

ДОСЛІДЖЕННЯ АМІНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ БІЛКІВ БОРОШНА СОРГОВОГО ОБОЙНОГО

Чорна Н.В., канд. техн. наук, доц.,
Семенко Л.О., магістр

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Зерно сорго та продукти його переробки заслуговують на особливу увагу, як сировина, що повсюдно використовується для виробництва харчових продуктів. Особливо широкого поширення останнім часом набувають продукти його переробки, так як дозволяють отримати продукцію на їх основі підвищеної харчової цінності з заздалегідь заданими властивостями. Соргове борошно, особливо з цілнзмеленого зерна, є цінною сировиною, яку доцільно використовувати поряд з борошном інших зернових культур у виробництві харчової продукції, у тому числі безглютенових продуктів. Оскільки борошно є одним із основних видів сировини в борошняних кондитерських виробках, тому його харчова та біологічна цінність істотно впливає на якість готових виробів. В даний час у виробництві борошняних кондитерських виробів використовується борошно пшеничне вищого гатунку, тому його і було обрано у якості контрольного зразка для порівняння з досліджуваним борошном сорговим обойним.

Хімічний склад зернових злаків, зокрема сорго, мінливий. Вплив на нього надають форма рослини, сорт та особливо ґрунтово-кліматичні умови. Значним змінам піддається вміст білка та інших азотовмісних речовин. Аналіз хімічного складу соргового борошна свідчить, що за вмістом сухих речовин досліджуване борошно суттєво не відрізняється від борошна пшеничного вищого гатунку. Значна частка сухих речовин припадає на вуглеводи, що характерно для будь-якої зернової сировини. Особливо великий вміст крохмалю: у досліджуваного продукту від 75,04 до 79,61%, а й у борошна пшеничного 67,7%. При меншому вмісті білка у сорговому борошні обойному на 3,5% порівняно з пшеничним борошном, в досліджуваних зразках міститься більше жиру в 4,6 рази. За вмістом крохмалю соргове борошно обойне перевищує борошно пшеничне вищого гатунку на 10,8%. Відмінною особливістю соргового борошна є підвищений порівняно з борошном пшеничним вміст золи та клітковини. Так, соргове борошно обойне містить золи в 3,6 рази більше, ніж пшеничне. Кількість клітковини у сорговому борошні 4,58, у пшеничного борошна – 0,1%.

Незважаючи на наявність клейковинних фракцій білка – проламінової та глютелінової, вони не утворюють клейковину подібно до білків пшениці, оскільки виділені із зерна різних культур вони не є ідентичними за фізичними та хімічними властивостями, а також за біологічною цінністю. Це стало приводом дослідити амінокислотний склад білків соргового борошна.

Збалансованість амінокислотного складу, його первинна структура і, зокрема, вміст і кількісне співвідношення незамінних амінокислот, є одними з найважливіших показників харчової цінності борошна. Досліджуючи вміст амінокислот у борошні та їх вміст у порівнянні з фізіологічними нормами харчування, можна відзначити, що для більшості білків хлібних злаків співвідношення амінокислот відрізняється від оптимального. З метою визначення вмісту та співвідношення амінокислот у борошні сорговому було досліджено амінокислотний склад його білків на амінокислотному аналізаторі.

Встановлено, що амінокислотний склад досліджуваних зразків соргового борошна обойного представлений усіма основними 18 амінокислотами, зокрема, 8 незамінними. Кількість кожної з них та загальна кількість амінокислот змінюється залежно від сорту соргового борошна. Борошно соргове обойне перевищує борошно пшеничне за сумою незамінних амінокислот на 10,4%. За змістом заміних амінокислот соргове борошно обойне перевищує борошно пшеничне на 10,2%. Борошно пшеничне вищого гатунку поступається сорговому борошну за вмістом таких незамінних амінокислот як валін, ізолейцин, лейцин і фенілаланін. Проте перевершує за змістом заміних амінокислот – аргініну, проліну, серіну. Як відомо, цінність білка визначається не так його кількісним вмістом у продукті, скільки збалансованістю амінокислотного складу, а саме відповідністю амінокислотного сора стандарту ФАО/ВООЗ. З цією метою здійснили розрахунок амінокислотного сора незамінних амінокислот досліджуваних зразків, зіставивши його зі стандартними даними ФАО/ВООЗ. Порівняльний аналіз амінокислотного сора дослідних зразків борошна показує, що соргове борошно перевищує стандартні дані щодо вмісту ізолейцину в сумі з лейцином на 34%, тоді як пшеничне борошно на 22%. За вмістом фенілаланіну у сумі з тирозином соргове борошно обойне перевищує дані шкали ФАО/ВООЗ на 52%. Отримані дані дозволяють зробити висновок, що використання борошна соргового обойного в технології борошняних кондитерських виробів є перспективною сировиною, яка дозволить поліпшити амінокислотний склад готових виробів.