

УДК: 543:544:547.461.2:582.893

І.І. Тернинко

ВИЗНАЧЕННЯ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ ТА ЦУКРІВ В СИРОВИНІ ФЕНХЕЛЯ ЗВИЧАЙНОГО МЕТОДОМ ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ РІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ*ДЗ «Луганський державний медичний університет»*

Дослідження та введення у медичну практику харчових рослин є перспективним напрямком, адже вони мають значні та швидко відновлювальні сировинні запаси, а їх застосування з лікувальною метою відоме. Крім того ці рослини відомі джерела речовин первинного синтезу, вітамінів, макро- та мікроелементів. З цієї точки зору привернули увагу пряно-ароматичні рослини з родини Селерові (Ariaceae), зокрема Фенхель звичайний (*Foeniculum vulgare* Mill.), плоди якого здавна використовуються офіційною медициною у якості відхаркувальних, вітрогонних та спазмолітичних засобів, а критерії їх стандартизації наведено у Японській і Європейській фармакопеях та ДФ СРСР XI. Проте значна частина фітомаси фенхеля – трава – не використовується у зв'язку з відсутністю загальних підходів до її стандартизації, а плоди відомі, перш за все, як ефіроолійна сировина. Вимоги нормативної документації до стандартизації ЛРС вимагають використання сучасних фізичних методів аналізу, до яких можна віднести ВЕРХ. Тому, для розробки сучасних методик контролю якості (МКЯ) та розширення номенклатури сировинних джерел речовин первинного синтезу, **метою** нашого дослідження було визначити якісний склад та кількісний вміст вуглеводів та органічних кислот у траві та плодах фенхелю (що було заготовлено на фіто плантації фармацевтичного факультету у червні – серпні 2012 року) методом ВЕРХ.

Аналіз проводили за допомогою системи рідинного хроматографа HP Series 1100 model (фірми Agilent Technologies, Inc., Каліфорнія, США). Для аналізу використовували карбогідратну хроматографічну колонку «Supelcogel-C610H» розміром 7,8×300 мм. Параметри хроматографічної системи наступні: швидкість подачі рухомої фази - 0,5 мл/хв; елюент - 0,1% розчин кислоти фосфатної; робочий тиск елюенту 33-36 кПа; температура термостату колонки

30 °С; об'єм проби 5 мкл. Дослідження проводили в умовах дотримання параметрів рефрактометричного детектування: масштаб вимірів 0,5с. Ідентифікацію сполук проводили шляхом порівняння часу утримування основного піку та зовнішнього стандарту. В якості стандартів використовували водні розчини референтних зразків цукрі та органічних кислот фірми Sigma-Aldrich. Хроматографування розчинів стандартних речовин та випробуваних розчинів проводили не менше трьох разів до тих пір, поки не виконувались вимоги до придатності хроматографічної системи. Керування хроматографічною системою, отримання хроматографій та обчислювання результатів проводили за допомогою ПЗ Agilent software.

У плодах фенхеля ідентифіковано яблучну та фумарову кислоти. Яблучна кислота накопичується у значній кількості (3,09 %). Серед вуглеводів домінує фруктоза (3,82%). Вміст сахарози та мальтози також значний і складає в сумі 1,46%. Склад органічних кислот у траві фенхеля більш різноманітний. Так, було ідентифіковано лимонну, яблучну, фумарову та шикімову кислоти. Причому яблучна кислота також домінує, проте її вміст у траві значно менший ніж у плодах (1,77%). Серед вуглеводів також домінує фруктоза (2,97%). Проте, на відміну від плодів, вміст сахарози та мальтози не значний (0,97%) та з'являються арабіноза та рибоза (0,44% та 0,09% відповідно), що відсутні у плодах. Глюкоза накопичується у кількості 1% та 0,8% у плодах та траві відповідно.

Значна кількість вуглеводів, зокрема фруктози в плодах фенхелю, дає підстави для рекомендації їх в якості дієтичного продукту, особливо хворим на цукровий діабет. Запропонована методика визначення вуглеводів та органічних кислот методом ВЕРХ використана у МКЯ на траву та плоди фенхеля для їх стандартизації та подальшого впровадження в офіційну медицину.

УДК: 638.178.004.12

А.Ю. Тимченко

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПОГЛАЩЕНИЯ ЭКСТРАГЕНТА В ТЕХНОЛОГИИ НАСТОЙКИ ПОДМОРА ПЧЕЛИНОГО*ГЗ «Луганский государственный медицинский университет»*

Равновесные способы экстрагирования в системах твердое тело–жидкость предполагают равенство концентрации веществ во всех точках системы, при этом экстрагируемые веществ-

ва распределяются на ступени экстракции пропорционально объемам жидкости, образующей внутренний и внешний соки. В настоящее время мерой объема жидкости, образующей внут-

ренний сок, принято считать коэффициент поглощения. Но этот показатель определяет только свободное пространство, в которое может вместиться определенное количество экстрагента. В поглощенном экстрагенте растворяются экстрактивные вещества и вода, содержащаяся в сырье, поэтому объем раствора, образовавшегося в сырье, значительно больше объема поглощенного экстрагента.

Для более эффективного процесса экстрагирования, прогнозирования и нормирования качества настойки необходимо знать некоторые технологические свойства сырья, а именно коэффициент поглощения.

Коэффициент поглощения сырья – объем экстрагента, поглощенного единицей массы сырья при его набухании.

50,0 г измельченного подмора пчелиного с влажностью 5,09% и содержанием экстрактивных веществ 21,4% помещали в предварительно взвешенный диффузор. Сырье уплотняли и взвешивали. Сняв пробку при закрытом кране,

сырье заливали экстрагентом до образования слоя жидкости над поверхностью сырья высотой 5 см. Прижимали решетку к поверхности сырья, закрывали диффузор крышкой и взвешивали. Настаивание проводили в течение 24 ч, периодически перемешивая. Затем сливали извлечение в предварительно взвешенный цилиндр, объем фиксировали, цилиндр с извлечением взвешивали. Коэффициент поглощения сырья определяли по формуле:

$$K_{\text{пол}} = P2/P1$$

где P2 масса сырья после набухания; P1 масса сырья до набухания.

Коэффициент поглощения – 1,85 см³/г, наиболее быстро поглощение экстрагента происходило в течение первого часа, когда происходит процесс смачивания измельченного сырья, затем скорость поглощения падает. Таким образом, при поглощении можно выделить два периода: быстрого смачивания материала и медленного поглощения.

УДК: 615.014.21:615.453.42:638.135

О.І. Тихонов, Н.С. Богдан*

ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ РОЗРОБКИ СКЛАДУ КАПСУЛЬОВАНОГО ПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ ПРОДУКТІВ БДЖІЛЬНИЦТВА

*Національний фармацевтичний університет; *Буковинський Державний медичний університет*

Капсули є досить поширеною в розвинутих країнах лікарською формою, тому що вона дозволяє капсулювати різноманітні лікарські засоби: тверді капсули заповнюють речовинами в твердому стані (порошки, гранули, мікрокапсули, тощо.), м'які – рідкими і пасто-подібними інгредієнтами. Як вміст в капсулах не рідко використовують чисті субстанції без будь-яких домішок (наприклад, антибіотики). У фармацевтичному виробництві досить поширеним є безпосереднє заповнення капсул лікарськими речовинами. Але деякі з них за фізико-хімічними характеристиками не відповідають технологічним вимогам промислового обладнання і не можуть бути заповнені до капсульних оболонок без застосування спеціальних прийомів по усуненню їх технологічних недоліків.

Тому, як такі широко застосовуються процеси гранулювання, введення допоміжних речовин, тощо.

Тому першим етапом наших досліджень при розробці складу капсул стало вивчення властивостей діючої субстанції – фенольного гідрофільного препарату прополісу.

У зв'язку з вищенаведеним при розробці препарату велику увагу приділяли підбору капсул оптимального розміру (табл. 1), бо як відомо капсульні машини працюють за принципом повного засипання об'єму капсули лікарськими речовинами. В тих випадках, коли ця умова не задовольняється, необхідно вводити допоміжні речовини, щоб забезпечити наповнення всього об'єму капсули.

Таблиця 1. Класифікація твердих капсул за розміром

Номер	000	00	0	1	2	3	4	5
Середня ємкість капсули, см	1,37	0,95	0,68	0,5	0,37	0,3	0,21	0,13

Технологічні прийоми виготовлення капсульованих лікарських форм варіюють в залежності від цілого ряду факторів: характеру використовуваних допоміжних речовин, способу доставки препарату, технологічного оснащення та апаратного оформлення процесу. Кожен із перелічених факторів впливає на кінцеву активність основної діючої речовини в клінічних

умовах, що було враховано наших дослідів.

Тому всебічне вивчення основних технологічних стадій процесу, а також вибір способу наповнення (пряме наповнення чи попереднє застосування грануляції) є важливим завданням при розробці технології капсул.

Приготування капсульованого препарату без гранулювання прямим наповненням представляє