

89 Тема: Технологія переробки риби

План

1. Технологія та виробнича санітарія виробництва солоних, сушених, в'ялених та копчених рибних виробів.

Способи засолювання риби

Консервування риби засолюванням ґрунтується на насиченні води, яка міститься у рибі, кухонною сіллю. Внаслідок відповідної концентрації солі у розчині (6-10%) виникає плазмоліз клітин мікрофлори, сповільнюється або припиняється життєдіяльність мікрофлори та активність ферментів. Однак деякі мікроорганізми (солелюби) переносять високу концентрацію сольового розчину - 10-15% і більше, що спричиняє псування навіть міцно соленої риби (понад 14% солі) при зберіганні її в приміщеннях з підвищеною температурою. Деякі риби у процесі засолювання здатні дозрівати, тому їх називають соледозріваючими. Добре дозрівають оселедцеві, анчоусові, лососеві, осетрові, скумбрієві, нототенієві, кефалеві, барабулеві та інші риби. Гірше дозрівають ставридові. Більшість риб не здатні дозрівати при засолі. Важливу роль при дозріванні відіграють ферменти, особливо протеолітичні. У соледозріваючих риб ферментів більше і вони дуже активні. У процесі дозрівання гідролізуються білки м'яса риб, збільшується кількість небілкового азоту, з'являється приємний специфічний аромат, поліпшуються смакові властивості. Консистенція м'яса стає ніжною, соковитою. Соледозріваючі риби використовують в їжу як закусочний продукт.

На формування споживних властивостей солених рибних товарів впливають вид, розмір і якість риби як сировини, вид і якість допоміжної сировини (сіль, прянощі, цукор, оцет тощо), технологія виготовлення.

Як правило, здійснюють такі технологічні операції:

- ✂ сортування риби за якістю і розміром;
- ✂ розбирання і миття;
- ✂ засолювання.

Розрізняють сухий, мокрий (тузлуковий) та змішаний засоли.

Залежно від температурного режиму засіл поділяють на теплий, охолоджуваний та холодний. При теплому способі засолювання температура приміщення коливається від +10 до +15°C. Охолоджуваний і холодний способи засолювання здійснюють в охолоджуваному приміщенні (0 +2).

При охолоджуваному засолі використовують охолоджену рибу з температурою тіла $0 + 5^{\circ} \text{C}$, а при холодному - підморожену рибу з температурою тіла від -1°C до -4°C .

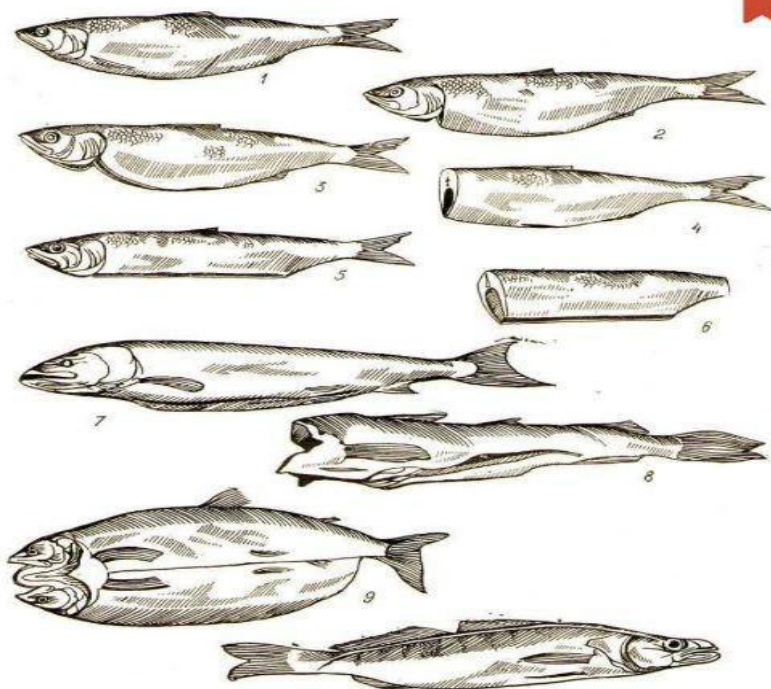
Залежно від рецептури засольної суміші розрізняють засоли:

- **Простий**
- **Пряний**
- **Маринований та солодкий.**

При простому засолі використовують тільки сіль. Для пом'якшення гостросольового смаку при простому міцному засолі додають до 0,5% цукру до маси риби.

При пряному засолі у рецептуру засольної суміші входить сіль, цукор і прянощі (перець червоний та духмяний, гвоздика, кориця, коріандр, лавровий лист та ін.).

При маринованому засолі використовують сіль, цукор, прянощі та оцтову кислоту. Солодкий засіл характеризується тим, що у розчин входить від 2 до 6% цукру і 9-10% солі. До нього додають лавровий лист і бензойнокислий натрій (антисептик). Рецептура засольної суміші впливає на зовнішній вигляд м'яса риби, його консистенцію, смакові та ароматичні властивості.



Види розбирання солоні риби і оселедців

1- оселедець нерозбиранний; 2- оселедець зябрований; 3- оселедець зябренний; 4- оселедець обезголовлений; 5- оселедець балик; 6- тушка оселедця; 7- горбуша потрошена; 8- тріска обезголовлена; 9- горбуша пласт; 10- судак напівпласт.

Риба поділяється на 2 сорти: 1-й і 2-й.

За зовнішнім виглядом солоні рибні товари повинні бути:

чистими, без механічних пошкоджень, з природним забарвленням для даного виду риби, без потьмянілості та пожовтіння. Допускається наявність потьмянілої поверхні із слабким жовтуватим відтінком, який не проник у товщу м'яса. Товарний сорт риби залежить від ступеня проявлення цього показника. У рибах 1-го сорту нормується кількість збитої луски. Незначне підшкірне пожовтіння допускається у тому випадку, коли воно не пов'язане з окисленням жиру (шабля-риба, сайра та ін.). Допускаються і незначні механічні пошкодження: зриви шкіри, проколи, порізи, пошкодження зябрових кришок і голови, наявність тріснутого черевця (без випадання нутроців).

Консистенція має бути від ніжної і соковитої у слабосоленій рибі до щільної - у міцносоленій, смак і запах - властиві рибі даного виду (з ароматом і смаком прянощів при їх додаванні). У солених рибних товарах, які не поділяються на товарні сорти і в рибах 1-го сорту допускається дещо ослабла консистенція. У соледозріваючих рибах допускається слабо виражений мулистий запах, а в деяких океанічних - властивий йодистий запах і кислуватий присмак. У соленодозріваючих рибах 2-го сорту допускається слабкий кислуватий запах у зябрах і слабкий запах окисленого жиру на поверхні, незначне підшкірне пожовтіння.

Дефекти солоних рибних товарів:

Сирість - це наявність у м'ясі риби смаку і запаху сирі риби, внаслідок неповного дозрівання.

Затхлість - неприємний затхлий запах у зябрах і черевній порожнині. Дефект виникає при тривалому зберіганні риби у тарі без тузлука.

Скисання тузлука є наслідком зберігання слабосоленої тузлукової риби при підвищеній температурі. Консистенція риби стає трохлявою, слизькою на дотик.

Загар риби - це дефект, що спричиняється розвитком мікрофлори. З'являється він переважно у нерозбираній великій жирній рибі внаслідок повільного проникнення солі у глибину тканин. Цьому сприяє затримка обробки виловленої риби. Ознаками дефекту є поява червоноватобурого забарвлення в ділянках тіла, які багаті кров'ю (переважно уздовж хребта). У цих місцях появляється специфічний запах з гнильним відтінком. Консистенція м'яса розм'якшується.

Затяжка. Основною причиною виникнення дефекту є затримка риби-сирцю до обробки і підвищена температура при засолі. М'ясо риби набуває специфічного запаху з гнильним відтінком. Воно стає трохлявим, мазким, інколи біліє.

Окис - це глибокий гнильний процес у м'ясі. Омилення виникає у слабосоленій і середньосоленій без тузлукової рибі внаслідок забруднення поверхні риби мікрофлорою, зволоження поверхні і дії підвищеної температури. На поверхні появляється наліт сірого забарвлення і слиз. Дефект проникає у товщу м'яса. Риба при цьому стає непридатною в їжу.

Фуксин - це дефект, який виникає у без тузлукової міцносоленій рибі внаслідок розвитку мікроорганізмів - солелюбів. На поверхні риби з'являється яскраво-червоний слизуватий наліт із специфічним неприємним запахом.

Окислення жиру являє собою хімічний процес, який проходить при стиканні риби з повітрям. Дефект характеризується появою специфічного запаху і смаку та жовтувато-бурого забарвлення поверхні риби. З метою уникнення або зменшення процесу окислення жиру рибу захищають від стикання з повітрям. Для цього бочки з рибою повністю заливають тузлуком; у сухій тарі рибу щільно укладають і спресовують.

Наліт білих плям є дефектом, що виникає у маринованій рибі при використанні некондиційної солі, в якій багато домішок солей кальцію. Внаслідок реакції між солями кальцію і молочною кислотою утворюється молочнокислий кальцій, який виступає на рибі у вигляді білих плям.

Тріснуте черевце - дефект, що виникає при автолізі жирних риб, особливо оселедцевих. До нього призводить надмірне пресування риби у бочках. Солоні рибні товари можуть мати також дефекти, які виникають внаслідок механічних пошкоджень. До них належать проколи, порізи, пошкодження плавців, розриви шкіри тощо..

Дефектом солоної риби є неправильне розбирання риби, трухлява консистенція, зміна забарвлення, сторонній запах і присмак. Сторонній запах і присмак є наслідком забруднення водного середовища нафтопродуктами, мулом тощо. Рибу з механічними забрудненнями у реалізацію не допускають. Солоні рибні товари пошкоджуються і деякими паразитами: личинками сирної мухи, калянусом та ін.

В'ялені та сушені рибні товари.

В'ялені і сушені рибні товари - це продукти, одержані шляхом обезводнювання риби або її частин у природних чи штучних умовах. При в'яленні і висушуванні припиняється життєдіяльність мікроорганізмів. Однак за сприятливих умов (зволоженні, підвищеній температурі зберігання) життєдіяльність мікрофлори, особливо пліснявих грибків, активізується. В'ялені рибні товари використовуються в їжу безпосередньо, а сушені є напівфабрикатом для приготування різних страв після їх відмочування і теплової обробки. Для виготовлення сушених рибних товарів використовують рибу з низьким вмістом жиру, і насамперед тріскові (тріску, пікшу, минтай). Холодне висушування риби проводять при температурі не вище 40°C у природних і штучних умовах. **Гаряче висушування** риби ведуть штучним способом – у печах різних конструкцій. Цим способом також одержують прісно-сушену і солено-сушену рибу.

Сублімаційне висушування риби ґрунтується на перетворенні кристалів льоду попередньо замороженої риби у пароподібний стан без утворення води. Це дозволяє добре зберегти початкові властивості риби (хімічний склад, засвоюваність, об'єм, колір, запах, смак тощо).

Показники якості, зберігання в'ялених і сушених рибних товарів.

Риба в'ялена 1-го сорту повинна мати щільну консистенцію, правильне розбирання, допускаються незначні відхилення. Залежно від виду риби, вміст води становить від 40 до 50%, солі – 6-12%. Консистенція сушених рибних товарів крихка. Поверхня риби мусить бути чистою, без потемніння. Вміст води не повинен перевищувати 38%, а солі -12%. В'ялені і сушені рибні товари зберігають у чистих, затемнених (захищених від сонячних променів) і добре вентильованих приміщеннях. Відносна вологість повітря при зберіганні риби не повинна перевищувати 70-80%. Температура під час зберігання повинна бути у межах від 0 до -8°C. Баликові вироби зберігають тільки при мінусових температурах (-2-8°C). Максимальний строк зберігання 1,5 м-ця.

Копчення риби проводять з метою її консервування та розширення асортименту. Консервування риби копченням проходить за рахунок хімічних

речовин диму. На формування споживних властивостей копчених рибних товарів впливають:

- вид і розмір риби;
- якість риби та іншої сировини;
- технологія виготовлення.

Холодне димове копчення

Копчення риби проводять при температурі до 40°C. Для цього придатні риби з різним вмістом жиру. Кращими є жирні та особливо жирні риби. Перед копченням рибу підсушують. Процес димового копчення триває від 6 год. до 2-3 діб. Це залежить від виду і розміру риби, виду розбирання тощо. В процесі копчення риба втрачає багато води, її поверхня стає золотистою, м'ясо ущільнюється, відносна кількість солі підвищується. М'ясо набуває приємного смаку і запаху.

Гаряче димове копчення

Температура при цьому способі копчення досягає 90-120°C. Рибу спочатку підсушують, потім проварюють (пропікають) і коптять. Рибу проварюють (пропікають) при температурі 110- 140°C протягом 10-15 хв., щоб одержати продукт готовий для безпосереднього споживання. Рибу великих розмірів перед коптінням обв'язують. При коптінні температуру у камері знижують до 90-120°C і збільшують подачу диму. Залежно від виду та розміру риби, виду розбирання процес коптіння триває від 30 хв. до 3 год.

Напівгаряче димове копчення проводять при температурі 70- 90°C протягом кількох годин. Комбіноване копчення риби. При цьому копченні підсушений рибний напівфабрикат спочатку занурюють у коптильну рідину протягом 5-20 сек. і підсушують. На поверхні утворюється тонка плівка з характерним золотистим забарвленням. З метою надання продукту більш вираженого смаку і запаху його підкопчують сухим димовим способом протягом 10- 20 год. Кількість канцерогенних речовин у рибі значно зменшується.

Копчення риби з використанням коптильної рідини.

Коптильна рідина - це конденсат продуктів газифікації деревини. Підготовлений напівфабрикат поміщають у коптильну рідину і витримують у ній протягом 30 сек. Потім рибу підсушують у сушарці протягом 12-15 год. Готовий продукт має приємне яскраво-золотисте забарвлення шкіряного покриву.

Холодне димове копчення

Копчення риби проводять при температурі до 40°C. Для цього придатні риби з різним вмістом жиру. Кращими є жирні та особливо жирні риби. Перед копченням рибу підсушують. Процес димового копчення триває від 6 год. до 2-3

діб. Це залежить від виду і розміру риби, виду розбирання тощо. В процесі копчення риба втрачає багато води, її поверхня стає золотистою, м'ясо ущільнюється, відносна кількість солі підвищується. М'ясо набуває приємного смаку і запаху.

Гаряче димове копчення

Температура при цьому способі копчення досягає 90-120°C. Рибу спочатку підсушують, потім проварюють (пропікають) і коптять. Рибу проварюють (пропікають) при температурі 110-140°C протягом 10-15 хв., щоб одержати продукт готовий для безпосереднього споживання. Рибу великих розмірів перед коптінням обв'язують. При коптінні температуру у камері знижують до 90-120°C і збільшують подачу диму. Залежно від виду та розміру риби, виду розбирання процес коптіння триває від 30 хв. до 3 год.

Напівгаряче димове копчення проводять при температурі 70- 90°C протягом кількох годин.

Комбіноване копчення риби При цьому копченні підсушений рибний напівфабрикат спочатку занурюють у коптильну рідину протягом 5-20 сек. і підсушують. На поверхні утворюється тонка плівка з характерним золотистим забарвленням. З метою надання продукту більш вираженого смаку і запаху його підкопчують сухим димовим способом протягом 10- 20 год. Кількість канцерогенних речовин у рибі значно зменшується.

Копчення риби з використанням коптильної рідини. Коптильна рідина - це конденсат продуктів газифікації деревини. Підготовлений напівфабрикат поміщають у коптильну рідину і витримують у ній протягом 30 сек. Потім рибу підсушують у сушарці протягом 12-15 год. Готовий продукт має приємне яскраво-золотисте забарвлення шкіряного покриву.

Контрольні питання:

1. Які ви знаєте способи соління риби?
2. Які є способи копчення риби?
3. Що таке природне в'ялення риби?
4. Які є способи консервування риби?