

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий механічний інститут

Міжнародна науково-практична конференція
«ІННОВАЦІЇ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ,
МАШИНОБУДУВАННІ ТА ТРАНСПОРТІ»
ЗБІРНИК ТЕЗ
22–23 квітня 2026 року



Рівне 2026

УДК 330.341.1:338.43:621:656.13

I-66

У збірнику представлено доповіді учасників міжнародної науково-практичної конференції «Інновації в агропромисловому комплексі, машинобудуванні та транспорті» в яких було розглянуто наукові досягнення в галузях агроінженерії, агрономії, ветеринарії, машинобудуванні, транспортних перевезень та різних напрямків виробництва.

ISBN 978-966-327-628-1

Редакційна колегія:

Савіна Н.Б., проректорка з наукової роботи та міжнародних зв'язків Національного університету водного господарства та природокористування, д.е.н., професорка;

Сорока В.С., проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи Національного університету водного господарства та природокористування, к.с.-г.н., доцент;

Никончук В.М., директорка навчально-наукового механічного інституту Національного університету водного господарства та природокористування, д.е.н., професорка;

Голотюк М.В. к.т.н., доцент кафедри агроінженерії Національного університету водного господарства та природокористування;

Бундза О.З. к.т.н., доцент кафедри агроінженерії Національного університету водного господарства та природокористування;

Ювчик Н.О. к.т.н., доцент кафедри агроінженерії Національного університету водного господарства та природокористування.

Рекомендовано вченою радою Національного університету водного господарства та природокористування.

Протокол № 5 від 29 травня 2026 р.

Відповідальний за випуск:

Налобіна О. О., д.т.н., професорка, завідувачка кафедри агроінженерії Національного університету водного господарства та природокористування.

I-66 Інновації в агропромисловому комплексі, машинобудуванні та транспорті : зб. тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, 22–23 квітня 2026 року. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2026. – 325 с.

УДК 330.341.1:338.43:621:656.13

ISBN 978-966-327-628-1

© Національний університет водного господарства та природокористування, 2026

ЗМІСТ

НАУКОВА СЕКЦІЯ 1 АГРОІНЖЕНЕРІЯ

Baranova Olena	ASSESSMENT OF THE STRESS-DEFORMED STATE OF EQUIPMENT UNITS FOR TOMATO PROCESSING	4
Білецький Віктор, Рогозін Олег, Терещенко Владислав	ТРИБОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ БІОРОЗКЛАДНИХ МАСТИЛ У ВУЗЛАХ ТЕРТЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН	8
Білецький Віктор, Скалозуб Олег, Островський Олександр	ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ ВУЗЛІВ КОМБАЙНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	12
Бойко Віталій, Бабій Андрій, Малевиц Назарій	ОСНОВНІ КРИТЕРІЇ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЕПАРУЮЧОЇ ЗДАТНОСТІ ПРУТКОВОГО ТРАНСПОРТЕРА ПРИ РОЗДІЛЕННІ КАРТОПЛЯНОГО ВОРОХУ	16
Бончик Віталій, Дуганець Василь, Федірко Павло	СПОСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНОГО ПРОФІЛЮ ЗУБЧАСТОГО КОЛЕСА	19
Бончик Віталій, Оленюк Олександр, Марусей Олександр	СПОСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ ЧАВУННИХ РОЗПОДІЛЬЧИХ ВАЛІВ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ	22
Боровський Віктор, Красіцький Дмитро, Ніконенко Мирослав	ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГНОСТИЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	26
Бундза Олег, Стрик Ярослав	ПЕРЕВАГИ ТА ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	30
Бундза Олег, Шевчук Юлія	СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦІЇ НЕВЕЛИКИХ ФЕРМ ДЛЯ УТРИМАННЯ КОРІВ ДЖЕРСЕЙСЬКОЇ ПОРОДИ	33
Бучко Ігор, Добранський Сергій	ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА КОНСТРУКТИВНОЇ СХЕМИ МИЙНОЇ МАШИНИ	35
Васильковська Катерина	ІНТЕГРАЦІЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ВЕГЕТАЦІЙНИХ ІНДЕКСІВ У СИСТЕМАХ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	37

Вовк Іван, Бабій Андрій, Андрух Роман	ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИ ПОДРІБНЕННІ РОСЛИН БИЛЬНИМИ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ	39
Говоров Олександр, Дуганець Віктор	ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПОДРІБНЮВАЧІВ РОСЛИННИХ РЕШТОК У СИСТЕМІ СУЧАСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	41
Голотюк Микола	АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ВИЗНАЧЕННЯ ПЛОЩІ ПЛЯМИ КОНТАКТУ ШИН ТРАКТОРІВ	44
Горбенко Олена	РОЗРОБКА ТА ІНЖЕНЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ У СИСТЕМАХ ТВАРИННИЦЬКИХ ТА ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ	47
Грабар Іван, Кузнєцов Андрій, Юрченко Богдан	АДИТИВНЕ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН	52
Грабар Іван, Ярмола Олена, Семенчук Денис	ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БПЛА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗБИРАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	55
Грубань Василь, Тима Олег	КОМБІНОВАНІ СИСТЕМИ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ЯК КОМПРОМІС МІЖ ТРАДИЦІЙНОЮ ТА NO-TILL ТЕХНОЛОГІЯМИ	59
Грудовий Роман, Шмагун Микола, Давиденко Артем	РОБОТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ ТА ПЕСТИЦИДІВ У ТОЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ	61
Грушецький Сергій	СУЧАСНІ КОМПЛЕКСИ МАШИН І ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КАРТОПЛІ	64
Девін Владлен, Бурдега Василь, Нечепуренко Андрій	ОПТИМІЗАЦІЯ ГЕОМЕТРІЇ ІНЖЕКЦІЙНОЇ ГОЛКИ ДЛЯ ВНУТРІШНЬО ҐРУНТОВОГО ВНЕСЕННЯ КАРБАМІДО-АМІАЧНИХ СУМІШЕЙ	67
Доценко Наталія	ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СЕПАРАТОРА НАСІННЯ ДИНИ З УРАХУВАННЯМ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ	70
Змієвська Ольга, Пашук Аліна	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОМЕТРИЧНИХ І ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГІЛОК ЯБЛУНЬ	73
Корчак Микола	ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ АГРЕГАТІВ ДЛЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПІСЛЯ	

	ГРУБОСТЕБЛОВИХ КУЛЬТУР	75
Краснолуцький Петро, Мельник Артем	ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОФІЛЯ НОЖІВ НАСОСА БІОГАЗОВОЇ УСТАНОВКИ	78
Купчук Ігор	ІНТЕРПРЕТАЦІЯ КІНЕТИКИ ПРОЦЕСУ ЗМІШУВАННЯ КОРМОВИХ МАТЕРІАЛІВ У ДЕСКРИПТОРНОМУ ПРЕДСТАВЛЕННІ	80
Лещенко Сергій	ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ГЛИБОКОРОЗПУШУВАЧІВ НА ЯКІСТЬ ОСНОВНОГО БЕЗПОЛИЦЕВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ	83
Mykhailov Artem, Dzhafarova Alina	APPLICATION OF ROBOTS IN GREENHOUSE FARMING	86
Міненко Сергій, Колодяжний Ростіслав	СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ МОЛОКА	89
Налобіна Олена, Мельник Роман	ЦИФРОВІЗАЦІЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА	93
Пилипака Тарас, Голотюк Микола, Полевік Оксана	УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПОСІВНИХ МАШИН ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	96
Рудь Анатолій	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЩІЛЬНОСТІ ҐРУНТІВ НА ЗЕМЛЯХ ГРУПИ КОМПАНІЇ «VITAGRO» І ВИБІР МАШИН ДЛЯ ЇХ РОЗУЩІЛЬНЕННЯ	99
Савченко Василь, Павлюк Владислав, Підручний Микола	ЗАСТОСУВАННЯ РОБОТОТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ В РОСЛИННИЦТВІ	103
Савченко Василь, Приднюк Іван, Силін Леонід	ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕХНІЧНОМУ СЕРВІСІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	107
Федірко Павло, Дуганець Василь, Єремесв Микола	РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗМІЦНЕННЯ ПОВЕРХОНЬ РАБОЧИХ ОРГАНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН ЕЛЕКТРОІСКРОВИМ ЛЕГУВАННЯМ	111

Хомич Сергій, Цизь Ігор, Хлопецький Роман	ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ЗАБІРНОЇ ЧАСТИНИ ПНЕВМАТИЧНОГО САПРОПЕЛЕДРБУВНОГО ЗАСОБУ	114
--	---	------------

НАУКОВА СЕКЦІЯ 2 ІННОВАЦІЇ В ГАЛУЗЕВОМУ МАШИНОБУДУВАННІ

Борак Костянтин, Умінський Олександр	СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ЗУБІВ КОВША ЕКСКАВАТОРА	117
Боровський Віктор, Прокопчук Станіслав, Пухтаєвич Євген	РОБОТИЗОВАНІ МОБІЛЬНІ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	120
Голотюк Микола, Паламарчук Дмитро	АНАЛІЗ УЗАГАЛЬНЕНИХ КООРДИНАТ РУХУ МАНІПУЛЯТОРА НА ТРАНСПОРТНОМУ ЗАСОБІ	125
Коваль Андрій, Пацьора Данило, Сафон Назар	ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВІНОСУ ҐРУНТУ З ЗАБОЮ БЕЗКІВШЕВИМ РОТОРНИМ РОБОЧИМ ОРГАНОМ ТРАНШЕЙНОГО ЕКСКАВАТОРА	127
Козяр Микола, Парфенюк Олексій	ПЕРЕТВОРЕННЯ ДВОВИМІРНИХ ЗОБРАЖЕНЬ ДЕТАЛЕЙ В ТРИВИМІРНІ МОДЕЛІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПІДТРИМКИ AI	130
Кравець Святослав, Тхорук Євген, Степанюк Богдан	ЗАСТОСУВАННЯ АПРОКСИМАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ СПРОЩЕННЯ РОЗРАХУНКУ КРИТИЧНОЇ ШВИДКОСТІ РІЗАННЯ ҐРУНТУ	133
Куликівський Володимир, Іванченко В'ячеслав, Кальник Олександр	ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ДВІЙНИКІВ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ СТАНУ МАШИН	136
Лук'янчук Олександр, Ілючок Олександр	УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ РОБОЧОГО ОРГАНА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЩІЛЮВАННЯ ҐРУНТУ	140
Мартинюк Віктор, Полевик Оксана, Пахаренко Володимир	ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ МАШИН ГАЛУЗЕВОГО МАШИНОБУДУВАННЯ	142
Нечидюк Анатолій	ЕВОЛЮЦІЯ ДРОБИЛЬНИХ УСТАНОВОК: ВІД М'ЯЗОВОЇ СИЛИ ДО ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МАШИН	144
Оленюк Олександр,	МЕХАНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГІБРИДНИХ	

Панцир Юрій, Дуганець Роман	КОМПОЗИТИВ АЛЮМІНІЙ-CFRP ДЛЯ КУЗОВІВ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ	146
Омаров Іван	МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ З СИНТЕЗ-ГАЗУ, ОТРИМАНОГО ПРИ ПРОЛІЗНО-ГАЗИФІКАЦІЙНОМУ РОЗКЛАДАННІ БІОМАСИ	151
Паламарчук Дмитро, Віденська Єлизавета	ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ЛЯПУНОВА У СТРІЛОВИХ СИСТЕМАХ З НЕЛІНІЙНИМ ЗВ'ЯЗКОМ	155
Паламарчук Дмитро, Миرونчук Анжеліка	АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ ПОРТОВИХ КРАНІВ	157
Пікула Микола	ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ГРАНУЛЬОВАНИХ ОРГАНІЧНИХ СЕРЕДОВИЩ З ПРИРОДНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВІБРАЦІЙНОЇ ОБРОБКИ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕ	160
Похильчук Ігор, Стрілець Олег, Лисицький Максим	ТОРЦЕВЕ УЩІЛЬНЕННЯ З ЕВОЛЬВЕНТНИМ ПРОФІЛЕМ КІЛЕЦЬ ТЕРТЯ	164
Пуць Віталій, Пилипака Тарас, Рижий Олександр	РОЗРОБКА МЕХАТРОННИХ СИСТЕМ У КОНСТРУКЦІЯХ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МАШИН	166
Сасюк Зоя	ЦИФРОВІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ	168
Серілко Леонід, Серілко Дмитро, Якимів Максим	НАКОПИЧУВАЧ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ОФШОРНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ	171
Степаненко Сергій	ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНОВИХ ПОТОКІВ ЯК ОСНОВИ ДЛЯ СИСТЕМ МАШИННОГО ЗОРУ	173
Тимошук Олександр, Козяр Микола	ДО ПИТАННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ПОВЕРХНЕВИХ ДЕФЕКТІВ ЗВАРНИХ З'ЄДНАНЬ ТЕПЛООБМІННОГО ОБЛАДНАННЯ НА ОСНОВІ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ	175
Фірман Петро,	ЗАСТОСУВАННЯ АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ	178

Малик Іван	ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ ДЕТАЛЕЙ ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНИХ МАШИН	
Часов Дмитро, Глущенко Олександр, Сьоміч Андрій	ДО ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДОВИХ КІНЕТИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ СИСТЕМИ «ШНЕК-СТРІЧКА»	182
Часов Дмитро, Пономаренко Наталія, Загреба Богдан	ДО ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОНСТРУКЦІЙНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ РОЗКИДАЧІВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ	184

НАУКОВА СЕКЦІЯ 3 РОЗУМНИЙ ТРАНСПОРТ І ЛОГІСТИКА

Венгер Микола	ЕТИЧНІ ТА ЮРИДИЧНІ АСПЕКТИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ АВТОПЛОТОМ У КРИТИЧНИХ ДОРОЖНИХ СИТУАЦІЯХ	187
Волинкін Микола	ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ МОНИТОРИНГ ВТОМИ ВОДІЯ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ТА БІОМЕТРИЧНИХ ДАТЧИКІВ	189
Горбачова Яна, Горбачов Костянтин	ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ ПЛАТФОРМ	192
Yelistratov Vyacheslav, Mykhailov Vladyslav	COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF OPERATION OF UKRAINIAN-MADE MILITARY VEHICLES	195
Yelistratov Vyacheslav, Fesenko Volodymyr	OPERATION AND MAINTENANCE OF TECHNICAL READINESS OF MOTOR VEHICLES IN COMBAT APPLICATION CONDITIONS	198
Дорошук Вікторія, Сліпенький Євгеній	ІННОВАЦІЇ В МІЖНАРОДНИХ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСАХ	200
Жомирук Євгеній, Корендович Євген, Валецька Оксана	РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ КЛАСТЕРІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ	202
Загурський Олег	КРИТЕРІЇ НАДІЙНОСТІ ЛАНЦЮГА ПОСТАЧАНЬ	204
Козак Світлана	ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ У ТРАНСПОРТНИХ	

	СИСТЕМАХ ВАНТАЖОПЕРЕВЕЗЕНЬ	МІЖНАРОДНИХ	
			206
Комарніцький Сергій, Мельник Віталій, Олентир Микола	РОЗУМНИЙ ТРАНСПОРТ ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСЬКИХ АГЛОМЕРАЦІЙ		208
Кошлань Олександр	ЗАСТОСУВАННЯ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ У ЛОГІСТИЦІ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ		211
Куликівський Володимир, Прищепя Дмитро	АНАЛІЗ ВІДМОВ І ДЕФЕКТІВ РЕСОР ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ		213
Kunysryi Mykhailo	HYBRID LOGISTICS APPROACHES IN URBAN WATER MANAGEMENT SYSTEMS		216
Никончук Вікторія	ЛОГІСТИЧНІ ІННОВАЦІЇ В СИСТЕМІ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ		219
Олексійко Сергій	СУЧАСНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ АВТОПАРКОМ		221
Пукас Віталій	КІБЕРБЕЗПЕКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ: ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЇ ЗАХИСТУ В ЕПОХУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ		224
Стадник Олександр, Морозюк Сергій, Лико Сергій	ОЦІНКА ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ СВИНЦЕВО-КИСЛОТНИХ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ		227
Фірман Юрій, Мамчура Андрій	ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ МАРШРУТІВ ЗЕРНОВОГО ЕКСПОРТУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОГО ДОСТУПУ ДО МОРСЬКИХ ПОРТІВ		230
Хітров Ігор	ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МІСЬКИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ІНТЕГРОВАННИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ		234
Швець Микола	ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ ЛАНЦЮГІВ ПРИ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ		236
Швець Микола	ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ТА ПЕРЕВАГИ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ		239
Шелудченко Леся, Шкільний Андрій	ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗЕЛЕНОЇ ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ		242

НАУКОВА СЕКЦІЯ 4 ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА АГРАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Гапанович Софія	ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЛЮМІНОМЕТРІЇ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЮ ГІГІЄНИ НА М'ЯСОПЕРЕРОБНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ	245
Герасимчук Олександр, Ткачук Оксана	СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ І ПЕРСПЕКТИВНІ СПОСОБИ ВІДДІЛЕННЯ ХВОЇ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ТЕКСТИЛЬНОГО ВОЛОКНА	249
Горбенко Олександр	ІНЖЕНЕРНІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ	252
Грубань Василь, Будулуца Ірина	ЕКОЛОГІЧНО ОРІЄТОВАНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ	255
Дерев'янка Дмитро, Олізаровський Іван, Пивовар Олександр	ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В ЗОНІ ПОЛІССЯ	258
Змієвська Ольга, Мельник Роман	МЕТАБІОТИКИ В ТВАРИННИЦТВІ, ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК КОРЕКЦІЇ ПОРУШЕНЬ ТРАВЛЕННЯ	261
Ковальчук Наталія, Валецька Оксана, Корендович Євген	ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ	264
Колесник Тетяна, Щербачук Віктор	ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ BRASSICA NIGRA ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО ДОСЛІДУ	266
Курач Оксана, Дмітрівцева Наталія	ЕЛЕМЕНТИ ІНТЕНСИВНОЇ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ	268
Курепін Вячеслав	ЗБАЛАНСОВАНИЙ РОЗВИТОК АГРАРНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН	270

Майборода Христина	ПРИНЦИПИ ПРОДУКТИВНІСТЮ АГРОЕКОСИСТЕМ	УПРАВЛІННЯ ЦИКЛІЧНИХ ВОДНИХ	274
Медведєва Ольга, Гальченко Заряна	ІНТЕГРОВАНІ ПІДХОДИ ДО РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ПОРОДНИХ ВІДВАЛІВ ЯК ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ АГРАРНО- ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ		276
Медведєва Ольга, Слободянникова Інна, Медяник Володимир	ОСВОЄННЯ ВТОРИННИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ВУГЛЕВИДОБУВНИХ РЕГІОНІВ		281
Мерленко Ігор, Мерленко Ніна	ДИНАМІКА КІЛЬКОСТІ ОПАДІВ ПО СЕЗОНАХ В УМОВАХ КІВЕРЦІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ЦУМАНСЬКА ПУЩА»		285
Назарчук Дарина, Копчик Ігор	РЕПРОДУКТИВНО-РЕСПІРАТОРНИЙ СИНДРОМ СВИНЕЙ: СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЕТІОЛОГІЮ, ПАТОГЕНЕЗ ТА КОНТРОЛЬ		287
Печенюк Василь	ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ НАСАДЖЕНЬ ТОПОЛІ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА		290
Ровна Галина, Курач Оксана, Гук Богдан	ДИНАМІКА ПРОДУКУВАННЯ CO ₂ ТА ОРГАНІЧНОГО ВУГЛЕЦЮ ВІД УДОБРЕННЯ У СІВОЗМІНІ НА ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОМУ ҐРУНТІ		293
Рожко Ілона, Бабак Дмитро	ПЕРСПЕКТИВИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОЩУВАННЯ БАТАТУ В УКРАЇНІ		297
Семенюк Василь	ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ НЕЗАКОННОГО ВИДОБУТКУ БУРШТИНУ НА ПОЛІССІ УКРАЇНИ		299
Сиротинська Наталія, Атаманюк Ірина	ДИРОФІЛЯРІОЗ: НЕБЕЗПЕКА, ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ, ПРОФІЛАКТИКА		301
Ткачук Оксана, Герасимчук Олександр	ОТРИМАННЯ ТЕКСТИЛЬНОГО ВОЛОКНА З ХВОЇ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ		304
Фурман Володимир, Мороз Олександр, Люсак Анна	ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУЮВАННЯ ОРНОГО ШАРУ З ЗАДАНИМИ АБО ОПТИМАЛЬНИМИ ВОДНО- ФІЗИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ		307
Фурманець Мирослава, Ященко Людмила, Семенчук Анжеліка	ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УПРАВЛІННЯ РОСЛИННИМИ РЕШТКАМИ ЯК ФАКТОРИ РЕГУЛЮВАННЯ СЕГЕТАЛЬНОЇ РОСЛИННОСТІ		310

УДК 633.492:631.5(477)

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОЩУВАННЯ БАТАТУ В УКРАЇНІ

PROSPECTS AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF INDUSTRIAL CULTIVATION OF
SWEET POTATO IN UKRAINE

Рожко Ілона, Бабак Дмитро

*Полтавський державний аграрний університет,
м. Полтава, Україна*

В умовах глобальних кліматичних змін та необхідності повоєнного відновлення аграрного сектору України, диверсифікація рослинництва шляхом впровадження нішевих культур набуває стратегічного значення. Однією з перспективних культур для малого та середнього агробізнесу є батат (*Ipomoea batatas* L.) – багаторічна трав'яниста рослина родини берізкових (*Convolvulaceae*), яка в помірних широтах вирощується за циклом однорічної культури [1, 2]. Завдяки високій врожайності та універсальності використання, батат може бути дієвим інструментом підвищення рентабельності агропромисловості [3].

Попри значний потенціал, масштабування промислового вирощування батату в Україні стримується низкою чинників: дефіцитом сертифікованого вітчизняного садивного матеріалу, високим рівнем вірусного навантаження через вегетативне розмноження та обмеженим офіційним сортовим асортиментом. Станом на 2026 рік до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, внесено лише два сорти: «Адмірал» та «Борегард» [4].

Відомо, що батат теплолюбна рослина короткого світлового дня. Оптимальний температурний діапазон для вегетації становить 21 – 29 С. Культура вкрай чутлива до термічного стресу на етапі висадки. Зокрема, зниження температури до 0 – 5 С призводить до повної загибелі розсади, що зумовлює доцільність застосування агроволокна. Оптимальними для культивування є легкі за гранулометричним складом ґрунти (супіщані, легкі суглинки) з високим вмістом гумусу та рівнем рН 5,5 – 6,6. На лужних та засолених ґрунтах спостерігається інгібування ростових процесів, а на надмірно кислих – прояви токсичності алюмінію.

Промислова технологія вирощування рослини передбачає вегетативне розмноження за допомогою неукорінених живців (сліпів) або касетної розсади. Маточні бульби пророщують у захищеному ґрунті за температури 22 – 28С та відносної вологості повітря 85 – 90% [5].

З аналізу літературних джерел відомо, що використання верхівкових живців із 5 – 9 вузлами забезпечує вищу врожайність та кращі біометричні показники порівняно з нижніми частинами пагона. Рекомендована густина становить 50 тис. росл./га за схемою (20+80) × 40 см. Висадку проводять у сформовані мульчовані гребені на глибину 10 см. Важливим аспектом є стабільність водного режиму ґрунту. Доведено, що різкі коливання вологості в період інтенсивного формування врожаю спричиняють розтріскування бульб, що суттєво знижує їхні товарні якості [6].

За даними Куца О. та співавторів [7], використання горщечкової розсади забезпечує кращі біометричні показники на ранніх етапах розвитку порівняно зі сліпами, проте ця різниця нівелюється до кінця вегетаційного періоду. Водночас вирощування через розсаду є більш трудомістким і може призводити до деформації кореневої системи в обмеженому об'ємі субстрату.

Висновки. Батат має високий науково-практичний потенціал для промислового сектору України. Ключовими технологічними чинниками сталого виробництва культури є:

застосування біотехнологічних методів *in vitro* для отримання оздоровленого вихідного матеріалу; впровадження систем крапельного зрошення та мульчування для оптимізації водно-термічного режиму ґрунту; обов'язкове проведення термічної адаптації бульб після збирання для забезпечення тривалої лежкості продукції.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на розширення вітчизняного сортового складу та розробку зональних технологічних карт.

1. Мозговська Г. В., Івченко Т. В., Баштан Н. О., Мірошніченко Т. М. Інтродукція нової нішевої культури батату (*Ipomoea batatas L.*) в умовах східного лісостепу України. *Генетичні ресурси рослин*. 2019. № 25. С. 61–70.

2. Івченко Т.В., Мозговська Г. В., Баштан Н.А., Мірошніченко Т.М., Крутько Р.В. Характеристика інтродукованих генотипів солодкої картоплі (*Ipomoea batatas L.*) в умовах зони вирощування Лісостепу України. *Овочівництво та багунництво*. 2020. №67. С. 6–12. <https://doi.org/10.32717/0131-0062-2020-67-6-12>

3. Івченко Т.В., Мозговська Г.В., Могильна О.М., Баштан Н.О., Мірошніченко Т.М. Селекція та сучасні технології розмноження і вирощування батату (*Ipomoea batatas L.*). *Методичні рекомендації*. Київ. Аграрна наука. 2020. 44 с.

4. Державний реєстр сортів, придатних для поширення в Україні URL: <https://me.gov.ua/view/122407fa-41f9-462e-b529-ce79f8bfecce> (дата звернення 21.04.2026 р.)

5. Куц О. В., Івченко Т.В., Семененко С. В., Мозговська Г. В., Баштан Н.О., Мірошніченко Т.М. Семененко І. І., Яковченко О. І., Яковченко А. В. Батат (*Ipomoea batatas L.*): перспективи вирощування в Україні. *Монографія*. Київ. Аграрна наука. 2023. 140 с.

6. Біленька, О.М. Івченко Т.В., Мозговська Г.В., Віценя Т.І., Баштан Н.О., Мірошніченко Т.М. Методичні підходи щодо селекції та сучасних технологій розмноження і вирощування батату (*Ipomoea batatas L.*)(методичні рекомендації). Селекційне: ІОБ НААН, 2018. 36 с.

7. Куц О., Семененко І., Яковченко А., Семененко С. Ефективність різних способів вирощування посадкового матеріалу батату (*Ipomoea batatas*). *Вісник аграрної науки*. 2022. Том 100 №3. С 37 – 43. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202203-05>

УДК 622.528.8; 504

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ НЕЗАКОННОГО ВИДОБУТКУ БУРШТИНУ НА ПОЛІССІ УКРАЇНИ

ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES OF ILLEGAL AMBER MINING IN UKRAINIAN
POLISSIA

Семенюк Василь

*Національний університет водного господарства та природокористування,
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028*

Проблема незаконного видобутку бурштину на території Українського Полісся набула масштабів національної катастрофи, становлячи одну з найгостріших екологічних, соціально-економічних та правових проблем сучасності. Історично Полісся є регіоном значних покладів бурштину, і «сонячний камінь» становить значний інтерес через свою високу ринкову вартість. Проте, неконтрольований, «хижацький» видобуток, що здійснюється переважно гідравлічним способом (з використанням мотопомп), призводить до незворотних змін у навколишньому природному середовищі. Зв'язок цієї проблеми із важливими науковими та практичними завданнями очевидний: без ґрунтової екологічної оцінки неможливо розробити ефективні стратегії рекультивації порушених земель, відновити біорізноманіття та забезпечити сталий розвиток регіону. Наукове обґрунтування масштабів шкоди є необхідною передумовою для посилення правової відповідальності та розробки державних програм з мінімізації наслідків [1].

Світовий запас бурштину в Україні становить близько шести відсотків. Основні поклади цього коштовного каміння знаходяться правобережній частині Полісся – Прип'ятському бурштиноносному басейні (північна частина Волинської, Рівненської, Житомирської та Київської областей). Промислова розробка ведеться в Рівненській області на родовищах в Сарненському (Клесівське, Вільне) та Володимирецькому районах. Загальні запаси оцінюються близько у 100 тис. т., які переважно залягають у піщаних та піщано-глинистих бурштиновмісних ґрунтах на глибині до 15 м [1].

Зазвичай розробка бурштиновмісних масивів здійснюється механічним та гідравлічним способами, які мають ряд недоліків. Механічний спосіб включає в себе механічну розробку масиву ґрунту у відкритому кар'єрі або під землею. Даний спосіб включає наступні етапи: розкриття продуктивного шару ґрунту, екскаваційні роботи, транспортування породи від місця розробки до грохоту, де відбувається відділення бурштину від породи шляхом миття, рекультивацію земель. Недоліками механічного способу є: великі експлуатаційні та економічні затрати, винос породи на поверхню і негативні екологічний вплив на навколишнє середовище.

Спосіб свердловинної гідравлічної розробки родовищ корисних копалин включає розкриття продуктивного горизонту свердловинами по контуру видобувної камери, їх обсадку, встановлення в них гідро видобувного обладнання з видавальним пристроєм та руйнування порід продуктивного горизонту в підрізну щілину, гідророзмив породи в затопленому забої та підняття пульпи на поверхню по свердловині самовиливом за рахунок постійного надходження рідини в робочу зону в центрі видобувної камери.

Гідро-механічний видобуток передбачає збудження корисної копалини в рухомий стан шляхом впливу механічного органу, після чого вона гідросумішшю подається на поверхню через вертикальні гірничі виробки.

Відомий й інший спосіб свердловинного добування корисних копалин, наприклад, з використанням сумішей різної в'язкості. Так, в підготовлену свердловину подається в'язка

незамерзаюча рідина, яка утворює з ґрунтовим масивом пульпу та за рахунок різниці густини, більш важкі фракції опускаються вниз свердловини, а більш легкі – виносяться разом з ґрунтовим масивом насосами, які викачують пульпу на поверхню родовища. Даний спосіб використовується для добування матеріалів з мерзлих ґрунтів, а також для сортування корисних копалин різної густини [2].

Проте всі вони супроводжуються виносом мінерального ґрунту на поверхню родовища, не забезпечують повного вилучення бурштину з родовищ, енергомісткі, призводять до зміни структури ґрунтів, утворення пустот і відповідно справляють значний негативний техногенно–екологічний вплив на навколишнє середовище.

За даними дистанційне зондування Землі (ДЗЗ), загальна площа прямо порушених земель (кар'єри, відвали, техногенні водойми) у Волинській, Рівненській та Житомирській областях за останнє десятиліття зросла більше ніж у п'ять разів, сягаючи десятки тисяч гектарів. Найбільш відчутним є порушення гідрологічного режиму. Інтенсивне відкачування води мотопомпами призводить до стрімкого зниження рівня ґрунтових вод, осушення прилеглих боліт та мілководдя річок. Це спричиняє деградацію оліготрофних боліт – унікальних поліських екосистем, що є домішкою для рідкісних видів.

Підняття глибинних шарів породи на поверхню та їхня взаємодія з киснем (окислення) призводить до утворення кислих дренажних вод, які несуть низку важких металів, зокрема заліза та миш'яку, що є природними супутниками бурштиноносних порід, у водотоки. Концентрація суспендованих речовин у річках, що протікають через зони видобутку, поступово зростає та призводить до замулення русел та знищення нерестовищ [2].

Оцінка біорізноманіття свідчить про повну або часткову втрату рідкісних видів рослин, занесених до Червоної книги України, на порушених ділянках. Лісові насадження деградують внаслідок ерозії кореневої системи та зміни режиму зволоження. Фактична екологічна шкода розраховується як сума втрат лісових ресурсів, витрат на рекультивуацію та збитків від забруднення водних об'єктів. Без негайної рекультивації ці ландшафти перетворяться на техногенні пустки на десятки років.

Проведена екологічна оцінка підтвердила, що незаконний видобуток бурштину на Поліссі України спричинив катастрофічні та, у багатьох випадках, незворотні екологічні наслідки. Тисячі гектарів лісів та боліт перетворені на техногенні пустки, а порушення зафіксовані на рівні регіональної екомережі. Підняття глибинних шарів породи на поверхню та їхня взаємодія з киснем (окислення) призводить до утворення кислих дренажних вод, які несуть ці елементи у водотоки, що створює ризики для здоров'я населення та екосистем.

Перспективи подальших розвідок мають бути зосереджені на розробці детальних карт екологічних ризиків на основі ГІС-технологій, а також біотехнологічних методах рекультивації порушених земель із використанням фітомеліорації та розробці економічного механізму компенсації екологічних збитків із залученням інвестицій для відновлення природних комплексів Полісся. Необхідне створення міжвідомчої програми з моніторингу та ліквідації наслідків незаконного видобутку, а також впровадження ефективних правових інструментів для протидії цьому явищу.

1. Маланчук З. Р., Корнієнко В. Я., Заєць В. В., Васильчук О. Ю., Кучерук М. О., Семенюк В. В. Підвищення ресурсного потенціалу Українського Полісся : монографія. Розділ 22. Рекультивація порушених земель внаслідок несанкціонованого видобутку бурштину у лісах Полісся. / за ред. д.т.н., проф., акад. НААН В. А. Сташука, д.с.-г.н., проф. В. С. Мошинського, д.т.н., проф. А. М. Рокочинського [та ін.]. Рівне : НУВГП, 2024. 792 с. URL: https://ep3.nuwm.edu.ua/30397/3/Monografiya_Polissya_%D0%B2%D0%B8%D0%BF%D1%80_3-482-792.pdf (дата звернення: 10.04.2026).

2. Семенюк В. В.. Дослідження фізико-хімічних властивостей бурштиновмісних порід Волинського Полісся : зб. тез доповідей за матер. XIII Міжнар. наук.-практ. конф. «Технології і процеси в гірництві та будівництві», 28 квітня 2025р. Дрогобич : ДНБЗ «ДонНТУ», 2025р. С. 80-85. URL: https://donntu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/05/zbirka_2025.pdf (дата звернення: 10.04.2026).

УДК 619:616.995.121:636.7

ДИРОФІЛЯРІОЗ: НЕБЕЗПЕКА, ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ, ПРОФІЛАКТИКА

HEARTWORM DISEASE: DANGER, DIAGNOSIS, TREATMENT, PREVENTION

Сиротинська Наталія, Атаманюк Ірина

Млинівський технологічно-економічний фаховий коледж

Селище Млинів, Дубенський район, Рівненська область, Україна

ДИРОФІЛЯРІОЗ (DIROFILARIOSIS) - паразитарна хвороба, що спричинюється нематодами родини Filariidae підряду Filariata. Це захворювання м'ясоїдних тварин, в тому числі й людини.

Даний гельмінтоз є зоонозним, тобто спільним для людей і тварин. Його небезпека для тварин полягає в місці локалізації та впливу: за рахунок паразитування в серці та легеневих артеріях дирофілярії, через механічний вплив, здатні викликати серцеву недостатність та загибель. У людей найчастіше проявляється шкірна форма захворювання, яка потребує хірургічного втручання та тривалого відновлення. Найчастіше паразитів можна знайти в ділянці з тонкою шкірою - повіки та очне яблуко. Якщо вчасно не виявити гельмінта, людині загрожує сліпота.

Щороку інвазія набуває все більшого поширення, а в деяких країнах світу вже має ендемічний характер. В Україні також зростає кількість випадків дирофіляріозу серед собак. Факторами поширення інвазії є зміна кліматичних умов, численна кількість проміжних хазяїв, необмежені пересування тварин з одного регіону в інший, зростання популяції собак, недостатній ветеринарний контроль, адаптація збудника до різних температурних режимів. Розуміння циклу розвитку збудників та патогенезу дирофіляріозу має неабияке значення для швидкого та ефективного лікування тварини.

Паразитоз реєструють у собак в Греції, Італії, Франції, Іспанії, Швейцарії, Португалії, Німеччині та інших країнах світу. *D. immitis* уражає собак більшості країн Південної та Північної Америки з екстенсивністю інвазії в межах 1–12 %. У Центральній Америці ураженість собак сягає 20–42 %, у Карибському басейні - 2,3 до 45%, у Бразилії – від 5%. У штаті Мінесота (США) упродовж останніх 60-ти років зареєстровано зниження кількості випадків ураження тварин дирофіляріями. Натомість у Аргентині число випадків дирофіляріозу, викликаного *D. immitis*, зростає (ЕІ до 74 %). Це пов'язано зі сприятливим кліматичними умовами. Також показник поширення хвороби залежить від клімату території. Так, у регіонах з більш прохолодними кліматичними умовами (Канада) середня ЕІ від 0,24% до 8,4 % у Південному Онтаріо. Щодо країн Європи, для них часто характерно співіснування обох видів збудників та поширення у напрямку центральних і північних регіонів Європи. *D. Immitis* виявлено на більшості територій Іспанії (ЕІ = 33-40%), в той час збудником *D. repens* були уражені собаки вздовж узбережжя Середземного моря. В Італії найвищі показники захворюваності собак виявлені уздовж долини річки По у північній Італії, де ЕІ була на рівні 50-80 %. У центральній частині країни показники ураженості були нижчими і складали 28 %. У 11 південній Італії реєстрували поодинокі випадки хвороби. Даних про поширення дирофіляріозу собак у країнах Африки є недостатньо у результаті незначної кількості епізоотологічних досліджень, однак серед наявних даних *D. immitis* зустрічається у собак в Марокко, Єгипті, Тунісі, Мозамбіку, Сенегалі, Анголі, Нігерії, Кенії. За даними дослідників країн Центральної Азії, *D. immitis* виявлено у популяціях собак у Ірані, північно-східних районах Індії, Малайзії, Японії. Співіснування обох видів збудників підтверджено у провінції

Делі.

На території України дирофіляріоз реєструється повсемісно, при чому кількість хворих тварин з кожним роком збільшується. Хворобу частіше діагностують у собак, які проживають біля водойм зі значною кількістю переносників інвазії – комарів. Проте дирофіляріоз також реєструють й у домашніх тварин. Сприятливими факторами розповсюдження інвазії є зміна клімату, зростання популяції собак у населених пунктах, необмежені їх переміщення з одного регіону в інший, пристосування мікрофілярій до різноманітних температурних режимів.

Збудниками цього паразитозу є два види круглих червів - *Dirofilaria immitis* та *Dirofilaria repens*. Гельмінти досить великих розмірів, світло-жовтого кольору. Довжина самця *D. immitis* становить 12 – 18 см, ширина — 1,1 – 1,2 мм. Хвостовий кінець загострений, має конічну форму, і вузькі бічні крила. Самка завдовжки 25 – 30 см, завширшки 0,7 – 1,5 мм, живородна. Вульва відкривається в передній частині тіла. Личинки (мікродирофілярії) досягають у довжину 0,22 – 0,3 мм, в ширину — 0,005 – 0,007 мм.

Статевозрілі паразити виду *Dirofilaria immitis* локалізуються в серці, легеневій артерії та інших кровоносних судинах, а *D. repens* — у підшкірній клітковині. Збудник розвивається за допомогою проміжних хазяїв - комарів. За деякими даними, личинка також можуть розвиватись в організмі бліх. Зараження проміжних хазяїв відбувається під час кровосання хворих м'ясоїдних тварин - комарі та блохи заковтують мікродирофілярії. В їхньому організмі протягом 8-14 днів личинки двічі линяють та стають інвазивними. Після другої линьки вони мігрують назад до ротового апарату кровосисних комах, щоб потрапити в організм основного хазяїна. Після цього личинки мігрують з кров'ю та лімфою в місця своєї локалізації, де за 6-7 місяців досягають статевозрілої стадії. Доросла особина може проживати в організмі до 3 років.

Прояв хвороби залежить від виду паразита. Якщо в організмі паразитує *Dirofilaria immitis*, то характерними ознаками будуть пригнічення, розлад серцевої діяльності, схуднення, прискорення дихання, набряки кінцівок. Можуть виникати гемоглобінурія та жовтяничність слизових оболонок. При ураженні *Dirofilaria repens* можна спостерігати папульозний дерматоз - “вузлики”, в яких міститься личинка гельмінта. У тварин й людей вони мігруючі та болючі. Характерним є недостатня імунна відповідь організму на наявність нематоди в організмі - в місці локалізації паразита не виникає запального процесу.

Зажиттєва діагностика в тварин ґрунтується на підставі клінічних ознак та лабораторних досліджень. Для цього відбивають кров з периферичних судин, виготовляють забарвлений мазок за методом Романовського-Гімзе та досліджують на наявність мікродирофілярій. Також можливе виконання експрес-тесту на виявлення антигену до цього паразитозу методом полімерно-ланцюгової реакції. Ефективним методом діагностики є рентген - на знімку буде помітне збільшення правого шлуночка та діаметру артерій серця. У людей ефективними методами є розтин та дослідження вмістимого папул при шкірній формі прояву та рентгенографія або комп'ютерна томографія при легеневій формі. Посмертно діагноз ставлять на основі гельмінтологічного розтину та дослідження.

При легеневій формі ураження важливим є обмеження фізичної активності з метою запобігання розвитку тромбоемолії. Серед лікарських засобів є ефективні препарати з такими діючими речовинами, як меларсомін, мільбеміцину оксим або івермектин. Також слід застосовувати антибіотики при наявності вторинної інфекції, що виникла внаслідок механічної дії паразита, засоби для підтримки серцево-судинної системи та кортикостероїди для зменшення прояву запального процесу. При шкірній формі найчастішим та найбільш ефективним методом є хірургічне видалення папул з личинками дирофілярій. Для знищення паразитів, що знаходяться глибше в підшкірній клітковині, застосовують препарати з мільбецином оксим та івермектином. Поруч з антигельмінтиками застосовують гепатопротектори, стимулятори імунної системи, антибіотики при наявності вторинного бактеріального процесу.

Запобігання зараженню ґрунтується на недопущенні потрапляння збудника в організм. Для цього застосовують репеленти у формі спреїв або ошийників. Якщо ж збудник потрапив в кров, важливим є зупинення його розвитку. Для цього у період льоту кровосисних комах (квітень-жовтень) проводять щомісячну профілактичну обробку проти гельмінтів.

Висновок: дирофіляріоз як зоонозне захворювання набуває все більшого поширення внаслідок зміни кліматичних умов та адаптації збудника до умов довкілля. Найкращий спосіб не наразити себе та тварину на небезпеку – проводити щомісячну профілактичну обробку засобами проти зовнішніх паразитів та дегельмінтизацію. Ефективними будуть комплексні препарати, зокрема Bravecto, Advantage, Advantix, Nextgard та інші. Під час прогулянок доцільним є використання репелентів. Профілактика – запорука здоров'я.

1. Дирофіляріоз у собак: симптоми, лікування та захист. Masterzoo.
URL: <https://masterzoo.ua/ua/dirofilyarioz-u-sobak-simptomi-likuvannya-ta-zahist/>

2. Дирофіляріоз: навчальний посібник / уклад.: Л.М. СОЛОВ'ЙОВА, Л.П. АРТЕМЕНКО, А.А. АНТШОВ, Т.І. БАХУР. Біла Церква :2018. 15 с. URL: <https://share.google/db6vgwgznexlsbmel/документа>].

3. СОБЛИВОСТІ ПАТОЛОГО-АНАТОМІЧНОГО ПРОЯВУ ДИРОФІЛЯРІОЗУ СОБАК, СПРИЧИНЕНОГО DIROFILARIA IMMITIS. 2012. С. 5. URL: <https://share.google/CCVH5wGenRq6ned4s>

4. К.І. Бодня. Дирофіляріоз в Україні. URL: <https://share.google/jsw7dpeeqdienqqn3>

5. О. Т. МАРЧУК М. М. ОМЕЛЯНЕНКО, В.Г. ПАВЛУНЬКО]. ПАТОМОРФОЛОГІЧНА ДІАГНОСТИКА ДИРОФІЛЯРІОЗУ СОБАК. 2014. URL: <https://share.google/Ir6PH0LPpQDixMgUD>

6. Labarthe N. Epidemiology of heartworm: what is happening in South America and Mexico/ N. Labarthe, J. Guerrero // Vet. Parasitol. – 2005. – Vol. 133(2-3). – P. 149-156.

УДК 677.027.3

ОТРИМАННЯ ТЕКСТИЛЬНОГО ВОЛОКНА З ХВОЇ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

TEXTILE FIBER PRODUCTION FROM SCOTS PINE NEEDLES

Ткачук Оксана, Герасимчук Олександр

Луцький національний технічний університет
Україна. вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43018

The paper considers a two-bath treatment of Scots pine needles in sodium hydroxide solutions. The influence of alkali concentration and processing temperature on fiber quality was studied. Results showed that fiber obtained at 100 °C and 50 g/L NaOH had better visual characteristics and lower rigidity.

Текстильне волокно із рослинної сировини, зокрема хвої сосни звичайної, є перспективним для промислового виробництва [1, 2, 4]. Для його отримання необхідно видаляти лігнін, воскові покриття та інші супутні компоненти, що забезпечить задовільну якість і фізико-механічні характеристики кінцевого продукту. Попередні дослідження показали доцільність механічного руйнування воскової плівки хвої та подальшої двохванної хімічної обробки в лужному середовищі.

З метою покращення ефективності відокремлення лігніну й воскових компонентів хвої було запропоновано здійснювати двохванну обробку у розчині натрію гідроксиду (NaOH) після механічного впливу. В першій ванні застосовували концентрацію NaOH 20 г/л і 50 г/л, за температур 20 °C та 100 °C, а процес оцінювали за зміною залишкової маси оброблюваної сировини. За отриманими експериментальними даними встановлено, що інтенсивне зменшення маси хвої триває приблизно до 10 хвилини обробки за 100 °C та до 24 год – за 20 °C (рис. 1). Після цих часових меж подальша лужна обробка не дає суттєвого ефекту і вважається недоцільною [3].



Рис. 1. Залежність маси зразка від тривалості обробки в першій ванні: а – температура 100 °C; б – температура 20 °C; 1, 3 – концентрація NaOH 50 г/л; 2, 4 – концентрація NaOH 100 г/л [3]

У другій ванні використовували аналогічні концентрації лугу та температурні режими, а оцінку відходу маси також проводили за різницею між початковою та кінцевою масою зразків. Згідно з результатами експериментів (рис. 2), процес стабілізується після 30 хв обробки при 100 °C та після 48 год – при 20 °C. Подальше збільшення часу перебування хвої в лужному середовищі не призводить до покращення якості волокна, а лише ускладнює

технологічний процес [3].

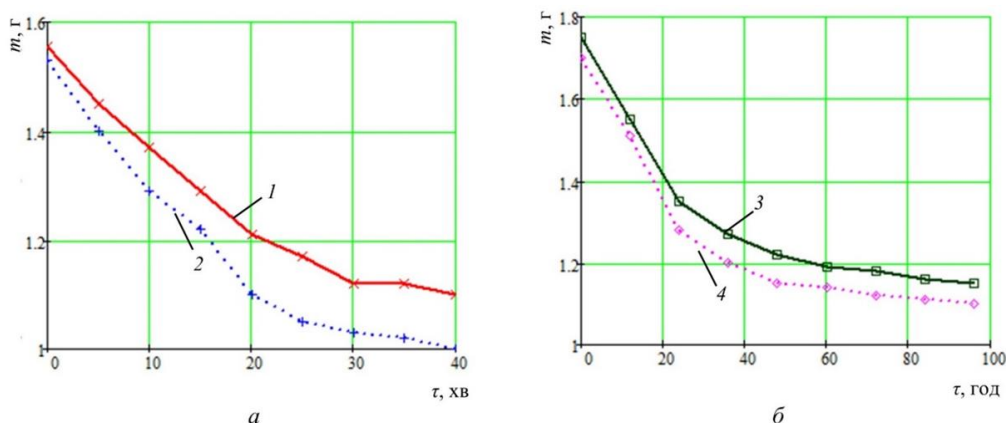






Рис. 2. Залежність маси зразка від тривалості обробки в другій ванні: а – температура 100 °С; б – температура 20 °С; 1, 3 – концентрація NaOH 50 г/л; 2, 4 – концентрація NaOH 100 г/л [3]

Паралельно було проведено органолептичну оцінку одержаного волокна (табл. 1). З'ясовано, що використання концентрації NaOH понад 50 г/л небажане, оскільки призводить до потемніння волокна. Це може свідчити про зворотну сорбцію компонентів. Крім того, низька температура (20 °С) вимагає не лише тривалого процесу, а й сприяє посиленню жорсткості волокна, що свідчить про недостатнє видалення лігніну.

Таблиця 1 – Органолептична оцінка волокна, отриманого за двохванної обробки [3]

Спосіб обробки	Зовнішній вигляд волокна	Характеристика волокна
Двохванний, концентрація NaOH 50г/л; температура 100°С; тривалість обробки: I ванна -10 хв, II ванна - 30 хв		Світле, жорстке
Двохванний, концентрація NaOH 100г/л; температура 100°С; тривалість обробки: I ванна -10 хв, II ванна - 30 хв		Темне, жорстке
Двохванний, концентрація NaOH 50г/л; температура 100°С; тривалість обробки: I ванна -24 год, II ванна - 48 год		Світліше, дуже жорстке
Двохванний, концентрація NaOH 100г/л; температура 100°С; тривалість обробки: I ванна -24 год, II ванна - 48 год		Темне, дуже жорстке

Враховуючи результати досліджень, рекомендовано застосовувати механічну обробку хвої для руйнування воскової плівки та кутикулярної мембрани з подальшою двохванною лужною обробкою за температури 100 °С та концентрації NaOH 50 г/л. Оптимальна

тривалість процесу: 10 хв у першій ванні та 30 хв у другій, оскільки саме за цих умов волокно зберігає прийнятні колірні показники та середній рівень жорсткості [3]. Зовнішній вигляд такого волокна продемонстровано на рис. 3.



Рис. 3. Зовнішній вигляд текстильного волокна з хвої сосни звичайної після двохванної обробки при 100 °С та концентрації NaOH 50 г/л

Подальший мікроскопічний аналіз (рис. 4), виконаний на світловому мікроскопі Ахіоскор 40, показав, що одержані пучки складаються з окремих елементарних волокон, а також комплексних структур різної товщини та прозорості. Значна частина темних ділянок усередині комплексних волокон може бути пов'язана із залишковими продуктами часткової деградації або неповного видалення лігніну.

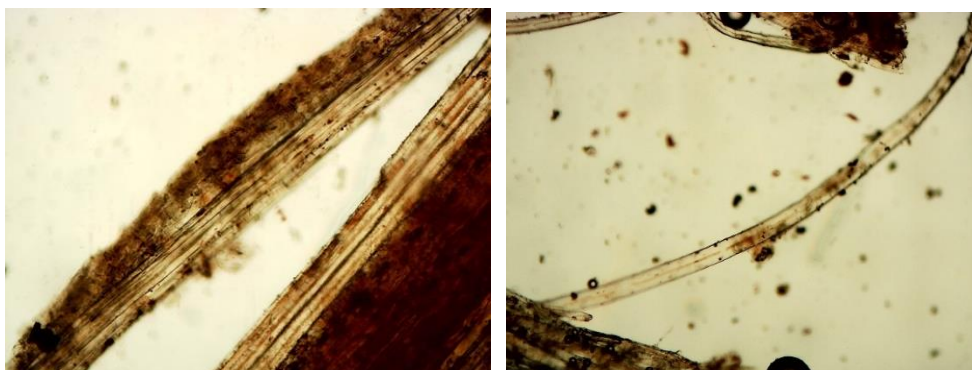


Рис. 4. Мікроструктура волокна хвої сосни звичайної (світловий мікроскоп Ахіоскор 40)

Таким чином, застосування двохванного методу обробки хвої в розчині NaOH з концентрацією 50 г/л за температури 100 °С дає змогу отримувати відносно світле та менш жорстке волокно, придатне для подальшого вдосконалення та використання у текстильній промисловості.

1. Ткачук О. Л., Герасимчук О.П. Стан та перспективи застосування деревної целюлози для виробництва хімічних волокон. IX Ukrainian-Polish Scientific Dialogues: Conference Proceedings. International Scientific Conference, 20-23 October 2021, Khmelnytskyi, Ukraine. P. 204-205.

2. Герасимчук, О.П., Ткачук, О.Л., Волянський, В.О., Бондар, В.Н. (2025). Гідроструминний спосіб відділення хвої сосни звичайної для комплексної переробки. Сільськогосподарські машини, 51, 64-72. <https://doi.org/10.36910/acm.vi51.1886>

3. Ткачук, О. Л., Герасимчук, О. П., Ковальчук Н.П. Обґрунтування технологічного режиму виділення волокна з хвої сосни звичайної. Сільськогосподарські машини, 2024. Вип. 50, С. 129-135. URL: <https://doi.org/10.36910/acm.vi50.1413>.

4. Herasymchuk O., Tkachuk O. Regarding the question of obtaining natural textile fibers from pine needles. In: The V-th International Symposium Creativity. Technology. Marketing. 31 March, 2023, Chişinău, Republic of Moldova. Chişinău: Tehnica-UTM, 2023. С. 203–209.

УДК 631.51

ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУЮВАННЯ ОРНОГО ШАРУ З ЗАДАНИМИ АБО ОПТИМАЛЬНИМИ ВОДНО-ФІЗИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

TECHNOLOGY FOR CONSTRUCTION OF ORIGINAL BALL WITH TASKS OR OPTIMUM
WATER-PHYSICAL CONTROL

Фурман Володимир, Мороз Олександр, Люсак Анна

*Національний університет водного господарства та природокористування,
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028*

Особливе значення мають родючість та продуктивність ґрунтів для України, що представлені потенційно родючими, але не в достатній мірі ефективно використовуваними торфво-болотними (більше 2000 га) і низькородючими легкими за гранулометричним складом дерново-підзолистими ґрунтами (більше 1,5 тис. га) [1 с.20].

Торфові ґрунти мають низьку потенційну родючість, яка проявляється лише після проведення гідротехнічних меліорацій. Тому більше половини їх площ вже осушено та використовується в сільськогосподарському виробництві. І навіть після цього урожайність зернових на таких ґрунтах становить 10...15 ц/га, картоплі 100... 120 ц/га, буряків 250...300 ц/га. Це свідчить про те, що осушення торфовищ є лише початком у їхньому окультуренні, базуючись на якому необхідно проводити комплекс агротехнічних та агроеліоративних заходів.

Беручи до уваги той факт, що у деяких господарствах, особливо Полісся, 70% і більше площі землекористування складають торфові ґрунти, стає зрозумілим прагнення до пошуку шляхів та способів, що дозволяють підвищити віддачу меліорованого гектара. Легкі ж за механічним складом піщані та супіщані ґрунти, мають низьку природну родючість. З цієї причини, а іноді через складні умови рельєфу більша половина таких ґрунтів у сільськогосподарському виробництві не використовується взагалі. Без проведення агроеліоративних заходів на них не можна отримувати порівняно високі та стійкі урожаї сільськогосподарських культур. Цим ґрунтам характерні низька поглинальна здатність, вони бідні на поживні речовини. Мають незначну вологоємність та високу водопроникність, інтенсивну мінералізацію речовини яка надходить до ґрунту та відсутністю агрономічно цінної структури.

Для підвищення рівня родючості таких ґрунтів необхідно зменшити або звести до мінімуму вплив вказаних негативних факторів. На торфво-болотних ґрунтах це досягається шляхом штучного збільшення вмісту в них мінеральної частини - внесенням ззовні мінеральних добавок-еліорантів, в якості яких можуть використовуватися: піски, супіски, суглинки, глини, деякі відходи промисловості тобто, проведення структурних меліорацій. Відповідно до сучасної систематики меліорацій [2 , с. 6-7] тип структурна меліорація за видом є структурною зміною твердої фази орного шару ґрунту, що виконується способом піскування або глинування. На піщаних і супіщаних ґрунтах - внесенням глини або сапропелів як джерел мулистих частинок, що відіграють виключно важливу роль у закріпленні новоутворених гумусових речовин, а також мінеральних солей, що вносяться з добривами, створенню якісно нового ґрунтово-поглинаючого комплексу цих ґрунтів.

Постає питання, які ж норми еліорантів необхідно вносити? Єдиних рекомендацій щодо цього питання немає. Будь-яке поліпшення властивостей не безмежне і має певний оптимум.

Завданням дослідження було визначити ті норми еліорантів, при внесенні яких покращувані ґрунти мали б задані чи оптимальні властивості. На першому етапі завдання

зводилося до оптимізації водно-фізичних властивостей того скелета, на якому базуються всі інші. За еталонні показники, за якими оптимізувалися властивості та режими, прийняті властивості чорноземів.

Як показник, за яким проводилася оптимізація фізичних властивостей орного шару торфових ґрунтів, що конструюється, обрано загальну пористість, оскільки такий показник, як механічний склад, для органогенних ґрунтів не характерний, а пористість визначається структурністю ґрунту, щільністю, мінералогічним складом. З пористістю пов'язані водопроникність, повітропроникність, вологоємність та повітроємність, газообмін між ґрунтом та атмосферою. Отже, оптимізуючи пористість, ми тим самим оптимізуємо і залежні від неї інші властивості.

Отримано математичну залежність (1) розрахунку норми меліоранта для конструювання орного горизонту на торфових ґрунтах із заданими або оптимальними властивостями:

$$H = \frac{\gamma_M W [100d + \gamma_T (P - 100)]}{100(\gamma_M d_T - d_M)}, \quad (1)$$

де H - норма мінерального компонента, яку необхідно змішати з шаром торфу, для утворення орного горизонту об'ємом W , м³/га, W - потужність орного горизонту, м, P - пористість, яку необхідно створити, %, d_T та d_M - щільність торфу та меліоранту, г/см³, γ_T та γ_M - щільність твердої фази торфу та меліоранту, г/см³.

В якості показника, по якому були оптимізовані властивості піщаних та супіщаних ґрунтів, був прийнятий механічний склад. Норму глини чи суглинку, які будуть вноситись до орного горизонту, визначаємо за формулою (2):

$$H = \frac{(a-b)d_n W}{K}, \quad (2)$$

де: H - норма суглинку чи глини, м³/га, a - задана чи оптимальна доля фізичної глини для утворення суглинистого орного горизонту, %, b - доля фізичної глини в ґрунті який підлягає покращенню, %, K - доля фізичної глини в меліоранті, %, d - щільність ґрунту, що покращується, т/м³, d_n - щільність ґрунту що покращується, т/м³, W - потужність орного горизонту, м.

Дослідженнями встановлено, що внесення до торфових і дерново-підзолистих ґрунтів розрахованих за пропонованими залежностями норм меліорантів дозволяє суттєво покращити їх водно-фізичні властивості, теплові характеристики, а також ґрунтові режими, за рахунок чого підвищити рівень їхньої родючості. Виробнича перевірка конструювання орних горизонтів на торфовищах (44 га) та дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах (16 га) підтвердила ефективність цих заходів за умов Полісся.

Так, на торфових ґрунтах урожайність картоплі склала 438,5 ц/га, зеленої маси кукурудзи 420,2 ц/га, кормового буряка - 768,3 ц/га, проти контрольного, неоптимізованого варіанту відповідно 238,3 ц/га, 222,3 ц/га та 532,0 ц/га. Високий ефект досягається при конструюванні орного горизонту на слаборозкладених, слабоокультурених торфовищах.

На дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах урожайність зерна вівса становила 21,3 ц/га, зеленої маси кукурудзи 213,6 ц/га проти відповідно 9,8 ц/га та 96,3 ц/га контролю.

У зв'язку з використанням високих норм меліорантів (1200...2000 м/га) виникає потреба у розробці технології їх внесення. Загалом вони вже розроблені та рекомендовані для виробництва, проте на деяких елементах хотілося б зупинитися. Збагачення (або конструювання) орного горизонту проводилося наступним чином: на заздалегідь сплановану довгобазовими планувальниками та прикатану водоналивними котками поверхню ґрунту, що піддається обробці, завозилася транспортними засобами меліорант у нормі, розрахованій за формулою, висипався в купи і розрівнювався поверхнею поля рівномірним шаром за

допомогою бульдозерів, а потім планувальників.

Після цього за допомогою причіпної болотної в 2 сліди шар меліоранта змішувався з покращуваним ґрунтом з таким розрахунком, щоб сума шарів меліоранта та ґрунту, що пріорюється, склала ту товщину орного горизонту, на яку вели розрахунок норми мінеральної добавки. В кожному конкретному випадку, технологія розробляється індивідуально, виходячи з наявної техніки.

Але проста механічна суміш меліоранта з орним горизонтом ще не утворює стабільного ґрунту. Вона створюється поступово та постійно в результаті фізичних, хімічних та біологічних процесів взаємодій та перетворень. Отримання орного шару з агрономічно цінною структурою досягається шляхом ретельного перемішування складових компонентів орного шару.

Для цього рекомендується в перші роки на дерново-підзолистих ґрунтах вносити підвищені мінеральні норми добрив, вирощувати просапні культури, що вимагають інтенсивної обробки під час вегетації, а наступні роки - культури з активною кореневою системою. Створення техногенного орного горизонту слід проводити насамперед під провідні культури сівозміни.

Деякі особливості має і обробіток новоствореного орного горизонту: необхідно, щоб цей шар при механічних впливах на нього не змішувався з підорним горизонтом. В іншому випадку збіднення орного горизонту на внесені меліоранти. У зв'язку з цим відпадає необхідність в основному обробітку створеного ґрунту. Рекомендується також використовувати обладнання яке сприяє перемішуванню компонентів орного горизонту для покращення їх взаємодії.

Витрати на роботи із створення орного горизонту з заданими чи оптимальними водно-фізичними властивостями в залежності від виду культури, що вирощується окупуються за 1...3 роки після проведення цих робіт.

1.Картографія ґрунтів: підручник / Д.Г. Тихоненко, В.В. Дехтярьов, М.О. Горін та ін.; за ред. Д.Г. Тихоненка. Харків : Майдан, 2014. 394 с.

2.Баллок С.А., Ромащенко М.І., Трускавецький Р.С. Проблеми екологічних ризиків та перспективи розвитку меліорації земель в Україні. Агрохімія і ґрунтознавство. 2018. 87. С.5-10.

УДК 631.51:631.559:632.51

ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УПРАВЛІННЯ РОСЛИННИМИ РЕШТКАМИ ЯК ФАКТОРИ РЕГУЛЮВАННЯ СЕГЕТАЛЬНОЇ РОСЛИННОСТІ

TECHNOLOGY OF SOIL TILLAGE AND CROP RESIDUE MANAGEMENT AS A FACTOR
OF WEED REGULATION

Фурманець Мирослава¹, Ященко Людмила², Семенчук Анжеліка²

¹Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН, Україна, с. Шубків

²Національний університет водного господарства та природокористування, Україна,
м. Рівне

Сегетальна рослинність є невід'ємною складовою агрофітоценозів, однак її надмірний розвиток призводить до суттєвих втрат урожаю, погіршення якості продукції та зниження ефективності використання ресурсів. Бур'яни виступають активними конкурентами культурних рослин за вологу, елементи живлення та світло, а також можуть бути резерваторами шкідників і хвороб. У зв'язку з цим регулювання їх чисельності залишається одним із ключових завдань сучасного землеробства.

В умовах переходу до ресурсозберігаючих технологій особливої актуальності набуває оптимізація агротехнічних заходів, зокрема способів обробітку ґрунту та системи управління поживними рештками. Відмова від інтенсивного механічного впливу на ґрунт сприяє збереженню його структури, зменшенню ерозійних процесів і підвищенню вмісту органічної речовини, проте водночас може ускладнювати контроль сегетальної рослинності. Саме тому пошук збалансованих рішень, які поєднують екологічну доцільність і ефективність боротьби з бур'янами, є важливим науковим і практичним завданням.

Відомо, що спосіб і глибина обробітку ґрунту визначають просторовий розподіл насіння бур'янів у ґрунтового профілі, умови їх проростання та подальший розвиток рослин [1, 2]. За полицевого обробітку значна частина насіння переміщується у глибші шари, де воно частково втрачає життєздатність або переходить у стан спокою. Натомість мінімізація обробітку сприяє накопиченню насіння у верхньому шарі ґрунту, що створює сприятливі умови для його проростання та призводить до підвищення рівня забур'яненості посівів [3].

Метою дослідження було оцінити вплив різних технологій обробітку ґрунту та варіантів використання поживних решток на формування сегетальної рослинності у посівах ріпаку озимого.

Дослідження передбачали порівняння полицевого та безполицевого обробітку різної глибини в поєднанні з двома варіантами використання поживних решток: відчуженням та заробкою в ґрунт. Проводилися дослідження у стаціонарному польовому досліді (Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН). Площа облікової ділянки становила 50 м² у триразовій повторності. Облік бур'янів і відбір зразків здійснювали на посівах озимого ріпаку, при цьому їх кількість і масу визначали на площі 1 м². Система удобрення культури передбачала внесення мінеральних добрив у нормах N₁₅₀P₉₀K₁₅₀. У межах експерименту вивчали вплив побічної продукції сівозміни за різних способів обробітку ґрунту (оранка на глибину 20–22 см, дискування на 10–12 см і 6–8 см) за умов її вилучення або заробляння в ґрунт із додатковим внесенням компенсаційного азоту в дозі N₁₀ на тонну.

Аналіз результатів свідчить, що інтенсивність розвитку сегетальної рослинності істотно залежить від способу обробітку ґрунту. Найменша кількість бур'янів відмічена за полицевого обробітку, що пов'язано із загортанням насіння бур'янів у глибші шари ґрунту, де умови для проростання є менш сприятливими (рис.1).

Перехід до дискування на 10–12 см призводить до суттєвого зростання кількості бур'янів – у 2,5–3,0 раза порівняно з оранкою, причому ця різниця зберігається впродовж усіх ротацій. Хоча в цьому варіанті також відмічено зниження забур'яненості з часом, його інтенсивність є дещо нижчою і становить близько 35–40 %.

За мілкою обробітку (6–8 см) негативний ефект посилюється: кількість бур'янів зростає у 5–7 разів відносно оранки, а їх зменшення впродовж ротацій є найменшим – лише на рівні 20–25 %. За цих умов різниця між варіантами із зароблянням і відчуженням соломи залишається, але є менш вираженою і становить близько 20–30 %.

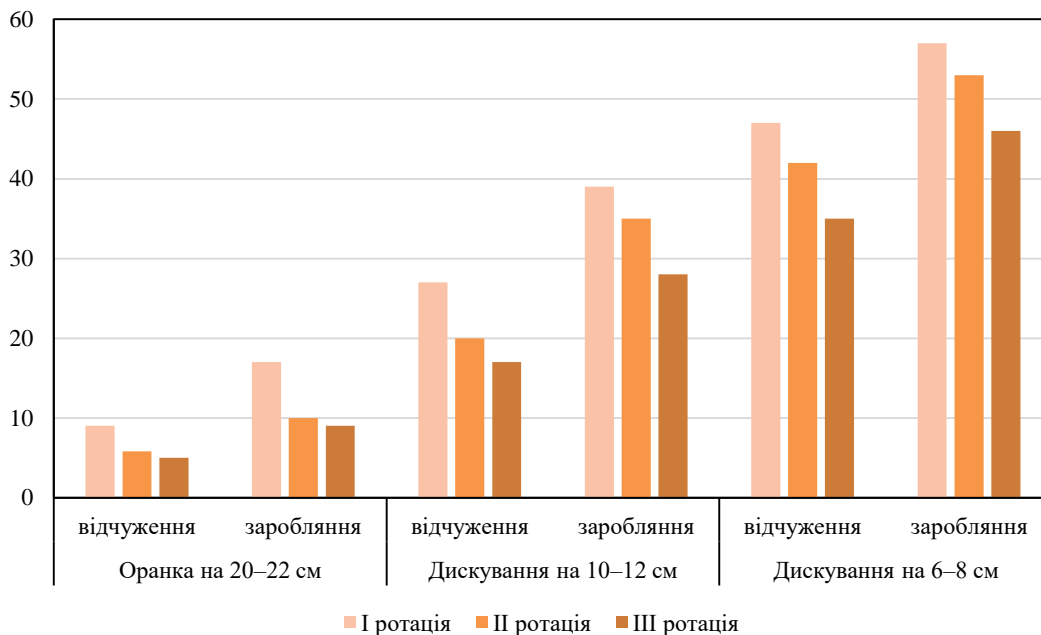


Рис. 1 Залежність забур'яненості посівів від технології обробітку ґрунту та використання пожнивних решток, шт./м²

Обробіток ґрунту визначав і рівень накопичення сирової маси бур'янів (рис. 2). Уже в I ротації перехід від оранки до дискування на 10–12 см зумовлював її зростання у 2,7 раза за відчуження соломи (22,5 проти 8,2 г/м²) та у 2,0 раза за її заробляння (30,1 проти 14,9 г/м²). За мілкою дискування (6–8 см) цей показник збільшувався відповідно у 5,0 та 3,2 раза. У III ротації зазначена залежність зберігалася: маса бур'янів за дискування на 10–12 см перевищувала оранку у 3,2 раза (відчуження) і 3,1 раза (заробляння), а за мілкою обробітку – у 6,7 та 5,5 раза відповідно. Подібно до показників чисельності, це пояснюється накопиченням насіння бур'янів у верхньому шарі ґрунту за зменшення глибини обробітку, що створює сприятливі умови для їх росту і формування більшої фітомаси.

Управління пожнивними рештками істотно впливало на формування маси бур'янів (рис. 2). На відміну від попереднього твердження, заробляння соломи не зменшувало, а навпаки – сприяло збільшенню їх фітомаси. Зокрема, у варіанті оранки приріст маси бур'янів становив 81,7 % у I ротації (14,9 проти 8,2 г/м²), 57,4 % у II та 60,0 % у III. За дискування на 10–12 см цей ефект був дещо менш вираженим, але залишався суттєвим: відповідно 33,8; 75,0 і 55,6 %. За мілкою обробітку (6–8 см) різниця між варіантами зменшувалася і становила 18,0; 11,5 та 31,9 %. Це свідчить про те, що заробляння рослинних решток створює більш сприятливі умови для росту бур'янів, зокрема через покращення волого забезпечення та мікроклімату поверхневого шару ґрунту [5, 6].

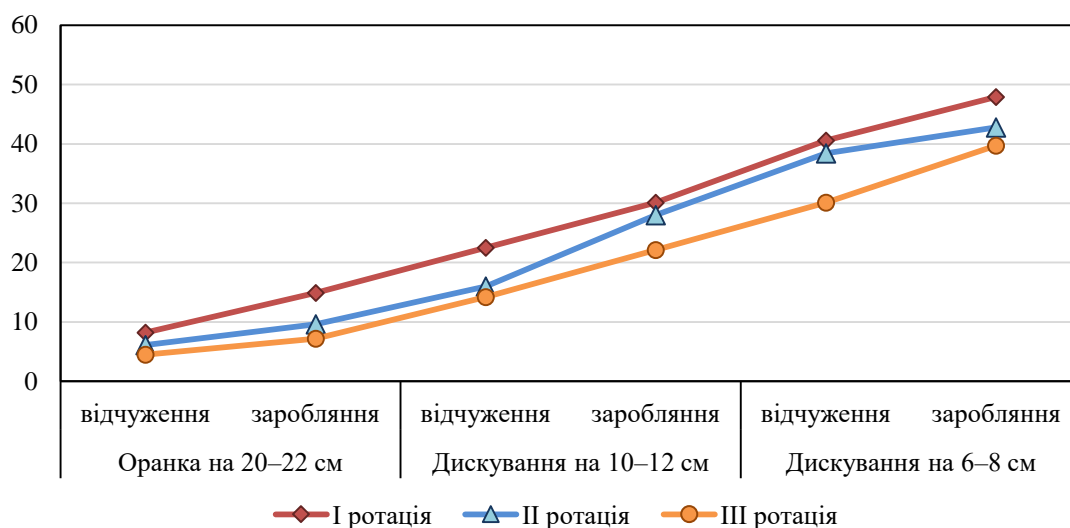


Рис. 2 Залежність маси бур'янів від технології обробітку ґрунту та використання пожнивних решток, г/м²

Встановлено також виражену взаємодію факторів. Найбільший вплив заробляння соломи на накопичення маси бур'янів проявлявся за оранки, де різниця між варіантами була максимальною. Із зменшенням глибини обробітку цей ефект поступово нівелювався, що пояснюється вже високою концентрацією насіння бур'янів у верхньому шарі ґрунту за мінімального обробітку, де додатковий вплив рослинних решток є менш контрастним.

Таким чином, результати досліджень показали, що мінімізація обробітку ґрунту призводить до істотного зростання як чисельності, так і маси бур'янів: за дискування на 10–12 см ці показники перевищують оранку у 2–3 рази, а за мілкою обробітку – у 5–7 разів. Заробляння соломи, попри її позитивний вплив на ґрунтові властивості, у більшості випадків сприяє збільшенню маси бур'янів на 10–80 % залежно від глибини обробітку та ротації. Водночас упродовж тривалого використання сівозміни відмічається загальна тенденція до зниження рівня забур'яненості, що вказує на поступове виснаження насінневого банку. Отримані результати підтверджують доцільність комплексного підходу до контролю сегетальної рослинності, який передбачає поєднання раціонального обробітку ґрунту з ефективним управлінням пожнивними рештками.

1. Танчик С., Павлов О., Чамбей В. Потенційна забур'яненість обґрунтовано залежно від його заробітку за вирощування гречки посівної на Прикарпатті. *Наукові доповіді НУБіП України*, 2020. <https://doi.org/10.31548/dopovid2020.01.006>

2. Фурманець М. Г., Фурманець Ю. С., Маркарян В. В. Вплив систем основного обробітку ґрунту та удобрення із використанням побічної продукції на забур'яненість культур сівозміни. *Вісник УНУС*, 2021. Вип. 98. Ч. 1. DOI: 10.31395/2415-8240-2021-98-1-239-246.

3. Цвей Я. П., Мирошніченко М. С., Левченко Л. М. Забур'яненість пшениці озимої залежно від обробітку підставу і системи удобрення. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*, 2018. № 26. С. 21–27. DOI: <https://doi.org/10.47414/np.26.2018.211189>

4. Bhargaw P. K., Karmakar S., Singh C. S., Singh A. K., Kumar K. Tillage and crop residue management on weed dynamics and productivity of direct seeded rice. *International Journal of Environment and Climate Change*, 2023. Vol. 13(11), 2385–2394. <https://doi.org/10.9734/ijecc/2023/v13i113404>

5. Singh KP, Meena V, Somasundaram J, Singh S, Dotaniya ML, Das H, et al. Interactive effect of tillage and crop residue management on weed dynamics, root characteristics, crop productivity, profitability and nutrient uptake in chickpea (*Cicer arietinum* L.) under Vertisol of Central India. *PLoS ONE* 17(12): e0279831. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279831>

6. Zhang J., Wu L.-F. Zhang, J. Impact of tillage and crop residue management on the weed community and wheat yield in a wheat–maize double cropping system. *Agriculture*, 2021. Vol. 11(3), P. 265. DOI:10.3390/agriculture11030265

УДК 631.15

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

THE ECONOMIC EFFICIENCY OF MAIZE HYBRID CULTIVATION TECHNOLOGY
FOR DIFFERENT MATURITY GROUPS IN THE CONDITIONS OF THE WESTERN
FOREST-STEPPE

Ювчик Надія, Пащук Аліна

*Національний університет водного господарства та природокористування,
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028*

На аграрному продовольчому ринку зернові культури зберігають провідні позиції в експорті, переробці, внутрішньому споживанні, що доводить їх стратегічно важливу роль у забезпеченні продовольчої та економічної безпеки країни [1]. Саме кукурудза в балансі виробництва зерна займає домінуючу роль як в світі, так і в Україні, що обумовлено її високим потенціалом продуктивності, реалізація якого залежить від цілого ряду чинників, серед яких чільне місце належить добривам, добору високопродуктивних гібридів, адаптованих до умов вирощування та застосуванню сучасних добрив з мікро- та макроелементним складом і регуляторів росту рослин у конкретних агроекологічних умовах вирощування [2,3]. Усі ці заходи допомагають досягнути високих показників врожайності кукурудзи, але також збільшують виробничі витрати. Важливим фактором, який визначає економічну ефективність вирощування гібридів кукурудзи і, перш за все, обумовлює витрати на сушіння, є показник вологості зерна [4]. Тому важливо знаходити баланс між витратами та отриманою продукцією [5].

Мета досліджень полягала у встановленні економічної ефективності технології вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості за позакореневого підживлення мікродобривами та стимуляторами росту в умовах мінерального удобрення Західного Лісостепу України.

Дослідження проведені у польовому досліді в межах землекористування Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН. Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий опідзолений. Попередник – ячмінь ярий. Технологія вирощування культури традиційна.

Мінеральні добрива вносили (аміачна селітра, подвійний суперфосфат, калій хлористий) у дозах $N_{120}P_{60}K_{120}$ (рекомендована) та $N_{160}P_{60}K_{60}$ – розрахованої за виносом основної продукції під врожайність зерна 10 т/га. Позакореневе підживлення проводили мікродобривом та стимулятором росту рослин: у фазах 3 – 5 листків внесення препаратів «Вимпел» (0,5 кг/га) + «Оракул мультикомплекс» (1 л/га) та у фазі 7 – 8 листків «Вимпел» (0,5 кг/га) + «Оракул мультикомплекс» (1 л/га) + «Оракул біоцинк» (1 л/га).

Економічна ефективність визначалася розрахунково - порівняльним методом.

Аналізуючи економічну ефективність вирощування кукурудзи на зерно за 2021-2023 рр. відмічено, що вищу економічну ефективність забезпечило використання в технології вирощування використання скоростиглих гібридів кукурудзи на зерно за рахунок короткій вегетації та низькій вологості зерна при збиранні (Таблиця 1.1.). Також вплинуло на підвищення економічної ефективності розрахункова доза удобрення $N_{160}P_{60}K_{60}$ за рахунок менших затрат на добрива.

Після оброблення посівів під час вегетації препаратом Вимпел та мікродобривами, ми спостерігали на цих варіантах також підвищення рівня рентабельності вирощування зерна (0,1-5,9 %) порівняно з варіантами, де додатковий догляд за посівами не застосовувався.

Найвищий рівень рентабельності (90,5 %) одержали за вирощування

середньораннього гібриду ДН Галатея на фоні добрив N₁₆₀P₆₀K₆₀ з використанням під час вегетації препарату Вимпел та мікродобрив умовно чистий дохід якого становив 32278 грн/га.

Таблиця 1. Економічна ефективність вирощування кукурудзи на зерно, середнє за 2021-2023 рр.

Гібрид	Удобрення	Урожайність, т/га	Всього витрат, грн	Вартість продукції, грн	Умовно чистий дохід, грн/га	Рівень рентабельності, %
ДН Нур (ФАО-170)	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀	9,17	33118	54740	21622	65,3
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + підживлення	9,82	33442	56048	22607	67,6
	N ₁₆₀ P ₆₀ K ₆₀	9,79	33588	59238	25651	76,4
	N ₁₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + підживлення	10,60	33998	59960	25962	76,5
ДН Галатея (ФАО-260)	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀	10,10	36393	61783	25390	69,8
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + підживлення	11,33	35944	63157	27212	75,7
	N ₁₆₀ P ₆₀ K ₆₀	10,92	35367	66275	30908	87,4
	N ₁₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + підживлення	12,42	35650	67928	32278	90,5
ДН Деметра (ФАО-300)	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀	10,83	37214	64145	26931	72,4
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + підживлення	11,38	37681	65833	28152	74,7
	N ₁₆₀ P ₆₀ K ₆₀	11,80	35959	69622	27663	83,6
	N ₁₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + підживлення	11,75	36317	70305	29988	85,6

Отже, за обробки посівів кукурудзи під час вегетації препаратом Вимпел (0,5 л/га) та мікродобривами Оракул мультикомплекс (1 л/га) та Оракул біоцинк (1 л/га) істотні прирости урожайності зерна одержали лише за вирощування ранньостиглого гібриду ДН Нур та середньораннього - ДН Галатея. Найвищий приріст урожайності зерна (1,50 т/га) одержано за вирощування середньораннього гібриду ДН Галатея на фоні розрахункової норми добрив N₁₆₀P₆₀K₆₀ за врожайності на контролі (без обробки посівів) – 10,92 т/га, економічний ефект становив 1370 грн/га.

1. Семенда Д. К., Семенда О. В., Семенда О. В. Сучасний стан та шляхи підвищення економічної ефективності виробництва зерна кукурудзи. Агросвіт. 2020. № 3. С. 43–49.
2. Крестьянінов Є. В., Єрмакова Л. М., Антал Т. В. Економічна та енергетична ефективність вирощування кукурудзи залежно від мінеральних добрив та позако-ренивого підживлення посівів. Наукові доповіді НУБіП України. 2020. № 5(87). Doi : 10.31548/dopovidi2020.05.006.
3. Ящук Т. С., Самець Н. П., Шубала Г. В., Сидорук Г. П. Ефективність строків сівби гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах Західного Лісостепу України. Зернові культури. 2023. Том 7. № 2. С. 328-334. DOI: <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0294>.
4. Grassini P., Yang H.S., Cassman K.G. Limits to maize productivity in Western Corn-Belt: a simulation analysis for fully irrigated and rainfed conditions Agricultural and Forest Meteorology 149:8. 2009. pp. С. 1254-1265. <http://www.elsevier.com/locate/agrformet>.
5. Пашенко Ю. М., Борисов В. М., Шишкіна О. Ю. Адаптивні і ресурсозбережні технології вирощування гібридів кукурудзи : монографія. Дніпропетровськ : Арт-прес, 2009. 224 с.

ЗМІСТ

НАУКОВА СЕКЦІЯ 1 АГРОІНЖЕНЕРІЯ

Baranova Olena	ASSESSMENT OF THE STRESS-DEFORMED STATE OF EQUIPMENT UNITS FOR TOMATO PROCESSING	4
Білецький Віктор, Рогозін Олег, Терещенко Владислав	ТРИБОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ БІОРОЗКЛАДНИХ МАСТИЛ У ВУЗЛАХ ТЕРТЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН	8
Білецький Віктор, Скалозуб Олег, Островський Олександр	ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ ВУЗЛІВ КОМБАЙНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	12
Бойко Віталій, Бабій Андрій, Малевиц Назарій	ОСНОВНІ КРИТЕРІЇ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЕПАРУЮЧОЇ ЗДАТНОСТІ ПРУТКОВОГО ТРАНСПОРТЕРА ПРИ РОЗДІЛЕННІ КАРТОПЛЯНОГО ВОРОХУ	16
Бончик Віталій, Дуганець Василь, Федірко Павло	СПОСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНОГО ПРОФІЛЮ ЗУБЧАСТОГО КОЛЕСА	19
Бончик Віталій, Оленюк Олександр, Марусей Олександр	СПОСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ ЧАВУННИХ РОЗПОДІЛЬЧИХ ВАЛІВ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ	22
Боровський Віктор, Красіцький Дмитро, Ніконенко Мирослав	ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГНОСТИЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	26
Бундза Олег, Стрик Ярослав	ПЕРЕВАГИ ТА ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	30
Бундза Олег, Шевчук Юлія	СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦІЇ НЕВЕЛИКИХ ФЕРМ ДЛЯ УТРИМАННЯ КОРІВ ДЖЕРСЕЙСЬКОЇ ПОРОДИ	33
Бучко Ігор, Добранський Сергій	ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА КОНСТРУКТИВНОЇ СХЕМИ МИЙНОЇ МАШИНИ	35
Васильковська Катерина	ІНТЕГРАЦІЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ВЕГЕТАЦІЙНИХ ІНДЕКСІВ У СИСТЕМАХ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	37

Вовк Іван, Бабій Андрій, Андрух Роман	ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИ ПОДРІБНЕННІ РОСЛИН БИЛЬНИМИ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ	39
Говоров Олександр, Дуганець Віктор	ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПОДРІБНЮВАЧІВ РОСЛИННИХ РЕШТОК У СИСТЕМІ СУЧАСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	41
Голотюк Микола	АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ВИЗНАЧЕННЯ ПЛОЩІ ПЛЯМИ КОНТАКТУ ШИН ТРАКТОРІВ	44
Горбенко Олена	РОЗРОБКА ТА ІНЖЕНЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ У СИСТЕМАХ ТВАРИННИЦЬКИХ ТА ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ	47
Грабар Іван, Кузнєцов Андрій, Юрченко Богдан	АДИТИВНЕ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН	52
Грабар Іван, Ярмола Олена, Семенчук Денис	ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БПЛА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗБИРАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	55
Грубань Василь, Тима Олег	КОМБІНОВАНІ СИСТЕМИ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ЯК КОМПРОМІС МІЖ ТРАДИЦІЙНОЮ ТА NO-TILL ТЕХНОЛОГІЯМИ	59
Грудовий Роман, Шмагун Микола, Давиденко Артем	РОБОТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ ТА ПЕСТИЦИДІВ У ТОЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ	61
Грушецький Сергій	СУЧАСНІ КОМПЛЕКСИ МАШИН І ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КАРТОПЛІ	64
Девін Владлен, Бурдега Василь, Нечепуренко Андрій	ОПТИМІЗАЦІЯ ГЕОМЕТРІЇ ІНЖЕКЦІЙНОЇ ГОЛКИ ДЛЯ ВНУТРІШНЬО ҐРУНТОВОГО ВНЕСЕННЯ КАРБАМІДО-АМІАЧНИХ СУМІШЕЙ	67
Доценко Наталія	ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СЕПАРАТОРА НАСІННЯ ДИНИ З УРАХУВАННЯМ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ	70
Змієвська Ольга, Пашук Аліна	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОМЕТРИЧНИХ І ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГІЛОК ЯБЛУНЬ	73
Корчак Микола	ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ АГРЕГАТІВ ДЛЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПІСЛЯ	

	ГРУБОСТЕБЛОВИХ КУЛЬТУР	75
Краснолуцький Петро, Мельник Артем	ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОФІЛЯ НОЖІВ НАСОСА БІОГАЗОВОЇ УСТАНОВКИ	78
Купчук Ігор	ІНТЕРПРЕТАЦІЯ КІНЕТИКИ ПРОЦЕСУ ЗМІШУВАННЯ КОРМОВИХ МАТЕРІАЛІВ У ДЕСКРИПТОРНОМУ ПРЕДСТАВЛЕННІ	80
Лещенко Сергій	ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ГЛИБОКОРОЗПУШУВАЧІВ НА ЯКІСТЬ ОСНОВНОГО БЕЗПОЛИЦЕВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ	83
Mykhailov Artem, Dzhafarova Alina	APPLICATION OF ROBOTS IN GREENHOUSE FARMING	86
Міненко Сергій, Колодяжний Ростіслав	СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ МОЛОКА	89
Налобіна Олена, Мельник Роман	ЦИФРОВІЗАЦІЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА	93
Пилипака Тарас, Голотюк Микола, Полевік Оксана	УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПОСІВНИХ МАШИН ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	96
Рудь Анатолій	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЩІЛЬНОСТІ ҐРУНТІВ НА ЗЕМЛЯХ ГРУПИ КОМПАНІЇ «VITAGRO» І ВИБІР МАШИН ДЛЯ ЇХ РОЗУЩІЛЬНЕННЯ	99
Савченко Василь, Павлюк Владислав, Підручний Микола	ЗАСТОСУВАННЯ РОБОТОТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ В РОСЛИННИЦТВІ	103
Савченко Василь, Приднюк Іван, Силін Леонід	ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕХНІЧНОМУ СЕРВІСІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	107
Федірко Павло, Дуганець Василь, Єремесв Микола	РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗМІЦНЕННЯ ПОВЕРХОНЬ РАБОЧИХ ОРГАНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН ЕЛЕКТРОІСКРОВИМ ЛЕГУВАННЯМ	111

Хомич Сергій, Цизь Ігор, Хлопецький Роман	ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ЗАБІРНОЇ ЧАСТИНИ ПНЕВМАТИЧНОГО САПРОПЕЛЕДРБУВНОГО ЗАСОБУ	114
--	---	-----

НАУКОВА СЕКЦІЯ 2 ІННОВАЦІЇ В ГАЛУЗЕВОМУ МАШИНОБУДУВАННІ

Борак Костянтин, Умінський Олександр	СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ЗУБІВ КОВША ЕКСКАВАТОРА	117
Боровський Віктор, Прокопчук Станіслав, Пухтаєвич Євген	РОБОТИЗОВАНІ МОБІЛЬНІ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	120
Голотюк Микола, Паламарчук Дмитро	АНАЛІЗ УЗАГАЛЬНЕНИХ КООРДИНАТ РУХУ МАНІПУЛЯТОРА НА ТРАНСПОРТНОМУ ЗАСОБІ	125
Коваль Андрій, Пацьора Данило, Сафон Назар	ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВІНОСУ ҐРУНТУ З ЗАБОЮ БЕЗКІВШЕВИМ РОТОРНИМ РОБОЧИМ ОРГАНОМ ТРАНШЕЙНОГО ЕКСКАВАТОРА	127
Козяр Микола, Парфенюк Олексій	ПЕРЕТВОРЕННЯ ДВОВИМІРНИХ ЗОБРАЖЕНЬ ДЕТАЛЕЙ В ТРИВИМІРНІ МОДЕЛІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПІДТРИМКИ AI	130
Кравець Святослав, Тхорук Євген, Степанюк Богдан	ЗАСТОСУВАННЯ АПРОКСИМАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ СПРОЩЕННЯ РОЗРАХУНКУ КРИТИЧНОЇ ШВИДКОСТІ РІЗАННЯ ҐРУНТУ	133
Куликівський Володимир, Іванченко В'ячеслав, Кальник Олександр	ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ДВІЙНИКІВ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ СТАНУ МАШИН	136
Лук'янчук Олександр, Ілючок Олександр	УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ РОБОЧОГО ОРГАНА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЩІЛЮВАННЯ ҐРУНТУ	140
Мартинюк Віктор, Полевик Оксана, Пахаренко Володимир	ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ МАШИН ГАЛУЗЕВОГО МАШИНОБУДУВАННЯ	142
Нечидюк Анатолій	ЕВОЛЮЦІЯ ДРОБИЛЬНИХ УСТАНОВОК: ВІД М'ЯЗОВОЇ СИЛИ ДО ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МАШИН	144
Оленюк Олександр,	МЕХАНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГІБРИДНИХ	

Панцир Юрій, Дуганець Роман	КОМПОЗИТИВ АЛЮМІНІЙ-CFRP ДЛЯ КУЗОВІВ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ	146
Омаров Іван	МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ З СИНТЕЗ-ГАЗУ, ОТРИМАНОГО ПРИ ПРОЛІЗНО-ГАЗИФІКАЦІЙНОМУ РОЗКЛАДАННІ БІОМАСИ	151
Паламарчук Дмитро, Віденська Єлизавета	ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ЛЯПУНОВА У СТРІЛОВИХ СИСТЕМАХ З НЕЛІНІЙНИМ ЗВ'ЯЗКОМ	155
Паламарчук Дмитро, Миرونчук Анжеліка	АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ ПОРТОВИХ КРАНІВ	157
Пікула Микола	ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ГРАНУЛЬОВАНИХ ОРГАНІЧНИХ СЕРЕДОВИЩ З ПРИРОДНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВІБРАЦІЙНОЇ ОБРОБКИ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕ	160
Похильчук Ігор, Стрілець Олег, Лисицький Максим	ТОРЦЕВЕ УЩІЛЬНЕННЯ З ЕВОЛЬВЕНТНИМ ПРОФІЛЕМ КІЛЕЦЬ ТЕРТЯ	164
Пуць Віталій, Пилипака Тарас, Рижий Олександр	РОЗРОБКА МЕХАТРОННИХ СИСТЕМ У КОНСТРУКЦІЯХ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МАШИН	166
Сасюк Зоя	ЦИФРОВІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ	168
Серілко Леонід, Серілко Дмитро, Якимів Максим	НАКОПИЧУВАЧ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ОФШОРНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ	171
Степаненко Сергій	ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНОВИХ ПОТОКІВ ЯК ОСНОВИ ДЛЯ СИСТЕМ МАШИННОГО ЗОРУ	173
Тимощук Олександр, Козяр Микола	ДО ПИТАННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ПОВЕРХНЕВИХ ДЕФЕКТІВ ЗВАРНИХ З'ЄДНАНЬ ТЕПЛООБМІННОГО ОБЛАДНАННЯ НА ОСНОВІ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ	175
Фірман Петро,	ЗАСТОСУВАННЯ АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ	178

Малик Іван	ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ ДЕТАЛЕЙ ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНИХ МАШИН	
Часов Дмитро, Глущенко Олександр, Сьоміч Андрій	ДО ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДОВИХ КІНЕТИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ СИСТЕМИ «ШНЕК-СТРІЧКА»	182
Часов Дмитро, Пономаренко Наталія, Загреба Богдан	ДО ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОНСТРУКЦІЙНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ РОЗКИДАЧІВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ	184

НАУКОВА СЕКЦІЯ 3 РОЗУМНИЙ ТРАНСПОРТ І ЛОГІСТИКА

Венгер Микола	ЕТИЧНІ ТА ЮРИДИЧНІ АСПЕКТИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ АВТОПЛОТОМ У КРИТИЧНИХ ДОРОЖНИХ СИТУАЦІЯХ	187
Волинкін Микола	ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ МОНИТОРИНГ ВТОМИ ВОДІЯ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ТА БІОМЕТРИЧНИХ ДАТЧИКІВ	189
Горбачова Яна, Горбачов Костянтин	ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ ПЛАТФОРМ	192
Yelistratov Vyacheslav, Mykhailov Vladyslav	COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF OPERATION OF UKRAINIAN-MADE MILITARY VEHICLES	195
Yelistratov Vyacheslav, Fesenko Volodymyr	OPERATION AND MAINTENANCE OF TECHNICAL READINESS OF MOTOR VEHICLES IN COMBAT APPLICATION CONDITIONS	198
Дорошук Вікторія, Сліпенький Євгеній	ІННОВАЦІЇ В МІЖНАРОДНИХ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСАХ	200
Жомирук Євгеній, Корендович Євген, Валецька Оксана	РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ КЛАСТЕРІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ	202
Загурський Олег	КРИТЕРІЇ НАДІЙНОСТІ ЛАНЦЮГА ПОСТАЧАНЬ	204
Козак Світлана	ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ У ТРАНСПОРТНИХ	

	СИСТЕМАХ ВАНТАЖОПЕРЕВЕЗЕНЬ	МІЖНАРОДНИХ	
			206
Комарніцький Сергій, Мельник Віталій, Олентир Микола	РОЗУМНИЙ ТРАНСПОРТ ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСЬКИХ АГЛОМЕРАЦІЙ		208
Кошлань Олександр	ЗАСТОСУВАННЯ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ У ЛОГІСТИЦІ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ		211
Куликівський Володимир, Прищепя Дмитро	АНАЛІЗ ВІДМОВ І ДЕФЕКТІВ РЕСОР ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ		213
Kunysryi Mykhailo	HYBRID LOGISTICS APPROACHES IN URBAN WATER MANAGEMENT SYSTEMS		216
Никончук Вікторія	ЛОГІСТИЧНІ ІННОВАЦІЇ В СИСТЕМІ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ		219
Олексійко Сергій	СУЧАСНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ АВТОПАРКОМ		221
Пукас Віталій	КІБЕРБЕЗПЕКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ: ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЇ ЗАХИСТУ В ЕПОХУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ		224
Стадник Олександр, Морозюк Сергій, Лико Сергій	ОЦІНКА ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ СВИНЦЕВО-КИСЛОТНИХ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ		227
Фірман Юрій, Мамчура Андрій	ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ МАРШРУТІВ ЗЕРНОВОГО ЕКСПОРТУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОГО ДОСТУПУ ДО МОРСЬКИХ ПОРТІВ		230
Хітров Ігор	ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МІСЬКИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ІНТЕГРОВАННИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ		234
Швець Микола	ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ ЛАНЦЮГІВ ПРИ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ		236
Швець Микола	ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ТА ПЕРЕВАГИ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ		239
Шелудченко Леся, Шкільний Андрій	ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗЕЛЕНОЇ ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ		242

НАУКОВА СЕКЦІЯ 4 ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА АГРАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Гапанович Софія	ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЛЮМІНОМЕТРІЇ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЮ ГІГІЄНИ НА М'ЯСОПЕРЕРОБНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ	245
Герасимчук Олександр, Ткачук Оксана	СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ І ПЕРСПЕКТИВНІ СПОСОБИ ВІДДІЛЕННЯ ХВОЇ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ТЕКСТИЛЬНОГО ВОЛОКНА	249
Горбенко Олександр	ІНЖЕНЕРНІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ	252
Грубань Василь, Будулуца Ірина	ЕКОЛОГІЧНО ОРІЄТОВАНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ	255
Дерев'янка Дмитро, Олізаровський Іван, Пивовар Олександр	ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В ЗОНІ ПОЛІССЯ	258
Змієвська Ольга, Мельник Роман	МЕТАБІОТИКИ В ТВАРИННИЦТВІ, ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК КОРЕКЦІЇ ПОРУШЕНЬ ТРАВЛЕННЯ	261
Ковальчук Наталія, Валецька Оксана, Корендович Євген	ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ	264
Колесник Тетяна, Щербачук Віктор	ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ BRASSICA NIGRA ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО ДОСЛІДУ	266
Курач Оксана, Дмітрівцева Наталія	ЕЛЕМЕНТИ ІНТЕНСИВНОЇ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ	268
Курепін Вячеслав	ЗБАЛАНСОВАНИЙ РОЗВИТОК АГРАРНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН	270

Майборода Христина	ПРИНЦИПИ ПРОДУКТИВНІСТЮ АГРОЕКОСИСТЕМ	УПРАВЛІННЯ ЦИКЛІЧНИХ ВОДНИХ	274
Медведєва Ольга, Гальченко Заряна	ІНТЕГРОВАНІ ПІДХОДИ ДО РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ПОРОДНИХ ВІДВАЛІВ ЯК ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ АГРАРНО- ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ		276
Медведєва Ольга, Слободянникова Інна, Медяник Володимир	ОСВОЄННЯ ВТОРИННИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ВУГЛЕВИДОБУВНИХ РЕГІОНІВ		281
Мерленко Ігор, Мерленко Ніна	ДИНАМІКА КІЛЬКОСТІ ОПАДІВ ПО СЕЗОНАХ В УМОВАХ КІВЕРЦІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ЦУМАНСЬКА ПУЩА»		285
Назарчук Дарина, Копчик Ігор	РЕПРОДУКТИВНО-РЕСПІРАТОРНИЙ СИНДРОМ СВИНЕЙ: СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЕТІОЛОГІЮ, ПАТОГЕНЕЗ ТА КОНТРОЛЬ		287
Печенюк Василь	ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ НАСАДЖЕНЬ ТОПОЛІ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА		290
Ровна Галина, Курач Оксана, Гук Богдан	ДИНАМІКА ПРОДУКУВАННЯ CO ₂ ТА ОРГАНІЧНОГО ВУГЛЕЦЮ ВІД УДОБРЕННЯ У СІВОЗМІНІ НА ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОМУ ҐРУНТІ		293
Рожко Ілона, Бабак Дмитро	ПЕРСПЕКТИВИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОЩУВАННЯ БАТАТУ В УКРАЇНІ		297
Семенюк Василь	ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ НЕЗАКОННОГО ВИДОБУТКУ БУРШТИНУ НА ПОЛІССІ УКРАЇНИ		299
Сиротинська Наталія, Атаманюк Ірина	ДИРОФІЛЯРІОЗ: НЕБЕЗПЕКА, ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ, ПРОФІЛАКТИКА		301
Ткачук Оксана, Герасимчук Олександр	ОТРИМАННЯ ТЕКСТИЛЬНОГО ВОЛОКНА З ХВОЇ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ		304
Фурман Володимир, Мороз Олександр, Люсак Анна	ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУЮВАННЯ ОРНОГО ШАРУ З ЗАДАНИМИ АБО ОПТИМАЛЬНИМИ ВОДНО- ФІЗИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ		307
Фурманець Мирослава, Ященко Людмила, Семенчук Анжеліка	ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УПРАВЛІННЯ РОСЛИННИМИ РЕШТКАМИ ЯК ФАКТОРИ РЕГУЛЮВАННЯ СЕГЕТАЛЬНОЇ РОСЛИННОСТІ		310

**Ювчик Надія,
Пашук Аліна**

**ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ
ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО
ЛІСОСТЕПУ**

313

Наукове видання

**Міжнародна науково-практична конференція
«ІННОВАЦІЇ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ,
МАШИНОБУДУВАННІ ТА ТРАНСПОРТІ»**

ЗБІРНИК ТЕЗ

Розміщуються статті в авторській редакції

Провідний редактор Галина Сімчук

*Видавець і виготовлювач
Національний університет
водного господарства та природокористування
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028.*

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів
видавничої продукції РВ № 31 від 26.04.2005 р.*