

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФЛАВОНОИДНОГО И ВИТАМИННОГО СОСТАВОВ ROSA NANOETHAMNUS И ROSA PERSICA ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СУХОГО ЭКСТРАКТА «ИММУНАШИП»

Худайшукурова Азиза Арсланбек кизи 1,

Зупарова Зулфия Ахрор кизи 2,

Исмоилова Гузалой Мухутдиновна 3

1 Термезский филиал Ташкентской медицинской академии, г. Термез РУз

2 Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент РУз

3 Ташкентский Фармацевтический институт, г. Ташкент РУз

Аннотация

Широко распространённая природная гибридизация, видовая изменчивость и наличие множества культурных форм шиповника отражается на химический состав растения, в связи с этим правильный выбор растительного сырья для разработки лекарственных препаратов, необходимо определение и сравнение качественных и количественных составов биологически активных веществ содержащихся в растении.

При сравнении флавоноидного составов растительного сырья *Rosa nanothamnus* и *Rosa persica*, в первом выявлены такие флавоноиды как дигидрокверцетин, рутин, кверцетин, розавин, салидрозид, в отличии от него в *Rosa persica* отсутствует кверцетин, в количественном соотношении содержание флавоноидов в *Rosa nanothamnus* гораздо выше, чем в *Rosa persica*.

По качественному и количественному витаминному составу оба вида шиповника отличаются друг от друга, в *Rosa nanothamnus* идентифицированы такие витамины как С, В2, В6, В9, В3, а в *Rosa persica* обнаружены витамин С и В3. Количественное содержание витамина С- аскорбиновой кислоты в *Rosa nanothamnus* составляет 11,86 мг/гр, а в *Rosa persica* 1,77 мг/гр. По результатам сравнительной оценки флавоноидного и витаминного составов *Rosa nanothamnus* и *Rosa persica* для получения сухого экстракта «Иммунашип» предложено использовать вид *Rosa nanothamnus*.

Ключевые слова: *Rosa nanothamnus*, *Rosa persica*, «Иммунашип», сухой экстракт, сравнение, высокоэффективная жидкостная хроматография, флавоноиды, витамины.

Введение:

В последние годы заболевания вызванные иммунодефицитными состояниями переросла в социально значимую проблему. Иммунодефицитные состояния – первичные и вторичные комплексы симптомов, которые возникают при неспособности организма противостоять чужеродной антигенной агрессии. Препараты растительного происхождения повышающие иммунитет, благодаря наличию различных групп биологически активных веществ, мягко воздействуют на организм и восстанавливают нарушенные функции иммунной системы.

Для профилактики нарушения иммунной системы в последнее время активно используют препараты на основе эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea*), так как они

положительно влияют на иммунитет организма к возбудителям инфекционных заболеваний, снижают проявления аллергических заболеваний, способствуют быстрому заживлению ожогов, ран и язв, из за богатого и уникального химического состава биологически активных веществ[1,2,3]. Одним из растений благотворно влияющих на иммунитет, благодаря уникальному составу и богатому витаминному составу являются растения рода шиповника. Правильный выбор лекарственных растений при получении комбинированных препаратов служит ключом при создании новых эффективных средств повышающих иммунитет[4,5].

Широко распространённая природная гибридизация, видовая изменчивость и наличие множества культурных форм шиповника химический состав и накопление витаминов, таннинов, сахаров, органических кислот и других продуктов метаболизма в плодах, листьях у различных видов шиповника значительно отличаются как по количественным, так и по качественным показателям, в связи с этим правильный выбор для разработки лекарственных препаратов из растительного сырья, путём определения качественного и количественного составов биологически активных веществ актуальна [6,7].

Цель исследования. Выбор лекарственно растительного сырья по сравнительной оценке качественного и количественного содержания флавоноидного и витаминного состава для получения сухого экстракта «Иммунашип».

Материалы и методы исследования

Биологически активные вещества определялись методом ВЭЖХ. Исследование проводили на приборе Agilent 1200 серии, укомплектованный дегазатором G1379A и спектрофотометрическим детектором с переменной длиной волны VWDG1314. Для определения флавоноидов элюирование проводили в изократическом режиме, в качестве подвижной фазы использовали смесь 0,1% трифторуксусной кислоты и ацетонитрила в соотношении (70:30). Объемная скорость потока элюента 1 мл/мин, температура колонки комнатная (20°C), давление в стартовых условиях градиента от 90 до 140 бар, детектирование пиков проводили при длине волны 254, 320 нм. Объем инъекции на колонку - 2 µл.

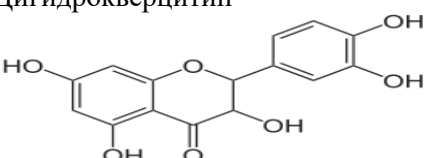
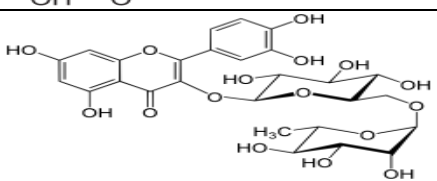
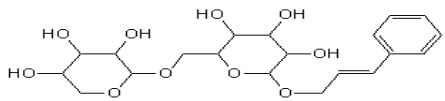
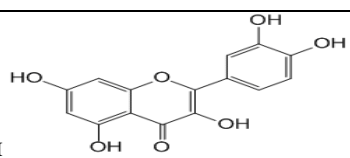
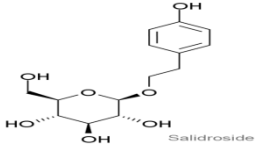
Для определения витаминного состава использовали-колонку Exlipse XDB C 18 (обращенно-фазный), 5 мкм, 4,6 x250мм. Идентификацию проводили с диодовой матрицей детектор (ДАД), 250 нм , при скорости потока 0,8 мл/мин. В качестве элюента использовали ацетатный буфер: ацетонитрил: В соотношении 0-5 мин 96:4; 6-8 мин 90:10; 9-15 мин 80:20; 15-17 мин 96:4. Вводимое количество 5 мкл, температура термостата 25⁰С. После хроматографирования стандартных образцов, вводили испытуемые растворы.

Экспериментальная часть. Для правильного выбора вида шиповника с оптимальным содержанием биологически активных веществ флавоноидов и витаминного состава для получение сухого экстракта «Иммунашип», провели сравнительную оценку двух видов шиповника *Rosa nanothamnus* и *Rosa persica*.

Для количественного определения флавоноидов в лекарственно растительном сырье *Rosa nanothamnus* и *Rosa persica* около 5г точной навески из каждого образца воздушно-сухого сырья взвесили на аналитических весах и поместили в коническую колбу [8]. Колбу присоединили к обратному холодильнику и кипятили при 70-80⁰С интенсивно перемешивая на магнитной мешалке в течение 1 часа. Смесь оставили при комнатной температуре на два часа и отстоявшуюся смесь отфильтровали. Экстракцию проводили ещё два раза, для полного выделения из сырья флавоноидов, экстрагируя 25 мл 70% этилового спирта. Выделенные экстракты объединили отфильтровали, поместили в мерную колбу объёмом 100 мл и 70% этиловым спиртом довели до метки. В течение 20-30 мин со скоростью 6000-8000 оборотов в минуту раствор отцентрифугировали. Верхнюю часть центрифугата отобрали для идентификации и количественного определения флавоноидов. В качестве элюента использовали систему фосфатного буфера и ацетонитрила. Данные количественного определения флавоноидов выделенных из лекарственно растительного сырья *Rosa nanothamnus* и *Rosa persica* приведены в таблице 1. Хроматограммы образца *Rosa nanothamnus* и *Rosa persica* приведены на рис.1,2.

Таблица 1

Результаты количественного определения флавоноидов содержащихся в образцах лекарственно растительного сырья *Rosa nanothamnus* и *Rosa persica*

Флавоноиды	<i>Rosa nanothamnus</i>	<i>Rosa persica</i>
	Концентрация мг/гр	
Дигидрокверцетин 	0.194	0.083
Рутин 	0.586	0.17
Розавин 	2.12	0.193
Кверцетин 	0.021	0
Салидрозид 	3.43	3.04

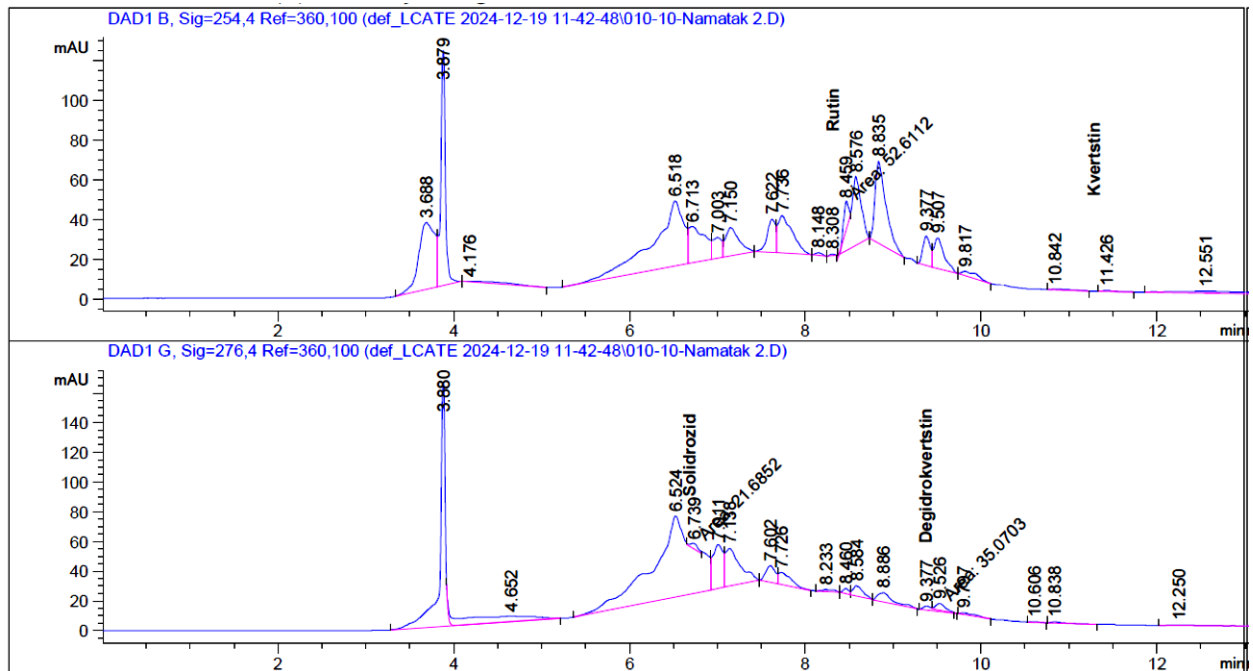


Рис.1.Хроматограмма флавоноидного состава лекарственно растительного сырья *Rosa nanothamnus*

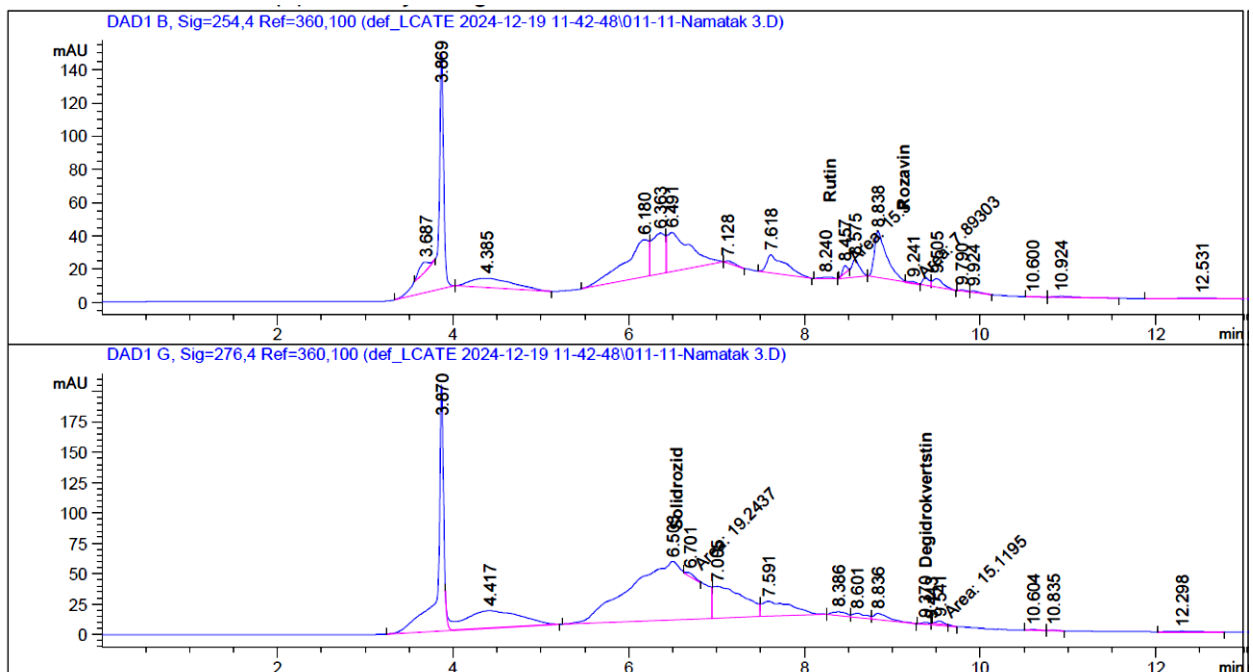


Рис.2.Хроматограмма флавоноидного состава лекарственно растительного сырья *Rosa persica*

Как видно из таблицы и рисунков по качественному флавоноидному составу *Rosa nanothamnus* и *Rosa persica* они идентичны, но количественное содержание флавоноидов в *Rosa nanothamnus* выше чем в *Rosa persica*.

Для определения водорастворимых витаминов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии[9]. 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. Остаток сырья дважды экстрагировали 40% этиловым спиртом по 25 мл. Фильтраты объединили поместили в 100мл мерную колбу и довели до метки 40% этиловым спиртом. Полученный раствор центрифугировали в течение 10 мин при скорости 7000оборотов в минуту. Верхнюю часть над осадочной жидкостью взяли для анализа.

Для каждого водорастворимого витамина приготовили рабочие стандартные образцы концентрации 1мг/мл, для этого точную навеску в количестве 50,0мг из каждого стандартного образца витамина 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. Хроматограмма стандартного образца витаминного состава приведена на рисунке 3, хроматограмма витаминного состава *Rosa nanothamnus* приведена на рисунке 4, хроматограммы витаминного состава *Rosa persica*.

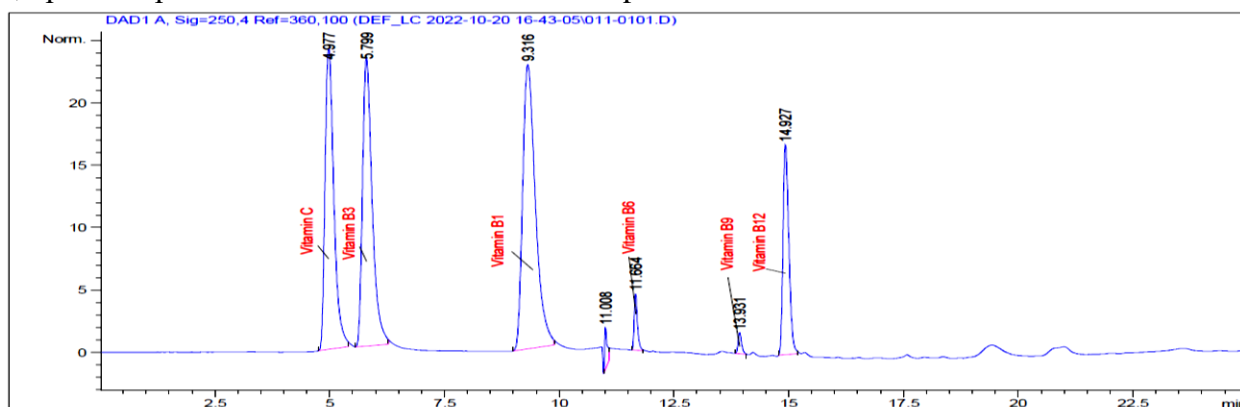


Рис.3. Хроматограмма стандартного образца витаминов

Как видно из хроматограмм в образцах *Rosa nanothamnus* и *Rosa persica* идентифицированы витамин С, В₃, В₁, В₆, В₉, В₁₂.

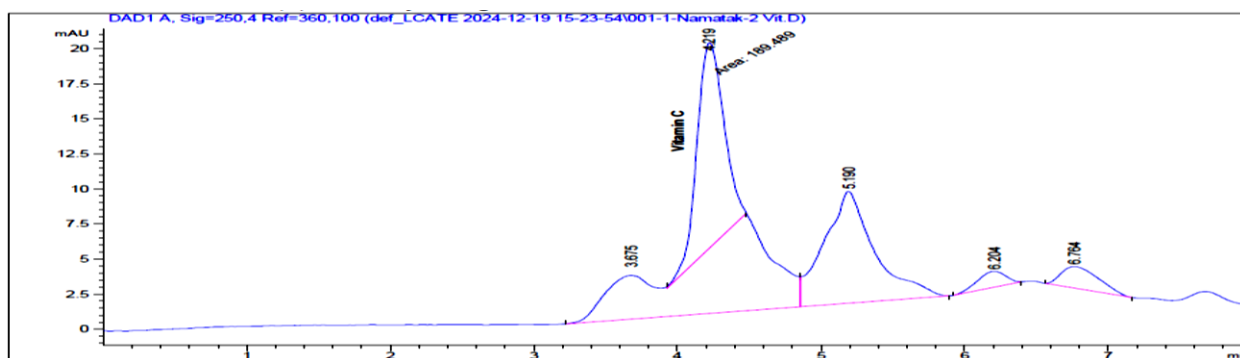
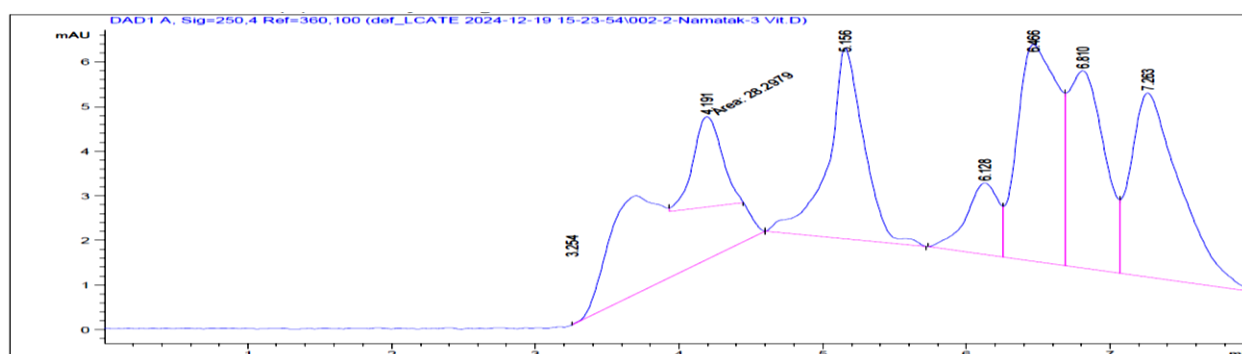


Рис 4. Хроматограмма витаминного состава *Rosa nanothamnus*

Рис.5.Хроматограммы витаминного состава *Rosa persica*

По качественному и количественному витаминному составу оба вида шиповника отличаются друг от друга, в *Rosa nanothamnus* идентифицированы такие витамины как С в количестве 11,86 мг/гр, В₂-0,95 мг/гр, В₆-1,32 мг/гр, В₉-2,31 мг/гр, В₃-6,5 мг/гр, а в *Rosa persica* обнаружены витамин С в количестве 1,77 мг/гр и В₃-2,11 мг/гр. Данные количественного содержания витаминов в лекарственно растительном сырье *Rosa nanothamnus* и *Rosa persica* приведены в таблице 2.

Таблица 2

Количественное содержание витаминов в лекарственно растительном сырье *Rosa nanothamnus* и *Rosa persica*

Витамины	<i>Rosa nanothamnus</i>	<i>Rosa persica</i>
	Концентрация мг/гр	
С	11.86	1.77
В ₁	0	0
В ₂	0.95	0
В ₆	1.32	0
В ₉	2.31	0
В ₃	6,5	2.11

По результатам сравнительной оценки флавоноидного и витаминного составов *Rosa nanothamnus* и *Rosa persica* для получения сухого экстракта «Иммунашип» предложено использовать вид *Rosa nanothamnus*.

Заключение В лекарственно растительном сырье *Rosa nanothamnus* выявлены такие флавоноиды как дигидрокверцетин, рутин, кверцетин, розавин, салидрозид, в отличие от *Rosa nanothamnus* в *Rosa persica* отсутствует кверцетин. В количественном соотношении содержание флавоноидов в *Rosa nanothamnus* гораздо выше, чем в *Rosa persica*.

По качественному и количественному витаминному составу оба вида шиповника отличаются друг от друга, в *Rosa nanothamnus* идентифицированы такие витамины как С в количестве 11,86 мг/гр, В₂-0,95 мг/гр, В₆-1,32 мг/гр, В₉-2,31 мг/гр, В₃-6,5 мг/гр, а в *Rosa persica* обнаружены витамин С в количестве 1,77 мг/гр и В₃-2,11 мг/гр.

По результатам сравнительной оценки флавоноидного и витаминного составов *Rosa nanothamnus* и *Rosa persica* для получения сухого экстракта «Иммунашип» предложено использовать вид *Rosa nanothamnus*.

Литература

1. Брыкалов А.В., Головкина Е.М., Белик Е.В., Бостанова Ф.А. Исследование физиологически активных соединений в препарате из эхинацеи пурпурной // Химия растительного сырья. 2008. №3 С. 89-91.
2. Бизунок Н.А. Фармакологические свойства эхинацеи //Рецепт. 2008. №5. С.42-49.
3. Zuparova Z.A. Determination of high quality of Echinaceae purpureae herba grown in Uzbekistan and the prospect of creating immunomodulatory medicinal products on its base / Z.A. Zuparova, N.K. Olimov, G.M. Ismoilova, B.Zh. Khasanova // Determination of high quality of Echinaceae purpureae herba grown in Uzbekistan and the prospect of creating immunomodulatory medicinal products on its base. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Vol. 24, Issue 04, 2020 ISSN: 1475-7192 p 2355-2366.
4. З.Алексашина С.А., Макарова Н.В., Деменина Л.Г. Антиоксидантный потенциал плодов шиповника // Вопросы питания. – 2019. – Т. 88. – № 3. – С. 84-89.
5. Ламан Н.А., Копылова Н.А. Шиповник – природный концентрат витаминов и антиоксидантов / Н.А. Ламан, Н.А. Копылова // Наука и инновации. – 2017. – Т. 10. – № 176. – С.45-49.
6. Магомедова З.М., Увайсова С.М. Исследование фитохимического состава шиповника //Вестник ВГУ, Серия:Химия. Биология. Фармация.2024. -№ 1.-С. 21-23
7. Кокаева Ф.Ф., Джатиева Д.Н. Изучение химического состава плодов шиповника (*Rosa majalis*) / Ф.Ф. Кокаева, Д.Н. Джатиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 1. – С. 120-124.
8. Минина С.А., Каухова И.Е. Химия и технология фитопрепаратов / С.А. Минина, И.Е. Каухова. – Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 285 с.
9. Лобанова А.А., Будаева В.В., Сакович Г.В. Исследование биологически активных флавоноидов в экстрактах из растительного сырья. - Химия растительного сырья. 2004.- №1-. С. 47-52;
10. Жданов Д.А. Актуальные аспекты контроля качества и стандартизации плодов шиповника / Д.А. Жданов, В.А. Куркин, В.Б. Браславский, А.И.Агапов // Разработка и регистрация лекарственных средств. 2021. – Т. 10. – № 3. – С. 167-175.