

A study into the ageing process of soft dry sausages prepared with starter cultures and a liquid smoke

V.V.KRYLOVA, M.M.MIKHAILOVA, N.D.LIKHONOSOVA, V.Yu.BELOVA, G.I.SOLODOVNIKOVA and T.G.TCHISTYAKOVA

The All-Union Meat Research Institute, Moscow, USSR

The application of liquid smokes in the meat industry is prospective from the sanitary and hygienic viewpoints. Besides, it inhibit the oxidative deterioration of the fat in sausages, improve their surface colour. However, a complete imitation of the smoked flavour typical of traditionally smoked meats is not yet attained. Here, starter cultures may be favourable.

The authors considered the potential use of a liquid smoke in soft dry sausages with starters added. These sausages ageing, as effected with two smoking methods - conventional and with the VNIIMP liquid smoke, was studied. No marked differences - biochemical, physico-chemical or microbiological - were found between the samples smoked with either of the above two methods. It was determined that by the end of drying the weight losses of the sausages smoked with the two methods were, practically, similar.

A potential application of a liquid smoke in soft dry sausages with starter cultures added is demonstrated.

Studium der Reifung der mit Bakterienkulturen und Räucherpräparat hergestellten weichen Rohwürste

W.W.KRYLOWA, M.M.MICHAILOWA, N.D.LICHONOSSOWA, W.Ju.BELOVA, G.I.SOLODOWNIKOWA und T.G.TSCHISTJAKOWA

Das Allunions-Forschungsinstitut für Fleischwirtschaft, Moskau, UdSSR

Die Anwendung des Räucherpräparates in der Fleischindustrie ist vom gesundheitlichen Standpunkt aus zweckmässig. Ausserdem übt es eine hemmende Wirkung auf den oxydativen Fettverderb in Wurstwaren aus und fördert eine bessere Farbbildung des Produktes. Aber eine vollständige Imitation von Aroma und Geschmack der mit traditionellen Räucherungsverfahren hergestellten Räucherwaren ist bis jetzt noch nicht erreicht. Dabei können die Bakterienkulturen eine positive Hilfe leisten.

In der vorliegenden Arbeit wurde die Möglichkeit der Anwendung des Räucherpräparates bei der Herstellung von weichen Rohwürsten mit Bakterienkulturen studiert. Es wurde der Einfluss von zwei Räucherungsverfahren mit Rauch und Räucherpräparat VNIIMP auf die Reifung von weichen Würsten mit Bakterienkulturen untersucht. Den biochemischen, physikal-chemischen und mikrobiologischen Werten nach wurden keine wesentlichen Unterschiede zwischen den mit Räucherpräparat sowie nach dem traditionellen Räucherungsverfahren mit Rauch hergestellten Wurstproben ermittelt. Es wurde festgestellt, dass die Gewichtsverluste der Rohwürste am Ende der Trocknungsperiode bei beiden Behandlungsverfahren praktisch gleich waren.

Die Möglichkeit der Anwendung des Räucherpräparates bei der Produktion der weichen Rohwürste mit Bakterienkulturen wurde gezeigt.

## 6.19

### Etude du processus de maturation des saucissons crus mous produits avec des cultures bactériennes et avec une préparation de fumage

V.V.KRILOVA, M.M.MIKHAJLOVA, N.D.LIKHONOSOVA, V.Ju.BELOVA, G.I.SOLODOVNIKOVA et T.G.TCHISTJAKOVA

Institut de recherches pour l'industrie de viande de l'URSS, Moscou, URSS

L'application de la préparation de fumage dans l'industrie de viande est perspective du point de vue sanitaire-hygiénique. En outre elle freine la détérioration d'oxydation du gras de charcuterie, favorise la meilleure coloration du produit. Mais on n'a pas encore abouti à imiter l'odeur et le goût des produits fumés préparés par fumage traditionnel.

Dans ce cas ce sont des cultures bactériennes qui peuvent exercer une influence positive.

L'étude donnée visait l'analyse de la possibilité d'application d'une préparation de fumage au cours de la production des saucissons crus mous en utilisant des cultures bactériennes. On a étudié l'effet de deux méthodes de fumage - avec fumée et avec une préparation de fumage - VNIIMP - sur le processus de maturation des saucissons crus mous fabriqués avec préparation bactérienne. Finalement on n'a pas marqué d'importantes différences entre les échantillons des saucissons produits avec la préparation de fumage et ceux des saucissons produits par fumage traditionnel. On a établi que les pertes de poids vers la fin du séchage des saucissons traités par deux méthodes étaient pratiquement égaux.

On a montré la possibilité d'application de la préparation de fumage au cours de la production du saucisson demi-sec cru-fumé à utilisation des cultures bactériennes.

### Изучение процесса созревания полусухих сырокопченых колбас, выработанных с бактериальными культурами и коптильным препаратом

В.В.КРЫЛОВА, М.М.МИХАЙЛОВА, Н.Д.ЛИХОНОСОВА, В.Ю.БЕЛОВА, Г.И.СОЛОДОВНИКОВА и Т.Г.ЧИСТЯКОВА  
Всесоюзный научно-исследовательский институт мясной промышленности, Москва, СССР

Применение коптильного препарата в мясной промышленности перспективно с санитарно-гигиенической точки зрения. Кроме того, он тормозит окислительную порчу жира колбасных изделий, способствует лучшему окрашиванию продукта. Однако полной имитации запаха и вкуса копченостей, приготовленных традиционным способом копчения, пока не удастся достичь.

В этом случае положительное влияние могут оказать бактериальные культуры.

В данной работе исследовали возможность применения коптильного препарата при выработке полусухих сырокопченых колбас с использованием бактериальных культур. Изучали влияние двух способов копчения - дымного и коптильным препаратом - ВНИИМП на процессы созревания сырокопченых колбас мягкой консистенции, выработанных с бактериальным препаратом. В результате не отмечено значительных различий между образцами колбас, приготовленных с коптильным препаратом и традиционным методом копчения - дымом, по биохимическим, физико-химическим, микробиологическим показателям. Установлено, что потери массы к концу сушки колбасы были практически одинаковы при обоих способах обработки.

Показана возможность применения коптильного препарата при производстве полусухой сырокопченой колбасы с использованием бактериальных культур.

Изучение процесса созревания полусухих сырокопченых колбас, выработанных с бактериальными культурами и коптильным препаратом

В.В. КРЫЛОВА, М.М. МИХАЙЛОВА, Н.Д. ЛИХОНОСОВА, В.Ю. БЕЛОВА, Г.И. СОЛОДОВНИКОВА и Т.Г. ЧИСТЯКОВА

Всесоюзный научно-исследовательский институт мясной промышленности, Москва, СССР

Известно, что копчение является способом обработки продукта, при котором органолептические показатели готовых изделий и их стойкость к окислительной и бактериальной порче в значительной степени зависят от химического состава коптильного дыма и коптильного препарата.

Специфический вкус копченых изделий обуславливается в первую очередь кислотными компонентами дыма, а также фенолами, карбонильными соединениями и другими веществами, проникающими в продукт из дыма.

Вкус и аромат копченого продукта в целом определяется, кроме того, многочисленными химическими изменениями составных частей самого продукта (ферментативные процессы в сырокопченых изделиях, слабое окисление липидов, изменения действием тепловой обработки).

Коптильные препараты достаточно хорошо тормозят окислительную порчу жира колбасных изделий, способствуют лучшему образованию цвета продукта. В мясной промышленности применение коптильного препарата перспективно с санитарно-гигиенической точки зрения. К сожалению, полной имитации запаха и вкуса копченостей, приготовленных традиционным способом копчения, пока многим ученым и практикам достичь не удается. В этом случае, по-видимому, могут оказать положительное влияние бактериальные культуры.

Данные исследования направлены на изучение возможности применения коптильного препарата при выработке полусухой сырокопченой колбасы с использованием бактериальных культур.

Изучали влияние двух способов копчения (дымного и бездымного с применением коптильного препарата ВНИИМПа) на процессы созревания полусухих сырокопченых колбас.

Коптильный препарат добавляли в фарш при куттеровании говядины из расчета 600 мл на 100 кг сырья.

В фарш вносили также бактериальный препарат БП-СК, состоящий из молочнокислых палочек и микрококков.

В образцах колбасы определяли величину pH — потенциометрически, молочную кислоту — по Фридеману, карбонильные соединения — бисульфитным методом по Кретович и Токаревой (в пересчете на ацетальдегид), летучие жирные кислоты — методом паровой отгонки с последующим титрованием 0,01 н. NaOH (в пересчете на пропионовую кислоту), титруемую кислотность — титрометрически с последующим пересчетом также на пропионовую кислоту.

Развитие бактериальных культур при созревании продукта учитывали чашечным методом на капустно-меловом агаре.

Потери массы колбасы определяли по разности весовым методом.

Органолептические показатели продукта оценивала дегустационная комиссия по пятибалльной системе.

Сравнительное изучение опытных партий полусухих сырокопченых колбас показало однотипность снижения величины pH и повышения титруемой кислотности в процессе созревания колбас, обработанных дымом и коптильным препаратом (рис. 1).

Несколько интенсивнее снижение величины pH и увеличение содержания титруемой кислотности наблюдалось в колбасах к концу сушки при дымном копчении.

В наших исследованиях также не отмечено влияния способа копчения на влагоудерживающую способность продукта (рис. 2).

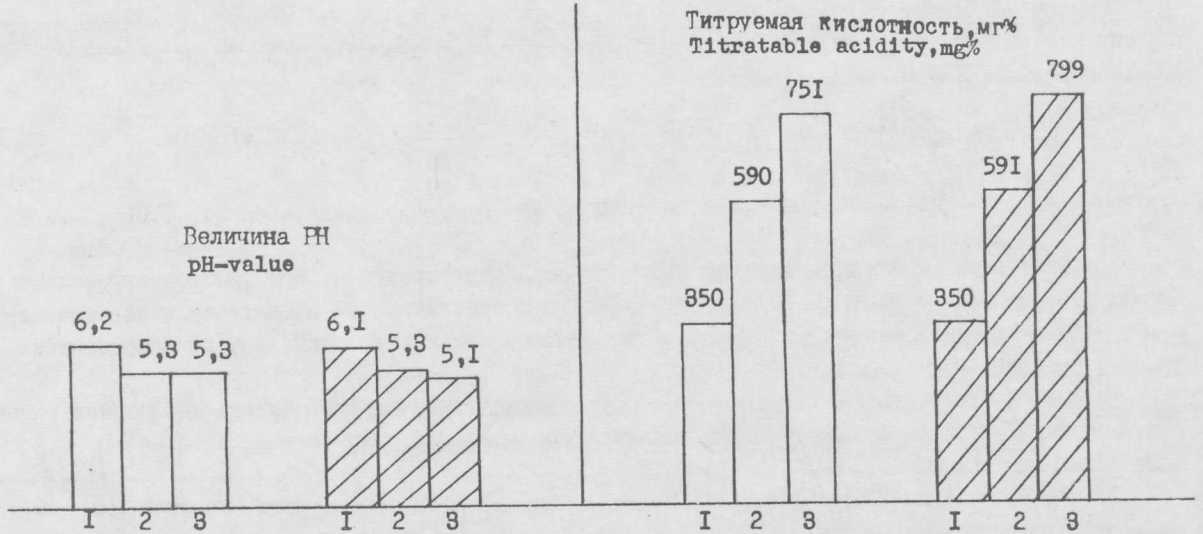


Рис. 1. Титруемая кислотность и величина pH продукта в зависимости от способа копчения.

Fig. 1. Titratable acidity and a pH-value of the product as related to a smoking method

- обработка дымом  
 conventional smoking  
 - применение копильного препарата  
 liquid smoke preparation

1 - исходный фарш  
 initial sausage mix  
 2 - после копчения  
 after smoking  
 3 - 18 суток сушки  
 18-day drying

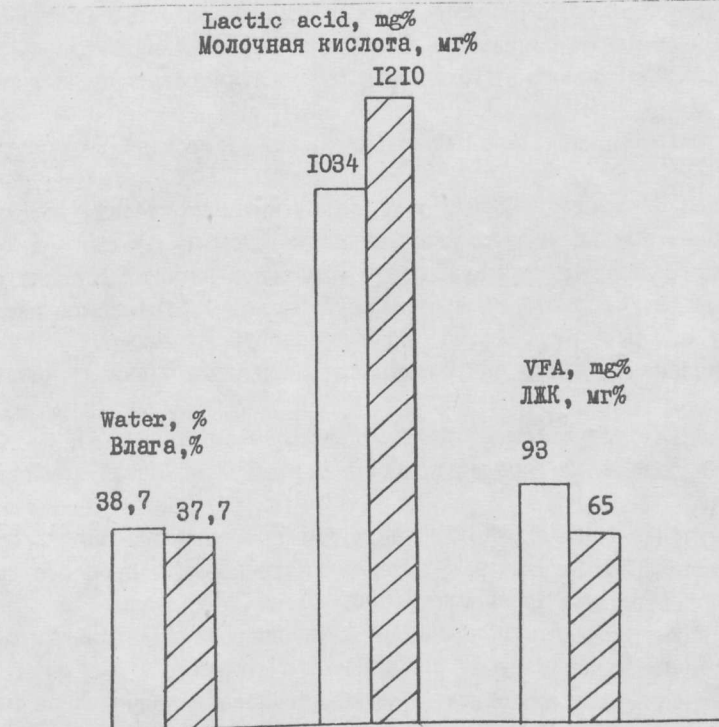


Рис. 2. Содержание влаги и биохимические показатели колбасы в зависимости от способа копчения.

Fig. 2. Water content and biochemical characteristics of the sausage as related to a smoking method

- обработка дымом  
 conventional smoking  
 - применение копильного препарата  
 liquid smoke application

В колбасах, приготовленных с дымным копчением, наблюдалось увеличение содержания молочной кислоты на 17%. Это объясняется более интенсивным развитием молочнокислых бактерий и их метаболизмом в процессе копчения (рис. 3). Значительное содержание летучих жирных кислот в копильной жидкости отразилось на содержании их в продукте. Так, в образцах колбас с использованием копильного препарата отмечено увеличение летучих жирных кислот на 42%, в сравнении с колбасами, выработанными при дымном копчении (см. рис. 2).

Обработка полусухой сырокопченой колбасы копильным препаратом вызывает увеличение потерь массы до 4,6% по сравнению с потерями массы продукта, обработанного дымом. Различие достоверно при уровне значимости 0,01 (рис. 4).

Дегустационные оценки по всем показателям оказались наиболее высокими для образцов продукта, обработанного дымом (см. таблицу). На поверхности батончиков колбасы, обработанных копильным препаратом, отмечено плесневение.

Органолептическая оценка полусухой сырокопченой колбасы  
Organoleptical evaluation of soft dry sausage

Способ обработки Kind of treatment	Показатели Indices				
	Цвет Colour	Консистенция Consistency	Вкус Taste	Аромат Aroma	Общая оценка Total score
Копильным препаратом With liquid smoke	4,3	4,2	4,1	4,1	4,1
Дымом With conventional smoke	4,5	4,5	4,4	4,5	4,5

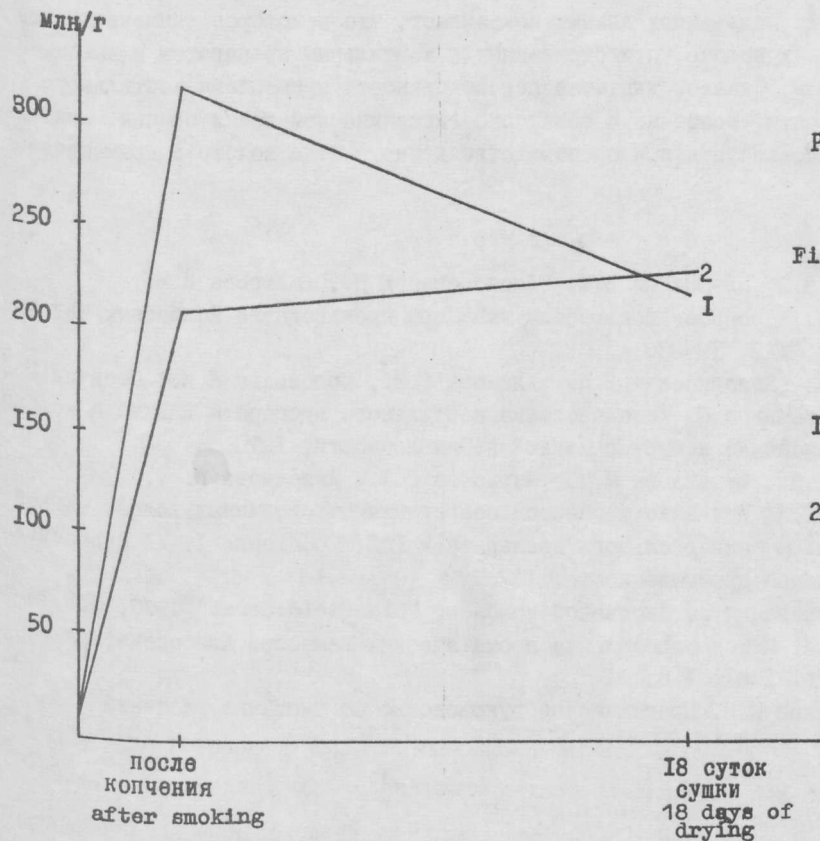


Рис.3. Развитие молочнокислых бактерий в процессе созревания полусухой сырокопченой колбасы, выработанной с бакпрепаратом БП-СК.  
Fig.3. The development of lactobacilli during the ageing of soft dry-smoked sausage with the BP-SK preparation added

I - обработка дымом  
conventional smoking

2 - применение копильного  
препарата  
liquid smoke application

6.19

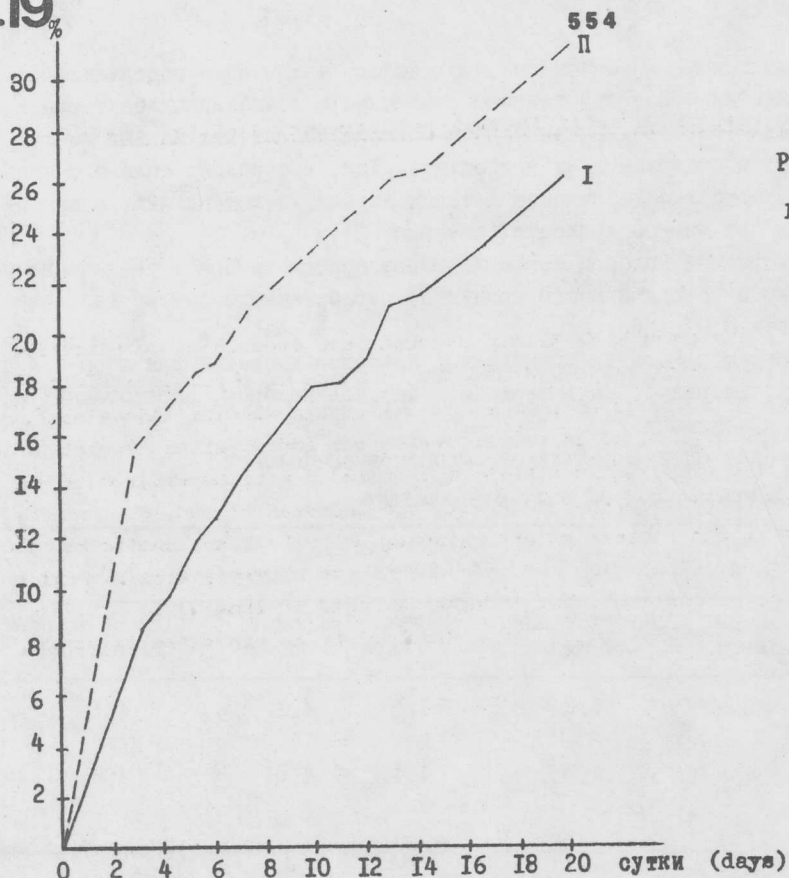


Рис. 4. Потери массы колбасы в процессе сушки

Fig. 4. Weight losses during sausage drying

I - обработка дымом  
conventional smoking

II - применение копильного  
препарата  
liquid smoke application

Таким образом сопоставление полученных данных показывает, что некоторое различие между образцами полусухих сырокопченых колбас, приготовленных с копильным препаратом и дымом, имеется в пользу копчения дымом. Однако, учитывая перспективность применения копильного препарата в мясной промышленности, особенно с санитарно-гигиенической точки зрения, копильный препарат ВНИИМПа можно использовать при производстве данного вида колбас с применением бактериальных культур.

#### Л и т е р а т у р а

1. Крылова Н.Н., Воловинская В.П., Горбатов В.М., Лясковская Ю.Н., Базарова К.И., Хламова Р.И., Яковлева Г.А. К вопросу исключения дыма при производстве колбасных изделий. "Труды ВНИИМПа", 1970, вып. XXII, 17-33.
2. Крылова Н.Н., Горбатов В.М., Воловинская В.П., Хламова Р.И., Соловьева Л.И., Стойчев М., Гакев А., Тютюнджиев Н., Дзевидов С. Использование копильного препарата ВНИИМП в колбасном производстве. XVI Европейский конгресс мясной промышленности, 1970.
3. Крылова В.В., Лихоносова Н.Д., Михайлова М.М., Мирзоева В.Ш., Анисимова И. ., Чистякова Т.Г., Марушкина В.И. Изучение процессов созревания сырокопченых колбас мягкой консистенции с использованием бактериального препарата и ГДЛ. Сообщение I: XX Европейский конгресс работников НИИ мясной промышленности, 1976.
4. F. Winter. Культурн для созревания сырокопченой колбасы, "Die Fleischerei", 1977, 28, 6, 39-40
5. Токарева Р.Р., Кретович В.Л. Метод определения ароматических веществ. Хлебопекарная и кондитерская промышленность, 1961, № 6, II.
6. Белозерский А.И., Проскурняков Н.И. Практическое руководство по биохимии растений. "Советская наука", 1951.