

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ СУХОГО ЭКСТРАКТА АСТИЛЬБЫ КИТАЙСКОЙ (ASTILBE CHINENSIS L.)

Жаббарова Ш. А.

Зупарова З. А.

Ташкентский государственный медицинский университет,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

Email: abdumurodovash@mail.ru

Введение

Поиск новых видов сырья и изучение ранее применявшимся растений в качестве потенциальных источников для получения препаратов противовоспалительного действия актуальна. Лечебное действие лекарственных растений обусловлено комплексным действием различных по химической природе биологически активных соединений [1]. Растительные препараты выгодно отличаются от синтетических аналогов малой токсичностью, широким спектром действия, хорошей переносимостью [4]. Астильба китайская является целебным растением использующаяся в народной медицине как противовоспалительное, противоревматическое средство[2].

Цель исследования разработка условий получения сухого экстракта из сырья асильбы китайской методом полиэкстракции, и изучение его полисахаридного и витаминного составов.

Introduction

Материалы и методы При проведение эксперимента использовали следующие установки: экстрактор KD-2KY, роторно вакуумный испаритель DLAB RE 100-Pro, сушильная установка “Ангидро-2”, форсунчатого типа. Изучение полисахаридного состава в сухом экстракте проводили в жидкостном хроматографе Agilent 1100, укомплектованным дегазатором Degasser G1379A, насосом QuatPump G1311A, автосемплером ALS G1313A, термостатом колонок Colcom G1316A, рефрактометрическим детектором RID G1362Ai системой обработки данных Agilent ChemStation Rev. B.01.03. Колонка SupelcosilLC-NH2 5micron 4.6x250 mm, “Supelco”, USA. Микропипетки объемом 100 и 1000 мкл, “VWR”, Poland. Пипетка объемом 5 мл, “Biohit”, Finland. Весы аналитические AnD GR-202 (точность 0,00001 г), “AnD”, Japan. Деионизаторводы Millipore Simplicity, “Millipore”, France. Ультразвуковая баня S 30 H Elmasonic, “Elma”, Germany. Фильтр Nylon 0.45 micron 13 mm.

Витаминный состав определяли методом ВЭЖХ. Исследование проводили на приборе Agilent 1200 серии , с колонкой Exlipse XDB C 18 (обращенно-фазный), 5 мкм, 4,6 x250мм.

Идентификацию проводили с диодовой матрицей детектор (ДАД), 250 нм, при скорости потока 0,8 мл/мин. В качестве элюента использовали ацетатный буфер: ацетонитрил: В соотношении 0-5 мин 96:4; 6-8 мин 90:10; 9-15 мин 80:20; 15-17 мин 96:4. Вводимое

количество 5 мкл, температура термостата 25°C. После хроматографирования стандартных образцов, вводили испытуемый раствор.

Для каждого водорастворимого витамина приготовили рабочие стандартные образцы концентрации 1мг/мл. При определении в качестве элюента использовали систему ацетатного буфера и ацетонитрила.

Экспериментальная часть: Измельчённого сырья астильбы китайской размером 2-5мм помещали в экстрактор и заливали до образования зеркальной поверхности 70% этиловым спиртом. Герметично закрытый экстрактор оставляли в течение 6 часов для настаивания при комнатной температуре. По истечении 6 часов выделили первую порцию вытяжки. Вторую порцию вытяжки получали используя в качестве экстрагента 40% этиловый спирт. Условия получения идентичны. Конечную вытяжку 3 выделяли из сырья используя воду очищенную, время экстракции продолжалась 6 часов[3]. Все полученные вытяжки объединяли, фильтровали и переносили в коллектор для упаривания. Упаривание проводили в вакуум- роторном испарителе при давлении 0,7–0,4 кгс/см²и температуре 70–80 °C. Концентрированный раствор сушили в распылительной сушилке.

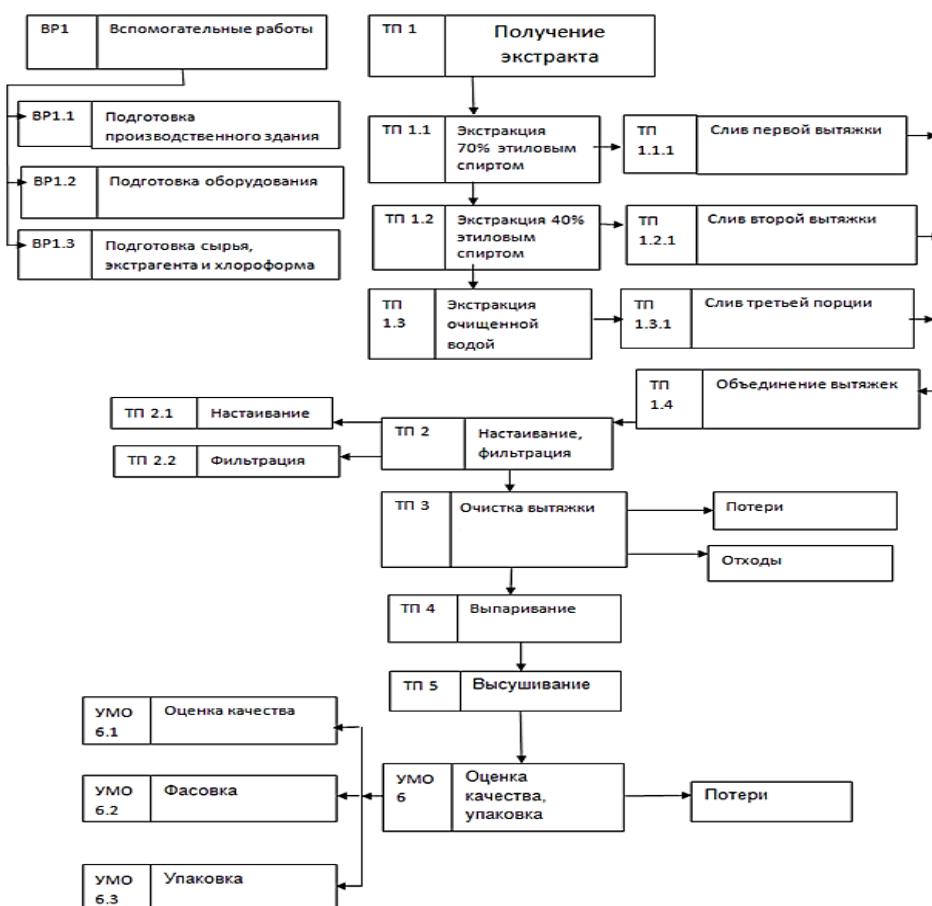


Рис. 1. Технологическая схема получения сухого экстракта из астильбы китайской (Astilbe chinensis L.)

Определение полисахаридов сухого экстракта из астильбы китайской (*Astilbe chinensis* L.) проводили при изократическом режиме элюирования, в качестве подвижной фазы использовали ацетонитрил и воду используя из двух отдельных ёмкостей, в объемном соотношении 82:18. Для достижения полного разделения пиков глюкозы и фруктозы состав подвижной фазы варьировался. Скорость элюирования составило 1,0 мл/мин.; объем инжекции 10 мкл; температура термостата колонки 35°C; Для каждого стандарта определили время удерживания: мальтоза $-12,1 \pm 0,2$ мин, сахароза $-10,4 \pm 0,2$ мин, глюкоза $-5,7 \pm 0,2$ мин, фруктоза $-4,9 \pm 0,2$ мин.

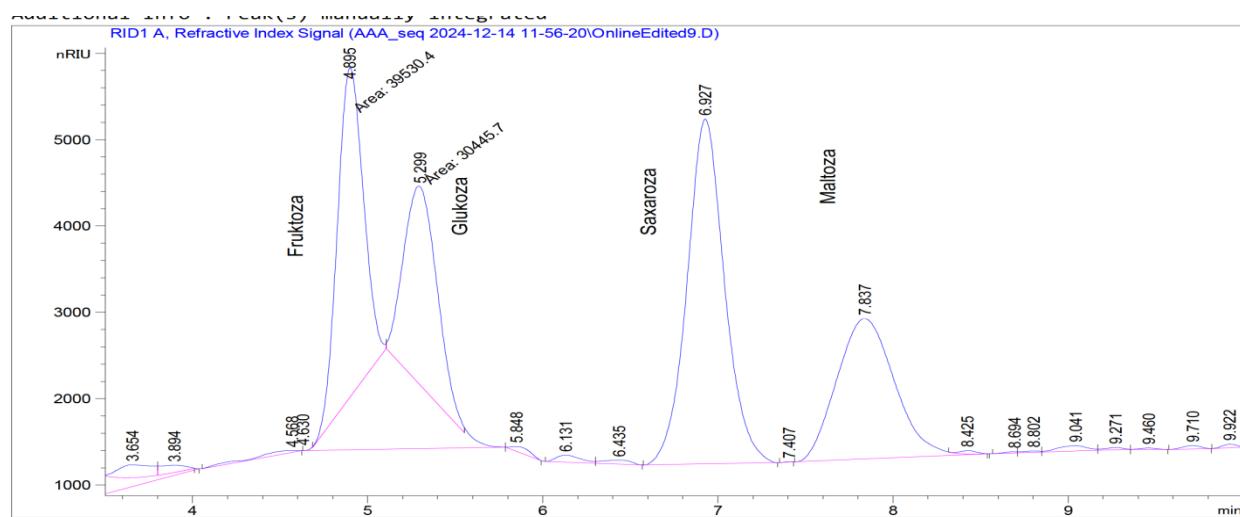


Рис.2. Хроматограмма стандартного образца полисахаридов

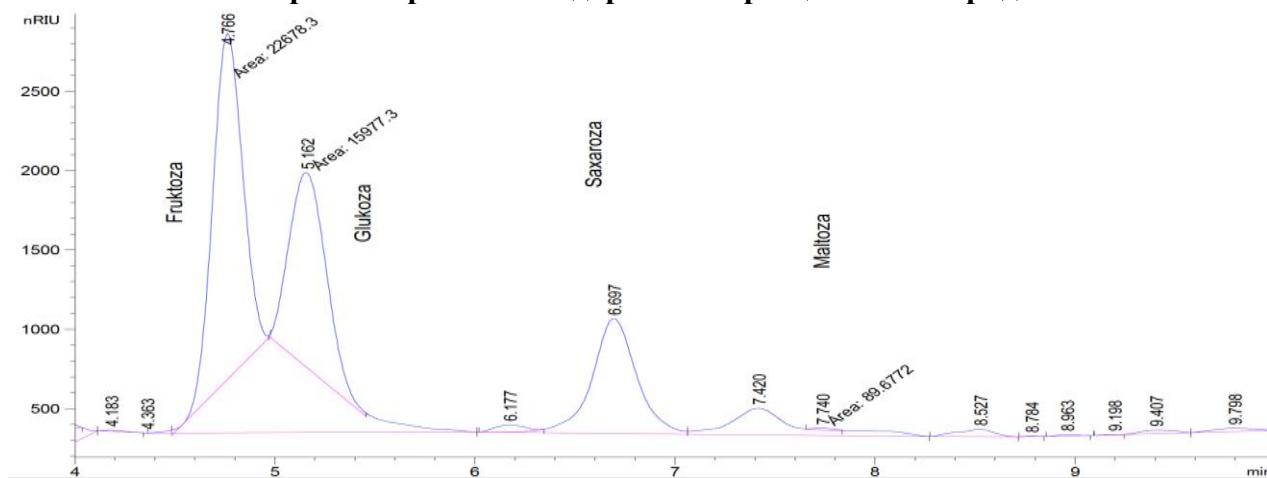


Рис.3. Хроматограмма полисахаридного состава сухого экстракта астильбы китайской (*Astilbe chinensis* L.)

Как видно из хроматограммы в сухом экстракте астильбы китайской (*Astilbe chinensis* L.) полисахаридный состав представлен такими моносахаридами как фруктоза в количестве 9.671мг/гр, глюкоза 7,29 мг/гр, сахарозой 4.415 мг/гр, мальтоза 0,046 мг/гр. Для определения водорастворимых витаминов в сухом экстракте астильбы китайской (*Astilbe chinensis* L.) использовали метод ВЭЖХ. Около 5 гр точной навески поместили

в колбу объёмом 300мл и добавили 50 мл 40% этилового спирта присоединили к обратному холодильнику , в течение 1 часа кипятили при постоянном перемешивании, после охлаждения при комнатной температуре перемешивали в течение 2 часов. После отстаивания смесь отфильтровали. Для полного выделения витаминов оставшуюся часть экстракта обработали дважды 40% этиловым спиртом по 25 мл и отфильтровали. Извлечённые все три фильтрата объединили и поместили в 100мл мерную колбу, довели до метки 40% этиловым спиртом. Полученный раствор центрифугировали в течение 10 мин при скорости 7000оборотов в минуту . Для анализа взяли верхнюю часть надосадочной жидкости.

Для каждого водорастворимого витамина приготовили рабочие стандартные образцы концентрации 1мг/мл, для этого точную навеску в количестве 50,0мг из каждого стандартного образца витамина(аскорбиновая кислота-витамин С; рибофлавин-витамин В₂; пантотеновая кислота- витамин В₃; пиридоксин- витамин В₆; фолевая кислота-В₉) поместили в мерную колбу объёмом 50 мл и растворили 40% этиловым спиртом после растворения этим же раствором довели до метки. При определении в качестве элюента использовали систему ацетатного буфера и ацетонитрила.

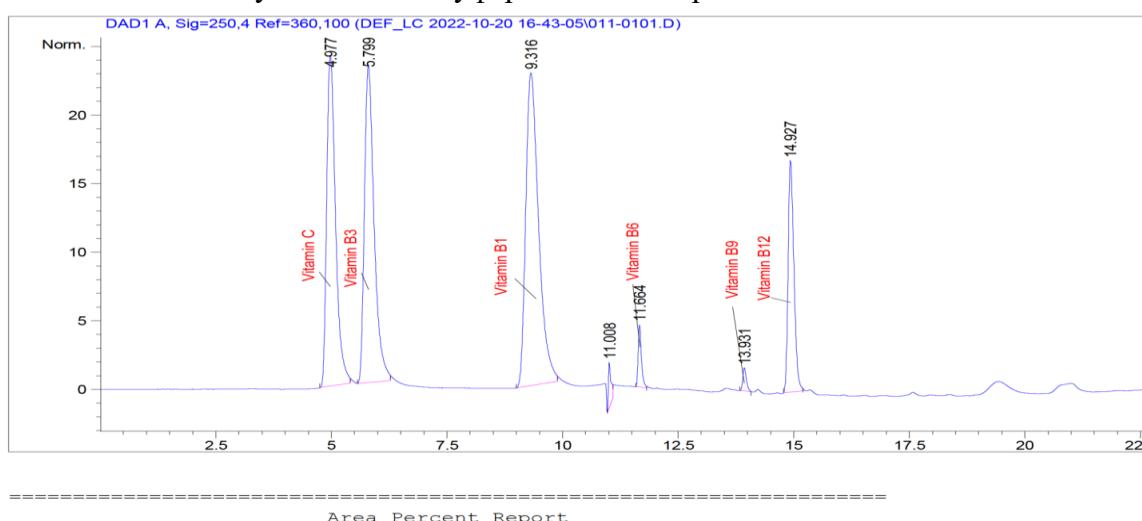


Рис.4. Хроматограмма стандартного образца витаминов

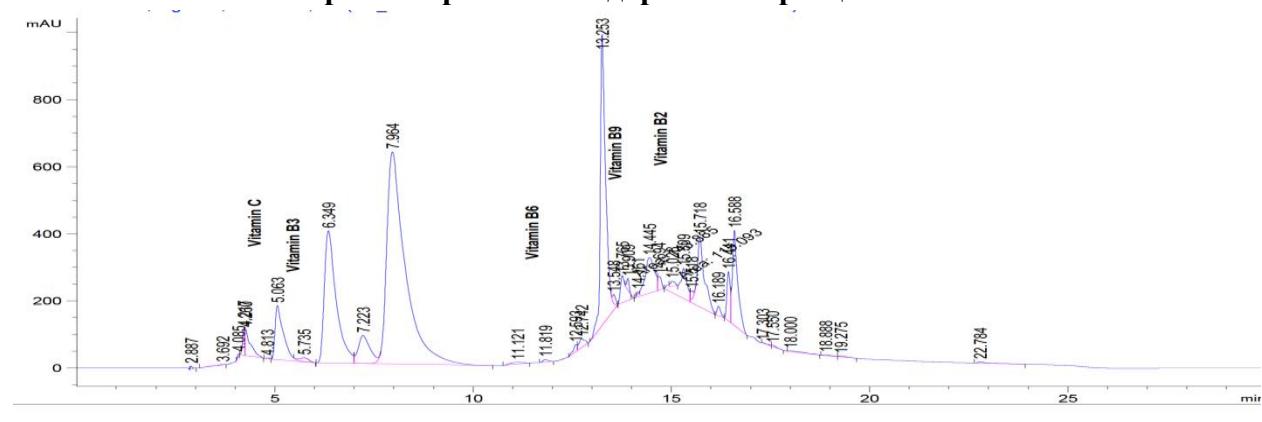


Рис.5. Хроматограмма витаминного состава сухого экстракта астильбы китайской (Astilbe chinensis L.)

В результате хроматографирования идентифицированы и количественно определены , в сухом экстракте астильбы китайской (*Astilbe chinensis* L.), такие водорастворимые витамины как С в количестве 28,3 мг/гр, В₁ -1,6 мг/гр, В₂- 29,1 мг/гр, В₆- 17,2мг/гр, В₉- 42,4 мг/гр, витамин В₃-22,5 мг/гр.

Заключение Методом полиэкстракции получен сухой экстракт из травы астильбы китайской (*Astilbe chinensis* L.). Разработана технологическая схема получения сухого экстракта.

Методом ВЭЖХа изучены и идентифицированы полисахариды, которые представлены такими моносахаридами как фруктоза в количестве 9.671мг/гр, глюкоза 7,29 мг/гр, сахарозой 4.415 мг/гр, мальтоза 0,046 мг/гр

В результате хроматографирования идентифицированы и количественно определены , в сухом экстракте астильбы китайской (*Astilbe chinensis* L.), такие водорастворимые витамины как С в количестве 28,3 мг/гр, В₁ -1,6 мг/гр, В₂- 29,1 мг/гр, В₆- 17,2мг/гр, В₉- 42,4 мг/гр, витамин В₃-22,5 мг/гр. Полученные данные свидетельствуют о доброкачественности и биологической ценности сухого экстракта

Литература

- 1.Зупарова З.А.,Жабборова Ш.А.,Исмоилова Г.М Изучение ассортимента нестероидных противовоспалительных лекарственных средств, зарегистрированных в 2024 году в Республике Узбекистан Farmatsiya Научно-практический журнал №4.-2024.-C.29-34.
2. Han JM, Yun I, Yang KM, Kim HS, Kim YY, Jeong W, Hong SS, Hwang I. Ethanol extract from *Astilbe chinensis* inflorescence suppresses inflammation in macrophages and growth of oral pathogenic bacteria. *PLoS One.* 2024 Jul 3;19(7):e0306543. doi: 10.1371/journal.pone.0306543. PMID: 38959234; PMCID: PMC11221678.
- 3.Чехани Н.Р., Павлова Л.А., Павлов В.М. Рзработка технологии получения сухого экстракта из сбора растительного сырья методом водной экстракции // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С.32-
4. Зупарова З.А.,Жабборова Ш.А.,Исмоилова Г.М Разработка технологии леденцов на основе экстракта астильбы китайской №3.-2024.-C44-48.