

УДК 637.5

## ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ КОНСЕРВІВ З М'ЯСОМ ПТИЦІ

**В.М. Пасічний,**

кандидат технічних наук, доцент,

**П.М. Сабадаш, І.З.Жук**

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

*Викладені результати дослідження буферної ємності тваринної і рослинної сировини та визначений її вплив на технологічні характеристики сировини та фаршевих емульсій*

**Ключові слова:** технологія, м'ясні консерви, стабілізатори, буферна ємність, гідроколоїди, м'ясо птиці.

**Вступ.** Нажаль значне погіршення якості сировинних ресурсів м'ясної промисловості потребує пошуку оптимальних рішень і прийомів підвищення технологічних характеристик сировини для виробництва економічно вигідних м'ясопродуктів.

У в процесі виготовлення м'ясних консервів при накладанні пастеризаційних і стерилізаційних ефектів відбуваються суттєві зміни функціонально-технологічних властивостей сировини, що використовується у їх виробництві.

Зміни, що відбуваються з фаршевыми емульсіями, в склад яких в значній кількості входить не м'ясна тваринна і рослинна сировина, в процесі високотемпературного нагріву достатньо не вивчено.

**Мета та задачі досліджень.** Метою наших досліджень була поставлена задача виявлення впливу умов теплової обробки, що моделюють процес стерилізації консервів, а також рН середовища на технологічні характеристики нативної сировини, в тому числі білкового-жирового текстурації на основі солоду гороху та сировини, що містить білок колаген.

**Матеріали і методи.** В якості об'єктів досліджень були вибрані яловичина, куряче односортне м'ясо, гідратований солод гороху та розроблена нами білково-жирова емульсія з кров'ю [1], а також модельні фарші з м'ясом птиці, до складу яких входила односортна курятина [2].

В процесі досліджень вивчали вплив теплових ефектів та складу фаршевих емульсій на буферну ємність фаршів, стабілізаційних гідроколоїдів.

В плані досліджень варіювали умови прогріву, кількість введення в розчини активних  $H^+$  груп, кількість водної фази та рецептурний склад фаршевих емульсій.

Досліджувалась зміна вологозв'язуючої та вологоутримуючої здатності

сировини та значення її рН,

Як відомо різні речовини не однаково впливають на стабільність рН при різному ступені розведення розчинів.

Нами вивчалась можливість знаходження оптимального гідромодуля для екстрагування водо та солерозчинник речовин з метою визначення їх реального впливу на буферну ємність фаршевих емульсій.

В дослідях варіювали розведення екстрактів отриманих при екстрагуванні дистильованою водою дослідних матеріалів з гідромодулем 1 до 10. Контроль не розводили водою, а в дослідях проводили розведення екстрактів в двоє і в десять раз.

**Результати досліджень.** В отримані екстракти і розведені розчини вводилась 0,1 нормальна соляна кислота з визначеним кроком, який дозволяв корелювати в розчині концентрацію соляної кислоти від 0,0 до 0,06 нормальності по соляній кислоті, зі збереженням кількісних співвідношень.

В отриманих стандартизованих по кислоті екстрактах визначали значення рН по концентрації іонів водню на рН-метрі-340 при 15...20-ти хвилинній часовій експозиції (таблиця 1).

Аналіз даних таблиці 1 засвідчує, що при гідромодулі 1:100 визначення рН при підкисленні розчину дає результати які більш схожі на поведінку води, і вказують на низьку насиченість розчину елементами, що впливають на буферність. При гідромодулі 1:20 значення рН майже не відрізняються від контролю (різниця складає 0,04...0,16 значень рН і чітко корелюється на концентрацію іонів  $H^+$ ), однак для можливості порівняльної оцінки відомих з літературних джерел значень рН сировини при визначенні її буферної ємності, розведень після екстрагування, проводити не бажано. Тобто для визначення буферної ємності найкращим є додержання гідромодуля по дистильованій воді 1:10.

Таблиця 1. Буферна ємність водних витяжок з сировини з різним модулем гідратації

НСІ, н	РН						
	Дисти- льована вода	Яловичина			Солод гороху гідратований		Курятина
Розве- дення		1:100	1:20	контроль 1:10	1:100	контроль 1:10	контроль 1:10
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
0	5,86	5,90	5,90	5,94	5,90	6,41	6,78
0,005	3,32	3,89	5,60	5,68	4,24	6,08	6,58
0,01	3,16	3,36	5,23	5,3	3,43	5,68	6,36
0,02	2,89	2,93	4,59	4,7	2,93	5,00	5,86
0,04	2,62	2,58	4,01	4,16	2,58	4,04	4,21
0,06	2,54	2,38	3,68	3,80	2,38	3,51	3,41
$\Delta$ рН	3,32	3,52	2,22	2,14	3,52	2,9	3,37

Аналіз технологічних характеристик сировини дає можливість виявити які саме харчові добавки (регулятори кислотності) необхідно вводити до складу рецептури фаршу для отримання необхідних функціонально-технологічних та структурно-механічних властивостей готового продукту.

Таблиця 2. Хімічні і технологічні показники сировини

Сировина	Вміст вологи, %	Вміст жиру, %	pH	Пластичність см <sup>2</sup> ·г/кг	B33w, %
Яловичина	75,4	2,9	5,9	4,25	98,1
Курятина	63,4	23,3	6,8	4,85	92,9
Гідратований солод гороху	75,3	1,7	6,4	5,24	80,5
БЖЄ	80,3	0,7	6,43	-	99,9

Проведені дослідження виявили, що м'ясо яловичини та м'яса птиці відрізняються не лише величиною рН, але й динамікою зміни величини рН при дії на нього зовнішніх факторів (дії кислот та солей).

Виробництво фаршевих консервів потребує термічної обробки в режимах пастеризації та стерилізації, тобто при достатньо жорстких значеннях температур.

Дія високих температур, при виробництві консервів, впливає не тільки на знищення мікроорганізмів, підвищуючи тим самим термін зберігання продукту, але й негативно впливає на м'ясну та рослинну сировину, погіршуючи її технологічну функціональність, яка суттєво залежить від значення рН.

Таблиця 3. Буферна ємність дослідних фаршів

НСІ, н	рН							БЖЄ з кров'ю
	Вода дисти- льована	Фарш із яловичиною			Фарш із курятиною			
		сирий	сосиска	пастери- зований	сирий	сосиска	пастери- зований	
0	5,86	6,09	6,39	6,34	6,62	6,70	6,71	6,43
0,005	3,32	5,91	6,19	6,19	6,48	6,51	6,52	5,67
0,01	3,16	5,66	5,89	5,89	6,27	6,25	6,28	4,95
0,02	2,89	4,96	5,10	5,09	5,75	5,57	5,7	4,04
0,04	2,62	4,40	4,05	4,17	4,34	3,94	4,08	3,03
0,06	2,54	3,93	3,62	3,73	3,78	3,34	3,44	2,72

Визначена нами динаміка зміни рН фаршів з м'ясом курятини і яловичини до і після теплової обробки (пастеризації на протязі 40 хв. при 95°C та при виробництві сосисок за класичною технологією) з введенням в отримані з них екстракти соляної кислоти представлена в таблиці 3.

Фарш із курячого м'яса має вищі початкові значення рН, але динаміка

зміни рН фаршу з курячим м'ясом має більшу швидкість зменшення рН, що характеризує менше значення буферної ємності курятини. Дана характеристика гірших технологічних показників фаршу з курячого м'яса підтверджується і другими технологічними характеристиками, зокрема вологозв'язуючою здатністю.

Для покращення технологічних характеристик фаршевих емульсій з використанням курячого м'яса, з можливістю їх застосування у виробництві фаршевих консервів була розроблена білково-жирова емульсія з кров'ю (БЖЄ з кров'ю) [1], яка дозволяє стабілізувати текстуру фаршів з м'ясом птиці і покращити сенсорні характеристики готових консервів.

Через низький вміст жиру і наявність значної кількості в рецептурі сировини, що містить неповноцінний білок колаген БЖЄ з кров'ю не може повністю замінити м'ясну сировину по харчовій цінності, але його присутність в продукті сприяє стабілізації фаршевої емульсії для подальшого використання у виробництві фаршевих консервів.

Характеристики буферної ємності БЖЄ з кров'ю вказують на позитивний результат при її введенні на рецептури фаршевих емульсій (таблиця 2).

**Висновки.** Удосконалений спосіб визначення буферної ємності тваринної і рослинної сировини. Проведено порівняльну оцінку технологічних характеристик курячого і яловичого м'яса та запропоновані шляхи стабілізації фаршевих емульсій на основі підвищення їх буферної ємності та використання комплексних білково-жирових емульсій.

#### **Література.**

1. Пасічний В. М., Сабадаш П.М., Жук І.З., Кремешна І.В. Білково-жирова емульсія з кров'ю. Декларативний патент України №70714 А Бюл № 10 від 15.10.2004.
2. Пасічний В. М., Сабадаш П.М., Жук І.З., Кремешна І.В. Фарш з м'ясом птиці. Декларативний патент України №70670 А Бюл №10 від 15.10.2004.

#### **Summary**

The buffer properties of plant and animal raw materials were analysed and defined his influence to technological characteristics of the canned minced meats.