

Харчові білковмісні концентрати із надземної частини рослин

Лілія Солодко

Галина Сімахіна

Національний університет харчових технологій

Вступ. В останні десятиліття сформувався новий науково-технічний напрям – технологія білків та білковмісних концентратів, пов'язаний із запитом сьогодення щодо збільшення виробництва харчового білку як загалом у харчовій промисловості, так і в сфері оздоровчого харчування. Проблема білкового дефіциту має, на жаль, тенденцію до поглиблення, тому зрозумілою є увага науковців та практиків як до раціонального використання існуючих джерел білковмісної сировини, так і до пошуку нових ефективних і водночас дешевих ресурсів протеїну. Тому мета роботи – проаналізувати сучасні тенденції пошуку та використання нетрадиційних джерел білку і дослідити деякі з них на вміст амінокислот як основний показник біологічної цінності.

Матеріали і методи. Сьогодні в світі вивчено лише декілька культур, придатних для отримання протеїнових концентратів. Це зернобобові культури, люцерна, рапс, конюшина, зелений горошок. З нашої точки зору, дешевим і економічно вигідним є спосіб отримання білковмісних концентратів із зеленої маси сільськогосподарських культур. Тому предметом наших досліджень є біомаса цукрових буряків, моркви, часнику, інших культур.

З використанням відомих методів ці культури досліджено на вміст амінокислот (методом високоефективної рідинної хроматографії [1]) та перетравлюваність білків зеленої маси протеолітичними ферментами (пепсином і трипсином).

Результати. Джерела харчового білку підрозділяють на три основні групи. До першої групи належать традиційні, добре вивчені джерела, такі як соя, горох, квасоля, молочні та м'ясні продукти, яйця та яйце продукти. Другу групу складають нетрадиційні джерела білку, передусім ізоляти та концентрати соєвих білків та інших бобових, зародки злаків, вторинні молочні ресурси, біомаса зелених рослин, шроти із олієжирових культур, деякі тканини та органи забійних тварин. Третю групу білків складають нові джерела – одноклітинні та багатоклітинні водорості, міцелій вищих та нижчих грибів, дріжджова біомаса.

Перша група джерел білку широко використовується у різних галузях харчової промисловості – хлібопекарській, молочній, м'ясній. У хлібопекарській промисловості білковмісні напівфабрикати служать переважно в якості поліпшувачів готової продукції, а в молочній та м'ясній – при створенні нових видів комбінованих рослинно-тваринних продуктів. Наприклад, у роботі [2] доведено доцільність використання жому насіння амаранту у виробництві комбінованих м'ясних продуктів. Білок жому амаранту містить

значну кількість метіоніну, а в м'ясі цей показник незначний, зате білок м'яса є джерелом триптофану. Тому комбінування цих двох видів білків дає можливість отримати повноцінний продукт з оптимальним вмістом незамінних амінокислот.

Спроби отримати протеїнові концентрати із зеленої маси рослин було зроблено одночасно в колишньому СРСР та Англії ще в 1942 році, а перша публікація щодо листового протеїну з'явилася в 1773 році, хоча сам термін «протеїн» уперше запропонував голландський хімік Г.Я. Мульдер у 1838 р.

У нашій роботі використано широкий спектр зеленої маси рослинних культур і з'ясовано, що, наприклад, із зелені цукрових буряків можна отримати білковмісний напівфабрикат з концентрацією білку до 60 %. Аналогічні результати отримано також при переробленні черемші, листя моркви, часнику, пастернаку, інших культур.

З використанням методу вискоєфективної рідинної хроматографії визначено амінокислотний склад усіх предметів дослідження. В даній роботі наводимо результати, отримані для зеленої маси трьох підвидів буряків – цукрового, столового, кормового.

Дослідження показали, що амінокислотний склад білків надземної частини буряків відзначається широким спектром компонентів. Згідно з отриманими даними, білок надземної частини досліджених видів буряків містить усі незамінні амінокислоти, котрі підтримують в організмі людини азотну рівновагу і без яких неможливе нормальне його функціонування. На їхню частку припадає близько третини усіх амінокислот буряку.

Порівняння отриманих даних з добовою потребою людини в окремих амінокислотах показало, що практично всі вони забезпечують від 20 до 50 % потреби живого організму, а за вмістом метіоніну, проліну, гістидину, триптофану перевищують її. Це ж стосується вмісту ізолейцину у зеленій масі цукрових буряків.

Висновки. Напівфабрикати білковмісних концентратів із надземної частини рослин можна позиціонувати як багатий потенційний ресурс білків. Завдяки короткому циклові відновлення, за ресурсними, економічними та екологічними оцінками зелена маса рослин виступає одним із найбільш перспективних джерел харчового білку.

Література

1. Руденко, А. О. Определение важнейших аминокислот в сложных объектах биологического происхождения методом ВЭЖХ / А. О. Руденко, Л. А. Карцова // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2010. – Т. 10. – Вып. 2. – С. 223-230.
2. Федоров, А. А. Применение жмыха из семян амаранта в производстве комбинированных мясных продуктов / А. А. Федоров, Л. В. Антипова // Изв. вузов. Пищ. технология. – 2010. – №4. – С. 11-13.