

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра прикладної екології

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Спеціальність 183 „Технології захисту навколишнього середовища”

Тема роботи: Сучасні технології поводження з відходами
птахофабрик

Виконав:
Студент Мамонтов Дмитро
Анатолійович
прізвище, ім'я та по батькові

Залікова книжка
№ 16510035

Підпис _____

Захищена з оцінкою

_____ оцінка, дата

Керівник: доктор філософії,
старший викладач Сидоренко
Сергій Вікторович
посада, прізвище, ім'я та по батькові

Підпис _____

_____ дата, підпис

Консультант з охорони праці:
доц. Васькін Р.А.
посада, прізвище, ім'я та по батькові

Підпис _____

Секретар ЕК

_____ Васькіна І.В.
прізвище, підпис

Суми 2020

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технічних систем та енергоефективних технологій
Кафедра прикладної екології

Спеціальність 183 „Технології захисту навколишнього середовища”

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедрою _____

“ ____ ” _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Студенту Мамонтову Дмитру Анатолійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема кваліфікаційної роботи Сучасні технології поводження з відходами
птахофабрик

Етапи виконання кваліфікаційної роботи:

№	Етапи і розділи проектування	ТИЖНІ					
		1	2	3	4	5	6
1	Літературний огляд	+	+				
2	Аналіз проблеми			+			
3	Оброблення результатів				+		
4	Розділ з охорони праці					+	
5	Оформлення роботи						+

Дата видачі завдання 3 квітня 2020р.

Керівник _____
(підпис)

_____ (посада, прізвище)

ЗМІСТ

Вступ

Розділ 1. Загальна характеристика

Розділ 2. Характеристика Сумської птахофабрики як об'єкта впливу на атмосферне повітря

Розділ 3. Технології утилізації відходів птахофабрик та їх екологічна безпека

Висновок

Перелік джерел посилання

ВСТУП

Усі частини біосфери із-за взаємодії людини і природи завжди відчувають постійне антропогенне навантаження, різне за рівнем та часом впливу. Внаслідок цього можливі зміни в різних екосистемах. Це призводить до їхньої деградації і руйнування. Щоб попередити такі процеси і забезпечити розвиток суспільства необхідно передбачати результати антропогенного навантаження на навколишнє середовище на етапі планування господарської діяльності, виявляти зміни, що вже сталися у ньому по причині здійснення людської діяльності, тобто на етапі функціонування господарських об'єктів.

Однак об'єкти, що пов'язані з сільським господарством, залишаються найчастіше недослідженим з боку їх впливу на навколишнє середовище. Зараз сучасний стан земельного фонду України можна оцінити як критичне, що в сукупності з посиленням деградації ґрунту являє загрозу екологічної, продовольчої, а значить і національної безпеки держави.

Особливе значення подібні дослідження мають для територій, що знаходяться в зоні впливу підприємств промислового тваринництва. Тут в умовах великого антропогенного навантаження на агроекосистеми, відбуваються значні зміни елементів і компонентів навколишнього природного середовища.

Серед проблем харчової промисловості важливе місце посідає екологічні проблеми. Ці проблеми мають дві сторони: по-перше, підприємства харчової промисловості створюють погану екологічну ситуацію. Так як вони розташовані, як правило, поблизу населених пунктів і мають низький ступінь захисту, переробки, очищення стічних вод, шкідливих викидів в атмосферу; по-друге, від харчової промисловості

чекають екологічно чистих продуктів високої якості. Для виробництва таких необхідна відповідна сировина.

Отже виходить, що підприємства харчової промисловості створюють важку екологічну ситуацію за рахунок викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря та скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти. Із-за цього шкідливі речовини потрапляють в ґрунти, де можуть накопичуватися.

Велику увагу треба приділяти таким підприємствам харчової промисловості як птахофабрики.

Дослідження рівня впливу сучасних птахівничих господарств України різної спеціалізації на навколишнє середовище є важливим для своєчасного попередження і впровадження необхідних заходів щодо поліпшення екологічного стану в цілому і сприяння виробництву якісної продукції. Реалізація екологічних вимог до виробництва птахівничої продукції повинна базуватися на системному

екологічному моніторингу території цих підприємств, де оцінюють стан природних комплексів, які є індикаторами антропогенних забруднень.

Екологічна оцінка стану природних екосистем є головною умовою для прогнозування змін в навколишньому середовищі в умовах інтенсифікації отримання м'яса птиці і яєць.

Метою даного дипломного проекту є проведення аналізу впливу діяльності "Авіс Україна" на стан навколишнього природного середовища. Ця птахофабрика розташована в с. Косівщина Сумського району Сумської області.

Під час кваліфікаційної роботи проведено аналіз впливу викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел птахофабрики на атмосферне повітря і проведено аналіз утворення відходів і подальшого поводження з ними.

При проведенні дослідження були використані законодавчі, нормативні, інструкційні і методичні документи, які діють на сьогоднішній день в Україні.

У першому розділі розглядаються проблеми, пов'язані з впливом діяльності підприємств харчової промисловості на стан навколишнього природного середовища. Детально розглянуто вплив на навколишнє середовище птахівництва.

У другому розділі наведена характеристика Сумської птахофабрики як джерела впливу на навколишнє середовище. Проведені розрахунки максимальних концентрацій забруднюючих речовин, що викидаються підприємством в атмосферне повітря використовувався програмний комплекс ЕОЛ. Розрахунки проводилися за даними інвентаризації джерел викидів, яка проводилася на птахофабриці в 2014 році.

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Харчова промисловість повинна забезпечувати продуктами спеціального призначення різний контингент населення країни, виготовляти сировину для інших галузей народного господарства: спирт, сіль, крахмал, технічні жири, рослина олія, пух, сировина для медичних препаратів. Відходи харчової промисловості (жом, рибна мука та ін.) використовуються у сільському господарстві як компоненти тваринних кормів. Харчова промисловість, в свою чергу, пов'язана з іншими напрямками народного господарства. Перш за все з сільським господарством, оскільки воно є основним постачальником сировини;

з машинобудуванням (забезпечення технологічним обладнанням); лісовою та целюлозо-паперовою промисловістю (забезпечення папером, картоном, фанерою, деревиною); хімічною (забезпечення тарою з скла та полімерів, лаками, фарбами тощо).

Основною ціллю харчової промисловості є постійне задоволення потреб населення у продуктах високої якості широкого асортименту з метою отримання збалансованого раціону харчування.

Невід'ємною частиною науково-технічного прогресу у харчовій промисловості є підвищення якості і біологічної цінності продуктів харчування.

У наш час велику роль відіграє технологія виробництва харчових продуктів.

Важливе місце у системі харчової індустрії України займають: цукрова промисловість (Вінницька, Черкаська, Хмельницька, Київська, Львівська, Рівненська та інші області); підприємства хлібопекарської промисловості; олійно-жирові заводи (найбільш потужні - Одеський, Харківський, Полтавський, Запорізький, Вінницький, Чернівецький олійно-жирові комбінати); плодово-овочева промисловість (консервні заводи Черкаської, Вінницької, Хмельницької та інших областей); виноробна промисловість

(Одеська, Херсонська, Миколаївська та Запорізька області); м'ясна і м'ясопереробна промисловості; рибна і рибопереробна промисловість (Одеса, Маріуполь, Бердянськ).

З усіх галузей харчової промисловості слід виділити птахівництво. Важливим фактором його розміщення є орієнтація на споживача. Тому найбільша концентрація поголів'я птахів спостерігається в приміських агропромислових комплексах (АПК). В Україні нараховується приблизно 150 млн. голів птиці, 90% з яких складають кури.

1.1 Загальна характеристика промислового птахівництва

Слід зазначити, що в останнє десятиліття птахівництво в усьому світі розвивається дуже інтенсивно. Лідерами в цій галузі виступають такі країни, як Китай - 314 млрд., США - 83,5 млрд., Японія - 41,8 млрд. і Росія 34,5 млрд. яєць на рік. На частку цих країн припадає 57% світового виробництва яєць. Середня несучість курей-несучок в світі оцінюється в 170 шт. на рік. У той час як в Мексиці, Данії, Швеції, Японії, Франції та Великобританії цей показник досяг 300 шт. у Росії - 271 шт., а в США - 265 шт. Найбільша кількість яєць на душу населення припадає в Нідерландах - 633 яйця, Японії - 317, Бельгії - 314, США - 303, Чехії - 300, в Росії - 235, в Україні - 225. Середній показник виробництва яєць на душу населення в світі становить 142 яйця в рік.

Найбільшими експортерами є Нідерланди, які постачають на світовий ринок 37,1% яєць, Бельгія - 7,4%, Німеччина - 7,1% і США - 6,0%. В наш час промислове птахівництво в Україні небезпідставно вважається найбільш динамічною і наукомісткою галуззю світового агропромислового виробництва.

Його подальший розвиток безпосередньо пов'язано з пріоритетами економічної стратегії держави, станом ринку, можливістю створення конкурентного середовища, демографією і зростанням споживання, рівнем платоспроможності населення, забезпеченням надійного екологічного стану територій, на яких ведуть свою діяльність птахівницькі комплекси.

Стратегічно важливими тенденціями розвитку в яєчній галузі стають:

- глибока переробка яєць; використання їх у вигляді яйцепродуктів, як в роздрібному продажі, так і в різних галузях харчової індустрії і в системі громадського харчування;
- виробництво яєць і яйцепродуктів з заданими лікувальними властивостями).

Ще більш швидкими темпами розвивається в ці роки в світі виробництво

м'яса птиці.

Лідерами у виробництві м'яса птиці є США - 16,36 млн. т, Китай - 11,96, Бразилія - 6,01 і Франція - 1,98 млн. т. Україна виробила 0,45 млн. т. Слід зазначити, що Китай активно займається розведенням водоплавної птиці, вирощуючи в рік 1 млрд. голів качок і 300 млн. гусей. Виробництво м'яса птиці на душу населення в рік становить: в США - 58,8 кг (з них споживається - 49,6кг); Нідерландах - 46,8 кг; Угорщини - 39,8 кг; Бразилії - 35,4 кг, в Україні - 4,0 кг.

Аналіз розвитку галузі за останні роки показує, що сьогодні і на майбутнє ставка у виробництві продукції птахівництва в нашій країні повинна бути зроблена, в основному, на великі спеціалізовані птахо господарства, але при цьому велика увага і підтримка повинні бути передбачені розвитку присадибного сектора.

Але це одна важлива складова частина в розвитку промислового птахівництва. Інша не менш важлива складова - це створення умов для надійного забезпечення захисту навколишнього природного середовища від забруднення органічними відходами, які у великих кількостях надходять від птахівницьких комплексів.

1.2 Вплив птахофабрик на стан навколишнього природного середовища

Застосування все більш енергоємних технологій в сучасному промисловому птахівництві сприяє збільшенню антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Це тягне за собою підвищення витрат на запобігання негативних наслідків від забруднень, що надходять від птахофабрик. Що ж необхідно зробити для поліпшення природи поблизу птахівничих підприємств?

Найбільш важливим є виявлення можливих негативних наслідків і визначення методів їх попередження. До них можна віднести викиди в атмосферне повітря забруднюючих та інших речовин; скиди у водні і підземні об'єкти і водозбірні площі; забруднення ґрунтів; накопичення відходів виробництва і споживання.

Джерела забруднень, що виділяються птахівницькими підприємствами в навколишнє середовище, діляться за видами на:

- газопилові викиди - продукти розкладання або спалювання органічних відходів: мікроорганізми, пил, органічні сполуки, оксиди азоту, сірки, вуглець;
- стічні води, що містять полідисперсну масу з твердими включеннями пилу, пуху, залишків корму, а також азот, нітрити, нітрати, хлориди, сульфати, фосфати, патогенні мікроби, жири, залізо, бактеріологічні (БСК) і хімічні (ХСК) забруднюючі речовини, нафтопродукти, СПАР; органічні відходи виробництва (пташиний послід) з безліччю мікроорганізмів; нехарчові відходи птахопереробки: перо, ветеринарні конфіскати, малоцінні продукти, а також полеглі птахи. Оцінка кожного забруднювача здійснюється екологічною службою підприємства відповідно до чинних нормативних документів з регулювання природоохоронної діяльності та моніторингу навколишнього середовища і під контролем відповідних наглядових органів.

Забруднення навколишнього середовища птахівницькими та птахопереробними підприємства найчастіше відбувається через недосконалість застосовуваних технологій і технічних засобів, недотримання встановлених екологічних вимог.

Найбільш простий спосіб зниження негативного впливу на природу - модернізація та оновлення технологічного обладнання в підрозділах, внесення змін в організацію господарської діяльності, які відповідають сучасним екологічним нормам.

Це можливо шляхом впровадження маловідходних і безвідходних технологій, заснованих на включенні в господарський оборот всіх сировинних ресурсів, які постійно утворюються і накопичуються в господарствах.

Зменшуючи обсяги органічних відходів, газопилових викидів, споживання води та скидання стічних вод, можна знижувати негативний вплив на навколишнє середовище.

На кожному підприємстві спочатку виявляють найбільш суттєві чинники виробництва, що впливають на зміну навколишнього середовища в кількісному і якісному аспекті, і вже стосовно них розробляють природоохоронні заходи, прораховують витрати на них.

Для запобігання забруднення газопиловими викидами встановлюють пилогазоуловлюючу апаратуру, що забезпечує очистку вентиляційного повітря від неприємних запахів перед викидом в атмосферу.

Зниження витрати водоспоживання на технологічні потреби зменшує обсяги стічних вод, а регулювання ступеня очищення дозволяє птахофабрикам забезпечувати такі концентрації забруднюючих речовин в стоках, які не перевищуватимуть допустимих меж. При цьому зберігається здатність водойм до самоочищення і не порушуються сприятливі для їх мешканців санітарногігієнічні умови.

Зменшення органічних відходів досягається організацією правильного зберігання, транспортування, утилізації та переробки пташиного посліду,

застосування сучасних методів утилізації та отримання вторинної продукції.

Екологічна служба підприємства повинна піддавати спостереженням:

- виробничі приміщення де утримуються птахи (системи вентиляції, очищення повітря, напування, годування, технології утримання - підлогову, клітинну; спосіб збирання посліду, наявність приладів контролю витрат води);
- цехи по забою і переробці нехарчових відходів (способи утилізації або переробки відходів забою, наявність систем очищення повітря приміщень, прилади контролю витрат води);
- вихід стічних вод з цехів і введення стоків в систему каналізації, в з'єднувальний вузол виробничої і побутової систем, в накопичувачі стічних вод, в водні об'єкти;
- очисні споруди, хімічна лабораторія з аналізу якості стоків, що надходять на очистку і після очищення;
- майданчики для відходів (для тимчасового накопичення посліду, транспортування до місця складування, спосіб зберігання: послідосховища, відкриті майданчики, попередня обробка посліду або без неї), ємність майданчиків і сховищ;
- наявність підрозділів з виробництва органічних добрив на основі посліду, способи переробки;
- ґрунту, використовувані для внесення утилізованого посліду, органічних добрив на його основі і дотримання вимог щодо їх внесення.

Спостереження показали, що основний антропогенний вплив птахогосподарств на навколишнє середовище пов'язаний з утворенням великої кількості посліду. Однак при певних умовах він стає високоефективним сировинним компонентом з великим вмістом органічної речовини, вуглецю, азоту, фосфору, калію і різних мікроелементів, необхідних для підвищення родючості ґрунтів. Тому найбільш актуальна проблема - створення і впровадження сучасних технологій виробництва органічних добрив на основі посліду і повне їх використання в сільському

господарстві.

Рельєф місцевості, переважаючі вітри, кількість опадів, що випадають, впливають на стан відходів і визначають ступінь їх впливу на навколишнє середовище, а також доступність необхідних компонентів (торф, тирса та ін.) для формування сумішей - все це враховується при створенні технології виробництва органічних добрив . Потреба в елементах живлення для орних земель задовольняється лише на 10-15%, тому використання органічних добрив на основі посліду птахів дозволить збільшити вихід сільськогосподарської продукції на 15-25% в рік. Ефективність подібної технології доцільно визначати за різницею між основним виробництвом і додатковою продукцією.

1.3 Проблеми поводження з відходами птахофабрик

Сучасний рівень розвитку птахівничої галузі та стан її сировинної бази вимагають принципово нового підходу до проблем з використанням внутрішніх ресурсів. Сутність цього способу полягає в створенні та використанні маловідходних і безвідходних технологій, що дозволяють максимально і комплексно включати в господарський оборот буквально всі сировинні ресурси, які постійно утворюються і накопичуються в птахівничих господарствах при виробництві основної продукції - яєць і м'яса птиці.

Застосування такого підходу обумовлено необхідністю виключити збиток, що завдається навколишньому природному середовищу в результаті накопичення відходів, і створити умови для отримання додаткового доходу від реалізації вже перероблених відходів.

Проблема надійного захисту навколишнього природного середовища від забруднення пташиним послідом, стічними водами і нехарчовими відходами птахопереробки, є в даний час актуальною практично для всіх птахівничих господарств України.

Негативна тенденція, яка проявляється, може привести в найближчий час до екологічної катастрофи господарств з непередбачуваними негативними наслідками для жителів населених пунктів, до загибелі флори і фауни не тільки птахівницьких, а й сусідніх територій, цілком реально виникнення інфекційних та інвазійних хвороб у людей, тварин і птиці.

На жаль, великі кількості маси посліду які за кількома причинами, накопичуються поблизу птахівничих господарств, стали об'єктом пильної уваги природоохоронних і наглядових органів. Практично всі птахофабрики опинилися в складній екологічній ситуації, так як пташиний послід, що накопичується став серйозним джерелом забруднення навколишнього природного середовища, тому що для утилізації (під словом утилізація розуміється не знищення, а подальше використання) таких обсягів пташиного посліду птахівницькі господарства сьогодні не мають навіть

самих простих комплектів обладнання. В кінцевому результаті це призвело до того, що птахофабрики перетворюються в джерела забруднення навколишнього середовища, так як багаторічні накопичення посліду є причиною поширення інфекційних хвороб, відчужуються з обороту родючі орні землі, утворюються території без ознак життя фауни і флори. Очевидно, що такий стан справ став насторожувати природоохоронні та наглядові органи.

Птахофабрикам стали пред'являти серйозні штрафні санкції за розміщення так званих небезпечних відходів. Дослідження мікробіологічного складу пташиного посліду, що надходить з клітинних батарей в зону зберігання або переробки, показали, що в пробах посліду від 4-5-денних курчат були виділені культури *Pr. vulgaris*, *E. coli* - 5 штамів. *E. coli* виявилися непатогенними для білих мишей, а у 4 виявлено адгезивний антиген F41. З посліду курчат у віці 9-11 днів, поряд з протеєм і кишковою паличкою, була виявлена інша мікрофлора з сімейства *Enterobacteriaceae*: *agglomtrans* і *Serratia rubiaa* по 5 культур; в 19 пробах виявлені *Xenorhabitus hematopilus*, а в 14 - *Stars lentus*. Всі виділені культури для білих мишей були непатогенними.

У посліді від дорослої птиці були виділені культури кишкової палички, у 17 - виявлено адгезивний антиген F43, характерний для патогенних штамів.

На одній з птахофабрик при бактеріологічних дослідженнях пташиного посліду в 19 пробах була виявлена непатогенна кишкова паличка *Xenorhabitus hemtopils*, і в 1 пробі - *Proteus vulgaris*, а з 7 проб 118-денної птиці - в 6 випадках - по 3 від птиці 211- і 270- денного віку - виділені сальмонели, які при серологічної типізації віднесені до групи C2: *S Bovis morbificans* 08, 06, H_r, H₂₁ H₂ S. У групових пробах посліду від птахів двох птахофабрик було виділено 8 культур *Enteritidis*. Культури сальмонел були вірулентніші для 7-денних курячих ембріонів і для 7 піддослідних бройлерів при їх зараженні внутрішньовенно і внутрішньом'язово. Отже, з посліду курчат і курей різного

віку виділяється як нормальна, непатогенна мікрофлора, так і окремі види патогенної мікрофлори, зокрема, протей, кишкова паличка (F43) і сальмонела.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) гній, послід і стічні води тваринницьких і птахівницьких підприємств, які є основними сировинними компонентами для виробництва органічних добрив, можуть бути фактором передачі понад 100 збудників інфекційних та інвазійних хвороб, в тому числі зоонозів. До того ж, самі органічні відходи можуть служити сприятливим середовищем для розвитку і тривалої виживаності патогенної мікрофлори, містити підвищені кількості важких металів, пестицидів, медикаментозних препаратів, радіоактивних речовин, насіння бур'янів та інших забруднень.

Практика роботи багатьох птахівницьких господарств свідчить, що послід, який надходить з пташників в значних кількостях контамінований збудниками інфекційних хвороб, в тому числі небезпечних для людини. В 1,0мл посліду міститься до 10³ мікробних клітин, збудників коліпаратифозних інфекцій та інших патогенних бактерій, вірусів і грибів.

Характер епізоотичного процесу в умовах інтенсивного ведення птахівництва відрізняється тим, що навіть слабовірулентна і умовно-патогенна мікрофлора в результаті рециркуляції і частих пасажів здатна підвищувати вірулентні властивості і створювати серйозну епізоотичну та епідеміологічну загрозу.

Іншою, не менш важливою особливістю є те, що патогенна мікрофлора тривалий час здатна зберігати життєздатність, особливо в органічних відходах птахофабрик. Так, наприклад, збудники сальмонельозу і колібактеріозу зберігають життєздатність в посліді протягом 12 місяців, збудники туберкульозу - 18 місяців. Тому при розробках вискоєфективних технологій з утилізації відходів птахофабрик особливе значення надається виконанню таких умов як:

- створення умов щодо виконання ветеринарно-санітарних вимог;
- отримання високоякісної та екологічно безпечної побічної продукції,
- забезпечення надійного захисту навколишнього природного середовища від
- забруднення побічними продуктами переробки відходів.

Умовно, в розряд відходів птахівничих господарств можна віднести пташиний послід, стічні води, нехарчові продукти забійних цехів, померлих птахів, пух і перо.

Одним з методів утилізації пташиного посліду є виробництво кормів, для підгодівлі птиці. Проблемі приділяють увагу і розкривають її в своїх статтях такі вітчизняні та зарубіжні автори, як Дж. Мартін, Дж. Робінсон, В. Глазун, О. Царенко, В. Маслич, Л. Ераст, Ф. Злочевський.

Як відомо, відходи життєдіяльності курей містять в собі близько 85% води і 15% твердих речовин. Саме в цих твердих залишках і міститься джерело відновлення комбікормів. Кури, з'їдаючи корм, в не повному обсязі перетравлюють його, а залишають деякою частину корисних речовин. Тому можна використовувати відходи їх життєдіяльності в повторному циклі годування, домішуючи їх в основний раціон, з урахуванням всіх рецептів і норм.

Використання відходів як кормових добавок є дуже привабливим, так як дозволяє зменшити вартість кормів і обсяги шкідливого впливу на навколишнє природне середовище.

Розділ 2. Характеристика Сумської птахофабрики як об'єкта впливу на атмосферне повітря

Основними джерелами забруднення атмосферного повітря є пташники, їх на території птахофабрики шістнадцять, а також склад сухих кормів, де розміщуються бункери вивантаження сухих кормів, ділянка завантаження комбікормів в автотранспорт, резервний бункер, тирсосховище і два дезбар'єри.

За рік через один пташник проходить близько 180 тис. птахів. Для дезінфекції пташників використовується формалін (30% водяний розчин формальдегіду), який зберігається в герметично закритих ємностях і безпосередньо передається в пташники і на дезбар'єри.

У процесі життєдіяльності птахів утворюється послід, який повністю вивозиться на завод органічних добрив ТОВ «ЕКО-Азот».

На балансі птахофабрики знаходиться 14 транспортних засобів. Для потреб птахофабрики на території автотракторного парку розташована механічна ділянка, де проводиться обробка металу та зварювальні роботи.

На випадок відключення електроенергії на підприємстві є дизельгенератор, який працює на дизельному паливі.

Внаслідок господарської діяльності в атмосферне повітря викидаються такі забруднюючі речовини як: залізо та його сполуки, оксид марганцю, оксиди азоту, оксид вуглецю, сірчистий ангідрид, сажа, пил комбікорми, пил абразивно-металевий, метан і аміак. Перелік та обсяги забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами птахофабрики представлений далі.

Згідно з даними інвентаризації за 2012р. кількість викидів забруднюючих речовин, яка потрапляє в атмосферне повітря становить 68,202 т/рік.

Найбільшу кількість викидів складають викиди метану (37,44 т/рік), викиди оксиду вуглецю (19,304 т/рік), викиди азоту діоксиду (5,468 т/рік) і викиди аміаку (4,848 т/рік).

Перелік забруднюючих речовин, що викидаються джерелами птахофабрики (т/рік):

1. Залізо та його сполуки - 0,008
 2. Манган та його сполуки - 0,0003
 3. Пил деревини - 0,004
 4. Пил абразивно-металевий - 0,008
 5. Пил комбікормова (в перерахунку на білок) - 0,432
 6. Сажа - 0,078
 7. Азоту диоксид - 5,468
 8. Ангідрид сірчистий - 0,1
 9. Аміак - 4,848
 10. Оксид вуглецю - 19,304
 11. Граничні вуглеводні C12 – C19 - 0,150
 12. Формальдегід - 0,362
 13. Метан - 37,440
 14. Бенз/а/пірен - 0,000002
- Разом - 68,202

Викиди в атмосферу аміаку і метану утворюються в результаті збирання, зберігання та використання посліду.

Так само пташники є джерелами викиду діоксиду азоту, оксиду вуглецю. Для годування курей використовується комбікорм. Кожен пташник обладнаний бункером сухих кормів, які є джерелом утворення пилу комбікормового.

Запиленість пташників становить 2 мг/м³. Пташники обладнані системою вентиляції, через яку в атмосферу і викидається пил комбікормова.

Як вже зазначалося вище, для дезінфекції кожного пташника використовується формалін, це і є джерелом викидів формальдегіду - дезбар'єр №1 і дезбар'єр №2.

Крім самих пташників забруднюючі речовини, які надходять в атмосферу, утворюються так само на складі сухих кормів. Так наприклад, склад вивантаження сухих кормів, ділянка завантаження комбікормів в автотранспорт, резервний бункер є джерелами викиду в атмосферу пилу комбікормової.

На птахофабриці є електрозварювальна ділянка. В ході зварювальних робіт в повітряний басейн надходять оксид заліза і оксид марганцю.

В процесі газолучевого різання з використанням пропан-бутану в атмосферу виділяються такі забруднюючі речовини як: оксид заліза, оксид марганцю, оксид вуглецю і оксид азоту.

При роботі металообробного обладнання в атмосферне повітря надходить пил абразивно-механічна.

Як уже зазначалося, на птахофабриці є дизельгенератор, який працює на дизельному паливі. При роботі дизельгенератора в атмосферу викидаються: диоксид азоту, сажа, ангідрид сірчистий, оксид вуглецю, вуглеводні граничні бенз-а-пірен.

Так само на балансі підприємства є автотранспорт: 10 машин працюють на бензині і 4 на дизельному паливі. При в'їзді, виїзді і маневруванні по території птахофабрики автотранспорт викидає в атмосферу оксид вуглецю, вуглеводні граничні, оксиди азоту, ангідрид сірчистий і сажу. Слід зазначити, що все технологічне обладнання, яке експлуатується на птахофабриці, відповідає науково-технічному рівню, досягнутому в нашій країні.

Санітарна класифікація виробництв і об'єктів з технологічними процесами, які є джерелами виділення в навколишнє середовище виробничих шкідливостей і розміри санітарно-захисних зон для них встановлюються відповідно до ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів».

Відповідно до вимог нормативний розмір санітарно-захисної зони

для "Авіс Україна" складає 1000м (перший клас).

Розмір санітарно-захисної зони до межі житлової забудови встановлюється:

- а) для підприємств з технологічними процесами, які є джерелами забруднення атмосферного повітря шкідливими і неприємно пахучими речовинами – безпосередньо від джерел забруднення атмосфери зосередженими (через труби, шахти) або розосередженими викидами (через фонарь зданий та інш.), а також від місць навантаження сировини або відкритих складів;
- б) для теплових електростанцій, виробничих і опалювальних котелень – від димових труб.

2.1 Відходи птахофбрик

При поголів'ї бройлерів 10 млн голів відходи пера можуть перевищувати 950 т в рік, а мясокостних відходи - 5 тис. Т на рік. Утилізація відходів переробки птиці виливається в значну проблему для підприємств птицепрому і набуває дедалі більшого економічне значення, створюючи певне навантаження на собівартість готової продукції. Ця обставина істотно впливає на конкурентоспроможність птахофабрик вже зараз. Надалі воно буде позначатися в ще більшій мірі, оскільки спостерігається тенденція до підвищення вартості кісткового борошна і посилення державного контролю за дотриманням природоохоронного законодавства, а також загальне підвищення рівня конкуренції на ринку.

Однак нехарчові відходи птицепрому після відповідної переробки можуть бути залучені в господарський оборот, оскільки є джерелами цінних мінеральних речовин і фібрилярні білка кератину, які беруть участь у формуванні зовнішніх захисних покривів тіла тварини, освіті опорних і формотворчих елементів кісткової тканини, сухожиль, хрящів у родинної злагоди і дикого худоби і птиці.

Серед відходів патрання практично 65% кормового білка міститься в перопухової сировині, тому вирішення проблеми перекладу кератину пера в засвоювану форму має важливе значення з позиції мобілізації резервів тваринного білка і отримання на його основі кормової добавки, з одного боку, і рішення проблем екології - з іншого .

Разом з тим традиційні технології переробки відходів птахівництва характеризуються тривалістю і нерівномірністю процесу нагріву, виникненням незворотною денатурації в переробляється сировина і т. Д.

До важливих недоліків традиційного обладнання і технології можна віднести наступне:

- значна тривалість процесу термообробки, що призводить до великих питомими витратами теплової енергії на переробку;

- низька засвоюваність білка одержуваного кормового продукту;

- значне зниження якості жиру;

- забруднення навколишнього середовища неприємно пахнуть і токсичними речовинами, які отримуються при переробці відходів.

Поширена в даний час технологія екструзії переробки відходів, коли їх подрібнюють і змішують з наповнювачем (як правило, комбікормом) у співвідношенні 1: 3-5, також має ряд недоліків, серед яких необхідність «пропускати» через цех трьох, чотирьох і п'ятикратний обсяги комбікормів ; неможливість проведення процесу глибокого гідролізу, що позначається на якості кормового продукту, і т. д.

В результаті наукових досліджень була розроблена безвідходна технологія переробки нехарчових відходів птицепрому, заснована на конверсії тваринних білків міцних структур за рахунок переведення їх в засвоювану форму за допомогою ферментів і створення нових кормів і добавок на їх основі.

В процесі гідролізу під дією протеолітичних ферментів ендопептидаз розщеплюються пептидні зв'язки всередині пептидного ланцюга. З найбільшою швидкістю ними гідролізуються зв'язку, утворені амінокислотами. Білкові молекули сировини розриваються на великі, середні і дрібні фрагменти (пептиди), які володіють цінними функціональними властивостями. При глибокому гідролізі з використанням екзопептидази - ферментів класу гідролаз, які каталізують відщеплення амінокислотних залишків з аминного або карбоксильного кінця молекули білка або пептиду, - можна отримувати дрібні пептиди і вільні амінокислоти, які мають значний вплив на смак і запах білкових концентратів.

Пропонована технологія дозволяє отримувати продукт високої якості без попереднього сортування відходів за рахунок:

- зниження часу температури обробки;
- рівномірності прогріву вихідної сировини;
- точно розрахованих концентрацій ферментного препарату;
- використання сучасного обладнання, прийнятого до установки відповідно до техніко-економічними показниками.

Готовий продукт має однорідної сипучої сумішню з вологістю 5-7% і характеризується високими показниками якості по білку і жиру. Так, масова частка протеїну склала 65%, жиру - 20%. Аналіз мікробіологічних показників якості виявив відсутність патогенної мікрофлори. Всі вони відповідають ГОСТ 17681-82 «Борошно кормове тваринного походження» з показниками якості не нижче 1-го сорту, що говорить про можливість використання даного продукту у вигляді білкової добавки в корм тваринам.

Переробка біологічних відходів в якісний корм, а не поховання їх на прилеглих територіях, сприяє поліпшенню екологічної ситуації в районі розміщення птахофабрики. Стабільно працює за новою технологією цех значно покращує бактеріологічний фон підприємства, що в кінцевому рахунку підвищує якість продукції, роблячи його більш конкурентоспроможним на продовольчому ринку.

Розділ 3. Технології утилізації відходів птахофабрик та їх екологічна безпека

3.1 Первинна обробка відходів птахофабрик

Обсяг виробництва продуктів птахівництва в світі неухильно зростає. Разом з ним постійно зростає і кількість побічних продуктів переробки птиці, у вигляді так званих технічних відходів.

Відомо (В.А. Мельник, 2013) що на частку таких відходів припадає не менше 23-28% початкової маси птиці до моменту забою при отриманні обпатраних тушок і 15-18,5% - при виробництві напівпатраних продуктів. До складу зазначених відходів потрапляють кров, стравоходи, вола, кишечники, залізисті шлунки, жовчні міхури, трахеї, селезінки, яєчники, яйцепровід, насінники, кутикули. Часто до них додаються голови, ноги. Більшість технологічних ліній забою птиці не передбачають відділення пера з подальшим його збором, сепарацією і сушінням. В силу цього перо, пух потрапляє в загальну масу технічних відходів змішуючись з іншими його видами. Така високоволога суміш відходів втрачає свою технологічність, а класична технологія отримання м'ясо-пір'яний борошна в котлах Лапса призводить до формування з них білкового продукту низької якості з мінімальною перетравністю білка.

Справа в тому, що перо, кігті, лусочки лап, шпори, дзьоб птаха, що займають, як правило, до чверті маси всіх відходів переробки птиці представлені кератинвмісним протеїном, рівень якого може доходити до значення 78-90% по сухій речовині.

переробка відходів забою птиці

Особливістю білка кератину є те, що він має дуже велику молекулярну масу, складну структуру і характеризується наявністю дуже високих концентрацій сірковмісних амінокислот цистину і цистеїну. Ці амінокислоти формують величезну кількість дисульфідних зв'язків між пептидними ланцюжками білка, роблячи його еластичним, але при цьому максимально непроникним для ферментів травного тракту. Дисульфідні зв'язки погано піддаються розщепленню ферментами травного тракту птиці. В результаті білок пера і лусочок перетравлюється в організмі всього на 15-22%. Гидротермічна обробка в котлах Лапса не може істотно впоратися з гідролізом дисульфідних зв'язків і досить серйозно підвищити травну доступність білка.

Якщо розірвати тим чи іншим способом (шляхом гідротермічної обробки, обробки кислотами, лугами, ферментами і т.д.) ці дисульфідні зв'язки,

молекули кератину розпадуться на окремі пептидні ланки, доступні дії протеолітичних ферментів травної системи птиці.

Треба також врахувати, що м'які тканини птиці, що потрапляють у відходи з внутрішніми органами, шкірою, сухожилля, зв'язки і кістками представлені в основному білками, колагеном, еластином і ретикулін. Ці білки, як і кератину, відносяться до одних з найскладніших і трудноусвоємих в організмі тварин і птиці. Доведено, що їх перетравність не перевищує 30-40% від їх наявності в добавці.

І тільки третя зовсім значна частина (до 15%) всіх відходів забою птиці припадає на кров та інші легкопереваримої частини, що природно не робить легкопереваримі продукт їх переробки в котлах Лапса в цілому.

З огляду на це, сучасними підходами вилучення користі з забійних відходів запропоновано замінити їх обробку в котлах Лапса на переробку в екструдерах. Однак така заміна виявилася складно здійсненою, не завжди ефективною і часто виконується з погано контрольованим ефектом.

Світова практика переробки продуктів забою птиці в ряді випадків і раніше користується високотемпературної обробкою при 120-130 ° С, але поєднує цей прийом зі спеціальним ферментативним гідролізом системами ферментних препаратів (наприклад, технологія Олзайм ФД).

М'ясо-пир'яне борошно може бути гарною підмогою отримання якісного інкубаційного яйця при формуванні раціону племінної птиці, якщо доза її включення в комбікорм буде перебувати в межах 3-5%.

Таким чином, поєднання термічної обробки і ферментативного гідролізу спеціальним ферментним комплексом Протозім модифікує процес отримання кормової добавки тваринного походження. Завдяки такому оптимальному попередньому гідролізу різко підвищується доступність амінокислот і жирів, зростає рівень обмінної енергії. Борошно стає фактором адекватної заміни дорогої рибного борошна і вводить елемент безвідходного виробництва в промисловому птахівництві. Вона здешевлює кормовий раціон і підвищує його економічну ефективність застосування.

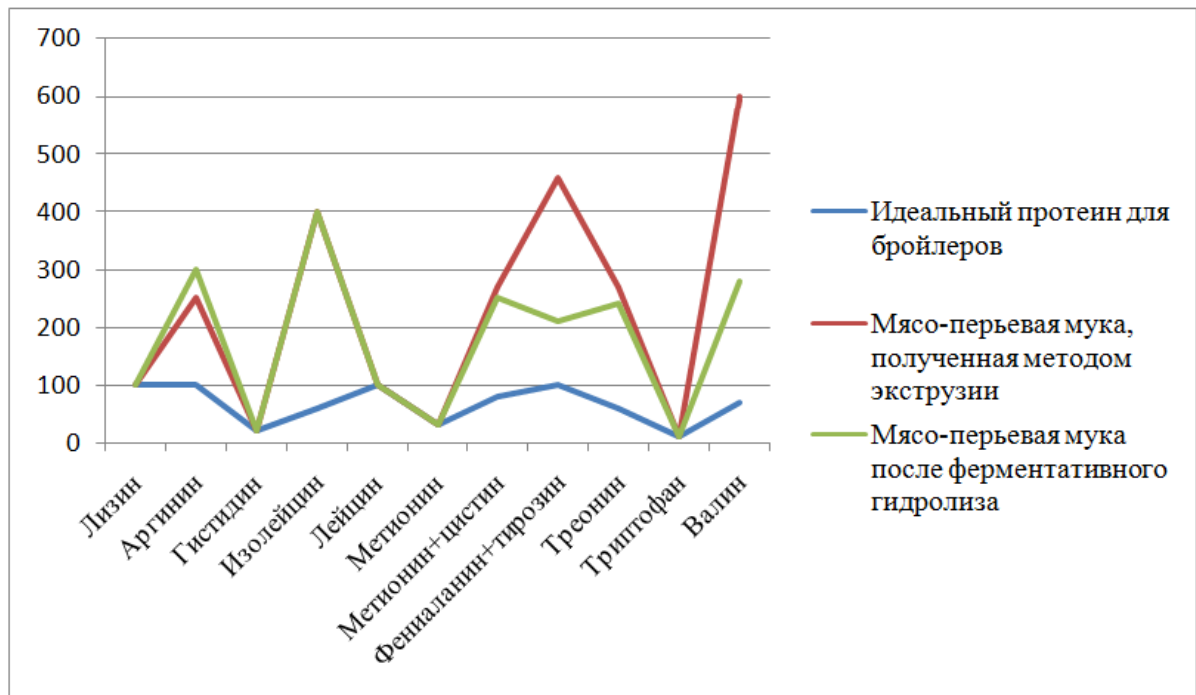


Рис. 1 Порівняння амінокислотного профілю екструдата і гідролізату м'ясо-п'яний борошна з ідеальним протеїном для бройлерів

В даний час промислове птахівництво базується на потужній індустріальній основі, яка включає в себе використання цілого комплексу технологічних машин і устаткування для утримання і вирощування птиці, її подальшої переробки та охолодження. Це основне завдання будь-якого птахівничого господарства.

Але цілком природно, що з надходженням від птахофабрик птахівничої продукції в пропорційних кількостях з виробничих зон утримання і вирощування птиці надходить пташиний послід. Причому обсяги його надходження значимі до такої міри, що наглядові органи змушені були констатувати потенційну небезпеку виникнення екологічної катастрофи на територіях, де накопичується цей вид «супутньої» продукції.

Слід брати до уваги, що при вирощуванні та утриманні птиці в приміщеннях позитивний температурний режим і постійна циркуляція повітряного потоку створюють сприятливі умови для зниження вологості посліду, що різко зменшує його кількісне надходження.

Послід набуває сипучі властивості, що дуже важливо враховувати при виборі технічних засобів і робочих органів в процесі розробки технології його утилізації. У посліді зниженою вологості міститься підвищена концентрація органічної речовини, золи, азоту, фосфору, калію і мікроелементів.

Без урахування цих факторів неможливо розробити оптимальну технологію ефективного використання пташиного посліду в землеробстві.

Перспективний напрямок роботи щодо ефективного використання посліду в землеробстві здійснюється в аграрному цеху ЗАТ «Іртишських» Омської області. Фахівці птахофабрики почали з реконструкції птахівницьких приміщень. Нові шестиярусні клітинні батареї були оснащені ніпельними поїлками з накопичувальними желобами для збору крапель води, які з різних причин могли б стікати від ніпелів в послід. Це дозволило одночасно виключити надходження води в послід і помітно поліпшити мікроклімат в птахівничому приміщенні, забезпечити умови для стабілізації фізико-механічних характеристик пташиного посліду, що вкрай важливо.

За рахунок конвективного теплообміну між послідною масою і повітряним середовищем приміщення вдалося знизити її вологість з 75 до 65%. Це дозволило зменшити надходження посліду як вантажу для транспортування, збільшити вміст: азоту, фосфору, калію, органічної речовини і мікроелементів.

Послід з пташників став надходити тільки в сипучому стані. Це помітно спростило виконання технологічних операцій і знизило матеріально-технічні і фінансові витрати на проведення робіт по його навантаженні,

транспортуванню, буртування на центральних польових майданчиках птахофабрики, дозованому внесення і закладення посліду в ґрунт. Якщо за нормативними розрахунковими даними річне надходження посліду має становити 65 тис. Т, то фактична кількість надходження за рахунок зниження його вологості за бухгалтерськими документами склало 46,28 тис. Т.

Наведемо окремі розрахунки економічного ефекту, що забезпечується в разі, коли пташиний послід повністю використовується в сівозміні полів цього господарства. З виробничих зон птахофабрики в торговельну мережу щодня надходить 850,0 тис. Шт. яєць і 130 т пташиного посліду.

За рік загальна величина надходження цього виду добрива становить $130 \text{ т} \times 356 \text{ дн.} = 46,28 \text{ тис. Т}$ (зниження маси посліду як вантажу для перевезення становить $65,0 - 46,28 = 8,72$ (тис. Т / рік)).

Загальновідомо, що органічна речовина є основою родючості ґрунтів, воно служить своєрідним резервом необхідних рослинам поживних речовин, має великий вплив на структуру ґрунту, є джерелом енергії для багатьох корисних мікроорганізмів. За рахунок розкладання органічної речовини виділяється вуглекислий газ, який використовується рослиною для створення врожаю при достатньому освітленні, вологості і температурі повітря і ґрунту. У ґрунті органічна речовина розкладається під впливом мікроорганізмів при наявності повітря, сприятливою вологості і температури, утворюючи перегній, або гумус. У складі гумусу дуже цінною є гумінових кислот, в якій міститься багато вуглецю (39-62%), кисню (30-39%), азоту (3-5%), а також фосфор, сірка, залізо та інші речовини, включаючи мікроелементи .

Після органічної речовини наступної по значимості кількісного вмісту в загальній масі посліду є зола. Тут важливо зазначити, що зола посліду для рослин є одночасно калійно-фосфорним і вапняним добривом, тому що містить всі основні живильні елементи (фосфор, калій, кальцій).

В золі міститься близько 30 мікроелементів, в тому числі магній, сірка, залізо, бор, марганець і т.д. Всі вони знаходяться в доступній для рослин формі. Фосфор з золи краще засвоюється, ніж з суперфосфату, а калій (K_2CO_3) - поташ - добре розчинний у воді. Зола майже не містить хлору, тому дуже корисна для рослин, які його не переносять (полуниця, суниця, малина, смородина, виноград, капуста, картопля і ін.).

У птахофабрик і хліборобів є реальні умови і можливості для підвищення економічної ефективності як птахівництва, так і рослинництва з надійним забезпеченням екологічного благополуччя навколишнього природного середовища зважаючи на повну виключення джерела забруднення.

3.2 Кормова база птахофабрик

Підбираючи корми і добавки для птахів, склад має першочергове значення. Це пов'язано з їх анатомо-фізіологічними особливостями. Так як зубів у птахів немає, то корм вона просто ковтає, не розжовуючи, вірніше, не подрібнюючи. Корм невеликими порціями проходить в кишечник, тонкий його відділ, а вже там піддається впливу що виробляється печінкою жовчі і соками підшлункової залози, точніше що містяться там ферментами, а вони вже розщеплюють надійшла їжу.

Характеристики кормів і добавок:

Для підвищення продуктивності курей, індичок, перепелів і всіх видів водоплавної птиці потрібно шукати різноманітні кормові добавки: антибіотики, антиоксиданти, вітаміни, солі мікроелементів. Основні корми діляться на такі групи:

Зернові - до них відносяться злакові та зернобобові. Це особливо поживні корми, що складаються з пшениці, ячменю, вівса, кукурудзи.

Соковиті - це всі види овочів і комбінований силос;

Технічні відходи - харчової і зернопереробної промисловості;

Група кормів тваринного походження - продукти переробки молока, риби, м'яса;

Вітамінні - суха трав'яна мука, приготована із зеленої маси люцерни і конюшини;

Мінеральні - яєчна шкаралупа, вапняк, подрібнена черепашка, деревна зола, гравій.

Можна під номером 7 поставити комбікорм. Це суміш в певній пропорції всіх перерахованих вище інгредієнтів корму для домашньої птиці.

Існує думка, що швидка надбавка в зростанні птиці, яку сьогодні можна купити в супермаркетах, пояснюється тим, що її "напихають" гормонами росту та антибіотиками. Зрозуміло, важко повірити, щоб за 40-50 днів курча набрав вагу два кілограми, харчуючись висівками, травною або зерном.

Але таке твердження в корені невірне: для вирощування в промислових масштабах птиці на м'ясо застосовуються спеціальні м'ясні породи, лінії, кроси, у яких на генетичному рівні закладена велика швидкість нарощування м'язів і кісток, що впливає і на швидке зростання курчати. А ще для промислового виробництва пташиного м'яса підбираються породи, представники яких здатні переробляти корм в потрібний організму білок. Таким чином, щоб набрати солідну вагу, такий птиці буде потрібно набагато менше і часу, і корми. Ось і все особливості годівлі птахів на птахофабриці щоденним меню.

У птахівницьких господарствах цільним зерном птицю не годують протягом періоду вирощування. Птахам, особливо бройлерах, потрібні своєрідні продукти харчування, яких на птахофабриках великий вибір.

В норми і раціони годівлі сільськогосподарських птахів входять:

соняшниковий і соєвий шрот,
кормові дріжджі,
пшениця,
кукурудза,
кісткове борошно,
жир,

добавки: звичайний крейда, сіль, вітаміни.

Тобто все те ж, що і на особистому подвір'ї десь в селі, але перемелене, змішане і висушене.

У VII ст. знаменитий англійський травник Ніколас Кульпепер з усією серйозністю стверджував, що кропиву легко відшукати навіть темної ночі, а хворі артритом щосили шмагають себе її пекучими стеблами, позбавляючись від болю.

У дикому вигляді кропива дводомна росте по всій помірній зоні з Північного і по всій прохолодною частини Південної півкулі. У сприятливих умовах вона може перетворитися в бур'ян.

Рослина рідко уражається хворобами, але його листя є важливим джерелом корму для гусениць багатьох метеликів. У медичній практиці використовують і листя, і коріння кропиви. У лікуванні травами їх застосовують при артриті і багатьох шкірних захворюваннях, пов'язаних з накопиченням в організмі токсичних речовин. Молоде листя кропиви - відмінна вітамінна добавка до весняної дієти людини і тварин.

На підставі проведених досліджень на курчатах-бройлерах в умовах Республіки Дагестан автори показали, що згодовування бройлерам комбікормів, що містять 2% борошна з кропиви, сприяло підвищенню живої маси на 5,9%, збереження на 3% і зниження витрат кормів на 1 кг приросту живої маси на 6,8 відсотка.

Велика роль біологічно активних речовин в годівлі птиці сучасних кросів для реалізації їх генетичного потенціалу. Багато добавки використовуються в даний час в якості вітамінів, мікроелементів, проте деякі мають низьку доступність, що створює певні проблеми для здоров'я птиці та її збереження.

Кропива є найбільш раннім вітамінним кормом для птиці. Найбільшою цінністю володіє кропива дводомна. До і під час цвітіння в ній міститься до

4% повноцінного протеїну, більше 50 мкг / г каротиноїдів, всі вітаміни групи В і вітамін Е, в 3 рази більше марганцю і заліза і в 5 разів - міді і цинку в порівнянні з люцерною. Урожай сіна з кропиви становить на Півночі 280, на Україні - до 700 ц / га.

У промисловому птахівництві велике значення має використання сушеної кропиви. У борошні з неї понад 24% протеїну, 5 - жиру, 18,5 - клітковини. В 1 г борошна міститься (мкг): каротиноїдів - 150-250, вітаміну Е - 25, рибофлавіну - 12, аскорбінової кислоти - 1000, вітаміну К - 25. Доступність для птиці поживних речовин з крапивного борошна близька до зеленої трави. При масовій заготівлі кропиву можна сушити на агрегатах АМВ, а в дрібних господарствах її пов'язують в пучки, підвішують і сушать в тіні або провітрюваних приміщеннях. Борошно для зберігання повинна містити не менше 8 і не більше 17% вологи. Оптимальна доза введення борошна з кропиви в раціони курчат і індичат складає 3-5%, каченят і гусенят - 5-8 відсотків. Курям сушену кропиву згодовують по 10 г на одну голову на добу, індичка - 25, качкам - 30, гусям - до 70 грамів. При максимальному введенні сушеної кропиви в раціони можна забезпечити птицю протеїном до 15%, а вітамінами на 1 5-20 відсотків. Молода кропива покращує апетит, підвищує засвоєння поживних речовин, стимулює ріст і продуктивність птиці. Зеленої подрібненої кропиви гусенята можуть споживати по 800 г, качки та індички - до 100 і кури - до 50 г на 1 голову на добу.

Гусенята і каченята в перший тиждень життя дають по 20 г кропиви, індичатам - по 10, курчатам - по 5, поступово збільшуючи дозу.

Птахівникам відомо, що введення в раціон молодої кропиви охороняє птицю від багатьох захворювань, збільшує несучість, покращує інкубаційні якості яєць курей, качок, гусей, індиків та перепелів, тому селяни здавна вважали кропиву основним вітамінним пташиним кормом.

Як вже було зазначено, молода кропива, підвищуючи апетит у птиці, покращує засвоєння поживних речовин кормів і знижує їх витрати на одиницю продукції. Рівень біологічно активних речовин в кропиві, як і в інших рослинах, залежить від фази вегетації і значно знижується після цвітіння. При цьому кількість клітковини збільшується. Встановлено, що концентрація каротиноїдів в зеленій масі кропиви раннього збору (весняного) істотно вище, ніж осіннього. Тому після цвітіння слід збирати тільки верхівки рослини, листя і молоді пагони.

Для отримання кращого результату подрібнену зелену масу слід згодовувати птиці відразу після її приготування. У селянських господарствах подрібнену кропиву курям дають з окремих годівниць, а каченята, гусенята і індичатам в суміші з зволоженими висівками або комбікормом. Згодовувати дрібно різану зелень з кропиви можна з перших днів вирощування птиці. З-поміж

молодої кропиви можна забезпечити птаху заповнення в протеїні до 20%, у вітамінах - на 60-70%, мікроелементи - на 100% і заощадити при цьому до 30% комбікормів. Смакові якості м'яса і яєць і їх біологічна цінність істотно підвищуються.

Основне джерело мікроелементів для тварин - корми. Разом з тим мінеральний склад кормів залежить від типу ґрунтів, кліматичних умов, виду зернових або бобових, агрохімічних заходів, технології збирання, зберігання та підготовки до згодовування і т.д. У зв'язку з цим часто спостерігається нестача одних і надлишок інших мікроелементів, що призводить до виникнення захворювань, зниження продуктивності, відтворювальних якостей курей і півнів, погіршення інкубаційних якостей яєць, збільшення конверсії корму на одиницю продукції.

Мікроелементи містяться в різних кормах в дуже малих кількостях. Необхідними для життєдіяльності є 14 мікроелементів: залізо, мідь, марганець, цинк, кобальт, йод, фтор, хром, молібден, ванадій, нікель, стронцій, кремній і селен. Роль і механізм участі в обміні речовин для кожного мікроелемента специфічні. Особливу групу складають так звані незамінні мікроелементи.

Незамінні (есенціальні, мікробіоеlementи) - мікроелементи, регулярне надходження яких з кормом або водою в організм абсолютно необхідно для нормальної його життєдіяльності (залізо, йод, мідь, марганець, цинк, кобальт, молібден, селен, хром, фтор). Вони входять до складу ферментів, вітамінів, гормонів та інших біологічно активних речовин. Розподіл їх в організмі і накопичення в певних органах і системах обумовлено як хімічними властивостями, так і фізіологічної роллю. Мікроелементи, будучи складовими компонентами біологічно активних речовин, беруть участь в метаболічних процесах в організмі. Головна особливість мінерального обміну у курей полягає в тому, що процеси надходження в організм мінеральних речовин і їх виведення не врівноважена між собою. Висока яєчна продуктивність курей сучасних кросів вимагає інтенсивного і постійного надходження мінеральних речовин.

Фізіологічне значення мікроелементів визначається їх участю:

- в структурі і функції більшості ферментативних систем і процесів, що протікають в організмі;
- в пластичних процесах і побудові тканин (фосфор і кальцій - основні структурні компоненти кісток);
- в підтримці кислотно-лужної рівноваги;

Фахівці нормують вміст мікроелементів в преміксах для годування яєчних курей. Зазвичай нормується рівень 7 мікроелементів: марганцю, цинку, міді, заліза, кобальту, йоду, селену.

Марганець, - входить як структурна одиниця в молекулу багатьох ферментів, підвищує активність ферментів, відщеплюється CO₂ від карбоксильних груп кислот, активує ті, які синтезують жирні кислоти. Він бере участь в процесі утворення кісток. Іони марганцю підсилюють білковий обмін, стимулюючи активність ферментів діпептідази і аргінази.

3.3 Техніка для забезпечення безпечних екологічних умов на птахофабриках

Якісне та надійне обладнання для розведення птиці є гарантією успіху для діяльності сучасних птахофабрик. У господарствах з розведення птиці обладнання має різне призначення і має виконувати:

Вентиляцію пташника;
обігрів;
Годування поголів'я (транспортери для роздачі корму);
напування;
Розміщення стада (клітинні батареї);
Інкубацію яєць;
Силоси для кормів.

До цього ще треба додати великий перелік обладнання, необхідного для забою, обципування, упаковки готової продукції.

Розглянемо деякі основні види обладнання, за допомогою якого можна забезпечити комфортне утримання молодняка, батьківського поголів'я, курей-несучок.

Система вентиляції. Без хорошої вентиляції вирощування птиці просто неможливо. Вважається, що найбільш сучасної, ефективною та економічною для пташника є вентиляція за принципом негативного тиску. Таку технологію вентилявання ПТАХІВНЕ цехів можна використовувати як у великих, так і в міні-господарствах, і в домашніх умовах. До цієї ж системи відноситься і система освітлення, від неї безпосередньо залежить здоров'я і конверсія корму поголів'я;

Система подачі корму. Це агрегат, до складу його входять подають конвеєри, привід, приймальні пристрої, повороти, годівниці і ємність для корму.

Використовують подають конвеєри спірального, тросового і ланцюгового типу, вони служать для подачі різного виду корму птиці різного віку.

Годівниці повинні мати конструкцію, що дозволяють птахові безперешкодно брати корм. Заводи постачальники пропонують широкий вибір систем годування за низькими цінами;

Система подачі води. Повинна забезпечувати водою цілодобово птицю будь-якого віку. Кращою визнана гідросистема крапельних поїлок ніпельного типу з нержавіючої сталі, вона не боїться корозії і забезпечує довгу працездатність поїлок. Також поїлки комплектуються чашками, що виключають розливання води;

Ємність для корму і система розподілу також має важливе значення серед устаткування для вирощування птиці. Від силосу через приймальню воронку кормова суміш подається на транспортер за допомогою шнека. Воронка оснащується решетою для захисту пташиного корму від небажаних інших тіл - каменів, дроту і т.д. Швидкості дозирочного шнека подаючого конвейєра

налагоджені так, що перевантаження його неможлива. За допомогою поворотів можна змінювати місце розташування конвеєра.

На багатьох птахофабриках встановлено модернізоване обладнання для кліткового утримання стада. Тут вже потрібні лічильники кількості знесених яєць, води в поїлки, корми в годівницях.

У таких господарствах впроваджуються АСУ для цілодобового знімання інформації про технологічний стан обладнання. АСУ також автоматизують процес годування птиці, що значно скорочує трудові витрати.

Багато відомі компанії-виробники беруть на себе комплектування пташників <під ключ>, при цьому враховуючи тип птиці, кліматичні умови регіону, побажання замовника. Здійснюють монтаж, гарантійне і післягарантійне обслуговування устаткування.

3.4 Дезінфекція у птахівництві

Санітарно-профілактичні роботи є важливою складовою частиною загального технологічного процесу функціонування будь-якого птахівничого господарства.

Стан здоров'я птиці та її продуктивність багато в чому залежать від санітарного благополуччя промислової зони і самого пташника, де вона міститься. В практику промислового птахівництва міцно увійшов термін "біологічна перевтома" пташників, що позначає рясне обсіменіння поверхонь приміщень і обладнання різними мікроорганізмами до кінця технологічного циклу вирощування птиці. Дослідженнями встановлено, що до кінця 60 - денного періоду вирощування курчат в клітинних батареях, при відносно задовільно загальному санітарному стані птахівницьких приміщень і благополуччя курчат з інфекційних хвороб з гострим перебігом на 1 см вертикальних поверхонь було від 23 до 85 тис. Мікроорганізмів, а на горизонтальних поверхнях - від 38 до 1,4 млн. Після 120 - 250 денного кліткового утримання курей-несучок на горизонтальних і вертикальних поверхнях на 1 кв. см виявляли 48- 450 і від 43 тис. до 1,9 млн. мікроорганізмів відповідно. Поряд з сапрофітною бактеріальною мікрофлорою, пліснявими грибами - з багатьох проб були виділені ентеропатогенні штами *E.coli*, сальмонели та ряд інших мікроорганізмів. Аналіз численних даних про терміни зберігання у зовнішньому середовищі умовно патогенних мікроорганізмів вказує на необхідність ретельної санації виробничих зон птахофабрик, а приміщень і обладнання перед кожною посадкою нової партії птиці. Під санацією приміщень і територій навколо них слід розуміти профілактичні або вимушені заходи, що включають дезінфекцію, Дезінвазія, дезінсекцію, дератизацію і дезодорацію об'єктів. При необхідності в цей процес включають і профілактичний ремонт приміщень та технологічного обладнання проводять у так звані профілактичні перерви.

З питання тривалості профілактичного періоду для санації того чи іншого об'єкта існують різні думки. Деякі вважають, що утримання приміщень без птиці необхідно для його самоочищення, так як більшість мікроорганізмів через певний час зникає самостійно. Це час загибелі мікроорганізмів, за твердженням ряду авторів, триває від 5 до 25 днів і більше. Однак експериментальні дані показали, що збудники ряду інфекційних хвороб (віруси віспи птахів, інфекційного ларинготрахеїту, інфекційного бронхіту, хвороби Ньюкасла) і деякі штами умовно патогенних мікроорганізмів (кишкова паличка, мікоплазми та ін.) Зберігаються в пташниках від 1,5 до 9 місяців і більше. У цих випадках тільки ретельна дезінфекція дозволяє санувати об'єкт.

При визначенні тривалості профілактичного перерви потрібно враховувати наступні вимоги:

- повне звільнення санованого об'єкта від птиці (ізолюваною зони, окремого пташника при павільйонної забудові, зблокованого будівлі);
- період між висновком останньої партії птиці і введенням наступної партії птиці повинен бути достатнім для проведення санітарної обробки об'єкта (очищення, обробка хімічними деззасобами, інсектицидами, ратицидів і ін., Дегазація і висушування) відповідно до ветеринарних вимог, т. Е. Для кожної партії птиці необхідно забезпечити умови, які мають найтісніший контакт з умовами першого заселення об'єкта.

Перед розміщенням чергової партії птахів передбачають межциклові профілактичні перерви.

При розрахунках необхідно передбачати такі мінімальні терміни профілактичних перерв технологічних процесів в птахівничих приміщеннях - при підлогової системи утримання всіх видів дорослої птиці і ремонтного молодняку, при клітинному утриманні дорослих курей і ремонтного молодняку понад 9 тижнів - перерва 4 тижні; - при підлогової системі і клітинному вирощуванні ремонтного молодняку і молодняку на м'ясо всіх видів птиці до 9 (10) тижнів - після кожного циклу - перерва 3 тижні і один додатковий перерву в рік після останнього циклу-не менше 4 тижнів;

- при вирощуванні каченят і гусенят на м'ясо до 4 тижнів - після кожного циклу - перерва 3 тижні і один додатковий перерву в рік після останнього циклу - не менше 2 тижнів.

Дні профілактичної перерви обчислюються з моменту відправки останньої партії птиці з приміщення до початку його завантаження новою партією, при цьому приміщення повинно знаходитись вільним після заключної дезінфекції не менше 4 днів.

За несприятливої епізоотичну ситуацію в регіоні профілактичний перерву слід збільшити на 1 тиждень. Профілактичні заходи на кожному об'єкті, ізолюваною зони або всього господарства строго планують; план погоджують з керівництвом, стверджує його головний ветеринарний лікар птахофабрики. Важливо передбачити порядок і черговість проведення заходів. Найбільш доцільно санацію проводити в теплий період року, тому місячні профілактичні перерви, як правило, роблять влітку. При плануванні черговості проведення санації на окремих об'єктах слід виключити можливість забруднення обробленого об'єкта мікроорганізмами з сусідніх необроблених ділянок. При павільйонної забудові пташників і горизонтальної блокування приміщень санацію об'єктів починають з боку

напрямку пануючих вітрів; при вертикальній блокуванні будівлі - з верхніх поверхів.

Розміщення і видалення птиці також планують з урахуванням цих вимог. Заключний етап в санації всієї промислової зони (аерозольна дезінфекція птахівницьких і підсобних приміщень) здійснюють одночасно, бажано протягом 1-2 днів.

Дезінфекція:

У комплексі ветеринарно-санітарних заходів, що проводяться в птахівничих господарствах, щодо попередження та ліквідації заразних хвороб птахів важливе місце займає дезінфекція; нею досягається знищення умовно патогенних мікроорганізмів і збудників різних хвороб у зовнішньому середовищі.

Головне завдання дезінфекції в промисловому птахівництві - забезпечення виконання циклограми виробництва продуктів птахівництва. Виконання цього завдання можливе за умови, якщо дезінфекція становитиме єдиний технологічний процес виробництва і проводитися строго за планом з дотриманням принципу "все вільно - все зайнято" і термінів профілактичного перерви.

У плані дезінфекційних робіт передбачають терміни, методи і режими дезінфекції основних виробничих і підсобних приміщень, транспортних засобів, спецодягу і інших об'єктів. Потреба в дезінфекційних засобах визначають виходячи із загальної площі об'єктів, обороту транспорту та спецодягу. При обчисленні загальної площі дезінфекції враховують площі: підлоги, стін, стелі пташників, включаючи всі поверхні блоків підсобних приміщень, міжклітинної простору, перегородок

Норми витрати дезінфікуючих і кратність дезінфекції окремих або технологічних ділянок визначають відповідно до циклограми їх використання. Об'єктами дезінфекції в птахівничих господарствах є приміщення для птахів, обладнання для птахівництва, інвентар та предмети догляду за птицею, підсобні приміщення і територія, спецодяг, тара і транспорт, інкубатори і племінні яйця, пух, перо, забійний цех, холодильні камери, підстилка і послід, стічні води та ін.

При організації дезінфекції в птахівничих приміщеннях необхідно враховувати те, що птах знаходиться і дуже тісному контакті з огорожувальними конструкціями, з обладнанням та інвентарем, а продукти птахівництва здатні сприймати запахи дезінфікуючих засобів. Тому дезінфекцію слід проводити з особливою обережністю і ретельністю. Крім того, при незараженні птахівницьких приміщень, обладнаних засобами

механізації, автоматики, електроапаратурою, необхідно обережно ставитися до вибору дезінфікуючих засобів, так як деякі з них можуть привести в непридатність металеве обладнання та апаратуру.

Необхідно враховувати складність проведення дезінфекційних робіт у птахівничих приміщеннях, оскільки вони нерідко пов'язані із знезараженням важкодоступних поверхонь. При дезінфекції того чи іншого птахівничого об'єкта потрібно застосовувати такі засоби і методи, які при високій знезаражувальною ефективності не псували б обладнання тощо.

Профілактика і ліквідація інфекційних хвороб в птахівничих господарствах немислимі без своєчасного знищення та попередження появи ектопаразитів птахів і мишоподібних гризунів-розповсюджувачів багатьох інфекційних хвороб. У зв'язку з цим в комплекс дезінфекційних заходів входять також дезінсекція (знищення членистоногих) і дератизація (знищення гризунів). Залежно від мети проведених заходів в птахівничих господарствах різного напрямку і потужності розрізняють дезінфекцію профілактичну і вимушену. Профілактичну дезінфекцію проводять з метою знищення або знезараження умовно-патогенних збудників, виділених птахом. Організують її в поєднанні з попередніми ремонтом приміщень і обладнання. Для птахівницьких господарств дана дезінфекція є провідною, тому її повинні проводити регулярно і з високою якістю. Вимушена дезінфекція включає поточну дезінфекцію і заключну. Поточну дезінфекцію проводять з моменту виникнення хвороби до її ліквідації в установлені терміни. Заключну дезінфекцію організують після ліквідації інфекційної хвороби і зняття з господарства карантину. Для миття та дезінфекції великих площ огорожувальних конструкцій виробничих будівель, а також обладнання і транспортних засобів на птахофабриках необхідно мати високопродуктивну і досконалу техніку. До неї висувають такі основні вимоги:

Диференційований режим подачі води, т. Е. Змінне переважання тиску і продуктивності насосного обладнання. Максимальний тиск - 150 кгс / кв. см. Максимальна продуктивність-50 л. хв. Режим витрати-змінний. Споживання потужності в межах 7,5 кВт. Тягове зусилля з урахуванням транспортування обладнання вручну не більше 20 кг. Ширина установки не більше 0,7 м. Довжину вибирають в залежності від умов заїзду з центрального проходу шириною 0,9 м в хвіртку шириною 0.7 м. Ходові якості установки повинні відповідати умовам переміщення по гладким полам, покритим злежані, а в окремих випадках розм'якшеної Підстилкової послідною масою, а також по коридорах і галереях з бетонним і зволженим покриттям при ухилах до 15%; Довжина високонапірних шлангів повинна бути не менше 10 - 12 м без проміжних з'єднань, зовнішній діаметр не більше 20 - 22 мм. Шланги повинні зберігати еластичність під робочим тиском. Текти в з'єднаннях не допускається. Установка повинна зберігати повну працездатність в 6 - 7 годинному режимі роботи при наявності підвищеної вологості і з урахуванням використання гарячої води з температурою до 90 ° С і

загазованості парами аміаку в приміщенні, розчинів кислот, лугів з рН в межах від 2 до 13, хлорактивних препаратів, розчинів аміаку;

Установка повинна передбачати можливість безперервного введення в потік миючих компонентів, запас яких на установці приймається з розрахунку одноразової обробки площі в 2 тисячі кв. м. Харчування водою від мережі гарячої та холодної води з підключенням до постів, розташованих на відстані до 45 м. Безпечне обслуговування з урахуванням високого тиску в гідросистемі. транспортується електросилової частини і відкритих рухомих частин машини. Наявності елемента контролю, регулювання; антикорозійний захист. Постами, розташованими на відстані до 45 м. Живлення електроенергією від мережі з підключенням до штепсельних роз'ємів на відстані до 45 м. Безпечне обслуговування з урахуванням високого тиску в гідросистемі, що транспортується електросилової частини і відкритих рухомих частин машини. Наявність елементів контролю, регулювання та блокування; антикорозійний захист.

Вітчизняна промисловість випускає спеціальні машини, агрегати та обладнання, за допомогою яких механізуються основні трудомісткі роботи по проведенню дезінфекції, дезинвазії і дезінсекції птахівницьких приміщень. Крім спеціальної техніки, на птахофабриках для цих цілей використовуються окремі машини і обладнання з інших галузей народного господарства: хімічної, мікробіологічної, медичної, авіаційної та ін. Технічні засоби механізації ветеринарно-санітарних і профілактичних робіт включають використання портативних, переносних, мобільних і стаціонарних пристроїв і агрегатів з подачею робочих розчинів до окремих птицефабрик. Зооветеринарні і санітарні вимоги до мийно-дезінфекційних машин передбачають використання найбільш економічних режимів і високу якість обробки птахівничих приміщень та обладнання: можливість експлуатації їх при температурі навколишнього середовища від мінус 20 до плюс 35 ° С і відносній вологості - до 100%; можливість роботи холодними і гарячими розчинами миючих і дезінфікуючих засобів, забору води з водопроводу та інших доступних вододжерел; можливість регулювання робочого тиску рідини (для гідроочищення, мийки і дезінфекції); безвідмовність в роботі і зручність в обслуговуванні агрегатів; антикорозійну стійкість робочих органів до агресивних хімічних розчинів. Для гідроочищення, мийки і дезінфекції птахівничих об'єктів використовуються різні машини і обладнання: дезінфекційні установки на базі шасі ГАЗ-3307 і ЗІЛ-5301 ("Бичок") - ДУК-1 і ДУК-2, ВДН-2, а також малогабаритні установки УДС і УДП, мийно-дезінфекційні машини високого тиску ОМ-22614. Для проведення в промислових зонах птахофабрик ветеринарно-санітарних заходів в повному обсязі АТ "Агрожівмаш - Технологія" модернізувало пересувну дезінфекційну установку ДУК-1. Складається установка з цистерни, баків для дезінфікуючих засобів, ящиків для приладдя,. При цьому, вона виконує наступні операції: заповнення цистерни робочим

дезінфікуючим розчином зі спеціальної ємності і водою з водойм, а також баків рідким концентрованим розчином дезінфекційних засобів; - приготування робочого розчину в цистерні; - подачу робочого розчину на оброблювану поверхню; - обробку місцевості і вертикальних об'єктів; контроль тиску і робочого розчину. Габаритні розміри 6300x2300x2400 мм, маса 5040 кг, транспортна швидкість не більше 70 км / год, ємність цистерни 1 020 л, максимально допустима температура робочого розчину 80 ~ С і створюване в цистерні робочий тиск 2,5 кг / см². Цими мобільними агрегатами можна виконувати багато ветеринарно-санітарні роботи, в тому числі гідроочищення приміщень, їх мийку, дезінфекцію і побілку. У комплекти установок входять спеціальні розпилювачі, за допомогою яких виробляють обробку відкритих просторів (дороги, вигульні майданчики), а також обробку птиці репелентами. Дезустановка має потужний вихровий насос, який дозволяє створювати високий тиск рідини. Робота агрегату контролюється вимірювальною апаратурою. Освоєна промисловістю ветеринарно-дезінфекційна машина ВДМ-2, яка призначена для регулярної дезінфекції виробничих об'єктів, обладнання птахофабрик, які розосереджені на великих площах і мають виробничі зони в радіусі більше 10 км. Машину ВДМ-2 можна використовувати в господарствах, в ветеринарно-санітарних загонах і в мережі районної ветеринарної служби.

Для проведення ветеринарно-санітарних заходів можна також використовувати стаціонарний агрегат УДС, який може поставлятися в трьох модифікаціях, в тому числі без нагрівального пристрою і без приготування робочих розчинів, в залежності від вимог замовника. Дезустановка УДС монтується на електрокарі ЕП-006, оснащена трьохплунжерним насосом УН-41000, пов'язаним клиноремінною передачею з електродвигуном. Основний резервуар прямокутної форми, обладнаний вбудованим вогневим підігрівачем і теплоізоляційним покриттям. Для маткових дезрозчинів передбачені додаткові ємності, а для дозованої подачі в основний резервуар або поповнення додаткових ємностей - встановлений насос альвеарного типу і сполучні шланги. Вогневої підігрівач включає паливну форсунку, жарову і димову труби, дворядний теплообмінний змійовик, паливний бак і паливопровід з відповідною апаратурою. Паливо подається тиском повітря в паливному баку, створюваним ручним насосом. Робочі шланги установки УДС поміщені на шлангових барабанах. Електрокара ЕП-006 має пневмоколісний хід, що забезпечує хороші ходові якості установки. Кожна дезустановка забезпечена самостійним зарядним пристроєм з автоматизованим режимом зарядки акумуляторних батарей електрокари, що виключає необхідність придбання на птахівницьких комплексах зарядних станцій. У комплект УДС входять аутригери, за допомогою яких забезпечується демонтаж дезустановки в період технічного обслуговування акумуляторних батарей та шасі електрокари. Дезустановка універсальна пересувна (УДП) на відміну від УДС призначена для використання на птахофабриках, оснащена системою гарячого водопостачання безпосередньо

на ділянках обробки. Габарити і маневреність УДП дозволяє використовувати її в важкодоступних місцях при мінімальних проходах (шириною до 0,85 м). Установа УДП не має власних пристроїв для підігріву та приготування розчину по концентрації, однак може оснащуватися додатковими каністрами для маткових розчинів, з яких готують робочі розчини деззасобів на місці роботи. Установа УДС змонтована на ручний триколісній візку, на рамі якої знаходиться циліндричний резервуар і насос електроприводом. Мийно-дезінфекційні машини високого тиску ОМ-22614 в експлуатаційних умовах показали велику ефективність. Продуктивність їх з гідроочищення 180 кв м на годину, дезінфекції - 1900 кв. м на годину, при робочому тиску під час гідроочищення - 14 Мпа, дезінфекції - 1,6 Мпа з витратою води відповідно 1,6 і 1.0 куб м на годину. Стаціонарні системи для проведення ветеринарно-санітарних заходів мають ємності для робочих розчинів, насосно-компресорні установки і трубопроводи з точками підключення розпилювачів і брандспойтів. Спеціальна конструкція блоків для приготування розчинів необхідної концентрації і температури обладнана системою підігріву води для гідроочищення приміщень.

Профілактична дезінфекція:

Профілактична дезінфекція птахівницьких об'єктів спрямована на попередження виникнення інфекційних хвороб, збудники яких можуть бути занесені дикою птицею, гризунами, комахами, на одязі обслуговуючого персоналу, з тараю та іншими шляхами. Дезінфекція дозволяє також знищити збудників, виключає можливість накопичення в приміщеннях для птахів умовно патогенних мікроорганізмів і запобігає поширенню збудників хвороби серед сприйнятливою птиці шляхом непрямого контакту. Профілактичної дезінфекції піддають обладнання, встановлене в птахівничому приміщенні, а також прилеглу територію. Регулярної профілактичної дезінфекції підлягають надходить в промислову зону тара, транспортні засоби. Дуже важливо дезінфікувати інкубаційні яйця перед закладкою їх в інкубатор або в процесі інкубації, а також обробляти інкубатори після завершення технологічного процесу. Профілактична дезінфекція - планована невід'ємна складова частина технологічного процесу промислового виробництва яєць і м'яса.

3.5 Технології утилізації пташиного посліду

Послід будь-яких птахів - це хімічно дуже агресивна напіврідка субстанція, що володіє неприємним запахом і містить в собі безліч небезпечних мікроорганізмів.

Вичищений або змитий послід може перетворитися в проблему, якщо відразу ж не переробити його в що-небудь потрібне чи корисне.

Чим більше птахів, тим швидше буде збільшуватися обсяг їх екскрементів, в яких розмножуються хвороботворні бактерії і яйця / личинки глистів, які становлять загрозу не тільки птахам або худобі, а й людям.

Існує п'ять найкращих доступних технологій утилізації цього матеріалу:

- сушка;
- перегнівання;
- отримання рідкого добрива;
- отримання біогазу;
- отримання спирту.

Сушка:

У процесі сушіння з екскрементів видаляють вологу різними способами хоча б до того рівня, при якому бактерії повністю припиняють свою діяльність.

Первинне зневоднення проводять за допомогою (сепаратора), який знижує вміст води до рівня 50-70%.

Потім матеріал або перетворюють на гранули, після чого сушать за допомогою барабанної сушарки, або відразу ж подають в барабанну сушарку, яка знижує вологість до рівня 15-30%. Завдяки високій температурі при обробці гинуть хвороботворні бактерії, а також глисти в будь-якій формі.

За допомогою сушки з екскрементів роблять:

- суху заготовку під добриво (сушений послід);
- паливо для твердопаливних опалювальних і нагрівальних приладів.

У сушеному вигляді

Завдяки сушінні послід втрачає вологу, але зберігає найбільш важливі компоненти, тобто органічні і неорганічні речовини. У сухих умовах цей продукт можна зберігати необмежено довго, адже його єдині вороги - залежні від води мікроорганізми, які в таких умовах не можуть виконувати свою роботу.

Тому сухий матеріал дуже важливо відразу ж розфасувати в герметичну упаковку з поліетилену або інших полімерів, причому повітря, що потрапило в упаковку, також повинен містити мінімум вологи.

Для того, щоб з сухої маси зробити добриво, слід висипати її в ємність і залити водою. Незважаючи на те, що раніше всі бактерії загинули, вони є в повітрі, і їх кількість досить для запуску процесу перегнивання, а в таких умовах вони швидко розмножаться до потрібного рівня.

Цей продукт може бути виконаний у вигляді безформної маси або спресований в виробі будь-якої форми - від маленьких гранул до великих плит.

Після заливання водою безформна маса розкисає трохи швидше, ніж пресована плитка або гранули, але при достатній кількості рідини процес перегнивання в будь-якому випадку почнеться через 1-3 дні.

Для поліпшення якості перегною в сухий або розкислий матеріал додають різані рослинні відходи. Процес перегнивання цього матеріалу нічим не відрізняється від перегнивання свіжого посліду, адже його виробляють одні й ті ж мікроорганізми, які харчуються складними органічними сполуками.

Тверде паливо:

Для виготовлення твердого палива свіжий послід змішують з будь-якими сушеними або свіжими рослинними відходами, порізаними на невеликі шматки. Рослинні волокна збільшать міцність готового виробу на злам, а також підвищать теплотворну здатність.

Потім суміш віджимають за допомогою сепаратора і подають в формувальні машини такі ж, як ті, що використовують для виготовлення паливних брикетів з гною. Ми вже розповідали про такі пристрої в цій статті.

Якщо паливо виготовляють для продажу, то його необхідно відразу ж упаковувати в поліетилен, що захистить його від атмосферної вологості. Виготовляючи таке паливо для власного вживання, можна обійтися без упаковки в поліетилен, однак тоді його потрібно зберігати в захищеному від опадів і добре провітрюваному приміщенні.

Крім того, для власного використання і зберігання в приміщенні підходять лише брикети з посліду, адже їх можна скласти так, щоб циркулює по кімнаті протяг ніс із собою надлишкову вологу.

Тому не можна без упаковки в поліетилен довго зберігати гранули (пелети), адже циркулює повітря зможе провітрювати купу такого матеріалу лише зовні.

Більшість негативних відгуків, що стосуються твердого палива з посліду, пов'язані з його низькою теплотворною здатністю, викликані збільшенням вологості вище значення 10%.

При вологості 10% теплотворна здатність таких пелет порівнянна з теплотворною здатністю сухих дров з твердих порід деревини. Якщо ж вологість складе 20%, то теплотворна спроможність впаде в 1,3-1,5 рази, тобто до рівня свіжезрубленої живої деревини.

Перегнивання:

Цей спосіб переробки максимально близький до того, що відбувається з послідом птахів в природних умовах. Найкраще для такої переробки підходить підстилковий послід, зібраний без змиву. Якщо ж відходи життєдіяльності птахів зібрані змивним методом, то їх попередньо необхідно віджати за допомогою сепаратора.

Послід звальюють на підготовленої для перегнивання майданчику купами висотою 2-4 метри, причому чим менше висота купи, тим швидше вона перегниє.

Не можна використовувати для цього територію, на якій в найближчі 3-5 років планується висаджувати будь-які рослини, адже стікає з гори рідина не тільки вбиває черв'яків і інших земляних жителів, але і сильно змінює хімічний склад ґрунту, роблячи її безплідною.

Цей ефект пройде сам собою через кілька років, після повного перегнивання потрапили в ґрунт речовин.

Також для перегнивання можна використовувати ємності з нержавіючого кислотостійкого металу.

Герметично закривати кришкою такі ємності не потрібно, адже беруть участь в такому перетворенні посліду бактерії мають потребу в кисні, проте необхідно захистити перегниває масу від атмосферних опадів.

Для отримання якісного перегною купу необхідно час від часу ворушити, це поліпшить приплив кисню і атмосферного азоту до внутрішніх шарів купи, завдяки чому бактерії будуть більш ефективно виконувати свою роботу.

Основними ознаками готовності перегною є:

відсутність неприємного запаху;
зміна кольору;
пухка розсипчаста структура.

Готовий перегній можна не тільки відразу вносити в ґрунт, а й зберігати кілька років. Однак необхідно враховувати, що тривале зберігання призводить до погіршення його властивостей.

Отримання рідкого добрива:

Найчастіше такий спосіб використовують для зливного або свіжозібраного непідстилочного матеріалу.

Порядок дій в цьому випадку наступний:

- 1) Послід розбавляють водою в співвідношенні 1: 1, а при необхідності змішують з подрібненою травою.
- 2) Суміш заливають в будь-яку відповідну за обсягом ємність для бродіння і перегнивання на 3-10 днів (для складу з травою час бродіння потрібно збільшити в 2-4 рази). На час бродіння / перегнивання впливає температура, чим вона вища, тим швидше будуть йти процеси. Оптимальна температура становить 55-65 градусів. Мінімальна температура - 10-15 градусів.
- 3) Після того, як зникне характерний для гною і посліду запах, суміш відціджуєте, щоб розділити на тверду / рідку фракції.
- 4) Тверду фракцію залишають до осіннього або весняного внесення в ґрунт, дозволяючи їй більш повно перегнити.
- 5) Рідку розводять водою у співвідношенні від 1:10 до 1:50, після чого поливають рослини для підгодівлі, якщо розвести рідку фракцію в співвідношенні 1: 100, то їй можна буде обприскувати дерева, що благотворно позначиться на їхньому фінансовому стані.
- 6) Ранньою весною чи пізньою осінню в землю вносять остаточно перегній тверду фракцію, роблячи все так же, як при добриві землі перегноєм з гною.

Отримання біогазу:

Процес перетворення посліду в біогаз майже не відрізняється від аналогічної переробки гною. З ним проводять всі ті ж заходи, тобто:

подрібнюють (особливо важливо для підстилкового посліду);
розбавляють водою до необхідної вологості;
заливають в герметичні (біореактори);
підтримують температуру 35-45 градусів;
збирають виділяється бактеріями газ в газгольдері метантенка;
збагачують газ шляхом очищення від домішок.

Отримання спирту:

Для переробки відходів птахівництва в спирт застосовують ту ж технологію, що і для аналогічної переробки гною.

При такій переробці застосовують наступну технологічну ланку:

розщеплюють складні органічні речовини за допомогою кислоти;
оброблений кислотою матеріал заливають в бродильний чан;
додають туди цукор і дріжджі;
витримують при певній температурі до завершення бродіння;
після закінчення бродіння проводять дистиляцію і ректифікацію.

3.6 Технології переробки перо-пухової сировини

Залежно від функціонального призначення розрізняють наступні види пір'я: контурні, пух і проміжні. Кожен вид залежно від його будови має свою цінність для виробництва товарів масового попиту. Найцінніші пухові пера.

Завдання первинної переробки перо-пухової сировини в умовах птахопереробного підприємства полягає в тому, щоб його вимити, висушити, розсортувати і підготувати сировину до відправки на фабрики перо-пухових виробів.

Висушені і розсортувати перо-пухова сировина упаковують в мішки або тюки. На кожен мішок (тюк) прикріплюють бирку із зазначенням найменування підприємства-відправника, його товарного знака, найменування сировини, маси брутто і нетто, номера технічних умов. Для зберігання перо-пухової сировини використовують добре провітрюваних сухий склад. Оптимальна температура зберігання 15 ° С.

3.7 Технології виробництва сухих білкових кормів з відходів продуктів птахівництва

В якості сировини для вироблення кормів тваринного походження використовують: відходи, одержувані при переробці птиці (кров, кишечник, легені, нирки, селезінка, яєчники, насінники, кутикула м'язових шлунків, а також кістки, сухожилля, голови і ноги); тушки хворої і полеглої птиці, яких припускаються правилами ветеринарно-санітарної експертизи до переробки їх на корми; відходи інкубації і вибракуваних добових курчат; малоцінне перо (підкрилок); відходи фабрик перо-пухових виробів і ін.

Сировина, що використовується при виробництві кормів тваринного походження і технічного жиру, поділяють на дві групи: нежирну (жиру не більше 16% сухого залишку), яке використовують для виробництва кормового борошна (кістки, сухожилля, голови, ноги, кишечник, підкрилок); жирну (жиру понад 16% сухого залишку), з якого виробляють технічний жир і кормову муку (тушки хворої і полеглої птиці, шлюб ковбасного і кулінарного виробництва, зіпсований жир, жир після обсмажування котлет, пиріжків, відходи інкубації).

Переробка сировини полягає в частковому зневодненні, розварюванні, стерилізації та сушіння борошна.

Кормове борошно тваринного походження в залежності від вихідної сировини поділяють на м'ясо-кісткове, м'ясне, кісткове, кров'яне і пір'яне.

Завдяки великому вмісту повноцінних білків, солей кальцію і фосфору сухі корми тваринного походження є продуктом високої кормової цінності. Жир підвищує кормову цінність борошна, але при високому вмісті жиру борошно швидше псується за рахунок його окислення. Тому для збереження якості кормової муки до її складу вводять різні антиоксиданти.

Тваринний технічний жир широко застосовують для вироблення мила, гліцерину, мастил, в шкіряному, текстильному виробництві і т.д.

Висновок

Діяльність птахофабрики призводить до викидів в атмосферу забруднюючих речовин і до утворення відходів, що і впливає на навколишнє природне середовище.

Внаслідок господарської діяльності птахофабрики в атмосферу викидаються такі забруднюючі речовини як: залізо та його сполуки, оксид марганцю, оксиди азоту, оксид вуглецю, сірчистий ангідрид, сажа, пил комбікорми, пил абразивно-металевий, метан і аміак. Згідно з даними інвентаризації за 2013р. кількість викидів забруднюючих речовин, які потрапляють в атмосферне повітря становить 68,202 т/рік.

Для того щоб оцінити рівень впливу на атмосферне повітря викидів забруднюючих речовин, які утворюються при здійсненні діяльності птахофабрики були проведені розрахунки полів максимальних приземних концентрацій.

Аналіз результатів розрахунку полів максимальних приземних концентрацій забруднюючих речовин показав, що практично по всім забруднюючих речовин максимальні приземні концентрації не перевищують ГДК. Виняток становлять: діоксид азоту - 4,23ГДК; аміак - 1,12ГДК; пил комбікормова - 6,57ГДК. Слід зазначити, що максимуми концентрацій спостерігаються в межах промислового майданчика. На межі санітарно-захисної зони концентрації ні по одному інгредієнту максимальні приземні концентрації не перевищують ГДК. Не кажучи вже про житлову забудову, найближча з яких знаходиться на відстані 1,5км від птахофабрики.

Відходи на території птахофабрики утворюються в результаті здійснення основної діяльності - вирощування курей, а також в результаті допоміжної діяльності - життєдіяльність персоналу птахофабрики, освітлення території та приміщень, експлуатація транспортних засобів, ремонтні та зварювальні роботи.

Від основної діяльності утворюються такі відходи як: послід пташиний і птиця свійська дохла.

Від допоміжних робіт утворюються такі відходи як: відпрацьовані люмінесцентні лампи, відпрацьовані свинцево-кислотні акумуляторні батареї, відпрацьовані автомобільні шини, відпрацьовані паливно-мастильні матеріали, пісок забруднений нафтопродуктами, промаслена ганчір'я, металобрухт.

До відходів 1 класу небезпеки належать відпрацьовані люмінесцентні лампи та відпрацьовані свинцеві батареї, їх утворюється - 0,012 і 0,398 т на рік відповідно.

До відходів 2 класу небезпеки входять відпрацьовані паливно-мастильні матеріали, їх утворюється 1,84 т на рік.

До відходів 3 класу небезпеки віднесені використані промаслені фільтри і промаслене ганчір'я, на території птахофабрики їх утворюється по 0,08т кожних.

- Відходи 4 класу небезпеки (металобрухт, пташиний послід, птиця свійська дохла) утворюються за рік - 8т, 4300т і 85т відповідно. Всього на птахофабриці за рік утворюється максимально 4395,41 т відходів, майже 98% (4300т) з яких це відходи у вигляді пташиного посліду. Всі відходи, які утворюються на птахофабриці, передаються на утилізацію, згідно наявних на підприємстві договорами. Так пташиний послід, якого утворюється найбільша кількість, в повному обсязі щодня вивозиться з птахофабрики на завод органічних добрив ТОВ «ЕКО-Азот».

Виходячи з всього вище сказаного слід зробити висновок, що Сумська птахофабрика, організувала свою роботу так, щоб мінімізувати ступень впливу на довкілля. На підприємстві застосовуються сучасні технологічні процеси, виконуються всі вимоги екологічної безпеки, витримуються всі екологічні нормативи.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. УРСР (енциклопедичний довідник) / За ред. Ф.С.Бабичева - К.: Головна редакція Української Радянської Енциклопедії, 1986. 567 с.
2. Драгилев А.И. Устройство и эксплуатация оборудования предприятий пищевой промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1979.-257с.
3. Розміщення продуктивних сил / За ред. В.В.Ковалевського - К.: КОО т-ва "Знання", 1998. 546 с.
4. Технология пищевых производств / Под ред. Л.П.Ковальской - М.: Агропромиздат, 1988. 286 с.
5. Ресурсозбережение и экология/Ю.П.Лебединский и др.- К.: Политиздат Украины, 1990. - 221 с.
6. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. - М.: Агентство "ФАИР", 1998. - 320 с.
7. Хижняк М.І., Нагорна А.М. Здоров'я людини та екологія. - К.:Знання, 1995.-78 с.
8. Шаблій О. Соціально-економічна географія України. -Львов: Світ, 1995.-268 с.
9. Україна: прогноз розвитку продуктивних сил. - К.: РВПС України НАН України, 2006. - Том II (додатки).
10. Клименко Л.П. Техноекологія. – Одеса.: фондЕкопрінт, - Сімферополь.: «Таврія», 2000. – 405-423с.
11. Царенко О.М. Економіка та менеджмент екологізації АПК : монографія / Царенко О.М., Щербань В.П., Тархов П.В. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2002. – 256 с.
12. Солнечная радиация, радиационный баланс и солнечное сияние: Справочник по климату СССР, - выпуск 10. - Л.: Гидрометиздат ,1966. -148с.
13. Температура воздуха и почвы : Справочник по климату СССР.- выпуск 10.-Л.: Гидрометиздат, 1967.-300с.
14. Облачность и атмосферные явления: Справочник по климату СССР.- выпуск 10.-Л.:Гидрометиздат,1969.-610с.
15. Ветер: Справочник по климату СССР.-выпуск 10.-Л.:Гидрометиздат, 1967.-250с.
16. ДСП-173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів». Київ, 1996.
17. СНиП 2.04.02-85 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
18. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения.
19. СНиП 3.01 04-95. Приемка в эксплуатацию законченных строительных

объектов.

20. СНиП 111-10-75 Благоустройство территорий.

21. Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов.

22. ГОСТ 17.1.3.05-82 (СТ СЭВ 3079-81). Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.

23. ГОСТ 17.1.3.06-82 (СТ СЭВ 3079-81). Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод от загрязнения.

24. ГОСТ 17.1 3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования по охране поверхностных вод от загрязнения.

25. СН 245-71. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий.

26. Государственные санитарные правила планировки и строительства населенных пунктов, утвержденные приказом Министерства охраны здоровья Украины от 19.06.96г, № 173.

27. СанПин 4630-88. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения.