

Библиографический список

1. Ткачев А.В. Производство макарон: проблемы и задачи // Хлебопродукты. – 2012. – № 10. – С. 16-17.
2. Кандроков Р.Х. Совершенствование процессов подготовки зерна твердой пшеницы, содержащей белозерную пшеницу и зерна с «черным зародышем», к макаронному помолу: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.01: защищена 26.04.13: утв. 30.09.13. – М., 2013. – 205 с.
3. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справочник. – М.: ДеЛи принт, 2007. – С. 7.
4. Мелешкина Е.П., Леонова Т.А. Твердая пшеница в России // Хлебопродукты. – 2008. – № 4. – С. 58-59.
5. Самофалова Н.Е., Иличкина Н.П., Лещенко М.А., Кравченко Н.С., Дерова Т.Г. Состояние и задачи селекции твердой озимой пшеницы в изменяющихся условиях климата // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 12 (142). – С. 18-23.
6. Дулаев В.Г., Кандроков Р.Х. Фракционирование зерна твердой пшеницы с «черным зародышем» // Хлебопродукты. – 2008. – № 3. – С. 60-62.
7. Дулаев В.Г., Кандроков Р.Х. Фракционная технология производства макаронной муки из твердой пшеницы // Хлебопродукты. – 2009. – № 10. – С. 50-52.

References

1. Tkachev A.V. Proizvodstvo makaron: problemy i zadachi // Khleboprodukty. – 2012. – № 10. – S. 16-17.
2. Kandrov R.Kh. Sovershenstvovanie protsessov podgotovki zerna tverdoy pshenitsy, sodержashchey belozernuyu pshenitsu i zerna s «chernym zarodyshem», k makaronnomu pomolu: dis. ... kand. tekhn. nauk: 05.18.01: zashchishchena 26.04.13: utv. 30.09.13 / Kandrov Roman Khazhsetovich. – M., 2013. – 205 s.
3. Skurikhin I.M., Tutelyan V.A. Tablitsy khimicheskogo sostava i kaloriynosti rossiyskikh produktov pitaniya: spravochnik. – M.: DeLi print, 2007. – S. 7.
4. Meleshkina E.P., Leonova T.A. Tverdaya pshenitsa v Rossii // Khleboprodukty. – 2008. – № 4. – S. 58-59.
5. Samofalova N.E., Ilichkina N.P., Leshchenko M.A., Kravchenko N.S., Derova T.G. Sostoyanie i zadachi seleksii tverdoy ozimoy pshenitsy v izmenyayushchikhsya usloviyakh klimata // Agrarnyy vestnik Urala. – 2015. – № 12 (142). – S. 18-23.
6. Dulaev V.G., Kandrov R.Kh. Fraktsionirovanie zerna tverdoy pshenitsy s «chernym zarodyshem» // Khleboprodukty. – 2008. – № 3. – S. 60-62.
7. Dulaev V.G., Kandrov R.Kh. Fraktsionnaya tekhnologiya proizvodstva makaronnoy muki iz tverdoy pshe-nitsy // Khleboprodukty. – 2009. – № 10. – S. 50-52.



УДК 665.221:637.5.034

Н.И. Владимиров, Н.М. Бондаренко
N.I. Vladimirov, N.M. Bondarenko

НЕКОТОРЫЕ КАЧЕСТВЕННЫЕ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
СОЛЁНОГО И КОПЧЁНОГО СВИНОГО САЛА С УЧЁТОМ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ

SOME QUALITY AND ORGANOLEPTIC INDICES
OF SALTED AND SMOKED FATBACK WITH ACCOUNT OF SHELF LIFE

Ключевые слова: сало, сроки хранения, органолептические показатели, щековина, сало годового хранения, копчёное сало, свиное сало, аромат, вкус, сочность, температура плавления, кислотное число.

Исследования по изучению некоторых органолептических и качественных показателей солёного и копчёного свиного сала в зависимости от сроков хранения проведены в лаборатории по переработке мяса и рыбы Алтайского ГАУ на свином салe. Были подобраны образцы свиного сала по срокам хранения: сало годового хранения, свинина 2016 г., щековина и сало хранения более года. В лаборатории проводились физико-химические методы оценки качества жиров, а именно: определение кислотного числа, содержание влаги, температуры плавления и проведение реакции с нейтральным красным с использованием стандартных методик исследования. Копчение сала, варка и копчение щековины осуществлялись в профессиональной копильной термодымовой камере КТД-50. Варка щековины длилась 2 ч, а копчение – 22 ч при температуре 24°. Оценка органолептических показателей копчёного свиного сала проводилась по 9-балльной шкале с учетом основных пока-

зателей в лабораторных условиях. На основании проведенной оценки некоторых качественных показателей можно сделать заключение, что представленные для исследования образцы находятся в пределах допустимых физико-химических норм. Умеренное использование данного продукта не нарушит функциональную деятельность организма. Предполагаем, что на данные физико-химические показатели сала влияют не только сроки хранения, но и в большей степени условия кормления и выращивания животных, от которых получают соответствующее сырьё. По результатам общей органолептической оценки копчёного свиного сала лучшие показатели получили щековина (7,8 балла) и сало годового хранения (7,2 балла).

Keywords: fatback, shelf life, organoleptic indices, pork jowl, fatback of yearlong storage, smoked fatback, pork fatback, flavor, taste, juiciness, melting point, acidity value.

The studies of some organoleptic and quality indices of salted and smoked pig fatback depending on its shelf life were carried out in the Meat and Fish Processing Laboratory of the Altai State Agricultural University. Fatback samples were

selected according to the shelf life: fatback of yearlong storage, fatback of 2016, pork jowl and fatback stored for more than a year. The following physical and chemical fat quality evaluation procedures were performed in the Laboratory: the determination of acidity value, moisture content, melting point, and neutral red reactions; the standard research methods were used. Smoke curing of fatback and cooking and smoke curing of pork jowl were carried out in a commercial smoking chamber KTD-50. Pork jowl was cooked for 2 hours, and smoke cured for 22 hours at a temperature of 24°C. The organoleptic indices of smoked fatback were evaluated by 9 grade scale taking into account the main indices obtained in the laboratory. Based on the evaluation

of some quality indices, it may be concluded that the samples under study are within the range of the permissible physical and chemical standards. Moderate consumption of this product will not interfere with the functional activity of the body. We assume that these physical and chemical indices of fatback are affected not only by the shelf life, but also to a greater extent by the nutrition and management conditions of the animals from which the corresponding raw materials are obtained. The general organoleptic evaluation of smoked fatback revealed the best indices in pork jowl (7.8 points) and fatback of yearlong storage (7.2 points).

Владимиров Николай Ильич, д.с.-х.н., проф., зав. каф. технологии производства и переработки продукции животноводства, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: vladimirov55@mail.ru.

Vladimirov Nikolay Ilyich, Dr. Agr. Sci., Prof., Head, Chair of Animal Production and Processing Technologies, Altai State Agricultural University. E-mail: vladimirov55@mail.ru.

Бондаренко Наталья Михайловна, студент, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: natalia13101996@mail.ru.

Bondarenko Natalya Mikhaylovna, student, Altai State Agricultural University. E-mail: natalia13101996@mail.ru.

Введение

Для здорового человека сало – источник хорошо усвояемых жиров. Многие считают сало вредным только от того, что это практически чистый жир. Однако именно такой состав и делает этот продукт поистине полезным, ведь в нем сохраняется большое количество полиненасыщенных кислот, которые полезны для организма человека [1].

Настоящее натуральное свиное сало – это шкурка с подкожным слоем жира. Самое лучшее сало – это сало толщиной 2,5-3 см. Именно в подкожном жире находится целый набор полезных биологически активных веществ, жирорастворимые витамины А, D, Е, F, витамины группы В [2].

Цель исследований – изучить некоторые органолептические и качественные показатели солёного и копчёного свиного сала в зависимости от сроков хранения.

Задачи исследований: оценить некоторые качественные и органолептические (вкус, цвет, запах, консистенцию и др.) показатели свиного соленого и копченого сала, определить температуру плавления, кислотное число, содержание влаги, провести опыт с нейтральным красным. Провести переработку сала смешанным способом копчения с дегустационной оценкой.

Объекты и методы исследования

Исследования проведены в лаборатории по переработке мяса и рыбы Алтайского ГАУ на свином сале. Нами были подобраны образцы свиного сала по срокам хранения: сало годового хранения, свинина 2016 г., щекovina и сало хранения более года. В лаборатории проводились физико-химические методы оценки качества жиров, а именно: определение кислотного числа, содержания влаги, температуры плавления и проведение реакции с нейтральным красным с использованием стандартных методик исследования [3].

Копчение сала и варка и копчение щекovины осуществлялись в профессиональной коптильной термодымовой камере КТД-50. До начала копчения в моноблок коптильной камеры была заложена дубовая щепка (замоченная в воде), затем разожжён огонь, после чего сало уложили на решётки и поместили в коптильную камеру. Варка щекovины длилась 2 ч, а копчение – 22 ч при температуре 24°.

Оценка органолептических показателей копчёного свиного сала проводилась по 9-балльной шкале с учетом основных показателей в лабораторных условиях.

Аромат определяли на поверхности продукта, поперечном срезе или прокалыванием продукта в нескольких местах деревянной шпилькой, которую после данной процедуры оценивали. Вкус копчёной продукции устанавливали при непосредственной оценке тонких ломтиков образцов путём тщательного их разжевывания. Определение внешнего вида проводили при внешнем осмотре продукции, учитывали равномерность и интенсивность её окраски. Консистенция продукции характеризуется плотностью и нежностью продукта. Плотность определяли путём прощупывания продукта, надавливанием на него в месте разреза, разжевыванием ломтиков пробы [3].

Результаты исследования

Содержание влаги и кислотное число являются показателями, характеризующими соблюдение режимных параметров процессов подготовки жира-сырья, выплавки жира и его очистки. Температура плавления жира влияет на его усвояемость, а реакция с нейтральным красным позволяет выявить жир, не подлежащий хранению и реализации [2]. Данные физико-химических показателей исследуемого сала, полученные в результате опытов, представлены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 следует, что кислотное число данных продуктов не выходит за пределы общепринятой нормы 2,25 мг КОН/г, это говорит о том, что сало относится к первому сорту. Более низкие показатели, до 1,25 мг КОН/г свидетельствуют о высшем сорте данного продукта, а повышение кислотного числа указывает на происходящие в сале окислительные процессы.

Содержание влаги в пищевых жирах не должно превышать установленных норм. Если количество влаги в сале до 0,25%, сало относят к высшему сорту. Повышенное количество влаги говорит о ускорении гидролитического распада. Содержание влаги в наших образцах не превышает 0,3%, в связи с этим данный продукт можно отнести к первому сорту, кроме сала годового хранения, содержание влаги в нём составило 0,4%, что незначительно превышает норму на 0,1%. Вероятнее всего, повышенное количество влаги в сале годового хранения говорит о нарушении условий хранения продукта, также на данный показатель могут повлиять условия выращивания животного.

Температура плавления жира характеризует в некоторой степени его усвояемость, чем ниже температура плавления, тем легче жир эмульгируется, следовательно, и легче усваивается. Если сало имеет температуру плавления выше нормы, можно сделать вывод, что данный продукт обладает повышенной тугоплавкостью, вследствие чего трудно усваивается. Также по температуре плавления жира можно предположить и видовую принадлежность жира, и его доброкачественность. Температура плавления данных продуктов не превышает норму 37,5°, кроме сала годового хранения, температура плавления которого составила

38,5°, что свидетельствует о его повышенной тугоплавкости.

Реакция с нейтральным красным показала, что сало подлежит хранению и реализации, так как имеет незначительное содержание низкомолекулярных жирных кислот, о чём говорит желтоватый оттенок, кроме сала срок хранения которого более года, данный образец имеет розовый оттенок.

На основании проведенной оценки некоторых качественных показателей можно сделать заключение, что представленные для исследования образцы находятся в пределах допустимых норм. Умеренное использование данного продукта не нарушит функциональную деятельность организма. Предполагаем, что на физико-химические показатели сала влияют не только сроки хранения, но и в большей степени условия кормления и выращивания животных, от которых получают сырьё.

Копчение – это традиционный способ обработки пищевого сырья продуктами неполного сгорания древесины, находящимися в состоянии дыма, или бездымной коптильной средой. В результате копчения получаем полноценный продукт со специфическим цветом, ароматом и вкусом, при этом предотвращая микробную порчу и окислительное прогоркание жиров [2].

Аромат, вкус, внешний вид копчёности считаются результатом суммарного воздействия специфических компонентов коптильных сред, веществ самого продукта и новых соединений, образующихся при взаимодействии коптильных ингредиентов с составляющими продукта [2]. Данные органолептических показателей исследуемого сала, полученные в результате дегустации, представлены в таблице 2.

Таблица 1

Физико-химические показатели сала

Срок хранения	Показатели			
	кислотное число, мг КОН/г	реакция с нейтральным красным	содержание влаги, %	температура плавления, °С
Свинина 2016 г.	1,96	Желтоватый оттенок	0,2	36,5
Более года	2,24	Розовый оттенок	0,3	38,5
Годового хранения	2,24	Желтоватый оттенок	0,4	36,5
Щековина	2,24	Желтоватый оттенок	0,3	37,5
Общепринятые нормы	2,25	От жёлтого с зеленоватым оттенком до жёлтого	0,3	37,5

Таблица 2

Органолептические показатели сала, баллов

Вид сала	Внешний вид	Запах	Вкус	Консистенция	Сочность	Общая оценка качества
Годового хранения	8,20±1,10	8,00±0,71	7,00±1,00	6,40±0,89	6,60±0,89	7,20±0,45
Свинина 2016 г.	7,40±0,55	7,80±0,84	6,80±0,84	7,80±0,84	7,00±1,00	6,40±0,55
Более года	7,40±0,55	5,40±0,55	6,20±0,84	6,80±0,84	6,40±0,55	6,00±1,00
Щековина	8,20±0,84	8,40±0,55	7,80±0,84	8,00±0,71	7,80±0,84	7,80±0,84

Из данных таблицы 2 следует, что по внешнему виду продукта наивысшую оценку получили сало годового хранения и щековина 8,2 балла. Более низкую оценку 7,4 балла получила свинина 2016 г. и сало более годового хранения. По такому показателю как запах продукта наивысший балл 8,4 получила щековина, а наименьший – 5,4 баллов – сало более годового хранения. По вкусовым качествам щековина получила наивысшую оценку, по сравнению с салом более годового хранения, оценка которого составила 6,2 балла, также и по таким показателям, как консистенция и сочность наивысшую оценку получила щековина, а самый низкий балл – сало более годового хранения. Полученные результаты могут быть связаны с температурными изменениями режимов хранения продуктов. Под действием повышенных температур потери качества вызваны развитием различных микроорганизмов, которые приводят к органолептическим изменениям продукта. Происходящие процессы приводят к накоплению нежелательных и токсичных продуктов распада, в результате чего продукция приобретает неудовлетворительные органолептические свойства [1].

Вывод

На основании проведенной оценки некоторых качественных показателей можно сделать заключение, что представленные для исследования образцы находятся в пределах допустимых физико-химических норм. Умеренное использование данного продукта не нарушит функциональную деятельность организма. Предполагаем, что на данные физико-химические показатели сала влияют не только сроки хранения, но и в большей степени условия кормления и выращивания животных, от которых получают соответствующее сырьё.

По результатам общей органолептической оценки копчёного свиного сала лучшие показатели получили щековина (7,8 балла) и сало годового хранения (7,2 балла).

Библиографический список

1. Свиное сало. Польза и вред свиного сала. – Режим доступа <http://foodexpert.pro/produkty/zhivotnovodstvo/svineo-salo.html> (дата обращения: 8.04.17).
2. Lard. – Режим доступа: <http://www.cooksinfo.com/lard> (Дата обращения: 8.04.17)
3. Мунгалова Т.Н. Товароведение и экспертиза пищевых жиров: учебно-методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 56 с.
4. Манжесов В.И., Курчаева Е.Е., Сысоева М.Г. Технология хранения, переработки и стандартизация животноводческой продукции: учебник. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 536 с.
5. Мезенова О.Я., Ким И.Н. Технология, экология и оценка качества копченых продуктов: учебное пособие – СПб.: ГИОРД, 2009. – 488 с.
6. Полезно ли свиное сало. – Режим доступа: <https://infoeda.com/polezno-li-svineo-salo-chem-polezno-salodlya-organizma.html> (дата обращения: 8.04.17)
7. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов: учебник. – М.: Колос, 2000. – 367 с.

References

1. Svinoe salo. Polza i vred svinogo sala [Elektronnyy resurs] <http://foodexpert.pro/produkty/zhivotnovodstvo/svineo-salo.html> (Data obrashcheniya: 8.04.17).
2. Lard [Elektronnyy resurs] <http://www.cooksinfo.com/lard> (Data obrashcheniya: 8.04.17).
3. Mungalova T.N. Tovarovedenie i ekspertiza pishchevykh zhirov: uchebno-metodicheskoe posobie k laboratorno-prakticheskim zanyatiyam. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2010. – 56 s.
4. Manzhesov V.I., Kurchaeva E.E., Sysoeva M.G. Tekhnologiya khraneniya, pererabotki i standartizatsiya zhivotnovodcheskoy produktsii: uchebnik. – SPb.: Troitskiy most, 2012. – 536 s.
5. Mezenova O.Ya., Kim I.N. Tekhnologiya, ekologiya i otsenka kachestva kopchenykh produktov: uchebnoe posobie. – SPb.: GIORД, 2009. – 488 s.
6. Polezno li svinoe salo [Elektronnyy resurs] <https://infoeda.com/polezno-li-svineo-salo-chem-polezno-salodlya-organizma.html> (Data obrashcheniya: 8.04.17).
7. Rogov I.A., Zabashta A.G., Kazyulin G.P. Obshchaya tekhnologiya myasa i myasoproduktov: uchebnik. – M.: Kolos, 2000. – 367 s.



УДК 637.3

А.И. Яшкин
A.I. Yashkin

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ МЯГКОГО СЫРА. ЧАСТЬ 2. КРИТИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

TECHNOLOGICAL METHODS OF ENSURING SAFETY OF SOFT CHEESE. PART 2. CRITICAL CONTROL POINTS

Ключевые слова: мягкий сыр, технология, безопасность продукции, менеджмент безопасности, система HACCP, критические контрольные точки, критические пределы, система мониторинга, корректирующие действия, план HACCP.

Keywords: soft cheese, technology, product safety, safety management, HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) system, critical control points, critical limits, monitoring system, corrective actions, HACCP plan.