**Використання вторинної сировини в технології борошняних кондитерських виробів**

1. Впровадження концепції Zero-waste в інноваційних технологіях харчових продуктів.

***О. М. Горобець****, к.т.н., доцент, доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства;*

***О. Є. Козярчук****, освітньо-професійна програма «Технології в ресторанному господарстві», група ТРГ -21;*

***А. В. Кручко,*** *освітньо-професійна програма «Технології в ресторанному господарстві», група ТРГ -21;*

*Полтавський університет економіки і торгівлі*

Світова спільнота для вирішення економіко-соціальних та екологічних проблем спрямовує зусилля на досягнення сталого виробництва та споживання. Глобальна програма сталого розвитку, прийнята всіма членами ООН 2015 року містить 17 Цілей Сталого розвитку на 2016— 2030 роки [1].

Україна за своїм природноресурсним та аграрним потенціалом посідає провідне місце серед країн світу. Однак цей потенціал використовується вкрай неефективно.

Потреба переходу до нових безвідходних технологій була викликана розумінням того, що існуючі технології виробництв у переважній більшості є відкритими системами, в яких нераціонально використовуються природні ресурси і формуються значні обсяги відходів, які є джерелами забруднення навколишнього середовища.

Дуже важливим на сьогодні є пошук дешевої, не енергоємної, біологічно цінної рослинної сировини, яка б не вимагала великих витрат на її переробку, була технологічною та знаходилася в товарних кількостях в Україні. Такою сировиною можуть бути різні дикорослі плоди та відходи виробництва фруктів, овочів, зернових продуктів та ін. Використання такої рослинної сировини дозволить, крім усього іншого, розширити асортимент борошняних кондитерських виробів і частково вирішити проблему комплексної переробки відходів, що утворюються на великих промислових підприємствах

Перспективною сировиною на українському ринку є хенoмелес, при переробці якого на сік 50 % складають вичавки, які в свою чергу містять більше 5 % oрганічних кислoт, приблизнo 2 % дубильних речoвин, великий вміст аскoрбінoвoї кислoти, вітаміни В1, В2, а такoж речoвин Р–вітаміннoї активнoсті та велику кількість пектинів.

Особливу цікавість для переробки представляють відходи олійного виробництва. Так шрот з насіння кунжуту являє собою подрібнене насіння кунжуту, отримані після витискання олії. До складу цього шроту входять: необхідні нашому організму незамінні вищі ненасичені жирні кислоти, клітковина, целюлоза, пектини, фосфоліпіди, вітаміни F, С, В1, В2, РР, мінеральні речовини, мікроелементи: К, Са, Со, Zn, Na, Mg , Fe, Cu.

Серед борошняної кондитерської продукції значне місце займають вироби з пісочного тіста та пряничного тіста, які користуються незмінним попитом у населення, але в той же час мають низьку біологічну цінність.

З метою підвищення біологічної цінності борошняних кондитерських виробів та застосування безвідходних технологій було вирішено розробити рецептури пісочного печива з використанням шроту з кунжуту та пряників – з застосуванням пюре з вичавок хеномелесу.

Для проведення досліджень використовували шрот з кунжуту та вносили його до рецептури пісочного тіста у кількості 5, 10, 15 та 20%. А також пюре з вичавок хеномелеса, яке вносили до рецептури пряничного тіста у кількості 5, 10, 15 та 20% від маси борошна.

За результатами органолептичної оцінки та структурно-механічними показниками оптимальним є внесення 10 % шроту від маси борошна до рецептури пісочного печива та 15 % пюре з вичавок хеномелесу до рецептури пряничного тіста.

Збільшення дозування продуктів переробки спостерігається зниження органолептичних показників готових виробів, зокрема вироби погано тримають форму та мають шорсткувату поверхню, структура їх ущільнюється. Вироби з пряничного тіста набувають інтенсивного кольору та вираженого кислого присмаку, а також мають неоднорідну текстуру внаслідок присутності дрібнодисперсних частинок пюре з вичавок.

На підставі отриманих результатів, очевидною є можливість використання продуктів переробки хеномелеса та кунжуту в технології борошняних кондитерських виробів з метою створення нових рецептур із заданими властивостями, що дозволить використовувати їх як для профілактики, так і для нормалізації роботи організму людини. На основі аналізу фізико-хімічних та органолептичних показників якості борошняних виробів з різним вмістом добавок, можна надати рекомендації щодо доцільності використання в технології печива кунжутного шроту кількості в 10 % до маси борошна, а пюре з вичавок хеномелеса у кількості 15 % при виробництві пряничного тіста.

**Список використаних джерел**

1. Програма економічних реформ на 2010— 2014 рр. "Заможне суспільство, конкуренто спроможна економіка, ефективна держава" [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http:/ /zakon2.rada.gov.ua/laws/show/n000410010

2. Вергун О.М. Проблеми державного ре гулювання у сфері поводження з відходами та шляхи їх вирішення. Аналітична записка / О.М. Вергун, С. П. Іванюта [Електронний ре сурс]. — Режим доступу: http://www.niss.gov. ua/articles/1386/

3. Технології поводження з відходами харчових виробництв: навч. посіб. для ВНЗ / Г.В. Крусір, Р.І. Шевченко, Я.П. Русєва, І.П. Кон дратенко, І.П. Крайнов; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Одеса: Астропринт, 2014. — 400 с.