Кучерук М. Д.

УДК 636.5-035:614.9

ГІГІЄНІЧНЕ ОБСТЕЖЕННЯ ВОДИ ТА ГРУНТУ ПТАХОГОСПОДАРСТВ УКРАЇНИ

М. Д. КУЧЕРУК, кандидат ветеринарних наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: kucheruk_md@nubip.edu.ua

https://doi.org/10.31548/dopovidi2020.04.019

Анотація. *Здоров'я і продуктивність птиці залежить не тільки від генетичного потенціалу, а й від дотримання санітарно-гігієнічних настанов з утримання і вирощування птиці, якісних кормів та води. Метою дослідження було санітарно-гігієнічне і екологічне обстеження чотирьох господарств, три з яких займаються органічним виробництвом, для подальшого проведення досліджень на птиці у цих господарствах. Оскільки органічне вирощування птиці має свої особливості, зокрема щодо наявності вигульних майданчиків – було досліджено санітарно-гігієнічний стан ґрунтів, що відведені під них. Дослідження води та ґрунтів здійснювали мікробіологічними та фізико-хімічними методами. Параметри утримання птиці оцінювали візуально та перевіряли на відповідність до гігієнічних настанов. За результатами дослідження виявлено належну якість води для напування птиці в усіх господарствах. Разом з тим у пробах води з господарства № 4 відзначено достовірно вищий рівень сухого залишку, сульфатів і хлоридів, однак їх значення не перевищували максимально допустимий рівень. Щодо ґрунтів на вигульних майданчиках у господарстві № 1 встановлено високий вміст гумусу – 5,8 %, значну концентрацію азоту як амонійного (11 мг/кг) так і нітратного (34,8 мг/кг), та обмінного калію – 191,8 мг/кг. На нашу думку, високі рівні цих речовин пов'язані із застосуванням хімічно синтезованих азотистих, калійних та інших добрив. Отже такий ґрунт є непридатним для облаштування пасовища (вигульного майданчику) для органічної птиці. Загальне мікробне число ґрунту було найменшим у господарства №3 та 4, де використовуються ротаційні пасовища для птиці. Наявність пасовищ при вирощуванні органічної птиці є одним із основних критеріїв благополуччя. Отже, проведеним гігієнічним аналізом господарств № 2, 3 та 4 встановлено придатність їх ґрунтів до облаштування пасовищ для органічного птахівництва, а води – для напування птиці.*

Ключові слова: *санітарія, гігієна, пасовища, якість води, утримання птиці, органічне виробництво, птиця*

Актуальність. Органічне птахівництво втілює основні принципи стратегії «Єдиного здоров'я», а також сталого природокористування й екологізації виробництв для збереження довкілля. «Органічне сільське господарство повинне, в довгостроковій перспективі, підтримувати здоров'я як конкретних об'єктів, з якими має

справу (ґрунт, рослина, тварина, людина), так і всієї планети» – IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements - Міжнародна федерація органічного сільськогосподарського руху).

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Виробництво органічної продукції птахівництва – досить складний процес, що раціонально поєднує в собі традиційні методи ведення господарства, інноваційні технології та сучасні науково-технічні розробки, які позитивно позначаються на виробничих процесах та стані навколишнього середовища (*Hadzala & Kaminsky, 2016*).

Для того, щоб отримати якісну і безпечну органічну продукцію птахівництва необхідна якісна годівля - виключно кормами, що вирощені органічним способом (сертифікат), напування чистою, доброякісною водою, забезпечення дотримання умов благополуччя птиці (5 свобод), дотримання санітарно-гігієнічних норм мікроклімату приміщення тощо (*Zubets et al., 2000*; *Kucheruk et al., 2017*). Напування птиці доброякісною водою має велике значення для підтримання її здоров'я і продуктивності. Вода необхідна для роботи всіх органів та обміну речовин (*Fiquepvon, 2013*). Якщо вода має незадовільні органолептичні властивості (мутна, зі стороннім запахом і неприємним смаком) та мінеральний склад, то вона може істотно впливати на стан здоров'я птиці, її продуктивність та якість продукції (Orishchuk *et al.*, 2017) Попередження виникнення інфекційних захворювань також займає визначне місце. Оскільки профілактичні антибіотики категорично заборонено використовувати у органічному птахівництві – основну увагу слід зосереджувати на недопущення занесення в господарство збудників інфекційних і інвазійних захворювань (ЗУ Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції).

На стан здоров'я птиці найбільше впливають такі фактори як: якість та санітарна безпечність води, якість кормів, відповідність умов утримання та бактеріологічне забруднення пташнику. Разом з тим, за вимогами нормативних документів ЄС та України з органічного виробництва – для вирощування органічної птиці – корми і пасовища мають бути органічними, вода чистою, а умови утримання мають задовольняти благополуччя птиці.

Досить часто, як у невеликих фермерських господарствах, так і на великих птахокомплексах можуть порушуватися санітарно-гігієнічні умови вирощування й утримання продуктивної птиці (Crandall *et al.*, 2009) (не витримуються санітарні перерви між посадками птиці, що веде до біологічної втоми приміщень, неякісно проводиться дезінфекція,

перевищується щільність посадки птиці, не контролюється якість підстилкового матеріалу тощо). При виникненні захворювань птиці – не проводяться лабораторні дослідження для встановлення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків та підбору ефективного лікувального препарату, а здійснюється лікування антибіотичними препаратами широкого спектру дії без визначення чутливості до них мікроорганізмів. Цим створюються умови що сприяють можливості багаторазового пасажування збудників через підстилку і ґрунт, і підвищенню їх вірулентності та стійкості до антибіотиків. У результаті чого більша частина існуючих антибіотиків безсила проти збудників таких захворювань як колібактеріоз, стрептококоз, стафілококоз, псевдомоноз та інших (*Crandall et al., 2009*).

Метою дослідження було обстеження води і ґрунтів (під пасовище для птиці) чотирьох птахогосподарств, для встановлення можливості вирощування органічної птиці.

Матеріали і методи дослідження. Якість води оцінювали за ДСанПіН 2.2.4–171–10. Санітарно-гігієнічний стан джерел та систем водопостачання досліджували методом санітарно-топографічного обстеження колодязів та свердловин. Санітарно-гігієнічну оцінку якості води проводили за органолептичними (запах, смак та присмак, забарвленість, каламутність), фізико-хімічними показниками. Оцінювали санітарно-технічний стан розподільної мережі і напувалок, визначали можливість впливу природних та антропогенних чинників на формування якості води.

Для визначення загального мікробного числа води (ЗМЧ) проби води відбирали у стерильні флакони місткістю 500 см^3. Досліджували методом глибинного посіву проби води у поживний агар і враховували всі колонії мікроорганізмів, що виросли при температурі 36±1°С протягом 24±2 годин в глибині та на поверхні поживного агару, які можна було побачити за допомогою лупи. Крім того враховували наявність у господарства органічних кормів для птиці з сертифікатами відповідності.

Відбір проб ґрунту проводили у 4 точках вибраної ділянки на глибині 10-15 см. Об’єднану пробу досліджували загальновідомими методами серійних розведень та посіву на щільні та рідкі селективні поживні середовища. Оцінку ступеня забруднення ґрунту проводили шляхом визначення загального мікробного числа й кількісного аналізу основних індикаторних мікроорганізмів. Санітарно-показові бактерії ґрунту: кишкова паличка, ентерокок, *Clostridium perfringens* – показники фекального забруднення і термофільні мікроорганізми. Колі індекс – кількість бактерій групи

кишкової палички в 1 г ґрунту 1(*ДСТУ 4362:2004*). Обробку отриманого цифорвого матеріалу проводили за допомогою програми MS Office, Exel.

Результати дослідження та їх обговорення. За результатами обстеження чотирьох господарств було обрано три з них для проведення подальшого наукового випробування натуральних профілактичних препаратів на органічній птиці.

Санітарно-гігієнічне обстеження господарства № 1.

Господарство перехідного типу, має на меті через кілька років сертифікувати виробництво.

Були визначені санітарно-гігієнічні показники води (табл. 1) та ґрунту (табл. 2) цього господарства. Перевірено відповідність розміщення свердловин та водонапірних башт.

Проби води в господарстві № 1 були відібрані з крану після водонапірної башти, що сприяє частковому очищенню води від надлишку вмісту заліза, отже цей показник якості води в господарстві не перевищував нормативні значення ДСан-ПіН для питної води, така вода є придатною для напування тварин і птиці.

1. Якість води (господарство № 1), M±m, n = 3

№	Показник	Одиниці виміру	Значення	За ДСан-ПіН
1	Водневий показник	Одиниці рН	7,1±0,2	6,5-8,5
2	Сухий залишок	мг/л	187,0±12,0	≤ 1000
3	Жорсткість загальна	мг-екв/л	3,0±0,02	≤ 7,0
4	ЗМЧ	КУО/л	38,0±0,5	≤100
5	Сульфати	мг/л	<50,0	≤ 250
6	Хлориди	мг/л	65,0±2,1	≤ 250
7	Залізо загальне	мг/л	0,6±0,002	≤ 1,0
8	Нітрити	мг/л	сліди	≤ 3,3
9	Нітрати	мг/л	сліди	≤ 50,0
10	Кальцій	мг/л	40,3±2,2	Не визначається
11	Магній	мг/л	5,7±0,3	Не визначається

За органолептичними показниками (запах, смак та присмак, забарвленість, каламутність) вода зі свердловини у господарстві відповідала нормативним значенням для води питної за ДСан-ПіН.

Ґрунти господарства № 1 представлені чорноземами, однак для боротьби з бур’янами два роки назад ще використовувалися гербіциди та синтетичні добрива, що заборонено в органічному виробництві (*ЗУ Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції, 2018*). Дослідження на вміст залишкових кількостей вказаних речовин не проводилося, оскільки

ґрунт ще не очистився, та не відновився його мікробіоценоз. Для успішного проходження органічної сертифікації після останнього застосування цих речовин має пройти не менше ніж 3-5 років. Було проведено дослідження якості ґрунтів для оцінки їх родючості та придатності до використання у якості пасовища для птиці.

2. Санітарно-гігієнічні показники ґрунту (господарство № 1), M±m, мг/кг, n = 3

Показник, од. вим.	Результати випробувань	Групування ґрунтів за показниками родючості згідно НД
pH сольової витяжки, pH	7,7±0,30	слабко лужні
Органічна речовина (гумус),%	5,8±0,58	дуже високий рівень
Фосфор рухомий	14,6±2,18	низький рівень
Калій обмінний	191,8±19,18	середній рівень
Азот амонійний	11,0±0,19	підвищений рівень
Азот нітратний	34,8±5,22	підвищений рівень

Як видно з таблиці 2 – ґрунти в господарстві з високим вмістом гумінових речовин, слабко лужні. Разом з тим, зафіксовано значно підвищений рівень вмісту загального азоту. Рівні загального азоту (сума амонійного азоту та нітратного азоту), які перевищують 20 мг/кг, можуть завдати шкоди корінню. Також у пробах ґрунту з господарства № 1 виявлено вищий вміст обмінного калію (на 30,60%, 28,83%, 19,60%), порівняно з пробами ґрунту з господарств №2, №3 та №4 відповідно. На нашу думку, високі рівні цих речовин пов’язані із застосуванням хімічно синтезованих азотистих та калійних добрив. Отже такий ґрунт є непридатним для облаштування пасовища (вигульного майданчику) для органічної птиці.

На ділянці, вигульного майданчику, який раніше використовувався для вирощування птиці у №1, санітарно-мікробіологічною оцінкою ґрунту встановлено ЗМЧ<5х10^6; титр БГКП становить 0,5; перфрінгенс-титр – 0,01; кількість термофільних бактерій у 1 г – 10^4. Це означає, що ґрунт слабко забруднений, він придатний для вирощування на ньому трави для випасу курчат.

У господарстві вирощуються кури породи «Геркулес», яких утримують на незмінній підстилці протягом року. В господарстві здійснюється інкубація яєць. Ремонтний молодняк утримується в приміщенні переобладнаного корівника групами по 30-350 голів. Використовується підстилка з соломи.

Господарство № 1 не було обраним для проведення науково-виробничого досліду на птиці, однак

проведені у ньому санітарно-гігієнічні дослідження, зокрема, вмісту мікроорганізмів у повітрі пташників дають можливість для порівняння, оскільки птиця утримувалась в умовах вільного вигулу, та усвідомлення загальної ситуації у фермерських птахогосподарствах.

Санітарно-гігієнічне обстеження господарства №2.

Зазвичай ґрунт є несприятливим середовищем для більшості патогенних видів бактерій, вірусів, грибів, найпростіших. Проте як фактор передачі низки збудників інфекційних захворювань, він відіграє важливу роль. Ступінь обсіменіння ґрунту мікроорганізмами залежить від його характеру та хімічного складу. Основні представники мікрофлори ґрунту: нітрифікуючі, денітрифікуючі, азотфіксуючі бактерії, сірко-, залізобактерії, гриби, найпростіші.

Вміст гумусу та калію обмінного в ґрунтах господарства №1 вищий, ніж у ґрунтах господарства № 2 (табл. 3, 4). Це можна пояснити тим, що у господарстві №1 раніше використовувались деякі види пестицидів й господарство не змогло пройти сертифікацію на отримання статусу «органічне». Тому термін перехідного періоду господарства продовжено.

Господарство № 2 має офіційно підтверджений статус органічного господарства. На ділянці, що була виділена для облаштування вигульного майданчику для птиці санітарно-мікробіологічною оцінкою ґрунту господарства №2 встановлено ЗМЧ >5 *10^5; титр БГКП становить 1,5; перфрінгенс-титр – 0,5; кількість термофільних бактерій в 1 г – 10^2 , це означає, що ґрунт чистий, придатний для вирощування на ньому трави для пасовища курчат.

3. Санітарно-гігієнічні показники ґрунту (господарство № 2) M±m, мг/кг, n = 3

Показник, од. вим.	Результати випробувань	Групування ґрунтів за показниками родючості згідно НД
pH водної витяжки, pH	7,3±0,20	---
pH сольової витяжки, pH	6,5±0,15	Нейтральні
Органічна речовина (гумус), %	2,7±0,54	середній рівень
Фосфор рухомий	29,6±4,44	середній рівень
Калій обмінний	58,7±5,87	Низький рівень
Азот амонійний	4,3±0,86	Низький рівень
Азот нітратний	1,4 ±0,21	Низький рівень

Встановлено, що вміст азоту в ґрунтах господарства № 2 – низький, отже утримання птиці на вигульних майданчиках збагатить ґрунти поживними речовинами посліду. Результати досліджень показали

відповідність ґрунтів господарства № 2, чинному сертифікату оператора органічного ринку.

На території ферми є дві криниці. Водопостачання здійснюється за допомогою насосних станцій. ДСанПіН 2.2.4–171–10 встановлює вимоги до води з колодязів та каптажів, де гранично допустима концентрація заліза у воді не повинна перевищувати 0,1 мг на дм^3 (літр). Вміст заліза, як і інших важких металів не перевищує ГДК, отже може використовуватись для напування птиці (табл. 4).

4. Якість води (господарство № 2), M±m, n = 3

Показник	Одиниці вимірювання	Значення	За ДСан-ПіН
Водневий показник	Одиниці pH	6,83 ±0,20	6,5-8,5
Сухий залишок, мг/л	мг/л	224,00±5,30	≤ 1000
Жорсткість загальна мг-екв/л	мг-екв/л	3,01 ±0,02	≤ 7,0
ЗМЧ	КУО/л	77,00 ±0,9	≤100
Сульфати	мг/л	71,50 ±1,27	≤ 250
Хлориди	мг/л	7,10 ±0,02	≤ 250
Залізо загальне		0,81 ±0,03	≤ 1,0
Мідь		0,01±0,0001	≤ 1,0
Цинк		0,03 ±0,001	≤ 1,0
Свинець		0,02 ±0,001	≤ 0,010
Марганець		0,021±0,001	≤ 0,05

Виявлено незначне підвищення значень вмісту заліза у воді, порівняно з іншими господарствами, було рекомендовано відстоювати таку воду, перед напуванням птиці для осадження іонів заліза та зменшення його концентрації у воді. За органолептичними показниками (запах, смак та присмак, забарвленість, каламутність) вода зі свердловини у господарстві відповідала нормативним значенням для води питної за ДСан-ПіН.

Загальне мікробне число у воді з криниці господарства №2 становило 77,00±1,60 КУО/мл, що вірогідно вище, порівняно з пробами води з інших господарств. Отже, вода в господарстві придатна для напування птиці.

Санітарно-гігієнічне обстеження господарства №3.

Водопостачання в цьому господарстві здійснюється зі свердловини. Вода не містить сторонніх домішок, безбарвна, прозора, приємна на смак, не має присмаку та запаху.

Вода відповідає чинним ДСан-ПіН та придатна для споживання людиною та напування тварин і птиці (табл. 5).

Кучерук М. Д.

5. Якість води (господарство № 3), M±m, n = 3

Показник	Одиниці вимірювання	Значення	За ДСан-ПіН
Водневий показник	Одиниці pH	6,70 ±0,20	6,5-8,5
Сухий залишок	мг/л	289,3 ± 3,70	≤ 1000
Загальна жорсткість	мг-екв/л	3,64 ± 0,10	≤ 7,0
ЗМЧ	КУО/л	53,00 ±3,70	≤100
Сульфати	мг/л	27,10 ± 1,40	≤ 250
Хлориди	мг/л	29,3 ± 0,94	≤ 250
Залізо загальне	мг/л	0,69 ± 0,08	≤ 1,0
Мідь	мг/л	0,03 ± 0,002	≤ 1,0
Цинк	мг/л	0,01 ± 0,002	≤ 1,0
Свинець	мг/л	0,007 ± 0,0003	≤ 0,010
Марганець	мг/л	0,025 ± 0,001	≤ 0,05

У господарстві здійснюється ротація пасовищ з метою оздоровлення ділянок ґрунту від бактеріального забруднення та паразитів, проходження процесів самоочищення, а також для відновлення шару трав'яного покриву. Однак їх не переорюють і не засівають травою.

6.Санітарно-гігієнічні показники ґрунту (господарство № 3) M±m, мг/кг, n = 3

Показник, од. вим.	Результати випробувань	Групування ґрунтів за показниками родючості
pH водної витяжки, pH	7,10±0,30	---
pH сольової витяжки, pH	6,20±0,15	Нейтральні
Органічна речовина (гумус), %	2,13±0,18	Низький рівень
Фосфор рухомий	22,10±0,25	Низький рівень
Калій обмінний	55,30±0,75	Низький рівень
Азот амонійний	4,40±0,33	Низький рівень
Азот нітратний	1,60 ±0,52	Низький рівень

Водневий показник ґрунтів у органічному птахогосподарстві № 3 нейтральний, але близький до слабко-кислого. Низький вміст гумусу, фосфору, калію і азоту. Отже ґрунти придатні для випасу птиці, не забруднені надмірною кількістю азоту. Санітарно-мікробіологічною оцінкою ґрунту господарства № 3 встановлено ЗМЧ >5 *10^4; титр БГКП становить 0,5; перфрінгенс-титр – 0,5; кількість термофільних бактерій в 1 г – 10^2. Ґрунт придатний для вирощування на ньому трави для

Кучерук М. Д.

пасовища курчат.

Разом з тим, у господарстві № 3 виявлено ряд невідповідностей і порушень санітарно-гігієнічних норм щодо утримання птиці. Зокрема, відсутність суцільного паркану (що дає можливість проникати на територію господарства стороннім особам, тваринам, шкідникам) і недостатність проведення санітарних заходів – дезінфекції ліній годівлі й напування, інвентарю та обладнання, відсутність водопостачання у пташниках.

Санітарно-гігієнічне обстеження господарства № 4

Дослідження проб поверхневих шарів ґрунту відібраних на ділянках пасовищ для курей-несучок показали відповідність показників щодо відсутності забруднення послідом вигульних майданчиків. Оскільки в господарстві використовується кілька пасовищ для птиці, з метою здійснення ротації, то процеси самоочищення ґрунту під дією факторів зовнішнього середовища (дощі, вітер, прямі сонячні промені, мікроорганізми та комахи) проходять досить швидко. До того ж пасовища двічі на сезон переорюють і засівають органічними злаковими культурам.

7. Санітарно-гігієнічні показники ґрунту (господарства №4) M±m, мг/ кг, n = 3

Показник, од. вим.	Результати випробувань	Групування ґрунтів за показниками родючості
pH сольової витяжки, pH	7,07±0,16	Нейтральні
Органічна речовина (гумус), %	2,89±0,49	Низький рівень
Фосфор рухомий	125,70±24,29	Високий рівень
Рухома сірка	2,93±0,94	Низький рівень
Калій рухомий	37,60±6,52	Низький рівень
Азот амонійний	7,10±0,44	Низький рівень
Азот нітратний	7,93 ±1,79	Низький рівень

Санітарно-мікробіологічною оцінкою ґрунту господарства № 4 встановлено ЗМЧ $\leq 5 * 10^3$; титр БГКП становить 0,5; перфрінгенс-титр – 0,5; кількість термофільних бактерій в 1 г – 10^2. Отже, ґрунт придатний для вирощування на ньому трави для пасовища курчат.

Питна вода, призначена для споживання тваринами, повинна відповідати таким гігієнічним вимогам: бути безпечною в епідемічному й радіаційному відношенні, мати сприятливі органолептичні властивості і нешкідливий хімічний склад (табл. 7). Також підземне вододжерело має бути надійно захищене від

біологічного, хімічного та радіаційного забруднення. З цією метою в господарстві облаштовано артезіанську свердловину. З неї здійснюється напування птиці. Досліджені проби води підтвердили її відповідність ДСан-ПіН (табл. 8), вода зі свердловини придатна для напування птиці.

8. Санітарно-гігієнічні показники води (господарство №4), M±m, n = 3

Показник	Одиниці вимірювання	Значення	За ДСан-ПіН
Водневий показник	Одиниці pH	7,40 ±0,20	6,5-8,5
Сухий залишок	мг/л	881,10 ±19,50	≤ 1000,00
Жорсткість загальна	мг-екв/л	8,50 ±0,12	≤ 7,00
ЗМЧ	КУО/л	15,12 ±0,90	≤100,00
Сульфати	мг/л	211,20 ±4,31	≤ 250,00
Хлориди	мг/л	123,70 ±0,02	≤ 250,00
Залізо загальне	мг/л	0,50 ±0,01	≤ 1,00
Нітрити	мг/л	0,003 ±0,001	≤ 3,30
Нітрати	мг/л	8,50±0,02	≤ 50,00

Разом з тим у пробах води з господарства № 4 відзначено достовірно вищий рівень сухого залишку (881 мг/л), сульфатів (211 мг/л), і хлоридів (123 мг/л), порівняно зі значеннями аналогічних показників у пробах води з інших господарств, однак їх значення не перевищували МДР.

Отже, показники ґрунтів та води обстежених господарств є задовільними для органічного вирощування птиці, оскільки відповідають вимогам органічного виробництва, а середній і низький рівень родючості та вмісту гумінових та поживних речовин в ґрунті є прийнятним для органічного виробництва на початкових етапах становлення, це також є свідченням того, що не застосовуються додаткові синтетичні добрива. Однак навіть низький рівень родючості ґрунтів є задовільним для облаштування вигульних майданчиків, адже потрібен просто майданчик вкритий рослинністю. Натомість, внаслідок випасання на такому майданчику птиці – він природнім чином збагачуватиметься органічними добривами.

Крім того, для забезпечення високої ефективності органічного виробництва необхідно дотримуватись загальноприйнятих санітарно-гігієнічних норм і правил, що регламентують роботу птахівничих підприємств.

Висновки і перспективи.

1. Проведений гігієнічний аналіз обстежуваних господарств з оцінкою основних показників води та ґрунтів, довів відповідність до вимог органічного птахівництва

господарств № 2, 3 та 4. У подальшому саме в цих господарствах планується проведення науково-виробничих дослідів на птиці.

2. Встановлено належну якість води для напування птиці в усіх господарствах (відповідає вимогам ДСТУ). Дотримання санітарно-гігієнічних вимог щодо якості води – запорука здоров'я і належної продуктивності птиці.

3. Щодо ґрунтів на вигульних майданчиках у господарстві № 1 встановлено високий вміст азоту як амонійного (11 мг/кг) так і нітратного (34,8 мг/кг), та обмінного калію – 191,8 мг/кг. На нашу думку, високі рівні цих речовин пов'язані із застосуванням хімічно синтезованих азотистих та калійних добрив. Отже такий ґрунт є непридатним для облаштування пасовища (вигульного майданчику) для органічної птиці.

4. Загальне мікробне число ґрунту було найменшим у господарствах № 3 та 4, де використовуються ротаційні пасовища для птиці.

Список використаних джерел

1. Оріщук О.С., Милостивий Р.В., Рубан Н.О., Тихоненко В.А. Забезпечення безпеки та якості води в тваринництві: нормативно-правові аспекти Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. 2017. №5 (1). с. 80-84.

2. Fiquepvon J., Garcia S., Stenger A. Land use impact on water quality: Valuny forest services in terms of the water supply sector. Jornal of Environmental Management. Vol. 126, 15 September, 2013. P. 113–121.

3. Закон України Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2018, № 36, ст.275.

4. Зубець М. В., Медведєв В. В., Балюк С. А. Розвиток і наукове забезпечення органічного землеробства в європейських країнах. Вісник аграр. науки. 2000. № 10. С. 5-8.

5. Кучерук М. Д., Засєкін Д. А., Димко Р. О., Щербина О. А. Санітарно-гігієнічні умови утримання птиці за органічного вирощування як чинник продуктивності". Біоресурси і природокористування України. 2017. № 5-6, т. 9. Режим доступу: http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bio/article/view/9605

6. ДСТУ 4362:2004 Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=67099

7. ДСТУ ISO 15586:2012 Якість води. Визначення мікроелементів методом атомно-абсорбційної спектрометрії з графітовою пічкою (ISO 15586:2003, IDT) [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=52304

8. Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні: монографія / Національна академія аграрних наук України, Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН» ; за ред. Я. М. Гадзала, В. Ф. Камінського. Київ: Аграрна наука, 2016. 592 с.

9. Crandall S. P., Seideman G. S., Ricke C. A. (2009) Organic poultry: Consumer perceptions, opportunities, and regulatory issues [Електронний ресурс]. The Journal of Applied Poultry Research.. Vol. 18, issue 4, 1 December. P. 795–802. Режим доступа : https://doi.org/10.3382/japr.2009-00025

References

1. Orischuk O.S., Milostiviy R.V., Ruban N.O., Tihonenko V.A. (2017)

Кучерук М. Д.
Zabezpechennya bezpeki ta yakosti vodi v tvarinnitstvi: normativno-pravovi aspekti [Ensuring water safety and quality in animal husbandry: regulatory aspects] *Naukovo-tehnichniy byuleten NDTs biobezpeki ta ekologichnogo kontrolyu resursiv APK* 5 (1), 80-84.

2. Fiquepvon J., Garcia S., Stenger A. (2013) Land use impact on water quality: Valuny forest services in terms of the water supply sector. Jornal of Environmental Management. 126, 15 September, 113–121.

3. Law of Ukraine On basic principles and requirements for organic production, circulation and labeling of organic products. Verkhovna Rada (BBR) Notices, 2018, No. 36 (in Ukainian).

4. Zubets M.V., Medvedev V.V., Balyuk S.A. (2000) Rozvytok i naukove zabezpechennia orhanichnoho zemlerobstva v yevropeiskykh krainakh [Development and scientific support of organic farming in European countries]. *Bulletin of agrarians science* 10., 5-8 (in Ukrainian).

5. Kucheruk M.D., Zasekin D.A., Dimko R.A., Shcherbina O.A. (2017) Sanitarno-gigienichni umovi utrimannya ptitsi za organschnogo viroschuvannya yak chinnik produktivnosti [Sanitary and hygienic conditions of keeping poultry for organic cultivation as a factor of productivity]. *Bioresources and nature management of Ukraine*. 5-6 (9). (in Ukrainian) Access Mode:http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bio/article/view/9605.

6. DSTU 4362: 2004 Yakist gruntu. Pokazniki rodyuchosti gruntiv [Soil quality. Soil fertility rates]. Access mode: http://online.budstandart.com/en/catalog/doc-page?id_doc=67099 (in Ukrainian).

7. DSTU ISO 15586: 2012 Water quality. Determination of trace elements by graphite furnace atomic absorption spectrometry (ISO 15586: 2003, IDT) [Electronic resource]. Access mode: http://online.budstandart.com/en/catalog/doc-page?id_doc=52304 (in Ukrainian).

8. Hadzal Ya. M., Kaminsky V.F. (2016) Naukovi osnovi virobnitstva organichnoyi produktsiyi v Ukrayini : monografiya [Scientific bases of organic production in Ukraine: monograph] *National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, National Science Center"; NAAS Institute of Agriculture"*, Kyiv: Agrarian Science, 592 (in Ukrainian).

9. Crandall S. P., Seideman G. S., Ricke C. A. (2009) Organic poultry: Consumer perceptions, opportunities, and regulatory issues, *The Journal of Applied Poultry Research.* 18(4), 795–802 https://doi.org/10.3382/japr.2009-00025

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ВОДЫ И ПОЧВЫ ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ УКРАИНЫ

М. Д. Кучерук

Аннотация. *Здоровье и продуктивность птицы зависит не только от генетического потенциала, но и от соблюдения санитарно-гигиенических норм по содержанию и выращиванию птицы, качественных кормов и воды. Целью исследования было санитарно-гигиеническое и экологическое обследование четырех хозяйств, три из которых занимаются органическим производством, для дальнейшего проведения исследований на птице в этих хозяйствах. Поскольку органическое выращивание птицы имеет свои особенности, в частности, наличие выгульных площадок - было исследовано санитарно-гигиеническое состояние почв, отведенных под них. Исследование воды и почв осуществляли микробиологическим и физико-химическими методами. Параметры содержания птицы оценивали визуально контролировали также соответствие гигиенических требований к содержанию птицы. В результате*

исследований выявлено надлежащее качество воды для поения птицы во всех хозяйствах. Вместе с тем в пробах воды из хозяйства № 4 отмечено достоверно более высокий уровень сухого остатка, сульфатов и хлоридов, однако их значение не превышали максимально допустимый уровень. В почве на выгульных площадках в хозяйстве № 1 установлено высокое содержание гумуса - 5,8%, значительную концентрацию азота как аммонийного (11 мг / кг), так и нитратного (34,8 мг / кг), и обменного калия - 191,8 мг / кг. На наш взгляд, высокие уровни этих веществ связанны с применением химически синтезированных азотистых, калийных и других удобрений. Такой грунт непригоден для обустройства пастбища (выгульной площадки) для органической птицы. Общее микробное число почвы было достоверно наименьшим в хозяйствах №3 и 4, где используются ротационные пастбища для птицы. Наличие пастбищ при выращивании органической птицы является одним из основных критериев благополучия. Итак, проведенным гигиеническим анализом хозяйств № 2, 3 и 4 установлена пригодность их почв к обустройству пастбищ для органического птицеводства, а воды - для поения птицы.

Ключевые слова: *санитария, гигиена, пастбища, качество воды, содержание птицы, органическое производство, птица*

HYGIENIC INSPECTION OF WATER AND SOIL ON UKRAINIAN POULTRY FARMS

M. D. Kucheruk

Abstract. *The poultry health and productivity depends not only on genetic potential, but also on compliance with sanitary and hygienic guidelines for keeping and raising poultry, quality feed and water. The purpose of the study was a sanitary, hygienic and environmental survey of four farms, three of which are engaged in organic production, for further research on poultry in these farms. As organic poultry farming has its own peculiarities, in particular in terms of the availability of walking areas, the sanitary and hygienic condition of the soils allocated for them studied. Studies of water and soils by conventional microbiological and physicochemical methods. Poultry housing parameters assessed visually and checked for compliance with hygiene guidelines. The results of the study revealed the proper quality of water for watering poultry in all farms. At the same time, significantly, higher levels of dry residue, sulfates and chlorides noted in water samples from farm № 4, but their values did not exceed the maximum allowable level. Regarding the soils on the playgrounds in the farm № 1 high content of humus - 5.8 %, a significant concentration of nitrogen, both ammonium (11 mg / kg) and nitrate (34.8 mg / kg), and exchangeable potassium - 191.8 mg / kg. In our opinion, high levels of these substances are associated with the use of chemically synthesized nitrogen, potassium and other fertilizers. Therefore, such soil is unsuitable for arranging pastures (walking grounds) for organic birds. The total soil microbial count was lowest in farms № 3 and 4, where rotary pastures for poultry are used. The presence of pastures in the cultivation of organic poultry is one of the main criteria of animal welfare. Thus, the conducted hygienic analysis of farms № 2,*

3 and 4 established the suitability of their soils for the arrangement of pastures for organic poultry farming, and water - for watering poultry.

Keywords: *sanitation, hygiene, pastures, water quality, poultry keeping, organic, poultry*