

**ВИКОРИСТАННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР
ІЗ ВИСОКИМ ВМІСТОМ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН
ЯК ФУНКЦІОНАЛЬНО ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

Онiпко В.В.

*Полтавський національний педагогічний університет
імені В.Г. Короленка*

Білаш В.П.

*Українська медична стоматологічна академія
(м. Полтава)*

Проблема здорового харчування населення України на сьогодні є досить актуальна по ряду причин: наслідки аварії на ЧАЕС продовжують впливати на здоров'я людей, швидкий темп життя, вікові зміни в органах та тканинах, спадковість, шкідливі звички, переживання стресових ситуацій, харчування носить в основному вуглеводно-жировий характер, існує дефіцит по ряду біогенних речовин, тому його структура, за оцінкою фахівців, потребує суттєвої корекції. Медичні дослідження, проведені в Україні, показали, що в останні роки в харчуванні населення спостерігається зниження споживання харчових джерел енергії та білка (особливо у груп населення з низькими доходами) [4]. Епідеміологічні дослідження Українського НДІ харчування і клінічні дослідження профільних науково-дослідних організацій України преконують, що харчування населення, особливо в екологічно несприятливих регіонах, де раціони живлення не збалансовані за основними харчовими інгредієнтами, є основним фактором, що впливає на рівень багатьох неінфекційних захворювань.

Застосування функціональних продуктів, тобто тих, які в своєму складі містять активні компоненти дозволить забезпечити потребу організму людини в необхідних речовинах, покращити якість життя, надати організму сил та енергії для комфортного існування. Завдяки їх збалансованому складу вживання функціональних продуктів є одним із найкращих способів, які надають людині можливість адаптуватися до фізіологічних змін, що відбуваються в організмі, а також гарантують його стійкість до дії зовнішніх факторів.

Овочеві культури відносяться до функціональної їжі так як відіграють важливу роль в профілактиці захворювань, викликаних впливом середовища. Їх дія обумовлена складом біологічно активних сполук, що містяться в продуктивних органах овочевих рослин, в тому

числі низькомолекулярних антиоксидантів [5]. Високою антиоксидантною активністю володіють такі речовини рослинного походження, як фенольні сполуки, бетаціаніни, каротиноїди, аскорбінова кислота, токоферол і ін. [7]. Для кожного виду овочевих рослин характерний свій флавоноїдний склад: в капусті броколі (*Brassica oleracea* var. *Italica* Plenck) переважають флавоноли (кверцетин і кемпферол); в плодах перцю гострого (*Capsicum frutescens* L.) – флавоноли (кверцетин) і флавони (лютеолін); у сортах червоної ріпчастої цибулі (*Allium cepa* L.) флавоноли (кверцетин); петрушці (*Petroselinum crispum* L.), селері (*Apium graveolens* L.) – флавони (апигенін і лютеолін); кориандрі (*Coriandrum sativum* L.) – флавоноли (кверцетин); в плодах баклажана (*Solanum melongena* L.) – антоціанідіни (флавоноїди дельфінідіна); листі червоного салату (*Lactuca sativa* L.), – флавоноли (кверцетин) [10].

Яскраво забарвлені овочі: жовто-оранжеві забезпечують надходження β - і α -каротину, темно-зелені – лютеїну, так за рівнем накопичення каротиноїдів в овочах лідує шпинат (*Spinacia oleracea* L.), багатий лютеїном і зеаксантином, перець червоний (*Capsicum frutescens* L.), що містить в основному капсантін і капсорубін, томат (*Solanum lycopersicum* L.), – лікопін. У моркві (*Daucus carota* subsp. *sativus* (Hoffm.)) та гарбузі (*Cucurbita moschata* Butternut) каротиноїди представлені в основному β -каротином, і їх зміст складає від 6 до 28 мг% і від 4 до 30 мг% відповідно [9]. Функціональне значення цих культур обумовлене високим вмістом каротиноїдів, які мають антиоксидантну активність, що обумовлена антиканцерогенними, кардіопротекторними і антиатерогенними властивостями, а також вони надають імуномодулюючу, радіопротекторну та фотозахисну дію.

Антиоксидантну дію проявляють також біологічно активні сполуки, що містяться в овочах – вітаміни (С, Е, К, фолієва кислота, а також В₁, В₂, В₃, В₆, РР, біотин), вітаміноподібні речовини (U та ін.). Перше місце серед овочів по вітаміну С займає перець солодкий (*Capsicum annuum* L.), петрушка (*Petroselinum crispum* L.), кріп (*Anethum graveolens* L.), капуста цвітна (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.), різні види багаторічної цибулі (*Allium fistulosum* L., *Allium schoenoprasum* L., *Allium proliferum* (Moench) Schrad. Ex Willd., *Allium nutans* L.). Встановлено, що найбільший вміст аскорбінової кислоти у цибулі-слизун (*Allium nutans* L.) (97 мг на 100 г), калію – у цибулі запашної (*Allium ramosum* L.) (223 мг на 1 кг сухої маси), селену – у шніт-цибулі (*Allium schoenoprasum* L.) (227 мкг на 1 кг сухої маси), цинку – у цибулі-слизун (*Allium nutans* L.) і запашної (*Allium ramosum* L.) (22,3 і 25,1 мг на 1 кг сухої маси відповідно), заліза, міді – у цибулі запашної (*Allium*

ramosum L.) (172,6; 7,6 мг на 1 кг сухої маси відповідно) [1]. У цибулі ріпчастої (*Allium cepa* L.) поряд з ефірними маслами, що відрізняються фітонцидні властивості, вітаміном С, незамінними амінокислотами, відзначено високий вміст поліфенолів так у сортів з інтенсивно пігментованими цибулинами цей показник досить високий – 4,56 і 4,6% відповідно, з білими непігментованими цибулинами – 3,32%. Виявлено досить високий сумарний вміст флавоноїдів (2,04-2,47%) [5].

Вітаміни групи В у значній кількості містяться у представників родини бобових (*Pisum sativum* L.) і в жовто-зелених овочах. Вітамін Е (токоферол) – в горохові овочевому (*Pisum sativum* L.), зелені петрушки (*Petroselinum crispum* L.), шпинаті (*Spinacia oleracea* L.), салаті (*Lactuca sativa* L.), цибулі ріпчастій (*Allium cepa* L.), моркви (*Daucus carota subsp. sativus* (Hoffm.) і капусти (*Brassica oleracea var. capitata*).

Харчові волокна – необхідні речовини для здоров'я людини. Овочі є основним джерелом повністю ферментованих харчових волокон. Ці сполуки нормалізують середовище існування бактерій кишківника, сприяючи розмноженню важливих лактобактерій. Високі адсорбційні властивості і антиоксидантна активність сприяють виведенню ендо- та екзотоксикантів. Достатній рівень споживання харчових волокон перешкоджає виникненню і розвитку атеросклерозу, гіпертонії і діабету. Найважливішими джерелами харчових волокон серед овочевих культур є бобові (*Cicer arietinum* L., *Pisum sativum* L., *Phaseolus vulgaris* L. шпинат (*Spinacia oleracea* L.), петрушка (*Petroselinum crispum* L.), капуста (*Brassica oleracea var. capitata*). та ін. [2].

Завдячуючи дослідженням біологічно активних фракцій пектину які переконують у їх сорбційних властивостях ми можемо віднести пектин до групи високоактивних біологічних речовин, що є в овочевій продукції Наприклад, за вмістом пектину серед овочевих культур виділяються бруква (*Brassica napus var. Napobrassica* (L.) Döll), буряк (*Beta vulgaris* L.), петрушка (*Petroselinum crispum* L.), гарбуз (*Cucurbita moschata* Butternut), морква (*Daucus carota subsp. sativus* (Hoffm.), перець (*Capsicum annuum* L.) та ін. [6].

Коренеплоди моркви (*Daucus carota subsp. sativus* (Hoffm.), буряка столового (*Beta vulgaris* L.), дайкона (*Raphanus sativus subsp. acanthiformis* (Blanch.) Stank.), якона (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp.) H. Rob.) накопичують у великій кількості конденсовані і полімерні поліфеноли в кількості, що перевищує їх вміст у листових овочевих культурах від 4 до 10 разів. Поліфеноли чинять на організм людини протизапальну, антигістамінну, антиоксидантну, протинабрякову та протиракову дію, стабілізують клітинні мембрани, гальмують процеси

старіння, позитивно впливають на функцію серцево-судинної системи. Висока фізіологічна активність рослинних фенолів обумовлює їх широке використання у фармацевтичній, косметичній та харчовій промисловості.

Серед овочевих рослин з високим вмістом біологічно активних речовин важливе місце займає якон (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp.) H. Rob.). Його кореневища і коренебульби запасують вуглеводи не тільки в формі крохмалю, полімеру глюкози, але і в формі інуліну, полімеру фруктози, в зв'язку з чим стає незамінним продуктом для хворих на цукровий діабет і ожиріння. Крім цукрів, що не викликають карієс, коренебульби містять білок, який за змістом незамінних амінокислот перевершує білок зерна пшениці, кукурудзи та сої, клітковину, жири, кальцій, фосфор, калій і селен [8]. Кореневі бульби є функціональним продуктом, і сировиною для отримання нових харчових продуктів функціонального призначення, наприклад, сушений порошок з корневих бульб, який можна використовувати в якості заміниці цукру при виготовленні харчових продуктів для хворих на цукровий діабет, при виробництві хлібобулочних і кондитерських виробів, а також в якості добавки в сусло для приготування пива.

Цінність пастернаку (*Pastinaca sativa* L.) обумовлена високим вмістом пектину, вітамінів С, В₁, В₂, В₆, РР, каротину, мінеральних речовин (калій, кальцій, залізо, фосфор) [3]. У фармакологічній промисловості широке застосування отримали препарати на основі фурукумаринів. Завдяки високому вмісту водорозчинних харчових волокон пастернак може регулювати рівень цукру в крові і знижувати концентрацію холестерину [3]. Показано, що споживання 100 г свіжого пастернаку може забезпечити надходження в організм людини 17-18% від добової норми споживання калію, 13-14% кобальту, 12-13% заліза, 10-17% кремнію, близько 10% фосфору, магнію, марганцю і хрому [3].

Достатня забезпеченість раціону харчування такими овочевими культурами сприяє підтримці здоров'я людини. Вони можуть запобігти дефіциту поживних речовин, овочі містять важливі нутрієнти: вітаміни, мінерали, клітковину, яка може зменшувати рівень цукру в крові і захищає від цукрового діабету, поживні речовини, які можуть захищати від багатьох хвороб, антиоксидантів, які допомагають боротися з вільними радикалами, що викликають окислювальний стрес і призводять до багатьох хронічних захворювань, корисні омега-3-ненасичені жирні кислоти, які зменшують запалення в організмі і захищають від багатьох серйозних проблем здоров'я. Інші функціональні продукти харчування містять. Вживання функціональноцінних овочів сприятиме нормальному росту та розвитку

дітей, роботі головного мозку, покращенню психічного стану, підвищенню стійкості проти вірусних захворювань, покращенню імунітету, нормалізації мікробіому кишківника тощо. Отже використання овочевих культур з високим вмістом біологічно активних речовин визначає їх фізіологічну цінність як функціональних харчових продуктів, що вживаються в свіжому вигляді, а також як рослинна сировина для виробництва функціональних продуктів та є важливим перспективним напрямком дослідження в дієтології, медицині та овочівництві.

Список використаних джерел:

1. Агафонов А. Ф., Дудченко Н. С., Голубкина Н. А. Многолетние луки – пища, лекарство. *Овощи России*. 2009. № 1. С. 25–30.
2. Голубкина Н. А., Сирота С. М., Пивоваров В. Ф., Яшин А. Я., Яшин Я.И. Биологически активные соединения овощей. М.: ВНИИССОК, 2010. 199 с.
3. Голубкина Н.А., Федорова М.И., Степанов В.А., Надежкин С.М. Элементный состав пастернака (*Pastinaka sativa* L.). *Овощи России*. 2014. № 3 (24). С. 18–21.
4. Концепція поліпшення продовольчого забезпечення та якості харчування населення, затв. розпорядженням Кабінету Міністрів України від 26 травня 2004 р. № 332-р.
5. Пивоваров В.Ф., Пышная О.Н., Гуркина Л.К. Овощи – продукты и сырье для функционального питания. *Вопросы питания*. 2017. Том 86, № 3, С. 121–127.
6. Сокол П.Ф. Улучшенные качества продукции овощных и бахчевых культур. М., 1978, 293 с.
7. Скоробогатий П.В. Харчова хімія / [Скоробогатий П.В., Гуй А.В., Завепуха О.М.]. Львів: Новий світ, 2012. 514 с.
8. Тюкавин Г.Б. Якон надежда нового века. М.-СПб., 2004. 60 с.
9. Хімія харчування: Метод. Матеріали / Упоряд : О. Каретникова, Т. Мальченко. К.: 2005. 128 с.
10. USDA Database for the Flavonoid Content of selected Foods. Release 3.1 December 2013 Slightly revised, May 2014. URL: <http://www.ars.usda.gov/nutrientdata>