



**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Сільське господарство та лісівництво

ЗБІРНИК наукових праць



№ 6 (Том 1), 2017 р.

УДК: 504.453 : 543.3
**АНАЛІЗ СТАНУ ВОДИ
РІЧКИ ПІВДЕННИЙ БУГ**

Н. Г. ВІТЕР, асистент
Вінницький національний аграрний
університет

В статті наведено результати досліджень стану води річки Південний Буг. Контроль за станом води річки Південний Буг на території міста Вінниці проводиться акредитованими лабораторіями різних установ.

Результати лабораторних досліджень стану води річки Південний Буг протягом минулого року, як і в попередні роки, показали невідповідність якості води по мікробіологічним показникам. Зокрема, отримані дані контролю за липень місяць 2016 року по точкам моніторингу річки Південний Буг: індекс лактопозитивної кишкової палички становить 35000 в дм. куб, кишкової палички - 3600 в дм. куб, ентерококку менше 300 в дм. куб, коліфаги, сальмонели та шигели відсутні.

Ключові слова: мікробіологічні показники, забруднення, радіологічний і гідрохімічний контроль.

Табл.1. Літ.7.

Постановка проблеми. Якість води річки Південного Бугу погіршується з кожним роком. Моніторинг показує, що у Південний Буг переодично надходять забруднення господарсько-побутового характеру, про що свідчать коливання концентрації забруднюючих речовин пов'язаних з людською діяльністю.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Річка втрачає природню здатність до самоочищення та перетворюється у своєрідний відстійник з умовами, які сприяють розвитку синьо-зелених водоростей. Результати лабораторних досліджень якості води відкритих водойм у місцях водокористування та рекреаційних зонах засвідчують тенденції превалювання впливу на якість води забруднення стічними водами, питома вага відхилень за бакпоказниками виявляється частіше ніж за хімпозказниками. Прослідковується тенденція до зростання мікробіологічного забруднення вздовж протікання річки Південний Буг через місто Вінницю.

Формулювання цілей статті. Метою досліджень було дати оцінку екологічного стану річки Південний Буг в межах міста Вінниці на основі результатів лабораторних аналізів Басейнового управління водними ресурсами річки Південний Буг та санітарно-епідеміологічної служби у місті Вінниці.

Виклад основного матеріалу. Вивчивши екологічний стан річки Південний Буг та аналізи, які проведені, підтверджують, що основними чинниками забруднення відкритих водойм є скиди зливних вод. Поверхневе забруднення потрапляє у водотоки за рахунок незадовільного стану утримання територій прибережно - захисних смуг та територій підприємств, зокрема тих, які розташовані в межах колишнього ВО «Хімпром», а також в місцях прилягання індивідуальних будинково-садибного типу забудови.

Прибережні смуги на значних проміжках не вивчені в натурі.

Здоров'я людини цілком залежить від важливого природного чинника – води. Вода в кількості до 80% входить до хімічного складу нашого організму і є унікальним природним розчинником усіх хімічних речовин. Основна кількість води міститься в клітинах тканин і лише 20% локалізується у міжклітинній речовині [2].

В Україні на сьогоднішній день існує проблема нестачі питної води. Це насамперед пов'язано з забрудненням основних джерел водопостачання внаслідок інтенсивного розвитку сільського господарства, промисловості та комунального господарства. Проблема забезпечення якісною питною водою населення характерна також для всіх регіонів України. Особливе занепокоєння викликає сільська місцевість, де відсутні системи водопостачання і очищення питної води. Тільки п'ята частина сіл області має систему централізованого водопостачання, з них 90% сільських жителів використовують криничну воду, яка має гіршу якість ніж водопровідна за бактеріологічними показниками на 16,8%, за хімічними на 12,6 %, тобто кожна сьома проба не відповідає санітарним нормам [4].

Ця проблема також характерна для міст, що використовують воду з відкритих водойм. Забруднення відкритих водойм в першу чергу відбувається за рахунок обсягів організованих скидів зливних вод, а також по рельєфу місцевості. Поверхневе забруднення водотоків відбувається за рахунок незадовільного стану утримання територій прибережних захисних смуг, а також в місцях прилягання індивідуальних будинкових володінь садибного типу забудови. Прибережні смуги не всюди визначені і використовуються для влаштування помийниць, гноярок, вбиралень, які є джерелом основного забруднення. Очистка русел та берегів відкритих водойм проводиться вкрай незадовільно [1].

Згідно Програми державного моніторингу довкілля в частині здійснення Держвним водним агенством України контролю якості поверхневих вод (Наказ Держводагенства України від 30 грудня 2011 року №310) вимірювальна басейнова лабораторія моніторингу вод і ґрунтів Басейнового управління водних ресурсів річки Південний Буг здійснює радіологічний і гідрохімічний контроль за станом поверхневих водойм Вінниччини.

Проби води відбираються щомісячно для гідрохімічних і спектрометричних вимірювань на річці Південний Буг вище міста Вінниця у районі питного водозабору та для гідрохімічних вимірювань у створі, що знаходиться на річці Південний Буг 500 м нижче скиду стічних вод КП «Вінницяоблводоканал» смт. Сабарів. Річка Південний Буг в межах Вінницької області контролюється по 9-ти створах постійних спостережень від м. Хмельник (вихід з Хмельницької області) до села Джулинка Бершадського району на кордоні з Кіровоградською областю.

В межах території міста офіційно зареєстровано 12 стічних вод у річку

Південний Буг та його основні притоки. Забезпечено контроль води відкритих водойм, постійне спостереження і в 4-х точках по програмі державного моніторингу якості води в річці Південний Буг.

Аналіз засвідчує, що вагомими чинниками щодо забруднення відкритих водойм є скиди зливних вод. Поверхнєве забруднення потрапляє у водотоки за рахунок незадовільного стану утримання територій прибережно-захисних смуг та територій підприємств, зокрема тих, які розташовані в районі ВО «Хімпром», а також прилеглих індивідуальних будинково-лодіннях садибного типу забудови.

Очистка русел і берегів відкритих водойм проводиться вкрай незадовільно особливо в межах пляжних зон.

В попередньому році для хімічного аналізу було відібрано 127 проб води з відкритих водойм, з яких 41,3% не відповідав санітарним вимогам. Були виявлені перевищення вмісту таких речовин: сульфатів міді, аміаку, кадмію, нафтопродуктів, зважаних речовин, синтетичних поверхнєво - активних речовин, та нафтопродуктів.

Для мікробіологічних досліджень було відібрано 64 проб води, з яких 28 (45,3 %) не відповідали вимогам санітарних норм. В 2015 році цей показник становив 40,6%. В водоймах виявилось перевищення вмісту індексу лактозо - позитивних кишкових паличок (ЛКП) та ентерококів.

В минулі роки рівень відхилень від вимог по мікробіологічним показникам складав 45,3 % в місцях водокористування (пляжі) забруднення реєструвалось в 90 досліджених проб.

В 2016 році не відповідали вимогам за мікробіологічними показниками 78,5% з досліджених проб. В порівнянні з 2015 роком цей показник становив 45,3%, в 2014 році - 40,6 % в 2013 році - 38,9 %. Проаналізувавши ці данні ми можемо спостерігати динаміку погіршення даного показника, що викликає занепокоєння у медиків і санітарно - епідемологічних служб міста та області.

За 9 місяців 2016 року з річки Південний Буг для мікробіологічного аналізу відібрано 47 проб, з яких 32 проби не відповідали по індексу ЛКП, що склало 68% (за 2015р. – 78%, за 2014р. – 45%).

Для хімічного аналізу відібрано 102 проби води з річки Південний Буг, 11 проб не відповідали санітарним вимогам по вмісту заліза, марганцю та азоту аміаку на рівні 17,1% досліджених проб (2013р. - 10,4%, в 2014р. – 17%, в 2015р. – 41%). Спостерігається тенденція і до зростання мікробіологічного забруднення на протязі протікання ріки Південний Буг через місто Вінницю.

Із 360 вимірювань має місце 30 випадків перевищення гранично допустимих концентрацій (ГДК) забруднюючих речовин для водойм господарсько-питного водокористування, що складає 8,3 % від загальної кількості вимірювань.

Дані гідрохімічних вимірювань проб води свідчать про забруднення річки Південний Буг у вищезазначених створах органічними сполуками. Біохімічне

споживання кисню (БСКп) знаходиться у межах 3,5 - 20,1 мг₀₂/дм³ і перевищує ГДК = 3,0 мг₀₂/дм³ у 12 відібраних пробах води у 1,2 - 6,7 рази. Хімічне споживання кисню (ХСК) знаходиться у межах 20,2 - 66,0 мг₀₂/дм³ і перевищує ГДК = 15,0 мг₀₂/дм³ у 12 пробах у 1,3- 4,4 рази, амоній сольовий - має місце перевищення в 2 пробах (травень, червень) смт. Сабарів, 500 м нижче скиду стічних вод «Вінницяводоканал» в 1,03 - 1,09 рази (табл. 1).

Окрім вищезазначених показників мають місце випадки перевищення ГДК жорсткості загальної (в основному у холодний період року) та лужності.

Решта гідрохімічних показників відповідає нормам СанПіН №4630-88, ОБУВ 1990 року та ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно - питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора». Концентрація цих забруднюючих речовин знаходиться значно нижче ГДК.

Вміст амонію сольового, нітритів і нітратів також, у більшості випадків, знаходиться значно нижче рівня токсичної дії (ГДК). Їх наявність свідчить про процеси біологічного окислення органічних сполук, які інтенсивно протікають у воді річки Південний Буг.

Кисневий режим річки Південний Буг у районі створів постійного контролю задовільний, вміст розчиненого кисню 5,3 - 15,4 мг₀₂/дм при нормі не менше 4,0 мг₀₂/дм. Мінералізація води оптимальна (сухий залишок складає 328 - 612 мг/дм).

З року в рік, згідно з даних гідрохімічних вимірювань виявляється вплив скидів стічних вод після біоочистки КП «Вінницяводоканал» по основних нижчезазначених показниках які впливають на якість води у створі, що знаходяться нижче скиду стічних вод водоканалу.

Таблиця 1

Результати лабораторних аналізів якості води річки Південний Буг

| № з/п | Показник, мг/дм ³ | ГДК, мг/дм ³ | Питний водозабір м. Вінниця | | 500 м нижче скиду стічних вод КП «Вінницяобл-водоканал» | |
|-------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|---|-------------------|
| | | | I півріччя 2015р. | I півріччя 2016р. | I півріччя 2015р. | I півріччя 2016р. |
| 1 | Амоній сольовий | 2,68 | 0,55 | 0,59 | 1,58 | 1,73 |
| 2 | Нітрити | 3,39 | 0,059 | 0,105 | 0,396 | 0,829 |
| 3 | Нітрати | 46,5 | 4,08 | 3,04 | 6,78 | 7,46 |
| 4 | БСКп | 3,09 | 4,49 | 8,99 | 8,40 | 8,89 |
| 5 | Сухий залишок | 1000,0 | 442,6 | 449,5 | 497,7 | 494,8 |

Згідно даних радіологічного контролю радіаційна обстановка на річці Південний Буг у районі питного водозабору м. Вінниця благополучна. Фактична активність радіонуклідів цезію – $137 = 0,76 - 5,42$ пКі/дм, стронцію – $90 = 2,90 - 3,44$ пКі/дм³. Вміст радіонуклідів цезію - 137 та стронцію - 90 знаходиться значно нижче допустимих рівнів - 54 пКі/ дм³.

Результати лабораторних досліджень якості води відкритих водойм в місцях водокористування та рекреаційних зонах засвідчують тенденції превалювання впливу на якість води забруднення побутовими стічними водами, питома вага відхилень за бактеріологічними показниками виявляється частіше ніж за хімікопоказниками. Зафіксовано декілька випадків скидів стічних вод у річку Тяжилівка.

Забруднення відкритих водойм відбувається за рахунок скидів зливних вод, як організованих, так і по рельєфу місцевості. Поверхнєве забруднення зливається у водотоки за рахунок незадовільного стану утримання територій прибережних смуг. Прибережні смуги на значних проміжках не виставлені в натурі.

Технічний стан системи зливної каналізації на території міста незадовільний. Локальні очисні споруди зливної каналізації на території міста відсутні. На більшості підприємств, які здійснюють скид стоків у відкриті водойми розроблені та погоджені проекти гранично допустимих скидів.

Також недостатньо активними темпами здійснюється передача відомчих мереж каналізації на баланс та обслуговування спеціалізованому підприємству КП «Вінницяоблводоканал». За останній рік прийнято 32,3 км каналізаційних мереж, в тому числі 27,6 км каналізаційних мереж управлінь освіти та охорони здоров'я. Приріст обсягів з обслуговування мереж становить 14%.

На балансі КП«Вінницяоблводоканал» знаходиться 474,3км каналізаційних мереж, в тому числі аварійних 57,9 км, що складає 12,2%. Не дивлячись на заходи з розвитку каналізаційної мережі, забезпечення послугами з центрального стоковідведення суттєво відстає від темпів розвитку водопровідної мережі. Кожного року при підготовці зон відпочинку біля водойм до літнього сезону, на пляжах «Гонти», «Центральний», «Хімік», обстежуються та очищаються берегові зони, акваторія дна в місцях масового відпочинку людей біля води, забезпечене функціонування вбиралень.

З метою покращення відкритих водойм здійснюються заходи з розвитку каналізаційної мережі міста. На баланс КП «Вінницяоблводоканал» передано новозбудовані об'єкти каналізування мікрорайонів «П'ятничан» та «Старого міста». Протягом останнього року на баланс підприємства КП.

«Вінницяоблводоканал» з метою якісного та своєчасного обслуговування було прийнято понад 6,8 км мереж каналізації. В першому кварталі минулого року 3,9 км. Але на території міста налічується ще понад 90 км мереж каналізації, що знаходяться у приватній чи іншій власності, або взагалі ніким не утримуються та не обслуговуються.

За кошти КП «Вінницяоблводоканал» проводиться щорічна перекладка ділянок каналізаційних мереж, що знаходяться в аварійному стані та загрожують забрудненням навколишнього середовища. Протягом попереднього року було здійснено перекладку 1,0447 км мереж, які незадовільно забезпечували відведення стічних вод багатоквартирної забудови, шкіл, садочків, лікарень. За січень – березень поточного року перекладено 0,058 км мереж.

В місті Вінниці природні умови, клімат, водні ресурси, створюють сприятливе середовище для масового розвитку та розповсюдження малярійних комарів, яких у місті налічується 6 видів. Тому необхідно вирішити питання з планування гідротехнічних заходів для підприємств та установ міста Вінниці, які розташовані вздовж водойм. Уже згідно плану проведені гідротехнічні роботи на загальній площі 4090 м² на що витрачено 143 тис. грн.

Контроль за станом води річки Південний Буг на території міста Вінниці в 2016 році здійснювався акредитованими лабораторіями .

Слід відмітити, що якість Південного Бугу погіршується з кожним роком. Найболючішою проблемою є «цвітіння» джерела, яке пов'язане з інтенсивним розвитком синьо-зелених водоростей, що в свою чергу призводить до погіршення органолептичних показників. Підвищення біомаси водоростей призводить до надходження у воду органічних продуктів розкладу водоростей. Основними причинами «цвітіння» є потепління, маловоддя, зарегульованість річки [3, 7].

Річка втрачає природню здатність до самоочищення та перетворюється у своєрідний відстійник з умовами, сприятливими для розвитку водоростей. Моніторинг показує, що у Південний Буг періодично надходить забруднення господарсько-побутового характеру, про що свідчать коливання концентрації забруднюючих речовин, пов'язаних з людською діяльністю [5, 6].

Висновки і перспективи подальших досліджень. На основі проведених досліджень встановлено:

1. Водозабезпечення міста Вінниці проходить з річки Південний Буг. Екологічний стан даної річки не відповідає нормам, в місці водозабору, та погіршується з кожним роком, тобто йде забруднення хімічними та іншими речовинами поверхневого горизонту водотоку.

2. Слід відмітити, що у зв'язку з невідповідністю якості води на пляжах міста по мікробіологічним показникам в минулому році, а також в попередньому, було заборонено купання людей.

3. Основними напрямками роботи щодо покращення стану річки південний Буг є комплексні обстеження прибережної смуги річки та її основних приток, з метою встановлення та ліквідації потенційних забруднювачів, а також очищення акваторії Південного Бугу в межах міста та області.

Список використаної літератури

1. Загальна гідрологія: навчальний посібник / С.С. Лемківський, В.К. Хільчевський, О.Г. Ободовський. – Київ. – 2000. – 262с.
2. Екологія: навчальний посібник / Н.М. Чернова, О.М. Білова. – Київ : Вища школа, 1986. – 230с.
3. Екологія: навчальний посібник / В.П. Кучерявий. – Львів : Світ 2000. – 500с
4. Основи загальної екології / Г.О. Білявський, М.М. Падун, Р.С. Фурдуй. – 2-ге видання. – Київ : Вища школа, 1995. – 458с.
5. Основи екологічних знань / Г.О. Білявський, Р.С., І.Ю. Костіков. – Київ : Вища школа, 2000. – 532с.
6. Екологія / Д. Гайнріх, М. Гергт. – Львів : Світ, 2001. – 546с.
7. Екологія / С. І. Дорогунцов, К.С. Коценко, О.К. Балова. – Київ : Вища школа, 1999. – 329 с.

Список використаної літератури у транслітерації /References

1. General hydrology: Tutorial / S.S Lemkivskyi, V.K Hilchevskyi, O.G Obodovskyi. - Kyiv. - 2000.- 262p.
2. Ecology: Textbook / N.M Chernova, O.M Bylova.- Kyiv: High School, 1986. – 230p.
3. Ecology: Textbook / V.P Kucheriavyi. - Lviv: World 2000. – 500p
4. Fundamentals of General Ecology / G.O Bilyavskyi, M.M Padun, R.S Furduj. - 2nd edition. - Kyiv: High School, 1995. – 458p.
5. Basics of ecological knowledge / G.O Bilyavskyi, R.S, I.Yu Kostikov. - Kyiv: High School, 2000. – 532p.
6. Ecology / D. Gainrih, M. Gergt. - Lviv: World, 2001. – 546p.
7. Ecology / S. I. Doroguntsov, K.S Kotsenko, O.K Balova. - Kyiv: High School, 1999. – 329p.

АНОТАЦІЯ

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОДЫ РЕКИ ЮЖНЫЙ БУГ/ ВИТЭР Н.Г.

Приведены результаты исследований состояния воды реки Южный Буг. Контроль за состоянием воды реки Южный Буг на территории города Винницы проводится аккредитированными лабораториями разных учреждений. Результаты лабораторных исследований состояния воды реки Южный Буг в прошлом году, как и в предыдущие годы, показали несоответствие качеству воды по микробиологическим показателям. В частности полученные данные за июнь месяц 2016 года по точкам мониторинга реки Южный Буг: индекс лактоположительной кишечной палочки - 3500 в дм. куб, энтерококка меньше 300 в дм. куб, колифаги, сальмонеллы и шигелы отсутствуют.

Ключевые слова: микробиологические показатели, загрязнение, радиологический и гидрохимический контроль.

ANNOTATION
ANALYSIS OF THE QUALTY OF WATERS OF THE SOUTHERN BUG /
VITER N.G.

The article presents the results of scientific investigation of the quality of waters of the Southern Bug. The control of the quality of water of the Southern Bug on the territory of Vinnytsa is held by accredited laboratories of different organizations. The results of laboratory tests of the quality of the water of the Southern Bug during the past year, as in previous years, showed the imbalance of the quality of water in microbiological parameters.

In particular, the data of the control for the month of July 2016 in monitoring points of the Southern Bug are: index of lactopositive colibacilli is 35000 in dm. cube, colibacilli - 3600 in dm. cube, enterococcus less than 300 dm. cube, coliphage, salmonella and shigella are absent.

Keywords: microbiological indicators, pollution, radiological and hydrochemical control.

Авторські дані

Вітер Надія Григорівна - асистент кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету, (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. email. top@vin.ua).

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
Сільське господарство
та лісівництво
№ 6 (Том 1)

Вінниця

2017

1



**Журнал науково-виробничого та
навчального спрямування
"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"
"AGRICULTURE AND FORESTRY"**

Заснований у 1995 році під назвою
"Вісник Вінницького державного
сільськогосподарського інституту"
У 2010-2014 роках виходив під назвою "Збірник
наукових праць Вінницького національного
аграрного університету".
З 2015 року "Сільське господарство та
лісівництво"

Свідоцтво про державну реєстрацію засобів
масової інформації № 21363-11163 Р від 09.06.2015

Головний редактор

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Мазур В.А.**

Заступник головного редактора

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Дідур І.М.**

Члени редакційної колегії:

доктор економічних наук, професор, академік НААН **Калетнік Г.М.**
доктор економічних наук, професор, академік НААН **Сичевський М.П.**
доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН **Роїк М.В.**
доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН **Петриченко В.Ф.**
доктор біологічних наук, професор, академік НААН **Патика В.П.**
доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кор. НААН **Лихочвор В.В.**
доктор сільськогосподарських наук, член-кор. НААН **Гізбуллін Н.Г.**
доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кор. НААН **Каленська С.М.**
доктор сільськогосподарських наук, професор **Яремчук О.С.**
доктор сільськогосподарських наук, професор **Памужак М.Г.**
доктор сільськогосподарських наук, професор **Бушуєва В.І.**
кандидат сільськогосподарських наук, професор **Заболотний Г.М.**
кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Поліщук І.С.**
кандидат біологічних наук, професор **Мамалига В.С.**
доктор сільськогосподарських наук, професор **Разанов С.Ф.**
доктор сільськогосподарських наук, професор **Чернецький В.М.**
доктор сільськогосподарських наук, професор **Балан В.М.**
доктор сільськогосподарських наук, професор **Ермантраут Е.Р.**
доктор сільськогосподарських наук, професор **Бондар А.О.**
доктор сільськогосподарських наук, професор **Цвей Я.П.**
доктор сільськогосподарських наук, професор **Саблук В.Т.**
доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Чабанюк Я.В.**
доктор сільськогосподарських наук, професор **Бахмат М.І.**
кандидат сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Присяжнюк О.І.**
доктор сільськогосподарських наук, професор **Демидась Г.І.**
доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Гетман Н.Я.**
доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Ковтун К.П.**
доктор сільськогосподарських наук, професор **Мойсієнко В.В.**
кандидат біологічних наук, ст.н.с. **Петюх Г.П.**
доктор сільськогосподарських наук, професор **Ковалевський С.Б.**
доктор біологічних наук, професор **Черняк В.М.**
доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Іваніна В.В.**

Видавець: Вінницький національний аграрний університет

Відповідальний секретар – **Мазур О. В.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Редагування, корекція й переклад на іноземну мову – **Матієнко О.С.**

Комп'ютерна верстка – **Мазур О.В.**

ISSN 2476626

©ВНАУ, 2017

"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"

"AGRICULTURE AND FORESTRY"

Журнал науково-виробничого та навчального спрямування 05'2017 (6)

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| <i>НАПРЯМИ І ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА РОСЛИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ МАЗУР В.А., ШЕВЧЕНКО Н.В. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ</i> | 7 |
| <i>----- ДІДУР І.М., ТЕМЧЕНКО М.О. ВПЛИВ ІНОКУЛЯНТІВ ТА МІКРОДОБРІВ НА ГУСТОТУ СТОЯННЯ ТА ВИСОТУ РОСЛИН НУТУ</i> | 14 |
| <i>----- ОВОЧІВНИЦТВО ТА ГРИБНИЦТВО, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЧЕРЕДНИЧЕНКО Л.І., ЛИТВИНЮК Г.В. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КВАСОЛІ ОВОЧЕВОЇ (ЦУКРОВОЇ) НА БІБ-ЛОПАТКУ</i> | 22 |
| <i>----- ЧЕРНЕЦЬКИЙ В.М., ПАЛАМАРЧУК І.І. ВПЛИВ СОРТУ ТА СТИМУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН НА ДИНАМІКУ НАРОСТАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТОВОГО АПАРАТУ КАБАЧКА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО</i> | 32 |
| <i>----- ВДОВЕНКО С. А., РУБАНЕНКО О. О., ПОЛУТІН О.О. ОПТИМІЗАЦІЯ СВІТЛОВОГО РЕЖИМУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ ПАСЛЬОНОВИХ РОСЛИН, В ТОМУ ЧИСЛІ ФІЗАЛІСУ МЕКСИКАНСЬКОГО В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ</i> | 41 |
| <i>----- АГРОХІМІЯ ТА СУЧАСНІ НАПРЯМИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРІВ І БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН ЦИЦЮРА Я.Г. СИСТЕМА УДОБРЕННЯ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ, ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ЇЇ ПРОДУКТИВНОСТІ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО УКРАЇНИ</i> | 48 |

- МАЦЕРА О. О. ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТОВОЇ ПОВЕРХНІ ТА ФОТОСИНТЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РОСЛИН ОЗИМОГО РІПАКУ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ ПОСІВУ ТА СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ** 55
-
- ЗЕМЛЕРОБСТВО ТА СУЧАСНІ НАПРЯМИ ПОБУДОВИ СІВОЗМІН І СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ*
ПЕЛЕХ Л.В. ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ 62
-
- РОСЛИННИЦТВО, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ*
ДІДОРА В.Г., ДЕРЕБОН І.Ю. ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ 71
-
- ПАНЦИРЕВА Г.В. ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ЯКІСНИЙ СКЛАД НАСІННЯ ЛЮПИНУ БІЛОГО** 80
-
- КОВАЛЕНКО Т.М., ВЕРГЕЛЕС П.М. ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ІНОКУЛЯЦІЇ БІОПРЕПАРАТОМ ПОЛІ-ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ** 88
-
- ТЕЛЕКАЛО Н.В. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ НА ЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ҐРУНТУ АЗОТОМ** 97
-
- ПОЛІЩУК І.С., ЧЕРНЕЦЬКИЙ В.М., МАЦЬКО О.Ю. ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ШИРИНИ МІЖРЯДЬ ПРИ ВИРОЩУВАННІ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ** 103
-
- СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО, НАСІННЄЗНАВСТВО ТА СОРТОЗНАВСТВО*
МАЗУР О.В., ПАЛАМАРЧУК В.Д., МАЗУР О.В. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СОРТІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ 116
-

ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

ПРОКОПЧУК В.М., МАТУСЯК М.В. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ
РЕКОНСТРУКЦІЇ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ БОТАНІЧНОГО САДУ
«ПОДІЛЛЯ» ВНАУ 125

МОНАРХ В.В. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ
ЕКОТОКСИКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ПЕСТИЦИДІВ
ШЛЯХОМ ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ 134

ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ТКАЧУК О.П., ЯКОВЕЦЬ Л.А. ДИНАМІКА ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА
ТА ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ ПІД ЗЕРНОВІ КУЛЬТУРИ
У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ 141

ВРАДІЙ О.І. ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА
ПОСІВАХ БАГАТОРІЧНИХ БОБОВИХ ТРАВ ЯК ЗАСІБ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ҐРУНТІВ АТМОСФЕРНИМ АЗОТОМ 149

ВІТЕР Н. Г. АНАЛІЗ СТАНУ ВОДИ РІЧКИ ПІВДЕННИЙ БУГ 158

КРАЄВСЬКА Л.С. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ
ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ
В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ 166

КАВУН Е.М., ГНАТЮК О.М. МЕТОД ОЦІНКИ ДЕНДРОЛОГІЧНОЇ
ІНВАЗІЇ З БОКУ ОМЕЛИ БІЛОЇ *VISCIUM ALBUM L.* ТА
МОЖЛИВОСТІ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ 175

КРАВЧУК Г.І. ВДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛЕЙ ПОШКОДЖЕННЯ
ОЖЕЛЕДДЮ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ 186

РАЗАНОВ С.Ф., ВОЙТКО О.С. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА
ЗАСТОСУВАННЯ СОРБУЮЧИХ РЕЧОВИН В ПТАХІВНИЦТВІ В
УМОВАХ ТЕХНОГЕННОГО ПРЕСИНГУ 196

- МУДРАК Г.В., КОВКА Н.В. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ І ПРАКТИЧНІ ПРИНЦИПИ Й ПІДХОДИ ЩОДО СТВОРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ** 205
-
- ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ АГРАРНОЇ ОСВІТИ*
КНОМІАКОВСКА Т. PEDAGOGICAL RESEARCH AS AN EFFECTIVE MEANS OF SECOND-LANGUAGE TEACHING TECHNOLOGIES IMPROVEMENT 214
-
- МАНЖОС Е. О., МАТІЄНКО О. С. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МІЖЕТНІЧНОЇ ТОЛЕРАНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ АГРАРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ УКРАЇНИ** 222
-
- ЛЕБЕДЄВА Н. А. ПРОФЕСІЙНО-ЦІННІСНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ОСНОВА РОЗВИТКУ КОМУНІКАТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ У КОНТЕКСТІ ВИКЛАДАННЯ МОВ У АГРАРНОМУ ВИЩІ** 229
-
- ОЛІЙНИК Н. А., БОЧАРОВА В. Б. ОЦІНКА І КОРЕКЦІЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТІВ З МЕТОЮ ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЯ ОЗНАК ПЕРЕВТОМИ** 238
-

Збірник наукових праць внесено в оновлений перелік наукових фахових видань України з сільськогосподарських наук під назвою «Сільське господарство та лісівництво»

(підстава: Наказ Міністерства освіти і науки України 16.05.2016 №515).

Адреса редакції: 21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03

Вінницький національний аграрний університет

Електронна адреса: selection@vsau.vin.ua адреса сайту: (<http://forestry.vsau.org/>).

Номер схвалено і рекомендовано до друку рішенням: Редакційної колегії журналу, протокол № 6 від 20 квітня 2017 року; Вченої ради Вінницького національного аграрного університету, протокол № 11 від 30 травня 2017 року.

Усі права застережені. Тексти статей, таблиці, графічний матеріал, формули захищені законом про авторські права. Передрук і переклад статей дозволяється за згодою авторів. Відповідальність за зміст публікацій і достовірність наведених в них даних та іншої інформації, несуть автори статей. Висловлені у надрукованих статтях думки можуть не збігатися з точкою зору редакційної колегії і не покладають на неї жодних зобов'язань.