

5. Зміни вмісту інуліну в бульбах топінамбура при зберіганні

Олександра Галінська, Олександр Бессараб

Національний університет харчових технологій

Сучасні високоефективні методи переробки рослинної сировини набувають великого значення для вирішення продовольчих проблем. Основними тенденціями світового ринку харчових продуктів є використання функціональних продуктів харчування та БАД, які користуються попитом у споживачів.

За оцінками фахівців, світовий ринок інуліну становить 100 тис. тонн на рік. Тому питання отримання і виробництва його в Україні, як і раніше, залишається відкритим. З усіх природних джерел цього полісахариду варто відзначити топінамбур. Його бульби містять близько 77% вуглеводу інуліну, який при зберіганні перетворюється на фруктозу, що робить коренеплід досить солодким на смак. Топінамбур, завдяки пізнім строкам дозрівання і високій врожайності, є цінною сировиною для промислової переробки і виробництва інуліну.

Для забезпечення безперервного надходження сировини на переробні підприємства, необхідно мати запас топінамбура, так як його збирання проводиться в осінньо-зимовий період. У зв'язку з цим актуальним є оптимізація способів і режимів зберігання бульб до переробки.

В результаті природних біохімічних і фізіологічних процесів, що протікають в бульбах топінамбура при зберіганні, відбувається розщеплення молекули інуліну під дією ферменту інулінгідролази до олігосахаридів. Це необхідно враховувати при розробці ефективної технології отримання інуліну та інуліновмісних продуктів. Крім того, вегетуючі рослини безперервно випаровують воду і цим захищають себе від перегріву. Витрата води компенсується завдяки безперервній подачі її кореневою системою. При зберіганні плодів і овочів це не відбувається. Випаровування під час зберігання може надати саме несприятливий вплив на перебіг процесів обміну речовин.

Під час зберігання сировина піддається мікробіологічному псуванню. Так, зберігання бульб топінамбура традиційними способами протягом нетривалого часу викликає не тільки значну втрату ними корисних речовин і властивостей, а й сприяє розвитку на їх поверхні шкідливих мікроорганізмів.

Розглянемо сучасні методи зберігання бульб топінамбура при різних температурах, а саме $(-20 \pm 2)^\circ \text{C}$, $(+2 \pm 2)^\circ \text{C}$, $(+20 \pm 2)^\circ \text{C}$.

В заморожених бульбах, що зберігалися при температурі $(-20 \pm 2)^\circ \text{C}$ показник масової частки інуліну після трьох місяців зберігання був нижче вихідного на 37,3% -37,8%. Це пояснюється активізацією гідролітичних процесів в бульбах, що є відповідною реакцією рослинного організму на дію низьких температур.

До кінця терміну зберігання вміст інуліну в охолоджених бульбах топінамбура $(+2 \pm 2)^\circ \text{C}$ знизився на 42,8%, - 54,6%.

У зразках, що зберігалися при температурі $(+20 \pm 2)^\circ \text{C}$ втрати інуліну в кінці третього місяця становили 47,5% - 60,2%. Також це призвело до значних втрат вологи, в'янення бульб, що також може служити «пусковим механізмом» для прискорення гідролізу полісахаридів.

Аналіз даних, отриманих при дослідженні, показує, що бульби топінамбура доцільно зберігати при $(-20 \pm 2)^\circ \text{C}$ протягом трьох місяців, а при температурі $(+2 \pm 2)^\circ \text{C}$ не більше одного місяця.

Зберігання бульб топінамбура при температурі $(+20 \pm 2)^\circ \text{C}$ має тривати від 5 до 10 діб. Більш тривале зберігання знижує якість сировини, вихід інуліну і, як наслідок, економічний ефект виробництва.

Література

1. Tetiana Vasylenko, Sergii Vasylenko, Jeanna Sidneva, Vitalii Shutiuk (2014), Best available technology - innovative methodological framework efficiency of sugar production, *Ukrainian Food Journal*, 3(1), pp. 122-133.