

ВИКОРИСТАННЯ НАТУРАЛЬНИХ АНТИОКСИДАНТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ВАРЕНО-КОПЧЕНИХ КОВБАС

Божко Н.В., к.с.г.н., доцент

Тищенко В.І. к.с.г.н., доцент

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Окислювальні процеси в ліпідній фракції м'ясних продуктів призводять до накопичення первинних та вторинних продуктів окислення, що позначається на поживній цінності та якості харчової продукції.

Найбільш поширеним шляхом вирішення проблеми окиснювального псування м'ясопродуктів є застосування різноманітних антиокислювальних харчових добавок, що дозволяють цілеспрямовано регулювати процеси окиснення ліпідної фракції м'ясних систем.

Використання харчових добавок з антиокислювальним ефектом дозволяє цілеспрямовано отримувати необхідний технологічний ефект, мінімізуючи внесення даних речовин для стабілізації якості м'ясопродуктів.

З метою стабілізації якості ковбаси протягом терміну зберігання було проведено експеримент з вивчення ефективності порошку з кісточок червоного винограду (ПВК) із антиокислювальною дією при виготовленні варено-копченої ковбаси із м'ясом сріблястого карася і субпродуктами першої категорії. Препарати вносили на стадії приготування фаршу в кількості: 0,50 %, 1,0 %, 1,5 % до маси фаршу, контрольний зразок виготовляли без антиоксидантної добавки. Готову ковбасу зберігали протягом 35 діб при температурі $t = 6...8^{\circ}\text{C}$; протягом періоду зберігання досліджували основні показники перебігу окислювальних процесів.

Результати вивчення динаміки окислювальних процесів у м'ясо-місткій варено-копченій ковбасі з м'ясом сріблястого карася протягом терміну зберігання наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Динаміка окислювальних процесів жиру у варено-копченій ковбасі з використанням порошку виноградних кісточок

Термін зберігання, діб	Концентрація натуральної добавки у зразках			
	0	0,5 %	1,0 %	1,5 %
Кислотне число, мг КОН				
1	0,216±0,018	0,216±0,018	0,216±0,018	0,216±0,018
7	0,486±0,021	0,301±0,027	0,301±0,018	0,200±0,031
14	0,499±0,031	0,316±0,019	0,317±0,013	0,270±0,031
28	0,951±0,030	0,607±0,021	0,396±0,001	0,301±0,027
35	1,790±0,030	0,931±0,033	0,578±0,032	0,326±0,068
Перекісне число, % J₂				
1	0,005±0,001	0,005±0,001	0,005±0,001	0,005±0,001
7	0,021±0,002	0,017±0,004	0,007±0,0003	0,005±0,001
14	0,025±0,013	0,021±0,003	0,011±0,003	0,006±0,003
28	0,033±0,003	0,025±0,003	0,015±0,005	0,009±0,001

35	0,067±0,009	0,032±0,001	0,017±0,003	0,011±0,001
Тіобарбітурове число, мг МА/кг				
35	0,469±0,005	0,269±0,003	0,258±0,001	0,187±0,001

Аналіз даних таблиці показує, що використання ПВК у технології варено-копчених м'ясомістких ковбас дозволяє уповільнити відщеплення жирних кислот від гліцеридів і запобігти їх інтенсивному окисленню. Про це свідчить величина КЧ у ковбасах в кінці терміну зберігання. Так, КЧ у контрольному зразку ковбас без антиоксидантного препарату становило $1,790 \pm 0,030$ мг КОН, що в 1,26-2,5 більше порівняно з дослідними зразками. Виявлено чітку залежність ефективності ПВК від його концентрації: найбільший ефект отримано від концентрації 1,5 % до маси фаршу.

Аналогічна тенденція спостерігалася і при поглибленні окислювальних процесів. Кількість продуктів первинного окислення у контролі склала $0,067 \pm 0,009$ % J_2 , що в 2,09-6 разів перевищувала цей показник у дослідних зразках. Відповідна динаміка окислення ліпідів варено-копчених ковбас призвела до накопичення вторинних продуктів окислювального процесу. ТБЧ дослідних зразків коливало від $0,187 \pm 0,001$ до $0,269 \pm 0,003$ мг МА/кг, що у 1,74-2,5 рази менше порівняно з контрольним зразком.

Виноградні кісточки є джерелом фітокомпонентів, таких як галова кислота, катехін та епікатехін. Ці три основні фенольні складові кісточок винограду зумовлюють 26 % антиоксидантній здатності. Антиоксидантну дію фенольних речовин, що містяться в кісточках винограду, здебільшого зумовлюють димірні, тримірні, олігомірні або полімерні проантоціанідини. Встановлено, що збільшення концентрації ПВК і, відповідно, частки, проантоціанідинів, у варено-копчених м'ясомістких ковбасах з м'ясом прісноводної аквакультури ефективніше гальмують окислення жирів.

Таким чином, доведено, що застосування натурального препарату з кісточок винограду в концентрації 0,5-1,5 % до маси фаршу при виготовленні варено-копченої ковбаси в натуральній оболонці дозволяє зберегти якість готового продукту під час зберігання протягом 35 днів завдяки гальмуванню окислювальних процесів.

Результати досліджень вказують на захисну роль порошку з кісточок червоного винограду від окислювального псування ковбас з високим вмістом жиру, яка пов'язана з розчиненням антиоксидантних компонентів порошку в водній фазі фаршу, роблячи неможливим доступ кисню до ацилгліцеридів. За рахунок внесення комплексу антиоксидантів гальмуються окислювальні процеси, які протікають в жировій фазі ковбас, підвищуючи здатність продукту до зберігання і покращуючи його якість.

В залежності від термінів зберігання економічного ефекту можна досягти використовуючи концентрацію 1,5 % до маси фаршу при більш тривалому зберіганні.