

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ
СВИНАРСТВА**

УДК 636.4.087.7:591.111

**ВПЛИВ АРОМАТИЧНОЇ ДОБАВКИ «КАРАМЕЛЬ-ВАНІЛЬ» НА
ЛАБОРАТОРНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ СВИНЕЙ НА ВІДГОДІВЛІ**

Зубкова Ю.С., аспірант

zubkova_sergeevna@mail.ru

Луганський національний аграрний університет, м. Луганськ

***Анотація.** У статті викладено результати дослідження впливу ароматизатора на гематологічні показники відгодівельних свиней. Встановлено, що уведення в раціон молодняку свиней ароматичної кормової добавки «Карамель-Ваніль» у дозі 1г/кг СР (з ритмами уведення 5, 10 та 15 діб) не надало вірогідного впливу на морфологічні, біохімічні та імунологічні показники крові свиней за весь період дослідження (123 доби), але вміст гемоглобіну у ІІІ (10 діб) дослідній групі наприкінці дослідження був вищим на 9,6 % порівняно з аналогічним показником крові тварин контрольної групи.*

***Ключові слова:** ароматична кормова добавка, свині, кров, лабораторні показники.*

Актуальність питання. В умовах індустріалізації технології виробництва свинини в Україні отримала поширення велика кількість різних добавок для згодовування тваринам, що впливає на ріст, розвиток, приріст живої маси а також на собівартість кормів та на конкурентоздатність свинини. Поряд з добре відомими препаратами, до використання у свинарстві пропонують і нові, мало вивчені ароматизатори, смакові, мінеральні та інші добавки, вплив яких, зокрема, на морфологічні, біохімічні та імунологічні показники крові тварин вивчений ще недостатньо. Проте такий вплив безумовно може мати місце.

Генетична обумовленість інтенсивності росту тварин пов'язана зі складними і різноманітними процесами, які знаходять своє відображення у морфологічних і біохімічних показниках крові [1,2]. У свою чергу, морфологічний склад крові свиней тісно пов'язаний із загальною життєдіяльністю організму і може характеризувати не лише загальний стан їх здоров'я, а й використовуватись як індикатор пристосовуваності тварин до тих, або інших умов годівлі, у тому числі і застосування ароматичних добавок [10,11]. Таким чином, удосконалення технології годівлі свиней за рахунок

використання цих добавок може бути одним із вигідних технологічних прийомів стимуляції споживання комбікорму та одержання максимальних приростів у свиней [9].

Метою досліджень було дослідження впливу згодовування ароматичної кормової добавки «Карамель-Ваніль» у дозі 1г/кг сухої речовини (СР) з ритмом уведення 5, 10, 15 діб на основні лабораторні показники крові свиней на вирощуванні та відгодівлі.

Для досягнення поставленої мети вирішували наступні завдання:

- Встановити споживання ароматизованого корму свинями та його оплату приростами живої маси;

- Вивчити вплив ароматизатора «Карамель-Ваніль» на основні лабораторні показники крові свиней.

Методика досліджень. Експериментальну частину запланованих досліджень було проведено в умовах КСП ім. Дзержинського Луганської області. Дослідження проводили на відлучених підсвинках, яких за методом груп-аналогів [7] розподілили на 4 піддослідних групи (по 10 голів в кожній). Тварини I групи (контроль) отримували повнораціонний комбікорм без додавання ароматизатора, а свині II, III та IV дослідних груп - комбікорм такого ж складу, але до нього додавали ароматизатор «Карамель-Ваніль» з ритмом у 5, 10 та 15 діб у дозі 1г/кг (СР). Цей ароматизатор (натуральна ароматична порошкоподібна речовина біло-сіро-жовтого кольору), яку виготовляє та розповсюджує завод Етол (Словенія).

Раціони розраховували на одержання середньодобових приростів у межах 700-800 г. Середня поживність раціону становила 3,3 корм.од., а кількість перетравного протеїну - 369,6 г. Тварини усіх груп споживали повнораціонний комбікорм, який складався із зерна пшениці 42,3 % (від загальної поживності раціону), сорго 39,1 %, трав'яного борошна люцерни 6,8 %, макухи соняшnikової 11,8 %, крейди та преміксу до 1 %.

Відбір проб крові проводили двічі за відгодівлю у 3 місячному та у 7 місячному віці тварин. Кров відбирали з вушної вени вранці перед годівлею від трьох тварин - аналогів з кожної групи. Аналіз крові проводили в ТОВ Діагностичний центр «Луганська діагностична лабораторія» за загальноприйнятими методиками. Визначали такі показники: кількість еритроцитів, лейкоцитів та вміст гемоглобіну, а також загальний білок, альбуміни, глобуліни, білірубін загальний, АЛАТ, АсАТ, залізо, сечовина, параметри опсоно-фагоцитарної реакції [5]. Також визначили: В- лімфо-цити, Т-хелпери і Т- супесори, імунорегуляторний індекс, лейкоцитарну формулу [2]. Біометричну обробку цифрового матеріалу проводили за М.О. Плохінським [8].

Результати досліджень. Встановлено, що жива маса свиней у кінці досліду перед забоєм у I, II, III та IV групах становила відповідно 115,8 кг,

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

120,5 кг, 126,5 кг ($P < 0,01$ порівняно з I групою) та 118,5 кг за середньодобових приростів живої маси у тварин I, II, III та IV груп відповідно – 692 г, 726 г, 775 г ($P < 0,001$ порівняно з I групою) та 714г, а витрати корму на 1 кг приросту живої маси складали відповідно у I, II, III та IV групах – 2,42 кг, 2,52 кг, 2,58 кг та 2,49 кг.

Уведення до раціону молодняку свиней ароматичної кормової добавки «Карамель-Ваніль» у дозі 1 г/кг СР з ритмами у 5, 10 та 15 діб не надало вірогідного впливу на основні морфологічні показники крові піддослідних свиней як на початку, так і наприкінці досліду (табл. 1). Існуючі нормативні показники щодо вмісту еритроцитів та лейкоцитів крові коливаються в межах 6,0–7,5 Т/л та 8,0–16,0 Г/л [5].

Виключення становив вміст гемоглобіну у III (10 діб) дослідній групі наприкінці досліду, який був вищим на 9,6 % ($P < 0,01$) порівняно з I (контрольною) групою (при нормі 99–119г/л [5]).

Показники лейкоцитарної формули крові кабанчиків при згодовуванні ароматичної кормової добавки «Карамель-Ваніль» відповідали нормативним (нейтрофіли п/я, с/я – відповідно - 3–6 % та 25–35 %; еозинофіли - 4–12 %; моноцити - 2–5,5 %, лімфоцити - 40–60 %, базофіли - 0,3–0,8 % [5, 6]) і знаходились на рівні контрольної групи, як на початку, так і наприкінці досліду.

Також було встановлено (табл. 2), що згодовування молодняку свиней ароматичної кормової добавки «Карамель-Ваніль» у дозі 1г/кг СР (з різними ритмами уведення 5, 10 та 15 діб) не надало вірогідного впливу на рівень загального білка, альбумінів та глобулінів у сироватці крові тварин як на початку, так і наприкінці їх вирощування.

У тварин усіх груп ці показники не виходили за межі фізіологічної норми (загальний білок у межах 70–85 г/л [5], альбумін 19,0–39,0 г/л, сечовина 3,57–10,7 мМ/л, білірубін загальний від 0 до 17,1 мкМ/л, АлАТ – 31–58 МЕ/л, АсАТ – 32–84 МЕ/л [1]) та не мали значних відмінностей як на початку, так і наприкінці відгодівлі кабанчиків. Це надає підстави стверджувати, що визначена нами доза ароматизатора та різні ритми її уведення до раціону не привели до істотних змін показників обміну білків.

Альбумін – основний білок сироватки крові необхідний для перенесення вільних жирних кислот з жирової тканини та їх транспорту по крові [3]. Слід зазначити, що у процесі росту свиней спостерігали тенденцію до зростання, з віком тварин, рівня альбуміну в сироватці крові в кожній групі.

Як свідчать результати досліду, додавання ароматизатора «Карамель-Ваніль» у дозі 1 г/кг СР (з ритмом уведення 5, 10 та 15 діб) не вплинуло на вміст мінеральних речовин у сироватці крові піддослідних кабанчиків. Вони знаходились на рівні контрольної групи та відповідали норма-

Таблиця 1

Морфологічні показники крові свиней, $n=3(\bar{X} \pm Sx)$

Показник	Початок дослід (у 3 місячному віці)				Кінець дослід (у 7 місячному віці)			
	група				група			
	I (контроль)	II (ритм 5 діб)	III (ритм 10 діб)	IV (ритм 15 діб)	I (контроль)	II (ритм 5 діб)	III (ритм 10 діб)	IV (ритм 15 діб)
Гемоглобін, г/л.	97,3±1,15	101,7±1,67	104,0±0,58	102,7±1,45	102,6±1,76	106±1,15	113,6±1,45*	102,3±1,45
Еритроцити, Т/л.	6,43±0,23	6,17±0,09	6,30±0,06	6,17±0,12	6,33±0,24	6,63±0,22	6,83±0,07	6,73±0,09
Лейкоцити, Г/л	10,1±0,15	10,2±0,38	10,1±0,23	10,4±0,64	11,1±0,89	11,0±0,12	11,5±0,21	10,9±0,26
Лейкоцитарна формула:								
Нейтрофіли ш/я, %	7,00±1,15	7,33±1,20	8,00±0,58	7,67±0,88	6,33±0,67	7,33±0,67	7,00±1,00	7,33±1,20
Нейтрофіли с/я, %	27,0±1,15	27,3±0,33	26,3±1,20	27,0±2,00	26,0±1,00	25,0±1,00	24,6±1,20	25,33±0,88
Еозинофіли, %	3,67±0,33	3,33±0,33	4,00±0,58	3,67±0,33	4,67±0,67	4,67±1,45	5,00±0,58	4,33±0,33
Моноцити, %	3,33±0,33	3,00±0,58	3,00±1,00	3,33±0,67	5,00±1,15	5,00±0,58	5,67±0,33	4,67±0,33
Лімфоцити, %	58,0±0,58	58,3±1,86	58,3±0,33	58,0±1,53	57,8±2,33	58,3±1,20	57,3±0,33	57,7±1,20
Базофіли, %	0,67±0,41	0,67±0,41	0,33±0,58	0,33±0,58	0,33±0,58	0,67±0,41	0,33±0,58	0,67±0,41

Примітка: ** P< 0,01 порівняно з контрольною групою

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

тивним показникам – для кальцію - 1,78–2,90 мМ/л, фосфору - 1,45–2,1 мМ/л, натрію - 139–148 мМ/л та заліза - 19,7–32,3 мкМ/л [1] (табл. 2).

У тваринництві особливо важлива прижиттєва оцінка функціонального стану захисних систем організму свиней у зв'язку з його генотипом, умовами утримання, годівлі, продуктивністю і т.д. Оцінка стану Т- і В- систем імунітету і фагоцитозу має велике значення для виявлення імунного статусу у будь-якому віці [2,4].

При вивченні імунологічних показників крові піддослідних свиней на початку та наприкінці облікового періоду досліджу було встановлено (табл. 3), що вони знаходились в межах фізіологічної норми (норма: Т- загальне 45-57 %; Т- хелпери і Т- супресори – відповідно 23 – 43 % та 17 – 39 %; В- лімфоцити 13 – 38 %; фагоцитарна активність 35 – 68 % [4]). Різні ритми уведення ароматизатора в раціон свиней великої білої породи на відгодівлі не мали на ці показники негативного впливу.

Фагоцитарна активність у кабанчиків III групи наприкінці досліджу була вищою на 1,4 % порівняно з початковим періодом досліджу. Імунологічні показники, виражені Т- і В- системами імунітету, вірогідної різниці між групами та з віком свиней не мали, але також знаходились в межах фізіологічної норми.

Висновки

1. Вирощування та відгодівля підсвинків з додаванням ароматичної кормової добавки «Карамель-Ваніль» до складу повнораціонного комбікорму протягом 123 діб з ритмом у 10 діб у дозі 1 г/кг СР (III група) позитивно вплинули на накопичення живої маси свиней - вона була вищою на 9,26 %, а середньодобові прирости та витрати корму на 1 кг приросту живої маси були більшими відповідно на 12 % та 6,6 % порівняно з I контрольною групою.

2. Згодовування ароматичної кормової добавки «Карамель-Ваніль» у складі повнораціонного комбікорму кабанчикам великої білої породи на відгодівлі у дозі 1 г/кг СР з різними ритмами уведення 5, 10 та 15 діб не надає негативного впливу на основні лабораторні показники крові.

Література

1. Ветеринарна клінічна біохімія/ М.І. Карташов, О.П. Тимошенко, Д.В. Кібкало та ін. – Харків: Еспада, 2010. – 400 с.

2. Кацы, Г.Д. Методы оценки защитных систем организма млекопитающих / Г.Д. Кацы, Л.И. Коюда // Учебно-методическое пособие. – Луганск: Элтон-2, 2003. – 115с.

3. Кучерявий, В.П. Морфологічні показники крові свиней при введенні у раціон бовілаку / В.П. Кучерявий, Т.В. Мельнікова // Науковий вісник ЛДАВМ. – Львів, 2000. – Том 2 (№1). –С. 33-37.

4. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та вете-

Таблиця 2

Біохімічні показники в сироватці крові свиней, $n=3(\bar{X} \pm Sx)$

Показник	Почагок дослід (у 3 місячному віці)				Кінець досліду (у 7 місячному віці)			
	група				група			
	I (контроль)	II (ритм 5 діб)	III (ритм 10 діб)	IV (ритм 15 діб)	I (контроль)	II (ритм 5 діб)	III (ритм 10 діб)	IV (ритм 15 діб)
Загальний білок, г/л	71,1±2,63	72,9±2,50	73,3±2,64	72,8±2,17	73,6±0,86	74,3±1,04	75,6±1,32	74,1±1,48
Альбуміни, г/л	22,5±2,94	31,3±3,46	28,7±1,37	28,5±1,02	28,2±0,83	32,5±3,00	32,5±1,59	31,7±3,47
Глобуліни, г/л	48,5±3,87	41,7±4,34	44,6±3,49	44,3±1,67	45,4±1,64	41,7±3,33	43,1±2,66	42,4±2,00
АлАТ, МЕ/л	53,3±5,73	45,7±7,39	43,3±5,31	43,8±6,32	52,2±2,45	47,0±3,09	52,7±3,99	48,15±7,45
АсАТ, МЕ/л	41,2±1,63	42,9±3,82	43,3±9,53	41,6±10,45	42,2±5,31	40,5±5,93	55,7±7,33	42,2±1,54
Креатинін, мкМ/л	144,9±15,04	152,1±12,42	142,6±1,80	146,5±17,02	149,6±5,51	145,4±4,57	153,7±6,18	141,7±0,91
Сечовина, мМ/л	4,63±0,30	5,00±0,43	5,41±0,04	4,72±0,34	5,68±0,51	5,72±0,84	6,34±0,49	5,50±0,67
Білорубін загальний, мкМ/л	3,47±0,49	2,75±1,02	3,97±0,84	3,28±0,56	13,73±1,33	13,30±1,01	12,40±0,89	12,89±0,77
Кальцій, мМ/л	2,23±0,06	2,44±0,18	2,58±0,15	2,47±0,19	2,07±0,19	2,10±0,06	2,27±0,09	2,30±0,06
Фосфор, мМ/л	1,77±0,13	1,81±0,08	1,87±0,14	1,83±0,15	1,84±0,09	1,87±0,09	1,96±0,11	1,88±0,11
Натрій, мМ/л	140,3±1,24	141,1±0,84	143,5±0,67	141,6±1,80	141,0±2,40	143,2±0,51	145,5±0,70	141,4±1,42
Залізо, мкМ/л	25,9±4,32	25,6±3,04	25,2±2,10	23,1±1,29	23,1±4,39	23,6±1,67	29,3±3,77	24,5±4,54

Таблиця 3

Імунологічні показники крові свиней, $n=3(\bar{X} \pm Sx)$

Показник	Початок дослід (у 3 місячному віці)				Кінець дослід (у 7 місячному віці)			
	група				група			
	I (контроль)	II (ритм 5 дб)	III (ритм 10 дб)	IV (ритм 15 дб)	I (контроль)	II (ритм 5 дб)	III (ритм 10 дб)	IV (ритм 15 дб)
T- загальні	53,0±1,73	53,6±1,20	56,3±0,88	55,67±0,33	54,3±0,33	55,3±1,67	56,3±0,88	52,6±0,67
B- лімфоцити	20,3±0,33	21,0±0,58	21,3±0,33	21,6±0,88	22,3±0,88	23,0±0,58	23,6±0,33	21,6±0,88
T- хелпери	35,0±1,53	36,0±0,58	37,6±0,88	38,0±0,58	36,6±0,67	37,0±1,00	37,6±0,88	35,0±1,00
T- супресори	18,0±0,58	17,6±0,67	18,6±0,33	17,6±0,33	17,67±0,33	18,3±0,67	18,7±0,33	17,6±0,88
Імунорегуляторний індекс (ПІ)	1,94±0,10	2,03±0,05	2,02±0,07	2,15±0,07	2,08±0,08	2,02±0,02	2,03±0,07	1,99±0,15
Фагоцитарна активність, %	60,0±2,89	63,3±1,67	63,7±0,88	60,0±2,89	63,3±1,67	61,6±0,88	65,0±2,89	63,0±1,53
Фагоцитарне число, ум. од.	4,00±0,58	4,33±0,33	5,00±0,58	4,67±0,67	4,00±0,58	4,33±0,33	4,67±0,33	3,67±0,33

ринарній медицині [Текст] : довідник / В.В. Влізло, Р.С. Федорук, І.Б. Ратич та ін.; за ред. В.В. Влізла. – Львів : СПОЛОМ, 2012. – 764 с.

5. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.

6. Никитин, В.Н. Гематологический атлас сельскохозяйственных и лабораторных животных. – М.: Сельхозгиз. – 1956. – 260с.

7. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / Александр Иванович Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 304с.

8. Плохинский, Н.А. Практическое руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 352с.

9. Bialecki K. The application of garlic and onion in pig nutrition / K. Bialecki, M. Grabowicz // Ann. Anim. Sci. - 2006. - Suppl. - No. 2/1. - Pp. 125-129.

10. Effect of artificial flavors on palatability of pig starter diets as measured by free-choice feed intake / F. Diaz, L. E. Grinstead, V. W. Hays (e.a.) // J. Anim. Sci. - 1959. - Vol. 18, No. 4. - Pp. 1487-1488.

11. Orr D.E. Use of flavouring agent in sow lactation ration and pig starter ration / D.E. Orr, L.F. Tribble // Proc. 25th Ann. Swine Shortcourse, Texas Techn. Univ. (USA), 1977. - Techn. Rep. - T 5-125. - Pp. 45-48.

ВЛИЯНИЕ АРОМАТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ «КАРАМЕЛЬ-ВАНИЛЬ» НА ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ

ЗУБКОВА Ю.С., аспирант, zubkova_sergeevna@mail.ru

Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск

Аннотация. В статье изложены результаты опыта по изучению влияния ароматизатора на гематологические показатели откормочных свиней. Установлено, что введение в рацион молодняка свиней ароматической кормовой добавки «Карамель-Ваниль» в дозе 1г/кг СВ (с ритмами ввода 5, 10 и 15 суток) не оказало достоверного влияния на морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови свиней за весь период опыта (123 дней), но содержание гемоглобина в III опытной группе (10 суток) в конце опыта было выше на 9,6% по сравнению с аналогичным показателем крови животных контрольной группы.

Ключевые слова: ароматическая кормовая добавка, свиньи, кровь, лабораторные показатели.

EFFECT OF "CAMEL-VANILLA" AROMATIC ADDITIVE ON LABORATORY PARAMETERS OF BLOOD IN FATTENING PIGS

ZUBKOVA Yu.S., postgraduate student., zubkova_sergeevna@mail.ru

Lugansk National Agrarian University, Lugansk

Summary. This article provides the results of the investigation to study the

effect of "Caramel-Vanilla" aromatic feed additive on morphological, biochemical and immunological parameters of blood as well as the growth rate of fattening pigs.

The studies were carried out on the castrated boars. They were divided into 4 experimental groups (10 animals each) according to the peer groups method. Animals of Control Group 1 were given complete feed stuff without flavorant added, and pigs of experimental Groups II, III and IV were fed with the same composition of feed stuff in which "Caramel-Vanilla" flavorant was added in proportion of 1g of flavorant per 1kg of feed stuff every 5, 10 and 15 days. The experiment lasted 123 days.

Flavorant adding increased eatability of feed stuff in all three groups. It had a positive effect on the increase of live weight of pigs. Growth rate of piglets in group 3, which were receiving additional amount of feed stuff for 10 days were higher at 9,26% ($P < 0,01$), and their average daily gain increased by 12% ($P < 0,001$) compared with the Control Group 1.

It has been revealed that the input of "Caramel-Vanilla" aromatic feed additive in the diet of young pigs in proportion of 1g of flavorant per 1kg of feed stuff (every 5, 10 and 15 days) had no significant effect on the morphological and biochemical parameters of pigs blood for the entire period of experiment. However, the hemoglobin content in Group 3 (the use of flavorant every 10 days) at the end of the experiment was higher in 9,6% ($P < 0,01$) compared to the Control Group of pigs.

In the study of immunological parameters of experimental pigs blood, during the experiment, it has been revealed that the different frequency of flavorant input in the diet of Large White fattening pigs had no negative impact on these parameters. Phagocytic activity of boars of Group 3 at the end of the experiment was 1.4% higher compared with indicators at the beginning of the experiment.

Parameters of leukocyte formula of pigs blood at feeding of "Caramel-Vanilla" aromatic feed additive conformed to the norms and were at the level of the Control Group both at the beginning and end of the experiment.

According to the studies, "Caramel-Vanilla" flavorant adding in proportion of 1g of flavorant per 1kg of feed stuff (5, 10 and 15 days adding frequency) did not affect the mineral content in the blood serum of experimental boars. They were at the level of the Control Group and met regulatory indicators.

Key words: aromatic feed additive, pigs, blood, laboratory parameters.
