

Бірта Г.О., доктор сільськогосподарських наук
Бургу Ю.Г., кандидат сільськогосподарських наук
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ХРЕБТОВОГО САЛА

Рецензент: професор В.М. Нагаєвич

Викладено результати досліджень по вивченню хімічного складу та фізико-хімічних властивостей сала свиней великої білої, миргородської, ландрас та червоної білопоясої породи. Проведені дослідження свідчать, що у підсвинків 3-місячного віку вміст води в салі був вищим порівняно до тварин, що досягли живої маси 100 кг. При цьому зберігається певна міжпородна різниця в хімічному складі підшкірної жирової тканини. З віком тварин хімічний склад сала змінюється: спостерігається закономірне зменшення кількості води і протеїну та підвищення кількості жиру в ньому.

Спостерігається також зменшення протеїну в салі, що є в складі сполучнотканинних білків. Фізико-хімічні властивості хребтового сала у свиней згаданих порід знаходяться в певній залежності від породи і статі. Найменше ненасичених жирних кислот в складі тригліцеридів сала свиней червоної білопоясої та миргородської порід, а найбільше – у ландрасів.

Ключові слова: хімічний склад, фізико-хімічні властивості, волога, протеїн, жир, температура плавлення, йодне число, число рефракції.

Жирова тканина є різновидом пухкої сполучної тканини, клітинні елементи якої містить значну кількість нейтрального жиру. Жирові клітини розміщуються поодиноці або невеликими групами в сполучній тканині. Клітини відносно невеликі (120мкм), містять звичайно одну жирову краплю, яка розтягує клітину оболонки і відтісняє протоплазму та ядро до периферії. До складу жирової тканини входять невелика кількість ліпідів.

Жирова тканина виконує в організмі тварин в основному трофічну функцію (запас живлення) і частково механічну, вона бере участь в утворенні підшкірної клітковини, прошарків міжм'язової тканини і прошарків навколо кровоносних судин та внутрішніх органів. За місцем розміщення жирова тканина ділиться на підшкірну, міжм'язову та внутрішню. Кількість жиру в туші коливається від 2 до 40% і більше залежно від виду тварин, статі, віку, але головним чином від породи. Жир відкладається між м'язовими пучками, створюючи мармуровість м'яса, у деяких тварин – переважно в підшкірній клітковині та внутрішніх органах [2].

Біохімічна суть процесів жирутворення і жировідкладення у тварин різних видів і порід привертає увагу як вітчизняних, так і зарубіжних учених. Про це свідчить значна кількість експериментальних даних, опублікована останнім часом в спеціальній літературі. Проте жирнокислотний склад депонованого жиру свиней вивчено недостатньо [4].

Відомо, що жир в цілому біологічно не активний, але активністю в тій чи іншій мірі володіють окремі високоненасичені жирні кислоти, що входять до складу гліцеридів.

Висока концентрація насичених і моно ненасичених жирних кислот у тріацилгліцеридах тісно пов'язана з активним їх синтезом і нагромадженням в організмі навіть при утриманні свиней на раціонах з низьким вмістом жиру [2].

На думку одних дослідників, незамінні жирні кислоти в тваринному організмі не синтезуються, а тому їх запас поповнюється в основному за рахунок ліпідів корму, а іншими встановлено, що навіть найбільш активна в біологічному відношенні арахідонова кислота може частково синтезуватися в організмі тварин з лінолевої [1].

Матеріал і методи. Мета наших досліджень – встановити взаємозв'язок між фізико-хімічними властивостями і жирнокислотним складом хребтового сала у свиней різних порід при однакових умовах годівлі та утримання.

Зразки сала (хребтового шпику) відбиралися із однієї і тієї ж ділянки туші.

У відібраних зразках сала визначали хімічний склад (волога, протеїн, жир), а також фізико-хімічні властивості хребтового сала свиней різних порід залежно від статі (температуру плавлення, коефіцієнт рефракції і йодне число). Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками. [3].

Результати й обговорення. При проведенні досліджень виявилось, що хімічний склад підшкірного сала у підсвинків різних порід як у 3-місячному віці, так і в тих, що досягали живої маси 100 кг був різним. Це свідчить про те, що у свиней різних порід існують певні відмінності за цими показниками (табл.1).

Таблиця 1 Хімічний склад хребтового сала у піддослідних свиней

Порода	У 3-місячному віці			При досягненні 100 кг живої маси		
	волога	протеїн	жир	волога	протеїн	жир
Велика біла	10,46	3,71	85,83	7,67	1,84	90,49
Миргородська	10,37	4,01	85,62	6,79	2,06	91,15
Ландрас	9,37	2,75	87,88	7,08	2,6	90,46
Червона білопояса	12,30	3,30	84,40	7,23	2,64	90,13

У підсвинків 3-місячного віку вміст води в салі був вищим порівняно до тварин, що досягли живої маси 100 кг. При цьому спостерігається і зберігається певна міжпородна різниця в хімічному складі підшкірної жирової тканини.

Найбільша кількість води виявлена в салі 3-місячних підсвинків червоної білопоясої породи (12,3%), а найменше (9,37%) – у свиней породи ландрас.

Кількість протеїну в салі цих тварин була також різною і становила 2,75% у ландрасів, 4,01% у миргородської породи; приріст у підсвинків великої білої та червоної білопоясої – в межах 3,30-3,71%. Вміст власне жиру в салі був різним залежно від породи.

У 3-місячних тварин найбільше його виявлено у підсвинків породи ландрас (87,88%) і найменше – у підсвинків червоної білопоясої породи (84,40%). Ці дані свідчать про певну породну відмінність.

З віком тварин хімічний склад сала змінюється: спостерігається закономірне зменшення кількості води і протеїну та підвищення кількості жиру в ньому. У тварин, які досягли живої маси 100 кг, кількість води зменшилася в середньому до 7,0 %. Спостерігаються, певні індивідуальні коливання як між окремими тваринами даної породи, так і в залежності від породи. Так, в салі свиней миргородської породи води було дещо менше (6,79), ніж у ландрасів (7,08), червоної білопоясої (7,23) та великої білої (7,67%) порід.

Спостерігається також зменшення протеїну в салі, що є в складі сполучнотканинних білків. За даними досліджень, у свиней великої білої та миргородської порід кількість протеїну зменшилася майже вдвоє, у тварин – дещо менше, а у ландрасів цей показник незначно змінився. Вміст жирової тканини (тригліцеридів) в салі тварин цих порід збільшився до 90,13-91,15 %.

Разом з цим слід відмітити, що у свиней миргородської породи вміст жиру в салі був найвищим. Це можна пояснити тим, що процес жировідкладення у свиней миргородської породи розпочинається на більш ранніх стадіях росту і розвитку тварин і проходить більш інтенсивно, ніж у інших порід.

Фізико-хімічні властивості хребтового сала у свиней згаданих порід знаходяться в певній залежності від породи і статі, про що свідчать дані, наведені в таблиці 2. Так, величини йодного числа у свинок великої білої породи становила 60,45, у миргородської – 56,13, ландрасів – 62,18 і червоної білопоясої – 50,49. У кабанчиків – відповідно 60,30; 57,87; 56,53 і 63,57.

Таблиця 2 Фізико-хімічні властивості хребтового сала свиней різних порід залежно від статі

Порода	Стать	Кількість тварин	Йодне число	Температура топлення, градуси	Число рефракції
Велика біла	Свинки	3	60,45	35,04	1,4585
	Кабанчики	3	60,30	35,91	1,4584
	Середнє	6	60,91	35,47	1,4584
Миргородська	Свинки	3	56,13	34,53	1,4580
	Кабанчики	3	57,87	32,41	1,4577
	Середнє	6	57,00	33,47	1,4578
Ландрас	Свинки	3	62,18	38,50	1,4586
	Кабанчики	3	63,57	40,26	1,4576
	Середнє	6	62,81	39,38	1,4581
ЧБП	Свинки	3	50,49	43,50	1,4586
	Кабанчики	3	56,53	42,25	1,4592
	Середнє	6	53,51	42,88	1,4588

Наведені дані свідчать, що величина йодного числа сала у кабанчиків дещо вища, ніж у свинок. Але достовірної різниці за цим показником не виявлено, що, очевидно, можна пояснити недостатню кількість тварин в групі.

Незважаючи на те, що піддослідні тварини перебували в однакових умовах годівлі та утримання, за величиною йодного числа між тваринами окремих порід спостерігалася певна різниця.

Найнижче йодне число сала було у підсвинків червоної білопоясої та миргородської порід. У салі свиней породи ландрас виявлено найбільшу кількість ненасичених жирних кислот, про що побічно свідчить величина йодного числа – 62,81.

Оскільки величина йодного числа подібно вказує на насиченість жиру, можна констатувати, що найменше ненасичених жирних кислот в складі тригліцеридів сала свиней червоної білопоясої та миргородської порід, а найбільше – у ландрасів.

Певної закономірності в змінах температури топлення залежно від породи і статі не встановлено.

Число рефракції сала було практично однаковим у піддослідних свиней всіх порід. Для глибшого вивчення якості сала свиней визначали жирнокислотний склад його тригліцеридів.

Жирнокислотний склад сала свинок і кабанчиків усіх порівнюваних порід був майже однаковим за кількістю ліноленової та араїдної кислот. Щодо вмісту лінолевої кислоти спостерігалася деяка міжпородна різниця як між породами, так і між окремими тваринами однієї породи. Наприклад, в салі свинок червоної білопоясої породи лінолевої кислоти було найбільше (9,28 %), а в складі тригліцеридів сала свинок миргородської породи її виявилось найменше – 6,17 %. Жирнокислотний склад сала кабанчиків за кількістю цієї кислоти мав певну різницю. Найбільше її було в салі кабанчиків породи ландрас (8,26 %), а найменше у миргородської 6,79 %.

Кількість ліноленової кислоти, яка входить до складу тригліцеридів сала, була незначною – 0,25%, що не зовсім узгоджується з літературними даними. Очевидно, в даному випадку певну роль відіграв склад раціонів, на яких утримували піддослідних тварин.

Не встановлено достовірної різниці й щодо кількості арахідонової кислоти у свиней різних порід. Якщо в салі кастратів породи ландрас її було 0,91, то у миргородської – тільки 0,69, або на 24,18 % менше ($P>0,95$). Найбільше виявлено олеїнової кислоти в салі кастратів

породи ландрас (49,84%) і найменше – у червоної білопоясої (44,65 %). Проте ця різниця статистично недостовірна.

Насичених жирних кислот найбільше було виявлено в салі свинок червоної білопоясої породи (5,61 %) і найменше – у кастратів породи ландрас (3,61 %).

Дані досліджень являють собою певний інтерес для характеристики якості м'ясопродуктів, одержуваних від свиней окремих порід.

Висновки та перспективи досліджень. В умовах однакової годівлі та утримання порода і стать свиней певною мірою впливають на фізико-хімічні властивості та жирно кислотний склад хребтового сала. У свиней окремих порід, тварини яких осалюються в порівняно ранньому віці, менше йодне число сала і більше ненасичених жирних кислот.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бузик В.А., Карп М.П. Мясо-сальные качества свиней разных весовых категорий/Бюллетень научных работ – ВИЖ. – 1989. – С.93.
2. Коваленко В.П. Мясо-сальные качества свиней различных генотипов//Зоотехния. – 1991. – №2. – С.22.
3. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней. – М. : ВАСХНИЛ, 1987. – 64 с.
4. Слинько В.Г. Вплив інтенсивності вирощування на фізико-хімічні показники мяса і сала свинок різних генотипів//Вісник ПДСГІ. – №1. – 2000. – С.87.

Бірта Г.О., Бургу Ю.Г. Хімічний склад та фізико-хімічні властивості хребтового сала

Изложены результаты исследований по изучению химического состава и физико-химических свойств сала свиней крупной белой, миргородской, ландрас и красной белопоясой породы. Проведенные исследования свидетельствуют, что у подсвинков 3-месячного возраста содержание воды в сале было выше сравнительно с животными, которые достигли живой массы 100 кг. При этом сохраняется определенная межпородная разница в химическом составе подкожной жировой ткани. С возрастом животных химический состав сала изменяется: наблюдается закономерное уменьшение количества воды и протеина и повышение количества жира в нем.

Наблюдается также уменьшение протеина в сале, которое есть в составе соединительнотканых белков. Физико-химические свойства сала у свиней упомянутых пород находятся в определенной зависимости от породы и стати. Менее всего ненасыщенных жирных кислот в составе триглицеридов сала свиней красной белопоясой и миргородской пород, а больше всего – у ландрасов. Ключевые слова: химический состав, физико-химические свойства, влага, протеин, жир, температура плавления, йодное число, число рефракции.

G.A. Birta, Yu.G. Burgu. Chemical composition and physico-chemical properties of the spinal fat

The results of studies on the chemical composition and physico-chemical properties of fat pigs Large White, Mirgorod, Landrace and red bilopoyasoyi breed. Our studies show that in gilts 3 months of age the water content was higher in fat compared to animals reached the live weight of 100 kg. You can still interbreed some differences in the chemical composition of subcutaneous adipose tissue. With age, chemical