**Мельник Оксана Юріївна. Дослідження технологічних властивостей модифікованих крохмалів і доцільність їх використання при виготовленні харчових концентратів швидкого приготування : дис... канд. техн. наук: 05.18.01 / Національний ун-т харчових технологій. - К., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Мельник О.Ю. Дослідження технологічних властивостей модифікованих крохмалів і доцільність їх використання при виготовленні концентратів швидкого приготування. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.01 – технологія хлібопекарських продуктів та харчових концентратів. – Національний університет харчових технологій, Київ,2005.  Роботу присвячено науковому обґрунтуванню доцільності використання модифікованих крохмалів для виготовлення харчових концентратів швидкого приготування.  Проведене широкомасштабне дослідження фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей модифікованих крохмалів. Встановлено, що модифікація крохмальної сировини призводить до появи нових функціональних властивостей крохмалів, що дозволяє використовувати їх при виготовленні харчових концентратів швидкого приготування: перших обідніх страв та кулінарних соусів на основі зшитих крохмалів картоплі та кукурудзи, концентратів солодких страв на основі окислених крохмалів. Досліджено комплекс технологічних властивостей нових виробів, обґрунтовано умови та терміни зберігання розробленої продукції.  Розроблено та затверджено нормативну документацію на харчові концентрати швидкого приготування з використанням модифікованих крохмалів. | |
| |  | | --- | | 1. Проведений аналіз вітчизняних та зарубіжних літературних джерел показав, серед добавок, які використовуються в харчовій промисловості, модифіковані крохмалі посідають особливе місце і застосування їх в сучасних харчових технологіях, як структуроутворюючих добавок, дозволяє створити широкий асортимент структурованих і текстурованих продуктів емульсійної і гелевої природи. Огляд літератури показав відсутність достатньої кількості праць і розробок по вивченню властивостей модифікованих крохмалів і встановленню змін, які відбуваються в крохмальній молекулі під час оброблення. 2. Дослідження функціональних властивостей модифікованих крохмалів було проведено за допомогою фізико-хімічних методів і встановлено, що процес модифікації нативного крохмалю призводить до зміни зовнішнього вигляду (розміру та форми) крохмальних зерен, що веде до формування нових властивостей біополімеру. Після модифікації крохмалю дещо змінюється відносний ступінь кристалічності, що призводить до кращої атакованості крохмалю ферментами. Встановлено режими, при яких доцільно проводити оброблення крохмальної сировини. Для картопляного крохмалю температурний оптимум знаходиться у межах від 50 до 145 С, а для кукурудзяного – від 50 до 135 С. Досліджено процес взаємодії крохмалю з водою і встановлено, що процес структуроутворення відбувається за рахунок водневих зв’язків. 3. Дослідження структурно-механічних характеристик модифікованого крохмалю показало, що після оброблення нативних крохмалів різними способами (екструдування, окислення, зшивання), відбуваються перетворення в структурі крохмальної молекули: змінюється фракційний склад крохмалю, кількісне та якісне співвідношення різних фракцій. Після окислення крохмалів майже повністю зникає фракція амілопектину, а під час екструдування кількість високомолекулярної фракції зменшується, однак відбувається зростання кількості низькомолекулярних сполук (декстринів). Зміна фракційного складу впливає на здатність крохмалю утворювати клейстери та гелі. Зменшення кількості амілопектину робить клейстери менш тягучими. 4. Вперше проведено визначення оптимальної концентрації розчинника для отримання продукту необхідної структури двома новими методами: метод вільних крутильних коливань маятника і діелектричний метод. Співставлення механічних та діелектричних кривих дало можливість визначити оптимальну концентрацію крохмалю у розчині, яка становить для ацетильованого дикрохмаль адипату восковидної кукурудзи – 4,0 %, а для окисленого картопляного крохмалю – 6,0 %. 5. Встановлено, що не всі модифіковані крохмалі здатні утворювати драглі. Найбільш інтенсивно процес утворення драглів відбувається для нативних і окислених крохмалів картоплі і кукурудзи (гранична напруга зсуву становить відповідно 1,65; 2,8 кПас – для нативних крохмалів, 3,77 кПас – для окислених). Такі крохмалі можна використовувати для желеподібних продуктів, а зшиті крохмалі, які не утворюють драглів є промисловим вирішенням при виробництві кетчупів та соусів. 6. Досліджено вплив різних добавок на реологічні характеристики. Встановлено, що внесення в рецептуру продуктів кислоти і цукру послаблює процеси структуроутворення в заварених клейстерах, а внесення солі - навпаки, інтенсифікує процеси утворення структури клейстеру. 7. Розроблені рецептури з використанням модифікованих крохмалів. Для виробництва желе і желейних кремів запропоновано використання окисленого крохмалю, для загущення супів і томатних соусів – використання зшитих крохмалів. Встановлені оптимальні співвідношення сухого концентрату і води для отримання продуктів високої якості: співвідношення концентрату і води для желе становить – 1:2; для желейного крему – 1:2,5; для супу – 1:6. 8. Встановлено, що досліджувані крохмалі відповідають санітарно-гігієнічним вимогам. Зшиті крохмалі мають низький ступінь заміщення (для ацетильованого дикрохмаль фосфату *Сеф = 0,22 % СР*, а для ацетильованого дикрохмаль адипату восковидної кукурудзи *Сеф= 0,489 % СР* ) і не потребують високих енергетичних затрат у процесі перетравлювання їжі. 9. Показано, що модифіковані крохмалі, як і нативні в процесі ферментативного гідролізу здатні утворювати резистентні крохмалі. Це дає можливість використовувати їх у виробництві продуктів профілактичного призначення. Екструдовані крохмалі, в яких утворюється найбільше резистентних крохмалів, доцільно застосовувати при виробництві продуктів оздоровчого призначення. 10. Технологічні випробування модифікованих крохмалів показали, що вони легко розмішуються з водою, не утворюючи згустків, що важливо при варінні великих кількостей продукту. При зберіганні готові продукти не розріджуються і не загущуються; на поверхні їх не утворюється плівка. Це робить модифіковані крохмалі незамінними при виробництві продуктів швидкого приготування, салатних приправ, начинок для випікання та інших. | |