

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра годівлі тварин і технології кормів

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

БОРИЧЕВСЬКИЙ РУСЛАН ДМИТРОВИЧ

УДК 636.033:636.3:636.52/.58(477.46)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ТЕХНОЛОГІЯ ЗАБОЮ І ПЕРЕРОБКИ ПТИЦІ, ВЕЛИКОЇ ТА МАЛОЇ
РОГАТОЇ ХУДОБИ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ «ХАЛЯЛЬ» В УМОВАХ
ООО «АГРО-РОСЬ» СМІЛЯНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ
ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ Р.Д. Боричевський

Керівник роботи
Лавринюк Оксана Олександрівна
кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Житомир – 2020

Висновок кафедри годівлі тварин і технології кормів

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі тварин і технології кормів

№ __ від «__» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри годівлі тварин і технології кормів

Доктор с.-г. наук, доцент _____ Борщенко Валерій Володимирович

«__» _____ 20__ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Боричевський Руслан Дмитрович** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

АНОТАЦІЯ

Боричевський Р.Д. Технологія забою і переробки птиці, великої та малої рогатої худоби відповідно до вимог «Халяль» в умовах ООО «Агро-Рось» Смілянського району Черкаської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2020.

Вивчено технологію забою птиці, великої та малої рогатої худоби в умовах ООО «Агро-Рось» Смілянського району Черкаської області, задля впровадження отриманого досвіду на інших Українських підприємствах виробництва сертифікованої продукції «Халяль», що дозволить виробникам отримати додаткові ринки збуту, і як наслідок економічне зростання. Оскільки, Європа прийняла закон про обов'язкове оглушення тварин перед забоєм (тоді як, згідно з мусульманськими канонами, при виробництві продуктів за технологією халяль це неприпустимо), то у вітчизняних підприємствах по забою тварин з'явився реальний шанс вийти зі своєю пропозицією і на європейський ринок, для мусульманських громадян.

Ключові слова: М'ясо, Халяль, птиця, велика рогата худоба, мала рогата худоба, забій.

ANNOTATION

Borychevsky R.D. Technology of slaughter and processing of meat of cattle and poultry and poultry, in accordance with the requirements of Halal in the conditions of LLC "Agro-Ros" of Smilyansky district of Cherkasy region. - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. - Polissya National University, Zhytomyr, 2020.

The technology of slaughter of poultry, cattle and small cattle in the conditions of LLC "Agro-Ros" of Smilyansky district of Cherkasy region, for introduction of the received experience at other Ukrainian enterprises of production of certified production "Halal" that will allow producers to receive additional markets and growth. Since Europe has adopted a law on the mandatory stunning of animals before slaughter (whereas, according to Muslim canons, in the production of halal products, this is unacceptable), domestic animal slaughterhouses have a real chance to come up with their proposal and European market, for Muslim citizens.

Key words: Meat, Halal, poultry, cattle, small cattle, slaughter.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Доцільність виробництва продукції Халяль в Україні	7
1.2. Вимоги до вирощування, забою тварин та переробки продукції	8
1.3. Умови для виробництва продукції Халяль в Україні	10
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	13
2.1. Матеріал та місце проведення досліджень	13
2.2. Умови проведення досліджень	15
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	19
3.1. Основні вимоги при виробництві м'яса Халяль	19
3.2. Вимоги до процесів і працівників при виробництві халяльних м'ясопродуктів	20
3.3. Вимоги до процесу забою тварин	22
3.4. Технологічні характеристики забійного цеху	24
3.5. Порівняння халяльних правил забою тварин з традиційними	29
ВИСНОВКИ	31
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	32

ВСТУП

Актуальність теми. На сьогоднішній день ринок продукції «Халяль» залишається одним з найбільш перспективних галузей як в Європі, так і в мусульманських країнах. З огляду на те, що в Україні, проживає понад 2 млн. мусульман, і їх чисельність постійно зростає, все більше і більше підприємств м'ясної промисловості прагнуть задовольнити потреби покупців.

Мета і завдання роботи. Тому метою наших досліджень було вивчити технологію забою птиці, великої та малої рогатої худоби в умовах ООО «Агро-Рось» Смілянського району Черкаської області, задля впровадження отриманого досвіду на інших Українських підприємствах виробництва сертифікованої продукції «Халяль», що дозволить виробникам отримати додаткові ринки збуту, і як наслідок економічне зростання.

Для досягнення поставленої мети у роботі вирішували **такі завдання:**

- провести господарську оцінку господарства;
- ознайомитись з технологічними процесами забою тварин.

Об'єкт дослідження: технологічні процеси виробництва продукції.

Предмет дослідження: продукція Халяль.

Методи дослідження: для вирішення поставленої мети використовували методи: зоотехнічні, аналітичні та статистичні.

Практичне значення отриманих результатів. Виробництво продукції «Халяль» українським підприємствам, це можливість збуду продукції на ринках арабсько-мусульманських країн. Для цього необхідно отримати сертифікат (дозвіл) «Халяль», він є єдиним документом, що дає дозвіл експортувати продукти харчування на ринки ісламських країн. Для арабо-мусульманських країн це державний документ.

Оскільки, Європа прийняла закон про обов'язкове оглушення тварин перед забоєм (тоді як, згідно з мусульманськими канонами, при виробництві продуктів за технологією халяль це неприпустимо), то у вітчизняних підприємствах по забою тварин з'явився реальний шанс вийти зі своєю пропозицією і на європейський ринок, для мусульманських громадян.

Публікації. За темою роботи було опубліковано 3 наукові праці, з них 1 одноосібна та 2 у співавторстві [4,5,6].

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 37 сторінках друкованого тексту, ілюстрована 9 рисунками, складається із вступу, огляду літератури, методики досліджень, результатів досліджень і їх аналізу, висновків, пропозицій виробництву, списку використаної літератури. Список літератури нараховує 53 джерела.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Доцільність виробництва продукції Халяль в Україні

Халяль - це коранський термін, що означає дозволений і законний. Цього зобов'язання повинен дотримуватись кожен мусульманин. Стосовно продуктів харчування, то це має значення «дозволено для споживання і використання мусульманами». Оскільки прогнозується, що у найближчі десятиліття чисельність населення світу зросте на 35%, очікується, що кількість мусульман зросте на 73% з 1,6 млрд. у 2010 р. до 2,8 млрд. у 2050 р. [42]. Збільшення кількості мусульманського населення безпосередньо збільшить потребу у халяльній їжі [26].

Однак зростаючий попит на халяльні продукти відноситься не лише до мусульманських споживачів. У зв'язку з, великою кількістю неякісних продуктів, що виробляється м'ясною промисловістю, немусульманські споживачі почали закупувати халяльне м'ясо з метою безпеки харчових продуктів та усвідомлення того, що харчова продукція, сертифікована халяльно, відповідає суворим стандартам гігієни та санітарії [40].

Крім того, Hafez та інші [36] стверджують, що м'ясо тварин яких забили відповідно до вимог халяль мають кращі смакові і якісні показники.

На думку Aziza та Choka [29], халяльна система отримання продукції покращує м'ясо та сприяє його товарності. Вони також стверджують, що сертифікація халяльних виробів забезпечує визнання високоякісної продукції серед немусульманських споживачів. Сертифікація також вважається необхідною умовою для вступу на світовий халяльний ринок, допомагаючи компаніям відповідати місцевим вимогам та розширюючи ринок [43,47]. Для отримання халяльної сертифікації весь ланцюг поставок, починаючи від ферми до споживача, повинен бути халяльним. Тому при виробництві високоякісного м'яса за халяльною системою процес починається від умов годівлі і утримання тварин в господарстві, включає передзабійне утримання, процес забою, і вимоги до всіх процесів після забою [51].

На світовому ринку велику частку займає халяльне м'ясо, вироблене в немусульманських країнах - Бразилії, Австралії, Нової Зеландії. Особливо показовий для України є приклад Бразилії, де багато місцевих компаній, в тому числі Sadia, відома на міжнародному ринку з 1944 року, виробляє великі обсяги халяльної продукції і поставляє її в різні країни світу [10].

У даний час виробники продуктів харчування в Україні відчули проблеми збуту продукції. Це обумовлено як складними політичними відносинами з північним сусідом і як результат втратою ринку з Росією, так і зменшенням закупівельної можливості внутрішнього споживача. В результаті втрати російського ринку, виробники продукції почали шукати інші ринки збуту [1]. Спроби виходу на ринок Євросоюзу виявилися, на жаль, не дуже вдалим, бо там існує величезна кількість вимог. Наприклад, одне з підприємств п'ять років намагалось отримати так звані «єврокоди». У 2015 році європейський союз надав Україні квоту на експорт 40 тис. тонн м'яса і дана квота вже законтракована. Такий обсяг є досить мізерним, якщо враховувати, що в Україні щорічно виробляється понад 1,5 млн. тонн курячого м'яса. Отже, європейський союз бачить в нашій країні більше споживача, ніж постачальника [4].

1.2. Вимоги до вирощування, забою тварин та переробки продукції

Виробництво халяльного м'яса за халяльною системою вимагає певних вимог до тваринницьких господарств, особливо з точки зору добробуту тварин. Під добробутом тварин, як описав Krishnan та інші [39] слід розуміти догляд за тваринами та гуманне поводження з ними. Добробут тварин тісно пов'язаний з якістю м'яса. Жорстоке поводження з тваринами негативно впливає на якість м'яса [31]. Погане лікування тварин, жорстоке поводження з ними сприяє втомі тварин, синців та травм на тілі, що призводить до поганої якості сирого м'яса. Травмовані тварини зазвичай мають вищий рівень стресу, внаслідок чого в їх тілі збільшується вміст глікогену в крові, який згодом сприяє утворенню темного, твердого і сухого м'яса [44,49].

Поганий догляд за тваринами у господарстві призводить до збільшення хвороб тварин, які сприяють зниженню продуктивності та втраті прибутку.

Ісламські вчення заохочують дбайливе відношення людей до тварин. Взаємодія людей і тварин у фермах зменшує стрес у тварин і тим самим полегшується догляд за ними, при цьому збільшується продуктивність праці [46]. Grandin [33] зазначає, що впровадження вдосконалених процедур поводження з тваринами дозволяє отримати додаткові економічні прибутки, внаслідок зменшенню втрат від загибелі тварин та синців.

Окрім поводження з тваринами, згідно із законом шаріату, тварин, яких вирощують для отримання м'яса, потрібно годувати якісними, чистими, та дозволеними кормами. Інший аспект, який необхідно враховувати в халяльній системі - це добробут тварин під час транспортування. Добра організація перевезень, включаючи гуманне поводження та уникнення тривалих перевезень, відіграють важливу роль у зменшенні стресу у тварин перед забоєм, який може вплинути на якість м'яса [30].

У халяльній системі люди зобов'язані ставитися до тварин уважно та дбайливо. Акт жорстокого поводження з тваринами протягом усього вирощування і виробництва халяльного м'яса категорично заборонений. Це стосується і поводження з тваринами перед забоєм на мясокомбінатах. Тварини повинні бути дбайливо вивантажені з вантажівки, добре відпочити з вільним доступом до води, і утримуватись перед забоєм в комфортних для них загонах. Забій тварин слід проводити після 12 годинної голодної витримки, щоб звести до мінімуму міграцію бактерій шлунково-кишкового тракту в м'ясо [34]. Однак тривале утримання від годівлі (більше 24 годин) є не гуманним [32]. Перед забоєм тварин обов'язково повинен оглянути ветеринарний лікар, щоб не допустити до забою тварин з ознаками різних захворювань, з метою отримання якісного і безпечного м'яса [41].

Халяльний процес забою включає розрізання трахеї (halqum), стравоходу (marī ') та обох сонних артерій і шийні вени (вададжайн) [45]. На момент забою тварини повинні бути живими. Згідно з Малайзійським

протоколом для Халяльного виробництва м'яса Jakim [52], забійний ніж повинен бути гострим і чистим, тому процес забою можна виконати лише один раз «дією розпилювання». Дослідження показали, що Халяльний метод забою, який забезпечує значну кровотечу, за умови, що серце все ще б'ється при надрізі шиї, корисний для продовження терміну зберігання якості м'яса [50]. При поганій кровотечі у тварин, м'ясо поступається в якості, при цьому його зовнішній вигляд його погіршується і засвоєння знижується [35]. Кров ідеальне середовище для росту бактерій, менша кількість залишкової крові в туші, сприяє зниженню кількості бактерій, що зменшує ризик забруднення туші [28,27].

Після забою слід слідкувати за умовами зберігання м'яса, щоб уникнути перехресного забруднення [37]. Чиста зона обробки зберігає якість м'яса, зменшивши ризик забруднення наприклад, такими як *Salmonella spp.* [48,53]. М'ясо також слід правильно зберігати у спеціально відведеній зоні з дотриманням температурного режиму [51].

Отже, Халяльна система у виробництві м'яса включає належну практику вирощування тварин у господарстві, добробут тварин перед і під час забою, процес забою з концепцією *halalan touyuiban* [38]. Халяльне м'ясо не тільки відповідає вимогам мусульманських споживачів, а також немусульманських споживачів завдяки суворим стандартам гігієни та санітарії. Отже, впроваджуючи халяльну систему виробництва м'яса, підприємства зможуть отримати халяль сертифікацію, що розглядається як передумова виходу на світовий халяльний ринок.

1.3. Умови для виробництва продукції Халяль в Україні

В Україні займається сертифікацією спеціально створена організація «Центр сертифікації «Халяль» - це незалежна організація по сертифікації продукції відповідно до вимог Халяль, що здійснює свою діяльність більше 25 років у всіх областях України.

Центр сертифікації «Халяль» є єдиним офіційним органом по сертифікації в Україні, підтримку діяльності та контроль над яким здійснює Духовне Управління Мусульман України (ДУМУ).

Центр сертифікації «Халяль» є визнаним центром сертифікації всесвітньої індустрії Халяль, високий рівень якого підтвердили акредитаційні органи зі світовою популярністю JAKIM і EIAC.

Логотип Центру сертифікації «Халяль» став візитною карткою українських виробників на світовому ринку, демонструючи не тільки відповідність їх продукції вимогам Халяль, але і її високу якість.

Сам же процес перевірки складається з аналізу всіх виробничих етапів і ряду інших особливостей, а саме: приміщення для зберігання готової продукції; корми для вирощування забійних тварин та птиці; контроль якості додаткової сировини; вся нормативна технічна документація; адміністративні приміщення тощо.

Варто зазначити ще й те, що крім контролю безпосередньо самого виробництва на всіх його технологічних етапах, перевірці також піддається і обслуговуючий персонал, причому це момент настільки ж важливий, як і попередні. Виробництво продукції «Халяль» вимагає від кожного співробітника знань стандартів і вимог, а також неухильне їх дотримання.

Якщо по всіх параметрах у комісії не виникає зауважень, то будь-яке підприємство може отримати бажаний сертифікат і займатися виробництвом продукції відповідно до мусульманських традицій.

Після того, як перевірили документи заявника експертна комісія приїжджає на місце для перевірки виробництва на відповідність до вимог «Халяль». Від подання заявки до отримання сертифіката проходить не більше одного місяця. За вісім років центр надав сертифікат більше ніж 50-ти виробникам. Серед таких виробництв є: ТОВ «АВК», ККФ «Рошен», ТОС «Лакталіс Україна», ПАТ «Козятинський м'ясокомбінат», ТОВ «Агромарс», ПАТ «Харківська бісквітна фабрика» та інші.

Така система сертифікації гарантує, те що інформаційні дані про виробника відправляються в торговельні палати арабських країн і дана компанія автоматично включається до гарячого списку виробників продукції «Халяль». Окрім цього інформація розміщується на сайтах і в соцмережах англійською, арабською, російською та українською мовами. До прикладу, на сайті Міністерства екології Арабських еміратів нещодавно було розміщено інформацію про продукцію «Миронівського хлібопродукту», тому що дане підприємство отримало сертифікат «Халяль».

Співпраця з арабськими країнами має значні переваги і довгострокову перспективу. При отриманні сертифікату виробник має змогу заявити про себе на ринку 57 країн (всього в світі понад двох мільярдів мусульман). Арабо-мусульманські держави - це досить багаті нафтовидобувні країни, які на 75% залежні від імпорту продукції, але при цьому не відчувають валютної турбулентності. Бразилія на сучасному етапі є основним поставщиком м'ясної продукції в арабо-мусульманські країни (яловичина і баранина - 50,4%, куряче м'ясо - 69%). Україна має значні переваги, не лише в якості продукції, а і в логістиці із-за зручного геополітичного розташування.

Наголосимо, що продукція з логотипом «Халяль» набуває все більшої популярності не лише в арабо-мусульманських державах. До прикладу, у Великій Британії та інших європейських країнах «Халяль» асоціюється з поняттями здорової їжі, такі продукти не містять хімічних добавок і консервантів.

Напрямок виробництва продукції «Халяль» на сучасному етапі набуває статусу окремої галузі, продукція з даним логотипом досить популярна у багатьох країнах Землі, незалежно від релігійних переконань.

Збут продукції країнам Перської затоки може замінити Україні російський ринок. Тому, ринок продукції «Халяль», є стратегічним напрямком для товаровиробників України.

Р О З Д І Л 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Матеріал та місце проведення досліджень

Товариство з обмеженою відповідальністю «Агро-Рось» знаходиться в селі Ташлик, Черкаської області Смілянського району за адресою: вулиця Богдана Хмельницького, будинок 103.

Село Ташлик є центром сільської Ради. Воно розміщене за 35 км на південний захід від міста Сміла та на відстані 4 км від залізничної станції Сердюківка. Кількість населення нараховує 3503 чоловік. До сільради підпорядковані селища Степок, Богунове, Сніп.

Дане господарство було реорганізовано 17 травня 2000 року. Історія створення господарства дуже багата. В на початку березня 1920 року у селі було створено товариство з спільного обробітку землі (ТСОЗ), яке мало назву - «Добробут». В 1924 році було створено ще два ТСОЗи «Червоний плугатар» та «Зірка». У 1926 року дані товариства були об'єднані в сільськогосподарську артіль «Нива», яка в 1931 році була перейменована на артіль ім. XIV-річчя Жовтня. Наприкінці 1929 року в окремій частині села (на Подолянці) створили колгосп «Червоний колос», а поблизу хутора Богунове — сільгоспартіль «Богунове». 10 грудня 1950 року їх було об'єднано в колгосп — «Зоря комунізму». На той час в господарстві обробляли 4723 га землі, частка орної землі сягала 4260 га. Там вирощували переважно пшеницю, кукурудзу, соняшник, цукровий буряк. Ташлик багатий на граніт, будівельну глину. їх розробляв кар'єр і цегельний завод Смілянського міжколгоспбуду.

На сьогоднішній день керівником господарства є Семинога Петро Анатолійович.

ООО «Агро-Рось» – це один із лідерів аграрного ринку України. У 2017 році українське видання Latifundist внесло компанію в рейтинг ТОП 10 українських виробників м'яса.

Компанію «Агро-Рось» було засновано у 2000 році. Основними напрямками діяльності якої є виробництво продукції рослинництва, тваринництва а також виробництво комбикормів для тварин і птиці.

На підприємствах ООО «Агро-Рось» запроваджено сертифіковану систему управління стандартами якості та біологічної безпеки відповідно до вимог ДСТУ ISO 9001 та ДСТУ ISO 22000 [21]. Всі виробничі та побутові приміщення господарства відповідають вимогам НАССР.

Компанія також має сертифікат Халяль, що дозволяє постачати продукцію споживачам з мусульманських країн.

До складу компанії належать: птахофабрики; комбикормовий завод; забійний цех; елеватори; мережа магазинів збуту.

Виробничі потужності господарства дають змогу виробляти близько 150 тонн комбикорму на добу, що досягає 50 тис тонн комбикормів за рік, а починаючи з 2019 року - понад 100 тис. тонн за рік.

Комбикормовий завод почав працювати у 1973 року в селі Ташлик Смілянського району Черкаської області. Керівництво господарства постійно модернізує та проводить вдосконалення виробництва сучасним обладнанням від однієї з найкращих світових компаній - BUEHLER.

Виготовлення комбикормів на підприємстві починається з ретельного підбору та детального аналізу сировини [8]. Більшість компонентів вирощується на власних полях, тому керівництво впевнене в їхній високій якості та безпечності. На всю покупну сировину обов'язково вимагають сертифікати якості та перевіряють на власній акредитованій лабораторії, та на зовнішніх лабораторіях України.

Деякі кормові добавки (наприклад, амінокислоти) господарство купує по прямих контрактах у заводів країн Європи. Це гарантує їх стабільність та якість, та дозволяє уникати фальсифікацій.

Всі процеси виробництва автоматизовані та комп'ютеризовані. Це дозволяє стверджувати, що отримується продукцію високої якості із зазначеною поживністю [11]. Всі види комбикормів, що виготовляються на

заводі, обов'язково гранулюються. Це гарантує отримання безпечного корму (завдяки високотемпературній обробці) та покращити його засвоюваність.

На виробництві було розроблено власні рецептури комбікормів для різних видів тварин і птиці з урахуванням їх віку та потреб у кожен період життя. Дана рецептура дозволяє отримати максимальний ефект при вирощуванні тварин та птиці, оскільки вони забезпечуються необхідними поживними речовинами, мінералами та вітамінами у відповідності до фізіологічних потреб. Всі розробки проходить випробовування на власних господарствах, які відповідають вимогам передових ферм Європи по технологічному оснащенню, і по показникам виробництва.

Рослинництво є пріоритетною галуззю господарства з 2000 року.

В господарстві обробляють близько 8 тисяч гектарів землі у Смілянському і Кам'янському районах Черкаської області та Новомиргородському районі на Кіровоградщині. Вирощують переважно , ячмінь, пшеницю, соняшник, кукурудзу, сою та ріпак.

У власності господарства є вся необхідна техніка для обробітку ґрунту.

2.2. Умови проведення досліджень

ООО «Агро-Рось» входить до числа десяти лідерів України з виробництва м'яса птиці. Птахофабрики господарства розраховані на утримання і вирощування 2,1 млн. голів птиці, що дозволяє забезпечити виробництво понад 23 тисяч тон курячого м'яса на рік.

В господарстві запроваджено повний цикл виробництва: від вирощування зернових культур до переробки м'яса та роздрібного продажу в магазинах. Це дає змогу контролювати якість продукції, що виробляється на всіх етапах, а також створює умови для забезпечення оптимальної собівартості продукції і його доступну ціну.

Екологічність і натуральність продукту є головними конкурентними перевагами господарства. В ООО «Агро-Рось» вирощується продукція без

використання антибіотиків та гормонів росту, а також вона не містить ГМО. У господарстві діє система ветеринарного контролю стану здоров'я птиці.

Потужність птахоферми становить 100 тисяч посадкових місць. Оборот стада становить 6 циклів на рік. Річна продуктивність становить 600 тисяч голів без врахувань кількості падежу і вибракування. Вік птиці однієї посадки складає від одного до 45 днів. Після відгодівлі курчат – бройлерів переводять на забій. На птахофермі запроваджено цілодобовий режим роботи 365 днів на рік. Вирощування курчат-бройлерів проходить в 12-х пташниках із застосуванням устаткування фірми «Big Herdsman». В господарстві побудовано чотири пташники по утриманню 9000 голів, та вісім по утриманню 8000 голів. На птахофермі впроваджена прогресивна та технологія вирощування курчат-бройлерів на глибокій підстилці. Забій птиці в межах птахоферми не здійснюється. Основними перевагами даного методу є можливість створення необхідного температурно - вологого та світлового режиму утримання птиці, це значно простіше ніж утримання у кліткових батареях. Утримання птиці на підлозі має природний характер, оскільки бройлери активно рухаються, маючи змогу при цьому вільно переміщуватись по пташнику до води і корму. Птиця, яку вирощують у клітках мало рухається, це дуже негативно впливає на конвенційні якості тушки.

У господарстві «Агро-Рось» налагоджена система збуту м'ясної продукції.

В Україні продукція ТОВ «Агро-Рось» представлена під ТМ «Повний фарш».

У господарстві завпроваджена та сертифікована система управління стандартами якості та біологічної безпеки відповідно до вимог ДСТУ ISO 9001 та ДСТУ ISO 22000. Всі виробничі та побутові приміщення комплексу переробки відповідають вимогам НАССР [3].

Жорсткий контроль до вимог по перевезенню та зберіганню продукції, розвинена низькотемпературна логістика дозволяють гарантувати свіжість і якість продукції.

Наявність сертифікату Халаль дозволяє реалізовувати продукцію в арабо-мусульманських країнах.

У власності ООО «Агро-Рось» є власний комплекс по забою птиці потужністю до 70 тисяч голів на добу. Для здійснення забою птиці використовують сучасне європейське обладнання.

Всі виробничі процеси ТОВ «Агро-Рось» постійно вдосконалюються, так протягом останніх років було створено:

- Лінію автоматичної нарізки тушок птиці
- Лінію упаковки продукції
- Лінію охолодження тушок птиці
- Лінію автоматичного потрошіння
- Калібрувальне обладнання для тушки
- Розширення складських площ охолодження і заморозки [18].

При їх виробництві використовується лише свіже м'ясо високої якості власного виробництва. Всю продукцію виготовляють винятково вручну.

Безпосередньо при вирощуванні птиці, у пташниках всі процеси повністю автоматизовані, комп'ютеризовані та відповідають сучасним європейськими стандартам [19]. Автоматичне обладнання дозволяє підтримувати мікроклімат, рівень освітлення, подачу кормів і води. Всі виробничі процеси здійснюють за допомогою сучасного обладнання провідних світових виробників - Big Dutchman, Rotem, Big Herdsman. Обслуговування здійснюють висококваліфіковані спеціалісти.

Компанія має власний парк спеціалізованих авторефрижераторів, що дозволяє гарантувати високу якість та свіжість продукції на етапі її доставки до замовника [3]. Для досягнення оптимізації доставки продукції застосовується система автоматизації побудови маршрутів з урахуванням доступності торговельних точок та можливості відслідковувати місце перебування автомобіля. ТОВ «Агро-Рось» також має власні склади для зберігання продукції.

У господарстві існує власна сучасна лабораторія, яка оснащена найсучаснішим німецьким обладнанням, що дає змогу отримувати точні результати досліджень якості сировини, проводити повний контроль впродовж етапів виробництва, адже це є додатковою гарантією якості та безпечності продукції компанії.

В господарстві дуже відповідально відносяться до забезпечення високого рівня якості та безпечності продукції, до вимог законодавства України, клієнтів та споживачів, враховується досвід найкращих світових практик.

Р О З Д І Л 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Основні вимоги при виробництві м'яса Халяль

Основні види тварин, які вирощуються для халяльного м'яса: коні, велика рогата худоба, дрібна рогата худоба, верблюди.

Категорично виключається свинина, птахи і дикі тварини. Диких тварин можуть вживати тільки чоловіки-воїни. Окремі частини диких тварин можуть давати в лікувальних цілях хворим людям, але категорично виключається вживання диких тварин вагітним жінкам.

Забороненими інгредієнтами (харам) при виготовленні м'ясопродуктів є такі типи сировини:

- м'ясо і складові свині,
- витекла кров. За канонами Ісламу не допускається вживання в їжу крові яка вилася з рани тварини, при цьому кров, що залишилася після належного її зливу в судинах (тілі) тварини, вважається допустимою для вживання,
- тварини, які самі загинули,
- м'ясо тварин, забитих не в відповідності до ісламської традиції,
- залози внутрішньої секреції, жовчний і сечовий міхур, гениталії тварин, в тому числі зарізаних відповідно до мусульманської традиції.

При виготовленні продукції "халяль" допоміжна сировина та інгредієнти (добавки, наповнювачі, спеції, загусники і ін.), отримані з м'яса або компонентів, перерахованих раніше заборонені, виняток можуть становити добавки з префіксом "E".

Підготовчий процес перед забоєм тварин

Перед забоєм вибирається тварина, яка досягає певної м'ясної кондиції і маси. Після вибору тварини, їх відокремлюють від основної маси стада і переводять в спеціальне закрите приміщення, де протягом доби напувають тільки водою. Це робиться з метою очищення шлунку і кишечника від продуктів перетравлення і посліду.

Залежно від призначення забою, тварин можуть помити або почистити шкіру. Навіть якщо на м'ясо потрапить порошок або волосок від шкіри, то це місце треба ретельно промити, поливаючи три рази і обов'язково промивати правою рукою.

Види забою тварин

Головна особливість технології забою халяльних тварин - це максимально знекровити тварину. Тому для забою застосовують тільки такі види забою, при якому відбувається мимовільне витікання крові.

Найпоширенішим і традиційним способом є перерізання шийної артерії.

3.2. Вимоги до процесів і працівників при виробництві халяльних м'ясопродуктів

Вимоги до процесів і працівників при виробництві халяльних м'ясопродуктів полягають у наступному:

1. Перед початком робіт обладнання повинно пройти санітарну обробку відповідно до документації, що діє на підприємстві.

2. Забій тварин повинен здійснюватися повнолітнім, при здоровому глузді, як правило, мусульманином, незалежно від національності. Допускається забій тварини немусульманином при дотриманні ним вимог стандарту, що контролюється представником місцевого духовного Управління Мусульман (ДУМ).

3. Людина, що здійснює забій тварини або керує процесом забою, одночасно з перерізанням основних шийних артерій повинна вимовити фразу: Бісмілля, Аллаху Акбар або коротший варіант: «Бісмілля», або просто вимовити: ("З Богом!"). Використання для цих цілей магнітофонних або електронних фонограм не допускається.

Також щодо персоналу, який залучається для оброблення та виробництва халяльної продукції, Положенням визначено:

- в процесі виробництва продуктів "халяль" можуть брати участь фахівці будь-якої національності і віросповідання;

- персонал повинен володіти необхідною кваліфікацією для виконання операцій, необхідних у халяльній виробництві;

- персонал, задіяний в зоні виробництва продуктів "халяль", повинен бути ознайомлений з усіма вимогами розробленого Положення, пов'язаних з особливостями виробництва продукт "Халяль", що має бути підтверджено підписом в журналі інструктажу. До забою допускаються здорові живі, без ознак зараження будь-якими хворобами тварини.

5. При забої основні шийні артерії і стравохід повинні перерізатись один раз, одним поступальним рух без зволікання і пауз, як можна ближче до голови. Перерізання артерій, що живлять мозок, миттєво відключає її, тварина втрачає свідомість, хоча її серце продовжує працювати, звільняючи організм від крові. Знекровлення - важливий момент забою, оскільки залишена в туші кров може бути поживним середовищем для хвороботворних бактерій.

6. Забороняється проводити дії, здатні викликати страх або агонію забитих тварин, а саме:

- різати тупим інструментом, приносячи страждання тварині;
- заточувати інструменти для забою в присутності тварини;
- забороняється різати одну тварину в присутності іншої.

Це пояснюється тим, що м'ясо переляканої тварини гірше за якістю, через підвищену кількість в ньому адреналіну. Таке м'ясо темніше і гірше зберігається.

7. Оброблення туші можливе лише після витікання основної частини крові. Забороняється здирати шкіру, обшпарювати, вискубувати пір'я, відрубувати будь-які частини тіла тварин, поки не стане ясно, що основна частина крові витекла, рефлексорні скорочення м'язів припинилися.

8. Забороняється оглушення тварин перед забоєм за допомогою пристосувань, що не гарантують збереження серцебиття тварин після

оглушення. З цієї причини не допускається використання електрошокових способів оглушення, пневмопістолетів і пістолетів з порохом зарядом, що забезпечує проникаюче оглушення (ударний болт може пошкодити область мозку, що відповідає за роботу серця).

9. У складських приміщеннях виділяються спеціальні сектори "халяль" з відповідним маркуванням, де може зберігатися виключно сировина та готова продукція, вироблена за стандартом "Халяль".

10. Інструмент для забою і технологічна тара, мають спеціальні позначення з відповідним маркуванням, яке виключає можливість використання їх на інших ділянках цеху, на яких не передбачено дотримання норм халяльного виробництва.

3.3. Вимоги до процесу забою тварин

Такий процес відбувається при дотриманні загальнообов'язкових правил, яких дотримуються усі мусульмани світу.

1. Сплутування тварини має бути чітко фіксованим, для того, щоб тварина після прирізки не зіскочила і не стала бігати по майданчику для забою, поливаючи все своєю кров'ю. Великим тваринам зав'язують ноги навхрест, на морду тварини надягають мотузку для того, щоб відтягнути голову при перерізанні.

2. Тварина обов'язково повинна бути повернутою головою в бік Мекки, священного міста мусульман, де знаходиться храм Кааба з чорним каменем.

Перед перерізанням горла у тварини забійник, повинен з розпростертими долонями тильною стороною догори, прочитає невелику молитву, якщо тварина забивається з ритуальною метою. Після цього один з числа забійників, зі словами «Бісмилляхи Аррахміни Рахім, Аллаху Акбар («В ім'я Всевишнього») різким і вмілим рухом перерізає гострим ножом горло тваринного біля основи голови. Поріз повинен бути глибоким і доходити до хребетних кісток. Таким чином, забійник повинен перерізати стравохід,

шийну аорту і м'язові тканини шії (Рис.1-2). При цьому всі забійники повинні бути з чистими руками, а інструменти добре наточені.

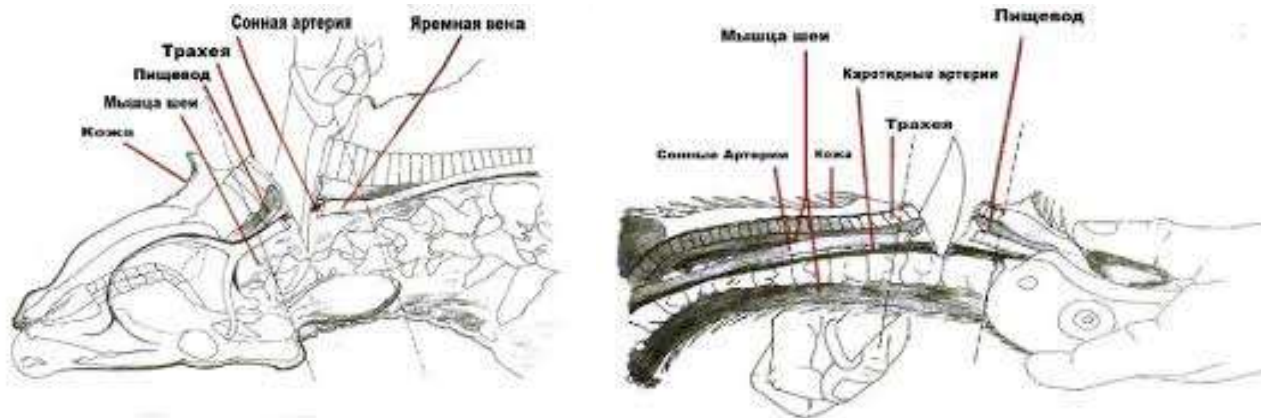


Рис.1-2. Правила забою тварин

3. Кров, по можливості, не повинна проливатися на землю, тому під шию до місця порізу ставлять тазик або будь-яку ємність для заповнення кров'ю тварини.

4. Оброблення починається тільки після того, коли переконуються в тому, що тварина померла. Є ряд ознак, за якими констатують смерть. Наприклад, очі тварини покриваються прозорою плівкою. Можна постукати палицею по м'язах ніг тварини і, якщо вони не скорочуються, і немає реакції нервових закінчень, то тварина готова для оброблення.

5. Подальший процес пов'язаний з обробленням туші тварини. Спочатку знімають шкіру, кінцівки і голову тварини. Потім виймають внутрішні органи, які чистять окремо від туші. Після цього промивають всю тушу в забруднених місцях і обробляють по частинах.

6. Якщо м'ясо необхідно для ритуальних цілей, то тушу обробляють на певні частини, як то кажуть, по кісточках, так як у кожній частині тіла є м'ясо різної твердості і поживністю, які подаються тільки для певної категорії споживачів.

Якщо ж м'ясо необхідно для широкого споживання, то і в цьому випадку з туші знімається м'ясо за певними категоріями.

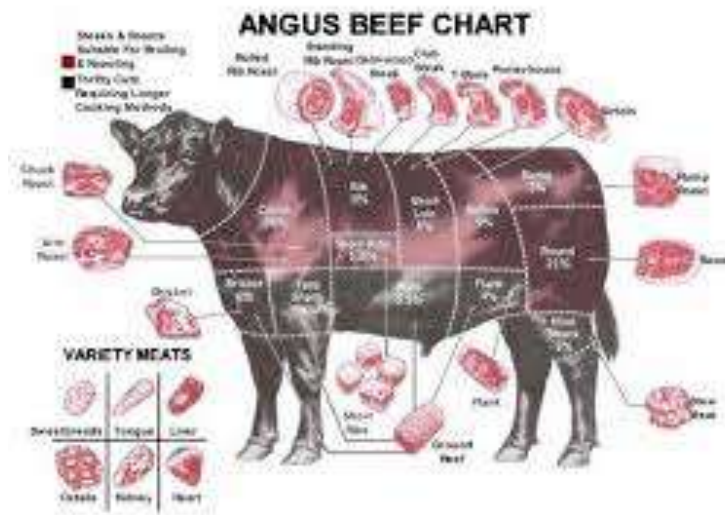


Рис.3. Категорії м'яса Халяль

Таким чином, процес виробництва м'яса Халяль відбувається в природно чистих санітарних умовах несе позитивну енергетику, так як при забої та обробленні туші не повинно бути негативних думок.

3.4. Технологічні характеристики забійного цеху

Цех забою тварин ООО «Агро-Рось» оснащений високопродуктивним обладнанням.

Численні дослідження показують, що в даний час покупці (які сповідують різні релігії) вибирають продукцію халяль, оскільки характеризують її як більш якісну і безпечну. Така продукція більш натуральна і проходить жорсткий контроль. У ній немає шкідливих або умовно шкідливих добавок, використовуються тільки натуральні консерванти, а техніка безпеки на виробництві дотримується найсуворішим чином. Саме тому більше половини споживачів халяльних продуктів в світі не мусульмани.

Сертифікат «Халяль» видається виробникам тільки після скрупульозного вивчення мусульманськими експертами всіх етапів виготовлення халяльної продукції (в т.ч. відгодівлі та забою), а також умов, в яких зберігаються продукти, їх розфасовка і транспортування.

Технологія забою халяльних тварин в основному будується на основі канонів ісламу. Забій тварин при цьому носить ритуальний характер, так як мусульмани шанобливо ставляться навіть до тих тварин, які вирощуються тільки для забою і вживання в їжу. Цій технології в харчовій промисловості приділяється особлива увага.

Лінії ритуального забою великої та малої рогатої худоби

Компанія «ООО «Агро-Рось»» використовує лінії для ритуального забою від 10 до 250 голів за зміну. Лінія забою є повністю обладнана технологічною ділянкою, в межах якої здійснюються такі операції: попереднє утримання, ритуальний забій великої рогатої худоби, підвішування туші на підвісний шлях знекровлення, зняття шкури, нутровка (видалення і сортування нутроців), переробка на напівтуші, зважування та відправка напівтуш на зберігання. Переміщення туші з однієї позиції на іншу в межах цеху здійснюють за допомогою підвісної дороги. На всіх робочих позиціях є відповідне обладнання і засоби механізації, а також засоби санітарії та гігієни.

Влаштування загонів попереднього утримання забезпечує зручний вхід і вихід худоби, зводячи до мінімуму стресовий стан у тварин, виключаючи садна і синці на шкурах.

Підлога в загонах простелена клінкерною цеглою або (на окремих ділянках) шорстким бетоном. Такі підлоги зручні для тварин і оберігають їх від пошкодження в результаті ковзання і падінь. Крім того, на підприємстві підлоги зроблені з ухилом для забезпечення доброго стоку рідини. У загонах обладнані годівниці і поїлки. У критих загонах передбачені вікна для вентиляції і штучне освітлення. Відводиться місце для ветеринара і ділянок первинного карантину і зважування тварин.

Забій ВРХ відповідно до вимог канонів ісламу проводиться без попереднього оглушення. Тому передбачає ряд трудомістких і небезпечних операцій (зокрема, накладення пут на ноги), що передують знекровленню. Усунути ці труднощі дозволяє розроблений повністю автоматизований бокс

для ритуального забою великої рогатої худоби. Корпус виконаний з нержавіючої сталі і захищений від корозії за допомогою гальванізації.

Бокс дозволяє надійно фіксувати тварину різних габаритів вагою від 200 до 1500 кг. Рухомий притиск спини виключає падіння тварини і можливе пошкодження шкіри при перевероті. Так само виключається ослаблення фіксатора голови при перевероті і перекочування туші на спину.

Для надрізу шиї, з метою знекровлення, ритуальний бокс повертають на 180 °, в результаті чого тварина займає горизонтальне положення, що дозволяє робітнику зробити знекровлення в зручному положенні. Після знекровлення звільняють «маску» і фіксатор для голови. Тушу тварини за допомогою поршня вивантажують з боксу через відчинені двері по спуску і вона потрапляє на приймальну плиту, зроблену з нержавіючої сталі. Обертання машини виробляється від реверсивного гідромотора. Бокс оснащений панеллю керування для автоматичного керування всіма функціями (Рис. 4-6).



Рис.4-6. Машини та механізми для забою тварин

Для виконання халяльного ритуального забою бокс повинен бути орієнтований в бік священної Кааби в м. Мекці в Аравії. Конструкція боксу робить можливим його використання для оглушення ВРХ традиційним методом. Найважливішим елементом лінії забою є підвісні шляхи. Правильно виконаний проект, спланована схема розташування підвісних шляхів,

безпосередньо впливає на зручність, безпеці робітників і, найголовніше, на продуктивність бійні в цілому.

На даному підприємстві трубчастий підвісний шлях, що складається з труби 60 мм з гарячеоцинкованої сталі; консолей, які розміщені з кроком 600-1200 мм; (в залежності від навантаження), поворотів; стрілок; кінцевих і відкидних упорів і здвоєного швелера з кріпленням. Підвісний шлях підвішується до оцинкованої несучої конструкції.

Конвеєрна лінія пересування напівтуш забезпечує безперервний потік туш в вертикальному положенні при їх технологічній обробці.

Переробка худоби на лінії відбувається наступним чином. Після оглушення тварини і підйому туші на шлях знекровлення вона захоплюється пальцем ланцюга, що рухається за скобу пута і переміщається по підвісному шляху конвеєра для знекровлення, після чого тушу пересаджують на центральний конвеєр (зняття шкіри, вилучення нутрощів і розпилювання туш), де здійснюється розтяжка задніх ніг за допомогою механічних пристроїв. Після зважування напівтуш по підвісному шляху транспортують в холодильник.

Крім того, лінії забою великої рогатої худоби та МРХ оснащені конвеєром субпродуктів, кишковим цехом, пристроями навантаження, вагами, столами технологічними, візками для перевезення субпродуктів і м'ясопродуктів, очисниками субпродуктів та ін.

Вирощування і забій птиці за стандартом халяль

Курчата ростуть в максимально природних умовах на натуральних підстилках з роздробленої соломи і лушпиння соняшника (Рис.7). Це дозволяє їм розвиватися гармонійно, без стресу. В процесі вирощування використовуються натуральні рослинні корми на основі зернових і олійних культур без компонентів тваринного походження, стимуляторів росту та ГМО. Якість харчування безпосередньо впливає на здоровий ріст курки.

За стандартом GSO 993 «Тварина. Вимоги до забою згідно Ісламського закону» транспортування від майданчика де вирощується птиця до цеху, де відбувається забій, не повинна бути тривалішою трьох годин в дорозі.



Рис.7 Вирощування курчат

Головна відмінність валяльних курей від звичайних - це процес ритуального забою: на лінії над кожною головою на арабському вимовляється «Бісмілья!» (В перекладі «В ім'я Аллаха!»), Голова птиці повертається в бік Кааби і перерізується артерія таким чином, щоб вся кров вийшла природним чином. Знекровлення після забою за ісламським стандартом GSO 993 має тривати не менше трьох хвилин.

Після забою проводиться подальша обробка птиці, тушку ошпарюють водою температурою 53-55 °С, що дозволяє, очистити тушку від крові і бактерій. Навіть компоненти упаковки повинні мати сертифікат халяль, щоб не містити нічого шкідливого. Продукцію халяль завжди зберігають окремо від нехаляльної (Рис.8-9).

Продукція ТМ «Золоте курча»

- заморожена курка (кури-бройлери 1-й і 2-ї категорії, тушка, грудка, чверть, гомілку, стегно, крило, спинка);
- фарш курячий;

- суповий набір.



Рис.8-9. Виробництво та пакування продукції

Продукція сертифікована HALAL, ДСТУ ISO 9001 та ДСТУ ISO 22000.

Виробнича потужність

- птицевійних комплекс потужністю до 70 тис. голів на добу;
- лінії автоматичної нарізки і охолодження тушок птиці, автоматичного патрнання, каліброване обладнання для тушки;
- на всіх етапах виробництва встановлене сучасне обладнання передових фірм, таких як Big Dutchman, Rotem, Big Herdsman.

3.5. Порівняння халяльних правил забою тварин з традиційними

Багатьом людям забій худоби з розтином горла ножом здається жорстоким по відношенню до тварин. Пропонуються способи оглушення тварини електричним струмом або пневматичним молотом. Але спеціальні дослідження, проведені в Ганноверському університеті професором Вільгельмом Шульцем, показали, що ритуальний забій худоби ножом заподіює тварині менші страждання, ніж сучасна технологія із застосуванням пневматичного пістолета.

У мозок тварин були попередньо вживлені електроди, які дозволили зняти електроенцефалограму (ЕЕГ) під час забою. Тваринам дали декілька

тижнів на відновлення після операції, після чого одну частину тварин забили гострим ножом в мусульманській традиції з розрізанням сонної артерії, яремних вен, стравоходу і трахеї, а іншу - пневматичним молотком з ударним стрижнем.

В перші три секунди після забою ЕЕГ ніяк не змінилася, отже, тварина в момент розтину і відразу після нього не відчуває болю; наступні три секунди ЕЕГ показало стан глибокого сну і втрати свідомості, що настала в результаті різкої втрати крові; після 6 секунд ЕЕГ показала нульовий рівень - смерть мозку, яка настала без болю. Сильні здригання тіла були викликані рефlekсами спинного мозку, серце продовжувало битися, звільняючи тіло від крові.

Західний метод з використанням пневматичного пістолета показав, що хоча тварина зовні знаходилося без свідомості, ЕЕГ відбила сильний рівень болю відразу після оглушення. При цьому серце тварини, забитої пістолетом, продовжувало битися менше тих, яких забили по методу халяль, внаслідок чого велика частина крові залишилася в організмі тварини разом з мікроорганізмами, що в ній містяться.

Таким чином доведено, що традиційний мусульманський спосіб забою є більш гуманним, ніж сучасні технології

ВИСНОВКИ

1. ООО «Агро-Рось» належить до лідерів в Україні по виробництву м'яса птиці. У власності господарства є птахофабрики потужністю 2,1 млн. голів, які дають можливість забезпечити виробництво близько 23 тисячі тон курятини в рік.

2. Компанія «Агро-Рось» має власний забійний комплекс, потужність якого становить 70 тисяч голів на добу. Для забою тварин та птиці використовується сучасне європейське обладнання.

3. При виробництві халяльної продукції технологічних проблем в порівнянні з традиційними продуктами немає. «Халяль» це новий продукт, що вимагає нової рецептури, яку треба відпрацьовувати так само як при розробці будь-якої нової продукції.

4. Продукція ООО «АГРО-РОСЬ» сертифікована HALAL, ДСТУ ISO 9001 та ДСТУ ISO 22000.

5. Доведено, що традиційний мусульманський спосіб забою є більш гуманним, ніж сучасні технології

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На сьогоднішній день ринок продукції «Халяль» залишається одним з найбільш перспективних галузей як в Європі, так і в мусульманських країнах. Виробники продовольчої сировини в Україні відчули проблемами з реалізацією продукції. Тому виробництво продукції «Халяль» українським підприємствам, це вихід з ситуації, що склалася, а саме можливість виходу на ринок арабо-мусульманських держав. Для цього необхідно мати сертифікат «Халяль». Даний сертифікат є єдиним документом, що дозволяє експортувати продукти харчування на ринки ісламських держав. Дана сертифікація є добровільною, але без даного документа неможливо експортувати продукцію в ісламські держави. Для арабо-мусульманських країн це державний документ, який підтверджує якість продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агропромисловий комплекс України: стан, тенденції та перспективи розвитку. Інформаційно-аналітичний збірник (випуск 6). За ред.П.Т. Саблукатаін. Київ : ІАЕУААН, 2003. 764с.
2. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов. Москва : Легкая и пищевая промышленность, 2000. 378 с.
3. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством: Учебник. Москва :ИНФРА - М, 2003. 212 с.
4. Боричевський Р.Д. Особливості виробництва продукції «Халяль» на українських м'ясопереробних підприємствах. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроєкологічний університет», 2020. Вип. 14. С. 94-96.
5. Боричевський Р. Д., Лавринюк О. О., Ткачук В. І., Кондрацька Г. О., Почтар А. Ю., Федотюк Ю. Б. Використання кормової добавки компанії «Cargill» в годівлі свиноматок. Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів : збірник наукових праць II міжнар. наук.-практ. конф. (14-15 травня 2020 р., м. Житомир). Житомир : Поліський національний університет, 2020. С. 208-211.
6. Боричевський Р.Д., Ящук Г., Кондрацька Г. Разікова М., Котенко Д. Вплив повноцінної годівлі на продуктивність і обмін речовин у корів голштинської породи. Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: Зб. наук. праць. Переяслав, 2020. Вип. 63. С. 477-479
7. Большаков О.С. Технологія м'яса і м'ясопродуктів. Учебник. Київ : "Пищ. промисловість", 2008 142 с.
8. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / Якубчак О.М., Хоменко В.І., Мельничук С.Д. та ін. Київ : БІОПРОМ, 2005. 800 с

9. Віннікова Л.Г. Теорія і практика переробки м'яса. Посібник». Київ : СМІЛ, 2000. 244 с.
10. Габриельянц М.А. Товароведение м'яса і м'ясних товарів. Учебник. Київ : Економіка, 2003. 121 с.
11. Гончаров Г.І. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою — К.: НУХТ, 2003. — 156 с.
12. Жаринов А.И. Краткие курсы по основам современных технологий переработки мяса. — М.: Протеин Технолоджиз Интернэшнл, 1994. — 154 с.
13. Журавская Н.К., Гуткин Б., Журавская Н. А. Технологический контроль производства мяса и мясопродуктов. Москва : Колос, 1999. 392 с.
14. Заяс Ю.Ф. Якість м'яса і м'ясопродуктів. Легк. і пищ.пром-сть. Посібник, 2006. Москва : 261 с.
15. Ивашов В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. — Ч. 1. — М.: Колос, 2001. — 552 с.
16. Миколаенко А.Ф. Рациональное питание и пищевые продукты. — К.: Урожай, 1994. — 333 с.
17. Общая технология пищевых производств / под.ред. Л.П. Ковальской. Москва : Колос, 1997. 752 с.
18. Общая технология получения и переработки мяса / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин и др. — М.: Колос, 1999. — 367 с.
19. Переработка птицы / Н.С. Митрофанов, Ю.А. Плясов, Б.Г. Шумков и др. — М.: Агропромиздат, 1990. — 303 с.
20. Рогов І.А. Загальна технологія м'яса і м'ясопродуктів. Москва : Колос, 2000. 243 с.
21. СанПин 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности пищевых продуктов».
22. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування. — К.: Здоров'я, 2000. — 336 с.

23. Технология мяса и м'ясопродуктів / Л. Т. Алехина А. С., Большаков В.Г. Борилов А.А. и др. Москва : Агропромиздат, 1988. 359с.
24. Файвишевский М.Л., Либерман С.Г. Производство животных кормов. — М.: Легкая и пищ. пром-ть, 1984. — 327 с.
25. Шепелев А.Ф. та інших. Товарознавство й експертиза м'яса і м'ясних товарів : Учебное пособие для вузов. Ростов н/Д, 2001 112 с.
26. Adams, I.A. 2011. Globalization: Explaining the dynamics and challenges of the halal food surge. *Intellectual Discourse*, 19 (1), 123-145.
27. Aghwan, Z.A., Bello, A.U., Abubakar, A.A., Imlan, J.C., Sazili, A.Q. 2016. Efficient halal bleeding, animal handling, and welfare: a holistic approach for meat quality. *Meat Science*, 121, 420-428. ISSN: 2616-1923 (Online) *Malaysian Journal of Halal Research Journal (MJHR)* 2019, VOLUME 2, ISSUE 15.
28. Ali, S.A.M., Abdalla, H.O., Mahgoub, I.M. 2011. Effect of slaughtering method on the keeping quality of broiler chickens' meat. *Egypt Poultry Science*, 31 (4), 727-736.
29. Aziz, Y.A., Chok, N.V. 2013. The role of halal awareness, halal certification, and marketing components in determining halal purchase intention among non-muslims in Malaysia: A structural equation modeling approach. *Journal of International Food and Agribusiness Marketing*, 25 (1), 1-23.
30. Broom, D.M. 2005. The effects of land transport on animal welfare. *Revue Scientifique et Technique*, 24 (2), 683-691.
31. Farouk, M.M., Pufpaff, K.M., Amir, M. 2016. Industrial halal meat production and animal welfare: a review. *Meat Science*, 120, 60-70.
32. Ferguson, D.M., Bruce, H.L., Thompson, J.M., Egan, A.F., Perry, D., Shorthose, W.R. 2001. Factors affecting beef palatability – farmgate to chilled carcass. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 41, 879-891.
33. Grandin, T. 2003. Transferring results of behavioral research to industry to improve animal welfare on the farm, ranch and slaughter plant. *Applied Animal Behavioral Science*, 81 (3), 215-228.

34. Grandin, T. 2017. Slaughter-dressing of livestock. Retrieved 6 December 2017 from <https://meat.tamu.edu/ansc-307-honors/slaughter-livestock/>
35. Gregory, N.G. 2008. Animal welfare at markets and during transport and slaughter. *Meat Science*, 80 (1), 2-11.
36. Hafez, O.A., Zaiton, H., Nazmi, A.M.M. 2015. Effect of slaughtering methods on meat quality indicators, chemical changes and microbiological quality of broiler chicken meat during refrigerated storage. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 8 (9), 2319-2372.
37. Henriques, A.R., Gama, L.T., Fraqueza, M.J. 2017. Tracking *Listeria monocytogenes* contamination and virulence-associated characteristics in the ready-to-eat meat-based food products industry according to the hygiene level. *International Journal of Food Microbiology*, 242, 101-106.
38. Knepper H. Leitfaden der Fleisch-und Wurstwarenherstellung: Technologie leicht gemacht. — Munchen: Gerber, 1991. — 192 S.
39. Krishnan, S., Mohamad-Haniff, M.A., Muhammad-Nabil, A., Muhammad-Nazrin, A.K. 2017. Halal food: study on non-muslim acceptance. *American Journal of Economics*, 7 (1), 41-45.
40. Lada, S., Harvey Tanakinjal, G., Amin, H. 2010. Predicting intention to choose halal products using theory of reasoned action. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 3 (4), 66-76.
41. Lahti, P., Soini, J. 2014. Ante-mortem inspection. In: T. Ninios, J. Lunden, H. Korkeala and M. Fredriksson-Ahomaa (Eds.), *Meat Inspection and Control in the Slaughterhouse*, John Wiley & Sons Ltd., UK, 19-28.
42. Lipka, M., Hackett, C. 2015. Why muslims are the world's fastest-growing religious group?. Retrieved 6 December 2017 from <http://www.pewresearch.org/fact-tank/2015/04/23/why-muslims-are-theworlds-fastest-growing-religious-group>
43. Mathew, V.N., Ardiana, M.R.A.A., Siti Nurazizah, M.I. 2014. Acceptance on halal food among nonmuslim consumers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 121, 262-271.

44. Muchenje, V., Dzama, K., Chimonyo, M., Strydom, P.E., Raats, J.G. 2009. Relationship between preslaughter stress responsive and beef quality in three cattle breeds. *Meat Science*, 81 (4), 653-657.
45. Nakyinsige, K., Fatimah, A., Aghwan, Z., Zulkifli, I., Goh, Y., Sazili, A. 2014. Bleeding efficiency and meat oxidative stability and microbiological quality of New Zealand white rabbits subjected to halal slaughter without stunning and s stun-killing. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 27 (3), 406–413.
46. Ndou, S.P., Muchenje, V., Chimonyo, M. 2011. Assessment and implications of animal welfare in beef production systems in developing countries. *African Journal Biotechnology*, 10 (7), 1049-1064.
47. Noordin, N., Nor Laila, M.N., Samicho, Z. 2014. Strategic approach to halal certification system: an ecosystem perspective. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 121, 79-95. ISSN: 2616-1923 (Online) *Malaysian Journal of Halal Research Journal (MJHR) 2019, VOLUME 2, ISSUE 1 4*
48. Normalina, O.E., Harlina, S.J., Rahimi, O.M. 2013. Halalan toyyiban supply chain of the food industry. *Journal of Emerging Economies and Islamic Research*, 1 (3), 1-12.
49. O'Neill, H.A., Webb, E.C., Frylinck, L., Strydom, P.E. 2006. The stress responsiveness of three different breed types and the effect on ultimate pH and meat colour. In: *Proceedings of 52nd International Congress of Meat Science and Technology (13-18 August 2006)*, Dublin, Ireland, 181-182.
50. Sabow, A.B., Sazili, A.Q., Zulkifli, I., Goh, Y.M., Ab Kadir, M.Z.A., Abdulla, N.R., Nakyinsige, K., Kaka, U., Adeyemi, K.D. 2015. A comparison of bleeding efficiency, microbiological quality and lipid oxidation in goats subjected to conscious halal slaughter and slaughter following minimal anesthesia. *Meat Science*, 104, 78-84.
51. Schlekrieh H. *Mikrobiologie des Fleischer: e.Einführung*. — Leipzig: Fachbuchverl, 1990. — 188 S.

52. The Department of Islamic Development Malaysia (JAKIM). 2011. Malaysian protocol for the halal meat and poultry productions. Retrieved 24 April 2017 from <http://www.halal.gov.my/v4/images/pdf/>

53. Young, I., Wilhelm, B.J., Cahill, S., Nakagawa, R., Desmarchelier, P., Rajic, A. 2016. A rapid systematic review and meta-analysis of the efficacy of slaughter and processing interventions to control nontyphoidal Salmonella in beef and pork. *Journal of Food Protection*, 79 (12), 2196-2210.