

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ ПРОМИСЛОВОГО ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ В МЕЖАХ СПІЛЬНОЇ АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF ORGANIC WASTE FROM INDUSTRIAL LIVESTOCK FARMING IN UKRAINE WITHIN THE FRAMEWORK OF THE COMMON AGRICULTURAL POLICY OF THE EUROPEAN UNION

Левченко В.Р., студент І курсу магістратури
факультету адвокатури

Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого

Волох П.В., к.с.-г.н., доцент,
професор кафедри загального землеробства та ґрунтознавства
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Проведено теоретико-правовий аналіз відходів промислового тваринництва та дефініції "гній" на науковому і законодавчому рівнях. Висвітлено практичні негативні аспекти використання свіжого гною, аргументовано екологічну небезпеку його використання у рільництві. З'ясовано, що гній та органічні добрива не є тотожними поняттями. Види гною тваринництва є відходами галузей скотарства, свинарства, птахівництва, конярства тощо які підлягають відповідним умовам видалення, зберігання, обліку та переробки. Встановлено, що тільки за належної технології переробки відходів тваринництва отримують біоантропний вуглецевий ("зелений") ресурс – види органічних добрив з відповідними показниками якості. Проаналізовано проблеми адаптаційної роботи щодо засадничих принципів вітчизняної стандартизації якості органічних добрив до вимог Європейського Союзу (ЄС). Визначено основні проблеми адаптації вимог Регламенту ЄС для вітчизняних норм аграрно-екологічного права та базових стандартів України. Вказано, що концепція європейського еко-розвитку в частині переробки відходів промислового тваринництва на органічні добрива містить низку правових колізій та невідповідності нормативних показників якості до видів вітчизняних місцевих добрив. Європейські одноманітні вимоги до складу твердих органічних добрив потребують наукового уточнення деяких аспектів технічного законодавства спільної аграрної політики ЄС. Ця обставина справляє суттєвий вплив на імплементацію та апроксимацію українського законодавства відповідно до Угоди про асоціацію з ЄС.

Встановлено необхідність удосконалення національного правового регулювання у сфері поводження з відходами тваринництва через гармонізацію із законодавством Європейського Союзу. Запропоновано розробити чіткі критерії класифікації гною та продуктів його переробки, а також встановити єдині вимоги до процесів компостування, анаеробного зброджування та інших екологічно безпечних методів перетворення таких відходів на органічні добрива. Обґрунтовано, що лише системне вирішення цих питань дозволить забезпечити сталий розвиток аграрного сектору України та ефективну реалізацію євроінтеграційних зобов'язань у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Ключові слова: промислове тваринництво, органічні відходи, гній, методи компостування гною, органічні добрива, біочар, органічний вуглець, фітотоксичні метали.

A theoretical and legal analysis of industrial animal husbandry waste and the definition of "manure" was carried out at the scientific and legislative levels. The practical negative aspects of the use of fresh manure are highlighted, the ecological danger of its use in agriculture is argued. It was found that manure and organic fertilizers are not identical concepts. Types of livestock manure are wastes from the fields of cattle breeding, pig breeding, poultry breeding, horse breeding, etc., which are subject to appropriate conditions for removal, storage, accounting and processing. It has been established that bioanthropic carbon ("green") resources – types of organic fertilizers with appropriate quality indicators – can be obtained only with proper technology of animal husbandry waste processing. The problems of adaptation work regarding the basic principles of domestic standardization of the quality of organic fertilizers to the requirements of the European Union (EU) are analyzed. The main problems of adapting the requirements of the EU Regulation to domestic norms of agrarian and environmental law and basic standards of Ukraine have been identified. It is indicated that the concept of European eco-development in terms of the processing of industrial livestock waste into organic fertilizers contains a number of legal conflicts and inconsistencies of normative quality indicators with types of domestic local fertilizers. European uniform requirements for the composition of solid organic fertilizers require scientific clarification of some aspects of the technical legislation of the EU's common agricultural policy. This circumstance has a significant impact on the implementation and approximation of Ukrainian legislation in accordance with the Association Agreement with the EU.

The need to improve national legal regulation in the field of livestock waste management through harmonization with the legislation of the European Union has been established. It is proposed to develop clear criteria for the classification of manure and its processing products, as well as to establish uniform requirements for composting processes, anaerobic digestion and other environmentally safe methods of converting such waste into organic fertilizers. It is substantiated that only a systematic solution to these issues will ensure the sustainable development of the agricultural sector of Ukraine and the effective implementation of European integration obligations in the field of environmental protection.

Key words: industrial animal husbandry, organic waste, manure, manure composting methods, organic fertilizers, biochar, organic carbon, phytotoxic metals.

В агросфері України основними галузями є рослинництво і тваринництво, які тісно взаємопов'язані між собою: перша формує кормову базу, а популяції сільськогосподарських тварин і птиці трансформують поживні речовини продуктів у продукцію тваринницьких екосистем. Зазначимо, що собівартість одиниці продукції тваринництва визначається після обчислення собівартості всіх видів кормів у рільництві. Господарська діяльність аграрних підприємств при виробництві продукції рослинного і тваринного походження формує відходи. У Державному класифікаторі відходів ДК 005–96 [1] визначено "відходи – будь-які речовини, матеріали і предмети, що

утворюються у процесі людської діяльності і не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення та яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення". ДК 005–96 включає групу 01 (об'єднано відходи агросфери) за класифікаційним угрупованням "А.1 Відходи виробництва продукції сільського господарства та мисливства": відходи виробництва зернових культур, продукції овочівництва та мисливства (угруповання 011), відходи вирощування тварин та виробництва продукції тваринництва (угруповання 012), зокрема, екскременти, сечовина та гній (включно струхлявіле сіно та солому) від худоби

(код 0121.2.6.03). Треба зазначити, що Законом України “Про управління відходами” [2] чогось не додано змін до Класифікатора відходів ДК 005–96 [1], а саме – на сьогодні гній відходами не вважається.

Інтенсивні технологічні системи тваринництва (ферми, промислові комплекси) є джерелом забруднення навколишнього середовища.

Відповідно до положень ч. 2 ст. 3 Закону України “Про оцінку впливу на довкілля” потужності для інтенсивного вирощування птиці (60 тисяч місць і більше), у тому числі бройлерів (85 тисяч місць і більше), свиней (3 тисячі місць для свиней понад 30 кілограмів або 900 місць для свиноматок) відносяться до першої категорії видів планованої діяльності та об’єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля і підлягають оцінці впливу на довкілля, до другої категорії відносяться потужності для вирощуванні великої рогатої худоби (ВРХ) 1 тисяча місць і більше [3].

Такі тваринницькі потужності підлягають затвердженню територіальним органом Держпродспоживслужби до початку їх експлуатації [4].

Побічні продукти тваринного походження і рільництва є об’єктом аграрного й екологічного права. По-перше, тваринництво пов’язане з видами і породами тварин, по-друге, “утворювачі відходів повинні вжити ефективних заходів для зменшення обсягів утворення відходів, а також для оброблення відходів, утворення яких неможливо уникнути” [2, ст. 55], по-третє, поводження з органічними відходами II категорії галузі тваринництва має гарантувати екологічну безпеку навколишнього середовища (екологічна паспортизація та/або інформація), по-четверте, інтенсивне тваринництво потребує високопродуктивного польового кормовиробництва (вирощування кормових культур, заготівля, зберігання кормів), по-п’яте, введення в експлуатацію тваринницьких ферм/комплексів “не допускається без одночасного вводу в дію системи видалення і підготовки до використання гною” [5], по-шосте, основним споживачем органічних добрив є галузь рільництво.

Вважаємо доречним підкреслити, Законом України “Про побічні продукти тваринного походження, не призначені для споживання людиною” влучно визначено дефініцією “гній” – “будь-які екскременти та/або сеча сільськогосподарських тварин, крім риби, з підстилкою або без неї” [6]. Законодавець нормує, що гній, немінералізоване гуано і вміст травного тракту є побічними продуктами тваринного походження і належать до категорії II, які можуть бути використані для виробництва певних видів органічних добрив “або покращувачів ґрунту” [6]. На нашу думку, доктринальне тлумачення терміну “гній” буде позитивно впливати на правозастосовну практику ефективного управління основним видом відходів тваринництва.

У науковій і навчальній літературі з агрохімії, рільництва, аграрного й екологічного права та нормативно-правових актах України поняття “гній” має велику кількість визначень:

– гній називають повним добривом, а “підстилковий і безпідстилковий гній, гноївка, сеча, фекалії, торф, різні компости, пташиний послід, зелене добриво, мул, сажа, органічні відходи сільськогосподарського виробництва, промисловості, міські відходи, стічні води, сапропелі” (повний еколого-агрономічний та правовий “суржик”) запропоновано відносити до органічних добрив [7, с. 471];

– гній є універсальним добривом, що містить практично всі елементи живлення рослин, які здійснюють сприятливий вплив на всі властивості ґрунту [8, с. 10];

– гній – це суміш посліду або кізку з підстилкою, що використовується як місцеве органічне добриво [9];

– гній галузі тваринництва – це довгостроковий біологічний актив [10];

– відповідно до ст. 240.1.3 Податкового Кодексу України [11] гній визнано сільськогосподарською продукцією;

– підстилковий гній це продукти що складаються із суміші екскрементів тварин і рослинних решток (підстилка для тварин) [12];

– у підзаконному нормативно-правовому акті Мінагрополітики України допущено неправильність (не виконано вимоги ЗУ “Про побічні продукти тваринного походження, не призначені для споживання людиною”) – в тексті використовується дефініція “гній” та визначено норми внесення 13 видів органічних добрив зокрема: гній підстилковий ВРХ, гній рідкий (безпідстилковий) ВРХ, гній рідкий (безпідстилковий) свиней, пташиний послід тощо [13];

З огляду на вищеведене у нормативних документах та науковій літературі використовується досить суперечливе та неоднозначне екологічне й аграрно-правове тлумачення поняття “гній”. Отже, як вбачається, у вітчизняному аграрно-правовому науковому обігу необхідно виключити термін “гній” в звичаєвому розумінні агротехнічної навички яка уподібнює його з “органічним добривом”.

Побічні органічні продукти тваринного походження, залежно від виду і віку тварин (гній коров’ячий, свинячий, кінський, пташиний послід тощо), способу їх утримання (підстилковий, безпідстилковий), складу кормів і типу годівлі характеризуються дуже різними та динамічними в часі показниками якості (вміст органічної речовини та поживних речовин: загального азоту, фосфору, калію, ступінь гуміфікації Сорґ, рівень мікробної контамінації тощо) [14, с. 14]. Вважаємо корисним підкреслити, що органічна речовина свіжого гною це перетравлений в організмі тварин кормовий деструктат (білкові речовини, біогенні елементи, перетравлена рослинна клітковина, залишки неперетравлених комбікормів, жирові компоненти корму тощо) змішаний з просіяною сечею підстилкою та частиною сухих кормів.

На нашу думку, у галузі тваринництва виробництво продуктів харчування (м’ясо, молоко, яйця тощо) і сировини для харчової/легкої промисловості та переробка частини відходів (гній) категорії II на органічні добрива слід розглядати як комплексний правовий механізм регулювання агроекологічних правовідносин. По-перше, згідно [15] регіональний план управління відходами розробляється на 10 років та підлягає перегляду кожні чотири роки. По-друге, вимогами наказу [16] встановлено, що в описі поточного стану системи управління відходами зазначається інформація про відходи, що біологічно розкладаються, зокрема відходи сільського господарства. По-третє, до складу усіх видів тваринницьких підприємств відносяться споруди для збирання, зберігання та обробки гною, курячого посліду та сечі [17]. По-четверте, М.М. Чабаненко визначає, що аграрне право має змішаний метод правового регулювання [18].

Застосування свіжого гною ВРХ, свиней і пташиного посліду у рільництві є надміру проблематичним. Такий агрозахід створює екологічну, санітарну та агрономічну небезпеку (антропогенні тортури для екотопу) для орного/культурного шару ґрунту. По-перше, депонується значна кількість патогенної мікрофлори в едафотопі сільськогосподарських угідь. Наприклад, свіжий гній свиней характеризується високою кількістю патогенних грибів (*Fusarium*, *Alternaria*) – 66,7% і токсиноутворюючих мікроорганізмів – 85,7% [19, с. 45]. По-друге, втрачається аміак (до 50% протягом доби) [20, с. 10] і значно посилюється процес денітрифікації ґрунтових сполук нітрогену та загального азоту ($N-NO_3$) гною. Дослідженнями встановлено, що закиси азоту є важливим парниковим газом “... з потенціалом глобального потепління (GWP) в 265–298 разів більше, ніж вуглекислий газ” [21]. По-третє, свіжий гній тваринництва – це концентрат поживних/шкідливих речовин в порівнянні з невисокою концентрацією квазізрівноваженого ґрунтового розчину, який спроможний змінити спрямованість окисно-відновлюваних процесів в едафо-

топі. По-четверте, свіжий гній тваринництва, в залежності від типу годівлі та корму, містить (в 1 тонні) від 1 до 20 млн. шт. насіння бур'янів [22, с. 342]. Внесення навіть 10 т/га такого гною забезпечує сильний/дуже сильний антропогенний ступінь забур'яненості орного шару ґрунту. По-п'яте, коефіцієнт використання сільськогосподарськими культурами поживних речовин з гною в перший рік малозначний і становить: азоту 7,7%, фосфору 3,2 і калію 6,7% [7, с. 592]. По-шосте, не можливо технологічно забезпечити рівномірне внесення свіжого/сирого гною на орних землях (наприклад, вологість підстилкового гною становить 75–85% і більше).

З огляду на вищезазначене можна зробити висновок, що види свіжого (неперепрілого) гною тваринництва є побічними/біологічними відходами сільського господарства, а не звичаєвим органічним добривом. Кожен вид гною (коров'ячий, свинячий, пташиний, кінський тощо) має свої властивості та є специфічною сировиною для біотехнологічної підготовки видів органічних добрив.

Законом України [2] визначено “органічні добрива та покращувачі ґрунту – продукти тваринного походження, що використовуються для забезпечення чи покращення живлення рослин та або фізичних, хімічних властивостей, біологічної активності ґрунту та які можуть включати компости або перероблений гній, немінералізоване гуано, вміст травного тракту та залишки їх біологічної переробки.” Законодавець визначив, що “побічні продукти тваринного походження категорії II повинні бути використанні, оброблені або перероблені одним або кількома способами” [2, ст. 15, ст. 16, ст. 19], з дотриманням вимог на зареєстрованих в установленому порядку потужностях (об'єктах), що відповідають “встановленим будівельним нормам та державним санітарним правилам” [5].

Отже, проаналізувавши нормативно-правову базу та навчальну і сучасну наукову літературу, можна зробити висновок що поняття “гній” та “органічне добриво” не є тотожними. Побічна продукція тваринництва (види гною), що підлягає обробленню і біологічних переробок для одержання органічних добрив, оприбутковується на субрахунку 253 “Напівфабрикати (гній)”, а витрати (за технологічного картою) на формуванні перегною/компосту на субрахунку 2322 “Виробництво перегною (компосту)”. Трансформація відходів тваринництва (види гною скотарства, свинарства, птахівництва тощо) у біоантропогенний вуглецевий ресурс – органічні добрива – здійснюється за нормованими технологічними способами (збирання, видалення, тимчасове зберігання, накопичення тощо) і методами компостування (біотермічне: анаеробне/холодне/щільне, аеробне/гаряче/пухке, прискорене компостування тощо), вермикомпостування (використання видів черв'яків) та мікробіологічних перетворень в органічних відходах (бродиння, ферментація тощо).

Строки зберігання та підготовки органічних добрив становлять від 4 до 8 місяців (для гною скотарства) і 8–12 місяців для свинячого гною. За строками підготовки органічних добрив розрізняють чотири стадії розкладання гною: напівперепрілий, перепрілий, перегній, перегній сипець. Отримане органічне добриво має бути взяте на бухгалтерський облік у кількісному, якісному та вартісному значенні. На наше переконання, державні стандарти (як і стандарти Європейського Союзу) і коди на органічні добрива тваринного або рослинного походження необхідно доповнити “Види органічних добрив”: напівперепрілий гній (за видами тварин), перепрілий гній (за видами тварин), перегній (за видами тварин), перегній сипець (за видами тварин), компости (види), вермикомпост (біогумус), торф (продукти його переробки), сапропель, органічні меліоранти (леонардит, біочар тощо).

Вбачається, що Держстандарт України та ДП “УкрНДНЦ” працюють у власній ізолюванні площині монополістів (науковцям треба платити гроші за доступ-

інтернет в тарифі “все враховано” до недосконалих і здебільшого не імплементованих на належному рівні до міжнародних систем стандартизації вітчизняних ДСТУ). Це стримує не тільки розвиток повноцінної державної й покращення європейської (доволі бюрократичної) системи стандартизації задля розвитку регульовальних функцій нової агроекологічної законодавчої бази та перешкоджає просуванню України до ЄС. Наприклад, Закони України [2, 4] і підзаконні нормативні документи [5, 13] не враховують правила та вимоги стандарту Євросоюзу [24] (на нашу думку, досить сумнівні) зокрема до органічних добрив. Наприклад, для “твердих органічних добрив” [24] (віднаходимо що норми якості чомусь наведені для всіх видів органічних добрив ?) європейські вимоги (24 показника) не регламентують вміст сухої речовини (?) та насіння бур'янів (?). В той же час, наводяться однаковісінки (?) нормовані дані (це динамічні показники які, на нашу думку, необхідно врахувати при визначенні показника “орієнтовно допустима концентрація”) вмісту восьми мікроелементів (“поживних речовин” [24]), зокрема, фітотоксичних металів: кадмій, ртуть, свинець (за ДСТУ [25] Zn, Mn, Cu, Co, Ba, Mo – поживні речовини, а Cd, Pb, Hg – важких металів) для твердого та рідкого органічного добрива (?). Напевно є потреба спеціально зазначити, що в органічних добривах мова йдеться не про технофілії, а біогенні мікроелементи (переважно у формі органічних речовин) які вже пройшли чотирикратний трофічний (“дистиляційний”) біогенний круговорот у системах: ґрунт – рослинні корми – види гною – мінералізація/гуміфікація видів гною. Вітчизняні фахівці (“недостатня кількість кваліфікованих кадрів” є системною проблемою “інституційної спрямованості” зазначено в [26]) мають бути обережними в беззастережній імплементації вимог Регламенту ЄС [24], а спільна аграрна й екологічна природа правових актів держав-членів ЄС і України (добривільна система стандартизації) має обстоювати наукові здобутки української аграрної науки (об'єктивний, делегований зворотній зв'язок). На наше міркування, вимоги Регламенту ЄС [24] на органічні добрива є доволі загальними й недеталізованими. У той же час, треба остерігатися вже наслідуючої законодавчої вітчизняної маячні у конкретних видах органічних добрив, як то “леонардит”, “біочар”, “дигестат”. Істотно відзначити, що органічний вуглець гною, органічна речовина ґрунту (детрит), $C_{орг}$ ґрунту (гумус), $C_{орг}$ біочару тощо це дуже різні оксигеновмісні сполуки. Однак, “хижий” хімічний аналіз (окислення біхроматом – “мокрий мартен”) та шаблонна обробка результату ($C_{орг} : 1,724$; цей коефіцієнт запропонований за вмістом у гуміновій кислоті вуглецю на рівні 58%) ототожнює стан та природу органічної речовини тільки в значенні аналітичної хімії. Зазначимо, у природних зональних біогеоценозах продуктом історичної (10–12 тисяч років) трансформації/мінералізації/гуміфікації органіки (при взаємодії з мінеральною частиною едафотопу та безперервному самооновленні) є тип гумусу ґрунту (визначається співвідношенням $C_{г.к.} : C_{ф.к.}$), а органічний вуглець біочару – це технологічний (до 16 годин) продукт термохімічної конверсії (гідротермальна карбонізація) сировини біологічного походження. “Біочар може зберігатися в ґрунті тисячі років” вказують автори [27]. А коли ж врешті – решт даний препарат виступає “запорукою великої врожайності !” [27]?

Висновки. 1. Термін “гній”, котрий найбільш широко використовується в агрохімії та рільництві, насправді не є коректним з урахуванням досягнень природничих наук і правотворчості в аграрно-екологічному праві. Поняття “гній” має вийти з ужитку в рільництві з урахуванням законодавчого віднесення його до відходів тваринництва. Проаналізувавши поняття змісту дефініції “гній” та “органічні добрива” доходимо що вони не є тотожними.

2. Відходи промислового тваринництва – види гною (скотарства, свинарства, птахівництва, конярства тощо) та антропобіологічний ресурс – органічні добрива облі-

ковуються на різних субрахунках за відповідними технологічними затратами. Перед застосуванням органічних добрив визначають вміст поживних речовин за відповідними стандартами.

3. Суперечлива нормотворчість вимог до твердих органічних добрив (якісні показники) Регламенту ЄС значно знижує рівень правових актів Співтовариства та їх засто-

сування (імплементация, гармонізація) не тільки в аграрно-екологічному праві України, а і в державах Євросоюзу.

4. Усунення розбіжностей та подолання колізій законодавства України до директив ЄС, зокрема у сфері поводження з відходами промислового тваринництва, буде сприяти делегуванню повноважень на державний рівень для розробки нормативно – правової бази майбутнього члена Європейського Союзу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005–96 від 29.02.1996 / Державний комітет України по стандартизації, метрології та сертифікації URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0089217-96#Text> (дата звернення 07.09.2024).
2. Про управління відходами : Закон України від 20 червня 2022. № 2320–IX / *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text> (дата звернення 07.09.2024).
3. Про оцінку впливу на довкілля : Закон України від 23 травня 2017. № 2059–VIII / *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text> (дата звернення 10.09.2024).
4. Про ветеринарну медицину : Закон України від 25 червня 1992. № 2498–XII / *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/2498-12> (дата звернення 10.09.2024).
5. Про затвердження та введення в дію відомчих норм технологічного проектування : Наказ Мінагрополітики від 01 лютого 2006. №29 / Міністерство аграрної політики України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0029555-06#Text> (дата звернення 12.09.2024).
6. Про побічні продукти тваринного походження, не призначені для споживання людиною : Закон України від 07 квітня 2015. № 287–VIII / *Верховна Рада України* URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/287-19> (дата звернення 13.09.2024).
7. Городній М.М. Агрохімія: Підручник / М.М. Городній та ін. Київ: ТОВ “Алефа”, 2003. 778 с.
8. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Органічні добрива на захисті родючості ґрунту : монографія. Полтава, 2022. 156 с.
9. Гній. Вікіпедія: вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BD%D1%96%D0%B9_%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%BE (дата звернення: 11.09.2024).
10. Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 30 “Біологічні активи” : Наказ від 18 листопада 2005, № 790 / Міністерство Фінансів України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/287-19> (дата звернення 23.09.2024).
11. Податковий Кодекс України : Закон України від 02 грудня 2010. № 2755–VI / *Верховна Рада України* URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/2755-17> (дата звернення 20.09.2024).
12. Commission Regulation (EC) No 889/2008 of 5 September 2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/889/oj> (дата звернення 14.09.2024)
13. Про затвердження Правил щодо забезпечення родючості ґрунтів і застосування окремих агрохімікатів : Наказ / Міністерство аграрної політики та продовольства України URL: <https://minagro.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-pravil-shchodo-zabezpechennya-rodyuchosti-gruntiv-i-zastosuvannya-okremih-agrohimikativ> (дата звернення 29.09.2024).
14. Скрильник Є.В., Кутова А.М., Гетманенко В.А., Товстий Ю.Н. Якість місцевої сировини різного походження та способи їх раціонального використання в сільському господарстві. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 7. с.12–16.
15. Про затвердження Порядку розроблення та затвердження регіональних планів управління відходами : Постанова від 30 червня 2023. № 667 / Кабінет Міністрів України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/667-2023-%D0%BF#Text> (дата звернення 30.09.2024).
16. Про затвердження Вимог до розділів проекту регіонального плану управління відходами : Наказ від 22 січня 2024 № 81 / Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0178-24#Text> (дата звернення 01.10.2024).
17. ДБН В.21.2.–1–95 “Будівлі і споруди для тваринництва” Наказ Держкоммістобудування України від 27.01.1995р. №17.
18. Чабаненко М. М. Система аграрного права України: методологічні засади становлення та розвитку : автореф. дис. ... д-ра юрид. наук : 12.00.06 / М. М. Чабаненко ; наук. конс. Статівка А. М. ; Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого. – Харків, 2016. – 40 с.
19. Паламарчук В.Д., Кричковський В.Ю. Характеристика мікробіологічного та агрохімічного складу органічного добрива Ефлюент.– Сільське господарство та мисливство, №15, 2019, с.45–54.
20. С.В. Журавель, М.М. Кравчук, Р.Б. Кропивницький Органічні добрива, Житомир: Вид-во Подільського ун-ту, 2020. – 200 с.
21. Хімія ґрунту. *Library homepage*. https://ukrayinska.libretxts.org/Науки_про_Землю/ґрунтознавство/Копання_канадських_ґрунтів%3A_вступ_до_ґрунтознавства/01%3A_Копання/1.05%3A_Хімія_ґрунту (дата звернення 01.10.2024).
22. Господаренко Г.М. Агрохімія, К., ТОВ “СІК ГРУП УКРАЇНА”, 2015, 476 с.
23. Пошук в УТКЗЕД *Бухгалтер 911: сайт для бухгалтерів №1 в Україні* URL: <https://buhgalter911.com/uk/spravochniki/uktved/17305/> (дата звернення 02.10.2024).
24. Regulation (EU) 2019/1009 of the European parliament and of the council of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003 URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj> (дата звернення 02.10.2024)
25. ДСТУ 7881:2015 Добрива органічні та органо–мінеральні. Номенклатура показників якості. Затверджений Наказом державного підприємства “Український науково–дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості” від 22.06.2015 № 61
26. Звіт про результати проведення первинної оцінки стану імплементції актів права Європейського Союзу (ACQOIS ЄС) URL: https://eu-ua.kmu.gov.ua/wp-content/uploads/Zvit_UA.pdf (дата звернення 03.10.2024)
27. Бунецький В.А., Ганженко О.М., Роїк М.В. Біочар – висококалорійне паливо та запорука великої врожайності! *Біоенергетика*, №2 (12), 2018, С. 8–12.