



**Міністерство освіти і науки України**

**Уманський національний університет садівництва**

**Українське відділення Міжнародної академії аграрної освіти**

**Представництво «Польська академія наук» в Києві**

**Естонський університет природничих наук**

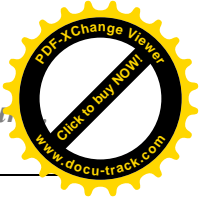
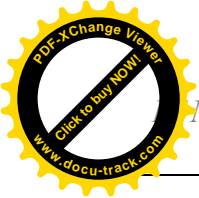
**«ІМПОРТОЗАМІННІ ТЕХНОЛОГІЇ  
ВИРОЩУВАННЯ, ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ  
ПРОДУКЦІЇ САДІВНИЦТВА  
ТА РОСЛИННИЦТВА»**

**МАТЕРІАЛИ**

**IV Міжнародної науково-практичної конференції**

**Інженерно-технологічний факультет  
Кафедра процесів, машин та обладнання АПВ  
[www.pmoapv.udau.edu.ua](http://www.pmoapv.udau.edu.ua)**

**Умань – 2018**

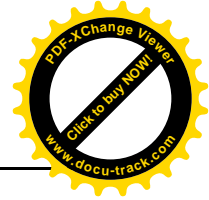
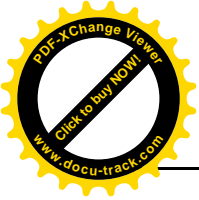


УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

ГОЛОВЧЕНКО Г.С.	ОЧИЩЕННЯ НАСІННЯ ЦУКРОВОГО БУРЯКА ВІД МАГНІТНОГО ПОРОШКУ ПІСЛЯ ОБРОБКИ НА ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ НАСІННСОЧИСНИХ МАШИНАХ З ВИКОРИСТАННЯМ РЕШТ ТА ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ	51
МАКАРЧУК М.О.	ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ЦУКРОВОЇ КУКУРУДЗИ	53
НАКЛЬОКА О.П.	ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ РОЗСАДИ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО РІЗНИХ СОРТІВ ПЕРЕД ВИСАДЖУВАННЯМ У ВІДКРИТИЙ ГРУНТ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ	55
БОМБА М.І., ДУДАР І.Ф., ЛИТВИН О.Ф., ТУЧАПСЬКИЙ О.Р., МАРКАРЯН В.В.	ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ	57
РЯБОВОЛ Я.С.	ЯКІСТЬ ЗЕРНА СТВОРЕНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ	59
РАССАДІНА І.Ю.	ВИСОТА РОСЛИН РИЖІЮ ЯРОГО В КІНЦІ ВЕГЕТАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ	62
МОЛОТКОВ Л.Н., РАТМАНОВ М.В.	ТЕХНОЛОГІЇ УБОРКИ СЕМЕННИКОВ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ	63
ТРИГУБА І.І.	КОРМОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗЛАКОВО-БОБОВИХ ТРАВСУМІШОК	64
СОЛОВЬЕВ Е.В.	О СОЗДАНИИ «УМНОЙ» ФЕРМЫ	67
БОЛТЯНСЬКА Н.І.	ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ЗАСТОСУВАННЯ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ФЕРМАХ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ	69
ГУРСЬКИЙ І.М.	ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ МОЛОКА, ЗАБРУДНЕНОГО ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ	72
СЕРЕДА Л.П., ПАЛАДІЙЧУК Ю.Б., ЗІНСЬ М.В.	АЛЬТЕРНАТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ КУРЯЧОГО ПОСЛІДУ В РОСЛИННИЦТВІ	74

**ПРОБЛЕМИ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ САДІВНИЦТВА ТА РОСЛИННИЦТВА**

DOBZJAŃSKI B., LIPA T., RABCEWICZ J.	IDENTIFICATION OF APPLE BRUISING AFFECTED TRANSPORT, SORTING AND STORAGE CONDITION	78
ДРОЗД О.О., МЕЛЬНИК О.В., МЕЛЬНИК І.О.	ХІМІЧНИЙ СКЛАД ЯБЛУК СОРТУ РЕНЕТ СИМИРЕНКА ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ САДУ, СТРОКУ ЗБОРУ І ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ІНГІБІТОРОМ ЕТИЛЕНУ	81
ЖУКОВА В.Ф.	ОПТИМАЛЬНІ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЕКЗОГЕННИХ АНТИОКСИДАНТІВ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ТОМАТІВ	84



## АЛЬТЕРНАТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ КУРЯЧОГО ПОСЛІДУ В РОСЛИННИЦТВІ

СЕРЕДА Л.П., к.т.н. професор,  
ПАЛАДІЙЧУК Ю.Б., к.т.н., доцент,  
ЗІНЄВ М.В., аспірант

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця

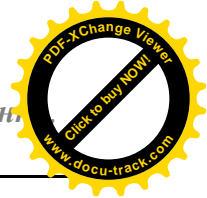
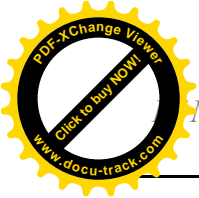
Вінницький регіон є найбільшим виробником продукції галузі тваринництва в Україні, першість в даній галузі займає птахівництво. За 2017 рік в області налічувалось 29619,7 тис. голів свійської птиці, що на 0,9% більше, ніж за аналогічний період 2016 року. Сумарний обсяг виробництва на забій (у живій масі) птиці по області становить 332,5 тис.т. Найбільше виробляється м'яса курятини [1].

Найбільшим виробником м'яса курятини є ТОВ «Вінницька» птахофабрика, яка щоденно виробляє біля 910 тон охолодженого м'яса та м'ясо продуктів. Фактичний річний об'єм виробництва м'яса і м'ясних виробів становить - 277803 т. Для забезпечення таких об'ємів виробництва необхідно щорічно вирощувати 180 млн. голів бройлерів, утримання такої кількості птиці вимагає організації високоефективної системи утримання. Для цього у ТОВ «Вінницька» птахофабрика обладнано 38 пташників, у кожному з яких одночасно утримують 54000 голів птиці. З введенням їх в експлуатацію необхідно було вирішити ряд проблем. Однією з найбільш важливих є утилізація продуктів життєдіяльності (пташиного посліду) [2].

На промислових птахо-комплексах технологія утилізації пташиного посліду передбачає його використання в якості добрива після механічного знезараження у спеціально організованих відстійниках, це найбільш дешева та доступна технологія основним недоліком якої є необхідність виділення значних площ під організацію відстійників, потребує значних матеріальних і енергетичних затрат на транспортування і укладання (виймання) відходів [3-6].

Інша перспективна технологія утилізації пташиного посліду це біогазова технологія переробки в метантанках, однак вона потребує значних капіталовкладень. Ще одним недоліком даної технології є необхідність розбавляти послід водою для оптимізації процесу виділення біогазу, така технологія більш доцільна для кліткового утримання птиці. За кліткового утримання птиці у послід додається технологічна вода, що спричинює 2-6 - кратне розбавлення та пропорційне зниження у ньому концентрації поживних речовин. На виході отримують рідке органічне добриво вологістю 92-95%, яке потребує грамотного внесення, а також зберігання.

Пташиний послід містить малу кількість органічних речовин, має незбалансоване співвідношенням N:P:K, високу інфекційність, містить токсичні сполуки (метану, фенолів, аміаку, сірководню та ін.), що пригнічують ріст і розвиток культурних рослин.



Хімічний склад посліду залежить від виду птиці, технології утримання і частково від віку. Найбільша кількість поживних речовин міститься у твердій фракції посліду. Розбавлення його водою призводить до збільшення об'єму, проте це знижує агресивність посліду. Поживні речовини посліду перебувають у доступній формі, значна частина їх легко переходить у водну витяжку: калію — 75–100%, азоту — 30–75, фосфору — 3–47%. Розчинність їх значно підвищується під час розбавлення водою. Така технологія викликає необхідність організації додаткових сховищ, кількість і об'єм яких, зазвичай дуже точно прораховані, а будівництво нових викличе необхідність додаткових капіталовкладень.

В світі використовують ще один ефективний спосіб утилізації пташиного посліду це його спалювання, даний спосіб потребує попередньої підготовки сировини.

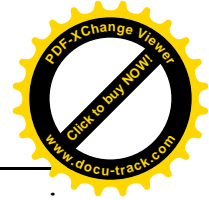
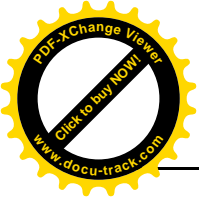
Вологість сирого посліду 35-50%, зольність 15-20%. Для підвищення горючих властивостей посліду, ми пропонуємо змішувати пташиний послід з тирсою або щепю. Тирса є побічним продуктом переробки деревини, щепи ж може бути отримана з неліквідної деревини чи в результаті переробки деревини отриманої під час санітарних очисток придорожніх смуг та ліній електропередач. Загальний об'єм відходів деревини в Україні оцінюють в 12 млн. м<sup>3</sup> на рік [7,8]. Технологія отримання щепи з біомаси відходів деревини відома широкому загалу і не потребує пояснення.

Існуюча технологія передбачає попереднє зневоднення посліду в відцентрових машинах, запропоновані рішення дозволять зменшити вологість посліду до 15-20% без попереднього зневоднення, а також підвищить калорійність з 2500 ккал/кг до 3000 ккал/кг. При спалюванні тонни чистого посліду можна отримати близько 3 т пару або виробити до 250-300 кВт.год. електроенергії. Зола після спалювання ПП, являється комплексним фосфорно-калійним добривом, і містить значну кількість мікроелементів. Вихід золи 10-20% від вхідної кількості суміші пташиного посліду з тирсою чи щепю. Зола займає значно менший об'єм ніж сирий послід, це дозволить зменшити транспортні витрати, та витрати на будівництво сховищ для накопичення та відстоювання посліду, зола вноситься в ґрунт без додаткової обробки, що ще більше спрощує технологію її утилізації [9-12].

В пташиному посліді в тонні маси знаходиться в кг:

- Органічної речовини – 180;
- Золи 70;
- Азоту 20;
- Фосфору 7;
- Калію 3.

Як видно з приведених показників особливе значення як добриво має органічна речовина, яка слугує резервом основних діючих речовин які впливають на структуру ґрунту і являються джерелом енергії для багатьох мікроорганізмів.



Після органічної речовини наступною по значенню являється зола. В золі знаходиться близько 30 мікроелементів в тому числі магній, сірка, залізо, марганець. Фосфор із золи краще засвоюється ніж із суперфосфату. Вона майже не містить хлору і не є шкідливою для багатьох рослин. В США і деяких країнах Європи пташиний послід використовують в якості кормового інгредієнта для жуйних тварин, так як він має клітчатку.

Способи переробки пташиного посліду з метою використання як добрива повинні забезпечувати обеззараження патогенної мікрофлори, насіння бур'янів, дезодорацію продукту, а це потребує значних затрат на утилізацію. Затрати досить значні і для невеликих птахофабрик вони не посильні. Тому в останній час технологія спалювання все більше впроваджується на великих птахофабриках, особливо в США, Канаді і країнах Європи.

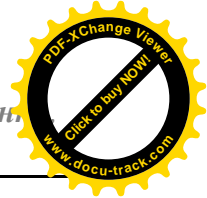
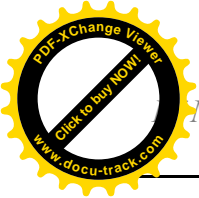
В якості палива ПП має наступні технологічні характеристики:

- теплота згорання – 2500 ккал/кг;
- вологість - 35±5%;
- зольність 10-15%;
- насипна щільність 380-400 кг/м<sup>3</sup>;
- вміст вуглецю – 30%;
- вміст водню – 3-5%;
- вміст кисню – 15-20%;
- вміст сірки до – 1%;
- вміст азоту – 1-0,2%.

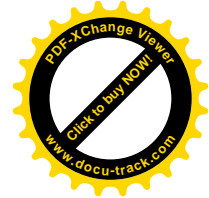
Пряме спалювання пташиного посліду не потребує обов'язкового гранулювання або сушки. Вміст шкідливих речовин в продуктах згорання не перевищує допустимих концентрацій.

### Використана література

1. Статистичний бюлетень «Виробництво продукції тваринництва в Україні» / Сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. ТОВ «Вінницька птахофабрика» ПАТ «МХП» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mhp.com.ua/uk/operations/op-vinnitskaja-ptitsefabrika-oao-mkhp> – Назва з екрану.
3. Мельников С.В. Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов. Агропромиздат, ЛО, 1985. 115 с.
4. Семенова П. Я. Бесподстилочный навоз и его использование для удобрения. М.: Колос, 1978. 271 с.
5. Bewick W. Michael Biol M.I. Handbook of organic waste conversion. - Trinity College. University of Cambridge// Van Nostrand Reinhold Environmental Engineering Series. 1980. 72 p.
6. Антонюк В.С. и др. Автоматизация проектирования технологических процессов. Киев, 1989.



7. Серода Л.П., Паладійчук Ю.Б., Зінєв М.В. Ефективність застосування гідропривода в машині для подрібнення деревини DP-660 при виготовленні щепи // Промислова гідравліка і пневматика. 2017. №1(55). С.63-69.
8. Серода Л. П., Зінєв М.В, Щаблевський Ю.В. Розробка і дослідження роботи мобільних агрегатів для отримання біогазу і твердопаливної щепи // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин. 2011. №41. Ч. 1. С. 243-247.
9. Гарзанов А.А., Аваков А.Н., Малик Н.С. Биотопливо из подстильного навоза // Аграрна техніка. 2012. №2. С. 77-79.
10. Лысенко В.П. Экологические проблемы птицефабрик и роль биотехнологий в переработке органических отходов // Птица и птицепродукты. 2013. №5. С. 16-22.
11. Мельник В.А. Сжигание подстильного навоза за и против / Вестник института птицеводства НАНУ. 2012. С. 12-14.
12. Vladimir Rabinovich, PhD, Canada Ontario, Toronto, 2014/ Канадська технологія спалювання пташиного посліду [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.studfiles.ru/preview/1839733/page:2/>



*Наукове видання*

**«ІМПОРТОЗАМІННІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ,  
ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ САДІВНИЦТВА  
ТА РОСЛИННИЦТВА»**

**МАТЕРІАЛИ ІV МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

17–18 травня 2018 року

*За достовірність опублікованих матеріалів  
відповідальність несуть автори.  
Видається в авторській редакції*

*Технічний редактор, верстка Л.М. Худік*