

На наведених поверхнях відгуку X_{\min} , Y_{\min} відповідають мінімальним значенням варіативних факторів (0%), Z_{\min} – мінімальне значення аргументу – визначається автоматично (див додатки 1-2). X_{\max} , Y_{\max} – максимальні значення варіативних факторів (0%). В результаті регресійного аналізу масивів даних було отримано рівняння, що описують залежність показників якості продукції від кількості рецептурних компонентів. Таким чином, шляхом математичного аналізу рівнянь регресії встановлено раціональний вміст кисломолочного сиру (7,37%) та суміші добавки ЕСО, ламінарії та крохмалю HI-MAIZE (6,55%) для запіканки овочевої дослід 1; вміст соєвого сиру тофу (17,15%) та ламінарії сушеної (4,80%) для запіканки овочевої дослід 2. Для спрощення дозування рецептурних інгредієнтів у виробничих умовах, отримані вище цифри слід заокруглити. Причиною вибору заокруглених оптимальних значень вмісту компонентів рецептур овочевих запіканок у межах варіацій області поверхні відгуку, де падіння значення КПЯ (вісь Z) було у межах 5%, є складність точного дозування рецептурних компонентів у виробничих умовах.

Так науково обґрунтовано доцільність використання у складі овочевих запіканок морських водоростей ламінарії, цистозіри; соняшникової олії; свіжого шпинату; моркви; зернопродуктів (бобові, пшеничні висівки, вівсяні пластівці).

Н.К. Черно, д-р техн. наук, проф. (ОНАХТ, Одеса)

С.О. Озоліна, канд. хім. наук, доц. (ОНАХТ, Одеса)

О.В. Нікітіна, мол. наук. співроб. (ОНАХТ, Одеса)

ОТРИМАННЯ СПИРТОРОЗЧИННИХ РЕЧОВИН ІЗ ГЛИВИ ЗВИЧАЙНОЇ

Макроскопічні гриби є перспективною сировиною для виробництва продуктів харчування. Вони мають привабливі смакові властивості та можуть використовуватися як додаткові поживні компоненти раціонів харчування тих людей, які за тих чи інших причин не вживають продукти тваринного походження. Це зумовлює зростання попиту на грибну продукцію, що, в свою чергу, приводить до збільшення об'ємів її вирощування в багатьох країнах світу, зокрема в Україні за обсягами реалізації лідирують печериця двоспорова (*Agaricus bisporus*) та глива звичайна (*Pleurotus ostreatus*).

Слід зазначити, що грибна сировина містить у своєму складі біологічно активні речовини, деякі з яких представляють собою полісахариди. Проте при вживанні грибів фізіологічні ефекти цих компонентів майже не проявляються через декілька причин, серед яких головними є низька доступність та зміна властивостей при виготовленні з них продуктів харчування. Тому полісахариди або їх комплекси вилучають з сировини екстракцією реагентами різної природи із наступним очищенням цільового продукту від супутніх речовин.

Незалежно від способу їх отримання спочатку гриби обробляють киплячим розчином етанолу високої концентрації для видалення спирторозчинних речовин. Деякі дослідники пропонують вилучати їх з такого виду культивованих грибів як глива звичайна 85% розчином етанолу при температурі його кипіння протягом 4 годин. Інші вчені використовують киплячий 80% розчин екстрагенту, не вказуючи тривалість проведення процесу. Проте жоден з запропонованих методів не передбачає подальшого використання цих екстрактів, хоча вміст спирторозчинних сполук складає значну частину сухих речовин цього виду грибів.

Метою роботи було обґрунтування умов вилучення спирторозчинних речовин з гливи звичайної, яку культивують грибні господарства України, та визначення можливих напрямків їх застосування.

Для реалізації цього завдання сухі гриби обробляли розчинами етанолу, варіюючи його концентрацію, а також температуру та тривалість процесу екстракції. Через певні проміжки часу реакційну суміш центрифугували, отриманий осад промивали спиртом відповідної концентрації та знову центрифугували.

Вихід спирторозчинних речовин розраховували за співвідношенням між їх кількістю в складі об'єднаних супернатантів та загальним вмістом екстрактивних речовин в грибах. Останній визначали за результатами вичерпної екстракції.

Встановлено, що при обробці грибів киплячим 80% розчином етанолу протягом 30 хв ступінь вилучення спирторозчинних речовин становить 96,0%. Збільшення тривалості контакту сировини з реагентом до 60 хв приводить до практично повної їх екстракції з сировини. При використанні розчину з масовою часткою етанолу 70% кількість вилучених екстрактивних речовин після 30 хв взаємодії грибів з екстрагентом становить 95,0%, після 60 хв – 99,4%. Подальше зменшення концентрації спирту до 60% сприяє екстрагуванню, окрім спирторозчинних, ще й частково водорозчинних речовин, що є небажаним. Проте зменшення температури процесу до 65°C майже не супроводжується зміною кількості вилучених екстрактивних речовин.

Отже, при дії на гриби 70 та 80% розчинів етанолу вихід спирторозчинних речовин практично однаковий. Зниження температури екстракції до 65°C та тривалості процесу до 30 хв майже не впливає на ступінь їх вилучення.

На наступному етапі було досліджено екстрактивні речовини гливи, вилучені обробкою сировини 70% розчином спирту при температурі 65°C протягом 30 хв.

Встановлено, що їх домінуючим компонентом є низькомолекулярні вуглеводи, зокрема дисахарид трегалоза. Також вони містять цукроспирти, нітрогеновмісні органічні сполуки та речовини фенольної природи. Показано, що спирторозчинні речовини грибів проявляють високу антиоксидантну активність, яка перебільшує таку кверцетину. Окрім того, у їх присутності спостерігається ріст необхідних для нормального функціонування організму людини біфідобактерій.

Таким чином, визначено умови, завдяки яким з гливи звичайної повністю видаляються екстрактивні речовини. Запропонований режим процесу передбачає використання меншої кількості екстрагенту, зниження температури та тривалості процесу порівняно з загальноприйнятими умовами. Показано доцільність використання отриманих екстрактивних речовин як антиоксидантів та біфідогенного фактору.

А.М. Чуйко, канд. техн. наук, доц. (*ХТЕІ КНТЕУ, Харків*)

М.М. Чуйко, канд. техн. наук (*ХТЕІ КНТЕУ, Харків*)

СТВОРЕННЯ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ДОБАВОК ІЗ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Харчування є одним з найважливіших чинників, що визначають здоров'я населення. Правильне харчування забезпечує нормальне зростання і розвиток дітей, сприяє профілактиці захворювань, подовженню життя людей, підвищенню працездатності і створює умови для адаптації їх до навколишнього середовища. Існуючі на сьогодні екологічні, економічні, демографічні проблеми і процеси глобалізації суспільства привели до помітної зміни характеру харчування людини, що стало поштовхом до створення так званих функціональних продуктів і продуктів лікувально-профілактичної спрямованості. Вчені багатьох країн приділяють велику увагу