

УДК 636.4.3

Камінська С.В., Сімахіна Г.О., д.т.н.

Національний університет харчових технологій (НУХТ), м. Київ, Україна

БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ РЕЧОВИНИ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ КУЛЬТУР ТА ЇХ РОЛЬ В ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ

Вступ. Якість плодово-ягідної сировини, її смакові властивості, харчову та біологічну цінність слід розглядати як динамічну сукупність корисних властивостей, запрограмовану самою природою. Причому смакові властивості цієї сировини визначають в основному склад та кількісні співвідношення цукрів і органічних кислот, а дієтичну та лікувальну цінність – вміст есенціальних біологічно активних речовин, передусім аскорбінової кислоти, поліфенольних сполук тощо.

Актуальність теми. За сучасними уявленнями науки про здорове харчування рослинна сировина набуває все більшого значення у профілактиці та лікуванні ряду захворювань. Значну харчову і дієтичну дію мають овочі, плоди та ягоди, виготовлені на їхній основі продукти, особливо з додаванням нетрадиційних джерел БАР. З метою зміцнення імунної системи організму й попередження онкозахворювань рекомендується вводити до раціону впродовж року вітаміновмісні плоди та ягоди.

Матеріали та методи. Дослідження проводились з використанням загальноприйнятих методів аналізу фізико-хімічних та органолептичних показників рослинної сировини, напівфабрикатів та готових продуктів.

Результати та обговорення. Вітамінів В1 і В2 у більшості видів плодово-ягідної сировини небагато. Хоча і добова потреба організму в них теж невелика – 1,3 мг вітаміну В1 і 1,6 мг вітаміну В2. Та, зважаючи на досить високі рівні споживання плодів та ягід, можна прогнозувати, що людина отримує необхідну добову потребу тіаміну та рибофлавіну.

Найбільшу групу в плодах і ягодах складають вітаміни-антиоксиданти: аскорбінова кислота, каротиноїди (зокрема, β -каротин, лікопін, лютеїн), біофлавоноїди [1]. Каротиноїди, незалежно від наявності або відсутності у них здатності перетворюватись в організмі на вітамін А, володіють власною, не пов'язаною з цим перетворенням антиоксидантною активністю [2, 3]. Вітаміни – антиоксиданти входять до всіх плодів та ягід жовтого і оранжевого кольору. Вміст β -каротину може досягати досить високих значень (до 7 мг% в абрикосах, при добовій потребі 5-6 мг), до того ж плоди містять аскорбінову кислоту та біофлавоноїди у високих концентраціях. За літературними даними розбіжність у кількостях вітаміну С для ягід чорної смородини різних сортів перебуває в інтервалі 49,8...589 мг%. Тому при виборі плодово-ягідної сировини, як високовітамінного джерела, необхідно проводити ретельний аналіз в межах певних класів і родин та обирати саме тих представників, що містять найбільшу кількість вітамінів.

Аскорбінова кислота блокує утворення канцерогенних нітрозамінів з нітратів – харчової добавки, яка широко використовується у виробництві харчових продуктів; бере участь у регенерації α -токоферолу при вільнорадикальному його окисленні активними формами кисню; має важливе значення для системи клітинного імунітету тощо. Найбільш важливими її джерелами є такі плодово-ягідні культури: айва (23...99 мг/100 г), агрус культурний (30...60 мг/100 г), малина (30...46 мг/100 г), порічка червона (80...100 мг/100 г), смородина чорна (400...570 мг/100 г), яблука (40...50%) [4].

Біохімічний склад проаналізованих плодів та ягід відзначається, у більшості випадків, досить високим вмістом біофлавоноїдів. Причому, за незначними винятками, спостерігається кореляція між вмістом цих двох біокомпонентів для кожного виду рослин. Флавоноїди сприяють економним витратам аскорбінової кислоти в живому організмі; загальновизнаною є їхня здатність зміцнювати стінки кровоносних судин і регулювати їхню проникність. Останніми дослідженнями доведено, що ефект впливу флавоноїдів на капіляри досягає максимальної інтенсивності при одночасному введенні аскорбінової кислоти [4].

Повна характеристика рослинної сировини за вмістом капілярозміцнюючих сполук може бути дана лише за умови одночасної наявності в ній таких основних представників Р-активних сполук як безбарвні катехіни і лейкоантоціани, жовті флавоноли та червоно-фіолетові антоціани [5]. Саме в аронії чорноплідній, чорній смородині, вишні, чорниці Р-активний комплекс охоплює всі названі необхідні сполуки. Для порівняння: у шипшині, наприклад, містяться в переважаючій кількості лише дві групи: катехіни та флавоноли.

Не менший інтерес представляють досліджені плоди і ягоди як джерело отримання біологічно активних концентратів та натуральних барвників.

Нині, коли велике значення у збереженні здоров'я населення надається профілактиці захворювань, передусім серцево-судинних, надзвичайно важливим є пошук нових джерел БАР, у тому числі нетрадиційних, та їх залучення до сфери харчових технологій. Головним чином це стосується рослинних матеріалів, які поєднують у своєму складі значні кількості аскорбінової кислоти та високий вміст поліфенольних сполук.

Плоди і ягоди містять певні кількості органічних кислот – від 0,76% до 3,4%, що знову ж таки залишається властивим для кожного культурного сорту та дикорослих видів. Переважають такі органічні кислоти: яблучна, лимонна, щавлева. В менших кількостях виявлено бурштинову, фумарову, винну, хінну, хлорогенову тощо. Всі ці кислоти надзвичайно важливі для нормального функціонування організму людини – у підтриманні кислотно-лужної рівноваги, у пригніченні розвитку шкідливих мікроорганізмів, у захисті організму від радіонуклідів, променевих уражень. Та особливою увагою науковців останнім часом користується бурштинова кислота рослин. І це не дивно. Діапазон її впливів надзвичайно широкий – вона стимулює діяльність нирок і кишечника, має протистресову, протизапальну, антиоксидантну дію. Бурштинова кислота використовується для лікування анемії різного походження, радикулітів, серцево-судинних захворювань [6].

Завдяки синергічній дії бурштинової, глютамінової, фумарової кислот, нікотинаміду та солей кальцію досягається енергетична підтримка в організмі процесів дезінтоксикації та виведення чужорідних сполук.

Висновок. Біокомпоненти плодово-ягідної сировини, перетворюючись у процесах метаболізму на структурні та функціональні елементи клітин живого організму, забезпечують його фізичну та розумову працездатність, адаптаційні можливості, імунний статус, визначаючи стан здоров'я людини, тривалість її життя, соціальну та індивідуальну активність. За даними ВООЗ щоденна частка цієї продукції в раціонах харчування має складати не менше 800 г.

Література.

1. Левицкий А.П. Биофлавоноиды как модуляторы эстрогенной и остеогенной активности. Вісник фармакології та фармації. 2004. №2. С.13-18.
2. Бурлакова Е.Б. Биоантиоксиданты: вчера, сегодня, завтра. Биологическая кинетика. Сб. обзорных статей. 2005. Т2. С.10-45.
3. Сімахіна Г.О. Функціональна роль каротиноїдів та особливості їх використання у харчових технологіях. Наукові праці НУХТ. 2010. №33. С.45-48.
4. Сімахіна Г.О., Стеценко Н.О., Науменко Н.В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях: підручник. Київ: НУХТ. 2016. 455 с.
5. Лубсандоржиева П.Б., Найданова Э.Г. Антиоксидантная активность гиполипидемического сбора и его компонентов in vitro. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2006. №5. С.228-230.
6. Кондрашова М.Н. Гормоноподобное действие янтарной кислоты. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2002. №1. С.7-12.