

А.А. Дубініна, канд. техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

Т.М. Летуга, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

А.А. Кузяхметова, асист. (*ХДУХТ, Харків*)

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТРУКТУРОУТВОРЮВАЧА СОУСІВ З ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО

Одним з головних критеріїв якості соусів є їх консистенція. Аналіз складу рослинної сировини свідчить про те, що компонентів, здатних зв'язати вологу, у ній недостатньо. Дана обставина викликає необхідність використання добавок, здатних забезпечити створення необхідної консистенції.

Похідні хітину і хітозану вважаються перспективними біоматеріалами майбутнього. Інтерес до хітину й хітозану пов'язаний з унікальними фізіологічними та екологічними властивостями такими як біосумісність, біодеструкція, фізіологічна активність при відсутності токсичності, здатність до селективного зв'язування важких металів і органічних сполук тощо. Для використання похідних хітину необхідно, з одного боку, мати уявлення про колоїдні властивості цих біополімерів у змішаних розчинах і, з іншого боку, уміти управляти цими властивостями для досягнення оптимального ефекту.

Для обґрунтування та розробки технології овочевих соусів необхідно встановити раціональні режими отримання структурно-утворюючої основи. Для отримання об'єктивних характеристик необхідно було встановити умови (тривалість та температура) для максимального виявлення функціональних властивостей, про що може свідчити стабілізація ефективної в'язкості у часі водних систем різних видів хітозану: хітозан харчовий кислоторозчинний (розмір часток 3-4 мм); хітозан низькомолекулярний харчовий (розмір часток 1,1-1,5 мм); хітозан харчовий кислоторозчинний (розмір часток до 0,5 мм); сукцинат хітозану (розмір часток до 2 мм). Аналіз зміни в'язкості систем «хітозан-вода» у часі показав, що цей процес можна розбити на два етапи, характерних для процесів гідратації полімерів. Перший етап характеризується зростанням ефективної в'язкості (в залежності від виду хітозану вона зростає усередньому на 10...30% від початкового значення). Другий етап характеризується зниженням ефективної в'язкості на 3...5% у порівнянні з максимальним та стабілізацією значень. Максимальне значення в'язкості спостерігається при використанні хітозану харчового кислоторозчинного з розмірами часток до 0,5 мм, тому в подальших дослідженнях ми використовували саме його. На другому етапі нами було досліджено зміну в'язкості водних систем хітозану при різних концентраціях. Підвищення концентрації хітозану у воді від 0,1 до 0,5% призводить до підвищення

швидкості набрякання у 4,5...5 разів. Збільшення концентрації до 0,6% призводить до зниження в'язкості розчину.

На підставі дослідження гідратації хітозану встановлено, що процес одержання рівноважних систем «хітозан-вода» при $20\pm 2^\circ\text{C}$ досить тривалий і становить 2...4 години в залежності від концентрації хітозану в системі. Скороченню тривалості процесу сприяє підвищення температури до 90°C .

На наступному етапі проводили експериментальне вивчення змін структурно-механічних властивостей овочевої сировини при введенні харчових добавок на модельних зразках, у якості яких використовували соус із солодкого перцю, з додаванням хітозану в різних концентраціях. Як контроль використовували соус без введення добавок. Додавання 0,1% хітозану несуттєво впливає на зміну реологічних показників (рис.).

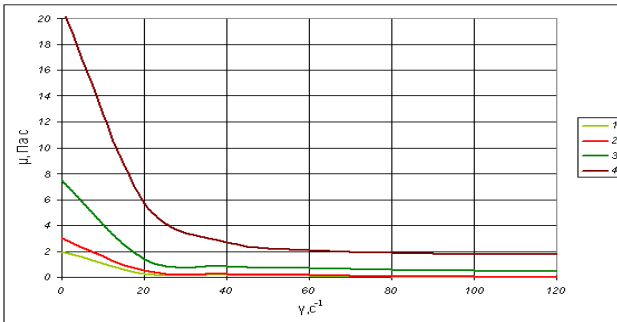


Рисунок – Криві ефективної в'язкості системи “соус-хітозан”:
1 – сировина, 2 – 0,1 хітозану, 3 – 0,3 хітозану, 4 – 0,5 хітозану

Результати досліджень свідчать про те, що внесення хітозану в кількості 0,3...0,5 до маси овочевої сировини впливає на реологічні характеристики готових продуктів і підвищує їх якість за рахунок досягнення необхідної консистенції. Зі збільшенням кількості внесеної добавки до 0,6 до вихідної сировини спостерігається надмірне зміцнення структурно-механічних властивостей соусу, що виражається в зміні консистенції продукту.

Таким чином, у ході досліджень встановлено, що збільшення концентрації досліджуваної добавки-загусника понад 0,5 % до маси вихідної сировини є недоцільним, тому що при цьому структурно-механічні властивості овочевих мас надмірно підвищуються, що несприятливо позначається на якості готових виробів, зокрема на консистенції.