

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТА ЗБЕРІГАННЯ М'ЯСА ГУСЕЙ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК ВІВСА ПОСІВНОГО

Данченко О.О., доктор с.-г. наук, проф.,
Здоровцева Л.М., канд. біолог. наук, доц.,
Майборода Д.О., здобувач
Данченко М.М., канд. техн. наук, доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Гусівництво є традиційним напрямом птахівництва в Україні. М'ясо гусей має багатий амінокислотний, жирнокислотний і мінеральний склад, вітаміни групи В, С, А, Е. Вживання гусятини сприяє зміцненню імунітету і нормалізації обміну речовин в організмі, перешкоджає появі та розвитку ракових пухлин, добре сприяє покращенню стану хворих при анемії та інших хворобах крові, а також при жовчнокам'яній хворобі. Втім, останнім часом об'єм виробництва гусятини суттєво зменшився [1-3]. Використання інноваційних технологій та впровадження нових наукових досягнень в гусівництві сприятиме підвищенню ефективності даної галузі [4]. Застосування антиоксидантів у годівлі птиці суттєво послаблює шкідливий вплив негативних антропогенних чинників за існуючих технологій її вирощування. В ряді закордонних і вітчизняних досліджень доведено суттєвий позитивний ефект вівса посівного при застосуванні його в годівлі тварин. У надземній частині вівса молочно-воскової стиглості були відкриті авенантраміди – сполуки фенольної природи, що мають в 10-30 рази вищу антиоксидантну активність, ніж інші природні антиоксиданти [5]. Проведені нами раніше дослідження також підтвердили позитивний вплив екстракту вівса в годівлі гусей на якість отриманого м'яса і його низькотемпературне зберігання [6,7].

Метою даних досліджень була оптимізація технології отримання м'яса гусей із застосуванням БАР вівса посівного. Дослідження проводились на гусях породи Леггарт. Впродовж усього періоду постнатального розвитку (60 діб) гусей контрольної групи (К) утримували на збалансованому стандартному раціоні. До раціону гусей I дослідної групи (Д-I) з 10-ої доби додавали екстракт вівса посівного, а II дослідної (Д-II) – відповідну кількість трав'яної маси вівса молочно-воскової стиглості. Забій птиці проводили в 60-добовому віці. З тушок гусей виділяли грудні м'язи, які швидко заморожували і зберігали при температурі -18°C та вологості повітря 85 % впродовж 120 діб. Інтенсивність пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ) у м'ясі гусей оцінювали за вмістом продуктів пероксидації, які реагують з 2-тіобарбітуровою кислотою (ТБКАП) [8].

Визначення ТБКАП проводили у гомогенатах м'яса ($\text{ТБКАП}_{\text{вих}}$) та за ініціації Fe^{2+} ПОЛ ($\text{ТБКАП}_{\text{інк}}$) у цих гомогенатах. Здатність м'яса до ПОЛ визначали за допомогою інтегрального показника – коефіцієнта антиоксидантної активності ($K_{\text{АОА}}$) [31], який рахували як відношення $\text{ТБКАП}_{\text{вих}}$ до $\text{ТБКАП}_{\text{інк}}$.

Жирнокислотний склад ліпідів визначали методом газорідинної хроматографії (Інститут біохімії НАНУ, Київ).

Додавання екстракту вівса до раціону гусей сприяло стабілізації їх антиоксидантного пулу в онтогенезі (табл. 1), що підтверджується більшим на 26,6 % ($p \leq 0,05$) коефіцієнтом K_{AOA} м'яса птиці відразу після забою.

Таблиця 1 – Коефіцієнт антиоксидантної активності у м'ясі гусей контрольного і дослідних зразків ($M \pm m$, $n = 3$)

Термін зберігання, діб	Зразки м'яса		
	К	Д-I	Д-II
0	0,237 ± 0,005	0,300 ± 0,012**	0,222 ± 0,012
60	0,051 ± 0,007	0,270 ± 0,026**	0,331 ± 0,009**
120	0,094 ± 0,020	0,259 ± 0,042**	0,190 ± 0,027**

Примітка: різниця відносно контрольного зразка достовірна: * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$

Надалі впродовж періоду зберігання різниця цього показника контрольного і I дослідного зразків ще збільшилась. Наприкінці досліду K_{AOA} для I дослідного зразка перевищив відповідний показник контрольного у 2,76 рази. Вихідний рівень K_{AOA} II дослідного зразка достовірно не відрізнявся від контрольного. Втім, за подальшого зберігання м'яса цього зразка його K_{AOA} з суттєвими коливаннями перевищував відповідний контрольний показник (у 2,02 - 6,49 рази). Отже, за різного характеру динаміки K_{AOA} дослідних зразків в обох зразках встановлено значне підвищення активності ендogenous антиоксидантів.

Аналіз жирнокислотного складу досліджених зразків (табл. 2) доводить позитивний вплив екстракту вівса на вміст незамінних жирних кислот.

Таблиця 2 – Вміст жирних кислот (%) у м'ясі гусей контрольного і дослідних зразків ($M \pm m$, $n = 3$)

Кислота	Початок зберігання			Кінець зберігання		
	К	Д-I	Д-II	К	Д-I	Д-II
Стеаринова (18:0)	22,31 ± 0,97	18,61 ± 0,63	20,03 ± 0,83	17,92 ± 0,53	15,42 ± 0,62	17,94 ± 0,48
Олеїнова (18:1)	27,84 ± 1,03	30,49 ± 1,17	29,41 ± 0,98	23,32 ± 0,91	25,61 ± 0,97	26,68* ± 0,81
Линолева (18:2)	14,70 ± 0,48	16,25 ± 0,49	16,93* ± 0,49	16,77 ± 0,40	17,91 ± 0,53	18,37* ± 0,73
Линоленова (18:3)	0,09 ± 0,00	0,13* ± 0,00	0,15** ± 0,00	0,24 ± 0,01	0,57* ± 0,18	0,31* ± 0,01
Арахідонова (20:4)	6,04 ± 0,12	6,64 ± 0,27	7,03* ± 0,19	10,79 ± 0,34	6,95* ± 0,19	6,60** ± 0,14
ΣС НЖК, %	53,82 ± 1,93	56,73 ± 2,31	55,14 ± 1,27	56,78 ± 1,42	59,53 ± 1,24	56,70 ± 0,96

Втім, у I дослідному зразку цей вплив до кінця дослідження залишився достовірним тільки для ліноленової кислоти. У II дослідному зразку на початку зберігання встановлено достовірне збільшення вмісту усіх незамінних жирних кислот і до кінця дослідження вміст лінолевої і ліноленової кислот у цьому зразку м'яса утримувався на достовірно вищому рівні.

Отже, порівняльний аналіз впливу екстракту вівса і його трав'яної маси на антиоксидантний пул м'яса птиці свідчить про певні відмінності цього впливу. Додавання екстракту уповільнює згасання ендogenous антиоксидантного пулу в м'ясі I дослідного зразка. Введення до раціону гусей трав'яної маси вівса також сприяє посиленню антиоксидантної активності їхнього м'яса, але характер цих змін менш прогнозований. Втім, з урахуванням собівартості застосованих технологій додавання БАС вівса, використання трав'яної маси вівса є більш доцільним.

Література:

1. Полегенька М.А. Аналіз сучасного стану виробництва продукції птахівництва в Україні. *Економіка та держава*. 2019. Вип. 3. С. 137-143. DOI: 10.32702/2306-6806.2019.3.137
2. Surai P.F., Kochish I.I., Fisinin V.I., Kidd M. T. Antioxidant Defence Systems and Oxidative Stress in Poultry Biology: An Update. *Antioxidants*. 2019. Vol. 8 (7). P. 235. DOI: 10.3390/antiox8070235
3. Estévez M. Oxidative damage to poultry: from farm to fork. *Poultry Science*. 2015. Vol. 94 (6). P. 1368-1378. DOI: 10.3382/ps/pev094
4. Scollan N. D., Price E. M., Morgan S. A., Huws S. A., Shingfield K. J. Can we improve the nutritional quality of meat? *Proceedings of the Nutrition Society*. 2017. Vol. 76 (4). P. 603-618. DOI: 10.1017/S0029665117001112
5. Tripathi, V., Singh A., Ashraf M.T. Avenanthramides of Oats: Medicinal Importance and Future Perspectives. *Pharmacognosy Reviews*. 2018. Vol. 12 (23). P. 66-71. DOI: 10.4103/phrev.phrev_34_17
6. Influence of oat seed extract bioflavonoids on the antioxidant status of geese / O. Danchenko., L. Zdorovtseva, M. Danchenko, O. Yakoviichuk, T. Halko, E. Sukharenko, Yu. Nicolaeva // *Modern Development Paths of Agricultural Production: Trends and Innovations*. 2019. Series Title: N/A.-750. P. 633-640.
7. Extract of oats as a modulator of fatty acid composition of geese tissues in the conditions of physiological stress / O. Danchenko, L. Zdorovtseva, O. Vishchur, O. Koshelev, T. Halko, M. Danchenko, Yu. Nikolayeva, D. Mayboroda // *Biologija*. 2020. Vol. 66 (1). P. 27-34. DOI: 10.6001/biologija.v66i1.4188 .
8. Критерии и методы контроля метаболизма в организме животных и птиц И.А. Ионов, С.О. Шаповало., Е.В. Руденко, М.Н. Долгая, А.В. Ахтырский, Ю.А.Зозуля, Т.Е. Комисова, И.А. Костюк. Харьков: Институт животноводства НААН, 2011. 378 с.