

**ПРИМЕНЕНИЕ НАНОГРАВИМЕТРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ
ЭКСТРАКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
БАЗИЛИКА ФИОЛЕТОВОГО В ЭТАНОЛ**

*Абрамян М.К.⁽¹⁾, Харланова А.Г.⁽¹⁾, Грибоедова И.А.⁽¹⁾, Рябинин В.А.⁽²⁾,
Лисицкая Р.П.⁽²⁾, Кучменко Т.А.⁽¹⁾*

⁽¹⁾ Воронежский государственный университет инженерных технологий
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

⁽²⁾ Военный учебно-научный центр ВВС «Военно-воздушная академия»
394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, д. 54 а

Биологически активные вещества (БАВ) – химические вещества, имеющие высокую физиологическую активность даже при небольших концентрациях по отношению к определённым группам живых организмов. Основное сырьё для получения БАВ – растительные образцы пряных трав, собранных в фазу цветения и органоминеральное сырьё. Биологически активные субстанции из растительного сырья получают в виде густых экстрактов с содержанием сухих веществ 60-85%. Приоритетным методом выделения БАВ из сырья является экстракция. Для контроля эффективности экстракции применяют физико-химические методы, в том числе рефрактометрию, спектральные методы, ТСХ.

Цель работы – применить новый метод и портативный многоканальный прибор наногравиметрии для оценки экстрактивности БАВ базилика фиолетового (*Ocimum purpureum*) в водно-этанольный раствор с высоким содержанием этанола.

Пьезокварцевые микровесы – это высокочастотные пьезорезонаторы ОАВ-типа с высокой чувствительностью по массе (до 10^{-15} г). С их помощью предлагается определение степени экстрагирования БАВ базилика, семена которого в рамках эксперимента выращивались 10 дней. В течение 25 суток с периодичностью 3 дня срезали листья базилика и помещали их в пробирки, заливали этиловым спиртом и закрывали пробкой. Экстракты находились в темном месте 15 дней. Наносили объем выдержки (3 мкл) микрошприцем на резонатор, высушивали 20 мин при температуре $(95 \pm 5)^\circ\text{C}$ в сушильном шкафу и 10 мин. охлаждали в эксикаторе. Изменение частоты колебаний кварца после нанесения и сушки экстракта применяли для расчета массы сухих веществ по уравнению Зауэрбрея. По полученным результатам было установлено, что за первые 12 суток выращивания происходит активное развитие растения. В последующие 14 суток накопление БАВ (Y , мкг) описывается практически линейной зависимостью от времени (X , сутки) $Y = 0,064X + 1,181$ ($R^2 = 0,97$). Максимальное содержание экстрагируемых БАВ в этаноле зафиксировано после 4-х недель культивирования в закрытом грунте с резким накоплением между 21 и 25 днем развития.

Результаты пьезокварцевого микровзвешивания коррелируют с результатами молекулярной абсорбционной спектроскопии в видимой и ближней инфракрасной областях спектра и рефрактометрии.

Работа проводится при поддержке гранта программы «У.М.Н.И.К - 2016» № 1438ГУ/2017.