

НОВІ ВИДИ КОМБІНОВАНИХ ШИНКОВИХ КОНСЕРВІВ

В.М. Пасічний,

кандидат технічних наук, доцент, (riddle@ipnet.kiev.ua)

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

***Анотація.** Викладені результати досліджень технологічних показників нових видів шинкових консервів та шляхи стабілізації їх якості при використанні сировини з вадами PSE*

***Ключові слова:** технологія, шинкові консерви, стабілізатори рН, буферна ємність, гідроколоїди, ексудативне м'ясо.*

Вступ. В наслідок значного коливання якості сировинних ресурсів, що надходить на виробництво м'ясопродуктів одною з важливих завдань технологічної служби підприємств лишається стабілізація якісних показників продуктів, що виробляються підприємствами. У виробництві м'ясних консервів це завдання лишається тим більш актуальним, бо в процесі реалізації технологічних процесів під дією високотемпературного нагріву ефекти зміни функціонально-технологічних властивостей сировини проходять більш глибоко.

У виробництві шинкових консервів, в наслідок значного коливання технологічних характеристик сировини, для підвищення термостабільності грубодисперсної системи необхідне застосування методів і прийомів стабілізації текстури готового виробу з врахуванням нормованого максимально допустимого виходу м'ясного соку у желе.

В цих умовах важливим стає завдання підвищення технологічної функціональності м'ясного фабрикату і застосування комплексів речовин стабілізаторів гетерогенної системи.

Мета та задачі досліджень. Метою наших досліджень була поставлена завдання розроблення технологій нових видів шинкових консервів з харчовими композиціями у виробництві яких поряд з основною м'ясною сировиною, м'ясом птиці, може бути використане ексудативне м'ясо зі зміненим рН і таке, що піддавалось заморожуванню зі збереженням стабільності якісних показників шинкових консервів у відповідності з вимогами діючих нормативних документів.

Матеріали і методи. В якості об'єктів досліджень були вибрані яловичина і свинина з різними значеннями рН, куряче односортне м'ясо, соєвий концентрат, крохмаль, цитрат натрію, комплекси фосфатів та стабілізаційні комплексні гідроколоїдів на основі каррагінану, камедей гуару та ксантану. [2]

В процесі досліджень вивчали вплив теплових ефектів, рецептурного складу грубодисперсних фаршів шинок та наявності в системі рослинного білку на буферну ємність фабрикатів, зміну рН та термостабільність текстури стерилізованих шинок і пастеризованих.

В плані досліджень варіювали рецептурний склад шинок, температуру нагріву,

pH фаршевої системи, кількість водної фази, відсоток в рецептурах гідроколоїдів, кількість та послідовність введення на м'ясну сировину кухонної солі та стабілізаторів pH.

Досліджувалась зміна в процесі прогріву пластичності фаршів, вологозв'язуючої та вологоутримуючої здатності сировини, зміна сенсорних характеристик та значень pH готових шинок - м'ясної частини і желе.

Результати досліджень.

На початковій стадії був вивчений вплив рослинних наповнювачів та кількості водної фази в плані повного факторного експерименту на технологічно підготовлену м'ясну сировину з нормальними значеннями pH (табл.1) без введення в систему гідроколоїдів.

Кількість введення рослинного білку на солоне яловиче м'ясо варіювалась в межах від 3 до 7%, кількість водної фази від 10 до 20 %.

Таблиця 1 Характеристики технологічних показників пастеризованих шинок на основі яловичого м'яса з нормальним значенням pH

N п/п	X ₁	X ₂	X ₃	C ₁ , %	C ₂ , %	C ₃ , °C	pH _ф	pH _к	V33 _{аф} , %	V33 _ш , см ²	Втра-ти, %	Пл-сть _ф , см ²	Пл-сть _ш , см ²
1	+	+	+	20	7	100	6,20	6,5	90,9	89,2	22,7	4,8	2,30
2	-	+	+	10	7	100	6,05	6,4	97,8	86,4	20,1	5,58	2,50
3	+	-	+	20	3	100	5,80	6,33	62,9	82,8	24,9	3,77	2,80
4	-	-	+	10	3	100	6,00	6,2	64,1	84,6	21,5	2,47	2,10
5	+	+	-	20	7	75	6,20	6,25	82,5	88,5	25,2	4,20	2,10
6	-	+	-	10	7	75	6,03	6,10	86,4	86,2	24,4	3,80	2,30
7	+	-	-	20	3	75	5,90	6,47	85,2	86,4	21,6	4,00	2,50
8	-	-	-	10	3	75	6,01	6,60	84,4	86,2	21,8	2,85	2,40

C₁ – кількість водної фази, C₂ – кількість рослинного білку, C₃ – температура пастеризації, pH_ф і pH_к -значення pH фабрику та прогрітого матеріалу, V33_{аф} і V33_ш, Пл-сть_ф і Пл-сть_ш – вологозв'язуюча здатність і пластичність сирого і прогрітого фаршів.

Як видно з табл. 1 прогрів яловичого м'яса з нормальним значенням pH (5,7...6,3) і введенням на систему до 27% не м'ясної сировини забезпечує по значенням втрат відповідність нормі відділення бульйону (максимальна кількість желе згідно нормативної документації в шинках не повинна перевищувати 25%).

Дослідження термостабільності ексудативного яловичого м'яса виявили значне збільшення відділення бульйону. Так в тих же умовах прогріву при значенні pH яловичини менше 5,7 спостерігалось збільшення втрат бульйону до 32..37%. і значне погіршення консистенції готових виробів (збільшення жорсткості).

В тих же умовах проведення плану ПФЕ пластичність готових шинок не перевищувала 1,1...1,6 см² на кг ваги.

Були проведені дослідження направлені підвищити технологічні показники

шинок з високим вмістом в рецептурах ексудативної яловичини.

В модельних рецептурах варіювались кількість яловичини, свинини, курячого м'яса, кількість стабілізаційної системи та технологічних наповнювачів (соевого концентрату, білкового стабілізатора).

Проведені виробничі випробування за методом крутого сходження виявили, що введення в систему наповнювачів, білкових стабілізаторів, стабілізаторів рН і відповідне варіювання водної фази дозволяє нормалізувати відділення водної фази в пастеризованих і стерилізованих шинках. (табл. 2)

Пастеризацію шинок проводили при 98-100 °С, стерилізацію при 115 °С в банці №8 у відповідності з рекомендованим згідно НД [1] часом стерилізації.

Таблиця 2. Вплив типу прогріву і складу рецептур шинок на вихід бульйону.

Показники	Варіант 1	Варіант 2	Варіант 3
Основна сировина: Яловичина/ Свинина	50/50	45/45	40/40
Білковий стабілізатор, %	-	10	20
Водна фаза, %	60	80	100
Суміш гідроколоїдів, %	2,0	2,0	2,0
Соевий концентрат	6,0	8,0	10,0
Шинка стерилізована Кількість желе, %	33,17	25,3	20,06
Шинка пастеризована Кількість желе, %	29,8	24,2	19,6

Як видно з таблиці 2 для забезпечення нормованих значень бульйону доля стабілізаційних наповнювачів в системі з вагомою долею ексудативної яловичини повинна складати близько 5%. Причому для забезпечення прийнятних сенсорних характеристик межеве введення суміші гідроколоїдів в фаршевій системі забезпечується співвідношення до водної фази з розрахунку 1 частина гідроколоїдів на 20-30 частин водної фази, та співвідношенням до рослинного білку 1 до 4.

Проведенні порівняльні дослідження технологічної функціональності яловичини, свинини і курячого м'яса, які проходили стан заморожування виявили вищу функціональну відповідність свинини і курятини порівняно з яловичиною при введенні в систему стабілізаційних комплексів гідроколоїдів з високим вмістом карагану. Останнє на наш погляд пов'язане з низькою здатністю до емульгування ексудативної яловичини з високим вмістом (до 20%) сполучної тканини, що посилює дію караганів до утворення гелів.

Так при однакових умовах технологічного обводнення м'ясної сировини (шприцювання і масування в дві стадії з введенням на м'ясну сировину до 40% водної фази) в стерилізованих і пастеризованих шинках зі збільшенням долі яловичини в рецептурі відбувалось пропорційне збільшення відділеного бульйону (табл. 3).

Необхідно відмітити, що значення рН яловичини в усіх дослідках було в межах 5,50...5,64, свинини коливалось в межах 5,8...6,2, курятини – 5,8...6,4.

Таблиця 3. Вихід бульйону в залежності від змін рецептурного складу шинок.

Сировина	Варіант 1	Варіант 2	Варіант 3	Варіант 4	Варіант 5
Яловичина Іс	100	50	50	15	15
Свинина	-	50	10	-	20
Куряче м'ясо	-		40	85	65
Вихід бульйону, %					
Шинка пастеризована	36,40	32,80	26,70	25,45	24,13
Шинка стерилізована	43,70	35,25	29,60	26,10	25,33

З метою підвищення технологічних характеристик ексудативної яловичини була вивчена дія засоловальних інгредієнтів та послідовності їх введення на зміну технологічних характеристик стерилізованих шинок.

В дослідках варіювали рівень обводнення і кількості солі при посолі м'ясної сировини, кількість та вид стабілізаторів рН, введення технологічних наповнювачів на зміну рН м'ясного фабрикату в процесі визрівання, технологічні показники готових шинок при різних умовах прогрів. Модельна рецептура включала 40% свинини напівжирної з рН 5,88 і 60 % односортної яловичини з початковим рН 5,61.

М'ясо солилось у вигляді фаршу, подрібненого до 2-3 мм і шроту 16-25 мм по варіантам з введенням 3% кухонної солі (варіант фаршу і шроту №1) і 2% кухонної солі (варіант фаршу і шроту №2). На яловичину вводили 0,3% цитрату натрію і 0,2 % триполіфосфату натрію.

З подальшим двоступеневим обводненням стабілізаційними гелями (на першому етапі 15% обводнення, на другому етапі 40% обводнення). Стабілізаційні гелі мали рН 8,09 і включали 4% гідрколоїдного комплексу і залишок кухонної солі, для доведення кількості солі в кінцевому продукті до 2,4%. Концентрація солі в гелях створювала умови ізотонії для мінімізації виходу водної фази з обводненого м'ясного фабрикату.

Таблиця 4. Зміна рН модельних фаршів і шроту на етапах обводнення.

рН складових рецептур	фарш №1	фарш №2	шрот №1	шрот №2
До введення гелю	6,18	6,20	6,19	6,20
На першому етапі обводнення	6,34	6,31	6,36	6,33
На другому етапі обводнення	6,49	6,42	6,33	6,43

В процесі проведення пастеризації і стерилізації достовірної різниці в кількості відділеного бульйону у шинках де на м'ясо вводилось 3% солі і в шинках де на м'ясо вводилось 2% солі виявлено не було. Вихід бульйону в обох випадках складав 24,5..26,5%, а в пастеризованих 19,0...22,4%.

Проведені в умовах виробництва контрольні випробування по впливу стабілізаторів рН та введення на фар шинок соєвого концентрату підтвердили

вплив даних технологічних добавок на стабілізацію якості стерилізованих шинкових консервів з використанням ексудативної яловичини (табл. 6).

Таблиця 5. Зміна рН пастеризованих і стерилізованих шинок.

Показники шинок	Шинка стерилізована		Шинка пастеризована	
	Варіант 1 (3% солі на м'ясо)	Варіант 2 (2% солі на м'ясо)	Варіант 1 (3% солі на м'ясо)	Варіант 2 (2% солі на м'ясо)
Частка желе, %	26,50	25,50	22,40	19,00
рН желе	6,23	6,37	6,05	6,10
рН м'яса	6,35	6,40	6,43	6,50
Вміст вологи, %	61,66	63,25	64,62	66,25
ВЗЗ _а , %	78,40	79,80	81,20	86,40
Пластичність, см ²	2,31	2,45	2,97	3,36

Таблиця 6. Показники вироблених промислово шинкових консервів

Показники	Варіант 1 з 1% сої	Варіант 2 з 1% сої	Варіант 3 з 1% сої і 0,4% фосфатно-цитратного комплексу
Вміст вологи, %	66,01	67,72	64,46
Жир, %	8,77 %	9,64	10,81
Кількість кухонної солі, %	2,4	2,4	2,4
рН сирого фабрику	6,12	6,18	6,34
рН м'яса / рН желе	6,20 / 6,35	6,25 / 6,38	6,46 / 6,57
Пластичність фаршу, см ²	4,1	4,2	3,7
Пластичність шинки, см ²	2,1	2,4	2,7
ВЗЗ _а , %	89,39	80,15	90,00
Органолептична оцінка	4,2	4,1	4,2

Висновки. Доведена ефективність стабілізації технологічних показників шинкових консервів з використанням ексудативного м'яса шляхом підвищення його буферного в комплексі з використанням композицій гідроколоїдів. Розроблена технологія та оптимізований рецептурний склад шинкових консервів з використанням яловичини, свинини, м'яса птиці та функціонально-технологічних композиційних сумішей. Технологія розроблених продуктів впроваджена у виробництво.

Література.

1. ТУ У 15.1-02070938-084:2006. Консерви м'ясні шинкові з харчовими композиціями.
2. ТУ У 15.8-02070938-037-2003. Суміші харчові комплексні функціональні.

Summary

The technological characteristics of the new sorts ham preserves and course of stabilize quality