
AND HISTAMINE IN THE REGULATION OF FUNCTION OF MAMMARY GLAND.....63*

- ЦИТ: n216-056 Нестерова Н.Г., Войцеховская О.В.
КОМПАРТИМЕНТАЛИЗАЦИЯ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ В
ЛИСТЯХ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ ПОД ДЕЙСТВИЕМ
АНТРОПОГЕННОГО СТРЕССА
*Nesterova N.G., Voytsekhyvskaya O.V. COMPARTMENTALIZATION OF ANTIOXIDANT
ENZYMES IN LEAVES OF WOODY PLANT SPECIES UNDER THE ACTION OF
ANTHROPOGENIC STRESSES.....68*

Экология и Биотехнология / Ecology, Immunology and biotechnology

- ЦИТ: n216-047 Тунгушбаева З.Б., Шыныбекова Ш.С., Маликкызы Г.,
Онгарбаева А. УЛЬТРАСТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ЭПИТЕЛИОЦИТОВ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ ХЛОРИСТЫМ КАДМИЕМ
И КОРРЕКЦИИ «ТАГАНСОРБЕНТОМ»
*Tungushbaeva Z. B., Chynybekova S., Malikyzy G., Ongarbaeva A. ULTRASTRUCTURAL
ORGANIZATION OF EPITHELIAL CELLS DURING INTOXICATION BY CADMIUM
CHLORIDE AND CORRECTION "TAGANSORBENT".....72*

- ЦИТ: n216-095 Бережняк Є.М., Руденко Б.О. ОЦІНКА СТУПЕНЯ
АНТРОПОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛАНДШАФТНИХ ЕКОСИСТЕМ
КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
*Berezhniak Ie.M., Rudenko B.O. THE ASSESSMENT OF ANTHROPOGENIC
TRANSFORMATION DEGREE OF LANDSCAPES IN KYIV REGION.....77*

- ЦИТ: n216-201 Сидорович М., Кундельчук О.П., Прокопець Л.О.,
Кузнецова Д. О. LEMNA MINOR L. – ФІТОТЕСТ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ
ТОКСИЧНОСТІ І ПОЛЮТАНТНОСТІ МІСЬКОЇ ПИТНОЇ ВОДИ З
НЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ (ПУНКТИВ ПРОДАЖУ)
*Sidorovich M.M., Kundelchuk O.P., Prokopets L.O., Kuznetsova D.O. LEMNA MINOR L. -
PHYTOTEST FOR DETERMINATION OF TOXICITY AND POLLUTION LEVEL OF
DRINKING WATER FROM DECENTRALIZED WATER SUPPLY (POINTS OF SALE).....80*