

5 - 34

ИНТЕНСИФИЦИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО СЫРОВАЯННЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ
ИЗ СВИНИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТАРТЕРНЫХ КУЛЬТУР

11. ИЗМЕНЕНИЯ ЦВЕТОВОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА

Кисева¹, Р., Данчев², Ст., Ренер³, М., Дживизов¹, Ст.,
Институт мясной промышленности, София, Болгария
Высший институт пищевой и вкусовой промышленности, Пловдив, Болгария
Научно-исследовательский институт мяса, 63122 Сэйра, Франция

Цвет пищевых продуктов является одним из основных показателей, характеризующий их качество и определяющий потребительского спроса. Оформление цвета, наряду с остальными качествами продукта, в большой степени зависит от обменными процессами присутствующей в продукте микрофлоры. Это требует, чтобы технологический процесс проводился в условиях, которые будут обеспечивать протекания биохимических процессов в определенном направлении. Современная тенденция к ускорению всех этапов в производственном процессе нужно осуществлять так, чтобы обязательно соблюдается условие для сохранения и повышения качества готового продукта. Одним из путей для интенсификации производственного процесса при стабилизации качественных показателей готового продукта является ускорение процесса созревания и массообмена.

Хорошие результаты, полученные многолетним использованием в Болгарии чистых бактериальных культур для производства сыровяленных колбасных изделий из измельченного мяса (1, 2) и для производства сыровяленных мясных продуктов из нераздробленного мяса с ограниченным объемом и однородным составом (3) дали нам основание найти возможность для ускорения производства сыровяленных мясных продуктов, изготовленные из свиного окорока.

Имея ввиду, что развивающаяся в сыровяленных колбасных изделиях микрофлора оказывает значительное влияние на процесс цветообразования (4, 5, 6, 7) и получение колбасных изделий приятного красного цвета является одной из основных забот производителей, в настоящей нашей работе мы поставили себе цель исследовать влияние сме-

шанной закваски штамов 136 и 167 на изменения цветовой характеристики продукта.

Материалы и методы

Для проведения настоящих исследований использовали свиньи одного и того же кооперативного хозяйства, откормленных при одном и том же режиме, живой массой 110 - 115 кг. Из охлажденных трупов выделяли окороки и оформляли их отстранением тазовой кости (ос соxae) и метатарзальных костей.

Левые окороки, которые мы использовали при опытах, засаливали следующим образом: шприцевали вместе с раствором для засола, содержащий смешанную стартерную культуру штамов 136 и 167 (в соотношении 1 : 1) в качестве 24-часовой суспензии в хонтингеродрождевом бульоне в количестве, обеспечивающем $10^5 - 10^6$ микробных клеток на грамм сырья, 4 - 6 % веса сырья. После этого ставили сырье в солевом растворе для засола концентрацией 10^6 Б на протяжении 96 часов, тоже содержащая смешанную бульонную культуру, после чего проводили сухой засол на протяжении 48 часов. Процесс засола проводили при температуре 13 - 15 °С на протяжении 6 - 7 дней. Правые окороки использовали для контрольных проб и засаливали по воспринятому сухому способу - при температуре 2 - 4 °С многократным периодическим натиранием сухой засаливающей смесью и соответственно массированием на протяжении 30 - 35 дней. Сушка опытных и контрольных проб делали при температуре 10 - 12 °С, при относительной влажности воздуха 85 - 75 % и при скорости воздуха 1,0 - 0,5 м/с на протяжении 100 дней.

Пробы для исследования брали из исходного сырья и из продуктов 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 и 100 а с начала технологического процесса. Прослеживали изменения цветовой характеристики продукции определением стоимостей по показателям pH, α_d , α_r и β_r для мускулов *m. semimembranosus*, *m. semitendinosus* и *m. quadriceps femoris*.

Полученные экспериментальные результаты, обработанные методом математической статистики показаны в соответствующих диаграммах как доверительный интервал $M \pm m$, где M - средняя арифметическая стоимость из $n = 18$ исследований, m - средняя квадратическая ошибка среднего результата, t - коэффициент Стюдента в принятом нами 95 % доверительном интервале.

Результаты и обсуждения

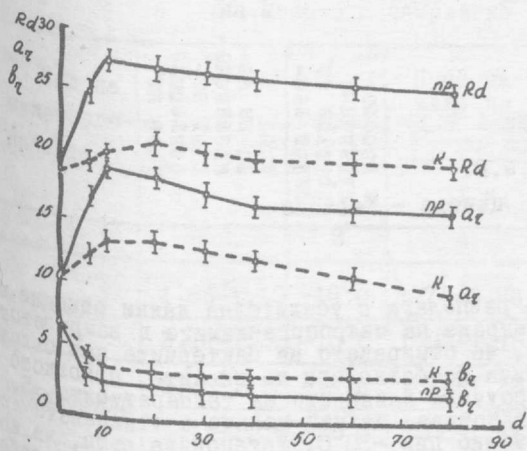
Из данных, отраженных в фиг. № 1, 2, 3 видно, что при всех мышцах за все периоды исследования стоимостей β_r и α_r при пробах выше этих при контрольных. При всех пробах максимальные стоимости опережают этих при контрольных. Для *m. semimembranosus* (фиг. № 1) и *m. quadriceps femoris* (фиг. № 3) и при пробах и при контролях максимумы получаются в более начальном периоде исследования (около

10 - 15 дней), до тех пор пока при *m. semitendinosus* (фиг. № 2) максимум получается где-то около 30-ого дня.

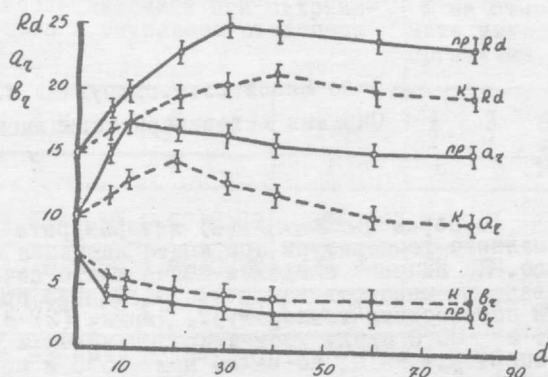
Таблица № 1
(фиг. № 2) максимум

период исследования	<i>m. semimembranosus</i>		<i>m. semitendinosus</i>		<i>m. quadriceps femoris</i>	
	проба	контр.	проба	контр.	проба	контроль
Исходно	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90
7 а	5,72 \pm 0,11	5,94 \pm 0,15	5,50 \pm 0,10	5,85 \pm 0,12	5,50 \pm 0,16	5,76 \pm 0,11
10 а	5,53 \pm 0,12	5,96 \pm 0,14	5,44 \pm 0,11	5,80 \pm 0,11	5,48 \pm 0,14	5,74 \pm 0,10
20 а	5,20 \pm 0,09	5,98 \pm 0,18	5,22 \pm 0,11	5,70 \pm 0,11	5,40 \pm 0,14	5,68 \pm 0,09
30 а	5,30 \pm 0,10	6,02 \pm 0,12	5,30 \pm 0,12	5,80 \pm 0,13	5,36 \pm 0,18	6,08 \pm 0,12
40 а	5,60 \pm 0,14	6,00 \pm 0,11	5,60 \pm 0,14	6,10 \pm 0,15	5,32 \pm 0,19	6,15 \pm 0,12
60 а	5,70 \pm 0,12	6,00 \pm 0,12	5,45 \pm 0,13	6,05 \pm 0,17	5,30 \pm 0,15	6,20 \pm 0,14
80 а	5,70 \pm 0,12	6,05 \pm 0,11	5,40 \pm 0,15	6,05 \pm 0,15	5,40 \pm 0,14	6,30 \pm 0,11

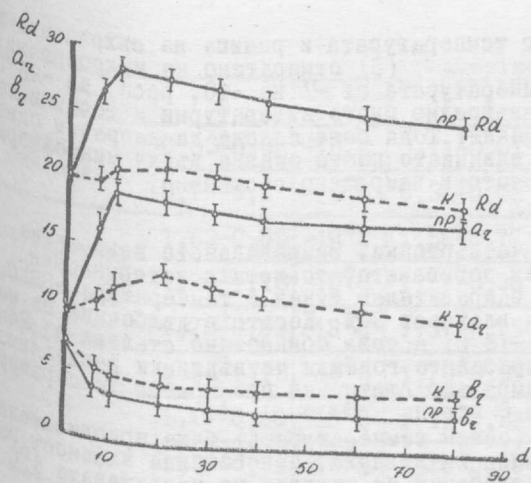
Изменения стоимостей pH (табл. № 1) имеют обратную зависимость по сравнению с этими же α_d и α_r . Из таблицы видно, что более высокому снижению pH соответствует более высокое увеличение α_d и α_r . Эта зависимость устанавливается при пробах (фиг. № 1, 2, 3). При контролях pH сохраняет висок е стоимости и стоимости α_d и α_r остаются чувствительно ниже этих проб. Периоды, в которых достигнуты самые низкие стоимости pH покрываются с периодом самых высоких стоимостей показателей α_d и α_r . При показателе β_r скорость изменений и степень снижений бывает в обратной зависимости этих для показателя α_r . При пробах, во время всех периодах исследований, для всех мышц, стоимости β_r более низкие этих-же при контролях. Из полученных экспериментальных результатов можно сделать следующий вывод: вместе с использованием стартерных культур штамов 136 и 167 создаются условия для ускорения и стабилизации цветительных процессов, что отражается и на повышении качества продукта.



Фиг. 1 Цветовая характеристика *m. semimembranosus* в системе Hunter



Фиг. 2 Цветовая характеристика *m. semitendinosus* в системе Hunter



Фиг. 3 Цветовая характеристика *m. quadriceps femoris* в системе Hunter

Л и т е р а т у р а

1. Данчев Ст., М. Ламов, К. Костов, Ст. Джевизов, Пищевая промышленность, 1975, 1, 16 - 20.
2. Джевизов Ст., Р. Кисева, Научно-техническая конференция по проблеммам сыровяленных колбасных изделий, София, 1977.
3. Джевизов Ст., Р. Кисева, Д. Мишонова, Мясопромышленность XV, 1982, 1, 14 -16.
4. Тадич Л., Технология мяса, 1978, 2.
5. Hans, L., Fleischwirtschaft 1978, 8
6. Coretti, K., Fleischwirtschaft 1975, 10
7. Niinivaara, F., 16th Europ. Meet Meat, Varna 1970