

КОМБИНИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ С МЯСОМ ПТИЦЫ

Пасичный В.Н., канд. техн. наук, доцент

Сабадаш П.М.

Национального университета пищевых технологий

Однозначное увеличение в групповом ассортименте мясоперерабатывающих предприятий доли мясопродуктов, производимых с использованием мяса птицы, а также включение в состав рецептур колбасных изделий мяса механической дообвалки, на основе комплексной переработки мяса птицы, связано в первую очередь с кризисным состоянием сырьевых ресурсов в отрасли, о чем уже не раз писалось.

Практически на каждом предприятии в ассортименте представлены «комбинированные» колбасные изделия рецептуры которых сформированы по принципу – «дешево и красиво».

Уменьшение цены данных продуктов достигается путем снижения доли мясного сырья в рецептурах и введения в фаршевую систему текстурообразующих наполнителей не имеющих в своем составе физиологически необходимых белковых веществ или представленных не в полной мере биологически полноценными растительными белками.

Дошло до того, что колбасные изделия вырабатываются без использования мясного сырья, и представляют собой смесь фарша птицы, полученного путем сепараторной дообвалки, манки, перловой крупы, крахмала, маргарина, небольшой доли обезжиренного сухого молока или меланжа и комплекса пищевых добавок, которые обеспечивают «приемлемую» внешнюю органолептическую оценку.

Ограничительные нормативы государственной службы стандартизации Украины в данном случае не эффективны, так как легко обходятся несовершенством законодательной базы или ее отсутствием, не укомплектованностью большинства санитарно-ветеринарных лабораторий оборудованием для реализации методов контроля белка, углеводов, гистологического контроля.

Проблема действительной нехватки сырьевых ресурсов, а также погоня за мнимой выгодой от производства колбасных изделий в дешевом ценовом сегменте рынка существенно снизили качество выпускаемых в отрасли колбасных изделий вареной группы, низших сортов полукопченых, варено-копченых колбас а также реструктурированных ветчин и цельно мышечных изделий из соленого мяса.

Такой системный нигилизм предприятий, относительно понятия мясопродукт, привел к реальному снижению доли в рационе населения действительно полноценных с пищевой и биологической точки зрения комбинированных мясопродуктов.

В большинстве случаев в производстве мясопродуктов не используется комплексный подход для разработки рецептур, учитывающий как необходимые пищевые, так и технологические характеристики используемого сырья, а также широкий в комплекс качественных характеристик, определяющий оптимальный для конкретной потребительской группы населения уровень сбалансированности.

Доступность цены, органолептическая оценка и как аксиома – безопасность продукта для потребителя и сбалансированность показателей биологической и пищевой ценности, в соответствии с физиологическими потребностями человека, являются основными критериями, которые необходимо учитывать при разработке современных комбинированных мясопродуктов.

Мясо птицы, исходя из динамики роста сырьевых ресурсов отрасли, на сегодняшний день и ближайшую 10 летнюю перспективу, останется реальным доступным мясным сырьем для производства полноценных мясопродуктов исходя из своей сбалансированности по комплексу незаменимых аминокислот (прежде метионина и триптофана) и их достаточному количеству.

Незаменимые аминокислоты составляют 39...42% от общего комплекса аминокислот, входящих в состав белков мяса птицы, что на 15...22% больше физиологических норм, характеризующих полноценность белков. Данный избыток (депо) задает оптимальный уровень введения белков растительного происхождения в фаршевые смеси в комбинированных мясопродуктах на основе мяса птицы (в комплексе с ограничением по содержанию углеводов для мясопродуктах), и определяет возможную степень «разведения» мясного сырья не содержащими белок наполнителями.

Сравнительно низкая цена мяса птицы (куриное, гусиное, мясо индеек) по сравнению с говядиной и свининой представляется более перспективной для его использования в производстве рентабельной продукции, однако нельзя забывать, что мясо птицы по своим технологическим и структурно-механическим характеристикам уступает данным видам мясного сырья и требует в процессе производства дополнительного технологического регулирования.

Реальные технологические показатели мяса птицы (кроме мяса страусов), будь то влагосвязывающая, влагоудерживающая способность, напряжение резанию, содержание цветообразующих пигментов ниже, чем у говядины, что не позволяет добиваться высоких показателей выхода продуктов и их органолептических характеристик без применения пищевых добавок или комплексных стабилизационных систем. Поэтому в производстве практически всех видовых групп мясопродуктов с использованием мяса птицы применяют комплексы пищевых добавок и рецептурные составляющие, компенсирующие его технологические недостатки.

На кафедре мяса, мясных и масложировых продуктов НУПТ был проведен ряд исследований, направленных на стабилизацию качественных показателей комбинированных фаршей с использованием куриного мяса, растительных и животных белоксодержащих ингредиентов, а также композиций текстурообразующих наполнителей.

В процессе исследований изучались показатели стабильности pH сырья в разных условиях теплового нагрева (варка, пастеризация, стерилизация) и введения в систему соляной кислоты разной концентрации, что позволяло выявить стабильность фаршевой системы при разных режимах ведения технологического процесса, а также пути стабилизации ее технологических характеристик. При моделировались условия использования фосфатных препаратов, белковых стабилизаторов и текстурообразующих наполнителей растительного и микробиологического происхождения в производстве мясопродуктов.

Полученные результаты выявили, что мясо птицы по показателю стабильности к изменению pH (буферной емкости) находится намного ниже говядины, цельной крови, гидратированной мукой бобовых (гороха, сои), в соответствии с технологическими рекомендациями. (таблица 1), что также необходимо учитывать при разработке рецептур мясопродуктов.

Таблица 1. Буферная емкость гидратированного солода гороха, куриного и говяжьего односортного мяса.

Концентрация HCl в вытяжке, %	Значение pH			
	Дистиллированная вода	Говядина односортная	Солод гороха гидратированный 1 к 3	Курица односортная
0	5,86	5,94	6,41	6,78
0,005	3,32	5,68	6,08	6,58
0,01	3,16	5,3	5,68	6,36
0,02	2,89	4,7	5,00	5,86
0,04	2,62	4,16	4,04	4,21

0,06	2,54	3,80	3,51	3,41
Δ рН	3,32	2,14	2,9	3,37

Кроме того, в процессе исследований контролировался химический состав сырья, влагосвязывающая способность и его пластичность (таблица 2).

Таблица 2. Химические и технологические показатели гидратированного солода гороха, куриного и говяжьего односортного мяса.

Вид сырья	Содержание влаги, %	Содержание жира, %	рН	Пластичность см ² ·г/кг	ВССw, %
Говядина односортная	75,4	2,9	5,9	4,25	98,1
Курица односортная	63,4	23,3	6,8	4,85	92,9
Солод гороха гидратированный 1 к 3	75,3	1,7	6,4	5,6	78,2

По химическому составу, пластичности односортное куриное мясо близко к показателям полужирной свинины, однако в отличие от мясного сырья имеет более низкий показатель влагосвязывающей способности по отношению к влагосодержанию куриного мяса и более высокие показатели рН.

Для выявления воздействия температур на изменение рН была изучена возможность куриного и говяжьего фаршей удерживать рН при различной интенсивности тепловой обработки. Сравнительная оценка изменения буферной емкости куриного (с добавлением на фарш 10 воды) и говяжьего (с добавлением 20% воды) фаршей выявили (таблица 3.) Варку модельных фаршей проводили в соответствии с технологическими рекомендациями и режимами для производства сосисок в полиамидной оболочке. Пастеризацию проводили при температуре 95°C на протяжении 40 минут со времени достижения температуры пастеризации.

Таблица 3. Буферная емкость водных вытяжек мясных фаршей

Концентрация HCl в вытяжке, %	Значение рН					
	Фарш из говядины односортной			Фарш из курицы односортной		
	сырой	После варки	После пастеризации	сырой	После варки	После пастеризации
0	6,09	6,39	6,34	6,62	6,70	6,71
0,005	5,91	6,19	6,19	6,48	6,51	6,52
0,01	5,66	5,89	5,89	6,27	6,25	6,28
0,02	4,96	5,10	5,09	5,75	5,57	5,7
0,04	4,40	4,05	4,17	4,34	3,94	4,08
0,06	3,93	3,62	3,73	3,78	3,34	3,44
Δ рН	2,16	2,77	2,61	2,84	3,36	3,27

Как видно с данных таблицы 3 нативное сырье имеет более высокие показатели буферной емкости (Δ рН минимально для соответствующего вида сырья). Наложение же теплового воздействия приводит к уменьшению сопротивляемости фаршевых систем увеличению концентрации соляной кислоты. При этом видно, что в случае варки такой пробой буферной емкости составляет в среднем 0,5-0,6 ед. рН по сравнению с нативным сырьем, а у пастеризованных фаршей он несколько ниже и составляет 0,43-0,45 ед. рН. Такая динамика изменения буферной емкости систем характерна практически для всех белоксодержащих компонентов и связана с накоплением в процессе пастеризации продуктов частичной денатурации белковых и экстрактивных веществ, способных к

диссоциации в водных растворах.

Таким образом один из существенных показателей качества комбинированного мясного фарша - рН, существенно влияющий на технологические и сенсорные характеристики мясопродуктов может быть стабилизирован на стадии составления фарша, с использованием мяса птицы, теми же методами, что применяются в технологии производства мясопродуктов на основе говяжьего мяса. Эффективность стабилизации рН будет зависеть от состава и количества не содержащих белка наполнителей (крахмала, клетчатки, камедей и т.д.) или содержащего коллаген сырья (белковых стабилизаторов), а также наличием способных к диссоциации пищевых добавок и активностью воды.

Необходимо отметить, что белковые стабилизаторы на основе содержащего коллаген сырья имеют наименьшие значения буферной емкости.

Одним из направлений, позволяющих улучшать сбалансированность мясопродуктов по пищевой и биологической ценности, а также сенсорным характеристикам является применения в производстве мясопродуктов комплексных белковых стабилизаторов. В данных продуктах наряду с содержащим коллаген сырьем используются рецептурные составляющие растительного и животного происхождения, а также пищевые добавки и рецептурные ингредиенты, внесение которых возможно на стадии внесения белковых стабилизаторов (красителей, эмульгаторов, стабилизаторов рН).

Для комбинированных продуктов с мясом птицы нами был разработан ряд белоксодержащих стабилизационных систем, способных улучшать не только влагосвязывающую способность комбинированных фаршей с мясом птицы, но и регулировать при его введении в систему органолептические, структурно-механические показатели и сбалансированность фарша по пищевой и биологической ценности.

В состав комбинированных белковых стабилизаторов (белково-жировых текстуратов) может входить наряду с содержащим коллаген сырьем (шкуркой, жилкой, или их сухими гидролизатами присутствующими на рынке добавок) цельная пищевая кровь, сухое молоко и или молочная сыворотка, белоксодержащие продукты (соевый концентрат, текстурированная мука злаковых или бобовых, солода бобовых), а также животные и растительные жиры. Данное сырье позволяет вырабатывать белковые стабилизаторы с заданными технологическими характеристиками и высокой универсальностью в применении. Последнее особо важно, так как позволяет стабилизировать качественные характеристики вырабатываемых продуктов с использованием некондиционного сырья.

Данные разработки белково-жировых текстуратов защищены авторским правом [7].

Как уже отмечалось рН куриного мяса несколько выше, чем у нормального говяжьего и свиного мяса, поэтому в производстве мясопродуктов с мясом птицы широко используются большинство гидроколлоидов, оптимум действия которых лежит в диапазоне значений рН 6,2-7,2 и белково-жировые текстураты, значение рН которых 6,1-6,5.

Рассчитанные аминокислотные профили комбинированных белково-жировых текстуратов (БЖТ) позволяют говорить о высокой сбалансированности комбинированных фаршей при их совместном использовании с мясом птиц. Продукты за показателями сбалансированности аминокислотного и жирно-кислотного состава, содержанию белков и жиров, при использовании БЖТ в количестве до 20%, мяса птицы (с учетом возможного использования мяса механической дробовки) от 50 до 70 и гидратированных растительных белоксодержащих рецептурных составляющих (до

20%) позволяют вырабатывать высококачественные комбинированные мясопродукты с высокими органолептическими и технологическими показателями.

Проведенные исследования влияния на данные продукты пастеризационных и стерилизационных эффектов подтвердили высокую технологическую стабильности мясопродуктов с совместным применением БЖТ и мяса птицы не только в производстве вареных мясопродуктов, но и в производстве фаршевых консервов [9, 10

Литература.

1. *Мицык В.Е., Джурик Н.Р.* Мясные продукты с использованием белков растительного происхождения. - К.: КТЭИ, 1980, 10 8с.
2. *Пожарская Л.С., Либерман С.Г., Горбатов В.М.* Кровь убойных животных и ее переработка. – М.: Пищепром, 1960, 304 с.
3. *Технология мяса и мясопродуктов. /под. ред. И.А.Рогова/. – М.: Агропромиздат, 1988, 576 с.*
4. *Салаватулина Р.М.* Рациональное использование сырья в колбасном производстве.- М.: Агропромиздат, 1985, 256с.
5. *Смоляр В.И.* Рациональное питание. К.: Наукова думка, 1991. 368 с.
6. *Пасічний В. М.* Пищевая кровь. Технология и пути расширения использования в производстве мясопродуктов. Мясной бизнес №10, 2003. – С. 18-21.
7. *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.- 2004.
8. *Пасічний В. М.* Критерии оценки пищевой ценности мясопродуктов. Мясной бизнес №8 , 2003, С. 64-65.
9. *Пасічний В. М., Сабадаш П.М., Жук І.З., Кремешна І.В.* Фарш з м'ясом птиці. Декларативний патент України №70670 А Бюл № 10.- 2004.
10. *Пасічний В. М., Сабадаш П.М., Жук І.З., Кремешна І.В., Венглюк Ю.П.* Спосіб виробництва фаршевих консервів. Декларативний патент України №70671 А Бюл № 10.- 2004.