

Продолжительность хранения бобов, отделенных от стоблей, ч		Число исследованных бобов	Число бобов со стерильным зерном	Число бобов с наличием микроорганизмов на зерне	Число бактерий в нестерильных бобах в пересчете на 1 г зерна		
общая	в том числе при температуре 27—28°С				мезофильных	термофильных	грибов
48	6,5	20	7	13	2,00	0	0
24	6,5	10	5	5	1,38	0	0
6	6,0	10	4	6	2,00	0	0

Бобы выдерживали 5 мин в этиловом спирте, поверхность их быстро обрабатывали в пламени горелки, вскрывали в асептических условиях по вогнутому во внутрь межстворочному шву и сыпали зерна в стерильную колбу. После взвешивания к навеске добавляли равное количество стерильной воды, встряхивали в течение 1 мин и высевали на твердые питательные среды. После инкубации посевов определяли число колоний и пересчитывали на 1 г горошка.

В пробах определяли общее число мезофильных бактерий, термофильных бактерий и грибов (дрожжей, плесеней). Мезофильные бактерии и грибы выявляли общепринятыми в микробиологии методами. Для определения числа термофильных бактерий по 2 мл смывной воды высевали на картофельно-пептонный агар (рН 7,4) и термостатировали посевы 2 сут при 55°С. Полученные результаты приведены в таблице.

Приведенные данные показывают, что в значительной части бобов (около 1/3 общего количества) горошины были стерильными. В некоторых бобах на горошинах присутствовали микроорганизмы в очень небольших количествах, в среднем около двух в пересчете на 1 г горошка. Обнаруженные микроорганизмы были представлены спорообразующими аэробными грамположительными

ми палочками, относящимися к группе *Subtilis* — *Licheniformis*.

Эта группа бактерий характеризуется высокой термоустойчивостью, однако порчи продуктов, как правило, не вызывает и потому допускается в стерилизованных консервах в качестве остаточной микрофлоры. Термофильные бактерии и грибы на горошке внутри бобов отсутствовали, что является положительным фактором, так как исключает попадание в производство с сырым термоустойчивых бактерий, являющихся специфическим возбудителем порчи консервов из зеленого горошка.

Длительность хранения бобов (до двух суток) практически не повлияла на качественный состав и количество микрофлоры зерна в бобах.

Таким образом, для более полного сохранения натуральных качеств и пищевой ценности зеленого горошка, снижения микробиологического брака целесообразно использовать природные достоинства бобов, прочные створки которых создают герметичность камеры и надежно защищают нежные высокой чистоты зерна от повреждений и микробиологического загрязнения. Предварительная обработка поверхности бобов в совокупности с последующим выделением зерна из створок в асептических условиях позволяет получить продукт высокой микробиологической чистоты и качества.

В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

УДК 664.953.8

Кандидаты техн. наук В. Н. ГУЛЯЕВ, Л. Н. БУГРОВА,
Всесоюзный научно-исследовательский институт
консервной и овощесушильной промышленности

Обезжиривание белковой пасты «Океан»

В нашей стране белковый продукт в виде белковой пасты «Океан» в замороженном состоянии вырабатывают из антарктического криля по технологии, разработанной во Всесоюзном научно-исследовательском институте рыбного хозяйства и океанографии. Однако пасту «Океан» можно хранить только при температуре минус 18°С не более 12 месяцев. Порча пасты связана

с наличием в ее составе ненасыщенных жирных кислот, которых содержится более 70%, в том числе жирных кислот с 18 атомами углерода до 30%, с 20 атомами углерода — до 16%. Они способны окисляться по месту двойных связей, что и приводит к порче продукта.

Для увеличения сроков хранения пасты и расширения области ее использования во ВНИИКОПе проведены исследования по обезжириванию белковой пасты «Океан» органическими растворителями — низкокипящим бензином и 91%-ным изопропиловым спиртом.

Экстрагирование проводили из сушеной и сырой пасты в одну или несколько стадий при комнатной температуре. Результаты представлены в таблице.

Перед экстрагированием навеску смешивали с органическим растворителем и настаивали в течение 1—2 ч. Полученный экстракт отделяли от твердой части фильтрованием. Исследования показали, что извлечение жира из сырой пасты с помощью бензина затруднено без предварительного подсушивания ее (опыты № 8, 9). Извлечение жира из сушеной пасты сопровождалось обесцвечиванием ее в связи с растворением содержащих-

Номер опыта	Сырье	Применяемый растворитель и разведение	Длительность экстракции, ч	Количество стадий обработки	Количество извлеченного жира, % на сухую массу	Количество остаточного жира, % на сухую массу	Органолептические данные обезжиренного порошка	
							цвет	запах
1	Сушеная паста	Бензин (1:9)	1	Одна	25,0	—	Белый	Креветок
2	»	» (1:9)	1	»	28,4	—	»	»
3	»	» (1:9)	1	»	25,2	—	»	»
4	»	Изопропиловый спирт (1:10)	2	Две по 1 ч	27,7	—	»	»
5	»	То же, (1:10)	1	Одна	23,0	4,0	»	»
6	»	» » , (1:10)	2	Две по 1 ч	27,4	—	»	»
7	»	» » , (1:10)	1	» » 1 »	24,0	3,0	»	»
8	Сырая паста	Бензин (1:3)	2	Одна	6,6	16,0	Оранжевый	»
9	»	» (1:3)	2	Две по 1 ч	10,0	13,0	»	»
10	»	Изопропиловый спирт (1:3)	2	Одна	—	—	»	»
11	»	То же, (1:3)	2	Две по 1 ч	—	—	»	»
21	»	» » , (1:3)	2	Четыре по 30 мин	27,0	Следы	Белый с фиолетовым оттенком	Без запаха

ся в ней каротиноидов и переходом их в раствор. Полученный порошок сохранял запах креветок.

Установлено, что оптимальным режимом, обеспечивающим практически полное извлечение жира из пасты «Океан», является экстрагирование жира изопропиловым спиртом из сырой пасты при разведении 1:3 в течение 2 ч в четыре стадии по 30 мин (опыт № 12). При этом помимо извлечения жира происходило и ее обезвоживание. Остатки изопропилового спирта можно удалить, обрабатывая пасту паром, а затем подсушивая ее при температуре 50° С.

После дополнительного измельчения полученный продукт представляет собой порошок белого цвета с фиолетовым оттенком, без запаха. Содержание белка в сушеной обезжиренной пасте увеличилось с 67,17 до 93,75%.

Сушеную обезжиренную пасту в качестве белкового обогатителя, обесвеченного и лишеного запаха рыбы, можно добавлять к различным изделиям из теста и другим блюдам. Широкое применение она должна найти также в производстве пищевых концентратов.

УДК 664.8.047.25 : 664.851-404.9

Канд. хим. наук **Н. Х. ГРИНБЕРГ**,
канд. техн. наук **В. Г. ПОПОВСКИЙ**,
ст. лаборант **Т. А. ЖДАНОВА**,
ст. инженер **Б. В. КАРАБУЛЯ**,
Молдавский научно-исследовательский институт
пищевой промышленности

Влияние условий замораживания на сохраняемость аромата яблочного пюре сублимационной сушки

В Молдавском научно-исследовательском институте пищевой промышленности проводили исследования по влиянию температур замораживания на сохраняемость компонентов аромата при высушивании натурального яблочного пюре методом сублимации.

В работе использовали пюре из яблок сорта Джонатан (12% сухих веществ по рефрактометру), в которое добавляли сложные эфиры и спирты, входящие в состав аромата яблок: бутилацетат, изоамилацетат, бутылкапроат, изоамилол, гексанол и октанол.

Яблочное пюре с добавками компонентов аромата замораживали в скороморозильном аппарате при температурах минус 20, минус 30, минус 40 и минус 50° С (рис. 1). Температуру образцов измеряли термометрами, подключенными к самописцу. После замораживания образцы высушивали в сублиматоре по режиму, принятому для яблочного пюре.

Содержание ароматических веществ определяли методом газовой хроматографии. Компоненты аромата экстрагировали из сухого яблочного пюре, экстракты концентрировали и анализировали на газовом хроматографе «Цвет» с программированием температуры от 70 до 170° С. Разделительная колонка 3 м с хроматомом и ПЭГ—20М, в качестве жидкой фазы газ—носитель гелий, детектор—пламенно-ионизационный.

Хроматограмма эфир-пентанового экстракта указанных компонентов аромата из яблочного пюре, высушенного сублимацией, приведена на рис. 2, из которого видно, что компоненты аромата сохраняются в продукте неодинаково.

Исследовали также зависимость сохраняемости летучих компонентов аромата от температуры кипения их.