

розділити на вологу гідратації, хімічно зв'язану та капілярно всмоктану. При цьому загальний вміст води дорівнює вологості нативної тканини підслизового шару свинячих черев, що складається здебільшого з колагенових та еластинових волокон.

Дублення змінює здатність цих волокон приєднувати вологу, в результаті чого набувається гідрофобність. Для зв'язування рослинних дубителів із колагеном суттєвими є наявність великої кількості фенольних гідроксильних груп (є важливою передумовою зв'язування дубителя з пептидними групами колагену через водневі зв'язки) та наявність хіноїдних груп у молекулах дубильних екстрактів (унаслідок ковалентного зв'язування дубителя з аміногрупами колагену зумовлює значне підвищення температури зварювання).

Таким чином, одержані результати зниження водопоглинання кишкових плівок, оброблених рослинним дубителем, як характеристики ступеня його дублення та необоротності властивостей, зумовлено хімічною взаємодією білків фабрику (колагену і еластину) із дубильними речовинами. Танін, що проникнув у мікроструктуру кишкової тканини, реагує з функціональними групами суміжних ланцюгів білка, у результаті чого в його структурі утворюються поперечні зв'язки та відбувається зшивання, що є типовим проявом ефекту дублення.

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

Т.В. Котюк, асист. (*ХДУХТ, Харків*)

К.Ю. Майба, студ. (*ХДУХТ, Харків*)

МЕХАНОЛІЗ БІЛКІВ ГОРОХУ ДО ВІЛЬНИХ АМІНОКИСЛОТ ПІД ЧАС ОТРИМАННЯ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ ЗАМОРОЖЕНИХ ДОБАВОК

Метою роботи є розробка технології дрібнодисперсного замороженого пюре з гороху з використанням у якості інновації паротермічної обробки, заморожування і низькотемпературного подрібнення, що супроводжується процесами механодеструкції, механоактивації, вивчення їх впливу на властивості білка, активацію і трансформацію зв'язаних амінокислот у вільні, які легко засвоюються живими організмами.

Головним при розробці технології дрібнодисперсних заморожених добавок з гороху у формі пюре з використанням процесів заморожування, механодеструкції і кріодеструкції було максимально зруйнувати складні комплекси біополімерів білків з

гетерополісахаридами і мінеральними речовинами та провести механодеструкцію білків і трансформувати їх в легкозасвоювану форму (тобто зруйнувати їх до окремих амінокислот або простих пептидів), отримати стабільну структуру добавок, які мають властивості згущувачів та структуроутворювачів.

Відомо, що горох відрізняється високим вмістом білка від 21,0 г до 25,0 г та містить усі незамінні амінокислоти. Показано, що сухі речовини гороху переважно складаються з крохмалю – від 45,8% до 47,6%, важкорозчинних гетерополісахаридів целюлози (від 9,8% до 11,2%), пектину (3,6–4,1%). Масова частка загального цукру, що складає від 3,0–3,5%, представлена моноцукрами фруктозою (1,2–1,3%) та глюкозою (1,0–1,4%). Показано, що масова частка золи в висушених бобах гороху становить 3,0–3,3% і представлена широким спектром мікроелементів (K, Ca, Mg, P, Na), міститься кремній. Вітаміни гороху представлені вітаміном E (9,1–11,2 мг в 100 г), рибофлавіном (0,15–0,30 мг в 100 г), холіном (200–210 мг в 100 г), тіаміном (0,8–1,2 мг в 100 г)

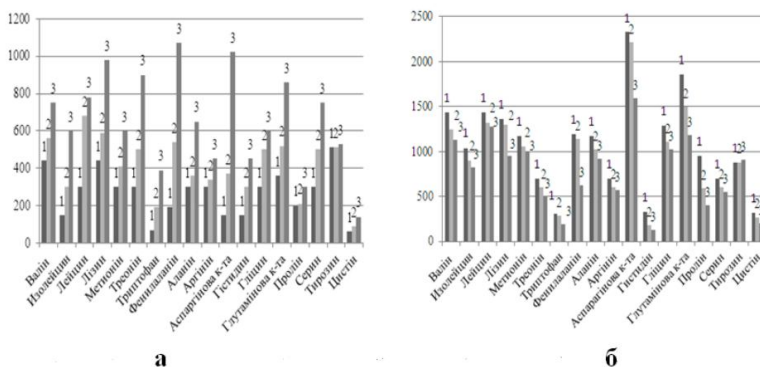


Рис. Вплив процесів паротермічної обробки та дрібнодисперсного подрібнення на трансформацію амінокислот зі зв'язаного стану у вільний під час отримання дрібнодисперсного замороженого пюре з гороху: а – масова частка амінокислот у вільному стані, мг в 100 г; б – масова частка амінокислот у зв'язаному стані, мг в 100 г; 1, 2, 3 – горох висушений (1), після термообробки та грубодисперсного подрібнення (2), дрібнодисперсне заморожене пюре з паротермічно обробленого гороху (3)

Виявлено, що при паротермічній обробці, заморожуванні і низькотемпературному подрібненні, відбувається дезагрегація, деструкція і механоліз білка до окремих амінокислот (43–46%). Крім того, показано, що кількість вільних амінокислот збільшується в

1,4–6,7 раз в порівнянні з вихідною сировиною (рис.). Це пов'язано з трансформацією зв'язаних амінокислот в вільні, які знаходяться в більш легкозасвоюваній живими організмами формі. Тобто, вперше був виявлений ефект механодеструкції, активації і механолізу біополімерів білка гороху у вільні амінокислоти.

Отримані результати експериментальних досліджень стали основою при розробці безвідходної технології дрібнодисперсного замороженого пюре з гороху. Від традиційних технологій нова технологія відрізняється використанням пюреобразного напівфабрикату з гороху, отриманого з застосуванням комплексної дії паротермічної обробки, заморожування та дрібнодисперсного подрібнення до розмірів частинок, які в кілька разів менші, ніж в традиційних добавках та знаходяться в легкозасвоюваній нанорозмірній формі.

Дрібнодисперсне заморожене пюре з паротермічно обробленого гороху можна використовувати у якості добавок для розробки широкого асортименту нового покоління оздоровчих продуктів і страв для підприємств ресторанного бізнесу: супи-пюре, білкові пасти, бутербродні намазки, закуски, начинки та ін. Експериментально визначені і обґрунтовані раціональні технологічні параметри технології, проведено апробацію у виробничих умовах та розроблено НД.

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

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

О.С. Погарський, асист. (*ХДУХТ, Харків*)

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ПАРОТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ НА ФЕРМЕНТАТИВНІ ПРОЦЕСИ У ХЛОРОФІЛОВМІСНІЙ СИРОВИНІ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНОГО ОБЛАДНАННЯ

До завдань входило дослідження впливу процесів паротермічної обробки на ферментативні процеси в хлорофіловмісній сировині з використанням сучасного обладнання, яке є на підприємствах ресторанного бізнесу. Як об'єкти дослідження використовували хлорофіловмісні овочі: капусту броколі, шпинат, капусту брюссельську.

Відомо, що при традиційних методах паротермічної обробки (варіння, бланшування) плодів та овочів відбувається руйнування та окислення БАР (L-аскорбінової кислоти, фенольних сполук, хлорофілів, каротиноїдів та ін.). Ступінь руйнування БАР залежить від температури паротермічної обробки та відбувається переважно за рахунок дії окислювальних ферментів сировини (пероксидази, поліфенолоксидази, аскорбіноксидази та ін.).