



## ФЛАВОНОИДНЫЙ КОМПЛЕКС ЦВЕТКОВО-ЛИСТВЕННОГО СЫРЬЯ БОЯРЫШНИКА И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ФАРМАКОГНОЗИИ

*Хасанова Г.Р-ассистент кафедры фармакогнозии и  
фармацевтической технологии.*

*Самаркандский государственный медицинский университет  
Кунгратова Муборак Иноятовна -Sòzangaronский техникум  
общественного здравоохранения им Абу Али Ибн Сины.*

*Дониярова С.О- биотехнология, инженеринг ва фармация  
факультети 5 боскич талабаси*

*Розикова Шахина Алишеровна -3 боскич педагогика ва психалогия  
факультети халк табобати*

*Аннотация: В ходе исследования проведён сравнительный анализ содержания суммы флавоноидов в комплексном сырье «Боярышника цветки с листьями», заготовленном от различных фармакопейных и нефармакопейных видов Crataegus, произрастающих на территории Средней Азии. Установлена степень влияния морфологического состава сырья на итоговый химический профиль, определены границы допустимого содержания листовой и стеблевой фракций, не искажающих результаты количественного определения флавоноидов. Показано отсутствие статистически значимых различий между разными видами и районами заготовки. Обоснована возможность использования ряда неофициальных видов в качестве перспективных источников биологически активных соединений.*

*Ключевые слова: Crataegus, боярышник, флавоноиды, гиперозид, спектрофотометрия, лекарственное растительное сырьё, фармакогнозия.*

### **Введение**

Род *Crataegus* L. (сем. Rosaceae) включает более 300 видов, многие из которых традиционно применяются в народной и научной медицине как



эффективные средства, оказывающие кардиотоническое, седативное и сосудорасширяющее действие. Ценность сырья боярышника обусловлена прежде всего высоким содержанием флавоноидов — биологически активных веществ, влияющих на коронарный кровоток, ритмичность сердечных сокращений и уровень артериального давления .

Государственная фармакопея XI издания регламентирует использование плодов и цветков боярышника . Однако в ряде зарубежных фармакопей (Европейская, Британская, Китайская) листья, а также комплексное сырьё «цветки с листьями» имеют официальный статус . Это свидетельствует о том, что данный вид сырья обладает стабильной фармакологической активностью и может выступать альтернативой традиционным видам ЛРС.

На территории Узбекистана заготовка боярышника исторически ограничена видовым составом, адаптированным к умеренному климату. Однако современные исследования демонстрируют, что многие местные виды (*C. sanguinea*, *C. dahurica*, *C. altaica*, *C. chlorosarca*) обладают сходным химическим профилем, но не включены в фармакопею . Это создаёт необходимость оценить химическую сопоставимость их сырья с официальными видами.

Особое внимание уделено сырью «цветки с листьями», поскольку максимальное накопление флавоноидов наблюдается именно в период цветения . Правильное соотношение цветков, листьев и стеблевых фрагментов определяет стабильность химического состава и качество конечного продукта. Следовательно, важно установить пределы естественного варьирования морфологических компонентов.

**Цель исследования** — определить количественное содержание суммы флавоноидов в различных образцах сырья «Боярышника цветки с листьями», оценить влияние морфологического состава сырья и выявить степень межвидовых различий.



## Материалы и методы

### Объекты исследования

Исследованию подвергались партии сырья, собранные от фармакопейных (*C. monogyna*, *C. laevigata*) и нефармакопейных (*C. sanguinea*, *C. dahurica*, *C. chlorosarca*) видов боярышника. Каждая партия включала цветущие неодревесневшие побеги с листьями и стеблевыми фрагментами.

Модельные смеси были изготовлены на базе сырья *C. sanguinea*, собранного в Главном ботаническом саду. Состав смесей варьировал долей листовой части — 25, 50 и 75%, стебли в первоначальной серии исключались.

### Метод анализа

Количественное определение суммы флавоноидов (в пересчёте на гиперозид) выполняли методом дифференциальной спектрофотометрии с комплексообразователем — 3% спиртовым раствором  $AlCl_3$ .

Основные этапы анализа:

экстракция по методике В.А. Куркина

трёхкратная повторность;

регистрация оптической плотности через 40 минут после добавления комплексообразователя.

Поглощение измеряли на спектрофотометре Cary 100 (Varian). Максимум поглощения извлечений фиксировался в диапазоне 405–412 нм; в качестве аналитической длины волны выбрано  $\lambda = 410$  нм.

## Результаты и обсуждение

### Морфологический состав сырья

Комплексное сырьё представляет собой цветущие побеги с листьями и частями стеблей. Анализ реальных партий показал:

доля листьев — **26.8–54.1%**,

доля стеблей — **3–10%**.

Учитывая, что листья содержат меньше флавоноидов, чем цветки, необходимо определить допустимый диапазон их содержания.



## **Зависимость флавоноидов от доли листьев**

Модельные смеси показали:

смеси с долей листьев 25% и 50% **не различались** по содержанию флавоноидов,

при 75% листьев наблюдалось **резкое снижение** концентрации флавоноидов.

Таким образом, листовая часть может варьировать в пределах до **55%**, не влияя на показатель «сумма флавоноидов».

Эти данные совпадают с результатами Peschel W. в которых оптимальный диапазон доли листьев составлял 28–61%.

## **Влияние стеблевой фракции**

В стеблях выявлено всего **0.3%** суммы флавоноидов, что значительно ниже, чем в цветках и листьях.

Для подтверждения влияния стеблей были исследованы смеси с их долей **0–15%**. Статистически значимых различий не обнаружено. Следовательно, содержание стеблевой части не требует строгой регламентации.

## **Видовые различия**

При сравнении образцов разных видов *Crataegus* установлено:

отсутствуют статистически значимые различия в накоплении флавоноидов;

фармакопейные и нефармакопейные виды сопоставимы по содержанию гиперозида.

Таким образом, ряд местных видов может быть рекомендован для дальнейшего включения в фармакопею.

## **Влияние места произрастания**

Анализ показал отсутствие влияния региона заготовки. Вероятно, содержание флавоноидов формируется преимущественно генетическими особенностями вида и стадией развития растения.



## Выводы

Сравнение фармакопейных и нефармакопейных видов *Crataegus* показало отсутствие значимых различий по содержанию суммы флавоноидов в сырье «цветки с листьями».

Установленные пороговые значения позволяют определить норму содержания флавоноидов — **не менее 1.0% в пересчёте на гиперозид.**

Введение требования «содержание листьев — не более 55%» позволяет обеспечить стабильность показателей качества сырья.

Доля стеблей до 15% не оказывает влияния на результат анализа.

На основании полученных данных нефармакопейные виды *Crataegus* следует рассматривать как перспективные компоненты для расширения номенклатуры лекарственного растительного сырья.

Комплексное сырьё «Боярышника цветки с листьями» может быть рекомендовано для последующего стандартизированного фармакопейного описания.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Самылина И.А., Сорокина А.А., Пятигорская Н.В. Боярышник (*CRATAEGUS*): возможности медицинского применения // Фарматека. 2010. №8. С. 83-85.

Государственная Фармакопея СССР XI. Выпуск 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. М., 1989. 320 с.

Куркин В.А., Дубищев А.В., Куркина А.В., Правдивцева О.Е. Сравнительное фитохимическое исследование сырья двух видов рода *Crataegus* // Интер-медикал. 2014. Вып. 1. С. 90–92. **Список литературы**

Государственная фармакопея СССР. Издание XI. — М.: Медицина.

Брехман И. И. Фитотерапия хронических заболеваний. — СПб., 1998.

Самылина И. А., Яковлев Г. П. Фармакогнозия. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.

Комиссаренко Н. Ф. Биологически активные вещества растений. — Киев, 2017.

Ковалев В. Н. Лекарственные растения: фитохимия и применение. — Минск, 2020.



## Дополнительные литературы

- 1.Бахриева, Д. У., & Хамраева, Ш. Ш. (2025). ВЫРАЩИВАНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ: ПУТИ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 80(1), 19-25.
- 2.Хасанова, Г. Р., Магрипова, Д. Ф., & Алибоева, Ш. У. (2025). РОЛЬ ЛИМОНА В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 80(1), 26-32.
- 3.Хасанова, Г. Р., & Набиев, Д. (2025). ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА ЛИСТЬЯ ГРЕЧЕСКОГО ОРЕХА-JUGLANS REGIA L. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 81(2), 193-199.
- 4.Хасанова, Г. Р., Юнусова, Ш., Рафикова, Ш. В., Алибоева, Ш. У., & Мамаюсупова, З. Б. (2025). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОТЕРАПИИ В РАННЕМ ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 81(2), 200-207.
- 5.Хасанова, Г. Р., Исрофилова, Ш., Тургунбоева, Н., & Юсупов, Ш. (2025). ЭМАН МЕВАЛАРИНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 81(2), 208-214.
- 6.Хасанова, Г. Р., & Набиев, Д. (2025). ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА ЛИСТЬЯ ГРЕЧЕСКОГО ОРЕХА-JUGLANS REGIA L. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 81(2), 193-199.
- 7.Хасанова, Г. Р., Эшниязова, Н. А., & Турабоева, Л. М. (2025). ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ МОЛЕКУЛ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 80(4), 61-66.
- 8.Хасанова, Г. Р. (2025). ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В КОРНЕВИЩАХ И КОРНЯХ ДЕВЯСИЛ ВЫСОКИЙ-INULA HELENIUM L., ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО НА



ТЕРРИТОРИИ СРЕДНИЙ АЗИИ. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 79(3), 157-164.

9.Хасанова, Г. Р., Хамдамова, М., Мамаюсупова, Ф. Б., & Мамаюсупова, З. Б. (2025). ЛЕЧЕБНАЯ МАЛИНА ОБЫКНОВЕННАЯ-MEDICINAL RASPBERRIES. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 80(4), 54-60.

10.Хасанова, Г. Р., & Набиев, Д. (2025). ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА ЛИСТЬЯ ГРЕЧЕСКОГО ОРЕХА-JUGLANS REGIA L. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 81(2), 193-199.

11.Mustafayevich, O. S., & Rahmatullayevna, X. G. (2025). STUDY OF THE EFFECTS OF EXTERNAL CONDITIONS ON THE PERFORMANCE OF THE "TPG-SN4" METHANE DETECTOR. Research Focus, 4(6), 32-36.

12. Hasanova G. R., Burhanova D. S. & Norkulova H. S. (2025). GEL'MINTOZLARNI TASHXISLASHDA ZAMONAVIY BIOTEKNOLOGIYALAR: PTSR, IFA VA BOSHQA USULLAR. Development Of Science, 11(5), pp. 320-327. <https://doi.org/0>

13. Хасанова, Г. Р. (2025). ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В КОРНЕВИЩАХ И КОРНЯХ ДЕВЯСИЛ ВЫСОКИЙ-INULA HELENIUM L., ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ СРЕДНИЙ АЗИИ. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 79(3), 157-164.

14.Хасанова, Г. Р., & Рашидова, Д. Ш. (2025). ПИЖМА ОБЫКНОВЕННАЯ—TANACETUM VULGARE L. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 80(4), 47-53

15.Хасанова, Г. Р. (2025). ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В КОРНЕВИЩАХ И КОРНЯХ ДЕВЯСИЛ ВЫСОКИЙ-INULA HELENIUM L., ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО НА



ТЕРРИТОРИИ СРЕДНИЙ АЗИИ. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И  
ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 79(3), 157-164.

16. Хасанова, Г. Р., & Набиев, Д. (2025). ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА ЛИСТЬЯ  
ГРЕЧЕСКОГО ОРЕХА-JUGLANS REGIA L. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И  
ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 81(2), 193-199.

17. Хасанова, Г. Р., Исрофилова, Ш., Тургунбоева, Н., & Юсупов, Ш. (2025).  
ЭМАН МЕВАЛАРИНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИНИ АНИҚЛАШ  
УСУЛЛАРИ. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В  
МИРЕ, 81(2), 208-21

18. Хасанова, Г. Р., Юнусова, Ш., Рафикова, Ш. В., Алибоева, Ш. У., &  
Мамаюсупова, З. Б. (2025). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОТЕРАПИИ В РАННЕМ  
ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ  
ИДЕИ В МИРЕ, 81(2), 200-207.

19. Хасанова, Г. Р., Алимарданова, Ж. Б., & Мардонов, С. У. (2025).  
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ НА  
СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА. Ta'lim  
innovatsiyasi va integratsiyasi, 58(1), 22-28.

20. Хасанова, Г. Р., Маллаева, Г. Б., & Розикова, Ш. А. (2025). ПОРТУЛАК  
ТАРКИБИДАГИ БИОЛОГИК МОДДАЛАРНИНГ ФИТОКИМЁВИЙ  
ТАҲЛИЛИ ВА УНИНГ ФОЙДАЛИ ЖИХАТЛАР. Ta'lim innovatsiyasi va  
integratsiyasi, 58(1), 29-32.