

Р.Ю. Павлюк, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

В.В. Погарська, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

О.С. Погарський, асист. (*ХДУХТ, Харків*)

ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПЛЕКСУ БАР ХЛОРОФІЛВІСНИХ ОВОЧІВ І РОЗРОБКА ОЗДОРОВЧИХ НАНОПРОДУКТІВ МЕТОДОМ ГЛИБОКОЇ ПЕРЕРОБКИ

Визначено комплекс БАР хлорофілвісних овочів та розроблено оздоровчі нанопродукти з високим вмістом хлорофілу. Як інновацію використано комплексну дію на сировину процесів паротермічної обробки та механолізу із застосуванням нового покоління обладнання для теплової обробки та дрібнодисперсного подрібнення. Зроблено відкриття щодо існування прихованих форм хлорофілів. Показано, що застосування зазначених інновацій дозволяє додатково вилучити хлорофіли із прихованої форми (в 2–2,3 рази більше). Механізм процесу пов'язаний з інактивацією окиснювальних ферментів та термодеструкцією водневих та інших зв'язків між прихованими формами хлорофілів у наноконформах з білками та полісахаридами.

Наявність у складі свіжих ХВО комплексу БАР (хлорофілу, фенольних сполук, L-аскорбінової кислоти, β -каротину) в кількості, що здатна задовольнити добову потребу в них організму людини, надає свіжим ХВО цілющі лікувально-профілактичні властивості.

Розроблено оздоровчі нанопродукти із ХВО: дрібнодисперсні пюре, супи-пюре, нанонапій, наносорбети, соуси-дресинги. Вивчена якість, проведено порівняння з аналогами. Установлено, що нові види продуктів із хлорофілвісних овочів за вмістом комплексу БАР (хлорофілу, аскорбінової кислоти, β -каротину, фенольних сполук та ін.) перевищують існуючі аналоги. Отримані нанопродукти можна віднести до продуктів оздоровчої дії.

Цілющі властивості хлорофілвісних овочів обумовлені наявністю в складі унікального комплексу натуральних БАР. Масова частка БАР, що містяться в 100 г свіжих ХВО здатна задовольнити в них добову потребу дорослої людини (табл.). Зазначений комплекс БАР свіжих ХВО переважно складає хлорофіл а і b, масова частка якого залежно від виду сировини становить від 0,3% до 0,6%, а також поліфеноли (240,0–400,0 мг в 100 г), низькомолекулярні фенольні сполуки (190,0–320,0 мг в 100 г), L-аскорбінова кислота (40,0–130,0 мг в 100 г), β -каротин (3,6–15,0 мг в 100 г) (табл.). Хлорофілвісні овочі відрізняються також значною кількістю пребіотичних речовин, зокрема, целюлози (1,8–5,2%), пектинових речовин (1,0–3,0%). Крім того, в ХВО міститься значна кількість білку (4,2–5,5%) та загального цукру (4,8–7,6%).

Таблиця

Вміст комплексу БАР, пребіотичних, мінеральних речовин і фізико-хімічні показники свіжих хлорофіловмісних овочів

Показник, мг в 100 г	Хлорофіловмісні овочі		
	капуста броколі	капуста брюссельська	шпинат
Хлорофіл а	87,6–106,0	58,0–80,0	147,4–380,0
Хлорофіл b	195,0–280,0	120,0–130,0	208,0–420,0
β-каротин	5,0–8,0	6,0–7,0	9,8–15,0
L-аскорбінова кислота	52,0–80,0	56,2–90,0	60,0–130,0
Фенольні сполуки (за хлорогеновою кислотою)	240,0–270,0	210,0–230,0	240,0–320,0
Фенольні глікозиди (за рутином)	75,0–80,0	60,0–68,0	75,5–80,4
Дубильні речовини (за таніном)	340,0–380,0	310,0–400,0	310,0–340,0
Мінеральні речовини (зольність), %	1,5–1,7	1,3–1,5	1,8–2,2
Калій	490,0–510,0	380,0–420,0	775,0–820,0
Кальцій	100,0–112,0	100,0–105,0	110,0–135,0
Магній	85,0–99,0	42,0–50,0	95,0–108,0
Фосфор	86,0–92,0	80,0–90,0	85,0–99,0
Натрій	35,0–48,0	8,0–10,8	65,0–75,0
Загальний пектин, %	1,5–2,5	1,0–1,8	2,5–3,0
Протопектин, %	1,3–1,9	0,8–0,9	1,8–2,0
Розчинний пектин, %	0,4–0,6	0,2–0,4	1,0–1,1
Целюлоза, %	2,5–3,0	1,8–2,5	2,0–2,4
Білки, %	4,9–5,5	4,8–5,0	4,6–5,2
Органічні кислоти, %	0,7–1,1	0,8–1,0	0,6–0,8
Загальний цукор, %	7,0–7,6	6,8–7,4	4,8–6,8
Глюкоза+фруктоза, %	5,1–5,8	5,4–6,0	2,0–2,8
Сухі речовини, %	14,2–15,0	14,0–14,5	14,5–14,8