КУРСОВА РОБОТА

З дисципліни „Загальні технології харчових виробництв”

на тему:

«Технологія виробництва рибних пресервів на прикладі фірми\_\_\_»

ЗМІСТ

Вступ – актуальність теми

1.Стан рибного господарства в Україні

2.Теоретичні основи технології виробництва пресервів

2.1Характеристика риби як промислової сировини

3Технологія виробництва рибних пресервів

3.1.Характеристика підприємства

3.2.Технологія виробництва

3.3 Класифікація рибних пресервів і їх асортимент

4.Підбір технологічного обладнання

5.Технохімічний контроль на харчовому підприємстві

Висновки та пропозиції

Список використаної літератури

ПЕРЕЛІК

Скорочень та словосполучень, які трапляються при виконанні курсової роботи

|  |  |
| --- | --- |
| **Слово (словосполучення**) | **Скорочення** |
| Кілометр | км |
| Метр | м |
| Дециметр | дм |
| Сантиметр | см |
| Кв.кілометр | км |
| Гектар | га |
| Кв.метр | м |
| Куб.метр | м |
| Куб.сантиметр | см |
| Гектолітр | гл |
| Декалітр | дкл |
| Літр | л |
| Тонна | т |
| Центнер | ц |
| Кілограм | кг |
| Грам | г |
| Мільйон | млн. |
| Хвилина | хв. |
| Тиждень | тижд. |
| Відсоток | % |
| Гривня | грн. |
| Тисяча | тис. |
| Екземпляр | екз. |
| штука | шт. |

Вступ

Актуальність теми. Рибні пресерви мають велике значення у харчуванні населення, а їх виробництво стає все більш поширеним методом переробки риби у рибній промисловості.

Пресерви **–** це солені, пряні і мариновані рибні продукти з додаванням різноманітних соусів або заливок і герметичне закупорені у банки. Пресерви не підлягають стерилізації та іншій термічній обробці. При виготовленні рибних пресервів додають бензойнокислий натрій, який є сильним антисептиком.

Пресерви виготовляють з жирних соледозріваючих риб: оселедців, анчоусових, скумбрієвих, лососевих та інших. За своїми споживчими властивостями пресерви є дуже близькі до бочкових солених, пряних і маринованих риб. Гастрономічні властивості рибних пресервів у порівнянні з соленою рибою вищі, що пояснюється більш широким рецептурним складом прянощів і меншими втратами тузлука. Культура торгівлі рибними пресервами також вища. Полегшується облік продукції. Однак рибні пресерви мають свої недоліки. Бензойнокислий натрій та оцтова кислота, які широко використовуються для виготовлення пресервів, певною мірою шкідливі для організму людини, особливо дітей. Тому нормативно-технічна документація нормує вміст цих речовин у пресервах.

На формування споживних властивостей пресервів впливають вид і якість риби, рецептура засольної суміші, технологія виготовлення. Високі споживні властивості мають пресерви, які виготовлені з доброякісних жирних соледозріваючих риб (оселедець атлантичний, оселедець тихоокеанський, анчоус та ін.).

Залежно від виду риб, рецептури засольної суміші і виду розбирання розрізняють такі групи пресервів: спеціального, пряного і маринованого засолу, пряного і маринованого засолу з розбираних оселедців.

Пресерви спеціального засолу виготовляють переважно з жирного оселедця, сайри, мойви, скумбрії та ін. Засол риби проводиться безпосередньо у банках великої місткості. У рецептуру засольної суміші входять сіль, цукор і бензойнокислий натрій. Для виготовлення пресервів пряного засолу використовують здебільшого дрібні соледозріваючі риби (кілька, тюлька, салака, хамса та ін.). Продукт фасують у тару невеликої місткості (до 1000 см3). Крім солі і цукру у рецептурну суміш входить широкий набір прянощів: лавровий лист, імбир, перець чорний і духмяний, гвоздика, кориця, коріандр, кардамон, екстрагон, аніс. Готовий продукт має приємний смак і аромат. У засольну суміш маринованих пресервів входить сіль, цукор, прянощі та оцтова кислота. Продукт характеризується приємним ароматом і кислуватим присмаком. Високі споживні властивості мають пресерви з оселедцевих, анчоусових, скумбрієвих і ставридових риб. Для пресервів пряних і маринованих з розбираних риб використовують різні приправи, соуси, овочеві і плодоовочеві гарніри.

На даний час рибні пресерви користується досить великим попитом у населення, за рахунок того, що мають недосидь великі ціни і більшість населення віддає їм перевагу.

1. Стан рибного господарства в Україні.

Рекомендована в Україні річна норма споживання риби та рибопродуктів – 20 кг на людину, в тому числі 5 кг живої та свіжої риби. Мінімальна річна норма споживання риби – 12 кг.

Однак харчування переважної більшості населення дієтично неповноцінне, ще не досягнуто рекомендованих норм споживання риби та рибопродуктів (у 2000 році лише 8 кг, тимчасом як 1991-го цей показник становив 18 кг на людину). Риботоварний ринок України скорочується, так 1991 року загальний вилов рибо-продукції становив близько 882 тис. т, тоді як 2000-го він зменшився до 417 тисяч. З Азовського та Чорного морів у 2000 році виловлено 60 тис. т, з внутрішніх водойм – 35 тис. т риби (відповідно 14,5 та 8,4% загального вилову). Водночас потреби країни в рибо продукції становлять майже 600 тис. т на рік для мінімально необхідно, чи 1 млн. т – для раціонального харчування населення.

Значну частину сировини рибної галузі (близько 80%) добувають у межах виключних економічних зон зарубіжних країн та відкритій частині Світового океану. З огляду на це, постає проблема реконструкції рибопромислового флоту, а також обслуговуючої його інфраструктури. Проте не слід забувати й про розвиток аквакультури, яка має ряд переваг перед іншими галузями тваринництва. Зокрема, швидкий ріст риб, значно нижчі, порівняно з сільськогосподарськими тваринами витрати кормів на одиницю приросту маси, велика плодючість, завдяки якій для забезпечення великомасштабного виробництва товарної риби можна утримувати невелику кількість розплідників.

У зв'язку із забрудненням водойм риба в природних умовах часто містить токсичні речовини, кількість яких значно перевищує гранично допустимі рівні для харчових продуктів. В умовах же аквакультури при раціональному підборі місць розташування господарств і ретельному контролі кормів можна отримувати екологічно чисту продукцію.

За наявності водного фонду, що перевищує 1 млн. га, Україна посідає одне з перших місць у Європі. Щодо природно – кліматичних умов, то вони на всій території країни сприятливі для вирощування риби. Все це переконливо свідчить про незаперечну важливість розвитку аквакультури та її переваги перед іншими напрямками сільськогосподарського виробництва.

Через недофінансування галузі, низьку забезпеченість обіговими коштами, значну дебіторську заборгованість лише окремі рибницькі підприємства працюють з прибутками. Із 115 рибницьких підприємств 51 – збиткові, сума їх збитків перевищувала 10 млн. грн.

Через складний фінансовий стан обсяги капіталовкладень дуже незначні (в останні роки це були лише власні кошти рибогосподарських підприємств). Інвестиційний процент у галузі практично зупинено. В умовах обмежених фінансових можливостей капітальні вкладення спрямовуються переважно на реконструкцію та ремонт

2. Теоретичні основи технології виробництва пресервів

2.1. Характеристика риби як промислової сировини

Риба і рибні продукти займають вагоме місце в харчуванні людини. Використовують її не тільки для приготування різноманітних харчових продуктів, але і для отримання ряду пінних лікувальних препаратів, кормів і технічної продукції. Промислові показники, хімічний склад, харчова цінність риби залежать від її виду, породи, віку, статі, фізіологічного стану, штучної маси, часу і місця вилову, технології вирощування при риборозведенні (щільність посадки, поєднання видів і порід риб в полікультурі, кормів та інтенсивності годівлі), строків і умов зберігання.

Для правильного використання і переробки рибної сировини необхідно знати її властивості – будова тіла риби і співвідношення розмірів і маси окремих частин та органів, фізичні властивості і хімічний склад, а також особливості білків, жирів, вітамінів та інших речовин, що входять до складу риби.

**Щільність –** відношення маси до її об'єму. У живої та свіжозаснулої риби з неспалим плавальним міхуром питома вага близька до 1 (в середньому – 1,01). Це дозволяє транспортувати рибу-сирець на рибопереробні підприємства у потоці води по гідрожолобам. Потрошена риба і окремі частини її тіла мають щільність більше 1, а тому у воді тонуть.

У м'яса різних видів риб щільність коливається від 1,05 до 1,08 шкіри – від 1,07 до 1,12, луски – від 1,30 до 1,55. Із збільшенням розмірів риби щільність її знижується.

**Загальна товарна маса риб** — співвідношення маси окремих частин її тіла і органів, відображені у відсотках від маси цілої риби. Знання цього показника необхідне, тому що не всі частини тіла риби придатні у їжу: деякі тканини і органи у зв'язку з їх хімічним складом і властивостями використовують для отримання нехарчової продукції (кормової, лікувальної, технічної).

*Таблиця 1 — Вихід окремих частин залежно від ваги риби, %*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Види риб | Маса  1екз.,  г | М'язи  із шкірою | Голова | Луска | Пливці | Внутрішні органи | Осьовий скелет | Втрати при розбиранні |
| Український лускатий | 663 | 51,6 | 20,5 | 5,0 | 5,3 | 11,5 | 4,4 | 1,8 |
| Короп дворічка | 543 | 47,9 | 20,8 | 6,4 | 5,2 | 14,4 | 3,9 | 1,5 |
| Товстолобик | 880 | 57,4. | 19,5 | 3,2 | 4,3 | 9,4 | 4,8 | 1,4 |
| Строкатий дворічка | 795 | 56,6 | 20,5 | 3,8 | 4,0 | 8,8 | 5,0 | 1,3 |
| Амур білий | 450 | 53,8 | 16,6 | 4,2 | 4,2 | 13,7 | 4,7 | 2,9 |
| Дворічка | 311 | 51 | 18,6 | 4,2 | 4,3 | 13,6 | 5,2 | 3,1 |

Вихід окремих частин тіла і органів риб залежить не тільки від середньо-штучної ваги, але й віл виду риби. Чим вища маса тіла, тим більший вихід їстівної частини (м'яса) і менший — неїстівної, технічної (табл. 1).

Найбільш важливим показником при визначенні загальної маси є вихід їстівної частини (філе) риб.

Промислові показники (середньоштучна маса і вихід їстівної частини) залежать від технології вирощування риби, в окремих випадках від щільності посадки. Чим вона більша на одиницю площі, тим нижче середньоштучна маса і вихід м'яса.

Елементарний хімічний склад вказує на рівень окремих хімічних елементів в тілі риби. Вміст їх залежить від складу середовища (води); від спожитого рибою корму (планктону, бентосу, штучних кормів).

Молекулярний хімічний склад вказує на вміст у рибі окремих з'єднань (або груп споріднених речовин, наприклад білків), що мають харчове, кормове або технічне значення, а також характеризує ступінь свіжості риби. Знання молекулярного хімічного складу риби необхідно для оцінки її харчових якостей і вибору найбільш раціонального способу її використання і переробки.

*Таблиця 2 – Межі коливань вмісту основних речовин у м’ясі прісноводних риб.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Речовини | Речовини | |
| мінімальний | максимальний |
| Білок (N×6,25) | 14 | 20 |
| Жир | 0,6 | ЗО |
| Вода | 54 | 79 |
| Мінеральні речовини (зола) | 1,0 | 2,0 |

При промисловій оцінці рибної сировини, звичайно, враховують вміст у рибі (або окремих її частинах) води, загальної кількості азотистих речовин, які умовно називають сирим протеїном, або білком, жиру і загальної кількості мінеральних речовин (зола). В деяких випадках для охарактеризування харчових і кормових якостей риби визначають додатково вміст власне білків та небілкових азотистих речовин, вітамінів і деяких найбільш важливих мінеральних речовин (фосфору, кальцію, йоду та ін.), а також біологічну (поживну) цінність риби (табл. 2).

Характерна особливість хімічного складу риби – наявність взаємозв'язку між рівнем жиру і води: чим більше жиру в рибі, тим менше води, і навпаки. Сумарна кількість води порівняно постійна величина – в середньому 80-82 %.

Вміст жиру – один з головних показників, за яким судять про цінність риби того чи іншого виду. Керуючись цією ознакою, риб звичайно поділяють на три групи: пісні, у яких вміст жиру в тілі не більше 4 % (тріскові, судак, щука і ін.), середньої жирності – в тілі містять в середньому від 4 до 8 % жиру (більшість коропових риб, сом, сиги) і жирні – кількість жиру в тілі більше 8 % (осетрові, лососеві, оселедцеві і ін.).

Але цінність риби залежить не тільки від кількості жирів і білків, що містяться в її тілі, але й від смакових і органолептичних властивостей м'яса, від його кольору, щільності, ступеню ніжності або жорсткості, сухості або соковитості, від розміру риби, її форми, і, що особливо важливо, від співвідношення між їстівними і неїстівними частинами тіла даної риби. Наприклад, судак як пісна і бідна на жири риба за калорійністю у чотири рази нижче червонопірки, але цінується значно вище останньої.

Загальновідомо, що чим дрібніші екземпляри риби однієї і тієї ж породи, тим вони менш цінні. Це пояснюється різним співвідношенням неїстівних частин, меншою жирністю особин.

Незадовільна кормова база і перенаселення водойм рибою, забруднення шкідливими речовинами, хвороби риб, наявність в них або великий вплив на зниження товарних показників і харчових якостей риби. Так, за період зимівлі товарної риби в зимувальних басейнах вага їх знижується приблизно на 10-16 %, вміст жиру в тілі на 31,3-43,1 % (від початкового вмісту восени), рівень білка – на 17-30 %, а загальна кількість енергії на 32-40 %.

**Хімічний склад м'яса риби**

М'ясом у риб прийнято називати м'язи тулуба разом із сполучною і жировою тканинами, кровоносними і лімфатичними судинами, дрібними між м’язовими кісточками. М'ясо – основна їстівна частина риби, що становить майже половину всієї маси риби.

Хімічний склад м’яса риб характеризується вмістом в ньому води, жиру, азотистих речовин, які умовно називають білком N×6,25), та мінеральних речовин (золи). Для правильної оцінки харчових властивостей м'яса риби важливо знати про вміст в ньому окремих різновидів білків (міозину, міогену, колагену) та небілкових азотистих речовин, вітамінів і деяких фізіологічно важливих мінеральних елементів (калію, фосфору, кальцію, йоду, кобальту, міді та ін.).

Хімічний склад м'яса риби не постійний і змінюється, залежно від її виду, породи, віку, фізіологічного стану, технології вирощування, часу і місця вилову, умов і тривалості зберігання, до того ж спостерігаються ті ж закономірності, що і в зміні хімічного складу цілої риби.

В табл. 4 наведені дані, що показують залежність хімічного складу м'яса ставових риб від віку і порідних різновидів.

Залежність хімічного складу м'яса риб від часу вилову наведені в табл. 5.

*Таблиця 4 – Хімічний склад та енергетична цінність м'яса ставкової риби різних видів і порід*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Енергетична цінність | Вміст у 100 г сирого м'яса, % | | | | Енергетична цінність | |
|  | вологи | білка | жиру | золи | ккал | кДж |
| Український лускатий короп | 74,3 | 19,6 | 4,9 | 1,2 | 121 | 506 |
| Дзеркальний лускатий короп | 84,4 | 13,0 | 1,5 | 1,1 | 66 | 276 |
| Дзеркальний лінійний короп | 78,7 | 16,0 | 4,2 | 1,1 | 102 | 427 |
| Товстолобик строкатий | 79,6 | 16,9 | 2,4 | 1,1 | 89 | 372 |
| Товстолобик білий | 74,3 | 19,7 | 4,2 | 1,8 | 117 | 490 |
| Амур білий | 81,6 | 14,3 | 3,0 | 1,1 | 84 | 351 |

**Азотисті речовини,** що є в складі риби, подані в основному білками. Поряд з білками в тканинах риби містяться небілкові азотисті речовини, що належать до різних груп органічних речовин.

*Таблиця 5 – Хімічний склад м'яса українських лускатих коропів залежно від часу вилову*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Місяць | Вміст у 100 г сирого м'яса, % | | | | Енергетична цінність | |
| вологи | білка | жиру | золи | ккал | кДж |
| Жовтень | 75,2 | 19,6 | 4,2 | 1,0 | 116 | 485 |
| Грудень | 75,2 | 19,2 | 4,1 | 1,5 | 114 | 477 |
| Січень | 81,0 | 15,5 | 2,3 | 1,2 | 83 | 347 |

Є різниця в загальному вмісті і співвідношенні білкових і небілкових азотистих речовин в м'язах (м'ясі) риб різних класів – костистих і хрящових. У костистих риб в м’язах міститься 2,4-3,3% азоту (в середньому – 2,7-2,9%), при чому більша частина його – від 81до 91 % (в середньому – 85 %) містяться в білках (білковий азот), а решта 9-19 % (в середньому – 15 %) припадають на частку небілкових сполук (небілковий азот). У хрящових риб (акули, скати) загальна кількість азоту в м'язах більша і сягає 3,5-4 %, а іноді 5 %, але при цьому тільки 55-65 %всього азоту припадає на частку білків, а 35-45 % (іноді 51-50%) – на небілкові речовини.

Не дивлячись на різницю в кількості загального азоту, вміст білкового азоту по відношенню до маси сирих м'язів у костистих і хрящових риб приблизно однаковий і складає, в середньому, близько 2,5%.Таким чином, різниця в складі азотистих речовин м'яса костистих і хрящових риб полягає, головним чином, у тому, що м'ясо останніх містить значно більшу кількість небілкових азотистих речовин.

Знання складу і властивостей азотистих речовин риби має важливе практик-не значення, оскільки смак, запах та консистенція м'яса риби, підлягання дії мікроорганізмів і швидкість псування при зберіганні, а також інші технологічні властивості залежать від вмісту і кількісного співвідношення окремих білкових і небілкових речовин.

**Білкові речовини.** Білки – найбільш важливі і складні за своєю хімічною природою речовини, що входять до складу м'язової і сполучної тканини, утворюють м'ясо риби.

Різні види білків, що входять до складу м'язів риби, мають різну структуру, фізико-хімічні і біологічні властивості, однак елементарний склад їх мало чим відрізняється. В складі різних білків знайдено вуглецю – 50,6-54,5 %, кисню – 21,5-23,5, водню 6,5-7,3, азоту 15,0-7,6 (у середньому – 16 %)і сірки 0,3 – 2,5 %. Крім цих елементів, в складі білків нерідко зустрічається фосфор, а іноді в малих кількостях деякі інші мікроелементи (залізо, мідь, кобальт, цинк, йод та ін.).

Виходячи з середнього вмісту азоту у білках, рівного 16 %, загальний вміст усіх білкових речовин в м'ясі риб визначають множенням знайденої в ньому кількості білкового азоту N (в %)на коефіцієнт 6,25 (100 : 16 = 6,25). Користуючись цим прийомом, а також іншими методами, встановили, що загальна кількість усіх білкових речовин у м'ясі риб складає, в середньому, близько 16 % з коливанням у окремих видів прісноводної риби від 12 до 21%.

В склад м'яса риб, як і теплокровних тварин, входять, головним чином, прості, переважно солерозчинні білки типу глобулінів – міозин, (група споріднених білків – міозинів), актин, актиноміозин (або актиноміозини) і в невеликій кількості тропоміозин. Ці білки утворюють міофібріли м'язових клітин і складають у сумі більше половини всіх білкових речовин м'яса риб

Наступну, найбільш значну фракцію білків, що складає до 20 – 25 % всіх білкових речовин, складають білки типу альбумінів, що екстрагуються водою – міоген (або міогени А; Б) – 6-8%; міоальбумін – близько 7%; глобулін-х – 8-10%; що входять до складу саркоплазми. Є дані, що в складі водорозчинної фракції присутні також специфічний для м'язів риб білок – міопротеїд (близько 1%), властивості якого поки що мало вивчені.

Окрім вищевказаних білків, в складі м'язових волокон є нерозчинні у воді і розчинах нейтральних солей, але розчинні в слабких розчинах лугів і кислот білки – мінеральні (в складі саркомлеми), а також нуклеопротеїди (в складі кліткових ядер) та інші складні білки. Нуклеопротеїди складаються з простих білків – гістонів або протамінів, фосфорної кислоти, вуглеводів – рибози та дезоксирибози та пуринових (аденін, гуанін), або пірімидинових (цитозин, урацил, тимін) основ.

В м'ясі риб міститься також невелика кількість нерозчинних у воді, розчинах солей, лугів і кислот білкових речовин (протеїноїдів), що входять до складу саркоми м'язових волокон і сполучної тканини (міосепт та ендомезія). Ці речовини, що зазвичай називають білками строми або сполучнотканинними білками, представляють, в основному, колаген. При кип'ятінні у воді колаген переходить у клей або глютин, чим і пояснюється деяка клейкість (липкість) відвареного м'яса свіжої риби, а також остуджування рибних відварів.

У костистих риб колаген складає зазвичай 2-4 % усіх білкових речовин м'яса, але у деяких видів до 6-7 % (судак, щука та ін.). В м'ясі хрящових риб міститься 8-10%колагену від усіх видів білків. За елементарним складом колаген відрізняється від більшості інших білків підвищеним вмістом азоту – в середньому, близько 18 %. Відповідно до цього коефіцієнт перерахунку азоту на білок для колагену рівний 5,55 (10:18 = 5,55).

Найбільш важливим із всіх м'язових білків є міозин. Зважаючи на його кількісну більшість і особливі біологічні властивості – наявність ферментної аденозинтрифосфатазної активності і властивості при певних умовах з'єднуватися з актином, утворюючи комплекс актиноміозину. Останній обумовлює скорочення м'язів під час механічної роботи при передсмертному закляканні. Ферментною активністю, крім міозину, володіє міоген, каталізуючий окисні перетворення вуглеводів (глікогену і гексози).

Заключені в м'язах білки знаходяться переважно в колоїдному стані – у вигляді гелей і золей, що зазначає нестійкість і мінливість властивостей (денатурації) білкових речовин м'яса риби при зміні умов середовища. При підкисленні розчинів до рН 4,5 – 5,0 або ж насиченні їх сіллю (при міцному посолу) білки втрачають розчинність і осаджуються (висолюються). При нагріванні розчинів (під час варіння, обжарювання, пропікання риби) білки згортаються (коагулюють): температура згортання альбумінів в межах від 38 – 40 до 50 – 51ºС і глобулінів – від 37 до 88ºС. Денатурація білків проходить і при зневодненні (дегідратації) риби (при сушці і заморожуванні).

Як відомо, білки складаються із різних амінокислот, серед яких розрізняють замінні, що синтезуються в організмі людини і тварин, та незамінні, що не синтезуються (повинні обов’язково надходити в організм з їжею). До числа останніх належить аргінін, валін, гістидін, ізолейцин та лейцин, лізин, метіонін, тріонін, триптофан та фенілаланін. Білки, що містять всі ці амінокислоти, називають повноцінними. До останніх відносять практично всі білки м’яса риби, виключаючи білки строми.

Колаген – неповноцінний білок, оскільки в ньому відсутній тріптофан, цистин, цистеін і міститься дуже мало метіоніну і тирозину. Крім того, він важко підлягає дії перетравних елементів (погано перетравлюється) і тому не має харчової цінності.

Вміст окремих амінокислот в м'ясі змінюється, залежно, від виду риби часу і місця вилову, технології вирощування, годівлі, стану риби, тривалості і умов зберігання. Так, в період нересту вміст ряду важливих амінокислот (аргініну, гістидіну, триптофану, тирозину, метіоніну, фенілаланіну) в м'ясі риб зменшу- ється, що призводить до зниження його харчової цінності.

**Небілкові азотисті речовини** в м'язах риб розчинені в клітковій плазмі і міжклітинній рідині. Вони легко вивільняються при обробці риби водою (на відміну від м'яса теплокровних) і тому їх нерідко називають екстрактивними азотистими речовинами. У більшості риб вони складають порівняно невелику частину азотистих речовин м'язів і тільки у хрящових (акул і скатів) кількість їх значима.

Про сумарний склад всіх небілкових азотистих речовин в м'язах риб судять за кількістю вмісту в них азоту (небілковий азот) та його відсотковому відношенні до всього азоту м'язів. Відносний вміст небілкового азоту в м'ясі костистих риб складає під 0,3 до 0,6 (9-19 % загального азоту); в м'ясі акул і скатів – 1,5-2,2 % (як правило, 33-38 % загального азоту, іноді 50-51%)*.* Дуже великий вміст екстрактивних азотистих речовин в м'ясі акул і скатів пояснюється наявністю у ньому більшої кількості сечовини.

Рівень небілкових азотистих речовин може варіювати, залежності від віку, виду, статі та фізіологічного стану риби. Не дивлячись на невеликий вміст у м'ясі, вони надають рибі специфічного смаку, запаху і діють на секрецію харчотравних соків, збуджуючи апетит і сприяючи кращому засвоєнню їжі. В зв'язку з цим юшка є більш поживним харчовим продуктом, ніж бульйон з м'яса теплокровних. Крім того, небілкові речовини більшою мірою, ніж білки, підлягають дії мікроорганізмів, і тому від їх вмісту і надходження залежать швидкість псування риби при зберіганні.

Небілкові азотисті екстрактивні речовини включають азотисті основи, амінокислоти, аміди кислот, похідні гуанідіну, імідазолу і пурину.

**Жири** риб, на відміну від жирів теплокровних тварин, при кімнатній температурі мають рідку консистенцію завдяки наявності в їх складі більшої кількості гліцеридів ненасичених жирних кислот. Вони швидко псуються при температурі мінус 10°С. Щільність рибних жирів 0,02 – 0,93 г/см2. При нагріванні до температури 200°С і вище жири риб розкладаються з виділенням акролеїну та інших, що мають неприємний запах, продуктів розпаду. Число омилення жирів, виділених з м’яса різних видів риб, від 180 до 195, а йодне число від 103 до 176.

Вміст жиру в м'ясі риб схильний до великих коливань і залежить від виду риби (табл. 6), віку, часу і місця вилову, кормових запасів водоймища, технології вирошування, годівлі та інших факторів.

Крім м'язів, жир у риб відкладається і в інших органах. У риб, що належать до жирних і подекуди до середньої жирності, жир накопичується в товщі м’язів, у риб пісних навпаки, весь запас його відкладається в одних – в печінці (тріскові), в інших – у брижі (окуневі).

**Вуглеводи**. В тканинах прісноводних риб, в основному, в м'язах тулуба і печінки, міститься в невеликій кількості (0,037 %) полісахарид глікоген, або тваринний крохмаль.

Через велику лабільність вуглеводної системи вміст у м'ясі свіжої риби навіть одного виду може коливатися в дуже широких межах.

Заданими ряду досліджень, в м'ясі різних риб знайдено від 0,05 до 0,85 % глікогену і від 0,005 до 0,43 % молочної кислоти. Як проміжний продукт вуглеводного обміну, в м'ясі, риб міститься незначна кількість глюкози (до 38 мг%), глюкозо- і фруктозофосфорної кислоти, фосфогліцерінової та піровиноградної кислот.

В м'ясі риб дуже низький рівень моносахаридів (пентоз) – рибози і дезоксирибози (до 6 мг%), які є продуктами перетворення нуклеїнових кислот, що входять до складу складних білків. Зважаючи на невелику кількість вуглеводів, при визначенні харчової цінності риб їх, як правило, не враховують.

**Ферменти.** В тканинах риб, як і в усяких тварин, мало міститься ферментів, виконуючих роль біологічних каталізаторів хімічного перетворення речовин при білковому, вуглеводному і жировому обміні.

Вітаміни, як і ферменти, містяться в тканинах риб у дуже невеликих кіль-костях. В число водорозчинних входить комплекс вітамінів групи В-В1, (тіамін, аневрін), В2 (рибофлавін), В6 (адермін, піродоксін), Вс (фолієва кислота), В12 (цинкобаламін, кобаломін, антианемічний вітамін, фактор росту) та ВТ (карні-тин), вітамін Н (біотин), РР (нікотинова кислота – ніацин), інозит (інізітол) та пантотенова кислота (останні два вітаміни буквеної позначки не мають), в невеликій кількості виділений вітамін С (аскорбінова кислота, антицинготний фактор).

*Таблиця 6 – Вміст вітамінів в 100 г м'яса риби*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | Види риб | | | |
| короп | сом | судак | щука |
| Вітамін А, ,мг | 0,02 | 0,01 | 0,01 | сліди |
| Кзротин, мг | **-** | **-** | **-** | 0 |
| Вітамін Д мкг | **-** |  |  |  |
| Вітамін Е, мг | 0,48 | 0,96 | 1,80 | 0,20 |
| Вітамін С, мг | 1,8 | 1,2 | 3,0 | 1,6 |
| Вітамін В6 мкг | 0,17 | 0,11 | 0,19 | 0,19 |
| Вітамін В12, мкг | 1,5 | **-** | **-** | **-** |
| Біотин, мг | **-** | **-** | **-** | **-** |
| Ніацин, мг | 1,5 | 0,90 | 1,00 | 1,10 |
| Пантотенова кислота, мг | 0,20 | **-** | **-** | **-** |
| Рибовлавін, мг | 0,13 | 0,12 | 0,11 | 0,14 |
| Тіамін, мг | 0,14 | 0,19 | 0,08 | 0,11 |
| Фолацин, мкг | 9,3 | 17,0 | 19,0 | 8,8 |

До жиророзчинних вітамінів у риб відносять вітамін А (антиксерофталь-мічний вітамін, вітамін росту), Д3 (антирахітичний вітамін) і Е (токоферол, фак-тор розмноження). Вітаміну А в організмі риб міститься у багато разів більше, ніж в організмі інших тварин. В тілі риб вітаміни розподілені нерівномірно, причому у внутрішніх органах їх набагато більше, ніж у м'язах (табл. 6).

**Мінеральні речовини.** В золі, отриманій при спалюванні м’яса та інших частин тіла і органів риб, за кількістю перебільшує калій, фосфор, сіра, хлор, цинк, залізо, марганець, мідь та ін. (табл. 7).

*Таблиця 7 – Вміст мінеральних речовин в 100 г м'яса прісноводних риб*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | Види риб | | | | | |
| короп | линь | сом | щука | судак | форель |
| Зола, % | 1,3 | 1,3 | 1,3 ' | 1,2 | 1,2 | 1,3 |
| Макроелементи, мг |  |  |  |  |  | **-** |
| калій | 268 | 227 | 227 | 260 | 260 | 465 |
| кальцій | 27 | 31 | 31 | 43 | 43 | 18 |
| магній | 21 | 17 | 17 | 35 | 35 | 27 |
| натрій | 38 | 74 | *74* | 43 | 43 | 40 |
| сірка | 185 | 203 | 203 | 213 | 213 | **-** |
| фосфор | 216 | 156 | 156 | 200 | 200 | 242 |
| хлор | 55 | 47 | 47 | 60 | 60 | **-** |
| Мікроелементи, мкг |  |  |  |  |  |  |
| 'алізо | 1500 | 800 | 800 | 1700 | 1700 | 1000 |
| йод | 4 | **-** | **-** | 5 | 5 | 5 |
| кобальт | 35 | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| марганець | 150 | **-** |  | **-** | **-** | ЗО |
| мідь | 134 | **-** | **-** | ***-*** | **-** | 250 |
| нікель | 7 | **-** | **-** | ***-*** | **-** | **-** |
| цинк | 2000 | **-** | **-** | 1000 | 1000 | **-** |
| фтор | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |

Вміст мінеральних елементів в м'ясі риб залежить від наявності їх у воді і кормах та, незначною.мірою, від виду і віку риб (табл.8 ).

*Таблиця 8. Вміст мінеральних елементів у різних видів риб*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Риба | Вміст у м'ясі | | | | | | | | | | |
| в мг % на сиру речовину | | | | | | | | | | |
| К | Са | Мд | Р | Ре | 2п | Мп | Си | Со | Мо | 1 |
| Морські | 120 | 10 | 13 | 120 | 0,3 | 1,1 | 90 | 65 | .3,3 | 4,5 | 19 |
| Прохідні | 430 | 120\* | 185\* | 430 | 7,3 | 70,0 | 875 | 480 | 23,4 | 13,5 | 816 |
| Прісноводні | ПО | 20 | 20 | 125 | 0,4 | 5,0 | 130 | 50 | 3,9 | 5,7 | 0 |
| Напівпрохідні | 420 | 95\* | 170\* | 315 | 4,1 | 20,7 | 520 | 305 | 14,4' | 8,5 | 113 |

**Харчова і біологічна цінність м'яса риби**

Харчова цінність – це здатність продукту задовольняти потребу людини в енергії, поживних і біологічно активних речовинах, необхідних для забезпечення здоров'я і нормальної життєдіяльності людей, визначається хімічним складом і фізичною структурою продукту.

М'ясо риб, як і м'ясо теплокровних тварин, переважно білковий харчовий продукт. Тому цінність риби як продукту харчування визначається, в першу чергу, наявністю в її складі великої кількості повноцінних білків, які містять всі життєво необхідні (незамінні) амінокислоти. Відомо, що білки свіжої риби дуже близькі за своїм складом до білкової частини курячого яйця. Важливе значення мають також інші поживні речовини – жири, вітаміни і мінеральні елементи. В зв'язку з тим, що в м'ясі риб міститься дуже мала кількість вуглеводів (0,037 %), останні при визначенні харчової цінності в розрахунок не приймаються.

Екстрактивні речовини, що містяться в м'ясі, мають важливу роль в травних процесах, викликаючи апетит і виділення травних соків. Деякі з цих речовин можуть служити пластичним і енергетичним матеріалом (пептиди, вільні амінокислоти). Встановлено, що об'ємна кількість травних соків (шлункового і підшлункового) при рибних харчах виділяється у більшій кількості (166 %), ніж при м'ясній (яловичина – 100 %).

При перетравлюванні в шлунку і кишечнику людини складні речовини, з яких складається м'ясо риби, розщеплюється на більш прості, і частина їх за-своюється організмом, а частина виводиться з нього невикористаною.

3. Технологія виробництва рибних пресервів

3.1. Характеристика підприємства

Фірма «\_\_\_\_\_» була заснована \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Мета створення підприємства – виробництво високоякісної рибної продукції на основі досвіду ведучих компаній галузі та введення новітніх високотехнологічних процесів.

Целлю колектива спеціалістів фірми є постійне покращення смакових якостей продукції, яка може вдовольнити самого примхливого споживача.

Виробництво постійно розвивається, становиться все більш ефективним, больш перспективним. За час існування підриємства, виробничі приміщення розширились на 400 кв.м., встановлено новітнє обладнання, котре працює у дві зміни. Створюється та використовується програма управління процесом бізнесу підприємства. Розширення ринків збуту потребує нових методів роботи з клієнтами.

Підприємство не лише виробник, але й реалізатор рибної продукції. Фірма співпрацює з торговими підприємствами багатьох регіонів України. Крім цього, праціює два фірмових магазини «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» в м. \_\_\_\_, філіал і магазини в м. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ та філіал в м. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-. Більш ніж 400 магазинів в столиці реалізують смачну та якісну продукцію з торговою маркою «\_\_\_\_\_\_\_\_\_-».

3.2. Технологія виробництва

**Обробка риби**

Для консервування, переробки або реалізації використовують рибу цілою або обробленою. При обробці видаляють частини тушки і органи, найменш стійкі до збереження та ті, що швидко псуються, неїстівні або малоцінні в харчовому відношення, а в деяких випадках й отруйні (маринка, осман та ін.), а також сприяючі забрудненню продукту. Збирають найбільш цінні органи (ікру, молоки, печінку та ін.), роблять додаткові розрізи на товстих ділянках з підвищеним вмістом м'язів і жиру: Крім того, обробка дозволяє підвищити рентабельність при консервуванні, а деяким видам риб надати привабливий зовнішній вигляд.

Роздрібні ціни на рибу встановлюють з урахуванням виду обробки. Для деяких видів риб стандартами та технічними умовами встановлено найбільш ра-ціональні види обробки, правильність яких впливає на сортність. Не рекомен-дують обробляти дрібну рибу (воблу, плотву та ін.), а також середніх розмірів, призначеної для в'ялення та коптіння. Перед обробкою рибу, на поверхні якої є кров, слиз, забруднення, ушкодження миють в холодній воді. Промивання повторюють після обробки риби. Основними видами обробки риби є:

* **напівпотрошіння –** черевце розрізають поперек навколо грудних плавців, злегка надавлюють на черевце великим пальцем, видаляючи через розріз шлунок разом з частиною кишечника, ікру або молока залишають в рибі;
* **зябрення** – напівпотрошення, видаляють грудні плавці із прилягаючою до них частиною черевця;
* **обезголовлювання** – відокремлюють голову розрізом позаду зябрових кришок разом із плечовими кістками (можуть бути залишені), жмутом внутрішніх органів (стравохід, шлунок, частина кишечнику) та грудні плавні;
* **потрошіння –** черевце розрізають посередені між грудними плавцями від колтичка до анального отвору та видаляють усі внутрішні органи, після чого старанно зачищають черевну порожнину від плівок та згустків крові. В потрошеної риби допускається видаляти зябра. Метод застосовується, в основному, при солінні риби;
* **потрошення і обезголовлювання –** застосовують при засолюванні з метою збереження вигляду цілої крупної риби та усунення сплющування черевця. Роблять два повздовжні розрізи: перший – від анального отвору до черевних плавців, другий – відступаючи 4-10 см від анального отвору до калтика. Внутрішні органи видаляють, черевну порожнину зачищають і промивають. Для заповнення сіллю в хвостовій частині повздовж хребта роблять 1-2 проколи, а при необхідності додатково в м'язоспинній частині, але не допускається пошкодження шкіри;
* **обробка на пласт –** застосовують при засолюванні крупної риби з товстою спинкою для забезпечення більш швидкого проникнення солі в товщу тканин. Рибу розрізають повздовж з правого боку хребта від голови до хвостового плавця. Голову розрізають повздовж до верхньої щелепи. Внутрішні органи видаляють, згустки крові зачищають, зябра допускається видаляти. Дозволяють додатково повздовжній розріз з внутрішнього боку м'ясистої частини без порушення цілісності шкіри;
* **напівпласт** – повздовжній розріз спинки з правого боку повздовж хребта від правого ока до хвостового стебла. Потім розтинають черевну порожнину та видаляють внутрішні органи. Молоки залишають у рибі. Потім розрізають спинку з лівого боку повздовж м'ясистої частини над хребтом;
* **пласт обезголовлений –** виконують аналогічно обробці на пласт з одночас-ним видаленням голови. Плечові кістки можуть бути залишені;
* **обробка на спинку, спинку-баличок і тешу –** застосовують для виго-товлення копчених та в'ялених баликових виробів. Рибу розрізають по черевцю та видаляють всі внутрішні органи, голову з плечовим поясом та спинний плавець, відокремлюють черевну частину (тешу) прямим розрізом від голови до кінця (або початку) анального плавця, на рівні дещо нижче хребта. Отриману спинку і тешу зачищають від крові та при-різів інших тканин. Для виготовлення спинки-баличка залишають голову, але видаляють зябра.
* **обробка на шматок –** крупну рибу після обробки розрізають на поперечні шматки. Хребет видаляють або залишають, залежно, від виду продукту.

**Консервування риби холодом.**

Холодна обробка та зберігання риби та рибних продуктів в сучасних умовах – один з перспективних методів консервування, який дозволяє тривалий час зберігати початкову високу якість продуктів, транспортувати його з місця виробництва до споживача.

При заморожуванні вода, що міститься в рибі, переходить з рідкого стану в твердий, тому припиняється розвиток мікрофлори, ферментативні процеси. Однак при дії низької температури протягом довгого часу не вся мікрофлору гине, особливо спороутворююча, а бактеріальні токсини, якщо вони утворилися, не руйнуються навіть при повторному заморожуванні і розморожуванні риби.

Для більшості бактерій, що зустрічаються в рибі, оптимальна температура розвитку – 25-35 °С, але деякі види мікробів це припиняють життєдіяльність при температурі мінус 3°С, тому холодна обробка не припиняє процеси псуван-ня риби, а тільки призупиняє їх.

Консервування риби холодом підрозділяють на наступні основні методи: охолодження, підморожування (переохолодження), заморожування та розморожування. Кожен з них характеризується визначеними параметрами, встановленими технологічними вимогами та стандартами.

**Охолодження –** процес зниження температури риби від початкової до близької до кріоскопічної точки тканинного соку (температура, при якій вода в тканинах риби переходить з рідкого стану у твердий). У прісноводних риб температура замерзання коливається в межах від 0,5 до 0,9 °С, а у морських – від І °С до 1,6 °С, тому температура охолодженої прісноводної риби не повинна бути нижче 1 °С, а у морської – 2 °С. У той же час максимально висока температура не повинна перевищувати 5°С. Таким чином, охолодженою вважають рибу, що має температуру в товщі м'яса близько хребта від – 1 до +5°С.

У охолодженої риби сповільняється діяльність мікрофлори та ферментів, тому її дозволяється зберігати обмежений час. Залежить це від ряду факторів. Рибу слід охолоджувати відразу після вилову, зберігати при постійній температурі у межах віл 0 до 1 °С, додержувати санітарно-гігієнічний режим. Охолоджена риба зберігається на декілька днів довше, якщо у неї попередньо видалені нутрощі і зябра. Чим швидше охолоджена риба та чим нижча температура, тим повільніше в ній перебігають посмертні зміни.

Обсіменіння охолодженої риби мікрофлорою багато у чому залежить від якості обробки, чистоти тари, приміщення і т.п. Риба, що охолоджена при дотриманні санітарних норм, зберігається до 12 діб, а при їх порушенні – близько 5 діб.

Перед охолодженням рибу промивають в чистій холодній воді, сортують за розміром, в разі потреби, обробляють та викладають у тару: дрібну – насипом шарами, а крупну – одним-двома рядами, спиною доверху.

Прийнято декілька способів охолодження риби, з яких найбільш розповсюджені із застосуванням льоду та розчину кухонної солі. Використання холодного повітря як охолоджуючого середовища менш доцільно, тому що процес перебігає більш повільно і поверхня риби підсихає, внаслідок погіршується товарний вигляд.

**Охолодження риби льодом.** Використовують подрібнений лід, що мас достатньо велику охолоджуючу поверхню, отже, швидше знижує температуру тушки риби. Насипають його на дно тари та між рядами риби. Спосіб простий та доступний, хоча має і деякі недоліки: риба охолоджується нерівномірно, з порівняно невеликою швидкістю та сильно деформується, відмічають втрату поживних речовин, що витікають із м'язовим соком.

Для північних районів країни та в холодну пору року кількість льоду повинна складати 40 % до маси риби, в теплу пору року — 75, восени і весною 45-60%.Упаковану рибу швидко відправляють на реалізацію. Тривалість охолодженої риби льодом залежить, головним чином, від розмірів риби, дозування льоду та ступеню його подрібнення. Загальна висота шару риби в тарі при зберіганні та транспортування не повинна перебільшувати 30-40 см.

**Охолодження в рідкому середовищі.** Як охолоджуючу рідину використовують 2-3 %ний розчин кухонної солі або ж морську воду, осмотичний тиск яких рівний м'язовому соку, тому сіль в рибу не проникає. Цей спосіб має деякі переваги, порівняно з охолодженням в льоду: риба швидко та рівномірно охолоджується до кріоскопічної точки, не деформується і займає менше виробничої площини.

Рибу, охолоджену в рідкому середовищі, використовують, в основному, для посолу, оскільки частина солі, що залишилася на поверхні продукту, проникає під шкіру та стимулює процеси окислення жиру при довготривалому зберіганні. Температура охолодженої води повинна бути від 0 до 2 °С в спів-відношенні до риби 1:1 або 2:1. Процес охолодження краще перебігає, якщо в холодну воду додавати лід.

Тривалість охолодження в рідкому середовищі залежить від розмірів риби, температури води та коливається від декількох хвилин до З год і більше.

Неможна довго зберігати рибу в рідкому середовищі, особливо з тонкою шкірою (не більше 4-5 год), оскільки проходить набрякання та збільшення маси на 11-12 %, з тканин видаляються цінні в харчовому відношенні речовини.

Для підвищення ефективності охолодження доцільно в рідину, як і в лід, додавати антибіотики (в основному біоміцин) або антисептики (гіпохлорід кальцію або натрію, перекис водню та ін.). Ці речовини незначно проникають вглиб м'язової тканини, не впливають на смак, колір і запах риби та легко змиваються водою, в той же час затримують розвиток більшості видів бактерій.

Риба призначена для посолу. Як правило, при температурі повітря 5-20 °С суміш готують у співвідношенні 80 % маси льоду та 20 % солі. При розтаванні льоду отримують температури – 8-12 °С, що забезпечує швидке охолодження риби. Одночасно сіль частково проникає в рибу, надаючи їй солонуватого присмаку.

**Повітряне охолодження.** Рибу складають в ящики та обов'язково герметично вкривають брезентом або плівкою, що зменшує ступінь підсихання та потемніння її поверхні. Охолодження в повітряному середовищі проходить довше і, залежно від розміру риби, триває 4-10 год. При охолодженні в повітряному середовищі з температурою, нижчою - 2°С необхідно не допускати її переохолодження. Як джерело холоду іноді використовують сухий лід (тверда вуглекислота), але його використання обмежується відносно високою вартістю.

**Зберігання і транспортування охолодженої риби**

Для зберігання охолодженої риби використовують, в основному, . дерев'яні ящики або діжки, а також ящики з полімерних матеріалів. Температура зберігання від +5 до -1 °С (краще +1 -1 °С) та відносна вологість повітря 95-98%. На базарах та складах необроблену рибу зберігають 8-9 діб, потрошену — до 12 днів. У днищі ящиків і бочок, роблять отвори для стоку води від льоду, що розтанув. В одиницю упаковки складають рибу одного виду, розміру та способу обробки.

Гранично допустимі строки зберігання охолодженої риби в торгівлі в холодильних камерах при температурі від — 1 до + 2 °С не більше 2 діб, а в ящиках з рибою, пересипаною льодом, при температурі від 2 до 4 °С — не більше 24 год. Перевозять охолоджену рибу в ізотермічному транспорті (автомобільний, водний, залізничний), в якому температуру підтримують на рівні від + 5 до -1 °С.

При зберіганні охолодженої риби можуть бути втрати її маси, залежно від умов зберігання і т. ін. Так, при охолодженні дзеркального коропа маса його збільшується на 3 *%.* При охолодженні заснулої риби маса зменшується. Норми усушки охолодженої риби в торгівлі встановлено, залежно від поясу (1 та 2) в розмірі 0,63-0,68 %. При перевезенні в холодну пору року на відстань 25 км втрати складають 0,09 %, 50 км-0,12 та більше 50 км-0,15 %, в теплу пору року, відповідно 0,12; 0,15 та 0,18 %.

При зберіганні охолодженої риби на складах та в сільській роздрібній торгівлі протягом 2 діб втрати складають 0,13-0,15 %.

**Вимоги до якості охолодженої риби (ГОСТ 814** — **61)**

Охолоджена риба повинна бути не побитою (допускається збитість луски без ушкоджень шкіри). Поверхня риби чиста, окрас природній (залежно від виду), зябра від темно-червоного кольору, не дріб'язка). Для свіжої риби не допускаються сторонні, запахи, що псують продукт. При реалізації можливий слабкий кислуватий запах у зябрах, що легко видаляється при промиванні водою. Риба повинна бути оброблена згідно прийнятих правил.

Основні недоліки охолодженої риби — механічні ушкодження, ослаблення консистенції, кислуватий або гнійний запах у зябрах, наявність слизу на поверхні, розрив стінок черевної порожнини (лопанець) внаслідок аутолізу тканин або механічної дії при порушенні умов зберігання та транспортування. Дефекти охолодженої риби виникають, в основному, внаслідок аутолізу та дії мікроорганізмів.

3.3. Класифікація рибних пресервів і їх асортимент



**Пресерви з оселедця 200 г.**

**Оселедець** є чудовим джерелом вітамінів А, Д і В12. Він також багатий на жирні кислоти Омега-3. випускається більше 12 найменувань, готової до вживання **пресерви з оселедця** 200г. Для приготування гарнірів та заливок ми використовуємо тільки натуральні інградієнти: цибулю, часник, паприку, зелень та очищену дезодоровану олію.



**Пресерви з оселедця, скумбрії 350 г.**

Відбірний атлантичний **оселедець та скум-брія**, спеціальний посол, використання при-родних компонентів для приготування заливок та гарнірів дозволяє досягти особливої вдячності у споживачів продукції. **Пресерви з оселедця та скумбрії** сподобаються як охочим до традиційної кухні так і гурманам, що цінять в продукті нові та пікантні смаки.

**Шматочки оселедця та скумбрії 300г, 500г.**



Асортимент та смакові якості нашої **про-дукції з оселедця та скумбрії** розраховані на достатньо широкий круг споживачів з різними смаковими уподобаннями. **Оселедець та скумбрія в натуральному тузлуку** складають класичний асортимент, де проявляються всі відтінки смаку та запаху риби.



**Пресерви зі скумбрії 200г.**

Ніжні, слабо солоні шматочки **атлантичної скумбрії** вдало поєднуються з червоною та зеленою паприкою, маринованими огірками, морквою, цибулею та часником. Вони стануть незамінним рибним блюдом на столі як для шанувальників традиційної кухні, так і для гурманів, що цінять в продукті нові та пікантні смаки.

4. Підбір технологічного обладнання.

Напівавтоматична лінія для нарізання, фасування й упаковки рибних пресер-вів ИПКС-074 **дл**



**я нарезк**

**и** СХЕМА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ИПКС-074 **упа**

5. Технохімічний контроль на харчовому підприємстві

5.1. Ветеринарно-санітарні та технологічні вимоги при виробництві пресервів

Основний чинник псування риби – ферментативні процеси, що призводять до розпаду тканин, внаслідок глибокого аутолізу, активної життєдіяльності різноманітної, головним чином, життєвої мікрофлори, а також окисних реакцій в риб'ячому жирі. Затримати процеси псування риби, уповільнити перебіг ферментативних мікробіологічних і окисних процесів па визначений час можна шляхом її зберігання в консервованому вигляді.

Консервують рибу не тільки з метою її зберігання, але і отримання продуктів з визначеними харчовими, смаковими та технологічними властивостями. Суть консервування зводиться до створення умов, при яких не розвивається або гине мікрофлора, уповільнюється діяльність тканинних ферментів, а при обробці високою температурою — припиняється. Риба і рибні продукти повинні при цьому максимально зберегти харчову цінність та початкові корисні властивості.) Будь-який спосіб консервування повинен бути не шкідливим, не чинити негативного впливу на якість та органолептичні показники продукту. З цих позицій застосовані для консервування риби способи нерівноцінні. (В кожному конкретному випадку прийнятним є такий метод, який дозволяє найбільш повно зберегти смакові і поживні якості продукту, досягти найбільш довготривалого його зберігання з мінімальними затратами праці та часу і виключити втрати корисної маси.)

Якісний продукт отримують тільки у випадку консервування свіжої риби, що знаходиться у стадії посмертного заклякання. На якість вихідної для консервування риби сирцю впливає ряд факторів, втому числі умови і способи вилову. Чим довше знаходиться риба в знаряддях лову, тим гірша її якість і тим швидше вона псується . Проціджуючи знаряддя лову (трали, невід та ін.) дозволяють отримати рибу більш високої і однорідної якості, ніж плавні і ставні сітки, в яких риба накопичується протягом довгого часу, тому ступінь її свіжості та якість окремих екземплярів неоднакова.

Стверджування, що риба, яку дістали із сіток, як правило, свіжа і доброї якості, не завжди відповідає її справжньому стану. При неймовірно великих виловах, що займають багато часу для витягання риби, в основній масі відмічають багато деформованої риби, яка малопридатна для консервування із знарядь лову, завантаження та транспортування. Будь-яка затримка перевезення або розвантаження риби навіть у сприятливих температурних умовах призводить до зниження якості або ж її псування.

При визначенні якості риби сирцю, призначеної для консервування, слід враховувати температуру води, з якої вона виловлена, та температуру повітря при наступному зберіганні.

Якщо її неможливо негайно охолодити або обробити, рибу-сирець дозволяється зберігати, залежно від температури навколишнього повітря, протягом наступного часу: до 10 °С – 4 год, 11-15 °С – 2 год, 16-20 °С — 1 год. При 20 °С та вище зберігати рибу не дозволяється. При цьому рибу слід вкрити брезентом, рогожами або матами, а товщина шару дрібної риби не повинна перевищувати 0,4 м, крупної – 0,7-0,8 м.

Допустимо зберігати рибу без охолодження, якщо її одразу відправляють на обробку або перевозять на невелику відстань, протягом не більше 1 год.

Керування виробництвом пресервів та його контроль. Контроль найважливіших операцій з виробництва пресервів охоплює всі технологічні операції. Якість проведення підготовчих операцій, сортування та інспекції сировини контролюють органолептичним або лабораторних аналізом 1-2 рази на годину. Перевірці підлягає однорідність партії за розмірами, кольором, а також відсутність у розсортованій сировині некондиційних екземплярів. Кількість відходів визначають періодичним зважуванням у міру їх накопичення.

На мийних операціях контролю підлягає якість води, втрати сировини з промивною водою. Якість миття сировини 2-З рази на годину контролюють органолептичним і лабораторним аналізом (відмочування). Вибірково один раз на зміну здійснюють мікробіологічний аналіз також лабораторним способом.

Під час механічного оброблення (обчищення, подрібнення, протирання, обвалювання, пресування та ін.) періодично, 1-2 рази на годину, контролюють відсутність в обробленій сировині небажаних частин тканини (шкірка та насіння плодів, луска та залишки нутрощів риби, наявність кісток у м'ясі). Контролюють також ступінь подрібнення чи різання та однорідність подрібненої сировини, перевіряють кількість відходів і ведуть спостереження за санітарним станом обладнання, інвентарю та робочих місць.

На основі одержаної інформації керівник дільниці або оператор приймає рішення щодо усунення невідповідності між нормальними та дійсними значеннями показників. Деякі операції можуть бути автоматизовані.

Під час попереднього теплового оброблення сировини (бланшування, підігрівання, оброблення парою) контролюють режим процесу (температура, час) за приладами. Якщо сировину бланшують у розчинах лугу, кислоти, солі, то 1—2 рази на годину перевіряють концентрацію розчинів, стежать за кількістю обробленої сировини. Контролюють також своєчасну заміну води або розчинів у бланшувальнику. Періодично (один раз на зміну) перевіряють зміну маси сировини під час оброблення, а також втрати сухих речовин. У деяких випадках технологічні режими підтримуються автоматично. Основними керівними діями є температура або тиск, експозиція та витрати продукту.

Періодично лабораторним аналізом перевіряють вологість вихідної сировини, а також інші показники якості, коефіцієнт набухання, розварюваність, загальну кількість водорозчинних речовин продукту.

Під час розфасовування пресервів перевіряють якість і санітарний стан тари. Вибірково контролюють масу нетто і співвідношення складових частин продукту, а також візуально акуратність укладання і відсутність деформованих екземплярів. Суворому контролю підлягає температура продукту під час розфасовування. Особливо ретельно контролюють санітарний стан обладнання та інвентарю, дотримання робітниками правил особистої гігієни, а також заходи, що попереджують потрапляння в продукт сторонніх предметів.

Закатані банки перевіряють на герметичність вибірково, З-4 рази на годину. Тушковане м'ясо, розфасоване в бляшану тару, піддають 100 % -му контролю на герметичність у гарячій воді. У разі використання вакуумзакатних машин контролюють приладами розрідження під час закатування, а також якість та санітарне оброблення кришок.

Під час зберігання пресервів на складі готової продукції контролюють режим зберігання консервів (температура та вологість повітря). Перевіряють якість підготовки консервів до відправлення (відсутність деформованих та заржавілих банок, правильність наклеювання етикеток та упаковки тощо). При подачі вагонів для завантаження консервів перевіряють їх санітарний стан та підготовленість для перевезення взимку (опалення).

Зустрічається також так зване плоске псування пресервів, яке спричиняється мікроорганізмами, що не утворюють газів. Цей вид псування пресервів виявляється бактеріологічною перевіркою в лабораторії.

Всі види пресервів перевіряють на дотримання вимог діючих стандартів. З цією метою проводять технічний, хімічний та мікробіологічний аналізи, а також дегустацію продукції, тобто поєднують об'єктивні та суб'єктивні (сенсорні) методи контролю.

Для ряду показників якості пресервів, які визначають органолептичне, розроблено об'єктивні стандартні методи аналізу, Так, для визначення кольору томат-пюре і томат-пасти застосовується метод вимірювання оптичної густини прозорих фільтрів водно-спиртової витяжки продукту на фотоелектрокалориметрі (з світлофільтром № 3 для ФЕК-М і ФЕК-56 і № 2 для ФЕК-Н-57), градуйованому по йодній шкалі. Колір виражають у міліграмах йоду на 1 см3 розчину. За цим показником, користуючись калібрувальним графіком, визначають сортність томатопродуктів.

Кількість осаду в плодоягідних соках та екстрактах визначають висушуванням на фільтрі нерозчинених у 100 см3 соку речовин до постійної маси при температурі 100-105 °С.

У соках з м'якоттю вміст м'якоті визначають центрифугуванням у спеціальних мірних пробірках (по 10 г суміші) протягом 20 хв при частоті обертання 1500 хвл з наступним ваговим визначенням кількості м'якоті в осаді.

Засоби експресного автоматичного контролю застосовуються в основному під час автоматичного керування технологічними режимами. Метод лабораторного аналізу застосовується для періодичного контролю якості продукції на всіх етапах виробництва, сенсорні методи контролю доповнюють в основному методи лабораторного аналізу. Інформація за результатами періодичного контролю може бути використана тільки для припинення, але не для попередження небажаних відхилень від припустимих.

Під час розфасовування керувати можна тільки величиною (масою) порції продукту, яка повинна відповідати нормам. Керування може бути автоматичним за заданою програмою чи за відхиленнями вихідної величини (стабілізація). На дільниці оброблення банок керують температурою, відносною вологістю та часом оброблення.

Висновки та пропозиції

Рибна галузь України відіграє значну роль для розвитку продовольчого комплексу країни. Незважаючи на значне зниження середньодушового спожи-вання рибної продукції (з 17,5 кг в 1990 році до 5,9 кг в 1998 році), у м'ясо-рибному балансі країни питома вага її становить близько 40 відсотків (у білковому розрахунку). У ряді регіонів країни (в першу чергу прибережних: Автономній Республіці Крим, Одеській, Миколаївській, Херсонській, Запорізькій та Дніпропетровській областях) рибне господарство є одним із вагомих джерел зайнятості населення.

Специфічною особливістю рибної галузі України є те, що близько 80 відсотків сировини добувається в межах виключних економічних зон іноземних країн та відкритій частині Світового океану і лише 20 відсотків риби - у виключній економічній зоні держави та внутрішніх водоймах України, включаючи товарне рибництво.

Зазначені особливості зумовлюють необхідність будівництва суден рибопро-мислового флоту різного призначення (промислових, переробних, транспортних та інших), а також створення обслуговуючої їх інфраструктури (бази флоту, судноремонтні заводи, порти тощо).

Рибогосподарський комплекс тісно пов'язаний з іншими галузями і зали-шається потенційним постачальником сировини для виготовлення біологічно активних речовин, лікувальних препаратів, а також кормового рибного борош-на для підприємств і організацій агропромислового комплексу.

Водночас рибне господарство є споживачем продукції та послуг значної кількості галузей народного господарства, зокрема, суднобудування, машино-будування, транспорту та інших.

У 1999 році вилов риби та добування морепродуктів становили 338,8 тис. тонн, що нижче рівня 1990 року на 68,4 відсотка, виробництво товарної харчової рибної продукції, включаючи пресерви рибні, – 254,2 тис. тонн, що менше від 1990 року на 62,9 відсотка. За дефіциту власних обігових коштів та неможливості, через високі процентні ставки, залучення кредитних ресурсів близько 80 відсотків продукції вітчизняні судновласники змушені залишати в районах промислу для забезпечення експлуатаційних витрат флоту, оплати ліцензій за право лову тощо.

Це негативно впливає на споживчий ринок країни, завантаження виробни-чих потужностей берегових рибопереробних підприємств, а також зумовлює падіння експортних цін на рибопродукцію і тим самим зменшує обсяги валютної виручки.

Зросли витрати на матеріально-технічні ресурси (пальне, тару та інше) у результаті значного підвищення цін на світовому ринку. Також збільшилися витрати на оплату права лову у виключних економічних зонах іноземних держав через поширення застосування цими країнами надання дозволів у власних економічних зонах лише резидентам цих країн. Збільшилися витрати на ремонт флоту за кордоном, через його прогресуюче старіння. Все це призвело до зменшення обсягів вилову риби та добування морепродуктів океанічними рибодобувними підприємствами.

Через фінансові труднощі в державі та на підприємствах рибної галузі значно знижується ефективність впливу на формування міжнародної риболовної політики. За таких умов отримання права на доступ до промислових районів, підконтрольних міжнародним організаціям, зокрема АНТКОМ та НАФО, членом яких є Україна, пов'язано з великими труднощами.

Складні економічні обставини, порушення господарських зв'язків, погіршення екологічного стану водойм, недостатній обсяг робіт по відтворенню рибних запасів зумовили значне зменшення порівняно з 1990 роком обсягів вирощування товарної риби, вилову риби у внутрішніх водоймах та Азовському і Чорному морях.

Слід відзначити, що зміни, спрямовані на удосконалення управління галуззю (створення відповідно до Указу Президента України від 30 листопада 1994 року Міністерства рибного господарства України), сприяли стабілізації виробництва. Порівняно з 1994 роком за період 1995-1997 років обсяги вилову риби та морепродуктів зросли на 34,9 відсотка (з 308,3 тис. тонн до 415,9 тис. тонн), виробництва товарної харчової рибної продукції, включаючи консерви рибні, - на 25,1 відсотка (з 256,8 тис. тонн до 321,3 тис. тонн).

Проте негативний вплив процесів, характерних для всієї економіки України, зокрема, прогресуюче моральне старіння і фізичний знос основних виробничих фондів, обмеженість джерел накопичення власних коштів і залучення інвестицій, дефіцит обігових коштів, інфляційні процеси, зумовлює зниження обсягів виробництва в рибній галузі. Навіть при збереженні тенденції збільшення виробництва рибної продукції в господарствах Азово-Чорно-морського басейну та на підприємствах внутрішніх водойм, яка мала місце в 1998-1999 роках, рибогосподарський комплекс не в змозі без реальної державної підтримки забезпечити зростання обсягів виробництва рибної про-дукції.

Специфічні особливості галузі вимагають здійснення невідкладної державної підтримки щодо створення сприятливих умов у сфері кредитування, податкової та митної політики, фінансування за рахунок коштів державного бюджету, виділених для організацій, що займаються вивченням, охороною та відтворенням рибних запасів, і науково-дослідних організацій, які виконують тематичні роботи, що мають загальнодержавне значення.

Результати аналізу економічної ситуації, що склалася в рибному госпо-дарстві, а також тенденції можливих змін свідчать, що в разі відсутності державної підтримки галузі не будуть подолані негативні закономірності в її розвитку.

Список використаної літератури

1. Дичковська О.В. Системи технологій галузей народного господарства: Навчальний посібник. – К.: ІСДО, 1995.

2. Збожна О.М. Основи технології: Навчальний посібник. – Вид. 2-ге, змін. і доп. – Тернопіль: Карт-бланш, 2002.

3. Технология пищевых производств / Под ред. А.П. Ковальской. М – Агропрмиздат, 1988.

4 Тимощук И.И. и др. Общая технология рыбы и рыбопродуктов. – К.: Урожай, 1989.

5. Трисвятский Л.А. и др. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. – М.: Колос, 1985.

6. Сірокман, Задорожний “Товарознавство продовольчих товарів”. – К., Лібра, 1988

7. Брозовський, Качалова, Борисенко “Основи товарознавства”. – Економіка, 1983.