

биомаркерів для широкого круга функціональних кінцевих продуктів;

— застосуванню нутригеноміки, біоінформатики, протеоміки, метаболоміки та нанотехнологій у розвитку ФПП.

— розробці попередніх вимог для персоналізованого харчування та потенційної ролі ФПП;

— гарантуванню стабільності функціональних інгредієнтів у процесі виробництва та проходження через гастроентерологічний тракт і досягненню цільових органів і систем;

— створенню норм фізіологічної потреби (Dietary Reference intakes) для нутриєнтів, даючих можливість широкого їх використання при промисловому виробництві ФПП.

ФПП отримали широке розв'язання в дослідженні

в країнах ЄС, які фінансуються з різних фондів. Усього в 5,6,7-й Рамочних Програмах ЄС фінансувалося близько 50 проєктів, пов'язаних з розвитком цього напрямку харчової науки та технологій. Одним з таких грантів є проєкт BaseFood «Ефективне використання біологічно активних компонентів традиційних харчових продуктів чорноморського регіону» (FP7), в якому беруть участь науковці з 11 країн Європи, включаючи Україну (ОНАХТ) [16].

Движущою силою розвитку досліджень і виробництва ФПП, а також зростаючий інтерес споживачів до цих продуктів харчування лежить в площині розуміння взаємозв'язку харчування, специфічних харчових інгредієнтів та здоров'я людини.

Поступила 11.2012

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Weststrate, J.A. Functional foods, trends and future [Text] / J.A. Weststrate, P.M. Verschuren // British Journal of Nutrition, 2002, 2, p.233-235.
- Proceedings of 5-th Congress of International Society of Nutrigenetics/Nutrigenomics (ISNN) [Text], Beijing, China, Oct. 16-18, 2011.
- Nicholson, J.K. Systems biology: Metabolomics [Text] / J.K. Nicholson, J.C. Lindon // Nature.-2008.-455. - p. 1054-1066.
- Концепція державної політики в області здорового харчування населення Росії на період до 2005 року [Текст] // Харчова промисловість. – 1998. - № 3.
- Стеричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами: научные подходы и практические решения [Текст] / В.Б. Стеричев, Л.И. Шетнюк, К.М. Позняковский // Пищ. пром-сть. – 2002. -№ 3. – С. 10-16.
- Сімахіна, І.О. Концепція здорового харчування та шляхи її реалізації [Текст] // Наук. праці НУХТ. – 2010- № 33. – С. 10-13.
- Закон України «Про якість і безпеку харчових продуктів».
- Магамедов, Т.О. Продукты функционального питания и экструзия [Текст] / Т.О. Магамедов, А.Ф. Брехов // Пищ. пром-ть. – 2004. -№ 2.
- Marriott, V.M. Functional foods: an ecologic perspective [Text] // Am. J. Clin. Nutr. – 2001. – V. 71.
- Капрельянц, Л.В. Функціональні продукти [Текст] / Л.В. Капрельянц, К.Г. Юрґачова. – О.: Друк, 2003. – 333 с.
- Капрельянц, Л.В. Лікувально-профілактичні властивості харчових продуктів та основи дієтології [Текст] / Л.В. Капрельянц, А.П. Петросянц - Одеса: Друк, 2011. - 269с.
- Functional Food in Ukraine [Text] // Proceeding of Ukraine-Hungary days for the bilateral cooperation, Uzhorod, 2010,- p.9-11.
- Хомич, Г.П. Використання дикорослої сировини для забезпечення харчових продуктів БАП [Текст]: монографія / Г.П. Хомич, Н.І. Ткач // Полтав. ун-т спожив. кооп. України. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2009. – 159 с.
- Хомич, Г.П. Плоди дикорослої сировини – джерело біологічно активних речовин для харчових продуктів [Текст] // Наукові праці ОНАХТ. – Одеса: ОНАХТ, 2009. – Вип. 36. – Т.2. – С. 186-189.
- Fenech, M. Nutrigenomics and nutrigenetics: viewpoints on current status and applications in nutrition research and practice [Text] / M. Fenech, A. El-Sohemy, L. Cahill // J. of Nutrigenetics and Nutrigenomics. – 2011. - В.2. –Т.4. – р. 69-89.
- Єгоров, Б.В. Участь ОНАХТ в проєкті 7-ої рамкової програми ЄС «Ефективне використання БАП в традиційних харчових продуктах Чорноморського регіону» [Текст] / Б.В. Єгоров, Л.В. Капрельянц, С.Н. Федосов // Пищевая наука и технологии.-2010.-3.- с.1-3.

УДК 641.85-035.57:613.292-035.2

ТЕЛЕЖЕНКО Л.М., д-р техн. наук, професор, ЗОЛОВСЬКА О.В., аспірант
Одеська національна академія харчових технологій

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ДЕСЕРТУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Показано, що у рецептуру молочно-рослинних десертів для людей з порушенням вуглеводним обміном доцільно вводити горішки чуфи та цукати із топінамбуру. Проаналізовано основні фактори впливу на якість продукту, з урахуванням яких розроблено технологію виробництва десертів та визначено критичний час їх виготовлення.

Ключові слова: молочно-рослинний десерт, горішки чуфи, цукати із топінамбуру, якість продукту, технологія виготовлення десерту.

It is shown that the formula milk-vegetative desserts for people with disorders of carbohydrate metabolism should introduce nuts and candied chufy with artichoke. The main factors influencing the quality of the product, given that the technology of producing desserts and defined critical time of their manufacture.

Keywords: milk-vegetative dessert, *Cyperus esculentus L.*, candied fruits with artichoke, product quality, production technology dessert.

Продукти функціонального призначення розглядають, згідно з законодавчо прийнятими вимогами до харчових продуктів зі специфічною лікувальною дією FOSHU (Food of Specific Health Use), як основний компонент впливу на здоров'я людини [1,2]. В останні роки на світовому ринку нових технологій і харчових продуктів визначилася тенденція до збільшення кіль-

кості якісно нових продуктів, які призначені для попередження різних захворювань, зміцнення захисних сил організму, зниження ризику впливу токсичних сполук і несприятливої екологічної дії. Спеціальною технологічною обробкою й додатковим включенням у рецептуру певних добавок забезпечується поліпшення якості та харчової цінності продуктів, а також надання їм функціональних чи лікувально-профілактичних властивостей [3,4].

Напрямок даної роботи є створення молочно-рослинного десерту функціонального призначення. Раніше було проведено детальний аналіз впливу компонентного складу сировини [5,6] та показано, що введення до продукту чуфи і топінамбуру дозволить забезпечити наявність необхідних інгредієнтів їжі для людей з порушенням вуглеводним обміном.

Чуфа (або земляний мигдаль, *Cyperus esculentus L.*) – це горішки з солодкуватим смаком та міцною шкіркою, родом із Північної Африки. Використовується як олійна, крохмаленосна рослина з високими дієтичними

ми та цілющими властивостями. За своїми смаковими якостями вона не поступається мигдалю, арахісу та сої й легко заміняє їх у кондитерських виробках. Чуфа в своєму складі містить 20...25 % жирної олії, 20...35 % — крохмалю, 12...28 % — цукрів, 15...18 % — целюлози, 5...9 % — білка [3]. Олія чуфи надзвичайно цінна, до її складу входять такі поліненасичені жирні кислоти, як олеїнова (67,3...73,9 % від маси ПНЖК), пальмітинова (12,8 % від ПНЖК), ліноленова, стеаринова та інші.

Топінамбур, чи земляна груша, є бульбовою рослиною сімейства складноцвітих (*Compositae*) і належить до роду *Helianthus*. Завдяки наявності фруктози, інуліну, пектинових речовин, фенольних сполук, цінного мінерального і вітамінного складу топінамбур є цінною сировиною для харчової промисловості. Інουλін як запасний полісахарид міститься в бульбах топінамбура (в окремих сортах до 18 % в перерахунку на сухі речовини). Цінною властивістю інуліну вважається його здатність розщеплюватися в організмі людини з утворенням фруктози, яка солодша за цукор, однак менш калорійна, а головне, під час засвоєння організмом не стимулює секрецію інсуліну і не призводить до зносу підшлункової залози.

Виробництво функціональних продуктів потребує контролю якості впродовж усього процесу виготовлення. Якість продукції закладів ресторанного господарства формується ще на стадії її розробки й закладається в нормативну документацію. На стадії виробництва забезпечуються необхідні умови для збереження властивостей сировини, надання продукту бажаних технологічних та органолептичних властивостей, знешкодження неїстівних компонентів. Визначені технологічні параметри підтримуються на стадіях зберігання, транспортування та реалізації продукції. Забезпечення заданого рівня якості продукції залежить від багатьох факторів, і насамперед від чіткості сформульованих у нормативній документації вимог, якості первинної сировини (напівфабрикатів), досконалості рецептури й технології, дотримання технологічної дисципліни, рівня технічної оснащеності виробництва, кваліфікації кадрів, організації виробництва й обслуговування, ефективності контролю якості продукції на всіх стадіях її виробництва, ефективності механізму стимулювання випуску високоякісної продукції [7].

Ступінь поліпшення якості продукції визначається за умов поліпшення і раціонального використання сировини, обладнання, вміння персоналу. Нами проаналізовано основні фактори впливу на якість десертів функціонального призначення за допомогою діаграми Ісікава. Такий підхід являє собою графічний спосіб дослідження та визначення найістотніших причинно-наслідкових взаємозв'язків, що дає можливість виявити ключові взаємозв'язки між різними

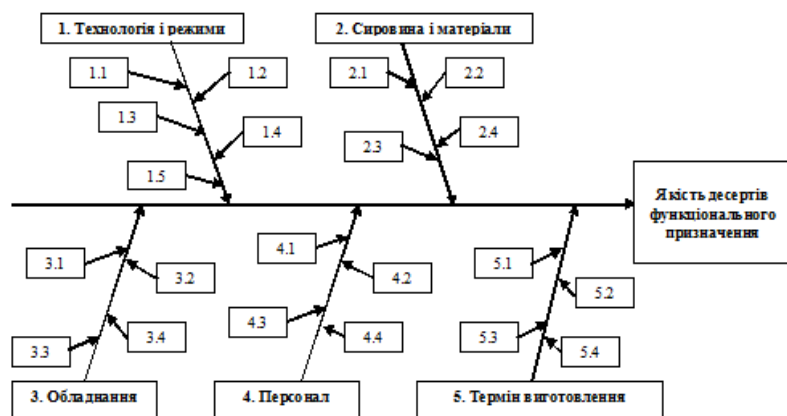


Рис. 1. Причинно-наслідкова діаграма формування якості десерту (діаграма Ісікава): 1.1 – дотримання рецептури; 1.2 – дотримання послідовності внесення рецептури; 1.3 – дотримання дозування внесення інгредієнтів; 1.4 – дотримання параметрів технологічних процесів; 1.5 – санітарно-гігієнічні умови; 2.1 – гігієнічні властивості сировини; 2.2 – якість кисломолочного сиру; 2.3 – якість вхідної сировини; 2.4 – дотримання умов зберігання сировини; 3.1 – технічне оснащення підприємства; 3.2 – продуктивність; 3.3 – справність; 3.4 – наявність точок контролю; 4.1 – кваліфікація; 4.2 – досвідченість; 4.3 – старанність; 4.4 – умови праці; 5.1 – своєчасна підготовка компонентів; 5.2 – прийом заказу (для ресторанів), або графік випуску (для санаторіїв); 5.3 – наявність напівфабрикатів чуфи; 5.4 – наявність напівфабрикатів із топінамбуру

чинниками [8,9]. На схемі (рис.1) показано, що основними чинниками, які формують якість десерту є: сировина і матеріали, технологія виготовлення і режими процесів, застосоване обладнання, кваліфікація персоналу та тривалість реалізації технологічного процесу.

За визначеними головними чинниками (чинники першого рівня) нами було досліджено чинники другого рівня, які наведені під головними з відповідним шифром. Для того, щоб підвищити якість розроблених десертів необхідно урахувати дію всіх чинників у технологічному процесі. Вихідним положенням слугувала потреба у функціональних продуктах для людей з порушеним вуглеводним обміном [10...13]. В першу чергу було визначено компонентний склад молочно-рослинного десерту (табл.1).

Таблиця 1

Компонентний склад десерту

№	Компоненти десерти	Склад рецептурного компоненту, %
1.	кисломолочний сир	58,0
2.	фруктозний сироп	26,5
3.	цукати з топінамбуру	5,5
4.	сухе молоко	7,5
5.	желатин	2,5

Враховуючи основний компонентний склад продукту, нами розроблено технологію виготовлення збитого десерту на основі сиру кисломолочного з додаванням таких компонентів, як чуфа та цукати з топінамбуру. Технологічна схема виготовлення десерту наведена на рисунку 2.

Перший етап – є найбільш тривалим, передбачає виготовлення цукатів з топінамбуру, які можуть бути заготовлені у вигляді напівфабрикатів та використовуватись після отримання замовлення. Бульби топінамбуру промивають під проточною водою і очища-

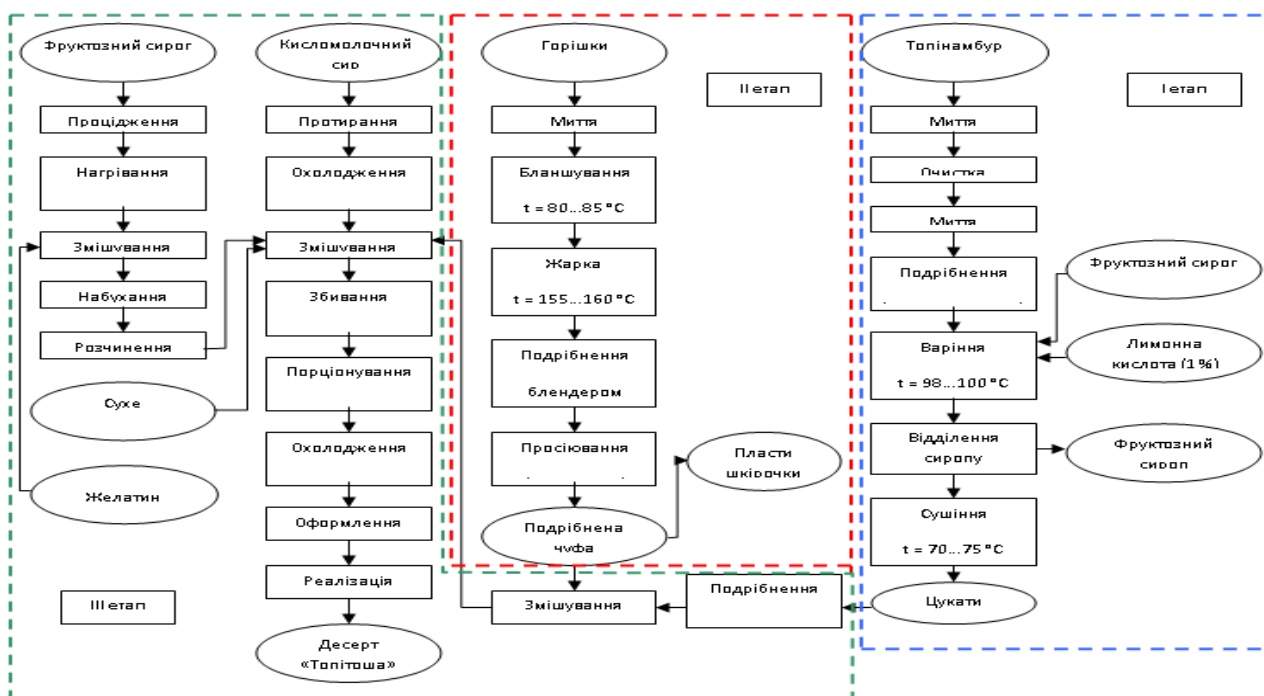


Рис. 2. Технологічна схема виготовлення молочно-рослинного десерту

ють. Потім подрібнюють у середньому перерізі на розміри 0,5x0,5x0,5 см, відсіюють дрібні шматочки та варять у 75 % сиропі фруктози з додаванням 1 % лимонної кислоти протягом 55 хв у герметично закритій ємності. Потім відділяють сироп та сушать шматочки топінамбура в духовій шафі протягом 2 год. при температурі 60 °C. Підсушені шматочки топінамбуру обсіпають сумішшю пектину і фруктози (1:1) та знову сушать при температурі 60 °C протягом 2...3 годин до масової частки вологи 14 % у готових цукатах. Цукати мають золотавий колір, аромат притаманний карамелі. При необхідності зберігати топінамбур деякий час перед виготовленням цукатів його піддають електрохімічній активації в анодній зоні активатора до досягнення рН 2,0-2,5 при гідромодулі 1,0-1,5, або заливають анодною водою і зберігають. Ця операція дозволяє інактивувати поліфенолоксидазу, яка призводить до потемніння очищеного топінамбуру.

Другий етап передбачає очищення та подрібнення горішків чуфи, шляхом термічної обробки у дві стадії: бланшування та смажіння. Такий підхід застосовано для того, щоб одночасно відділити шкірочку чуфи, яка щільно прилягає до горішка. Чуфу перебирають видаляючи пошкоджені горішки і промивають під проточною водою. Потім проводять гідротермічну обробку. Для чого горішки чуфи закладають в окріп і витримують протягом 2...3 хвилин при температурі 100 °C, потім миттєво відділяють від води, але не обсушують на направляють на смажіння. Дана операція проходить на попередньо підігрітій до температури 160 °C пательні, на якій, ще вологі горішки чуфи, підсмажують протягом 4...5 хвилин та охолоджують. Після чого горішки подрібнюють за допомогою блендера протягом 6...8 хвилин до досягнення однорідної подрібненої структури. Відділення шкірочки досягається шляхом просіювання за допомогою сита (0,1 см x 0,1 см), в результаті чого на поверхні сита залишаються відділені пласти шкірочки горішків чуфи.

Подрібнений горішок, використовують як складову десерту, а пласти шкірочки можна використовувати як наповнювач у кондитерських та хлібобулочних виробках.

Третій етап безпосередньо передбачає виготовлення десерту. Для цього кисломолочний сир протирають, охолоджують та змішують з подрібненими цукатами та чуфою. Також до складу десерту вводять желатин розчинений у сиропі фруктози, та для збільшення сухих речовин кисломолочного сиру – сухе молоко, що поліпшить збивання десерту. Далі десерт збивають, порціонують та охолоджують. Короткостроковий термін виготовлення страв є досить важливим як для закладів ресторанного господарства так і санаторно-курортних підприємств. Тому, для того, щоб знайти критичний час виготовлення страви нами



Рис. 3. Діаграма Ганта – розподіл часу на виготовлення десерту

побудовано діаграму Ганта (рис.3).

Встановлено, що термін приготування десерту, за умов попереднього виготовлення наповнювачів: подрібненої чуфи і цукатів із топінамбуру та неохолодженого кисломолочного сиру, займає 26 хвилин.

Аналіз діаграми Ганта дозволяє визначити, що термін виготовлення десерту можна скоротити вдвічі, за рахунок попереднього охолодження кисломолочного сиру і зберігання його у охоложеному стані, наявності замоченого для набухання желатину та попереднього подрібнення цукатів. Така організація виробництва потребує наявності чіткого графіка реалізації продукції, раціональної організації роботи персоналу і дозволить отримати продукт за короткий час. Критичний час виготовлення продукції складає 13 хвилин.

Висновки.

1. На основі аналітичних та експериментальних досліджень встановлено, що у рецептуру молочно-

рослинних десертів для людей з порушеним вуглеводним обміном доцільно вводити горішки чуфи та цукати із топінамбуру.

2. Проаналізовано основні чинники впливу на якість збитих молочно-рослинних десертів та визначено основні точки контролю продукції.

3. Розроблено технологічну схему виробництва молочно-рослинного десерту та встановлено критичний час його виготовлення при раціональній організації робочого процесу.

Поступила 11.2012

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Карпенко, П.О. Продукти функціонального призначення та проблеми щодо їх визначення [Текст] / П.О. Карпенко, С.М. Пересічна, В.С. Михайлюк, Н.О. Мельничук // Медичний ринок – 2009
2. Филиппова, Л. Ю. Обогащение стандартных диет функциональными продуктами [Текст] / Л. Ю. Филиппова, С. Ф. Пономаренко, И. И. Бузуйн // Пищ. пром-сть. - 2008. - № 8. - С. 38.
3. Сирохман, І.В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення [Текст] / І.В. Сирохман, В.М. Завгородня – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 544 с.
4. Салухіна, Н.Г. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг [Текст] / Н.Г. Салухіна, О.М. Язвинська – К.: Центр учбової літератури, 2010 – 336 с.
5. Золовська, О.В. Технологія переробки чуфи (земляного мигдалю) при виготовленні десертів [Текст] / О.В. Золовська // Програма і матеріали 78 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті», 2 – 3 квітня 2012 р. – К.: НУХТ, 2012 р. – Ч. 1. – С. 45–46.
6. Тележенко, Л.М. Дослідження процесів попередньої обробки земляного мигдалю при виготовленні десертів [Текст] / Л.М. Тележенко, О.В. Золовська // Харчова наука і технологія, 2011. – №4(17). – С.40-43.
7. Контроль якості продукції ресторанного господарства. [Електронний ресурс] / <http://econom.mdpu.org.ua>
8. Ishikawa, K. What is Total Quality Control? [Текст] / K. Ishikawa // The Japanese Way. – London: Prentice Hall, 1985.
9. Исикава, К. Японские методы управления качеством [Текст] / К. Исикава // сокр. пер. с англ.; под. ред. А.В. Гличева. – М.: Экономика, 1988. — 214 с.
10. Бугаец, М.Ю. Разработка усовершенствованной технологии концентратов сладких блюд функционального назначения [Текст] / И. А. Бугаец, М. Ю. Тамова, Н. А. Бугаец, В. Б. Чен // Известия вузов. Пищ. технология. - 2008. - № 2-3. - С.114-115.
11. Магомедов, Г. О. Желейный мармелад функционального назначения с ягодами малины и садовой земляники [Текст] / Г. О. Магомедов, Л. А. Лобосова, И. Х. Арсанукаев // Хранение и перераб. сельхозсырья. - Пищ. пром-сть, 2010. - № 8. - С. 37-39.
12. Дідух, Н. А. Синбіотичні комплекси для виобництва ферментованих молочних продуктів з імуномодельючими властивостями [Текст] / Н. А. Дідух // Молочна пром-сть. - 2008. - № 1. - С. 44-49.
13. Барштейн, В. Ю. Новые кондитерские изделия функционального назначения с добавками растительного происхождения [Текст] / В. Ю. Барштейн // Хлебопекар. и кондитер. дело. - 2008. - № 5. - С. 18-19.

УДК 664.95(477) : 005.934 : 339.923

ВЕРХИВКЕР Я.Г., д-р, техн. наук, ЧАЛАЯ Е.В., зам. директора - начальник Испытательного центра ГП «Севастопольстандартметрология», аспирант ОНАПТ

Одесская национальная академия пищевых технологий

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СВЕЖЕЙ И ПЕРЕРАБОТАННОЙ РЫБЫ И ГИДРОБИОНТОВ В УКРАИНЕ

Установлено, что объединения частей лотов (уловов) в один лот следует проводить после проведения сенсорной оценки каждого из уловов и соответствующего документирования, обеспечивающие полную прослеживаемость каждого отдельного лота.

Ключевые слова: рыба-сырец, продукты лова, качество, безопасность, партия, лот, группа лотов.

It is set that associations of parts of plumb lines(catches) in one plumb line it is necessary to conduct after realization of sensory estimation of each of catches and corresponding documenting, providing the complete traceability of every separate plumb line.

Keywords: fish-raw, products of catch, quality, safety, party, plumb line, group of plumb lines.

Продукция рыболовства весьма разнообразна с точки зрения ее видового охвата и типов продуктов. Поскольку гидробионты являются скоропортящимся товаром, то для них требуются своевременное проведение промысла и закупки, эффективная транспортировка и технологичное оборудование для складирования, переработки и упаковки.

Кроме того, благодаря многочисленным способам приготовления гидробионты являются чрезвычайно разнообразным пищевым товаром. По данным ФАО в 2010 году основную часть рыбопродуктов,

предназначенных для прямого человеческого потребления, наибольшую часть (46,9%) составляла живая, свежая или охлажденная рыба; далее следовали замороженная рыба (29,3%), консервы и пресервы (14,0%) и обработанная (вяленая, копченая и т.д.) рыба (9,8%).

В мире существует множество различных типов рыболовецких судов, занимающихся промыслом в отдельных регионах в соответствии с особенностями экономики, окружающей среды этих регионов и видов промысловых рыб и моллюсков. Согласно базе данных Ллойда, в конце 2007 года промысел вели около 23 тысяч судов промышленного рыболовства. В Украине в 1990 году количество судов рыбопромышленного флота составляло 3623 судна, из них крупногабаритных рыболовных судов – 117, а в 2010 году общее количество судов составило 4021 судно, из них крупнотоннажных – 46. По сравнению с 1990 годом в 2010 году в Украине общее количество судов, осуществляющих ловлю рыбы, увеличилось на 10%, хотя количество крупнотоннажных судов уменьшилось на 61%. Согласно данным, подготовленным ФАО на