

4. Andrew Markel (2017) "Solving Automatic Transmission Electronic Control Problems" Retrieved from <https://www.brakeandfrontend.com/solving-automatic-transmission-electronic-control-problems/>.
5. Rocco Lovetere (2016) "How to Troubleshoot a Broken Car Air Conditioner" Retrieved from <https://www.yourmechanic.com/article/how-to-check-a-broken-air-conditioner>.
6. EDN (2012) "Fundamentals of the automotive cabin climate control system" Retrieved from <https://www.edn.com/fundamentals-of-the-automotive-cabin-climate-control-system/>.
7. Michael Fernie (2016) "How Do Climate Control And Air Conditioning Systems Actually Work?" Retrieved from <https://www.carthrottle.com/post/how-do-climate-control-and-air-conditioning-systems-actually-work/>.

Драга А. Ю., здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
Херсонський державний аграрно – економічний університет, Україна

Науковий керівник: Новікова Н. В., к.с.г.н., доцент
Херсонський державний аграрно – економічний університет, Україна

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРЯНО – АРОМАТИЧНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЯХ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Останні 20 років спостерігається стрімке зростання популярності пряно – ароматичної сировини в країнах ЄС, США та інших, що зумовлено її різновекторними фізіологічними та технологічними властивостями. Завдяки багатовіковим традиціям її використання при виготовленні продуктів харчування, в побуті і величезному досвіді народної медицини, споживачами пряно – ароматична сировина розцінюється як природна корисна і безпечна.

Фітосировина, що потенційно здатна інтенсифікувати мікробіологічні процеси при дозріванні напівфабрикатів, а також з вмістом вітамінів, поліфенольних речовин, органічних кислот є перспективною з огляду можливості зниження вмісту акриламідів в ХБВ. Крім того, сполуки з антиоксидантними, антисептичними властивостями фітосировини, її оригінальний смак і аромат дозволяє розглядати питання можливості попередження мікробіологічного, окиснювального псування виробів тривалого зберігання, зменшення вмісту ХД у сухариках, грінках, снеках, що входять у десятку лідерів небезпечних продуктів харчування [1].

Проте, незважаючи на цінність фізіологічних властивостей, перспектив використання у виробництві, впровадження технологій продуктів харчування з пряно – ароматичної сировини в Україні здійснюється достатньо повільно, що зумовлено низкою проблем, які потребують пошуку шляхів вирішення

В Україні вченими Махинько В.В. зі співавторами [2] досліджено можливість включення до рецептури ХБВ порошоків дикорослих трав кропиви, дерев'яної, материнки, грициків і вказано на підвищення ХЦ та БА продукції. При цьому зазначено збільшення водопоглинальної здатності борошна та зміни кольору, консистенції м'якушки під впливом фітодобавок. Використання порошоків, подрібнених фітодобавок, має ряд недоліків, пов'язаних з погіршенням товарного вигляду продукції, кольору, консистенції м'якушки, швидкими темпами мікробіологічного псування, втратою БА, якості, зокрема аромату подрібненими ЛПАРС тощо. Тому набувають популярності роботи, в яких передбачено попередню підготовку фітодобавок, наприклад екстрагування. Особливу увагу вчених [3],

привертає зелений чай, який є складним за своєю природою продуктом, містить більше 300 речовин та сполук.

Розроблено спосіб приготування хліба, де в якості функціонального інгредієнта використовується екстракт зеленого чаю, що забезпечує підвищення вмісту широкого спектру, оптимально збалансованих з вітамінами групи В, макро-, мікроелементів. Вживання таких ХБВ, за свідченнями авторів винаходу, є профілактичним заходом проти багатьох сучасних неінфекційних захворювань. Для приготування хліба з високою ХЦ, заданими фізіологічними властивостями, який рекомендується для оптимізації кисневого обміну в організмі людини, поліпшення засвоюваності білків і мікроелементів запропоновано композицію з вмістом соку обліпихи, екстракту чистотілу і люцерни. Спосіб цікавий тим, що екстракти готуються на МС. Цим же авторським колективом розроблено технологію хліба «Тибет», що дозволяє покращити засвоєння білків та вуглеводів. У Дагестанському державному технічному університеті науковці також пропонують використовувати МС як основу для отримання екстрактів з ягід калини й барбарису, що використовуються в технології пшеничного хліба [4]. Водні екстракти з квіток липи, листя кропиви, естрагону також знайшли своє застосування у технології ХБВ з підвищеними фізіологічними властивостями та оригінальним смаком.

Щетиніним М.П. у співавторстві розроблено спосіб використання соку обліпихи для виробництва ХБВ функціонального призначення [5]. Знижувати ліпідне навантаження на організм людей, схильних до ожиріння та атеросклерозу, за допомогою ХБВ з використанням екстракту виноградних вичавок пропонують у П'ятигорському державному технологічному університеті [6], сам екстракт отримують шляхом ультразвукової або СВЧ екстракцій.

Список використаних джерел:

1. Щеголева, И. Д. & Мойсеяк, М. Б. (2014) Применение зеленого чая в технологии производства пшеничного хлеба. *Хлебопечение*, (2), 18-20.
2. Махинько, В. М., Данышина, Л. О. & Махинько Л. В. (2011) Використання дикорослих харчових трав у хлібопеченні. *Хранение и переработка зерна*, (1), 55-57.
3. Пучкова, Л. И., Белявская, И. Г., & Жамукова Ж. М. (2014) Экстракт зеленого чая — источник биофлавоноидов в хлебобулочных изделиях функционального назначения. *Хлебопечение*, (2), 26-28
4. Музалевская, Р. С. & Батурина Н. А. (2014) Булочные изделия с добавками дикорастущих лекарственных растений. *Известия ВУЗов. Пищевая технология*, (1), 66-67.
5. Щетинин, М. П. (2018) Влияние облепихового сока на качество хлеба. *Хранение и переработка сельхозсырья*, (12), 78-80
6. Кондратьев, Д. В., & Щеглов, Н. Г. (2019) Способы получения экстракта виноградных выжимок и возможности его использования в пищевой промышленности. *Известия ВУЗов. Пищевая технология*. (1), 62-64