

зателей, их выбор для каждой группы продукции, а также сферу распространения выбранной номенклатуры. ОСТ 18-349-79 "Система показателей качества продукции. Консервы овощные. Номенклатура показателей" установил номенклатуру показателей качества, обязательных для применения в стандартах и технических условиях для всех подгрупп и видов. Теперь необходимо пересмотреть действующие стандарты для овощных салатов и навести порядок в единой оценке качества овощных салатов по всем показателям. Это в свою очередь окажет влияние на повышение качества салатов и будет способствовать успешному решению Продовольственной программы в консервной отрасли.

Таким образом, анализ действующих республиканских стандартов на салаты овощные показал, что их необходимо пересмотреть с целью упорядочения номенклатуры показателей качества.

УДК 637.133.2

Л.А.Галун, канд.техн.наук, Ж.П.Павлова (ГКИ)

ИЗМЕНЕНИЕ ЛИПИДОВ МОЛОКА ПРИ ПАСТЕРИЗАЦИИ

Тепловой обработке подвергали сборное сырое молоко в пастеризационно-охладительной установке (ОПУ-10) при температуре 78-80°C с выдержкой в течение 20 с. Отбор проб и подготовку к испытанию производили непосредственно после пастеризации в соответствии с требованиями ГОСТ 3622-68.

Определение группового состава липидов осуществляли методом тонкослойной хроматографии липидного экстракта [1]. Разделение липидов, выделенных из молока, проводили на пластинках silufol по методу [2] в системе растворителей: петролейный эфир (точка кипения до 60°C) - диэтиловый эфир - уксусная кислота (80 : 20 : 1). Денситограммы хроматограмм получали на экстинкционно-интегрирующем денситометре "ЕР-65".

Жирнокислотный состав липидов изучали методом газожидкостной хроматографии. Метилловые эфиры жирных кислот анализировали на хроматографе фирмы "Perkin-Elmer-900" с пламенно-ионизационным детектором. Неподвижной фазой служил полиэтиленгликольсукцинат, нанесенный в количестве 10% на хромосорб W. Температура колонки 160°C. Идентификацию метиловых эфиров жирных кислот проводили путем сравнения времени удерживания пиков образца и контрольной смеси метиловых эфиров жирных кислот. Содержание анализируемых кислот определяли по площадям пиков отдельных компонентов. Повторность опытов трехкратная.

Результаты исследования группового состава липидов (табл. 1) показывают, что при пастеризации в липидах молока снижается содержание диглицеридов на 62,9%, которое происходит при одновременном значительном накоплении моноглицеридов и свободных жирных кислот. Так, количество моноглицеридов возросло на 24,1%, а свободных жирных кислот в 3 раза. Подобные изменения свидетельствуют о гидролитическом распаде липидов. При этом в первую очередь гидролизу подвергаются ди- и моноглицериды. Содержание триглицеридов и фосфолипидов практически не изменилось. Разница между отдельными группами липидов сырого и пастеризованного молока статистически достоверна ($P < 0,05$).

Общее соотношение насыщенных и ненасыщенных жирных кислот мало изменяется (табл. 2 и 3). Разница между сырым и пастеризованным молоком по содержанию насыщенных и ненасыщенных жирных кислот находится в пределах ошибки определения и статистически недостоверна ($P > 0,05$).

Однако пастеризация оказывает влияние на содержание отдельных видов жирных кислот липидов молока. Так, в результате пастеризации заметно возрастает содержание пентадекановой кислоты на 21,7%, пальмитиновой на 35,3%, стеариновой на 66,6% (табл. 2). Содержание капроновой, тридекановой, изо-стеариновой кислот уменьшается соответственно на 32,6%, 58,4, 57,5%. Изменение содержания остальных насыщенных жирных кислот находится в пределах ошибки определения и статистически недостоверно.

Наибольшее значение имеет характер изменения при пастеризации ненасыщенных жирных кислот, так как они наиболее лабильны и по их содержанию оценивают пищевую ценность продукта.

Как видно из табл. 2 и 3, в результате тепловой обработки

Т а б л и ц а 1. Изменение группового состава липидов при пастеризации молока

Группы липидов	Содержание, %		Процент к сырому молоку
	в сыром	в пастеризованном	
Фосфолипиды	2,08	2,07	99,5
Моноглицериды	1,79	2,12	118,4
Стерины	4,40	5,19	118,0
Диглицерины	2,80	1,04	37,1
Свободные жирные кислоты	0,19	0,63	331,6
Триглицериды	88,72	88,93	100,2

**Т а б л и ц а 2. Изменение жирно-кислотного состава липидов
при пастеризации молока**

Жирная кислота	Индекс	Содержание, %		Процент к сырому молоку
		в сыром	в пастери- зованном	
Капроновая	C ₆	0,43	0,29	67,4
Каприловая	C ₈	1,50	1,40	93,3
Лауриновая	C ₁₂	1,96	1,80	91,8
Тридекановая	C ₁₃	0,24	0,10	41,6
Миристиновая	C ₁₄	6,68	6,63	99,2
Тетрадеценновая	C _{14:1}	0,73	0,63	86,3
Пентадекановая	C ₁₅	1,15	1,30	121,7
Изопальмитиновая	C ₁₆ изо	0,27	0,25	92,6
Пальмитиновая	C ₁₆	13,60	18,40	135,3
Пальмитолеиновая	C _{16:1}	1,94	1,84	94,8
Изомаргариновая	C ₁₇ изо	3,44	2,92	84,9
Маргариновая	C ₁₇	1,36	1,39	102,2
Изостеариновая	C ₁₈ изо	3,31	1,41	42,5
Стеариновая	C ₁₈	6,48	10,80	166,6
Олеиновая	C _{18:1}	14,80	24,80	167,5
Линолевая	C _{18:2}	1,55	1,30	83,8
Арахидовая	C ₂₀	2,14	2,30	107,4
Линоленовая	C _{18:3}	3,29	2,07	62,8
Неидентифицированные — X ₁ , X ₂ , X ₃		7,48	5,92	79,1
Арахидоновая	C _{20:4}	5,07	2,07	41,0
Неидентифицированные — X ₄ , X ₅		22,7	12,07	54,2

**Т а б л и ц а 3. Изменение соотношения жирных кислот липидов
при пастеризации молока**

Жирные кислоты	Содержание, %		Процент к сырому молоку
	в сыром	в пастеризованном	
Насыщенные	42,56	48,99	115,1
В том числе			
летучих	3,89	3,49	89,7
Ненасыщенные	27,38	32,71	119,5
В том числе			
мононенасыщенных	17,47	27,27	156,1
полиненасыщенных	9,91	5,44	54,9
Неидентифицированные	29,75	17,99	60,5

молока существенно снижается содержание полиненасыщенных жирных кислот (на 45,1%). Чем выше непредельность кислот, тем выше потери. Так, содержание арахидоновой кислоты ($C_{20:4}$) уменьшилось на 59%, линоленовой ($C_{18:3}$) - 37,2%, линолевой ($C_{18:2}$) - 16,2%.

С уменьшением полиненасыщенных жирных кислот содержание мононенасыщенных кислот увеличивается. Особенно возрастает содержание олеиновой кислоты. В сыром молоке ее содержание составляет 14,8%, в пастеризованном - 24,8%, т. е. в результате тепловой обработки содержание олеиновой кислоты увеличивается на 67,5%, по-видимому, за счет окисления полиненасыщенных жирных кислот.

Таким образом, тепловая обработка молока ведет к изменению группового и жирно-кислотного состава молока. В результате пастеризации значительно возрастает содержание свободных жирных кислот и уменьшается доля полиненасыщенных жирных кислот.

Л и т е р а т у р а

1. Бехова Е.А., Аристова В.П. Состав липидов коровьего молока. - М.: МИНХ, 1972, вып. 1, с. 32-35. 2. Ловачев Л.Н., Родионова И.Ф., Шишкина Н.И. Применение тонкослойной хроматографии для определения фракционного состава липидов. - Научные труды МИНХ, 1973, вып. 5, с. 196-199.

УДК 637.2.037(083.96)

А.А.Страшко, Б.Е.Надин, канд. хим. наук,
М.М.Пивоварова (БГИНХ), Р.А.Муравьева
(Минский хлебокомбинат № 2)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО КРЕСТЬЯНСКОГО МАСЛА

Согласно литературным данным [1-3] применяемая на холодильниках температура -18°C не обеспечивает сохранения качества сливочного масла зимней выработки при хранении в течение длительных сроков (более 6 месяцев). В связи с этим интересно было исследовать стойкость при хранении сливочного масла с повышенным содержанием влаги. Объектом исследования было выбрано масло крестьянское производства Борисовского молочного завода, изготовленное в октябре 1980 г.

Перед закладкой на хранение крестьянское масло содержало 24,6% влаги, 72,5% жира и 2,9% СОМО.