

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

УДК 644.4.084/27

DOI: 10.37000/abbsl.2020.96.07

ВПЛИВ СУСПЕНЗІЇ ХЛОРЕЛИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ М'ЯСА СВИНЕЙ, ЩО ЗНАХОДЯТЬСЯ НА ВІДГОДІВЛІ

О. Карунський, Т. Воронюк

Одеський державний аграрний університет

В сучасних умовах вирощування високопродуктивних тварин майже неможливо уявити їх годівлю без використання кормових добавок. Кормові добавки багаті на вітаміни, мінерали, білки, жири необхідні для росту і розвитку тварин, дають можливість скорочувати період зростання, підвищувати продуктивність і економічну ефективність. У статті розглядається питання, щодо впливу суспензії хлорели на продуктивність та якість м'яса свиней, що знаходяться на відгодівлі. Були проведені усі необхідні дослідження, які показали, що використання суспензії хлорели в раціонах свиней на відгодівлі не впливає негативно на якість м'яса та сприяє збільшенню середньодобових приростів тварин.

Ключові слова: *суспензія хлорели, годівля, якість м'яса, продуктивність, добавка.*

Вступ. Тварини постійно витрачають енергію і поживні речовини на підтримання життєдіяльності і утворення продукції. Тому їх організм потребує безперервного відновлення цих витрат за рахунок поживних речовин, що надходять з кормами. Висока продуктивність тварин, ефективного використання кормів в даний час неможливе без включення до раціону як природних так і хімічних кормових добавок, що забезпечують необхідний рівень біологічно повноцінної годівлі.

Більше п'ятдесяти років наука про годівлю сільськогосподарських тварин відпрацьовує методи використання різних біологічних і хімічних препаратів (добавок). Кормові добавки – це надважливі доповнення до раціону харчування тварин, призначенні для збалансування його за певними поживними елементами. Мета – збільшення ефективності застосування поживних речовин. Використання кормових добавок в тваринництві складно переоцінити, так як вони є джерелами необхідних організму тварин вітамінів, мінералів, білків, жирів, енергетичних запасів, необхідних для росту і розвитку, дають можливість скорочувати період зростання, підвищувати продуктивність і економічну ефективність.

Свині – багатоплідні тварини з коротким циклом розмноження і високою енергією росту. Вони всеїдні і мають кишковий тип травлення. Особливості травлення і обміну поживних речовин у свиней зумовлюють необхідність більш вимогливого відношення до повноцінності їх годівлі. Вони добре використовують більшість поживних речовин кормів як рослинного, так і

тваринного походження, але на відміну від жуйних, особливо чутливі до нестачі у раціонах незамінних амінокислот (лізину, метіоніну, цистину, триптофану та ін.), вітамінів групи В, оскільки названі речовини у їх організмі не синтезуються і повинні надходити з кормами та добавками.[1]

При складанні раціонів для свиней на відгодівлі необхідно досліджувати корм, з врахуванням таких чинників як порода, вік, стать та енергія росту. Раціони повинні бути збалансовані як за протеїном, енергією, так і за амінокислотами, вітамінами та мікроелементами, які хоч і розраховуються в раціонах в міліграмах, але їх дефіцит може вплинути на метаболізм організму, використання корму та стан тварин.

Особливу увагу необхідно приділяти забезпеченню інтенсивного росту свиней вітамінами і мінеральними речовинами, особливо вітамінами групи В₁, так як їх знаходження в рослинних кормах і синтез в товстому відділі кишечника недостатній для забезпечення потреб тварин. Найбільш важливим являється вітамін В₁₂, який відсутній в рослинних кормах і не синтезується в організмі свиней.

На практиці годівлі використовують кормові добавки та біологічно активні сполуки, які інтенсифікують процеси розщеплення поживних речовин раціону у шлунково-кишковому тракті, підвищується їх перетравність та засвоєння продуктів гідролізу і сприяють підвищенню продуктивності тварин, але не завжди позитивно впливають на якість м'яса тварин.

Аналіз наукової літератури показав, що сьогодні в годівлі сільськогосподарських тварин використовують чимало кормів та кормових добавок, з кожним днем кількість і різноманітність яких зростає. Серед них чільне місце посідають кормові добавки з мікроводорості хлорели. Сучасні дослідження українських вчених, щодо впливу хлорели, як кормової добавки в годівлі сільськогосподарських тварин не знайдена взагалі.

Хлорела – одноклітинна зелена водорість, яка містить в своєму складі велику кількість вітамінів (А, В₁, В₂, В₃, В₆, С, РР, Е, пантатенової кислоти, фолієвої кислоти, біотина), а також мікро- та макроелементи - магній, кобальт, цинк, залізо, кальцій, фосфор та ін.; багата на замінні та незамінні амінокислоти. З перерахунку на суху речовину хлорела містить повноцінних білків 40% і більше, ліпідів – до 20%, вуглеводів – до 35%, зольних речовин – до 10%, є вітаміни групи В, аскорбінова кислота (віт. С) і філохінони (віт. К). Знайдено речовину, яка має антибіотичну активність – «хлорелін». [8]

Фізіологічна та продуктивна дія хлорели в годівлі сільськогосподарських тварин відображається на показниках приросту живої маси, резистентності організму тварин, репродуктивних функцій, а також хімічного складу м'яса залежить від багатьох факторів, таких як вид, порода, стать, вік тварин та спосіб їх годівлі. Науково доведено, що сьогодні не можливо отримати м'ясо високої якості будь-якої тварини без застосування біологічно-поживних раціонів, до складу яких входять вітаміни, мінеральні речовини, амінокислоти тощо.[5]

Постановка питання. Метою наших досліджень було дослідити вплив суспензії хлорели в раціонах свиней, що знаходяться на відгодівлі, на їх

продуктивність та якість м'яса. Дослідження проводилися на базі дослідного господарства «Южний», село Великий Дальник, Біляївського району, Одеської області. В дослідженнях використовували матеріал (суспензію хлорели), що виробляє фермерське господарство «У Самвела» Біляївського району, Одеської області. Дослідження за хімічним складом суспензії хлорели проводили в «Інституті охорони ґрунтів України» Овідіопольського району, Одеської області, Ж/М «Червоний хутір». Для проведення науково-господарського дослідження сформувавши дві групи–аналогів піддослідних тварин 3,5 місячного віку, великої білої породи, по 12 голів в кожній (табл.1). Початкова жива маса становила 33,7 кг. Тварини контрольної групи одержували 0,5 кг дерті ячмінної, 0,25кг пшеничної дерті, 0,15 кг дерті горохової та 0,1 кг соєвого шроту. Під час підготовчого періоду свиням згодовували суміш основного раціону. У дослідний період до основного раціону дослідної групи додатково додавали 500 мл суспензії хлорели. Збагачення раціонів свиней другої дослідної групи кормовою добавкою суспензія хлорели повністю забезпечило їх мінеральними елементами та вітамінами, а також призвело до збільшення кількості перетравного протеїну порівняно з контрольною групою, і кращим співвідношенням амінокислот в раціонах.

Таблиця 1. Схема дослідження

Група	Кількість тварин, голів	Характер годівлі	
		Зрівняльний період	Основний період
I - контрольна	12	ОР	ОР
II -дослідна	12	ОР	ОР + суспензія хлорели (500 мл на голову за добу)

За даними Богданова Н.І. хлорела має наступний біохімічний склад (у % сухої біомаси): білок 55%, ліпіди 12%, вуглеводи 25%, зола 8%. Білок хлорели перевищує за якістю відомі рослинні білки, так як він містить всі необхідні амінокислоти в тому числі незамінні. Вміст амінокислот в хлорелі (г/кг повітряні – сухої речовини) наступний: глютамінова кислота 31,84; аспарагінова 25,66; лейцин 21,68; аланін 20,13; валін 17,58; гліцин 17,02; треанін 13,66.

За багатством вітамінів хлорела перевищує всі рослинні корми і культури сільськогосподарського виробництва. Вітаміни D і B₁₂ не виробляються рослинами, проте в хлорелі вони містяться. Вміст вітаміну С в хлорелі відповідає вмісту його в лимоні, і на відміну від інших рослин водорість містить вітамін А в чистому вигляді.

Для вивчення хімічного складу і фізичних властивостей м'язової тканини відібрали зразки найдовшого м'язу спини, розташовані над 9-12 грудними хребцями. Перед дослідженням м'ясо ретельно препарували і відділяли жирову і сполучну тканини, а потім пропустили через м'ясорубку. В м'язовій тканині визначали вологу, жир, загальний азот, золу за загальноприйнятими методиками [3], волого утримуючу здатність і ніжність м'яса – методом пресування, як кислотність (рН) – потенціометричним методом на універсальному тонометрі ЕВ-74, калорійність - розрахунково на основі даних хімічного складу. Основні показники досліджень оброблені біометрично [4].

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз отриманих результатів досліджень показує (табл.2), що добавка до раціону суспензії хлорели, як кормової добавки сприяло підвищенню інтенсивності росту піддослідних свиней.

Таблиця 2 . Відгодівельні показники свиней

Показник	Група	
	1	2
Добова доза суспензії хлорела, мл/гол.	-	500
Жива маса 1 голови: на початок період, кг	60	59,9
Тривалість періоду, дів	60	60
Приріст живої маси:		
загальний, кг	41	50
середньодобовий, г	683	833
± до контролю, %	-	+121,9
Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.	3,9	3,2
± до контролю, корм.од.	-	-0,7
± до контролю, %	-	82,05%

Так у другій дослідній групі за основний період було одержано приросту на 8,9 кг більше в порівнянні із тваринами контрольної групи. Як за приростом живої маси, так і за середньодобовими приростами між контрольною та дослідною групами, різниця була однаково вірогідна ($p < 0,01$). Дослідження туш піддослідних тварин у досліді показали, що показник калорійності м'яса у тварин дослідної групи був вищим на 3,5 кДж, ніж у контрольній. Потрібно відзначити, що при забої туші свиней на відгодівлі, які отримували суспензію хлорели, мали більшу інтенсивність забарвлення. Цей показник ми пов'язуємо з вищим вмістом міоглобіну, за рахунок інтенсивного обміну в організмі тварин (табл.3).

Таблиця 3. Показники якості м'яса піддослідних свиней (через 24 години після забою)

Показники	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
Загальна волога, %	75,15±1,45	76,25±2,70
в т.ч. вільна, %	36,20±3,18	38,51±2,17
зв'язана, %	38,95±3,92	37,74±3,91
Суха речовина, %	24,85±1,28	23,75±2,19
pH	5,21±1,07	5,19±0,03
Інтенсивність забарвлення, e-100	16,1±0,51	16,9±0,9
Площа відпресованого м'яса, см ²	2,49±0,17	2,20±0,14
Кількість, см ² /г загального азоту	210±11,2	195±6,9
Мармуровість	6,8±1,29	7,0±1,30
Калорійність, кДж	5040±3,71	5393±3,50
Азот, %	4,0±1,12	4,4±0,19
Жир, %	1,95±0,29	2,2±0,45

Проведені дослідження по кількості зв'язаної води в м'ясі піддослідних тварин показали, що цей показник був дещо більшим у тушах дослідної групи і склав 38,56% по відношенню до м'яса тушок контрольної групи, а кількість вільної води була менша на 5,6%, у тварин які споживали суспензію хлорели

кількість азоту і жиру в м'ясі піддослідних свиней, як через 24 години після забою так і після 30-добового зберігання при температурі 25°C не змінилась (табл.4).

Таблиця 4. Показники якості м'яса піддослідних свиней після розморожування через 30 днів зберігання (-25°C)

Показники	Групи	
	1-контрольна	2-дослідна
Загальна волога, %	72,67±1,39	71,56
в т.ч. вільна, %	38,60	33,0
зв'язана, %	34,07	38,56
Суха речовина, %	27,28	28,44
pH	5,20	5,17
Інтенсивність забарвлення, e-100	12,48	12,45
Площа відпресованого м'яса, см ²	2,19	2,0
Кількість, см ² /г загального азоту	180,3	160,5
Мармуровість	7,09	7,02
Азот, %	4,19	4,42
Жир, %	21,3	22,5

Результати досліджень туш піддослідних свиней показали, що використання суспензії хлорели в раціонах свиней на відгодівлі в кількості 500 мл на голову, не виявлено достовірних змін в якості м'яса як через 24 години після забою, так і після 30-добового зберігання.

Висновки. Проведені дослідження показали, що використання суспензії хлорели в раціонах свиней на відгодівлі не впливає негативно на показники якості м'яса. Використання суспензії хлорели в раціонах свиней на відгодівлі, сприяє збільшенню середньодобових приростів тварин дослідної групи на 82,05 %.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ібатулін І.І. Годівля с.- г. тварин / І.І. Ібатулін, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов та ін. : підручник, Вінниця; Нова книга, 2007 – 616 с.
2. Петухова Е.А., Зоотехнический анализ кормов Петухова Е.А., Бессарабова Р.Ф., Халенева Л.Д., Антонова О.Л. – Санкт-Петербург: Квадро, 2016.- 240 с.
3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. — М. : Колос, 1969. — 352 с.
4. Лимар В. О. Прогресивні технології в свинарстві та їх переваги / В. О. Лимар, В. М. Волощук, І. В. Хатько (та інші) // Свинарство України . – 2012. - №7. – с. 6-7.
5. Богданов Н.И. Хлорелла: зеленый корм круглый год / Н.И. Богданов // Комбикорма. – 2004. – № 3. – С. 66.
6. Куликов В.М. Нетрадиционные корма и их использование/В.М. Куликов // Оптимизация кормления животных. — 1991. — с. 159–163.
7. Ібатулін І.І./ Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин / І.І. Ібатулін, (та інші) : Київ; 2015 – 421с.
8. Золотарьова О.К. Перспективи використання мікродоростей у

біотехнології / О.К.Золотарьова, Є.І. Шнюкова, О.О. Сиваш, Н.Ф. Михайленко. Перспективи використання мікробіодобавок у біотехнології – К.: Альтерпрес, 2008 – 234 с.

ВЛИЯНИЕ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА СВИНЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ОТКОРМЕ

Карунский А. , Воронюк Т.

В современных условиях выращивания высокопродуктивных животных почти невозможно представить их кормление без использования кормовых добавок. Кормовые добавки богатые витаминами, минералы, белки, жиры необходимы для роста и развития животных, дают возможность сокращать период роста, повышать производительность и экономическую эффективность. В статье рассматривается вопрос, о влиянии суспензии хлореллы на производительность и качество мяса свиней, находящихся на откорме. Были проведены все необходимые исследования, которые показали, что использование суспензии хлореллы в рационах свиней на откорме не влияет отрицательно на качество мяса и способствует увеличению среднесуточных приростов животных.

Ключевые слова: суспензия хлореллы, кормление, качество мяса, производительность, добавка.

EFFECT OF CHLORELLA SUSPENSION ON THE PERFORMANCE AND QUALITY OF FATTENING PIGS

Karunsky O., Voronyuk T.

In modern conditions, it is almost impossible to imagine feeding high-yielding animals without the use of feed additives. Feed additives rich in vitamins, minerals, proteins, fats are necessary for the growth and development of animals, give the opportunity to shorten the period of growth, increase productivity and economic efficiency. The article discusses the effect of chlorella suspension on the performance and quality of fattening pigs. All necessary studies have been conducted to show that the use of chlorella suspension in pigs' diets for fattening does not adversely affect the quality of the meat and contributes to the increase in average daily growth of the animals.

Key words: Chlorella suspension, Feeding, Meat Quality, Productivity, Supplement.