

Біоактивні компоненти пророщеного насіння соняшнику (*Helianthus annuus L.*)

І.Л. Ясінська

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

В раціоні українців найбільш розповсюдженим продуктом переробки насіння соняшника є олія. Також популярним є споживання насіння соняшника у вигляді снєків, використання як інгредієнту кондитерських виробів. Більш розповсюдженим стає додавання насіння соняшнику до хлібобулочних виробів, у якості компонентів закусок та салатів, як джерело рослинного білку у продуктах спортивного харчування та виробих для вегетаріанців і веганів.

Пророщування є простим та ефективним біотехнологічним прийомом підвищення вмісту у насінні біологічно активних компонентів та зниження вмісту антипоживних речовин, зокрема інгібіторів протеаз, лектину, фітинової кислоти.

Метою дослідження є аналіз впливу процесу пророщування на зміни вмісту цілого комплексу біоактивних сполук насіння соняшника (токоферолу, аскорбінової кислоти, суми фенольних сполук, флавоноїдів та макронутрієнтів), а також вплив на антиоксидантну та антирадикальну активності, зміну органолептичних показників.

У роботі досліджено зміни хімічного складу насіння соняшника декількох сортів (Харди, Тризо). Перед пророщуванням насіння дезінфікували у 1% розчині гіпохлориду натрію, промивали дистильованою, замочували в дистильованій воді протягом 2-4 год, пророщували в темних умовах протягом 48 год, періодично змочуючи матеріал дистильованою водою. Пророщений матеріал висушували за температури 50 °С та подрібнювали на лабораторному млині.

Дослідження зміни вітамінного складу насіння показали, що загальний вміст токоферолів після пророщування збільшився у 1,2-2,8 разів до 41-67,5 мг/100 г. Аскорбінову кислоту у вихідній сировині не було детектовано, а у деяких пророщених зразках її вміст складав до 31 мг/100 г.

Вміст фенольних сполук визначали спектрофотометрично з використанням реактиву Фоліна-Чокальтеу. Залежно від сорту збільшення вмісту в пророщеному насінні було на 138-245 %. Основною групою серед фенольних сполук пророщеного насіння соняшника є фенолокислоти, частка яких складає близько 75 % [1].

Вміст флавоноїдів у пророщеному матеріалі досліджували спектрофотометрично з використанням хлориду алюмінію. Зафіксовано, що вміст флавоноїдів в пророщеному насінні соняшнику складав 25 та 45 мг еквівалента кверцетину/г для сортів Харди та Тризо відповідно та збільшився у порівнянні з вихідною сировиною на 34 та 97 %.

Антирадикальну активність пророщеного насіння визначали спектрофотометрично з використанням вільного радикалу 2,6-дифенілпікрилгідразину (ДФПГ) та перераховували на концентрацію розчину аскорбінової кислоти з еквівалентною активністю. Значення антирадикальної активності зразків пророщеного насіння були вищими на 140-216 % порівняно з показниками для непророщеного матеріалу.

У пророщених зразках насіння соняшника зафіксовано суттєві зміни макронутрієнтного складу. Загальний вміст нітрогену знизився на 1,5-3,5 %. Потрібно зазначити, що значна частина білкових речовин гідролізувалась до амінокислот та амінного азоту. Вміст крохмалю знизився на 30-48 % в залежності від сорту. Зафіксовано збільшення редуруючих цукрів (у 2-4,5 разів) та збільшення вмісту клітковини. Вміст жиру у насінні з вихідних значень 48,9-52,7 г /100 г знизився до рівня – 39,2-45,1 г/ 100 г. Такі зміни пов'язують з витратами компонентів на метаболічні процеси. Попри суттєве зниження вмісту жиру, змін у співвідношенні жирних кислот у порівнянні з непророщеною сировиною майже не відбувається [2].

Як показали дослідження, процес пророщування дозволяє суттєво підвищити вміст біоактивних компонентів насіння соняшнику, зокрема сполук антиоксидантної дії. Тому така сировина є цінною з точки зору використання у якості функціонального інгредієнту для розроблення нових видів харчових продуктів та збагачення традиційних.

Список літератури

1. Wojdyło A., Nowicka P., Tkacz K., Turkiewicz I.P. Sprouts vs. Microgreens as Novel Functional Foods: Variation of Nutritional and Phytochemical Profiles and Their In Vitro Bioactive Properties. *Molecules*. 2020. № 25(20). URL: <https://www.mdpi.com/1420-3049/25/20/4648> (дата звернення: 06.11.2022);
2. Erbaş S., Tonguç M., Şanlı A. Mobilization of seed reserves during germination and early seedling growth of two sunflower cultivars. *Journal of Applied Botany and Food Quality*. 2016. № 89. P. 217 – 222.