

УДК 636.4.087.63

ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ ХІМІЧНО КОНСЕРВОВАНИХ РИБНИХ ВІДХОДІВ НА ЗАБІЙНІ ТА М'ЯСО-САЛЬНІ ЯКОСТІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

Рецензенти: д.-тор с.-г. наук, професор, член-кор. УААН Кандиба В.М., канд. с.-г. наук Дроздов С.Є.

Ю.Ф. Дехтяр*

Миколаївський державний аграрний університет

Визначено ефективність застосування при вирощуванні і відгодівлі свиней рибного силосу, приготовленого з відходів і малоцінної риби, із застосуванням мурашиної кислоти. Заміна в раціоні свиней рибним силосом сухого рибного борошна частково або повністю не мало негативного впливу на забійні і м'ясо-сальні показники свиней. Органолептичні та фізико-хімічні властивості м'яса свиней (ніжність, мармуровість, вологоутримувальна здатність, рН, волога, жир, суха речовина, в тому числі протеїн) за групами тварин не мали вірогідних відхилень.

Ключові слова: свині, хімічно консервовані рибні відходи, забійна маса, м'язова тканина, жирова тканина, харчова цінність.

За останні роки найактуальнішою проблемою свинарства України є проблема забезпечення галузі кормовим білком. Свинина, порівняно з м'ясом інших видів сільськогосподарських тварин, має ряд переваг. М'ясо свиней має вищу, ніж яловичина і баранина, біологічну цінність для молодого організму. Коефіцієнт використання білка свинини – 90 %, яловичини – 75 %, баранини – 70 % [1].

Свинячий жир є джерелом незамінних жирних кислот, зокрема арахідонової, тому важливо забезпечити повноцінну годівлю свиней, щоб одержати продукти високої біологічної цінності. З цією метою вивчали вплив кормового чиннику на продуктивні й забійні якості тварин та фізико-хімічні якості м'яса і сала.

Продуктивні і забійні якості свиней в основному залежать від рівня годівлі, породи, якості відгодівельного молодняку, утримання і строків зняття з відгодівлі. У наших дослідках перераховані чинники, які впливають на продуктивні й забійні якості, аналогічні для всіх дослідних груп за винятком складу раціонів, якими годували свиней.

Матеріали і методи досліджень. У підсобному сільськогосподарському підприємстві «Явір» Каховського району Херсонської області проведено науково-господарський дослід на 36 поросятах української степової білої породи, яких з урахуванням дати народження, живої маси й походження розподілили на три групи, по 12 голів у кожній.

Науково-господарський дослід проводили на молодняку свиней на дорошуванні (з 2 до 4-х міс.) і відгодівлі (з 4 до 8-ми міс.).

У зрівняльний період, тварини всіх груп отримували однаковий раціон, збалансований за деталізованими нормами годівлі, який складався з комбікормових сумішок.

В основний період дослідів різниця у годівлі полягала в тому, що в раціонах 2 і 3 груп (дослідні) тварин рибне борошно, яке у раціоні тварин 1 (контрольної) групи становило 20 % загальної кількості сирого протеїну, було частково (на 10 %) та

* Науковий керівник – д.-тор с.-г. наук, доцент І.В. Гноєвий



повністю замінено рибним силосом, заготовленим зі застосуванням мурашиної кислоти.

Під час досліду поросятam контрольної і дослідних груп згодовували однакову за поживністю кількість кормів.

Годівля піддослідних тварин була груповою, двічі на добу зі щоденним обліком з'їдених кормів. Доступ тварин до питної води був вільний.

Результати досліджень. Одним із етапів наших досліджень було проведення контрольного забою піддослідних свиней. Із цієї метою було відібрано по три тварини з I контрольної, II і III дослідних груп.

Жива маса піддослідних тварин контрольної групи перед забоєм була на 1,27 ($p > 0,05$) і 2,23 кг ($p > 0,05$) більше за, відповідно, II і III групи (табл. 1).

1. Забійні та м'ясо-сальні якості піддослідних тварин ($\bar{X} \pm S_x$)

n=3

Показники	Групи тварин		
	I Контрольна	II Дослідна	III Дослідна
Жива маса перед забоєм, кг	105,00 $\pm$ 0,58	106,27 $\pm$ 0,37	107,23 $\pm$ 1,59
Маса парної туші, кг	92,20 $\pm$ 1,01	93,15 $\pm$ 0,49	93,65 $\pm$ 1,57
Забійна маса, кг	86,94 $\pm$ 1,22	90,02 $\pm$ 0,40	91,62 $\pm$ 1,61
Забійний вихід, %	82,80 $\pm$ 0,86	84,71 $\pm$ 0,10	85,44 $\pm$ 0,27
Довжина туші, см	85,40 $\pm$ 3,33	90,70 $\pm$ 3,04	91,30 $\pm$ 5,84
Коефіцієнт повном'ясності, %	102,20 $\pm$ 5,15	99,44 $\pm$ 2,90	100,83 $\pm$ 4,53
Площа "м'язового вічка", см ²	42,5 $\pm$ 0,52	41,9 $\pm$ 1,52	42,0 $\pm$ 4,00
Товщина шпигу над 6-7 грудними хребцями, см	2,22 $\pm$ 0,10	2,37 $\pm$ 0,10	2,38 $\pm$ 0,17
Маса окосту, кг	13,42 $\pm$ 0,17	13,92 $\pm$ 0,17	14,11 $\pm$ 0,58
Морфологічний склад туш			
Середня маса напівтуші, кг	43,39 $\pm$ 0,61	44,92 $\pm$ 0,20	45,67 $\pm$ 0,80
Вихід м'яса: кг	24,52 $\pm$ 1,07	24,55 $\pm$ 0,98	24,32 $\pm$ 1,46
%	56,51	54,65	53,25
Вихід сала: кг	13,20 $\pm$ 0,80	14,68 $\pm$ 0,86	15,50 $\pm$ 0,55
%	30,42	32,68	33,94
Маса кісток: кг	5,66 $\pm$ 0,57	5,69 $\pm$ 0,33	5,85 $\pm$ 0,20
%	13,04	12,67	12,81
Співвідношення м'яса і сала	1:0,54	1:0,60	1:0,64

У зв'язку з цим маса парної туші у дослідних груп була вища на 0,96 - 1,45 кг.

Розбіжність, яка спостерігалася між показниками живої маси піддослідних тварин, а також маси парної туші вплинула і на забійну масу. Після охолодження маса туші у порівнянні з контролем у тварин дослідних груп була на 3,07 - 4,58 кг або на 3,53-5,27 % більша.

Проте забійна маса ще не може бути визначальним показником повної оцінки м'ясної туші. Для об'єктивнішої оцінки м'ясної продуктивності піддослідних свиней визначали забійний вихід. У нашому досліді цей показник у II і III дослідних групах був на 1,91 % ($p > 0,05$) і 2,54 % ($p < 0,05$) більше, за контроль.

Заміна рибного борошна хімічно консервованими рибними відходами позначилась на довжині туші, яка збільшувалась з 85,4 см у контролі до 90,7 - 91,3 см у дослідних групах.

Отриманий у результаті аналізу даних коефіцієнт повном'ясності не має суттєвої різниці між піддослідними групами.

Спостерігається чітка тенденція до збільшення товщини шпику над 6-7 грудними хребцями при використанні в раціонах хімічно консервованих рибних відходів. Товщина шпику у дослідних груп була більше від показників контрольної групи на 6,76-7,21 %.

Для визначення кількості і співвідношення у напівтуші м'язової тканини, сала і кісток було проведено її обвалювання. У результаті за масою напівтуші у свинок суттєвої різниці не встановлено, але відмічено чітку тенденцію до збільшення маси напівтуші у дослідних групах. І хоча маса м'яса у всіх піддослідних групах майже однакова, питома вага м'яса у напівтуші чітко знижується з 56,51 % у контрольній групі на 1,86- 3,26 %, відповідно, у II і III дослідних групах. Натомість спостерігається підвищення питомої маси сала у напівтушах дослідних груп на 2,27-3,60 %. Однак зменшення питомої ваги м'яса і збільшення сала у напівтушах при розрахунку біометричних показників виявилась статистично не вірогідною.

Співвідношення кількості м'яса до сала із уведенням до складу раціонів піддослідних тварин хімічно консервованих рибних відходів у кількості 10 і 20 % (за вмістом сирого протеїну), це співвідношення зросло, що свідчить про дещо негативний вплив хімічно консервованих рибних відходів на м'ясний показник.

Крім показників м'ясо-сальної якості не менш важливим є хімічний склад м'яса. Беручи до уваги те, що в експерименті застосовували новий вид корму, який міг би по різному впливати на якість продукції, вважали за необхідне визначити фізико-хімічні властивості м'яса (табл. 2).

2. Фізико-хімічні властивості м'яса свиней при вирощуванні і відгодівлі ($\bar{X} \pm S_x$)

n=3

Показники	Групи тварин		
	I	II	III
Ніжність, с	12,37±0,15	12,60±0,26	12,83±0,32
Мармуровість, %	11,22±0,19	11,59±0,33	11,92±0,09
Вологоутримувальна здатність, %	50,17±1,25	50,14±1,13	50,48±1,23
pH	5,77±0,02	5,78±0,03	5,77±0,04
Волога, %	76,22±1,02	76,11±0,58	75,73±0,87
Жир, %	1,42±0,17	1,53±0,16	1,64±0,17
Суша речовина, %	24,27±0,87	23,89±0,58	23,78±1,02
у т.ч. протеїн, %	21,06±0,36	21,19±0,41	21,31±0,29
зола, %	1,12±0,05	1,10±0,07	1,14±0,04

Головними показниками якості м'яса є ніжність, мармуровість, колір, смак, аромат і соковитість [2]. М'ясо свиней контрольної й дослідних груп характеризувалося високими якісними показниками. Аналіз показників фізико-хімічного складу м'яса



піддослідних тварин, зокрема найдовшого м'яза спини, свідчить про відсутність істотної різниці між групами.

Найвищий показник ніжності м'яса був у тварин III дослідної групи, у яких перевага над контролем становила 0,47 с, але ця різниця виявилась не вірогідною.

Харчова цінність м'яса значною мірою залежить від вмісту жиру, який є компонентом високої енергетичної цінності й надає м'ясним продуктам приємні смакові властивості. Найвищу харчову цінність має «мармуровість» м'яса, в якому жир міститься в середині м'язових волокон, між окремими групами м'язів, що надає йому соковитість і ніжність. У наших дослідженнях виявлено достовірне її збільшення у III дослідної групи на 6,3 % ($p < 0,05$).

Ознакою соковитості й ніжності м'яса, високих технологічних властивостей є вологоутримувальна здатність, яка відповідала високій якості м'яса і становила в середньому по групах 50,26 %.

Одним із показників якості м'яса є концентрація водних іонів м'яса – рН. Величина рН у м'ясі залежить від кількості молочної кислоти, яка утворюється з глікогену після забою тварин. Високе значення рН (5,4-5,8) підвищує вологоутримувальну здатність м'яса, що важливо при виготовленні ковбас, але негативно впливає на виробництво копчених продуктів [3]. Величина рН у м'ясі свиней усіх піддослідних груп становила 5,77-5,78, що характеризувало високу його якість.

Домінуючим за кількісним відношенням компоненту м'яса і більшої частини м'ясних продуктів є вода. Вміст води в м'ясі залежить від тканинного складу, у першу чергу, від вмісту жирової і сполучної тканин. Так, за вмістом загальної вологи у м'ясі свиней контрольної та дослідної груп суттєвої різниці не виявлено. Звідси кількість сухої речовини у м'ясі тварин усіх піддослідних груп була майже однаковою.

Щодо жиру, то вміст його дещо підвищувався. Якщо у м'ясі тварин контрольної групи його містилося 1,42 %, то в II дослідній групі цей показник підвищився на 0,11, а в III – на 0,23 %.

Не відмічено істотної різниці за показниками вмісту в м'ясі піддослідних тварин протеїну і золи. В усіх випадках вона була статистично невірогідною.

При використанні нового кормового засобу важливим моментом є оцінка його впливу на показники якості свинячого жиру. Необхідно пам'ятати, що зміни в структурі та якості жирової тканини призводять до зміни смакових якостей отриманої продукції, а також підвищення його уразливості до окислення. Також деякі спричинені зміни кольору та консистенції жиру можуть бути не визнані споживачами.

Аналіз якості жиру наведений в табл. 3.

Вміст води в салі тварин дослідних груп відрізнявся від контрольної і становив у II групі - менше на 0,34 і в III – на 0,44 за контроль.

Вміст жиру в досліджуваних тканинах зростав і впливав на підвищення енергетичної цінності продукції. Вміст протеїну в жирі дослідних груп залишався майже на рівні контрольної і знаходився на рівні 0,04 %.

Зміни хімічного складу сала у тварин дослідних груп очевидно відбулися за рахунок підвищення хімічно консервованими рибними відходами інтенсивності росту молодняку свиней, при цьому енергія корму більше перетворювалась на жирову тканину.

Спостерігається зниження як початкової, так і кінцевої температур плавлення жиру в дослідних групах при одночасному підвищенні йодного числа. На нашу думку це пов'язано зі збільшенням у свинячому жирі ненасичених жирних кислот, які в

значній кількості містяться в рибному жирі і надходили з хімічно консервованими рибними відходами в організм тварин.

3. Показники якості жиру піддослідних свиней($\bar{X} \pm S_x$)

n=3

Показники	Групи тварин		
	I Контрольна	II Дослідна	III Дослідна
Загальна волога, %	8,77±0,24	8,43±0,23	8,33±0,23
Жир, %	89,43±0,24	89,57±0,23	89,83±0,22
Протеїн, %	1,67±0,09	1,63±0,09	1,63±0,07
Коефіцієнт рефракції	1,4577	1,4578	1,4580
Температура плавлення, початкова, °C	32,70±0,15	32,67±0,47	32,43±0,43
Температура плавлення, кінцева, °C	42,17±0,09	42,07±0,07	42,03±0,12
Йодне число, г	58,77±0,65	59,30±0,42	59,57±0,35
Число омилення, мг КОН	193,67±0,88	194,67±0,33	196,00±1,53
Кислотне число, мг КОН	1,41±0,10	1,62±0,12	1,96±0,24

Показник числа омилення у свинячому жирі коливається в межах від 193 до 200 мг КОН. Виходячи з даних табличного матеріалу, у тварин дослідних груп він був у нормі.

Кислотне число у тварин дослідних груп було на 0,21-0,55мг КОН більше ніж у контролі, що можна пов'язати з вищим йодним числом у тварин цих груп.

Проведені біометричні розрахунки змін показників якості жиру виявили, що дані зміни були не вірогідними.

Висновки:

1. Заміна рибного борошна еквівалентною за вмістом сирого протеїну кількістю хімічно консервованих рибних відходів із подальшим згодовуванням його в складі раціонів свиням на вирощуванні й відгодівлі не вплинула негативно на забійні, м'ясо-сальні показники свиней.

2. Фізико-хімічні та органолептичні показники м'яса свиней не мали вірогідного відхилення під впливом характеру годівлі тварин.

Бібліографічний список

1.Поливода А. М. О влиянии некоторых зоотехнических факторов на качественные показатели свинины /А.М. Поливода // Повышение качества продуктов животноводства / Под ред. А. П. Калашникова. – М. : Колос, 1982. – С. 151-156.

2.Маменко А.М. Формирование, прогнозирование и методы оценки качества мясной продукции животных / А. М. Маменко, В. Н. Кандыба, Н.И. Бугаев. – Харьков, 1998. – 246 с.

3.Крючковский А.Г. Повышение качества свинины путем скрещивания разных пород, разводимых в Сибири / А. Г. Крючковский, М. Е. Зимирев, А. Е. Патюкова // Повышение качества продуктов животноводства / Под ред. А. П. Калашникова. – М. : Колос, 1982. – С. 169-178.



ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ХИМИЧЕСКИ КОНСЕРВИРОВАННЫХ РЫБНЫХ ОТХОДОВ НА УБОЙНЫЕ И МЯСО-САЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Дехтяр Ю.Ф., Николаевский государственный аграрный университет

Определена эффективность применения при выращивании и откорме свиней рыбного силоса, приготовленного из отходов и малоценной рыбы с применением муравьиной кислоты. Замена в рационе свиней рыбным силосом сухой рыбной муки частично или полностью не оказывало отрицательного влияния на убойные и мясо-сальные показатели у свиней. Органолептические и физико-химические свойства мяса свиней (нежность, мраморность, влагоудерживающая способность, pH, влага, жир, сухое вещество, в том числе протеин) по группам животных не имели достоверных отличий.

Ключевые слова: свинки, химически консервированные рыбные отходы, убойная масса, мышечная ткань, жировая ткань, пищевая ценность.

CHEMICAL-TINNED FISH RESIDUE MEAL FEEDING IMPACT ON SLAUGHTER AND PORK-MAKING QUALITIES OF THE YOUNG PIG STOCK

Dekhtyar Yu., Nikolayev state agrarian university

This article highlights the experimental research results on fish residue meal efficiency by pig growing and fattening. Fish residue meal is prepared out of low value fish wastes and formic acid blend. Fish meal swap for fish residue meal in the pig diets proved not to affect negatively slaughter and pork-making qualities of the pigs. Significance test was fulfilled. Taste, color, odor physical, chemical pork characteristics observed to be identical in the animal groups. The above-mentioned characteristics include tenderness, marble color, moisture-holding capacity, pH, humidity, fat, dry matter (DM), protein. Significant difference proved to be minimal.

Key words: gilts, chemical-tinned fish residue meal, slaughter weight, muscular tissue, adipose tissue, nutritive value.