

Барвні речовини водних екстрактів і екстрактів-гідролізатів із бульб топінамбуру

Катерина Михальчук, Надія Івчук

Національний університет харчових технологій, Київ

Вступ Топінамбур – рослина, яку людство використовує для свої потреб із сивої давнини. Найціннішими в рослині є бульби. Вони слугують кормом для тварин та є сировиною для виготовлення різноманітних харчових продуктів. Від інших овочів топінамбур відрізняється унікальним вуглеводним комплексом на основі фруктози і її полімерів: фруктоолігосахаридів та інуліну.

Інулін – єдиний природний полісахарид, що на 95% складається з фруктози. Потрапивши до шлунково-кишкового тракту людини, він справляє позитивний вплив протягом усього часу перебування в ньому. Продукти кислотного та ферментативного гідролізу інуліну (молекули фруктози і короткі фруктозні ланцюжки) проникають в кровоносне русло і справляють антитоксичну, очищувальну функції, зв'язуючи, знешкоджуючи і полегшуючи виведення з організму шкідливих продуктів обміну речовин і хімічних сполук, що потрапили із зовнішнього середовища.

Залишки нерозщепленого інуліну швидко виводяться з організму, зв'язавши велику кількість ксенобіотиків, таких як важкі метали, радіонукліди, кристали холестерину, жирні кислоти, різні токсичні хімічні сполуки, що потрапили в організм з їжею або утворилися в процесі життєдіяльності хвороботворних мікробів, що живуть в кишечнику. Крім того, інулін значно стимулює скоротливу здатність кишкової стінки, що помітно прискорює очищення організму від шлаків, неперетравленої їжі і шкідливих речовин [1,2].

У технології інуліну з інуліновмісної сировини передбачається її подрібнення, отримання водних екстрактів та вилучення з них інуліну.

У результаті проходження вище перелічених процесів утворюється ряд барвних сполук фенольної природи. За умови заміни процесу екстрагування на гідроліз-екстрагування до сполук фенольної природи додаються продукти розщеплення моноцукрів та продукти поліконденсації моноцукрів з амінокислотами.

Метою досліджень було встановлення природи барвних речовин, які утворюються при проведенні процесів екстрагування та гідролізу-екстрагування подрібнених бульб топінамбура. В якості маркерів барвних речовин виступали водні екстракти та екстракти-гідролізати коренеплодів цукрового буряка і бульб картоплі.

Матеріали і методи Для отримання екстрактів із бульб та коренеплодів використовували дистильовану воду, для отримання екстрактів-гідролізатів – електроактивовану воду. Водні екстракти та екстракти-гідролізати отримували при температурі 65...75°C протягом 30...40 хв.

Спектральний аналіз водних екстрактів та екстрактів-гідролізатів з вуглеводовмісної сировини проводили в ультрафіолетовій області на

спектрофотометрі фірми Shimadzu марки UV-2401PC.

UV-2401PC - одинарний монохроматор з однією голографічною решіткою призначений для проведення вимірювань у видимій і ультрафіолетовій областях спектра при вирішенні складних дослідних задач. Реєстрацію спектра можна проводити з чотирма різними швидкостями при шести різних значеннях спектральної смуги від 0,1 до 5 нм. Діапазон довжин хвиль становить 190-900 нм (опціонально до 1100 нм). Фотометричний діапазон від -4 до +5 одиниць оптичної густини.

Результати Аналіз залежностей оптичної густини водних екстрактів та екстрактів-гідролізатів бульб топінамбуру і картоплі та коренеплодів цукрового буряка в діапазоні довжин хвиль ультрафіолетової області світла (190...350) показав, що максимум світлопоглинання для всіх продуктів знаходиться в діапазоні 208...215нм.

Оптична густина водного екстракту цукрового буряка при довжині хвилі λ 200 нм склала 3, 25 опт. густ. в той час як оптична густина водного екстракту бульб топінамбуру – 4,5 опт. густ. Оптична густина екстракту-гідролізату бульб топінамбуру за таких же умов склала 3,8 опт. густ.

Максимум світлопоглинання у екстрактах та екстрактах-гідролізатах при λ 278-282 нм не спостерігався.

Висновки За результатами проведених досліджень можна стверджувати, що основну частину барвних речовин водних екстрактів та екстрактів-гідролізатів бульб топінамбуру складають сполуки фенольної природи та сполуки заліза з тирозином.

При проведенні процесу гідролізу-екстрагування в «м'яких умовах» утворення оксиметилфурфуролу не відбувається.

Література

1. Шендеров Б.А. Современное состояние и перспективы развития концепции «Функциональное питание». / Б.А. Шендеров // Пищевая промышленность. – 2003. – №5. – С. 4-7.

2. Шендеров Б.А. Пробиотики, пребиотики и синбиотики. Общие и избранные разделы проблемы./ Б.А. Шендеров // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. –2005. – № 2. – С. 23-26.