

СИРКОВА МАСА «ЧУДОВА»: ІННОВАЦІЙНО І АКТУАЛЬНО

Молоканова Л.В., Хованець І. С.

*Україна, м. Донецьк, Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського*

Приведены результаты исследований, касающиеся разработки сырковой массы на основе обезжиренного творога с внесением пшеничных зародышевых хлопьев. Раскрыты этапы технологического поиска и бальной оценки; представлена органолептическая характеристика, данные химического состава, витаминной ценности и пищевой безопасности новой сырковой массы.

Сучасна екологічна ситуація та стан ринку продовольчих товарів України свідчить про нагальну потребу в якісній зміні раціону харчування. Сьогодні у значної частини населення виявлено деформації харчових раціонів, зумовлені існуючими стереотипами, зниженням купівельної спроможності, погіршенням екологічної ситуації, збільшенням споживання рафінованих і консервованих продуктів, що негативно позначається на надходженні з їжею необхідної кількості біологічно активних речовин (БАР).

Одним з шляхів вирішення такої проблеми є створення нових продуктів підвищеної харчової і біологічної цінності, збагачених комплексом вітамінів і мінералів, харчовими волокнами. Актуальним і інноваційним в цьому плані виступає комбінування тваринної сировини із компонентами рослинного походження, що дозволяє одержати продукти із тваринним білком, збагачені природними біологічно активними речовинами рослинних інгредієнтів. Вдалими розробками на цьому шляху стали риборослінні напівфабрикати «Вітамінні» (м'ясо хека, м'якоть кольрабі) та м'ясні консерви для дитячого харчування «Телятина з айвою» [1, 2]. Між тим, залишається велике поле досліджень у напрямку модифікацій рецептур молочних продуктів, зокрема на основі кисломолочного сиру, який є джерелом повноцінного тваринного білку (14-18%), але бідний на вітаміни.

Враховуючи підвищену потребу людини в БАР в умовах пошкоджуючої дії промислових чинників, радіації, побутових забруднювачів повітря та води, нами було визнано доцільним збагатити сир вітамінами і харчовими волокнами за рахунок введення в нього, в якості рецептурного компонента, пшеничних зародкових пластівців.

Зародки пшениці, виходячи зі своїх фізіологічних функцій, є натуральним концентратом цінних харчових складників, перевагою яких виступає комплексність. Розглядаючи пшеничні зародкові пластівці як збагачувач кисломолочного сиру, можна відзначити, що вони, перш за все виступають джерелом жиро- і водорозчинних вітамінів, мг/100г: токоферол – 32,2, каротиноїди – 25, тіамін – 10, рибофлавін – 8,8, пантотенова та фолієва кислоти – 12,6 та 3 [3]. Вуглеводів в зародках пшениці 36,7%, з

яких 12 % припадає на цукри і 2,6-2,8% – на клітковину. Оскільки знежирений сир практично не містить жиророзчинні вітаміни і клітковину, а вміст водорозчинних вітамінів незначний, то з цієї точки зору пшеничні зародкові пластівці можна розглядати, як рецептурний збагачувач вищезазначеними речовинами.

До складу пшеничних зародкових пластівців входить більше 39 % білків, тому при заміні частини сиру на пластівці, загальний вміст білків в новому продукті знизиться незначно. Враховуючи, що білки сиру представлені казеїном, а білки зародкових пластівців на 65% – альбумінами та глобулінами, можна говорити про збалансованість білкового складу нового продукту. Відносна біологічна цінність білкового комплексу зародкових пластівців за показником амінокислотного скору становить 93% [4].

Загальний вміст ліпідів в зародкових пластівцях становить 11%, причому 82% ліпідів складають цінні ненасичені жирні кислоти. Зародкові пшеничні пластівці можуть також бути додатковим джерелом калію, фосфору, магнію, сірки [4].

З метою розробки нового продукту нами було проведено серію дегустацій щодо створення композиції сиру зі збагачувачем, оптимальної, перш за все, за органолептичними властивостями. Відомо, що коли продукт не викликає органолептичного задоволення, споживання його буде низьким, не дивлячись на уся корисність.

Спочатку ми вводили до композиції зародкові пшеничні пластівці у сирому вигляді (на зразок мюслі), оскільки усі біологічно активні речовини зберігаються в них повністю. Але результати дегустації були незадовільні через те, що продукт набував неприємного зовнішнього вигляду з добре помітними включеннями цілих пластівців від жовтого до кремового кольору, а також стороннього бобового присмаку та запаху. Консистенція також була незадовільною – неоднорідною, сухуватою, з органолептично відчутними, грубуватими часточками пластівців. Зважаючи на це, ми відмовилися від введення пшеничних зародкових пластівців в необробленому вигляді. Внаслідок серії відбірних випробувань було вирішено обсмажувати пластівці при температурі 150°C до остаточного вмісту вологи 7,5 % (в середньому 10-12 хв.). Сухі пластівці подрібнювали до стану порошку на колоїдному млинці, щоб уникнути дефектів консистенції сиркової маси.

Під час вибіркових дегустацій ми намагалися максимально збільшити частку пшеничних зародкових пластівців (далі зародковий порошок) в масі. Починали з композиції, в яку було введено 70% знежиреного кисломолочного сиру і 30% зародкового порошку. Виявилося, що введення такої кількості збагачувала недоцільно, оскільки отримана сиркова маса набувала невластивої, неприємної, тістоподібної, консистенції. Смак цієї композиції не можна назвати неприємним, оскільки смак обсмажених пластівців дуже нагадує смак смажених волоських горіхів. Смак зразка,

можна охарактеризувати скоріше як невластивий сирковим продуктам (смак сиру просто «забивався»). Через це було виготовлено серію композицій на основі сиру, в яких вміст зародкового порошку зменшувався від максимального на кожні 2% (28%, 26%, 24% і т.д.) до мінімального, тобто він варіював від 30% до 2%.

В результаті дегустацій, що здійснювалися в умовах молочно-жирової лабораторії кафедри товаровознавства та експертизи продовольчих товарів ДонНУЕТ, найкращім за органолептичними властивостями був визнаний зразок із вмістом зародкового порошку 15%. Така кількість пластівців не погіршує властивих кисломолочному сиру зовнішнього вигляду і консистенції, надає приємного кремового відтінку кольору. Щодо смаку і аромату, то вони характеризувалися як чисті кисломолочні з добре вираженим горіховим присмаком і легким горіховим ароматом.

Наступним етапом була розробка рецептури сиркової маси з зародковими пластівцями (порошком), яка б відповідала сучасним вимогам споживачів до готового продукту. Перш за все, усі дегустатори зійшлися в тому, що горіховий смак краще за все поєднується із солодким смаком, тобто було вирішено, що нова сиркова маса має бути солодкою. На цьому етапі була проведена ще одна відбірна серія дегустацій щодо кількості смакових та поліпшуючих компонентів – підсолоджувачів і ароматичних речовин. Крім того, було визнано доцільним новий продукт виготовляти як сиркову масу, тому сир розтирали до однорідної консистенції і змішували із вершками жирністю 20% (кількість підбирали дослідним шляхом) для надання їй ніжності і пластичності.

Внаслідок цієї роботи ми отримали кінцеву рекомендовану рецептуру нового продукту (г/100 г готової маси): сир знежирений з коров'ячого молока – 70,8; пшеничні зародкові пластівці (порошок) – 12; вершки жирністю 20% – 10, цукрова пудра – 7, ванілін – 0,2. Новий продукт отримав назву «Сиркова маса «Чудова». На рецептуру сиркової маси подано заявку на патент України і отримано пріоритет № 49402 від 27.11.09. На цей час здійснюється робота з розробки проекту нормативної документації.

При визначенні фізико-хімічних показників нової сиркової маси встановлено наступне: масова частка вологи – 50%, масова частка молочного жиру – 2% (зумовлений внесением вершків), титрована кислотність – 156°T.

В сертифікованій лабораторії кафедри аналітичної хімії Донецького національного університету був проведений аналіз продукту, щодо його вітамінної цінності, результати якого показали, що використання пшеничних зародкових пластівців було цілком доцільним.

В сирковій масі «Чудова» вміст вітамінів такий, мг/100 г: токоферол -3,7; в-каротин – 3,1; тіамін – 3,1; рибофлавін – 2,3; пантотенова кислота – 1,2; фолієва кислота – 0,3.

Порівнюючи склад нового продукту і знежиреного (0,5%) сиру з коров'ячого молока (нова сиркова маса є низькожирною) можна відзначити, що вміст токоферолу і в-каротину в ньому вищий в середньому у 35 разів, тіаміну – на 10%, рибофлавіну – більше ніж на 27%. Пантотенова та фолієва кислоти в знежиреному сирі не містяться. Якщо б використання пластівців збагачувало б сиркову масу лише вітамінами, то їх використання вже було б виправданим.

Також в сирковій масі «Чудова» були визначені показники харчової безпеки, в перше чергу – вміст важких металів (дослідження щодо вмісту нітратів і пестицидів тривають). Важкі метали можуть міститися і в самому сирі (залежить від кормів), але більшою мірою їх кількість зумовлена внесенням зародкових пластівців. Важкі метали переходять в зерно з ґрунту (склад ґрунтів під посівами пшениці в регіоні коливається незначно), але в результаті розмелу основна частка металів залишається у вторинних і побічних продуктах – висівках і зародкових пластівцях.

Встановлено, що сирковій масі «Чудова» вміст важких металів такий (мг/кг): свинець – 0,16; кадмій – 0,1; ртуть – 0,01; цинк – 21,4; мідь – 1,3. МБТ і СН якості сировини і харчових продуктів № 5061 встановлює такі гранично припустимі норми вмісту важких металів в сиркових виробках – відповідно не більше 0,3; 0,2; 0,02; 50,0 і 4,0 мг/кг. Таким чином, за даним показником нова сиркова маса відповідає вимогам нормативного документа.

Визначення мінерального складу сиркової маси «Чудова» ще не проводилися – це є предметом наших подальших досліджень.

Також зауважимо, що пшеничні зародкові пластівці є вторинним продуктом помелу пшениці, вони у 5-8 разів дешевше за борошно. Введення їх до складу сиркової маси, навіть з урахуванням додаткової підготовчої обробки, не повинно підвищити її собівартість.

Перелік посилань

1. Молоканова Л.В., Дітріх І.В., Сошникова Я.О. Дитячі м'ясні консерви «Телятина з айвою» / Патент на корисну модель № 32704 від 26.05.2008
2. Дітріх І.В., Гайворонська О.В. Заморожені риборослинні напівфабрикати «Вітамінні» / Патент на корисну модель № 36352 від 27.10.2008
3. Стецюк Г.А. Товарознавча оцінка круп'яних концентратів для профілактичного харчування: автореф. дис. ... канд. тех.наук: Стецюк Г.А. – Київ, 1996. – С.12-13.
4. Цибульник Л.В. Товарознавча оцінка картоплепродуктів для масового харчування населення в умовах хронічної дії малих доз радіації: автореф. дис. ... канд. тех.наук: Цибульник Л.В. – Київ, 1994. – 19 с.