

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

**Міжнародна науково-практична
конференція**

**„Оздоровчі харчові продукти та
дієтичні добавки: технології,
якість та безпека”**

Збірник матеріалів

28-29 травня 2015 р.

Київ НУХТ 2015

Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 28-29 травня 2015 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2015 р. – 182 с.

У матеріалах конференції наведено доповіді за актуальними напрямками розроблення, виробництва та споживання принципово нового покоління харчових продуктів – продуктів оздоровчого, профілактичного, лікувального та спеціального призначення. Коло наукових інтересів учасників конференції сформовано за такими напрямками: фармаконутриціологія у парадигмі нової концепції харчування, стан та перспективи розвитку технологій оздоровчих продуктів та дієтичних добавок, натуральні збагачувачі як альтернатива синтетичним харчовим добавкам, нетрадиційні джерела сировини у виробництві продукції нового покоління, інновації у виробництві та споживанні харчових продуктів, якість, безпека, ефективність оздоровчих продуктів та дієтичних добавок, харчові звички та культура харчування.

На основі теоретичних та експериментальних досліджень запропоновано науково обґрунтовані, технологічно доцільні та економічно вигідні способи вирішення прикладних завдань формування, створення та розвитку в Україні індустрії оздоровчих продуктів, які відповідають основним принципам харчування XXI століття – ефективність, якість та безпека.

Матеріали конференції стануть в нагоді фахівцям різних галузей харчової промисловості, інженерно-технічним працівникам, потенційним інвесторам, студентам вищих навчальних закладів та всім, хто цікавиться проблемами здорового харчування.

Рекомендовано вченою радою
Національного університету
харчових технологій.
Протокол № 11, від 20.05.2015 р.

Дослідження динаміки зміни властивостей пектинових речовин та в'язкості фруктових соусів із застосуванням принципів біотехнології

Тетяна Нікітчина, Анатолій Безусов, Людмила Бершадська
Одеська національна академія харчових технологій

Вступ. На сьогоднішній день постійно зростає попит і стають популярними серед населення різні види соусів. Харчова цінність фруктових, овочевих соусів визначається за енергетичними компонентами (жирами, вуглеводами, білками) та наявністю біологічно-активних речовин (вітамінів, мінеральних речовин та інші). Разом з тим, велике значення мають органолептичні властивості в тому числі консистенція [1].

Драгледоподібну, в'язку консистенцію традиційно досягають шляхом уварювання або додаванням структуроутворювачів чи згущувачів (пектин, агар, альгінати і інші), найчастіше у виробництві соусів використовують картопляний крохмаль, в деяких випадках – борошно. Із збільшенням температури при уварюванні соусів відбуваються процеси карамелізації моно- і дисахаридів з утворенням темнозабарвлених гірких на смак продуктів. Навіть невеликі кількості продуктів карамелізації погіршують колір і смак уварюемого соусу. Зменшити температурний вплив можна шляхом застосування методів біотехнології заснованих на властивостях компонентів самої сировини. Основним структуроутворюючим компонентом фруктів і овочів є пектинові речовини, які в певних умовах надають продукту характерну консистенцію: рідку, в'язку, драгледоподібну [2].

Оскільки пектинові речовини, які містяться у сировині відносяться до високоетерифікованих пектинів, їх в'язкісні властивості залежать від складу продукту. Драгледоподібна консистенція досягається тільки при наявності у продукті не менше 55-60 % цукру, 1% кислоти (рН 2,8 – 3,2) і не менше 1 % пектинових речовин. Одночасно низькоетерифіковані пектинові речовини утворюють драгли при більш низькому вмісті сухих речовин (цукру).

Тому метою роботи стало зміна властивостей пектинових речовин плодової сировини для виробництва фруктових соусів із використанням пектинметилестераз рослинного походження.

Матеріали і методи. Об'єкти досліджень – пектинвмісна фруктова сировина осіннього сезону: яблука і сливи та допоміжні матеріали: цукор, лимонна кислота, лактат кальцію ($2(C_3H_5O_3) \cdot Ca$) – кальцієва сіль молочної кислоти (кальцій молочнокислий), які використовували для одержання фруктового соусу.

Досліджували перспективне джерело пектинметилестераз із високою естеразною активністю. Найбільш активний цей фермент у листях вищих рослин. З метою відбору найкращого ферментативного препарату використовували рослини рекомендовані Міністерством охорони здоров'я для лікування багатьох захворювань і найбільш поширених у сільському господарстві: листя подорожника, люцерни, конюшини.

Органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні властивості сировини та напівфабрикатів визначали за загальноприйнятими і спеціальними методиками.

Результати. Дослідження показали, що найвища пектинметилестеразна (ПМЕ) активність спостерігалася у листях вищих рослин при температурі 30 – 40 °С, інактивація ферментів починається з 50 °С. Пектинметилестераза листя люцерни, проявляють у 100 раз швидше свою гідролізуючу дію на пектин фруктової сировини ніж листя подорожника і конюшини. Оптимальне рН для пектинметилестерази

вищих рослин лежить у межах 4,5 -6,0. Швидкість дії на субстрат проявляється краще при рН 5,5 – 6,0.

Для зниження ступеня етерифікації пектинових речовин фруктової сировини з 67 – 74 % до 36 – 38 % необхідні слідуєчі умови для дії пектинметилестерази: температура $35 \pm 5^\circ\text{C}$, рН $5,5 \pm 5$, у присутності лактату кальцію – не більше 1 % до екстракту. Така масова частка солі дозволяє активувати пектинметилестеразу. В якості джерела ПМЕ використовували рослинну сировину з найбільшою її активністю – листя люцерни.

Оптимальна кількість ферментного витягу з подрібненого листя висушеної люцерни складає 0,6 – 0,8 %, що дає змогу знизити ступінь етерифікації пектинових речовин основної сировини соусу до 36 – 38 %. Така ступінь етерифікації пектину забезпечує ефективну в'язкість $63,4 \pm 2,5 \text{ Па}\cdot\text{с}$ (градієнт швидкості $6,7 \text{ с}^{-1}$) з невеликою кількістю цукру в готовому продукті, що знижує калорійність соусу і надає приємний кисло-солодкий смак.

Досліджували фізико-хімічні показники фруктових соусів: водорозчинного пектину 0,95 – 1,05 %, сухих речовин 22 %, органічних кислот у перерахунку на оцтову 0,43 – 0,48 %, аскорбінової кислоти та каротину, мг/100г відповідно 22,4 – 36,2 та 0,02.

Висновки. Таким чином, визначені технологічні параметри використання ПМЕ листя люцерни, дія якої підсилюється присутністю іонів кальцію, на пектинові речовини власно сировини, що сприяє збереженню природніх властивостей та дозволяє максимально використати внутрішні їх ресурси і забезпечує одержання фруктових соусів з високими функціонально-технологічними властивостями з виключенням процесу уварювання.

Література

1. Шобингер, У. Фруктовые и овощные соки. Научные основы и технологии [Текст] / У. Шобингер – СПб.: Профессия, 2004. – 640 с.
2. Корнева, О.А. Применение композитного структурообразователя в производстве плодоовощных напитков с мякотью [Текст] / О.А. Корнева, М.Ю. Тамова, З.Т. Бухтоярова, Ю.А. Олифиренко // Изв.вузов. Пищевая технология. – 2005. – № 5-6. – С. 120.