

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ПРОИЗВОДСТВА СЫРОВЯЛЕННОГО СВИНОГО ОКОРОКА ПРИ ПОМОЩИ ЗАКВАСКИ

Кисева¹, Р., Джевизов¹, Ст., Данчев², Ст.,

¹Институт мясной промышленности, София, Болгария

²Висш институт пищевой и вкусовой промышленности, Пловдив, Болгария

Сыровяленный свиной окорок типа "Еленский" изготавливается из охлажденной пареной свинины, на базе старого домашнего способа для консервирования и сохранения мяса на продолжительное время. Это технологический цикл, на протяжении 6 - 8 месяцев, охватывает два основных момента - момент посола и момент сушки, более существенным из которых является посол. Скорость и степень посола и созревание при посоленных продуктах зависят больше способом посола, температурой и временем посола, изменениями рН-стоимостями, сопровождающие микрофлору (2, 3, 4, 5, 6). "Еленский окорок" является единственным ассортиментом своего вида в Болгарии. Это и привело к созданию стабильной и интенсифицированной технологии, которая должна повысить качество готового продукта, сохраняя его видовую оригинальность.

Материалы и методы

1. Постановка экспериментальной работы

Обформление окороков для проб и контроля делалось согласно производственной технологии.

Пробы и контроли изготовили из одной свиной тушки. Правые окорока, которые пользовались в качестве контроля, обрабатывали производственной технологией - сухой засол способом периодического натирания сухой засаливающей смесью и соответственно способом массирования продукта при температуре 4 °C на протяжении 30 - 35 дней. Левые окорока, которые использовали в качестве проб, обрабатывали экспериментальной технологией - применением закваски из чистых бактериальных культур штаммов 136

и 167, которые используются при производстве других продуктов из нераздробленного сырья (1, 2).

Пробы засаливали следующим образом: шприцевали рассолом, содержащий 24-часовую (одно-суточную) бульонную культуру штаммов 136 и 167 (в соотношении 1:1), которая обеспечивает 10⁵ - 10⁶ микробных клеток на грамм сырья, в количестве 4 - 6 % к массе сырья, ставили в рассоле, содержащий тоже смешанную бульонную культуру, на протяжении 72 - 96 часов при 13 - 16 °C, после чего засаливали сухим способом на протяжении 48 часов.

Сушка проб и контролей выполнялись при 13 - 16 °C и относительной влажности воздуха 35 - 80 %.

Для более надежной объективности результатов окороки разделяли на составляющие их мускулы: *m. semimembranosus*, *m. semitendinosus*, *m. quadriceps femoris*, *m. gluteus medius*. Мускулы подверженной кости и лабораторные анализы выполнялись самостоятельно, отдельно для каждого из них.

Лабораторные наблюдения проводились в динамике при продолжительности технологического цикла 100 дней. Прослеживались изменения в содержании соли, рН-стоимости, развитее вложенной культуры /способом количественной и качественной оценки/ и массообменные процессы.

Полученные экспериментальные результаты обработаны методом математической статистики.

Результаты и обсуждения

Результаты (табл. №1) показали, что при контролях воздействие микрофлоры очень слабое и случайно или совсем отсутствует (0, +++), а разнообразие большое (оценка "4"). Это было связано с низким температурам и высокой концентрации поваренной соли при пробах еще на 7-й день после посола наблюдали богатое развитие микрофлоры (++++), с подчеркнутым преобладанием закваски ("2", "3"). Во время процесса сушки нарастание очищается до "1", а количество достигает +++. Это достигается благодаря предварительному обогащению продукта микрофлорой, сравнительно более низкой концентрации соли и высоким температурам посола (13 - 15 °C), которые обеспечивают условия для ее развития.

Увеличение содержания поваренной соли (табл. №2) при контролях *m. semimembranosus* и *m. semitendinosus* в самом начале посола более замедленное, чем при пробах. Это увеличение продолжает до конца посола где-то на 30-й день. Во время сушки (после 30-того дня) содержание соли в *m. semimembranosus* слабо понижается, а в *m. semimembranosus* продолжает повышаться. Независимо от начатого процесса для выравнивания

в готовом продукте между двумя мускулами сохраняется одну разницу - около 2%. Обезводнения поверхностных слоев при сухом посоле затрудняет проникновение соли внутрь

во внутрь. Присутствие кожи и шпига по поверхности окорока и низкие температуры посола влияют благоприятно на замедление процесса. Таким образом неодинаковость посола объективно обусловлено самим методом.

Микробиологические процессы

Таблица №1

период исследования	m. semimembranosus		m. semitendinosus	
	оценка		оценка	
	количество	качество	количество	качество
<u>7 дней</u>				
проба	3	+++	2	+++
контроль	0	0	0	0
<u>20 дней</u>				
проба	2	+++	1	+++
контроль	3	+	3	+
<u>40 дней</u>				
проба	1	++++	1	++++
контроль	3	++	3	+
<u>60 дней</u>				
проба	1	++++	1	++++
контроль	3	+++	2	++
<u>80 дней</u>				
проба	1	++++	1	++++
контроль	2	++	2	++

Количественная характеристика
общего роста

- 0 - нехватка колоний
- +
- ++ - от 20 до 50 колоний
- +++ - выше 50 колоний, но считать их можно
- ++++ - компактный рост

Качественная характеристика
разнообразия роста

- 1 - чистый посев
- 2 - чистый посев с одиночными другими
- 3 - смешанное натирание
- 4 - разнообразный рост

Содержание поваренной соли в %

Таблица №2

период исследов.	m. semimembranosus		m. semitendinosus	
	проба		проба	
	проба	контроль	проба	контроль
Исходно(начально)	0	0	0	0
7 д	3,50±0,15	2,00±0,14	1,15±0,10	0,25±0,12
10 д	4,10±0,18	2,70±0,13	1,50±0,10	0,32±0,19
20 д	7,23±0,22	5,50±0,14	3,10±0,13	0,60±0,10
30 д	6,15±0,20	5,85±0,18	3,40±0,15	1,70±0,18
40 д	4,85±0,19	5,50±0,19	3,75±0,21	2,00±0,17
60 д	3,75±0,20	5,45±0,21	3,38±0,17	2,36±0,15
80 д	3,45±0,16	5,00±0,22	3,20±0,20	2,70±0,15
100 д	3,50±0,14	4,80±0,20	3,15±0,19	2,80±0,16

Изменение pH

Таблица №3

период	Изменение pH			
	исходно (начало)	проба	контроль	проба
исходно (начало)	5,90±0,21	5,90±0,20	5,90±0,14	5,90±0,10
7 д	5,72±0,16	5,94±0,14	5,50±0,10	5,85±0,08
10 д	5,53±0,19	5,96±0,16	5,44±0,12	5,80±0,11
20 д	5,20±0,15	5,98±0,17	5,22±0,17	5,70±0,10
30 д	5,30±0,15	6,02±0,13	5,30±0,16	5,80±0,12
40 д	5,60±0,10	6,00±0,14	5,60±0,16	6,10±0,18
60 д	5,70±0,08	6,00±0,15	5,45±0,13	6,05±0,15
80 д	5,70±0,11	6,05±0,19	5,70±0,12	6,05±0,16
100 д	5,70±0,12	6,10±0,18	5,75±0,18	6,10±0,15

При пробах шприцевание еще в первом моменте обеспечивает посол в известной степени. В конце процесса посола (до 7-ого дня) содержание соли в *m. semitendinosus* 1%, а в *m. semimembranosus* 3,5%. Максимальная стоимость последнего достигается после 20-го дня. После этого момента наступает тенденция к выравниванию концентрации и в полуготовом продукте содержание соли между 3,2 - 3,5%.

Экспериментальный метод посола обеспечивает почти полную степень дозирования посолочных элементов. Этот способ смешанного посола, кроме равномерности посола, создает условия для достижения желанного содержания соли в продукте с незначительными отклонениями.

При *m. quadriceps femoris* и *m. gluteus medius* процес посола протекает подобно этому же процессу при *m. semitendinosus*. Это объясняется соответственным подобием в их расположении в объеме окорока.

Изменения pH (табл. № 3) при контролях очень незначительны. При *m. semitendinosus* замечается слабо понижение первоначального pH, тогда как при *m. semimembranosus* начинается повышение.

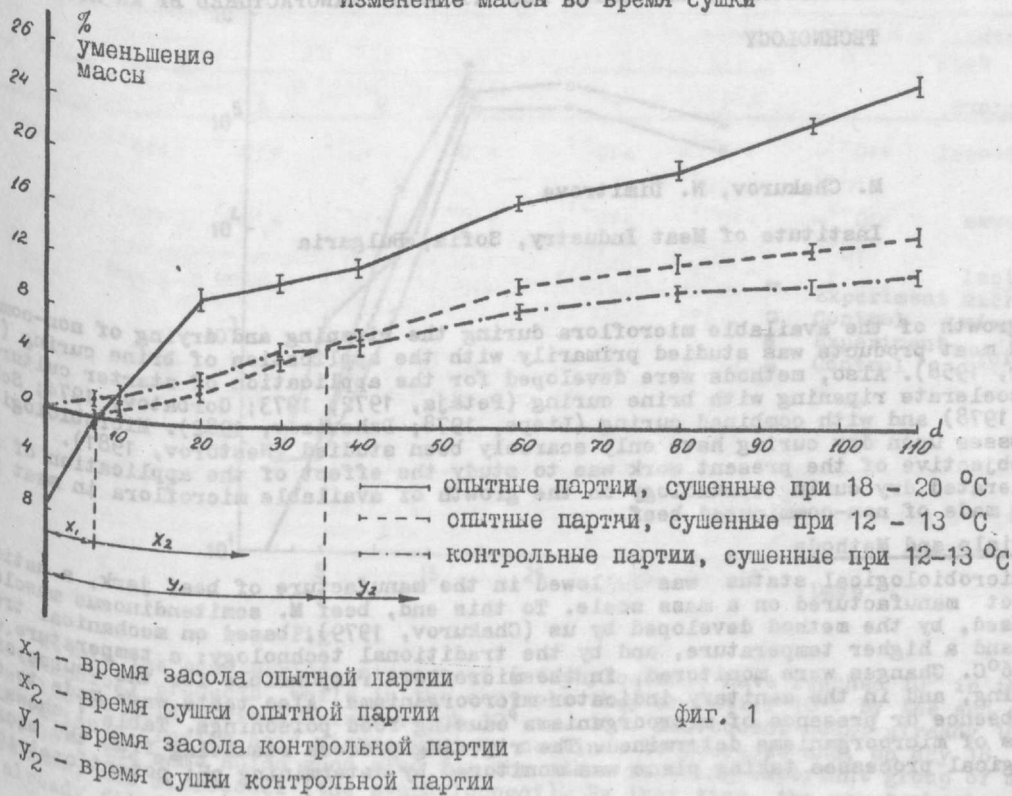
Высокие стоимости pH сохраняются до конца технологического процесса. Следствие это — то массообменные процессы замедлены.

При пробах снижение pH начинает сразу и продолжает приблизительно до 20-ого дня. Потом слабо повышается, но остается на 0,3 - 0,5 ниже первоначального. Более высокие температуры посола благоприятствуют развитию вложенной закваски, это и отражается положительно на понижении pH. Последнее создает условия для стимулирования массообменных процессов.

Изменения массообменных процессов (фиг. 1) показывает, что в пробах протекают более интенсивно, несмотря на то, что они начинают позже. Разницы между стоимостями проб и контролей при одном и том же режиме сушки (13 - 15 °C) в пользу первых подтверждают значение понижения pH для скорости и степени массообмена.

Из полученных экспериментальных данных и их анализа следует вывод, что с использованием смешанной закваски штамов 136 и 167 при производстве окорока типа "Еленский" методом смешанного посола, усовершенствуется его производство, при котором достигается более равномерный посол и ускоряется массообмен. Это со своей стороны сокращает продолжительность технологического процесса и отражается положительно на качественных показателях готового продукта.

Изменение массы во время сушки



Фиг. 1

Л и т е р а т у р а

1. Дживизов, Ст., Р. Кисева Информационни бюлетин мясопромышленности XII 6 - 1980
2. Дживизов, Ст., Р. Косева, Д. Мишонова Информационни бюлетин мясопромышленности, XV 5 - 1982
3. Тадач, Л., Технология мяса 2, 1978
4. Hans, L., Fleischwirtschaft 1975, 58, 8
5. Corretti, K., Fleischwirtschaft 1975, 55, 10
6. Niinivaara, F., 16th Europ. Meet Meat Varna 1970