

криогенного измельчення отрубей приводить до суттєвої деградації біополімерів, їх кращої засвоюваності та атакуючості ферментними препаратами. Мука з пшеничних отрубей за хімічному складу суттєво відрізняється від вихідного сировини і знаходиться в наноструктурованій формі. Розмір молекул амінокислот, цукрів фенольних сполучень становить близько 1-2 нанометрів.

Таким чином, використання криогенного измельчення пшеничних отрубей приводить до суттєвої деградації біополімерів, їх кращої засвоюваності та атакуючості ферментними препаратами. Ці дані узгоджуються з отриманими нами раніше даними при измельченні різного рослинного сировини (фруктів, ягід, овочів, квіткових пилок). Муку з отрубей можна використовувати при валці муки як пшеничної, так і ржанопшеничної, а також для виготовлення різного асортименту хлібобулочних виробів, як доданку амінокислот і інших БАВ, а також як засадотворів і структуротвірників.

Л.М. Мостова, канд. техн. наук, доц. (ХТЕІ КНТЕУ, Харків)

К.О. Біла (ХТЕІ КНТЕУ, Харків)

ВИКОРИСТАННЯ ПРОЗЕР ЗЕРНОВИХ У ТЕХНОЛОГІЇ ДЕСЕРТНИХ СОУСІВ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Оскільки процес харчування є функцією взаємозв'язку людини з навколишнім середовищем, то їжа повинна сприяти адаптації організму людини до несприятливих зовнішніх факторів (умов) і тому, крім основної функції – задоволення фізіологічної потреби організму людини в харчових речовинах і енергії, повинна мати оздоровчі властивості. Таким чином, створення нового покоління харчових продуктів оздоровчого призначення є актуальним завданням.

Проведені аналітичні дослідження та практичний досвід виробництва і реалізації десертних соусів емульсійного типу свідчать про необхідність створення нових технологій, що відповідають наступним вимогам сьогодення: наявність у складі натуральних інгредієнтів, залучення рослинних олій до процесу емульгування, отримання певної структури, що забезпечує поліфункціональність за використанням, високу технологічність, стабільність органолептичних та фізико-хімічних показників.

Слід зазначити, що традиційна технологія десертних соусів не передбачає використання рослинної олії у самостійному вигляді з

метою проведення процесу емульгування і отримання стійкої емульсії. Крім того, у якості функціональних речовин, що забезпечують текстурну стабільність, застосовується яєчно-молочна суміш і не використовується крохмаль, який є доступною сировиною регіонального призначення.

Дослідженнями встановлено, що стабільність фізико-хімічних та технологічних властивостей крохмалю і його клейстерів, значно підвищується в присутності високомолекулярних сполук полісахаридної природи, в тому числі декстринів. Експериментально доведено доцільність використання декстринів отриманих шляхом пророщування зернових при виробництві десертних соусів.

При пророщуванні відбувається гідроліз крохмалю з утворенням декстринів різної молекулярної маси. Цілеспрямовано регулюючи процес пророщування, тобто змінюючи вологість, температуру, тривалість, можливо отримати декстрини різної молекулярної маси із різними функціонально-технологічними властивостями. Крім того при пророщуванні зерна значно підвищується активність ферментів, зростає кількість вітамінів С і В, підвищується концентрація природних антиоксидантів. Дослідженнями встановлено, що оптимальні умови пророщування зерен жита, пшениці наступні: температура -20°C , вологість $W=95-97\%$, тривалість пророщування до 30 годин. Згідно із закономірностями гідролізу і клейстеризації крохмалю та завдяки контрольованому процесу пророщування, що забезпечує отримання декстринів з певною молекулярною масою, здатних розчинятися у воді з утворенням розчинів ВМС, при заварюванні на поверхні крохмальних зерен адсорбуються декстрини. При цьому утворюється система «крохмальний клейстер-декстрин», склад і властивості якої можна цілеспрямовано регулювати. Встановлено, що бінарна композиція «крохмальний клейстер-декстрин» при зберіганні $t=10^{\circ}\text{C}$ протягом 2 доби на основі пшениці, пророщеної 30 годин не відшаровує води навіть в присутності 10% цукру. Експериментально визначено, що систему, «крохмальний клейстер 10% – декстрин 5%» доцільно використовувати в якості стабілізатора низько- та середньожирних емульсій, які є основою десертних соусів емульсійного типу із заниженою калорійністю.

Технологія виробництва соусів передбачає на першому етапі одержання емульсії шляхом механічного диспергування у яєчно-молочну суміш рослинної олії – рафінованої «Олейна», а на другому етапі – її стабілізацію, що досягається введенням стабілізаційної системи на основі кукурудзяного крохмалю і декстринів з пророщених

зерен зернових. В якості смакових наповнювачів, що дозволяють регулювати харчову цінність, використовують овочі і фрукти у кількості 5-10% від маси продукції. Ліпідна складова десертних соусів, представлена рослинними оліями, збагачує продукцію токоферолами, фосфоліпідами, ненасиченими жирними кислотами, вітаміном Е, що значно поширює коло споживачів завдяки створенню продукції підвищеної харчової цінності, низькокалорійної, збагаченої вітамінно-мінеральними інгредієнтами.

Таким чином, використання нетрадиційних інгредієнтів дає змогу створити продукцію екологічно безпечну, рекомендовану в раціонах різних верств населення, що має оздоровче призначення.

Н.М. Кухтіна, канд. хім. наук (*ХТЕІ КНТЕУ, Харків*)

Ю.М. Колесніченко (*ХТЕІ КНТЕУ, Харків*)

ФОРМУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КАРАМЕЛІ ЛЬОДЯНИКОВОЇ

Сучасні тенденції зростання конкуренції серед виробників карамелі сприяють випуску продукції високої якості, поширенню асортименту, випуску оригінальних цукерок як за смаковими властивостями, естетичним оформленням, так і за функціональним призначенням. Для українських виробників стає актуальним нарощування потенціалу для просування своєї продукції на міжнародний ринок, для чого потрібно орієнтуватися на світові стандарти якості і норми безпеки продукції. В останні роки поширилися солодкі продукти, які збагачені біологічно-активними інгредієнтами рослинного походження, що виявляють мікронутрієнтність і формують функціональність продукту.

Для створення карамелі функціонального призначення може бути використана сировина різних видів, в тому числі натуральні рослинні екстракти. Застосування рослинних екстрактів у виробництві карамелі має такі переваги: льодяникова карамель набуває функціональні властивості екстракту, що сприяє підвищенню біологічної цінності продукту; кондитерський виріб за складом стає більш збалансованим та за органолептичними і фізико-хімічними властивостями показниками може перевищувати традиційні вироби.

Серед рослинних екстрактів важливе місце займає екстракт гібіскуса, який має складний різноманітний хімічний склад. У ньому багато рослинного білка (майже 10 %), до складу якого входять 13 амінокислот (в тому числі 6 незамінних), пектин, органічні кислоти