

УДК 636.32/.38.084.1.522
© 2012

О. Д. Горлова,
кандидат
економічних наук

В. С. Яковчук,
кандидат сільсько-
господарських наук

*Інститут тваринництва
степових районів
імені М. Ф. Іванова
«Асканія-Нова» — Національний
науковий селекційно-генетичний
центр з вівчарства*

ВПЛИВ ІНТЕНСИВНОЇ ВІДГОДІВЛІ ТА ВИПАСУ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЖИРОВОЇ ТКАНИНИ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ

Наведено результати експериментальних досліджень щодо впливу інтенсивної відгодівлі й випасу на кількісні та якісні показники жирової тканини молодняку овець. Установлено, що використання інтенсивної відгодівлі ягнят забезпечило зростання кількості внутрішньом'язового жиру у найдовшому м'язі спини і збільшення вмісту ненасичених жирних кислот у підшкірній жировій тканині.

Аналіз світового вівчарства, особливо європейського, свідчить, що конкурентоспроможність галузі визначається виробництвом баранини, передусім ягнятини [3, 13, 16]. Споживання баранини в Україні неприпустимо мале. Так, біологічна норма споживання м'яса на одну людину за нормами Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) становить 85 кг, із них 3–8 кг має припадати на баранину. Однак в Україні у 2008 р. на людину спожито лише 40 г баранини, у країнах Євросоюзу — 3,5 кг [2, 8]. До того ж вступ України до СОТ, її інтеграція у світову, передусім європейську, економіку, зумовлює виконання складніших вимог щодо забезпечення населення високоякісними продуктами харчування.

З літературних джерел відомо, що якість м'яса залежить від його хімічного складу, де поряд з білком важливе значення у структурі біокомплексу мають ліпіди. Біологічна роль жирової тканини полягає насамперед у тому, що жир міститься у складі клітин усіх видів тканин та органів і потрібний для побудови нових структур (так званої пластичної функції). Крім того, накопичуючись у підшкірній жировій клітковині, він забезпечує механічний захист і теплоізоляцію організму, є енергетичним депо і бере участь у процесах обміну речовин та енергії в організмі [10].

Згідно з фізіологічними рекомендаціями ВООЗ потреба людини у жирі коливається в межах 70–120 г, що становить близько 30% усієї добової калорійності їжі. При цьому не менше 60–70% жирів має бути тваринного походження і 30–40% — рослинного. Порушення цього балансу призводить до погіршення засвоєння їжі, а надалі — до захворювань [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Біологічну повноцінність м'яса великою мірою визначає жирнокислотний склад, а саме вміст

ненасичених жирних кислот, які відіграють в організмі людини важливу роль у нормалізації процесів обміну речовин, сприяють виведенню з нього надлишкового холестерину, є компонентами клітинних мембран, попередниками простагландинів. Жирнокислотний склад продукції тваринництва в Україні вивчало багато авторів [6, 7, 9, 14, 15, 17, 18] та ін. Однак у наукових працях недостатньо висвітлено структуру та значення жирних кислот у продуктах галузі вівчарства, зокрема ягнятини та молодій баранині.

Мета дослідження — вивчення впливу інтенсивної відгодівлі та випасу на якісні показники жирової тканини молодняку овець асканійської тонкорунної породи таврійського типу.

Ця робота є одним з етапів розробки енергоощадної технології виробництва конкурентоспроможної продукції вівчарства завдяки підвищенню інтенсивності відгодівлі і зниженню енерго- та ресурсовитрат під час відгодівлі овець.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведено у ДПДГ «Асканія-Нова» Чаплинського району Херсонської області на баранцях таврійського типу асканійської тонкорунної породи, вирощених за вдосконаленою ресурсоощадною технологією у підсисний період.

Ягнята, які перебували на випасі (n=19), утримувалися за традиційною технологією, яка передбачала: відлучення у віці 4–4,5 міс.; пасовищно-стійлове утримання із задаванням на ніч 3 кг високоякісної зеленої маси; вміст у раціоні концентрованих кормів близько 25%; використання подрібненої зерноsumіші; застосування комплексу солей мікроелементів (CuSO₄, ZnSO₄, MnSO₄, KJ, CoSO₄, NaSeO₃) разом з концентрованими кормами. Тварин, яких інтенсивно відгодовували (n=16), утримували за роз-

1. М'ясна продуктивність і кількість жиру в тушах піддослідних баранців у віці 6,5 міс. асканійської тонкорунної породи

Показник	Піддослідна група	
	Випас	Інтенсивна відгодівля
Передзабійна жива маса, кг	39,4±0,37	44,5±0,63**
Маса парної туші, кг	15,5±0,25	18,6±0,26**
Всього внутрішнього жиру, кг	0,7±0,03	1,1±0,12*
Забійна маса, кг	16,2±0,24	19,7±0,33**
Забійний вихід, %	41,1±0,20	44,3±0,12***
Маса охолодженої туші, кг	15,0±0,25	18,1±0,32**
Вміст внутрішньом'язового жиру у найдовшому м'язі спини	3,16±0,42	3,45±0,10
Розподіл жиру, кг:		
внутрішньом'язовий	0,31±0,11	0,41±0,02
підшкірний та міжм'язовий	1,41±0,15	2,21±0,13*
навколонишковий	0,17±0,02	0,28±0,02*
шлунковий	0,36±0,05	0,57±0,04*
кишковий	0,34±0,06	0,53±0,05
усього	2,59±0,17	4,00±0,14**

* P>0,95; **P>0,99; ***P>0,999 (для табл. 1–3).

робленою технологією інтенсивної відгодівлі, що відповідає основним вимогам технології відгодівлі ягнят у європейських країнах з розвиненим вівчарством. Її складовими є: відлучення ягнят у віці 2,5 міс.; стійлове утримання з обмеженням свободи пересування; високий вміст у раціоні концентрованих кормів — близько 65%; використання неподрібненої зерно-суміші з віку 4 міс.; застосування комплексу мікроелементів разом із сольовою сумішшю.

Контрольний забій баранців (по 3 гол. з кожної групи) проводили наприкінці досліду згідно з методикою оцінки м'ясної продуктивності овець [11].

Визначення компонентного складу жирних кислот здійснювали методом газорідної хроматографії (ГРХ-аналіз) на газовому хроматографі «Хром-5» (Чехія) за програмованого температурного режиму +150°C зі швидкістю +5°C за 1 хв до +270°C, температура випарувача +230°C, температура детектора +250°C, детектор — плазмово-іонізований, газ-носій — азот 60 мл/хв; колонка — скл. 1,5 м×0,3 см; носій — сорбент — Хроматон N-Super з 5% SP-2100 (зернистість — 0,16–0,20 мм) [4]. Жирні кислоти ідентифікували, визначаючи час їхнього виходу після введення, і порівнювали зі стандартом, яким були метилові ефіри відомих жирних кислот. Біометричну обробку даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням статистичних функцій за алгоритмами М.О. Плохинського.

Результати досліджень. Установлено, що інтенсивна відгодівля разом зі скороченням терміну утримання ягнят і зниженням витрат

корму на одиницю продукції істотно підвищує якість ягнятини. Складовою зростання якості м'яса тварин є збільшення внутрішньом'язового жиру, підвищення індексу мармуровості, поліпшення ніжності, зварюваності та смаку. У свою чергу випасання ягнят на пасовищі, крім непродуктивних витрат обмінної енергії на переміщення тварин, призводить ще й до зниження якості ягнятини. Річ у тім, що під час м'язової роботи зростає руйнування поживних речовин, відкладених у вигляді запасів у тілі, а саме жиру, і передусім внутрішньом'язового. Це спричиняє зниження якості м'яса, яке стає твердим, жорстким, зі слабовираженою мармуровістю та бідним за смаком.

У віці ягнят 6,5 міс. експеримент було припинено, а тварин забито. Проводити подальшу відгодівлю стало недоцільно: по-перше, з досягненням статеві зрілості організму знижується синтез білка у тілі тварини; по-друге, значне надходження поживних речовин високоенергетичного корму (концентратів) у цей період призводить до створення резервного енергетичного субстрату жиру (табл. 1).

Отримані результати свідчать, що туші інтенсивно відгодованих баранців за загальним жировідкладенням перевищували показники тварин, які перебували на випасі, на 54,4% (4 кг проти 2,59 кг).

З літературних джерел відомо, що температура плавлення жиру визначається складом його кислот: чим більше у жирі насичених кислот, тим вища температура його плавлення і відповідно тим гірше він засвоюється. Так, жир з температурою плавлення, нижчою за темпе-

2. Температура плавлення жиру у баранців асканійської тонкорунної породи, °C

Жир	Піддослідна група	
	Випас	Інтенсивна відгодівля
Підшкірний	39,72±0,10	37,91±0,96
Навколонишковий	48,14±0,79	47,29±0,98
Шлунковий	44,06±0,86	41,71±1,19
Кишковий	45,75±0,28	41,33±0,99*

ратуру тіла людини, засвоюється на 97–98%; вищою за 37°C — на 90%; вищою за 50°C — на 70–80% [1]. Тому за температурою плавлення жиру можна визначити його поживну цінність з погляду кислотного складу (табл. 2).

Дані табл. 2 свідчать, що температура плавлення підшкірного жиру у ягнят, яких інтенсивно відгодували, була на 1,81°C, або 4,56%, нижчою, ніж у тварин, яких випасали на пасовищах. Різниця спостерігалася і за температурою плавлення внутрішнього жиру.

За хімічними властивостями жирні кислоти поділяють на насичені (в яких усі зв'язки між вуглеводними атомами заповнені атомами водню) і ненасичені (не всі зв'язки між атомами вуглецю заповнені атомами водню). Насичені та ненасичені жирні кислоти відрізняються не лише за своїми хімічними і фізичними властивостями, а й за біологічною активністю та цінністю для організму. Відомо про негативний вплив насичених жирних кислот на жировий обмін, функцію і стан печінки, їхню активну участь у розвитку атеросклерозу. З-поміж не-

насичених кислот найбільш виражені біологічні властивості мають поліненасичені жирні кислоти — це лінолева та ліноленова. Вони не синтезуються в організмі людини або тварини і формують групу незамінних життєво необхідних для людини речовин [5,12].

Якість жиру визначають і за фізико-хімічними властивостями жирних кислот, які містяться у складі жирів. Чим більший вміст ненасичених (низькомолекулярних) жирних кислот з низькою точкою плавлення, тим нижча температура плавлення всього жиру і, навпаки, чим більше утримується насичених (виськомолекулярних) кислот, тим вища точка плавлення жиру. У таких твердих насичених кислотах, як лауринова, міристинова, пальмітинова і стеаринова, температура плавлення становить відповідно 53,9; 63,1 і 69,6°C, тоді як у лінолевої, ліноленової та олеїнової кислот температура плавлення дуже низька — відповідно 5; 11 і 14°C [1]. Визначено компонентний склад жирних кислот підшкірного жиру піддослідних тварин (табл. 3).

Для визначення вмісту жирних кислот у ягнят досліджено підшкірний жир (як найбільшу фракцію жиру, що має харчову цінність). У ньому визначено якісний і кількісний склад 6-ти насичених і 5-ти ненасичених жирних кислот як показників глибинних процесів, що є основою обміну речовин в овець.

Дані отриманих результатів свідчать, що в ягнят відгодівельної групи вміст таких життєво важливих кислот, як пальмітоолеїнова, олеїнова, лінолева, ліноленова та арахідонова, підвищується порівняно з ягнятами, які перебували

3. Компонентний склад жирних кислот підшкірного жиру баранців у віці 6,5 міс. асканійської тонкорунної породи, %

Жирні кислоти	Код жирної кислоти	Піддослідна тварина	
		Випас	Інтенсивна відгодівля
Насичені, у т.ч.:	—	57,92	49,47
капринова	C _{10:0}	0,28±0,03	0,25±0,02
лауринова	C _{12:0}	0,36±0,05	0,32±0,11
міристинова	C _{14:0}	2,49±0,12	2,08±0,20
пальмітинова	C _{16:0}	22,71±0,80	19,25±0,44
стеаринова	C _{18:0}	32,08±1,06	27,57±1,12
арахінова	C _{20:0}	1,65±0,09	1,46±0,09
Мононенасичені, у т.ч.:	—	35,90	41,28
пальмітоолеїнова	C _{16:1}	1,18±0,12	1,44±0,27
олеїнова	C _{18:1}	34,72±0,24	39,84±0,58**
Поліненасичені, у т.ч.:	—	6,18	8,04
лінолева	C _{18:2}	3,13±0,35	4,41±0,42
ліноленова	C _{18:3}	2,96±0,16	3,35±0,13
арахідонова	C _{20:4}	0,09±0,02	0,28±0,03*
Не ідентифіковано	—	1,09	1,21
Співвідношення ненасичених: насичених	—	0,73	0,99

на випасі, що призвело до зниження вмісту кислот: капринової, лауринової, міристинової, пальмітинової, стеаринової та арахінової. Інтенсивно відгодований молодняк мав у середньому на 7,24 абс. % більше ненасичених кислот, ніж ровесники, утримувані на пасовищі. Слід зазначити, що ліноленова і ліолева жирні кислоти практично не синтезуються в організмі, а надходять лише з їжею. Крім того, ці кисло-

ти в організмі здатні за наявності вітамінів В₆ і Е бути джерелом синтезу арахідонової кислоти, яка вирізняється великими харчовими перевагами. Вона лише в малій кількості трапляється у жирах тваринного походження. У нашому експерименті її кількість в інтенсивно відгованих тварин становила 0,28%, тоді як у ровесників з групи, яку випасали на пасовищі, — 0,09%.

Висновки

Інтенсивна відгодівля молодняку як обов'язкова складова утримання овець істотно змінює якісні, а отже, і харчові переваги жиру овець порівняно з екстенсивними методами пасовищного утримання тварин.

У ході експериментальних досліджень встановлено, що використання інтенсивної відгодівлі ягнят забезпечило зростання кіль-

кості внутрішньом'язового жиру у найдовшому м'язі спини на 9,18% і підвищення вмісту у підшкірній жировій тканині моно- та поліненасичених жирних кислот, а саме, істотне збільшення пальмітоолеїнової — на 0,26%, олеїнової — 5,12, лінолевої — 1,28, ліноленової — 0,39 та арахідонової кислот — на 0,12%.

Бібліографія

1. Амиров А.К. Состав и особенности жира овец/А.К. Амиров//Овцеводство. — 1978. — № 3. — С. 26–27.
2. Анализ и тенденции мирового рынка мяса [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.myaasocm.ru/index.php?mod=wormeat&ip=y&mol>
3. Вороненко В.І. Вівчарство України, стан та перспективи розвитку/В.І. Вороненко, В.М. Іовенко, П.Г. Жарук//Вівчарство: міжвід. темат. наук. зб. — Нова Каховка: ПІЄЛ, 2007. — № 34. — С. 3–4.
4. Кейтс М. Техника липидологии/М. Кейтс. — М.: Мир, 1975. — 320 с.
5. Кильпа А.В. Все о баранине/А.В. Кильпа, В.В. Абонеев, Ю.Д. Квитко, Б.Т. Абилов и др. — Ставрополь, 2010. — 150 с.
6. Кисців В.О. Органо-тканинні відмінності жирнокислотного складу в японських перепелів/В.О. Кисців, І.Б. Ратич//Наук. вісн. Львів. нац. акад. вет. медицини ім. С.З. Гжицького. — Львів, 2009. — Т. 11 — № 2 (41). — Ч. 2. — С. 140–144.
7. Кочетов С.В. Вплив халатної сполуки хрому із метіоніном на ліпідний та жирнокислотний склад шкіри та молока вівцематок/С.В. Кочетов, П.В. Стапай//Там само. — Львів, 2008. — 10, № 2 (37). — Ч. 2. — С. 100–104.
8. Кучеренко Т. Ринок м'яса овець і кіз: малувато буде//Пропозиція. — 2009. — № 6. — С. 46–49.
9. Лесик Я.В. Жирнокислотний склад загальних ліпідів м'язів, шкіри та шерсті кролів за різних способів годівлі/Я.В. Лесик, Р.С. Федорук, Й.Ф. Рівіс//Наук. вісн. Львів. нац. акад. вет. медицини ім. С.З. Гжицького. — Львів, 2007. — Т. 9 — № 3 (34). — Ч. 2. — С. 111–116.
10. Маменко А.М. Формирование, прогнозирование и методы оценки качества мясной продуктивности животных/А.М. Маменко, В.Н. Кандыба, Н.И. Бугаев. — Харьков: РИП «Оригинал», 1998. — С. 132–144.
11. Методика оценки мясной продуктивности овец. — Дубровицы, 1979. — 49 с.
12. Мунгин В.В. Влияние разных уровней жира на мясную продуктивность баранчиков/В.В. Мунгин, В.И. Матяев//Овцы, козы, шерстяное дело. — 2008. — № 4. — С. 63–68.
13. Польська П.І. Створення і використання в Україні племінної бази м'ясо-вовнового вівчарства світового рівня/П.І. Польська//Вівчарство: міжвід. темат. наук. зб. — Херсон, 2005. — № 31–32. — С. 141–147.
14. Смолянінов К.Б. Біологічна роль поліненасичених жирних кислот/К.Б. Смолянінов, Р.П. Параняк, В.Г. Янович//Біологія тварин. — 2002. — 4, № 1–2. — С. 16–30.
15. Сологуб Л.І. Вміст продуктів перекисного окислення ліпідів у грудних м'язах курчат-бройлерів після тривалого зберігання за різного рівня вітаміну Е в раціоні/Л.І. Сологуб, Р.В. Волошин//Наук. вісн. Львів. нац. акад. вет. медицини ім. С.З. Гжицького. — Львів, 2007. — 9, № 1 (33). — С. 136–138.
16. Туринський В.М. Обґрунтування і розробка системи технологічних рішень та способів виробництва продукції вівчарства: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. д-ра с.-г. наук: спец. 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва»/В.М. Туринський. — К., 2005. — 44 с.
17. Цісарик О.Й. Жирнокислотний склад молочного жиру корів/О.Й. Цісарик, Г.В. Дроник//Біологія тварин. — 2008. — 10, № 1–2. — С. 84–102.
18. Цюлко В.В. Структура та значення поліненасичених жирних кислот в обміні речовин людини і тварини/В.В. Цюлко [Елект. ресурс]. — Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/znpkhnpu_biол/2008.