ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ ФЛАВОНОИДОВ ИЗ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ MELISSA OFFICINALIS

[1]Абдурахманов Б.А., [2]Умарова О.У., [2]Бахтиёров Ж.Г.
1) Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз, 100170, г. Ташкент, Узбекистан
2) Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан
https://doi.org/10.5281/zenodo.10683076

Аннотация. В фармацевтической промышленности из мелиссы готовят галеновые препараты в виде лекарственных чаев, ароматических вод, отваров, лекарств и для получения эфирного масла, которое высоко ценится в парфюмерии, химико-фармацевтической, ликёро-водочной и пищевой промышленностях. Масло и листья, а также молодые побеги используются равноценно. Наиболее известны настой (из травы и фильтр-пакетов), а также зарубежные препараты: «Ново-пассит», «Персен», «Нервофлукс» и др.

Ключевые слова: экстрагент, флавоноидов, *Melissa officinalis*, концентрация, сырье, технология, экстракция

Актуальность работы. Мелисса лекарственная (*Melissa officinalis*) – это многолетнее травянистое растение из семейства яснотковых. Её родина на берегах Средиземного моря. Оттуда она постепенно распространилась по всей Южной и Центральной Европе, югу России и Кавказу. Мелисса относится к эфиромасличным культурам. Содержание эфирного масла в ней доходит до 0,3%, а в некоторых случаях достигает и 0,8%. За невероятный аромат травы отвечают такие вещества, как нераль и гераниаль, они входят в состав масла. Помимо этого, ароматное растение содержит стерины и сапонины, флавоноиды, фенилпропаноиды и монотерпены, дубильные вещества, кумарины, фенольные кислоты и урсоловую кислоту.

Седативное средство, обладающее анксиолитическими, антидепрессивными, спазмолитическими, иммуномодулирующими, противовирусными, антиаллергическими и антимикробными свойствами. Широкий спектр терапевтического действия препаратов мелиссы лекарственной обусловлен содержанием различных биологически активных веществ: выраженный седативный эффект описан для цитронеллаля, а спазмолитические свойства — для гераниола и цитронеллола. Фенилпропаноиды (розмариновая, кофейная, хлорогеновая и другие гидроксикоричные кислоты) следует рассматривать как БАС, ответственные за противовирусные, иммуномодулирующие, антигистаминные, антиоксидантные и антимикробные свойства субстанций данного растения [1,2].

Разработка препаратов на основе флавоноидов *Melissa officinalis* на сегодняшний день актуальна.

Цель исследования. Для разработки технологии получения флавоноидов из надземной части *Melissa officinalis* технологический цикл исследовали по стадиям. Настоящая работа посвящена исследованию процесса экстракции надземной части *Melissa officinalis* произрастающей в Ташкентской области.

Методы исследования. Выбор оптимального экстрагента осуществляли следующим образом. Исследовали 10 экстрагентов: вода очищенная, спиртоводная смесь с концентрацией этанола 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90 % и 96 % этанол. Экстрагирующие свойства каждого объекта исследовали пятикратно, результаты обрабатывались статистически и представлены в таблице 1.

Таблица 1

Выбор экстрагента для экстракции биологически активных соединений из надземной части *Melissa officinalis*

Экстрагент	Содержание спирта в экстрагенте, в %	контроль ректификации ,в %
Вода + спирт этиловый 96%	20	13.1
Вода + спирт этиловый 96%	30	22.2
Вода + спирт этиловый 96%	40	33.6
Вода + спирт этиловый 96%	50	41.1
Вода + спирт этиловый 96%	60	52.7
Вода + спирт этиловый 96%	70	59,1
Вода + спирт этиловый 96%	80	58.3
Вода + спирт этиловый 96%	90	57.3
Спирт этиловый 96%	96	56.1

Из таблицы видно, что максимальная экстракция биологически активных соединений из лекарственного растительного сырья достигается при использовании спиртоводной смеси с концентрацией этанола 70 %.

Для определения оптимальной степени измельчения размера частиц сырье измельчали и просеивали через сито с различными диаметрами отверстий. Из каждой партии брали по 1,0 кг сырья и загружали в экстракторы следующим образом: в первый экстрактор – измельченное сырье с размером частиц менее 2 мм, во второй – 2-6 мм, в третий – 6-10 мм, в четвертый – 10-14 мм и в пятый экстрактор загружали неизмельченное сырье. Экстракцию проводили аналогично по вышеописанному методу.

Для установления температурного режима по 1,0 кг измельченной надземной части *Melissa officinalis* с размерами частиц 3-5 мм загружали в четыре экстрактора, заливали 70%-ным этиловым спиртом до образования «зеркала». Экстракцию в первом экстракторе проводили при комнатной температуре, экстракцию во втором экстракторе – при 37˚С, в третьем – при 45˚С, в четвертом – при 70˚С. Экстракцию при температуре свыше 70˚С не проводили, т.к. испаряемость спирта резко возрастает. Полученные сгущенные экстракты анализировали.

Выводы. Установлено, что при экстракции не измельченного и крупно измельченного сырья процесс проходит медленно. Из измельченного сырья размером частиц 2-6 мм флавоноиды извлекаются быстрее, однако экстракт получается мутным и трудно осветляется. Как следует из результатов экспериментов, при извлечении алкалоидов 70%-ным спиртом с увеличением температуры скорость экстракции повышается и сокращается расход растворителя. Экстракция при температуре 70°С ускоряет истощение сырья, однако полученный экстракт содержит большое количество сопутствующих веществ. Выделить сумму флавоноидов из такого экстракта трудно. Удовлетворяющие результаты получены при экстракции сырья при комнатной температуре (20-30 °С).

При изучении гидромодуля проводили экстракцию, используя различные соотношения экстрагент – сырье, при этом оптимальный гидромодуль составил 1:4.

Литература:

1. Государственный реестр лекарственных средств. Официальное издание: в 2 т.- М.: Медицинский совет, 2009. – Т.2, ч.1 – 568 с.; ч.2 – 540 с

2. Botanical medicines for the urinary tract / E. Yarnell // World J Urol. – 2002. – V. 20. - P. 285–293.