

## **Вивчення кінетики розріджування крохмалю.**

**Костянтин Гавриленко, Віталіна Тотміна, Людмила Пилипенко  
Наталія Сабадаш**

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** Найперспективнішою сировиною для крохмале-патокового виробництва в умовах України є кукурудза, що зумовлено її високою крохмалистістю (до 75%), гарною транспортабельністю та наявністю в сировині цінних вторинних продуктів – глютену, олії [1]. Картопляний крохмаль в ряді випадків має кращі технологічні властивості, ніж кукурудзяний, оскільки дає більш в'язкі клейстеризовані розчини [2].

Широке застосування знаходять продукти ферментативного гідролізу крохмалю [3]. В світі налічують близько 20 видів крохмале-патокових сиропів для отримання яких гідроліз крохмалю проводять за допомогою амілолітичних ферментних препаратів в два етапи: розріджування та зцукрювання. Навіть незначні зміни вуглеводного складу гідролізату після розріджування можуть сповільнити або прискорити процес зцукрювання. Залежно від умов гідролізу (температури, показника рН, тривалості процесу, витрат та часу введення препарату) та завдяки специфічній дії ферментів можна регулювати вуглеводний склад сиропів та отримувати продукти з різним вуглеводним складом [2].

Метою нашої роботи було вивчення кінетики процесу розріджування кукурудзяного та картопляного видів крохмалю бактеріальною  $\alpha$ -амілазою для подальшого зцукрювання.

**Матеріали та методи.** Розріджування крохмальної суспензії проводили під впливом електромагнітного поля надвисокої частоти, або у спеціальному термостаті під незначним надлишковим тиском за температури 110° С. Гідроліз крохмалю здійснювали за допомогою амілолітичних ферментних препаратів. Витрати ферментних препаратів визначали за їх активністю. Глюкозний еквівалент в отриманих крохмальних гідролізатах визначали за йодометричним методом Вільштеттера та Шудля.

**Результати.** Для кукурудзяного крохмалю за витрат ферментного препарату бактеріальної  $\alpha$ -амілази 1 і 2 од.АА/г сухих речовин (СР) крохмалю гідроліз в обох випадках відбувається однаково повільно. При 3 од.АА/г СР крохмалю спостерігається інтенсифікація процесу, глюкозний еквівалент зростає, а при 4 од.АА/г СР крохмалю глюкозний еквівалент досягає максимального значення. Збільшення витрат до 5 од.АА/г СР крохмалю вже не дає збільшення глюкозного еквівалента, а навпаки, зумовлює деяке інгібування процесу.

Для картопляного крохмалю спостерігається зовсім інша залежність. При 2 од. АА/г СР крохмалю суспензія інтенсивно розріджується, при 3 од. АА/г СР крохмалю глюкозний еквівалент досягає максимального значення. Підвищення витрат до 4 і 5 од. АА/г не сприяє поліпшенню процесу.

**Висновки.** В результаті кінетичних досліджень встановлено, що при ферментативному розріджуванні 30 % суспензії кукурудзяного крохмалю максимальна швидкість процесу досягається за витрат  $\alpha$ -амілази 4 од. АА/г СР крохмалю, а при розріджуванні 35 % суспензії картопляного крохмалю – за витрат  $\alpha$ -амілази 3 од. ак./г СР крохмалю. При збільшенні витрат ферменту, процес розріджування крохмалю проходить менш продуктивно. Картопляний крохмаль розріджується краще кукурудзяного внаслідок особливостей його структури.

### **Література**

1. Сучасний стан та основні напрямки розвитку крохмале-патокової промисловості України / О.В. Грабовська, Н.І. Штангеева // Цукор України. – 2004. – №3–4. – С. 50–52.
2. Технология пищевых производств / Л.П. Ковальская, В.Ф. Суходол, Л.М. Куц и др. – М.: Колос, 1999. – 752 с.
3. Корпачев В.В. Сахара и сахарозаменители / В.В. Корпачев. – Киев: Книга плюс, 2004. – 320 с.