

обробці, заморожуванні і дрібнодисперсному подрібненні квасолі відбувається дезагрегації, механодеструкція і механоліз білка до окремих вільних амінокислот (42–45%). Крім того, показано, що кількість вільних амінокислот збільшується в 1,5–6,8 разу, що пов'язано з трансформацією зв'язаних амінокислот білка квасолі в вільні, які набагато краще засвоюються живими організмами. Тобто, вперше був виявлений ефект механодеструкції, механоактивації і механолізу (руйнування) біополімерів білка бобів квасолі в вільні амінокислоти в результаті механокрекінгу.

Експериментально визначено й обґрунтовано раціональні технологічні параметри технології, розроблена і затверджена НД, проведено апробацію у виробничих умовах на НВП «Кріас-1», ТОВ «ХПК».

В.В. Погарська, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

Т.В. Кравчук, канд. техн. наук, доц. (*ОНАХТ, Одеса*)

Н.П. Максимова, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

С.М. Лосєва, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ КРІОГЕННОГО «ШОКОВОГО» ЗАМОРОЖУВАННЯ ЯГІД ТА МЕХАНОЛІЗУ НА АКТИВАЦІЮ І ВИЛУЧЕННЯ ПЕКТИНОВИХ РЕЧОВИН ІЗ ЗВ'ЯЗАНОГО СТАНУ У ВІЛЬНИЙ

Робота присвячена вивченню закономірностей і механізму впливу заморожування та механоактивації на вивільнення пектинових речовин із зв'язаної форми у вільну та водорозчинну, а також целюлози, органічних кислот, білку при отриманні пастоподібних гомогенізованих заморожених БАД із ягід (чорноплідної горобини, чорної смородини, бузини чорної).

Головним в цій роботі та при створенні нової технології було не тільки повне збереження БАД, але і активація пектинових речовин, їх більш повне вилучення з сировини, підвищення їх драглеутворюючих властивостей. Відомо, що рослинна сировина, яка містить пектин – овочі, фрукти не дуже добре зв'язують в комплекси іони важких металів і радіонукліди, а також мають невисоку драглеутворюючу здатність. Це зв'язано з тим, що пектинові речовини в сировині знаходяться в неактивній формі. Більшість карбоксильних груп полісахаридного

ланцюга вже зв'язані або з іонами металів (частіше за все Mg і Ca), або з залишками метилового і етилового спиртів. Крім того, доступ до цих груп стерично ускладнений іншими полімерними (арабани і галактани) і мономірними молекулами вуглеводів рослинної клітини.

Харківським державним університетом харчування та торгівлі була розроблена кріотехнологія заморожених ягід, пюре та пастоподібних БАД із застосуванням рідкого та газоподібного азоту.

Технологія пастоподібних заморожених БАД із ягід повністю виключає теплову обробку і засновується на використанні газоподібного азоту, як джерела низьких температур та інертного середовища, на стадіях переробки ягід. Розроблена технологія включає наступні основні етапи: інспекцію, миття, кріозаморожування з використанням рідкого та газоподібного азоту, дрібнодисперсне подрібнення. Технологія холодильного консервування, яка пропонується, гарантує нові властивості новим продуктам не тільки зберігати всі вітаміни та інші БАВ, але призводити до їх більшої екстракції із рослинної сировини.

У даній роботі вперше встановлено, що при високих і повільних швидкостях заморожування до $-18...-20$ °C і при подальшому подрібненні (тобто використанні процесів механодеструкції і механоактивації) ягід відбувається суттєва деградація і деструкція біополімерів – пектинових речовин, целюлози і білка і вилучення їх зв'язаних прихованих форм пектину (в 4–5 разів більше, ніж у вихідній сировині).

Механізм цього процесу можна пояснити тим, що в рослинній клітині останні знаходяться в зв'язаному стані в комплексі з іншими полімерними (наприклад, арабани, галактани) і мономерними молекулами вуглеводів, а також лігніном і білковими речовинами і при традиційних методах визначення пектинових речовин вони повністю не вилучаються. При використанні процесів активації пектинових речовин за допомогою кріозаморожування і дрібнодисперсного подрібнення відбувається значна трансформація пектинових речовин із зв'язаного стану у вільний за рахунок неферментативного руйнування водневих та іонних зв'язків в комплексах.

Показано також, що значна частина протопектину (55–70%) трансформується в розчинний пектин (його кількість збільшується в 2–4 рази по відношенню до вихідного розчинного пектину у свіжій ягоді) і галактуронову кислоту за рахунок неферментативного руйнування водневих і іонних зв'язків в протопектині. Про це свідчить також і суттєве збільшення органічних кислот на 43,5–45,8%.

У зв'язку з цим, можна припустити, що збільшуються і драглеутворюючі властивості пюре з ягід, які обробляються шляхом кріозаморожування і використання процесів механоактивації і механодеструкції. Встановлено, що паралельно відбувається деструкція і деградація целюлози, а також білку, про що свідчить зменшення її кількості на 8–13% і збільшення загальної кількості цукрів на 9,5–12,3% і збільшення драглеутворюючої здатності на 25–40%. Відбувається збільшення вільних амінокислот та простих пептидів майже в 2–3 рази. В результаті експерименту встановлено, що кріозаморожування та дрібнодисперсне подрібнення ягід частково призводить до перетворення зв'язаних амінокислот у вільні, тобто можна припустити, що проходить частковий гідроліз білкової молекули (механоліз).

Одержані результати стали основою при розробці нової технології отримання пастоподібних кріозаморожених БАД з ягід чорноплідної горобини, чорної смородини та бузини чорної.

В.В. Погарська, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

Р.Ю. Павлюк, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

Н.П. Максимова, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

ВІТАМІНІЗАЦІЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ У ФОРМІ ДРАЖЕ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ У ВИГЛЯДІ КРІОПОРОШКІВ ТА ЕКСТРАКТІВ

Мета роботи – розробка рецептури та технології нових кондитерських виробів у формі драже для підвищення захисних сил організму з використанням добавок із каротиновмісних овочів (гарбуза та моркви) в формі дрібнодисперсних порошоків, що містять значну кількість β -каротину та добавок із нетрадиційної лікарсько-технічної та пряноароматичної сировини (НЛПАРС) – екстрактів чабрецю, коріандру, буркуна.

На даний час спостерігається зниження імунітету населення України, відбуваються різні патологічні зміни в організмі з порушенням перекисного окиснення ліпідів. Враховуючи ці фактори, створення різних продуктів, що підвищують захисні сили організму, в тому числі, кондитерських виробів на основі добавок із НЛПАРС в поєднанні з вітамінами, з метою корекції окиснювальних процесів та зміцнення імунітету є актуальною проблемою.