**Технология гастрономической продукции из гидробионтов в условиях мини-производств**

Никифоров Р.П.

Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского

Донецк 2008

1. Особенности организации производства гастрономической продукции из гидробионтов в условиях мини-производств.

Для организации производства гастрономической продукции из гидробионтов в условиях мини-производств необходимо помещение, соответствующее нормам и правилам для пищевых производств, а также технологическое и вспомогательное оборудование.

2. Технология рыбных пресервов в условиях мини-производств

Производство рыбных пресервов осуществляется на основании ТИ к ГОСТу 7453-86 «Пресервы из разделанной рыбы», или по другим ТУ.

Согласно ГОСТу для производства пресервов используют рыбу океанического промысла – скумбрию и сельдь, из которых вырабатывают пресервы в пряной заправке и пресервы в соусах (винный, горчичный, томатный и др.).

Технологический процесс производства рыбных пресервов осуществляется согласно схеме:

Схема технологического процесса

Подготовка пряных смесей

Созревание рыбы

Укупоривание тары

Маркирование

Транспортирование и реализация

Прием сырья и материалов

Мороженая рыба

Подготовка посольных емкостей

Сортирование и разделка на филе с кожей без костей, кусочки

Укладка рыбы в тару с добавлением

пряных смесей

и уксусносолевой заливки

Приготовление уксусносолевой заливки

Размораживание рыбы

(мойка)

Сортирование рыбы

Разделка и мойка

Стекание

Посол рыбы

Выгрузка рыбы из посольных емкостей

Приготовление тузлука

Технологический процесс производства пресервов начинается с подготовки рыбного сырья. Для этого рыбу освобождают от упаковки и размораживают в дефростерах или в ваннах с ложным дном в чистой проточной или в сменяемой воде при температуре не выше 20°С и соотношении массы рыбы и воды 1:2. Допускается размораживать рыбу на воздухе на стеллажах в контейнерах при температуре не выше 20оС. Размораживание проводят до температуры в теле рыбы -2…0оС

Размороженную рыбу промывают в воде с температурой не выше 20°С и соотношением рыбы и воды как 1:2, удаляя слизь и загрязнения. Затем рыбу сортируют по качеству, удаляя не соответствующую первому сорту.

Рыбу разделывают на п/ф «тушка обезглавленная». При этом плавники (брюшные, спинные, анальные, грудные) срезают на уровне кожного покрова, чешую удаляют скребками или ножами. Мякоть подрезают у жаберных крышек, перерубают позвоночник и удаляют голову. Через разрез, проходящий от калтычка до анального отверстия, удаляют внутренности, икру и молоки, зачищают черную пленку.

Разделанную рыбу промывают водой с температурой 15…18°С для удаления крови, слизи и остатков внутренностей. После этого рыбу выдерживают в пластмассовых контейнерах в течение 20-30 минут для стекания воды.

Подготовленную рыбу направляют на тузлучный бочковый посол, который ведут в полиэтиленовых бочках вместимостью не более 50 дм3 с организованным в углу бочки колодцем для контроля тузлука.

Для посола используют тузлук с концентрацией соли 20% , плотностью 1,15 г/см3 и температурой +10…+15°С. Тузлук отстаивают, сливают, отделяя осадок, и охлаждают.

Посол производят при температуре в помещении не выше +10…+15°С.

В емкость не менее чем на 1/3 вместимости наливают свежий тузлук и загружают рыбу. По окончании загрузки рыбы емкости пригружают гнетом под зеркало солевого раствора на глубину не менее 10 см. При этом соотношение массы рыбы и солевого раствора должно быть 1:1.

Во время посола и хранения соленой рыбы с поверхности тузлука периодически удаляют жир. Каждые 5-8 часов контролируют качество, температуру и плотность тузлука, периодически подкрепляя его концентрированным тузлуком до начальной плотности.

Качество тузлука определяется по его цвету, прозрачности, запаху. При появлении первых признаков порчи (скисание, помутнение, покраснение, специфический запах) тузлук полностью заменяют свежим тузлуком с температурой 10°С. При порче рыбы ее подвергают утилизации.

Посол длится в течение 30-48 часов. Окончание процесса посола определяют по органолептическим показателям рыбы.

Перед выгрузкой рыбы из посольных емкостей с поверхности тузлука полностью удаляют жир, снимают решетку и вынимают колодец. Выгрузку рыбы начинают с того места, где был выставлен колодец.

После выгрузки рыбу сортируют, отделяя не высолившуюся рыбу, что определяют ощупыванием спинки рыбы.

Рассортированную рыбу укладывают брюшком вниз на решетки для стекания лишнего тузлука в течение 20-25 минут. После этого рыбу разделывают на филе без кожи и реберных костей и нарезают ломтиками шириной не более 3,5 см.

Т.к. хранение разделанной рыбы не допускается ее немедленно подвергают фасовке в полиэтиленовые судки из разрешенных МЗУ материалов с предельной массой 0,500 кг.

При фасовке пресервов «пряная маринованная рыба» используют:

Подготовленную рыбу,

Пряный отвар,

Соус

Уксусносолевую заливку

Раствор БКН.

В качестве пряного отвара используют готовые пряные смеси, приобретаемые у поставщиков, или смеси собственного производства.

Для приготовления пряного отвара процеженный раствор сахара заливают в котел, добавляют оставшуюся воду, дробленые специи в марлевом мешочке согласно рецептуре, и варят при слабом кипении 20–30 минут с закрытой крышкой. Затем отвар настаивают в течение 30 – 40 минут и охлаждают до температуры не выше +15°С, и процеживают. Уксусную кислоту добавляют в охлажденный маринад перед его использованием.

Уксусносолевую заливку готовят из расчета обеспечения в готовой заливке массовой доли уксусной кислоты 4…6%, и концентрации соли равной концентрации соли в мясе рыбы.

При приготовлении ускусносолевой заливки используют кипяченый и охлажденный водный раствор соли, и 80%-ную уксусную кислоту.

Раствор бензойнокислого натрия готовят постепенным добавлением к 3,195 кг порошка БКН 96,805 кг кипяченной воды до полного его растворения и получения прозрачного раствора.

При производстве пресерв «рыба в пряном маринаде» в качестве соуса используют эмульсию, которую готовят тщательным смешиванием тузлука и растительного масла в соотношении 3:1, или растительное масло с пряностями и травами.

При производстве пресерв «рыба в соусе» соусы (винный, горчичный, томатный и др.) изготавливают согласно НД с соблюдением технологичности процесса. Хранение готовых соусов на производстве при температуре +2…+4°С допускается не более 6 часов.

В тару добавляют уксусносолевую заливку, раствор БКН и пряную смесь, соус . Вся заливка должна составлять 20% массы уложенной рыбы.

Отклонение массы нетто упаковки при массе до 0,5 кг включительно допускается ±2%.

Продукцию, расфасованную в потребительскую тару, упаковывают в ящики из гофрированного картона предельной массой до 10 кг. Потребительскую и транспортную тару маркируют.

Укупоренная и промаркированная тара с маринованной рыбой выдерживается в холодильной камере с температурой -2…+5°С в течение 3-5 суток для созревания рыбы.

Кислотность готовых пресервов должна составлять 0,5…0,8%, содержание соли – 5…8%, массовая доля БКН – 0,10…0,15%.

Сроки хранения пресервов при температуре -8…0оС – 3 мес. При отсутствии холода хранение и реализация пресервов не разрешается.

3. Технология пресервов из ламинарии в условиях мини-производств

Морская водоросль Ламинария бывает 3-х видов – сахарная, японская, пальчаторассеченная. Это бурая водоросль, основная часть которой ремневидное зелено-бурое пластинчатое слоевище (таллом), длиной 2–12 м, шириной 10-35 см.

Основным сырьем для производства пресервов из ламинарии может выступать:

морская капуста пищевая сушеная естественной сушки шинкованная (резанная),

морская капуста пищевая сушеная естественной сушки спрессованная в виде слоевищ в бруски,

морская капуста пищевая замороженная,

Технологический процесс производства пресервов из ламинарии предусматривает подготовку капусты, ее отваривание, охлаждение, маринование, подготовку наполнителя, смешивание капусты с наполнителем, фасовку, упаковку.

Сушеную ламинарию промывают в течение 30 минут в проточной холодной воде при периодическом перемешивании. После промывания капусту замачивают в холодной воде из расчета 10-12 л воды на 1 кг водорослей в течение 4-12 часов.

При использовании замороженной ламинарии ее оттаивают в воде с температурой не выше 18°С.

После замачивания или розмораживания капусту повторно промывают в проточной воде до полного удаления песка и других механических примесей.

Промытую капусту загружают в котел с кипящей пресной или слабосоленой водой из расчета 8 л воды на 1 кг водорослей, и бланшируют в течение 20 минут, считая от момента закипания. После этого отвар сливают, заливают свежую воду, и повторяют процедуру 3 раза. Масса капусты при бланшировании увеличивается на 510%.

После тепловой обработки капусту необходимо быстро охладить. С этой целью ее промывают холодной проточной водой.

Если морская капуста поступила в виде слоевищ ее шинкуют соломкой шириной 2…5 мм.

Охлажденную и нашинкованную капусту заливают охлажденным маринадом, маринуют 6-8 ч., после чего маринад сливают.

Приготовление маринадной заливки.

Предварительно подготовленные сахар и соль загружают в котел, добавляют воду и растворяют при нагревании, после чего кипятят 5-10 мин, а затем фильтруют через полотняный фильтр или капроновую ткань и охлаждают.

К охлажденному раствору добавляют водную вытяжку из пряностей или экстракт пряностей, уксусную кислоту 80% или уксус 9%, или раствор лимонной кислоты и воду в количестве, необходимом для доведения заливки до заданного объема. Можно пряности добавлять в сухом виде непосредственно в сахарно-солевой раствор при кипячении.

Если пряности задают непосредственно в банку, то к водному раствору сахара и соли добавляют только уксусную кислоту или уксус.

При использовании дополнительных компонентов – репчатого лука, моркови, перца болгарского и других овощей – их подвергают механической обработке по классическим схемам на механизированных линиях или вручную. Очищенные овощи промывают и нарезают и бланшируют в воде при температуре 98±2°С в течение 1…4 мин., либо паром 15-30 сек, затем охлаждают водой до температуры не более 30°С. Маринуют отдельно или совместно с капустой.

Маринованную капусту, овощи или другие подготовленные компоненты смешивают согласно рецептурам и фасуют, добавляя заливку до 10% от массы пресервы.

При использовании пряностей в сухом виде их укладывают на дно банки, а затем укладывают подготовленную капусту и овощи. Для лучшего распределения заливки в пресерве рекомендуется заливку давать в два приема – половину на дно банки и другую половину сверху, после укладки овощей. Температура заливки должна быть не менее 85°С. В качестве заливки используют прокипяченный маринад от маринования капусты или свежий маринад подогретый до температуры 85-90°С. Значение рН салатов перед фасовкой не должно превышать 4,4 ед.

Массовая доля овощей и морской капусты должна быть не менее 55% от массы нетто пресервов, массовая доля соли – 1.4-2.0%, массовая доля титруемых кислот - 0.3-0.7%.

Готовые салаты упаковывают в полиэтиленовые ведра массой нетто до 8 кг; в судки массой нетто до 0,5 кг, в вакуум-пакеты по 1 кг. Отклонения массы нетто -2% для упаковки до 0,5 кг включительно, -5 % для упаковки массой нетто 2,0–8,0 кг включительно.

Срок хранения охлажденных салатов при температуре 0…6оС – 48 часов, в вакуум-пакетах - 21 суток, от 0 С до -4 С – не более 72 часов, в том числе на предприятии не более 24 часов, замороженных при температуре не выше -18оС – 30 суток.

4. Технология имитированной икры в условиях мини-производств.

Сегодня используется множество современных технологий производства имитированной икры, которые предусматривают использование сырья рыбного и морского происхождения, натуральную икру ценных рыб и другие компоненты. Эти способы предусматривают выработку не только зернистой, но и паюсной икры, икры стойкой к замораживанию-размораживанию.

Подготовка раствора для дубления. Раствор для дубления представляет собой настой черного чая, который готовят кипячением 0,6 кг черного чая в 10 л воды в течение 10 мин, с последующим настаиванием 12-24 часа, фильтрацией и охлаждением до 15°С.

Подготовка раствора для окраски. В качестве раствора для окраски используют раствор хлорного или молочнокислого железа, ионы трехвалентного железа которого, образуют с танином чая нерастворимый комплекс черного цвета, безвредный для организма.

Для приготовления раствора навеску 10,00г обводненного хлорного железа заливают 50 мл горячей кипяченой воды и размешивают 20-30 мин до полного растворения гранул. Полученный раствор профильтровывают, разводят 4 литрами холодной воды, профильтровывают и охлаждают до 15°С.

Подготовка раствора для посола икры. Для посола используют 20%-й раствор поваренной соли, который готовят растворением в 10 литрах воды 2,48 кг соли, кипячением раствора в течение 3-5 мин, охлаждением и фильтрацией.

Подготовка вкусовой заправки. Филе сельди специального посола тщательно очищенное от костей и кожи измельчают на мясорубке с последующим протиранием через сито или измельчают на емульсикаторе, или коллоидной мельнице с постепенным добавлением около 10% процеженного рассола от сельди до состояния эмульсии.

При использовании в качестве вкусовой заправки натуральной икры ее заливают настоем чая в объеме 10% от массы икры, и измельчают также как и филе сельди.

Приготовление белкового раствора. Пищевой желатин в количестве 190 г подвергают набуханию в течение 60-90 минут в 750 мл подготовленной воды. Добавляют 1,5 л холодного кипяченого молока, нагревают до 50°С и выдерживают при этой температуре до полного растворения желатина. Белковый раствор фильтруют через сито и заливают в термостат гранулятора.

Формирование гранул. Белковый раствор при давлении в термостате 0,2-1,0 кгс/см2 (атм), через иглу-насадку с внутренним диаметром 0,4 мм выпускают над колонной, заполненной маслом. Струя раствора с высоты 60-100 мм, с силой ударяется о верхний слой подогретого до 40°С масла, при этом в масле образуется шнурок диаметром 8-10 мм, состоящий из шарообразных гранул с диаметром 1-3 мм. Гранулы под собственным весом погружаются в емкость-накопитель, проходя по колоне через 170-200сантиметровый слоймасла с температурой 10-15°С.

Давление в термостате регулируют таким образом, чтобы пена на поверхности масла устремлялась к месту удара струи.

Диаметр гранул регулируют изменением давления и температуры верхнего слоя масла.

Обработка гранул. После формовки гранулы из емкости-накопителя выгружают в сита с диаметром ячейки 1 мм, и при помешивании дают стечь маслу в течение 10-20 мин. Гранулы перемещают в емкости, заливают 3-хкратным количеством холодной воды, и при интенсивном помешивании промывают гранулы в течение 3-5 мин. Воду сливают в емкость накопитель для отстаивания и последующего сбора масла.

Отработанное масло прогревают до 100°С, охлаждают до 15°С, и отстаивают в течение суток, потом помещают в морозильную камеру до полного замерзания осадка. После этого осветленное масло декантируют в накопительную емкость удаляя замерзший осадок белковой пыли и воды.

Гранулы выгружают в сита и струей воды смывают остатки масла на поверхности гранул в течение 5-10 минут. При наличии на поверхности гранул масляной пленки дубление и окраска гранул будет невозможна.

После промывки гранулы калибруют в потоке воды на системе из сит диаметром 3, 2 и 1 мм. Гранулы не прошедшие через самое крупное сито и прошедшие через самое маленькое, т.е гранулы с диаметром больше 3 мм и меньше 1 мм, растворяют при температуре 50°С и гранулируют вновь.

Калиброванные гранулы заливают 4 л раствора для дубления с температурой 15°С. Дубят гранулы в течение 20-40 мин при постоянном помешивании. После этого гранулы промывают водой для удаления остатков раствора чая.

Отмытые гранулы окрашивают заливая 8 л 0,1% или 4 л 0,25% раствора хлорного железа, при постоянном помешивании окрашивание ведут в течение 2-5 минут до темно-серого цвета гранул. Окрашивающий раствор сливают, а гранулы промывают, пока промывные воды не станут прозрачными.

После этого производят окончательную промывку подготовленной холодной водой. Гранулы тщательно отделяют от воды и заливают солевым раствором для посола в течение 10 мин.

После этого гранулы заливают процеженным рассолом сельди, дают настояться в течение 15-30 мин, гранулы извлекают из рассола и заправляют 0,3 кг эмульсии из сельди или натуральной икры, добавляют вкусовые и консервирующие добавки виде масляной эмульсии.

Блеск икринкам и необходимую степень слипания придает обработка их смесью рыбьего жира и кукурузного масла.

Готовую икру направляют на фасовку и упаковку. Икру фасуют в различные виды упаковки. Наиболее распространенной является упаковка в стеклянную коническую банку с крышкой типа СКО объемом 90-112 гр., в которую упаковывают натуральную икру осетровых рыб.

Применяют стеклянную банку с крышкой типа "твист-офф". Икру в них упаковывают под вакуумом, что позволяет ей дольше храниться и сохранять свои вкусовые качества. Фасуют икру в стеклобанки большой емкости с прижимной крышкой, Также используют и полимерную тару позволяющую герметично упаковать икру.

Требования к качеству. Икра должна иметь однородный черный цвет, одинаковую форму и размер икринок достаточно плотной консистенции (не расплющиваются при легком нажатии). Вкус и запах икры типичный, приятный.

**Список литературы**

Кизеветтер И.В., Грюнер B.C., Евтушенко В.А. Переработка морских водорослей и других промысловых водных растений. – М.: Пищевая промышленность, 1967.