

A study into the quality characteristics of chopped ready-to-cook meats containing milk coprecipitates

N.K.ZHOURAVSKAYA, V.V.KOULIKOVA and N.K.ROSTROSA

The Moscow Technological Institute of Meat & Dairy Industries, Moscow, USSR

Quality characteristics of chopped ready-to-cook meats were studied with different ratios of muscle protein to soluble milk coprecipitate. The feasibility of milk coprecipitate and soy isolate combination is demonstrated.

A probable meat replacement level with a milk coprecipitate was found on the basis of the results on the amino acid composition, water-binding capacity, organoleptical qualities and cooking yield.

The pattern of quality indices changes of chopped ready-to-cook meats containing milk coprecipitates was determined during freezing and freeze-drying.

Untersuchung von Qualitätswerten der gehackten Halberzeugnisse mit Milchkoprezipitaten

N.K.JUROVSKAJA, W.W.KULIKOWA, N.K.ROSTROSSA

Moskauer technologische Hochschule für Fleisch-und Milchindustrie, Moskau, UdSSR

Qualitätswerte von gehackten Halberzeugnissen wurden bei verschiedenen Anteilen an Muskeleiweiß und gelösten Milchkoprezipitaten untersucht.

Empfehlenswert ist, die Milchkoprezipitaten mit Sojaeißstoffisolat zu verwenden.

Auf Grund der Untersuchungen von Aminosäurenzusammensetzung, Wasserverbindungsvermögen, organoleptischen Kennwerten und der Produktausbeute nach der Wärmebehandlung wurde der mögliche Ersatzanteil des Fleisches durch Milchkoprezipitaten ermittelt.

Qualitätsveränderungen der gehackten Halberzeugnisse mit Milchkoprezipitaten wurden beim Gefriertrocknung festgestellt.

5.22

Etude des indices qualitatifs des demi-produits hachés contenant des coprécipités de lait.

N.K. JOURAVSKAJA, V.V. KOULIKOV, N.K. ROSTROSA

Institut technologique de l'industrie de la viande et du lait de Moscou, URSS

On a étudié des indices qualitatifs des demi-produits hachés dans des différentes proportions des protéines musculaires et des coprécipités de lait sous forme dissoute. Il en ressort que la combinaison des coprécipités de lait et de l'isolat de protéine de soja est rationnel.

En se basant sur des recherches de la composition amino-acide du pouvoir de la fixation de l'eau, des caractéristiques organoleptiques et du rendement du produit après le traitement thermique on a défini la quantité possible du remplacement de la viande par les coprécipités de lait.

Il a été établi le caractère des changements des indices qualitatifs des demi-produits hachés contenant des coprécipités de lait au cours de la congélation et la lyophilisation.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РУБЛЕНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ, СОДЕРЖАЩИХ МОЛОЧНЫЕ КОПРЕЦИПИТАТЫ

Н.К. ЖУРАВСКАЯ, В.В. КУЛИКОВА, Н.К. РОСТРОСА

Московский технологический институт мясной и молочной промышленности, г. Москва, СССР

Изучены качественные показатели рубленых полуфабрикатов при различном соотношении мышечных белков и молочного копрепципитата растворимой формой. Показана целесообразность сочетания молочных копрепципитатов с изолятом соевого белка.

На основании исследований аминокислотного состава, водосвязывающей способности, органолептических характеристик и выходов продукта после тепловой обработки определен возможный уровень замены мяса молочным копрепципитатом.

Установлен характер изменений качественных показателей рубленых полуфабрикатов, содержащих молочные копрепципитаты, при замораживании и сублимационной сушке.

Исследование качественных показателей рубленых полуфабрикатов, содержащих молочный копреципитат

Н. К. ЖУРАВСКАЯ, В. В. КУЛИКОВА, Н. К. РОСТРОСА

Московский технологический институт мясной и молочной промышленности, Москва, СССР

При создании комбинированных мясопродуктов представляется перспективным использование концентратов молочных белков, обладающих высокой биологической ценностью и рядом важных функциональных свойств.

В настоящей работе изучалась возможность изготовления рубленых полуфабрикатов с частичной заменой мяса растворимым копреципитатом, полученным по способу П. Ф. Дьяченко и сотр. Химический состав копреципитата характеризовался следующими показателями: содержание белка - 70±7,5%; жира - 0,5±1,0%; влаги - 8,0±12,0%; лактозы - 1,4%; кальция - 1,2%. Величина pH копреципитата - 6,7.

В качестве основного сырья использовалась говядина (I сорта) и свинина (полужирная), продолжительность автолиза которых при температуре 2°C составляла 96 часов. Объектом исследования служили модельные фарши, представляющие собой сочетание говядины или свинины с различными количествами копреципитата, и многокомпонентный фарш, содержащий говядину, свинину, белковые добавки и специи. В отдельных опытах в мясные фарши наряду с копреципитатом вводили изолят соевых белков.

При приготовлении фаршей в мясо, измельченное на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм, вводили при перемешивании предварительно регидратированные белковые добавки, соль (1,5%) и воду (15%). Количество вводимого копреципитата варьировали от 5% до 15% к массе фарша.

Исследование подвергались фарши и готовые продукты непосредственно после формования, а также после замораживания и сублимационного консервирования.

Результаты исследования аминокислотного состава полуфабрикатов свидетельствуют о том, что при увеличении содержания белковых добавок доля незаменимых аминокислот в мясных системах практически не изменяется. Так, для смешанного фарша, содержащего от 5% до 15% белковых добавок, количество незаменимых аминокислот, при дефиците метионина, составило 42 и 39 г на 100 г белка.

Введение в фарши молочного копреципитата меняет их структурно-механические свойства. Результаты определения предельного напряжения сдвига дают основание считать, что по мере увеличения в составе фаршей доли молочных белков повышается прочность структуры. Так, при введении в фарши 5% и 10% копреципитата значение предельного напряжения сдвига для всех вариантов изучаемых систем по сравнению с контролем увеличивается соответственно на 22-26% и 37-50%.

Анализ результатов определения липкости фаршей позволил выявить характер изменений этого показателя при разном уровне замены мяса. Исследованиями зафиксировано значительное увеличение липкости фарша в случае введения в него 5% копреципитата. При дальнейшем повышении содержания молочных белков в полуфабрикатах наблюдается снижение величины этого показателя. Полученные результаты убедительно свидетельствуют о том, что адгезионные свойства мясных систем зависят не только от количества растворенных в жидкой фазе бел-

ков, но и от строения их макромолекул. При более высоком уровне замены мяса, по всей вероятности за счет уменьшения доли миофibrillлярных белков, адгезионные свойства фарша уменьшаются.

Согласно полученным данным введение растворимого молочного копреципитата сопровождается увеличением водо связывающей способности и повышением значения pH полуфабрикатов. В соответствии с этим потеря массы после тепловой обработки у образцов, содержащих молочный копреципитат, уменьшилась на 3-4%.

Результаты органолептической оценки полуфабрикатов после тепловой обработки по 9-ти бальной системе показали, что введение копреципитата в фарш влияет главным образом на консистенцию, цвет и вкус продукта. Образцы с молочным копреципитатом отличались хорошей консистенцией и монолитной структурой, однако интенсивность их окраски была понижена. Вкус полуфабрикатов, содержащих молочные белки, зависит от вида мяса и количества вводимого копреципитата. В случае замены 15% мяса копреципитатом готовые продукты получили оценки на уровне или выше соответствующих данных контрольных образцов. Для вариантов с 30% заменой мяса наименьшее отклонение в показателе вкуса было зафиксировано у образцов из свинины, а наибольшее - в образцах, основным сырьем для изготовления которых служила говядина. Самый высокий балл получили образцы на основе многокомпонентных фаршей, содержащих наряду с копреципитатом изолят соевых белков.

Для выяснения стабильности свойств изучаемых мясных систем одна из партий полуфабрикатов после упаковки в двуслойную пленку подвергалась замораживанию при температуре -30⁰С и последующему хранению в течение месяца при температуре -18⁰С; вторая - сублимационному консервированию. Сублимационную сушку проводили при остаточном давлении 13,3 Па и температуре продукта на стадии удаления остаточной влаги 50⁰С.

Исследованиями установлено, что замораживание и последующее хранение контрольных образцов полуфабрикатов сопровождается понижением их водо связывающей способности и выходов продукта при тепловой обработке. Для образцов с белковыми добавками величины указанных показателей до замораживания и после месячного хранения были близки между собой.

В соответствии с этим разница в значениях предпочтительной оценки органолептических показателей до и после холодильной обработки в случае контрольных образцов составляла 0,6 балла, а для образцов с добавками - 0,2 балла.

Изучение качественных показателей рубленых полуфабрикатов, консервированных методом сублимации, показало, что с увеличением доли молочных белков в фарше повышается коэффициент водопоглощения и увеличивается водо связывающая способность регидратированных продуктов. Сопоставление данных, характеризующих водо связывающую способность полуфабрикатов до сублимационной сушки и после регидратации высущенных продуктов, дает основание считать, что с увеличением содержания копреципитата негативные последствия замораживания и сушки становятся менее выраженными. В соответствии с этим полуфабрикаты сублимационной сушки, содержащие молочные белки, после регидратации и тепловой обработки имели более высокую органолептическую оценку, особенно в отношении консистенции продукта.

Полученные экспериментальные данные дают основание считать, что введение молочных копреципитатов способствует стабилизации некоторых качественных характеристик полуфабрикатов при замораживании с сублимационном консервировании.

Литература.

1. П.Ф.Дьяченко, В.А.Павлов, Н.К.Ростроса и др. Способ производства растворимого белкового концентрата из обезжиренного молока. Автор.свидет. № 526342, 1976 г.
2. Н.А.Гроностайская, Т.А.Холодова. Функциональные свойства растворимых молонобелковых концентратов и использование их в производстве пищевых продуктов. ЦНИИТЭИмсомолпром, обзорная информация, М., 1977.

3. Н.К. Шуровская, Л. Т. Алексина, Л. М. Отряшенкова и др. Особенности изменений состава, свойств и структуры мяса при разных режимах сублимационной сушки. Холодильная обработка и хранение пищевых продуктов. Л., 1978, с. 79-84.
4. M.A.Thomas,R.McBride,A.D.Turner,H.Abad. Effect of extending beef patties with milk co-precipitates. J.of Food Science,1978,v.43,NI,p.162-164.
5. J.Brendl. Vliv pridavku bilkovin na vaznost masa."Prumysl potravin",1970,21,N4,s.99-101.
6. Pijanowski Eugeniusz,Molska Irena,Zmarlicki Stanislaw,Gawel Julian,Bosiacka Wanda. Otrzymywanie i možliwości zastosowania do wyrobów garmazeryjnych koprocytatu bialek z mleka zageszczonego."Przem.spoz.",1977,31,N8,299-302,306.
7. L.Forman . Koncentraty mlecznych bilkovin a jejich využití ve výzivě lidí."Prumysl potravin",1973,r.24,NI,s.29-30.