

## Антиоксидантний потенціал бобів сочевиці

Світлана Бажай-Жежерун, Микола Білан

*Національний Університет Харчових Технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** На сьогодні Актуальним завданням народного господарства є розширення сировинних джерел білків. Широке використання зернобобових культур, які відрізняються високими харчовими та смаковими якостями для створення продуктів оздоровчого та функціонального призначення дасть можливість підвищити та поліпшити якість білкової складової раціону населення України. Продовольчі культури квасоля, горох, овочеві боби, нут, маш та сочевиця, а також продукти їх перероблення за вмістом білка у 1,5-2 рази перевищують зернові культури.

Метою роботи є дослідження впливу біологічного активування на зміну вмісту вітамінів антиоксидантів та антиоксидантної активності бобів сочевиці.

Зернобобові, і зокрема, сочевиця, відрізняється від інших культурних рослин високим вмістом білка – 25-38 %, до складу якого входять усі незамінні для людини амінокислоти; незначним вмістом жиру – 0,5-2,0 %; кількість вуглеводів складає 48-53 %; клітковини – 2,5-5,0 %; вміст зольних елементів – 2,1-4,5. Сочевиця є джерелом вітамінів групи В,  $\beta$ -каротину, Е; мінеральних сполук – К, Са, Р, Mg, Fe тощо [1].

**Матеріали та методи.** Для дослідження було обрано сорти сочевиці вітчизняної селекції ЕС Максимум та Лінза, урожаю 2019 р.

Фізико-технологічні властивості сочевиці визначали за загальноприйнятими методиками. Визначення вітаміну С проводили титриметричним методом згідно з ГОСТ 24556–89, вітаміну Е – колориметрично. Вміст білка визначали Біуретовим методом.

Антиоксидантні властивості сочевиці визначали методом ДФПГ, який базується на нейтралізації вільних радикалів, а саме  $\alpha, \alpha$ -дифеніл -  $\beta$ -пікрил гідразилу. Сутність методу полягає у спектрофотометричному визначенні залишкової кількості радикалу  $\alpha, \alpha$ -дифеніл -  $\beta$ -пікрилгідразилу (ДФПГ) в розчині після його взаємодії з антиокислювачами сировини при певній довжині хвилі. При цьому, високий ступінь та швидкість знебарвлення розчину свідчить про значну кількість та активність антиоксидантів дослідних зразків [2].

**Результати та обговорення.** Нами визначено основні фізико-технологічні властивості бобів сочевиці, які мають важливе значення у процесі їх перероблення, (табл. 1).

Таблиця 1.

### Фізико-технологічні властивості сочевиці

№	Показник	Сорт сочевиці	
		ЕС Максимум	Лінза
1	Вологість, %	11,5	12,0
2	Маса 1000 зерен, г	40	52
3	Натура, г/л	827	856
4	Густина, г/см <sup>3</sup>	1,28	1,30
5	Шпаруватість, %	35	36
6	Кут природного нахилу, град	30	31

Досліджено, що вміст білка у зерні сочевиці сортів ЕС Максимум та Лінза складає, відповідно, 32,8 % та 29,5 %.

У насінні більшості бобових накопичуються антихарчові речовини, які негативно впливають на організм людини, зокрема, на процес травлення. Інактивація зазначених складників сировини досягається шляхом вимочування бобів у воді, тривалого термічного оброблення, впливу фізичних методів тощо.

Для підвищення харчової цінності сочевиці нами запропоновано тривале гідротермічне оброблення за холодних режимів протягом 45-48 год, яке включає біологічне активування.

Відомо, що антиокислювальні властивості субстанції проявляються у нейтралізації вільних радикалів. Для проведення досліджень водні екстракти нативних бобів сочевиці та біологічно активованих поєднували зі спиртовим розчином ДФПГ. Спостерігали взаємодію антиокислювачів зразків екстрактів із розчином радикалу. Внесення екстракту нативних бобів сочевиці до розчину ДФПГ супроводжувалось досить незначним знебарвленням останнього, тоді як додавання екстракту біологічно активованих бобів сочевиці сприяло швидкому знебарвленню розчину радикалу, що свідчить про високі антиоксидантні властивості досліджуваного зразка. Для порівняння у дослідженнях використовували також розчин аскорбінової кислоти. Згідно результатів досліджень, у зразку з аскорбіновою кислотою відбувається нейтралізація вільного радикалу на 66,6 %, у зразку із екстрактом нативних бобів сочевиці – на 35,3 %, з екстрактом біологічно активованої сочевиці – на 57,5 %.

Відомо, що активними природними антиоксидантами є аскорбінова кислота, речовини з Р-вітамінною активністю, токофероли, каротиноїди, фенольні сполуки тощо.

Нами досліджено, що біологічне активування сприяє синтезу вітамінів-антиоксидантів у бобах сочевиці. Вміст аскорбінової кислоти та вітаміну Е у нативних бобах сочевиці складає, відповідно, 1,8 - 2,4 мг% та 2,2 – 2,9 мг% на 100 г сировини, залежно від сорту. У біологічно активованій сочевиці вміст аскорбінової кислоти та

вітаміну Е суттєво підвищився і становив, відповідно, 18,5 – 22,2 мг% та 10,4 – 12,6 мг% на 100 г сировини.

**Висновок.** Біологічне активування бобів сочевиці сприяє синтезу вітамінів, а також підвищенню антиоксидантної активності сировини. Сочевиця підготовлена зазначеним способом є цінною сировиною для виробництва продуктів оздоровчого спрямування.

### **Література**

1. З.З. Петкевич, Г.В. Мельніченко Нут, сочевиця – перспективні зернобобові культури для вирощуванні на Півдні України. Зрошувальне землеробство. Випуск 65. С.104-107.
2. Lee KW. Cocoa Has More Phenolic Phytochemicals and a Higher Antioxidant Capacity than Teas and Red Wine / Lee KW, Kim YJ, Lee HJ, Lee CY // J. Agric. Food Chem. – 2003. – 51 (25). – P.7292-7295.