

Усатюк С.І., Пелехова Л.С.

Національний університет харчових технологій

ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ ОЛІЙНОГО ЕКСТРАКТУ З СОФОРИ ЯПОНСЬКОЇ ЯК ДЖЕРЕЛА БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

Сучасні тенденції індустрії здорового харчування полягають у створенні харчових продуктів підвищеної біологічної цінності. Перспективним напрямком є дослідження нетрадиційної рослинної сировини як джерела біологічно активних речовин. Серед рослин, які поки ще не використовуються у харчовій промисловості, але відомі завдяки своїм лікувальним властивостям медикам, софора японська.

Аналіз літературних джерел дозволив встановити, що рослина містить комплекс біологічно активних речовин, природних антиоксидантів. У складі плодів софори японської знайдено 8 флавоноїдів: рутин, кемпферол-3-софорозид, кверцетин-3-рутинозид, геністехн-4-софоробіозид і нарцисин. Вони, особливо рутин, мають високу антиоксидантну активність, впливають на кількість активних радикалів, знижують перекисне окиснення ліпідів, проявляють здатність до комплексоутворення з важкими металами, радіонуклідами, токсинами, азотовмісними сполуками. Різновидом флавонів є ізофлавоони, які представлені в софорі глікозидом і глюкуронідом геністеїну, що володіють антиоксидантними, протизапальними та остеотропними властивостями. Софора має яскраво виражену антибактеріальну дію по відношенню до *S.aureus*, *Str.haemolyticus*, *Str.mitis*, *Ps.aeroginasa*, *E.coli*, *B.subtilis*, *K.pneumoniae*, *C.albicans*.

Насіння софори японської містить до 10% жирної олії, у т.ч. 54,95% фосфоліпідів (по відношенню до загальної маси ліпідної фракції). Фосфоліпіди підвищують активність антиоксидантних систем організму, нормалізують роботу печінки і головного мозку, знижують рівень холестерину в крові. Жирні кислоти представлені 15 кислотами. Домінуючою

є лінолева – 54,95%, яка відноситься до ПНЖК родини омега-6. Відсутність або недостатня кількість таких кислот затримує ріст молодого організму, знижує його репродуктивні функції та негативно відображається на тонусі судин.

Досліджено олію, виділену з софори японської, на кількісний вміст вітаміну Е, який склав 41,9 мг%. Токоферол має здатність стримувати окислювальні процеси в оліях та жирах і є одним з основних біологічних антиоксидантів (універсальний протектор окисного ушкодження), що запобігає процесам окиснення ліпідів клітин і тканин.

Актуальним завданням є виділення біологічно активних речовин з софори японської. Нами були встановлені оптимальні параметри процесу екстрагування, які дозволяють максимально вилучити цінні сполуки рослини. Попередньо висушену за температури 23-24 °С і подрібнену до розміру часток близько 3мм, сировину піддавали заморожуванню на протязі 16 годин. Процес екстрагування проводили при температурі 26-28 °С протягом 4-5 годин за відсутності світла, що дозволило уникнути руйнування термолабільних речовин. В якості екстрагенту використовували рослинну олію. Процес проводили в умовах розрідження (0,7 МПа) при перемішуванні зі швидкістю 40-45 об/хв., що покращує вихід біологічно активних речовин. Експериментальним шляхом підібрано оптимальне співвідношення рослинної сировини і екстрагенту, що в даному випадку становить близько 8% софори японської до рослинної олії.

Отриманий олійний екстракт було досліджено на загальну антиоксидантну активність, використовуючи індикаторну систему $\text{Fe(II)}/\text{Fe(III)}$ – органічний реагент. Антиоксидантна активність, у перерахунку на токоферол, склала 83,1 мг% для екстракту, 34,3 мг% для соняшникової олії, отриманої пресуванням.

Отримані олійні екстракти софори японської досліджували на встановлення терміну придатності. При зберіганні олійного екстракту софори японської протягом 3 місяців кислотне число збільшилось на 12,44%, у той

час як у олії, отриманій пресуванням, – на 37,68%. Це свідчить про те, що біологічно активні речовини софори японської пригальмовують процеси окиснення в олії в 3 рази.

Таким чином, софора японська може бути використана для обробки пресованої рослинної олії з метою підвищення її антиоксидантних властивостей. Крім того дозволить подовжити термін зберігання та уникнути внесення антиокислювачів. Ця рослина є перспективною не тільки для виготовлення лікарських засобів та фітопрепаратів, а й для використання в харчовій промисловості. Вона може застосовуватись для моделювання складу харчових продуктів, попередження в них окисних процесів та підвищення їх антиоксидантних властивостей.