

хрустящей, слабо сочной, размягченной. Морковь, обработанная 2 %-ным раствором хлористого кальция обладала более сладковатым вкусом. Полученные результаты органолептической оценки качества корнеплодов моркови коррелируют с данными химического анализа, которые представлены в табл. 1.

Проведенные химические исследования позволили установить, что вследствие испарения влаги после 6 месяцев хранения содержание сухого вещества в корнеплодах моркови, обработанных 0,5—1 %, 2 %-ными растворами хлористого кальция (по отношению к исходному), увеличилось соответственно на 2,12 % , 1,49, 0,65 %. В контрольной партии содержание сухого вещества увеличилось на 3,2 %.

В углеводном составе корнеплодов моркови всех партий после 6 месяцев хранения наблюдалось снижение моносахаридов, дисахаридов и общего сахара по отношению к их исходному содержанию. В контрольной партии моркови содержание указанных компонентов снизилось на 3,94, 2,2 и 22,63 %. При обработке 0,5 %-ным раствором хлористого кальция содержание этих компонентов уменьшилось на 3,60 %, 17,44 и 21,04 %; при обработке 1 %-ным раствором — на 2,27 %, 16,46 и 19,07 %; при обработке 2 %-ным раствором — на 1,7 %, 10,14 и 11,95 %.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что для сохранения корнеплодов моркови наилучшей является их пятиминутная обработка 2 %-ным раствором хлористого кальция.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Б а б и ч е в а О.И., И в а н о в а Г.А., Н е м е ц С.М. Технологический контроль овощесушильного и пищевого концентратного производства. — М., 1967. — 294 с.
2. Ш а п и р о Д.К. Практикум по биологической химии. — Минск, 1976. — 286 с.

УДК 664.64.557.1

Б.Е. НАДИН, канд. хим. наук,  
Ю.С. ФЕДОРОВ, канд. техн. наук,  
В.В. ГОЛУБЕЦ, А.И. СЕМЕНОВ,  
О.В. МАЗЬКО, Е.В. ШИМАНОВИЧ (БГНХ)

#### РЕЦЕПТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА НОВОГО ВИДА ВАРЕНОЙ КОЛБАСЫ

В рецептуру вареных колбасных изделий и некоторых мясных рубленых полуфабрикатов разрешается введение крахмалсодержащих продуктов — картофельного крахмала и пшеничной муки I сорта [1,2]. Это обуславливает повышение связываемости фарша, его влагоудерживающей способности, что ведет к увеличению выхода готового продукта и улучшению его качества.

Наиболее удобной крахмалсодержащей добавкой в колбасном производстве считается пшеничная мука I сорта, так как это наиболее дешевый, легкодоступный, хорошо "вработывающийся" в мясной фарш продукт. Достоинством этой добавки является также повышенное содержание витаминов  $B_1$ ,  $B_2$ , PP, ряда существенно необходимых человеку минеральных веществ (K, Ca, Mg и др.) [3]. Вместе с тем в пшеничной муке I сорта свыше 70 % основных веществ приходится на углеводы, главным образом крахмал, доля которого в вареных колбасах ограничивается стандартами.

Значительно богаче биологически ценными веществами (витаминами, минеральными веществами, белками и др.) и беднее крахмалом пшеничная и ржаная мука грубого помола, так называемая обойная мука [3]. Стоимость ее примерно на 30 % ниже стоимости пшеничной муки I сорта. Эта мука, в которой присутствуют частицы оболочек зерна, обладает полезным физиологическим действием, так как вызывает интенсивное сокоотделение, улучшает двигательную функцию кишечника и работу пищеварительной системы в целом [4].

Мы изучили возможность применения в производстве вареных колбас ржано-пшеничной обойной муки, представляющей собой смесь 60 % ржаной и 40 % пшеничной обойной муки.

Предварительные опыты показали, что при введении в рецептуру колбасы 2–4 % ржано-пшеничной обойной муки не наблюдается явно выраженных изменений цвета фарша, не ухудшаются запах и вкус. Добавка же 5–7 % такой муки приводила к снижению данных показателей, нарастал специфический кисловатый привкус, менее выраженным был вкус мяса, слабее ощущались соль, запах пряностей, все более темным становился цвет фарша. Введение в фарш 0,02–0,05 % аскорбиновой кислоты позволило улучшить цвет фарша готового продукта, но дефекты вкуса и запаха сохранились.

В дальнейшем ржано-пшеничная обойная мука вводилась в рецептуру вареных колбас вместе с молочными препаратами (сухое обезжиренное молоко, казеинат натрия). Это улучшало вкус и повышало биологическую ценность готового продукта.

В табл. 1 приведены значения выхода колбас, изготовленных на основе мясного сырья колбасы вареной I сорта "Южная", с добавкой различных количеств ржано-пшеничной обойной муки и молочных препаратов.

Из таблицы видно, что наиболее низкий выход (110,6 %) имеет контрольный образец — колбаса без добавок муки и молочных препаратов, а наибольший (131,2 %) — колбаса с 5 % ржано-пшеничной обойной муки и 2 % казеината натрия. С увеличением в фарше количества муки увеличивается и выход колбасы (с 122,1 % при введении 3 % муки до 128,6 % — при добавке 7 % муки).

Органолептические показатели всех исследованных образцов определяли сразу после изготовления, затем через 24 и 48 ч хранения в бытовом холодильнике при температуре  $3 \pm 1$  °C. Поверх-

Т а б л и ц а 1

## Количественные показатели колбас с различными добавками

Наименование образца	Выход	
	после изготов- ления	через 24 ч хране- ния
Контрольный	110,6	107,5
С 5 % ржано-пшеничной обойной муки	115,0	112,6
С 3 % ржано-пшеничной обойной муки и 5 % сухого обезжиренного молока	122,1	117,6
С 5 % ржано-пшеничной обойной муки и 5 % сухого обезжиренного молока	125,0	122,4
С 7 % ржано-пшеничной обойной муки и 5 % сухого обезжиренного молока	128,6	124,3
С 5 % ржано-пшеничной обойной муки и 2 % сухого казеината натрия	131,2	127,6

Т а б л и ц а 2

## Рецептуры колбасы вареной I сорта говяжьей, кг/100 кг

Сырье	Нормы	
	1-я	2-я
Говядина I сорта	28	28
Говядина II сорта	40	40
Шпик боковой	15	15
Мука ржаная обдирная, ржано-пшеничная обойная или пшеничная I сорта	5	5
Сухое обезжиренное молоко	5	—
Сухая белковая смесь	—	2,8
Вода для гидратации сухой белковой смеси	—	7,2
Белковый стабилизатор	2	2
Мясная масса	5	—
Итого ...	100	100

ность у колбасы была чистая, сухая, без наплывов фарша, бульонных и жировых отеков, слипов и повреждений. Консистенция упругая, а у образцов с добавлением 5 и 7 % муки — плотная. Цвет фарша на разрезе слабо-розовый, наиболее выраженный у контрольного образца. Показатели вкуса и запаха соответствуют норме, при увеличении концентрации муки в колбасе все менее выраженными становятся вкус соли и аромат пряностей. У образца, в котором присутствует 7 % ржано-пшеничной обойной муки, ощущается посторонний привкус. При введении в рецептуру колбасы 0,02—0,05 % аскорбиновой кислоты цвет фарша на разрезе — ярко-розовый. После хранения образцов в течение 48 ч фарш на разрезе не-

сколько потемнел, поверхность батонов колбасы подсохла. Остальные показатели оставались без изменения.

Эти данные говорят о возможности использования при изготовлении вареных колбас I сорта ржано-пшеничной обойной муки в концентрациях до 5 %. Особенно хороший эффект достигается, если в рецептуру вводить 5 % сухого обезжиренного молока или 2 % казеината натрия.

На основании проведенных исследований сотрудники кафедры товароведения продовольственных товаров БГИНХ им. В.В. Куйбышева совместно с работниками Минского мясоперерабатывающего завода предложили новый вид колбасы — колбасу вареную I сорта говяжью. Две рецептуры этой колбасы представлены в табл. 2.

В соответствии с решением республиканской межотраслевой дегустационной комиссии рецептура № 2 колбасы вареной I сорта говяжьей рекомендована к внедрению в производство.

### ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 23670-79. Колбасы вареные, сосиски и сардельки, хлебы мясные. Технические условия. — Введ. с 01.07.80. 2. ОСТ 49 121-84. Полуфабрикаты мясные рубленые. — Введ. с 01.02.84. 3. Андрест В.В., Базарова В.И., Волкинд И.Л. Справочник товароведа продовольственных товаров: В 2-х томах. Т. 1. — М., 1980. — 416 с. 4. Покровский К.С. Пищевая ценность субпродуктов и их роль в питании. (Мясная промышленность): Обзор. информ. — М., 1978. — 12 с.

УДК 664.64+557.1

Б.Е. НАДИН, канд.хим.наук,  
Ю.С. ФЕДОРОВ, канд.техн.наук,  
А.И. СЕМЕНОВ, В.В. ГОЛУБЕЦ (БГИНХ)

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННОЙ КОЛБАСЫ

В последнее время при производстве вареных колбас все чаще используется мороженое и жирное мясо, обладающее низкими технологическими свойствами (влагоудерживающей, эмульгирующей, жиропоглощительной способностями). Поэтому нормативно-техническая документация допускает введение в рецептуру вареных колбас компонентов, которые улучшают связывающие и эмульгирующие свойства [1]. Так, в колбасы вареные I сорта предусмотрено добавление 2-3 % крахмала или пшеничной муки не ниже I сорта. Настоящая работа посвящена изучению влияния различных добавок пшеничной муки I и II сортов на потребительские достоинства и количественный выход вареной колбасы I сорта Обыкновенной.